

Perioperative management of antithrombotic therapy'

Julie Van Den Broucke, Clin. Pharm AZ Groeninge

PUO Klapperdag

07 - 12 - 2021



Inhoudstafel

- 1) Overzicht antitrombotica en hun indicaties
 - 2) Peroperatief beleid
 - 3) Casuïstiek
-

1) Overzicht antitrombotica en hun indicaties

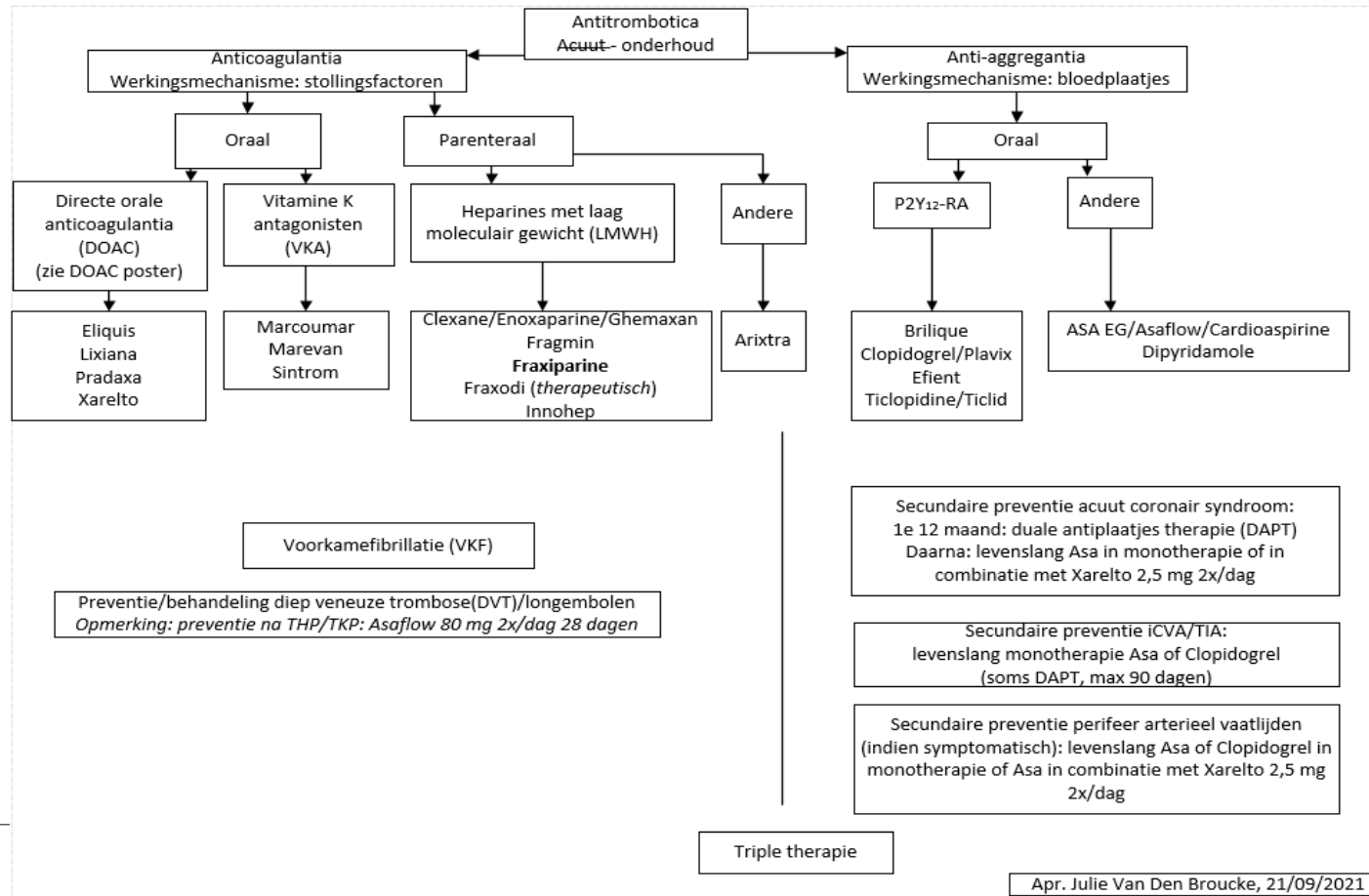


Anticoagulantia	
oraal	parenteraal
Eliquis®	Arixtra®
Lixiana®	Clexane®
Marcoumar®	Fragmin®
Marevan®	Fraxiparine®
Pradaxa®	Fraxodi®
Sintrom®	Innohep®
Xarelto®	



Anti-aggregantia
Asaflow® 1x/dag
Brilique®
Clopidogrel®/Plavix®
Dipyridamole
Efient®
Ticlopidine/ Ticlid®

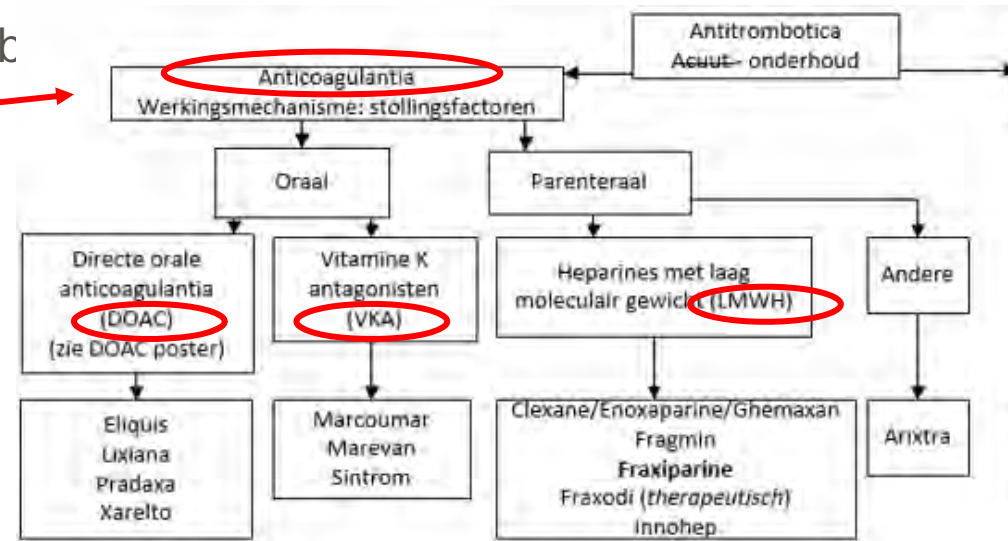
1) Overzicht antitrombotica en hun indicaties



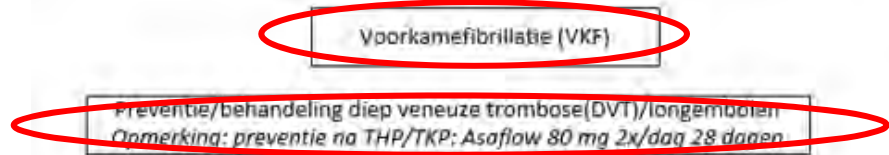
1) Overzicht antitromb



Geneesmiddelenklassen:



Indicaties:



- ← Levenslang
- ← 3 à 6 maanden of langer

Directe orale anticoagulantia (DOAC)

Apr. J. Van Den Broecke, Apr. A. Verhaeghe, Apr. K. Verheke, Dr.I. Elgeert, Dr. G. Moes

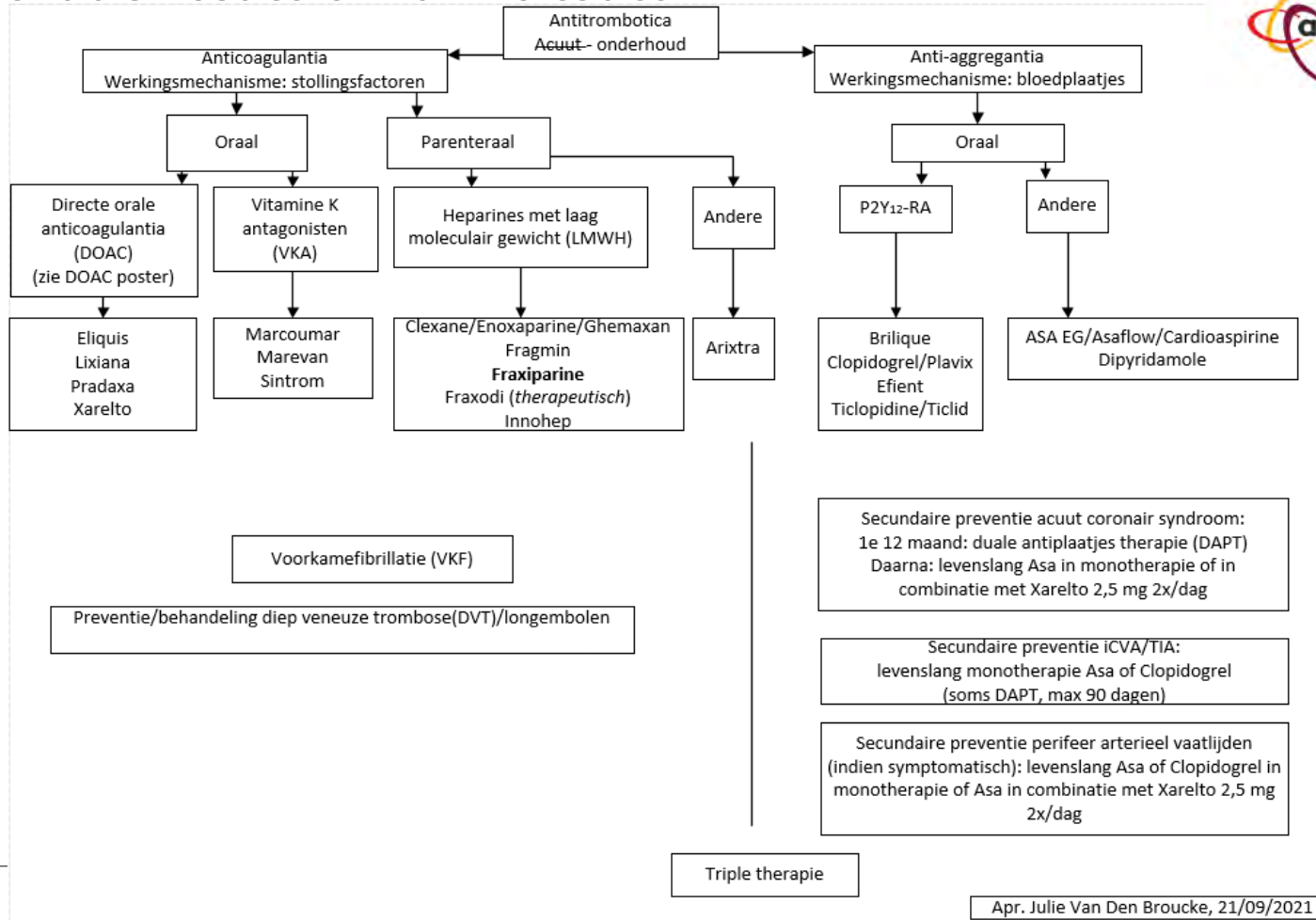


Duعلقدذفك
 Pradaxa® (dabigatran mesilaat), Xarelto® (rivaroxaban), Eliquis® (apixaban) en Lixiana® (edoxaban) zijn directe orale anticoagulantia (DOAC) naast de vitamine K antagonisten (VKA). Deze geneesmiddelen kunnen potentieel tot levensbedreigende complicaties leiden. Ze vertonen daarenboven onderling farmacologische verschillen die in deze poster toegelicht worden.

	PRADAXA®	XARELTO®	ELIQUIS®	LIXIANA®
Stofnaam	75 mg - 150 mg - 110 mg Dabig. dabigatran mesilaat	2,5 mg - 10 mg - 20 mg rivaroxaban	2,5 mg - 5 mg apixaban	30 mg - 60 mg - 100 mg edoxaban
Werking	Trombijn (IIa)-remmer	Directe Xa-remmer	Directe Xa-remmer	Directe Xa-remmer
Indicatie 1: preventie van trombo-embolische events bij patiënten met niet-valvulaire voorkamerflits (VAF) bespoederd aan 1 of meerdere risicofactoren	Doelgroep: te overwegen (*) ≥ 75 jaar (CHC 30-50 ml/min) overvcht, obesitas, GDR	Doelgroep: (*) indien: CHC 15-49 ml/min	Doelgroep: (*) ≥ 2,5 maanden indien: CHC 15-50 ml/min indien ≥ 2 risicofactoren: Serumcreatinine > 1,5 mg/dL ≥ 80 jaar, < 60 kg	Doelgroep: (*) 1 x 30 maanden indien bij ≥ 1 risicofactor: CHC 15-50 ml/min, < 60 kg
Indicatie 2: preventie van deep-venotrombose (DVT) en longembolia bij patiënten met orthopedische chirurgie (heup- of knieprothese)	1 x 225 mg/dag Duur THP: 10-14 dagen Duur THP: 28-30 dagen Doelgroep: te overwegen (*) 1 x 150-malatio of 1 x 75 malatio: > 75 jaar / CHC 30-49 ml/min	1 x 10 mg/dag Duur THP: 10-14 dagen Duur THP: 28-30 dagen	2 x 2,5 mg/dag Duur THP: 10-14 dagen Duur THP: 28-30 dagen	1 x 60 mg/dag
Indicatie 3: behandeling en secundaire preventie van deep-venotrombose (DVT) en longembolia: inclusief patiënten met knie- (inclusief Pradaxa)	2 x 150 mg/dag (voorsprijven door 5 dagen LMWH) Doelgroep: te overwegen (*) 2 x 110 mg/dag ≥ 75 jaar (CHC 30-50 ml/min) overvcht, obesitas, GDR	2 x 15 mg/dag: 7 weken Daarna 1 x 20 mg/dag Doelgroep: (*) 1 x 15 malatio indien: hooft risico of likelihood	2 x 2,5 mg/dag: 7 dagen Daarna 2 x 5 mg/dag Daarna: Indien overvcht van recidiveren aangevraagd (ook na > 12 maand behandeling met ander antitrombotisch) 2 x 2,5 mg/dag	1 x 60 mg/dag min. 3 maanden (voorsprijven door 6 dagen LMWH of een andere behandeling met een ander antitrombotisch) Doelgroep: (*) 1 x 60 mg/dag Indien bij ≥ 1 risicofactor: CHC 15-50 ml/min, < 60 kg
Indicatie 4: preventie van afembolische complicaties bij volwassen patiënten met coronaire hartziekte of symptoomatisch ventriculair hypertensie vaststellen met een hooft risico op schematische voorvallen		2,5 mg 2x/dag (nagelakend) toegelaten met antiplaquetaire		
Indicatie 5: preventie van trombo-embolische events bij patiënten met kanker in endofase anti-tumortherapie (met terugval)		Preventie: 1 x 10 malatio	Preventie: 2 x 2,5 mg/dag	
Contra-indicaties	Mechanische kunsthartkleppen: geen DOAC, enkel coumatine Interactie: Pradaxa®: CHC < 30 ml/min, Xarelto®, Eliquis® en Lixiana®: CHC < 15 ml/min (opmerking: kan soms gebruikt worden bij dialysepatiënten) (*) : Doelgroepoverweging kan noodzakelijk zijn in geval van medicatieinteracties (interactie met: POP/VP3A4 inhibitoren (verbodend bloedmercircito): Amiodaron, verapamil, acenit, brivaroxaban, entonoxazole, gossypol, voriconazole, HDV-remmers/minnir, atazanavir, darunavir, fosamprenavir, indinavir, ritonavir, saquinavir, toninavir; diclofenac, saccharine POP/VP3A4 Inductoren / verbodend trombosevitaal): carbamazepine, fenobarbital, fenitoin, rifampicine, sint-janskruid -Andere farmaci die het bloedmercircito verhoogen: v.b. anti-angiogenetische, anticonvulsanten, NSAID, ZDR, SARI, synergetische carbonaten... → meer info: zie http://www.azgroeninge.be/medicatieinteracties of http://www.azgroeninge.be/medicatieinteracties pagella 4 en 5 PDF-versie)			
Opgelet!	Klinische risicofactoren: oneigere gevel: ritmische bloeding, recente chirurgie in een kritisch orgaan (harsen, ogen), trombocytopenie (bv. dierochoud), HAS-BLED & S. Verbruik van Dabigatran: voorlichting & geboden bij patiënten met schematisch herhaljen			
Halfwaardetijd(TL/2)	12 - 17 uur	8 - 9 uur (overvcht: 11-13 uur)	12 u	9 - 11 uur
Paradeklaring	30 %	36 %	37 %	50 %
Truus	2 - 4 u	2 - 4 u	2 - 4 u	1 - 2 u
Biologische beschikbaarheid	3 - 7%	66 % (zonder voedsel)	50 %	6,7 %
Plaats amlil binding	28 %	100 % (niet vastel)	87 %	25 %
Toediening	met of zonder voeding	met voeding	met of zonder voeding	met of zonder voeding
Pilveel	NB® tablet, keulen, oelen	ta	ta	ta

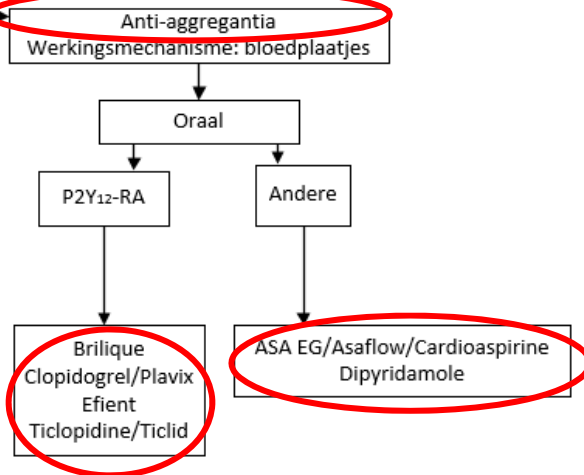
Link naar DOAC poster op website az groeninge: <https://webshare.iprova.be/1gfk02d35ln7w835/Document.aspx?websharedocumentid=4367ea39-f8de-4e39-a565-9e6c29c7be54>

Overzicht antitrombotica en hun indicaties



1) Overzicht antitrombotica

Geneesmiddelenklassen:



Indicaties:

- Secundaire preventie acuut coronair syndroom:
1e 12 maand: duale antiplaatjes therapie (DAPT)
Daarna: levenslang Asa in monotherapie of in combinatie met Xarelto 2,5 mg 2x/dag
- Secundaire preventie iCVA/TIA:
levenslang monotherapie Asa of Clopidogrel
(soms DAPT, max 90 dagen)
- Secundaire preventie perifeer arterieel vaatlijden
(indien symptomatisch): levenslang Asa of Clopidogrel in monotherapie of Asa in combinatie met Xarelto 2,5 mg 2x/dag



1) Overzicht antitrombotica en hun indicaties



	PRADAXA® 75 mg - 110 mg - 150 mg compr.	XARELTO® 2.5 mg -10 mg - 15 mg - 20 mg compr.	ELIQUIS® 2,5 mg – 5 mg compr.	LIXIANA® 30 mg - 60 mg. (- 15 mg compr.)
Stofnaam	dabigatran etexilaat	rivaroxaban	apixaban	edoxaban
Werking	Trombine (IIa)-inhibitor	directe Xa-inhibitor	directe Xa-inhibitor	directe Xa- inhibitor
Indicatie 4: preventie van atherotrombotische complicaties bij volwassen patiënten met coronaire hartziekte of symptomatisch perifeer arterieel vaatlijden met een hoog risico op ischemische voorvallen		2,5 mg 2x/dag tegelijkertijd toegediend met acetylsalicylzuur		-

