Cryo(compressie) therapie bij chemotherapie-geinduceerde perifere neuropathie: van bewijs naar praktijk

Chantal Roth
Verpleegkundig Specialist

Datum:27-10-2026

Disclosure belangen spreker

(potentiële) belangenverstrengeling	Zie hieronder
Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties met bedrijven	Bedrijfsnamen
• Sponsoring of onderzoeksgeld • Honorarium of andere (financiële) vergoeding	• Bemedico • Ipsen • •

Van CIPN herkennen naar preventie: de oncologieverpleegkundige kan het verschil maken.

CASUS

Mw V, 48 jaar

- Mammacarcinoom
- Adjuvante behandeling met paclitaxel
- Na zes kuren ontstaan tintelingen in beide voeten
- Enkele weken later voelt ze de ondergrond nauwelijks meer

"Ik durf bijna niet meer te wandelen. Op ongelijke stoepen ben ik bang dat ik val. Traplopen doe ik alleen nog met de leuning vast en autorijden voelt niet meer veilig."

Waarom is preventie van CIPN zo belangrijk?

- Komt veel voor
- Niet alitijd reversibel
- Kan leiden tot dosisreductie
- Verminderd kwaliteit van leven
- Beïnvloedt ADL / werk

- Zeer beperkte effectieve behandelmogelijkheden.

- Gevolg CIPN tijdens de behandeling: dosisreductie of staken van chemotherapie > minder effectieve behandeling

- **Preventie is dus essentieel!**

Hoog risico bij neurotoxische chemotherapie

Vooral bij behandeling met:

- Taxanen (o.a. paclitaxel)
- Platinaverbindingen
- Vinca-alkaloïden

Beijers et al. Multicenter randomized controlled trial to evaluate the efficacy and tolerability of frozen gloves for the prevention of chemotherapy-induced peripheral neuropathy. Ann Oncol. 2020 Jan;

Wat zijn de belangrijkste klachten bij CIPN?

Klachten en impact in het dagelijks leven

De belangrijkset klachten bij CIPN

SENSORISCHE NEUROPATHIE

Tintelingen & prikkelingen
- Kriebelende of prikkelende gevoelens
- Alsof er 'naalden' in handen en voeten zitten

Brandende pijn
- Brandend, stekend of schietend
- Vaak erger 's avonds en 's nachts

Gevoelsverlies & verminderde tastzin
- Doof of slapende vingers/tenen
- Moeite met temperatuurgevoel (koud/warm)
- Wondjes of blaren niet voelen

MOTORISCHE NEUROPATHIE

Spierzwakte & onzekerheid
- Krachtverlies in handen en voeten
- Onzeker ter been
- Sneller struikelen of vallen

AUTONOME NEUROPATHIE

Veranderingen in zweten & temperatuur
- Meer of minder zweten
- Koude of juist warme voeten/ handen
- Warmte-intolerantie

Maag-darm & andere functies
- Misselijkheid, obstipatie of diarree
- Hartkloppingen of duizeligheid bij opstaan
- Blaasproblemen

Wat betekent dit in het dagelijks leven?

1. Fijne motoriek en handelingen

Kleding aan- en uittrekken

Moeite met knopen dichtmaken, ritsen openen of veters strikken.

Voorwerpen vasthouden

Bestek, pennen of gereedschap glijden uit de hand door verminderde grip en tastzin.

Schermgebruik

Typen op een toetsenbord of het bedienen van een touchscreen (smartphone) verloopt moeizaam.

● = sensorische neuropathie

2. Mobiliteit en veiligheid

Balans en lopen

Onzeker ter been zijn en sneller struikelen, wat leidt tot een aanzienlijk verhoogd valrisico.

Trap- en autorijden

Verminderde controle over de pedalen (gas/rem) of moeite met diepte- en gripinschatting op traptreden.

Wandelen op blote voeten

Pijnlijk of gevaarlijk, omdat wondjes of blaren onder de voet niet tijdig worden opgemerkt.

