

# Cytostatica

## Hoe veilig ermee omgaan?

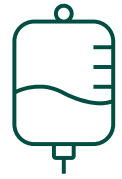
Emmely Kenis & Alexander Moens

Ziekenhuisapotheek



22/04/2026





# Cytostatica?

= chemotherapie

- Termen: cytostatisch – cytotoxisch
- Invloed op celdeling snel delende cellen
- Verschillende werkingsmechanismen
  - DNA direct of indirect beschadigen
- Verschillende toedieningswegen
- Combinatie chemo → chemotherapie schema's



Infuus



Injecties



Tabletten of  
Capsules



# Cytostatica?



Infuus



Injecties



Tabletten of  
Capsules

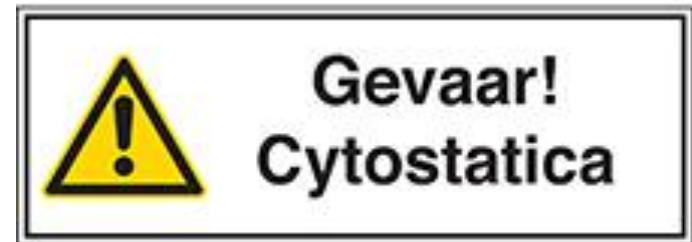
## Klassieke chemo vs gerichte therapie

- **Klassieke chemo:** richt zich tegen alle snel delende cellen → AE
  - vb. cyclofosfamide, carboplatine
- **Gerichte therapie** (-mAb, monoclonaal antilichaam): richt zich specifiek tegen tumorcellen → minder schade aan gezonde cellen
  - vb. daratumumab, trastuzumab
- **Immuuntherapie:** versterkt werking immuunsysteem tegen tumorcellen
  - vb. pembrolizumab, nivolumab
- **Antilichaam-geneesmiddelconjugaat:** -mAb gekoppeld aan cytotoxisch product
  - vb. trastuzumab deruxtecan, enfortumab vedotine



# Wat zijn de gevaren?

- Aantasting gezonde cellen
- Irriterende eigenschappen
  - ! Extravasatie
- Effecten op lange termijn
  - Carcinogeen, mutageen, teratogeen, reproductieve effecten