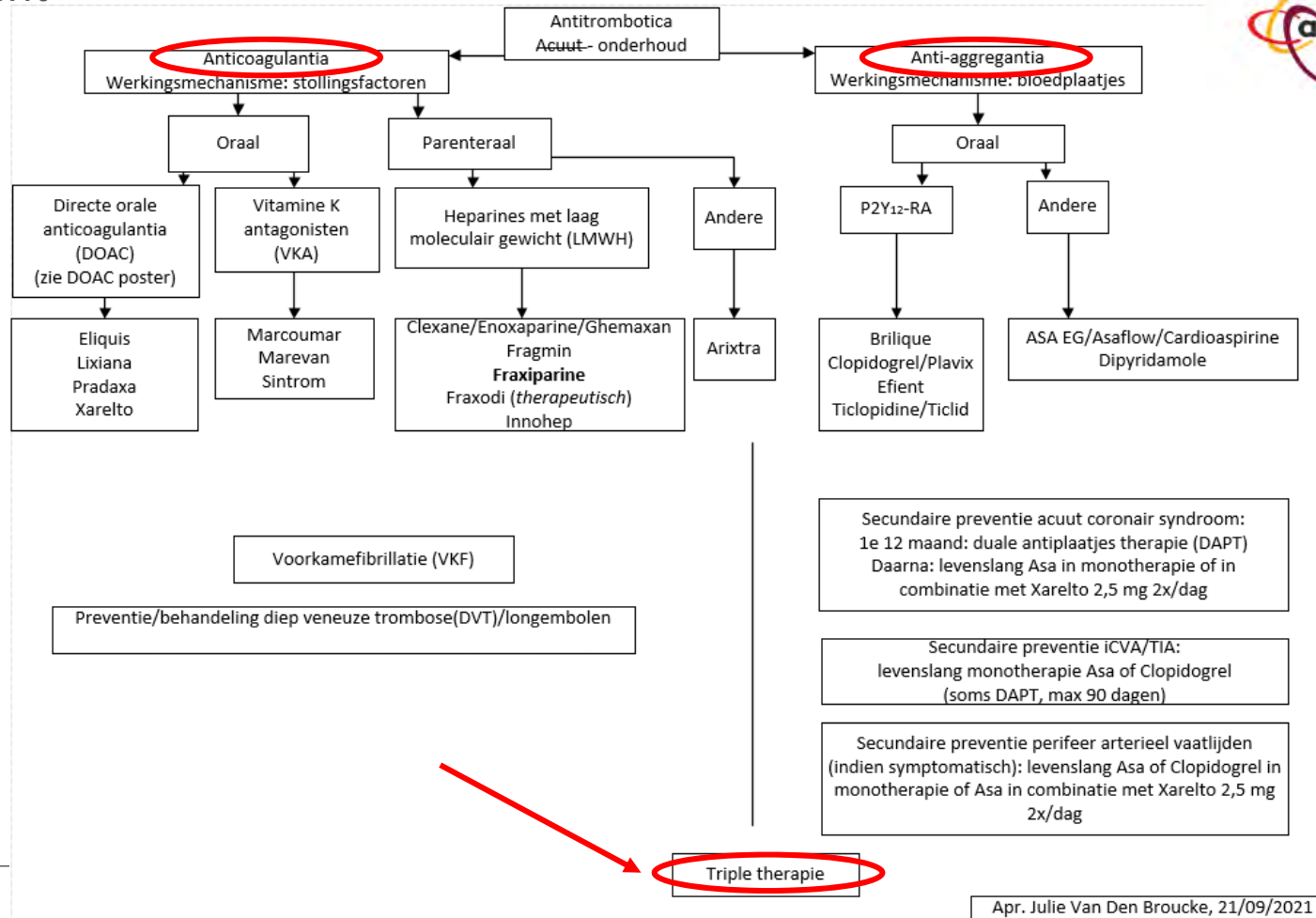


= profylactische setting = secundaire preventie

Link naar DOAC poster op website az groeninge:

<https://webshare.iprova.be/1gfk02d35ln7w835/Document.aspx?websharedocumentid=4367ea39-f8de-4e39-a565-9e6c29c7be54>

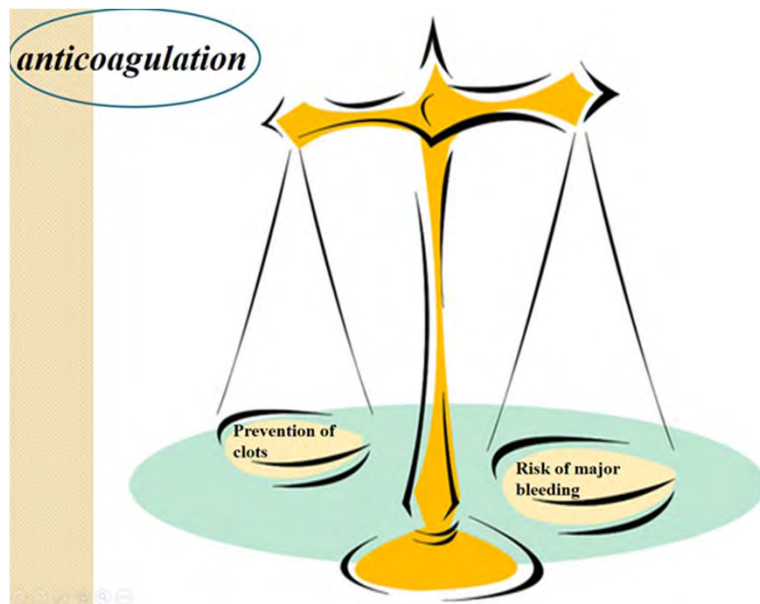
1) Overzicht



2) Peroperatief beleid

→ Inschatting van het bloedingsrisico en tromboserisico:

een kwestie van:



procedure

én

patient

2) Peroperatief beleid



<https://www.e17bridginglinkbloedverdunners.be/>

= uniforme preoperatieve richtlijnen op E17-niveau

2) Peroperatief beleid

i INFORMATIE **↺** HERBEGINNEN

 Vink de medicatie aan van je patient

anti-aggregantia	anti-coagulantia VKA	anti-coagulantia NOAC
<input type="checkbox"/> ASPIRINE 75-150mg/dag	<input type="checkbox"/> MARCOUMAR® FENPROCOUMON	<input checked="" type="checkbox"/> ELIQUIS® APIXABAN
<input type="checkbox"/> CLOPIDOGREL	<input type="checkbox"/> MAREVAN® WARFARINE	<input type="checkbox"/> PRADAXA® DABIGATRAN
<input type="checkbox"/> EFIENT® PRASUGREL	<input type="checkbox"/> SINTROM® ACENOCOUMAROL	<input type="checkbox"/> XARELTO® RIVAROXABAN
<input type="checkbox"/> BRILIQUE® TICAGRELOR		<input type="checkbox"/> LIXIANA® EDOXYABAN

BEVESTIGEN

Deze widget is enkel bestemd voor medische zorgverleners

2) Peroperatief beleid

TERUG INFORMATIE HERBEGINNEN

Patiënt onder
ELIQUIS

Stap 1: Bloedingsrisico Ingreep

LAAG bloedingsrisico

INTERMEDIAIR bloedingsrisico

HOOG bloedingsrisico

TERUG INFORMATIE HERBEGINNEN

Stap 2

- Longembool < 6 maanden
- DVT < 3 maanden
- TIA / CVA < 6 maanden

- antifosfolipiden syndroom
- Myeloproliferatieve aandoeningen
- Trombofilie

Geen van bovenstaande

2) Peroperatief beleid

◀ TERUG i INFORMATIE ↻ HERBEGINNEN

Stap 2

Creatinineklaring

> 50 ml/min

30 - 50 ml/min

15 - 30 ml/min

< 15 ml/min

Uw patiënt heeft een **HOOG** bloedingsrisico

Pre-operatief overbruggingschema

Dag 0 = dag van de ingreep

- ELIQUIS® :
- laatste inname dag -3 (2 dagen stop)
- geen pre-operatieve LMWH

Post-operatief

2) Peroperatief beleid

Post-operatief herstarten ELIQUIS[®]

**ELIQUIS[®] kan herstart worden
vanaf 24-48u na de ingreep indien :**

- volledige hemostase bereikt is
- geen risico op heringreep
- geen epidurale catheter aanwezig

Eerste dosis ELIQUIS[®] toedienen op het tijdstip dat de eerstvolgende dosis Clexane gepland was.

Zo nodig aan te passen op specifieke indicaties van de chirurg.

2) Peroperatief beleid

- Alle andere medicatie (excl. Anticoagulantia en anti-aggregantia)
- *vaste regel = alle thuismedicatie verder in te nemen tot en met de ochtend van de ingreep.*
- *Enkel als het verderzetten van de therapie perioperatieve risico's zou versterken, wordt de medicatie stopgezet of overbrugd.*
- Een exhaustieve lijst van medicatie waar specifieke regels voor gelden:
- Rechtstreeks in KWS te raadplegen

2) Peroperatief beleid

1. Algemene richtlijnen



Geneesmiddelenklasse	Laatste inname
CARDIOVASCULAIR STELSEL	
ACE-inhibitoren en Angiotensine Receptor Blokkers	24 uur voor operatie
Diuretica	Dag voor operatie
Anticoagulantia en anti-aggregantia	<p>Consulteer de bridging link op www.e17bridginglinkbloedverdunners.be. In de bridging link zijn de richtlijnen verwerkt in een handige adviserende tool specifiek voor uw patiënt.</p> <p><i>Uitzondering: voor cataractchirurgie: continueer alle anticoagulantia en anti-aggregantia</i></p>
HORMONAAL STELSEL	
Antidiabetica	Zie schema's hieronder.
ZENUWSTELSEL	
MAO-inhibitoren	<p>1) antidepressiva: - Fenelzine: > 14 dagen voor operatie - Moclobemide: avond voor operatie</p> <p>2) <i>Uitzondering: antiparkinsonmiddelen; doorgeven</i></p>
ANDERE	
Voedingssupplementen	<p>1) Sint-Janskruid: > 7 dagen voor operatie</p> <p>2) Ginkgo Biloba: > 7 dagen voor operatie</p>

2) Peroperatief beleid

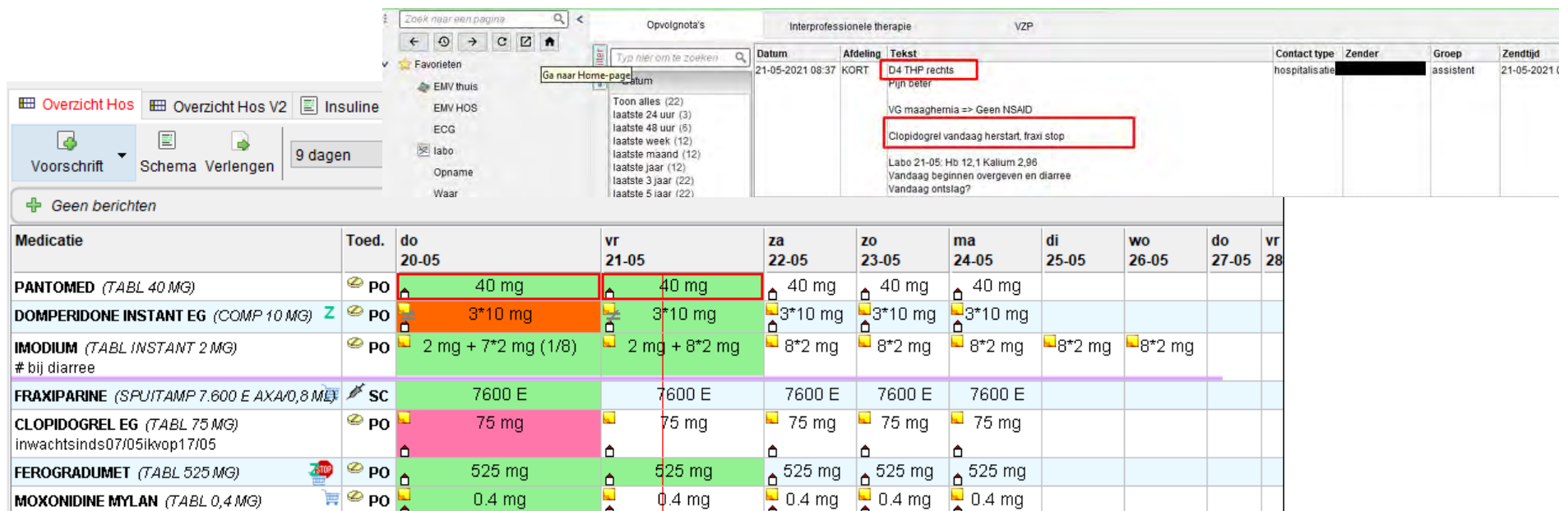
→ lijst:

Bipressil	betablokker + ACE-inhibitor	24 uur voor operatie
Brilique	anti-aggregans	Consulteer de bridging link op www.e17bridginglinkbloedverdunners.be
Burinex	diureticum	dag voor operatie
		niet toedienen op dag van operatie <i>indien toediening normaal op dag van operatie : dosis 1 dag vervroegen naar dag voor operatie</i>
Bydureon	incretinemimeticum (once weekly)	
Byetta	incretinemimeticum	niet toedienen op dag van operatie
Candesart plus	sartaan + diureticum	24 uur voor operatie

3) Casuïstiek

Casus 1

- Vrouw, 64 jaar
- Reden van opname: THP rechts (ter info: 114 kg)
- Tijdens hospitalisatie: 'clopidogrel herstart, fraxi stop' cfr. EMV/opvolgnota



The screenshot shows a medical software interface with a patient record and a medication schedule table. The patient record includes a search bar, a list of favorites, and a table of notes. The medication schedule table is as follows:

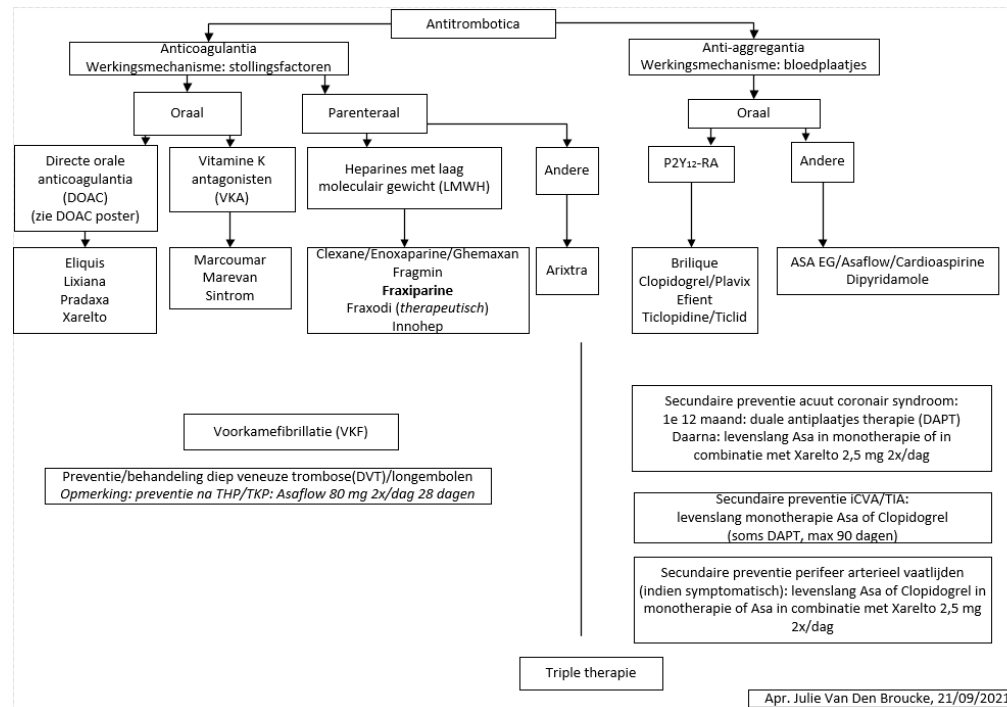
Medicatie	Toed.	do 20-05	vr 21-05	za 22-05	zo 23-05	ma 24-05	di 25-05	wo 26-05	do 27-05	vr 28
PANTOMED (TABL 40 MG)	PO	40 mg	40 mg	40 mg	40 mg	40 mg				
DOMPERIDONE INSTANT EG (COMP 10 MG)	PO	3*10 mg	3*10 mg	3*10 mg	3*10 mg	3*10 mg				
IMODIUM (TABL INSTANT 2 MG) # bij diarree	PO	2 mg + 7*2 mg (1/8)	2 mg + 8*2 mg	8*2 mg	8*2 mg	8*2 mg	8*2 mg	8*2 mg		
FRAXIPARINE (SPUITAMP 7.600 E AXA/0,8 ML)	SC	7600 E	7600 E	7600 E	7600 E	7600 E				
CLOPIDOGREL EG (TABL 75 MG) inwachtsinds07/05ikvop17/05	PO	75 mg	75 mg	75 mg	75 mg	75 mg				
FEROGRADUMET (TABL 525 MG)	PO	525 mg	525 mg	525 mg	525 mg	525 mg				
MOXONIDINE MYLAN (TABL 0,4 MG)	PO	0.4 mg	0.4 mg	0.4 mg	0.4 mg	0.4 mg				

The patient record also shows a note: 'D4 THP rechts' and 'Clopidogrel vandaag herstart, fraxi stop'.

3) Casuïstiek

Casus 1

- Navraag rationale door klinisch apotheker
- Besluit: zowel profylactisch Fraxiparine 1x/dag + Clopidogrel 75 mg 1x/dag beiden te continueren



3) Casuïstiek

Casus 2

- Man, 78 jaar
- Reden van opname: laminectomie
- Medicatieschema bij ontslag:

Medicatie	Toed.	Dosis	Uurschema	Tijdspanne	Opn.
> PANTOPRAZOLE EG	PO	40 mg • 1 keer per dag	8		
> CLOPIDOGREL EG	PO	75 mg • 1 keer per dag	8	± 28-06-2021 → ...	Herstarten vanaf 10/07 order dr
> ASA FLOW	PO	80 mg • 1 keer per dag	7	29-06-2021 → ...	
✓ CORUNO					
CORUNO (TABL RETARD 16 MG)	PO	1 tabl • 1 keer per dag	8	24-01-2017 → ...	
> BISOPROLOL EG	PO	5 mg • 1 keer per dag	8		
> COVERSYL	PO	10 mg • 1 keer per dag	8	± 20-06-2021 → ...	
✓ TOTALIP					
TOTALIP (TABL 80 MG)	PO	1 stuks • 1 keer per dag	18	25-01-2017 → ...	
> TERAZOSINE EG	PO	2 mg • 1 keer per dag	8	± 10-02-2021 → ...	
> MEDROL	PO	3 mg • 1 keer per dag	8	± verleden → ...	
> PARACETAMOL EG	PO	1 g # bij pijn om de 6 uur, max 4 x per dag		09-07-2021 → 07-08-2021 (30 dagen)	= Datafalan, in kader van operatie, afbouw volgens pijn tot stop.

3) Casuïstiek

Casus 2

- Navraag klinisch apotheker: rationale duale therapie?
- Antwoord = geen
- Wat liep fout? onvoldoende informatiedoorstroming m.b.t. indicatie van beide geneesmiddelen n.a.l. preoperatief stoppen Clopidogrel en switchen naar Asaflow (secundaire preventie)

De voor- & nadelen en mogelijke complicaties werden met hem besproken en hij stemt in. Na overleg met cardiologie werd besloten Clopidogrel 1 week preoperatief te stoppen en over te schakelen naar Asaflow. We plannen de ingreep op dinsdag 06/07/2021.

De voor- & nadelen en mogelijke complicaties werden met hem besproken en hij stemt in. Na overleg met cardiologie werd besloten Clopidogrel 1 week preoperatief te stoppen en over te schakelen naar Asaflow. We plannen de ingreep op dinsdag 06/07/2021.

Met dank voor de doorverwijzing en collegiale hoogachting

Dag 0 = dag van de ingreep

- CLOPIDOGREL : laatste inname 6 dagen pre-op*
- Switch naar aspirine ←



Na de ingreep of invasieve procedure:

Herstart plaatjesremmers zodra de hemostase bereikt is, meestal ≤ 24 u na de ingreep ←

* Het routine gebruik van LMWH voor peri-operatieve bridging van plaatjesremmers is niet aanbevolen

LMWH: Low Molecular Weight Heparin

3) Casuïstiek

Casus 2



- Actueel medicatieschema bevraagd door vooropnamevpk i.k.v. operatie (incl. preoperatieve medicatieadviezen)

Medicatie	Toed.	Dosis	Uurschema	Tijdspanne	Opm.
> PANTOPRAZOLE EG	PO	40 mg • 1 keer per dag	8		
> CLOPIDOGREL EG	PO	75 mg • 1 keer per dag	8	± 28-06-2021 → ...	in wacht sinds 29/6/21 i.k.v. OP =bloedverdunnende medicatie, preoperatief te stoppen in overleg met (huis)arts (conform https://www.e17bridginglinkbloedverduunners.be/) OP 06/07/21
> ASAFLOW	PO	80 mg • 1 keer per dag	7	29-06-2021 → ...	
∨ CORUNO					
CORUNO (TABL RETARD 16 MG)	PO	1 tabl • 1 keer per dag	8	24-01-2017 → ...	
> BISOPROLOL EG	PO	2.5 mg • 1 keer per dag	8		
> COVERSYL	PO	10 mg • 1 keer per dag	8	± 20-06-2021 → ...	laatste inname 24u voor operatie geen inname dag van operatie
∨ TOTALIP					
TOTALIP (TABL 80 MG)	PO	1 stuks • 1 keer per dag	18	25-01-2017 → ...	
> TERAZOSINE EG	PO	2 mg • 1 keer per dag	8	± 10-02-2021 → ...	
> MEDROL	PO	3 mg • 1 keer per dag	8	± verleden → ...	