● = motorische neuropathie

3. Welzijn, slaap en werk

Verstoorde nachtrust

Toenemende zenuwpijn of brandende sensaties zodra u in bed ligt, vaak verergerd door contact met lakens.

Chronische vermoeidheid

De constante pijnprikkels en het slaapgebrek vreten energie gedurende de dag.

Beperkingen in werk en hobby's

Niet meer langdurig kunnen staan, klussen, tuinieren of handwerken.

● = autonome neuropathie

CIPN is onzichtbaar, maar heeft een grote impact op het dagelijks leven.
Herken klachten vroegtijdig, bespreek ze en werk samen aan behoud van kwaliteit van leven.

Incidentie
Chemotherapie-geïnduceerde perifere neuropathie (CIPN)

Incidentie

30–90%

CIPN komt voor bij ongeveer 30–90% van de patiënten, afhankelijk van het gebruikte neurotoxische middel, de cumulatieve dosis en reeds bestaande neuropathie.

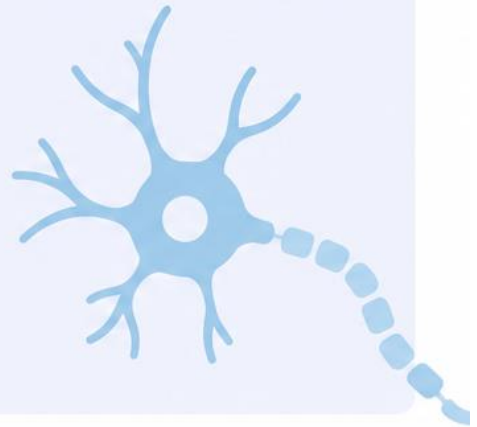
Symptomen

- Voornamelijk sensorisch van aard
- Symmetrisch, in lengte-afhankelijke ‘handschoen- en sokken’-distributie
- Ook spierzwakte en autonome disfunctie kunnen voorkomen

Herstel en persisterende klachten

Bij ongeveer 40% van de patiënten verdwijnen de symptomen volledig na 4–6 maanden.

Bij 10–30% van de patiënten blijven klachten echter bestaan, zelfs vele jaren na het staken van de behandeling.



Bron: Beijers AJM, Bonhof CS, Mols F, et al. Multicenter randomized controlled trial to evaluate the efficacy and tolerability of frozen gloves for the prevention of chemotherapy-induced peripheral neuropathy.

Casus

Mw V, 48 jaar

- Mammacarcinoom
- Adjuvante behandeling met paclitaxel
- Na zes kuren ontstaan tintelingen in beide voeten
- Enkele weken later voelt ze de ondergrond nauwelijks meer

"Ik durf bijna niet meer te wandelen. Op ongelijke stoepen ben ik bang dat ik val. Traplopen doe ik alleen nog met de leuning vast en autorijden voelt niet meer veilig."

Wat zou je met deze patiënt willen bespreken?

Wat zou je met deze patiënt willen bespreken?

1. Klachten monitoren
- Tintelingen, gevoelloosheid, pijn en krachtsverlies.
- Veranderingen in ernst en dagelijks functioneren.

2. Veiligheid
- Valpreventie, goed schoeisel en controle op wondjes (DM?)

3. Dagelijks functioneren
- Problemen met lopen, fijne motoriek en zelfzorg.
- Zo nodig hulpmiddelen of verwijzing naar ergo-/fysiotherapie.

4. Klachten behandelen
- Pijn, slaap en kwaliteit van leven bespreken.
- Effect en bijwerkingen van eventuele medicatie evalueren.

5. Chemotherapie evalueren
- Verergerende klachten tijdig melden aan het behandelteam.
- Zo nodig dosisaanpassing of wijziging van behandeling bespreken.

6. Voorlichting en follow-up
- Uitleg over mogelijk langdurig of onvolledig herstel.
- Afspraken maken over controle en wanneer contact op te nemen.

Wat doen we op dit moment al om CIPN te voorkomen / verminderen?

