

Canadian Oncology Nursing Journal

Revue canadienne de soins infirmiers en oncologie

Volume 35, Issue 4 • 2025
eISSN: 2368-8076



Canadian Association of Nurses in Oncology
Association canadienne des infirmières en oncologie

532 Editorial
A new side effect of cancer?
by Margaret I. Fitch

ARTICLES

533 Evaluating the effectiveness of an educational program on chemotherapy-induced peripheral neuropathy in enhancing competence among nurses in cancer care
by Roselyne Anyango Okumu, Eunice A. Omondi, Irene Mageto, Margaret I. Fitch, Erick Oweya

543 Évaluer l'efficacité d'une formation sur la neuropathie périphérique induite par la chimiothérapie pour améliorer les compétences des infirmières en soins oncologiques
par Roselyne Anyango Okumu, Eunice A. Omondi, Irene Mageto, Margaret I. Fitch et Erick Oweya

554 Implementing transition readiness screening by nurses in pediatric oncology long-term follow-up care during the COVID-19 pandemic: Barriers and facilitators
by Pascale Chapados, Marika Monarque, Ariane Melo, Carole Provost, Caroline Laverdière, Serge Sultan, and Leandra Desjardins

562 Implantation d'un triage infirmier pour évaluer l'aptitude à la transition dans une clinique de suivi à long terme en oncologie pédiatrique durant la pandémie de COVID-19 : obstacles et facilitateurs
par Pascale Chapados, Marika Monarque, Ariane Melo, Carole Provost, Caroline Laverdière, Serge Sultan et Leandra Desjardins

571 Advancements in oncology: Innovations in prevention and early detection
by Kirolos Eskandar

580 Avancées dans la prévention et le dépistage précoce du cancer
par Kirolos Eskandar

- 590** **Therapeutic breakthroughs in oncology: Enhancing treatment and management**
by Kirolos Eskandar
- 598** **Percées thérapeutiques en oncologie : pour de meilleurs traitements et une prise en charge améliorée**
par Kirolos Eskandar
- 606** **Managing Cytotoxic Extravasation: Simulation-based tutorials to improve quality of care and patient safety for chemotherapy patients**
by Sarmad Muhammad Soomar, Naureen Allani, Rabia Salim Rashid, and Khairunnisa Mansoor
- 613** **Prise en charge de l'extravasation cytotoxique : tutoriels d'apprentissage par simulation pour améliorer la qualité des soins et la sécurité des patients sous chimiothérapie**
par Sarmad Muhammad Soomar, Naureen Allani, Rabia Salim Rashid et Khairunnisa Mansoor

FEATURES/CHRONIQUES

- 620** **The oncology nurse in population cancer screening – Expanding the navigator role**
By Bernadine O'Leary
- 624** **L'infirmière en oncologie dans le dépistage du cancer de la population : élargir le rôle de navigateur**
par Bernadine O'Leary
- 629** **BRIEF COMMUNICATION**
Findings from a Canadian national workshop: Delays in transfers from acute care to a palliative care unit/hospice
by Lise Huynh, Kalli Stilos, and Lesia A. Wynnychuk
- 632** **Reducing harm from paclitaxel infusion using titration rate: A quality improvement project**
by Hina Sheikh



Canadian Association of Nurses in Oncology
Association canadienne des infirmières en oncologie

Canadian Oncology Nursing Journal / Revue canadienne de soins infirmiers en oncologie is a refereed journal.

- Editor-in-Chief** Margaret I. Fitch, RN, PhD, 207 Chisholm Avenue, Toronto, ON M4C 4V9; 416-690-0369; www.cano-acio.ca/ContactCONJEditor
- Editorial Board** Karine Bilodeau, inf., PhD, professeure adjointe, Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal, 2375 chemin Côte-Ste-Catherine, bureau 7101, Montréal, QC H3T 1A8; 514-343-6111, poste 43254; karine.bilodeau.2@umontreal.ca
- Manon Lemonde, IA, PhD, Associate Professor, Faculty of Health Sciences, University of Ontario Institute of Technology, 2000 Simcoe Street N, Oshawa, ON L1G 0C5; Manon.Lemonde@uoit.ca
- Dawn Stacey, RN, PhD, University of Ottawa, School of Nursing, 451 Smyth Road (Rm 1118), Ottawa, ON K1H 8M5; dawn.stacey@uottawa.ca
- Fay J. Strohschein, RN, PhD(c), Ingram School of Nursing, McGill University, Nursing Counsellor, Geriatric Oncology, Jewish General Hospital, 3755 Côte-Ste-Catherine, Montréal, QC H3T 1E2; 514-340-8222, ext. 3864; Fay.strohschein@mail.mcgill.ca
- Sally Thorne, RN, PhD, FCAHS, University of British Columbia, T201-2211 Wesbrook Mall, Vancouver, BC V6T 2B5; 604-822-7482; sally.thorne@nursing.ubc.ca
- Reviewers** A list of current CONJ reviewers is available at: <http://canadianoncologynursingjournal.com/>
- Managing Editor** Heather Coughlin, 613-633-1938; heather@pappin.com
- Production** The Canadian Oncology Nursing Journal is produced in conjunction with Pappin Communications, 613-633-1938; heather@pappin.com
- Statement** The Canadian Oncology Nursing Journal is the official publication of the Canadian Association of Nurses in Oncology, and is directed to the professional nurse caring for patients with cancer. The journal supports the philosophy of the national association. The philosophy is: "The purpose of this journal is to communicate with the members of the Association. This journal currently acts as a vehicle for news related to clinical oncology practice, technology, education, and research. This journal aims to publish timely papers, to promote the image of the nurse involved in cancer care, to stimulate nursing issues in oncology nursing, and to encourage nurses to publish in national media." In addition, the journal serves as a newsletter conveying information related to the Canadian Association of Nurses in Oncology; it intends to keep Canadian oncology nurses current in the activities of their national association. Recognizing the value of nursing literature, the editorial board will collaborate with editorial boards of other journals and indexes to increase the quality and accessibility of nursing literature.
- Indexing** The Canadian Oncology Nursing Journal/Revue canadienne de soins infirmiers en oncologie is registered with the National Library of Canada, eISSN 2368-8076, and is indexed in the Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), the International Nursing Index.
- Membership** All nurses with active Canadian registration are eligible for membership in CANO. Contact the CANO national office. Refer to the Communiqué section for name and contact information of provincial representatives.
- Publication** The journal is published six times per year in January, March, May, July, September and November. The Canadian Oncology Nursing Journal is open access and available at www.canadianoncologynursingjournal.com. Published by the Canadian Association of Nurses in Oncology, 1618 Station Street, Vancouver, BC V6A 1B6; www.cano-acio.ca; 604-874-4322; Fax: 604-874-4378; cano@malachite-mgmt.com
- Author Information** Guidelines for authors are usually included in each issue. All submissions are welcome. At least one author should be a registered nurse; however, the editor has final discretion on suitability for inclusion. Authors are responsible for acknowledging all sources of funding and/or information.
- Language Policy/
Politique linguistique** The Canadian Oncology Nursing Journal is officially a bilingual publication. All journal content submitted and reviewed by the editors will be printed in both official languages. La Revue canadienne de soins infirmiers en oncologie est une publication officiellement bilingue. Le contenu proprement dit de la Revue qui est soumis et fait l'objet d'une évaluation par les rédactrices est publié dans les deux langues officielles.
- Advertising** For general advertising information and rates, contact Heather Coughlin, Advertising Manager, Pappin Communications, 613-633-1938; heather@pappin.com. All advertising correspondence and material should be sent to Pappin Communications. Online rate card available at: www.pappin.com

Opinions expressed in articles published are those of the author(s), and do not necessarily reflect the view of the Canadian Association of Nurses in Oncology or the editorial board of the Canadian Oncology Nursing Journal. Acceptance of advertising does not imply endorsement by CANO or the editorial board of CONJ. All rights reserved. The law prohibits reproduction of any portion of this journal without permission of the editor.

Canadian Association of Nurses in Oncology, 1618 Station Street Vancouver, BC V6A 1B6. cano@malachite-mgmt.com

A new side effect of cancer?

I recently learned about a new term that I thought has relevance to our interactions with patients. I thought I would alert you to it.

For many years I have heard individuals with a cancer diagnosis talking about family members and friends not communicating with them after they share the diagnosis. I learned recently that this phenomenon has been given a new label – *cancer ghosting*.

I am certain you have heard the term ‘ghosting’ as it relates to the world of dating, when someone abruptly ends all communication without any explanation or warning. In the cancer world, the term is being defined as a phenomenon that describes how family members and friends disappear and cut off all communication or contact after a cancer diagnosis is revealed. According to recent reports (see breastcancer.org) up to 90% of individuals diagnosed with cancer experience at least one person ghosting them.

The result of cancer ghosting can be distressing to the person living through cancer and its treatment. The already distressing experience is further heightened by the loss of support and friendships at a difficult and distressing time. I would suggest that most of us would expect to feel a drawing together of family and friends around us to be present and helpful. Individuals with cancer who have experienced cancer ghosting have described a range of reactions

from anger, disappointment, sadness, confusion, shame, pain, and grief. For some, the resulting isolation and feelings of abandonment or self-blame can have long-term emotional scars (see CureConnect). Some have felt a loss of self-worth and esteem. According to a 2023 survey of cancer survivors by the American Cancer Society, 60% reported feeling socially isolated and lonely after their cancer treatment.

This phenomenon of cancer ghosting is one that is not often recognized as a side effect of cancer or acknowledged by health care professionals. The lack of validation can leave the person with cancer uncertain why the ghosting has happened or how to deal with it or even distressed that they are feeling as they do about it. They could think it was their fault, that they did something wrong and feel abandoned at a time of vulnerability, I see this is a topic that oncology nurses are in an ideal situation to recognize, acknowledge, and provide information about the phenomenon.

Granted, the reality can be complex, and the reasons people ghost the person with cancer are varied. Often it is linked to a friend or family member being unable to deal with their own fears. The person could be uncomfortable with illness, think they will say the wrong thing, feel uncertain how to talk to the person with cancer, or worried about death. They may think the person wants to be left alone or even fear contagion.

Later, they could feel guilt or shame or embarrassment about ghosting the person with cancer and not know how to reconnect.

As oncology nurses, we need to focus on the person with cancer. Allowing that individual to voice their reactions to being ghosted and explore their thoughts about how to cope with it is an important step. There may be no clear answers about why it happened or the reasons for the friends’ or family members’ behaviour. But for the person living through a cancer experience, it is important for them to consider how they will invest their energy and seek support as they move forward. They may need to think about investing their time and energy in making new connections and focusing on the people who are supportive for them. Focusing on self-care can be most helpful. For some, linking with support groups, either in person or on-line, can be helpful to appreciate further they are not alone. For others, talking with a counsellor about their responses may be helpful and a referral may be required.

I encourage you to read more about what I am calling a side effect of cancer. I hope you will incorporate its consideration into your care of individuals living through a cancer experience.

Margaret Fitch
Editor in Chief, CONJ

Evaluating the effectiveness of an educational program on chemotherapy-induced peripheral neuropathy in enhancing competence among nurses in cancer care

by Roselyne Anyango Okumu, Eunice A. Omondi, Irene Mageto, Margaret I. Fitch, and Erick Oweya

ABSTRACT

Introduction: Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy (CIPN) is a significant side effect that profoundly affects patients' quality of life (QOL). Nurses play a critical role to enhance CIPN care through assessments, patient education and symptom management. This study aimed to evaluate the effectiveness of an educational program on CIPN in improving the competency of nurses in managing CIPN at Kenyatta National Hospital (KNH) in Kenya.

Methodology: Ethical approvals were obtained from the institutions' ethics and research committees. A pretest-posttest quasi-experimental design was utilized, involving 43 nurses at the Cancer Treatment Centre (CTC). Structured self-administered questionnaires were used for data collection in April 2023 (baseline) to February 2024 (6-month follow-up). A two-day training program was conducted in July/August 2023. Descriptive statistics and paired sample t-test were used for analysis. These findings yielded a comparison of an overall competency score with $p < 0.005$ as significant.

Results: There were 43 participants, of which 67.4% were females, 62.8% held diplomas in nursing, 27.9% had a Bachelor of Science in Nursing (BScN) degree. More than half (58.1%) had 5 years or less of oncology experience, and 83.7% lacked formal oncology training. Awareness of risk factors for CIPN significantly improved after the educational program, with knowledge of older patient age

rising from 67.4% to 97.4% ($P = 0.0005$) and recognition of a history of smoking increasing from 60.5% to 92.3% ($P = 0.0003$). Knowledge of specific chemotherapy agents associated with CIPN surged from 16.3% to 56.4% ($P = 0.0006$). For knowledge about symptoms, muscle weakness awareness improved from 62.8% to 94.9% ($P = 0.0008$). Regarding treatment awareness, knowledge of duloxetine's effectiveness increased from 60.5% to 100% ($P = 0.0001$). For nurses' practices, responses for screening at baseline of "Never" decreased from 9.3% to 0%, and "Frequently" increased from 4.7% to 69.2%. Overall, the mean score for frequency of CIPN screening rose from 4.1 (standard deviation [SD] = 2.0) to 6.8 (SD = 1.4) ($P = 0.0000$). Both the overall CIPN knowledge score ($p < 0.0001$) and practice scores ($p < 0.0001$) increased significantly. The overall competency score rose from a mean of 32.5 (SD = 7.8) to 46.1 (SD = 5.6) ($p < 0.0001$).

Conclusion and recommendation: CIPN education program was effective in improving competencies of nurses. There is need to establish a continuous medical education program on CIPN and chemotherapy effects and staff mentorship for better care. Additionally, the CIPN training needs to be integrated into the Ministry of Health's educational program.

Keywords: chemotherapy-induced peripheral neuropathy, competence, nurses, education, cancer care

AUTHOR NOTES



Roselyne Anyango Okumu, University of Nairobi, Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology



Eunice A. Omondi, University of Nairobi



Irene Mageto, Aga Khan University



Margaret I. Fitch, University of Toronto



Erick Oweya, Visionary Health Navigators Limited

Corresponding author: Roselyne A. Okumu
Email: roselyne.okumu2016@gmail.com

DOI:10.5737/23688076354533

INTRODUCTION

Chemotherapy is a key treatment modality for cancer, aimed at curing or controlling disease. However, some types can lead to chemotherapy-induced peripheral neuropathy (CIPN), a nerve-damaging side effect encompassing sensory, motor, and autonomic disturbances. The CIPN is associated with medications including taxanes, bortezomib, platinum compounds, and vinca alkaloids (Banach et al., 2016). This side effect can affect patients' quality of life (QOL), leading to significant limitations in activities of daily living (ADL).

Nurses are crucial in assessing and educating patients about CIPN risk factors, screening and self-care practices. However, many nurses lack the required competence and confidence for this activity (Ferreira & Maclean, 2018). Discussions about CIPN with patients are often limited compared to discussions about other side effects, reflecting inadequate training and awareness among nursing staff (Katzung & Trevor, 2015). To manage CIPN effectively, and teach patients, nurses must be knowledgeable about its symptoms, risk factors, and treatment options (Asiri et al., 2020). This study sought to

determine the effectiveness of an educational intervention in improving nurses' competence in the care of patients receiving neurotoxic chemotherapy at Kenyatta National Hospital (KNH) Cancer Treatment Centre (CTC) Kenya.

METHODS

Study design and participant recruitment

A quasi-experimental pretest-posttest design was used to evaluate effectiveness of a CIPN educational intervention. The study was conducted at KNH CTC, Kenya's biggest cancer treatment centre. It provides outpatient and inpatient comprehensive and specialized cancer services to majority of the patients diagnosed with cancer countrywide. All qualified nurses working in the CTC were given an opportunity to participate. Ethical approval was granted by the joint KNH/University of Nairobi Ethics Committee. A permit was obtained from the National Commission for Science, Technology and Innovation (NACOSTI). Voluntary and informed consent was obtained from all participants.

Development of CIPN education guide

The researcher reviewed literature on CIPN to use as the basis for drafting the training content. Principles of adult learning were applied in designing the educational program. The four principles of the adult learning theory gave insights on developing the educational intervention guide and involving the nurses in the education process from planning to implementation and evaluation. The nurse participants were involved in identifying learning needs by answering questions from the questionnaire about their experiences in which they could assess their present level of knowledge and practice regarding CIPN. The same questionnaire was administered to the nurses both at the pre-intervention and post-intervention periods. By answering the questions, the gaps between the participants' present knowledge and practice were determined.

The curriculum content draft was reviewed by a panel of multidisciplinary experts to validate it and the mode of training. The educational guide content validity test results were conducted by an independent team of 10 experts (one oncology lecturer/supervisor, four oncology nurses, one patient navigator, one clinical oncologist, two oncology pharmacists, and one biostatistician). The educational guide was cross-checked with experts and revised as needed.

The piloting of the research instruments for the CIPN study was carried out with a separate group of five nurses at the gynae-oncology unit to evaluate the reliability and validity of the questionnaires. Based on Lawshe's table (Lawshe, 1975), a content validity ratio value of 0.7 was obtained (higher than acceptable value of 0.62 for evaluation).

Material and equipment for the training session

For training purposes, a meeting room fitting at least 23 participants (in consideration of the COVID-19 social-distancing rules) was procured within the hospital premises. For the training sessions, various teaching aids were utilized to enhance understanding of CIPN assessment. The LCD (liquid crystal display) projector and PowerPoint presentation provided a visual framework for the educational content, while flip

charts facilitated interactive discussions. Participants engaged in role playing to strengthen their assessment and psychomotor skills.

During practical sessions, instructors used demonstration equipment, including pain scales for pain assessment, and conducted sensory assessments for neuropathy using cotton wool and sharp pins. Participants were taught how to use a numeric pain scale and to document the patients' reported pain levels together with any changes observed. For sensory assessment, sharp/dull sensation were elicited using a pin. For use of cotton wool, participants applied light touch by gently stroking the skin with cotton wool in a randomized pattern while the eyes of the other colleague were closed. Then the colleague indicated when they felt the touch, which was then documented. Having learnt these techniques, nurses were expected to apply them in clinical settings when assessing patients for CIPN.

Implementation of educational intervention

A 2-day training program was conducted in July/August 2023, in two cohorts, 1 week apart. The CIPN educational intervention applied andragogy to enable the nurses to learn. The teaching was facilitated mainly by the researcher and assisted by two facilitators, all of whom were experts in the field of oncology nursing. The core intervention was capacity-building sessions for the nurses on all aspects of CIPN care, from introduction to CIPN, risk factors, assessment, and diagnosis (Table 2). The training included practical skills about initial screening, and assessing neuropathic pain, motor and autonomic nervous system. An overview of CIPN-associated drugs, pharmacological and non-pharmacological management, CIPN prevention and safety measures, performing CIPN patient health education, and assessment to increase suspicion index were also taught.

Data collection

Following the study approval by the UON/KNH Ethical Review Committee (ERC), baseline questionnaires were administered to the nurse participants to identify gaps in CIPN knowledge and practice. For the actual training, the participants were divided into two groups. The training was conducted over two sessions each lasting 2 days for each of the two separate groups. They were scheduled one week apart in July/August 2023 and included both theory and practical skills development. The hospital management granted permission to enable the release of the nurses from routine clinical work for 2 full days each.

The questionnaires were self-administered on hard copy by the participants. Responses were later entered into Research Electronic Data Capture (REDCap) by the researcher. REDCap is a secure, web-based application that facilitates the collection and management of research data through customizable online surveys and databases.

The educational intervention workshop started in the morning and participants were told to anticipate a post-test at the end of the training the following day. The post-intervention knowledge data were collected at the end of the two-day training in July and August 2023 respectively. The post-intervention practice data collection was done by the researcher 6 months later, in January and February 2024, to allow time for the participants to be able to incorporate the new learning into their daily practice.

Measurement of outcome variables

The total CIPN knowledge score was a sum of the number of correctly answered questions by participants in five areas. A series of questions in the Competency Assessment Questionnaire were used to gauge the nurses' understanding of the different aspects of CIPN (e.g., awareness of the common neuropathic signs and symptoms; sensory, motor and autonomic, risk factors, and care). The nursing knowledge competency score was the number of correctly answered questions. This variable was collected before the training and at the completion of training. The possible range in the knowledge score was 0 to 27. A paired sample t-test was used to test whether the differences in nurse knowledge between the two periods was significant.

For practice, the frequency of screening for CIPN was assessed by combining the questions about the participants' frequency of checking at baseline for the presence of peripheral neuropathy prior to initiation of the first chemotherapy, eliciting patients' symptoms related to CIPN, and assessing patients for other risk factors associated with peripheral neuropathy. The responses resulted in a score with a range of 0 to 9. CIPN practice scores were created by assigning 0 whenever the nurse participant said they never performed an expected practice, 1 if it was rarely done, 2 for doing it occasionally, and 3 whenever the expected practice was always done. A practice score was created by summing the assigned scores to the answers' questions in a segment. The overall practice competency consisted of the frequency of CIPN screening; for baseline presence of neuropathy, to elicit patients' symptoms related to CIPN, as well as to assess CIPN risk factors, frequency of performing CIPN assessment, and frequency of providing CIPN education.

The questions on nursing assessment of CIPN prior to each infusion of neurotoxic chemotherapy and patients' ability to perform fine motor skills, assessment of deep tendon reflexes and muscle strength on patients receiving neurotoxic chemotherapy, performance of objective motor function assessment skills, and documenting CIPN assessment data if the patient is receiving neurotoxic chemotherapy informed the frequency of performing CIPN. The responses resulted in a score ranging from 0 to 18.

Data management and analysis

Data validation on paper and digitized tools was enforced through verification of ranges and skip patterns, as well as close supervision and review of questionnaires by the researcher. The data entry tablet used for REDcap data entry was password-protected, while paper questionnaires were kept under lock-and-key by the researcher, thereby controlling data access to only those with the need and right to access them.

The study used Stata 18 quantitative analysis. Frequencies were calculated for participant characteristics, including demographics (sex, age, level of education), work (type of employment, current position, related training and years of experience), and self-identified training needs. Knowledge and practice scores were calculated by summing respective question responses. A composite competency score

was constructed by combining the knowledge and practice scores. The analysis compared the competency scores across participants' demographic and work characteristics using Kruskal-Wallis test while the competency scores between pre-intervention and post-intervention periods were compared using Wilcoxon signed-rank sum test due to the paired nature of responses from the same participants.

RESULTS

The total population of eligible nurses working in the CTC was 45. Consenting nurses at baseline were 43 nurses who participated in the study and all of them returned the questionnaires representing a 100% response rate at the baseline. Thirty-nine nurses completed the educational program and responded to the final questionnaire (90.69 %) response rate post-intervention.

Demographic and work characteristics of nursing respondents

Two-thirds of the 43 nurses were females and almost a third (32.5%) were between 40 and 50 years, while just more than a quarter were less than 30 years (25.6%). The diploma cadre of nurses formed the majority of the respondents (62.8%), with the proportion decreasing for bachelor's and master's degree holders (Table 1). Senior positions were held by 27.9% who had 21–30 years of experience. The majority (83.7%) lacked formal oncology training.

Knowledge of CIPN risk factors

The knowledge domains included terminologies, risk factors, symptoms, diagnosis, and treatment modalities while practice was evaluated regarding screening, assessment, and patient education frequency. The nurses' knowledge on CIPN risk factors shifted following the educational program. Awareness of patient's age as a risk factor increased from 67.4% at baseline to 97.4% post-intervention ($P = 0.0005$). Recognition of a history of smoking as a risk factor increased from 60.5% to 92.3% ($P = 0.0003$), while understanding about the impact of impaired renal function improved slightly from 79.1% to 84.6% ($P = 0.5271$). Knowledge of the combination of neurotoxic agents rose from 86% to 97.4% ($P = 0.0253$). Notably, awareness of specific agents associated with CIPN surged from 16.3% to 56.4% ($P = 0.0006$). Knowledge of pre-existing neuropathy remained high, rising from 90.7% to 97.4% ($P = 0.1573$). (See Table 2.)

Knowledge of CPIN symptoms and complications

The knowledge of CIPN symptoms and complications showed significant improvements from baseline to post-intervention, regarding muscle weakness awareness, which significantly increased from 62.8% to 94.9% ($P = 0.0008$). Knowledge of other symptoms showed higher percents following education, but were not statistically significant. Most were high prior to the session. At baseline, 86% of participants recognized tingling ("pins and needles"), which increased to 94.9% at post intervention ($P = 0.2188$). Awareness of severe and fluctuating pain rose from 74.4% to 87.2% ($P = 0.1573$), while knowledge of decreased sensation remained stable at approximately 81.4% and 82.1% ($P = 0.763$). Recognition of increased sensitivity

Table 1*Demographics and Work Characteristics of the Nurses*

	N = 43	Percent
Sex		
Male	14	32.6
Female	29	67.4
Age in years		
Less than 30	11	25.6
30–39	11	25.6
40–49	14	32.5
50–59	7	16.3
Highest level of education		
Diploma	27	62.8
Bachelors	12	27.9
Masters	3	7
Other	1	2.3
Current position		
Assistant Chief Nurse	4	9.3
Senior Nursing Officer	15	34.9
Nursing Officer I	4	9.3
Nursing Officer II	5	11.6
Nursing Officer III	14	32.6
Senior Enrolled Nurse	1	2.3
Type of employment		
Contract	12	27.9
Permanent	31	72.1
Received oncology training		
No	36	83.7
Yes	7	16.3
Years of nursing practice		
Less than 5	11	25.6
5–10	9	20.9
11–20	8	18.6
21–30	12	27.9
More than 30	3	7
Years of oncology nursing practice		
None	5	11.6
5 years or less	25	58.1
6–10 years	9	20.9
11–20 years	2	4.7
21–30 years	2	4.7
31–40 years	0	0
Specialist oncology nursing training	N = 7	Percent
Masters	1	14.3
Short courses	5	71.4
Other	1	14.3

to touch showed no change, with 39.5% at baseline and 41% at post-intervention ($P = 1.000$). Knowledge that symptoms can appear hours to days after chemotherapy increased from 90.7% to 97.4% ($P = 0.375$).

The understanding that orthostatic hypotension may indicate autonomic CIPN rose from 65.1% to 100% ($P = 0.0002$) and awareness of the severity of symptoms related to chemotherapy duration and dosage improved significantly from 67.4% to 89.7% ($P = 0.0225$). Although recognition of stocking-glove distribution of sensory symptoms increased from 83.7% to 97.4% ($P = 0.2188$), and knowledge that pre-existing nerve damage exacerbates CIPN symptoms increased from 79.1% to 94.9% ($P = 0.1797$), neither were statistically significant. Overall, these findings indicate an enhancement in nurses' understanding of CIPN following the intervention (See Table 2).

Knowledge of CIPN treatment modalities

The knowledge of treatment modalities for CIPN also indicated significant improvements following the education. Awareness that duloxetine is effective for managing painful CIPN increased from 60.5% at baseline to 100% at post intervention ($P = 0.0001$). Knowledge of topical treatments, such as 8% capsaicin patches, rose from 65.1% to 87.2% ($P = 0.0325$). However, understanding of spinal cord stimulation's effectiveness remained stable, with 48.8% at baseline and 46.2% at post intervention ($P = 0.7389$). Similarly, awareness that localized cooling can prevent CIPN showed minimal change, increasing from 37.2% to 43.6% ($P = 0.593$).

Overall knowledge

The mean score for knowledge of CIPN terminologies remained stable at 1.8 ($SD = 0.4$) for both pre- and post-assessments ($P = 1.0000$). However, knowledge of risk factors increased from a baseline mean of 4.0 ($SD = 1.4$) to 5.3 ($SD = 1.1$) at post intervention ($P = 0.0000$). Knowledge of CIPN symptoms and complications improved from 7.3 ($SD = 1.8$) to 8.8 ($SD = 1.3$) ($P = 0.0000$). Additionally, understanding of diagnosis rose from 2.7 ($SD = 1.2$) to 3.3 ($SD = 1.2$) ($P = 0.0284$), and knowledge of treatment modalities increased from 2.1 ($SD = 1.1$) to 2.8 ($SD = 0.8$) ($P = 0.0034$). The overall CIPN knowledge score also showed a significant increase, rising from 17.9 ($SD = 4.1$) at baseline to 21.9 ($SD = 2.9$) at post intervention ($P = 0.0000$). These findings highlight an enhancement in nurses' overall knowledge of CIPN following the intervention.

Practice

The results indicated significant improvements in nurses' practices related to CIPN from baseline to six-month post intervention. For the action of screening for peripheral neuropathy at baseline, "Never" responses decreased from 9.3% to 0%, while "Frequently" increased from 4.7% to 69.2%. In eliciting CIPN symptoms, "Never" responses fell from 2.3% to 0%, and "Frequently" rose from 23.3% to 59%. Additionally, the "Never" responses for assessment of other risk factors dropped from 14.0% to 0%, with "Frequently" increasing from 14.0% to 53.9%. Overall, these findings demonstrate a marked enhancement in nursing practices regarding CIPN following the intervention (see Table 3).

Table 2

CIPN Knowledge

	Baseline		Post-intervention		P-Value
	N = 43	Percent	N = 39	Percent	
Knowledge of CIPN terminologies					
Peripheral neuropathy refers to symptoms arising from damage to peripheral nerves	35	81.4	34	87.2	0.3173
CIPN is the injury, or degeneration of the peripheral nerve fibers	43	100.0	38	97.4	0.3173
Knowledge of CIPN risk factors					
Patient age (higher risk in older patients)	29	67.4	38	97.4	0.0005
Pre-existing neuropathy (e.g., diabetic neuropathy)	39	90.7	38	97.4	0.1573
History of smoking	26	60.5	36	92.3	0.0003
Impaired renal function with reduced creatinine clearance; exposure to other neurotoxic chemotherapeutic agents	34	79.1	33	84.6	0.5271
Combination of neurotoxic chemotherapeutic agents	37	86	38	97.4	0.0253
Paclitaxel, cisplatin, vincristine and bortezomib are commonly associated with CIPN	7	16.3	22	56.4	0.0006
Knowledge of symptoms and complications of CIPN					
Tingling (“pins and needles”)	37	86	37	94.9	0.2188
Pain, which may be severe and constant, may come and go, or may feel like burning	32	74.4	34	87.2	0.1573
Decreased sensation (“legs feel like jelly”)	35	81.4	32	82.1	0.763
Increased sensitivity to touch, temperature, pressure, pain	17	39.5	16	41	1
Muscle weakness	27	62.8	37	94.9	0.0008
Symptoms can appear hours to days after chemotherapy and may reduce in intensity with time	39	90.7	38	97.4	0.375
Orthostatic hypotension may indicate autonomic CIPN	28	65.1	39	100	0.0002
Stocking glove distribution of sensory symptoms of CIPN refers to the paresthesia in the hands and feet	36	83.7	38	97.4	0.2188
The severity depends on both the duration of the regimen and the dose of the chemotherapeutic agents	29	67.4	35	89.7	0.0225
Pre-existing nerve damage and other neuropathic pain states increase the severity of CIPN symptoms	34	79.1	37	94.9	0.1797
Knowledge about CIPN diagnosis					
Paresis, complete patient immobilization and severe disability is not a sensory symptom	28	65.1	33	84.6	0.1655
Numbness, tingling, altered touch sensation to warm or cold temperatures is a motor symptom not associated with CIPN	14	32.6	26	66.7	0.0047
Identifying numbness or tingling is critical in the clinical assessment of patients with CIPN	27	62.8	29	74.4	0.3173
Patient interview on the existence of CIPN symptoms essential first step in assessing CIPN	19	44.2	30	76.9	0.0027
Patients readily reports symptoms of peripheral neuropathy	27	62.8	10	25.6	0.0029
Knowledge of CIPN treatment modalities					
Duloxetine has been shown to be efficacious for managing painful CIPN	26	60.5	39	100	0.0001
Topical treatments such as 8% capsaicin patches have been successfully used in managing symptoms of CIPN	28	65.1	34	87.2	0.0325
Spinal cord stimulation is being used successfully in the management of CIPN	21	48.8	18	46.2	0.7389
Localized cooling, if given during the chemotherapy treatment, would be successful in preventing CIPN	16	37.2	17	43.6	0.593

Note. CIPN = chemotherapy-induced peripheral neuropathy.

Table 3

CIPN Practice

	Never (Percent)		Occasionally (Percent)		Frequently (Percent)		Always (Percent)	
	Baseline (N = 43)	Post-intervention (N = 39)	Baseline (N = 43)	Post-intervention (N = 39)	Baseline (N = 43)	Post-intervention (N = 39)	Baseline (N = 43)	Post-intervention (N = 39)
Performing CIPN screening								
Screening patients for baseline presence of peripheral neuropathy prior to initiation of the first chemotherapy	9.3	0.0	67.4	5.1*	4.7	69.2*	18.6	25.6
Elicit patient's symptoms related to CIPN	2.3	0.0	55.8	7.7*	23.3	59*	18.6	33.3
Assessing patients for other risk factors associated with peripheral neuropathy	14.0	0*	62.8	5.1*	14.0	53.9*	9.3	41*
Performing CIPN assessment								
Performing nursing assessment of CIPN prior to each infusion of neurotoxic chemotherapy	7.0	0.0	48.8	10.3*	25.6	56.4*	18.6	33.3
Assessing patients' ability to perform fine motor skills	16.3	0.0*	46.5	7.7*	20.9	74.4*	16.3	18.0
Assessing deep tendon reflexes on patients receiving neurotoxic chemotherapy	27.9	0.0*	60.5	38.5*	4.7	41.0*	7.0	20.5
Assessing muscle strength in patients receiving neurotoxic chemotherapy	18.6	0.0*	58.1	30.8*	14.0	51.3*	9.3	18.0*
Performing objective motor function assessment skills (muscle strength, gait assessment)	18.6	0.0*	55.8	20.5*	14.0	59.0*	11.6	20.5
Documenting CIPN assessment data if the patient is receiving neurotoxic chemotherapy	20.9	0.0*	46.5	7.7*	20.9	61.5*	11.6	30.8
CIPN counselling/education								
Teaching patients about CIPN self-assessment of symptoms and when to contact the health professionals	14.0	0.0*	39.5	2.6*	27.9	48.7	18.6	48.7*
Educating patients about safety precautions used to avoid injuries associated with CIPN	7.0	0.0*	41.9	2.6*	37.2	33.3	14.0	64.1*

Note. CIPN = chemotherapy-induced peripheral neuropathy.

Table 4*Table Showing Overall CIPN Competency Consisting of Knowledge and Practice*

	N	Mean	SD	Median	P-Value
Knowledge					
Knowledge of CIPN terminologies (0–2)					
Baseline	43	1.8	0.4	2.0	1.0000
Post-intervention	39	1.8	0.4	2.0	
Knowledge of risk factors (0–6)					
Baseline	43	4.0	1.4	4.0	0.0000
Post-intervention	39	5.3	1.1	6.0	
Knowledge of CIPN symptoms and complications (0–10)					
Baseline	43	7.3	1.8	8.0	0.0000
Post-intervention	39	8.8	1.3	9.0	
Knowledge of diagnosis (0–5)					
Baseline	43	2.7	1.2	3.0	0.0284
Post-intervention	39	3.3	1.2	4.0	
Knowledge of treatment modalities (0–4)					
Baseline	43	2.1	1.1	2.0	0.0034
Post-intervention	39	2.8	0.8	3.0	
Overall CIPN knowledge score (0–27)					
Baseline	43	17.9	4.1	18.0	0.0000
Post-intervention	39	21.9	2.9	23.0	
Practice					
Frequency of CIPN screening (0–9)					
Baseline	43	4.1	2.0	3.0	0.0000
Post-intervention	39	6.8	1.4	7.0	
Frequency of CIPN assessment (0–18)					
Baseline	43	7.4	4.1	8.0	0.0000
Post-intervention	39	12.3	2.9	12.0	
Frequency of providing CIPN education (0–6)					
Baseline	43	3.1	1.6	3.0	0.0000
Post-intervention	39	5.1	1.0	5.0	
Overall CIPN practice (0–33)					
Baseline	43	14.6	6.8	14.0	0.0000
Post-intervention	39	24.2	4.7	23.0	
Overall CIPN competency (0–60)					
Baseline	43	32.5	7.8	31.0	0.0000
Post-intervention	39	46.1	5.6	46.0	

Note. CIPN = chemotherapy-induced peripheral neuropathy.

Regarding frequency of patient counselling/education on CIPN, there was improvement. For teaching patients about CIPN self-assessment and when to contact health professionals, “Never” responses decreased from 14.0% to 0%, while “Always” responses increased from 18.6% to 48.7%. For educating patients about safety precautions to avoid CIPN-related injuries, “Never” responses dropped from 7.0% to 0%, and “Always” responses rose from 14.0% to 64.1%. Overall, these findings reflect a substantial enhancement in CIPN counselling practices by nurses following the intervention.

The results indicate significant improvements in nurses’ practices regarding the assessment of CIPN from baseline to post-intervention. For nursing assessments prior to neurotoxic chemotherapy, “Never” responses decreased from 7.0% to 0%, while “Always” responses increased from 18.6% to 33.3%. Assessing fine motor skills saw “Never” responses drop from 16.3% to 0%, with “Frequently” rising from 20.9% to 74.4%. Deep tendon reflex assessment showed “Never” responses fall from 27.9% to 0% and “Always” increase from 7.0% to 20.5%. Muscle strength assessment had “Never” responses decrease from 18.6% to 0% and “Frequently” rise to 51.3%. Objective motor function assessments saw “Never” responses drop from 18.6% to 0%, with “Frequently” increasing to 59.0%. Finally, documentation of CIPN assessment data improved, with “Never” responses decreasing from 20.9% to 0% and “Always” rising from 11.6% to 30.8%. Overall, these findings reflect a substantial enhancement in CIPN assessment practices by nurses following the intervention.

The overall practices results show significant improvements in overall CIPN practices among nurses from baseline to post-intervention. The mean frequency of CIPN screening increased from 4.1 (SD = 2.0) at baseline to 6.8 (SD = 1.4) at post-intervention ($P = 0.0000$). The frequency of CIPN assessment rose from 7.4 (SD = 4.1) to 12.3 (SD = 2.9) ($P = 0.0000$). For providing CIPN education, the mean score increased from 3.1 (SD = 1.6) to 5.1 (SD = 1.0) ($P = 0.0000$). Overall, the mean score for CIPN practice significantly improved from 14.6 (SD = 6.8) to 24.2 (SD = 4.7) ($P = 0.0000$). These findings indicate a substantial enhancement in CIPN practices by nurses following the intervention.

DISCUSSION

The study aimed to evaluate the effectiveness of a chemotherapy induced peripheral neuropathy educational program in improving competence amongst nurses providing cancer care at KNH. From a baseline sample of 43 nurses, 98% completed the program. This high completion rate underscores the feasibility of delivering the educational intervention in a clinical setting. The baseline knowledge regarding CIPN among nurses was found to be inadequate, but the overall knowledge and practice of CIPN showed significant improvements post-intervention. By implementing a comprehensive educational program, the study aimed to empower nurses to provide better care, thereby ultimately reducing the impact of CIPN on patients’ quality of life.

The demographic profile of nursing respondents revealed a diverse range of experience levels, with 28% having 21–30 years in nursing. However, a majority (83.7%) reported lacking formal oncology training. This context is critical because it

suggests that while some nurses possess extensive clinical experience, the absence of formal oncology education may limit their capacity to manage CIPN effectively (Doe & White, 2023). In contrast, a study in the United States showed that nurses with formal oncology training displayed higher confidence and competence in managing CIPN (Knoerl et al., 2019). This indicates that while experience is valuable, structured education plays a critical role in enhancing care for cancer patients.

The findings from the study on the knowledge among nurses in cancer care at KNH CTC revealed significant improvements in various aspects of knowledge from baseline to post-intervention assessments, indicating the effectiveness of educational interventions. Knowledge of CIPN terminologies remained stable, suggesting that nurses had an understanding of basic terms. However, further focused training may be necessary given the observations regarding other knowledge topics. In contrast, knowledge of CIPN risk factors increased significantly, highlighting the importance of recognizing patients at higher risk for early identification and prevention (Al-Atiyyat et al., 2018).

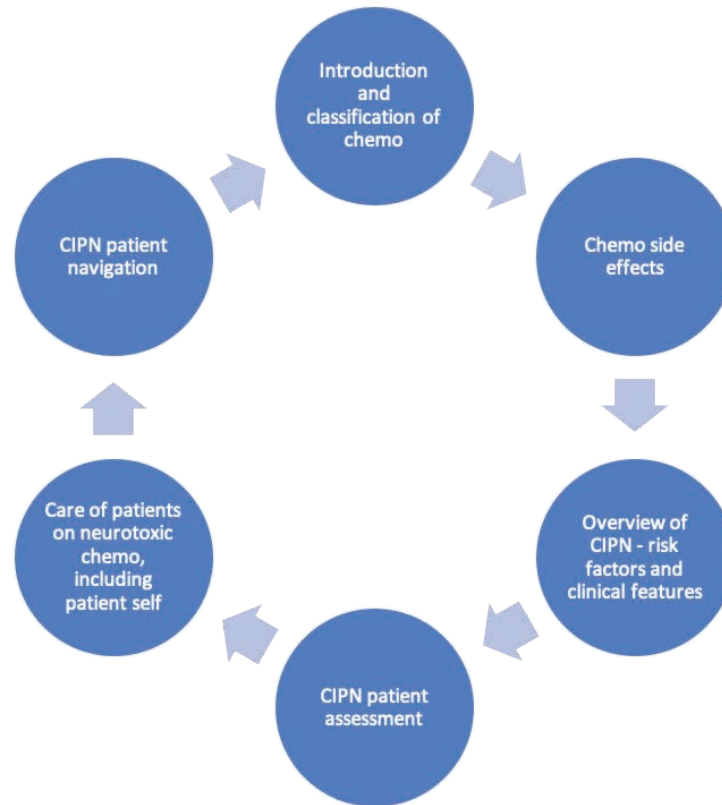
Similarly, knowledge of symptoms and complications improved, which is critical for timely interventions (Smith et al., 2022). Comparatively, a study by Jordan et al. (2019) conducted in a similar healthcare setting found that targeted educational programs significantly enhanced nurses’ knowledge of CIPN risk factors and symptoms. This aligns with the study findings, which demonstrate that structured educational interventions in a clinical setting can effectively raise awareness and competence among nursing staff.

Despite the implementation of educational interventions, there was a decline in knowledge regarding spinal cord stimulation techniques and no change in the use of cooling therapies for CIPN management. This may be attributed to the workshop facilitators lacking adequate knowledge and exposure to these specific techniques. Research indicates that the effectiveness of training is heavily reliant on the facilitator’s competency; when facilitators lack expertise, it can result in insufficient reinforcement of critical concepts (Alhassan & Alghofaily, 2024). This finding is consistent with earlier research that emphasized the need for skilled facilitators to enhance training outcomes (Doe & White, 2023).

Regarding nursing practices, significant improvements were observed related to CIPN care, highlighting the effectiveness of targeted interventions in enhancing care provision. The increase in CIPN screening scores indicates a greater awareness and proactive approach among nurses in identifying patients at risk for CIPN. This aligns with findings by Jordan et al. (2019), which emphasize the importance of early detection and management of CIPN symptoms to prevent severe complications and improve patient outcomes. Moreover, a study by Smith et al. (2022) found that nursing interventions that included patient education and proactive screening significantly reduced the incidence of severe CIPN symptoms among patients undergoing chemotherapy. Our CIPN study findings support this approach, indicating that improved nursing practices can result from targeted educational programming that emphasizes the need for patient education.

Figure 1

Diagram Displaying Contents of CIPN Education



Note. Arrow showing direction of how the content was delivered.
CIPN = chemotherapy-induced peripheral neuropathy.

The changes in practice are particularly significant as they demonstrate a shift toward a more patient-centred approach in nursing, where the emphasis is placed on not only treating cancer but also managing its side effects effectively. The lack of demographic differences in practice improvements suggests that these interventions can be broadly applied across various nursing contexts, potentially leading to standardized care practices in CIPN management (Knoerl et al., 2019).

Limitations

The study limitations included only having self-reporting of CIPN practice at baseline. A standardized questionnaire to enhance accuracy and incorporating follow-up interviews for deeper insights was used following the intervention. The program was introduced in one setting, a large teaching hospital in an urban location and the first national Referral Facility for Cancer Treatment. The nurses may be slightly more exposed to cancer patients compared to other facilities across the country.

CONCLUSION

The study highlighted the positive impact of educational interventions on enhancing both knowledge and practices related to CIPN among nurses in cancer care at KNH CTC. While substantial improvements were observed in overall knowledge and practices, specific areas, such as localized cooling awareness and spinal cord stimulation techniques, require

further attention. The demographic context underscores the potential for structured training to elevate the competencies of nurses, particularly those lacking formal oncology education. Addressing these gaps through ongoing education and targeted training initiatives is essential for ensuring high-quality patient care in managing chemotherapy-related side effects.

ACKNOWLEDGMENTS

We would like to express our sincere gratitude to Kenyatta National Hospital for funding this research and for granting us permission to conduct the study on its premises. Our heartfelt thanks also go to the dedicated staff at the Cancer Centre, especially those who collaborated with us closely throughout various stages of the project: Dr. Catherine Nyongesa, Joseck Mageto, Ronnie Obulemire, Grace Kimani, Ben Bella Onyino, Solomon Omare, and Dr. David Wata. I would like to thank the KNH leadership, including Divinna Nyarera and Peter Mwiti, Raheli Mukhana and the Human Resource team for facilitating the release of nurses to attend the training.

Additionally, we appreciate the valuable insights provided by Ben Brian Owino and Chrispine Ngwawe. Finally, we extend our thanks to everyone who contributed to this study but may not have been mentioned by name. Your support has been invaluable to the success of this research.

REFERENCES

- Al-Atiyyat, N. M., & Banifawaz, A. Z. (2018). Oncology nurses' knowledge, practice, and confidence toward chemotherapy-induced peripheral neuropathy in Jordan. *Saudi Medical Journal*, 39(11), 1158–1163. <https://doi.org/10.15537/smj.2018.11.23303>
- Alhassan, A. I., & Alghofaily, N. A. (2024). The impact of facilitators' competencies and characteristics on faculty enhancement activities in Saudi Arabia: Mixed-methods research. *Cureus*, 16(2), e54650. <https://doi.org/10.7759/cureus.54650>
- Asiri, F. Y., Hadi, M. A., & Anazi, H. M. (2020). The impact of an educational program on nurses' knowledge, assessment, and management of chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Journal of Cancer Education*, 35(2), 369–376. <https://doi.org/10.1007/s13187-019-01505-w>
- Banach, M., Juranek, J. K., & Zygulska, A. L. (2016). Chemotherapy-induced neuropathies—A growing problem for patients and health care providers. *Brain and Behavior*, 7(1), e00558. <https://doi.org/10.1002/brb3.558>
- Brewer, J. R., Morrison, G., Dolan, M. E., & Fleming, G. F. (2016). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: Current status and progress. *Gynecologic Oncology*, 140(1), 176–183. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2015.11.011>
- Brown, J., & Green, T. (2023). Continuous professional development in nursing: Bridging knowledge gaps for improved patient care. *Journal of Nursing Education and Practice*, 13(4), 45–52. <https://doi.org/10.5430/jnep.v13n4p45>
- Burgess, J., Ferdousi, M., Gosal, D., Boon, C., Matsumoto, K., Marshall, A., Mak, T., Marshall, A., Frank, B., Malik, R. A. & Alam, U. (2021). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: Epidemiology, pathomechanisms and treatment. *Oncology and Therapy*, 1–66.
- Chiang, I.-C. A., Jhangiani, R. S., & Price, P. C. (2015). Quasi-experimental research. In *Research Methods in Psychology*. <https://opentextbc.ca/researchmethods/chapter/quasi-experimental-research/>
- Colvin, L. A. (2019). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy (CIPN): Where are we now? *Pain*, 160(Suppl 1), S1–S10. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001540>
- Doe, J., & White, R. (2023). The role of formal oncology training in managing chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Oncology Nursing Forum*, 50(1), 12–20. <https://doi.org/10.1188/23.ONF.12-20>
- Ferreira, D., & Maclean, G. (2018). Andragogy in the 21st century: Applying the assumptions of adult learning online. *Language Research Bulletin*, 32(September 2017), 11–19. <https://www.researchgate.net/publication/323388304>
- Jarvis, C. (2023). *Physical examination and health assessment (8th ed.)*. Saunders.
- Jordan, B., Jahn, F., Sauer, S., & Jordan, K. (2019). Prevention and management of chemotherapy-induced polyneuropathy. *Breast Care*, 14(2), 79–84. <https://doi.org/10.1159/000499599>
- Katzung, B., & Trevor, A. (2015). *Basic & clinical pharmacology*. McGraw-Hill Education.
- Knoerl, R., et al. (2019). The relationship between oncology training and nursing confidence in managing cancer-related symptoms. *Journal of Clinical Oncology*, 37(15), 130–138. <https://doi.org/10.1200/JCO.2018.79.6753>
- Lavoie Smith, E. M., Haupt, R., Kelly, J. P., Lee, D., Kanzawa-Lee, G., Knoerl, R., Bridges, C., Alberti, P., Prasertsri, N., & Donohoe, C. (2017). The content validity of a chemotherapy-induced peripheral neuropathy patient-reported outcome measure. *Oncology Nursing Forum*, 44(5), 580–588. <https://doi.org/10.1188/17.ONF.580-588>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Molassiotis, A., Cheng, H. L., Lopez, V., Au, J. S. K., Chan, A., Bandla, A., Leung, K. T., Li, Y. C., Wong, K. H., Suen, L. K. P., Chan, C. W., Yorke, J., Farrell, C., & Sundar, R. (2019). Are we mis-estimating chemotherapy-induced peripheral neuropathy? Analysis of assessment methodologies from a prospective, multinational, longitudinal cohort study of patients receiving neurotoxic chemotherapy. *BMC Cancer*, 19(1), 132. <https://doi.org/10.1186/s12885-019-5302-4>
- National Cancer Monitoring and Evaluation Technical Working Group. (2023). *Report on the annual monitoring of the implementation of NCCS 2017-2022 and recommendations for NCCS 2023-2028*.
- O'Sullivan, D., et al. (2021). Challenges in oncology nursing: A global perspective. *Journal of Oncology Nursing*, 25(3), 112-118.
- Safat, K. (2020). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: Part 1—Current state of knowledge and perspectives for pharmacotherapy. *Pharmacological Reports*, 72, 486–507.
- Sivakumar, V. P., & Susila, C. (2021). Effectiveness of self-care measures on knowledge, self-efficacy and performance status among cancer patients. *Journal of Caring Sciences*, 10(1), 1–8. <https://doi.org/10.34172/jcs.2021.003>
- Smith, J., et al. (2022). Nursing preparedness for CIPN management: A systematic review. *Journal of Pain and Symptom Management*, 63(3), 450-459. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2021.07.010>
- Toftthagen, C., Visovsky, C., & Hopgood, R. (2013). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: An algorithm to guide nursing management. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 17(2), 138–144. <https://doi.org/10.1188/13.CJON.138-144>

Évaluer l'efficacité d'une formation sur la neuropathie périphérique induite par la chimiothérapie pour améliorer les compétences des infirmières en soins oncologiques

par Roselyne Anyango Okumu, Eunice A. Omondi, Irene Mageto, Margaret I. Fitch et Erick Oweya

RÉSUMÉ

Introduction : La neuropathie périphérique induite par la chimiothérapie (NPIC) est un effet secondaire important qui affecte profondément la qualité de vie (QDV) des patients. L'infirmière, qui s'occupe de l'évaluation et de l'éducation du patient, de même que de la gestion des symptômes, est amenée à améliorer la qualité des soins. La présente étude vise à évaluer l'efficacité d'un programme pédagogique sur la NPIC pour améliorer les compétences des infirmières dans sa gestion au Kenyatta National Hospital (KNH) au Kenya.

Méthodologie : L'étude a été approuvée par le comité d'éthique de recherche de l'établissement. Nous avons employé un devis quasi expérimental prétest-post-test avec le groupe témoin, auquel ont participé 43 infirmières du centre de cancérologie. Un questionnaire autoadministré a servi à recueillir des données en avril 2023 (référence) et en février 2024 (suivi après 6 mois). Les infirmières ont effectué une formation de deux jours en juillet et août 2023. L'analyse s'est basée sur des statistiques descriptives ainsi que des tests *t* pour échantillons appariés. Ces résultats ont donné lieu à une comparaison d'un score global de compétence dont la valeur $p < 0,005$ est considérée comme significative.

Résultats : Des 43 répondants, 67,4 % étaient des femmes, 62,8 % avaient un diplôme en soins infirmiers et 27,9 % détenaient un baccalauréat en sciences infirmières. Plus de la moitié (58,1 %) avait

de cinq ans ou moins d'expérience en oncologie, et 83,7 % n'avaient pas de formation officielle en oncologie. La sensibilisation aux facteurs de risque de la NPIC s'est grandement améliorée après la formation; le facteur de risque qu'est l'âge était mieux pris en compte et est passé de 67,4 % à 97,4 % ($p = 0,0005$) et la connaissance de l'antécédent de tabagisme est passé de 60,5 % à 92,3 % ($p = 0,0003$). La connaissance des agents chimiothérapeutiques associés à la NPIC a bondi de 16,3 % à 56,4 % ($p = 0,0006$). Quant aux connaissances des symptômes et à la sensibilisation à la faiblesse musculaire, elles se sont améliorées, passant de 62,8 % à 94,9 % ($p = 0,0008$). Pour ce qui est de la sensibilisation au traitement, la connaissance de l'efficacité du Duloxetine est passée de 60,5 % à 100 % ($p = 0,0001$). En ce qui concerne les pratiques des infirmières, les réponses « Jamais » ont diminué de 9,3 % à 0 %, et les réponses « Fréquemment » ont augmenté de 4,7 % à 69,2 %. Dans l'ensemble, le score moyen de la fréquence du dépistage de la NPIC est passé de 4,1 (écart-type de 2,0) à 6,8 (écart-type de 1,4) ($p = 0,0000$). Le score global des connaissances en matière de NPIC ($p < 0,0001$) et les scores de pratique ($p < 0,0001$) ont tous deux augmenté de manière significative. Le score global de compétence est passé d'une moyenne de 32,5 (écart-type = 7,8) à 46,1 (écart-type = 5,6) ($p < 0,0001$).

Conclusion et recommandation : La formation sur la NPIC a permis d'améliorer les compétences des infirmières. Il faudrait mettre sur pied un programme de formation continu sur la NPIC et les effets de la chimiothérapie ainsi qu'un programme de mentorat pour améliorer la qualité de soins. De plus, le programme de formation sur la NPIC doit être enseigné dans le cadre du programme pédagogique du ministère de la Santé.

Mots-clés : neuropathie périphérique induite par la chimiothérapie, compétence, infirmières, éducation, soins oncologiques

AUTEURS



Roselyne Anyango Okumu, University of Nairobi, Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology



Eunice A. Omondi, University of Nairobi



Irene Mageto, Aga Khan University



Margaret I. Fitch, Université de Toronto



Erick Oweya, Visionary Health Navigators Limited

Auteure-ressource : Roselyne A. Okumu

Courriel : roselyne.okumu2016@gmail.com

DOI:10.5737/23688076354543

INTRODUCTION

La chimiothérapie est une modalité de traitement fondamentale contre le cancer qui vise la guérison ou le contrôle de la maladie. Cependant, certaines chimiothérapies peuvent induire une neuropathie périphérique (NPIC), un effet secondaire qui endommage les nerfs et provoque des troubles sensitifs, moteurs ou autonomes. La NPIC est associée aux médicaments comme la taxane, le bortézomib, les composés à base de platine et les alcaloïdes de la pervenche (Banach, Juranek et Zygulska, 2017). Cet effet secondaire peut nuire à la qualité de vie (QDV) du patient, limitant grandement les occupations quotidiennes des personnes atteintes.

Les infirmières sont appelées à jouer un rôle fondamental dans l'évaluation et l'éducation des patients relativement aux facteurs de risque de la NPIC, au dépistage et aux pratiques d'autosoins. Cependant, il n'est pas rare qu'elles n'aient pas les connaissances ni la confiance pour accomplir ces tâches (Ferreira et Maclean, 2018). Leurs discussions sur la NPIC avec leurs patients se limitent souvent aux autres effets secondaires, ce qui témoigne d'une formation et d'une sensibilisation inadéquates (Katzung et Trevor, 2015). Pour bien gérer la NPIC, et éduquer les patients, les infirmières doivent connaître les symptômes, les facteurs de risque et les options de traitement (Asiri, Hadi et Anazi, 2020). Cette étude visait à déterminer l'efficacité d'une intervention pédagogique pour améliorer les compétences des infirmières soignant des patients en traitement de chimiothérapie neurotoxique au centre de cancérologie du KHN au Kenya.

MÉTHODES

Devis de l'étude et recrutement des participants

Nous avons employé un devis quasi expérimental prétest-post-test pour évaluer l'efficacité d'une formation sur la NPIC. L'étude a été menée au centre de cancérologie du Kenyatta National Hospital (KNH), le plus grand centre de cancérologie au Kenya. Ce centre, doté d'une unité d'hospitalisation et d'une unité de soins ambulatoires, offre des services de cancérologie spécialisés complets à la majorité des patients diagnostiqués d'un cancer au pays. Toutes les infirmières qualifiées du centre de cancérologie étaient invitées à participer. L'étude a été approuvée par le comité mixte d'éthique de l'hôpital (KNH) et de l'Université de Nairobi. La National Commission for Science, Technology and Innovation (NACOSTI) a octroyé un permis pour l'étude. Tous les participants ont accordé leur consentement volontaire et éclairé.

Conception du guide pédagogique sur la NPIC

Les chercheurs ont fait l'examen de la documentation sur la NPIC et y ont puisé pour rédiger le contenu de formation. Ils ont appliqué des principes de l'apprentissage des adultes dans la conception de la formation. Les quatre principes de la théorie de l'apprentissage des adultes ont éclairé la conception du guide de formation, et les infirmières ont participé à la planification, à la mise en œuvre et à l'évaluation. Les participants à l'étude ont permis de déterminer les besoins pédagogiques en répondant aux questions du questionnaire concernant leur expérience, qui cherchaient à mettre en lumière leurs connaissances et pratiques actuelles relatives à la NPIC. C'est au même questionnaire qu'il fallait répondre avant et après la formation. L'écart entre les réponses de début et de fin a permis d'évaluer l'évolution des connaissances et de la pratique.

Le contenu et le format de la formation ont été révisés et validés par un groupe consultatif d'experts multidisciplinaires. Le test de validité du contenu du guide pédagogique a été réalisé par une équipe indépendante de dix experts (un conférencier et superviseur en oncologie, quatre infirmières en oncologie, un intervenant pivot, un oncologue clinique, deux pharmaciens en oncologie et un biostatisticien). Le guide pédagogique a fait l'objet d'une vérification par des experts; des modifications ont été apportées lorsqu'il y avait lieu.

Les instruments de recherche pour l'étude sur la NPIC ont été testés par un groupe distinct de cinq infirmières de l'unité de gynécologie-oncologie afin d'évaluer la fiabilité et la validité des questionnaires. D'après le tableau de Lawshe (Lawshe, 1975), un taux de validité du contenu de 0,7 a été obtenu (supérieur à la valeur acceptable de 0,62 pour l'évaluation).

Matériel et équipement pour la session de formation

Aux fins de la formation, une salle de réunion pouvant accueillir au moins 23 participants (compte tenu des règles de distanciation physique de la COVID-19) a été réservée dans l'enceinte de l'hôpital. Divers instruments didactiques ont été employés durant la formation afin d'accroître la compréhension de l'évaluation de la NPIC. Le projecteur ACL (affichage à cristaux liquides) et la présentation PowerPoint offraient un cadre visuel au contenu pédagogique, tandis que des discussions interactives ont été animées à l'aide de tableaux de papier. Les participants ont pris part à des jeux de rôle pour renforcer leurs habiletés psychomotrices et d'évaluation.

Au cours des séances pratiques, les formateurs ont utilisé du matériel de démonstration, notamment des échelles de douleur, pour évaluer celle-ci et ont procédé à des évaluations sensorielles de la neuropathie à l'aide de coton et d'épingles pointues. Les participants ont appris à utiliser une échelle numérique de la douleur et à documenter les niveaux de douleur rapportés par le patient ainsi que tout changement observé. Les participants ont appliqué légèrement un coton sur la peau de leur collègue, empruntant un schéma aléatoire, tandis que les yeux de l'autre collègue étaient fermés. Le collègue indiquait ensuite quand il sentait le toucher, ce qui était ensuite consigné. Après avoir appris ces techniques, les infirmières devaient les appliquer en milieu clinique lorsqu'elles évaluaient les patients pour déterminer s'ils souffraient d'une NPIC.

Prestation d'une intervention pédagogique

Deux cohortes ont assisté à la formation de deux jours en juillet et août 2023, à une semaine d'intervalle. L'andragogie était appliquée dans le cadre de l'intervention pédagogique sur la NPIC pour favoriser l'apprentissage des infirmières. L'enseignement était principalement assuré par le chercheur, qui était assisté par deux animateurs, tous deux experts en soins infirmiers en oncologie. Le noyau de l'intervention visait à renforcer les capacités des infirmières sur tous les plans des soins de la NPIC – l'apparition de la NPIC, les facteurs de risque, l'évaluation et le diagnostic (tableau 2). La formation s'attardait à des compétences pratiques sur le dépistage initial, et l'évaluation de la douleur neuropathique et du système nerveux moteur et autonome. Également, on a survolé les substances associées à la NPIC, la gestion pharmacologique et non pharmacologique, la prévention de la NPIC et les mesures de sécurité, l'éducation sanitaire des patients concernant la NPIC, et l'évaluation à réaliser pour augmenter l'indice de suspicion.

Collecte de données

Lorsque les chercheurs ont reçu l'aval du comité d'éthique UON/KNH, ils ont demandé aux infirmières participantes de répondre au questionnaire pour mettre en lumière les lacunes

dans leurs connaissances et leur pratique relatives à la NPIC. Pour la formation, les participants ont été séparés en deux groupes. La formation durait deux jours dans les deux cas. Les cohortes ont suivi la formation à une semaine d'intervalle en juillet et août 2023, laquelle comprenait à la fois des cours théoriques et pratiques de développement des compétences. La direction de l'hôpital a donné son accord pour que les infirmières soient libérées de leur travail clinique courant pendant deux jours complets.

Les questionnaires au format papier étaient autoadministrés par les participants. Les réponses ont ensuite été saisies dans l'application Web sécurisée REDCap (Research Electronic Data Capture) par le chercheur. L'application permet de colliger et gérer des données de recherche grâce à des sondages et à des bases de données numériques personnalisables.

L'intervention pédagogique a commencé le matin, et les participants ont été prévenus qu'un post-test serait administré à la fin de la formation, le jour suivant. Les données sur les connaissances postérieures à l'intervention ont été collectées à la fin de la formation de deux jours, en juillet et août 2023 respectivement. La collecte des données pratiques après l'intervention a été effectuée par le chercheur six mois plus tard, en janvier et février 2024, afin de laisser le temps aux participants d'intégrer les nouveaux apprentissages dans leur pratique quotidienne.

Mesures des variables d'évaluation

Le score total des connaissances relatives à la NPIC correspondait à la somme du nombre de questions auxquelles les participants avaient répondu correctement dans cinq domaines. Une série de questions du questionnaire d'évaluation des compétences a été utilisée pour évaluer la compréhension des infirmières des différents aspects de la NPIC (par exemple, connaissance des signes et symptômes neuropathiques courants, sensoriels, moteurs et autonomes, facteurs de risque et soins). Le score des compétences en connaissances infirmières correspondait au nombre de bonnes réponses. Cette variable a été recueillie avant la formation et à la fin de celle-ci. La fourchette possible du score de connaissances était de 0 à 27. Un test t pour échantillons appariés a été utilisé pour vérifier si les différences des connaissances des infirmières entre les deux périodes étaient significatives.

Pour la pratique, la fréquence du dépistage de la NPIC a été évaluée en combinant les questions sur la fréquence à laquelle les participants vérifiaient au départ la présence d'une neuropathie périphérique avant le début de la première chimiothérapie, en demandant aux patients quels étaient leurs symptômes associés à la NPIC et en évaluant les autres facteurs de risque associés. Les réponses ont abouti à un score allant de 0 à 9. Les scores de pratique de la NPIC ont été créés en attribuant 0 lorsque l'infirmière participante a déclaré ne jamais effectuer une pratique attendue, 1 si elle l'effectuait rarement, 2 si elle l'effectuait occasionnellement et 3 si elle l'effectuait toujours. Un score de pratique a été créé en additionnant les scores attribués aux questions de la réponse dans un segment. La compétence globale relative à la pratique portait sur la fréquence du dépistage de la NPIC, la détermination, en présence

d'une NPIC, des symptômes des patients et l'évaluation des facteurs de risque, la fréquence de l'évaluation de la NPIC et la fréquence de l'éducation à la NPIC.

La fréquence de l'éducation à la NPIC a été déterminée grâce aux questions sur l'évaluation infirmière de la NPIC avant chaque perfusion de chimiothérapie neurotoxique et la capacité des patients à effectuer des mouvements de motricité fine, l'évaluation des réflexes tendineux profonds et de la force musculaire chez les patients recevant une chimiothérapie neurotoxique, la réalisation d'évaluations objectives de la fonction motrice et la documentation des données d'évaluation de la NPIC lors d'un traitement de chimiothérapie. Les réponses ont donné lieu à un score allant de 0 à 18.

Gestion des données et analyse

Une vérification des fourchettes et des enchaînements de questions, ainsi qu'une supervision et une révision étroites des questionnaires par le chercheur ont permis de valider les données sur les outils papier et numériques. La tablette utilisée pour la saisie des données REDcap était protégée par un mot de passe, tandis que les questionnaires papier étaient conservés sous clé par le chercheur, ce qui permettait de restreindre l'accès aux données aux personnes en ayant le droit et la nécessité.

L'étude a eu recours à l'analyse quantitative Stata 18. Les fréquences ont été calculées pour les caractéristiques des participants, y compris les données démographiques (sexe, âge, niveau d'éducation), le travail (type d'emploi, poste actuel, formation connexe et années d'expérience) et les besoins de formation autodéclarés. Les scores relatifs aux connaissances et à la pratique ont été calculés en additionnant les réponses respectives aux questions. Un score de compétence composite a été établi en combinant les scores de connaissances et de pratique. L'analyse a comparé les scores de compétence en fonction des caractéristiques démographiques et professionnelles des participants à l'aide du test de Kruskal-Wallis, tandis que les scores de compétence entre les périodes avant et après l'intervention ont été comparés à l'aide du test des rangs signés de Wilcoxon en raison de la nature appariée des réponses des mêmes participants.