3) Casuïstiek

Casus 3

- Man, 81 jaar
- Reden van opname: THP links
- Medicatieschema bij ontslag:



Medicatie	Toed.	Dosis	Uurschema	Tijdspanne	Opm.
> NEXIAM	PO	20 mg • 1 keer per dag	8		20-30 minuten voor de maaltijd
> FRAXIPARINE	SC	3800 E • 1 keer per dag	20	17-07-2021 → 05-08-2021 (20 dagen)	
> CLOPIDOGREL EG	PO	75 mg • 1 keer per dag	8		
> ASAFLOW	PO	80 mg • 1 keer per dag	20	15-07-2021 → ...	
∨ LODIXAL					
LODIXAL (TABL RETARD 240 MG)	PO	1 tabl • 1 keer per dag	8	... → ...	
> ROSUVASTATINE TEVA	PO	10 mg • 1 keer per dag	20		
> AZITHROMYCINE EG	PO	250 mg • 3 keer per week	12	24-03-2020 → ...	ma wo vrij
∨ ALGOTRA					
ALGOTRA (TABL 37,5-325 MG)	PO	1 tabl # bij pijn, max 3 x per dag		... → ...	= paracetamol + tradonal Niet samen met narsatamol en tradonal in te nemen
∨ TRADONAL					
TRADONAL (CAPS RETARD 100 MG)	PO	100 mg # bij pijn om de 12 uur, max 2 x per dag		17-07-2021 → 19-07-2021 (3 dagen)	in kader van operatie, bij onvoldoende pijnstilling met paracetamol afbouw volgens pijn tot stop. Niet samen met algotra in te nemen
TRADONAL (TABL ODIS 50 MG)	PO	50 mg # bij pijn om de 4 uur, max 4 x per dag		14-07-2021 → 20-07-2021 (7 dagen)	in kader van operatie, bij onvoldoende pijnstilling met paracetamol, afbouw volgens pijn tot stop maximum 7 dagen! Niet samen met algotra in te nemen
> PARACETAMOL EG	PO	1 g # bij pijn om de 6 uur, max 4 x per dag		14-07-2021 → 12-08-2021 (30 dagen)	= Dafalgan, in kader van operatie, afbouw volgens pijn tot stop. Niet samen met algotra in te nemen
∨ DUOVENT					
DUOVENT (MONODOSIS AMP INHAL. 4 ML)	Inhal	1 vial • 2 keer per dag	8 20	... → ...	
∨ XANTHIUM					
XANTHIUM (CAPS 400 MG)	PO	1 caps • 2 keer per dag	8 18	... → ...	
> LYSOMUCIL	Inhal	150 mc • 2 keer per dag	8 20		

3) Casuïstiek

Casus 3

- Navraag klinisch apotheker: rationale triple therapie? (cave verhoogd bloedingsrisico)
- Indicatie duale therapie cfr. verslag 06/2020: 'DES stenting waarvoor Asaflow en Clopidogrel gedurende 6 maand en daarnaast Asaflow 80 mg ad vitam'
- Telefonisch overleg + KAPO verslag naar huisarts:

Farmaceutische analyse

```
-----  
06/2020: DES stenting waarvoor Asaflow en Clopidogrel gedurende 6 maand en daarna Asaflow 80 ad vitam  
--> Clopidogrel stop te zetten en verderzetting asaflow ad vitam?  
cave verhoogd bloedingsrisico i.c.m.: Asaflow + Fraxiparine postoperatief!  
--> telefonisch contact dr.           :: besluit in overleg met dr.           : clopidogrel on hold gedurende termijn van Fraxiparine gebruik, daarna eventueel  
her op te starten in overleg met cardioloog  
--> dr.           : geeft dit door aan patiënt.
```

Dit is een farmaceutisch advies ter ondersteuning van het medisch handelen. De behandelende arts blijft de eindverantwoordelijke voor de geneesmiddelen therapie bij de patiënt.

Met collegiale groeten,

Tips

- 1) Ga met dit medicatieschema naar uw apotheker
- 2) Bewaar een kopie van dit medicatieschema in uw portefeuille

3) Casuïstiek

Casus 3

- Aangepast medicatieschema bij ontslag:



Medicatie	Toed.	Dosis	Uurschema	Tijdspanne	Opm.	Laatste wijziging
> NEXIAM	PO	20 mg • 1 keer per dag	8		20-30 minuten voor de maaltijd	16-07-2021 • apotheek
> FRAXIPARINE	SC	3800 E • 1 keer per dag	20	17-07-2021 → 05-08-2021 (20 dagen)	06/2020: DIES stenting waarvoor Asaflow en Clopidogrel gedurende 6 maand en daarna Asaflow 80 ad vitam -> verderzetting/stopzetting te bespreken met (huis)arts aus	16-07-2021 • apotheek
> CLOPIDOGREL EG	PO	75 mg • 1 keer per dag	8			16-07-2021 • apotheek
> ASAFLOW	PO	80 mg • 1 keer per dag	20	15-07-2021 → ...	06/2020: DIES stenting waarvoor Asaflow en Clopidogrel gedurende 6 maand en daarna Asaflow 80 ad vitam	16-07-2021 • apotheek
∨ LODOXAL						
LODOXAL (TABL RETARD 240 MG)	PO	1 tabl • 1 keer per dag	8	... → ...		25-11-2015 • verpleging
> ROSUVASTATINE TEVA	PO	10 mg • 1 keer per dag	20			30-06-2020 • assistent
> AZITHROMYCINE EG	PO	250 mg • 3 keer per week	12	24-03-2020 → ...	ma wo vrij	17-05-2021 • verpleging
∨ ALGOTRA						
ALGOTRA (TABL 37,5-325 MG)	PO	1 tabl # bij pijn, max 3 x per dag		... → ...	= paracetamol + tradonal Niet samen met paracetamol en tradonal in te nemen	16-07-2021 • apotheek
∨ TRADONAL						
TRADONAL (CAPS RETARD 100 MG)	PO	100 mg # bij pijn om de 12 uur, max 2 x per dag		17-07-2021 → 19-07-2021 (3 dagen)	in kader van operatie, bij onvoldoende pijnstilling met paracetamol afbouw volgens pijn tot stop Niet samen met algotra in te nemen	16-07-2021 • apotheek
TRADONAL (TABL ODIS 50 MG)	PO	50 mg # bij pijn om de 4 uur, max 4 x per dag		14-07-2021 → 20-07-2021 (7 dagen)	in kader van operatie, bij onvoldoende pijnstilling met paracetamol, afbouw volgens pijn tot stop maximum 7 dagen! Niet samen met algotra in te nemen	16-07-2021 • apotheek
> PARACETAMOL EG	PO	1 g # bij pijn om de 6 uur, max 4 x per dag		14-07-2021 → 12-08-2021 (30 dagen)	= Dafalgan, in kader van operatie, afbouw volgens pijn tot stop. Niet samen met algotra in te nemen	16-07-2021 • apotheek
∨ DUOVENT						
DUOVENT (MONODOSIS AMP@HAL, 4 ML)	Inhal	1 vial • 2 keer per dag	8 20	... → ...		15-07-2021 • verpleging

3) Casuïstiek

Casus 4

- Man, 73 jaar
- Reden van opname: TKP
- Medicatieschema bij opname



Deze therapie werd nagekeken op 03-02-2021 10:44 door Filter op einddatum na 03-02-2021 00:00.

Sortering: Klasse GM, per naam geneesmiddel

Medicatie	Toed.	Dosis	Uurschema	Tijdspanne	Opm.	Laatste wijziging
> CLOPIDOGREL EG	PO	75 mg • 1 keer per dag	7	± 12-01-2021 → ...	in wacht sinds 27/1/21 ikvOP OP= 3/2/21 pre op stop op advies DR	12-01-2021 • verpleging
▼ CO BISOPROLOL EG						
CO BISOPROLOL EG (TABL 10-25 MG)	PO	1 tabl • 1 keer per dag	7	± 05-01-2021 → ...	= Emcoretic laatste inname 24u voor de operatie	05-01-2021 • verpleging
▼ DILTIAZEM EG						
DILTIAZEM EG (CAPS RETARD 200 MG)	PO	200 mg • 1 keer per dag	7	... → ...	= Tildiem	29-07-2020 • hoofdverpleging
> TOTALIP	PO	10 mg • 1 keer per dag	18			05-01-2021 • verpleging
> TRADONAL	PO	50 mg # bij pijn om de 6 uur, max 3 x per dag		29-07-2020 → ...		29-07-2020 • hoofdverpleging
> ALPRAZOLAM SANDOZ	PO	0.25 mg # bij slapeloosheid, max 1 x per dag		± 14-05-2020 → ...	= Xanax	29-07-2020 • hoofdverpleging

3) Casuïstiek

Casus 4



- iCVA met rechter hemiparese

07-02-2021 13:56	KCVA	DAG 0 RvO/iCVA met rechter parese VG/ CVA R/ Clopidogrel Clopidogrel gestop voor totale knie prothese, niet herstart 3 d na OK Lab/ WBC 15.20 10**9/L (4.20 - 9.80) - CRP 280.0 mg/L (0.0 - 5.0) Postoperatief?? NIHSS 6 CTH/ geen stopbeeld Geen kandidaat voor trombolyse gezien OK knie 3 dagen geleden CT thorax/ Plan/ - Opname stroke - MRI hersenen - EEG - labo D1 - Urinecultuur te doen - Supervisie ortho niet te bereiken: aspegic opgeladen en clopido 75mg, asaflow vanaf morgen 80mg - consult cardio - Kine * Opname: dr. P. Vanacker	spoedopname	assistent
------------------	------	--	-------------	-----------

Reden van consult:

ICVA met rechter hemiparese na stop **clopidogrel** voor knieingreep
Graag cardiaal nazicht gezien ook recidief (08/2020 ook CVA)

3) Casuïstiek

Casus 4

- iCVA met rechter hemiparese

Medicatie	Toed.	zo 31-01	ma 01-02	di 02-02	wo 03-02	do 04-02	vr 05-02	za 06-02	zo 07-02
HARTMANN (RINGLACT) (FL INF 1000 ML VIAFLO)	IV-Inf				80 ml/uur				
GLUCION 5% (VIAFLO 1000 ML)	IV-Inf				79 ml/uur	41.67 ml/uur	41.67 ml/uur		
NATR.CHLORIDE 0,9% (FL INF 1000 ML VIAFLO)	IV-Inf								1000 ml
LITICAN (AMP INJ 50 MG/2 ML) #bii) PONY om de 6h	IV Bolus				4*50 mg		50 mg (1/4)		
FRAXIPARINE (SPUITAMP 3.800 E AXAVO, 4 ML)	SC				3800 E	3800 E	3800 E	3800 E	3800 E
CLOPIDOGREL EG (TABL 75 MG) in wacht sinds 27/11/21 ikvOP	PO				75 mg	75 mg	75 mg	75 mg	
CLOPIDOGREL EG (TABL 75 MG)	PO								75 mg

- Pre- en postoperatief medicatieadvies volgens bridging link (clopidogrel omwille van CVA 8/2020)

Dag 0 = dag van de ingreep

- CLOPIDOGREL : laatste inname 6 dagen pre-op*
- Switch naar aspirine ←

⚠ Na de ingreep of invasieve procedure:
Herstart plaatjesremmers zodra de hemostase bereikt is, meestal ≤ 24u na de ingreep ←

* Het routine gebruik van LMWH voor peri-operatieve bridging van plaatjesremmers is niet aanbevolen

LMWH: Low Molecular Weight Heparin

3) Casuïstiek

Casus 4



Concordance between guidelines on perioperative management of NOACs and its implementation and preventable causes of the occurrence of ischemic stroke

Simons Sara ¹, Meeus Gert ², Vanacker Peter ^{3, 4, 5}, Verhaeghe Anne ¹, Verhelle Katy ¹



¹ Dept. Of Clinical Pharmacy, az Groeninge, Kortrijk, Belgium

² Dept. Of Nephrology, az Groeninge, Kortrijk, Belgium

³ Dept. Of Neurology, az Groeninge, Kortrijk, Belgium

⁴ Dept. Of Translational Neurosciences, Antwerp University, Belgium

⁵ Dept. Of Neurology, University Hospital Antwerp, Belgium

BACKGROUND & AIM

Increasing numbers of patients receiving a NOAC are undergoing elective surgery. The extent to which **perioperative interruption of NOAC therapy** are concordant with best evidence is uncertain. A minority of the patients develops in the perioperative period (-5dy till 2dy) an **ischemic stroke**.

This **study** investigates whether a possibly inappropriate peri-operative advice can lead to the occurrence of an ischemic stroke. Concordance with European Heart Rhythm Association (EHRA) guidelines will be analysed. Further, we examined the relation to inappropriate dosing, peri-operative management, pharmacodynamics and pharmacokinetic interactions.

METHODS

Data from all ischemic stroke patients, prior treated with a NOAC, were retrospectively collected from the EVAS-IE-database (01/2019-10/2019). This is a single center database of all admitted stroke patients in AZ Groeninge hospital (Kortrijk). The following data were retrieved from the electronic patient files: date of stroke, **etiology**, previous ischemic/hemorrhagic stroke, possibly & indication NOAC, renal function (GFR), weight, age, concomitant drugs, surgery (indication, date, bleeding risk, preoperative advice, advice in accordance with regional and EHRA guidelines), medication management post-stroke and discharge therapy. Concordance of perioperative anticoagulation management with regional and EHRA guidelines was rated by a clinical pharmacist according to explicit thrombosis and bleeding risk.

RESULTS

Of the 57 included patients with an ischemic stroke under NOAC, nine patients (16%) were planned to undergo surgery. In 3 patients (3,5%) the ischemic stroke appeared before surgery and in 7 patients (12,3%) post-surgery (Fig.1). The decision to interrupt anticoagulation was concordant with regional guidelines. A minor (M) bleeding risk was seen in 45%, low (L) risk 33% and high (H) risk 22% (Fig.2). On the other hand, compared to EHRA guidelines: three cases stopped without indication (5dy-2dy), three light and one high bleeding risk patient stopped too early (Fig.3). None of them were bridged.

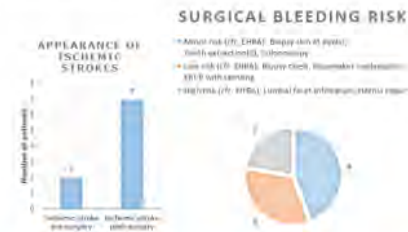


Figure 1: Appearance of ischemic strokes Figure 2: Surgical bleeding risk

NOAC	Bleeding risk + surgery	Pre-operative advice	EHRA guidelines
Rivaroxaban	M: biopsy skin at eyelid	Stop 2 days	No need to stop
Apixaban	M: tooth extraction	Stop 4 - 5 days	No need to stop
Edoxaban	M: tooth extraction	Stop 2 days	No need to stop
Dabigatran	L: biopsy chest	Stop 3 - 4 days	Stop 1 day
Edoxaban	L: pacemaker implantation	Stop 5 days	Stop 1 day
Dabigatran	L: ERCP with stenting	Stop 2 days	Stop 1 day
Rivaroxaban	H: hernia repair	Stop 5 days	stop 2 days

Figure 3: Pre-operative advice

Of the 57 included patients, NOAC treatment was indicated for atrial fibrillation (85%), pulmonary embolism (3,5%) and one unknown indication. First of all **inappropriately dosing** (30%) and **posology** (7%) based on the **5mPC** criteria for renal function, weight and age was identified. Of the 17 inappropriately dosed patients, **underdosing** was mainly the driving factor (16 vs. 1). Table 1 shows the different reasons for **underdosing** (renal function, weight, age, a combination or an unknown reason).

Reason (underdosing)	Renal function	Weight	Age	Combination	Other reasons
Renal function	1				
Weight		1			
Age			1		
Combination				1	
Other reasons					1
TOTAL (n: 17)	4 (23%)	1 (11%)	1 (10%)	1 (10%)	1 (5%)

Table 1: Reason underdosing based on the 5mPC criteria

Secondly, 16 patients (28%) showed one or more **interactions** (pharmacodynamic or pharmacokinetic) with concomitant drug (Fig. 4). Due to the pharmacodynamic interactions; a higher thrombosis risk was seen in 2 patients and higher bleeding risk in 11 patients. Four patients showed a pharmacokinetic interaction; three of them were an increased effect of the NOAC and one of them were a decreased effect. Additionally there was an 'unknown effect' due to the interaction by six patients according to the EHRA guidelines. Simultaneous treatment with antiplatelet therapy was detected in 6 patients (11%). Thirdly, greatest risk in the peri-operative phase seemed to be post-surgery in comparison with pre-surgery; respectively seen in 7 and 2 patients. And finally, medication adherence could be questioned in 5 patients (9%).



Figure 4: Interaction types
*: one patient with a double interaction

CONCLUSION

Occurrence of ischemic stroke in the peri-operative phase in patients treated with NOAC is a major problem. Main issue seems the **discordance between our regional and EHRA guideline regarding perioperative NOAC management**. Beside the perioperative transition phase (in particular post-surgery), other main reasons for its occurrence are **inappropriate dosing, drug-interactions and non-compliance**.



CONCLUSION

Occurrence of ischemic stroke in the peri-operative phase in patients treated with NOAC is a major problem. Main issue seems the **discordance between our regional and EHRA guideline regarding perioperative NOAC management**. Beside the perioperative transition phase (in particular post-surgery), other main reasons for its occurrence are **inappropriate dosing, drug-interactions and non-compliance**.



ESO-WSO 2020

Jointly Organised by the European Stroke Organisation & the World Stroke Organization

VIRTUAL CONFERENCE
7-9 NOVEMBER

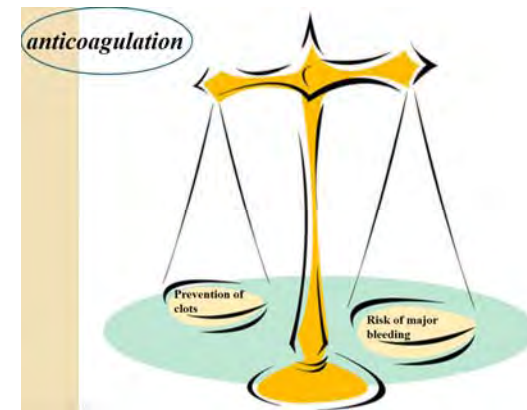
Besluit

→ Sensibilisering

→ educatie

→ opvolging

blijven aangewezen!



Contactgegevens bij vragen:

056/63 50 85

Julie.vandenbroucke@azgroeninge.be

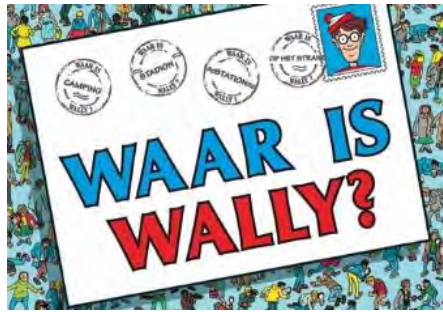


KLAPPERDAG 7/12/2021

OP ZOEK NAAR FRIDs

*Liesbeth Huys,
Ziekenhuisapotheker
UZ Gent*





- ✓ Vallen en val gerelateerde letsels zijn een **toenemend probleem**, zeker bij oudere patiënten
 - toename in het aantal ziekenhuisopnames,
 - verlies van onafhankelijkheid, zelfvertrouwen en verminderde levenskwaliteit,
 - toename in uitgaven in de gezondheidszorg,
 - ...