Verschillende interventies

Cryotherapie

Vroeger
- ijshandschoenen
- ijssokken

Nadelen
- Erg koud
- Wisselende temperatuur
- Ontdooien
- Vervangen
- Belastend voor verpleegkundigen
- Soms vriesletsel

Nieuwe generatie

Gecontroleerde constante koeling op 10 °C
Comfortabeler
Geen wisselingen
Geen bevroren gelpacks

Cryocompressie

DEVELOPMENT OF THE DEVICE

Ideation to Trial Ready Prototype

Alpha to Beta

Compactness & Miniaturization

- Reduced in size, optimized to fit better in clinic space
- Sleeker, consolidated units mounted on a more compact, streamlined troller
- Dedicated wrap holders integrated into the trolley

Peripheral motor neuropathy

Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Grade 5
Mild symptoms; clinical or diagnostic observations only	Moderate symptoms; limiting instrumental ADL or mild/moderate impact on age-appropriate normal daily activity (pediatric)	Severe symptoms; limiting self-care ADL or severe impact on age-appropriate normal daily activity (pediatric)	Life-threatening consequences; urgent intervention indicated	Death

Definition: A disorder characterized by damage or dysfunction of the peripheral motor nerves.
Navigational Note: Consider Nervous system disorders: Peripheral sensory neuropathy.

Peripheral sensory neuropathy

Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Grade 5
Mild symptoms	Moderate symptoms; limiting instrumental ADL or mild/moderate impact on age-appropriate normal daily activity (pediatric)	Severe symptoms; limiting self-care ADL or severe impact on age-appropriate normal daily activity (pediatric)	Life-threatening consequences; urgent intervention indicated	-

Definition: A disorder characterized by damage or dysfunction of the peripheral sensory nerves.
Navigational Note: -

CTCAE v6.0

Wat zegt de literatuur?

Hilotherapie ter preventie van CIPN
Pilotstudie – Oneda et al. (2020)

Doel
Effect van continue hand- en voetkoeling met Hilotherm® op het voorkomen of verminderen van CIPN.

Methode
- Prospectieve pilotstudie bij 64 patiënten met mamma-, ovarium- pancreasca.
- Chemotherapie met paclitaxel (combinaties).
- Continue koeling van handen en voeten tot 10 °C (hilotherm)

Resultaten
- 84% (54/64) voltooide alle koelcycli.
- Koeling werd goed verdragen.
- Geen CIPN graad > 2.
- Geen ernstige of langdurige bijwerkingen.
- Mediane tijd tot CIPN: 77 dagen.

Conclusie
Hilotherapie is goed verdraagbaar en mogelijk effectief in het voorkomen of beperken van CIPN.

Efficacy of Hand Cooling and Compression in Preventing Taxane-Induced Neuropathy The POLAR Randomized Clinical Trial

Doel

Effect vergelijken van handkoeling en handcompressie op het voorkomen van taxaan-geïnduceerde CIPN**.**

Methode

- Gerandomiseerd 1:1 handkoeling of compressie dominante hand.
- 122 vrouwen met primaire borstkanker.
- Koeling met een ijshandschoen of compressie met twee strakke chirurgische handschoenen.
- Interventie aan de dominante hand, 30 min vóór, tijdens en na toediening van taxanen.