RÉSULTATS

La population totale d'infirmières admissibles à travailler au centre de cancérologie était de 45. Les infirmières ayant donné leur consentement au début de l'étude étaient au nombre de 43 et elles ont toutes renvoyé les questionnaires, ce qui représente un taux de réponse de 100 % au début de l'étude. Trente-neuf infirmières ont suivi le programme pédagogique et répondu au questionnaire final (soit un taux de réponse post-intervention de 90,69 %).

Caractéristiques démographiques et professionnelles des infirmières interrogées

Les deux tiers des 43 infirmières étaient des femmes et près du tiers (32,5 %) avaient de 40 à 50 ans, alors qu'un peu plus du quart avaient moins de 30 ans (25,6 %). Les infirmières titulaires d'un diplôme constituaient la majorité des répondants (62,8 %), la proportion diminuant pour les titulaires d'une licence ou d'une maîtrise (tableau 1). Les postes de direction

Tableau 1

Profil démographique et poste occupé par les infirmières

	N = 43	Pourcentage
Sexe		
Homme	14	32,6
Femme	29	67,4
Âge en année		
Moins de 30	11	25,6
De 30 à 39	11	25,6
De 40 à 49	14	32,5
De 50 à 59	7	16,3
Plus haut degré de scolarité atteint		
Diplôme	27	62,8
Baccalauréat	12	27,9
Maîtrise	3	7
Autre	1	2,3
Poste actuel		
Infirmière-chef adjointe	4	9,3
Infirmière-chef	15	34,9
Agent de soins infirmiers I	4	9,3
Agent de soins infirmiers II	5	11,6
Agent de soins infirmiers III	14	32,6
Infirmière auxiliaire principale	1	2,3
Type d'emploi		
Contrat	12	27,9
Permanent	31	72,1
A reçu une formation spécialisée en oncologie		
Non	36	83,7
Oui	7	16,3
Année de pratique infirmière		
Moins de 5	11	25,6
De 5 à 10	9	20,9
De 11 à 20	8	18,6
De 21 à 30	12	27,9
Plus de 30	3	7
Années de pratique infirmière en oncologie		
Aucune	5	11,6
Moins de cinq ans	25	58,1
De 6 à 10 ans	9	20,9
De 11 à 20 ans	2	4,7
De 21 à 30 ans	2	4,7
De 31 à 40 ans	0	0
Formation infirmière spécialisée en oncologie	N = 7	Pourcentage
Maîtrise	1	14,3
Formations courtes	5	71,4
Autre	1	14,3

étaient occupés par 27,9 % des répondants qui ont entre 21 et 30 ans d'expérience. La majorité (83,7 %) n'avait pas de formation officielle en oncologie.

Connaissance des facteurs de risque associés à la NPIC

Les connaissances portaient sur la terminologie, les facteurs de risque, les symptômes, le diagnostic et les modalités de traitement, alors que la pratique a été évaluée sur le plan du dépistage, de l'évaluation et la fréquence de transmission d'informations aux patients. Les connaissances des infirmières sur les facteurs de risque de la NPIC ont évolué grâce à la formation. La sensibilisation au facteur de risque qu'est l'âge du patient est passée de 67,4 % avant la formation à 97,4 % après ($p = 0,0005$). L'antécédent de tabagisme était mieux connu comme un facteur de risque, passant de 60,5 % à 92,3 % ($p = 0,0003$), tandis que la connaissance de l'incidence de la détérioration de la fonction rénale s'est légèrement améliorée, passant de 79,1 % à 84,6 % ($p = 0,5271$). Quant à la connaissance de la combinaison d'agents neurotoxiques, elle est passée de 86 % à 97,4 % ($p = 0,0253$). La sensibilisation aux agents spécifiques associés à la NPIC a fait un bon, passant de 16,3 % à 56,4 % ($p = 0,0006$). La connaissance de la présence antérieure d'une neuropathie s'est maintenue élevée, passant de 90,7 % à 97,4 % ($p = 0,1573$) (voir le tableau 2).

Connaissance des symptômes et complications liés à la NPIC

La connaissance des symptômes et des complications de la NPIC associés à de la faiblesse musculaire a montré des améliorations significatives entre le début et la fin de l'intervention et est passée de 62,8 % à 94,9 % ($P = 0,0008$). La connaissance des autres symptômes a affiché des pourcentages plus élevés à la suite de la formation, mais qui n'étaient pas statistiquement significatifs. La plupart d'entre eux étaient élevés avant la formation. Au départ, 86 % des participants notaient des fourmillements (« picotements »), pourcentage qui est passé à 94,9 % après l'intervention ($p = 0,2188$). La reconnaissance de la douleur intense et fluctuante est passée de 74,4 % à 87,2 % ($p = 0,1573$), tandis que la connaissance de la diminution de la sensation est restée stable à environ 81,4 % et 82,1 % ($p = 0,763$). La reconnaissance d'une sensibilité accrue au toucher n'a pas changé, c.-à-d. 39,5 % au départ et 41 % après l'intervention ($p = 1,000$). La connaissance du fait que les symptômes peuvent apparaître quelques heures ou quelques jours après la chimiothérapie est passée de 90,7 % à 97,4 % ($p = 0,375$).

Par rapport à avant la formation, plus d'infirmières (de 65,1 % à 100 % ($p = 0,0002$)) savaient a posteriori que la présence d'hypotension orthostatique peut dénoter une NPIC. La sensibilisation à la gravité des symptômes liés à la durée et au dosage de la chimiothérapie s'est améliorée, passant de 67,4 % à 89,7 % ($p = 0,0225$). La reconnaissance des symptômes sensoriels limités à la zone « gant et chaussette » a augmenté de 83,7 % à 97,4 % ($p = 0,2188$), et la connaissance que des traumatismes nerveux préexistants exacerbent les symptômes de NPIC a augmenté de 79,1 % à 94,9 % ($p = 0,1797$), mais ni un ni l'autre n'affichait une différence significative. Globalement, ces résultats témoignent d'une amélioration de la compréhension de la NPIC par les infirmières (voir le tableau 2).

Tableau 2

Connaissance sur la NPIC

	Référence		Post intervention		Valeur p
	N = 43	Pourcentage	N = 39	Pourcentage	
Connaissance de la terminologie relative à la NPIC					
Le terme « neuropathie périphérique » se rapporte aux symptômes provoqués par une lésion aux nerfs périphériques	35	81,4	34	87,2	0,3173
La NPIC est la lésion ou la dégénérescence des fibres nerveuses périphériques	43	100,0	38	97,4	0,3173
Connaissance des facteurs de risque de la NPIC					
Âge du patient (plus de risques chez les patients âgés)	29	67,4	38	97,4	0,0005
Neuropathie préexistante (p. ex. neuropathie diabétique)	39	90,7	38	97,4	0,1573
Antécédents de tabagisme	26	60,5	36	92,3	0,0003
Insuffisance rénale et clairance à la créatine réduite; exposition à d'autres agents chimiothérapeutiques neurotoxiques	34	79,1	33	84,6	0,5271
Combinaison d'agents neurotoxiques chimiothérapeutiques	37	86	38	97,4	0,0253
Le paclitaxel, le cisplatine, la vincristine et le bortézomib sont fréquemment associés à la NPIC	7	16,3	22	56,4	0,0006
Connaissance des symptômes et complications de la NPIC					
Picotements ou fourmillements	37	86	37	94,9	0,2188
Douleur, parfois intense et constante, parfois intermittente, ou encore, sensation de brûlure	32	74,4	34	87,2	0,1573
Sensibilité amoindrie (p. ex. sensation de mollesse dans les jambes)	35	81,4	32	82,1	0,763
Sensibilité accrue au toucher, à la température, à la pression et à la douleur	17	39,5	16	41	1
Faiblesse musculaire	27	62,8	37	94,9	0,0008
Les symptômes apparaissent dans les heures ou les jours qui suivent la chimiothérapie et peuvent réduire leur intensité avec le temps	39	90,7	38	97,4	0,375
Une hypotension orthostatique peut cacher une neuropathie végétative	28	65,1	39	100	0,0002
Les symptômes sensoriels limités à la zone « gant et chaussette » se rapportent à la paresthésie des mains et des pieds	36	83,7	38	97,4	0,2188
La gravité dépend de la durée du régime et de la dose d'agents chimiothérapeutiques	29	67,4	35	89,7	0,0225
Des lésions préexistantes et d'autres douleurs neuropathiques augmentent la gravité des symptômes liés à la NPIC	34	79,1	37	94,9	0,1797
Connaissance du diagnostic de NPIC					
La parésie, l'immobilisation complète du patient et l'invalidité grave ne sont pas des symptômes sensoriels	28	65,1	33	84,6	0,1655
Les symptômes sensoriels d'engourdissement, de fourmillements, d'altération de la sensation tactile à la chaleur et au froid ne sont pas associés à la NPIC	14	32,6	26	66,7	0,0047
Il est crucial de reconnaître les engourdissements et les fourmillements lors de l'évaluation clinique des patients souffrant de NPIC	27	62,8	29	74,4	0,3173
Savoir questionner les patients sur la présence des symptômes est une étape importante préalable pour évaluer la NPIC	19	44,2	30	76,9	0,0027
Les patients signalent d'emblée les symptômes de neuropathie périphérique	27	62,8	10	25,6	0,0029
Connaissance des modalités de traitement de la NPIC					
La duloxetine est efficace pour apaiser les douleurs liées à la NPIC	26	60,5	39	100	0,0001
Les traitements topiques comme les timbres de capsaïcine à 8 % ont été utilisés avec succès pour soulager les symptômes de la NPIC	28	65,1	34	87,2	0,0325
La stimulation de moelle épinière est bien employée pour gérer la NPIC	21	48,8	18	46,2	0,7389
Le refroidissement localisé, si administré pendant la chimiothérapie, pourrait prévenir la NPIC	16	37,2	17	43,6	0,593

Connaissance des modalités de traitement de la NPIC

La connaissance des modalités de traitement de la NPIC s'est aussi grandement améliorée après la formation. Au début, 60,5 % des infirmières savaient que la duloxétine est efficace pour apaiser une NPIC douloureuse, contre 100 % après la formation ($p = 0,0001$). Les traitements topiques étaient aussi mieux connus à la fin; la sensibilisation aux timbres de capsaïcine (8 %), par exemple, est passée de 65,1 % à 87,2 % ($p = 0,0325$). Cependant, la compréhension de l'efficacité de la stimulation de la moelle épinière est demeurée stable : 48,8 % au début et 46,2 % après la formation ($p = 0,7389$). De même, la sensibilisation au potentiel du refroidissement localisé pour prévenir la NPIC a peu évolué, passant de 37,2 % à 43,6 % ($p = 0,593$).

Connaissances générales

Le score moyen de la connaissance de la terminologie liée à la NPIC est resté stable à 1,8 (écart-type de 0,4) avant et après la formation ($p = 1,0000$). Cependant, la connaissance des facteurs de risque a augmenté, passant d'un score de référence moyen de 4,0 (écart-type de 1,4) à 5,3 (écart-type de 1,1) après la formation ($p = 0,0000$). La connaissance des symptômes et complications liés à la NPIC s'est améliorée, passant de 7,3 (écart-type de 1,8) à 8,8 (écart-type de 1,3) ($p = 0,0000$). De plus, la compréhension du diagnostic a pris du galon, passant de 2,7 (écart-type de 1,2) à 3,3 (écart-type de 1,2) ($p = 0,0284$), et la connaissance des modalités de traitement est passée de 2,1 (écart-type de 1,1) à 2,8 (écart-type de 0,8) ($p = 0,0034$). Le score de la compréhension générale de la NPIC a aussi augmenté, passant de 17,9 (écart-type de 4,1) au début à 21,9 (écart-type de 2,9) après la formation ($p = 0,0000$). Ces résultats mettent en évidence l'amélioration des connaissances générales des infirmières sur la NPIC grâce à la formation.

Pratique

Les résultats révèlent une amélioration considérable des pratiques infirmières liées à la NPIC dans les six mois suivant la formation. En ce qui concerne le dépistage de la neuropathie périphérique, les réponses « jamais » ont diminué de 9,3 % à 0 %, tandis que les réponses « souvent » ont augmenté de 4,7 % à 69,2 %. Quant à l'évaluation des symptômes de la NPIC, les réponses « jamais » sont passées de 2,3 % à 0 %, et les réponses « souvent » ont augmenté de 23,3 % à 59 %. En outre, les réponses « jamais » pour l'évaluation des autres facteurs de risque ont chuté de 14,0 % à 0 %, et les réponses « souvent » ont augmenté de 14,0 % à 53,9 %. Dans l'ensemble, ces résultats démontrent une nette amélioration des pratiques infirmières relatives à la NPIC à la suite de l'intervention (voir le tableau 3).

La fréquence de l'offre de counseling et d'éducation aux patients sur la NPIC, elle, s'est améliorée. Pour informer les patients sur l'auto-évaluation de la NPIC et le signalement aux professionnels de la santé, les réponses « jamais » ont diminué pour passer de 14,0 % à 0 %, et « toujours » a augmenté pour passer de 18,6 % à 48,7 %. Quant à l'éducation des patients sur les mesures de sécurité pour éviter les blessures liées à la NPIC, les réponses « jamais » se sont repliées à 0 % par rapport à 7,0 %, et les réponses « toujours » ont cru

jusqu'à 64,1 % par rapport à 14,0 %. En somme, ces résultats témoignent d'une amélioration substantielle des pratiques de counseling sur la NPIC par les infirmières après la formation.

Les résultats témoignent d'améliorations substantielles de la pratique infirmière dans l'évaluation de la NPIC. Pour ce qui est des évaluations des infirmières avant un traitement de chimiothérapie neurotoxique, les réponses « jamais » ont décliné pour passer de 7,0 % à 0 %, alors que les réponses « toujours » ont augmenté de 18,6 % à 33,3 %. Les réponses « jamais » liées à l'évaluation de la motricité fine ont chuté de 16,3 % à 0 %, et les réponses « fréquemment » ont augmenté de 20,9 % à 74,4 %. Les réponses « jamais » liées à l'évaluation des réflexes tendineux ont diminué, passant de 27,9 % à 0 % et les réponses « toujours » ont augmenté de 7,0 % à 20,5 %. L'évaluation de la force musculaire a vu ses réponses « jamais » diminuer de 18,6 % à 0 % et « fréquemment » augmenter jusqu'à 51,3 %. Les évaluations objectives de la fonction motrice ont vu leurs réponses « jamais » descendre de 18,6 % à 0 %, et « fréquemment » augmenter jusqu'à 59,0 %. Enfin, la documentation des données d'évaluation de la NPIC s'est améliorée, les réponses « jamais » passant de 20,9 % à 0 % et les réponses « toujours » passant de 11,6 % à 30,8 %. Bref, une amélioration substantielle se dégage des résultats de l'évaluation des pratiques des infirmières relativement à la NPIC à la suite de la formation.

Les pratiques infirmières relatives à la NPIC ont généralement affiché des améliorations substantielles après l'intervention. La fréquence moyenne du dépistage de la NPIC est passée de 4,1 (écart-type de 2,0) au début à 6,8 (écart-type de 1,4) après l'intervention ($p = 0,0000$). La fréquence de l'évaluation de la NPIC est montée de 7,4 (écart-type de 4,1) à 12,3 (écart-type de 2,9) ($p = 0,0000$). Le score moyen de la transmission d'informations aux patients sur la NPIC est passé de 3,1 (écart-type de 1,6) à 5,1 (écart-type de 1,0) ($p = 0,0000$). Dans l'ensemble, le score moyen de la pratique relative à la NPIC s'est amélioré substantiellement de 14,6 (écart-type de 6,8) à 24,2 (écart-type de 4,7) ($p = 0,0000$). Ces résultats montrent une amélioration substantielle des pratiques infirmières liées à la NPIC après l'intervention.

DISCUSSION

L'étude visait à évaluer l'efficacité d'un programme de formation sur les neuropathies périphériques induites par la chimiothérapie pour améliorer le degré de compétence des infirmières en oncologie à l'hôpital KNH. L'échantillon de référence comprenait 43 infirmières, et 98 % ont suivi le programme. Ce taux de réponse élevé fait ressortir la faisabilité d'une intervention pédagogique en milieu clinique. Les connaissances initiales des infirmières sur la NPIC étaient inadéquates, mais les connaissances sur la NPIC et la pratique se sont grandement améliorées après l'intervention. Par la mise en œuvre d'un programme pédagogique complet, l'étude vise à outiller les infirmières à prodiguer de meilleurs soins, et ainsi réduire l'incidence de la NPIC sur la qualité de vie des patients.

Les infirmières participantes avaient un niveau d'expérience très varié, mais 28 % d'entre elles avaient de 21 à 30 ans d'expérience en soins infirmiers. La majorité (83,7 %), cependant,

Tableau 3

Pratique liée à la NPIC

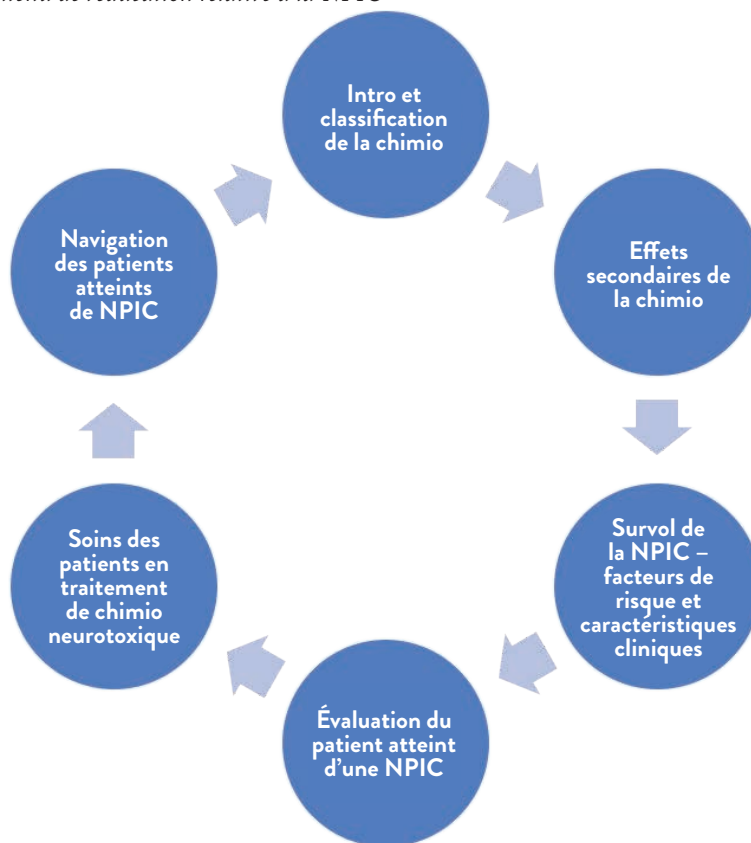
	Jamais (pourcentage)		Occasionnellement (pourcentage)		Fréquemment (pourcentage)		Toujours (pourcentage)	
	Référence (N = 43)	Après l'intervention (N = 39)	Référence (N = 43)	Après l'intervention (N = 39)	Référence (N = 43)	Après l'intervention (N = 39)	Référence (N = 43)	Après l'intervention (N = 39)
Réalisation d'un dépistage de la NPIC								
Dépistage de la présence d'une neuropathie périphérique avant la première chimiothérapie	9,3	0,0	67,4	5,1*	4,7	69,2*	18,6	25,6
Identification des symptômes des patients associés à la NPIC	2,3	0,0	55,8	7,7*	23,3	59*	18,6	33,3
Évaluation des autres facteurs de risque associés à la neuropathie périphérique chez les patients	14,0	0*	62,8	5,1*	14,0	53,9*	9,3	41*
Réalisation d'une évaluation de la NPIC								
Réalisation d'une évaluation de la NPIC avant chaque perfusion de chimiothérapie neurotoxique	7,0	0,0	48,8	10,3*	25,6	56,4*	18,6	33,3
Évaluation de la capacité des patients à effectuer des mouvements de motricité fine	16,3	0,0*	46,5	7,7*	20,9	74,4*	16,3	18,0
Évaluation des réflexes tendineux profonds chez les patients recevant une chimiothérapie neurotoxique	27,9	0,0*	60,5	38,5*	4,7	41,0*	7,0	20,5
Évaluation de la force musculaire des patients recevant une chimiothérapie neurotoxique	18,6	0,0*	58,1	30,8*	14,0	51,3*	9,3	18,0*
Évaluation objective de la fonction motrice (force musculaire, évaluation de la démarche)	18,6	0,0*	55,8	20,5*	14,0	59,0*	11,6	20,5
Documentation des données d'évaluation de la NPIC si le patient reçoit une chimiothérapie neurotoxique	20,9	0,0*	46,5	7,7*	20,9	61,5*	11,6	30,8
Éducation et counseling sur la NPIC								
Montrer aux patients à effectuer une auto-évaluation des symptômes associés à la NPIC et indiquer quand s'adresser aux professionnels de la santé	14,0	0,0*	39,5	2,6*	27,9	48,7	18,6	48,7*
Montrer aux patients les mesures de sécurité suivies pour éviter les blessures associées à la NPIC	7,0	0,0*	41,9	2,6*	37,2	33,3	14,0	64,1*

Tableau 4*Compétence générale relative à la NPIC (connaissances et pratique)*

	N	Moyenne	Écart-type	Médiane	Valeur P
Connaissance					
Connaissance de la terminologie sur la NPIC (de 0 à 2)					
Référence	43	1,8	0,4	2,0	1,0000
Après l'intervention	39	1,8	0,4	2,0	
Connaissance des facteurs de risque (de 0 à 6)					
Référence	43	4,0	1,4	4,0	0,0000
Après l'intervention	39	5,3	1,1	6,0	
Connaissance des symptômes et complications liés à la NPIC (de 0 à 10)					
Référence	43	7,3	1,8	8,0	0,0000
Après l'intervention	39	8,8	1,3	9,0	
Connaissance du diagnostic (de 0 à 5)					
Référence	43	2,7	1,2	3,0	0,0284
Après l'intervention	39	3,3	1,2	4,0	
Connaissance des modalités de traitement (de 0 à 4)					
Référence	43	2,1	1,1	2,0	0,0034
Après l'intervention	39	2,8	0,8	3,0	
Score des connaissances générales sur la NPIC (de 0 à 27)					
Référence	43	17,9	4,1	18,0	0,0000
Après l'intervention	39	21,9	2,9	23,0	
Pratique					
Fréquence de dépistage de la NPIC (de 0 à 9)					
Référence	43	4,1	2,0	3,0	0,0000
Après l'intervention	39	6,8	1,4	7,0	
Fréquence de l'évaluation de la NPIC (de 0 à 18)					
Référence	43	7,4	4,1	8,0	0,0000
Après l'intervention	39	12,3	2,9	12,0	
Fréquence de prestation d'éducation sur la NPIC (de 0 à 6)					
Référence	43	3,1	1,6	3,0	0,0000
Après l'intervention	39	5,1	1,0	5,0	
Pratique générale relative à la NPIC (de 0 à 33)					
Référence	43	14,6	6,8	14,0	0,0000
Après l'intervention	39	24,2	4,7	23,0	
Compétence globale de NPIC (de 0 à 60)					
Référence	43	32,5	7,8	31,0	0,0000
Après l'intervention	39	46,1	5,6	46,0	

Figure 1

Diagramme représentant le contenu de l'éducation relative à la NPIC



Note. La flèche montre la direction de la prestation du contenu

a dit ne pas avoir suivi de formation spécifique en oncologie. Cette situation est critique, puisqu'elle donne à croire que l'absence d'une formation officielle en oncologie limite la capacité des infirmières ayant une grande expérience clinique à bien gérer la NPIC (Doe et White, 2023). En comparaison, une étude réalisée aux États-Unis a montré que les infirmières ayant une formation officielle en oncologie affichaient un niveau de confiance et de compétence plus grand à gérer la NPIC (Knoerl et al., 2019). Cela montre que même si l'expérience est utile, l'enseignement structuré joue un rôle déterminant dans la qualité des soins destinés aux patients atteints du cancer.

L'étude sur les connaissances des infirmières en oncologie à KNH CTC a permis d'accroître considérablement divers aspects de leurs connaissances à l'issue de la formation, ce qui démontre l'efficacité des interventions pédagogiques. La connaissance de la terminologie liée à la NPIC est restée stable, laissant croire que les infirmières connaissaient déjà les termes élémentaires. Cependant, une formation plus spécialisée pourrait être nécessaire compte tenu des constats sur d'autres sujets d'intérêt. En comparaison, la connaissance des facteurs de risque de la NPIC a considérablement augmenté, mettant en lumière l'importance de déceler rapidement les patients très vulnérables et d'agir pour prévenir (Al-Atiyyat et al., 2018).

En outre, la connaissance des symptômes et complications s'est améliorée, soit un élément critique pour les interventions en temps opportun (Smith et al., 2022). En comparaison, une étude de Jordan et collaborateurs (2020) menée dans un établissement de santé similaire a révélé que des programmes pédagogiques ciblés améliorent considérablement les connaissances des infirmières sur les facteurs de risque et les symptômes de la NPIC. Ces résultats concordent avec la présente étude, qui illustre que des interventions pédagogiques structurées en milieu clinique peuvent augmenter efficacement la sensibilisation et le degré de compétence du personnel infirmier.

Malgré la mise en œuvre d'une intervention pédagogique, on a observé un recul de la connaissance des techniques de stimulation de la moelle épinière et aucune évolution du recours aux thérapies par le froid pour apaiser la NPIC. Il est possible que les formateurs manquent de connaissances et d'exposition à ces techniques. La recherche indique que l'efficacité de la formation dépend en très grande partie de la compétence du formateur; si celui-ci manque qu'expertise, il risque de ne pas assez insister sur les concepts critiques (Alhassan et Alghofaily, 2024). Ce constat concorde avec d'autres travaux de recherche qui insistent pour que la matière soit enseignée par des formateurs chevronnés afin que le message passe bien (Doe et White, 2023).

La pratique infirmière, elle, a affiché des améliorations relatives aux soins de la NPIC, ce qui confirme l'efficacité des interventions ciblées pour améliorer la prestation des soins. L'augmentation des scores de dépistage de la NPIC témoigne d'une sensibilisation accrue et d'une approche préventive adoptée par les infirmières pour déterminer qui sont les patients qui risquent de présenter une NPIC. Ce constat concorde avec ceux de Jordan et collaborateurs (2020), qui mettent l'accent sur l'importance de la détection précoce et de la gestion des symptômes de NPIC pour prévenir les complications graves et améliorer le bilan de santé des patients. De plus, une étude réalisée par Smith et collaborateurs (2022) a trouvé que les interventions infirmières telles que l'éducation des patients et le dépistage préventif réduisent considérablement l'incidence des symptômes graves de la NPIC chez les patients recevant un traitement de chimiothérapie. Les résultats de notre étude sur la NPIC soutiennent cette approche, montrant que l'amélioration des pratiques infirmières peut découler de programmes de formation ciblés qui insistent sur la nécessité de bien renseigner le patient.

Les changements dans la pratique sont particulièrement appréciables, car ils démontrent une évolution vers des soins infirmiers plus centrés sur le patient, où l'accent est mis non seulement sur le traitement du cancer, mais aussi sur la gestion efficace de ses effets secondaires. L'absence de différences démographiques dans l'amélioration des pratiques suggère que ces interventions peuvent être généralisées à divers contextes infirmiers, ce qui pourrait conduire à la normalisation des pratiques de soins dans la gestion des NPIC (Knoerl et al., 2019).

Limites

Parmi les limites de l'étude, notons l'auto-évaluation initiale de la pratique relative à la NPIC. Un questionnaire normalisé a été utilisé après l'intervention afin d'améliorer la précision et d'incorporer des entretiens de suivi et d'obtenir des informations plus approfondies. La formation a été donnée à un établissement, un hôpital universitaire de grande taille en milieu urbain, premier centre de recours national sur

le traitement du cancer. Les infirmières pourraient être un peu plus exposées aux patients atteints du cancer qu'à d'autres établissements de santé au pays.

CONCLUSION

L'étude a mis en relief l'incidence positive des interventions éducatives sur l'amélioration des connaissances et des pratiques en matière de soins intensifs en cancérologie chez les infirmières au KNH CTC. Si les connaissances et les pratiques générales se sont considérablement améliorées, des domaines spécifiques – la sensibilisation au refroidissement localisé et les techniques de stimulation de la moelle épinière – requièrent davantage d'attention. Le contexte démographique fait ressortir le potentiel d'une formation structurée pour améliorer les compétences des infirmières, en particulier celles qui n'ont pas reçu d'éducation formelle en oncologie. Il est essentiel de combler ces lacunes par une formation continue et des initiatives de formation ciblées pour garantir la prestation de soins de haute qualité dans la gestion des effets secondaires liés à la chimiothérapie.

RECONNAISSANCE

Nous tenons à exprimer notre sincère gratitude à l'hôpital national Kenyatta qui a financé cette recherche et nous a autorisés à mener l'étude dans ses locaux. Nos remerciements les plus sincères vont également au personnel dévoué du centre de cancérologie, en particulier à ceux qui ont collaboré étroitement avec nous aux différentes étapes du projet : la D^{re} Catherine Nyongesa, Joseck Mageto, Ronnie Obulemire, Grace Kimani, Ben Bella Onyino, Solomon Omare et le D^r David Wata. Je tiens à remercier la direction de l'hôpital KNH, notamment Divinna Nyarera et Peter Mwiti, Raheli Mukhana et l'équipe des ressources humaines, qui ont permis aux infirmières d'assister à la formation.

En outre, nous apprécions les précieuses informations fournies par Ben Brian Owino et Chrispine Ngwawe. Enfin, nous remercions toutes les personnes qui ont contribué à cette étude, mais qui n'ont pas été citées nommément. Votre soutien a été inestimable pour la réussite de cette recherche.

RÉFÉRENCES

- Al-Atiyyat, N. M., & Banifawaz, A. Z. (2018). Oncology nurses' knowledge, practice, and confidence toward chemotherapy-induced peripheral neuropathy in Jordan. *Saudi Medical Journal*, 39(11), 1158–1163. <https://doi.org/10.15537/smj.2018.11.23303>
- Alhassan, A. I., & Alghofaily, N. A. (2024). The impact of facilitators' competencies and characteristics on faculty enhancement activities in Saudi Arabia: Mixed-methods research. *Cureus*, 16(2), e54650. <https://doi.org/10.7759/cureus.54650>
- Asiri, F. Y., Hadi, M. A., & Anazi, H. M. (2020). The impact of an educational program on nurses' knowledge, assessment, and management of chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Journal of Cancer Education*, 35(2), 369–376. <https://doi.org/10.1007/s13187-019-01505-w>
- Banach, M., Juranek, J. K., & Zygulska, A. L. (2016). Chemotherapy-induced neuropathies—A growing problem for patients and health care providers. *Brain and Behavior*, 7(1), e00558. <https://doi.org/10.1002/brb3.558>
- Brewer, J. R., Morrison, G., Dolan, M. E., & Fleming, G. F. (2016). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: Current status and progress. *Gynecologic Oncology*, 140(1), 176–183. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2015.11.011>
- Brown, J., & Green, T. (2023). Continuous professional development in nursing: Bridging knowledge gaps for improved patient care. *Journal of Nursing Education and Practice*, 13(4), 45–52. <https://doi.org/10.5430/jnep.v13n4p45>
- Burgess, J., Ferdousi, M., Gosal, D., Boon, C., Matsumoto, K., Marshall, A., Mak, T., Marshall, A., Frank, B., Malik, R. A. & Alam, U. (2021). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: Epidemiology, pathomechanisms and treatment. *Oncology and Therapy*, 1–66.
- Chiang, I.-C. A., Jhangiani, R. S., & Price, P. C. (2015). Quasi-experimental research. In *Research Methods in Psychology*. <https://opentextbc.ca/researchmethods/chapter/quasi-experimental-research/>

- Colvin, L. A. (2019). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy (CIPN): Where are we now? *Pain*, 160(Suppl 1), S1–S10. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001540>
- Doe, J., & White, R. (2023). The role of formal oncology training in managing chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Oncology Nursing Forum*, 50(1), 12–20. <https://doi.org/10.1188/23.ONF.12-20>
- Ferreira, D., & Maclean, G. (2018). Andragogy in the 21st century: Applying the assumptions of adult learning online. *Language Research Bulletin*, 32(September 2017), 11–19. <https://www.researchgate.net/publication/323388304>
- Jarvis, C. (2023). *Physical examination and health assessment (8th ed.)*. Saunders.
- Jordan, B., Jahn, F., Sauer, S., & Jordan, K. (2019). Prevention and management of chemotherapy-induced polyneuropathy. *Breast Care*, 14(2), 79–84. <https://doi.org/10.1159/000499599>
- Katzung, B., & Trevor, A. (2015). *Basic & clinical pharmacology*. McGraw-Hill Education.
- Knoerl, R., et al. (2019). The relationship between oncology training and nursing confidence in managing cancer-related symptoms. *Journal of Clinical Oncology*, 37(15), 130–138. <https://doi.org/10.1200/JCO.2018.79.6753>
- Lavoie Smith, E. M., Haupt, R., Kelly, J. P., Lee, D., Kanzawa-Lee, G., Knoerl, R., Bridges, C., Alberti, P., Prasertsri, N., & Donohoe, C. (2017). The content validity of a chemotherapy-induced peripheral neuropathy patient-reported outcome measure. *Oncology Nursing Forum*, 44(5), 580–588. <https://doi.org/10.1188/17.ONF.580-588>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Molassiotis, A., Cheng, H. L., Lopez, V., Au, J. S. K., Chan, A., Bandla, A., Leung, K. T., Li, Y. C., Wong, K. H., Suen, L. K. P., Chan, C. W., Yorke, J., Farrell, C., & Sundar, R. (2019). Are we mis-estimating chemotherapy-induced peripheral neuropathy? Analysis of assessment methodologies from a prospective, multinational, longitudinal cohort study of patients receiving neurotoxic chemotherapy. *BMC Cancer*, 19(1), 132. <https://doi.org/10.1186/s12885-019-5302-4>
- National Cancer Monitoring and Evaluation Technical Working Group. (2023). *Report on the annual monitoring of the implementation of NCCS 2017-2022 and recommendations for NCCS 2023-2028*.
- O’Sullivan, D., et al. (2021). Challenges in oncology nursing: A global perspective. *Journal of Oncology Nursing*, 25(3), 112-118.
- Safat, K. (2020). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: Part 1—Current state of knowledge and perspectives for pharmacotherapy. *Pharmacological Reports*, 72, 486–507.
- Sivakumar, V. P., & Susila, C. (2021). Effectiveness of self-care measures on knowledge, self-efficacy and performance status among cancer patients. *Journal of Caring Sciences*, 10(1), 1–8. <https://doi.org/10.34172/jcs.2021.003>
- Smith, J., et al. (2022). Nursing preparedness for CIPN management: A systematic review. *Journal of Pain and Symptom Management*, 63(3), 450-459. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2021.07.010>
- Toftthagen, C., Visovsky, C., & Hopgood, R. (2013). Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: An algorithm to guide nursing management. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 17(2), 138–144. <https://doi.org/10.1188/13.CJON.138-144>

Implementing transition readiness screening by nurses in pediatric oncology long-term follow-up care during the COVID-19 pandemic: Barriers and facilitators

by Pascale Chapados, Marika Monarque, Ariane Melo, Carole Provost, Caroline Laverdière, Serge Sultan, and Leandra Desjardins

ABSTRACT

This study aimed to 1) describe adolescent cancer survivors' transition readiness and self-reported goals in a limited clinical sample; and 2) investigate healthcare providers' (HCPs') perspectives about a nurse-led clinical utilization of the Transition Readiness Assessment Questionnaire (TRAQ) and its subsequent discontinuation in a long-term follow-up (LTFU) pediatric oncology clinic. Data were collected from adolescent survivors (n = 7) at a tertiary pediatric hospital, while in-depth interviews were conducted with HCPs (n = 3) from the LTFU oncology clinic. Qualitative data revealed barriers, facilitators, and strategies for TRAQ implementation, relating to the tool, HCPs, adolescents, and the clinical context. The understanding of the barriers and facilitators to TRAQ use will support a structured implementation plan for TRAQ use in future clinical practice. Analysis revealed varying levels of readiness for transition to adult care services among patients and identified themes in their self-set goals, supporting the need for transition readiness supports in this population.

INTRODUCTION

An estimated 400,000 individuals 20 years of age or less receive a cancer diagnosis annually (World Health Organization, 2021). Although the majority of childhood

cancer survivors now live into adulthood, they are at risk of developing late effects of cancer and its treatment (Canadian Cancer Society, 2021; Gebauer et al., 2019). It is, therefore, recommended that childhood cancer survivors engage in long-term follow-up (LTFU) care designed to screen, monitor, and help alleviate long-term effects (Gebauer et al., 2019; Signorelli et al., 2017). Ideally, by the time of transfer to adult care facilities, childhood cancer survivors are able to manage their healthcare needs independently, which requires communication, decision-making, and self-management skills (Mulder et al., 2016).

Evidence-based guidelines on transitional care in pediatrics recommend the use of tools with reliable outcomes to formally evaluate and monitor transition processes (Society of Adolescent Health and Medicine, 2020). The Transition Readiness Assessment Questionnaire (TRAQ) has been identified as an optimal tool to this end (Parfeniuk et al., 2020; Sawicki et al., 2011; Zhang et al., 2014). It is used internationally, being translated and validated into several languages, including Spanish, Portuguese, and French (TRAQ-FR) (Anelli et al., 2019; Chapados et al., 2021; De Cunto et al., 2017; González et al., 2017). The TRAQ was designed to help monitor transition readiness progress, as well as goal setting tailored to patient specific needs.

Transition planning and goal setting are key to the development of transition readiness skills (Schmidt et al., 2020). Goal and action setting are among the various strategies used by childhood cancer survivors to manage their health and well-being (Brown et al., 2021; Larsen et al., 2022). These strategies are considered active ingredients of behaviour change and self-management interventions, leading to increased self-efficacy and autonomy (Got Transition/Center for Health Care Transition Improvement, 2014; Larsen et al., 2022; Michie et al., 2013; Sawicki et al., 2011). Goal setting as a self-management strategy may improve coping with the challenges of cancer survivorship and enhance well-being (Brown et al., 2021). Therefore, survivors' self-set goals may be key to their transition readiness.

In May 2022, the LTFU program of a tertiary pediatric hospital set out to use the TRAQ and an accompanying goal-setting prompt in the routine clinical care of pediatric oncology survivors, led by the LTFU clinic nurse. At the time, initially, a research objective was established to explore potential associations between adolescent transition readiness and personal goals. However, the planned one-year recruitment process ended after three months due to several clinical challenges in implementing the TRAQ and goal prompt approach. To

AUTHOR NOTES



Pascale Chapados, clinical psychology Psy.D(c), Sainte-Justine University Health Centre; Department of Psychology, Université de Montréal

Marika Monarque, clinical psychology Ph.D.(c), Sainte-Justine University Health Centre; Department of Psychology, Université de Montréal

Ariane Melo, Sainte-Justine University Health Centre; Department of Psychology, Université de Montréal

Carole Provost, nurse pivot, Sainte-Justine University Health Centre

Caroline Laverdière, M.D., Sainte-Justine University Health Centre

Serge Sultan*, Ph.D., Sainte-Justine University Health Centre; Department of Psychology, Université de Montréal

* Senior authorship on this manuscript.

Corresponding author: Dr. Leandra Desjardins*, Ph.D., psychologist, Sainte-Justine University Health Centre, 3175, Chemin de la Côte-Sainte-Catherine, Montreal, Quebec H3T 1C5

Email: leandra.desjardins.hs@ssss.gouv.qc.ca; Tel: +1 514-345-4931 #6462

DOI: 10.5737/23688076354554

document and address the challenges encountered in the use of an assessment tool in routine adolescent cancer survivor care, we adjusted our aim to now identify the barriers and facilitators of this experience, which we saw as critical to future structured implementation planning. In implementation science, determinant frameworks suggest guiding implementation practice by initially documenting potential barriers and facilitators (Nilsen, 2015). The current paper therefore has two objectives: 1) to document the barriers and facilitators to the clinical use of the TRAQ for subsequent implementation planning in a pediatric oncology LTFU care clinic, and 2) to describe clinical examples of adolescent cancer survivor's transition readiness and personal goals in those screened.

METHODS

The Standards for Reporting Qualitative Research were followed to meet rigorous standards for reporting qualitative research (O'Brien et al., 2014). The qualitative aspects were rooted in a post-positivist epistemology (Fox, 2008; Nilsen, 2015).

Participants

Adolescent inclusion criteria were to be 1) between 14–18 years old, 2) survivors of childhood cancer, 3) followed annually at the LTFU oncology clinic of a tertiary pediatric hospital, and 4) able to speak and read in French or English. Patients were typically transferred to adult services at 18, but there may be adjustments in individual situations. Clinicians of the LTFU oncology team were also contacted to document their experience using the TRAQ and a goal-setting prompt. The LTFU clinic consisted of 1 nurse practitioner, 1 pediatric physician, and 1 clinical-administrative nurse manager.

Setting and data collection procedures

The study protocol was approved by the hospital research ethics committee (#2022-3592 with specific amendments for this paper). A convenience patient sample was recruited from May 2022 to July 2022. Eligible patients were identified by the nurse practitioner in the LTFU Clinic and consent was obtained by trained research assistants. Aligned with the expressed preference of healthcare providers (HCPs) in the clinic, the research assistant then provided adolescents who consented with the TRAQ to complete individually. Subsequently, a personal goals prompt was answered during an interaction with the nurse practitioner. The nurse practitioner privately reviewed the responses on the TRAQ and then held a conversation concerning the responses and any self-set goals with survivors and their accompanying caregivers. The original hard copies of the TRAQ and goal-setting document were then scanned and included in the electronic health record after the appointment.

Following clinical difficulties implementing the TRAQ, the healthcare team was contacted to document barriers and facilitators to TRAQ clinical use. A significant clinical difficulty included the absence for several months of one of the two key nurses supporting the long-term follow-up clinic, and the impact of the more limited clinical resource time on implementation of a new clinical practice. Recruitment of the LTFU oncology team for qualitative interviews took place in January and February 2023. All agreed to participate ($n = 3$) and gave permission to their perspectives to be shared in an article.

An interview script was developed for the purposes of the study in which HCPs were asked to share their perceived barriers and facilitators to use of the TRAQ through semi-structured interviews. Interviews with HCPs were theory-informed and developed iteratively based on eight of the most commonly cited frameworks in implementation science, including the Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR) (Damschroder et al., 2022; Nilsen, 2015). These determinant frameworks account for five types of characteristics: the implementation object, object users, end users, context, and strategies or means of facilitating implementation (Nilsen, 2015). Interviews were conducted individually by the first author (PC) in February and March 2023, in person or virtually, and lasted on average 65 minutes (range: 26–135 minutes). Interviews were audio-recorded and transcribed.

Measures

Participant characteristics. Patients' sociodemographic (age, sex) and medical information (cancer diagnosis, age at diagnosis, cancer treatment[s]), TRAQ scores, and personal goals were collected from their electronic health record. Clinicians' sociodemographic (age, sex) and occupational characteristics (professional title, years of experience in pediatric care, years of experience at the LTFU oncology clinic) were collected via questionnaire.

TRAQ. The TRAQ is a non-condition-specific questionnaire measuring transition readiness (Chapados et al., 2021; Sawicki et al., 2011; Wood et al., 2014). Each item is rated on a five-point Likert scale, ranging from "No, I do not know how" to "Yes, I always do this when I need to," with higher scores indicating better transition readiness. Only the French version was administered in the study as per participant preference. The TRAQ-FR resembles the TRAQ, except for one item with low relevance within the Canadian context (health insurance). This version includes 5 subscales: Managing Medications (4 items), Appointment Keeping (6 items), Tracking Health Issues (4 items), Talking with Providers (2 items), and Managing Daily Activities (3 items) (Chapados et al., 2021).

Personal goal setting. A prompt was added, at the conclusion of the TRAQ, to be answered by patients in the consultation period with the nurse practitioner during their visit: "By your next appointment, what goals would you like to have achieved?" Survivors were thus invited to set their personal goals. The nurse practitioner transcribed patients' self-set goals in an allotted space on the reverse side of the TRAQ.

Data analysis

Objective 1: Document the barriers and facilitators to the clinical implementation of the TRAQ in an oncology LTFU clinic. Each semi-structured healthcare interview transcript represented a single unit of analysis and was analyzed individually by PC and AM. A deductive-inductive hybrid thematic analysis approach was used, guided by the determinant frameworks and using the 6-step reflexive process by Braun & Clarke (2012) (Nilsen, 2015; Proudfoot, 2023). After analyzing each transcript, PC and AM reviewed the coding structure to identify emerging themes. Consensus discussion was used to refine theme

development, and decisions were recorded in reflexive logs to create an auditable trail. Final implementation barriers, facilitators, and strategies were identified by PC and AM, and subsequently reviewed by SS and LD.

Objective 2: Describe clinical examples of adolescent cancer survivors transition readiness and goal setting. Descriptive statistics are reported for TRAQ-FR items. To describe patients' self-set goals, each patient response represented a unit of analysis, and inductive thematic analysis was used following the procedure reported in Braun and Clarke (2012). Coding and theme development were conducted by authors PC and AM. Adolescents' personal goals were analyzed separately by PC and AM, and disagreements were resolved by consensus. Final themes were approved by SS and LD.

RESULTS

Participant characteristics

All clinicians ($n = 3$) were female. The nurse practitioner had between 15 and 20 years of experience in pediatric care and between 5–10 years at the LTFU oncology clinic. The clinical-administrative manager had between 5–10 years of

experience in pediatric care and 1–5 years at the clinic. The pediatric physician had between 15–20 years of experience in pediatric care and the clinic.

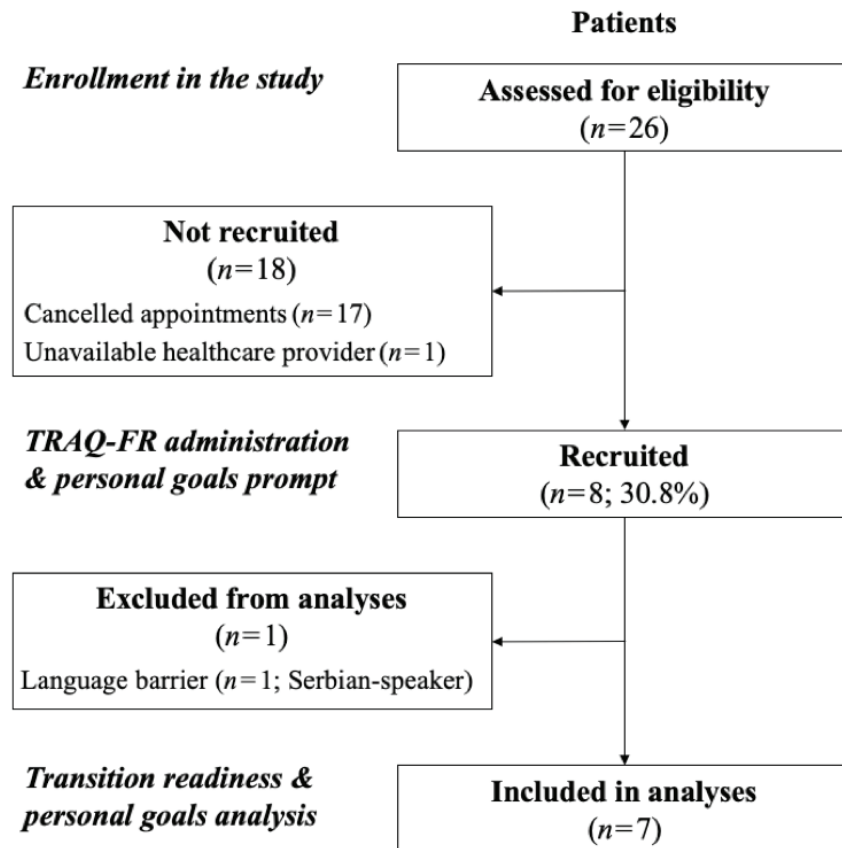
With regards to patients, from May 2022 to July 2022, 26 eligible adolescent cancer survivors were initially eligible and eight agreed to participate in the study (30.8%; Figure S1). The large discrepancy between those who met criteria and those who agreed to participate was due to no-shows, cancelled or rescheduled appointments, and unavailability of HCPs. The data of one patient who consented was ultimately unavailable, due to difficulties in comprehending TRAQ items either English or French. Survivors' sociodemographic and medical information is presented in Table 1.

Objective 1: Document the barriers and facilitators to the clinical implementation of the TRAQ in an oncology LTFU clinic.

Based on the analysis of the semi-structured interviews, implementation barriers, facilitators, and strategies for improvement were identified as guided by the determinant. Every participant ($n = 3$) reported barriers and facilitators related to 1) the implementation object (TRAQ), 2) object users and developers (HCPs), 3) end users (adolescent cancer

Figure S1

Patient Recruitment Flowchart from May 2022 to July 2022



Note. n = number of individuals; TRAQ-FR = Transition Readiness Assessment Questionnaire—French version.

Table 1

Adolescent CCS Sociodemographic and Medical Information (n = 7)

Identification	Sex	Age	Age at diagnosis	Cancer diagnosis(es)	Cancer treatment(s)
1	Male	14	4	Wilm's tumor	Chemotherapy, Surgery
2	Female	14	1	Pilocytic astrocytoma Optic chiasmatic-hypothalamic glioma	NA
3	Male	14	2	Rhabdomyosarcoma	Surgery, Transplant
4	Male	14	2	Neuroblastoma	Surgery
5	Female	14	5	Acute lymphoblastic leukemia	Chemotherapy
6	Female	16	5	Osteosarcoma	Chemotherapy, Surgery
7	Female	14	5	Wilm's tumor	Chemotherapy, Surgery

Note. CCS = childhood cancer survivors; n = number of respondents.

survivors), and 4) the context (tertiary pediatric hospital and COVID-19). Each participant also reported potential implementation means and strategies.

Barriers to TRAQ implementation

Characteristics of the TRAQ. First, difficulties related to the tool itself were noted, such as non-intuitive response options and a language barrier for non-native speakers. HCPs suggested going through a sample item verbally with patients who have greater difficulty understanding the tool could facilitate its implementation. Second, completing and reviewing the TRAQ required additional time in a busy schedule, hindering its clinical use. For instance, one HCP explained, “Time is a barrier, you know? Because you tell yourself: ‘I have to do this in addition to what I already have to do.’”

Characteristics of HCPs. Only one barrier was identified at the level of clinicians more broadly throughout oncology care, namely concerns about TRAQ administration by others. In particular, a lack of training with the TRAQ and with its administration to adolescents specifically were highlighted as a concern by a HCP: “Not all nurses in oncology feel comfortable administering a questionnaire such as this one to teenagers”.

Characteristics of adolescent cancer survivors. According to HCPs, survivors sometimes doubt the relevance of LTFU care after their remission or want to avoid remembering their cancer experience, especially younger patients (14-year-olds). For example, a HCP answered, “For patients, I’d say magical thinking [...]. Thinking that it’s all over, wondering why we ask these questions. They don’t always understand the issues at stake”. Furthermore, survivors’ comprehension of the TRAQ may be affected by cognitive sequelae related to their cancer diagnosis and treatment, or by general difficulties with language. One HCP was surprised by “How weak [patients’ language] skills were,” affecting their reading, understanding, and answering of the TRAQ.

Characteristics of the context. The context refers to both the

specific tertiary pediatric hospital and the COVID-19 pandemic. Related to the hospital, 2 barriers were identified: 1) the lack of a distinct LTFU oncology clinic time, and 2) limited resources. According to a HCP, the absence of a distinct clinic entails “That we don’t have a specific time allocated for the LTFU [care of survivors only]” and that the clinical populations followed up were heterogeneous (malignant versus benign tumors; survivors in active versus post-treatment). Therefore, it may be challenging to differentiate between patients to whom the TRAQ can be administered versus not.

Resource-wise, insufficient staffing and offices increased the workload of the HCPs and limited appointment spaces for survivors. As mentioned by a HCP: “There really is a staffing issue. [...] At one point, what happens is work overload. When we only have one person [while they] should already be two”. Related to COVID-19, three barriers were found: 1) government and institutional measures, 2) being in a “survival mode”, and 3) a general increase in distress level. At the government and institutional level, after receiving a positive COVID-19 test, clinicians were unable to attend work for some time: “In fact, everyone had COVID in turn, with varying periods of isolation. [...] Now, we’re down to 5 days, then we’re working”. Furthermore, since survivors were considered at high risk for COVID-19, their LTFU appointments were often either cancelled or adapted to tele-practice, limiting in-person TRAQ administration during the study period. The pandemic also brought changes to the daily work lives of the HCPs, including regular mandatory COVID-19 meetings and frequent task reorganization: “The goal was to survive what was happening, because there was so much reorganization of tasks for everyone”.

Finally, providers observed a general increase in distress among patients, including COVID-19-related fears and an increase in mental health symptoms. Consequently, distress assessment “Was part of every follow-up appointment” according to a HCP, taking priority over TRAQ administration.

Facilitators to TRAQ implementation

Characteristics of the TRAQ. First, a number of features specific to the tool were highlighted as facilitating its implementation, such as its psychometric properties, self-administration, and annual completion. One HCP noted that the TRAQ items represented concrete examples of transition readiness skills, which was also appreciated: “*What is an autonomous teenager? [...] That’s someone who is able to book their appointments; when they have a prescription, they feel comfortable filling it, and so on.*” Second, the TRAQ supported clinicians at follow-up appointments, providing a measure of transition readiness and facilitating conversations about transfer to adult care. For instance, a HCP said, “*You know, it helps to know where you’re starting from with the patient. [...] Then, to see where it’s more worthwhile to invest time in that particular appointment.*”

Characteristics of HCPs. HCPs displayed personal qualities that appeared to facilitate TRAQ clinical use, including being passionate, experienced, and able to create a bond of trust with patients. Another facilitator to TRAQ implementation is a general positive attitude towards the TRAQ, such as believing that it would bring added value to LTFU care and understanding the relevance of its systematic administration. For instance, a HCP stated: “*Personally, I like this questionnaire. [...] If I use it with some [patients], then I’ll use it with everyone, because I’ve seen that there’s added value in it*” and “*I want to give myself, like, 3, 4 minutes to look over [the TRAQ] before I begin the appointment. You know, so that I already have some content before I start.*”

Characteristics of adolescent cancer survivors. Perceived patient-related facilitators to TRAQ implementation included survivors’ commitment level to preparing for transition and parental involvement in CCS transition readiness. Patients’ understanding of the issues at stake and desire to develop transition readiness skills appeared to promote the completion of the TRAQ, particularly in older survivors: “*Usually, the older teenagers get, the more they understand what’s at stake, [...] especially when we talk about the last appointment [in pediatric settings]. Then, they start to realize that things are about to change.*” Additionally, using the TRAQ also enabled parents to know which tasks their children should be able to perform on their own before transfer and to offer them autonomy support during the transition process. A HCP stated that “*Parents showed interest. [...] They were also able to get into it, to self-assess [...], to evaluate themselves too.*”

Characteristics of the context. HCPs noted that useful technology was readily available, such as a list of eligible patients for TRAQ administration, facilitating its clinical use: “*In terms of equipment, here, it’s not really a problem, because I think there was money for that.*”

Objective 2: Describe clinical examples of adolescent cancer survivors transition readiness and goal setting

Transition Readiness. Adolescent cancer survivors reported highest transition readiness abilities on the subscales of Talking with Providers ($M = 4.86$; $SD = .24$) and Managing Daily Activities ($M = 4.57$; $SD = .37$). The lowest abilities were reported for the subscales of Managing Medications ($M = 2.71$;

$SD = .64$), Tracking Health Issues ($M = 2.21$; $SD = .96$), and Appointment Keeping ($M = 2.12$; $SD = .92$).

Goal setting. In response to the goal-setting prompt, three themes emerged from survivors’ self-set goals: 1) goal type, 2) means of achieving goal, and 3) goal motivation.

Goal type. Although patients were not asked to set goals solely related to getting ready for transition, all respondents mentioned wanting to improve either broad or specific transition readiness skills related to the TRAQ. For instance, one patient (female, age 14) indicated that she “*Would like to learn how to book appointments*” as a personal goal, referring to the Appointment Keeping subscale of the TRAQ. Another patient (female, age 14) referred to a specific item on the TRAQ (item 17): “*More involvement in daily tasks, such as meals.*” Another component is related to the level of skill acquisition implied in the self-set goals, such as identifying skills that were either in need of development or emerging. For instance, a patient (male, age 14) reported wanting to “*Start working to begin budgeting,*” whereas another (female, age 14) identified “*Continuing current learning: making non-medical appointments*” as a personal goal, representing to-be-developed and emerging skills, respectively.

Means of achieving goal. When setting their personal goals, patients varied in the degree of practicality of the means they would use to achieve them. One patient (male, age 14) suggested the general means of “*Sharing my desire to learn with my parents*” to reach his goal, while another patient (female, age 16) provided more specific details to achieve hers with regards to making medical follow-up appointments: “*Knowing the phone number, where, who to call.*” A number of patients also indicated a specific timeframe to reach their goals ($n=3$), such as “*Trying for the next year*” (female, age 16).

Independence as goal motivation. Two patients set a personal goal related to completing tasks on their own (“by myself”) or being independent, referring to the motivation behind the achievement of their goals: “*Going to the pharmacy by myself to get my medication*” (male, age 14).

DISCUSSION

The initial research objective of this initiative was to explore associations between adolescent transition readiness and personal goals. However, difficulties with the introduction of the screening and goal setting application in the clinic shifted the focus to identifying barriers and facilitators of the nurse-led TRAQ implementation in a LTFU oncology clinic and describing clinical examples of readiness transition in adolescents.

Previous studies have identified barriers and facilitators to administering the TRAQ in pediatric healthcare settings (Clark et al., 2020; Faugno, 2016; Goetsch Weisman et al., 2020; Okumura et al., 2014; Pauley, 2022; Vainman et al., 2022; Velez, 2019; Whelan, 2020). However, none of the previous efforts involved implementation of the TRAQ with adolescent cancer survivors, nor followed determinant frameworks as a means to guide and document implementation barriers and facilitators (Nilsen, 2015). Nonetheless, several of our study findings are

consistent with prior research with youths with chronic conditions, including HCPs' lack of training with youth (Clark et al., 2020; Goetsch Weisman et al., 2020; Velez, 2019), survivors' limited knowledge about transition (Okumura et al., 2014), and limited clinical staff (Pauley, 2022).

Amongst cancer survivors, a recent study identified several barriers with respect to LTFU care, including lack of time and low priority given to follow-up, supporting our study's findings (Prasad & Goswami, 2021). The COVID-19 outbreak came with frequent cancellations of LTFU appointments and increased levels of distress, consistent with a recent finding that HCPs were worried for survivors' risk of exposure, and faced restrictions for in-person clinic visits (van den Oever et al., 2022). In terms of facilitators, the properties of the TRAQ, experienced HCPs, and stakeholder support have also been noted (Clark et al., 2020; Faugno, 2016; Goetsch Weisman et al., 2020; Okumura et al., 2014; Pauley, 2022; Vainman et al., 2022; Velez, 2019; Whelan, 2020). The implementation strategies of formalizing a healthcare transition policy (Whelan, 2020) and improving HCPs' training in transition readiness screening with youths have also been suggested previously (Velez, 2019).

This is the first study documenting TRAQ implementation barriers in pediatric oncology care, including characteristics related to the tool itself, language-based barriers, and frequent changes in HCPs' work lives due to the pandemic. Additionally, facilitators to the implementation of the TRAQ were identified, including the tool's perceived valuable contribution to providers' clinical work, clinicians' positive attitude toward the TRAQ, and useful material resources. Ideas to improve implementation have been identified, such as adapting HCPs' working conditions and conducting a sample item with patients verbally. Understanding these barriers and facilitators may influence the systematic use and sustainability of TRAQ as an assessment and counseling tool in clinical practice (Whelan, 2020).

Although the patient sample size was small, the findings align with those of a larger study assessing transition readiness in youths with chronic conditions (Chapados et al., 2024). The patient participants reported having started *Talking with providers* and *Managing daily activities*, reflecting skills adolescents often have frequent opportunities to practice. In contrast, more complex transition readiness activities such as *Managing Medications*, *Tracking Health Issues*, and *Appointment Keeping* were on average not started, possibly because they are practiced less frequently and require greater effort to master. However, participants did indicate a desire to learn these skills.

With respect to survivors' self-set goals, three themes emerged: 1) goal type, 2) means of achieving goals, and 3) goal motivation. Despite the nine broad categories for childhood cancer survivors' self-identified goals outlined by Schwartz and Parisi (2013)'s model, adolescents in this study only set goals related to the health, interpersonal, and administrative categories and aligned with constructs referred to in the TRAQ (Wood et al., 2014). This result could be influenced by the priming effect of the TRAQ, implicitly encouraging patients to identify goals related to transition readiness (Segal & Cofer,

1960). Interestingly, the motivation of patients in this study differed from that of adolescent survivors in other research (Darabos et al., 2023; Schwartz & Parisi, 2013) with patients motivated by a desire for independence rather than a desire to fit in or feel in control. Together, these desires refer to the basic psychological needs for autonomy, competence, and relatedness, core aspects of the Self-Determination Theory (Ryan et al., 2019), and could inform intervention efforts in transition readiness.

LIMITATIONS

This research project has several limitations. The sample size of adolescents was small ($n=7$) and consisted mostly of 14-year-olds ($n=6$), limiting the generalizability of patients' personal goals to older survivors. Furthermore, the research team assisted in administering the TRAQ to patients, as requested by the clinical staff to lighten their workload, supporting study findings that TRAQ use in the clinic was too burdensome. Finally, the study focused only on HCPs' views of barriers and facilitators to TRAQ use and could be complemented with the insight of survivors and their parents.

IMPLICATIONS

The clinical application of transition readiness screening lacked a structured plan for implementing the TRAQ, limiting its administration to a small sample of survivors. To address this, a scientific approach to implementation planning is essential when integrating the TRAQ into a LTFU oncology clinic. Others have also found that implementation planning needs to align clinical workflow with integration of new care practices in pediatric oncology (Hamilton et al., 2024). Drawing on the barriers, facilitators, and strategies identified in this study, our research and clinical teams have collaboratively developed a new plan to ensure systematic TRAQ delivery in routine care, with input from clinicians, survivors, and parents guiding the process and informing solutions to emerging challenges. Future implementation efforts should consider adolescents' developmental stages, as older adolescents tend to recognize the importance of transition preparation, while clinics must address time constraints by integrating the TRAQ into workflows and providing staff training. Additionally, actively involving parents to support youth autonomy and offering verbal guidance to overcome language barriers will improve engagement for patients with comprehension difficulties. Lessons from the COVID-19 pandemic further highlight the importance of virtual administration options and balancing transition planning with psychosocial assessments to meet both practical and emotional needs.

CONCLUSION

Overall, changing clinical practice to align with recommended standards of care is a complex endeavor that may face unanticipated barriers limiting application even when there is strong clinical desire to put new processes in place. Data collected from the small sample further supported the importance of screening for transition readiness in adolescent survivors of pediatric cancer. The rich qualitative data revealed

barriers, facilitators, and strategies for TRAQ implementation, relating to the tool, HCPs, adolescents, and context. These

results will support a structured and long-term implementation plan for TRAQ use in future clinical practice.