- ✓ Oorzaak van vallen is multifactorieel
 - Onderliggende pathologie (depressie, duizeligheid,)
 - Bewegingsproblemen
 - Geneesmiddel gerelateerde problemen



Inleiding

Objectieven

Methode

Resultaten

Conclusie

Vallen als bijwerking op geneesmiddelen

✓ Valrisico verhogende geneesmiddelen = FRIDs

JAMDA 19 (2018) 371e1-371e9



JAMDA

journal homepage: www.jamda.com

Original Study

Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-Analysis: I. Cardiovascular Drugs

Max de Vries MB^{a,b}, Lotta J. Seppala MSc^{a,b}, Joost G. Daams MA, MD, PhD^c, Esther M.M. van de Glind MD, PhD^{a,b}, Tahir Masud MD, PhD^d, Nathalie van der Velde MD, PhD^{a,b,*}, on behalf of the EUGMS Task and Finish Group on Fall-Risk-Increasing Drugs

^aDepartment of Internal Medicine, Section of Geriatric Medicine, Academic Medical Center, University of Amsterdam, The Netherlands
^bAmsterdam Public Health research institute, Amsterdam, The Netherlands
^cMedical library, Academic Medical Center, Amsterdam, The Netherlands
^dNottingham University Hospitals NHS Trust, Nottingham, United Kingdom

JAMDA 19 (2018) 371e11-371e17



JAMDA

journal homepage: www.jamda.com



Original Study

Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-Analysis: II. Psychotropics

Lotta J. Seppala MSc^{a,b}, Anne M.A.T. Wermelink BM^{a,b}, Max de Vries BM^{a,b}, Kimberley J. Ploegmakers MD^{a,b}, Esther M.M. van de Glind MD, PhD^{a,b}, Joost G. Daams MA^c, Nathalie van der Velde MD, PhD^{a,b,*}, on behalf of the EUGMS task and Finish group on fall-risk-increasing drugs

^aDepartment of Internal Medicine, Section of Geriatric Medicine, Academic Medical Center, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands
^bAmsterdam Public Health Research Institute, Amsterdam, The Netherlands
^cMedical Library, Academic Medical Center, Amsterdam, The Netherlands



JAMDA 19 (2018) 372e1-372e8



JAMDA

journal homepage: www.jamda.com



Original Study

Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-analysis: III. Others

Lotta J. Seppala MSc^{a,b}, Esther M.M. van de Glind MD, PhD^{a,b}, Joost G. Daams MA^c, Kimberley J. Ploegmakers MD^{a,b}, Max de Vries BM^{a,b}, Anne M.A.T. Wermelink BM^{a,b}, Nathalie van der Velde MD, PhD^{a,b,*}, on behalf of the EUGMS Task and Finish Group on Fall-Risk-Increasing Drugs

^aDepartment of Internal Medicine, Section of Geriatric Medicine, Academic Medical Center, University of Amsterdam, Amsterdam, the Netherlands
^bAmsterdam Public Health Research Institute, Amsterdam, the Netherlands
^cMedical library, Academic Medical Center, Amsterdam, the Netherlands



Inleiding

Objectieven

Methode

Resultaten

Conclusie

Vallen als bijwerking op geneesmiddelen

✓ Valrisico verhogende geneesmiddelen

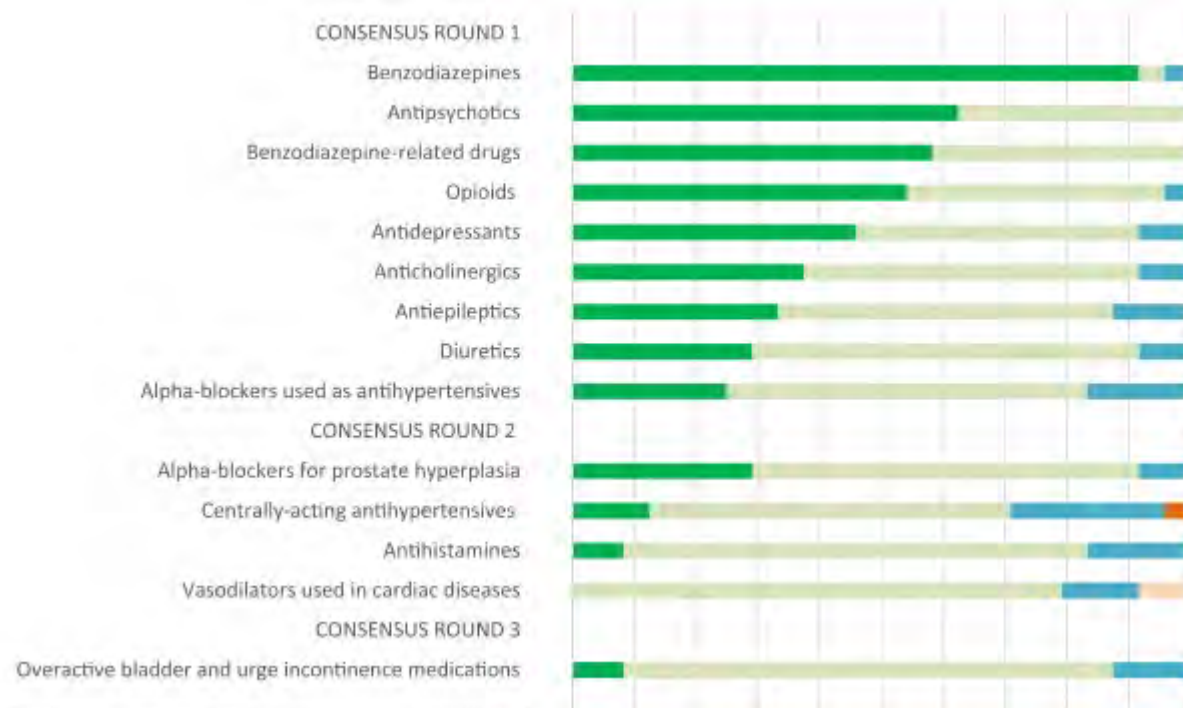
Age and Ageing 2021; 50: 1189–1199
<https://doi.org/10.1093/ageing/afaa249>
Published electronically 22 December 2020

© The Author(s) 2020. Published by Oxford University Press on behalf of the British Geriatrics Society. All rights reserved. For permissions, please email: journals.permissions@oup.com
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NonCommercial-NoDerivs licence (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>), which permits non-commercial reproduction and distribution of the work, in any medium, provided the original work is not altered or transformed in any way, and that the work is properly cited.
For commercial re-use, please contact journals.permissions@oup.com

RESEARCH PAPER

STOPPFall (Screening Tool of Older Persons Prescriptions in older adults with high fall risk): a Delphi study by the EuGMS Task and Finish Group on Fall-Risk-Increasing Drugs

LOTTA J. SEPPALA¹, MIRKO PETROVIC², JESPER RYG³, GULISTAN BAHAT⁴, EVA TOPINKOVA⁵, KATARZYNA SZCZERBIŃSKA⁶, TISCHA J.M. VAN DER CAMMEN⁷, SIRPA HARTIKAINEN⁸, BIRKAN ILHAN⁹, FRANCESCO LANDI¹⁰, YVONNE MORRISSEY¹¹, ALPANA MAIR¹², MARTA GUTIÉRREZ-VALENCIA¹³, MARIELLE H. EMMELOT-VONK¹⁴, MARÍA ANGELES CABALLERO MORA¹⁵, MICHAEL DENKINGER¹⁶, PETER CROME¹⁷, STEPHEN H.D. JACKSON¹⁸, ANDREA CORREA-PÉREZ¹⁹, WILMA KNOL²⁰, GEORGE SOULIS²¹, ANTONIO G. GONZALEZ-GOMEZ²², GIJSBERTUS ZIERE²³, MARTIN WEHLING²⁴, DENIS O'MAHONY²⁵, HIE VAN DER VELDE¹



Vallen als bijwerking op geneesmiddelen

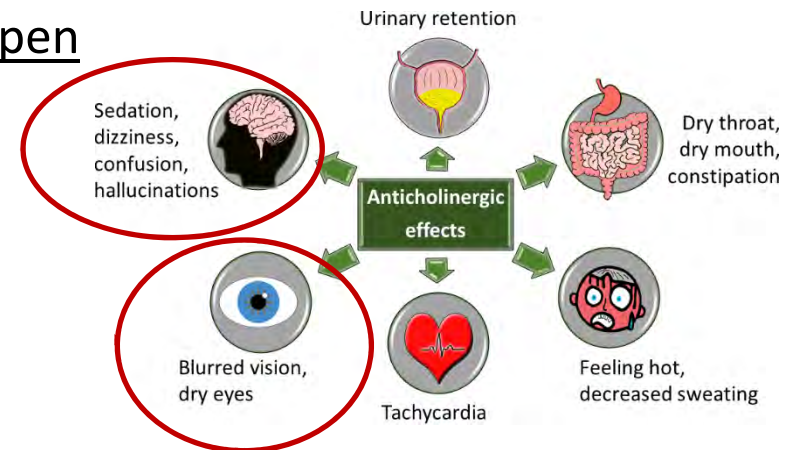
✓ Geneesmiddelen met anticholinerge eigenschappen



Frailty status and increased risk for falls: The role of anticholinergic burden

Mehmet Ilkin Naharci^{a,*}, Ilker Tasci^b

^aUniversity of Health Sciences, Gulhane Faculty of Medicine & Gulhane Training and Research Hospital, Division of Geriatrics, Ankara, 06010, Turkey
^bUniversity of Health Sciences, Gulhane Faculty of Medicine & Gulhane Training and Research Hospital, Department of Internal Medicine, Ankara, Turkey



Aging Clin Exp Res (2016) 28:25–35
 DOI 10.1007/s40520-015-0359-7

REVIEW



Anticholinergic drugs and negative outcomes in the older population: from biological plausibility to clinical evidence

Agnese Collamati¹ · Anna Maria Martone¹ · Andrea Poscia² · Vincenzo Brandi¹ · Michela Celi¹ · Emanuele Marzetti¹ · Antonio Cherubini³ · Francesco Landi¹



Vallen als bijwerking op geneesmiddelen

✓ **Geneesmiddelen met risico op orthostatische hypotensie**



Review Article

Orthostatic Hypotension and Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis

Check for updates

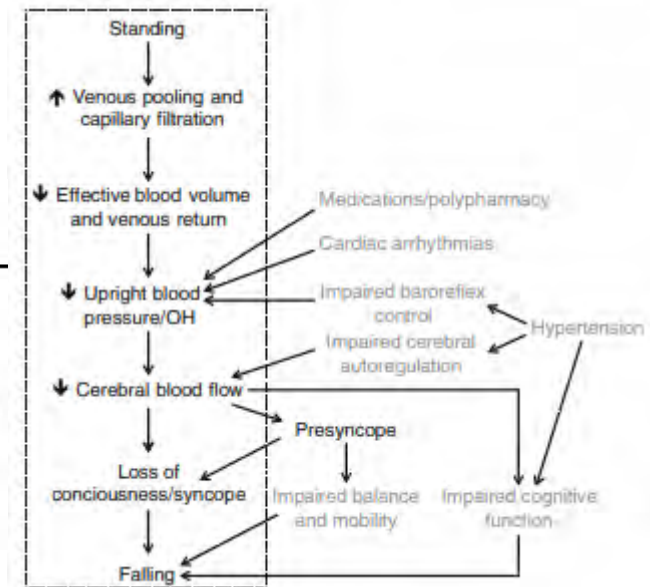
Arjen Mol MSc^{a,b}, Phuong Thanh Silvie Bui Hoang MSc^c, Sifat Sharmin PhD^d,
Esmee M. Reijnierse PhD^c, Richard J.A. van Wezel PhD^{b,e},
Carel G.M. Meskers MD, PhD^{a,f}, Andrea B. Maier MD, PhD^{a,c,*}

Clin Auton Res (2014) 24:3–13
DOI 10.1007/s10286-013-0219-5

REVIEW ARTICLE

The relationship between orthostatic hypotension and falling in older adults

Brett H. Shaw · Victoria E. Claydon



Inleiding

Objectieven

Methode

Resultaten

Conclusie



1

Evaluatie van het gebruik van **FRIDs**, **sedatieve en anticholinerge geneesmiddelen** en geneesmiddelen met risico op **orthostatische hypotensie**

2

Bepalen van de **incidentie van vallen** en de eigenschappen van patiënten met en zonder valincident

3

Analyse van **potentieel ongeschikt voorschrijven (PIP)**

Inleiding

Objectieven

Methode

Resultaten

Conclusie

Study design



- ✓ Retrospectieve studie
- ✓ Patiënten \geq 65 jaar
- ✓ Opname op de spoedafdeling UZ Gent gedurende de periode oktober 2020 en januari 2021
- ✓ Medicatie anamnese door een ziekenhuisapotheker

Uitkomstmaten

- ✓ Aantal voorgeschreven FRIDs, sedatieve geneesmiddelen, anticholinerge geneesmiddelen en geneesmiddelen met risico op orthostatische hypotensive (OH) en hun associatie met vallen
- ✓ Sedative Load Model (SLM) en Anticholinergic Impregnation Scale (AIS) score en de associatie met vallen
- ✓ Incidentie van vallen
- ✓ PIP₁₀ op basis van de STOP-NL criteria

Inleiding

Objectieven

Methode

Resultaten

Conclusie

Tools



- ✓ FRIDs lijst
 - Seppala et al., De Vries et al., SIR Institute for Pharmacy Practice and Policy
- ✓ Sedative Load Model (SLM) score (*Linjakumpu et al., 2003*)
 - Score 2 : primary sedatives
 - Score 1: drugs with sedation as a prominent side effect or preparations with a sedating component
 - Score 0: drugs with sedation as a potential adverse effect or drugs with no known sedation
- ✓ Anticholinergic Impregnation Scale (AIS) score (*Briet et al., 2017*)
 - Score 3: drugs with proven high anticholinergic potential
 - Score 2: drugs with anticholinergic effect in high doses
 - Score 1: drugs with limited or moderate anticholinergic effect
- ✓ Geneesmiddelen met risico op orthostatische hypotensie (OH) (*Perlmutter et al., 2013*)
 - ▶ STOP-NL criteria met focus op vallen en anticholinerge eigenschappen (*Nederlands Huisartsen Genootschap, 2020*).

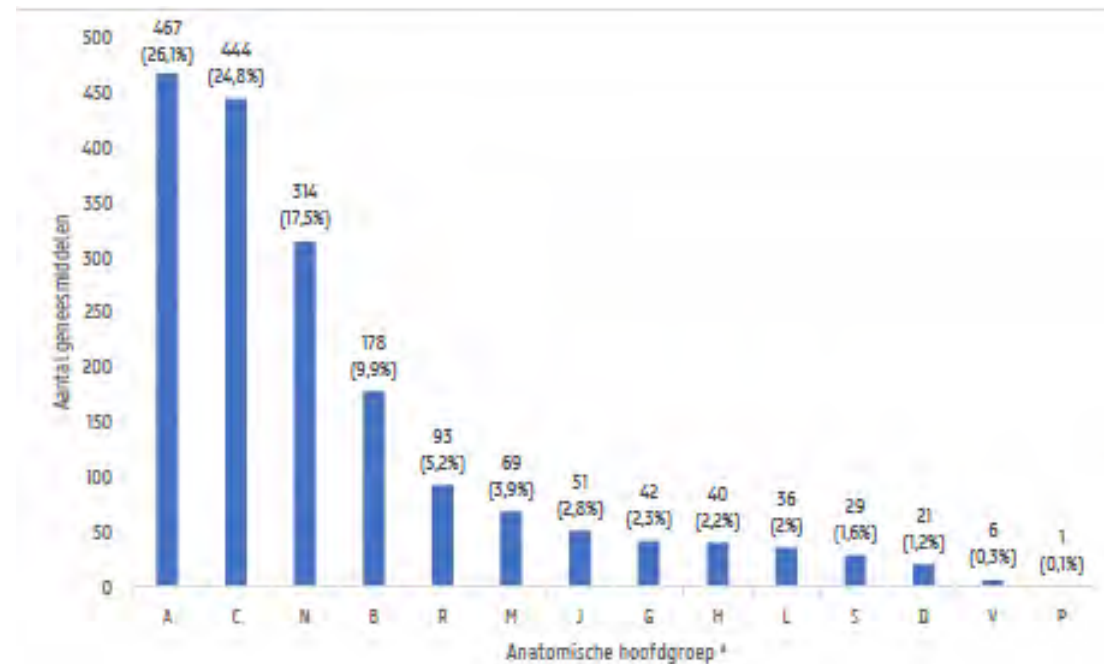
Gebruik van FRIDs

1

✓ 200 patiënten \geq 65 jaar

✓ Aantal geneesmiddelen (thuismedicatie): 1791

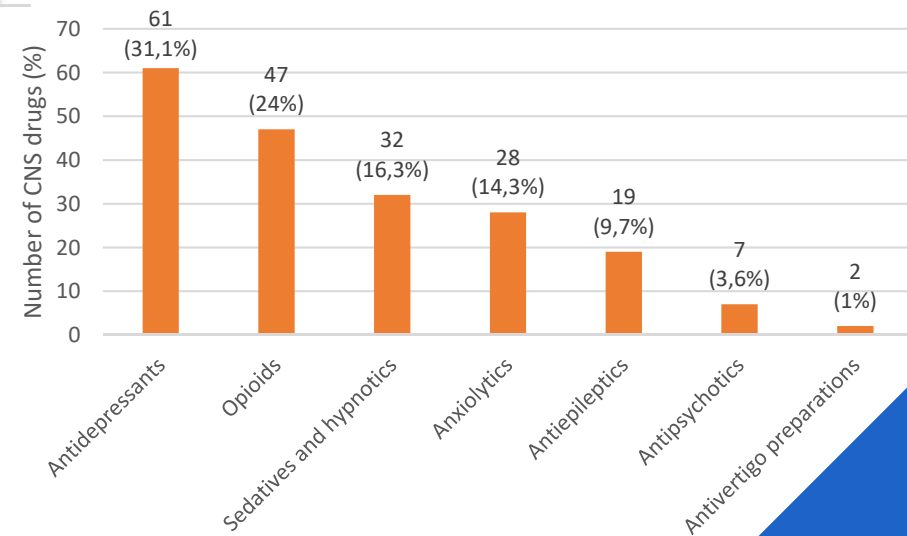
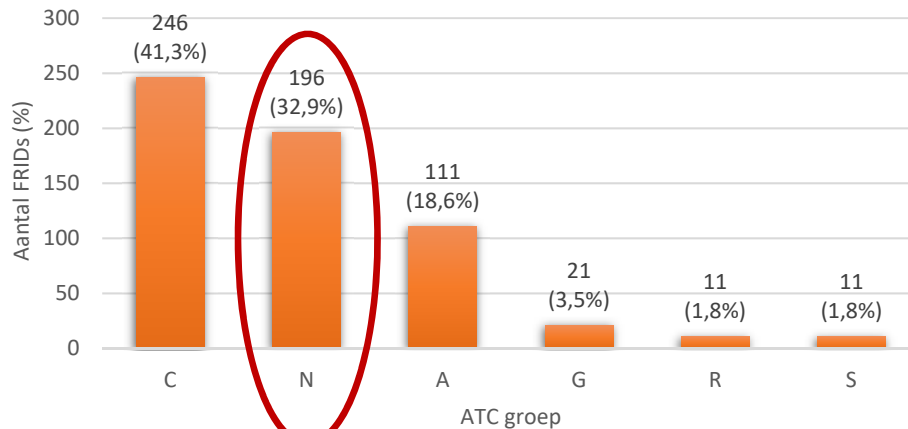
Variables	
Sex (male/female)	91/109 (45,5%/54,5%)
Age (mean +/- sd)	77,9 +/- 7,8
Comorbidities (mean +/- sd)	4,1 +/- 2,1
Number of drugs (mean +/- sd)	9 +/- 4,5
FRIDs (median [min,max])	3 [0;9]
Hypnosedative drugs (median [min;max])	1 [0;6]
SLM score (median [min;max])	1 [0;8]
Anticholinergic drugs (median [min;max])	1 [0;6]
AIS score (median [min;max])	1 [0;11]
OH inducing drugs (median [min;max])	2 [0;7]
STOP-NL criteria (median [min;max])	1 [0;9]



Gebruik van FRIDs

1

- ✓ Aantal FRIDs: 596 (33,3%)
 - Cardiovasculaire geneesmiddelen: 246 (41,3%)
 - Geneesmiddelen die inwerken op het zenuwstelsel: 196 (32,9%)

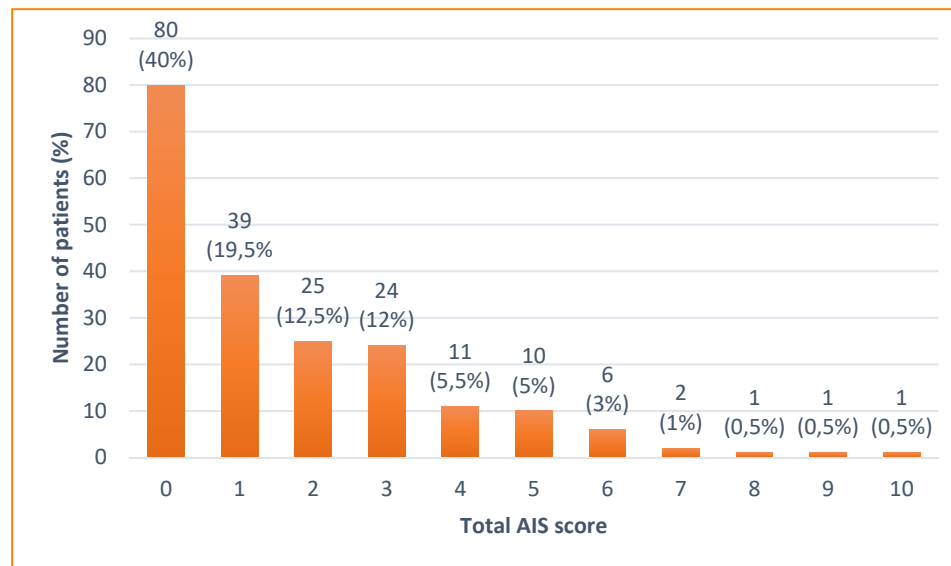
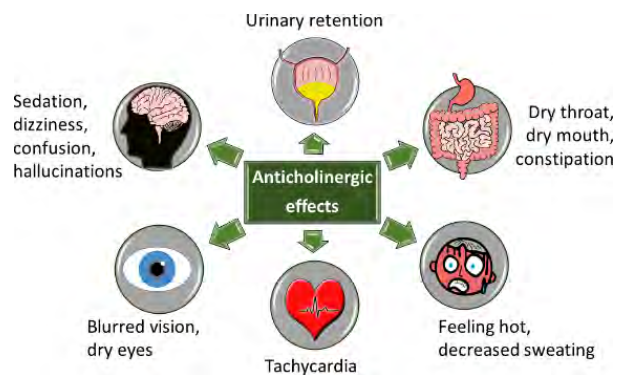