Resultaten

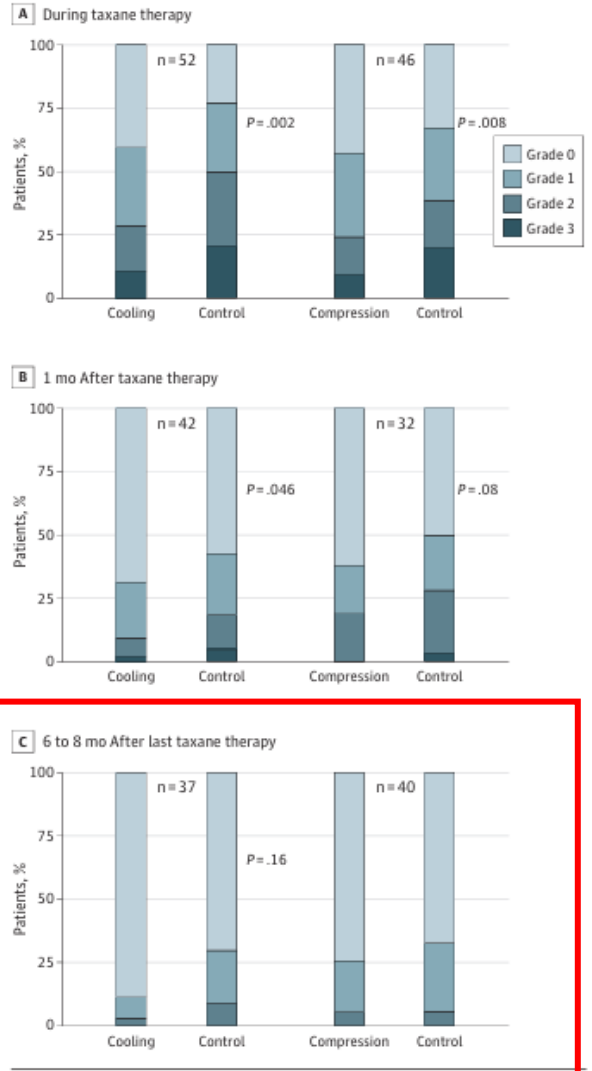
- 101 patiënten opgenomen in de eindanalyse.
- **Handkoeling:** CIPN ≥ graad 2 bij 29% versus 50% in de controlehand.
- **Compressie:** CIPN ≥ graad 2 bij 24% versus 38% in de controlehand.
- Beide interventies verminderden de incidentie van ernstige CIPN significant.
- Patiënten CIPN ≥ graad 2 verlaagd alg gezondheid toestand.

Conclusie

Handkoeling en compressie kunnen het risico op taxaan-geïnduceerde CIPN significant verminderen.

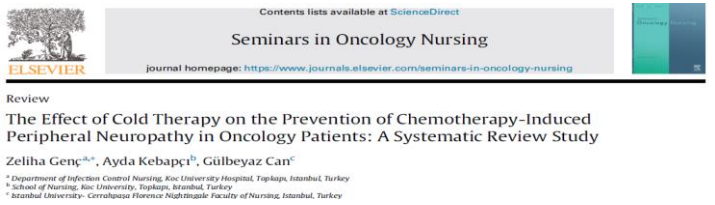
Efficacy of Hand Cooling and Compression in Preventing Taxane-Induced NeuropathyThe POLAR Randomized Clinical Trial

Figure 2. Efficacy of Hand Cooling and Compression Evaluated via Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) Criteria



Incidence of chemotherapy-induced peripheral neuropathy (CIPN) evaluated via CTCAE, version 5, criteria on the interventional and noninterventional hand was measured at different time points. A, Values measured after administration of half of the planned taxane dose (cooling vs compression: 58% vs 63%; P = .71). B, Values measured 1 month after taxane therapy (cooling vs compression: 50% vs 67%; *P* = .08). C, Values measured 6 to 8 months after the last taxane therapy (cooling vs compression: 33% vs 100%; *P* = .14). Differences were evaluated using the McNemar test.

Michel et al. Efficacy of Hand Cooling and Compression in Preventing Taxane-Induced Neuropathy: The POLAR Randomized Clinical Trial. JAMA Oncol. 2025 Apr .


Contents lists available at ScienceDirect
Seminars in Oncology Nursing
journal homepage: https://www.journals.elsevier.com/seminars-in-oncology-nursing
Review
The Effect of Cold Therapy on the Prevention of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy in Oncology Patients: A Systematic Review Study

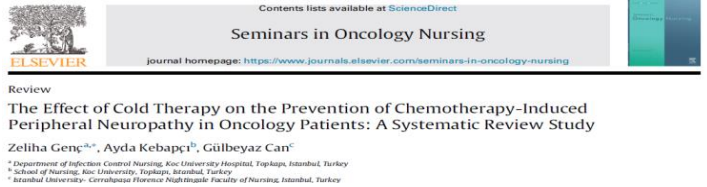
Zeliha Genç[a,*], Ayda Kebapçı[b], Gülbeyaz Can[c]
[a] Department of Infection Control Nursing, Koc University Hospital, Topkapı, Istanbul, Turkey
[b] School of Nursing, Koc University, Topkapı, Istanbul, Turkey
[c] Istanbul University- Cerrahpaşa Florence Nightingale Faculty of Nursing, Istanbul, Turkey