REFERENCES

- Anelli, C. G., Len, C. A., Terreri, M., Russo, G. C. S., & Reiff, A. O. (2019). Translation and validation of the Transition Readiness Assessment Questionnaire (TRAQ). *Jornal de Pediatria*, 95(2), 180–187. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.12.013>
- Braun, V., & Clarke, V. (2012). *Thematic Analysis* (Vol. Vol 2: Research designs: Quantitative, qualitative, neuropsychological, and biological). DC: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13620-004>
- Brown, M. C., Haste, A., Araújo-Soares, V., Skinner, R., & Sharp, L. (2021). Identifying and exploring the self-management strategies used by childhood cancer survivors. *Journal of Cancer Survivorship*, 15(2), 344–357. <https://doi.org/10.1007/s11764-020-00935-2>
- Canadian Cancer Society. Canadian Cancer Statistics 2021. <https://www.cancer.ca/Canadian-Cancer-Statistics-2021-EN>
- Chapados, P., Aramideh, J., Lamore, K., Dumont, É., Lugasi, T., Clermont, M.-J., Laberge, S., Scott, R., Laverdière, C., & Sultan, S. (2021). Getting ready for transition to adult care: Tool validation and multi-informant strategy using the Transition Readiness Assessment Questionnaire in pediatrics. *Child: Care, Health and Development*, 47(5), 645–653. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/cch.12872>
- Chapados, P., Provencher, S., Aramideh, J., Dumont, É., Lugasi, T., Laverdière, C., Sultan, S., & Desjardins, L. (2024). Transition Readiness Assessment Questionnaire: Skill gaps and psychosocial predictors of transition readiness among adolescents and young adults with chronic medical conditions. *Child: Care, health and development*, 50(1), e13156.
- Clark, S. J., Beimer, N. J., Gebremariam, A., Fletcher, L. L., Patel, A. D., Carbone, L., Guyot, J. A., & Joshi, S. M. (2020). Validation of EpiTRAQ, a transition readiness assessment tool for adolescents and young adults with epilepsy. *Epilepsia Open*, 5(3), 487–495. <https://doi.org/10.1002/epi4.12427>
- Damschroder, L. J., Reardon, C. M., Widerquist, M. A. O., & Lowery, J. (2022). The updated Consolidated Framework for Implementation Research based on user feedback. *Implementation Science*, 17(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s13012-022-01245-0>
- Darabos, K., Tucker, C. A., Brumley, L., King-Dowling, S., Butler, E., Stevens, E., O'Hagan, B., Henry-Moss, D., Deatrck, J. A., Szalda, D., Barakat, L. P., & Schwartz, L. A. (2023). Development and validation of a measure of adolescent and young adult goal-based quality of life (MAYA-GQOL). *Quality of Life Research*, 32(8), 2305–2317. <https://doi.org/10.1007/s11136-023-03392-3>
- De Cunto, C. L., Eymann, A., Britos, M. L., González, F., Roizen, M., Rodríguez Celin, M. L., & Soriano Guppy, E. (2017). Cross-cultural adaptation of the Transition Readiness Assessment Questionnaire to Argentinian Spanish. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 115(2), 181–187. <https://doi.org/10.5546/aap.2017.eng.181>
- Faugno, E. (2016). A quality improvement initiative to implement a yearly Transition Readiness Assessment Questionnaire (TRAQ) for youth with sickle cell disease. Boston University.
- Fox, N. (2008). Post-positivism. In: Given, L.M. (ed.) *The SAGE encyclopaedia of qualitative research methods*. Sage.
- Gebauer, J., Higham, C., Langer, T., Denzer, C., & Brabant, G. (2019). Long-term endocrine and metabolic consequences of cancer treatment: A systematic review. *Endocrine Reviews*, 40(3), 711–767. <https://doi.org/10.1210/er.2018-00092>
- Goetsch Weisman, A., Haws, T., Lee, J., Lewis, A. M., Srdanovic, N., & Radtke, H. B. (2020). Transition readiness assessment in adolescents and young adults with neurofibromatosis Type 1 (NF1). *Comprehensive Child and Adolescent Nursing*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/24694193.2020.1806402>
- González, F., Roizen, M., Celin, M. d. l. M. R., Carmen De Cunto, M., Eymann, A., Mato, R., Arrigoni, P. G., Staciuk, R., Ugo, F., & Fano, V. (2017). Validation of the Argentinian Spanish version of the Transition Readiness Assessment Questionnaire for adolescents with chronic conditions. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 115(1), 18–27.
- Got Transition/Center for Health Care Transition Improvement. (2014). *Six core elements of health care transition*. <http://www.gottransition.org/providers/index.cfm>
- Hamilton, R., Nguyen, C., Mills, D., Stinson, J. N., & Jibb, L. A. (2024). Facilitators and barriers to the implementation of a digital pain assessment tool in pediatric oncology practice: A qualitative evaluation of a quality improvement project. *Journal of Pediatric Hematology/Oncology Nursing*, 41(4), 283–291.
- Larsen, M. H., Larsen, E. H., Ruud, E., Mellblom, A., Helland, S., & Lie, H. C. (2022). “I have to do things differently now, but I make it work” – Young childhood cancer survivors’ experiences of self-management in everyday living. *Journal of Cancer Survivorship*, 16(4), 728–740. <https://doi.org/10.1007/s11764-021-01066-y>
- Michie, S., Richardson, M., Johnston, M., Abraham, C., Francis, J., Hardeman, W., Eccles, M. P., Cane, J., & Wood, C. E. (2013). The behavior change technique taxonomy (v1) of 93 hierarchically clustered techniques: Building an international consensus for the reporting of behavior change interventions. *Annals of Behavioral Medicine*, 46(1), 81–95. <https://doi.org/10.1007/s12160-013-9486-6>
- Mulder, R. L., van der Pal, H. J. H., Levitt, G. A., Skinner, R., Kremer, L. C. M., Brown, M. C., Bárdi, E., Windsor, R., Michel, G., & Frey, E. (2016). Transition guidelines: An important step in the future care for childhood cancer survivors. A comprehensive definition as groundwork. *European Journal of Cancer*, 54, 64–68. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ejca.2015.10.007>
- Nilsen, P. (2015). Making sense of implementation theories, models and frameworks. *Implementation Science*, 10(1), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s13012-015-0242-0>
- O'Brien, B. C., Harris, I. B., Beckman, T. J., Reed, D. A., & Cook, D. A. (2014). Standards for reporting qualitative research: A synthesis of recommendations. *Academic Medicine*, 89(9), 1245–1251. <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000000388>
- Okumura, M. J., Ong, T., Dawson, D., Nielson, D., Lewis, N., Richards, M., Brindis, C. D., & Kleinhenz, M. E. (2014). Improving transition from paediatric to adult cystic fibrosis care: Programme implementation and evaluation. *BMJ Quality and Safety*, 23(Suppl 1), i64–i72. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2013-002364>
- Parfeniuk, S., Petrovic, K., MacIsaac, P. L., Cook, K. A., & Rempel, G. R. (2020). Transition readiness measures for adolescents and young adults with chronic health conditions: A systematic review. *Journal of Transition Medicine*, 2(1). <https://doi.org/doi:10.1515/jtm-2020-0020>
- Pauley, A. (2022). *Improving the healthcare transition for adolescents with asthma: Implementing a transition readiness assessment* [Dissertation, University of Kentucky]. Lexington (KY). https://uknowledge.uky.edu/dnp_etds/375
- Prasad, M., & Goswami, S. (2021). Barriers to long-term follow-up in adolescent and young adult survivors of childhood cancer:

- Perspectives from a low-middle income setting. *Pediatric Blood Cancer*, 68(12), e29248. <https://doi.org/10.1002/xbc.29248>
- Proudfoot, K. (2023). Inductive/deductive hybrid thematic analysis in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 17(3), 308–326. <https://doi.org/10.1177/15586898221126816>
- Ryan, B. L., Brown, J. B., Tremblay, P. F., & Stewart, M. (2019). Measuring patients' perceptions of health care encounters: Examining the Factor Structure of the Revised Patient Perception of Patient-Centeredness (PPPC-R) Questionnaire. *Journal of Patient Centered Research and Reviews*, 6(3), 192–202. <https://doi.org/10.17294/2330-0698.1696>
- Sawicki, G. S., Lukens-Bull, K., Yin, X., Demars, N., Huang, I.-C., Livingood, W., Reiss, J., & Wood, D. (2011). Measuring the transition readiness of youth with special healthcare needs: validation of the TRAQ-Transition Readiness Assessment Questionnaire. *Journal of Pediatric Psychology*, 36(2), 160–171. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsp128>
- Schmidt, A., Ilango, S. M., McManus, M. A., Rogers, K. K., & White, P. H. (2020). Outcomes of pediatric to adult health care transition interventions: An updated systematic review. *Journal of Pediatric Nursing*, 51, 92–107. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pedn.2020.01.002>
- Schwartz, L. A., & Parisi, M. L. (2013). Self-identified goals of adolescents with cancer and healthy peers: Content, appraisals, and correlates. *Journal of Pediatric Psychology*, 38(2), 151–161. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jss105>
- Segal, S., & Cofer, C. (1960). *The effect of recency and recall on word-association*.
- Signorelli, C., Wakefield, C. E., Fardell, J. E., Wallace, W. H. B., Robertson, E. G., McLoone, J. K., & Cohn, R. J. (2017). The impact of long-term follow-up care for childhood cancer survivors: A systematic review. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 114, 131–138. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2017.04.007>
- Society of Adolescent Health and Medicine. (2020). Transition to adulthood for youth with chronic conditions and special health care needs. *Journal of Adolescent Health*, 66(5), 631–634. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.02.006>
- Vainman, S., Heller False Speiser, M. M., Posadas Martinez, M. L., Pérez, L., Aguirre, M. A., Cortines Lapalma, M. C., Sánchez, M. C., Mulli, V., & De Cunto, C. L. (2022). Experience with the transition process of adolescents with chronic diseases from pediatric to adult care in a general hospital. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 120(6), 398–404. <https://doi.org/10.5546/aap.2022.eng.398>
- van den Oever, S. R., Pluijm, S. M. F., Skinner, R., Glaser, A., Mulder, R. L., Armenian, S., Bardi, E., Berger, C., Ehrhardt, M. J., Gilleland Marchak, J., Haeusler, G. M., Hartogh, J. D., Hjorth, L., Kepak, T., Kriviene, I., Langer, T., Maeda, M., Márquez-Vega, C., Michel, G., ... Kremer, L. C. M. (2022). Childhood cancer survivorship care during the COVID-19 pandemic: An international report of practice implications and provider concerns. *Journal of Cancer Survivorship*, 16(6), 1390–1400. <https://doi.org/10.1007/s11764-021-01120-9>
- Velez, J. (2019). *Successful transition of care of youths with chronic disease to adult providers [dissertation]* Grand Canyon University]. Phoenix (AZ).
- Whelan, N. C. (2020). Healthcare transition from pediatric to adult care: Implementation of a readiness assessment tool. <https://doi.org/https://doi.org/doi:10.7282/t3-d5ec-tt10>
- Wood, D. L., Sawicki, G. S., Miller, M. D., Smotherman, C., Lukens-Bull, K., Livingood, W. C., Ferris, M., & Kraemer, D. F. (2014). The Transition Readiness Assessment Questionnaire (TRAQ): Its factor structure, reliability, and validity. *Academic Pediatrics*, 14(4), 415–422. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2014.03.008>
- World Health Organization. (2021). *Childhood cancer*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer-in-children>.
- Zhang, L. F., Ho, J. S., & Kennedy, S. E. (2014). A systematic review of the psychometric properties of transition readiness assessment tools in adolescents with chronic disease. *BMC pediatrics*, 14(1), 1–10.

Implantation d'un triage infirmier pour évaluer l'aptitude à la transition dans une clinique de suivi à long terme en oncologie pédiatrique durant la pandémie de COVID-19 : obstacles et facilitateurs

par Pascale Chapados, Marika Monarque, Ariane Melo, Carole Provost, Caroline Laverdière, Serge Sultan et Leandra Desjardins

RÉSUMÉ

Cette étude répond à deux objectifs : décrire l'aptitude à la transition vers les soins aux adultes chez les mineurs survivants d'un cancer et leurs objectifs personnels à partir d'un échantillon clinique de taille limitée; et étudier le point de vue des professionnels de la santé sur l'utilisation clinique par les infirmières du Questionnaire sur l'évaluation de l'aptitude à la transition (TRAQ) et sur son interruption dans une clinique de suivi à long terme en oncologie pédiatrique. Le questionnaire a été remis à de jeunes survivants du cancer (n=7) dans un hôpital pédiatrique tertiaire, et des entrevues approfondies ont été menées auprès de professionnels de la santé (n=3) d'une clinique de suivi à long terme en oncologie pédiatrique. Les données qualitatives ont révélé des obstacles, des facilitateurs et des stratégies pour l'implantation du TRAQ en lien avec l'outil, les professionnels de la santé, les adolescents, et le contexte clinique. La compréhension de ces obstacles et de ces facilitateurs permettra l'élaboration d'un plan d'implantation du questionnaire en contexte clinique. L'analyse des données révèle des degrés variables d'aptitude à la transition parmi les patients ainsi que des thèmes récurrents dans leurs objectifs, ce qui confirme la nécessité d'une préparation à la transition vers les soins aux adultes pour les jeunes patients.

AUTEURS



Pascale Chapados, D. Psy. en psychologie clinique, Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine; Faculté de psychologie, Université de Montréal

Marika Monarque, D. Psy. en psychologie clinique, Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine; Faculté de psychologie, Université de Montréal

Ariane Melo, Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine; Faculté de psychologie, Université de Montréal

Carole Provost, infirmière pivot, Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine

Caroline Laverdière, M. D., Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine

Serge Sultan*, Ph. D., Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine; Faculté de psychologie, Université de Montréal

*Auteurs principaux de cet article.

Auteure-ressource : Leandra Desjardins*, docteure en psychologie, Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine, 3175, chemin de la Côte-Sainte-Catherine, Montréal (Québec) H3T 1C5

Courriel : leandra.desjardins.hs@ssss.gouv.qc.ca; Tél. : +1 514-345-4931, poste 6462

DOI:10.5737/23688076354562

INTRODUCTION

Environ 400 000 personnes de moins de 20 ans reçoivent un diagnostic de cancer chaque année (World Health Organization/Organisation mondiale de la Santé, 2021). Bien que la majorité des mineurs survivants d'un cancer atteignent l'âge adulte, ils risquent des problèmes de santé à long terme causés par le cancer ou son traitement (Canadian Cancer Society/Société canadienne du cancer; Gebauer et al., 2019). Par conséquent, il est recommandé d'assurer un suivi à long terme auprès de ces survivants afin de dépister, surveiller et soulager ces effets à long terme (Gebauer et al., 2019; Signorelli et al., 2017). Idéalement, lors de la transition vers des établissements de soins de santé aux adultes, les jeunes survivants d'un cancer devraient détenir les compétences de communication, de prise de décision et d'autogestion pour prendre en main leurs besoins de santé (Mulder et al., 2016).

Les lignes directrices fondées sur des données probantes en soins pédiatriques recommandent l'utilisation d'outils fiables pour assurer l'évaluation et le suivi formels du processus de transition (Society of Adolescent Health and Medicine, 2020). Le Questionnaire sur l'évaluation de l'aptitude à la transition (TRAQ) est estimé comme le meilleur outil à cette fin (Parfeniuk et al., 2020; Sawicki et al., 2011; Zhang et al., 2014). Reconnu à l'échelle internationale, il a été traduit et validé dans plusieurs langues, notamment en espagnol, en portugais et en français (TRAQ-FR) (Anelli et al., 2019; Chapados et al., 2021; De Cunto et al., 2017; González et al., 2017). Le TRAQ a été conçu pour suivre la progression du degré d'aptitude à la transition, ainsi que la fixation d'objectifs personnels qui répondent aux besoins du patient.

La préparation à la transition et l'établissement d'objectifs sont indispensables pour l'acquisition de compétences préparatoires à la transition (Schmidt et al., 2020). Établir des objectifs et déterminer les actions à prendre sont deux stratégies utilisées par les jeunes survivants d'un cancer pour gérer leur santé et leur bien-être (Brown et al., 2021; Larsen et al., 2022). Parce qu'elles augmentent l'efficacité personnelle et l'autonomie, ces stratégies sont des principes actifs des interventions qui visent un changement de comportement et l'autogestion (Got Transition/Center for Health Care Transition Improvement, 2014; Larsen et al., 2022; Michie et al., 2013; Sawicki et al., 2011). Établir des objectifs est une stratégie d'autogestion qui peut améliorer le bien-être et l'adaptation aux difficultés liées à la survie au cancer (Brown et al., 2021). De ce fait, la fixation d'objectifs

personnels par les survivants du cancer est sans doute indispensable pour les rendre aptes à la transition.

En mai 2022, le programme de suivi à long terme d'un hôpital pédiatrique tertiaire entreprenait, sous la direction d'une infirmière à la clinique de suivi à long terme, d'intégrer le questionnaire TRAQ et la fixation d'objectifs personnels aux soins de routine donnés aux mineurs survivants d'un cancer. Initialement, l'objectif de la recherche était d'explorer les liens possibles entre le degré d'aptitude à la transition chez les adolescents et leurs objectifs personnels. Cependant, le processus de recrutement qui devait s'échelonner sur un an a pris fin après seulement trois mois en raison de multiples obstacles cliniques liés à l'implantation du TRAQ et de la fixation d'objectifs. Afin de documenter les difficultés d'implantation et d'y trouver des solutions, nous avons adapté notre visée : déterminer les obstacles et les facilitateurs à l'implantation d'un outil d'évaluation aux soins de routine auprès des adolescents qui ont survécu à un cancer, une étape que nous jugeons essentielle à une implantation planifiée et structurée. Selon les recherches dans le domaine, les cadres déterminants recommandent d'orienter la mise en œuvre en documentant les obstacles et les facilitateurs potentiels (Nilsen, 2015). Conséquemment, le présent article a deux objectifs : documenter les obstacles et les facilitateurs de l'utilisation clinique du TRAQ pour la planification d'une implantation subséquente dans une clinique de suivi à long terme en oncologie pédiatrique; décrire l'aptitude à la transition des jeunes survivants d'un cancer et leurs objectifs autodéterminés à partir d'un échantillon clinique de taille limitée; et décrire des exemples cliniques de l'aptitude à la transition d'adolescents qui ont survécu à un cancer et de leurs objectifs personnels.

MÉTHODOLOGIE

Nous avons suivi les normes rigoureuses de présentation de résultats de recherche qualitative (SRQR) (O'Brien et al., 2014). Les aspects qualitatifs sont fondés dans l'épistémologie post-positiviste (Fox, 2008; Nilsen, 2015).

Participants

Les critères d'inclusion des participants sont les suivants : 1) être âgé de 14 à 18 ans; 2) être survivant d'un cancer; 3) se rendre annuellement à la clinique de suivi à long terme d'un hôpital pédiatrique tertiaire; 4) savoir parler et lire en français ou en anglais. Les patients font généralement la transition vers des établissements de soins aux adultes à l'âge de 18 ans, bien que le moment puisse varier en fonction de la situation de chacun. Nous avons également communiqué avec les membres de l'équipe d'oncologie de la clinique du suivi à long terme afin de documenter leur expérience avec le TRAQ et la fixation d'objectifs. La clinique de suivi à long terme regroupait une infirmière praticienne, un pédiatre et une infirmière gestionnaire clinico-administrative.

Milieu et collecte de données

Le protocole de l'étude a été approuvé par le comité institutionnel d'éthique de la recherche (no 2022-3592 modifié pour cet article). Un échantillon de commodité a été recruté de mai à juillet 2022. L'infirmière praticienne de la clinique de suivi

à long terme était responsable de repérer les patients admissibles, et des assistants de recherche formés les ont contactés pour obtenir leur consentement. Conformément à la demande des professionnels de la santé de la clinique, un assistant de recherche a remis aux adolescents participants le TRAQ à remplir seul. Les participants ont ensuite répondu à la question leur demandant d'établir des objectifs personnels lors d'un entretien avec l'infirmière praticienne. L'infirmière praticienne a survolé le TRAQ avant de discuter des réponses et des objectifs fixés avec les survivants et leur accompagnateur. Les copies papier du TRAQ et de la fixation des objectifs ont été numérisées et ajoutées au dossier de santé électronique des patients à la suite du rendez-vous.

Après avoir rencontré des difficultés lors de l'implantation du TRAQ, nous avons contacté l'équipe soignante afin de documenter les obstacles et les facilitateurs à l'utilisation clinique du questionnaire. Les plus grandes difficultés étaient l'absence prolongée (plusieurs mois) d'une des deux infirmières principales de la clinique de suivi à long terme, et le manque de ressources allouées à l'implantation d'outils cliniques. Le recrutement de l'équipe oncologique de la clinique de suivi à long terme qui a effectué les entrevues qualificatives s'est tenu en janvier et février 2023. Tous les membres de l'équipe (n=3) ont accepté de participer et nous ont donné la permission de rapporter leur perception dans le présent article.

Nous avons rédigé le scénario des entrevues semi-structurées menées auprès des professionnels de la santé dans le but de documenter les obstacles et les facilitateurs rapportés dans l'utilisation du TRAQ. Ces entrevues ont un fondement théorique; nous les avons préparées en plusieurs étapes en nous appuyant sur les huit cadres les plus cités en sciences de la mise en œuvre, notamment le Cadre consolidé pour la recherche sur la mise en œuvre (CFIR) (Damschroder et al., 2022; Nilsen, 2015). Ces cadres déterminants comptent cinq types de caractéristiques : l'objet de l'implantation, les utilisateurs de l'objet, les utilisateurs finaux, le contexte, et les stratégies ou les moyens pour faciliter la mise en œuvre (Nilsen, 2015). Les entrevues ont été menées en un à un par la première auteure (Pascale Chapados) en février et mars 2023, en personne ou en ligne, et leur durée moyenne était de 65 minutes (durée totale de 26 à 135 minutes). Les entrevues ont été enregistrées sous format audio, puis transcrites.

Mesures

Caractéristiques des participants. Les données sociographiques des patients (âge et sexe), leurs renseignements médicaux (diagnostic de cancer, âge lors du diagnostic, traitements), leur score au TRAQ, ainsi que leurs objectifs personnels ont été recueillis à partir de leur dossier de santé électronique. Les données sociographiques des cliniciennes (âge et sexe) ainsi que leurs caractéristiques professionnelles (titre professionnel, le nombre d'années d'expérience en soins pédiatriques, le nombre d'années d'expérience à la clinique de suivi à long terme en oncologie) ont été recueillies par questionnaire.

Le questionnaire TRAQ. Le TRAQ est un questionnaire non spécifique à une maladie mesurant le degré d'aptitude à la transition (Chapados et al., 2021; Sawicki et al., 2011; Wood

et al., 2014). Chaque énoncé est mesuré au moyen de l'échelle de Likert en cinq points, allant de « Jamais ou rarement » à « Toujours »; plus le score est élevé, plus le degré d'aptitude est élevé. Tous les participants ont demandé la version française du questionnaire. Le TRAQ-FR est identique au TRAQ, à l'exception d'un énoncé peu pertinent au contexte canadien (concernant les assurances de santé). Cette version est divisée en 5 sous-échelles : gestion des médicaments (4 énoncés), le respect des rendez-vous (6 énoncés), suivi des problèmes de santé (4 énoncés), discussions avec les prestataires de soins (2 énoncés) et gestion des activités quotidiennes (3 énoncés) (Chapados et al., 2021).

Établissement d'objectifs personnels. Une question ajoutée à la fin du TRAQ, à compléter lors de l'entretien entre le patient et l'infirmière praticienne, invite le patient à se fixer des objectifs personnels : « Quels objectifs voulez-vous atteindre d'ici votre prochain rendez-vous? » L'infirmière praticienne transcrit les objectifs que le patient s'est fixés dans l'espace réservé à l'endos du TRAQ.

Analyse des données

Objectif 1 : Documenter les obstacles et les facilitateurs à l'implantation du TRAQ dans une clinique de suivi à long terme en oncologie. La transcription de chaque entrevue semi-structurée constitue une unité d'analyse. Chacune de ces unités a été analysée par Pascale Chapados (PC) et Ariane Mélo (AM) séparément. Elles ont eu recours à une méthode hybride utilisant les approches déductive et inductive, guidée par les cadres déterminants et en utilisant les six phases de l'analyse thématique de Braun et Clarke (2012) (Nilsen, 2015; Proudfoot, 2023). Après avoir analysé chaque transcription, PC et AM ont révisé la structure de codage pour en dégager les principaux thèmes. Les chercheuses se sont ensuite concertées pour préciser les principaux thèmes dans le but d'arriver à un consensus; les décisions ont été consignées dans un journal de bord pour laisser des traces de la démarche réflexive. Les obstacles, les facilitateurs et les stratégies relatives à l'implantation ont été dégagés par PC et AM, puis révisés par Serge Sultan (SS) et Leandra Desjardins (LD).

Objectif 2 : Décrire des exemples cliniques de l'aptitude à la transition et les objectifs personnels des jeunes survivants du cancer. Des statistiques descriptives ont été établies à partir des énoncés du TRAQ-FR. La réponse de chaque patient décrivant ses objectifs personnels représentait une unité, analysée au moyen de l'approche inductive selon la méthode thématique de Braun et Clarke (2012) susmentionnée. PC et AM ont effectué le codage, défini les thèmes, et analysé individuellement les objectifs personnels; en cas de divergence, elles ont établi un consensus. Les thèmes retenus ont été approuvés par SS et LD.

RÉSULTATS

Caractéristiques des participants

L'échantillon de cliniciens était entièrement composé de femmes ($n = 3$). L'infirmière praticienne compte entre 15 et 20 années d'expérience en soins pédiatriques et entre 5 et 10 années à la clinique de suivi à long terme; la gestionnaire

clinico-administrative entre 5 et 10 années en soins pédiatriques et entre 1 et 5 années à la clinique; et la pédiatre entre 15 et 20 années d'expérience en soins pédiatriques et à la clinique.

Parmi les 26 jeunes survivants d'un cancer qui respectaient les critères d'admission à l'étude entre mai et juin 2022, 8 ont accepté d'en faire partie (30,8 %; figure S1). Les rendez-vous manqués, annulés ou reportés et le manque de disponibilité du personnel expliquent ce large écart entre le nombre de jeunes admissibles et le nombre de participants. Les données d'un des patients qui ont consenti à participer à l'étude ont finalement été rejetées en raison de ses difficultés à comprendre les énoncés du TRAQ en anglais et en français. Les renseignements sociodémographiques et les antécédents médicaux du survivant sont présentés au tableau 1.

Objectif 1 : Documenter les obstacles et les facilitateurs à l'implantation du TRAQ dans une clinique de suivi à long terme en oncologie

À partir de l'analyse des entrevues semi-structurées, des pistes d'améliorations concernant les obstacles, les facilitateurs et les stratégies ont été établis sur la base des cadres déterminants. Chaque participant a fait état d'obstacles et de facilitateurs liés : 1) à l'implantation de l'objet (TRAQ); 2) aux utilisateurs et aux concepteurs (professionnels de la santé) de l'objet; 3) aux utilisateurs finaux (jeunes survivants du cancer); 4) au contexte (hôpital pédiatrique tertiaire et COVID-19). Chaque participant a également fait part de potentiels moyens et stratégies d'implantation.

Obstacles à l'implantation du TRAQ

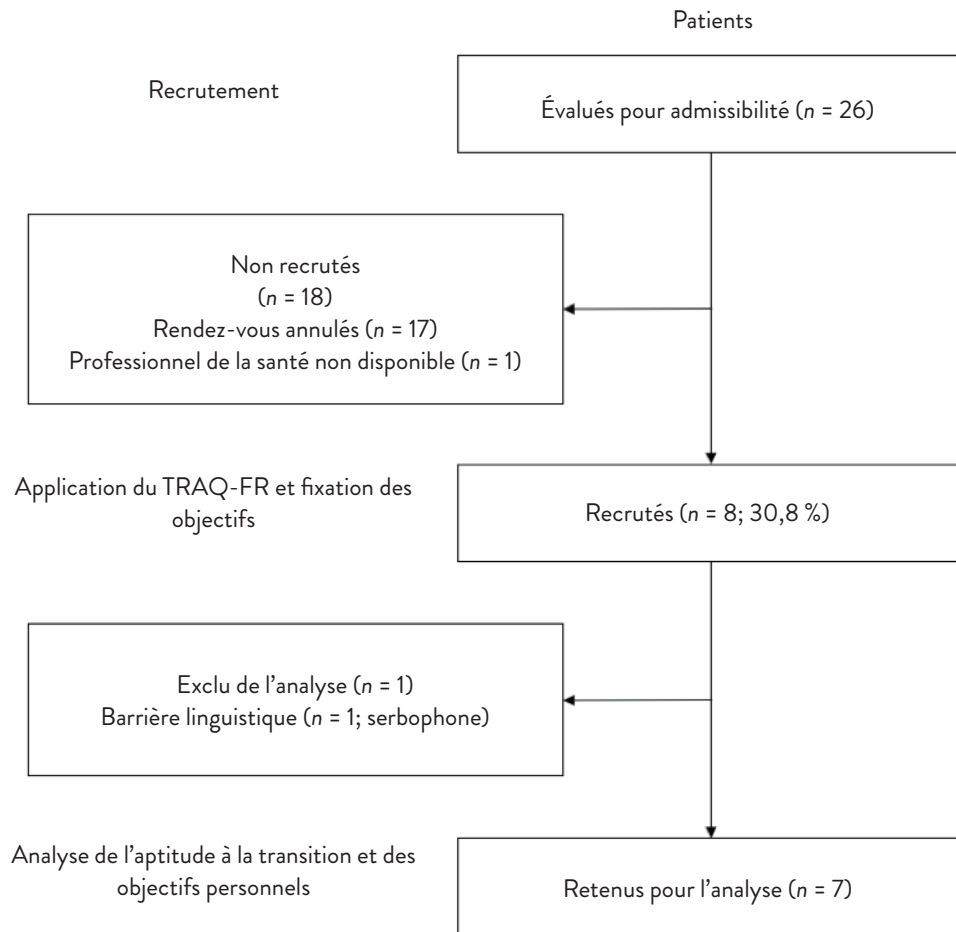
Caractéristiques du TRAQ. Premièrement, l'outil lui-même comprenait des obstacles, comme des choix de réponses non intuitifs et la barrière linguistique pour les participants dont la langue maternelle n'était ni l'anglais ni le français. Pour contrer ce dernier problème, les cliniciennes ont proposé d'accompagner verbalement les patients lorsqu'ils éprouvaient des difficultés de compréhension. Deuxièmement, le temps nécessaire pour remplir et réviser le TRAQ, s'ajoutant à une liste d'autres tâches, fait obstacle à son utilisation clinique. Comme l'a expliqué une des cliniciennes, la gestion du TRAQ s'ajoute à une longue liste de tâches à accomplir.

Caractéristiques des cliniciennes. En ce qui concerne les professionnels de la santé, un seul obstacle, qui s'applique à l'ensemble de soins oncologiques, a été signalé : l'utilisation du questionnaire par d'autres professionnels. Plus particulièrement, une des cliniciennes a souligné le manque de formation sur le TRAQ et son application auprès des adolescents, indiquant que les infirmières en oncologie ne se sentent pas nécessairement outillées pour faire remplir ce type de questionnaire par des patients adolescents.

Caractéristiques des jeunes survivants du cancer. Selon les cliniciennes, les survivants remettent parfois en question la pertinence du suivi à long terme après leur rémission ou souhaitent ne plus repenser à la maladie, surtout les plus jeunes participants (de 14 ans). Comme l'indique une des cliniciennes, certains patients ont la pensée magique, croyant que

Figure S1

Recrutement des participants de mai à juin 2022



Note. : *n* = nombre de personnes; TRAQ-FR = Questionnaire d'aptitude à la transition—version française du TRAQ

Tableau 1

Renseignements sociodémographiques et médicaux sur les jeunes survivants d'un cancer infantile

Identification	Sexe	Âge	Âge au diagnostic	Cancer(s) diagnostiqué(s)	Traitement(s) associé(s)
1	Masculin	14	4	Cancer de Wilms	chimiothérapie, chirurgie
2	Féminin	14	1	Astrocytome pilocytique Gliomes des voies optiques et hypothalamo-chiasmatisques	NA
3	Masculin	14	2	Rhabdomyosarcome	chirurgie, transplantation
4	Masculin	14	2	Neuroblastome	chirurgie
5	Féminin	14	5	Leucémie lymphoblastique aiguë	chimiothérapie
6	Féminin	16	5	Ostéosarcome	chimiothérapie, chirurgie
7	Féminin	14	5	Cancer de Wilms	chimiothérapie, chirurgie

Note : *n* = nombre de participants

la maladie est derrière eux, et ne comprennent pas les enjeux du suivi. De plus, les séquelles cognitives causées par le cancer ou le traitement, ou les difficultés langagières, chez certains patients peuvent compromettre la compréhension du TRAQ. Une des cliniciennes était surprise par le manque de compétences langagières des patients, ce qui a une incidence sur leur capacité à lire et à comprendre le TRAQ ainsi qu'à y répondre.

Caractéristiques du contexte. Le contexte fait référence à l'hôpital pédiatrique tertiaire et à la pandémie de COVID-19. En lien avec l'hôpital, deux obstacles ont été dégagés : 1) le manque de temps alloué uniquement à la clinique de suivi à long terme en oncologie; 2) le manque de ressources. Selon une des cliniciennes, l'absence d'une clinique distincte signifie qu'elles n'ont pas de temps exclusivement consacré au suivi à long terme des survivants du cancer. Elle souligne également que les populations cliniques y sont hétérogènes (tumeurs bénignes et malignes; patient en cours de traitement ou ayant complété un traitement). Par conséquent, il est parfois difficile de repérer les patients qui sont admissibles à l'étude.

En ce qui concerne les ressources, le manque de main-d'œuvre et de locaux a limité le nombre de rendez-vous disponibles pour les jeunes survivants du cancer et exercé une pression supplémentaire sur les professionnels de la santé. Une des cliniciennes a signalé un véritable problème de main-d'œuvre entraînant une surcharge de travail; une clinicienne se retrouve parfois à effectuer le travail de deux. Trois autres obstacles sont spécifiques au contexte de la COVID-19 : 1) les mesures du gouvernement et des établissements; 2) le fonctionnement en mode survie; 3) l'augmentation générale du niveau de détresse. Les mesures gouvernementales et de l'établissement obligeaient les cliniciennes à s'absenter du travail pendant un certain nombre de jours après avoir reçu un diagnostic positif de la COVID-19. Les professionnels s'absentaient donc à tour de rôle selon des périodes d'isolement variables. De plus, les personnes survivantes du cancer étant considérées très vulnérables à la COVID-19, leurs rendez-vous étaient souvent annulés ou mutés en consultation virtuelle, ce qui limitait l'application en personne du questionnaire pendant la période de l'étude. La pandémie a amené d'autres changements au quotidien des professionnels de la santé, dont l'obligation d'assister à des rencontres liées à la COVID-19 et la réorganisation des tâches, qui ont nécessité une grande capacité d'adaptation et contribué au fonctionnement en mode survie.

Pour terminer, les cliniciennes ont constaté une augmentation générale de la détresse chez leurs patients, attribuable en partie à la peur suscitée par la COVID-19 et marquée par l'augmentation de symptômes associés à des problèmes de santé mentale. Par conséquent, selon une des cliniciennes, l'évaluation du niveau de détresse des patients a été ajoutée à la routine de suivi, au détriment du questionnaire TRAQ.

Facilitateurs à l'implantation du TRAQ

Caractéristiques du questionnaire. Dans un premier temps, plusieurs caractéristiques de l'outil ont été rapportées comme des facilitateurs de son implantation, comme ses propriétés psychométriques, l'autoapplication et l'application requise

une seule fois par année. Une des professionnelles a indiqué les questions du TRAQ qui correspondent à des exemples concrets d'aptitude à la transition comme un autre point positif : par exemple, elles décrivent l'adolescent autonome comme une personne capable de prendre ses rendez-vous et de s'occuper de ses ordonnances elle-même. Dans un deuxième temps, le questionnaire servait d'outil de soutien lors des rendez-vous de suivi; il permettait de mesurer l'aptitude à la transition et d'orienter la conversation sur la transition vers les soins aux adultes. Une des cliniciennes a affirmé que le questionnaire leur permettait de faire un portrait du patient au début du suivi et d'orienter leurs interventions en conséquence lors du rendez-vous.

Caractéristiques des professionnelles de la santé. Les professionnelles de la santé ont démontré des qualités personnelles qui semblaient faciliter l'usage clinique du questionnaire : entre autres qualités, elles étaient passionnées, expérimentées et capables de créer un lien de confiance avec leurs patients. La réception généralement positive face au questionnaire TRAQ constitue un autre facilitateur de son implantation; les cliniciennes sentaient qu'il améliorerait la qualité des soins de suivi et elles comprenaient la pertinence de son utilisation systématique. Une des cliniciennes a expliqué l'utilité du questionnaire comme outil en début de rendez-vous pour obtenir des informations pertinentes et commencer le suivi et rapporté l'utiliser pour tous les patients admissibles.

Caractéristiques des jeunes survivants du cancer. En ce qui concerne les patients, les principaux facilitateurs de l'implantation du TRAQ sont le niveau d'engagement du patient à se préparer à la transition et l'implication des parents dans cette préparation. Les patients qui comprenaient les enjeux de cette transition (généralement, à l'approche de l'âge adulte) et qui, conséquemment, désiraient développer leurs compétences, étaient prompts à répondre au questionnaire. Comme l'a expliqué une des cliniciennes, à l'approche de l'âge adulte (surtout lors du dernier rendez-vous en pédiatrie), les adolescents prennent conscience des changements à venir et des enjeux du suivi. En ce qui concerne des parents, le TRAQ les informe des compétences que doit acquérir leur enfant pour assurer la transition de façon autonome, ce qui leur permet de fournir le soutien adéquat en cours de processus. Comme souligné par une des cliniciennes, les parents se montraient intéressés par le questionnaire et étaient en mesure de comprendre leur rôle dans le processus et d'évaluer leur implication.

Caractéristiques du contexte. Les cliniciennes ont rapporté les outils technologiques à leur disposition, et la disponibilité des ressources monétaires en la matière, pour effectuer le repérage des patients admissibles à l'administration du TRAQ et faciliter son utilisation clinique.

Objectif 2 : Décrire des exemples cliniques de l'aptitude à la transition et à la fixation d'objectifs personnels chez les jeunes survivants du cancer

Aptitude à la transition. Les sous-échelles indiquant la plus grande aptitude à la transition chez les jeunes survivants du cancer sont « Discussion avec les prestataires de soins »

(M = 4,86; ÉT = 0,24) et « Gestion des activités quotidiennes » (M = 4,57; ÉT = 0,37). L'aptitude était à son plus faible pour les sous-échelles « Gestion des médicaments » (M = 2,71; ÉT=0,64), « Suivi des problèmes de santé » (M = 2,21; ÉT = 0,96) et « Respect des rendez-vous » (M = 2,12; ÉT = 0,92).

Fixation d'objectifs. Les réponses relatives à la fixation d'objectifs ont été analysées à partir de trois thèmes : 1) le type d'objectif; 2) les moyens; 3) la motivation sous-jacente.

Type d'objectif. La question invitant les jeunes à établir des objectifs personnels ne visait pas uniquement l'aptitude à la transition. Toutefois, tous les répondants ont affirmé vouloir améliorer certaines compétences générales et spécifiques liées à leur aptitude à la transition. Par exemple, une patiente (âgée de 14 ans) a indiqué qu'elle aimerait savoir prendre ses rendez-vous, une des compétences abordées dans le questionnaire. Une autre patiente (14 ans), a indiqué un objectif faisant directement référence à une des questions (no 17), soit accroître sa participation lors de tâches quotidiennes comme la préparation des repas. Certains objectifs implicites le niveau d'acquisition des compétences, en indiquant les compétences à développer ou celles en cours d'acquisition. Par exemple, un patient (14 ans) a indiqué son désir d'avoir un emploi pour établir un budget (compétence à développer), tandis qu'une autre patiente (14 ans) visait la continuité de ses apprentissages, notamment prendre des rendez-vous non médicaux (compétences en cours d'acquisition).

Moyens. Les moyens nommés pour atteindre les objectifs étaient parfois généraux, parfois précis. Un patient (14 ans) a signifié vouloir faire part de son désir d'apprendre à ses parents comme moyen, tandis qu'une patiente (16 ans) a précisé que pour prendre ses rendez-vous médicaux elle-même, elle devait connaître le numéro de téléphone, l'établissement ainsi que la personne à joindre pour prendre le rendez-vous. Certains patients ($n = 3$) ont également établi l'échéance pour atteindre leur objectif, par exemple, avant l'année prochaine (patiente de 16 ans).

Motivation sous-jacente. Deux patients ont fixé des objectifs liés à un désir d'indépendance, comme aller à la pharmacie seul pour chercher sa médication (patient masculin de 14 ans).

DISCUSSION

L'objectif initial de cette étude était d'examiner le lien entre l'aptitude à la transition des adolescents et leurs objectifs personnels. Cependant, en raison des difficultés liées au triage des patients admissibles et à la mise à contribution des objectifs personnels, nous avons recentré notre étude vers les obstacles et les facilitateurs de l'implantation infirmière du TRAQ dans une clinique de suivi à long terme en oncologie, et la description d'exemples cliniques de l'aptitude à la transition chez les adolescents.

Les obstacles et les facilitateurs de l'application du TRAQ dans un contexte de soins pédiatriques ont fait l'objet d'études antérieures (Clark et al., 2020; Faugno, 2016; Goetsch Weisman et al., 2020; Okumura et al., 2014; Pauley, 2022; Vainman et al., 2022; Velez, 2019; Whelan, 2020). Cela dit,

aucune d'elles ne portait sur la présentation du questionnaire à de jeunes survivants du cancer, et aucune n'utilisait des cadres déterminants pour guider ou documenter les obstacles et les facilitateurs à l'implantation (Nilsen, 2015). Néanmoins, plusieurs des résultats de la présente étude sont cohérents avec les conclusions de recherches antérieures sur les adolescents aux prises avec une maladie chronique, notamment le manque de formation des professionnels de la santé pour travailler auprès des jeunes (Clark et al., 2020; Goetsch Weisman et al., 2020; Velez, 2019), le manque de préparation des adolescents à la transition (Okumura et al., 2014), et le manque de personnel (Pauley, 2022).

Une étude récente a cerné les nombreux obstacles aux soins de santé en clinique de suivi à long terme pour les survivants du cancer, notamment le manque de temps alloué et le peu d'importance accordé au suivi, ce qui correspond à nos résultats (Prasad et Goswami, 2021). L'éclosion de COVID-19 a mené à l'annulation fréquente de rendez-vous à la clinique et à l'augmentation du niveau de détresse, ce qui va dans le même sens qu'un résultat récent indiquant que les professionnels de la santé étaient inquiets du risque d'exposition des survivants et qu'ils devaient composer avec des restrictions pour les visites en personne (van den Oever et al., 2022). On compte parmi les facilitateurs les caractéristiques du TRAQ, l'expérience des professionnels de la santé et le soutien des parties prenantes (Clark et al., 2020; Faugno, 2016; Goetsch Weisman et al., 2020; Okumura et al., 2014; Pauley, 2022; Vainman et al., 2022; Velez, 2019; Whelan, 2020). Ces stratégies d'implantation suivantes avaient déjà été proposées dans des études antérieures : officialiser la transmission des soins de santé (Whelan, 2020) et améliorer la formation des professionnels de la santé pour le triage des patients admissibles à la transition vers des soins aux adultes (Velez, 2019). Une étude récente sur les survivants du cancer a relevé plusieurs obstacles aux soins en clinique de suivi à long terme, notamment le manque de temps alloué et d'importance accordée au suivi, ce qui correspond à nos résultats (Prasad et Goswami, 2021).

La présente étude est la première à documenter les obstacles à l'implantation du TRAQ en oncologie pédiatrique, y compris ceux associés à l'outil lui-même, les barrières linguistiques, et les multiples changements qu'ont subis les professionnels de la santé en contexte pandémique. En outre, l'étude détermine les facilitateurs de l'implantation du questionnaire, comme l'apport perçu de l'outil au travail clinique, la perception positive qu'on les cliniciennes de l'outil, et les ressources matérielles pertinentes. Il est également question des pistes de solution rapportées pour améliorer l'implantation, comme adapter les conditions de travail des professionnels de la santé et accompagner verbalement les patients lorsque nécessaire. La compréhension de ces obstacles et facilitateurs peut avoir une incidence sur l'utilisation systématique et la viabilité du TRAQ comme outil d'évaluation et d'assistance en pratique clinique (Whelan, 2020).

Bien que l'échantillon de patients soit de petite taille, les résultats sont en cohérence avec ceux d'une étude de plus grande envergure sur l'aptitude à la transition des jeunes aux prises avec une maladie chronique (Chapados et al., 2024). Les

patients participants ont rapporté avoir entamé la discussion avec les prestataires de soins et la gestion des activités quotidiennes (correspondant à deux sous-échelles du questionnaire), ce qui reflète les compétences que les adolescents ont l'occasion de pratiquer au quotidien. En revanche, les activités relevant de compétences à la transition plus complexes, comme la gestion des médicaments, le suivi des problèmes de santé et le respect des rendez-vous (les autres sous-échelles), n'étaient généralement pas commencées, possiblement parce qu'elles ne sont pas mises en pratiques aussi fréquemment et qu'elles exigent un plus grand effort. Toutefois, les participants ont indiqué qu'ils désiraient acquérir ces compétences.

En ce qui concerne la fixation d'objectifs, nous avons dégagé trois thèmes à partir des données : 1) le type d'objectif; 2) les moyens; 3) la motivation sous-jacente. Parmi les neuf catégories d'objectifs autodéclarés par les jeunes survivants d'un cancer élaborées par Schwartz et Parisi (2013), les adolescents de cette étude ont seulement rapporté des objectifs interpersonnels, administratifs et de santé, qui, de plus, correspondent aux compétences abordées dans le questionnaire (Wood et al., 2014). Ce résultat pourrait donc avoir été influencé par l'utilisation du TRAQ comme amorce, utilisation qui encourage implicitement les patients à se fixer des objectifs liés à leur aptitude à la transition (Segal et Cofer, 1960). Il est intéressant de noter que la motivation des jeunes participants à la présente étude diffère de celle de jeunes survivants du cancer ayant fait l'objet d'autres études (Darabos et al., 2023; Schwartz et Parisi, 2013) : les participants de la présente étude étaient motivés par un désir d'indépendance plutôt que par le désir de conformité et de prise de contrôle. Ces trois désirs correspondent aux besoins psychologiques fondamentaux de la théorie de l'autodétermination, soit l'autonomie, l'appartenance et la compétence, des aspects centraux (Ryan et al., 2019), ce qui jette un éclairage utile pour de futures études sur l'intervention en lien avec l'aptitude à la transition.

LIMITES DE L'ÉTUDE

Ce projet de recherche comporte plusieurs limites. Premièrement, la taille de l'échantillon de patients ($n = 7$), dont la grande majorité est composée de jeunes de 14 ans ($n = 6$), limite l'extrapolation des objectifs personnels à des jeunes plus âgés. Dans un deuxième temps, l'équipe de recherche était impliquée dans la présentation du questionnaire, à la demande des cliniciennes afin de réduire leur charge de travail, ce qui soutient les résultats indiquant que l'utilisation du TRAQ à la clinique est trop astreignante. Enfin, les obstacles et facilitateurs à l'utilisation du TRAQ sont tirés des entrevues avec les professionnels de la santé; il serait pertinent d'obtenir le point de vue des patients et de leurs parents pour compléter ces résultats.

RÉFÉRENCES

Anelli, C. G., Len, C. A., Terreri, M., Russo, G. C. S., & Reiff, A. O. (2019). Translation and validation of the Transition Readiness Assessment Questionnaire (TRAQ). *Jornal de Pediatria*, 95(2), 180–187. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.12.013>

IMPLICATIONS POUR L'AVENIR

Lors de l'implantation du TRAQ, le triage des participants admissibles à la transition s'est fait de manière impromptue, ce qui a limité la présentation du questionnaire à un petit échantillon de participants. Afin de pallier ce manque, il est primordial d'avoir recours à une approche scientifique à la planification pour implanter le recours au TRAQ en clinique de suivi à long terme en oncologie. D'autres études ont également indiqué que la planification doit s'arrimer avec le déroulement des soins cliniques en intégrant de nouvelles pratiques en oncologie pédiatrique (Hamilton et al., 2024). À partir des obstacles, facilitateurs et stratégies retenus, notre équipe de recherche et notre équipe clinique ont collaboré à l'élaboration d'un nouveau plan pour assurer le recours systématique au TRAQ dans les soins de routine, considérant l'apport des cliniciens, des patients et des parents pour guider le processus et indiquer des pistes de solutions aux problèmes émergents. Les futurs efforts d'implantation devraient prendre en compte des stades de développement à l'adolescence, étant donné que les adolescents plus âgés ont tendance à mieux reconnaître l'importance de la préparation à la transition. Pour leur part, les cliniques doivent s'attaquer aux contraintes de temps en intégrant le questionnaire aux soins de routine et en formant le personnel pour l'appliquer. De plus, afin de réduire les barrières linguistiques et d'ainsi stimuler l'engagement des participants qui éprouvent des difficultés de compréhension, nous recommandons de solliciter le soutien des parents pour encourager l'autonomie de leur jeune et d'offrir un accompagnement verbal lors de l'application du questionnaire. Le contexte pandémique soulève l'importance d'un mode d'utilisation lors des consultations en ligne et de compléter la préparation à la transition avec des évaluations psychologiques afin de répondre aux besoins pratiques et émotionnels.

CONCLUSION

De manière générale, modifier des pratiques cliniques pour répondre à de nouvelles normes de soins est une démarche complexe pouvant présenter des obstacles inattendus à l'implantation, et ce, même lorsque les cliniciens désirent mettre ces nouveaux processus en place. Les données recueillies à partir de notre échantillon de petite taille soulignent l'importance du triage des jeunes survivants du cancer pour la préparation à la transition. Les riches données qualitatives de la présente étude révèlent des obstacles, des facilitateurs et des stratégies à l'implantation du TRAQ en lien avec l'outil, les professionnels de la santé, les adolescents et le contexte. Ces résultats soutiennent la nécessité d'un plan d'implantation du TRAQ structuré et à long terme pour son utilisation en contexte clinique.

Braun, V., & Clarke, V. (2012). *Thematic Analysis* (Vol. Vol 2: Research designs: Quantitative, qualitative, neuropsychological, and biological). DC: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13620-004>

- Brown, M. C., Haste, A., Araújo-Soares, V., Skinner, R., & Sharp, L. (2021). Identifying and exploring the self-management strategies used by childhood cancer survivors. *Journal of Cancer Survivorship*, *15*(2), 344–357. <https://doi.org/10.1007/s11764-020-00935-2>
- Canadian Cancer Society. Canadian Cancer Statistics 2021. <https://www.cancer.ca/Canadian-Cancer-Statistics-2021-EN>
- Chapados, P., Aramideh, J., Lamore, K., Dumont, É., Lugasi, T., Clermont, M.-J., Laberge, S., Scott, R., Laverdière, C., & Sultan, S. (2021). Getting ready for transition to adult care: Tool validation and multi-informant strategy using the Transition Readiness Assessment Questionnaire in pediatrics. *Child: Care, Health and Development*, *47*(5), 645–653. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/cch.12872>
- Chapados, P., Provencher, S., Aramideh, J., Dumont, É., Lugasi, T., Laverdière, C., Sultan, S., & Desjardins, L. (2024). Transition Readiness Assessment Questionnaire: Skill gaps and psychosocial predictors of transition readiness among adolescents and young adults with chronic medical conditions. *Child: Care, health and development*, *50*(1), e13156.
- Clark, S. J., Beimer, N. J., Gebremariam, A., Fletcher, L. L., Patel, A. D., Carbone, L., Guyot, J. A., & Joshi, S. M. (2020). Validation of EpiTRAQ, a transition readiness assessment tool for adolescents and young adults with epilepsy. *Epilepsia Open*, *5*(3), 487–495. <https://doi.org/10.1002/epi4.12427>
- Damschroder, L. J., Reardon, C. M., Widerquist, M. A. O., & Lowery, J. (2022). The updated Consolidated Framework for Implementation Research based on user feedback. *Implementation Science*, *17*(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s13012-022-01245-0>
- Darabos, K., Tucker, C. A., Brumley, L., King-Dowling, S., Butler, E., Stevens, E., O'Hagan, B., Henry-Moss, D., Deatrick, J. A., Szalda, D., Barakat, L. P., & Schwartz, L. A. (2023). Development and validation of a measure of adolescent and young adult goal-based quality of life (MAYA-GQOL). *Quality of Life Research*, *32*(8), 2305–2317. <https://doi.org/10.1007/s11136-023-03392-3>
- De Cunto, C. L., Eymann, A., Britos, M. L., González, F., Roizen, M., Rodríguez Celin, M. L., & Soriano Guppy, E. (2017). Cross-cultural adaptation of the Transition Readiness Assessment Questionnaire to Argentinian Spanish. *Archivos Argentinos de Pediatría*, *115*(2), 181–187. <https://doi.org/10.5546/aap.2017.eng.181>
- Faugno, E. (2016). A quality improvement initiative to implement a yearly Transition Readiness Assessment Questionnaire (TRAQ) for youth with sickle cell disease. Boston University.
- Fox, N. (2008). Post-positivism. In: Given, L.M. (ed.) *The SAGE encyclopaedia of qualitative research methods*. Sage.
- Gebauer, J., Higham, C., Langer, T., Denzer, C., & Brabant, G. (2019). Long-term endocrine and metabolic consequences of cancer treatment: A systematic review. *Endocrine Reviews*, *40*(3), 711–767. <https://doi.org/10.1210/er.2018-00092>
- Goetsch Weisman, A., Haws, T., Lee, J., Lewis, A. M., Srdanovic, N., & Radtke, H. B. (2020). Transition readiness assessment in adolescents and young adults with neurofibromatosis Type 1 (NF1). *Comprehensive Child and Adolescent Nursing*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/24694193.2020.1806402>
- González, F., Roizen, M., Celin, M. d. l. M. R., Carmen De Cunto, M., Eymann, A., Mato, R., Arrigoni, P. G., Staciuk, R., Ugo, F., & Fano, V. (2017). Validation of the Argentinian Spanish version of the Transition Readiness Assessment Questionnaire for adolescents with chronic conditions. *Archivos Argentinos de Pediatría*, *115*(1), 18–27.
- Got Transition/Center for Health Care Transition Improvement. (2014). *Six core elements of health care transition*. <http://www.gottransition.org/providers/index.cfm>
- Hamilton, R., Nguyen, C., Mills, D., Stinson, J. N., & Jibb, L. A. (2024). Facilitators and barriers to the implementation of a digital pain assessment tool in pediatric oncology practice: A qualitative evaluation of a quality improvement project. *Journal of Pediatric Hematology/Oncology Nursing*, *41*(4), 283–291.
- Larsen, M. H., Larsen, E. H., Ruud, E., Mellblom, A., Helland, S., & Lie, H. C. (2022). “I have to do things differently now, but I make it work”– Young childhood cancer survivors’ experiences of self-management in everyday living. *Journal of Cancer Survivorship*, *16*(4), 728–740. <https://doi.org/10.1007/s11764-021-01066-y>
- Michie, S., Richardson, M., Johnston, M., Abraham, C., Francis, J., Hardeman, W., Eccles, M. P., Cane, J., & Wood, C. E. (2013). The behavior change technique taxonomy (v1) of 93 hierarchically clustered techniques: Building an international consensus for the reporting of behavior change interventions. *Annals of Behavioral Medicine*, *46*(1), 81–95. <https://doi.org/10.1007/s12160-013-9486-6>
- Mulder, R. L., van der Pal, H. J. H., Levitt, G. A., Skinner, R., Kremer, L. C. M., Brown, M. C., Bárdi, E., Windsor, R., Michel, G., & Frey, E. (2016). Transition guidelines: An important step in the future care for childhood cancer survivors. A comprehensive definition as groundwork. *European Journal of Cancer*, *54*, 64–68. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ejca.2015.10.007>
- Nilsen, P. (2015). Making sense of implementation theories, models and frameworks. *Implementation Science*, *10*(1), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s13012-015-0242-0>
- O'Brien, B. C., Harris, I. B., Beckman, T. J., Reed, D. A., & Cook, D. A. (2014). Standards for reporting qualitative research: A synthesis of recommendations. *Academic Medicine*, *89*(9), 1245–1251. <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000000388>
- Okumura, M. J., Ong, T., Dawson, D., Nielson, D., Lewis, N., Richards, M., Brindis, C. D., & Kleinhenz, M. E. (2014). Improving transition from paediatric to adult cystic fibrosis care: Programme implementation and evaluation. *BMJ Quality and Safety*, *23*(Suppl 1), i64–i72. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2013-002364>
- Parfeniuk, S., Petrovic, K., MacIsaac, P. L., Cook, K. A., & Rempel, G. R. (2020). Transition readiness measures for adolescents and young adults with chronic health conditions: A systematic review. *Journal of Transition Medicine*, *2*(1). <https://doi.org/doi:10.1515/jtm-2020-0020>
- Pauley, A. (2022). *Improving the healthcare transition for adolescents with asthma: Implementing a transition readiness assessment* [Dissertation, University of Kentucky]. Lexington (KY). https://uknowledge.uky.edu/dnp_etds/375
- Prasad, M., & Goswami, S. (2021). Barriers to long-term follow-up in adolescent and young adult survivors of childhood cancer: Perspectives from a low-middle income setting. *Pediatric Blood Cancer*, *68*(12), e29248. <https://doi.org/10.1002/pbc.29248>
- Proudfoot, K. (2023). Inductive/deductive hybrid thematic analysis in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, *17*(3), 308–326. <https://doi.org/10.1177/15586898221126816>
- Ryan, B. L., Brown, J. B., Tremblay, P. F., & Stewart, M. (2019). Measuring patients’ perceptions of health care encounters: Examining the Factor Structure of the Revised Patient Perception of Patient-Centeredness (PPPC-R) Questionnaire. *Journal of Patient Centered Research and Reviews*, *6*(3), 192–202. <https://doi.org/10.17294/2330-0698.1696>
- Sawicki, G. S., Lukens-Bull, K., Yin, X., Demars, N., Huang, I.-C., Livingood, W., Reiss, J., & Wood, D. (2011). Measuring the transition readiness of youth with special healthcare needs: validation of the TRAQ-Transition Readiness Assessment Questionnaire. *Journal of Pediatric Psychology*, *36*(2), 160–171. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsp128>

- Schmidt, A., Ilango, S. M., McManus, M. A., Rogers, K. K., & White, P. H. (2020). Outcomes of pediatric to adult health care transition interventions: An updated systematic review. *Journal of Pediatric Nursing*, 51, 92–107. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pedn.2020.01.002>
- Schwartz, L. A., & Parisi, M. L. (2013). Self-identified goals of adolescents with cancer and healthy peers: Content, appraisals, and correlates. *Journal of Pediatric Psychology*, 38(2), 151–161. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jss105>
- Segal, S., & Cofer, C. (1960). *The effect of recency and recall on word-association*.
- Signorelli, C., Wakefield, C. E., Fardell, J. E., Wallace, W. H. B., Robertson, E. G., McLoone, J. K., & Cohn, R. J. (2017). The impact of long-term follow-up care for childhood cancer survivors: A systematic review. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 114, 131–138. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2017.04.007>
- Society of Adolescent Health and Medicine. (2020). Transition to adulthood for youth with chronic conditions and special health care needs. *Journal of Adolescent Health*, 66(5), 631–634. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.02.006>
- Vainman, S., Heller False Speiser, M. M., Posadas Martinez, M. L., Pérez, L., Aguirre, M. A., Cortines Lapalma, M. C., Sánchez, M. C., Mulli, V., & De Cunto, C. L. (2022). Experience with the transition process of adolescents with chronic diseases from pediatric to adult care in a general hospital. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 120(6), 398–404. <https://doi.org/10.5546/aap.2022.eng.398>
- van den Oever, S. R., Pluijm, S. M. F., Skinner, R., Glaser, A., Mulder, R. L., Armenian, S., Bardi, E., Berger, C., Ehrhardt, M. J., Gilleland Marchak, J., Haeusler, G. M., Hartogh, J. D., Hjorth, L., Kepak, T., Kriviene, I., Langer, T., Maeda, M., Márquez-Vega, C., Michel, G., ... Kremer, L. C. M. (2022). Childhood cancer survivorship care during the COVID-19 pandemic: An international report of practice implications and provider concerns. *Journal of Cancer Survivorship*, 16(6), 1390–1400. <https://doi.org/10.1007/s11764-021-01120-9>
- Velez, J. (2019). *Successful transition of care of youths with chronic disease to adult providers [dissertation]* Grand Canyon University]. Phoenix (AZ).
- Whelan, N. C. (2020). Healthcare transition from pediatric to adult care: Implementation of a readiness assessment tool. <https://doi.org/https://doi.org/doi:10.7282/t3-d5ec-tt10>
- Wood, D. L., Sawicki, G. S., Miller, M. D., Smotherman, C., Lukens-Bull, K., Livingood, W. C., Ferris, M., & Kraemer, D. F. (2014). The Transition Readiness Assessment Questionnaire (TRAQ): Its factor structure, reliability, and validity. *Academic Pediatrics*, 14(4), 415–422. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2014.03.008>
- World Health Organization. (2021). *Childhood cancer*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer-in-children>.
- Zhang, L. F., Ho, J. S., & Kennedy, S. E. (2014). A systematic review of the psychometric properties of transition readiness assessment tools in adolescents with chronic disease. *BMC pediatrics*, 14(1), 1–10.

Advancements in oncology: Innovations in prevention and early detection

by Kirolos Eskandar

ABSTRACT

In recent years, oncology has witnessed significant advancements in prevention strategies and early detection technologies, profoundly impacting patient outcomes. This literature review aims to equip oncology nurses, particularly those new to the field, with a comprehensive understanding of these developments. The review delves into the implementation of vaccines, lifestyle modifications, and cutting-edge screening technologies, highlighting the role of genetic and genomic screening in identifying cancer susceptibility, accompanied by ethical considerations. Furthermore, the review critically examines the contributions of oncology nursing in promoting these preventive measures and underscores the importance of public health policies in fostering their adoption. By focusing on these advancements, the review provides a detailed analysis of the current landscape and future prospects in oncology prevention and early detection, emphasizing their significance in enhancing patient care and survival rates.

Keywords: cancer prevention, early detection, oncology nursing, screening technologies, cancer vaccines, genetic screening, AI in oncology, ethical considerations.

INTRODUCTION

The significance of prevention and early detection in cancer management cannot be overstated. This review is designed to provide oncology nurses, particularly those new to the field, with a thorough overview of recent advancements in prevention strategies and early detection technologies. It explores the implementation of vaccines, lifestyle modifications, and screening technologies, while also critically examining the role of genetic and genomic screening in cancer prevention. The review integrates discussions on AI innovations and ethical considerations within each topic to offer a critical perspective on their impact on clinical practice.

Early detection has consistently been shown to enhance patient outcomes by identifying malignancies at stages where treatment is more effective. For instance, the early detection of breast and cervical cancers through regular screening has played a pivotal role in reducing mortality and improving survival outcomes (Dillner, 2019). Similar benefits have been observed with screening programs for colorectal and lung cancers, underscoring the critical importance of these interventions in public health.

AUTHOR NOTES

Kirolos Eskandar, Diakonie Klinik Mosbach – Germany

+49 1775965567 / kiroloss.eskandar@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0085-3284>

DOI:10.5737/23688076354571

The evolution of cancer prevention strategies is closely tied to the development of vaccines and lifestyle modification programs. Vaccines, such as the Human Papillomavirus (HPV) and Hepatitis B vaccines, have been instrumental in preventing virus-related cancers, including cervical and liver cancers. These advancements marked a significant shift in cancer prevention, particularly through the role of immunization in reducing cancer risk. Lifestyle modifications, such as tobacco cessation, dietary changes, and increased physical activity, have also been central to cancer prevention efforts. Tobacco control measures have led to a dramatic reduction in smoking rates, and consequently, in the incidence of lung and other smoking-related cancers. Smoke-free policies and public health campaigns have been effective in this regard (Dillner, 2019).

Screening technologies have progressed from simple physical examinations to sophisticated imaging and molecular diagnostic techniques. Innovations, such as low dose computed tomography (CT) for lung cancer and mammography for breast cancer, have become standard practice, significantly enhancing early detection capabilities (Division of Cancer Prevention, 2024). The development of biomarkers has further opened new avenues for early cancer detection, allowing cancers to be identified at the molecular level before clinical symptoms appear (National Cancer Institute, 2024).

The historical context of cancer prevention and screening highlights continuous advancements in technology and public health policies aimed at reducing the cancer burden. From rudimentary screening methods to advanced genomic and imaging techniques, substantial progress has been made, improving survival rates and enhancing the quality of life through earlier, less invasive treatments.

METHODOLOGY

A systematic approach was utilized for this literature review, adhering to the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) guidelines to ensure a rigorous and comprehensive search process. The review focused on advancements in cancer prevention and early detection technologies, with a particular emphasis on innovations that are relevant to oncology nursing.

Search Strategy and Databases

A thorough search was conducted across multiple reputable databases, including PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar. The search strategy was designed to capture a wide range of studies, encompassing various aspects of oncology prevention and early detection. Specific keywords used in the search included “Cancer prevention,” “Early detection,” “Oncology nursing,” “Screening technologies,” “Cancer vaccines,” “Genetic screening,” and “AI in oncology.” These

keywords were chosen to ensure a comprehensive coverage of the literature, targeting studies that address both traditional and emerging approaches in oncology.

Inclusion and Exclusion Criteria:

The inclusion criteria for this review were as follows:

1. **Language:** Publications were limited to those available in English to maintain consistency in the analysis.
2. **Focus:** Studies were selected based on their relevance to advancements in oncology, particularly those reporting on innovations in prevention strategies and early detection technologies.
3. **Publication Type:** The review prioritized original research articles, systematic reviews, and meta-analyses. Studies that primarily referenced organizational guidelines without supporting original data were excluded, to maintain the focus on primary sources of evidence.

Study Selection and Evaluation

The initial search yielded 159 articles. After removing duplicates, 44 unique articles met the inclusion criteria and were subjected to further scrutiny. These articles underwent a rigorous evaluation process, which included a detailed assessment of their titles, abstracts, and full texts. The evaluation ensured that each study aligned with the review’s objectives and met the established inclusion criteria.

To provide a robust foundation for the review, the emphasis was placed on studies that presented original research data or offered critical analyses of emerging technologies and

strategies in oncology. Where organizational websites were referenced, they were used to supplement primary sources or provide context but were not relied upon as the primary source of evidence.

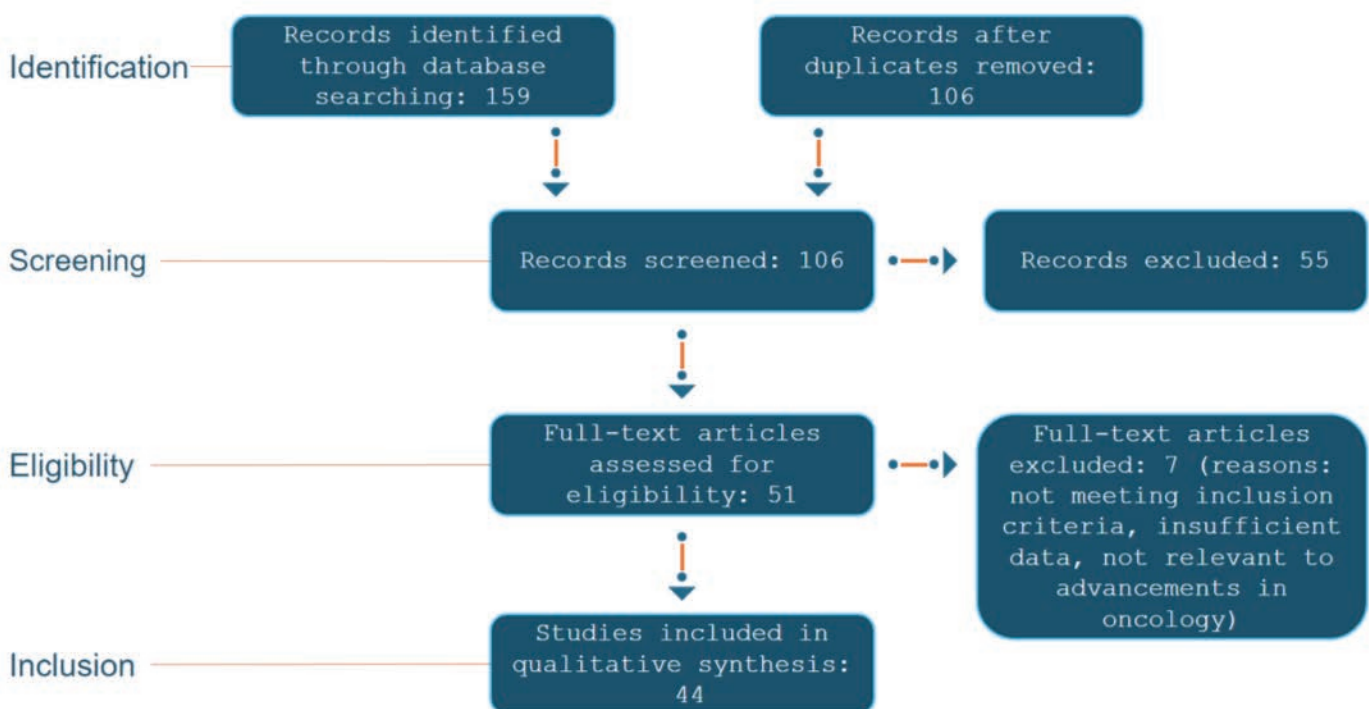
Study Selection Process: The PRISMA flow diagram (Figure 1) provides an overview of the study selection process, illustrating the number of records identified, screened, and ultimately included in the review. The diagram also outlines the reasons for excluding studies at each stage, ensuring transparency and reproducibility of the review process.

Analysis Process: The selected articles were analyzed using a thematic synthesis approach to identify recurring themes, advancements, and emerging trends in oncology prevention and early detection. Data extraction involved cataloging information on methodologies, key findings, technological innovations, and the implications for clinical practice. The articles were grouped into major thematic categories, such as cancer vaccines, lifestyle modifications, and advancements in screening technologies, allowing for a detailed comparison of findings.