Anticholinerge geneesmiddelen

1

- ✓ **229 (12,8%)** geneesmiddelen met anticholinerge eigenschappen
- ✓ **120 (60%)** patiënten met ≥ 1 anticholinerg geneesmiddel
- ✓ Mediaan: 1; IQR: 0 - 2
- ✓ Mediane AIS score: 1; IQR: 0 – 3
- ✓ Meest gebruikte geneesmiddelen met AIS score = 3:
 - Amitriptyline
 - Nortriptyline

Score 3 = drugs with proven high anticholinergic potential

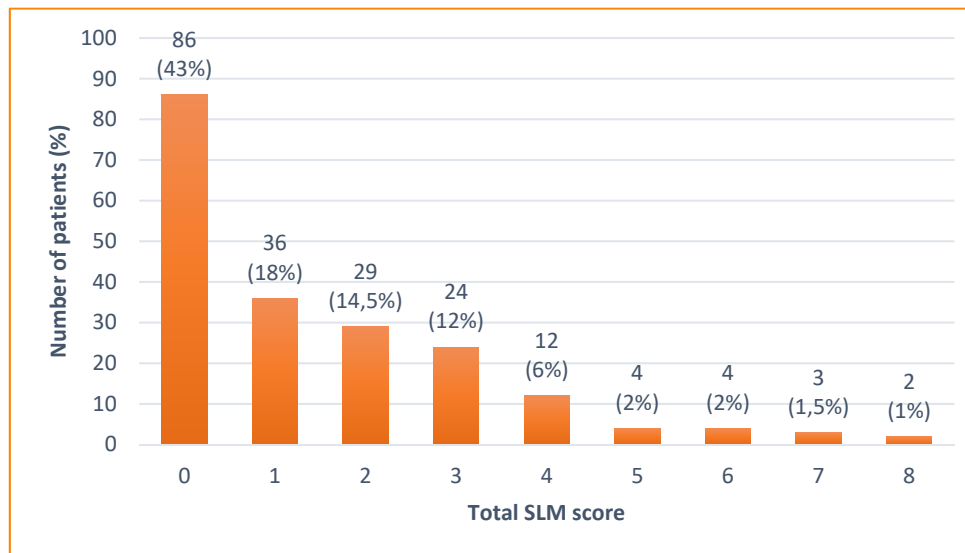


Sedatieve geneesmiddelen

1

- ✓ **217 (12,1%)** geneesmiddelen met sedatieve eigenschappen
- ✓ **114 (57%)** patiënten met ≥ 1 sedatief geneesmiddel
- ✓ Mediaan: 1; IQR: 0 - 2
- ✓ Mediane SLM score: 1; IQR: 0 – 2
- ✓ Meest gebruikte geneesmiddelen met SLM score = 2
 - Lormetazepam
 - Lorazepam
 - Amitriptyline

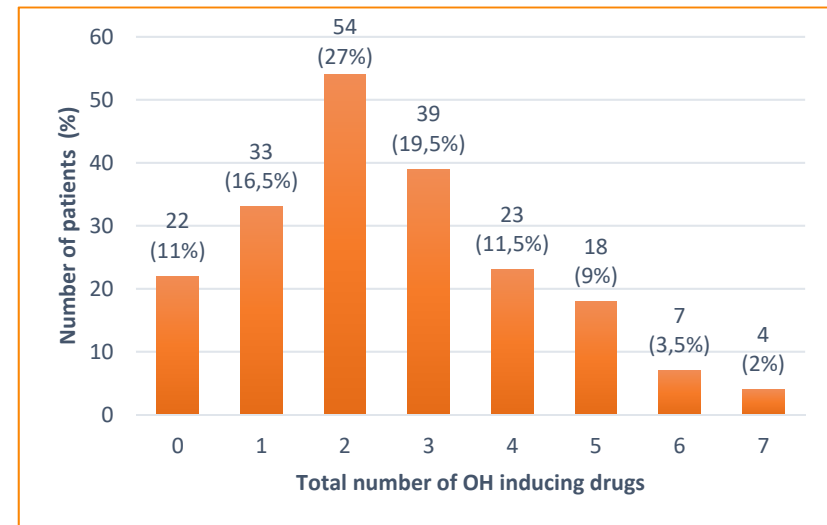
Score 2 = primary sedatives



Geneesmiddelen met risico op orthostatische hypotensie

1

- ✓ **510 (28,4%)** geneesmiddelen met risico op orthostatische hypotensie (OH)
- ✓ **114 (57%)** patiënten met ≥ 1 OH inducerend geneesmiddel
- ✓ Mediaan: 2; IQR: 1 – 2
- ✓ Meest gebruikte OH inducerende geneesmiddelen
 - Tramadol
 - Amitriptyline
 - Trazodon
 - Diuretica
 - Betablokkers
 - Calciumantagonisten
 - ACE – inhibitoren
 - Angiotensine II receptor antagonisten



Valincidentie

- ✓ **50 (25%)** patiënten met een val (opname en/of verleden)
 - 36 (18%) patiënten: reden voor opname op de spoeddienst
 - 27 (13,5%) patiënten met valhistoriek
- ✓ Eigenschappen van patiënten met val

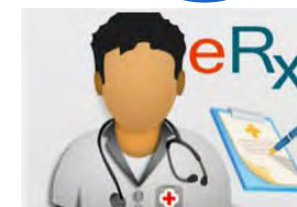
	Fall (N = 50)	No fall (N = 150)	P - value
Age, mean (sd)	81 (6,7)	76,9 (7,9)	0.001
Sex, N (%)			
Male	15 (30)	76 (50,7)	0.014
Female	35 (70)	74 (49,3)	
No of sedatives (median, IQR)	1; 0 - 2	1; 0 - 2	0.087
Origin, N (%)			
Home	40 (80)	136 (90,7)	0.075
Other	10 (20)	14 (9,3)	



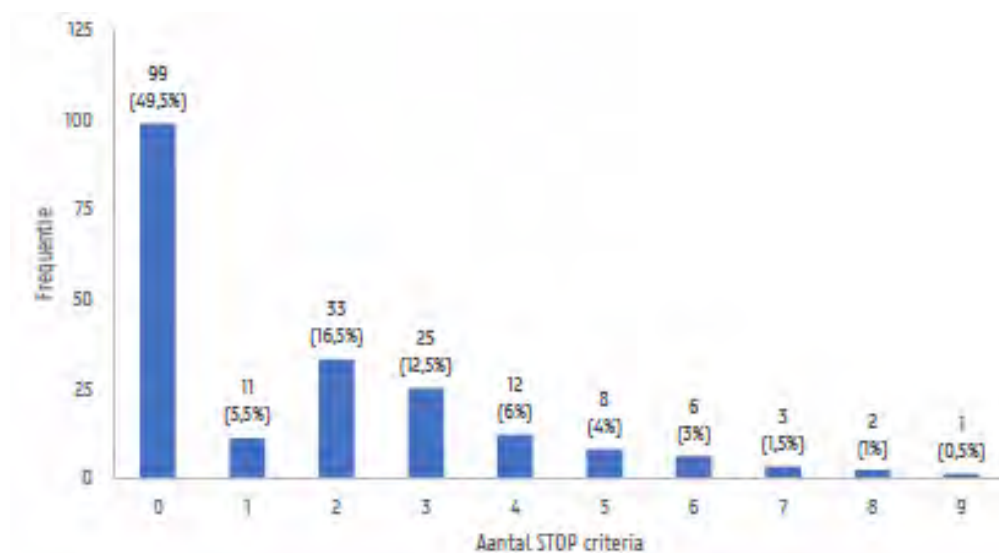
Ongeschikt voorschrijven

- ✓ **332 (18%)** geneesmiddelen die potentieel konden gestopt worden

3



STOP - NL criteria	Description	N (%)
STOP K1	the use of benzodiazepines (inclusive zolpidem and zopiclone) with a history of falls or fall propensity	15 (7,5)
STOP K2	the use of antipsychotics or antidepressants with a history of falls or fall propensity	23 (11,5)
STOP K3	the use of vasodilators (alpha-1 blocker, long-acting nitrate, calcium antagonist, ACE inhibitor, angiotensin II antagonist) in orthostatic hypotension	1 (0,5)
STOP K4	the use of antihypertensive drugs with a diastolic blood pressure < 70 mmHg	96 (48)
STOP K5	the use of opioids with a history of falls or fall propensity	16 (8)
STOP N1	concomitant use of ≥ 2 drugs with anticholinergic properties	171 (85,5)



Ongepast voorschrijven

3

- ✓ STOP – NL criteria en vallen

	Fall (N = 50)	No fall (N = 150)	P - value
Total STOP-NL criteria, N (%)			
Yes	39 (78)	62 (41,3)	< 0.001
No	11 (22)	88 (58,7)	
STOP K, N (%)			
Yes	36 (72)	34 (22,7)	< 0.001
No	14 (28)	116 (77,3)	
STOP N1, N (%)			
Yes	20 (40)	42 (28)	0.157
No	30 (60)	108 (72)	

	Fall (N = 50)	No fall (N = 150)	P - value
Number of STOP-NL criteria (median; IQR)	2; 1 - 4	0; 0 – 2,25	< 0.001



Inleiding

Objectieven

Methode

Resultaten

Conclusie



- ✓ **Hoge prevalentie van FRIDs** bij oudere patiënten opgenomen op de **spoedafdeling**
 - 196 (32,9%) geneesmiddelen die inwerken op het centraal zenuwstelsel
 - 246 (41,3%) cardiovasculaire geneesmiddelen
- ✓ **Patiënten met een val** in het verleden of heden hadden een **hoge prevalentie van ongeschikt voorschrijven vnl** voor geneesmiddelen mbt het centraal zenuwstelsel



Nood voor **multidisciplinair medication review**,
met focus op het **afbouwen van een**
aantal klassen binnen FRIDs

HUYS LIESBETH
Ziekenhuisapotheker
Apotheek,
UZ Gent, België

Universitair Ziekenhuis Gent
C. Heymanslaan 10 | B 9000 Gent
T +32 (0)9 332 21 11
E info@uzgent.be

www.uzgent.be

Volg ons op



Vragen?



Drug-related hospital admissions in older adults

A comparison of the Naranjo algorithm and an adjusted version of the Kramer algorithm



Beatrijs Mertens
Klapperdag 07/12/2021
UZ Leuven



OVERZICHT

1

INLEIDING

2

METHODOLOGIE

3

RESULTATEN

4

DISCUSSIE



OVERZICHT

1

INLEIDING

2

METHODOLOGIE

3

RESULTATEN

4

DISCUSSIE

1

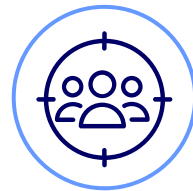
INLEIDING

Drug-related admissions (DRAs)



Hoger risico bij ouderen ^[1-6]

85+



Risicofactoren ^[1,3-6]



Vermijdbaarheid ^[1,7]

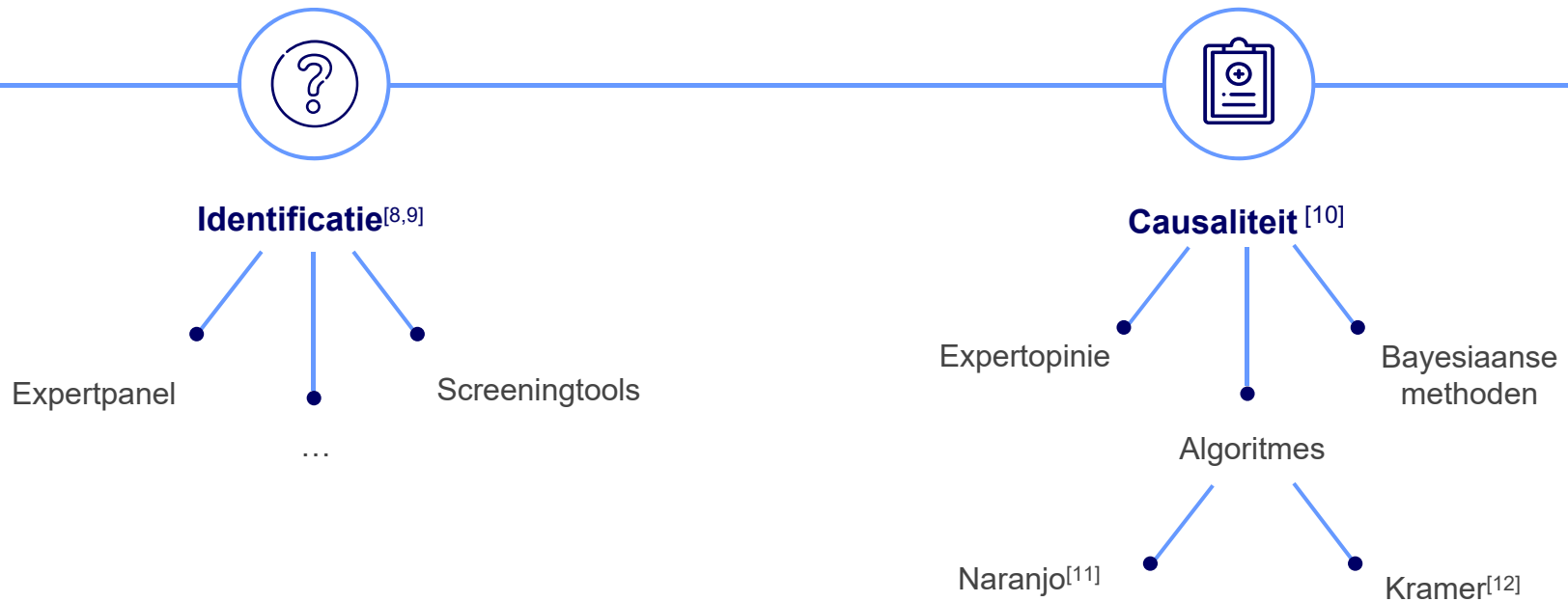
50%

^[1] Alhawassi et al. Clinical Interv Aging (2014), ^[2] Budnitz et al. NEJM (2011), ^[3] Lavan et al. Ther Adv Drug Saf (2016), ^[4] Oscanoa et al. Eur J Clin Pharmacol (2017), ^[5] Cahir et al. BMJ (2017), ^[6] Kongkaew et al. Ann Pharmacother (2013), ^[7] Chan et al. Intern Med J (2001)

1

INLEIDING

DRA beoordeling



^[8]Kempen et al. IJCP (2019), ^[9]Thevelin et al. Br J Clin Pharmacol (2018), ^[10]Doherty et al. Resp Med CME (2009), ^[11]Naranjo et al. Clin Pharmacol Therap (1981), ^[12]Kramer et al. Jama (1979)

1

INLEIDING

Problemen causaliteitsbeoordeling^[3,10]



1

Geen gouden standaard

2

Causaliteit ADR

3

Validatie bij ouderen

4



Verkort Kramer
algoritme^[13,14]



5

Geen validatie



Klinische implementatie

^[3]Lavan et al. Ther Adv Drug Saf (2016), ^[10]Doherty et al. Resp Med CME (2009), ^[13]Warlé-van Herwaarden et al. Pharmacoepidemiol Drug Saf (2015), ^[14]Leendertse et al. Arch Intern Med (2008)

1 INLEIDING

Doelstellingen onderzoek

1

**Evaluatie verkort Kramer
algoritme**

2

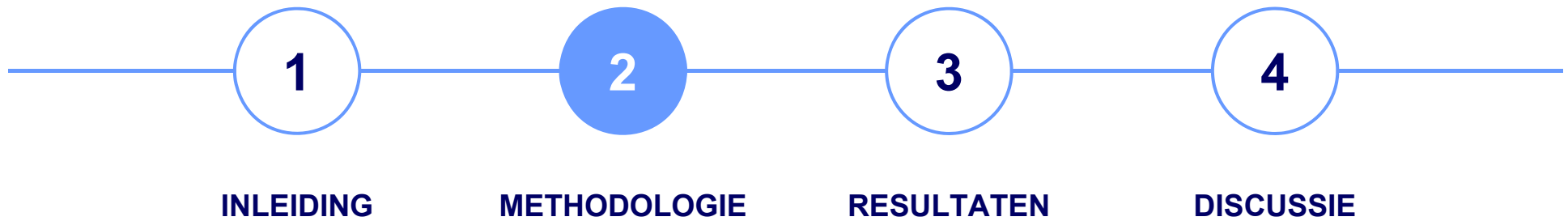
**Karakterisatie DRAs &
identificatie determinanten**



Geriatrische, gehospitaliseerde patiënten



OVERZICHT



2

METHODOLOGIE



Studiesetting

acute, geriatrie
afdelingen UZL



Medicatiereview

door klinisch
apothekers voor ontslag



DRA beoordeling

bij selectie van patiënten
met medicatiereview



Inclusie

medicatiereview + DRA beoordeling
door klinisch apotheker

2

METHODOLOGIE

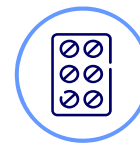
Patiëntkarakteristieken



Demografische data



Zorgnood



Medicatie



Hoofddiagnose



**Elektronisch
patiëntendossier**

2 METHODOLOGIE

DRA beoordeling



Identificatie



Karakterisatie



Causaliteitsbeoordeling



2 METHODOLOGIE



Naranjo algoritme^[11]



Kramer_v algoritme^[12-14]



Causaliteit




Zeker – waarschijnlijk – mogelijk – onwaarschijnlijk

^[11] Naranjo et al. Clin Pharmacol Therap (1981), ^[12] Kramer et al. Jama (1979), ^[13] Warlé-van Herwaarden et al. Pharmacoepidemiol Drug Saf (2015), ^[14] Leendertse et al. Arch Intern Med (2008)

2

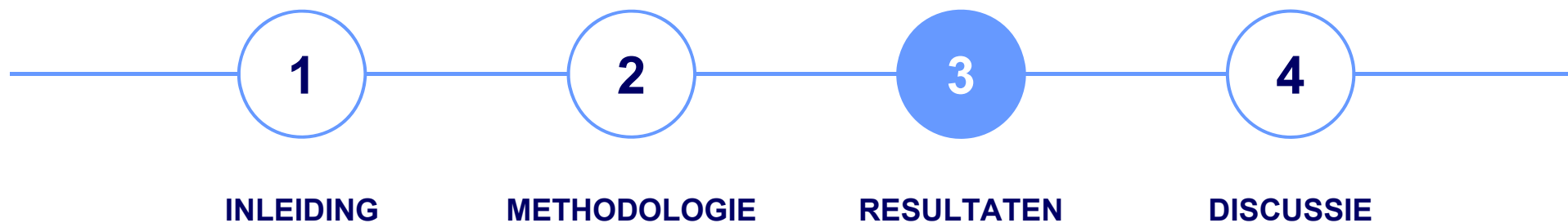
METHODOLOGIE

Statistische analyses

- Patiëntkarakteristieken  Descriptieve statistiek
- Naranjo/Kramer_v vs. expertconsensus: DRA/geen DRA  Positieve overeenkomst (p_{pos})
- Determinanten DRA  Multivariabele logistische regressieanalyse