Doel:
Effectiviteit van koudetherapie bij het voorkomen van CIPN

Methode:
Systematische review van studies gepubliceerd tussen 1997 en juni 2024.
- Onafhankelijke beoordeling door twee reviewers.
- Kwaliteit en risico op bias werden beoordeeld.

Resultaten:
- **Meer dan de helft van de studies** liet zien dat koudetherapie CIPN kan helpen verminderen.
- **Zes studies** rapporteerden positieve effecten van onder andere hilotherapie, ijshandschoenen en sokken, koelhandschoenen en -sokken.
- **Drie studies** vonden geen significant preventief effect bij methoden zoals bevroren handschoenen en sokken, crushed ice en andere koeltechnieken.
- De effectiviteit verschilde tussen studies , mogelijk door verschillen in koelmethoden, patiëntenaantallen en de meting van CIPN.

Genç Z; at al: The Effect of Cold Therapy on the Prevention of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy in Oncology Patients: A Systematic Review Study. Semin Oncol Nurs. 2025 Jun;41 PMID: 40169288.


Contents lists available at ScienceDirect
Seminars in Oncology Nursing
journal homepage: https://www.journals.elsevier.com/seminars-in-oncology-nursing
Review
The Effect of Cold Therapy on the Prevention of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy in Oncology Patients: A Systematic Review Study
Zeliha Genç[a,*], Ayda Kebapçı[b], Gülbeyaz Can[c]
[a] Department of Infection Control Nursing, Koc University Hospital, Topkapı, Istanbul, Turkey
[b] School of Nursing, Koc University, Topkapı, Istanbul, Turkey
[c] Istanbul University- Cerrahpaşa Florence Nightingale Faculty of Nursing, Istanbul, Turkey

3 belangrijkste studie-uitkomsten

1. Koudebehandeling verminderde CIPN in **meer dan de helft van de 14 geïncludeerde studies**. Vooral *hilotherapie* en het gebruik van gekoelde/ingevroren handschoenen en sokken lieten positieve effecten zien.

2. In de studies werden **geen ernstige bijwerkingen** van koudebehandeling gerapporteerd. Milde klachten: gevoelloosheid, tintelingen, roodheid en huidirritatie.

3. De resultaten verschillen sterk door verschillen in koelmethoden, temperatuur, duur, meetinstrumenten en kleine onderzoeksgroepen. **Geen eenduidige optimale temperatuur of behandelduur** vastgesteld.

Conclusie:

- Koudetherapie lijkt een veelbelovende optie om CIPN bij taxaanbehandeling te voorkomen/verminderen, zonder ernstige bijwerkingen. Door de variatie tussen studies zijn de optimale koeltemperatuur en -duur nog niet vastgesteld.

CLINICAL TRIAL PROGRAM: SINGAPORE PHASE I & II STUDY

Key Information

3 sites

150 patients consented to the study

107 (71%) patients completed all planned treatments with cryocompression

23 patients did not complete and withdrew from the study

Single-arm study on safety and efficacy

"These studies demonstrate that cryocompression produces a similar cooling profile to frozen gloves but with significantly improved tolerability" [16]

Trial Findings to Date

Afgeschermd: resultaten gepresenteerd bij V&VN Oncologiedagen, maar vertrouwelijk

15% of patients experienced clinically meaningful CIPN (increase of ≥3 in CIPN-20 sensory subscale) at the 12 weeks post chemotherapy

With only 2 patients developing grade 2 CIPN

Limb cryocompression at 11°C and low dynamic compression is safe and easily tolerable

Concomitant scalp and limb cryotherapy during chemotherapy is safe and feasible

Limb cryocompression preserved CIPN-20 Quality of Life scores at 3 months post taxane chemotherapy

No core hypothermia was observed following 3-hour scalp and limb cryotherapy

Conclusion

The study concludes that the use of limb cryocompression:

1. Is safe and well-tolerated in patients receiving taxane-based chemotherapy
2. Can be safely administered with scalp cooling therapy
3. Shows promising data in preventing taxane-based CIPN with no significant changes in sensory scores reported
4. Facilities the effective dose delivery of taxane-based chemotherapy

NUS National University of Singapore

National University Hospital

Praktijkervaring en verpleegkundig leiderschap

Wat betekent dit bewijs nu voor onze verpleegkundige praktijk?”