Quantitative data were collated to provide aggregated insights, highlighting commonalities in study outcomes and supporting meta-analytical observations where applicable. The analysis process also involved evaluating the quality of the included studies based on their methodology, sample size, and the robustness of their findings. This ensured that the synthesis presented in the results section was based on reliable and high-quality evidence.

Figure 1

Overview of PRISMA Flowchart



RESULTS

The results are presented in a structured format, emphasizing thematic categories including

- **Cancer Vaccines:** Examining the efficacy of prophylactic and therapeutic vaccines, including the HPV and Hepatitis B vaccines, and emerging mRNA-based cancer vaccines.
- **Lifestyle Modifications:** Analyzing the impact of dietary changes, physical activity, and smoking cessation on cancer prevention.
- **Advancements in Screening Technologies:** Highlighting innovations such as liquid biopsies, AI-driven imaging, and genetic screening, including their clinical implications and challenges.

Each section provides an overview of significant findings, including the potential benefits, limitations, and ethical considerations of these advancements. The results also explore the ethical challenges in screening and prevention, the role of oncology nursing in promoting these strategies, and discusses the implications for future research and public health policy.

SUMMARY OF CURRENT TRENDS BASED ON REVIEW ANALYSIS

Cancer Vaccines: Prophylactic and Therapeutic Approaches

Cancer vaccines represent a promising frontier in oncology, with prophylactic and therapeutic applications each offering unique benefits and challenges. Prophylactic cancer vaccines aim to prevent cancer by targeting infectious agents associated with cancer development, while therapeutic vaccines are designed to treat existing cancers by stimulating the immune system to target and destroy cancer cells.

One of the most notable successes in prophylactic cancer vaccines is the HPV vaccine. Approved by the FDA in 2006, this vaccine targets high-risk HPV strains responsible for the majority of cervical cancers, as well as other cancers (e.g., anus, penis, and oropharynx). The introduction of the HPV vaccine has led to a significant reduction in HPV-related cancers, particularly when administered before exposure to the virus, typically in preadolescents (Arbyn et al., 2020). Despite its success, challenges remain in administering the vaccine. Disparities in vaccine access and uptake exist, particularly in low-resource settings, raising ethical concerns about equitable healthcare provision.

Another critical prophylactic vaccine is the Hepatitis B vaccine, which has been instrumental in reducing liver cancer incidence. Chronic Hepatitis B infection is a major risk factor for hepatocellular carcinoma (HCC), and widespread immunization has significantly decreased HCC rates globally (Chang et al., 2016). The success of the Hepatitis B vaccine highlights the importance of global vaccination programs, yet also underscores the need for sustained efforts to reach populations in regions where hepatitis B is endemic.

Therapeutic cancer vaccines represent a more recent development, focusing on enhancing the body's immune response to existing cancer cells. These vaccines typically target specific antigens on cancer cells. For example, the Sipuleucel-T vaccine, approved for prostate cancer, uses

a patient's immune cells, modified *ex vivo* to attack prostate cancer cells (Kantoff et al., 2010). This approach, while promising, poses challenges in terms of cost, accessibility, and patient-specific customization, which can limit its widespread application.

Recent advancements in mRNA vaccine technology, accelerated by the COVID-19 pandemic, have opened new avenues for cancer vaccines. Companies like Moderna and BioNTech are pioneering personalized cancer vaccines, which are tailored to the unique mutations within an individual's tumour. These vaccines aim to stimulate an immune response specifically against the cancer's neoantigens, potentially leading to more effective treatments with fewer side effects (Verma et al., 2023). However, the rapid development and application of such technologies also raise ethical concerns regarding patient consent, data privacy, and the long-term implications of genetic manipulation.

The future of cancer vaccines appears promising, with ongoing research focusing on improving efficacy and broadening applications. The development of "off-the-shelf" vaccines targeting common mutations across various cancer types could democratize access to cancer immunotherapy, making these innovative treatments more accessible and cost-effective (Fan et al., 2023). However, the expansion of such technologies necessitates ongoing ethical considerations, particularly concerning equitable access and the management of adverse effects.

Lifestyle Modifications and Cancer Prevention

Lifestyle modifications play a pivotal role in cancer prevention by mitigating risk factors related to diet, physical activity, and smoking cessation. There is robust evidence indicating that lifestyle choices significantly impact cancer incidence, making these modifications a critical focus for public health interventions.

Dietary habits are foundational to cancer prevention. Diets rich in fruits, vegetables, whole grains, and legumes, coupled with low intake of red and processed meats, are associated with a reduced risk of several cancers, particularly colorectal cancer. The American Cancer Society (ACS) emphasizes the importance of following a healthy eating pattern that includes a variety of vegetables, fruits, and whole grains while limiting red and processed meats, sugar-sweetened beverages, and highly processed foods (Rock et al., 2020). The World Cancer Research Fund also provides similar dietary recommendations, highlighting that maintaining a healthy weight through proper diet and physical activity can prevent many types of cancer (Clinton et al., 2020). However, the implementation of these dietary recommendations often intersects with socio-economic and cultural factors, raising ethical concerns about access to healthy foods and the broader impact of dietary guidelines on diverse populations.

Physical activity is another vital component of cancer prevention. Regular physical activity has been shown to lower the risk of various cancers, including breast, colon, and endometrial cancers. The ACS recommends that adults engage in at least 150–300 minutes of moderate-intensity or 75–150 minutes

of vigorous-intensity physical activity per week. For children and adolescents, at least 60 minutes of moderate or vigorous daily activity is recommended (Rock et al., 2020). Physical activity not only helps maintain a healthy weight—critical given the link between obesity and an increased risk of 13 types of cancer (Molina-Montes et al., 2021)—but also improves overall physical and mental health. Despite these benefits, access to safe spaces for physical activity remains unequal, particularly in underserved communities, highlighting the need for public policies that address these disparities.

Smoking cessation remains the most significant modifiable risk factor for cancer prevention. Smoking is causally linked to several cancers, including lung, throat, mouth, esophagus, pancreas, and bladder. Comprehensive public health campaigns and smoking cessation programs have been successful in reducing smoking rates and, consequently, smoking-related cancers. Innovations such as mobile health (mHealth) interventions have proven effective in supporting smoking cessation, demonstrating the potential of technology in public health efforts (Palmer et al., 2018). However, the implementation of these technologies must consider ethical issues, such as privacy, data security, and the potential for unequal access to digital health tools.

Public health campaigns play a critical role in promoting lifestyle changes for cancer prevention. These campaigns educate the public about the benefits of a healthy diet, regular physical activity, and the risks associated with smoking. Interventions, such as community-based programs, policy changes to increase access to healthy foods, and the creation of safe spaces for physical activity, are essential strategies (Rock et al., 2020). However, the success of these campaigns often depends on their ability to reach diverse populations, necessitating culturally sensitive approaches and equitable resource allocation.

Evidence-based guidelines are essential for directing cancer prevention strategies through lifestyle modifications. Guidelines provided by organizations, such as the ACS and the World Cancer Research Fund, offer comprehensive recommendations for individuals and communities. These guidelines serve as a foundation for public health policies and individual behaviour changes aimed at reducing cancer risk (Clinton et al., 2020). As these guidelines evolve, it is crucial to address the ethical implications of their implementation, ensuring that they are inclusive and accessible to all segments of the population.

Advancements in Screening Technologies

Advancements in screening technologies have significantly transformed early cancer detection, with innovations such as liquid biopsy and AI-driven imaging analysis leading the way. Liquid biopsy, a minimally invasive test that detects cancer-related biomarkers in blood samples, presents an opportunity for early diagnosis and continuous monitoring of treatment responses. This technology is particularly advantageous for its ability to detect multiple types of cancer from a single blood draw, offering a less invasive alternative to traditional biopsies and enabling earlier intervention (Goodall et al., 2017).

For instance, cell-free DNA (cfDNA)-based screening is gaining traction as a sensitive tool for detecting mutations associated with cancers, such as lung and colorectal cancers, allowing for personalized treatment strategies (Siravegna et al., 2015). However, despite its promise, the implementation of liquid biopsies in clinical practice faces challenges, including the need for standardization, validation across diverse populations, and addressing false positives that could lead to unnecessary interventions.

Artificial Intelligence (AI) is another groundbreaking advancement revolutionizing cancer screening. AI algorithms, particularly in medical imaging, have demonstrated superior accuracy in interpreting images compared to human radiologists. For example, a study revealed that an AI algorithm achieved a sensitivity of 99% and a specificity of 97% in identifying breast cancer on mammograms, outperforming human experts (Al Muhaisen et al., 2024). Moreover, AI-driven tools are enhancing the accessibility of cancer screening through being integrated into mobile health units and community health centres. Such local integration is particularly beneficial to enhance access in underserved areas (Henderson et al., 2024).

However, the integration of AI into cancer screening is not without ethical concerns. Issues, such as data privacy, algorithmic bias, and the potential for over-reliance on technology at the expense of clinical judgement, must be carefully considered (Moleyar-Narayana et al., 2024). For instance, if an AI system disproportionately misinterprets images from certain demographic groups due to biased training data, it could exacerbate health disparities. Addressing these ethical concerns is crucial to ensure that AI integration into oncology practices benefits patients without compromising their rights (Zhang et al., 2023).

When comparing traditional screening methods to these new technologies, there has been a clear shift toward more efficient, less invasive, and potentially more cost-effective options. Traditional methods, such as mammography and colonoscopy, remain effective and widely used; however, technologies such as liquid biopsies and AI-driven diagnostics offer enhancements in accuracy, patient comfort, and accessibility. Despite their promise, these advancements also pose challenges, including high costs, regulatory hurdles, and the necessity for extensive validation studies to confirm their effectiveness and reliability in clinical practice (Babayan & Pantel, 2018). Ensuring equitable access to these cutting-edge technologies is paramount to avoiding a widening gap in healthcare outcomes between different socioeconomic groups.

Genetic and Genomic Screening for Cancer Susceptibility

The role of genetic and genomic screening in identifying cancer susceptibility has become increasingly significant due to advancements in technology and a deeper understanding of cancer's genetic basis. Genetic counselling and testing are now pivotal in cancer prevention and early detection, providing personalized risk assessments and tailored preventive strategies based on an individual's genetic profile.

Genetic counselling serves as a cornerstone in cancer prevention by helping individuals understand their hereditary risk. Counsellors gather detailed family histories and interpret genetic test results to provide risk assessments and recommendations for preventive measures. For instance, mutations in the BRCA1 and BRCA2 genes significantly elevate the risk of breast and ovarian cancers, prompting recommendations for enhanced surveillance or preventive surgeries for those carrying these mutations (Fund, 2021). Such proactive measures can drastically reduce cancer incidence in high-risk populations, illustrating the profound impact of genetic insights on patient outcomes.

Innovations in genomic technologies have further revolutionized cancer screening. Traditional methods (i.e., family history-based risk assessment) are now complemented by sophisticated tools, such as multigene panels and polygenic risk scores. These technologies assess multiple genetic variants simultaneously, providing a comprehensive risk profile that can guide personalized prevention strategies (Rajagopal et al., 2019). The increased availability of direct-to-consumer genetic tests has also made genetic information more accessible to the public. However, interpreting these results often requires professional genetic counseling to ensure individuals understand their implications and receive appropriate follow-up care (Fund, 2021). This accessibility raises ethical questions about informed consent, result interpretation, and potential psychological impacts, highlighting the need for professional guidance.

The ethical considerations in genetic and genomic screening are complex and multifaceted. Issues of privacy, informed consent, and the potential for genetic discrimination must be carefully managed. For example, the misuse of genetic information by employers or insurers could lead to discrimination, thus emphasizing the need for robust legal protection. Additionally, ensuring equitable access to genetic services is crucial, as historically underserved populations may have less access to these advancements. Efforts to broaden access and educate healthcare providers on genetic literacy are essential to mitigate disparities and ensure all individuals can benefit from these technologies (Rajagopal et al., 2019; Owens et al., 2019).

Moreover, as the field of genomic screening continues to evolve, ongoing research is needed to address the long-term implications of widespread genetic testing, particularly in relation to ethical and social issues. This includes understanding the psychological impact on individuals who learn they are at high risk of cancer and ensuring that all patients receive appropriate, culturally sensitive care.

IMPACT OF EARLY DETECTION ON PATIENT OUTCOMES

Early detection of cancer is pivotal in improving patient outcomes, with a strong correlation between early diagnosis and increased survival rates. The ability to identify cancer at a more manageable stage allows for timely intervention, leading to better prognoses and a wider array of treatment options. For example, studies have demonstrated that the 20-year survival rate for patients diagnosed with lung cancer via low-dose CT

screening was 81%, with an impressive 95% survival rate for those diagnosed at Stage I (Henschke, 2023). This stands in stark contrast to the average 5-year survival rate of 18.6% for lung cancer patients diagnosed at later stages, underscoring the critical importance of early detection (Radiological Society of North America, 2023).

Moreover, the quality of life for cancer patients is significantly enhanced when the disease is detected early. Early diagnosis often leads to less aggressive treatment protocols, reducing both the physical and psychological burdens on patients. For instance, patients with early-stage non-small-cell lung cancer (NSCLC) typically require only surgical intervention, avoiding the more severe side effects and complications associated with chemotherapy and radiation treatments needed in later stages (Crosby et al., 2022). This not only improves survival rates but also preserves the overall well-being of patients, allowing them to maintain a higher quality of life during and after treatment.

Public health initiatives promoting early cancer detection have demonstrated substantial success, particularly in screening programs for cancers such as breast, colorectal, and cervical cancers. These programs have been instrumental in catching these diseases at more treatable stages, thereby improving survival rates and reducing mortality. However, the effectiveness of these programs varies significantly depending on the type of cancer and the demographic characteristics of the screened population. For example, mammographic screening has shown a stronger impact on mortality reduction in women over 50 compared to younger women, where the evidence remains less conclusive (Gorski & Gorski, 2008).

Despite the advancements in early detection, the challenges of lead-time and length biases in screening persist. These biases can create an illusion of improved survival without actual benefits, complicating the evaluation of new screening technologies. Lead-time bias occurs when early detection increases the period during which a disease is known without necessarily improving the actual outcome, while length bias refers to the preferential detection of slower progression, less aggressive cancers, which might not have caused harm if left undetected (Gorski & Gorski, 2008). Addressing these biases is crucial for assessing the true benefits of early detection programs accurately and ensuring that resources are directed toward the most effective interventions.

ETHICAL CONSIDERATIONS IN CANCER PREVENTION AND SCREENING

Ethical considerations in cancer prevention and screening are critical to ensuring that these practices are just, equitable, and respectful of patient rights. Key areas of focus include informed consent, patient autonomy, equity and access, and balancing the benefits and harms of screening programs.

Informed consent is a foundational ethical principle in cancer screening, requiring that patients make knowledgeable decisions about their participation. Effective informed consent involves providing patients with comprehensive information about the benefits, risks, and uncertainties associated with screening procedures. For example, in prostate cancer

screening, patients must be aware of the potential for false positives and the psychological and physical consequences of subsequent diagnostic interventions (Juth & Munthe, 2013). Ensuring that patients understand these factors respects their autonomy, allowing them to make choices aligned with their values and preferences (Sterba et al., 2017).

Equity and access are equally crucial in the ethical landscape of cancer prevention and screening. Disparities in healthcare access can lead to unequal screening opportunities, disproportionately affecting underserved populations. To ensure equitable access, it is necessary to address socioeconomic barriers and implement policies that provide screening services to all demographic groups, especially those that have been historically marginalized (Akers et al., 2007). Public health campaigns and community-based interventions are essential strategies to enhance accessibility and encourage participation across diverse populations (Sterba et al., 2017). Moreover, technological innovations should be introduced in a way that promotes rather than hinders equitable access to high-quality care.

Balancing the benefits and harms of screening programs is another ethical challenge. Screening programs should be designed to maximize benefits—such as early detection and improved survival rates—while minimizing potential harm, such as overdiagnosis, overtreatment, and anxiety from false positives. For example, age-specific and race-specific thresholds in prostate-specific antigen (PSA) testing are used to improve the balance between sensitivity and specificity, reducing unnecessary biopsies and associated harms (Björklund et al., 2010). Screening protocols must be continuously evaluated and adjusted based on emerging evidence to maintain this delicate balance (Chen et al., 2018).

The integration of new technologies in screening, such as AI-driven imaging and genomic testing, introduces additional ethical considerations. While these technologies promise enhanced accuracy and personalized risk assessments, they also raise concerns about data privacy, the potential for genetic discrimination, and the risk of exacerbating existing healthcare disparities (Ghazali et al., 2017). It is essential that ethical frameworks guide the implementation of these innovations to ensure they benefit all patients equitably, without introducing new forms of inequality or compromising patient rights.

Ethical considerations in cancer prevention and screening are inherently complex and multifaceted. Ongoing dialogue among healthcare providers, policymakers, and patients is necessary to navigate these challenges effectively. By prioritizing informed consent, equity, and a balanced approach to benefits and harms, the medical community can develop and sustain ethically sound screening programs that enhance patient outcomes and maintain trust in the healthcare system.

ROLE OF ONCOLOGY NURSING IN PREVENTION AND EARLY DETECTION

Oncology nurses can play a pivotal role in cancer prevention and early detection, given their continuous patient interaction and their trusted status within the healthcare team (Baileys et al., 2018). Not only are there many opportunities

during daily interactions with patient and families, but nurses are uniquely positioned to lead and implement various interventions and educational programs that encourage patients to engage in preventive behaviours and participate in early detection efforts. For example, oncology nurses routinely guide patients through complex decision-making processes, offering personalized advice and ensuring that patients understand the implications of screening results and prevention strategies.

Nurse-led initiatives have been particularly successful in increasing early cancer detection rates, which directly correlates with improved patient outcomes and reduced mortality (Oncology Nursing Society, 2018). These programs often involve the administration of routine screenings, such as mammograms, colonoscopies, and HPV tests, which are critical in identifying cancers at a more treatable stage. Additionally, oncology nurses can play a crucial role in public health campaigns that promote lifestyle changes, such as smoking cessation, dietary adjustments, and increased physical activity—all of which are known to reduce cancer risk (Friebel-Klingner et al., 2024).

The integration of AI into oncology nursing is an emerging area of interest. AI tools can assist nurses in assessing patient risk factors, determining eligibility for specific screening programs, and even predicting patient outcomes based on large datasets. However, the adoption of AI in oncology nursing also raises ethical concerns, particularly regarding data privacy, the potential for algorithmic bias, and the risk of over-reliance on technology. Nurses must therefore be trained not only in the use of these technologies but also in understanding their limitations to maintain patient-centred care.

Continuing education and professional development are vital for oncology nurses to remain up-to-date with the latest advancements in cancer prevention and early detection. Certifications and training programs, such as those offered by the Oncology Nursing Society (ONS), ensure that nurses are equipped with the latest knowledge and skills necessary to implement effective prevention strategies (Baileys et al., 2018). By staying current with emerging technologies and evidence-based practices, oncology nurses can continue to lead efforts in reducing cancer incidence and improving patient outcomes.

PUBLIC HEALTH POLICIES AND CANCER PREVENTION

Public health policies are instrumental in shaping cancer prevention strategies and frameworks, guiding both governmental and non-governmental actions. Comprehensive cancer prevention programs are often initiated at the governmental level, such as New York State's "Prevention Agenda 2019-2024," which emphasizes chronic disease prevention through promoting healthy eating, physical activity, and tobacco prevention—factors crucial in reducing cancer risk (New York State Department of Health, 2019). These policies underscore the importance of coordinated public health strategies in mitigating cancer incidence on a large scale.

In addition to governmental efforts, non-governmental organizations (NGOs) and professional bodies, such as the

ONS, play a crucial role in cancer prevention advocacy. The ONS, for example, actively engages in policy advocacy to influence cancer prevention and care at the legislative level. Their initiatives, like Capitol Hill Days, bring oncology nurses to Washington, D.C., to advocate for policies that support cancer prevention and patient care (Oncology Nursing Society, 2018). These efforts highlight the significant impact that professional organizations can have on shaping public health policies and advancing cancer prevention.

The integration of AI and other technologies into public health initiatives presents new opportunities and challenges. AI can enhance the effectiveness of public health campaigns by targeting interventions more precisely and by analyzing large-scale data to identify trends and at-risk populations. However, the use of AI also necessitates careful consideration of ethical issues, such as ensuring equitable access to these technologies and preventing disparities in their implementation. Policymakers must therefore work to balance the benefits of technological advancements with the ethical implications they entail.

Policy changes can significantly impact screening rates and the accessibility of preventive services. For example, the Affordable Care Act (ACA) in the United States has been instrumental in increasing cancer screening uptake, leading to earlier detection and improved outcomes (Preston et al., 2024). Such policies serve as models for successful public health interventions that can be adapted and implemented in other regions to enhance cancer prevention efforts.

FUTURE DIRECTIONS AND RESEARCH IN CANCER PREVENTION AND EARLY DETECTION

The future of cancer prevention and early detection is set to be shaped by significant advancements in molecular biology, technological innovation, and collaborative research. These advancements hold the promise of improving patient outcomes by enabling earlier and more accurate diagnoses, but they also introduce new challenges that must be carefully managed.

A key emerging trend is the integration of molecular biology with cutting-edge technology to refine cancer detection methods. Researchers are increasingly focused on identifying early molecular changes and biomarkers that can serve as indicators of cancer long before clinical symptoms appear. For instance, advancements in understanding the genetic and epigenetic alterations that precede tumour formation are leading to the development of non-invasive tests capable of detecting these changes at a very early stage (Nalley, 2020). These molecular insights are critical for the creation of diagnostic tools that can identify cancer in its infancy, thereby allowing for timely intervention.

Technological innovations are playing a central role in this evolution. Liquid biopsies, which detect cancer through the analysis of bodily fluids, represent a major breakthrough in non-invasive diagnostics. These tests can identify circulating tumour DNA (ctDNA) and other cancer-related markers, offering a real-time view of tumour dynamics and enabling the early detection of multiple cancer types. This technology is not only

less invasive than traditional biopsies but also allows for ongoing monitoring of cancer progression or recurrence (Connal et al., 2023). However, the widespread adoption of liquid biopsies poses challenges, including ensuring their accuracy across diverse populations and integrating them into existing clinical workflows without exacerbating healthcare disparities.

AI-driven diagnostic tools are another frontier in early cancer detection. These tools are increasingly being used to analyze complex medical imaging data with unprecedented speed and accuracy. For example, AI algorithms can now detect subtle changes in imaging that might be overlooked by human radiologists, thereby facilitating earlier diagnosis and improving the chances of successful treatment. However, the integration of AI into clinical practice raises important ethical considerations, particularly regarding the potential for algorithmic bias and the need to maintain human oversight to ensure patient safety and trust.

The Cancer Moonshot initiative exemplifies the transformative potential of collaborative research and data sharing. By fostering partnerships among researchers, clinicians, and patient advocacy groups, the initiative is driving forward the development of innovative cancer prevention and detection strategies (National Cancer Institute, 2021). The emphasis on “radical data sharing” within this initiative underscores the importance of breaking down traditional silos in cancer research, thereby accelerating the pace of discovery and the translation of findings into clinical practice.

Looking ahead, one of the critical challenges will be ensuring equitable access to these advanced technologies. As innovations in early detection become more sophisticated, there is a risk that they may not be equally available to all populations, particularly those in low-resource settings. Policymakers and healthcare providers must work together to address these disparities and ensure that all patients can benefit from the latest advancements in cancer care. Additionally, there is an ongoing need to balance the benefits of early detection with the risks of overdiagnosis and overtreatment, which can lead to unnecessary interventions and increased patient anxiety (Harvard T.H. Chan School of Public Health, 2023). Future research should therefore focus not only on improving the accuracy of diagnostic tools, but also on developing guidelines that help clinicians and patients make informed decisions about treatment options based on the diagnostic results.

CONCLUSION

In conclusion, the field of oncology has seen significant advancements in the areas of cancer prevention and early detection, driven by innovations such as cancer vaccines, lifestyle interventions, and new screening technologies. These developments have already made a substantial impact on patient outcomes, as evidenced by increased survival rates and improved quality of life associated with early diagnosis. The role of oncology nursing is central to the successful implementation of these strategies, as nurses provide essential patient education, lead screening initiatives, and ensure that ethical considerations are addressed in clinical practice. Public health policies also play a critical role by facilitating the equitable

distribution of preventive care and supporting the integration of new technologies into routine practice.

As research continues to advance, the future of cancer prevention and early detection is poised to be shaped by the integration of genetic and genomic screening, AI-driven diagnostics, and non-invasive testing methods like liquid biopsies. These innovations promise to further revolutionize oncology by enabling even earlier and more precise detection of cancer. However, the successful adoption of these technologies

will require ongoing collaboration across the healthcare sector, robust data sharing practices, and careful consideration of ethical implications. By continuing to adapt and refine these approaches, the medical community can ensure that the benefits of these advancements are realized by all patients, ultimately leading to improved cancer care and outcomes.

COMPETING INTERESTS

The authors declare that they have no competing interests.

REFERENCES

- Akers, A. Y., Newmann, S. J., & Smith, J. S. (2007). Factors underlying disparities in cervical cancer incidence, screening and treatment in the United States. *Current Problems in Cancer*, 31(3), 157–181. <https://doi.org/10.1016/j.currentcancer.2007.01.001>
- Al Muhaisen, S., Safi, O., Ulayan, A., Aljawamis, S., Fakhoury, M., Baydoun, H., & Abuquteish, D. (2024). Artificial intelligence-powered mammography: Navigating the landscape of deep learning for breast cancer detection. *Cureus*, 16(3), e56945. <https://doi.org/10.7759/cureus.56945>
- Arbyn, M., Xu, L., Simoons, C., & Martin-Hirsch, P. P. (2020). Prophylactic vaccination against human papillomaviruses to prevent cervical cancer and its precursors. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (5), CD009069. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009069.pub3>
- Baileys, K., McMullen, L., Lubejko, B., Christensen, D., Haylock, P. J., Rose, T., Sellers, J., & Srdanovic, D. (2018). Nurse navigator core competencies: An update to reflect the evolution of the role. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 22(3), 272–281. <https://doi.org/10.1188/18.CJON.272-281>
- Björklund, M., Sarvimäki, A., & Berg, A. (2010). Living with head and neck cancer: A profile of captivity. *Journal of Nursing and Healthcare of Chronic Illness*, 2(1), 22–31. <https://doi.org/10.1111/j.1752-9824.2010.01042.x>
- Chang, M. H., You, S. L., Chen, C. J., Liu, C. J., Lai, M. W., Wu, T. C., Wu, S. F., Lee, C. M., Yang, S. S., Chu, H. C., Wang, T. E., Chen, B. W., Chuang, W. L., Soon, M. S., Lin, C. Y., Chiou, S. T., Kuo, H. S., Chen, D. S., Yang, Y. J., ... Cheng, Y. S. (2016). Long-term effects of hepatitis B immunization of infants in preventing liver cancer. *Gastroenterology*, 151(3), 472–480.e1. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.05.048>
- Chen, A. M., Hsu, S., Felix, C., Garst, J., & Yoshizaki, T. (2018). Effect of psychosocial distress on outcome for head and neck cancer patients undergoing radiation. *Laryngoscope*, 128(3), 641–645. <https://doi.org/10.1002/lary.26751>
- Clinton, S. K., Giovannucci, E. L., & Hursting, S. D. (2020). The World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research third expert report on diet, nutrition, physical activity, and cancer: Impact and future directions. *The Journal of Nutrition*, 150(4), 663–671. <https://doi.org/10.1093/jn/nxz268>
- Connal, S., Cameron, J. M., Sala, A., Brennan, P. M., Palmer, D. S., Palmer, J. D., Perlow, H., & Baker, M. J. (2023). Liquid biopsies: The future of cancer early detection. *Journal of Translational Medicine*, 21(1), 118. <https://doi.org/10.1186/s12967-023-03960-8>
- Crosby, D., Bhatia, S., Brindle, K. M., Coussens, L. M., Dive, C., Emberton, M., Esener, S., Fitzgerald, R. C., Gambhir, S. S., Kuhn, P., Rebbeck, T. R., & Balasubramanian, S. (2022). Early detection of cancer. *Science*, 375(6586), eaay9040. <https://doi.org/10.1126/science.aay9040>
- Dillner, J. (2019). Early detection and prevention. *Molecular Oncology*, 13(3), 591–598. <https://doi.org/10.1002/1878-0261.12459>
- Division of Cancer Prevention. (2024). *Early detection*. National Cancer Institute. <https://prevention.cancer.gov/research-groups/early-detection>
- Fan, T., Zhang, M., Yang, J., Zhu, Z., Cao, W., & Dong, C. (2023). Therapeutic cancer vaccines: Advancements, challenges, and prospects. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 8(1), 450. <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01674-3>
- Friebel-Klingner, T. M., Alvarez, G. G., Lappen, H., Pace, L. E., Huang, K. Y., Fernández, M. E., Shelley, D., & Rositch, A. F. (2024). State of the science of scale-up of cancer prevention and early detection interventions in low- and middle-income countries: A scoping review. *JCO Global Oncology*, 10, e2300238. <https://doi.org/10.1200/GO.23.00238>
- Fund, J. (2021, April 20). *How can genetic testing help early detection, risk reduction, and prevention of cancer?* Jimmy Fund Blog. <https://blog.jimmyfund.org/2021/02/how-can-genetic-testing-help-early-detection-risk-reduction-and-prevention-of-cancer/>
- Garland, S. M., Kjaer, S. K., Muñoz, N., Block, S. L., Brown, D. R., DiNubile, M. J., Lindsay, B. R., Kuter, B. J., Perez, G., Dominiak-Felden, G., Saah, A. J., Drury, R., Das, R., & Velicer, C. (2016). Impact and effectiveness of the Quadrivalent Human Papillomavirus Vaccine: A systematic review of 10 years of real-world experience. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 63(4), 519–527. <https://doi.org/10.1093/cid/ciw354>
- Genome Medicine. (2023). *Advances in liquid biopsy approaches for early detection and monitoring of cancer*. <https://genomemedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13073-018-0547-1>
- Ghazali, N., Roe, B., Lowe, D., Tandon, S., Jones, T., Shaw, R., Risk, J., & Rogers, S. N. (2017). Using the patients concerns inventory for distress screening in post-treatment head and neck cancer survivors. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery/Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 45(10), 1743–1748. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2017.07.009>
- Goodall, J., Mateo, J., Yuan, W., Mossop, H., Porta, N., Miranda, S., Perez-Lopez, R., Dolling, D., Robinson, D. R., Sandhu, S., Fowler, G., Ebbs, B., Flohr, P., Seed, G., Rodrigues, D. N., Boysen, G., Bertan, C., Atkin, M., Clarke, M., ... TOPARP-A Investigators. (2017). Circulating cell-free DNA to guide prostate cancer treatment with PARP inhibition. *Cancer Discovery*, 7(9), 1006–1017. <https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-17-0261>
- Gorski, D., & Gorski, D. (2008, May 11). *The early detection of cancer and improved survival: More complicated than most people think*. Science-Based Medicine. <https://sciencebasedmedicine.org/the-early-detection-of-cancer-and-improved-survival-more-complicated-than-most-people-think/>
- Harvard T.H. Chan School of Public Health. (2023). *The future of cancer prevention (part 1)*. <https://www.hsph.harvard.edu/news/multimedia-article/cancer-prevention-podcast/>

- Henderson, J. T., Webber, E. M., Weyrich, M., Miller, M., & Melnikow, J. (2024, April 1). *Screening for breast cancer: A comparative effectiveness review for the U.S. Preventive Services Task Force*. NCBI Bookshelf. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK603791/#ch4.s1>
- Henschke, C. (2023). *Screening sharply improves lung cancer long-term survival*. Radiological Society of North America (RSNA). <https://www.rsna.org/news/2023/november/screening-improves-lung-cancer-survival>
- Juth, N., & Munthe, C. (2013). *The ethics of screening in health care and medicine*. The international library of ethics, law, and the new medicine. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2045-9>
- Kantoff, P. W., Higano, C. S., Shore, N. D., Berger, E. R., Small, E. J., Penson, D. F., Redfern, C. H., Ferrari, A. C., Dreicer, R., Sims, R. B., Xu, Y., Frohlich, M. W., & Schellhammer, P. F. (2010). Sipuleucel-T immunotherapy for castration-resistant prostate cancer. *New England Journal of Medicine*, 363(5), 411–422. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1001294>
- Levin, B., Lieberman, D. A., McFarland, B., Smith, R. A., Brooks, D., Andrews, K. S., Dash, C., Giardiello, F. M., Glick, S., Levin, T. R., Pickhardt, P., Rex, D. K., Thorson, A., & Winawer, S. J. (2008). Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: A Joint Guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 58(3), 130–160. <https://doi.org/10.3322/ca.2007.0018>
- Moleyar-Narayana, P., Leslie, S. W., & Ranganathan, S. (2024). Cancer screening. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563138/>
- Molina-Montes, E., Ubago-Guisado, E., Petrova, D., Amiano, P., Chirlaque, M. D., Agudo, A., & Sánchez, M. J. (2021). The role of diet, alcohol, BMI, and physical activity in cancer mortality: Summary findings of the EPIC Study. *Nutrients*, 13(12), 4293. <https://doi.org/10.3390/nu13124293>
- Nalley, C. (2020). A precision approach to cancer prevention & early detection. *Oncology Times*, 42(19), 27,31-31. <https://doi.org/10.1097/01.cot.0000719340.05040.ea>
- National Cancer Institute. (2021, January 11). *The Cancer Moonshot: A Midpoint Progress Update*. <https://www.cancer.gov/news-events/cancer-currents-blog/2021/cancer-moonshot-midpoint-progress-update>
- National Cancer Institute. (2024, February 21). *NCI launches research network to evaluate emerging cancer screening technologies*. [Press release]. <https://www.cancer.gov/news-events/press-releases/2024/cancer-screening-research-network-launches>
- New York State Department of Health. (2019). *Prevention agenda 2019–2024: New York State's health improvement plan*. https://www.health.ny.gov/prevention/prevention_agenda/2019-2024/
- NHS England. (2019). *NHS long term plan ambitions for cancer*. <https://www.england.nhs.uk/cancer/strategy/>
- Oncology Nursing Society (ONS). (2018). Role of the oncology nurse navigator throughout the cancer trajectory. *Oncology Nursing Forum*, 45(3), 283. <https://doi.org/10.1188/18.ONF.283>
- Palmer, M., Sutherland, J., Barnard, S., Wynne, A., Rezel, E., Doel, A., Grigsby-Duffy, L., Edwards, S., Russell, S., Hotopf, E., Perel, P., & Free, C. (2018). The effectiveness of smoking cessation, physical activity/diet and alcohol reduction interventions delivered by mobile phones for the prevention of non-communicable diseases: A systematic review of randomised controlled trials. *PLoS One*, 13(1), e0189801. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189801>
- American Cancer Society. (n.d.). *Prevention and Early Detection Guidelines*. <https://www.cancer.org/health-care-professionals/american-cancer-society-prevention-early-detection-guidelines.html>
- Rajagopal, P. S., Nielsen, S., & Olopade, O. I. (2019). USPSTF Recommendations for BRCA1 and BRCA2 testing in the context of a transformative national cancer control plan. *JAMA Network Open*, 2(8), e1910142. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.10142>
- Rock, C. L., Thomson, C., Gansler, T., Gapstur, S. M., McCullough, M. L., Patel, A. V., Andrews, K. S., Bandera, E. V., Spees, C. K., Robien, K., Hartman, S., Sullivan, K., Grant, B. L., Hamilton, K. K., Kushi, L. H., Caan, B. J., Kibbe, D., Black, J. D., Wiedt, T. L., ... Doyle, C. (2020). American Cancer Society guideline for diet and physical activity for cancer prevention. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 70(4), 245–271. <https://doi.org/10.3322/caac.21591>
- Siravegna, G., Mussolin, B., Buscarino, M., Corti, G., Cassingena, A., Crisafulli, G., Ponzetti, A., Cremolini, C., Amatu, A., Lauricella, C., Lamba, S., Hobor, S., Avallone, A., Valtorta, E., Rospo, G., Medico, E., Motta, V., Antoniotti, C., Tatangelo, F., ... Bardelli, A. (2015). Clonal evolution and resistance to EGFR blockade in the blood of colorectal cancer patients. *Nature Medicine*, 21(7), 795–801. <https://doi.org/10.1038/nm.3870>
- Sterba, K. R., Zapka, J., LaPelle, N., Garris, T. K., Buchanan, A., Scallion, M., & Day, T. (2017). Development of a survivorship needs assessment planning tool for head and neck cancer survivors and their caregivers: A preliminary study. *Journal of Cancer Survivorship*, 11(6), 822–832. <https://doi.org/10.1007/s11764-017-0621-4>
- US Preventive Services Task Force, Owens, D. K., Davidson, K. W., Krist, A. H., Barry, M. J., Cabana, M., Caughey, A. B., Doubeni, C. A., Epling, J. W., Jr, Kubik, M., Landefeld, C. S., Mangione, C. M., Pbert, L., Silverstein, M., Simon, M. A., Tseng, C. W., & Wong, J. B. (2019). Risk assessment, genetic counseling, and genetic testing for BRCA-related cancer: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *JAMA*, 322(7), 652–665. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.10987>
- Verma, C., Pawar, V. A., Srivastava, S., Tyagi, A., Kaushik, G., Shukla, S. K., & Kumar, V. (2023). Cancer vaccines in the immunotherapy era: Promise and potential. *Vaccines*, 11(12), 1783. <https://doi.org/10.3390/vaccines11121783>
- Zhang, B., Shi, H., & Wang, H. (2023). Machine learning and AI in cancer prognosis, prediction, and treatment selection: A critical approach. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 16, 1779–1791. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S410301>

Avancées dans la prévention et le dépistage précoce du cancer

par Kirolos Eskandar

RÉSUMÉ

Les stratégies de prévention et les technologies de détection précoce du cancer ont énormément évolué ces dernières années, améliorant considérablement le sort des patients. Cette revue de la littérature scientifique a pour but d'offrir aux infirmières en oncologie, et plus particulièrement à celles qui débutent dans ce domaine, des renseignements détaillés sur ces avancées. Il y sera question de l'adoption de vaccins anticancéreux, du changement de mode de vie et des technologies de détection de pointe – des éléments qui soulignent l'importance du dépistage génétique et génomique pour évaluer la prédisposition au cancer. En plus de faire état de certaines considérations éthiques, la revue porte un œil critique sur la contribution des infirmières en oncologie dans la promotion de ces mesures préventives, insistant sur l'importance des politiques de santé publique qui renforcent leur adoption. En présentant ces avancées, la revue propose une analyse détaillée de la situation et de ce qui est attendu en matière de prévention et de dépistage précoce du cancer, et rappelle l'importance d'améliorer les soins aux patients et les taux de survie.

Mots-clés : prévention du cancer, dépistage précoce, soins infirmiers en oncologie, technologies de détection, vaccins anticancéreux, dépistage génétique, IA en oncologie, considérations éthiques

INTRODUCTION

L'importance de la prévention et du dépistage précoce est bien connue. Cette revue de la littérature scientifique est conçue pour offrir aux infirmières en oncologie, particulièrement aux nouvelles infirmières dans le domaine, une vue d'ensemble des récentes avancées concernant les stratégies de prévention et les technologies de détection précoce. Différents sujets seront abordés, comme l'adoption de vaccins anticancéreux, le changement de mode de vie et les technologies de dépistage, tout en portant un œil critique sur le rôle du dépistage génétique et génomique dans la prévention du cancer. La revue propose également des discussions sur les progrès de l'IA et des considérations éthiques pour chacun des sujets dans le but d'offrir un point de vue critique sur leur impact dans la pratique clinique.

Il est prouvé que le dépistage précoce améliore le sort des patients en détectant la maladie à un stade où le traitement est plus efficace. Par exemple, le dépistage précoce des cancers

du sein et du col de l'utérus grâce à un dépistage périodique réduit considérablement la mortalité et améliore le taux de survie (Dillner, 2019). On observe des avantages similaires dans les programmes de dépistage des cancers colorectal et du poumon, réitérant l'importance de ces interventions en santé publique.

L'évolution des stratégies de prévention du cancer est étroitement liée au développement des vaccins et aux programmes axés sur le changement de mode de vie. La vaccination, contre les virus du papillome humain (VPH) et de l'hépatite B, par exemple, a joué un rôle important dans la prévention des cancers causés par des virus, comme ceux du col de l'utérus et du foie. Ces percées marquent un jalon important dans la prévention du cancer grâce à l'immunisation dans la réduction du risque de cancer, notamment. Le changement de mode de vie, c'est-à-dire arrêter de fumer, changer de diète et faire de l'exercice sont des initiatives primordiales dans les efforts de prévention du cancer. Les incitatifs à l'abandon du tabac ont entraîné une diminution fulgurante du nombre de fumeurs, et par contrecoup des cancers du poumon et autres cancers causés par la cigarette. À cet égard, les politiques antitabac et les campagnes de santé publique ont porté fruit (Dillner, 2019).

Les technologies de dépistage sont passées d'un simple examen physique à des techniques sophistiquées mettant à profit l'imagerie médicale et les techniques de diagnostic moléculaire. Le dépistage par tomodensitométrie (TDM) à faible dose pour détecter le cancer du poumon et la mammographie pour le cancer du sein sont devenus pratiques courantes, améliorant grandement le dépistage précoce (Division of Cancer Prevention, 2024). La découverte des biomarqueurs a ouvert de nouvelles avenues dans le dépistage précoce de la maladie et permet maintenant de détecter la présence d'un cancer à l'état moléculaire, avant même l'apparition de symptômes (NCI Launches Cancer Screening Research Network, 2024).

Le contexte historique de la prévention et du dépistage du cancer se caractérise par les progrès constants de la technologie et des politiques de santé publique visant à réduire le fardeau du cancer. Des méthodes rudimentaires de dépistage à l'approche génomique en passant par les techniques d'imagerie, des pas de géant ont été faits pour améliorer les taux de survie, ainsi que la qualité de vie des patients grâce à des traitements plus précoces et moins invasifs.

MÉTHODOLOGIE

Nous avons adopté une approche systématique pour réaliser cette revue de la littérature scientifique. Afin de garantir un processus de recherche rigoureux et exhaustif, nous avons suivi les lignes directrices du système PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

AUTEUR

Kirolos Eskandar, Diakonie Klinik Mosbach – Allemagne

+49 1775965567 / kiroloss.eskandar@gmail.com

ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0003-0085-3284>

DOI:10.5737/23688076354580

Notre examen s'est concentré sur les avancées de la prévention et du dépistage précoce du cancer, tout en portant une attention particulière aux innovations pertinentes à la pratique des infirmières et des infirmiers en oncologie.

Stratégie de recherche et bases de données

Une recherche approfondie a été réalisée à l'aide de nombreuses bases de données jugées fiables, comme PubMed, Scopus, Web of Science et Google Scholar. La stratégie de recherche a été conçue pour inclure un grand nombre d'études englobant divers éléments en lien avec la prévention et le dépistage précoce du cancer. Des mots-clés comme « prévention du cancer », « dépistage précoce », « soins infirmiers en oncologie », « technologies de détection », « vaccins anticancéreux », « dépistage génétique » et « IA en oncologie » ont servi à mener la recherche. Nous avons choisi ces mots-clés pour faire une couverture exhaustive de la littérature, et cibler les études portant sur les approches classiques et émergentes en oncologie.

Critères d'inclusion et d'exclusion :

Les critères d'inclusion de cette revue sont les suivants :

1. **Langue** : Seules les publications rédigées en anglais ont été retenues afin de garantir l'uniformité de l'analyse.
2. **Objet de la recherche** : Les études choisies sont celles qui traitent des progrès en oncologie, surtout si elles portaient sur les stratégies de prévention et les technologies de détection précoce.

3. **Type de publication** : Les articles de recherche originaux, les revues systématiques et les méta-analyses ont été choisis en priorité. Les études qui faisaient référence aux lignes directrices organisationnelles, mais sans les données initiales de recherche ont été exclues afin de rester le plus près possible des sources principales de données probantes.

Choix et évaluation des études

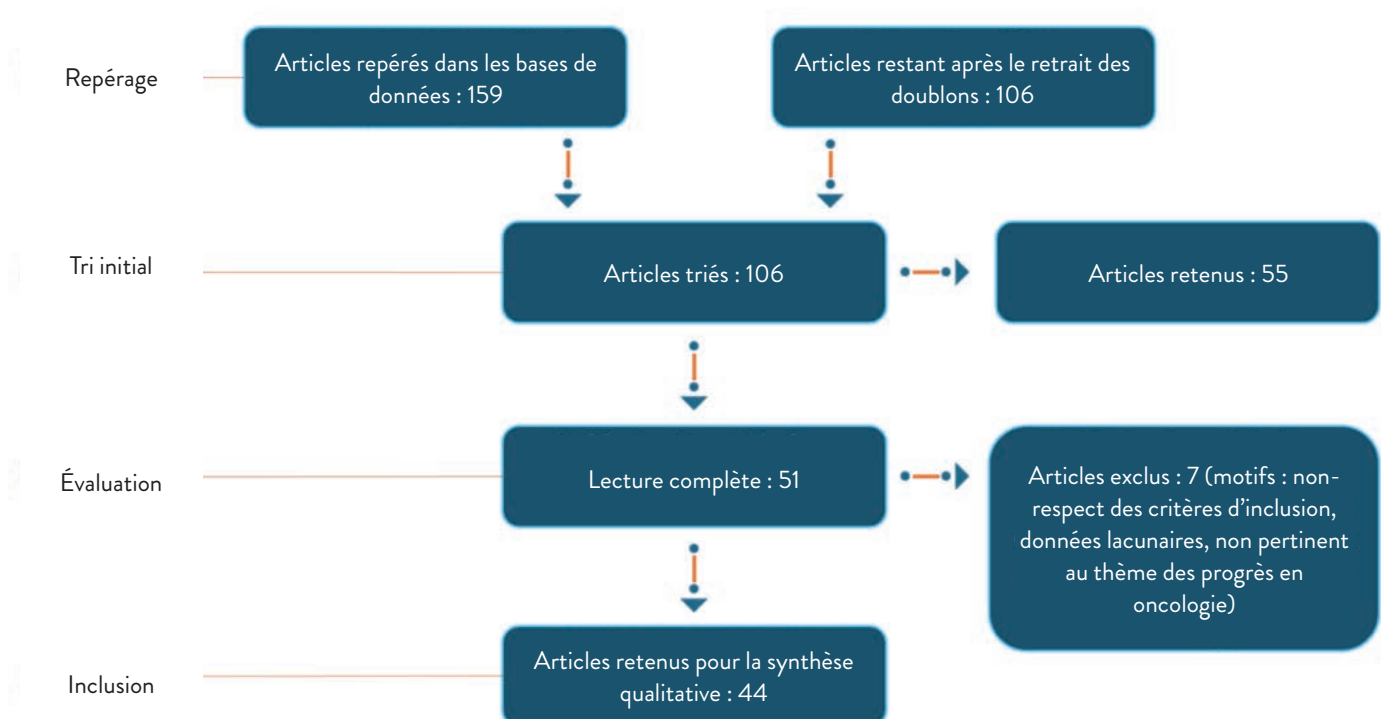
La recherche initiale a permis de dégager 159 articles. Après élimination des doublons, 44 articles répondaient aux critères d'inclusion et ont été soumis à un examen plus approfondi. Ces articles ont été soumis à un rigoureux processus d'évaluation comprenant une évaluation détaillée du titre et du corps du texte. L'évaluation consistait à vérifier que chaque étude répondait bien aux objectifs de la revue et aux critères d'inclusion.

Afin de jeter des bases solides, nous avons mis l'accent sur les études qui présentent des données de recherche originales ou une analyse critique des technologies et des stratégies émergentes en oncologie. Les sites Web des organismes qui étaient cités ont servi à compléter les sources primaires ou à fournir du contexte; ils n'ont cependant pas été considérés comme des sources principales de données probantes.

Processus de sélection des études : L'organigramme PRISMA (figure 1) donne un aperçu du processus de sélection des études en présentant le nombre de dossiers répertoriés, inclus dans la revue ou exclus. Il souligne également les raisons d'exclusion des études à chaque étape, garantissant ainsi la transparence et la reproductibilité du processus d'examen.

Figure 1

Aperçu de l'organigramme PRISMA



Processus d'analyse : L'analyse des articles sélectionnés a été faite par synthèse thématique pour répertorier les thèmes récurrents, les progrès, ainsi que les tendances émergentes associées à la prévention et au dépistage précoce du cancer. L'extraction de données consistait à inventorier les méthodologies, les principaux constats, les innovations technologiques et les répercussions sur la pratique clinique. Aux fins de comparaison, les articles ont été regroupés selon les principales catégories thématiques, comme les vaccins anticancéreux, le changement de mode de vie et le développement des technologies de détection.

Les données quantitatives ont été colligées dans le but de regrouper les renseignements, de faire ressortir les points communs parmi les résultats et d'appuyer les observations méta-analytiques, le cas échéant. Le processus d'analyse impliquait quant à lui d'évaluer la qualité des études sélectionnées en fonction de la méthodologie, de la taille des échantillons et de la robustesse des résultats. Cette méthodologie nous a permis de garantir que la synthèse présentée à la section des résultats se fonde sur des données fiables et de qualité.

RÉSULTATS

Les résultats seront présentés dans un format structuré, par catégorie thématique comme :

- Vaccins anticancéreux : étude de l'efficacité des vaccins prophylactiques et thérapeutiques, comme ceux contre le VPH et l'hépatite B, et les vaccins anticancéreux à base d'ARN messenger.
- Changement de mode de vie : analyse de l'impact des changements alimentaires, de la pratique d'activité physique et de l'abandon du tabac dans la prévention du cancer.
- Progrès des technologies de détection : mise en lumière des innovations en oncologie, comme la biopsie liquide, l'imagerie propulsée par l'IA et le dépistage génétique, y compris les implications et défis cliniques afférents.

Chaque section présente des découvertes importantes et leurs potentiels avantages, leurs limites, ainsi que des considérations éthiques rattachées à ces progrès. Les résultats feront également état des difficultés éthiques en lien avec le dépistage et la prévention, du rôle des infirmières en oncologie dans la promotion de ces stratégies, ainsi que des implications pour la recherche et les futures politiques de santé publique.

RÉSUMÉ DES TENDANCES ACTUELLES BASÉ SUR L'ANALYSE DE LA REVUE

Vaccins anticancéreux : approches prophylactiques et thérapeutiques

L'avenir des vaccins contre le cancer est prometteur. Leurs applications prophylactiques et thérapeutiques offrent des avantages et des défis uniques. Les vaccins prophylactiques anticancéreux visent à prévenir le cancer en ciblant les agents infectieux associés au développement de la maladie, alors que les vaccins thérapeutiques sont conçus pour traiter le cancer en stimulant le système immunitaire pour qu'il repère et détruise les cellules cancéreuses.

Le vaccin contre le virus du papillome humain (VPH) est certainement l'un des vaccins prophylactiques les plus efficaces contre le cancer. Approuvé par la FDA en 2006, il cible les souches de VPH à haut risque qui causent la majorité des cancers du col de l'utérus, de l'anus, du pénis et de l'oropharynx, entre autres. L'arrivée du vaccin contre le VPH a entraîné une réduction importante des cancers associés au VPH, plus particulièrement lorsqu'il est administré avant exposition et généralement chez les préadolescents (Arbyn et al., 2020). Toutefois, malgré les bons résultats obtenus grâce au vaccin, certaines difficultés compliquent encore son administration. En effet, il existe des disparités entre l'accès au vaccin et son utilisation, particulièrement dans les milieux où les ressources sont insuffisantes, ce qui soulève des questions d'ordre éthique à propos de la fourniture équitable des soins de santé.

Le vaccin contre l'hépatite B, un autre vaccin prophylactique, joue un rôle prépondérant dans la diminution des cas de cancer du foie. L'hépatite B, une infection chronique, est un facteur de risque majeur du carcinome hépatocellulaire et l'immunisation à grande échelle a grandement contribué à en réduire l'incidence partout dans le monde (Chang et al., 2016). Le succès du vaccin contre l'hépatite B rappelle l'importance des programmes mondiaux de vaccination, mais aussi la nécessité de poursuivre les efforts pour protéger les habitants des régions où l'hépatite B est endémique.

Les vaccins anticancéreux thérapeutiques, plus récents, servent à stimuler la réponse immunitaire de l'organisme aux cellules cancéreuses. Ces vaccins ciblent généralement les antigènes spécifiques aux cellules cancéreuses. Par exemple, le vaccin Sipuleucel-T, approuvé pour le traitement du cancer de la prostate, utilise les cellules immunitaires du patient, modifiées *ex vivo*, pour attaquer les cellules prostatiques cancéreuses (Kantoff et al., 2010). Bien qu'elle soit prometteuse, cette approche comporte son lot de complexités; qu'il s'agisse des coûts, de l'accessibilité et de la « personnalisation » en fonction du patient ou des facteurs qui risquent d'en limiter l'utilisation à grande échelle.

Les récents progrès de la technologie des vaccins à ARN messenger, accélérés par la pandémie de COVID-19, ouvrent de nouvelles possibilités pour les vaccins anticancéreux. Des entreprises comme Moderna et BioNTech sont à la fine pointe du développement des vaccins anticancéreux « personnalisés ». Cela signifie qu'ils agissent en fonction des mutations propres à chaque tumeur. Ces vaccins visent à produire une réponse immunitaire contre les néoantigènes du cancer en question, ce qui pourrait mener à des traitements plus efficaces, occasionnant moins d'effets secondaires (Verma et al., 2023). Cependant, le développement et l'utilisation rapides de telles technologies soulèvent également des questions éthiques à l'égard du consentement du patient, de la confidentialité des données et des implications à long terme de la manipulation génétique.

L'avenir des vaccins anticancéreux semble prometteur, la recherche étant axée sur l'amélioration de l'efficacité vaccinale et l'élargissement de leur utilisation. Le développement des vaccins « en vente libre », ciblant les mutations courantes parmi plusieurs types de cancers, pourrait démocratiser l'accès

à l'immunothérapie du cancer, et rendre les traitements novateurs plus accessibles et rentables (Fan et al., 2023). Toutefois, l'expansion de ces technologies pose des problèmes éthiques continus, plus particulièrement en ce qui concerne l'accès équitable à ces vaccins et la gestion des effets indésirables.

Modification du mode de vie et prévention du cancer

L'amélioration de l'hygiène de vie joue un rôle essentiel dans la prévention du cancer en limitant les facteurs de risque en lien avec l'alimentation, l'activité physique et l'abandon du tabac. La recherche montre que les habitudes de vie ont un impact important sur l'incidence du cancer, ce qui explique pourquoi l'amélioration de l'hygiène de vie est au cœur des interventions de santé publique.

Les habitudes alimentaires sont à la base de la prévention du cancer. Les régimes alimentaires riches en fruits, en légumes, en grains entiers et en légumineuses, combinés à une faible consommation de viande rouge et transformée, sont associés à une réduction du risque de développer plusieurs cancers, surtout le cancer colorectal. L'American Cancer Society (ACS) rappelle l'importance d'adopter de saines habitudes alimentaires basées sur une grande consommation de légumes, de fruits, de grains entiers, ainsi que la consommation modérée de viande rouge et transformée, de boissons sucrées et d'aliments ultratransformés (Rock et al., 2020). Le World Cancer Research Fund a émis des recommandations similaires, soulignant que le maintien d'un poids santé grâce à une alimentation saine et la pratique d'activité physique peut prévenir plusieurs types de cancers (Clinton et al., 2020). Cependant, la mise en œuvre de ces recommandations alimentaires est souvent influencée par des facteurs socioéconomiques et culturels, soulevant des préoccupations éthiques concernant l'accès à des aliments sains et l'influence élargie des guides alimentaires sur différentes populations.

L'activité physique est un autre élément essentiel dans la prévention du cancer. Il est prouvé que la pratique régulière d'activité physique réduit le risque de plusieurs cancers, comme le cancer du sein, du côlon et de l'endomètre. L'ACS recommande que les adultes fassent un minimum de 150 à 300 minutes d'activité physique d'intensité moyenne ou de 75 à 150 minutes d'activité physique d'intensité vigoureuse par semaine. Les enfants et les adolescents devraient quant à eux faire au moins 60 minutes d'activité physique d'intensité modérée à vigoureuse par jour (Rock et al., 2020). L'activité physique n'aide pas seulement à maintenir un poids santé – un élément crucial étant donné le lien entre l'obésité et le risque accru de développer 13 types de cancers (Molina-Montes et al., 2021) – il améliore également la santé physique et mentale en général. Toutefois, même si les bénéfices de l'activité physique sont bien connus, l'accès à des endroits sûrs pour faire de l'activité physique est parfois difficile, plus particulièrement dans les communautés mal desservies. Cette réalité souligne l'importance d'instaurer des politiques publiques qui permettront de remédier à ces inégalités.

L'abandon du tabac demeure le facteur de risque remédiable le plus important pour la prévention du cancer. Le fait de fumer est directement lié à plusieurs cancers, comme le

cancer du poumon, de la gorge, de la bouche, de l'œsophage, du pancréas et de la vessie. Les grandes campagnes de santé publique et les programmes d'abandon du tabac ont contribué à diminuer le taux de tabagisme, et donc de cancer lié au tabac. Les nouvelles approches comme les cliniques de santé mobile s'avèrent efficaces pour encourager l'abandon du tabac, montrant l'utilité de la technologie dans les efforts de santé publique (Palmer et al., 2018). La mise en œuvre de ces technologies doit cependant considérer les questions éthiques, comme la protection de la vie privée et des données, ainsi que le potentiel d'inégalités dans l'accès aux outils de santé numérique.

Les campagnes de santé publique jouent un rôle central dans la promotion de saines habitudes de vie pour la prévention du cancer. Ces campagnes sensibilisent la population à l'importance de manger sainement et de faire de l'activité physique régulièrement, ainsi qu'aux risques associés au tabagisme. Les interventions misant entre autres sur les programmes communautaires, les politiques visant à améliorer l'accès aux aliments sains et l'aménagement d'espaces sûrs pour faire de l'activité physique sont des stratégies essentielles (Rock et al., 2020). Mais le succès dépend souvent de la capacité des campagnes à atteindre différents groupes, ce qui montre qu'elles nécessitent des approches qui tiennent compte de la culture et qui font une allocation équitable des ressources.

L'établissement de lignes directrices fondées sur des données probantes est essentiel pour orienter les stratégies de préventions qui insistent sur l'amélioration de l'hygiène de vie. Les lignes directrices d'organisations comme l'ACS et le World Cancer Research Fund fournissent des recommandations complètes à l'intention des personnes et des communautés. Elles servent de base aux politiques de santé publique et aux changements de comportement susceptibles de réduire l'incidence du cancer (Clinton et al., 2020). À mesure que ces lignes directrices évoluent, il demeure essentiel de se pencher sur la portée éthique de leur mise en œuvre, et de s'assurer qu'elles sont inclusives et accessibles à tous les segments de la population.

Progrès des technologies de détection

L'amélioration des technologies de détection a révolutionné le dépistage précoce du cancer, avec des innovations comme la biopsie liquide et l'imagerie propulsée par l'IA en tête de file. La biopsie liquide, un test peu invasif qui détecte les biomarqueurs de cancer dans les prises de sang, est un moyen d'établir un diagnostic précoce et de surveiller la réponse au traitement de façon continue. Cette technologie est particulièrement avantageuse puisqu'elle permet de détecter différents types de cancers à partir d'un simple échantillon sanguin, offrant ainsi une alternative moins invasive aux biopsies classiques et la possibilité d'intervenir plus rapidement (Goodall et al., 2017).

Par exemple, le dépistage basé sur l'ADN acellulaire gagne en popularité. Il est en effet considéré comme un outil capable de détecter les mutations des cancers du poumon et colorectal, entre autres, ce qui permet de mettre en place des stratégies

de traitement personnalisées (Siravegna et al., 2015). Mais bien qu'elle soit prometteuse, l'intégration de la biopsie liquide dans la pratique clinique est ralentie par des facteurs comme la nécessité de standardisation, la validation auprès de différentes populations et le besoin de remédier au problème des faux positifs et des interventions inutiles qu'ils occasionnent.

L'intelligence artificielle (IA) représente une avancée révolutionnaire dans le dépistage du cancer. Les algorithmes d'interprétation de l'imagerie médicale par l'IA, plus particulièrement, s'avèrent plus précis que les conclusions des radiologues. Par exemple, une étude révèle qu'un algorithme de l'IA a permis de détecter un cancer du sein à partir d'une mammographie avec une sensibilité de 99 % et une spécificité de 97 %, des résultats qui surpassent ceux des experts humains en la matière (Al Muhaisen et al., 2024). De plus, les outils propulsés par l'IA facilitent l'accès au dépistage du cancer lorsqu'ils sont intégrés à une clinique de santé ambulante et à un centre de santé communautaire. Cette intégration locale améliore l'accès particulièrement dans les zones mal desservies (Henderson et al., 2024).

L'utilisation de l'IA dans le dépistage du cancer soulève néanmoins certaines questions d'ordre éthique. Il faudra en effet se pencher sur les questions de confidentialité des données, sur les biais algorithmiques et les risques que pose la dépendance à la technologie au profit du jugement clinique (Moleyar-Narayana et al., 2024). Par exemple, si un système d'IA fait trop d'erreurs d'interprétation dans l'imagerie de certains groupes démographiques en raison de données de formation biaisées, cela risque d'exacerber les disparités observées dans l'état de santé des patients. Il est nécessaire de se pencher sur ces questions éthiques pour s'assurer que l'intégration de l'IA dans les pratiques en oncologie serve les patients sans compromettre leurs droits (Zhang et al., 2023).

En comparant les méthodes de dépistage classiques aux nouvelles technologies, on constate une nette évolution vers des options plus efficaces, moins invasives et potentiellement moins dispendieuses. Les méthodes classiques comme la mammographie et la coloscopie demeurent efficaces et largement utilisées, mais les technologies comme la biopsie liquide et le diagnostic par l'IA constituent des approches plus précises, confortables et accessibles pour la patientèle. Toutefois, malgré leurs promesses, ces percées technologiques ont leurs aspects négatifs, comme les coûts élevés, les obstacles réglementaires et le manque d'études de validation approfondies pour confirmer leur efficacité et leur fiabilité dans la pratique clinique (Babayan et Pantel, 2018). Il est essentiel de fournir un accès équitable à ces technologies de pointe pour éviter que l'écart observé dans les résultats de santé ne se creuse davantage entre les différents groupes socioéconomiques.

Dépistage génétique et génomique dans la prédisposition au cancer

Le rôle du dépistage génétique et génomique dans l'évaluation de la prédisposition au cancer est devenu plus important en raison des progrès technologiques et d'une meilleure compréhension des fondements génétiques du cancer. La consultation et les tests génétiques sont aujourd'hui des éléments incontournables dans la prévention et le dépistage précoce du

cancer, offrant une évaluation du risque et des stratégies préventives correspondant au profil génétique de chacun.

La consultation génétique est la pierre angulaire de la prévention du cancer puisqu'elle aide à comprendre le risque héréditaire. Les thérapeutes recueillent en détail les antécédents familiaux et interprètent les résultats des tests génétiques de façon à fournir une évaluation du risque, ainsi que des recommandations au sujet des mesures préventives. Par exemple, la mutation des gènes BRCA1 et BRCA2 augmente significativement le risque de cancer du sein et des ovaires, et les femmes porteuses de ces gènes devraient être plus étroitement surveillées ou subir des chirurgies préventives (Fund, 2021). De telles mesures proactives peuvent réduire l'incidence du cancer de façon drastique chez les populations à haut risque, illustrant l'importance de ces renseignements génétiques sur l'avenir des personnes touchées.

Les progrès des technologies génomiques révolutionnent le dépistage du cancer. Les méthodes classiques (p. ex. l'évaluation du risque fondée sur les antécédents familiaux) sont maintenant complétées par des outils sophistiqués comme le panel multigènes et la cote de risque polygénique. Ces technologies évaluent différentes variantes génétiques en même temps pour obtenir le profil de risque nécessaire pour orienter des stratégies de prévention personnalisées (Rajagopal et al., 2019). La meilleure disponibilité des tests génétiques s'adressant directement au « consommateur » contribue également à faciliter l'accès du public aux renseignements génétiques. Cependant, l'interprétation de ces résultats requiert bien souvent une consultation avec un professionnel de la génétique pour que la personne comprenne les enjeux et reçoive les soins de suivi appropriés (Fund, 2021). Cette question d'accès soulève des préoccupations éthiques à propos du consentement éclairé, de l'interprétation des résultats et des potentielles répercussions psychologiques, confirmant la nécessité d'être guidé par un professionnel.

En ce qui concerne le dépistage génétique et génomique, les préoccupations d'ordre éthique sont complexes et variées. Les questions touchant la confidentialité, le consentement éclairé et le risque de discrimination génétique doivent être traitées avec attention. Par exemple, la mauvaise utilisation de l'information génétique par les employeurs ou les assureurs risque de mener à de la discrimination, ce qui confirme la nécessité d'un cadre juridique clair et strict. De plus, l'accès équitable aux services de dépistage génétique est crucial, surtout dans le contexte où nous savons que les populations mal desservies n'ont pas ou peu accès à ces avancées technologiques. Il est essentiel de poursuivre les efforts visant à élargir l'accès aux connaissances sur la génétique et la sensibilisation des professionnels de la santé, afin de réduire les écarts et de faire en sorte que toute la population puisse bénéficier de ces technologies (Rajagopal et al., 2019; Owens et al., 2019).

De plus, le dépistage génétique évolue constamment et d'autres recherches doivent être menées sur les implications à long terme de la généralisation des tests génétiques, plus particulièrement en lien avec les questions éthiques et sociales. Cela implique de comprendre les répercussions psychologiques sur les personnes qui apprennent qu'elles courent un

risque élevé de développer un cancer, et de leur prodiguer des soins adéquats et adaptés à leur culture.

IMPACT DU DÉPISTAGE PRÉCOCE SUR LA SANTÉ DES PATIENTS

Le dépistage précoce du cancer joue un rôle prépondérant dans l'amélioration du taux de survie. La possibilité de diagnostiquer le cancer à un stade où il se traite mieux permet d'intervenir à temps, d'obtenir un meilleur pronostic et de disposer d'un plus grand choix de traitements. Par exemple, les études montrent que le taux de survie à 20 ans des patients ayant reçu un diagnostic de cancer du poumon à la suite d'un dépistage par tomodensitométrie (TDM) à faible dose atteint 81 %, avec un impressionnant taux de survie de 95 % pour les personnes atteintes d'un cancer de stade 1 (Henschke, 2023). La réalité est tout autre si l'on compare au taux de survie de cinq ans de 18,6 % des personnes ayant reçu un diagnostic du poumon à un stade plus avancé, une autre preuve de l'importance primordiale du dépistage précoce (RSNA, 2023).