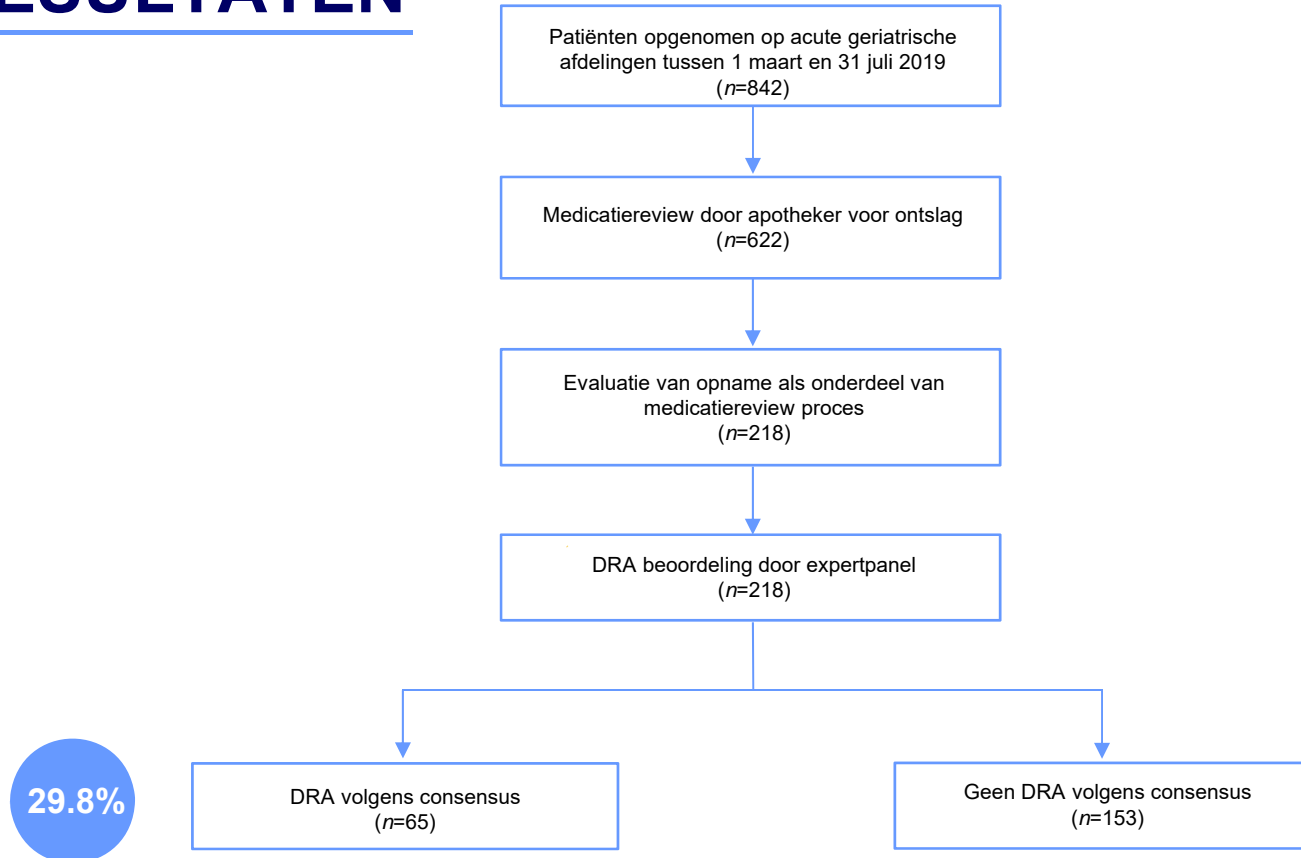


OVERZICHT



3

RESULTATEN



3

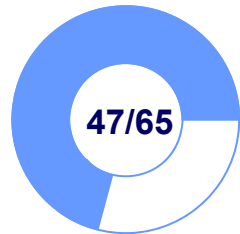
RESULTATEN

	DRA (n=65)	Geen DRA (n=153)
Leeftijd (jaren), gemiddelde ± SD	85.9 ± 6.7	86.0 ± 5.3
Geslacht (man), n (%)	30 (46.2)	55 (35.9)
Hospitalisatieduur (dagen), mediaan [IQR]	15 [11-18]	13 [9-22]
Charlson comorbidity index, mediaan [IQR]	7 [6-9]	7 [6-9]
Excessieve polyfarmacie, n (%)	42 (64.6)	78 (51.0)
Hoofddiagnose, n (%)		
1. Lage luchtweginfectie	7 (10.8)	20 (13.1)
2. Val	18 (27.7)	3 (2.0)
3. Urineweginfectie	2 (3.1)	12 (7.8)

3

RESULTATEN

Naranjo algoritme vs. consensus



p_{pos} = 72.3%
(95% CI: 59.6-82.3%)

Kramer_v algoritme vs. consensus



p_{pos} = 100%
(95% CI: 93.0-100%)

3

RESULTATEN

Geneesmiddelen (n=105)



1

Diuretica
36 (34.3%)

2

RAAS-inhibitoren
11 (10.5%)

3

Benzodiazepines
10 (9.5%)

Nevenwerkingen (n=65)



1

Val
18 (27.7%)

2

Acuut nierfalen
13 (20.0%)

3

Elektrolytstoornissen
12 (18.5%)

3

RESULTATEN

Determinanten DRAs



Val als hoofddiagnose

OR= 20.11
(95% CI: 5.60-72.24)



Excessieve polyfarmacie

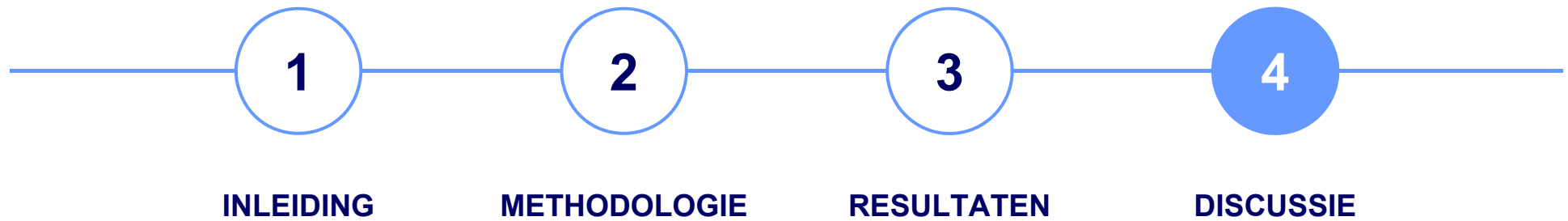
OR= 1.91
(95% CI: 0.99-3.70)



Exploratief model



OVERZICHT



4

DISCUSSIE

Belangrijkste bevindingen



Causaliteitsbeoordeling

- $p_{\text{pos}} \text{ Kramer}_v = 100\%$
- toepasbaarheid klinische praktijk^[3,15,16]
- heterogeniteit in validatiestudies^[3,10]



Karakterisatie

- cardiovasculaire & neurologische geneesmiddelen^[1,2,4,7,17,18]
- val & elektrolytstoornissen^[1,2,4,17,18]



Determinanten

- val als hoofddiagnose^[19]
- complexe relatie DRA & leeftijd, multimorbiditeit, polyfarmacie^[1,20]

^[1]Alhawassi et al. Clin Interv Aging, ^[2]Budnitz et al. NEJM (2009), ^[3]Lavan et al. Ther Adv Drug Saf (2016), ^[4]Oscanoa et al. Eur J Clin Pharmacol (2017), ^[7]Chan et al. Intern Med J (2001), ^[10]Doherty et al. Resp Med CME (2009), ^[15]Théophile et al. Drug Saf (2010), ^[16]Agbabiaka et al. Drug Saf (2008), ^[17]Parameswaran Nair et al. Drug Saf (2017), ^[18]Sikdar et al. Ann Pharmacother (2012), ^[19]Wierenga et al. Drugs Aging (2012), ^[20]Onder et al. Arch Intern Med (2010)

4

DISCUSSIE

Sterktes



1

Identificatie
multidisciplinair
panel

2

Klinische setting
implementatie in
dagelijkse praktijk

3

Diepgaande analyse
ADRs, geneesmiddelen
& determinanten

Limitaties



1

Selectiebias
DRA prevalentie!

2

Definitie
opnames t.g.v. ADRs

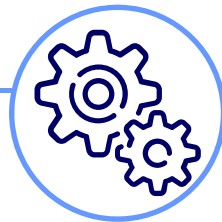
3

Causaliteitsbeoordeling
DRAs volgens consensus

4

DISCUSSIE

Toekomstig onderzoek



Gestandaardiseerde DRA beoordeling
bij ouderen



Ontwikkeling & validatie



Identificatie & causaliteit



Klinische implementatie

1

Verkort Kramer algoritme: $p_{\text{pos}} = 100\%$

2

Cardiovasculaire & neurologische geneesmiddelen

3

Val als opnamediagnose



CONCLUSIE

REFERENTIES

- [1] Alhawassi TM, Krass I, Bajorek BV, Pont LG. A systematic review of the prevalence and risk factors for adverse drug reactions in the elderly in the acute care setting. *Clin Interv Aging*. 2014;9:2079-86.
- [2] Budnitz DS, Lovegrove MC, Shehab N, Richards CL. Emergency hospitalizations for adverse drug events in older Americans. *New England Journal of Medicine*. 2011;365(21):2002-12.
- [3] Lavan AH, Gallagher P. Predicting risk of adverse drug reactions in older adults. *Ther Adv Drug Saf*. 2016;7(1):11-22.
- [4] Oscanoa TJ, Lizaraso F, Carvajal A. Hospital admissions due to adverse drug reactions in the elderly. A meta-analysis. *Eur J Clin Pharmacol*. 2017;73(6):759-70.
- [5] Cahir C, Curran C, Byrne C, Walsh C, Hickey A, Williams DJ, et al. Adverse Drug reactions in an Ageing PopulaTion (ADAPT) study protocol: a cross-sectional and prospective cohort study of hospital admissions related to adverse drug reactions in older patients. *BMJ Open*. 2017;7(6):e017322.
- [6] Kongkaew C, Hann M, Mandal J, Williams SD, Metcalfe D, Noyce PR, et al. Risk factors for hospital admissions associated with adverse drug events. *Pharmacotherapy*. 2013 Aug;33(8):827-37.
- [7] Chan M, Nicklason F, Vial JH. Adverse drug events as a cause of hospital admission in the elderly. *Intern Med J*. 2001;31(4):199-205.
- [8] Kempen TGH, Hedström M, Olsson H, Johansson A, Ottosson S, Al-Sammak Y, et al. Assessment tool for hospital admissions related to medications: development and validation in older patients. *International Journal of Clinical Pharmacy*. 2019;41(1):198-206.

REFERENTIES

[9] Thevelin S, Spinewine A, Beuscart JB, Boland B, Marien S, Vaillant F, et al. Development of a standardized chart review method to identify drug-related hospital admissions in older people. *Br J Clin Pharmacol*. 2018;84(11):2600-14.

[10] Doherty MJ. Algorithms for assessing the probability of an adverse drug reaction. *Respiratory Medicine CME*. 2009;2(2):63-7.

[11] Naranjo CA, Busto U, Sellers EM, Sandor P, Ruiz I, Roberts EA, et al. A method for estimating the probability of adverse drug reactions. *Clin Pharmacol Ther*. 1983;30(2):239-45.

[12] Kramer MS, Leventhal JM, Hutchinson TA, Feinstein AR. An algorithm for the operational assessment of adverse drug reactions. I. Background, description, and instructions for use. *Jama*. 1979;242(7):623-32.

[13] Warlé-van Herwaarden MF, Valkhoff VE, Herings RM, Engelkes M, van Blijderveen JC, Rodenburg EM, et al. Quick assessment of drug-related admissions over time (QUADRAT study). *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2015;24(5):495-503.

[14] Leendertse AJ, Egberts AC, Stoker LJ, van den Bemt PM. Frequency of and risk factors for preventable medication-related hospital admissions in the Netherlands. *Arch Intern Med*. 2008;168(17):1890-6.

[15] Théophile H, Arimone Y, Miremont-Salamé G, Moore N, Fourier-Réglat A, Haramburu F, et al. Comparison of three methods (consensual expert judgement, algorithmic and probabilistic approaches) of causality assessment of adverse drug reactions: an assessment using reports made to a French pharmacovigilance centre. *Drug Saf*. 2010. 1045-54.

REFERENTIES

[16] Agbabiaka TB, Savović J, Ernst E. Methods for causality assessment of adverse drug reactions: a systematic review. *Drug Saf.* 2008;31(1):21-37.

[17] Parameswaran Nair N, Chalmers L, Bereznicki BJ, Curtain C, Peterson GM, Connolly M, et al. Adverse drug reaction-related hospitalizations in elderly Australians: a prospective cross-sectional study in two Tasmanian hospitals. *Drug Saf.* 2017;40(7):597-606.

[18] Sikdar KC, Dowden J, Alaghebandan R, MacDonald D, Peter P, Gadag V. Adverse drug reactions in elderly hospitalized patients: a 12-year population-based retrospective cohort study. *Ann Pharmacother.* 2012;46(7-8):960-71.

[19] Wierenga PC, Buurman BM, Parlevliet JL, van Munster BC, Smorenburg SM, Inouye SK, et al. Association between acute geriatric syndromes and medication-related hospital admissions. *Drugs Aging.* 2012;29(8):691-9.

[20] Onder G, Petrovic M, Tangiisuran B, Meinardi MC, Markito-Notenboom WP, Somers A, et al. Development and validation of a score to assess risk of adverse drug reactions among in-hospital patients 65 years or older: the GerontoNet ADR risk score. *Arch Intern Med.* 2010;170(13):1142-8.

Non-invasive Delabeling of Wrong Antibiotic Allergy Labels

GREET VAN DE SIJPE

KLAPPERDAG | 07-12-2021

Inleiding: prevalentie

Antibiotica allergie labels komen frequent voor bij de (gehospitaliseerde) patiënt

- 10-20% in USA en Australië
- 7% in België

Meestal “penicilline allergie”



Nieuw medicatievoorschrift

vochtkritisch

Medicatie gestructureerd vrij tpn magistraal

Thuismed.

AMOXICLAV SANDOZ FL INJ 1 G-200 MG € 1.71 1 g /par./tijd 1

formularium   **AB**

Maximale dosis | Sjabloon

Effectieve dosis

Toedieningsweg

Uurschema

Conditie

Startdatum

Einddatum

Periode

Enmalig

Arts*: difool

Nota: Algeme


Loginnaam: gvdsij0

Gelieve te bevestigen met uw wachtwoord:

⚠ Niet alle overruleredenen zijn ingevuld

Opgelet!


Als één van deze geneesmiddelen (tijdelijk) niet strikt noodzakelijk is, of indien voor één van deze geneesmiddelen een alternatief kan voorgeschreven worden dat niet interageert, klik dan op 'annuleren' en pas het elektronisch voorschrift aan.

 Om redenen van patiëntveiligheid dient u de start van deze medicatie met risico op allergie bij deze patiënt te motiveren door het formuleren van een expliciete afweging tussen indicatie en het risico op allergie verbonden aan de medicatie.

Allergie-interactie

Gecontroleerde periode: 17-11-2021 11:00 - 17-12-2021 23:59

Deze patiënt heeft in het verleden allergisch gereageerd op **ANTIBIOTICA, PENICILLINES** met een **Angio-oedeem**
Andere (Zeer ernstig)
Medicatie: AMOXICLAV SANDOZ (FL INJ 1 G-200 MG)

 Overrule nodig

[Disclaimer](#)

Inleiding: incorrecte labels

Antibiotica allergie labels zijn dikwijls incorrect

- Foutieve registratie van een niet-immunologische reactie (misselijkheid, diarree, schimmelinfectie)
- Ongekende reactie lang geleden
- Rash in de kindertijd
- Allergie van familielid
- IgE antistoffen kunnen verdwijnen na verloop van tijd

Inleiding: gevolgen

Antibiotica allergie labels leiden tot:

- Frequenter gebruik van breed-spectrum antibiotica
- Meer therapiefalen
- Meer toxiciteit
- Infectie met *Clostridium difficile* en multiresistente kiemen (MRSA, VRE)
- Hogere kosten
- ↑ length-of-stay, morbiditeit en mortaliteit

Inleiding: delabeling

Delabeling strategieën gepromoot in Antibiotic Stewardship guidelines IDSA

Allergie nazicht is gouden standaard:

- Grondige anamnese
- Risico-inschatting
- Huidtesten
- Provocatietesten



Tijdsrovend en arbeidsintensief

Niet steeds meteen mogelijk

➔ 77-98% van de labels kan geïnvalideerd worden

Doelstelling DWAAAL-studie

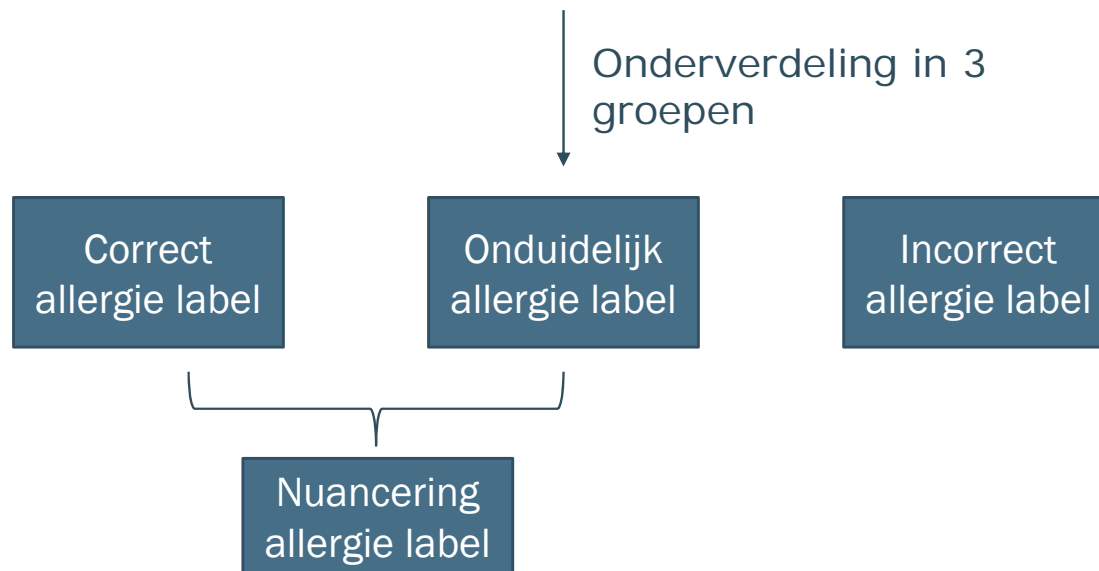
Evaluatie van een niet-invasief beta-lactam allergie delabeling protocol

- Onderzoeksvragen:
 - Hoeveel allergie labels kunnen op een niet-invasieve manier delabeled worden?
 - Welke zijn de meest voorkomende redenen voor niet-invasieve delabeling?

Protocol: overzicht

3 stappen:

1. Gestructureerde vragenlijst aan bed van de patient
2. Dossiernazicht: herexpositie?
3. Contact met eerstelijns: huisarts en apotheker



Protocol: vragenlijst

Info over de allergische reactie

Is één van de volgende beschrijvingen van toepassing op de reactie?

- Het antibioticum wordt uit voorzorg vermeden omdat een familielid hierop gereageerd heeft
- Het gaat om het optreden van buikpijn of misselijkheid
- Het betreft maag-darm ongemakken (bv. diarree)
- Het gaat om het optreden van een schimmelinfectie (bv. vaginaal)
- Het betreft uitblijven van herstel of 'zieker worden' van de oorspronkelijke aandoening
- Geen van de bovenstaande antwoorden is van toepassing

Wanneer was uw reactie?
Indien u al meerdere keren reageerde na gebruik van penicillines zijn meerdere antwoorden mogelijk.

- < 1 maand geleden
- < 6 maanden geleden
- < 1 jaar geleden
- 1 - 5 jaar geleden
- 10 - 20 jaar geleden
- > 20 jaar geleden
- Ik weet het niet

Herinnert u zich hoeveel tijd er zat tussen de inname van het eerste pilletje of inspuiting (van die bewuste antibiotica kuur) en de start van de reactie?

- < 1 uur (ontstaan zeer snel na de inname)
- > 1 uur (ontstaan enkele uren na de inname)
- > 1 dag (ontstaan de volgende dag of pas na enkele dagen behandeling bijvoorbeeld)
- Ontstaan al meer dan 48u nadat ik met de behandeling gestaakt was
- Ik weet het niet

Kunt u ons vertellen na hoeveel innames/toedieningen de reactie optrad?

- Mijn reactie trad met zekerheid op onmiddellijk (binnen het uur) na de eerste inname van mijn antibioticum
- Mijn reactie trad met zekerheid NIET op onmiddellijk (binnen het uur) na de eerste inname van mijn antibioticum maar pas na 2 of meer pilletjes te hebben ingenomen.
- Ik ken het tijdsverloop van mijn reactie niet met zekerheid.

Hoe lang heeft de reactie in totaal geduurd?

- Minder dan een uur
- 1 - 4 uur (enkele uren)
- 4 - 24 uur (enkele uren tot een dag)
- 1 - 3 dagen (enkele dagen)
- 4 - 7 dagen (enkele dagen tot een week)
- > 7 dagen (langer dan een week)
- > 1 maand (langer dan een maand)

Welke klachten herinnert u zich? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Jeuk
- Angio-oedeem (zwellung van lip, tong, keel, neusslijmvlies, oogleden)
- Huiduitslag
- Neusklachten (niezen, neusverstopping)
- Kortademigheid
- Piepende ademhaling
- Plotse misselijkheid
- Braken
- Diarree
- Draaierigheid/lichthoofdigheid
- Bloeddrukval, neiging om het bewustzijn te verliezen (bijna flauwvallen)
- Flauwvallen (bewustzijnsverlies)
- U was op het moment van de reactie 'knal rood'
- U was op het moment van de reactie 'lijkleek'
- Ernstige orgaanproblemen: nieren, lever, bloedarmoede, gewrichtspijnen
- Ik weet niets meer over de klachten of symptomen
- Andere:

Welke andere klachten?

Welke beschrijving van huiduitslag is voor u herkenbaar? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Netelroos: (jeukende) rode verheven vlekken/bultjes die continu van plaats veranderen, afzonderlijk kunnen voorkomen of vervloeien maar vaak met verschillende tegelijkertijd aanwezig zijn, en binnen enkele uren weer verdwijnen
- Vlekken die langdurig op dezelfde plaats bleven, mogelijk jeukten, maar soms ook pijnlijk waren. Sommige waren paars, donker rood verkleurd en deze waren aanwezig gedurende enkele dagen (tot zelfs enkele weken) vooraleer ze helemaal genezen waren
- Met vocht gevulde blazen op de huid. Sommige vielen open als blaren. Deze konden aanwezig zijn op de huid
- Blazen in de mond of aan de lippen, of aan de geslachtsorganen
- Tijdens het genezingsproces trad er vervelling op
- Ik was erg ziek tijdens deze periode
- Ik weet het niet meer
- Andere

Protocol: dossiernazicht

Herexpositie aan culprit?