Hand- voetkoeling Tergooi MC

- Juli 2022 gestart
- Eerste ziekenhuis in Nederland
- Geïnitieerd door verpleegkundig specialisten
- Standaardzorg bij de behandeling van taxanen
- Opzetten kwalitatief- en kwantitatief onderzoek

Fictieve patiënte

Wat viel ons op?

- ✔ Patiënten wilden graag deelnemen aan de studies
- ✔ Hoge respons vragenlijsten
- ✔ Koeling goed vol te houden
- ✔ Totaal hogere dosering chemotherapie toegediend
- ✔ Minder patiënten eerder gestopt met chemotherapie door CIPN
- ✔ Meer aandacht voor neuropathie
- ✔ Verpleegkundigen werden actiever in signaleren
- ✔ Samenwerking verpleegkundigen en artsen

Verpleegkundig leiderschap: verpleegkundigen waren niet alleen uitvoerder…
…maar initiatiefnemer.

Wat betekent dit voor de verpleegkundige?

Niet alleen aansluiten van de hand/voetkoeling.

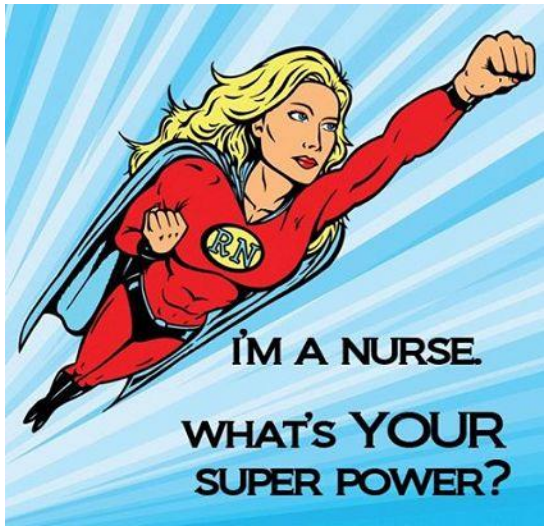
Maar ook

- Protocollen maken, voorlichting
- Verwachtingen bespreken
- Contraindicaties uitvragen en verantwoordelijkheid nemen
- Signaleren
- Evalueren
- Stimuleren therapietrouw