De plus, la qualité de vie des patients est grandement améliorée par un diagnostic précoce de la maladie. Le diagnostic précoce est plus souvent associé à des protocoles thérapeutiques moins agressifs, ce qui réduit le fardeau physique et psychologique des patients. Par exemple, les patients atteints d'un cancer du poumon à grandes cellules de stade précoce ne nécessitent généralement qu'une intervention chirurgicale, et évitent les effets secondaires et les complications plus graves associés à la chimiothérapie et à la radiothérapie, qui sont administrées aux stades plus avancés (Crosby et al., 2022). Cela ne fait pas qu'améliorer le taux de survie, mais préserve également le bien-être global des patients, en plus de leur permettre de jouir d'une meilleure qualité de vie pendant et après le traitement.

Les initiatives de santé publique axées sur la promotion du dépistage précoce du cancer ont prouvé leur utilité, plus particulièrement les programmes de dépistage des cancers du sein, de l'endomètre et colorectal. Ces programmes ont joué un rôle clé dans la détection de ces maladies à des stades où elles se traitent mieux, améliorant le taux de survie et diminuant la mortalité. Cependant, l'efficacité de ces programmes dépend beaucoup du type de cancer et des caractéristiques démographiques de la population à l'étude. Par exemple, le dépistage par mammographie semble avoir un plus grand impact sur la réduction de la mortalité chez les femmes de plus de 50 ans comparativement aux femmes plus jeunes, chez qui les résultats sont moins concluants (Gorski et Gorski, 2008).

Malgré les avancées du dépistage précoce, la question du biais lié aux délais et à la durée du dépistage persiste. En effet, le biais peut donner l'impression que le taux de survie est meilleur, mais sans bénéfices réels, ce qui vient compliquer l'évaluation de nouvelles technologies de dépistage. Le biais relatif aux délais vient du fait que le dépistage précoce prolonge la période pendant laquelle une maladie est connue, mais sans nécessairement améliorer l'état de santé; tandis que le biais lié à la durée fait référence à la détection préférentielle de cancers qui progressent lentement, qui sont de nature moins agressive et qui n'auraient donc causé aucun tort s'ils n'avaient pas été détectés (Gorski et Gorski, 2008). Afin de pouvoir évaluer

les bénéfices réels des programmes de dépistage précoce et de faire en sorte que les ressources sont dirigées vers les interventions les plus efficaces, il faut absolument remédier à ces biais.

CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES DANS LA PRÉVENTION ET LE DÉPISTAGE

Le cadre éthique en lien avec la prévention et le dépistage du cancer est au cœur des considérations de justice, d'équité et de respect des droits des patients. Les principaux domaines d'intérêt comprennent le consentement éclairé, l'autonomie du patient, l'équité et l'accès, ainsi que l'équilibre entre les avantages et les inconvénients des programmes de dépistage.

Le consentement éclairé est un principe éthique fondamental dans le dépistage du cancer voulant que le patient décide de participer en toute connaissance de cause. Un bon consentement éclairé implique de donner aux patients des renseignements complets à propos des bénéfices, des risques et des incertitudes associés aux procédures de dépistage. Par exemple, pour le dépistage du cancer de la prostate, les patients doivent connaître la possibilité d'obtenir un faux positif, mais aussi les conséquences psychologiques et physiques des interventions de diagnostic subséquentes (Juth et Munthe, 2018). Veiller à ce que les patients comprennent ces facteurs est une façon de respecter leur autonomie et de leur permettre de faire des choix dans le respect de leurs valeurs et de leurs préférences (Sterba et al., 2017).

L'équité et l'accès sont deux aspects cruciaux en éthique de la prévention et du dépistage du cancer. Les disparités dans l'accès aux soins de santé peuvent mener à des inégalités dans le dépistage, lesquelles ont un impact disproportionné sur les populations mal desservies. Afin de garantir un accès équitable, il faudra s'attaquer aux obstacles socioéconomiques et mettre en œuvre des politiques qui permettent de fournir des services de dépistage à tous les groupes démographiques, plus particulièrement à ceux qui sont le plus souvent marginalisés (Akers et al., 2019). Les campagnes de santé publique et les interventions communautaires sont des stratégies essentielles pour améliorer l'accessibilité et encourager la participation de diverses populations (Sterba et al., 2017). De plus, l'innovation technologique devrait servir à promouvoir un accès équitable à des soins de qualité, non à l'empêcher.

Trouver l'équilibre entre les avantages et les inconvénients des programmes de dépistage constitue une autre difficulté d'ordre éthique. Les programmes de dépistage devraient être conçus pour maximiser les avantages – comme la détection précoce et le taux de survie – tout en réduisant les dérives potentielles comme le surdiagnostic, le surtraitement et l'anxiété occasionnée par les faux positifs. Par exemple, les seuils de dépistage relatifs à l'âge et à la race de l'antigène prostatique spécifique (APS) servent à améliorer l'équilibre entre la sensibilité et la spécificité, diminuant ainsi le nombre de biopsies inutiles et les risques associés (Björklund et al., 2010). Les protocoles de dépistage doivent faire l'objet d'évaluations constantes et être adaptés en fonction des résultats afin de préserver cet équilibre fragile (Chen et al., 2018).

L'arrivée de nouvelles technologies de dépistage, comme l'imagerie propulsée par l'IA et les tests génomiques, génère de

nouvelles questions éthiques. Alors que ces technologies permettent une meilleure précision et une évaluation personnalisée du risque, elles soulèvent également des préoccupations à propos de la confidentialité des données, du potentiel de discrimination génétique et du risque d'exacerbation des disparités dans les soins de santé (Ghazali et al., 2017). Il est essentiel d'encadrer l'application de ces avancées afin qu'elles profitent à tous les patients de façon équitable, et ce, sans introduire de nouvelles formes d'inégalité ni compromettre les droits des patients.

Les considérations déontologiques relatives à la prévention et au dépistage du cancer sont foncièrement complexes et multidisciplinaires. Un dialogue permanent entre les professionnels de la santé, les décideurs et les patients est essentiel pour composer efficacement avec les difficultés rencontrées. En encourageant le consentement éclairé, l'équité et une approche équilibrée entre les avantages et les inconvénients, la communauté médicale pourra développer et appuyer des programmes de dépistage éthiques qui sont susceptibles d'améliorer l'état de santé des patients et de protéger le lien de confiance envers le système de santé.

RÔLE DES SOINS INFIRMIERS EN ONCOLOGIE DANS LA PRÉVENTION ET LE DÉPISTAGE PRÉCOCE

Étant donné leurs interactions répétées avec les patients et le fait qu'elles sont vues comme des personnes de confiance par leurs collègues (Baileys et al., 2018), le personnel infirmier en oncologie a l'occasion de jouer un rôle crucial dans la prévention et le dépistage précoce du cancer. Les infirmières, en plus d'avoir plusieurs occasions d'interagir avec les patients et leur famille, jouissent d'un statut privilégié qui les amène à guider et à orchestrer plusieurs interventions et programmes de sensibilisation qui encouragent à adopter des comportements préventifs et à participer aux initiatives de dépistage précoce. À titre d'exemple, les infirmières en oncologie guident déjà les patients dans des processus décisionnels complexes en prodiguant des conseils personnalisés et en veillant à ce qu'ils comprennent les répercussions des résultats des tests de dépistages et des stratégies de prévention.

Les initiatives du personnel infirmier sont particulièrement efficaces pour améliorer les taux de dépistage précoce du cancer, ce qui améliore directement l'état de santé des patients et le taux de mortalité (Oncology Nursing Society, 2018). Ces programmes impliquent bien souvent un dépistage systématique qui comprend divers examens comme la mammographie, la coloscopie et les tests de VPH, qui sont essentiels pour détecter le cancer à un stade où il se traite mieux. De plus, les infirmières en oncologie peuvent jouer un rôle central dans les campagnes de santé publique qui promeuvent l'amélioration de l'hygiène de vie comme l'abandon du tabac, les changements alimentaires et la pratique régulière d'activité physique, des facteurs qui contribuent à réduire le risque de cancer (Friebel-Klingner et al., 2024).

L'utilisation de l'IA dans les soins infirmiers en oncologie est un domaine d'intérêt en émergence. Les outils d'IA peuvent aider les infirmières à évaluer les facteurs de risque de leurs patients, à déterminer leur admissibilité à certains

programmes de dépistage et même à prédire les résultats à partir de larges ensembles de données. Cependant, le recours à l'IA dans les soins infirmiers oncologiques soulève également des questions d'ordre éthique, particulièrement quant à la confidentialité des données, aux biais algorithmiques et au risque de surdépendance à la technologie. En effet, les infirmières ne sauraient se contenter de savoir utiliser uniquement ces technologies. Elles doivent aussi en comprendre les limites afin que l'intérêt du patient demeure au cœur des décisions.

La formation continue et le perfectionnement sont extrêmement importants pour les infirmières en oncologie, afin de se tenir au courant des derniers progrès en matière de prévention et de prévention précoce du cancer. Les programmes de formation et d'accréditation, comme ceux qu'offre l'Oncology Nursing Society, garantissent que les infirmières possèdent les plus récentes connaissances, ainsi que les compétences nécessaires à la mise en œuvre de stratégies de prévention efficaces (Baileys et al., 2018). En se tenant au courant des technologies émergentes et des pratiques reconnues, les infirmières en oncologie peuvent continuer leurs initiatives pour réduire l'incidence du cancer et aider les patients à mieux s'en sortir.

POLITIQUES DE SANTÉ PUBLIQUE ET PRÉVENTION DU CANCER

Les politiques de santé publique sont essentielles à la création d'un cadre de prévention et de stratégies en lien avec le cancer, et orientent les initiatives gouvernementales ou non. Les programmes de prévention du cancer à grande échelle sont souvent mis en œuvre par les gouvernements. Par exemple, le New York State's Prevention Agenda 2019-2024 mise sur la prévention des maladies chroniques par la saine alimentation, la pratique d'activité physique et la prévention du tabagisme, des facteurs cruciaux pour réduire le risque de cancer (New York State Department of Health, 2019). Ces politiques soulignent l'importance de coordonner les stratégies de santé publique visant à diminuer l'incidence du cancer à grande échelle.

En plus des efforts que déploient les divers gouvernements, les organismes non gouvernementaux (ONG) et les associations professionnelles comme l'Oncology Nursing Society (ONS) jouent un rôle de première importance dans la prévention du cancer, en s'investissant activement entre autres dans la défense des politiques qui influencent le cadre législatif des méthodes de prévention et de traitement du cancer. Des initiatives comme les visites à Capitol Hill (Capitol Hill Days) ont pour objectif d'amener les infirmières en oncologie à Washington, D.C. pour témoigner en faveur de politiques qui soutiennent la prévention du cancer et les soins aux patients (Oncology Nursing Society, 2018). Ces efforts soulignent l'impact important que les organisations professionnelles peuvent avoir sur l'élaboration de politiques de santé publique et l'avancement de la prévention du cancer.

L'apport de l'IA et d'autres technologies dans les initiatives de santé publique ouvre de nouvelles portes, mais apporte aussi son lot de difficultés. L'IA peut rehausser l'efficacité des campagnes de santé publique en ciblant les campagnes avec davantage de précision et en analysant les données à grande échelle afin de dégager les tendances et

de cerner les populations à risque. Cependant, l'utilisation de l'IA nécessite de bien réfléchir aux questions d'éthique, comme l'accès équitable à ces technologies et la prévention des disparités dans leur mise en œuvre. Les décideurs doivent donc veiller à pondérer les avantages associés aux percées technologiques avec les considérations d'ordre éthique qu'elles engendrent.

Les changements de politique peuvent grandement influencer les taux de dépistage et l'accessibilité aux services de prévention. Par exemple, la Loi des États-Unis sur la protection des patients et les soins abordables a augmenté significativement la participation au dépistage du cancer, ce qui a favorisé le dépistage plus précoce et amélioré l'état de santé des patients (Preston et al., 2024). De telles politiques servent de modèle pour que les interventions en santé publique puissent être adaptées à d'autres régions, en plus d'appuyer les efforts de prévention du cancer.

PERSPECTIVES D'AVENIR ET RECHERCHE EN PRÉVENTION ET DÉPISTAGE PRÉCOCE

L'avenir de la prévention et du dépistage précoce du cancer sera certainement façonné par les progrès majeurs de la biologie moléculaire, l'évolution technologique et la recherche collaborative. Les nouvelles avancées laissent penser que la santé des patients s'en trouvera améliorée, et qu'elles permettront de faire un diagnostic plus juste, plus rapidement. Elles s'accompagnent cependant de nouveaux défis qu'il faudra gérer avec attention.

Une nouvelle tendance intéressante consiste à amalgamer la biologie moléculaire aux technologies de pointe dans le but d'affiner les méthodes de dépistage du cancer. Les chercheurs consacrent de plus en plus d'efforts à identifier les changements moléculaires précoces et les biomarqueurs susceptibles d'indiquer la présence de cancer bien avant l'apparition des symptômes. Par exemple, notre nouvelle compréhension des altérations génétiques et épigénétiques qui précèdent la formation d'une tumeur accélère le développement de tests non invasifs permettant de détecter ces changements à un stade très précoce (Nalley, 2020). Ces connaissances sur les molécules sont essentielles à la création d'outils diagnostiques capables de détecter le cancer au tout début de sa formation, ce qui permet d'intervenir à temps.

Les avancées technologiques jouent un rôle central dans cette évolution. La biopsie liquide, qui permet de détecter la présence de cancer par l'analyse des liquides organiques, constitue une avancée majeure dans le domaine du diagnostic non invasif. Ces tests permettent de détecter l'ADN tumoral circulant, ainsi que d'autres marqueurs de cancer afin d'obtenir une vue en temps réel de la dynamique tumorale et de détecter précocement différents types de cancers. En plus d'être moins invasive que la biopsie classique, cette technologie permet un suivi continu de la progression ou de la récurrence du cancer (Connal et al., 2023). Toutefois, l'adoption généralisée de la biopsie liquide comporte certains inconvénients, dont l'exacritude pour certaines populations et la possibilité de l'intégrer aux pratiques en clinique sans exacerber les inégalités rattachées aux soins de santé.

Les outils diagnostiques propulsés par l'IA repoussent les frontières dans le domaine du dépistage précoce du cancer. Ces outils servent de plus en plus pour analyser l'imagerie médicale complexe avec une rapidité et une précision sans précédent. Par exemple, les algorithmes de l'IA peuvent détecter certains changements subtils dans les images qui sont autrement difficiles à détecter pour les radiologistes, ce qui favorise le diagnostic précoce et améliore les chances de réussite du traitement. L'intégration de l'IA aux pratiques cliniques soulève cependant des questions éthiques importantes, particulièrement en ce qui concerne le risque de biais algorithmique, ainsi que la nécessité de la validation humaine pour préserver la sécurité et la confiance des patients.

L'initiative Cancer Moonshot est un bel exemple du potentiel transformateur de la recherche collaborative et du partage de données. En favorisant le partenariat entre chercheurs, cliniciens et groupes de défense des intérêts des patients, l'initiative encourage le développement de stratégies novatrices de prévention et de dépistage précoce du cancer (National Cancer Institute, 2021). Elle met l'accent sur la « communication radicale de données », souligne l'importance de faire tomber les cloisonnements habituels en recherche pour accélérer les découvertes et le transfert du savoir dans la pratique clinique.

L'un des principaux défis qui nous attendent sera d'assurer un accès équitable à ces technologies de pointe. Il ne faut pas perdre de vue qu'à mesure qu'elles se perfectionnent, les mesures de dépistage précoce risquent de ne pas être offertes de façon équitable à toutes les populations, plus particulièrement là où les ressources manquent. Les décideurs et les professionnels de la santé doivent unir leurs efforts pour remédier à ces inégalités et faire en sorte que tous les patients puissent bénéficier des toutes dernières avancées en matière de soins oncologiques. De plus, il est crucial de considérer à la fois les avantages de la détection précoce ainsi que les risques de surdiagnostic et de surtraitement, qui peuvent mener à des interventions inutiles et alimenter l'anxiété des patients (Harvard T.H. Chan School of Public Health, 2023). La recherche future ne devrait donc pas se contenter de viser l'amélioration de la précision des outils de diagnostic, mais aussi l'élaboration de lignes directrices pour aider les cliniciens et les patients à prendre des décisions éclairées concernant les traitements qui s'offrent à eux en fonction du diagnostic.

CONCLUSION

En conclusion, la prévention et le dépistage précoce du cancer ont grandement évolué grâce à des innovations comme les vaccins anticancéreux, le changement de mode de vie et les nouvelles technologies de dépistage. Ces percées ont déjà des retombées plus qu'intéressantes sur la santé des patients, améliorant les taux de survie ainsi que la qualité de vie associée au dépistage précoce. Le rôle des infirmières en oncologie est crucial pour l'adoption de telles stratégies, puisqu'elles sont en première ligne pour sensibiliser les patients, mener des initiatives de dépistage et s'assurer que les questions d'ordre éthique sont prises en considération dans la pratique clinique. Les politiques de santé publique jouent elles aussi un rôle clé

en veillant à la distribution équitable des soins préventifs et en appuyant l'intégration de nouvelles technologies dans les pratiques courantes.

D'autres recherches suivent leur cours, et l'on peut deviner que l'avenir de la prévention et du dépistage précoce du cancer sera façonné par l'intégration du dépistage génétique et génomique, du diagnostic par l'IA, et de tests non invasifs comme la biopsie liquide. Ces innovations promettent de révolutionner encore le milieu de l'oncologie en permettant un dépistage plus juste et précoce de la maladie. L'adoption de ces technologies requiert cependant la collaboration soutenue des

intervenants en santé, de saines pratiques de partage de données, ainsi qu'une attention particulière aux questions d'ordre éthique. En continuant d'adapter et d'affiner ces approches, la communauté médicale fera en sorte que les bénéfices de ces nouvelles technologies soient à la portée de tous les patients, et que les soins et l'état de santé des patients en oncologie s'améliorent.

CONFLIT D'INTÉRÊTS

L'auteur affirme n'avoir aucun conflit d'intérêts.

RÉFÉRENCES

- Akers, A. Y., Newmann, S. J., & Smith, J. S. (2007). Factors underlying disparities in cervical cancer incidence, screening and treatment in the United States. *Current Problems in Cancer*, 31(3), 157–181. <https://doi.org/10.1016/j.current.cancer.2007.01.001>
- Al Muhaisen, S., Safi, O., Ulayan, A., Aljawamis, S., Fakhoury, M., Baydoun, H., & Abuquteish, D. (2024). Artificial intelligence-powered mammography: Navigating the landscape of deep learning for breast cancer detection. *Cureus*, 16(3), e56945. <https://doi.org/10.7759/cureus.56945>
- Arbyn, M., Xu, L., Simoons, C., & Martin-Hirsch, P. P. (2020). Prophylactic vaccination against human papillomaviruses to prevent cervical cancer and its precursors. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (5), CD009069. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009069.pub3>
- Baileys, K., McMullen, L., Lubejko, B., Christensen, D., Haylock, P. J., Rose, T., Sellers, J., & Srdanovic, D. (2018). Nurse navigator core competencies: An update to reflect the evolution of the role. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 22(3), 272–281. <https://doi.org/10.1188/18.CJON.272-281>
- Björklund, M., Sarvimäki, A., & Berg, A. (2010). Living with head and neck cancer: A profile of captivity. *Journal of Nursing and Healthcare of Chronic Illness*, 2(1), 22–31. <https://doi.org/10.1111/j.1752-9824.2010.01042.x>
- Chang, M. H., You, S. L., Chen, C. J., Liu, C. J., Lai, M. W., Wu, T. C., Wu, S. F., Lee, C. M., Yang, S. S., Chu, H. C., Wang, T. E., Chen, B. W., Chuang, W. L., Soon, M. S., Lin, C. Y., Chiou, S. T., Kuo, H. S., Chen, D. S., Yang, Y. J., ... Cheng, Y. S. (2016). Long-term effects of hepatitis B immunization of infants in preventing liver cancer. *Gastroenterology*, 151(3), 472–480.e1. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.05.048>
- Chen, A. M., Hsu, S., Felix, C., Garst, J., & Yoshizaki, T. (2018). Effect of psychosocial distress on outcome for head and neck cancer patients undergoing radiation. *Laryngoscope*, 128(3), 641–645. <https://doi.org/10.1002/lary.26751>
- Clinton, S. K., Giovannucci, E. L., & Hursting, S. D. (2020). The World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research third expert report on diet, nutrition, physical activity, and cancer: Impact and future directions. *The Journal of Nutrition*, 150(4), 663–671. <https://doi.org/10.1093/jn/nxz268>
- Connal, S., Cameron, J. M., Sala, A., Brennan, P. M., Palmer, D. S., Palmer, J. D., Perlow, H., & Baker, M. J. (2023). Liquid biopsies: The future of cancer early detection. *Journal of Translational Medicine*, 21(1), 118. <https://doi.org/10.1186/s12967-023-03960-8>
- Crosby, D., Bhatia, S., Brindle, K. M., Coussens, L. M., Dive, C., Emberton, M., Esener, S., Fitzgerald, R. C., Gambhir, S. S., Kuhn, P., Rebbeck, T. R., & Balasubramanian, S. (2022). Early detection of cancer. *Science*, 375(6586), eaay9040. <https://doi.org/10.1126/science.aay9040>
- Dillner, J. (2019). Early detection and prevention. *Molecular Oncology*, 13(3), 591–598. <https://doi.org/10.1002/1878-0261.12459>
- Division of Cancer Prevention. (2024). *Early detection*. National Cancer Institute. <https://prevention.cancer.gov/research-groups/early-detection>
- Fan, T., Zhang, M., Yang, J., Zhu, Z., Cao, W., & Dong, C. (2023). Therapeutic cancer vaccines: Advancements, challenges, and prospects. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 8(1), 450. <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01674-3>
- Friebel-Klingner, T. M., Alvarez, G. G., Lappen, H., Pace, L. E., Huang, K. Y., Fernández, M. E., Shelley, D., & Rositch, A. F. (2024). State of the science of scale-up of cancer prevention and early detection interventions in low- and middle-income countries: A scoping review. *JCO Global Oncology*, 10, e2300238. <https://doi.org/10.1200/GO.23.00238>
- Fund, J. (2021, April 20). *How can genetic testing help early detection, risk reduction, and prevention of cancer?* Jimmy Fund Blog. <https://blog.jimmyfund.org/2021/02/how-can-genetic-testing-help-early-detection-risk-reduction-and-prevention-of-cancer/>
- Garland, S. M., Kjaer, S. K., Muñoz, N., Block, S. L., Brown, D. R., DiNubile, M. J., Lindsay, B. R., Kuter, B. J., Perez, G., Dominiak-Felden, G., Saah, A. J., Drury, R., Das, R., & Velicer, C. (2016). Impact and effectiveness of the Quadrivalent Human Papillomavirus Vaccine: A systematic review of 10 years of real-world experience. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 63(4), 519–527. <https://doi.org/10.1093/cid/ciw354>
- Genome Medicine. (2023). *Advances in liquid biopsy approaches for early detection and monitoring of cancer*. <https://genomemedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13073-018-0547-1>
- Ghazali, N., Roe, B., Lowe, D., Tandon, S., Jones, T., Shaw, R., Risk, J., & Rogers, S. N. (2017). Using the patients concerns inventory for distress screening in post-treatment head and neck cancer survivors. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery/Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 45(10), 1743–1748. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2017.07.009>
- Goodall, J., Mateo, J., Yuan, W., Mossop, H., Porta, N., Miranda, S., Perez-Lopez, R., Dolling, D., Robinson, D. R., Sandhu, S., Fowler, G., Ebbs, B., Flohr, P., Seed, G., Rodrigues, D. N., Boysen, G., Bertan, C., Atkin, M., Clarke, M., ... TOPARPA Investigators. (2017). Circulating cell-free DNA to guide prostate cancer treatment with PARP inhibition. *Cancer Discovery*, 7(9), 1006–1017. <https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-17-0261>
- Gorski, D., & Gorski, D. (2008, May 11). *The early detection of cancer and improved survival: More complicated than most people think*. Science-Based Medicine. <https://sciencebasedmedicine.org/the-early-detection-of-cancer-and-improved-survival-more-complicated-than-most-people-think/>

- Harvard T.H. Chan School of Public Health. (2023). *The future of cancer prevention (part 1)*. <https://www.hsph.harvard.edu/news/multimedia-article/cancer-prevention-podcast/>
- Henderson, J. T., Webber, E. M., Weyrich, M., Miller, M., & Melnikow, J. (2024, April 1). *Screening for breast cancer: A comparative effectiveness review for the U.S. Preventive Services Task Force*. NCBI Bookshelf. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK603791/#ch4.s1>
- Henschke, C. (2023). *Screening sharply improves lung cancer long-term survival*. Radiological Society of North America (RSNA). <https://www.rsna.org/news/2023/november/screening-improves-lung-cancer-survival>
- Juth, N., & Munthe, C. (2013). *The ethics of screening in health care and medicine*. The international library of ethics, law, and the new medicine. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2045-9>
- Kantoff, P. W., Higano, C. S., Shore, N. D., Berger, E. R., Small, E. J., Penson, D. F., Redfern, C. H., Ferrari, A. C., Dreicer, R., Sims, R. B., Xu, Y., Frohlich, M. W., & Schellhammer, P. F. (2010). Sipuleucel-T immunotherapy for castration-resistant prostate cancer. *New England Journal of Medicine*, 363(5), 411–422. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1001294>
- Levin, B., Lieberman, D. A., McFarland, B., Smith, R. A., Brooks, D., Andrews, K. S., Dash, C., Giardiello, F. M., Glick, S., Levin, T. R., Pickhardt, P., Rex, D. K., Thorson, A., & Winawer, S. J. (2008). Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: A Joint Guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 58(3), 130–160. <https://doi.org/10.3322/ca.2007.0018>
- Moleyar-Narayana, P., Leslie, S. W., & Ranganathan, S. (2024). Cancer screening. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563138/>
- Molina-Montes, E., Ubago-Guisado, E., Petrova, D., Amiano, P., Chirlaque, M. D., Agudo, A., & Sánchez, M. J. (2021). The role of diet, alcohol, BMI, and physical activity in cancer mortality: Summary findings of the EPIC Study. *Nutrients*, 13(12), 4293. <https://doi.org/10.3390/nu13124293>
- Nalley, C. (2020). A precision approach to cancer prevention & early detection. *Oncology Times*, 42(19), 27,31-31. <https://doi.org/10.1097/01.cot.0000719340.05040.ea>
- National Cancer Institute. (2021, January 11). *The Cancer Moonshot: A Midpoint Progress Update*. <https://www.cancer.gov/news-events/cancer-currents-blog/2021/cancer-moonshot-midpoint-progress-update>
- National Cancer Institute. (2024, February 21). *NCI launches research network to evaluate emerging cancer screening technologies*. [Press release]. <https://www.cancer.gov/news-events/press-releases/2024/cancer-screening-research-network-launches>
- New York State Department of Health. (2019). *Prevention agenda 2019–2024: New York State's health improvement plan*. https://www.health.ny.gov/prevention/prevention_agenda/2019-2024/
- NHS England. (2019). *NHS long term plan ambitions for cancer*. <https://www.england.nhs.uk/cancer/strategy/>
- Oncology Nursing Society (ONS). (2018). Role of the oncology nurse navigator throughout the cancer trajectory. *Oncology Nursing Forum*, 45(3), 283. <https://doi.org/10.1188/18.ONF.283>
- Palmer, M., Sutherland, J., Barnard, S., Wynne, A., Rezel, E., Doel, A., Grigsby-Duffy, L., Edwards, S., Russell, S., Hotopf, E., Perel, P., & Free, C. (2018). The effectiveness of smoking cessation, physical activity/diet and alcohol reduction interventions delivered by mobile phones for the prevention of non-communicable diseases: A systematic review of randomised controlled trials. *PLoS One*, 13(1), e0189801. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189801>
- American Cancer Society. (n.d.). *Prevention and Early Detection Guidelines*. <https://www.cancer.org/health-care-professionals/american-cancer-society-prevention-early-detection-guidelines.html>
- Rajagopal, P. S., Nielsen, S., & Olopade, O. I. (2019). USPSTF Recommendations for BRCA1 and BRCA2 testing in the context of a transformative national cancer control plan. *JAMA Network Open*, 2(8), e1910142. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.10142>
- Rock, C. L., Thomson, C., Gansler, T., Gapstur, S. M., McCullough, M. L., Patel, A. V., Andrews, K. S., Bandera, E. V., Spees, C. K., Robien, K., Hartman, S., Sullivan, K., Grant, B. L., Hamilton, K. K., Kushi, L. H., Caan, B. J., Kibbe, D., Black, J. D., Wiedt, T. L., ... Doyle, C. (2020). American Cancer Society guideline for diet and physical activity for cancer prevention. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 70(4), 245–271. <https://doi.org/10.3322/caac.21591>
- Siravegna, G., Mussolin, B., Buscarino, M., Corti, G., Cassingena, A., Crisafulli, G., Ponzetti, A., Cremolini, C., Amatu, A., Lauricella, C., Lamba, S., Hobor, S., Avallone, A., Valtorta, E., Rospo, G., Medico, E., Motta, V., Antoniotti, C., Tatangelo, F., ... Bardelli, A. (2015). Clonal evolution and resistance to EGFR blockade in the blood of colorectal cancer patients. *Nature Medicine*, 21(7), 795–801. <https://doi.org/10.1038/nm.3870>
- Sterba, K. R., Zapka, J., LaPelle, N., Garris, T. K., Buchanan, A., Scallion, M., & Day, T. (2017). Development of a survivorship needs assessment planning tool for head and neck cancer survivors and their caregivers: A preliminary study. *Journal of Cancer Survivorship*, 11(6), 822–832. <https://doi.org/10.1007/s11764-017-0621-4>
- US Preventive Services Task Force, Owens, D. K., Davidson, K. W., Krist, A. H., Barry, M. J., Cabana, M., Caughey, A. B., Doubeni, C. A., Epling, J. W., Jr, Kubik, M., Landefeld, C. S., Mangione, C. M., Pbert, L., Silverstein, M., Simon, M. A., Tseng, C. W., & Wong, J. B. (2019). Risk assessment, genetic counseling, and genetic testing for BRCA-related cancer: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *JAMA*, 322(7), 652–665. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.10987>
- Verma, C., Pawar, V. A., Srivastava, S., Tyagi, A., Kaushik, G., Shukla, S. K., & Kumar, V. (2023). Cancer vaccines in the immunotherapy era: Promise and potential. *Vaccines*, 11(12), 1783. <https://doi.org/10.3390/vaccines11121783>
- Zhang, B., Shi, H., & Wang, H. (2023). Machine learning and AI in cancer prognosis, prediction, and treatment selection: A critical approach. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 16, 1779–1791. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S410301>

Therapeutic breakthroughs in oncology: Enhancing treatment and management

by Kirolos Eskandar

ABSTRACT

Recent advancements in oncology have significantly transformed cancer treatment and care management, offering new hope to patients worldwide. This literature review examines key therapeutic breakthroughs, including targeted therapies, immunotherapies, personalized medicine, and innovative drug delivery systems. These cutting-edge interventions have enhanced patient outcomes, improving survival rates and quality of life, but they have also introduced complexities in managing emerging side effects, care coordination, and resource allocation. This review discusses the implications of these therapies on patient care, the ethical considerations they entail, the management of side effects, and the pivotal role of oncology nurses in administering and managing these treatments. By exploring the current landscape and future directions of oncology therapies, including areas such as cancer vaccines and precision medicine, this article provides a comprehensive understanding of how these innovations are shaping the future of cancer care.

Keywords: oncology, targeted therapies, immunotherapies, personalized medicine, drug delivery systems

INTRODUCTION

The field of oncology has witnessed significant advancements in therapeutic interventions over recent years. These breakthroughs have been pivotal in improving patient outcomes, enhancing treatment efficacy, and managing cancer more effectively. Continuous innovation in oncology therapies is driven by the need to address the complex and adaptive nature of cancer, which often renders traditional treatments insufficient over time.

Over the last two decades, advancements in oncology therapies have included targeted therapies, immunotherapies, personalized medicine, and novel drug delivery systems. Targeted therapies, such as kinase inhibitors introduced in the early 2000s, are designed to interfere with specific molecules involved in cancer growth and progression. Drugs like kinase inhibitors, which block specific enzymes responsible for cancer cell proliferation, have shown substantial success in treating various malignancies (Staff, 2024).

Immunotherapy has transformed cancer treatment by harnessing the body's immune system to combat cancer cells. Immune checkpoint inhibitors, such as pembrolizumab

and nivolumab, gained FDA approval in 2011 and have since become standard treatments for several cancers, offering durable responses and improved survival rates (DIA Global Forum, 2024). Another significant development in immunotherapy is the approval of tumor-infiltrating lymphocyte (TIL) therapy, which has shown promise in treating metastatic melanoma by enhancing the body's natural T-cell response against cancer cells (American Association of Cancer Research, 2024).

Personalized medicine, which tailors treatment based on the genetic profile of an individual's tumour, represents another leap forward in oncology. Precision oncology enables the identification of genetic mutations and molecular characteristics specific to a patient's cancer, allowing for the development of highly individualized treatment plans. This approach not only improves treatment efficacy, but also minimizes adverse effects by sparing healthy cells (World Cancer Forum, 2024).

Innovative drug delivery systems have also played a crucial role in enhancing cancer treatment. Nanoparticle-based delivery and antibody-drug conjugates (ADCs), for example, have improved the targeting and delivery of therapeutic agents directly to cancer cells, increasing potency while reducing systemic toxicity (American Society of Clinical Oncology, 2024).

The importance of continuous innovation in cancer treatment cannot be overstated. With cancer being one of the leading causes of death worldwide, there is a relentless pursuit of more effective and less toxic treatments. The integration of new technologies and therapeutic strategies is essential to overcoming challenges posed by cancer heterogeneity and resistance mechanisms. By continually evolving the therapeutic landscape, the oncology community strives to provide patients with more hope, better quality of life, and improved treatment outcomes.

METHODOLOGY

To ensure a comprehensive and structured approach, this literature review adhered to established guidelines for systematic reviews. The methodology was designed to capture a wide array of studies that detail therapeutic advancements in oncology, focusing on targeted therapies, immunotherapies, personalized medicine, and innovative drug delivery systems.

Search Strategy and Databases

A systematic literature review was conducted following PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) guidelines to ensure a structured approach. Comprehensive searches were performed across multiple reputable databases, including PubMed, Google Scholar, Scopus, and Web of Science. The search terms used included combinations of keywords such as "Oncology," "Targeted Therapies," "Immunotherapies," "Personalized

AUTHOR NOTES

Kirolos Eskandar, Diakonie Klinik Mosbach – Germany

+49 1775965567 / kiroloss.eskandar@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0085-3284>

DOI:10.5737/23688076354590

Medicine,” and “Drug Delivery Systems.” These keywords were selected to capture a broad range of relevant studies published between 2010 and 2024.

Inclusion Criteria

1. **Language:** Only articles published in English were included to ensure clarity and accessibility.
2. **Publication Type:** Studies had to be published in peer-reviewed journals to ensure reliability and validity.
3. **Study Focus:** Articles must have focused on therapeutic advancements in oncology, covering topics such as targeted therapies, immunotherapies, personalized medicine, and innovative drug delivery systems.
4. **Publication Date:** Studies published between 2010 and 2024 were considered to include the most recent and relevant developments.
5. **Data Completeness:** Articles needed to provide comprehensive data on treatment methodologies, outcomes, and implications for patient care

Exclusion Criteria

1. **Non-Peer-Reviewed Sources:** Articles such as conference abstracts, editorials, and opinion pieces that were not subject to peer review were excluded.
2. **Language Restrictions:** Non-English publications were excluded to avoid potential translation inaccuracies.
3. **Lack of Focus:** Studies that did not primarily discuss advancements in therapeutic approaches or were tangential to the main topic (e.g., general oncology epidemiology) were excluded.
4. **Insufficient Data:** Articles that lacked detailed outcome data, such as case reports without sufficient analysis or studies without comprehensive results, were omitted.

5. **Non-Human Studies:** Preclinical studies involving animal models or in vitro experiments were excluded to maintain a focus on clinical applicability.

Study Selection and Evaluation

An initial search yielded 112 articles. Duplicate entries were removed using reference management software, resulting in 83 unique articles. The selection process involved two stages:

1. **Title and Abstract Screening:** Articles were evaluated for relevance based on their titles and abstracts.
2. **Full-Text Review:** Eligible articles were read in full to assess alignment with the study’s focus on therapeutic advancements and their impact on treatment and patient care.

After these stages, 30 articles were finalized for inclusion in the review.

Study Selection Process

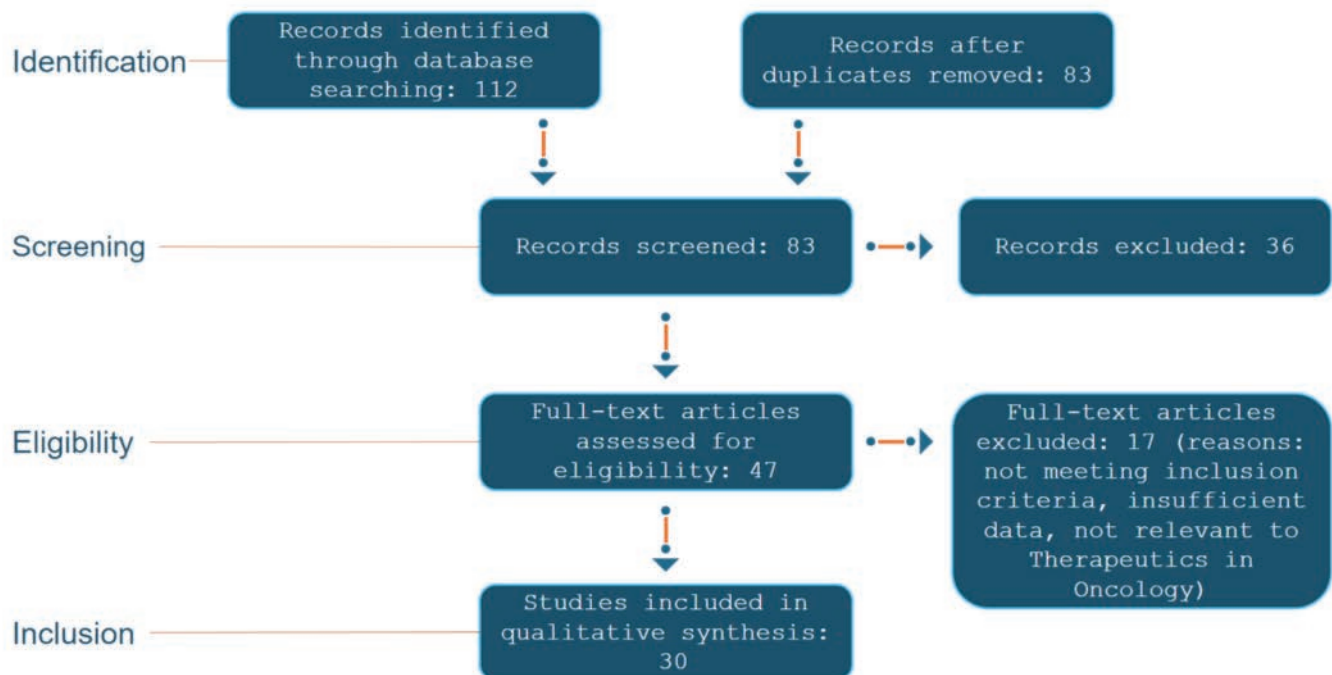
The PRISMA flow diagram (Figure 1) provides an overview of the study selection process, illustrating the number of records identified, screened, and ultimately included in the review. The diagram also outlines the reasons for excluding studies at each stage, ensuring transparency and reproducibility of the review process.

Analysis Process

Each selected study underwent a thorough analysis to extract data related to therapeutic strategies, patient outcomes, and treatment innovations. Key elements extracted included the type of therapy, clinical trial results, patient response rates, and reported side effects. The extracted data were systematically categorized by therapy type (e.g., targeted therapies, immunotherapies, personalized medicine).

Figure 1

Overview of PRISMA Flowchart



Presentation of Results

Results were synthesized and organized to highlight significant therapeutic advancements and their implications. The presentation emphasized both the efficacy of these therapies and the challenges they pose. This narrative approach allowed for a comprehensive discussion of how these therapies have impacted patient outcomes, addressing aspects such as survival rates, quality of life, and management of side effects. The analysis also explored gaps in current research and potential areas for future investigation, providing a nuanced view of the therapeutic landscape.

SUMMARY OF THERAPEUTIC ADVANCEMENTS

Targeted Therapies in Oncology

Targeted therapies have transformed oncology by offering more precise and effective treatment options. These therapies focus on specific molecular changes that are often unique to cancer cells, sparing normal cells and reducing side effects compared to traditional chemotherapy. This precision has allowed targeted therapies to become central to modern oncology care.

The mechanisms of action for targeted therapies are diverse, often focusing on proteins involved in cell signaling pathways that regulate growth, division, and survival. Common targets include the epidermal growth factor receptor (EGFR), the BCR-ABL fusion protein in chronic myeloid leukemia, and the HER2 protein in certain types of breast cancer (American Cancer Society, 2024). These therapies either inhibit these proteins directly or block the downstream effects of their signaling pathways.

There are several types of targeted therapies, including monoclonal antibodies, which bind to specific antigens on cancer cells, and small molecule inhibitors, which enter cells to disrupt intracellular signaling pathways. Monoclonal antibodies like trastuzumab (Herceptin) for HER2-positive breast cancer and rituximab (Rituxan) for non-Hodgkin lymphoma have shown significant efficacy. Small molecule inhibitors, such as imatinib (Gleevec) for chronic myeloid leukemia and erlotinib (Tarceva) for non-small cell lung cancer, target specific enzymes or growth factor receptors involved in cancer cell proliferation (Cancer.gov, 2024).

Targeted therapies have achieved promising clinical outcomes, improving survival rates and quality of life. For example, imatinib has transformed the prognosis of chronic myeloid leukemia from a fatal disease into a manageable condition with near-normal life expectancy (Osman & Deininger, 2021). Similarly, therapies targeting the BRAF mutation in metastatic melanoma have significantly extended survival rates (Sun et al., 2024).

However, challenges and limitations persist. Resistance to targeted therapies can develop through mechanisms such as secondary mutations in the target protein, activation of alternative signaling pathways, or histological transformation of cancer cells. Additionally, the heterogeneity of tumors and the presence of multiple molecular alterations in a single cancer type mean that not all patients benefit equally (American Cancer Society, 2024).

Another challenge is managing the side effects of these therapies, which, although generally milder than traditional chemotherapy, can still be significant. These side effects can include skin reactions, gastrointestinal disturbances, and cardiovascular issues, depending on the therapy used (Targeted Therapy Drug List by Cancer Type, 2024). The complexity of managing these side effects requires specialized training for healthcare professionals, particularly oncology nurses, who are pivotal in the administration and monitoring of these therapies.

Advancements in Immunotherapies

Immunotherapies have fundamentally changed cancer treatment by enhancing the body's immune response against cancer cells. Among the various immunotherapies, checkpoint inhibitors and CAR-T cell therapies have made the most significant advances, offering durable responses and survival benefits to many patients.

Checkpoint inhibitors, such as pembrolizumab and nivolumab, block proteins that prevent immune cells from attacking cancer cells. By targeting proteins like PD-1/PD-L1 and CTLA-4, these therapies enable the immune system to better recognize and destroy cancer cells. The effectiveness of checkpoint inhibitors has been particularly notable in treating melanoma, non-small cell lung cancer, and renal cell carcinoma, where prolonged survival rates and durable responses have been observed (Peng et al., 2024).

CAR-T cell therapy, another groundbreaking advancement, involves genetically engineering of a patient's T cells to express chimeric antigen receptors (CARs) that specifically target cancer cells. This personalized approach has demonstrated remarkable success in treating hematologic malignancies, such as acute lymphoblastic leukemia (ALL) and certain types of non-Hodgkin lymphoma. CAR-T therapies, including Tisagenlecleucel and Axicabtagene Ciloleucel, offer new hope to patients with refractory or relapsed cancers. However, CAR-T cell therapy presents challenges, such as the complexity of manufacturing and the need to manage severe side effects like cytokine release syndrome (Ayala Ceja et al., 2024).

Success stories in immunotherapy highlight the transformative potential of these treatments. For instance, a patient with metastatic melanoma achieved complete remission after treatment with a combination of nivolumab and ipilimumab. Another notable case involves long-term remission in pediatric patients with ALL treated with CAR-T cell therapy, demonstrating the potential for sustained cancer control (Yang et al., 2023).

Ongoing research in immunotherapy is focused on enhancing the safety and efficacy of existing treatments and expanding their applicability to a broader range of cancers. New approaches, such as bispecific antibodies that target two different antigens simultaneously, and the use of oncolytic viruses to boost immune responses, are at the forefront of this research. Moreover, efforts to understand and mitigate immune-related adverse events, such as immune system overactivity, are crucial for the wider adoption of these therapies (DePeaux et al., 2023).

Personalized Medicine in Cancer Treatment

Personalized medicine, also known as precision medicine, represents a transformative shift in oncology. By leveraging genomics and molecular profiling, personalized medicine tailors treatments to the unique genetic and molecular characteristics of each patient's tumour. This individualized approach enhances treatment efficacy while reducing the likelihood of adverse effects.

The role of genomics and molecular profiling in personalized medicine is vital. Next-generation sequencing (NGS) enables comprehensive tumor DNA analysis, revealing mutations, gene fusions, and other alterations that drive cancer growth. This information is crucial for identifying actionable targets and selecting appropriate therapies. For example, the detection of the BCR-ABL fusion gene in chronic myeloid leukemia led to the development of imatinib, a targeted therapy that revolutionized treatment (Gambardella et al., 2020). Similarly, the identification of driver mutations in genes such as EGFR and ALK has enabled targeted inhibitors that significantly improve patient outcomes in non-small cell lung cancer (NSCLC) (Gambardella et al., 2020).

Case studies exemplify the success of personalized treatment plans. Breast cancer patients with HER2-positive tumours benefit from HER2-targeted therapies such as trastuzumab. In colorectal cancer, therapies targeting KRAS mutations have been effective in improving outcomes (Hoeben et al., 2021). Another notable example is the use of CRISPR gene editing in solid tumours to modify immune cells, enabling them to recognize and attack cancer cells more effectively (Foy et al., 2023).

While the benefits of personalized medicine are substantial, challenges remain. Tumour heterogeneity, high costs of genetic testing, and the need for specialized infrastructure can limit the widespread implementation of personalized medicine. Furthermore, the dynamic nature of cancer, which can evolve resistance to targeted therapies, necessitates continuous monitoring and adaptation of treatment strategies (Weintraub, 2022).

Despite these challenges, ongoing research and technological advancements offer promise for the future of personalized medicine. The integration of multi-omics approaches, combining genomic, transcriptomic, and proteomic data, is expected to further refine personalized treatment strategies. As the field continues to evolve, personalized medicine is poised to play an increasingly central role in cancer care, offering more effective and individualized treatment options.

Innovations in Drug Delivery Systems

Innovations in drug delivery systems are transforming cancer treatment by improving the targeting and effectiveness of therapies while minimizing side effects. Among the most promising advancements are nanoparticles, liposomes, and micelles, which offer novel methods for delivering anticancer agents directly to tumor sites, ensuring greater precision in targeting cancer cells.

Nanoparticles, due to their small size and surface modification capabilities, can be engineered to target specific

cancer cells, improving drug delivery precision. For instance, nanoparticles can be coated with ligands or antibodies that bind specifically to cancer cell receptors, enhancing drug uptake by tumor cells. Recent studies highlight the use of folate-conjugated nanoparticles for targeting folate receptors overexpressed in certain cancers, improving the delivery and efficacy of chemotherapeutic agents (Rana et al., 2023).

Liposomes, spherical vesicles with a lipid bilayer, encapsulate drugs, providing a protective environment that enhances drug stability and reduces toxicity. Liposomal formulations, such as Doxil, have shown significant efficacy in treating cancers like breast cancer and Kaposi's sarcoma by prolonging drug circulation time and accumulating preferentially in tumor tissues due to the enhanced permeability and retention (EPR) effect (Allen & Cullis, 2020).

Micelles, formed by amphiphilic molecules, solubilize hydrophobic drugs, increasing their bioavailability. Their ability to encapsulate poorly water-soluble drugs and deliver them to tumors is particularly beneficial. Studies have demonstrated that micellar formulations can enhance the delivery of paclitaxel, a common chemotherapeutic agent, reducing its side effects and improving therapeutic outcomes (Rosenblum et al., 2021).

The impact of these novel drug delivery systems on treatment efficacy and side effects is profound. By ensuring that higher concentrations of drugs reach the tumor site, these systems can reduce the necessary dosage, thereby lowering adverse effects on healthy tissues. This targeted delivery also enables combination therapies, where multiple drugs can be encapsulated within a single nanoparticle or liposome, offering a multifaceted attack on cancer cells (Xu et al., 2021). These innovative systems often require specialized administration protocols, with oncology nurses playing a crucial role in the safe and effective management of these complex therapies.

Current research is focused on further improving these delivery systems and exploring new materials and methods to enhance their specificity and efficiency. Ongoing studies are investigating the use of biodegradable polymers and stimuli-responsive systems that release their payload in response to specific triggers in the tumor microenvironment, such as pH or temperature changes (Lee & Thompson, 2022).

IMPACT ON PATIENT CARE AND QUALITY OF LIFE

Advancements in cancer treatment have significantly impacted patient care and quality of life, with new therapies offering improved outcomes while also presenting new challenges in managing side effects. Innovations in targeted therapies, immunotherapies, and personalized medicine have been instrumental in enhancing patient outcomes but managing the associated side effects and maintaining a good quality of life remain critical considerations.

CART cell therapy, for example, has shown promising results in treating blood cancers like lymphoma and myeloma. However, patients often experience a decline in quality of life immediately after treatment due to severe side effects such as cytokine release syndrome. Studies demonstrate significant

improvements in quality of life within six months of post-treatment. Research indicates that patients' quality of life scores improved from a median baseline of 77.9 to 83.7 six months after CAR-T cell infusion, despite the initial decline during the first week of treatment (American Association of Hematology, 2023). This highlights the potential for substantial recovery and enhanced well-being following the initial treatment phase, emphasizing the need for comprehensive follow-up care.

The integration of novel therapies into clinical practice has also been accompanied by a focus on comprehensive patient care. The National Coalition for Cancer Survivorship emphasizes the importance of cancer care planning and coordination to help patients navigate treatment options and manage their care effectively. This approach not only supports informed decision-making but fosters collaboration among multidisciplinary care teams, ultimately improving patient outcomes and quality of life (National Coalition for Cancer Survivorship, 2020).

Recent approaches in treating prostate cancer demonstrate that new therapies can slow disease progression without significantly compromising quality of life, a balance crucial to maintaining overall well-being during treatment (The University of Kansas Cancer Centre, 2024). However, advanced therapies bring challenges, particularly in managing side effects that can adversely affect patients' quality of life. Effective management strategies are essential to mitigate these side effects, which range from physical symptoms like pain and fatigue to psychological issues such as anxiety and depression. Ensuring that patients receive appropriate support, including psychological counseling and symptom management, is vital to enhancing their overall treatment experience and maintaining quality of life (American Association of Hematology, 2023).

ETHICAL ISSUES IN NEW ONCOLOGY TREATMENTS

The rapid development of new oncology treatments has introduced significant ethical challenges, requiring careful consideration of issues such as access, affordability, patient rights, and informed consent. As advanced therapies become available, ensuring equitable access and affordability is paramount. Many innovative treatments come with high costs, making them inaccessible to a large segment of the population, which raises ethical concerns regarding equity and justice in healthcare (Crico et al., 2022). The disparity in access to CAR-T cell therapy due to its exorbitant cost exemplifies the ethical dilemma of balancing cutting-edge treatment availability with broad patient access (Crico et al., 2022).

Another critical ethical issue is the need for informed consent, particularly with the increasing use of technologies like artificial intelligence (AI) in cancer care. AI can improve diagnostic accuracy and treatment planning, but its integration necessitates transparent communication with patients about how AI influences treatment decisions. Patients should be fully aware of AI's role, its benefits and limitations, and any potential biases inherent in these technologies. This

transparency is essential to uphold patient autonomy and trust in the healthcare system (Hantel et al., 2024).

Ethical considerations also extend to clinical trials and the application of these therapies. The process of clinical trials and the use of new treatments involve potential risks and uncertainties that must be clearly communicated to patients. The principles of beneficence and non-maleficence guide clinicians to ensure that the benefits of a new treatment outweigh its risks. Moreover, maintaining patient-centered care, where the patient's preferences, values, and goals are respected, is crucial in treatment decision-making (Crico et al., 2022).

The ethical landscape in oncology is further complicated by differing perspectives between patients and physicians on the cost-effectiveness of treatments. Studies show that oncologists and patients often have varying views on what constitutes a justified expense for a potential benefit in quality-adjusted life years (QALYs). These discrepancies highlight the need for shared decision-making and alignment of treatment goals (Tenner & Helft, 2013).

ROLE OF ONCOLOGY NURSES IN ADMINISTERING AND MANAGING TREATMENTS

Oncology nurses play a pivotal role in administering and managing cancer treatments, addressing not only the physical but also the emotional and educational needs of patients. These healthcare professionals are critical to ensuring the effective delivery of novel and advanced therapies, contributing significantly to the overall treatment process.

Oncology nurses are responsible for administering chemotherapy, immunotherapy, targeted therapy, and other advanced treatments. Their duties include preparing and administering medications, monitoring patients for adverse reactions, managing side effects, and providing supportive care throughout the treatment cycle (Association of Community Cancer Centers, 2024). As new cancer treatments emerge, oncology nurses must stay current with the latest protocols and guidelines, requiring continuous education and specialized training. This enables them to safely administer complex therapies and educate patients and their families on what to expect during treatment (Oncology Nursing Society, 2021).

The education and training of oncology nurses are vital components of their role. They must remain well-versed in the latest scientific advancements and treatment modalities, especially as new drug delivery systems and immunotherapies become more prevalent. Continuous professional development, often facilitated by organizations such as the Oncology Nursing Society (ONS), ensures nurses are equipped to handle evolving treatment complexities (ONS, 2021). Their expertise not only improves treatment outcomes but also enhances the patient's experience, offering clear communication about the intricacies of cancer therapies and providing reassurance during the care process.

Nurse-patient interactions are central to oncological care. Oncology nurses build strong relationships with their patients, providing emotional support and guidance to help them cope

with the stress and anxiety associated with cancer treatment. They serve as advocates for their patients, ensuring that concerns are addressed, and that comprehensive, individualized care is provided (Lyu et al., 2024). This holistic approach is crucial for providing comprehensive, patient-centered care, addressing both the physical and emotional needs of patients. By supporting patients through treatment challenges and promoting clear communication, oncology nurses enhance the overall treatment experience and foster a supportive care environment.

CLINICAL TRIALS AND RESEARCH IN ONCOLOGY

Clinical trials are the foundation of oncology research, generating critical data that guides the development and approval of new cancer treatments. Their importance cannot be overstated, as clinical trials are essential for evaluating the safety and efficacy of therapies before they become standard care. These trials help determine optimal dosing, uncover potential side effects, and compare new treatments with existing ones, ensuring that patients benefit from improved outcomes (Unger et al., 2016).

Recent clinical trials have yielded promising results. For example, the S2302 Pragmatica-Lung Study, focusing on combining the targeted therapy ramucirumab and the immunotherapy drug pembrolizumab for non-small cell lung cancer, is notable for its broad eligibility criteria, ensuring diverse participant representation. This approach could serve as a model for future trials, prioritizing inclusivity and comprehensive data collection (Transforming NCI Cancer Clinical Trials, 2023).

Another significant trial, presented at ASCO 2024, evaluated the drug Lorbrina and demonstrated a five-year progression-free survival rate of 60% in patients with ALK-mutated lung cancer (Peter, 2024). This highlights the importance of targeted therapies in treating specific genetic mutations, offering substantial survival benefits compared to traditional treatments.

Despite these advancements, participation in clinical trials remains a challenge. Logistical issues, lack of awareness, and socioeconomic barriers often limit patient enrollment. Efforts to improve participation include simplifying trial designs, broadening eligibility criteria, and enhancing patient engagement through better communication and support systems (Transforming NCI Cancer Clinical Trials, 2023; ASCO, 2024). Decentralized clinical trials, which leverage telemedicine and community-based centres, are emerging as a promising solution to improve access for patients in rural or underserved areas.

To address these challenges, initiatives like the Clinical Trials Innovation Unit (CTIU) have been established to develop innovative trial designs and operational procedures. By fostering collaborations among government, industry, and academic partners, the CTIU aims to streamline the clinical trial process, ensuring faster and more effective evaluation of new treatments in the rapidly evolving landscape of oncology research (Cancer.gov, 2023, 2023).

FUTURE DIRECTIONS AND EMERGING THERAPIES IN ONCOLOGY

The field of oncology is rapidly evolving, driven by cutting-edge research and emerging therapies that hold the potential for significant advancements in cancer treatment. Among these, cancer vaccines, precision oncology, and nanotechnology-enabled therapies are at the forefront, shaping the future of oncology care.

Cancer vaccines are one of the most exciting areas of development. Recent progress has been fueled by advancements in mRNA technology, demonstrated during the COVID-19 pandemic. Researchers are optimistic about targeting shared neoantigens arising from driver mutations across various tumour types, which could lead to the development of off-the-shelf cancer vaccines (Pancholi, 2024). This approach aims to stimulate the immune system to recognize and attack cancer cells more effectively, potentially leading to highly personalized cancer treatments.

Precision oncology continues to revolutionize cancer care by leveraging genomic data to tailor treatments to the genetic profiles of individual patients. This personalized approach has shown significant promise in improving treatment efficacy while reducing adverse effects. Emerging therapies in this domain include the use of artificial intelligence (AI) and machine learning to identify new drug targets and optimize treatment protocols (Rulten et al., 2023). The integration of AI is expected to enhance the precision of cancer treatments and drive the development of novel therapeutic agents.

Nanotechnology-enabled therapies are also making considerable strides. Nanoparticles, liposomes, and micelles are being utilized to improve drug delivery systems, enhancing the bioavailability and targeting of anticancer drugs. These advancements are particularly beneficial in reducing systemic toxicity and improving treatment outcomes (Chehelgerdi et al., 2023). The future of nanotechnology in oncology is vast, with applications such as theragnostic agents that combine therapeutic and diagnostic functions, providing real-time monitoring of treatment efficacy.

Collaborative efforts and interdisciplinary research are essential for advancing these emerging therapies. The convergence of molecular biology, bioinformatics, and materials science is crucial for translating laboratory discoveries into clinical applications. Researchers and clinicians must continue working together to drive innovations that will improve patient outcomes and quality of life (Pancholi, 2024).

CONCLUSION

The landscape of oncology is undergoing a transformative shift with the advent of novel therapeutic breakthroughs such as targeted therapies, immunotherapies, personalized medicine, and innovative drug delivery systems. These advancements are significantly enhancing patient outcomes and quality of life, while introducing new challenges in clinical practice, including the management of side effects and ethical considerations surrounding accessibility and affordability. Oncology nurses play a critical role in the administration and

management of these therapies, requiring continuous education and training to navigate the complexities of advanced treatments. Additionally, ongoing clinical trials and interdisciplinary research are pivotal for validating these treatments and paving the way for future innovations in cancer care. As the field progresses, collaborative efforts will be essential for

overcoming barriers to clinical trial participation and ensuring equitable access to cutting-edge treatments, ultimately leading to more effective and personalized cancer care.

REFERENCES

- American Association of Cancer Research (2024). *Cancer research catalyst*. <https://www.aacr.org/professionals/blog/>
- American Cancer Society (2-24). *Targeted cancer therapy | Targeted drug therapy for cancer*. <https://www.cancer.org/cancer/managing-cancer/treatment-types/targeted-therapy/what-is.html>
- American Society of Clinical Oncology (2024). *New cancer research impacting treatment, prevention, early diagnosis*. (2024, June 1). <https://society.asco.org/about-asco/press-center/news-releases/new-cancer-research-impacting-treatment-prevention-early>
- American Society of Hematology (2023). *A promising outlook: CAR T cells improve patient quality of life*. <https://www.hematology.org/newsroom/press-releases/2023/a-promising-outlook-car-t-cells-improve-patient-quality-of-life>
- Association of Community Cancer Centers. (2024, May 29). *Oncology nurses: The heart of cancer care*. ACCC Buzz. <https://www.acccancer.org/acccbuzz/blog-post-template/accc-buzz/2024/05/29/oncology-nurses-the-heart-of-cancer-care>
- Ayala Ceja, M., Khericha, M., Harris, C. M., et al. (2024). Autologous CAR-T cell manufacturing. *J Exp Med.*, 221(1).
- Cancer.gov (2023). *Transforming NCI cancer clinical trials*. (2023, April 14). <https://www.cancer.gov/news-events/cancer-currents-blog/2023/transforming-nci-cancer-clinical-trials>
- Cancer.gov (2024). *Targeted therapy drug list by cancer type*. (2024, July 16). <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/targeted-therapies/approved-drug-list>
- Chehelgerdi, M., Chehelgerdi, M., Allela, O. Q. B., Pecho, R. D. C., Jayasankar, N., Rao, D. P., Thamaraiyani, T., Vasanthan, M., Viktor, P., Lakshmaiya, N., Saadh, M. J., Amajd, A., Abo-Zaid, M. A., Castillo-Acobo, R. Y., Ismail, A. H., Amin, A. H., & Akhavan-Sigari, R. (2023). Progressing nanotechnology to improve targeted cancer treatment: overcoming hurdles in its clinical implementation. *Molecular Cancer*, 22(1), 169. <https://doi.org/10.1186/s12943-023-01865-0>
- Crico, C., Sanchini, V., Casali, P. G., & Pravettoni, G. (2022). Ethical issues in oncology practice: A qualitative study of stakeholders' experiences and expectations. *BMC Medical Ethics*, 23(1), 67. <https://doi.org/10.1186/s12910-022-00803-x>
- DePeaux, K., Rivadeneira, D. B., Lontos, K., Dean, V. G., Gunn, W. G., Watson, M. J., Yao, T., Wilfahrt, D., Hinck, C., Wieteska, L., Thorne, S. H., Hinck, A. P., & Delgoffe, G. M. (2023). An oncolytic virus-delivered TGFβ inhibitor overcomes the immunosuppressive tumor microenvironment. *The Journal of Experimental Medicine*, 220(10), e20230053. <https://doi.org/10.1084/jem.20230053>
- DIA Global Forum. (2024). *Cancer treatment: Advances in the 20th and 21st Centuries*. <https://globalforum.diaglobal.org/issue/april-2024/cancer-treatment-advances-in-the-20th-and-21st-centuries/>
- Foy, S. P., Jacoby, K., Bota, D. A., Hunter, T., Pan, Z., Stawiski, E., Ma, Y., Lu, W., Peng, S., Wang, C. L., Yuen, B., Dalmás, O., Heeringa, K., Sennino, B., Conroy, A., Bethune, M. T., Mende, I., White, W., Kukreja, M., Gunturu, S., ... Mandl, S. J. (2023). Non-viral precision T cell receptor replacement for personalized cell therapy. *Nature*, 615(7953), 687–696. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-05531-1>
- Gambardella, V., Tarazona, N., Cejalvo, J. M., Lombardi, P., Huerta, M., Roselló, S., Fleitas, T., Roda, D., & Cervantes, A. (2020). Personalized medicine: Recent progress in cancer therapy. *Cancers*, 12(4), 1009. <https://doi.org/10.3390/cancers12041009>
- Hantel, A., Walsh, T. P., Marron, J. M., Kehl, K. L., Sharp, R., Van Allen, E., & Abel, G. A. (2024). Perspectives of oncologists on the ethical implications of using artificial intelligence for cancer care. *JAMA Network Open*, 7(3), e244077. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.4077>
- Hoeben, A., Joosten, E. A. J., & van den Beuken-van Everdingen, M. H. J. (2021). Personalized medicine: Recent progress in cancer therapy. *Cancers*, 13(2), 242. <https://doi.org/10.3390/cancers13020242>
- Osman, A. E. G., & Deininger, M. W. (2021). Chronic myeloid leukemia: Modern therapies, current challenges and future directions. *Blood Reviews*, 49, 100825. <https://doi.org/10.1016/j.blre.2021.100825>
- Oncology Nursing Society. (2021, April 6). *New guidelines in cancer care*. *ONS Voice*. <https://voice.ons.org/news-and-views/new-guidelines-in-cancer-care>
- Lyu, X. C., Jiang, H. J., Lee, L. H., Yang, C. I., & Sun, X. Y. (2024). Oncology nurses' experiences of providing emotional support for cancer patients: a qualitative study. *BMC Nursing*, 23(1), 58. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-01718-1>
- National Coalition for Cancer Survivorship (2020). *Quality Cancer Care*. <https://canceradvocacy.org/policy/quality-cancer-care/>
- Pancholi, N. J. (2024b, February 2). *Experts forecast 2024, Part 1: Advances in cancer vaccines – American Association for Cancer Research (AACR)*. American Association for Cancer Research (AACR). <https://www.aacr.org/blog/2024/01/08/experts-forecast-cancer-research-and-treatment-advances-in-2024-part-1/>
- Peng, V., Trsan, T., Sudan, R., Bhattarai, B., Cortez, V. S., Molgora, M., Vacher, J., & Colonna, M. (2024). Inositol phosphatase INPP4B sustains ILC1s and intratumoral NK cells through an AKT-driven pathway. *The Journal of Experimental Medicine*, 221(3), e20230124. <https://doi.org/10.1084/jem.20230124>
- Peter, R. M. (2024, June 10). *ASCO 2024: The latest advances in oncology clinical trials*. Labiotech.eu. <https://www.labiotech.eu/in-depth/asco-2024-latest-advances-in-oncology-clinical-trials/>
- Rulten, S. L., Grose, R. P., Gatz, S. A., Jones, J. L., & Cameron, A. J. M. (2023). The future of precision oncology. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(16), 12613. <https://doi.org/10.3390/ijms241612613>
- Staff, C. R. C. (2024, June 28). *FDA approvals in oncology: January-March 2024 | AACR*. American Association for Cancer Research (AACR). <https://www.aacr.org/blog/2024/04/03/fda-approvals-in-oncology-january-march-2024/>
- Sun, C., España, S., Richarz, N., Solé-Blanch, C., Boada, A., Martínez-Cardús, A., Chu, A., Liu, Z., & Manzano, J. L. (2024). Targeted therapy or immunotherapy in BRAF-mutated metastatic melanoma: A Spanish center's decade of experience. *Frontiers in Oncology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fonc.2024.1322116>

COMPETING INTERESTS

The authors declare that they have no competing interests.