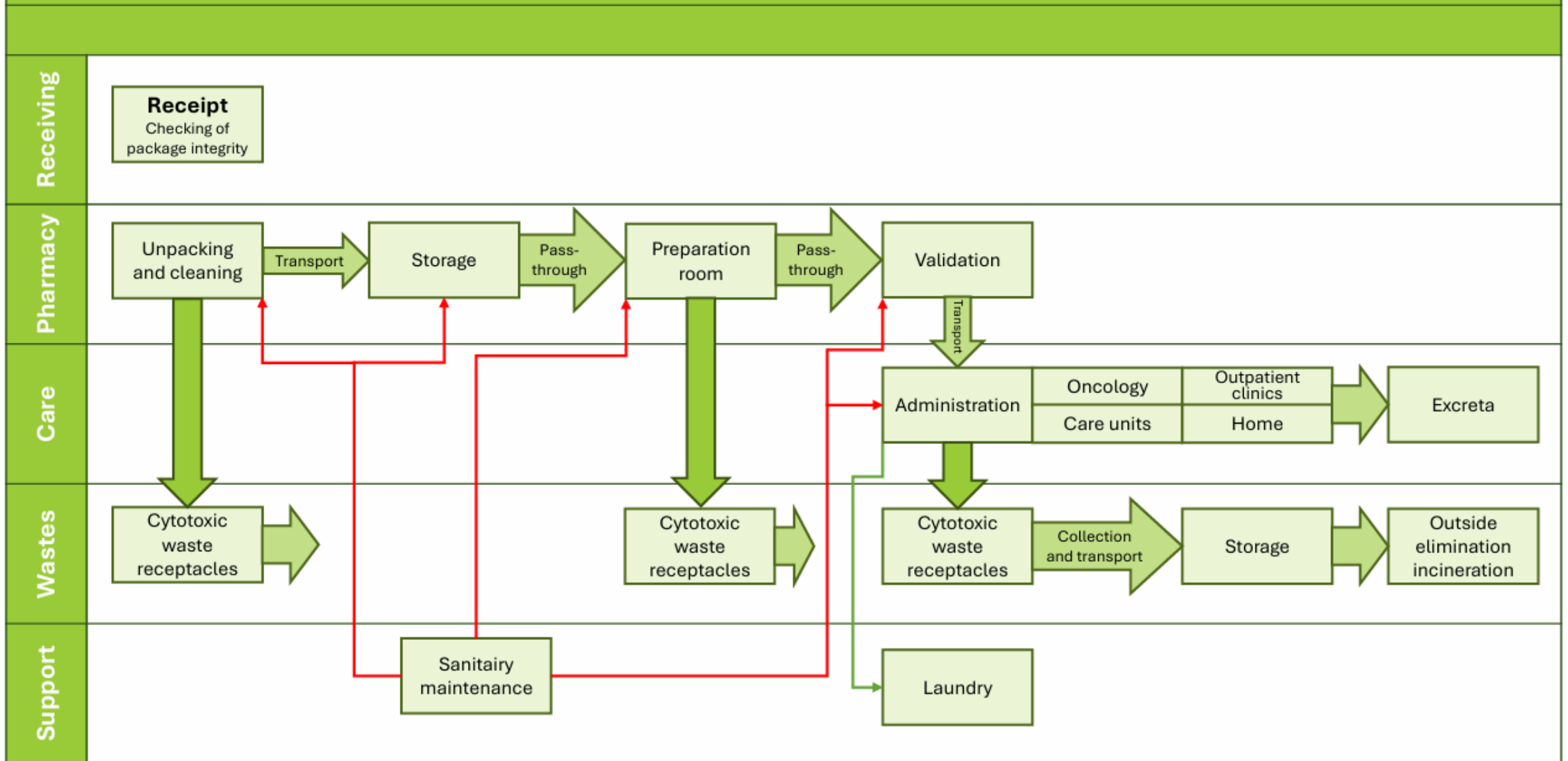


# Wat zijn de gevaren?

Blootstellings- of contaminatieroutes	Blootstellingsbronnen
Longen (aerosol)	Bereiding
Huid (direct, besmette oppervlaktes)	<b>Transport</b>
Oraal (hand-mondcontact)	<b>Bewaring</b>
	<b>Toediening</b>
	<b>Verzorging patiënten</b>
	<b>Schoonmaak</b>
	<b>Afvalverwijdering</b>



## Medication Circuit





# Aandachtspunten

- Bewaring en transport
  - Gesloten, waterbestendige, lekdichte verpakking
  - Apart transportcontainer
  - Bewaringsinstructies
- Toediening
  - Zorgvuldig werken (beschermingsmaatregelen)
  - Protocol bij extravasatie !
- Verzorging patiënten
  - Counseling: rest chemo in excreta patiënt
- Schoonmaak
  - Aandacht bij afkoppelen
  - Protocol bij morsen !
- Bij opruimen van afval
  - Alles in contact met chemo = risico houdend afval
    - Gele container



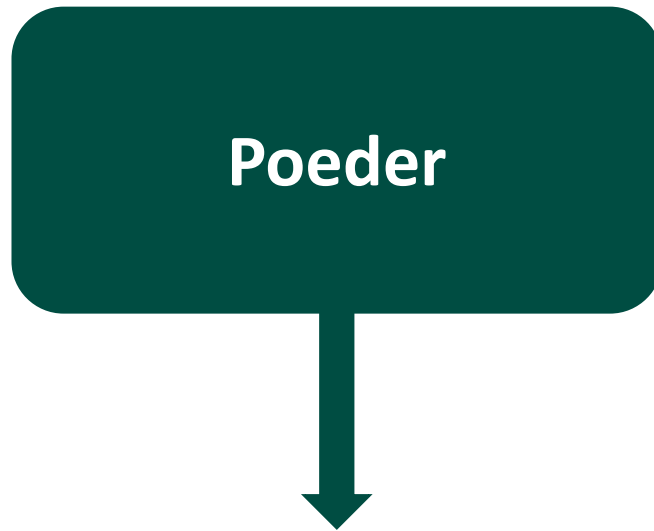
Symboolherkenning CHEMO:  
'potentieel toxisch product'

verspreiding van cytostatica kan uitsluitend worden tegen gegaan met goede werkprocedures en niet alleen door het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen

éénmaal besmette handschoenen kunnen juist een bron van verspeiding van cytostatica vormen