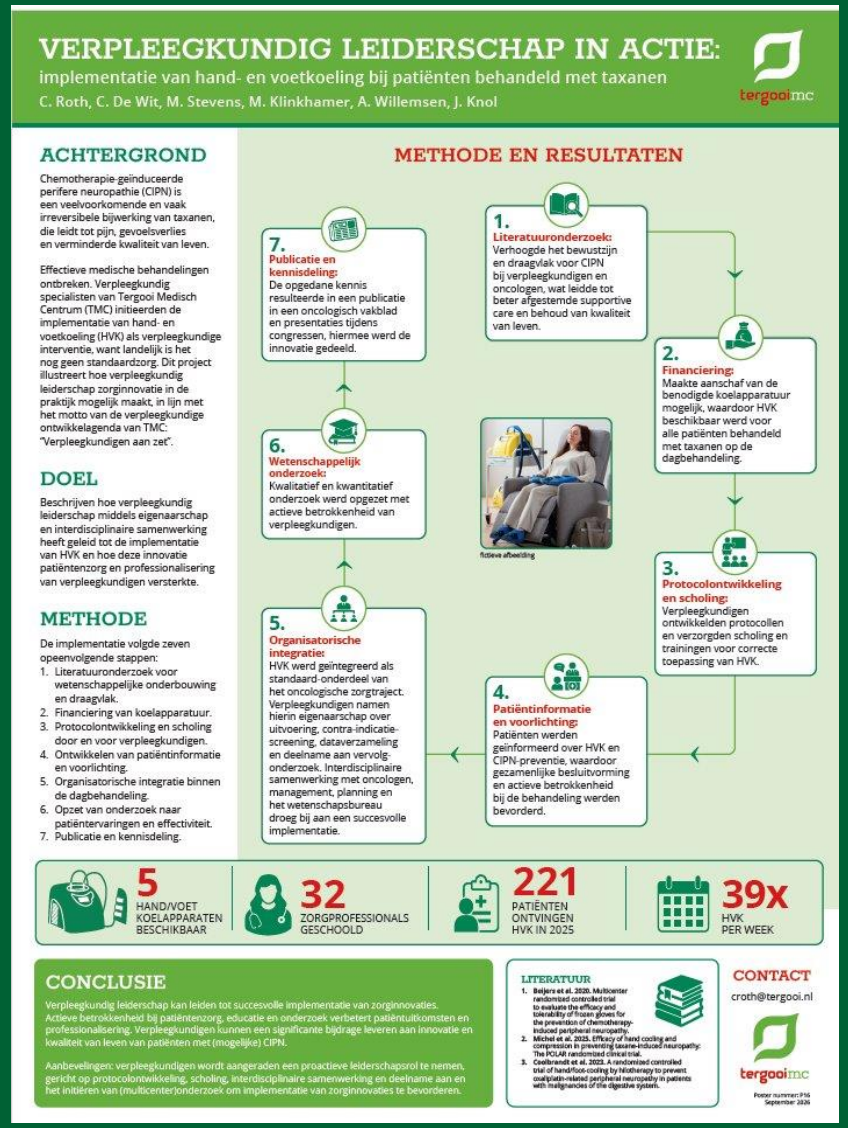
Take home messages

- ✔ CIPN heeft grote impact op het dagelijks leven.
- ✔ Preventie verdient evenveel aandacht als behandeling.
- ✔ Gecontroleerde hand-/voetkoeling en compressietherapie lijken een veilige en veelbelovende **verpleegkundige interventie**.
- ✔ Meer onderzoek is nodig: effectiviteit is nog niet voor iedere methode, patiëntengroep en behandelvorm definitief vastgesteld.
- ✔ Preventie is niet simpelweg koeling aanbieden: het vraagt om een beoordeling of de patiënt geschikt is voor de interventie, voorlichting, bewaking van de gemaakte afspraken/protocollen.
- ✔ De oncologieverpleegkundige speelt een sleutelrol bij succesvolle toepassing.
- ✔ **Verpleegkundigen kunnen het verschil maken — in de zorg én in innovatie**

"Preventie van CIPN gaat niet alleen om het voorkomen van klachten maar vooral ook over het behouden van zelfstandigheid, mobiliteit, werk, hobby's en kwaliteit van leven."



Vragen?



VERPLEEGKUNDIG LEIDERSCHAP IN ACTIE:

implementatie van hand- en voetkoeling bij patiënten behandeld met taxanen

C. Roth, C. De Wit, M. Stevens, M. Klinkhamer, A. Willemsen, J. Knol

tergooimc

ACHTERGROND

Chemotherapie-geïnduceerde perifere neuropathie (CIPN) is een veelvoorkomende en vaak irreversibele bijwerking van taxanen, die leidt tot pijn, gevoelsverlies en verminderde kwaliteit van leven.

Effectieve medische behandelingen ontbreken. Verpleegkundig specialisten van Tergooi Medisch Centrum (TMC) initieerden de implementatie van hand- en voetkoeling (HVK) als verpleegkundige interventie, want landelijk is het nog geen standaardzorg. Dit project illustreert hoe verpleegkundig leiderschap zorginnovatie in de praktijk mogelijk maakt, in lijn met het motto van de verpleegkundige ontwikkelagenda van TMC: "Verpleegkundigen aan zet".