- Tenner, L., & Helft, P. R. (2013). Ethical challenges in oncology, explored through a series of vignettes. *Oncology*, 27(2), 87–90.
- The University of Kansas Cancer Center (2024). *New prostate cancer treatment approach slows progression*. <https://www.kucancercenter.org/news-room/news/2024/06/prostate-cancer-treatment-slows-progression>
- Unger, J. M., Cook, E., Tai, E., & Bleyer, A. (2016). The role of clinical trial participation in cancer research: Barriers, evidence, and strategies. American Society of Clinical Oncology educational book. *American Society of Clinical Oncology. Annual Meeting*, 35, 185–198. https://doi.org/10.1200/EDBK_156686
- Weintraub, K. (2022, November 13). *New cancer therapy takes personalized medicine to a new level*. <https://medicalxpress.com/news/2022-11-cancer-therapy-personalized-medicine.html>
- World Economic Forum. (2024). *11 new breakthroughs in the fight against cancer*. <https://www.weforum.org/agenda/2024/07/cancer-treatment-and-diagnosis-breakthroughs/>
- Yang, Q., Guo, N., Zhou, Y., Chen, J., Wei, Q., & Han, M. (2020). The role of tumor-associated macrophages (TAMs) in tumor progression and relevant advance in targeted therapy. *Acta pharmaceutica Sinica. B*, 10(11), 2156–2170. <https://doi.org/10.1016/j.apsb.2020.04.004>

Percées thérapeutiques en oncologie : pour de meilleurs traitements et une prise en charge améliorée

par Kirolos Eskandar

RÉSUMÉ

En oncologie, les récents progrès ont considérablement transformé le traitement du cancer et la prise en charge des soins, insufflant un nouvel espoir aux patients du monde entier. La présente recension des écrits examine les grandes percées thérapeutiques que sont les thérapies ciblées, l'immunothérapie, la médecine personnalisée et les systèmes innovateurs de libération de médicaments. Ces interventions de pointe ont amélioré le devenir des patients, les taux de survie et la qualité de vie, mais elles ont aussi complexifié la prise en charge des effets secondaires, la coordination des soins et l'allocation des ressources. La présente recension des écrits aborde les répercussions de ces nouveaux traitements sur les soins aux patients, les considérations éthiques sous-jacentes, la prise en charge des effets secondaires et le rôle central des infirmières en oncologie dans l'administration et la prise en charge des traitements. Le présent article, qui explore le portrait actuel des traitements oncologiques et les voies d'avenir, comme les vaccins contre le cancer et la médecine de précision, permet une compréhension exhaustive de l'influence qu'auront ces innovations sur l'orientation future des soins oncologiques.

Mots-clés : oncologie, thérapies ciblées, immunothérapie, médecine personnalisée, systèmes de libération de médicaments

INTRODUCTION

Le domaine de l'oncologie a connu des avancées considérables au cours des dernières années. Ces percées ont fondamentalement amélioré le devenir des patients, l'efficacité des traitements et la prise en charge du cancer. L'innovation doit être continue, car le cancer est complexe et s'adapte; ainsi, les traitements conventionnels en viennent à ne plus suffire avec le temps.

Au cours des vingt dernières années, l'oncologie a fait de grands pas, notamment grâce aux thérapies ciblées, à l'immunothérapie, à la médecine personnalisée et aux nouveaux systèmes de libération de médicaments. Les thérapies ciblées, apparues au début des années 2000, sont conçues pour interférer avec certaines molécules bien précises participant à la croissance et à la progression du cancer. Les inhibiteurs de la tyrosine kinase, par exemple, qui bloquent des enzymes

particuliers responsables de la prolifération des cellules cancéreuses, se sont révélés très efficaces contre différents types de malignité (Staff, 2024).

L'immunothérapie s'appuie sur les ressources du système immunitaire pour combattre les cellules cancéreuses. Les inhibiteurs de points de contrôle immunitaire, comme le pembrolizumab et le nivolumab, ont été approuvés par la FDA en 2011 et sont depuis devenus la norme pour traiter plusieurs cancers; la réponse est durable et les taux de survie, en hausse (DIA Global Forum, 2024). Un autre pas de géant en immunothérapie a été l'approbation du traitement par infiltration lymphocytaire intratumorale (ou TIL, pour tumeur-infiltrating lymphocyte), une approche prometteuse pour combattre le mélanome métastatique en stimulant la réponse naturelle des cellules T du corps aux cellules cancéreuses (American Association of Cancer Research, 2024).

La médecine personnalisée, qui produit des traitements adaptés au profil génétique de la tumeur, constitue un autre bond en avant. L'oncologie de précision permet de détecter les mutations génétiques et les caractéristiques moléculaires propres au cancer dont souffre le patient; les plans de traitement sont donc hautement personnalisés. Non seulement cette approche accroît l'efficacité des traitements, mais elle atténue aussi les effets secondaires en épargnant les cellules saines (World Cancer Forum, 2024).

Les systèmes innovateurs de libération de médicaments ne sont pas en reste. L'administration au moyen de nanoparticules et les conjugués anticorps-médicament, par exemple, améliorent la précision et l'efficacité des agents thérapeutiques en les livrant directement aux cellules cancéreuses, ce qui augmente la puissance du traitement tout en réduisant la toxicité systémique (American Society of Clinical Oncology, 2024).

On ne saurait trop insister sur l'importance de l'innovation continue en oncologie. Le cancer est l'une des principales causes de décès dans le monde, et on cherche sans relâche de nouveaux traitements plus efficaces et moins toxiques. L'intégration de nouvelles technologies et stratégies thérapeutiques est essentielle pour s'adapter à l'hétérogénéité du cancer et à ses mécanismes de résistance. En faisant évoluer en permanence le paysage thérapeutique, l'oncologie donne de l'espoir aux patients et leur offre une meilleure qualité de vie, de même que des traitements à l'issue de plus en plus positive.

MÉTHODOLOGIE

Afin de garantir une approche complète et structurée, la présente recension des écrits respecte les lignes directrices encadrant le processus de revue systématique. La méthodologie employée visait à faire ressortir un large éventail d'études

AUTEUR

Kirolos Eskandar, Clinique Diakonie, Mosbach – Allemagne

+49 1775965567 / kiroloss.eskandar@gmail.com

Profil ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-0085-3284>

DOI:10.5737/23688076354598

détaillant les avancées thérapeutiques en oncologie, principalement les thérapies ciblées, l'immunothérapie, la médecine personnalisée et les nouveaux systèmes de libération de médicaments.

Stratégie de recherche et bases de données

La revue systématique de la littérature a été réalisée selon les lignes directrices PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Des recherches exhaustives ont été menées dans plusieurs bases de données de bonne réputation comme PubMed, Google Scholar, Scopus et Web of Science. Les termes de recherche étaient constitués de combinaisons de mots-clés comme « oncology » (oncologie), « targeted therapies » (thérapies ciblées), « immunotherapies » (immunothérapie), « personalized medicine » (médecine personnalisée) et « drug delivery systems » (systèmes de libération de médicaments). Ces mots-clés ont été choisis pour englober le plus possible d'études pertinentes publiées entre 2010 et 2024.

Critères d'inclusion

1. **Langue** : Seuls les articles en anglais ont été retenus pour assurer la clarté et l'accessibilité.
2. **Type de publication** : Les études devaient avoir été publiées dans des revues à comité de lecture pour en assurer la fiabilité et la validité.
3. **Sujet de l'étude** : Les articles devaient porter principalement sur les progrès des traitements en oncologie et couvrir des sujets tels que les thérapies ciblées, l'immunothérapie, la médecine personnalisée et les systèmes innovateurs de libération de médicaments.
4. **Date de publication** : Les études retenues ont été publiées entre 2010 et 2024 pour rendre compte des progrès les plus récents et les plus pertinents.
5. **Données complètes** : Les articles devaient fournir toutes les données concernant les modalités de traitement, les résultats et les implications pour les soins aux patients.

Critères d'exclusion

1. **Sources non évaluées par les pairs** : Les résumés de conférence, les articles éditoriaux et les textes d'opinion n'ayant pas été évalués par un comité de lecture ont été exclus.
2. **Restrictions de langues** : Les publications non rédigées en anglais ont été exclues pour éviter les possibles erreurs de traduction.
3. **Sujet non circonscrit** : Les études qui ne portaient pas principalement sur les nouvelles approches thérapeutiques ou qui n'abordaient ce sujet que de manière indirecte (ex. les textes sur l'épidémiologie générale en oncologie) ont été exclues.
4. **Données insuffisantes** : Les articles qui ne présentent pas les résultats détaillés, par exemple les études de cas dont l'analyse est lacunaire ou les études dont les données ne sont pas exhaustives, ont été omis.
5. **Études non réalisées sur des humains** : Les études précliniques sur des modèles animaux ou les expériences in vitro ont été exclues, car elles n'ont pas d'applicabilité clinique.

Sélection et évaluation des études

Une première recherche a mis au jour 112 articles. Les doublons ont été supprimés à l'aide d'un logiciel de gestion des références, ce qui a permis de conserver 83 articles. Le processus de sélection s'est déroulé en deux étapes :

1. **Évaluation des titres et des résumés** : Les titres et résumés ont permis d'établir la pertinence des articles.
2. **Lecture des articles en entier** : Les articles admissibles ont été lus en entier pour savoir s'ils portaient bel et bien sur les progrès thérapeutiques et de leurs effets sur le traitement et le soin des patients.

À la fin du processus, 30 articles ont été inclus à la revue de littérature.

Processus de sélection des études

L'organigramme PRISMA (figure 1) donne une vue d'ensemble du processus de sélection, et précise le nombre d'articles mis au jour, évalués et finalement inclus dans la revue de littérature. Le diagramme indique également les raisons de l'exclusion des études à chaque étape, garantissant ainsi la transparence et la reproductibilité de la démarche de recension.

Processus d'analyse

Chaque étude sélectionnée a fait l'objet d'une analyse approfondie afin d'en extraire les données relatives aux stratégies thérapeutiques, au devenir des patients et aux innovations en matière de traitement. Les points clés retenus concernaient le type de thérapie, les résultats des essais cliniques, les taux de réponse des patients et les effets secondaires rapportés. Les données ont été systématiquement classées par type de traitement (thérapies ciblées, immunothérapie, médecine personnalisée).

Présentation des résultats

Les résultats ont été synthétisés et organisés de manière à mettre en évidence les avancées thérapeutiques d'importance et leurs répercussions. La présentation a mis l'accent à la fois sur l'efficacité et les difficultés de ces types de traitement. L'approche narrative a permis de faire un tour d'horizon complet de l'effet des traitements sur le devenir des patients, en abordant des aspects tels que les taux de survie, la qualité de vie et la prise en charge des effets secondaires. L'analyse examinait également les lacunes de la recherche actuelle et les possibles domaines d'avenir, offrant ainsi une vision nuancée du paysage thérapeutique.

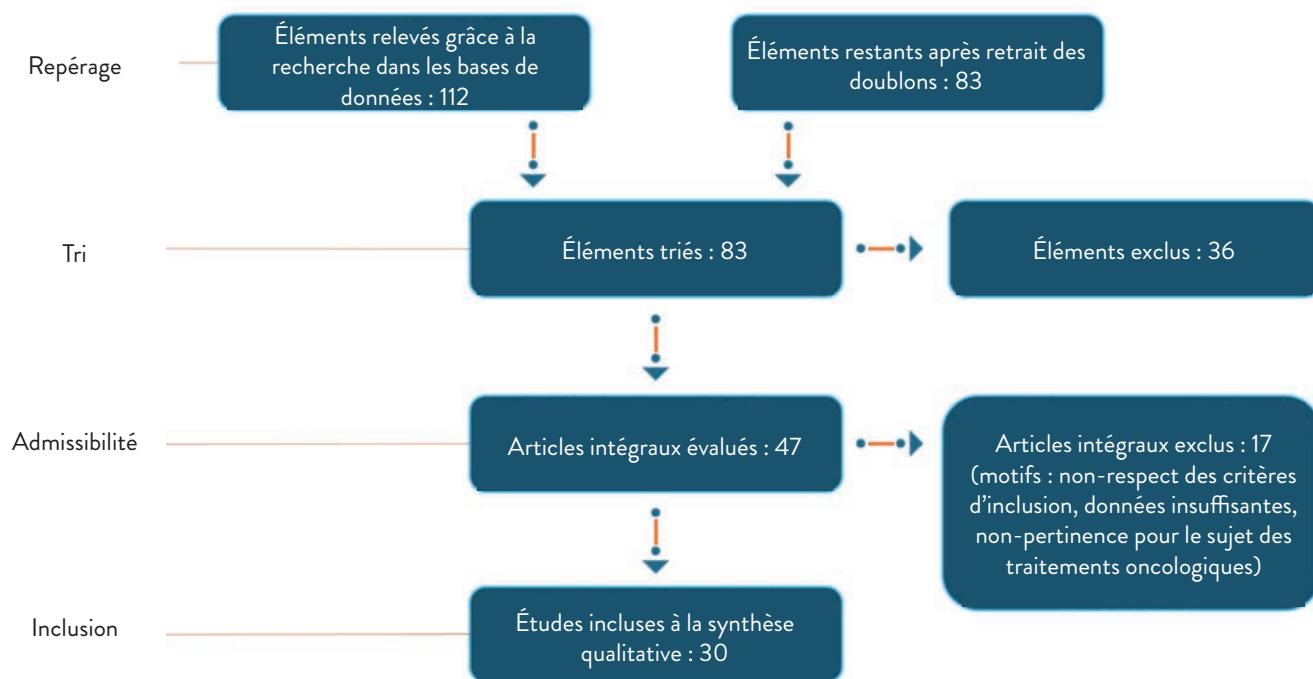
RÉSUMÉ DES PROGRÈS THÉRAPEUTIQUES

Thérapies ciblées en oncologie

Les thérapies ciblées, à la fois précises et efficaces, ont transformé l'oncologie. Elles s'attaquent aux changements moléculaires qui sont souvent propres aux cellules cancéreuses, épargnant ainsi les cellules saines et réduisant les effets secondaires comparativement à la chimiothérapie conventionnelle. Cette précision a fait des thérapies ciblées un élément central de l'oncologie moderne.

Figure 1

Organigramme du processus de recension selon la norme PRISMA



Les mécanismes d'action des thérapies ciblées sont variés et visent souvent les protéines participant aux voies de signalisation cellulaire qui régulent la croissance, la division et la survie des cellules. Les cibles les plus courantes sont le récepteur du facteur de croissance épidermique (R-EGF), la protéine de fusion BCR-ABL dans la leucémie myéloïde chronique et la protéine HER2 dans certains types de cancer du sein (American Cancer Society, 2024). Ces thérapies inhibent directement les protéines ou en bloquent les effets en aval de leurs voies de signalisation.

Il existe plusieurs types de thérapies ciblées, notamment les anticorps monoclonaux, qui se lient à des antigènes spécifiques des cellules cancéreuses, et les petites molécules inhibitrices, qui pénètrent dans les cellules pour perturber les voies de signalisation intracellulaires. Les anticorps monoclonaux comme le trastuzumab (Herceptin) utilisé pour traiter le cancer du sein HER2 positif et le rituximab (Rituxan) administré contre le lymphome non hodgkinien se sont révélés très efficaces. Les petites molécules inhibitrices, comme l'imatinib (Gleevec) donné en cas de leucémie myéloïde chronique et l'erlotinib (Tarceva) qui sert à traiter le cancer du poumon non à petites cellules, ciblent quant à eux des enzymes bien précis ou des récepteurs de facteurs de croissance participant à la prolifération des cellules cancéreuses (cancer.gov, 2024).

Les thérapies ciblées produisent des résultats cliniques prometteurs, et améliorent les taux de survie et la qualité de vie. Par exemple, l'imatinib a transformé le pronostic de la leucémie myéloïde chronique de maladie mortelle à maladie gérable avec une espérance de vie quasi normale (Osman et Deininger, 2021). De même, les traitements du mélanome métastatique ciblant la mutation du gène BRAF ont considérablement allongé la période de survie (Sun et al., 2024).

Cependant, des limites et des difficultés persistent. Certains mécanismes tels que des mutations secondaires dans la protéine cible, l'activation de voies de signalisation parallèles ou la transformation histologique des cellules cancéreuses peuvent entraîner une résistance aux thérapies ciblées. En outre, tous les patients n'en tireront pas les mêmes avantages, à cause de l'hétérogénéité des tumeurs et de la présence de multiples altérations moléculaires dans un seul type de cancer (American Cancer Society, 2024).

Ces traitements ont aussi des effets secondaires qui, bien que généralement plus légers que ceux de la chimiothérapie conventionnelle, peuvent tout de même être importants et doivent être pris en charge; il s'agit notamment des réactions cutanées, de troubles gastro-intestinaux et de problèmes cardiovasculaires, selon le traitement (Targeted Therapy Drug List by Cancer Type, 2024). La complexité de la prise en charge de ces effets secondaires nécessite une formation spécialisée pour les professionnels de santé, en particulier les infirmières en oncologie, qui jouent un rôle central dans l'administration des traitements et le suivi.

Progrès de l'immunothérapie

L'immunothérapie a fondamentalement changé le traitement du cancer en renforçant la réponse immunitaire de l'organisme contre les cellules cancéreuses. Parmi les différents types d'immunothérapie, les inhibiteurs de points de contrôle et les thérapies par lymphocytes T à récepteur antigénique chimérique (CAR-T) ont connu les avancées les plus importantes, offrant ainsi à de nombreux patients des effets durables et de meilleurs taux de survie.

Les inhibiteurs de points de contrôle, tels que le pembrolizumab et le nivolumab, bloquent les protéines qui empêchent les cellules immunitaires d'attaquer les cellules

cancéreuses. Ces thérapies, qui ciblent par exemple les protéines PD-1/PD-L1 et CTLA-4, permettent au système immunitaire de mieux reconnaître et détruire les cellules cancéreuses. L'efficacité des inhibiteurs de points de contrôle s'est révélée particulièrement remarquable dans le traitement du mélanome, du cancer du poumon non à petites cellules et du carcinome rénal, où on a observé un effet durable ainsi qu'un allongement de la période de survie (Peng et al., 2024).

La thérapie CAR-T, autre avancée révolutionnaire, consiste à modifier génétiquement les lymphocytes T d'un patient pour qu'elles expriment des récepteurs antigéniques chimériques (CAR) ciblant spécialement les cellules cancéreuses. Cette approche personnalisée améliore de façon remarquable le traitement des hémopathies malignes, comme la leucémie lymphoblastique aiguë et certains types de lymphomes non hodgkiniens. D'autres médicaments (ex. tisagenlecleucel et axicabtagène ciloleucel), offrent un nouvel espoir aux patients atteints de cancers réfractaires ou récidivants. Cependant, la thérapie CAR-T s'accompagne d'un lot de difficultés, notamment à cause de sa fabrication complexe et de certains effets secondaires graves comme le syndrome de libération de cytokines (Ayala Ceja et al., 2024).

Les succès de l'immunothérapie montrent bien le potentiel transformateur de cette approche, notamment dans le cas d'un patient atteint de mélanome métastatique, qui a obtenu une rémission complète après un traitement associant le nivolumab et l'ipilimumab. Dans un autre cas notable, des patients en pédiatrie atteints de leucémie lymphoblastique aiguë et traités par thérapie CAR-T ont bénéficié d'une rémission à long terme, preuve que le traitement arrive à contrôler le cancer de façon durable (Yang et al., 2023).

Les recherches en cours en immunothérapie ont pour but d'améliorer la sûreté et l'efficacité des traitements existants et d'en étendre l'applicabilité à plus de formes de cancer. De nouvelles approches, telles que les anticorps bispécifiques qui ciblent simultanément deux antigènes différents, et l'utilisation de virus oncolytiques pour stimuler les réponses immunitaires, sont à la pointe de cette recherche. Les efforts visant à comprendre et à atténuer les effets indésirables sur l'immunité, tels que l'hyperactivité du système immunitaire, sont essentiels pour que l'immunothérapie soit adoptée à plus grande échelle (DePeaux et al., 2023).

Médecine personnalisée en soins oncologiques

La médecine personnalisée, également connue sous le nom de médecine de précision, est venue transformer l'oncologie. En s'appuyant sur la génomique et le profilage moléculaire, la médecine personnalisée adapte les traitements aux caractéristiques génétiques et moléculaires propres au cancer de chaque patient. Cette approche individualisée améliore l'efficacité des traitements tout en réduisant la probabilité d'effets indésirables.

Le rôle de la génomique et du profilage moléculaire dans la médecine personnalisée est vital. Le séquençage de nouvelle génération permet une analyse complète de l'ADN tumoral afin d'en révéler les mutations, les fusions de gènes et autres altérations qui favorisent la croissance du cancer.

Cette information est cruciale pour trouver les cibles exploitables et sélectionner le traitement approprié. Par exemple, la détection du gène de fusion BCR-ABL présent dans la leucémie myéloïde chronique a conduit à la mise au point de l'imatinib, une thérapie ciblée révolutionnaire (Gambardella et al., 2020). De même, l'observation de mutations pilotes dans des gènes comme celui du récepteur du facteur de croissance épidermique (R-EGF) et de la kinase du lymphome anaplasique (ALK) a permis de créer des inhibiteurs ciblés qui améliorent considérablement le devenir des patients atteints de cancer du poumon non à petites cellules (Gambardella et al., 2020).

Des études de cas illustrent le succès des plans de traitement personnalisés. Par exemple, les patientes atteintes d'un cancer du sein HER2 positif réagissent bien aux thérapies ciblant le récepteur HER2 comme le trastuzumab. Dans le cas du cancer colorectal, les traitements visant les mutations KRAS ont permis d'améliorer l'état des patients (Hoeben et al., 2021). Un autre exemple notable est la technique CRISPR d'édition du génome des tumeurs solides pour modifier les cellules immunitaires, leur permettant de reconnaître et d'attaquer plus efficacement les cellules cancéreuses (Foy et al., 2023).

Bien que la médecine personnalisée présente des avantages considérables, elle n'est pas exempte de difficultés. L'hétérogénéité des types de tumeurs, le coût élevé des tests génétiques et la nécessité d'avoir accès à une infrastructure spécialisée pourraient limiter son adoption à grande échelle. En outre, la nature dynamique du cancer, qui peut évoluer et finir par résister aux thérapies ciblées, nécessite un suivi et une adaptation continus des stratégies de traitement (Weintraub, 2022).

Malgré ces difficultés, la recherche actuelle et les avancées technologiques sont prometteuses pour l'avenir de la médecine personnalisée. L'intégration d'approches provenant de différents domaines spécialisés, c'est-à-dire combinant des données génomiques, transcriptomiques et protéomiques, devrait permettre d'affiner encore les traitements personnalisés. En offrant des options thérapeutiques toujours plus efficaces et individualisées, la médecine personnalisée est appelée à jouer, au fil de son évolution, un rôle de plus en plus central dans le traitement du cancer.

Systèmes innovateurs de libération de médicaments

Les innovations en matière de systèmes de libération de médicaments transforment le traitement du cancer, car elles en améliorent la précision et l'efficacité tout en réduisant les effets secondaires. Parmi les avancées les plus prometteuses figurent les nanoparticules, les liposomes et les micelles, toutes de nouvelles méthodes pour livrer les agents anticancéreux directement et précisément sur les sites tumoraux.

Les nanoparticules, en raison de leur petite taille et de leur capacité à modifier leur surface, peuvent cibler des cellules cancéreuses bien précises, accroissant ainsi la précision du traitement. Par exemple, les nanoparticules peuvent être recouvertes de ligands ou d'anticorps qui se lient spécifiquement aux récepteurs des cellules cancéreuses, ce qui améliore

l'absorption du médicament dans les cellules tumorales. Des études récentes mettent en évidence l'utilisation de nanoparticules conjuguées à l'acide folique pour viser les récepteurs de l'acide folique surexprimés dans certains cancers, améliorant ainsi l'administration et l'efficacité des agents chimiothérapeutiques (Rana et al., 2023).

Les liposomes (des vésicules sphériques dotées d'une bicouche lipidique) encapsulent les médicaments, créant ainsi un environnement protecteur qui améliore la stabilité du médicament et en réduit la toxicité. Les formulations liposomiques, telles que le Doxil, se sont révélées très efficaces pour traiter certains cancers, notamment le cancer du sein et le sarcome de Kaposi, en prolongeant le temps de circulation du médicament et en s'accumulant principalement dans les tissus tumoraux en raison de leur effet amélioré de perméabilité et de rétention (Allen et Cullis, 2020).

Les micelles, qui sont formées de molécules amphiphiles, solubilisent les médicaments hydrophobes, ce qui en augmente la biodisponibilité. Leur capacité à encapsuler les médicaments peu solubles dans l'eau et à les transporter jusqu'aux tumeurs est particulièrement bénéfique. Des études ont montré que les formulations micellaires améliorent la livraison du paclitaxel, un agent chimiothérapeutique courant, ce qui atténue les effets secondaires et améliore les résultats thérapeutiques (Rosenblum et al., 2021).

Ces nouveaux systèmes de libération de médicaments influencent considérablement l'efficacité du traitement et les effets secondaires. Comme ils permettent à des concentrations plus élevées de médicaments d'atteindre la tumeur, ils réduisent la dose nécessaire, ce qui diminue les effets indésirables sur les tissus sains. Le transport ciblé permet également d'administrer des thérapies combinées, où plusieurs médicaments peuvent être encapsulés dans une seule nanoparticule ou un seul liposome pour attaquer les cellules cancéreuses sous plusieurs angles (Xu et al., 2021). Ces systèmes innovants mais complexes nécessitent souvent des protocoles d'administration spécialisés, et les infirmières en oncologie jouent un rôle central dans leur prise en charge sûre et efficace.

La recherche actuelle tente d'améliorer ces systèmes et d'explorer de nouveaux matériaux et de nouvelles méthodes pour en renforcer la précision et l'efficacité. Les études en cours portent sur l'utilisation de polymères biodégradables et de systèmes sensibles aux stimuli qui libèrent leur charge en réponse à des déclencheurs bien précis dans le microenvironnement tumoral, comme des changements de pH ou de température (Lee et Thompson, 2022).

RÉPERCUSSIONS SUR LES SOINS DES PATIENTS ET LEUR QUALITÉ DE VIE

Les progrès dans le traitement du cancer ont modifié considérablement les soins et la qualité de vie des patients; toutefois, si les résultats sont encourageants, les thérapies naissantes posent de nouvelles difficultés en ce qui concerne la prise en charge des effets secondaires. Les innovations en matière de thérapies ciblées, d'immunothérapie et de médecine personnalisée ont amélioré le devenir des patients, mais le contrôle des effets secondaires associés et le maintien d'une bonne qualité de vie demeurent incontournables.

La thérapie CAR-T, par exemple, donne des résultats prometteurs pour traiter les cancers du sang comme le lymphome et le myélome. Cependant, les patients voient souvent leur qualité de vie diminuer immédiatement après le traitement en raison d'effets secondaires graves comme le syndrome de libération de cytokines. Les études montrent toutefois des améliorations significatives de la qualité de vie dans les six mois suivant le traitement. La recherche indique que les scores de qualité de vie des patients augmentent, passant d'une base médiane de 77,9 à 83,7 six mois après la transfusion de lymphocytes T à récepteur antigénique chimérique (CART-T), malgré le déclin initial au cours de la première semaine de traitement (American Association of Hematology, 2023). Le potentiel de récupération et d'amélioration du bien-être est donc considérable après la phase de traitement initiale, soulignant la nécessité de soins de suivi complets.

En intégrant de nouvelles thérapies à la pratique clinique, il faut en parallèle accorder une attention particulière à la prise en charge globale des patients. La National Coalition for Cancer Survivorship souligne l'importance de la planification et de la coordination des soins pour aider les patients à s'y retrouver dans les options de traitement et à gérer efficacement leurs soins. Cette approche permet non seulement de prendre des décisions éclairées, mais aussi de favoriser la collaboration entre les équipes multidisciplinaires, ce qui améliore en fin de compte l'état de santé du patient et sa qualité de vie (National Coalition for Cancer Survivorship, 2020).

Les nouveaux traitements du cancer de la prostate, par exemple, ralentissent la progression de la maladie sans trop compromettre la qualité de vie, un équilibre crucial pour maintenir le bien-être général pendant le traitement (The University of Kansas Cancer Centre, 2024). Cependant, les thérapies avancées apportent leur lot de problèmes, notamment pour la prise en charge des effets secondaires qui minent la qualité de vie des patients. Des stratégies efficaces doivent être mises en place pour atténuer ces effets secondaires, qui vont des symptômes physiques tels que la douleur et la fatigue aux troubles psychologiques comme l'anxiété et la dépression. Il faut veiller à ce que les patients reçoivent un soutien approprié, notamment de l'aide psychologique et des moyens de contrôler les symptômes, afin d'améliorer leur expérience globale du traitement et de préserver leur qualité de vie (American Association of Hematology, 2023).

ASPECTS ÉTHIQUES DES NOUVEAUX TRAITEMENTS ONCOLOGIQUES

La vitesse d'apparition de nouveaux traitements en oncologie a d'importantes conséquences éthiques qui forcent à examiner minutieusement certains aspects comme l'accès, l'abordabilité, les droits des patients et le consentement éclairé. Les thérapies avancées sont de plus en plus disponibles; il est donc primordial de garantir un accès équitable et abordable. De nombreux traitements innovants coûtent très cher, ce qui les rend inaccessibles pour une grande partie de la population, et soulève la question de l'équité et de la justice dans les soins de santé (Crico et al., 2022). Par exemple, la disparité d'accès à la thérapie CAR-T en raison de son coût exorbitant illustre le

dilemme éthique de l'équilibre entre la disponibilité des traitements de pointe et l'accès généralisé pour les patients (Crico et al., 2022).

Le consentement éclairé constitue également une question morale fondamentale, en particulier devant l'utilisation croissante de technologies comme l'intelligence artificielle (IA) dans les soins oncologiques. L'IA peut améliorer la précision du diagnostic et la planification du traitement, mais son intégration nécessite de faire preuve de transparence sur la manière dont l'IA influence les décisions de traitement. Les patients doivent être pleinement conscients du rôle de l'IA, de ses avantages et de ses limites, et de tout risque de biais inhérent à ces technologies. Cette transparence est essentielle pour préserver l'autonomie des patients et leur confiance dans le système de santé (Hantel et al., 2024).

Les considérations éthiques s'étendent également aux essais cliniques, puis à la mise en application subséquente des traitements étudiés. Le processus d'essai clinique et les nouvelles thérapies comportent des risques et des incertitudes qui doivent être clairement communiqués aux patients. Les principes de bienfaisance et de non-malfaisance doivent guider les cliniciens pour s'assurer que les avantages d'un nouveau traitement donné l'emportent sur ses risques. En outre, les soins centrés sur le patient, qui respectent les préférences, les valeurs et les objectifs de la personne, constituent une part essentielle de la prise de décisions entourant le traitement (Crico et al., 2022).

Le paysage éthique de l'oncologie est encore compliqué par les divergences de point de vue entre les patients et les médecins sur le rapport coût-efficacité des traitements. Des études montrent que les oncologues et les patients portent souvent un regard différent sur ce qui constitue une dépense justifiée pour un bénéfice potentiel en années de vie ajustées en fonction de la qualité. Ces divergences soulignent l'importance d'une prise de décision partagée et d'un arrimage des objectifs de traitement (Tenner et Helft, 2013).

RÔLE DES INFIRMIÈRES EN ONCOLOGIE DANS L'ADMINISTRATION ET LA PRISE EN CHARGE DES TRAITEMENTS

Les infirmières en oncologie jouent un rôle prépondérant dans l'administration et la prise en charge des traitements contre le cancer, en répondant non seulement aux besoins physiques, mais aussi émotionnels et informationnels des patients. Leur apport est essentiel pour garantir la mise en œuvre efficace des thérapies nouvelles et avancées; elles contribuent donc énormément au processus thérapeutique dans son ensemble.

Les infirmières en oncologie administrent la chimiothérapie, l'immunothérapie, la thérapie ciblée et les autres traitements avancés. Leurs tâches consistent à préparer et à donner les médicaments, à surveiller les réactions indésirables chez les patients, à prendre en charge les effets secondaires et à fournir des soins de soutien tout au long du cycle de traitement (Association of Community Cancer Centers, 2024). Lorsque de nouvelles thérapies font leur apparition, les infirmières en oncologie doivent se tenir au courant des directives

et protocoles les plus récents, ce qui nécessite une formation continue et spécialisée pour administrer ces traitements complexes en toute sécurité et informer les patients et leurs proches de ce à quoi ils doivent s'attendre pendant le traitement (Oncology Nursing Society, 2021).

La formation et le perfectionnement des infirmières en oncologie font partie intégrante de leur rôle. Elles doivent rester au fait des derniers progrès de la science et des modalités de traitement, d'autant plus que les nouveaux systèmes de libération de médicaments et l'immunothérapie sont de plus en plus répandus. Le perfectionnement professionnel continu, souvent offert par des organisations comme l'Oncology Nursing Society (ONS), garantit que les infirmières disposent des outils nécessaires pour s'adapter à la complexité croissante des traitements (ONS, 2021). Grâce à leur expertise, elles permettent non seulement d'améliorer les résultats thérapeutiques, mais aussi l'expérience des patients, en leur offrant de l'information claire sur les subtilités des traitements et en les rassurant tout au long du processus de soins.

Les interactions entre l'infirmière et le patient sont au cœur des soins oncologiques. Les infirmières créent des liens avec les patients, leur apportent un soutien émotionnel et les guident à travers le stress et l'anxiété que causent les traitements. Elles défendent leurs intérêts, veillent à ce que leurs préoccupations soient entendues et à ce qu'ils reçoivent des soins complets et personnalisés (Lyu et al., 2024). Cette approche holistique et axée sur le patient est essentielle pour bien répondre aux besoins, tant physiques qu'affectifs. En aidant les patients à surmonter les difficultés du traitement et en favorisant une bonne communication, les infirmières en oncologie améliorent l'expérience globale et créent un environnement de soins positif.

ESSAIS CLINIQUES ET RECHERCHE EN ONCOLOGIE

Les essais cliniques sont le fondement de la recherche en oncologie, car ils génèrent des données essentielles qui guident la mise au point et l'approbation de nouveaux traitements contre le cancer. Leur importance ne peut être surestimée : ils sont essentiels pour évaluer la sécurité et l'efficacité des traitements avant qu'ils ne fassent partie des soins usuels. Les essais cliniques permettent de déterminer la posologie optimale et les effets secondaires possibles, et de comparer les nouveaux traitements aux anciens, ce qui garantit aux patients un meilleur pronostic (Unger et al., 2016).

Certains essais cliniques récents sont prometteurs. Par exemple, l'étude S2302 Pragmatica-Lung, qui combine l'administration de ramucirumab, un type de thérapie ciblée, et de pembrolizumab, un médicament d'immunothérapie, pour traiter le cancer du poumon non à petites cellules, est remarquable de par ses critères d'admissibilité élargis, qui permettent une représentation diversifiée des participants. Son approche pourrait servir de modèle à de futures études qui voudront donner priorité à l'inclusion et à la collecte de données exhaustives (*Transforming NCI Cancer Clinical Trials*, 2023).

Un autre essai clinique important, présenté au congrès 2024 de l'American Society of Clinical Oncology, a testé le médicament Lorbreña; le taux de survie sans progression après 5 ans est de 60 % chez les patients atteints d'un cancer du poumon à mutation ALK (Peter, 2024). Cela montre l'importance des thérapies ciblées pour traiter les cancers présentant des mutations génétiques spécifiques; elles allongent considérablement la survie comparativement aux traitements conventionnels.

Malgré ces progrès, la participation aux essais cliniques reste complexe. Les problèmes logistiques, le manque de sensibilisation et les obstacles socio-économiques empêchent souvent les patients de s'y inscrire. Pour améliorer la participation, on tente notamment de simplifier le devis des études, d'élargir les critères d'admissibilité et de stimuler l'intérêt des patients grâce à une meilleure communication et à des mécanismes de soutien (*Transforming NCI Cancer Clinical Trials*, 2023; ASCO, 2024). Les essais cliniques décentralisés, qui ont lieu dans les centres communautaires ou qui s'appuient sur la télémédecine, semblent une solution prometteuse pour faciliter l'accès dans les régions rurales ou mal desservies.

Pour contrer ces problèmes, des initiatives comme l'unité pour l'innovation des essais cliniques (Clinical Trials Innovation Unit, ou CTIU) ont été mises en place pour établir des devis d'études et des procédures opérationnelles innovantes. En encourageant la collaboration entre le gouvernement, le secteur de la santé et les partenaires universitaires, la CTIU veut simplifier le processus d'essai clinique afin d'accélérer l'évaluation des nouveaux traitements et d'en améliorer l'efficacité dans le paysage en rapide évolution de la recherche en oncologie (cancer.gov, 2023).

ORIENTATIONS FUTURES ET TRAITEMENTS ÉMERGENTS EN ONCOLOGIE

Sous l'impulsion de la recherche de pointe et des thérapies émergentes, le domaine de l'oncologie change rapidement, et laisse miroiter de grandes percées thérapeutiques. Les vaccins contre le cancer, l'oncologie de précision et la nanotechnologie sont au premier plan de ces innovations et façonneront l'avenir des soins oncologiques.

Les vaccins contre le cancer constituent l'un des développements les plus passionnants. Les progrès récents ont été alimentés par les avancées de la technologie de l'ARN messager (ARNm), qui a fait ses preuves lors de la pandémie de COVID-19. Les chercheurs sont optimistes et pensent arriver à cibler les néoantigènes communs issus de mutations pilotes dans divers types de tumeurs, ce qui pourrait conduire à la mise au point de vaccins contre le cancer à formulation immunitaire générique (Pancholi, 2024). Le but est de stimuler le système immunitaire pour qu'il reconnaisse et attaque plus efficacement les cellules cancéreuses, ce qui pourrait déboucher sur des traitements hautement personnalisés.

L'oncologie de précision continue de révolutionner les soins du cancer en exploitant les données génomiques pour adapter les traitements aux profils génétiques de chaque patient. Cette approche personnalisée se montre très prometteuse pour

améliorer l'efficacité tout en réduisant les effets indésirables. Les thérapies émergentes font notamment appel à l'intelligence artificielle (IA) et à l'apprentissage automatique pour trouver de nouvelles cibles pharmacologiques et optimiser les protocoles de traitement (Rulten et al., 2023). On s'attend à ce que l'intégration de l'IA améliore la précision des traitements oncologiques et favorise l'essor de nouveaux agents thérapeutiques.

Les traitements faisant appel à la nanotechnologie progressent aussi très rapidement. Les nanoparticules, les liposomes et les micelles bonifient l'efficacité des systèmes de libération de médicaments en accroissant la biodisponibilité et en affinant le ciblage pharmacologique. Ces avancées sont particulièrement bénéfiques pour réduire la toxicité systémique et améliorer l'issue des traitements (Chehelgerdi et al., 2023). Les possibilités qu'offrent les nanotechnologies en oncologie sont vastes, et certaines de leurs applications, comme les méthodes de théranostique, qui combinent les fonctions thérapeutiques et diagnostiques, permettant un suivi en temps réel de l'efficacité du traitement.

La collaboration et la recherche interdisciplinaires sont essentielles pour faire progresser les traitements émergents. La convergence de la biologie moléculaire, de la bioinformatique et de la science des matériaux est fondamentale pour traduire les découvertes réalisées au laboratoire en applications cliniques. Les chercheurs et les cliniciens doivent continuer à travailler ensemble pour stimuler les innovations dont dépendent le devenir et la qualité de vie des patients (Pancholi, 2024).

CONCLUSION

L'avènement de nouveaux traitements comme les thérapies ciblées, l'immunothérapie, la médecine personnalisée et les systèmes innovants de libération de médicaments transforme le paysage de l'oncologie. Ces avancées améliorent considérablement l'état de santé et la qualité de vie des patients, tout en complexifiant la pratique clinique, notamment le contrôle des effets secondaires et les considérations éthiques relatives à l'accessibilité et à l'abordabilité. Les infirmières en oncologie jouent un rôle fondamental dans l'administration et la prise en charge des traitements; elles ont donc besoin de formation continue pour apprivoiser la complexité des thérapies avancées. En outre, les essais cliniques en cours et la recherche interdisciplinaire sont essentiels pour confirmer l'efficacité des traitements et ouvrir la voie à de futures innovations. Au fur et à mesure que le domaine progresse, les efforts de collaboration demeurent nécessaires pour surmonter les obstacles à la participation aux essais cliniques et garantir un accès équitable aux traitements de pointe, ce qui améliorera, en fin de compte, l'efficacité et la personnalisation des soins du cancer.

CONFLITS D'INTÉRÊTS

Les auteurs déclarent ne pas être en conflit d'intérêts.

RÉFÉRENCES

- American Association of Cancer Research (2024). *Cancer research catalyst*. <https://www.aacr.org/professionals/blog/>
- American Cancer Society (2-24). *Targeted cancer therapy | Targeted drug therapy for cancer*. <https://www.cancer.org/cancer/managing-cancer/treatment-types/targeted-therapy/what-is.html>
- American Society of Clinical Oncology (2024). *New cancer research impacting treatment, prevention, early diagnosis*. (2024, June 1). <https://society.asco.org/about-asco/press-center/news-releases/new-cancer-research-impacting-treatment-prevention-early>
- American Society of Hematology (2023). *A promising outlook: CAR T cells improve patient quality of life*. <https://www.hematology.org/newsroom/press-releases/2023/a-promising-outlook-car-t-cells-improve-patient-quality-of-life>
- Association of Community Cancer Centers. (2024, May 29). *Oncology nurses: The heart of cancer care*. ACCC Buzz. <https://www.accc-cancer.org/acccbuzz/blog-post-template/accc-buzz/2024/05/29/oncology-nurses-the-heart-of-cancer-care>
- Ayala Ceja, M., Khericha, M., Harris, C. M., et al. (2024). Autologous CAR-T cell manufacturing. *J Exp Med.*, 221(1).
- Cancer.gov (2023). *Transforming NCI cancer clinical trials*. (2023, April 14). <https://www.cancer.gov/news-events/cancer-currents-blog/2023/transforming-nci-cancer-clinical-trials>
- Cancer.gov (2024). *Targeted therapy drug list by cancer type*. (2024, July 16). <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/targeted-therapies/approved-drug-list>
- Chehelgerdi, M., Chehelgerdi, M., Allela, O. Q. B., Pecho, R. D. C., Jayasankar, N., Rao, D. P., Thamaraiyani, T., Vasanthan, M., Viktor, P., Lakshmaiya, N., Saadh, M. J., Amajd, A., Abo-Zaid, M. A., Castillo-Acobo, R. Y., Ismail, A. H., Amin, A. H., & Akhavan-Sigari, R. (2023). Progressing nanotechnology to improve targeted cancer treatment: overcoming hurdles in its clinical implementation. *Molecular Cancer*, 22(1), 169. <https://doi.org/10.1186/s12943-023-01865-0>
- Crico, C., Sanchini, V., Casali, P. G., & Pravettoni, G. (2022). Ethical issues in oncology practice: A qualitative study of stakeholders' experiences and expectations. *BMC Medical Ethics*, 23(1), 67. <https://doi.org/10.1186/s12910-022-00803-x>
- DePeaux, K., Rivadeneira, D. B., Lontos, K., Dean, V. G., Gunn, W. G., Watson, M. J., Yao, T., Wilfahrt, D., Hinck, C., Wieteska, L., Thorne, S. H., Hinck, A. P., & Delgoffe, G. M. (2023). An oncolytic virus-delivered TGFβ inhibitor overcomes the immunosuppressive tumor microenvironment. *The Journal of Experimental Medicine*, 220(10), e20230053. <https://doi.org/10.1084/jem.20230053>
- DIA Global Forum. (2024). *Cancer treatment: Advances in the 20th and 21st Centuries*. <https://globalforum.diaglobal.org/issue/april-2024/cancer-treatment-advances-in-the-20th-and-21st-centuries/>
- Foy, S. P., Jacoby, K., Bota, D. A., Hunter, T., Pan, Z., Stawiski, E., Ma, Y., Lu, W., Peng, S., Wang, C. L., Yuen, B., Dalmás, O., Heeringa, K., Sennino, B., Conroy, A., Bethune, M. T., Mende, I., White, W., Kukreja, M., Gunturu, S., ... Mandl, S. J. (2023). Non-viral precision T cell receptor replacement for personalized cell therapy. *Nature*, 615(7953), 687–696. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-05531-1>
- Gambardella, V., Tarazona, N., Cejalvo, J. M., Lombardi, P., Huerta, M., Roselló, S., Fleitas, T., Roda, D., & Cervantes, A. (2020). Personalized medicine: Recent progress in cancer therapy. *Cancers*, 12(4), 1009. <https://doi.org/10.3390/cancers12041009>
- Hantel, A., Walsh, T. P., Marron, J. M., Kehl, K. L., Sharp, R., Van Allen, E., & Abel, G. A. (2024). Perspectives of oncologists on the ethical implications of using artificial intelligence for cancer care. *JAMA Network Open*, 7(3), e244077. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.4077>
- Hoebe, A., Joosten, E. A. J., & van den Beuken-van Everdingen, M. H. J. (2021). Personalized medicine: Recent progress in cancer therapy. *Cancers*, 13(2), 242. <https://doi.org/10.3390/cancers13020242>
- Osman, A. E. G., & Deininger, M. W. (2021). Chronic myeloid leukemia: Modern therapies, current challenges and future directions. *Blood Reviews*, 49, 100825. <https://doi.org/10.1016/j.blre.2021.100825>
- Oncology Nursing Society. (2021, April 6). New guidelines in cancer care. *ONS Voice*. <https://voice.ons.org/news-and-views/new-guidelines-in-cancer-care>
- Lyu, X. C., Jiang, H. J., Lee, L. H., Yang, C. I., & Sun, X. Y. (2024). Oncology nurses' experiences of providing emotional support for cancer patients: a qualitative study. *BMC Nursing*, 23(1), 58. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-01718-1>
- National Coalition for Cancer Survivorship (2020). *Quality Cancer Care*. <https://canceradvocacy.org/policy/quality-cancer-care/>
- Pancholi, N. J. (2024b, February 2). *Experts forecast 2024, Part 1: Advances in cancer vaccines – American Association for Cancer Research (AACR)*. American Association for Cancer Research (AACR). <https://www.aacr.org/blog/2024/01/08/experts-forecast-cancer-research-and-treatment-advances-in-2024-part-1/>
- Peng, V., Trsan, T., Sudan, R., Bhattarai, B., Cortez, V. S., Molgora, M., Vacher, J., & Colonna, M. (2024). Inositol phosphatase INPP4B sustains ILC1s and intratumoral NK cells through an AKT-driven pathway. *The Journal of Experimental Medicine*, 221(3), e20230124. <https://doi.org/10.1084/jem.20230124>
- Peter, R. M. (2024, June 10). *ASCO 2024: The latest advances in oncology clinical trials*. Labiotech.eu. <https://www.labiotech.eu/in-depth/asco-2024-latest-advances-in-oncology-clinical-trials/>
- Rulten, S. L., Grose, R. P., Gatz, S. A., Jones, J. L., & Cameron, A. J. M. (2023). The future of precision oncology. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(16), 12613. <https://doi.org/10.3390/ijms241612613>
- Staff, C. R. C. (2024, June 28). *FDA approvals in oncology: January-March 2024 | AACR*. American Association for Cancer Research (AACR). <https://www.aacr.org/blog/2024/04/03/fda-approvals-in-oncology-january-march-2024/>
- Sun, C., España, S., Richarz, N., Solé-Blanch, C., Boada, A., Martínez-Cardús, A., Chu, A., Liu, Z., & Manzano, J. L. (2024). Targeted therapy or immunotherapy in BRAF-mutated metastatic melanoma: A Spanish center's decade of experience. *Frontiers in Oncology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fonc.2024.1322116>
- Tenner, L., & Helft, P. R. (2013). Ethical challenges in oncology, explored through a series of vignettes. *Oncology*, 27(2), 87–90.
- The University of Kansas Cancer Center (2024). *New prostate cancer treatment approach slows progression*. <https://www.kucancercenter.org/news-room/news/2024/06/prostate-cancer-treatment-slows-progression>
- Unger, J. M., Cook, E., Tai, E., & Bleyer, A. (2016). The role of clinical trial participation in cancer research: Barriers, evidence, and strategies. American Society of Clinical Oncology educational book. *American Society of Clinical Oncology. Annual Meeting*, 35, 185–198. https://doi.org/10.1200/EDBK_156686
- Weintraub, K. (2022, November 13). *New cancer therapy takes personalized medicine to a new level*. <https://medicalxpress.com/news/2022-11-cancer-therapy-personalized-medicine.html>
- World Economic Forum. (2024). *11 new breakthroughs in the fight against cancer*. <https://www.weforum.org/agenda/2024/07/cancer-treatment-and-diagnosis-breakthroughs/>
- Yang, Q., Guo, N., Zhou, Y., Chen, J., Wei, Q., & Han, M. (2020). The role of tumor-associated macrophages (TAMs) in tumor progression and relevant advance in targeted therapy. *Acta pharmaceutica Sinica. B*, 10(11), 2156–2170. <https://doi.org/10.1016/j.apsb.2020.04.004>

Managing Cytotoxic Extravasation: Simulation-based tutorials to improve quality of care and patient safety for chemotherapy patients

by Sarmad Muhammad Soomar*, Naureen Allani, Rabia Salim Rashid, and Khairunnisa Mansoor

ABSTRACT

This paper reports on a quality improvement project that was conducted collaboratively by an oncology clinical nurse coordinator and simulation nurse educator. The project utilized simulation-based tutorials with a stepwise approach to train and evaluate the self-efficacy of oncology registered nurses working in a tertiary care hospital. A general assessment of the problem of cytotoxic extravasation was explored using an Ishikawa diagram and the factors responsible for such common issues in chemotherapy administration and oncology nursing practice were plotted. The Plan-Do-Study-Act (PDSA) approach was utilized to apply the quality improvement project method and to strategize the learning for the oncology nurses. The simulation tutorials approach used was an innovative educational activity. The project was completed by training each oncology registered nurse to enhance their efficacy in identifying and managing extravasation. The innovation of simulation-based education tutorials was effective in enhancing nurses' practices. It also provided insight for continuous nursing education and evaluation that will impact the clinical practice routines in oncology care, thus saving patients from potential adverse effects of chemotherapy.

Keywords: cytotoxic, extravasation, simulation, quality of care, oncology

AUTHOR NOTES



Sarmad Muhammad Soomar*, Senior Instructor, School of Nursing and Midwifery, Aga Khan University, Karachi Pakistan
sarmad.soomar@aku.edu



Naureen Allani, Clinical Nurse Coordinator, Oncology, Aga Khan Hospital, Karachi, Pakistan
naureen.allani@aku.edu



Rabia Salim Rashid, Registered Nurse, Aga Khan Hospital, Karachi, Pakistan
rabia.salim@aku.edu



Khairunnisa Mansoor, Senior Instructor, School of Nursing and Midwifery, Karachi, Pakistan
khairunnisa.mansoor@aku.edu

*Corresponding author: Sarmad Muhammad Soomar –
sarmad.soomar@aku.edu

DOI:10.5737/23688076354606

INTRODUCTION

Cancer is one of the leading causes of death around the globe. According to the International Agency for Research on Cancer (IARC, 2020), Pakistan's population is 220.9 million and sees 178,388 new cancer cases and 117,149 cancer deaths annually (Kim, Park, Lee & Cheon, 2020). Cancer treatment depends on the stage of the cancer (Langer, 2010). Different options are available to treat cancer, one of which is chemotherapy. The National Cancer Institute mentions that chemotherapy is a cytotoxic medication that shrinks or kills cancer cells (Wenstrom & Margulies, 2008), and is mostly administered through intravenous therapy. The administration requires specialized training as it might cause extravasation. Extravasation refers to the leakage of injected drugs from blood vessels causing damage to the surrounding tissues (Kim et al., 2020; Wenstrom & Margulies, 2008).

Common signs and symptoms of extravasation include pain, stinging or burning sensations, and edema around the intravenous (IV) injection site. In severe cases, extravasation may cause tissue dysfunction or physical defects, resulting in a delay of treatment, patients' distrust, and numerous other issues (Kim et al., 2020). Reporting and managing extravasation through standard guidelines are essential strategies in caring for oncology patients (Kim et al., 2020; Langer, 2010).

Incidence rates of extravasation vary greatly but have been estimated at 0.5-6% of patients receiving chemotherapy. However, large numbers of patients are at risk since vesicants are commonly administered chemotherapy agents (Maldonado, Parsons, Chen, Haslam, & Prasad, 2020). Health professionals are also at risk of adverse health outcomes if chemotherapy is not administered safely. Adverse health outcomes for health care providers, including headache, vertigo, hair loss, skin rashes and burning eyes, have been reported due to continue exposure to low doses of chemotherapy (Anand et al., 2022).

Twelve percent of registered nurses were noticed in a clinical setting with serious issues with their psychomotor skills due to lack or no training about cytotoxic extravasations (Guerrero, Attallah, Gomma, & Ali, 2024). Yet, handling and administering cytotoxic medication safely is significant to ensure protection of registered nurses in the workplace. It is suggested that a registered nurse should have competency training in chemotherapy handling and administration. These registered nurses should be observed after the training to monitor their practices in clinical settings (Asefa, Aga, Dinegde, & Demie, 2021). In addition, each health facility should have a continuous educational program for competency review and

efficacy development among registered nurses to ensure that skills are retained, and practice is updated according to evidence-based guidelines. This practice approach is helpful in terms of both clinical impact and preventing negative health consequences which could add to the burden on health and finances of an oncology patient (Asefa et al., 2021; Mamdouth, Mohamed & Mohamed, 2022).

Simulation is one of the innovative and interesting educational ways to engage registered nurses in learning this rigorous skill and clinical practice activity. Simulation is an activity which is a replica of a natural phenomenon and is one of the evidence-based teaching pedagogies to build competency in skills and enhance the efficacy of clinical practice (Zafšnik, Cerovečki, Stojnić, Belec, & Klemenc-Ketiš, 2024). Simulation is utilized as a convincing learning tool that provides higher levels of competence to health care providers and eventually enhances patient safety (Al-Elq, 2010). This educational technique decreases errors, increases the satisfaction of participants with the educational process, and enhances their self-confidence, self-esteem, and comfort in skill performance (Koukourikos et al., 2021). A core feature of simulation is debriefing which “encompasses the cognitive domain assessing knowledge; the kinetic domain assessing skill and action; and the affective domain, or how the learner felt or interacted with the patient or other staff “ (Guerrero, Tungpalan-Castro, & Pingue-Raguini, 2022). Though simulation is widely used, little empirical evidence has been available to support its effectiveness in many aspects of cancer nursing education, particularly the possession of psychomotor skills of preparing and administering chemotherapy safely (Silva et al., 2023).

Context of the Problem

This initiative took place at one of the tertiary care teaching hospitals in Karachi, Pakistan. Taking a quality improvement and clinical practice enhancement approach, the nursing team of the oncology unit and the clinical simulation center joined together and created a team to work on this issue of extravasation. The issue was highlighted through the clinical management team led by the clinical nurse coordinator. Their routine observations were recorded on incident forms of the hospital. According to their list of clinical incidents, extravasation was one of the incidents noted and documented which was increasing. These incidents were also validated with the clinical nurse coordinator’s observations and reports. To focus on improvement regarding this issue was seen as not only enhancing teaching and learning, and the knowledge-based ability of registered nurses working in oncology, but also aid in solving a common issue which could potentially add a burden to a patient’s health.

As an initial step in this quality project, the Ishikawa diagram, also known as fishbone diagram, was used before preparing any educational program. Assessment using this tool helped to develop an understanding and map of the factors responsible for such a sensitive clinical issue with patients in oncology. This is a strong tool which is utilized for root cause analysis (McDermott, Antony, Sony, Fernandes, Koul & Doulatbadi, 2023). Its six components are categorized as

material, machine, method, environment, measurement, and people (McDermott, Antony, Sony, Rosa, Hickey & Grant, 2023). By applying this tool, it will further help to build a strong implementation of the Plan-Do-Study-Act (PDSA) cycle.

To explore the depth of the causes of extravasation in our centre, the overall assessment was run in the clinical setting, guided by the components of the Ishikawa diagram. This assessment was led by the quality project team and facilitated by the clinical members of the team. It included two stages, one observational and the other an independent discussion (similar to interviews but unstructured) with each registered nurse in the oncology setting. Based on these two stages of data collection, potential causes for extravasation were identified.

An extravasation in a patient was seen as being potentially caused by numerous reasons (see Figure 1). The material cause for extravasation is the use of low quality or worn-out material for cannulation. A machinery cause includes the devices involved in causing the extravasation such as defected cannula or a malfunctioning intravenous line attached directly or through the infusion pump. The method in the fishbone diagram signifies the process by which the cannula is inserted. Discrepancy in the method may also lead to extravasation. For example, using the wrong site and techniques are two errors in the essential parts of cannulation skills. Choosing the wrong site for cannula insertion or not performing a proper flush with normal saline can serve as a cause for extravasation. Simultaneously, insufficient light in the environment and lack of skilled staff on the unit are also hindrances which are environmental causes.

To avoid these environmental causes, it was recommended an intravenous expert should be assigned to each unit and a conducive environment for nursing skills should be ensured. The manual inspection or physical dimension of the extravasation comes under the component of measurement. Identifying correct veins and monitoring of the process of the cannulation are important measurement elements. The last component in the fishbone diagram applies to people and indicates causes that are related to human beings. For example, sometimes increased workload and having multiple patient cannulations to perform can contribute to extravasation. In some cases, registered nurses lack intravenous cannulation skills or neglect the serious consequences of performing the significant skills with diligence. Such observations and self-reporting by registered nurses led the project team to decide the method of intervention needed was an educational action.

METHODOLOGY

The overall simulation tutorial project for managing cytotoxic extravasation was guided by the PDSA framework. PDSA cycles offer a framework for evaluating changes iteratively to enhance system quality (see Figure 2). The cycle is used extensively across healthcare settings for various kinds of quality improvement and patient safety projects (Taylor et al., 2014). Below, our project is described according to the steps of the PDSA cycle.

Figure 1

Ishikawa Diagram for Root Cause Analysis

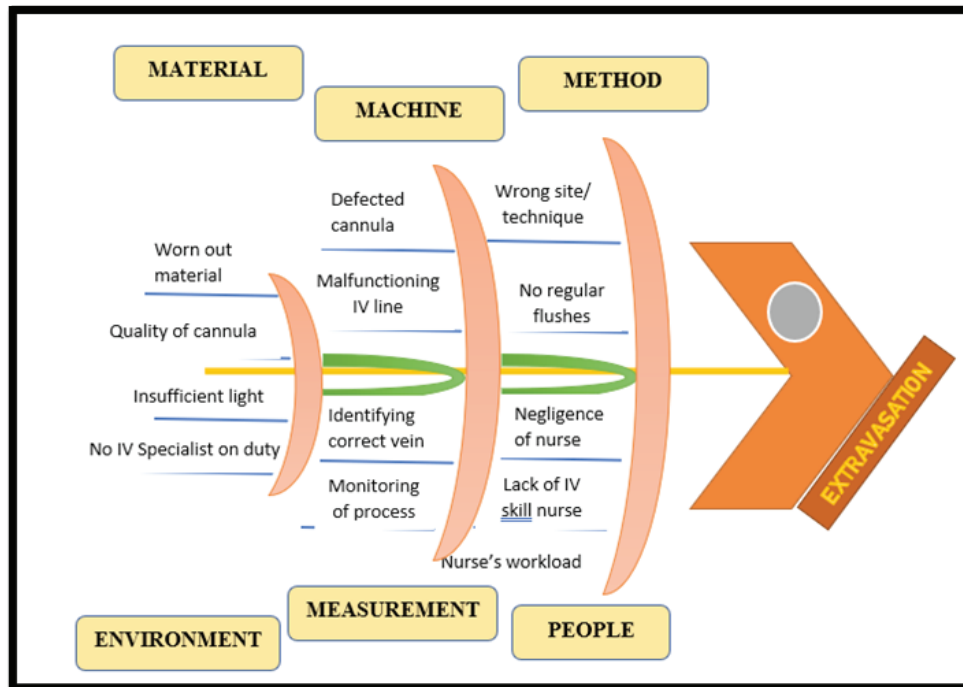
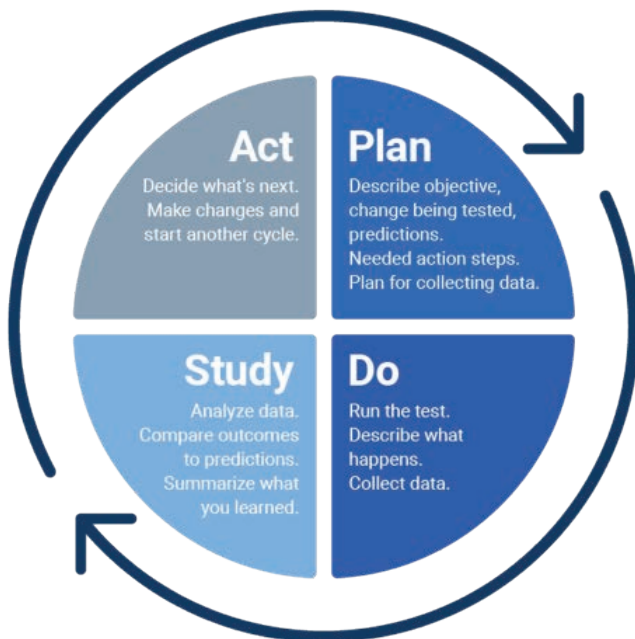


Figure 2

Plan-Do-Study-Act Cycle Details



Plan (P)

Aim: The goal of the quality improvement project was to provide training to registered nurses to manage extravasation effects in patients receiving chemotherapy through a PICC line.

Instruction Components: Simulation-based tutorials with different clinical situations, a theoretical section, low fidelity simulation on mannequins, and medium fidelity simulation for handling techniques.

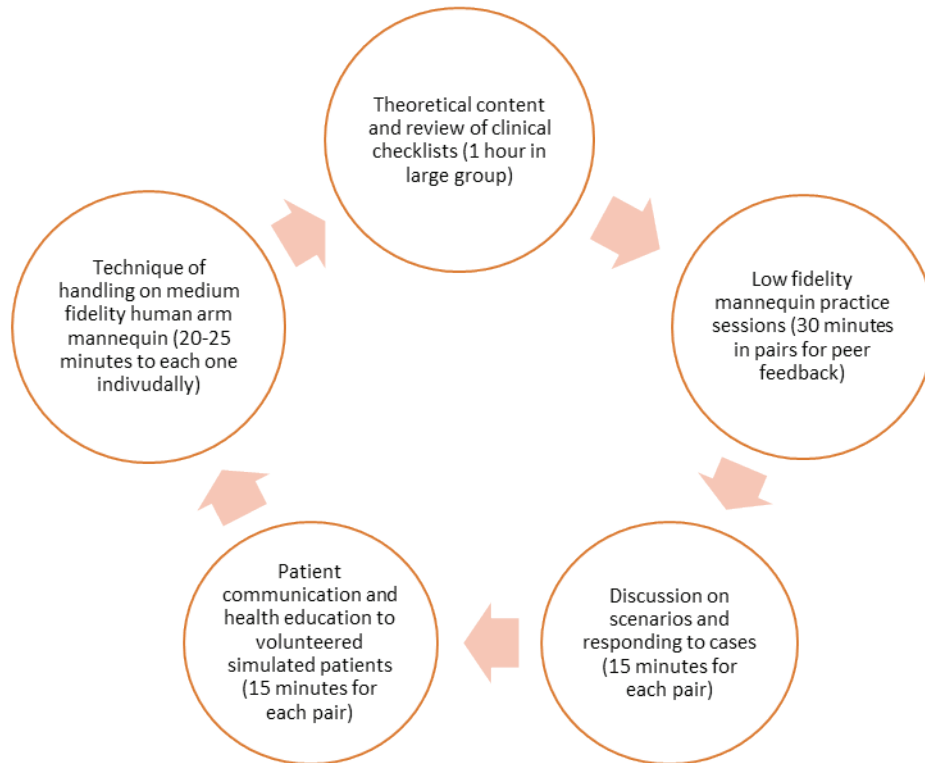
Requirements: Course grid, checklist and clinical flow diagrams or a clinical tool for teaching and learner's evaluation. Other resources included mannequins, debriefing rooms, and common clinical instruments including intravenous line, pole, alcohol swabs, gauze, gloves. etc.

Do (D)

For the 'do' part, we developed, evaluated and finalized the course design document as a team and developed a checklist to conduct simulation-based tutorials. A literature search was carried out to find relevant evidence-based clinical tools which could be used as a flow diagram to assist learners' understanding. The identified flow charts and diagrams were finalized through review by the clinical nurse coordinator and were approved for use in teaching and learning situations. The charts and diagrams were easy to follow during simulation-based practice and matched the guidelines followed in this specific hospital. Later, we used mannequins to perform low-fidelity simulation in conjunction with the theoretical portion. We also developed and conducted simulation-based lessons with which learners worked and critically thought about

Figure 3

Flow of Simulation-Based Tutorials



clinical cases. They then showcased their response to the mannequin like a routine interaction with patients. The interaction was followed by the use of communication skills and providing health education to patients to increase their literacy about the issue and its management. Lastly, the activity also included a medium fidelity simulation that used moulage to demonstrate extravasation and blood pumping. Participants identified and provided their management and clinical implications accordingly. They performed psychomotor skills and documentation as part of the simulation.

The simulation tutorials as strategy

The theoretical information was provided along with low fidelity simulation on mannequins as part of the overall tutorial (see Figure 3). Simulation-based tutorials were designed where learners went through multiple scenarios and simulated patient responses to their communication, health education and queries related to extravasation. As a hybrid learning experience, this theoretical portion was also offered with a medium fidelity arm where blood is pumped, and extravasation can be showcased through already prepared wounds and discoloration patches (moulage). Learners' technique in attaching chemotherapy, identifying extravasation and handling extravasation through a proper protocol was assessed in phases through this hybrid attached medium fidelity arm. After the overall training, learners were evaluated regarding each of the steps learned during this simulation-based tutorial through the standard tools of care from the clinical area.