# ⊕ Wat bij morsen?



Met **natgemaakte** doek bedekken

— soms extra inactivatie-vloeistof nodig

Met **droge** doek bedekken

# Mors-kit

- Kit met alle nodige materialen bij morsen
- **Crashkaart** raadplegen bij incident
  - Specifieke maatregel per GM
    - Neutraal ● / irriterend ◇ / blaartrekkend !!
  - Voorbeeld:

Naam product	Specialiteit	Morsen	Huidcontact
Atezolimumab ●	Tecentriq®	Water en zeep	Water en zeep
Avelumab ●	Bavencio®	Water en zeep	Water en zeep
Azacitidine	Vidaza®	Water en zeep	Water en zeep
BCG	Oncotice®	Natriumhypochloriet 5% 10 min, erna water en zeep	Water en zeep
Bendamustine !!	Levact®	Natriumhypochloriet 5% 10 min, erna water en zeep	Water en zeep
Bevacizumab ●	Vegzelma®	Water en zeep	Water en zeep
Bleomycine ●		Natriumhypochloriet 5% 10 min, erna water en zeep	Water en zeep
Bortezomib ●	Velcade®	Natriumhypochloriet 5% 10 min, erna water en zeep	Water en zeep
Brentuximab vedotine ◇	Adcentris®	Water en zeep	Water en zeep
Cabazitaxel ◇ !!	Jevtana®	Natriumhypochloriet 5% 10 min, erna water en zeep	Water en zeep
Carboplatine ◇		Water en zeep	Water en zeep



# ⊕ Wat bij extravasatie?

1. Stop toediening
  - Koppel IV slang los, laat injectiemateriaal zitten
  - NOOIT spoelen!
2. Neem **EXTRAVASATIE-KIT**
3. Doe beschermkledij aan
4. Probeer zoveel mogelijk cytostaticum op te trekken: 3 à 5 mL bloed aspireren
5. Leg arm in hoogstand
6. Kijk op **crashkaart** voor specifieke maatregelen
7. Verwittig de (behandelende) arts
8. Vul calamiteitenblad en bezorg aan apotheek
  - Samen met gebruikte kit



# Extravasatiekit

- Kit met alle nodige materialen bij extravasatie
- **Crashkaart!**
  - Specifieke maatregel per GM
    - Neutraal ● / irriterend ◇ / blaartrekkend !!
    - Kleuraanduiding = snel juiste maatregelen vinden en toepassen
    - Voorbeeld:

Naam product	Specialiteit	Te nemen maatregelen
Cetuximab ●	Erbitux®	Koeling met koude kompressen
Cisplatine ◇ !!	Platinol®	Koeling met koude kompressen + lokaal aanbrengen DMSO
Cyclofosfamide ●	Endoxan®	Koeling met koude kompressen
Cytarabine ●	Cytosar®	Koeling met koude kompressen
Dacarbazine ◇		Koeling met koude kompressen
Daratumumab ●	Darzalex®	Koeling met koude kompressen
Docetaxel ◇ !!	Taxotere®	Opwarmen met warme kompressen + toediening hyaluronidase
Doxorubicine !!	Adriblastine®	Koeling met koude kompressen + toediening dexrazoxaan (Savène)
Doxorubicine liposomaal ◇	Caelyx / Zolsketil®	Koeling met koude kompressen + toediening dexrazoxaan (Savène)
Durvalumab ●	Imfinzi®	Koeling met koude kompressen
Enfortumab vedotine ●	Padcev®	Koeling met koude kompressen
Epirubicine !!	Farmorubicine®	Koeling met koude kompressen + toediening dexrazoxaan (Savène)
Eptinezumab ●	Vyepti®	Koeling met koude kompressen
Eribuline ●	Halaven®	Koeling met koude kompressen
Etoposide ◇	Eposin / Toposin®	Opwarmen met warme kompressen + toediening hyaluronidase
Fluorouracil (5-FU) ◇	Fluracedyl®	Koeling met koude kompressen
Gemcitabine ●	Gemzar®	Koeling met koude kompressen
Ifosfamide ◇	Holoxan®	Koeling met koude kompressen + lokaal aanbrengen DMSO



Koeling met **koude kompressen** gedurende 20 minuten om de 4 tot 6 uur, zonder druk uit te oefenen.

Doe dit gedurende 1 tot 2 dagen.