DOEL

Beschrijven hoe verpleegkundig leiderschap middels eigenaarschap en interdisciplinaire samenwerking heeft geleid tot de implementatie van HVK en hoe deze innovatie patiëntenzorg en professionalisering van verpleegkundigen versterkte.

METHODE

De implementatie volgde zeven opeenvolgende stappen:

1. Literatuuronderzoek voor wetenschappelijke onderbouwing en draagvlak.
2. Financiering van koelapparatuur.
3. Protocolontwikkeling en scholing door en voor verpleegkundigen.
4. Ontwikkelen van patiëntinformatie en voorlichting.
5. Organisatorische integratie binnen de dagbehandeling.
6. Opzet van onderzoek naar patiëntervaringen en effectiviteit.
7. Publicatie en kennisdeling.

METHODE EN RESULTATEN

1. Literatuuronderzoek: Verhoogde het bewustzijn en draagvlak voor CIPN bij verpleegkundigen en oncologen, wat leidde tot beter afgestemde supportive care en behoud van kwaliteit van leven.

2. Financiering: Maakte aanschaf van de benodigde koelapparatuur mogelijk, waardoor HVK beschikbaar werd voor alle patiënten behandeld met taxanen op de dagbehandeling.

3. Protocolontwikkeling en scholing: Verpleegkundigen ontwikkelden protocollen en verzorgden scholing en trainingen voor correcte toepassing van HVK.

4. Patiëntinformatie en voorlichting: Patiënten werden geïnformeerd over HVK en CIPN-preventie, waardoor gezamenlijke besluitvorming en actieve betrokkenheid bij de behandeling werden bevorderd.

5. Organisatorische integratie: HVK werd geïntegreerd als standaard-onderdeel van het oncologische zorgtraject. Verpleegkundigen namen hierin eigenaarschap over uitvoering, contra-indicatie-screening, dataverzameling en deelname aan vervolg-onderzoek. Interdisciplinaire samenwerking met oncologen, management, planning en het wetenschapsbureau droeg bij aan een succesvolle implementatie.

6. Wetenschappelijk onderzoek: Kwalitatief en kwantitatief onderzoek werd opgezet met actieve betrokkenheid van verpleegkundigen.

7. Publicatie en kennisdeling: De opgedane kennis resulteerde in een publicatie in een oncologisch vakblad en presentaties tijdens congressen, hiermee werd de innovatie gedeeld.

fictieve afbeelding

5 HAND/VOET KOELAPPARATEN BESCHIKBAAR

32 ZORGPROFESSIONALS GESCHOOLD

221 PATIËNTEN ONTVINGEN HVK IN 2025

39x HVK PER WEEK

CONCLUSIE

Verpleegkundig leiderschap kan leiden tot succesvolle implementatie van zorginnovaties. Actieve betrokkenheid bij patiëntenzorg, educatie en onderzoek verbetert patiëntuitkomsten en professionalisering. Verpleegkundigen kunnen een significante bijdrage leveren aan innovatie en kwaliteit van leven van patiënten met (mogelijke) CIPN.

Aanbevelingen: verpleegkundigen wordt aangeraden een proactieve leiderschapsrol te nemen, gericht op protocolontwikkeling, scholing, interdisciplinaire samenwerking en deelname aan en het initiëren van (multicenter)onderzoek om implementatie van zorginnovaties te bevorderen.

LITERATUUR

1. Beijers et al. 2020. Multicenter randomized controlled trial to evaluate the efficacy and tolerability of frozen gloves for the prevention of chemotherapy-induced peripheral neuropathy.
2. Michel et al. 2025. Efficacy of hand cooling and compression in preventing taxane-induced neuropathy: The POLAR randomized clinical trial.
3. Ceelbrandt et al. 2023. A randomized controlled trial of hand/foot-cooling by hilotherapy to prevent oxaliplatin-related peripheral neuropathy in patients with malignancies of the digestive system.

CONTACT

croth@tergooi.nl

tergooimc

Poster nummer: P16
September 2026

tergooimc