- Toediening in EMV
- Facturatiegegevens
- Vrije tekst in verslagen

FLOXAPEN (FL INJ 1 G) - 1 g + NATR.CHLORIDE 0,9% (FL INF 50 ML VIAFLO) - 50 ml	IV-Inf	5*1 g	7*1 g
FLOXAPEN (FL INJ 1 G)	IV-Inf	1 infuus	
PIPERACILLINE/TAZOB FRES (FL 4-0,5 G/50 ML) - 4 g + NATR.CHLORIDE 0,9% (FL INF 50 ML VIAFLO) - 50 ml	IV-Inf	4*4 g	4*4 g
ZITROMAX (TABL 500 MG)	PO	500 mg	
TARADYL (AMP INJ 10 MG/1 ML) - 20 mg + NATR.CHLORIDE 0,9% (FL INF 50 ML VIAFLO) - 50 ml # bij pijn	IV-Inf	3*20 mg	3*20 mg
PARACETAMOL FRESENIUS (FL INJ 1 G/100 ML) # bij pijn	IV-Inf	3*1 g	3*1 g
CONTRAMAL (AMP INJ 100 MG/2 ML) - 100 mg + LITICAN (AMP INJ 50 MG/2 ML) - 50 mg + NATR.CHLORIDE 0,9% (FL INF 50 ML VIAFLO) - 50 ml # bij pijn om de 6 uur	IV-Inf	⇔ 3*1 infuus (1/4)	

Risico op allergie

Alergie-interactie

Gecontroleerde periode: 17-01-2020 00:00 - 09-02-2020 00:00

Deze patiënt heeft in het verleden allergisch gereageerd op **FLUCLOXACILLINE**

met een **Uitslag (Ernstig)**

Medicatie: FLOXAPEN (CAPS 500 MG)

met een **Uitslag (Ernstig)**

Medicatie: FLOXAPEN (FL INJ 1 G)

[Disclaimer](#)

Abces gehad op rechterheup waarvoor amoxiclav (kuur van 10 dagen - gestopt deze zondag) - empirisch gestart. Veel last gehad van diarree door antibiotica. Echter aanhoudende pijn the rechterflank (volledige heup en uitstralend naar rechterflank en rechteronderbuik). Heeft owv decubitus wonden bijna twee maanden op deze heup gelegen. Heden geen koorts (vorige week subfebril geweest tot 37.9 - gebeterd sinds opstart antibiotica).

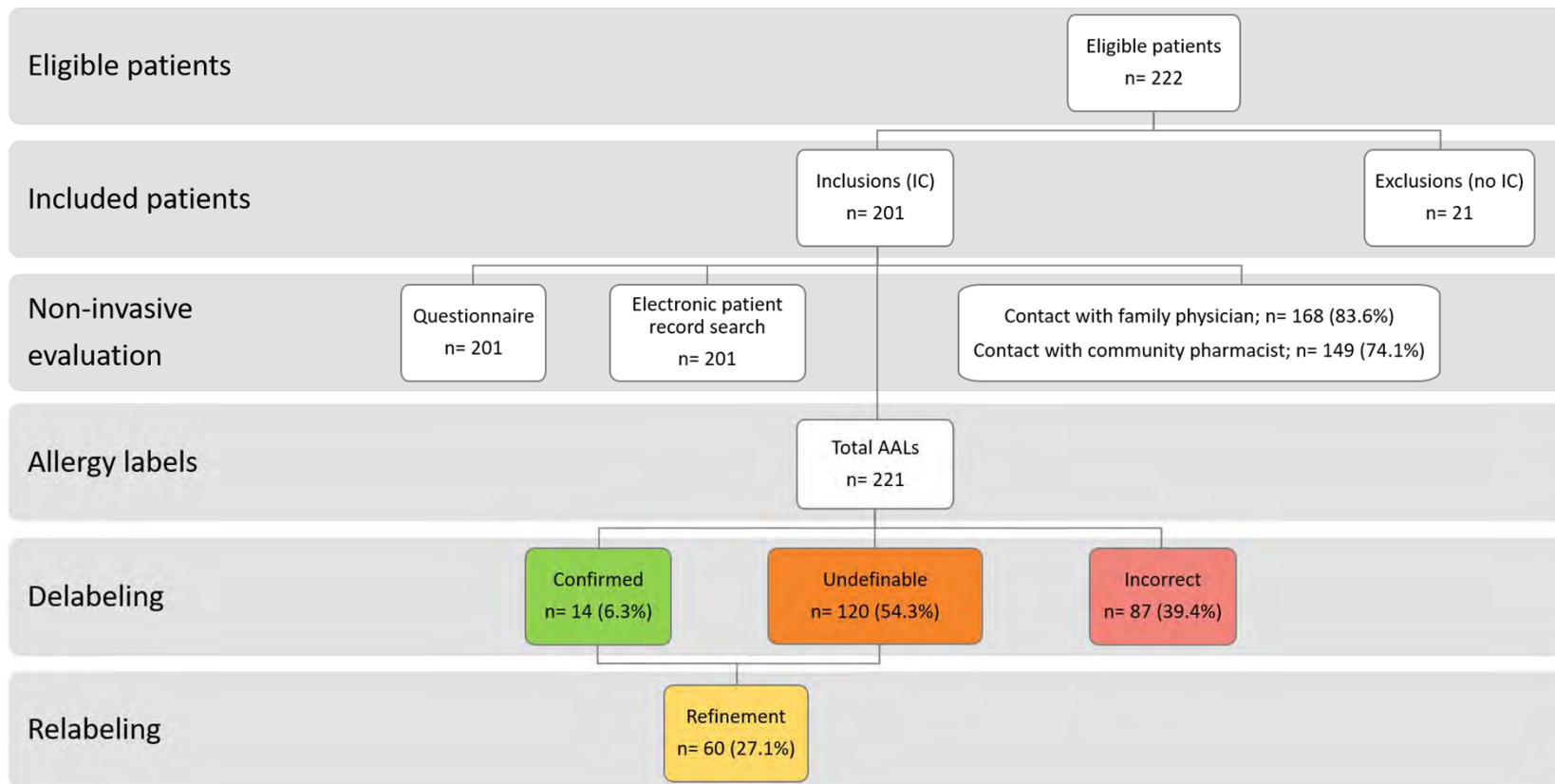
Herexpositie aan andere beta-lactam antibiotica?

Protocol: contact eerstelijns

Huisarts en apotheker

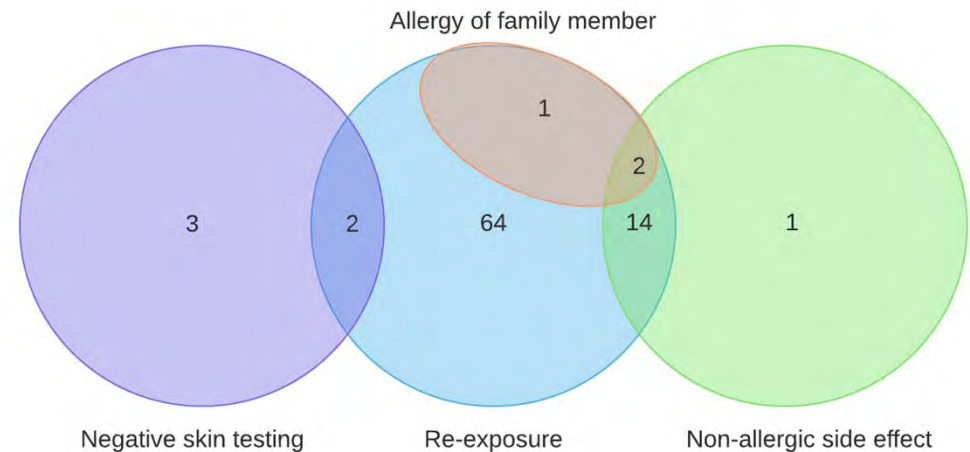
- Op de hoogte van de allergie?
- Heeft de patiënt nog beta-lactams ontvangen in de tussentijd?
- Extra informatie (sinds wanneer label, details reactie...)

Resultaten



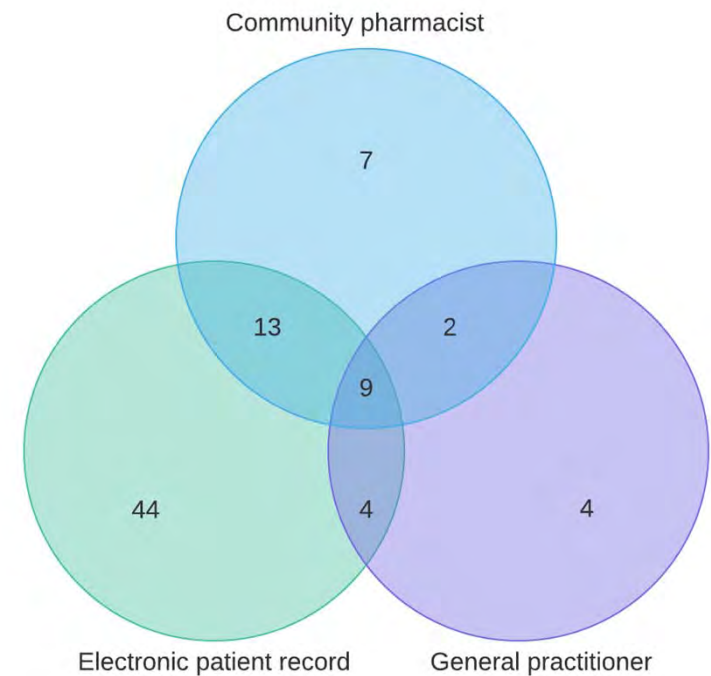
Resultaten

Reasons for delabeling	n (%)
Re-exposure (to culprit antibiotic)	64 (73.6)
Re-exposure and non-allergic side effect	14 (16.1)
Negative skin testing	3 (3.4)
Re-exposure, non-allergic side effect, and allergy of family member	2 (2.3)
Re-exposure and negative skin testing	2 (2.3)
Re-exposure and allergy of family member	1 (1.1)
Non-allergic side effect	1 (1.1)



Resultaten

Information source re-exposure	n (%)
Electronic patient record	44 (53.0)
Electronic patient record and community pharmacist	13 (15.7)
Electronic patient record and community pharmacist and general practitioner	9 (10.8)
Community pharmacist	7 (8.4)
General practitioner	4 (4.8)
General practitioner and electronic patient record	4 (4.8)
General practitioner and community pharmacist	2 (2.4)



Conclusie

40% van beta-lactam allergie labels kan geïnvaleideerd worden

- Herexpositie aan de culprit meest voorkomende reden van delabeling (95,4%)
- Meest voorkomende bron was EMV (84,3%)

27% van beta-lactam allergie labels kan genuanceerd worden

Take-home messages

Patiënt met antibiotica allergie label?



Check elektronisch patiëntendossier voor eventuele herexpositie



Contacteer huisarts en huisapotheker voor extra informatie over de reactie en eventuele herexpositie

Bedankt voor jullie aandacht

VRAGEN?

Thuismedicatiebevraging bij darmfalenpatiënten

Klapperdag VZA 07/12/2021

Darmfalen

Reduction of gut function below the minimum necessary for the absorption of macronutrients and/or water and electrolytes, such that IV supplementation is necessary to maintain health and/or growth.



Pathofysiologische classificatie

- Short bowel syndroom (SBS)
- Intestinale fistels
- Mucosale aandoeningen van de dunne darm

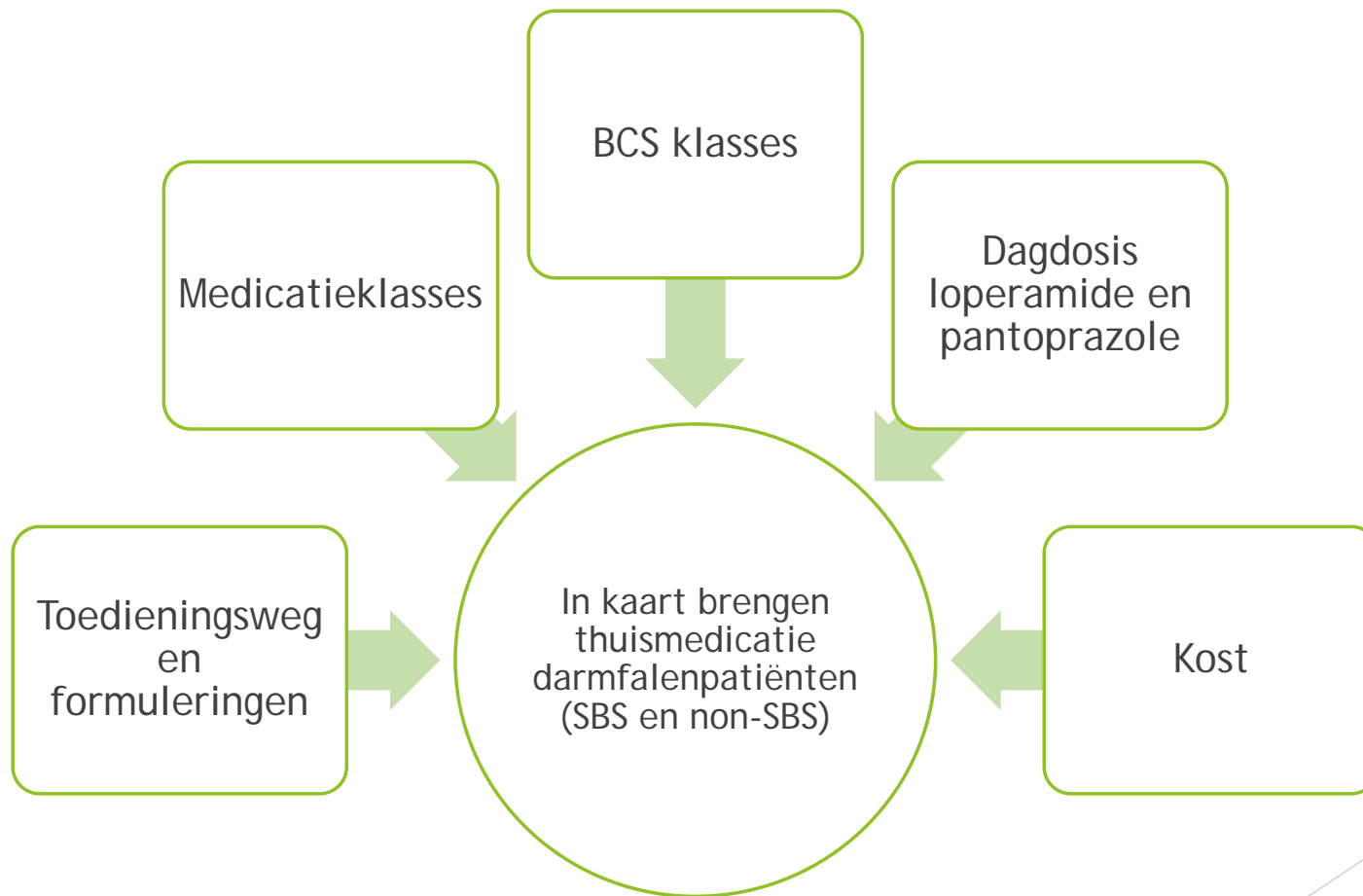
- Mechanische obstructie
- Motiliteitsstoornissen



Afname of bypass absorptieoppervlakte

Intolerantie voedsel door GI symptomen

Doelstelling



BCS = Biopharmaceutics Classification System, SBS = short bowel syndroom

Thuismedicatiebevraging bij darmfalenpatiënten op home PN

- In UZ Leuven
- 18+
- Nederlandstalig
- IC ondertekend

In aanmerking voor inclusie: 94 patiënten

Exclusie = 22 patiënten

- Taal: 5
- Leeftijd: 4
- IC niet ondertekend: 9
- Onmogelijke thuismedicatiebevraging: 1
- Opvolging in ander ziekenhuis: 1
- Ziekenhuisopname: 1
- Onbekend: 1

Inclusie: 72 patiënten

Resultaten

Eigenschappen/ Type darmfalen	SBS	Intestinale fistels	Mucosale aandoeningen	Motiliteits stoornissen	Mechanische obstructie	Alle patiënten
Demografisch						
Aantal, n (%)	35 (48.6)	2 (2.8)	6 (8.3)	22 (30.6)	7 (9.7)	72 (100)
Vrouw, n (%)	26 (74.3)	1 (50.0)	5 (83.3)	18 (81.8)	5 (71.4)	55 (76.4)
Leeftijd (jaar), mediaan [IQR]	63 [56-72.5]	42.5 [35.2-49.8]	60.5 [46-69.8]	52.5 [43.8-59]	58 [55-66.5]	59.5 [51.8-69.2]
Gewicht (kg), mediaan [IQR]	60.5 [53.2-67.4]	66.2 [60.2-72.1]	45.2 [37.8-49.4]	54.5 [50.8-62.4]	53.4 [47.0-57.4]	55.4 [50.6-65.3]
BMI, mediaan [IQR]	21.7 [20.1-24.4]	24.2 [23.2-25.1]	18.1 [16.8-20.4]	19.6 [18.6-20.8]	18.7 [17.6-19.8]	20.5 [18.9-22.7]
Patiënt						
Enkel vocht, n (%)	6 (17.1)	0 (0)	1 (16.7)	0 (0)	0 (0)	7 (9.7)
Aantal dagen per week vocht/PN, mediaan [IQR]	5 [3-7]	7 [7-7]	3.5 [3-5.5]	4 [3-6]	7 [4.5-7]	5 [3-7]
Lengte dundarm, cm	80 [30-100]					
Lengte colon, %	70 [0-93]					

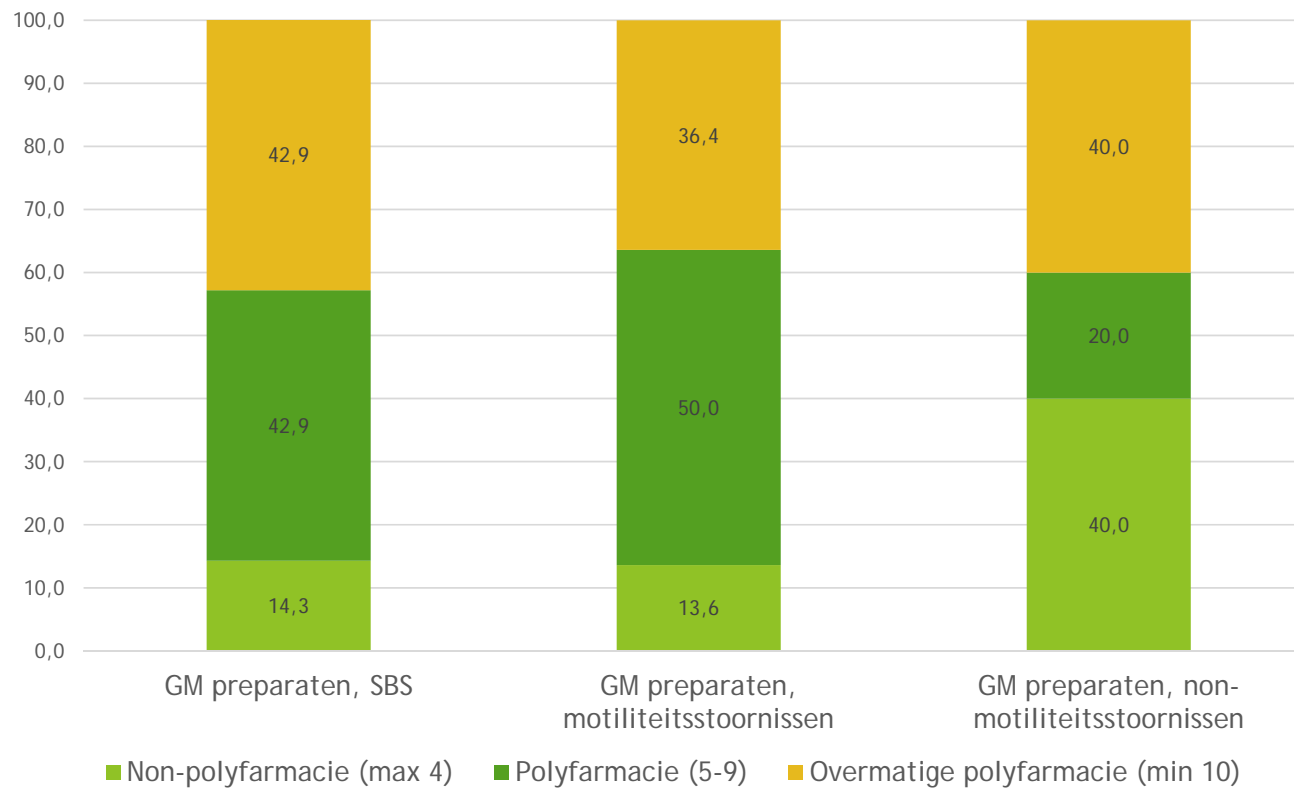
BMI = body mass index, IQR = interkwartielafstand, PN = parenterale nutritie, SBS = short bowel syndroom,