Lokaal aanbrengen **DMSO** zonder druk uit te oefenen:

Dep DMSO met een steriel kompres over een zone tweemaal zo groot als de geëxtravaseerde zone en laat drogen aan de lucht.

Herhaal om de 8 uur gedurende 7 dagen.

### **Dexrazoxaan (Savène):**

Verwittig de ziekenhuisapotheek.

Bereiding steeds op VS van arts. Toediening IV-infuus gedurende 1 tot 2 uur op een andere plaats dan de geëxtravaseerde zone.

- Binnen 6 uur na extravasatie: 1000 mg/m<sup>2</sup>
- Dag 2: 1000 mg/m<sup>2</sup>
- Dag 3: 500 mg/m<sup>2</sup>

Geen koeling vanaf 15 minuten voor de toediening én tijdens de toediening.

Breng **warme kompressen** aan gedurende 20 minuten om de 4 tot 6 uur, zonder druk uit te oefenen.

Doe dit gedurende 1 tot 2 dagen.

### **Hyaluronidase:**

Toediening binnen de 3-4 uur na extravasatie.

- Neem de ampul: Los op met 1 ml NaCl 0.9% tot een concentratie van 150 IE/ml
- Dien daarna 5 SC of ID injecties van 0.2 ml toe in en rondom het geëxtravaseerde gebied
- Vervang de naald (25G) bij iedere injectie.







# DMSO

= dimethylsulfoxide

- Antioxidant: vrije radicalen neutraliseren
  - Blaarvormende producten uit weefsel onttrekken → minder weefselschade
    - Combinatie koude kompressen → vasoconstrictie → geëxtravaseerde GM lokaal houden
- Pijnstillende werking
- In de kit: **DMSO 100% 100 mL**
  - Lokaal gebruik



# Dexrazoxaan (Savène)

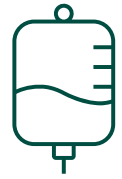
-  Daunorubicine
-  Doxorubicine
-  Epirubicine
-  Idarubicine

- Specifiek antidotum bij **anthracycline-extravasatie**
  - Cardiotoxiciteit!
- Ijzercomplex: ↓ vrije radicaalvorming
- Topo-isomerase II reversibel remmen
  - Target anthracyclines → ‘topo II poison’ → DNA-schade en celdood
  - Savène blokkeert effect → bescherming weefsel en ↓ necrose
- **Bereiding** → belangrijk ziekenhuisapothek te contacteren!
  - Time range toediening <6 uur