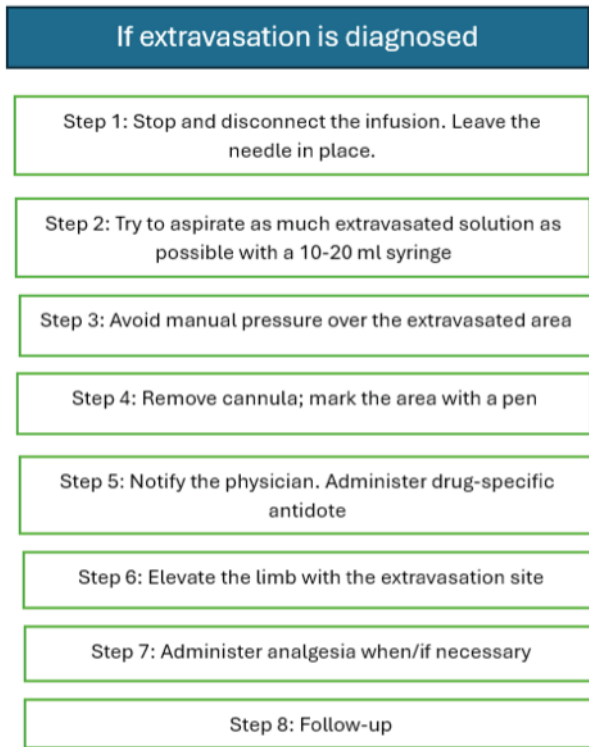
After the completion of the overall phases of tutorial, each learner was individually given a scheduled time for a debriefing session, where nursing and simulation experts provided their feedback to the nurse. The details of the debriefing for the experiences during all phases were provided through use of the PEARLS tool (Meguerdichian et al., 2022). The individual debriefing focused on the learning outcomes of the simulation tutorials and the assigned simulation-based tasks at each phase. Further, the feelings and experiences of learners in each situation and phase were discussed in detail. The discussion connected patient care and safety related to nursing outcomes, which were seen as essential to be reviewed and reflected upon.

Study (S)

Evaluation included observation of the methods used by learners to attach chemotherapy, recognize extravasation, and handle it according to protocol. In addition, learners' reactions were evaluated regarding the developed scenarios, their ability to communicate, how they presented health education, and how they handled cytotoxic extravasation. The efficacy outcomes were also gathered from learners regarding the overall simulation-based tutorials. A standard self-efficacy grid relevant to the simulation training was utilized for this purpose which had been recommended by the simulation education team. The checklists and tools from the literature (See Figure 4) that were part of the theory and scenarios were also added into the grid in terms of outcome analysis. The overall project was analyzed based on identifying strengths and areas for improvement.

Figure 4

A Commonly Used Step-By-Step Guide to Managing Extravasation



Source: Adapted from Kim, J. T., Park, J. Y., Cheon, Y. J. (2020, August). Guidelines for the management of extravasation. *Journal of Educational Evaluation for Health Professionals*, 10, 17.

Act (A)

Based on evaluation and outcome analysis, the team identified and understood the need to adjust practice routines to enhance the clinical competencies and patient care processes in the clinical settings. The details can be reviewed in the implication of practice described at the end of this report.

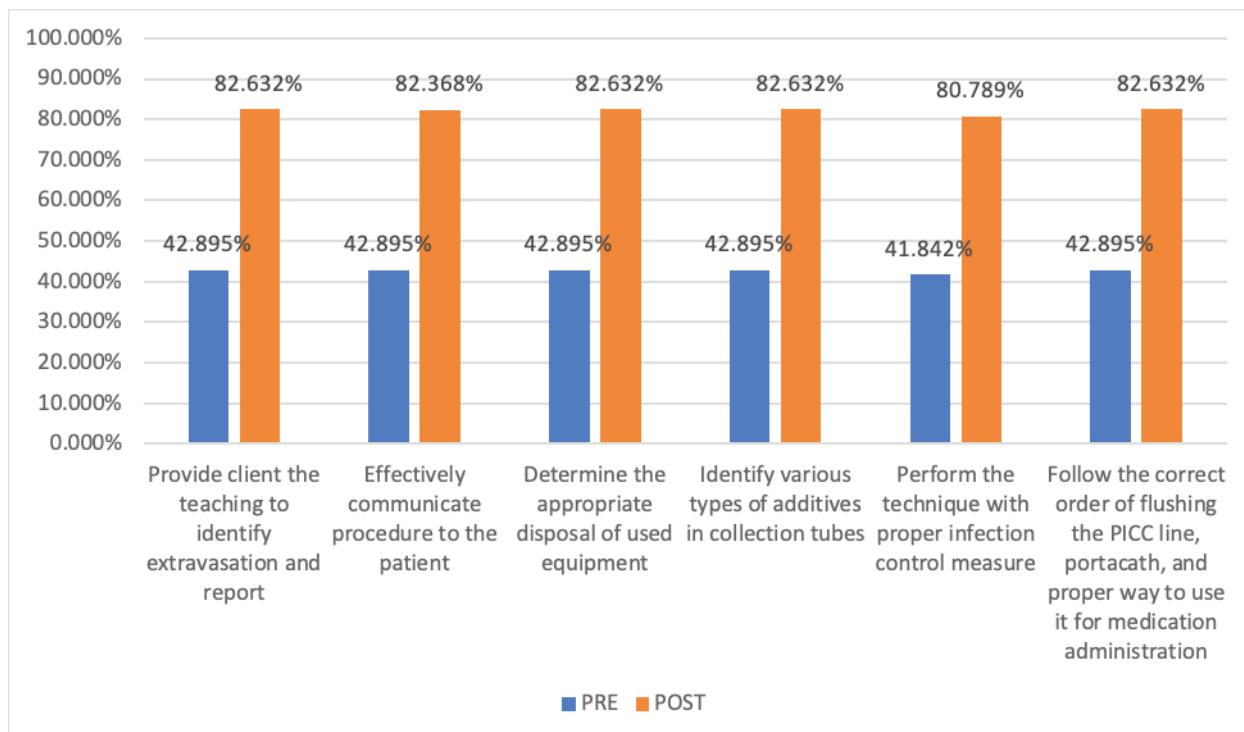
Project outcome

To make certain every oncology nurse was trained and well versed in the skills related to extravasation, the complete project ran for almost 6 months, with tutorials given periodically. A total of 65 learners were part of these simulation-based tutorials. Participants were given a quick online self-administered survey based on the expected outcomes to understand how this activity had enhanced their learning in all phases (see Figure 5).

As per the desired outcomes of the simulation-based tutorials, one of the significant learnings was to understand the effect of cytotoxic extravasation (39.2% improvement) in terms of identifying extravasation and managing it properly in the chemotherapy areas. This learning also includes knowledge of medications that have the potential to cause extravasation (39.4% improvement). Overall, understanding was comparatively lower than expected immediately after the tutorial learning. Understandably, a new concept requires further clinical observation and practice which can be acquired later. A noticeable increase in self-efficacy was observed over time and assured us that at least the practice on low fidelity mannequins enhanced learners' knowledge and hands on practice to a beginning or basic required level.

Figure 5

A Basic Graphical Representation to Show the Pre Post Self-Efficacy Percentage Self-Administered by Nurses



Another important aspect in handling extravasation is the provision of health education for the patient. Such instruction will support and enhance patient's healthcare when they have a better understanding of the situation. Patients will report and share signs of extravasation and their feeling in a timely manner which have been discussed. In turn, this will prevent worsening of the site where chemotherapy is administered. All the items of self-efficacy assessed in the nurses following the tutorial were improved with a collective difference of 39.7% (see Figure 5).

Strengths and limitations

The simulation-based tutorials, from planning to implementation, have been monitored and evaluated throughout the six months. The summative evaluation was conducted through a SWOC analysis (see Figure 6) approach through informal discussions with attendee registered nurses, members from clinical and simulation teams, and patients during their visits. Strengths, weaknesses and challenges in the educational program, as well as opportunities for improvements, were identified.

Implication for practice

Teaching nurses how to manage cytotoxic extravasation brought on by chemotherapy through simulation-based education has greatly improved nursing practice and patient care. These educational programs have given registered nurses

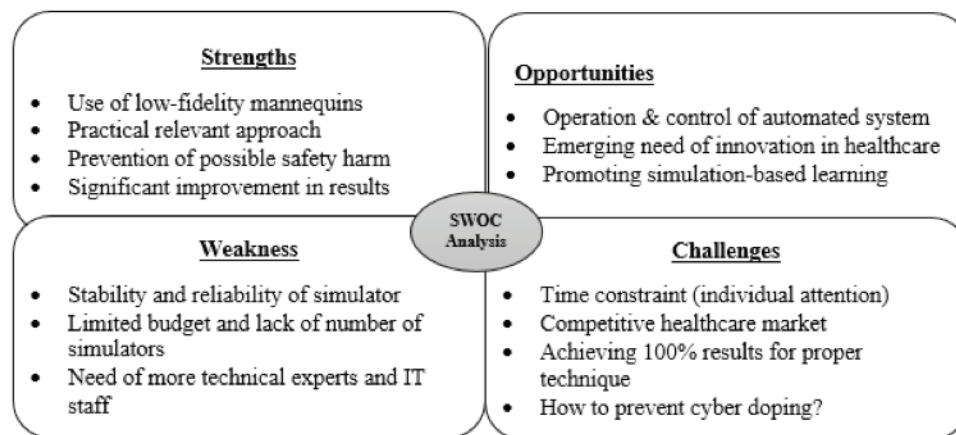
practical experience and promoted a deeper grasp of the appropriate procedures and solutions by immersing them in realistic circumstances that mimic the difficulties of extravasation. Registered nurses receiving these kinds of training are adequately equipped to identify extravasation symptoms quickly, taking the necessary precautions to lessen the damage of patient health. This has enhanced interaction with patients and the multidisciplinary team in an effective manner. It is anticipated that better patient safety and a decreased chance of complications will translate into better clinical results and higher levels of patient satisfaction.

CONCLUSION

Combining case scenarios, practice sessions, theoretical review and overall simulation-based evaluation with a detailed individual debriefing is an effective pedagogical approach to train and enhance skills of adults functioning at clinical setups. Chemotherapy settings in oncology are sensitive areas and patients receiving care in those settings are potentially vulnerable due to their health status. Improper technique and ineffective communication will impair the experience and can lead to poor experiences, like extravasation, which can be prevented or managed without any delay in care. Simulation-based tutorials can make learners' lives easy with an experiential and reflective approach.

Figure 6

SWOC Analysis Diagram



REFERENCES

- Al-Elq, A. H. (2010). Simulation-based medical teaching and learning. *J Family Community Med.*, 17(1), 35–40. <https://doi.org/10.4103/1319-1683.68787>
- Anand, U., Dey, A., Chandel, A. K. S., Sanyal, R., Mishra, A., Pandey, D. K., De Falco, V., Upadhyay, A., Kandimalla, R., Chaudhary, A., Dhanjal, J. K., Dewanjee, S., Vallamkondu, J., & Pérez de la Lastra, J. M. (2022). Cancer chemotherapy and beyond: Current status, drug candidates, associated risks and progress in targeted therapeutics. *Genes Dis.*, 10(4), 1367-1401. <https://doi.org/10.1016/j.gendis.2022.02.007>. Erratum in: *Genes Dis.* 2024 Jan 20, 11(4), 101211. <https://doi.org/10.1016/j.gendis.2024.101211>
- Asefa, S., Aga, F., Dinegde, N. G., & Demie, T.G. (2021). Knowledge and practices on the safe handling of cytotoxic drugs among oncology nurses working at tertiary teaching hospitals in Addis Ababa, Ethiopia. *Drug Healthc Patient Saf.*, 13, 71–80. <https://doi.org/10.2147/DHPS.S289025>
- Guerrero, J. G., Attallah, D. M., Gomma, N. H., & Ali, S. A. (2024). Improvements in practicing nurses' knowledge, skills, self-efficacy, confidence, and satisfaction after a simulated clinical experience of caring for a patient undergoing chemotherapy: A quasi-experimental study. *BMC Nurs.*, 23(1), 66. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-01727-0>

- Guerrero, J. G., Tungpalan-Castro, G. M., & Pingue-Raguini, M. (2022). Impact of simulation debriefing structure on knowledge and skill acquisition for postgraduate critical care nursing students: Three-phase vs. multiphase. *BMC Nurs.*, 21(1), 318. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-01100-z>
- Kim, J. T., Park, J. Y., Lee, H. J., & Cheon, Y. J. (2020). Guidelines for the management of extravasation. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 17, 21. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2020.17.21>
- Koukourikos, K., Tsaloglidou, A., Kourkouta, L., Papathanasiou, I. V., Iliadis, C., Fratzana, A., Panagiotou, A. (2021). Simulation in clinical nursing education. *Acta Inform Med.* 29(1), 15-20. <https://doi.org/10.5455/aim.2021.29.15-20>
- Langer, S. W. (2010), Extravasation of chemotherapy. *Curr Oncol Rep*, 12(4), 242-246.
- Maldonado, E. B., Parsons, S., Chen, E. Y., Haslam, A., & Prasad, V. (2020). Estimation of US patients with cancer who may respond to cytotoxic chemotherapy. *Future Sci OA.*, 6(8), FSO600. <https://doi.org/10.2144/fsoa-2020-0024>
- Mamdouh Zakaria, M., Mohamed Alaa, S., & Mohamed Desoky, G. (2022). Oncology nurses' knowledge and practices regarding safe administration of intravenous chemotherapy. *Egyptian Journal of Health Care.*, 13(1), 1218–1231.
- McDermott, O., Antony, J., Sony, M., Fernandes, M. M., Koul, R., & Doulatabadi, M. (2023). The use and application of the seven new quality control tools in the manufacturing sector: A global study. *The TQM Journal.*, 35(8), 2621–2639.
- McDermott, O., Antony, J., Sony, M., Rosa, A., Hickey, M., & Grant, T. A. (2023). A study on Ishikawa's original basic tools of quality control in healthcare. *The TQM Journal*, 35(7), 1686–1705.
- Meguerdichian, M., Bajaj, K., Ivanhoe, R., Lin, Y., Sloma, A., de Roche, A., Altonen, B., Bentley, S., Cheng, A., & Walker, K. (2022). Impact of the PEARLS Healthcare Debriefing cognitive aid on facilitator cognitive load, workload, and debriefing quality: A pilot study. *Advances in Simulation*, 7(1), 40.
- Silva, A., Teggart, K., Heerschap, C., Galica, J., Woo, K., & Luctkar-Flude, M. (2023). The use of simulation-based education in cancer care: A scoping review. *International Journal of Health Care Simulation*, 1–11. <https://doi.org/10.54531/auxj4316>
- Taylor, M. J., McNicholas, C., Nicolay, C., Darzi, A., Bell, D., & Reed, J. E. (2014). Systematic review of the application of the plan–do–study–act method to improve quality in healthcare. *BMJ Quality & Safety*, 23(4), 290–298.
- Wenstrom, Y., & Margulies, A. (2008). European oncology nursing society extravasation guidelines. *European Journal of Oncology Nursing*, 12(4), 357–361.
- Zafošnik, U., Cerovečki, V., Stojnić, N., Belec, A. P., & Klemenc-Ketiš, Z. (2024). Developing a competency framework for training with simulations in healthcare: A qualitative study. *BMC Med Educ.*, 24(1), 180. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05139-1>

Prise en charge de l'extravasation cytotoxique : tutoriels d'apprentissage par simulation pour améliorer la qualité des soins et la sécurité des patients sous chimiothérapie

par Sarmad Muhammad Soomar*, Naureen Allani, Rabia Salim Rashid et Khairunnisa Mansoor

RÉSUMÉ

Le présent article traite d'un projet d'amélioration de la qualité mené en collaboration par une infirmière clinicienne coordonnatrice en oncologie et une infirmière enseignante spécialisée en simulations. Le projet a utilisé des tutoriels d'apprentissage progressif par simulation pour former les infirmières en oncologie travaillant dans un hôpital de soins tertiaires et évaluer leur auto-efficacité. L'extravasation cytotoxique a été étudiée dans une optique générale à l'aide d'un diagramme d'Ishikawa représentant les facteurs à l'origine de problèmes courants dans l'administration de la chimiothérapie et la pratique infirmière en oncologie. L'approche du cycle rapide d'amélioration (parfois rendu par l'acronyme PREA pour Planifier-Réaliser-Examiner-Agir) a été utilisée au moment de mettre en application la méthodologie du projet d'amélioration de la qualité et d'élaborer la stratégie de formation des infirmières en oncologie. Quant à eux, les tutoriels d'apprentissage par simulation constituaient une activité pédagogique innovante. Toutes les infirmières en oncologie ont été formées, le but étant d'améliorer leur efficacité à détecter et à prendre en charge l'extravasation. L'approche innovante offerte par les tutoriels par simulation a permis d'améliorer les compétences. Elle a également mené à une réflexion sur la formation continue et donné l'occasion d'évaluer les

infirmières, deux éléments qui influenceront les pratiques cliniques en oncologie et permettront d'éviter aux patients certains effets indésirables de la chimiothérapie.

Mots-clés : cytotoxique, extravasation, simulation, qualité des soins, oncologie

INTRODUCTION

Le cancer est l'une des principales causes de décès dans le monde. Selon le Centre international de recherche sur le cancer (2020), le Pakistan, qui compte 220,9 millions d'habitants, enregistre chaque année 178 388 nouveaux cas et 117 149 décès dus à la maladie (Kim, Park, Lee et Cheon, 2020). Le traitement dépend du stade du cancer (Langer, 2010). Différentes options existent, dont la chimiothérapie. Le National Cancer Institute la définit chimiothérapie comme un médicament cytotoxique, principalement administré par voie intraveineuse, utilisé pour tuer les cellules cancéreuses ou en réduire la prolifération (Wenstrom et Margulies, 2008). Son administration nécessite une formation spécialisée, car elle peut provoquer une extravasation, c'est-à-dire un épanchement hors des vaisseaux sanguins du médicament injecté endommageant les tissus environnants (Kim et al., 2020; Wenstrom et Margulies, 2008).

Les signes et symptômes courants de l'extravasation sont de la douleur, des sensations de piqûre ou de brûlure, et de l'œdème autour du site d'injection intraveineuse (IV). Dans les cas graves, l'extravasation peut provoquer un dysfonctionnement des tissus, voire des défaillances physiques, entraînant un retard de traitement, la méfiance des patients et de nombreux autres problèmes (Kim et al., 2020). Le signalement et la prise en charge de l'extravasation conformément aux directives normalisées sont des stratégies essentielles des soins oncologiques (Kim et al., 2020; Langer, 2010).

L'incidence de l'extravasation varie considérablement, mais selon les estimations, entre 0,5 % et 6 % des patients sous chimiothérapie seront touchés, ce qui représente tout de même un nombre important, puisqu'on utilise fréquemment des vésicants en guise d'agents chimiothérapeutiques (Maldonado, Parsons, Chen, Haslam et Prasad, 2020). Les professionnels de la santé sont également exposés à des risques d'effets indésirables si la chimiothérapie n'est pas administrée correctement; des maux de tête, des vertiges, une perte de cheveux, des éruptions cutanées et des sensations de brûlure dans les yeux ont notamment été signalés en cas d'exposition continue à de faibles doses d'agents chimiothérapeutiques (Anand

AUTEURS



Sarmad Muhammad Soomar*, Enseignant principal, École de sciences infirmières et de pratique sage-femme, Université Aga Khan, Karachi, Pakistan
sarmad.soomar@aku.edu



Naureen Allani, Infirmière clinicienne coordonnatrice, Oncologie, Hôpital Aga Khan, Karachi, Pakistan
naureen.allani@aku.edu



Rabia Salim Rashid, Infirmière autorisée, Hôpital Aga Khan, Karachi, Pakistan
rabia.salim@aku.edu



Khairunnisa Mansoor, Enseignante principale, École de sciences infirmières et de pratique sage-femme, Karachi, Pakistan
khairunnisa.mansoor@aku.edu

* Auteur-ressource : Sarmad Muhammad Soomar –
sarmad.soomar@aku.edu

DOI:10.5737/23688076354606

et al., 2022).

On a constaté que 12 % des infirmières autorisées en milieu clinique présentaient de graves lacunes dans leurs compétences psychomotrices en raison de l'absence ou du manque de formation sur l'extravasation cytotoxique (Guerrero, Attallah, Gomma et Ali, 2024). Pourtant, elles doivent absolument savoir manipuler et administrer les médicaments cytotoxiques en toute sécurité afin d'assurer leur protection. La formation à cet égard est donc essentielle. Cette formation devrait en outre être suivie d'une évaluation des pratiques en milieu clinique (Asefa, Aga, Dinegde et Demie, 2021). Chaque établissement de santé devrait par ailleurs disposer d'un programme de perfectionnement continu pour examiner les compétences des infirmières autorisées et leur permettre de gagner en efficacité afin de garantir le maintien des habiletés et la mise à jour des pratiques conformément aux lignes directrices fondées sur la science. Cette approche permet à la fois d'améliorer la pratique clinique et de prévenir les conséquences négatives qui pourraient dégrader la santé des patients en oncologie et alourdir leur fardeau financier (Asefa et al., 2021; Mamdouth, Mohamed et Mohamed, 2022).

La simulation est une méthode pédagogique innovante et intéressante pour encourager les infirmières à maîtriser cette compétence clinique qui exige de la rigueur. La simulation consiste à reproduire une situation courante; il s'agit d'une approche pédagogique et scientifique qui renforce les compétences et améliore l'efficacité de la pratique clinique (Zafšnik, Cerovečki, Stojnić, Belec et Klemenc-Ketiš, 2024). La simulation est un outil d'apprentissage convaincant qui permet aux professionnels de la santé de raffiner leurs compétences pour, en fin de compte, améliorer la sécurité des patients (Al-Elq, 2010). Cette technique réduit les erreurs, accroît la satisfaction des participants à l'égard du processus pédagogique et accroît leur confiance en soi, leur estime d'eux-mêmes et leur aisance dans l'exécution des tâches (Koukourikos et al., 2021). Une partie importante de l'apprentissage par simulation est le bilan qui suit la séance et qui « s'appuie sur le domaine cognitif pour évaluer les connaissances, le domaine kinesthésique pour mesurer les compétences et l'action, et le domaine affectif pour comprendre comment l'apprenant s'est senti ou a interagi avec le patient ou d'autres membres du personnel » (Guerrero, Tungpalan-Castro et Pingue-Raguini, 2022). Bien que la simulation soit une méthode largement utilisée, il existe peu de preuves empiriques de son efficacité dans de nombreux aspects de la formation des infirmières en oncologie, notamment l'acquisition des compétences psychomotrices nécessaires pour préparer et administrer la chimiothérapie en toute sécurité (Silva et al., 2023).

Contexte

Le projet s'est déroulé dans l'un des hôpitaux universitaires de soins tertiaires de Karachi, au Pakistan. Dans une optique d'amélioration de la qualité et de la pratique clinique, l'équipe infirmière de l'unité d'oncologie et le centre de simulation clinique ont uni leurs efforts et formé une équipe pour étudier la prise en charge de l'extravasation. Le problème avait été rapporté par l'équipe de gestion clinique dirigée par l'infirmière

clinicienne coordonnatrice. Leurs observations ont été régulièrement consignées sur les formulaires d'incidents de l'hôpital. D'après la liste d'incidents cliniques qu'elles ont remise, l'extravasation est l'un des incidents, observés et notés aux dossiers, dont la fréquence augmente. L'infirmière coordonnatrice clinique a elle aussi confirmé ces incidents dans ses rapports et observations. Les efforts visant à contrer ce problème permettront non seulement d'améliorer l'enseignement, l'apprentissage et la capacité des infirmières en oncologie d'acquérir des connaissances, mais également d'éviter une situation courante et néfaste pour la santé des patients.

Avant d'élaborer le programme de formation dans le cadre du projet d'amélioration de la qualité, un diagramme d'Ishikawa (diagramme en arêtes de poisson) a été établi. Cet outil a permis d'évaluer le délicat problème de l'extravasation, et d'en comprendre et schématiser les facteurs pouvant le causer. Il s'agit d'un excellent outil pour analyser les causes profondes d'une situation (McDermott, Antony, Sony, Fernandes, Koul et Doulatbadi, 2023). Il est formé de six composantes : matières, machines, méthode, milieu, mesures et main-d'œuvre (personnel) (McDermott, Antony, Sony, Rosa, Hickey et Grant, 2023). L'utilisation de cet outil appuiera la mise en œuvre du cycle rapide d'amélioration (PREA).

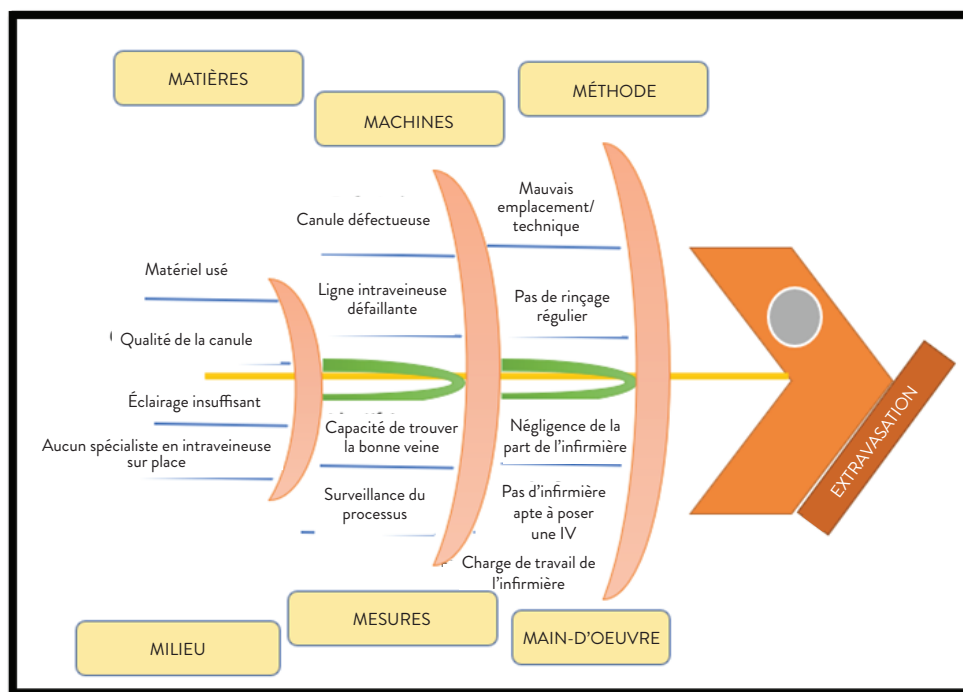
Pour explorer l'ampleur des causes de l'extravasation dans le milieu clinique d'étude choisi, on a procédé à une évaluation globale, guidée par les composantes du diagramme d'Ishikawa. Cette évaluation a été menée par l'équipe du projet d'amélioration de la qualité, aidée des membres cliniques de l'équipe. Elle s'est déroulée en deux étapes, l'une d'observation et l'autre de discussion indépendante (semblable à des entretiens, mais non structurée) avec chaque infirmière autorisée du service d'oncologie. Ces deux étapes de collecte de données ont permis de cerner les causes possibles de l'extravasation.

L'extravasation peut avoir de nombreuses causes (voir la figure 1). Le problème est d'origine matérielle lorsqu'il y a utilisation de canules usées ou de mauvaise qualité. La composante « machine » est en cause lorsque des canules ou lignes intraveineuses défectueuses sont posées, ou encore branchées à la pompe à perfusion. Dans le diagramme en arêtes de poisson, la méthode désigne le processus d'insertion de la canule. L'extravasation peut aussi être due à une erreur de méthode. Par exemple, un point d'injection mal choisi ou l'emploi de la mauvaise technique sont deux lacunes dans les compétences essentielles à posséder pour effectuer une canulation. Si le point d'injection n'est pas adéquat ou que le rinçage au sérum physiologique n'a pas été effectué correctement, cela peut causer une extravasation. Certaines difficultés sont dues au milieu, par exemple le manque de lumière et l'absence de personnel qualifié dans l'unité.

Pour éviter ces problèmes d'ordre environnemental, il est recommandé d'affecter une personne spécialiste en intraveineuse à chaque unité et de veiller à ce que le milieu soit facilitant pour le travail des infirmières. L'inspection manuelle ou la dimension physique de l'extravasation fait partie des « mesures ». Le choix de la bonne veine et la surveillance du processus de canulation constituent également des éléments de mesure importants. La dernière composante du diagramme

Figure 1

Diagramme d'Ishikawa pour l'analyse des causes profondes



en arêtes de poisson concerne la main-d'œuvre, c'est-à-dire les causes humaines. Par exemple, une lourde charge de travail et le fait de devoir effectuer plusieurs canulations contribuent parfois à l'extravasation. Dans certains cas, les infirmières manquent de compétences en canulation intraveineuse ou négligent la possible gravité des conséquences si la technique n'est pas exécutée avec diligence. Ces observations et les rapports des infirmières ont mené l'équipe du projet à la conclusion qu'une intervention pédagogique s'imposait.

MÉTHODOLOGIE

Le projet de tutoriel de simulation sur l'extravasation cytotoxique adopte le modèle du cycle rapide d'amélioration (désigné en anglais par l'acronyme PDSA, rendu par PREA en français pour « planifier, réaliser, examiner, agir »). Ce cadre permet d'évaluer les changements de manière itérative dans le but d'accroître la qualité du système (voir la figure 2). Il est largement utilisé dans les établissements de santé pour divers types de projets touchant l'amélioration de la qualité et la sécurité des patients (Taylor et al., 2014). Les différentes étapes du cycle PREA sont détaillées ci-après.

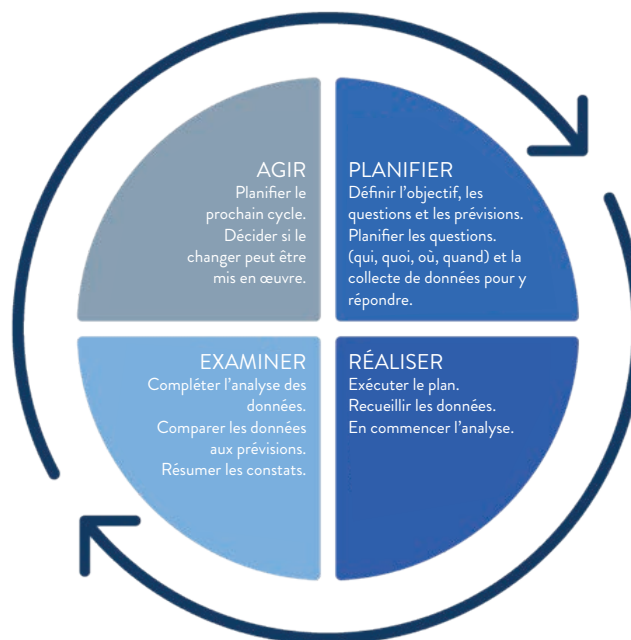
Planifier (P)

Objectif : L'objectif du projet d'amélioration de la qualité était de former les infirmières autorisées à la prise en charge des effets de l'extravasation chez les patients recevant de la chimiothérapie par cathéter central inséré par voie périphérique (CCIP).

Composantes de la formation : Tutoriels de simulation présentant différentes situations cliniques, une section théorique, une simulation de basse fidélité sur des mannequins, et une

Figure 2

Détails du cycle rapide d'amélioration PREA (planifier, réaliser, examiner, agir)



simulation de moyenne fidélité pour l'apprentissage des techniques de manipulation.

Exigences : Grille de cours, liste de vérification et organigrammes des processus cliniques ou outil clinique d'enseignement et d'évaluation. Autres ressources : mannequins, salles pour faire le bilan après la séance, matériel clinique courant, notamment une ligne intraveineuse, une potence, des tampons d'alcool, de la gaze, des gants, etc.

Réaliser (R)

À cette étape du cycle, le document de cours a été rédigé, évalué et finalisé. Une liste de vérification a aussi été élaborée pour la conduite des tutoriels par simulation. Une recherche documentaire a été effectuée pour trouver des outils cliniques pertinents fondés sur des données probantes qui pourraient servir d'organigrammes afin de faciliter la compréhension des notions. Les organigrammes et diagrammes ainsi retenus ont été passés en revue par l'infirmière coordonnatrice clinique, puis leur utilisation en situation d'enseignement et d'apprentissage a été approuvée. Les tableaux et les diagrammes, qui s'appuyaient sur les directives propres à l'hôpital, étaient faciles à suivre pendant la simulation. Par la suite, des simulations de basse fidélité sur des mannequins étaient combinées à la partie théorique. D'autres leçons, toujours par simulation, ont été mises au point pour amener les apprenants à travailler et réfléchir de manière critique sur des cas cliniques. Les participants devaient ensuite, à l'aide du mannequin, faire la démonstration d'une interaction normale avec les patients. Par la suite, ils devaient employer différentes techniques de

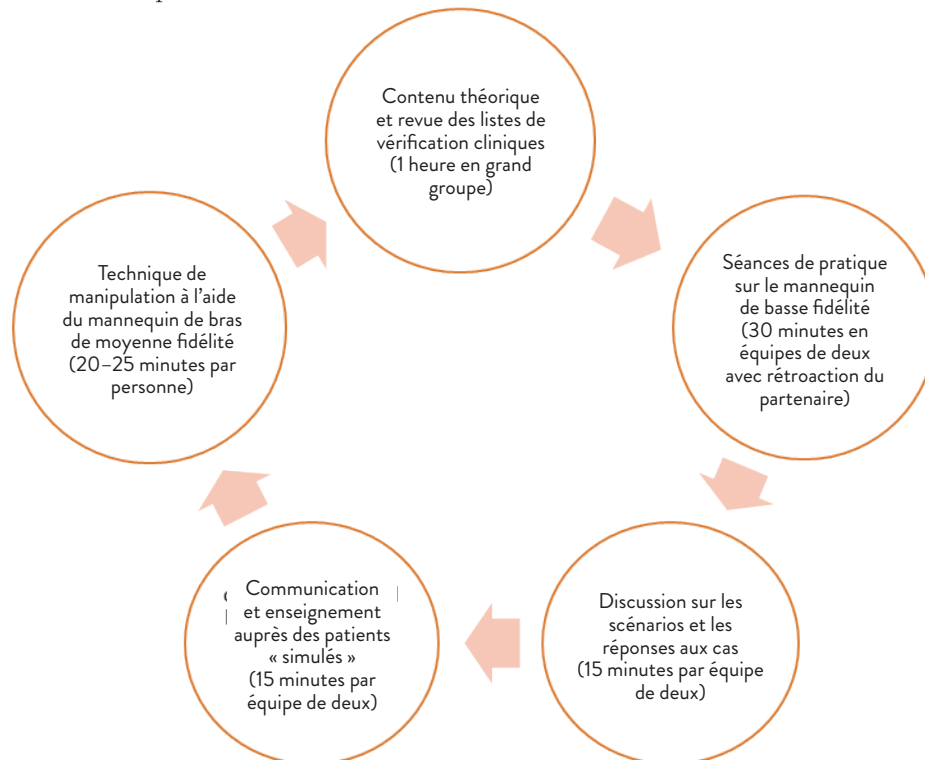
communication et faire de l'enseignement aux patients pour les aider à mieux comprendre le problème et sa prise en charge. Enfin, l'activité prévoyait également une simulation de moyenne fidélité qui utilisait des moulages pour visualiser l'extravasation et le pompage du sang. Les participants devaient nommer les étapes de l'intervention et les implications cliniques correspondantes. Dans le cadre de la simulation, ils devaient aussi effectuer des exercices de psychomotricité et de consignation de notes au dossier.

La simulation comme stratégie

Dans le tutoriel, les notions théoriques étaient données en même temps que la simulation de basse fidélité sur les mannequins (voir la figure 3). Les tutoriels par simulation étaient conçus de manière à confronter les apprenants à de multiples scénarios ainsi qu'à différentes réactions simulées de patients à leur manière de communiquer, à leur enseignement sur la santé et aux questions relatives à l'extravasation. Comme il s'agissait d'une expérience d'apprentissage hybride, cette partie théorique s'accompagnait aussi d'un volet de simulation de moyenne fidélité, permettant de visualiser, à l'aide d'un moulage, le pompage du sang dans le bras ainsi que les effets de l'extravasation par des imitations de plaies et des zones de peau décolorées. La technique employée par les apprenants pour injecter la chimiothérapie, puis reconnaître et traiter l'extravasation en appliquant le protocole prévu a été évaluée à différents moments à l'aide du bras hybride de moyenne fidélité. À la fin de la formation, les apprenants ont été évalués sur chacune des étapes du tutoriel à l'aide des outils de soins standard du milieu clinique.

Figure 3

Diagramme séquentiel des tutoriels par simulation



Une fois complétées toutes les étapes, chaque apprenant se voyait attribuer une heure pour une séance de bilan au cours de laquelle des spécialistes en soins infirmiers et en simulation faisaient part de leurs commentaires. Les détails de la séance de bilan à chacune des phases de la formation étaient communiqués à l'aide de l'outil PEARLS (pour Promoting Excellence and Reflective Learning in Simulation) conçu expressément pour l'enseignement par simulation (Meguerdichian et al., 2022). Le bilan était axé sur les objectifs d'apprentissage des tutoriels et sur les tâches assignées à toutes les étapes. On y abordait aussi en détail le ressenti et l'expérience des apprenants pour chaque phase et chaque situation. La discussion faisait le lien entre les compétences acquises par les infirmières et la sécurité et les soins aux patients, un point qui méritait examen et réflexion.

Évaluer (E)

Lors de l'évaluation, on observait les méthodes employées par les apprenants pour injecter la chimiothérapie et pour reconnaître puis traiter l'extravasation conformément au protocole. On évaluait aussi leurs réactions aux scénarios mis en place, leur capacité à communiquer, la manière dont ils enseignaient aux patients les concepts de santé et la prise en charge de l'extravasation cytotoxique. On recueillait par ailleurs les commentaires des apprenants sur l'efficacité de l'ensemble des tutoriels par simulation. Une grille normalisée d'auto-efficacité adaptée à l'apprentissage par simulation, et recommandée par l'équipe de formation, a été utilisée. Les listes de vérification et les outils tirés de la littérature (voir la figure 4), qui avaient été intégrés au contenu théorique et aux scénarios, ont également été ajoutés à la grille d'analyse des résultats. Le projet dans son ensemble a été analysé pour en comprendre les forces et les points à améliorer.

Agir (A)

Après l'évaluation et l'analyse, l'équipe a constaté et compris la nécessité d'ajuster les habitudes de pratique afin d'améliorer les compétences et les processus de soins aux patients dans les milieux cliniques. Les détails sont présentés à la fin de l'article, dans la section sur les implications pour la pratique.

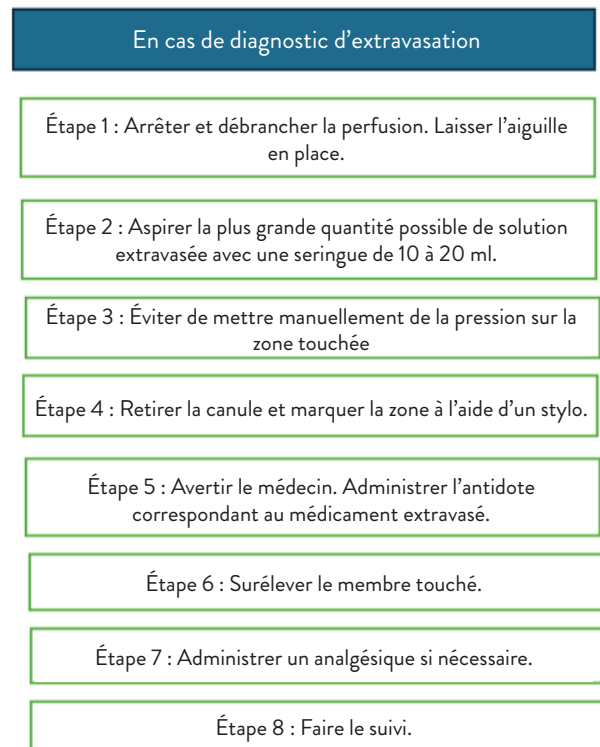
Résultats du projet

Pour s'assurer que chaque infirmière en oncologie était bien formée et maîtrisait les compétences liées à l'extravasation, le projet dans son entièreté s'est déroulé sur près de six mois, avec présentation périodique de tutoriels. Au total, 65 personnes ont participé aux tutoriels. Les participants ont rempli un sondage rapide auto-administré en ligne pour savoir s'ils avaient atteint les objectifs prévus et comprendre en quoi l'activité avait facilité leur apprentissage à toutes les étapes (voir la figure 5).

L'un des résultats escomptés (et l'un des apprentissages importants) des tutoriels par simulation était la compréhension des effets de l'extravasation cytotoxique (amélioration de 39,2 %) pour savoir en détecter la présence au site d'injection de la chimiothérapie et la prendre en charge correctement. Cet apprentissage comprenait la connaissance des médicaments susceptibles de provoquer une extravasation (amélioration de

Figure 4

Protocole courant des étapes de prise en charge de l'extravasation



Source : Kim JT, Park JY, Lee HJ, Cheon YJ, « Guidelines for the management of extravasation », *Journal of educational evaluation for health professions*, 10 août 2020, p. 17.

39,4 %). Dans l'ensemble, immédiatement après la formation par tutoriels, la compréhension était comparativement plus faible que ce qui était prévu. Il est normal que l'acquisition d'un nouveau concept nécessite de fréquents moments d'observation et de pratique clinique. Au fil du temps, on a observé une augmentation de l'auto-efficacité, signe qu'au minimum l'entraînement sur des mannequins de basse fidélité a permis aux apprenants de maîtriser la base des connaissances et des compétences pratiques requises.

L'enseignement au patient constitue un autre aspect important de la prise en charge de l'extravasation. Lorsque le patient comprend ce qui se passe, les soins gagnent en qualité. Il peut alors reconnaître et rapporter les signes d'extravasation, et exprimer comment il se sent, au bon moment. En retour, cela permet d'éviter que l'état du site d'injection ne se détériore. Tous les points d'auto-efficacité évalués chez après les tutoriels ont connu une amélioration, pour une différence collective de 39,7 % (voir la figure 5).

Points forts et limites

De la planification à la mise en œuvre, les tutoriels par simulation ont fait l'objet d'un suivi et d'une évaluation pendant toute la période de six mois. L'évaluation globale a été réalisée grâce à une analyse des forces, faiblesses, possibilités et difficultés (voir la figure 6) et de discussions informelles avec les infirmières participantes, les membres des équipes

Figure 5

Représentation graphique de base montrant le pourcentage d'auto-efficacité déterminé par les infirmières avant et après la formation

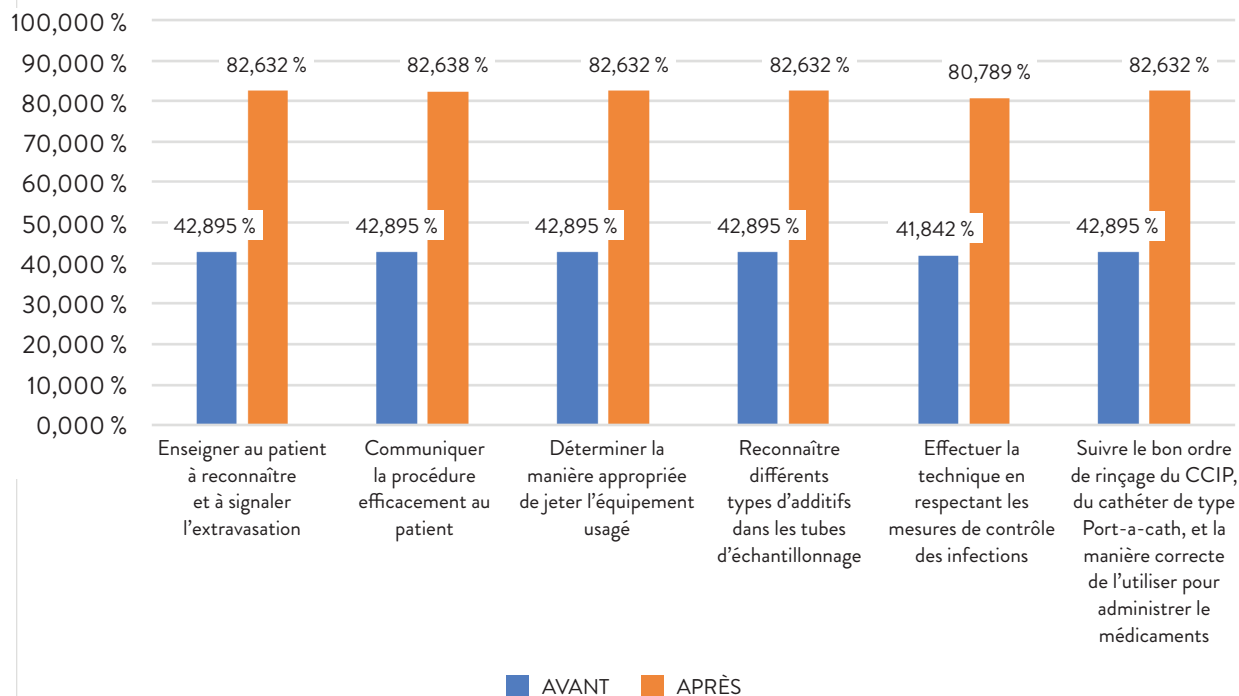
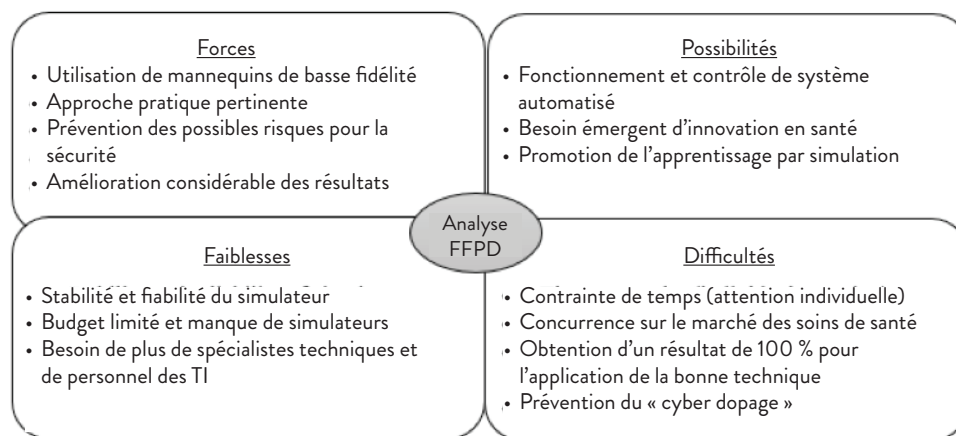


Figure 6

Diagramme de l'analyse FFPD



cliniques et de simulation, et les patients lors de leurs visites. Les forces, faiblesses et difficultés du programme de formation, ainsi que les possibilités d'amélioration, ont ainsi été mises en lumière.

Implications pour la pratique

Le recours à une formation par simulation pour enseigner aux infirmières la prise en charge de l'extravasation cytotoxique causée par la chimiothérapie a grandement amélioré la pratique et les soins aux patients. Le programme a permis aux infirmières autorisées d'acquérir une expérience pratique et de mieux comprendre les procédures et les solutions appropriées en les plongeant dans des circonstances réalistes qui reproduisent les problèmes causés par l'extravasation. Les

infirmières qui reçoivent ce type de formation sont bien outillées pour reconnaître rapidement les symptômes d'extravasation et prendre les précautions nécessaires afin d'en réduire les effets délétères sur la santé. L'interaction avec les patients et l'équipe pluridisciplinaire devient donc plus efficace. L'amélioration de la sécurité des patients et la diminution des risques de complications devraient se traduire par de meilleurs résultats cliniques et une plus grande satisfaction des patients.

CONCLUSION

La combinaison d'études de cas, de séances de pratique, de révisions théoriques et d'une évaluation globale qui s'appuie sur l'apprentissage par simulation suivie d'une séance

de bilan individuel détaillé est une approche pédagogique efficace pour former les adultes qui travaillent en milieu clinique et les amener à perfectionner leurs compétences. En oncologie, les unités de chimiothérapie sont des zones sensibles, et les patients qui y sont soignés sont vulnérables en raison de leur état de santé. Si les infirmières ne maîtrisent pas bien les

techniques et que la communication manque d'efficacité, cela peut conduire à de mauvaises expériences, comme l'extravasation, pourtant évitables ou gérables sans retarder les soins. Les tutoriels par simulation, grâce à l'approche expérientielle et réflexive qu'ils proposent, simplifient l'apprentissage.

RÉFÉRENCES

- Al-Elq, A. H. (2010). Simulation-based medical teaching and learning. *J Family Community Med.*, 17(1), 35–40. <https://doi.org/10.4103/1319-1683.68787>
- Anand, U., Dey, A., Chandel, A. K. S., Sanyal, R., Mishra, A., Pandey, D. K., De Falco, V., Upadhyay, A., Kandimalla, R., Chaudhary, A., Dhanjal, J. K., Dewanjee, S., Vallamkondu, J., & Pérez de la Lastra, J. M. (2022). Cancer chemotherapy and beyond: Current status, drug candidates, associated risks and progress in targeted therapeutics. *Genes Dis.*, 10(4), 1367–1401. <https://doi.org/10.1016/j.gendis.2022.02.007>. Erratum in: *Genes Dis.* 2024 Jan 20, 11(4), 101211. <https://doi.org/10.1016/j.gendis.2024.101211>
- Asefa, S., Aga, F., Dinegde, N. G., & Demie, T.G. (2021). Knowledge and practices on the safe handling of cytotoxic drugs among oncology nurses working at tertiary teaching hospitals in Addis Ababa, Ethiopia. *Drug Healthc Patient Saf.*, 13, 71–80. <https://doi.org/10.2147/DHPS.S289025>
- Guerrero, J. G., Attallah, D. M., Gomma, N. H., & Ali, S. A. (2024). Improvements in practicing nurses' knowledge, skills, self-efficacy, confidence, and satisfaction after a simulated clinical experience of caring for a patient undergoing chemotherapy: A quasi-experimental study. *BMC Nurs.*, 23(1), 66. <https://doi.org/10.1186/s12912-024-01727-0>
- Guerrero, J. G., Tungpalan-Castro, G. M., & Pingue-Raguini, M. (2022). Impact of simulation debriefing structure on knowledge and skill acquisition for postgraduate critical care nursing students: Three-phase vs. multiphase. *BMC Nurs.*, 21(1), 318. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-01100-z>
- Kim, J. T., Park, J. Y., Lee, H. J., & Cheon, Y. J. (2020). Guidelines for the management of extravasation. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 17, 21. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2020.17.21>
- Koukourikos, K., Tsaloglidou, A., Kourkouta, L., Papatthanasidou, I. V., Iliadis, C., Fratzana, A., Panagiotou, A. (2021). Simulation in clinical nursing education. *Acta Inform Med.* 29(1), 15–20. <https://doi.org/10.5455/aim.2021.29.15-20>
- Langer, S. W. (2010). Extravasation of chemotherapy. *Curr Oncol Rep*, 12(4), 242–246.
- Maldonado, E. B., Parsons, S., Chen, E. Y., Haslam, A., & Prasad, V. (2020). Estimation of US patients with cancer who may respond to cytotoxic chemotherapy. *Future Sci OA.*, 6(8), FSO600. <https://doi.org/10.2144/fsoa-2020-0024>
- Mamdouh Zakaria, M., Mohamed Alaa, S., & Mohamed Desoky, G. (2022). Oncology nurses' knowledge and practices regarding safe administration of intravenous chemotherapy. *Egyptian Journal of Health Care.*, 13(1), 1218–1231.
- McDermott, O., Antony, J., Sony, M., Fernandes, M. M., Koul, R., & Doulatbadi, M. (2023). The use and application of the seven new quality control tools in the manufacturing sector: A global study. *The TQM Journal.*, 35(8), 2621–2639.
- McDermott, O., Antony, J., Sony, M., Rosa, A., Hickey, M., & Grant, T. A. (2023). A study on Ishikawa's original basic tools of quality control in healthcare. *The TQM Journal*, 35(7), 1686–1705.
- Meguerdichian, M., Bajaj, K., Ivanhoe, R., Lin, Y., Sloma, A., de Roche, A., Altonen, B., Bentley, S., Cheng, A., & Walker, K. (2022). Impact of the PEARLS Healthcare Debriefing cognitive aid on facilitator cognitive load, workload, and debriefing quality: A pilot study. *Advances in Simulation*, 7(1), 40.
- Silva, A., Teggart, K., Heerschap, C., Galica, J., Woo, K., & Luctkar-Flude, M. (2023). The use of simulation-based education in cancer care: A scoping review. *International Journal of Health Care Simulation*, 1–11. <https://doi.org/10.54531/auxj4316>
- Taylor, M. J., McNicholas, C., Nicolay, C., Darzi, A., Bell, D., & Reed, J. E. (2014). Systematic review of the application of the plan–do–study–act method to improve quality in healthcare. *BMJ Quality & Safety*, 23(4), 290–298.
- Wenstrom, Y., & Margulies, A. (2008). European oncology nursing society extravasation guidelines. *European Journal of Oncology Nursing*, 12(4), 357–361.
- Zafošnik, U., Cerovečki, V., Stojnić, N., Belec, A. P., & Klemenc-Ketiš, Z. (2024). Developing a competency framework for training with simulations in healthcare: A qualitative study. *BMC Med Educ.*, 24(1), 180. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05139-1>

Editor Note: This manuscript was based on the Helene Hudson Lectureship given at the CANO/ACIO Annual Conference in St John's, Newfoundland, 2024

The oncology nurse in population cancer screening – Expanding the navigator role

By Bernadine O'Leary

ABSTRACT

Emerging trends in oncology nursing literature indicate an increasing need for specialized roles. The increasing complexity of cancer care presents a unique opportunity to expand the cancer patient navigator role to population cancer screening programs. Existing oncology nurse navigation competencies can be leveraged to improve cancer screening participation and reduce waiting times for access to diagnostic and treatment pathways. By expanding the scope of practice for oncology nurse navigators to include roles such as community engagement and improved access to care, nurse navigators in cancer screening programs can play a pivotal role in reducing cancer burden and improve health outcomes at a population level.

In 2019, Newfoundland and Labrador's (NL) Provincial Cancer Care Program introduced a Screening Navigator position within its Population Screening Programs and specified community engagement and outreach as key requirements within the role. In 2021, a second screening navigator position was added. This article will highlight the expanded responsibilities of oncology nurse navigators in NL's Population Screening Program to facilitate improved participant access, continuity of screening and diagnostic pathways and community engagement. By expanding the navigator scope to include cancer screening, community engagement, and improved access to care, oncology nurse navigators play a key role in reducing cancer burden and improve health outcomes at a population level.

AUTHOR NOTES

Bernadine O'Leary, RN, MN, CON(c), Screening Navigator, Population Screening-Cancer Care Program, NL Health Services

Bernadine.oleary@nlhealthservices.ca

INTRODUCTION AND BACKGROUND

Emerging trends in oncology nursing literature indicate an increasing need for specialized roles. The increasing complexity of cancer care presents a unique opportunity to expand the cancer patient navigator role to population cancer screening programs. Existing oncology nurse navigation competencies can be leveraged to improve cancer screening participation and reduce waiting times for access to diagnostic and treatment pathways. By expanding the scope of practice for oncology nurse navigators to include roles such as community engagement and improved access to care, nurse navigators in cancer screening programs can play a pivotal role in reducing cancer burden and improve health outcomes at a population level. This article will highlight the expanded responsibilities of oncology nurse navigators in Newfoundland and Labrador's Population Screening Program to facilitate improved participant access, continuity of screening and diagnostic pathways and community engagement.

LITERATURE REVIEW

As an initial step to inform the work, a comprehensive PUBMED literature review was completed focused on the roles of the oncology nurse navigator within the realm of population cancer screening. The review focused on North American literature within the last 10 years, limiting search terms to 'cancer screening navigation', 'oncology nursing in cancer screening' and 'population screening'. The review targeted oncology literature and intentionally excluded literature from women's health, community health, and health promotion disciplines.

Nursing roles in cancer screening programs are not new. An abundance of literature exists, largely from the disciplines of women's health, community health and health promotion, that describes the nursing role in screening, primarily for breast and cervical cancers. These role descriptions often focus on the clinical competencies of the nurse with limited information regarding the full extent of the nurse's practice regarding engagement, recruitment and navigation; nor the qualifications of the nurse.

A 2013 article by Benito et al. provides a descriptive review of the literature outlining the core responsibilities and sets of activities of the nurse in cancer screening: management, clinical, education, promotion of health, and training. Benito et al. describe the nursing role using a case management approach, "the collaborative process of assessment, planning, facilitation and advocacy for options and services that meet an individuals' health needs through communication and available resources to promote high-quality and cost-effective outcomes." These roles and responsibilities within this case management approach are similar to the roles of cancer patient navigators in Canada. The goal of the navigator role is described in the CANO/ACIO position statement on patient navigation in cancer care, "...improve outcomes such as improved access to care, continuity of care, clinical efficiencies, patient engagement, and improved patient experience."

LITERATURE SUMMARY

A number of emerging trends were observed in the review of the oncology nursing literature published over the last 10 years (See Table 1). Cummings (2018) highlighted the need for more

Table 1

Articles Highlighted in Literature Review

Author/Date	Publication	Themes
Cummings G. (2017)	CONJ	Evolution of roles More specialized roles
Cox, Arbor et al. (2017)	Oncology Nursing Forum	Prioritize prevention, screening and early detection
Shockney, L. (2018)	"Team Based Oncology Care: The Pivotal Role of Oncology Navigation" AONN	Evolving roles Community outreach Improving access
Yates et al. (2020)	EJON	"Call to Action" Role of nurses in reducing cancer burden
Sheldon & Booker (2023)	Annals of Palliative Medicine	Evolving roles to address increasing complexity of care Access to care for underserved and marginalized populations
Kelly & Cable (2024)	Journal of Advanced Nursing	Role of nursing in reducing cancer burden "Call to Action" Meet needs of cancer patients across the lifespan
Fitch, M. (2024)	CONJ	"Call to Action" Emerging trends: changes in screening & diagnosis, implications of same health care systems stretched need for collective action and collaboration
Katerenchuk & Santos Salas (2023)	CONJ	Integrative review Role domains Responsibilities

specialized roles in oncology nursing to address the future challenges the discipline would face. Cox et al. (2017) engaged patients in their research and identified the importance of prioritizing cancer prevention, screening, early detection and psychological care across the cancer trajectory in oncology nursing research.

In 2018 the literature introduced the use of patient navigators to improve access to screening and improving wait times. Shockney (2018) discussed the need for oncology nursing expertise in community resources and the social determinants of health as an asset to improving access to cancer screening and related services.

A 2023 article by Booker and Kennedy-Sheldon acknowledged the evolution of roles in oncology nursing in response to the increasing complexity of cancer care and the growing needs of the discipline. This article also

highlighted the importance of oncology nurses in improving access to cancer care, including cancer screening.

In 2020, Yates presented one of the first "calls to action" to appear in the recent oncology nursing literature. She asserted cancer nursing's potential to reduce the growing burden of cancer across the world. Yates highlighted the importance of oncology nursing as a key part of global cancer control and having impact across the spectrum of the cancer trajectory. The burden of cancer and the importance of oncology nurses in reducing this burden was also presented in Kelly's 2024 editorial in the *Journal of Advanced Nursing*. Kelly et al. acknowledged the increasing cancer incidence and the emergence of specialist roles and oncology sub-specialties to improve quality care for patients and families across the cancer continuum.

A 2024 CONJ Editorial by Fitch also highlighted the emerging trends, as

presented by the American Psychosocial Oncology Society, acknowledging the complex changing landscape in cancer care and how these changes impact screening and diagnostic pathways. There are implications for the public's recruitment to screening, access to diagnostic pathways, and patient management and education.

Katerenchuk and Salas (2023), in a review of cancer navigation roles in Canada, outline the key role domains within oncology nurse navigation practice: care coordinator, change agent, and supporters of wellbeing. Navigators within population screening fulfill these key roles with participants who are on screening and diagnostic pathways. The authors contend that within population screening, the roles and responsibilities of the navigator should be expanded to include engagement and improved access to care.

HEALTH TRANSFORMATION IN NEWFOUNDLAND AND LABRADOR

In 2022, the Newfoundland Health Accord was released, outlining a 10-year plan for the realignment of healthcare delivery in the province. A number of objectives of the Health Accord were relevant to the Population Screening Programs: the development of a strategy to decrease cancer mortality in the province, the optimization of population screening programs, and an enhanced hub and spoke model of care delivery within the province.

A research poll, conducted by the Newfoundland and Labrador Medical Association in November 2022, reported that in excess of approximately 24% of the 125,000 residents of the province were without a family doctor. It is a vision of the Health Accord that all residents of NL have access to comprehensive primary care through the establishment of Family Care Teams; primary care hubs are intended to increase access to primary care in all areas of the province. Family care teams are multidisciplinary to meet all client needs. Primary care clinics dedicated to underserved clients within communities such as refugees, high-risk/

vulnerable urban populations, and first nations' communities have also been established. Primary care also includes the BETTER program, whose objective is the prevention of chronic disease within the province, including cancer.

PARTNERSHIPS AND ENGAGEMENT

The Provincial Cancer Care Program in NL partnered with the Canadian Partnership Against Cancer (CPAC) on a number of key strategic initiatives focused on improving access and the cancer care experience for the people of NL. These projects include community engagement with indigenous populations and other high-risk, underserved communities, transition to HPV primary screening, and a readiness assessment to support a potential provincial lung screening program. Screening navigators had key roles as project leads with these initiatives, identifying priorities for care and ensuring project objectives and outcomes were met.

Identifying those at risk for colon cancer is an important first step to tailoring strategies to mitigate the risk and increase screening participation. The NL colon screening program partnered with CPAC to develop strategies to increase colon screening participation for the under screened in the province. With this project the screening navigator utilized current colon screening and diagnostic analytics to inform engagement strategies and identify areas within the province where opportunities to improve colon screening existed.

Engagement and community outreach by the screening navigator began in 2020 at the start of the COVID-19 public health protections. Engagement activities targeted stakeholders such as managers, educators and clinicians within primary care and family care teams with information regarding the population screening programs, access, recruitment, and pathway navigation. Virtual education sessions were then offered by the screening navigator throughout the various provincial health zones. Following these sessions, the screening navigator conducted more targeted community profiles and clinic needs assessments to allow for a more

specific, community-informed approach to screening promotion. This collaboration utilized the 'hub and spoke' model endorsed by the Health Accord. As new family care teams are introduced, the Population Screening Program supports the on-boarding and orientation of new primary care staff to support them in their promotion and recruitment of participants to the population screening programs.

The Population Screening Program also participated in the Phase II work of the *Journey Across the Island*, a CPAC-funded initiative for the development of an Indigenous cancer framework. The screening navigator participated in a number of gatherings of key stakeholders that took place during this project. The gatherings provided the opportunity for the screening navigator to network and learn from stakeholders how best to collaborate to increase the profile of population screening within these communities. Arising from the gathering in the autumn of 2022 was a collaboration with Indigenous partners to coordinate a dedicated cervical screening clinic for Indigenous participants on the northeast Avalon Peninsula.

CERVICAL SCREENING INITIATIVES

The Population Screening Program is not the cervical screening service provider within NL, it does not host nor provide cervical screening clinics. The screening navigator within the Cervical Screening Initiatives (CSI) program supports initiatives that facilitate access to cervical screening clinics throughout the province. One initiative is the Access to Service Grants, which provides financial support for clinic managers and practitioners to assist with the cost of dedicated cervical screening clinics within their respective area. Many of these practitioners will then offer "open" cervical screening clinics, providing access to service for all participants whether they are attached to a primary care practitioner or not. CSI further supports increased access to service by maintaining the provincial list of open cervical clinics that participants can access for screening service and is available to participants through

a public website and a toll-free telephone line.

Screening navigators within CSI also coordinate and collaborate with a number of dedicated primary care practitioners who travel to underserved communities throughout NL. These navigators provide cervical screening services or support existing practitioners in these areas with extensive lists of who may require clinical service support.

HPV primary screening is evolving in Canada as the standard of practice for cervical screening. The Population Screening Programs have been supported by CPAC to develop a business case outlining this transition within the province of NL. Screening navigation leadership will be instrumental in the development of clinical pathways, as well as the engagement and promotion plans associated with this initiative.

BREAST SCREENING

It is within the breast screening program whereby the challenges associated with participants' lack of primary care is most pronounced. The screening navigator identifies these participants and collaborates with the breast screening Nurse Practitioner and Medical Director to ensure supplemental screening and diagnostic pathways are coordinated, results are communicated and the participant is informed and supported throughout the process. In the cases of breast malignancy resulting from screening and diagnostic investigations, the screening navigator ensures a patient-centered approach to coordination, communication, information and supportive care needs for the participant transitioning to a treatment pathway.

In 2024, the Government of NL announced the demographic expansion of breast screening services to include the 40- to 49-year age cohort. This transition will be implemented in 2025 with the population screening navigator playing a key role ensuring appropriate pathways are in place to support screen positive participants and an updated engagement and communication plan is ready for the promotion and recruitment for this expanded service.

LUNG SCREENING

In 2021, the Population Screening Program assumed administration of the Thoracic Triage Panel (TTP) of NL Health Services Eastern zone. The Panel is a multidisciplinary team whose objectives are to improve access, decrease wait times, improve care coordination, and communicate with individuals who have abnormal chest CT or x-rays. This panel has existed since 2014 with cancer patient navigators as clinical leads. Within the Population Screening Program, a second screening navigator position was established to lead TTP and inform the development of documentation, reporting, and analytics within Population Screening's electronic health record. Resourcing the thoracic triage panel was strategic for the Population Screening Program, as it was the first step in informing pathways and processes that will potentially become a lung screening program for the province.

Lung cancer screening is evolving as a standard of practice in Canada with a number of provinces having already launched programs. The Population Screening Program in NL partnered

again with CPAC to complete two phases of lung screening development. Phase I consisted of a readiness assessment project that culminated in the development of a business proposal for a provincial lung screening program in 2022. The second phase was the implementation of a pilot project between March 2024 and March 2025. This project reports almost 1,300 referrals requesting lung screening services from two health care zones within the province.

Screening navigators have leadership roles in all facets of lung screening program development: clinical leads for both the thoracic triage panel and lung screening pilot, development of the diagnostic clinical pathways, coordination of participant care: assessment of clinical, supportive, communication and learning needs of the participants, collaboration with primary care providers and program medical leads as well as development of engagement and recruitment strategies for the program.

CONCLUSION

Quality population cancer screening programs will be necessary to

address the projected increases in cancer cases throughout the world. Recent calls to action by oncology leaders and researchers have challenged oncology nurses to assume lead roles in addressing the existing burden of cancer. Roles and competencies are well established for oncology nurse navigators in Canada and other jurisdictions and are well suited for the expansion of the navigator role into the realm of population cancer screening. Community outreach and engagement roles designed to improve access to care will be key requirements for the navigator in population screening. By expanding the navigator scope to include community engagement and improved access to care, oncology nurse navigators can play a pivotal role in reducing cancer burden and improve health outcomes at a population level. Navigators within population screening will ensure a patient-centred approach to care, ensuring eligible participants are identified and the many, often complex care needs of the participants are met through screening and diagnostic pathways.

REFERENCES

- Benito, L., Binefa, G., Lluch, T., Vidal, C., Mila, N., Puig M., Roldan, J., & Garcia, M. (2013). Defining the role of the nurse in population-based cancer screening programs: A literature review. *CJON*, 18(4), 77–83.
- Canadian Association of Nurses in Oncology (2020). *Patient Navigator in Canada – A specialized oncology nurse roles that contributes to high quality, person-centered care experiences and clinical efficiencies*.
- Cox, A., Arber A., Gallagher, A., MacKenzie, M., & Ream, E. (2017). Establishing priorities for oncology nursing research: Nurse and patient collaboration. *ONE*, 44(2), 192–203.
- Cummings, G., Lee, S., & Tate, K. (2018). The evolution of oncology nursing. Leading the path to change. *CONJ*, 28(4), 314–317.
- Fitch, M. (2024). The changing landscape in cancer care: Call for action by oncology nurses. Editorial. *CONJ*, 34(2), 150.
- Health Accord NL. (2022). *Our province. Our health. Our future. A 10-year Health Transformation. The Report*. <https://healthaccordnl.ca/final-reports/>
- Katerenchuk, J., & Santos Salas, A. (2023). An integrative review on the oncology nurse navigator role in the Canadian context. *CONJ*, 33(4), 385–399.
- Kelly, D., Cable, M., Jolley, C., & Nevidjon, B. (2024) Oncology nursing under pressure. *J Adv Nurs.*, 2024(00), 1–3.
- Newfoundland and Labrador Medical Association. (2022). *News Release: New poll shows number of NL residents without a family doctor surpasses 125,000 | NLMA*
- Newfoundland Health Services. (2024). *The BETTER Program – Primary Health Care*.
- Sheldon, L. K., & Booker, R. (2023). Growth and development of oncology nursing in North America. *Ann Palliat Med* 2023. doi:10.21037/apm-22-1121
- Shockney, L. (2018). *Team-based oncology care: The pivotal role of oncology navigation*. Springer.
- Yates, P., Charalambous, A., Fennimore, L., So, W., Suh, E., Woodford, E., & Young, A. (2021). Position statement on Cancer Nursing's potential to reduce the growing burden of cancer across the world. *EJON*, 50(2021), 101891.

Note de la rédaction : Cet article est fondé sur une conférence à la mémoire de Helene Hudson donnée en 2024 au congrès annuel de l'ACIO/CANO à St. John's (Terre-Neuve)

L'infirmière en oncologie dans le dépistage du cancer de la population : élargir le rôle de navigateur

par Bernadine O'Leary

RÉSUMÉ

Une nouvelle tendance se dégage de la recherche en soins infirmiers en oncologie. En effet, on peut observer une nécessité croissante de spécialisation du rôle pivot des infirmières en oncologie due à la complexité croissante des soins oncologiques. Il s'agit d'une occasion unique d'élargir le rôle d'infirmière pivot en oncologie dans les programmes publics de dépistage du cancer. Ainsi, les compétences développées par les infirmières pivots en oncologie pourraient s'avérer utiles pour accroître la participation du public au dépistage du cancer et réduire les temps d'attente pour le diagnostic et le traitement. En élargissant leur champ d'exercice pour inclure des responsabilités comme la mobilisation communautaire et faciliter l'accès aux soins, les infirmières pivots œuvrant dans des programmes de dépistage du cancer pourraient jouer un plus grand rôle dans la réduction du fardeau associé au traitement du cancer et l'amélioration de la santé publique.

En 2019, un poste d'infirmière pivot spécialisée en dépistage a été créé au sein des programmes publics de dépistage du programme provincial de soins oncologiques de Terre-Neuve-et-Labrador, avec la mobilisation communautaire comme critère d'obtention du poste. Un deuxième poste d'infirmière pivot spécialisée en dépistage a ensuite été créé en 2021. Cet article met en évidence les nouvelles responsabilités des infirmières pivots en oncologie du programme de dépistage de masse de Terre-Neuve-et-Labrador qui permettent

d'améliorer l'accès au programme, d'assurer la continuité du dépistage et des cheminement de diagnostic, et de favoriser la mobilisation communautaire. Ainsi, en élargissant leur champ d'exercice pour inclure le dépistage du cancer, la mobilisation communautaire et l'amélioration de l'accès aux soins, les infirmières pivots en oncologie pourront jouer un plus grand rôle dans la réduction du fardeau associé au cancer et l'amélioration de la santé publique.

INTRODUCTION ET CONTEXTE

Une nouvelle tendance se dégage de la recherche en soins infirmiers en oncologie. En effet, on peut observer une nécessité croissante de spécialisation du rôle pivot des infirmières en oncologie due à la complexité croissante des soins oncologiques. Il s'agit d'une occasion unique d'élargir le rôle d'infirmière pivot en oncologie dans les programmes publics de dépistage du cancer. Ainsi, les compétences développées par les infirmières pivots en oncologie pourraient s'avérer utiles pour accroître la participation du public au dépistage du cancer et réduire les temps d'attente pour le diagnostic et le traitement. En élargissant leur champ d'exercice pour inclure des responsabilités comme la mobilisation communautaire et faciliter l'accès aux soins, les infirmières pivots œuvrant dans des programmes de dépistage du cancer pourraient jouer un plus grand rôle dans la réduction du fardeau associé au traitement du cancer et l'amélioration de la santé publique. Cet article met en évidence les nouvelles responsabilités des infirmières pivots en oncologie du programme de dépistage de masse de Terre-Neuve-et-Labrador qui permettent

d'améliorer l'accès au programme, d'assurer la continuité du dépistage et des cheminement de diagnostic, et de favoriser la mobilisation communautaire.

RECENSION DE LA DOCUMENTATION SCIENTIFIQUE

Nous avons commencé par faire un recensement exhaustif des études publiées sur PUBMED concernant le rôle des infirmières pivots en oncologie dans le dépistage du cancer. Nous nous sommes concentrés sur les études qui portent sur leur rôle de pivot dans le dépistage du cancer, les soins infirmiers en oncologie dans le contexte du dépistage et les programmes de dépistage de masse publiés en Amérique du Nord depuis dix ans. Nous nous sommes limités à la documentation sur le cancer, celle sur la santé des femmes, la santé communautaire et la promotion de la santé ayant intentionnellement été exclue.

L'apport des infirmières dans les programmes de dépistage du cancer n'est pas nouveau. Une profusion d'ouvrages traitent du sujet, particulièrement dans les domaines de la santé des femmes, de la santé communautaire et de la promotion de la santé. Ceux-ci décrivent notamment le rôle des infirmières dans le dépistage des cancers du sein et du col de l'utérus, mais le plus souvent sous l'angle de la compétence clinique, et offrent peu d'information sur l'ampleur de leurs interventions (mobilisation communautaire, recrutement, rôle de pivot) ou sur leurs aptitudes.

Un article publié en 2013 par Benito et collaborateurs fait un examen descriptif de la documentation scientifique portant sur les principales responsabilités et les activités des infirmières dans

AUTEUR

Bernadine O'Leary, RN, MN, CON(c), Screening Navigator, Population Screening-Cancer Care Program, NL Health Services
Bernadine.oleary@nlhealthservices.ca

le dépistage du cancer : gestion, pratique clinique, éducation, promotion de la santé et formation. L'article décrit le rôle des infirmières sous l'angle de la gestion de cas, c'est-à-dire du processus collaboratif d'évaluation, de planification, de facilitation et de promotion des options de traitement et des services qui répondent aux besoins des malades grâce à une bonne communication et aux ressources disponibles pour la prestation rentable de soins de qualité. Les rôles et responsabilités dans cette approche ressemblent à ceux des infirmières pivots en oncologie au Canada. L'énoncé de position de l'ACIO/CANO sur la navigation santé dans les soins du cancer statue que « [l]es infirmières spécialisées en oncologie jouant un rôle principalement axé sur la navigation des patients atteints de cancer améliorent les résultats de santé, notamment l'accès aux soins, la continuité des soins et l'efficacité clinique, de même que la participation et l'expérience des patients ».

RÉSUMÉ DE LA DOCUMENTATION SCIENTIFIQUE

Plusieurs tendances se dégagent de la recherche sur les infirmières en oncologie publiée depuis dix ans (voir tableau 1). Cummings (2018) souligne la nécessité de rôles plus spécialisés pour les infirmières en oncologie afin de relever les nouveaux défis qui attendent la discipline. Les patients qu'ont interrogés Cox et collaborateurs (2017) dans le cadre de leur recherche soulèvent l'importance d'accorder la priorité, dans la recherche sur les soins infirmiers en oncologie, à la prévention du cancer, au dépistage, à la détection précoce et aux soins psychologiques durant toutes les phases de traitement.

Depuis 2018, la recherche mentionne le recours à des infirmières pivots pour améliorer l'accès au dépistage et réduire les temps d'attente. Shockney (2018) parle de la nécessité de l'expertise des infirmières en oncologie dans les ressources communautaires, ainsi que des déterminants sociaux de la santé comme atouts pour améliorer l'accès au dépistage du cancer et aux services connexes.

Tableau 1

Articles présentés dans la recension de la documentation scientifique.

French translation of the table above

Auteur(s) (année)	Publication	Thèmes
Cummings, G. (2017)	RCSIO	Évolution des rôles Spécialisation des rôles
Cox, Arbor et al. (2017)	Forum des infirmières en oncologie	Priorisation de la prévention, du dépistage et de la détection précoce
Shockney, L. (2018)	« Team-Based Oncology Care: The Pivotal Role of Oncology Navigation », AONN	Évolution des rôles Sensibilisation du milieu Amélioration de l'accès
Yales et al. (2020)	EJON	Appel à l'action Rôle des infirmières pour alléger le fardeau du cancer
Sheldon et Booker (2023)	Annals of Palliative Medicine	Évolution des rôles pour gérer la complexité croissance des soins Accès aux soins pour les populations marginalisées et mal desservies
Kelly et Cable (2024)	Journal of Advanced Nursing	Rôle des infirmières pour alléger le fardeau du cancer Appel à l'action Nécessité de répondre aux besoins des patients pendant toute leur vie
Fitch, M. (2024)	RCSIO	Appel à l'action Nouvelles tendances Changements aux étapes du dépistage et du diagnostic, et implications pour le système de santé qui doit couvrir plus large avec les mêmes ressources
Katerenchuk et Santos Sala (2023)	RCSIO	Revue intégrative Rôles par domaines Responsabilités

Dans un article publié en 2023, Booker et Kennedy-Sheldon reconnaissent l'évolution des différents rôles des infirmières en oncologie en réponse à la complexité croissante des soins oncologiques et aux nouveaux impératifs de la discipline. Cet article souligne également l'importance des infirmières en oncologie dans l'amélioration de l'accès aux soins oncologiques, notamment le dépistage du cancer.

En 2020, Yates présentait l'un des premiers « appels à l'action » dans la documentation récente sur les soins infirmiers en oncologie. Elle souligne

le potentiel du personnel infirmier en oncologie de réduire le fardeau du cancer partout dans le monde, ainsi que l'importance des soins infirmiers en oncologie dans la lutte mondiale contre le cancer de même que leur apport dans toutes les phases de traitement. Le fardeau associé au traitement du cancer et l'importance des soins infirmiers en oncologie pour le réduire sont également présentés dans l'éditorial de Kelly (2024) publié dans le Journal of Advanced Nursing. Kelly et ses collaborateurs reconnaissent l'incidence croissante du cancer, ainsi que

l'émergence de rôles spécialisés et de sous-spécialités dans le domaine de l'oncologie pour améliorer la qualité des soins aux patients et l'aide aux familles dans toutes les phases de traitement du cancer.

Dans un éditorial publié pour le CONJ (2024), Fitch fait également mention de ces tendances émergentes, abordées par l'American Psychosocial Oncology Society, et reconnaît la complexification croissante des soins oncologiques, ainsi que l'impact de cette complexification sur le dépistage et le diagnostic, notamment la participation de la population au dépistage, l'accès aux ressources de diagnostic, de même que la gestion et la sensibilisation des patients.

Dans une étude sur le rôle des infirmières pivots en oncologie au Canada, Katerenchuk et Salas (2023) présentent les principaux champs d'action de ces infirmières : coordination des soins, incitation au changement et promotion du bien-être. Les infirmières pivots des programmes de dépistage de masse exercent ces rôles essentiels auprès des personnes en cours de dépistage ou de diagnostic. Les auteures affirment que le rôle et les responsabilités des infirmières en oncologie devraient être élargis pour favoriser la mobilisation et améliorer l'accès aux soins.

TRANSFORMATION DES SOINS DE SANTÉ À TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR

L'accord sur la santé de Terre-Neuve publié en 2022 présente un plan sur dix ans visant à réorganiser la prestation des soins de santé dans la province. De nombreux objectifs de cet accord sont pertinents pour les programmes de dépistage de masse : mise en œuvre d'une stratégie de réduction du taux de mortalité par cancer dans la province, optimisation des programmes de dépistage de masse et amélioration du modèle de coordination (autour d'un centre de services) de la prestation des soins dans la province.

Un sondage mené par l'association médicale de Terre-Neuve-et-Labrador en novembre 2022 révèle que plus de 24 % des 125 000 résidents de

la province n'ont pas de médecin de famille. L'accord sur la santé vise à donner accès à tous les résidents de Terre-Neuve-et-Labrador à des soins primaires complets grâce à des équipes de soins en milieu familial. Le but des centres de soins primaires étant d'améliorer l'accès aux soins primaires d'un bout à l'autre de la province, avec des équipes de soins en milieu familial multidisciplinaires pour répondre aux besoins de tous. Des cliniques de soins primaires destinées aux groupes mal desservis comme les réfugiés, les populations urbaines vulnérables ou à risque et les Premières Nations ont également été créées. Les soins primaires comprennent également le programme BETTER, dont l'objectif est de prévenir les maladies chroniques dans la province, y compris le cancer.

PARTENARIATS ET MOBILISATION

Le programme provincial de soins oncologiques de Terre-Neuve-et-Labrador s'est joint au Partenariat canadien contre le cancer pour mettre en œuvre des initiatives stratégiques visant l'amélioration de l'accès aux soins oncologiques et des soins prodigués. Ces projets comprennent notamment la mobilisation des populations autochtones, ainsi que d'autres communautés mal desservies et à risque, une transition vers le dépistage primaire du VPH et une évaluation de la disponibilité des ressources pour financer un éventuel programme provincial de dépistage du cancer du poumon. Les infirmières pivots spécialisées en dépistage ont joué un rôle essentiel dans ces initiatives comme responsables de projets, établissant les priorités en matière de prestation de soins en plus de veiller à l'atteinte des objectifs et des résultats escomptés.

Le dépistage du cancer du côlon chez les personnes à risque est une première étape essentielle à l'adoption de stratégies de réduction des risques et d'augmentation du taux de participation aux programmes de dépistage. L'équipe du programme de dépistage du cancer du côlon de Terre-Neuve-et-Labrador s'est jointe à celle du Partenariat canadien contre le cancer pour élaborer des

stratégies visant à augmenter la participation de la population aux programmes de la province. Dans le cadre de ce projet, l'infirmière pivot spécialisée en dépistage s'est appuyée sur les analyses de dépistage et de diagnostic actuelles du cancer du côlon pour éclairer les stratégies de mobilisation communautaire et cibler les occasions d'améliorer le dépistage de ce type de cancer.

L'infirmière pivot spécialisée en dépistage a entamé son programme de mobilisation et de sensibilisation communautaire en 2020, au moment de l'instauration des mesures de protection de la santé publique contre la COVID-19. Ces activités de mobilisation étaient destinées à diverses parties prenantes, notamment des gestionnaires, des éducateurs et des cliniciens au sein d'équipes de soins primaires et de soins en milieu familial, pour les informer des programmes de dépistage de masse, de l'accès au dépistage, du recrutement et des divers cheminements. L'infirmière pivot a ensuite offert des ateliers virtuels dans toutes les zones de santé de la province. Ensuite, elle a dressé un profil plus précis des communautés visées et évalué les besoins des cliniques pour mieux cibler la promotion du dépistage en fonction des données populationnelles locales. Cette collaboration s'appuie sur le modèle de coordination autour d'un guichet central que préconise l'accord sur la santé. Au fur et à mesure que se forment de nouvelles équipes de soins en milieu familial, le programme de dépistage de masse appuie l'intégration et la formation de nouveaux prestataires de soins primaires afin d'appuyer leurs efforts de promotion et de recrutement dans le cadre des programmes de dépistage.

L'équipe du programme de dépistage de masse a également participé à la phase II de *Journey Across the Island*, une initiative financée par le Partenariat canadien contre le cancer pour élaborer un cadre de soins oncologiques destiné aux patients autochtones. Durant le projet, l'infirmière pivot spécialisée en dépistage a participé à plusieurs réunions avec les principaux intervenants. Ces rencontres lui ont permis de faire du réseautage et d'entendre

les parties prenantes sur les façons de mieux collaborer à l'amélioration du profil de dépistage dans ces communautés. La rencontre de l'automne 2022 a donné naissance à une collaboration avec des partenaires autochtones pour coordonner une clinique de dépistage du cancer du col de l'utérus chez les Autochtones du nord-est de la péninsule d'Avalon.

INITIATIVES DE DÉPISTAGE DU CANCER DU COL DE L'UTÉRUS

Le programme de dépistage de masse ne fournit pas de services ni de cliniques de dépistage du cancer du col de l'utérus à Terre-Neuve-et-Labrador. L'infirmière pivot spécialisée en dépistage du programme d'initiatives de dépistage du cancer du col de l'utérus encourage les initiatives qui favorisent l'accès aux cliniques de dépistage de ce type de cancer dans la province. La subvention d'accès au service est l'une de ces initiatives qui fournissent une aide financière aux gestionnaires de clinique et aux praticiens qui ouvrent une clinique de dépistage du cancer du col de l'utérus dans leur région. Ainsi, bon nombre de ces praticiens tiendront des cliniques de dépistage sans rendez-vous, que les participants soient suivis ou non par un praticien en soins primaires. Le programme d'initiatives de dépistage du cancer du col de l'utérus facilite également l'accès à ces services en publiant une liste des cliniques de dépistage de la province accessible sur un site Web public ou par un numéro de téléphone sans frais.

L'infirmière pivot spécialisée en dépistage du programme d'initiatives de dépistage du cancer du col de l'utérus coordonne également des praticiens en soins primaires qui visitent les communautés mal desservies partout dans la province. Elle offre des services de dépistage ou épaula les praticiens qui ont besoin d'aide.

Le dépistage primaire du VPH devient la norme pour le dépistage du cancer du col de l'utérus au Canada. Le Partenariat canadien contre le cancer appuie les programmes de dépistage de masse dans l'élaboration d'une étude de cas sur cette nouvelle norme à

Terre-Neuve-et-Labrador. Le leadership des infirmières pivots dans le dépistage sera essentiel pour élaborer des cheminements cliniques, de même que des plans de mobilisation et de promotion dans le cadre de cette initiative.

DÉPISTAGE DU CANCER DU SEIN

C'est dans le cadre du programme de dépistage du cancer du sein que les défis associés au manque de soins primaires offerts aux participants sont le plus criants. L'infirmière pivot spécialisée en dépistage cible ces participants, puis collabore avec l'infirmière praticienne et la direction médicale en dépistage du cancer du sein pour coordonner des cheminements de dépistage et de diagnostic supplémentaires, communiquer les résultats, en plus d'informer et d'assister les participants du début à la fin. Lorsque le dépistage et les examens diagnostiques montrent une tumeur au sein, l'infirmière pivot garantit que toute l'approche de traitement est conçue autour des besoins des participants qui entament un parcours de traitement, qu'il s'agisse de la coordination, de la communication, de la transmission d'information ou de l'accompagnement.

En 2024, le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador annonçait que les services de dépistage du cancer du sein seraient dorénavant offerts aux personnes de 40 à 49 ans. La transition est prévue pour 2025, et les infirmières pivots spécialisées en dépistage joueront un rôle de premier plan pour garantir la mise en place des cheminements appropriés pour accompagner les participants dont le test de dépistage est positif, s'assurer d'avoir un plan de mobilisation communautaire et de communication à jour afin de favoriser la promotion de ce nouveau service et le recrutement.

DÉPISTAGE DU CANCER DU POUMON

En 2021, le programme de dépistage de masse prenait en charge l'administration du groupe de triage thoracique (Thoracic Triage Panel) des services de santé de l'Est de Terre-Neuve-et-Labrador. Ce groupe multidisciplinaire

a pour objectif de favoriser l'accès aux services, de réduire le temps d'attente, d'améliorer la coordination des soins, et de communiquer avec les personnes dont les résultats à la tomodensitométrie et à la radiographie thoraciques sont anormaux. Ce groupe existe depuis 2014, et ce sont les infirmières pivots en oncologie qui agissent à titre de responsables en clinique. Un deuxième poste d'infirmière pivot spécialisée en dépistage a été créé au sein du programme de dépistage de masse pour diriger le groupe de triage thoracique et éclairer l'élaboration de la documentation, des rapports et des analyses pour les dossiers de santé électroniques. L'allocation de ressources à ce groupe constitue une démarche stratégique, la première étape vers la mise en œuvre de cheminements et de processus susceptibles de se transformer en programme de dépistage du cancer du poumon pour la province.

Le dépistage du cancer du poumon devient la norme au Canada et plusieurs provinces ont déjà lancé des programmes à cet effet. Le programme de dépistage de masse de Terre-Neuve-et-Labrador s'est à nouveau joint au Partenariat canadien contre le cancer pour réaliser deux phases d'élaboration d'un programme de dépistage du cancer du poumon. La phase I, un projet d'évaluation de l'état de préparation, a mené à une proposition d'affaires pour la mise en place d'un programme provincial de dépistage du cancer du poumon en 2022. La phase II consistait en la mise en œuvre d'un projet pilote entre mars 2024 et mars 2025. Près de 1 300 patients référés répartis dans deux zones de soins de la province se sont fait aiguiller vers ces services de dépistage.

Les infirmières pivots spécialisées en dépistage ont un rôle de leadership à jouer dans tous les aspects de l'élaboration du programme de dépistage du cancer du poumon : agir à titre de responsable de clinique pour le groupe de triage thoracique et le projet pilote, créer les cheminements de diagnostic clinique, coordonner l'offre de soins aux participants (évaluer leurs besoins cliniques, ainsi qu'en accompagnement, en communication et en sensibilisation), collaborer avec les fournisseurs de

soins primaires et la direction médicale du programme, et définir des stratégies de mobilisation et de recrutement.

CONCLUSION

La mise en place de programmes de dépistage du cancer de qualité sera nécessaire pour répondre à l'augmentation des cas de cancer prévue à l'échelle mondiale. Des appels à l'action lancés récemment par des chercheurs et des chefs de file en oncologie exhortent les

infirmières en oncologie à prendre un rôle de premier plan dans la lutte pour atténuer le fardeau associé au traitement du cancer. Les rôles et les compétences des infirmières pivots en oncologie sont bien établis au Canada et ailleurs, et sont tout désignés pour bien répondre aux nouvelles attentes dans le domaine du dépistage du cancer auprès de la population. Les infirmières pivots responsables du dépistage de masse devront assumer la responsabilité de la mobilisation communautaire afin

de favoriser l'accès aux soins. Ainsi, les infirmières pivots en oncologie jouent un rôle essentiel pour réduire le fardeau du cancer et améliorer l'état de santé de la population. Les infirmières pivots responsables du dépistage de la population adopteront une approche de soins axée sur le patient, s'assureront de cibler les participants admissibles et de répondre à leurs besoins (nombreux et souvent complexes) dans le cadre des processus de dépistage et de diagnostic.

RÉFÉRENCES

- Benito, L., Binefa, G., Lluch, T., Vidal, C., Mila, N., Puig M., Roldan, J., & Garcia, M. (2013). Defining the role of the nurse in population-based cancer screening programs: A literature review. *CJON*, 18(4), 77–83.
- Canadian Association of Nurses in Oncology (2020). *Patient Navigator in Canada – A specialized oncology nurse roles that contributes to high quality, person-centered care experiences and clinical efficiencies*.
- Cox, A., Arber A., Gallagher, A., MacKenzie, M., & Ream, E. (2017). Establishing priorities for oncology nursing research: Nurse and patient collaboration. *ONE*, 44(2), 192–203.
- Cummings, G., Lee, S., & Tate, K. (2018). The evolution of oncology nursing. Leading the path to change. *CONJ*, 28(4), 314–317.
- Fitch, M. (2024). The changing landscape in cancer care: Call for action by oncology nurses. Editorial. *CONJ*, 34(2), 150.
- Health Accord NL. (2022). *Our province. Our health. Our future. A 10-year Health Transformation. The Report*. <https://healthaccordnl.ca/final-reports/>
- Katerenchuk, J., & Santos Salas, A. (2023). An integrative review on the oncology nurse navigator role in the Canadian context. *CONJ*, 33(4), 385–399.
- Kelly, D., Cable, M., Jolley, C., & Nevidjon, B. (2024) Oncology nursing under pressure. *J Adv Nurs.*, 2024(00), 1–3.
- Newfoundland and Labrador Medical Association. (2022). *News Release: New poll shows number of NL residents without a family doctor surpasses 125,000 | NLMA*
- Newfoundland Health Services. (2024). *The BETTER Program – Primary Health Care*.
- Sheldon, L. K., & Booker, R. (2023). Growth and development of oncology nursing in North America. *Ann Palliat Med* 2023. doi: 10.21037/apm-22-1121
- Shockney, L. (2018). *Team-based oncology care: The pivotal role of oncology navigation*. Springer.
- Yates, P., Charalambous, A., Fennimore, L., So, W., Suh, E., Woodford, E., & Young, A. (2021). Position statement on Cancer Nursing's potential to reduce the growing burden of cancer across the world. *EJON*, 50(2021), 101891.v

BRIEF COMMUNICATION

Findings from a Canadian national workshop: Delays in transfers from acute care to a palliative care unit/hospice

by Lise Huynh, Kalli Stilos, and Lesia A. Wynnychuk

INTRODUCTION

There is growing concern about the quality of end-of-life (EOL) care provided in acute care hospital settings in Canada, as there are more patients receiving EOL care in acute care hospitals than in any other healthcare setting (Ó Coimín et al., 2019). Dying in an acute care setting is a matter of national importance, and respecting a patient's wish regarding their preferred place of death has become a central outcome measure of quality end-of-life care (Vidal et al., 2020). Furthermore, the Canadian healthcare system is functioning under significant strain and increasing occupancy pressures due, in

part, to the overwhelming number of Canadians who continue to receive their EOL care in the acute hospital setting (Fraser, 2016).

The Palliative Care Consult Team (PCCT) at Sunnybrook Health Science Centre (SHSC), a large tertiary care facility in Toronto, Ontario, has seen a reduction in the number of patient deaths occurring in acute care. Between 2017–2022, 38% of patients referred to the PCCT died in hospital – a 12% reduction from 2012–2016 (Chakraborty & Stilos, 2024). A significant contributor to this outcome was the commitment by the hospital and the PCCT to the development of an initiative aligned with the Health Quality Ontario's (HQO) quality standard – “*place of death.*” The SHSC Strategic Plan for 2021–2025 included ‘Improving quality by creating better care experiences to achieve the best possible outcome for patients, while exceeding the care expectations.’ The specific objectives in the SHSC Plan were:

1. Demonstrably achieve excellent patient and family experiences
2. Ensure seamless, high quality patient transitions within Sunnybrook, our community, and across the Ontario health care system.

Unique to SHSC is its affiliation with an adjacent Palliative Care Unit (PCU). The PCU staff aids in the facilitation of safe and timely transfers for those patients admitted to Sunnybrook's acute care setting who choose to transfer to this PCU for EOL care. Additionally in 2022, Bottoms et al. examined factors that delayed transfers from acute care to SHSC PCU by conducting a retrospective chart review of 130 patients requiring palliative care, of whom 31% died in acute care. Several barriers impacting timely transfers to the PCU were

identified, including disposition planning, behavioral changes – specifically terminal agitation that required acute monitoring – patients identified as imminently dying, and those awaiting Medical Assistance in Dying (MAID).

Subsequently, the PCCT examined the processes and barriers that impact patient transitions from acute care to the PCU, as identified by Bottoms et al., (2022), and sought to understand the generalizability of these local findings. Members of the PCCT conducted an interdisciplinary workshop at the Canadian Hospice Palliative Care Association (CHPCA) Conference on October 13, 2023, with the intent of understanding common barriers and facilitators to timely transfers to palliative care units across the country.

Our workshop, entitled **Delays in Transfers from Acute Care to Palliative Care Units: Closing the Gap**, saw 45 attendees representing various disciplines including, physicians, nurses, social workers, administrators, government, and agency employees from across multiple regions and practice settings across Canada. The objectives of the workshop were:

1. Describe/share factors that delay transfers from acute care to PCU/Hospice across municipalities and provinces across Canada
2. Identify opportunities for quality improvement in reducing deaths in acute care, and understand their barriers/facilitators.

The workshop aimed to build on the findings of Bottoms et al.'s (2022) paper and to engage the participants in identifying factors that delay transfers in their own local geographic practice setting, working through a quality improvement lens. The workshop discussions

AUTHOR NOTES



Lise Huynh, MD, CCFP(PC), FRCPC (Pall Med), MSc(QIPS), Lecturer, Departments of Family and Community Medicine, Division of Palliative Medicine, Temerty Faculty of Medicine, University of Toronto, Palliative Care Consult Team, Sunnybrook Health Sciences Centre
Lise.huynh@sunnybrook.ca



Kalli Stilos, RN, BScN, MScN, CHPC(C), Adjunct Lecturer, Lawrence Bloomberg Faculty of Nursing, University of Toronto, Palliative Care Consult Team, Advanced Practice Nurse, Sunnybrook Health Sciences Centre
Kalli.stilos@sunnybrook.ca



Lesia A. Wynnychuk, M.D., M.B.A., Assistant Professor, Department of Family and Community Medicine, Division of Palliative Medicine, Temerty Faculty of Medicine, University of Toronto, Palliative Care Consult Team, Sunnybrook Health Sciences Centre
Lesia.wynnychuk@sunnybrook.ca

Corresponding author: kalli.stilos@sunnybrook.ca

reinforced the findings from the Bottom et al. (2022) paper and highlighted the multifaceted nature of factors that delay an individual's transfer from acute care to PCU. These factors pertain to the patient/family, healthcare providers, system processes, local policies, the local environment, as well as current societal values (Figure 1). Each will be highlighted below with the intent of sharing the findings with others who are facing similar issues.

Patient and Family Factors

Our 2024 PCCT's Quality Improvement Metrics review revealed that PCU applications were typically being submitted with a median wait time for acceptance and bed offer of a day, with an average length of stay in the PCU being less than a week. The most prevalent factor that delayed transfers from acute care to PCU was identified as patients who were deemed unstable for transfer by their family and/or their healthcare providers, specifically those patients who were identified as imminently dying. This may reflect that patients are often accepting a comfort-only-based care plan (Lau et al.,

2017) and transferring from acute care to a PCU late in their disease trajectory.

In the workshop, an additional factor identified was the patient and family's fear of care team transition, particularly at EOL. Some may have had a positive experience with the staff in acute care and are reluctant to change their care providers at EOL. This factor points to the importance of having early goals of care discussions for patients in acute care with advanced illness to establish expectations, and starting the transition process as early as possible.

Provider Factors

The workshop at the CHPCA confirmed several provider factors originally identified by Bottoms et al. (2022) that contribute to delay in transfer to PCU. These include a lack of knowledge of PCU/hospice admission and transfer criteria/procedures, as well as a lack of knowledge, skills, experience, across disciplines in providing comfort care for patients at EOL. This knowledge and skill deficit may lead to deviation away from palliation towards a more medically active approach to care in the face of evolving symptoms at EOL. Such an

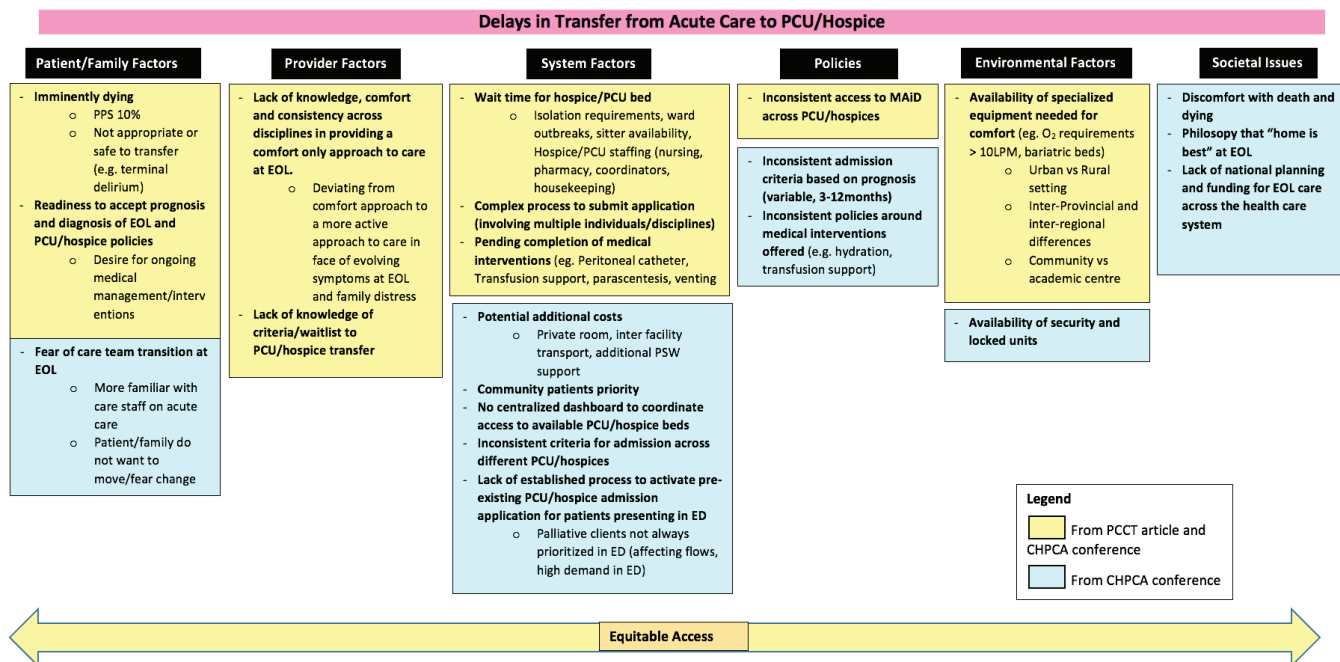
approach may, in turn, compound the family's distress regarding the decision to pursue a comfort care only approach to EOL for their loved one.

System Factors, Institutional Policies & Environmental Factors

Several system factors identified by Bottoms et al. (2022) were mentioned during the workshop as commonly occurring issues across Canada and delaying transfer to PCU. These included infrastructure requirements such as infection control for patients requiring isolation, housekeeping shortfalls, and PCU/hospice's lack of ability to support medical procedures that contribute to comfort at EOL (e.g. transfusions, insertion of peritoneal catheters). Additional factors were identified as primarily associated with the lack of centralized governance and process for PCU/hospice applications and admission criteria. This included inconsistent criteria for admission across different PCU/hospices, inconsistent policies around medical interventions offered, as well as inconsistent access to MAID across PCU/hospices. From a patient flow perspective, lack of centralized

Figure 1

Delays in Transfer from Acute Care to PCU/Hospice



governance is also exemplified by the lack of a centralized infrastructure (such as a dashboard) to coordinate access to available regional or provincial PCU/hospice beds. Patients in the community are often being prioritized over patients waiting in acute care. Additionally, there is a lack of an established process to activate pre-existing PCU/hospice applications for patients presenting to acute care. The consequences of this are magnified when patients require specialized limited resources including the availability of certain specialized equipment (e.g., high-flow oxygen, bariatric beds) or infrastructure (e.g. availability of security and locked units). Given the availability of such resources differs among institutions and across geography, the lack of a centralized admission monitoring system results in potentially longer waiting times for those requiring these resources. Unexpected barriers identified at the workshop were the potential additional costs (e.g., for transport, additional care/PSW support) that vary across institutions/facilities and contributed to delays in transfers to PCU/hospice.

Societal Issues

Overarching the previously identified factors is the ongoing overall discomfort with death and dying in today's society

and the societal notion that 'home is best' at EOL, even when it is not always achievable (Government of Canada, 2023). Since the establishment in 2018 of a national framework to advance palliative care, many initiatives have focused on enhancing and improving home care (Government of Canada, 2023) on a broad scale. However, to date, little attention has been given to the operations around transitions from acute care to PCUs/hospices. Additionally, the home care initiative highlights the inequity within the system, a system that favors individuals who have a stable home, a network of family/friends who are willing and able to care for them at home; it does not consider individuals who do not have these resources.

The societal notion of "home is best" is also undoubtedly influenced by multiple factors that were not captured within the workshop. These include the patient's wishes, a Power of Attorney's (POA's) preferences, health literacy, cultural differences, language, communication, and relationship with healthcare providers. These factors can further contribute to inequitable understanding and access to PCU at EOL. The participants in this workshop helped to highlight the health inequities rooted in healthcare systems and societal values that many Canadians are experiencing. Having a better understanding

of these factors will help generate quality improvement initiatives to improve equitable access to PCU at EOL.

CONCLUSION

Honoring a patient's wish for their preferred location of death is of paramount importance. It also holds the potential to improve hospital occupancy pressures and optimize acute care resources, while ensuring that all patients receive the best care at EOL. Bottoms et al. (2022) provides a foundation for outlining the factors that delay transfers from acute care to the local PCU in one setting. Our workshop, held at a national Canadian palliative care conference, brought together the voices of palliative care providers from various professions, clinical settings, and geographic locations across Canada and contemporaneously confirmed and expanded the list of factors that may delay transfers from acute care to palliative care units or hospices across the country. Our collective voices provide an invaluable and robust record with the potential to inform and inspire palliative care leaders to question, challenge and implement policies to affect change – at the micro, meso, and macro level – aimed toward the ultimate goal that every person receives the 'right care', in the 'right place', by the 'right people' at the end of their life.

REFERENCES

- Bottoms, J., Nolen, A., Moore, J., Torabi, S., De Costa, S., Mays, H., & Stilos, K. (2022). Factors that delay transfers from acute care to a local palliative care unit. *Healthcare Quarterly*, 25(3), 36–41. <https://doi.org/10.12927/hcq.2022.26943>
- Chakraborty, A. & Stilos, K. (2024). Palliative care consult team: Program evaluation over a 15-year period. *Canadian Oncology Nursing Journal*, 34(3), 431–438.
- Fraser, J. (2016). *Palliative & end of life care provincial roundtable report: A report from parliamentary assistant John Fraser to the Minister of Health and Long-term Care*. Toronto: Queen's Printer for Ontario: 2016. www.health.gov.on.ca/en/public/programs/palliative/pdf/palliative_report.pdf
- Government of Canada (2023) The framework on palliative care in Canada—Five years later: A report on the state of Palliative care in Canada. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/publications/health-system-services/framework-palliative-care-five-years-later.html#a1>
- Lau, C. Stilos, K., Nowell, A., Lau, F., Moore, J., Wynnchuk, L. (2017). The comfort measures order set at a tertiary care academic hospital: Is there a comparable difference in end-of-life care between patients dying in acute care when CMOS is utilized? *American Journal of Hospice & Palliative Medicine*, 1–12, <https://doi.org/10.1177/1049909117734228>
- Ó Coimin, D., Prizeman, G., Korn, B., Donnelly, S., & Hyness, G. (2019). Dying in acute hospitals: voices of bereaved relatives. *BMC Palliative Care*, 18, 91. <https://doi.org/10.1186/s12904-019-0464-z>
- Quinn, K., Isenberg, S., & Downar, J. (2021). Expensive endings: Reining in the high cost of end of life care in Canada. *C.D. Howe Institute. Commentary No. 608*. <https://www.cdhowe.org/public-policy-research/expensive-endings-reining-high-cost-end-life-care-canada>
- Vidal, M., Rodriguez-Nunez, A., Hui, D., Allo, J., Williams, J. L., Park, M., et al., (2022). Place-of-death preferences among patients with cancer and family caregivers in inpatient and outpatient palliative care. *BMJ Supportive and Palliative Care*. 12(e4), e501–04. <https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2019-002019>

Reducing harm from paclitaxel infusion using titration rate: A quality improvement project

by Hina Sheikh

ABSTRACT

Background: The number of paclitaxel infusion reactions was observed as the highest among all Cancer Medication Infusion Reactions (CMIR) in the Cancer Care and Hematology Clinic at Scarborough Health Network (SHN) despite the use of pre-medication. This quality improvement project was aimed at reducing the number of paclitaxel reactions and reducing extended chair time due to infusion reactions.

Method: Our quality improvement strategy focused on monitoring paclitaxel reaction rates while using a standardized titration rate strategy for patients receiving the first three lifetime cycles of paclitaxel infusion for solid tumours or hematologic malignancies. The titration rate was calculated with a variety of drug volumes that are used within the Scarborough Health Network. Findings from the 4 months of piloting the titration rate strategy were compared to the previous 4 months when titration rates were not used.

Result: Four months after introducing the new strategy, there were 35.71% paclitaxel reactions when a titration rate was used as compared to 51.35% reactions when a titration rate was not used. Patients who received paclitaxel infusion using titration rates increased the scheduled chair time to 30 minutes to allow for slower infusion rates, while patients with hypersensitivity reactions (HSRs) required an extra 3 hours of chair time that was not pre-planned.

Conclusion: There were fewer HSRs after the launch of the titration rate strategy in patients receiving paclitaxel for the first three lifetime cycles. This strategy also reduced overall chair time at the clinic.

Keywords: cancer, chemotherapy, hypersensitive reactions (HSRs), Paclitaxel, infusion reaction, titration rate

BACKGROUND

Paclitaxel is a chemotherapy medication that is indicated, alone or in combination, for the treatment of various types of cancer including breast, lung, and ovarian cancer (Bocci et al., 2013). It is administered intravenously over 1 hour or 3 hours depending on the patient's protocol. The infusion rate can vary based on the medication dose, and the specific cancer being treated. Patients receiving paclitaxel are at risk for developing hypersensitivity reactions (HSRs) primarily during first and second lifetime exposures (Lynch et al., 2023). Symons et al. (2024) reported that 30% to 40% of the patients experience HSRs without pre-medications. This number decreases to 5% to 10% when pre-medications are given.

HSRs related to paclitaxel usually occur during the first 10 minutes to an hour of the infusion, especially during the first or second lifetime exposures (cited by Myers, 2000). The common symptoms occur within minutes and include hypotension, flushing, dyspnea, throat tightness, and chest or back pain (Tsao et al., 2021). The grade of HSRs is from mild transient symptoms to life-threatening (see Table 1). Premedication is commonly used to decrease HSRs and can include dexamethasone, diphenhydramine, and an H2-histamine antagonist, such as cimetidine, ranitidine, or famotidine (Ontario Health–Cancer Care Ontario [OH-CCO], 2024). However, although premedication has successfully decreased HSRs, there are still many HSRs being observed at our facility.

Data from the hospital administrative database showed high rates of infusion reactions. Data from May 2022 to

May 2023 for the Scarborough Health Network (SHN) Cancer Care Clinic at Centenary Hospital indicated that 50% of the infusion reactions were from paclitaxel (Table 2). In the same period, the SHN Cancer Care Clinic at the General Hospital had 42% of reactions from paclitaxel. Data from April 2022 to July 2023, combined for both General and Centenary hospitals of SHN, indicated that 50 out of 124 reactions were from paclitaxel or 40.3% of all cancer medication infusion reactions (CMIRs). More recent data were examined through the CMIR report built from the electronic clinical information system (CIS). Data from July 1 to Nov 2, 2023, from both General and Centenary hospitals of SHN, indicated that 19 out of 37 infusion reactions were from paclitaxel or 51.3% of all CMIRs. Managing the frequent infusion reactions from the commonly used chemotherapy paclitaxel have not only increased stress for nurses in an already highly demanding working environment, but also increased distress to patients and families.

Paclitaxel was being infused in our setting using administration guidelines from Ontario Health Cancer Care Ontario (OH-CCO) and the product monograph. However, there was no titration rate and little supportive research available to guide practice. Wanting to keep patients' safety and comfort in mind during the highest stressful time for patients, when patients are newly diagnosed and getting their first treatment, we decided the preferred approach would be the strategy of titrating the medication. Two independent studies by Lynch et al. (2023) and Kofi Sefah et al. (2023) were the basis for this quality improvement initiative at SHN. Lynch et al. (2023) and Kofi Sefah et al. (2023) reported significant reductions in the rate of infusion-related hypersensitivity reactions in patients receiving their

AUTHOR NOTES



Hina Sheikh, RN, MN, CON(C),
Scarborough Health Network

hsheikh1@hotmail.com

Table 1

Grade of Reactions

Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Grade 5
Mild transient reaction; infusion interruption not indicated; intervention not indicated	Therapy or infusion interruption indicated but responds promptly to symptomatic treatment (e.g., antihistamines, NSAIDs, narcotics, IV fluids); prophylactic medications indicated for <=24 hrs	Prolonged (e.g., not rapidly responsive to symptomatic medication and/or brief interruption of infusion); recurrence of symptoms following initial improvement; hospitalization indicated for clinical sequelae	Life-threatening consequences; urgent intervention indicated	Death

Note. Reference: *Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) Version 5.0* Published: November 27, 2017. NSAIDs = non-steroidal anti-inflammatory drugs.

Table 2

List of Chemotherapy Drugs Infused Between May 2022 to May 2023 and Their Reaction Incidence Rates – SHN Centenary and General Hospital

Drug Generic Name Ordered	Centenary Hospital Incidents	Centenary % of Total Incidents	General Hospital Incidents	General % of Total Incidents
avelumab	2	5%	2	2%
Benadryl	0	0%	1	1%
bendamustine	1	3%	1	1%
CARBOplatin	1	3%	2	2%
CISplatin	0	0%	1	1%
daratumumab	0	0%	1	1%
DOCEtaxel	0	0%	4	5%
Hydrocortisone	0	0%	1	1%
irinotecan	2	5%	3	3%
leucovorin	1	3%	0	0%
nivolumab	1	3%	3	3%
oBINutuzumab	1	3%	1	1%
oxaliplatin	3	7%	13	16%
PACLitaxel	19	50%	37	42%
riTUXimab	6	15%	14	16%
trastuzumab	1	3%	2	2%
Total	38	100%	89	100%

first and second lifetime doses of paclitaxel by using the titration rate. Thus, the overall aim of our quality improvement project was to reduce the number of reactions by implementing a titration rate strategy for the patients who were receiving their first three lifetime exposures to paclitaxel. Although the reactions are mostly at the first two doses, as mentioned in the drug

monograph (Sandoz, 2021) and Lynch et al. (2023) and Kofi Sefah et al. (2023), there are instances where reactions are observed at the third dose. Therefore, to pilot the implementation, the first three doses were titrated.

The other important issue related to infusion reactions in a busy oncology clinic is chair time. The frequent infusion reactions increase the chair

time by approximately 3 hours or more, depending on the grade of reaction. The increased chair time due to reactions interrupts the scheduled appointments, impacting both staff and patients. Thus, our intention in reducing HSRs related to paclitaxel was also to benefit the following:

- to reduce treatment interruptions, delays, and discontinuations

- to decrease the number and severity of immediate HSRs during the first three lifetime exposures to paclitaxel
- to reduce patient harm due to HSRs, by increasing the tolerability of the drug
- to decrease patient and family distress due to HSRs
- to reduce the use of HSR medications
- and to save chair time.

METHODOLOGY AND IMPLEMENTATION

The quality improvement project used a four-step approach: 1) a literature search was conducted focused on titration rates for paclitaxel infusions; 2) a standardized titration rate was created; 3) the staff education and implementation of the titration rate for the first three cycles of paclitaxel infusion was introduced; and 4) the evaluation of the effectiveness of the titration rate was conducted by auditing the infusion reactions data in the clinic.

Step 1: Internet Explorer and SHN library resources were used as search engines for published articles. The keywords used to generate the search were ‘infusion reaction’, ‘Paclitaxel’, and ‘Hypersensitivity reaction to Paclitaxel’.

The supported studies along with past statistics on paclitaxel infusion reaction from the SHN database were shared at the monthly medical oncology meeting. The proposal for a pilot project of titration rate was developed by the clinical practice leader and agreed upon by the SHN medical oncology group members and the oncology leadership.

Step 2: The titration rate strategy was created by the clinical practice leader based on the “*Hypersensitivity and Acute Infusion Reactions to Chemotherapy/Biotherapy Treatment Algorithm*” (OH-CCO, 2019). This guide is used in the event of hypersensitivity reaction to any chemotherapy drug. A paclitaxel titration rate poster was developed, considering the dose and volume of paclitaxel infusion bags, and reviewed by the oncology pharmacy at SHN for rate calculation verification. Both studies by Lynch et al. (2023) and Kofi Sefah et al. (2023) reported higher incidence rates of infusion reactions in the first two

Figure 1

Change in PACLitaxel Infusion Reactions with and Without Titration

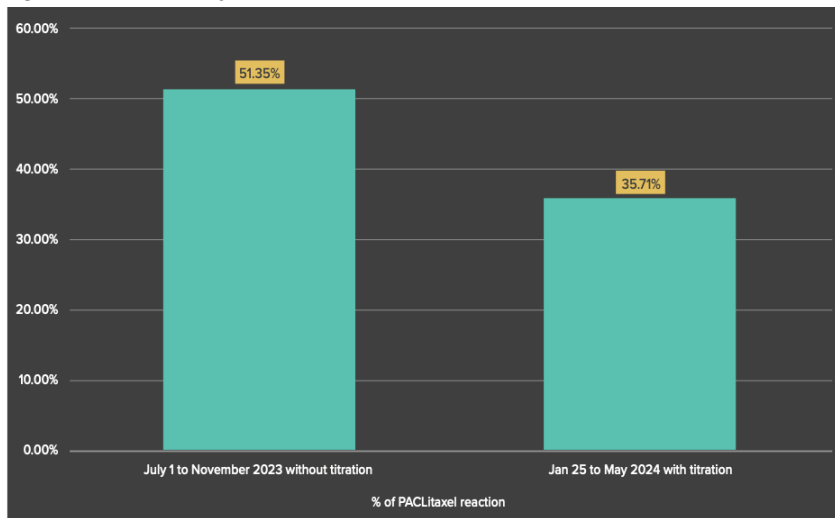


Figure 2

Percentage of PACLitaxel Infusion Reaction According to the Dose Number

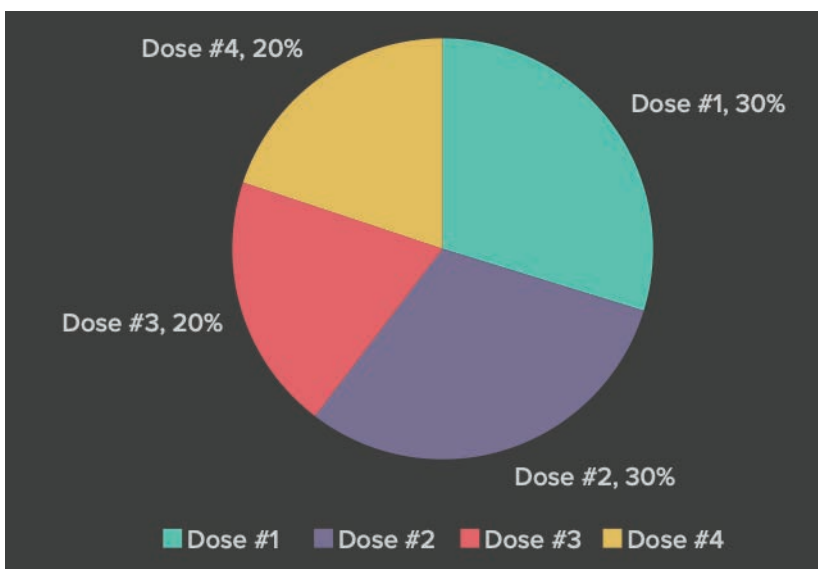
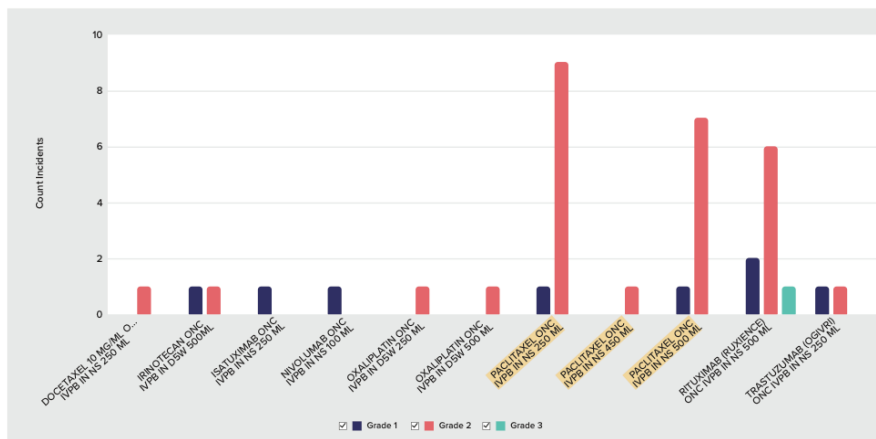


Figure 3

Reaction Incidence of PACLitaxel Infusion Without Titration July 1 to November 30, 2023



lifetime cycles. However, based on the data at the SHN, it was decided to keep the titration rate for the first three cycles to assess the reduction of the reaction rate.

The rate increments from the OH-CCO algorithm were used for paclitaxel infusions for the first three life-time doses. These increments are 25% of the calculated final rate, then 50% of the calculated final rate, and 75% of the calculated final rate to 100% of the final rate. The titration rate was calculated with a variety of drug volumes that are used at the SHN, such as 250ml in one hour, 500ml in three hours, 100ml in one hour, 250ml in three hours, and 500ml in one hour. Each titration increment has a 10-minute interval. At each titration, the nurse assesses the patient using a subjective and objective nursing assessment, including vital signs, voiced concerns, and any signs or symptoms of a reaction.

Step 3: Staff education related to the titration rate for paclitaxel and documentation related to CMIRs were provided to nurses before and during the implementation phase. The titration rate strategy was implemented by the nurses.

Step 4: Close monitoring of CMIR data

was conducted by the clinical practice leader with attention to reactions related to paclitaxel. These incidence data were then shared with the oncology team on a monthly basis.

Outcomes: In our quality improvement study, we collected data on HSRs (incidence, severity) and duration of extended chair time with titration rate and chair time due to HSRs.

Analysis: Data for a 4-month period of time before initiating the titration rate strategy was compared to a 4-month period of time after initiating the titration rate strategy using the intention to treat descriptive analysis. This means that we report on all HSRs before and after initiation of the titration strategy whether or not the nurses applied the titration rate strategy. Chair time was measured in minutes.

RESULTS

Literature Search

There were 29 articles generated from the literature search. Only two short articles were related to successful titration rate and HSRs to paclitaxel. Both studies by Lynch et al. (2023) and Kofi Sefah et al. (2023) reported

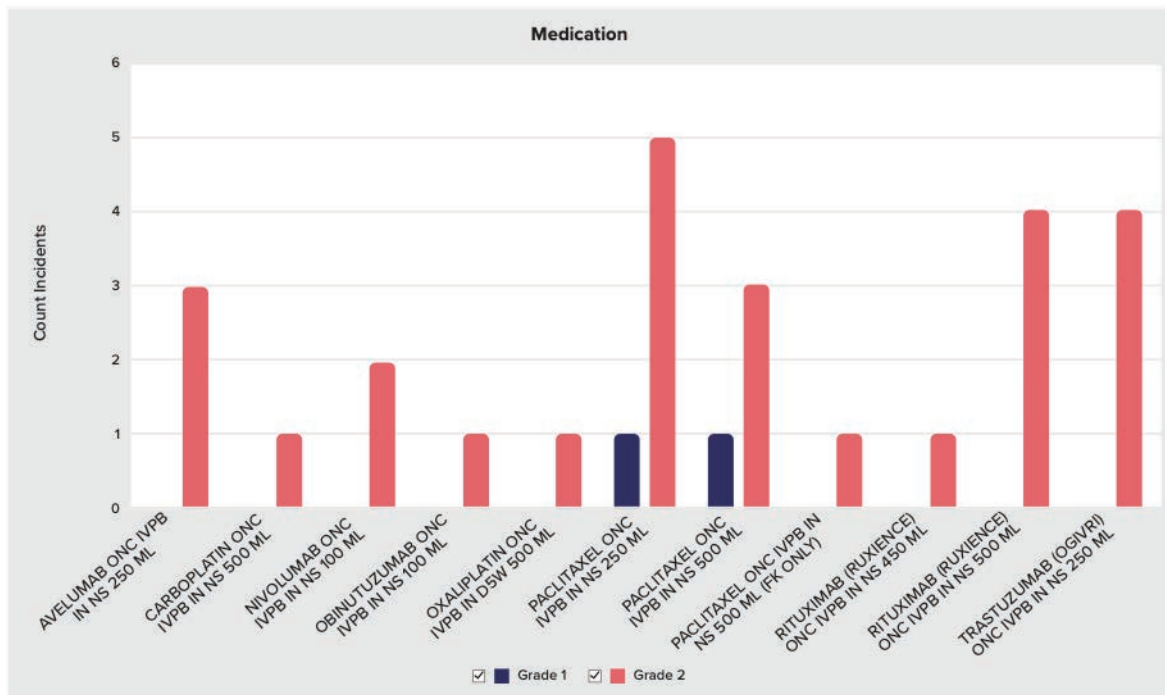
a significant reduction in the rate of infusion-related hypersensitivity reactions in patients receiving their first and second doses of paclitaxel by using the titration rate strategy. Lynch et al. (2023) indicated the non-titrated group had 19% of the reactions whereas the titrated group had only 7%. Kofi Sefah et al. (2023) reported hypersensitivity reactions occurred in 4.8% of the titration group and 18.3% in the standard-of-care group or non-titrated group.

Infusion reaction results

The comparative analysis was conducted 4 months after the launch of the titration rate used for paclitaxel infusions. For the pre-titration data, from July 1 to Nov. 2, 2023, infusion reactions from both General Hospital and Centenary Hospital Cancer Clinic of SHN indicated that 19 out of 37 infusion reactions were from paclitaxel, which is 51.3% of all CMIRs. The infusion reaction data after the launch of titration, from Jan. 25 to May 30, 2024 (Figure 4) revealed that 10 out of 28 CMIRs were from paclitaxel, which is 35.71% of all CMIRs. A total reduction of 16.25% in the paclitaxel reactions was observed using the titration rate.

Out of 35.71% of the reactions where

Figure 4



titration rate was used, 60% of the reactions were from dose 1 and dose 2, 20% of the reactions were from dose three, and 20% were from dose four. Ten percent of reactions at dose three were those where titration rate was missed at the initiation of the paclitaxel infusion. This has confirmed that titration rate at dose three is a successful strategy to reduce the reactions.

Out of the 35.71%, 90% of reactions were grade 2 and 10% were grade 1. There were no grade 3 reactions reported. The average paclitaxel reactions were detected at 21.7 minutes of infusion with approximately 28–30ml of infusion absorbed. The early detection of the reaction gave a chance for nurses to implement the HSR interventions. With early intervention of reactions patients are more likely to complete their treatment without delays and interruptions.

Chair time results

Chair time was another consideration with this QI project. With paclitaxel reaction without titration, the chair time increased up to three hours or more, depending on the severity of the reactions. With the introduction of the titration rate, the chair time increased to 30 minutes. Considering that only an increased 30 minutes was needed for the titration strategy for paclitaxel patients, it has saved on the unexpected chair time. Overall, a shorter time is required to deal with reactions and has minimized the interruption in the clinic’s scheduled appointments. With frequent infusion reactions, there is a cascading effect on the next patient’s appointment in line.

DISCUSSION

Our quality improvement project showed that implementing the titration rate strategy for the first three lifetime doses of paclitaxel reduced the number of HSRs and the length of additional chair time needed for managing HSRs. As well, the severity of HSRs for those receiving the titrated rates was described as mild to moderate without life-threatening reactions. Although each patient receiving paclitaxel required an extra 30 minutes of chair time, there were fewer

Table 4

Reaction Incidence of PACLitaxel Infusion Without Titration From April 2022 to July 2023 (prior to introducing the new strategy)

Drug Generic Name Ordered	# of Incidents	% Total of Incidents
avelumab IV	3	2%
Benadryl	1	1%
bendamustine	1	1%
bleomycin	1	1%
CARBOplatin	2	2%
CISplatin	1	1%
daratumumab	1	1%
DOCEtaxel	5	4%
etoposide	1	1%
Firmagon	1	1%
Hydrocortisone	1	1%
irinotecan	3	2%
isatuximab	1	1%
Kadcyla trastuzumab emtansine	1	1%
leucovorin	1	1%
MonoFerric	1	1%
nivolumab	4	3%
oBINutuzumab	1	1%
oxaliplatin IV	16	12%
<u>PACLitaxel</u>	50	40%
PERTuzumab	1	1%
riTUXimab	23	18%
trastuzumab	4	3%
Total	124	100%

HSRs. Overall, the strategy saved the unexpected lengthy chair time required to manage the unexpected HSRs. Hence, our titration strategy has minimized the interruption in the clinic’s scheduled appointments.

Implementing the titration rate for paclitaxel infusion for the first three lifetime doses showed a significant decrease in paclitaxel infusion reactions. The 16% reduction in HSRs observed in our quality improvement project was slightly larger than the 12% to 14% reported in

the literature (Lynch 2023; Kohn 2023). This difference could have been because we continued the titration rate strategy for the third lifetime dose of paclitaxel, whereas the studies focused only on the first two lifetime doses. This has also reduced the overall CMIR rate at the SHN oncology clinic.

We believe the resulting benefit of titration rates included patients’ increased tolerability of the drug, reduced use of HSR medications during the infusion, and a higher likelihood

of completing the paclitaxel treatment without interruption. Nurses following our standardized titrate rate strategy were able to catch the reactions early and intervene appropriately. Additional measurement of these variables in a future project would be helpful.

There are a few limitations to consider. First, this was a single-site project and we only monitored data for four months before and after the initiation of the titration rate strategy. It would be of benefit to monitor HSRs for a longer period of time and formally measure chair time to demonstrate the actual reduction.

CONCLUSION

The quality improvement project demonstrated a 16.25% reduction in paclitaxel infusion HSRs using our new titration rate strategy. Although the titration rate strategy required a scheduled increased chair time of an extra 30 minutes, an unplanned HSR reaction chair time typically increases up to 3 or more hours. With the implementation of the titration rate strategy, there were fewer reactions and fewer interruptions in the clinic's scheduled appointments. Informally, nurses expressed their higher comfort in starting the initial paclitaxel doses, and patients and their family members felt less distressed with fewer HSRs occurring in the clinic.

REFERENCES

- Bocci, G., Di Paolo, A., & Danesi, R. (2013). The pharmacological bases of the antiangiogenic activity of paclitaxel. *Angiogenesis*, 16(3), 481–492. <https://doi.org/10.1007/s10456-013-9334-0>
- Lynch, D. M., Menon, S., Mazzola, E., Costa, J., & Jabaley, T. (2023). A three-step Taxane titration protocol decreases hypersensitivity reactions during first and second exposures. *JCO Oncology Practice*, 19(6), e942–e950. <https://doi.org/10.1200/OP.22.00845>
- Ontario Health Cancer Care Ontario. (2019). *Management of cancer medication-related infusion reactions*. <https://www.cancercareontario.ca/en/guidelines-advice/types-of-cancer/60646>
- Ontario Health Cancer Care Ontario (2024). *Paclitaxel*. <https://www.cancercareontario.ca/en/drugformulary/drugs/monograph/44151>
- Sandoz Canada Inc. (2021). *PACLITAXEL INJECTION USP Paclitaxel for Injection*. https://pdf.hres.ca/dpd_pm/00063296.PDF
- Sefah, K., Kilowski, K. A., Gifford, S. A., Grove, A., Shaffer, J., Bryan, B., Ahmad, S., & Holloway, R. W. (2023). Standardized titration protocol reduces the incidence of paclitaxel infusion-related hypersensitivity reactions. *JCO Oncology Practice*, 19(12), 1199–1205. <https://doi.org/10.1200/OP.23.00225>
- Symons, R., Heath, F., Duggan, J., Bui, K. T., Byun, L., Friedlander, M., & Lee, Y. C. (2024). Rates of paclitaxel hypersensitivity reactions using a modified Markman's infusion protocol as primary prophylaxis. *Supportive Care in Cancer: Official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 32(5), 292. <https://doi.org/10.1007/s00520-024-08460-z>
- Tsao, L. R., Young, F. D., Otani, I. M., & Castells, M. C. (2022). Hypersensitivity reactions to platinum agents and Taxanes. *Clinical Reviews in Allergy & Immunology*, 62(3), 432–448. <https://doi.org/10.1007/s12016-021-08877-y>

Table 5

Overview of PACLitaxel Infusion Data from July 2023 to May 2024

July 1 to November 2023 without titration	
Prior to the new infusion titration rate strategy	51.35% PACLitaxel reactions
January 25 to May 2024 with titration	
After introducing infusion titration rate strategy	35.71% PACLitaxel reactions
90% reactions with titration	Grade 2
10% reactions with titration	Grade 1
Approx. volume infused upon reaction	28–30 MLs
Average reaction time	21.7 mins
Reaction at Dose 1	30%
Reaction at Dose 2	30%
Reaction at Dose 3	20%
Reaction at Dose 4	20%
Plan interrupted/discontinued	10% at Dose 3, here titration was missed
Total reduction in PACLitaxel reactions with the use of titration rate	16.25%



Canadian Association of Nurses in Oncology
Association canadienne des infirmières en oncologie

CANO NATIONAL OFFICE BUREAU NATIONAL DE L'ACIO

Canadian Association of Nurses in Oncology, Association canadienne des infirmières en oncologie,
1618 Station Street, Vancouver, BC V6A 1B6
Telephone: (604) 874-4322, Fax: (604) 874-4378, E-mail: cano@malachite-mgmt.com

BOARD OF DIRECTORS CONSEIL D'ADMINISTRATION

President

Catriona Buick, PhD

Vice-President

Charissa Cordon, RN, MN, EdD, CHE

Secretary-Treasurer

Simonne Simon, MN, CON(C)

Director-at-Large, Advocacy and Policy

Stephanie Lelond, MN, CHPCN (C)

Director-at-Large, Communications

Joy Tarasuk, RN, BScN, MN, CHE, CON(C)

Director-at-Large, Education

Cheryl Page, RN, BScN, MEd, CON(C), CVAA(c), BMTCN

Director-at-Large, External Relations

Jodi Hyman, RN, BScN, CON(C)

Director-at-Large, Membership

Gayatre Maharaj, RN, MN, CON(C), CHPCN(C)

Director-at-Large, Professional Practice

Kara Jamieson, RN, MN, MEd(c)

Director-at-Large, Research

Manon Lemonde, RN, PhD

Canadian Oncology Nursing Journal Editor-in-Chief

Margaret Fitch, RN, PhD