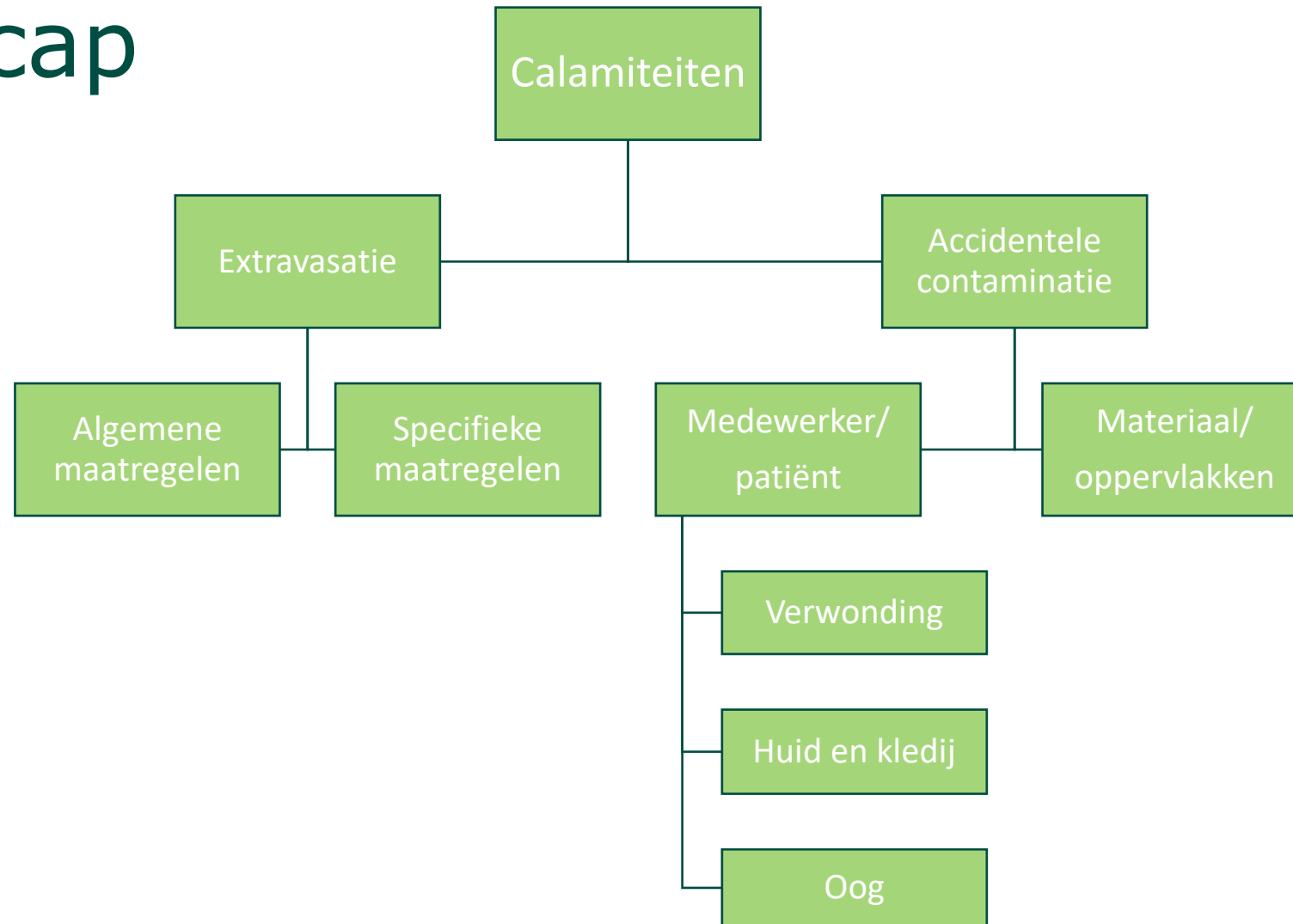


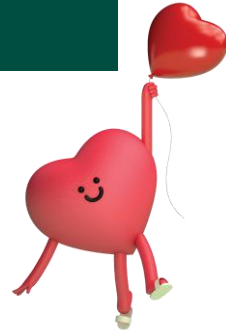
# Hyaluronidase

- Enzym dat hyaluronzuur in bindweefsel afbreekt
  - Weefselpermeabiliteit ↑
- Bevordert verspreiding en opname geëxtravaseerde GM
  - Concentratie daalt → minder lokale weefselschade
    - Combinatie met warmte kompressen → vasodilatatie
- **Hyalase<sup>®</sup> ampul 150 IE/ml → bewaring in koelkast**
  - Lokale injecties



# Recap





# Bedankt!

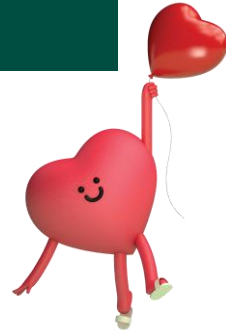
Vragen?



deskundig én dichtbij



# Referenties en verwijzingen



- Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische informatie (BCFI) – 2026
- Buter J, Steele K, Chung K, Elzinga K. Extravasation injury from cytotoxic and other noncytotoxic vesicants in adults. UpToDate. 2026.
- Management of chemotherapy extravasation: ESMO–EONS Clinical Practice Guidelines. Annals of Oncology, Volume 23, vii167 - vii173.
- Tanya Thomas et al. ONS/ASCO Guideline on the Management of Antineoplastic Extravasation. JCO Oncol Pract 0, OP-25-00579.
- Info HemOnc.org. Vesicant & irritant chemotherapy. 2026. Beschikbaar via: [https://hemonc.org/wiki/Vesicant %26 irritant chemotherapy](https://hemonc.org/wiki/Vesicant_%26_irritant_chemotherapy)
- Antoni van Leeuwenhoek. Kwaliteitshandboek cytostatica 2018-2020, versie 6.
- Hôpitaux Universitaires Genève. Extravasation de chimiothérapie: procedure de prise en charge. 2021. Beschikbaar via: [https://www.hug.ch/pharmacie/recommandations/document/extravasation\\_cyto](https://www.hug.ch/pharmacie/recommandations/document/extravasation_cyto)
- NVZA. Crashkaart oncolytica versie 8. 2023.
- Drug information, UpToDate. 2026.