Resultaten

Characteristic/Type of IF	SBS end-jejunostomy	SBS jejuno-colic anastomosis	SBS jejunoileal anastomosis	SBS	Intestinal fistula	Mucosal disease	Intestinal dysmotility	Mechanical obstruction	Non-SBS	All patients
Demographic										
Amount, n (%)	13 (18.0)	16 (22.2)	6 (8.3)	35 (48.6)	2 (2.8)	6 (8.3)	22 (30.6)	7 (9.7)	37 (51.4)	72 (100)
Female, n (% of total amount of patients per subtype)	11 (84.6)	10 (62.5)	5 (83.3)	26 (74.3)	1 (50.0)	5 (83.3)	18 (81.8)	5 (71.4)	29 (78.4)	55 (76.4)
Age (years), median [IQR]	64 [61-74]	68 [57.2-72.5]	56.5 [51.2-61]	63 [56-72.5]	42.5 [35.2-49.8]	60.5 [46-69.8]	52.5 [43.8-59]	58 [55-66.5]	54 [46-61]	59.5 [51.8-69.2]
Weight (kg), median [IQR]	62.6 [50.7-70.8]	59.8 [55.1-67.1]	59.4 [53.6-68.3]	60.5 [53.2-67.4]	66.2 [60.2-72.1]	45.2 [37.8-49.4]	54.5 [50.8-62.4]	53.4 [47.0-57.4]	54.0 [47.9-58.6]	55.4 [50.6-65.3]
BMI, median [IQR]	23.1 [19.2-26.6]	21.9 [20.3-23.6]	21.1 [20.2-22.4]	21.7 [20.1-24.4]	24.2 [23.2-25.1]	18.1 [16.8-20.4]	19.6 [18.6-20.8]	18.7 [17.6-19.8]	19.6 [17.8-20.9]	20.5 [18.9-22.7]
Patient										
Fluid only, n (% of total amount of patients per subtype)	4 (30.8)	1 (6.2)	1 (16.7)	6 (17.1)	0 (0)	1 (16.7)	0 (0)	0 (0)	7 (18.9)	7 (9.7)
Number of days a week on PS, median [IQR]	6 [5-7]	5 [3-7]	3 [2.2-3.4]	5 [3-7]	7 [7-7]	3.5 [3-5.5]	4 [3-6]	7 [4.5-7]	5 [3-7]	5 [3-7]
Remaining length of small bowel, cm	90 [77.5-105]	50 [18.8-95]	20 [20-82.5]	80 [30-100]						
Remaining length of colon, %		71 [71-100]	100 [77.5-100]	70 [0-93]						

Resultaten

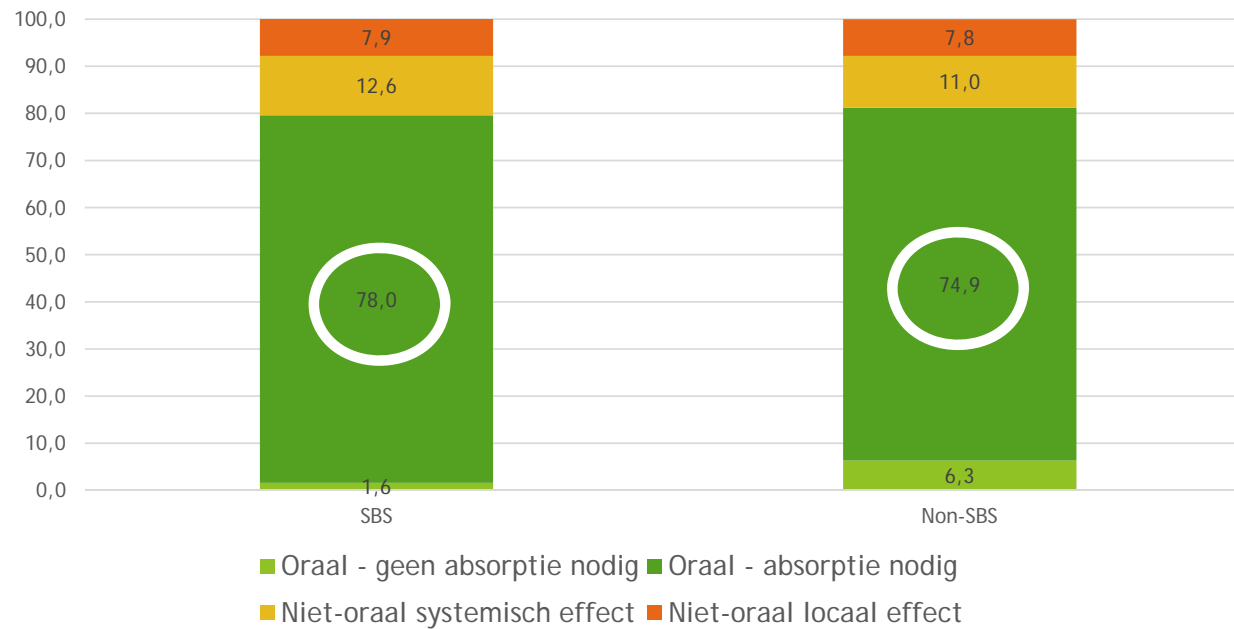
Percentage patiënten met (non-)polyfarmacie



GM = geneesmiddel, SBS = short bowel syndroom

Toedieningsweg en formuleringen

Percentage geneesmiddelen geclassificeerd volgens toedieningsweg



SBS = short bowel syndroom

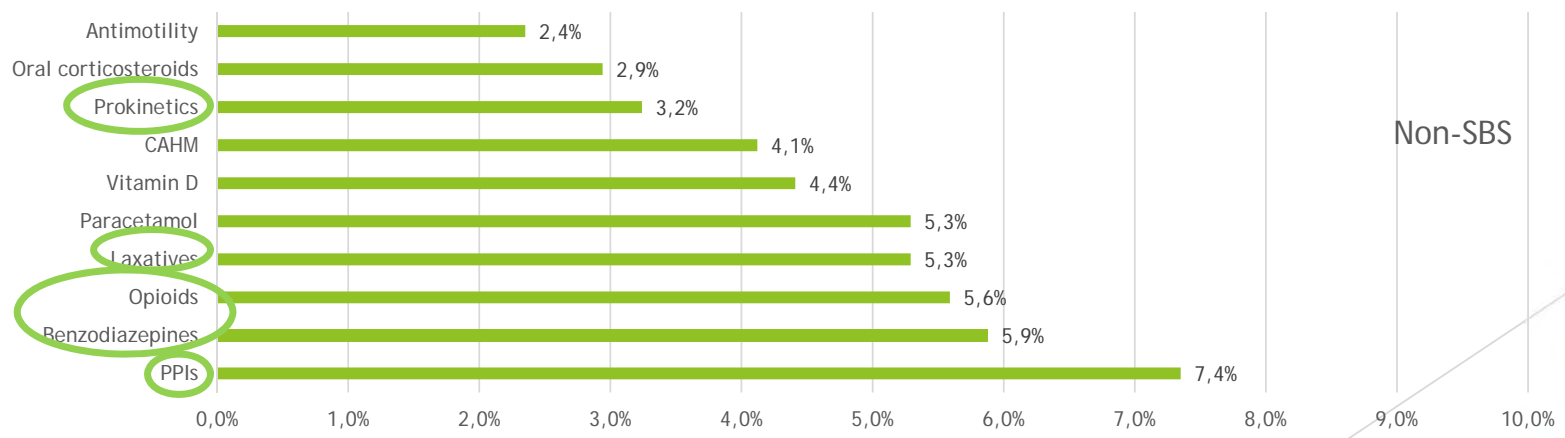
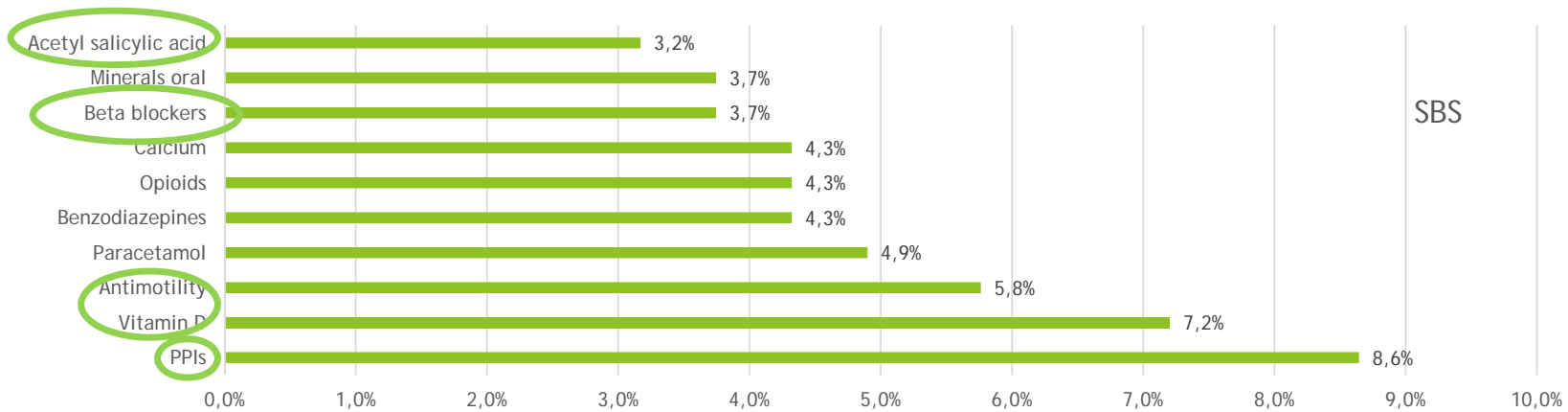
Toedieningsweg en formuleringen

Percentage orale geneesmiddelen waarvoor absorptie nodig is, geassocieerd volgens formulering



- Desintegratie EN dissolutie noodzakelijk
- Verminderde nood aan desintegratie en/of dissolutie
- MR/ER GM
- EC GM
- SL GM

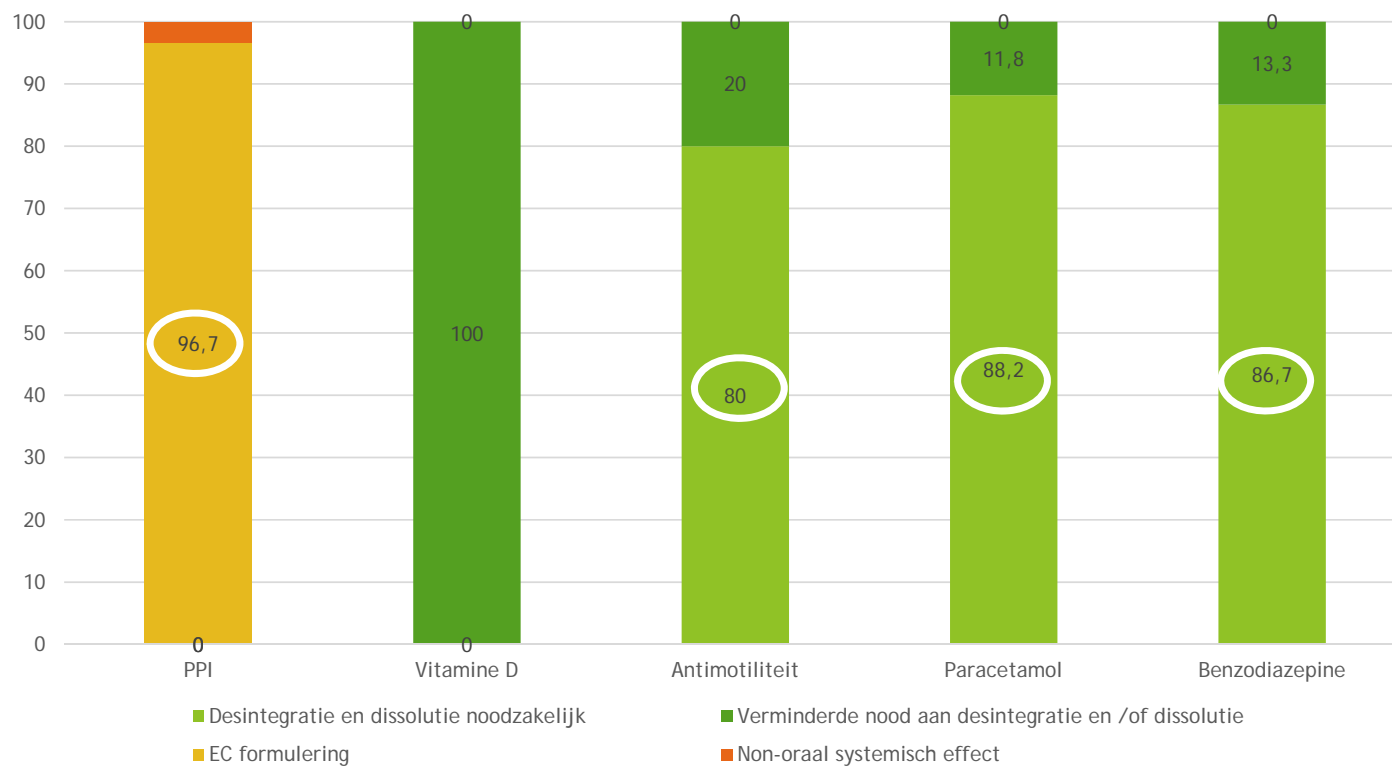
Medicatieklassen



CAHM = complementary alternative and herbal medicines, PPI = proton pump inhibitor

Formuleringen voor top 5 klasse

Top 5 drug classes (SBS): formulation



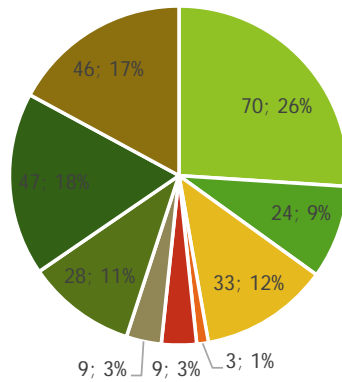
EC = enteric coated, PPI = proton pump inhibitor

BCS klasser

	High Solubility	Low Solubility
High Permeability	<p><u>Class 1</u></p> <p>High Solubility High Permeability Rapid Dissolution</p>	<p><u>Class 2</u></p> <p>Low Solubility High Permeability</p>
Low Permeability	<p><u>Class 3</u></p> <p>High Solubility Low Permeability</p>	<p><u>Class 4</u></p> <p>Low Solubility Low Permeability</p>

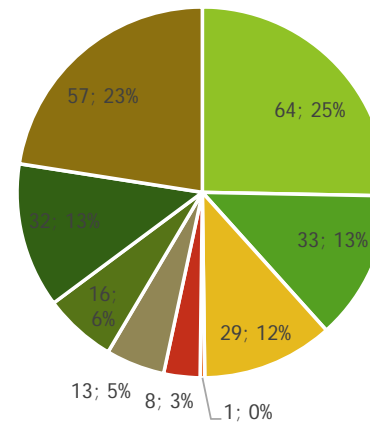
BCS klassen

BCS SBS



- 1
- 2
- 3
- 4
- 1 2 (hoge permeabiliteit)
- 1 3 (hoge oplosbaarheid)
- 2 4 (lage oplosbaarheid)
- Mix
- Onbekend

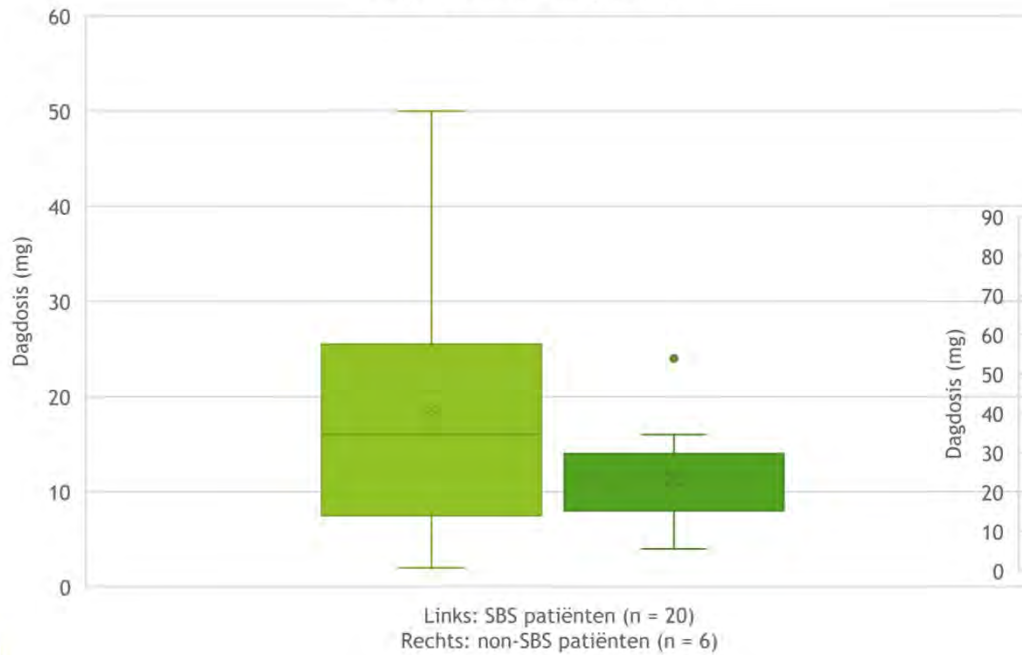
BCS non-SBS



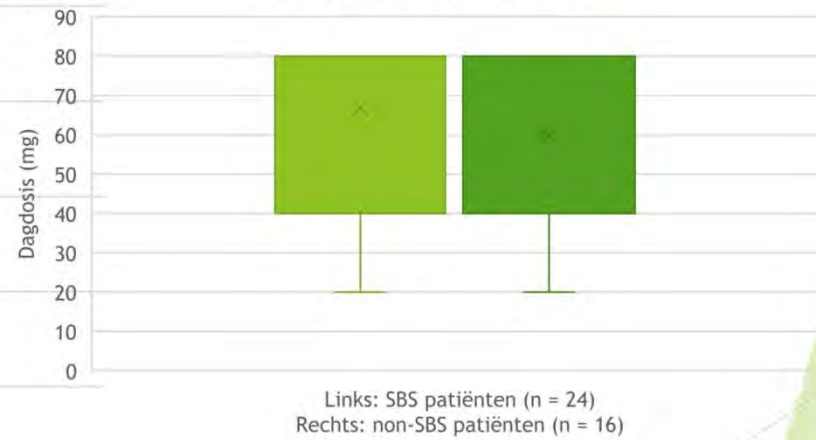
- 1
- 2
- 3
- 4
- 1 2 (hoge permeabiliteit)
- 1 3 (hoge oplosbaarheid)
- 2 4 (lage oplosbaarheid)
- Mix
- Onbekend

Dagdosissen loperamide en pantoprazole

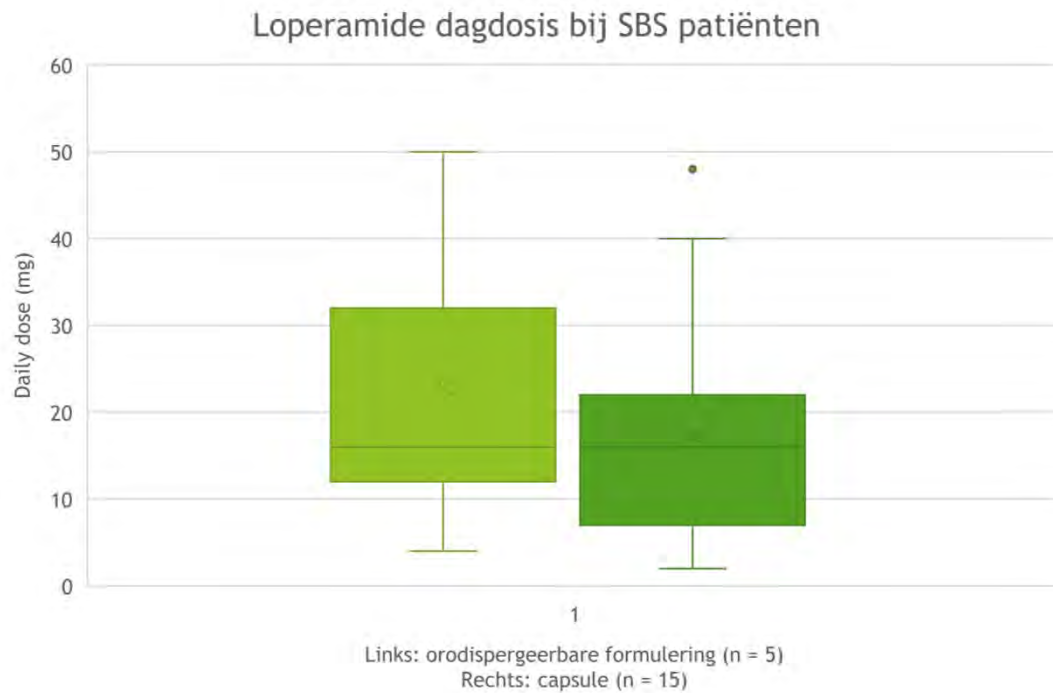
Loperamide dagdosis



Pantoprazole dagdosis

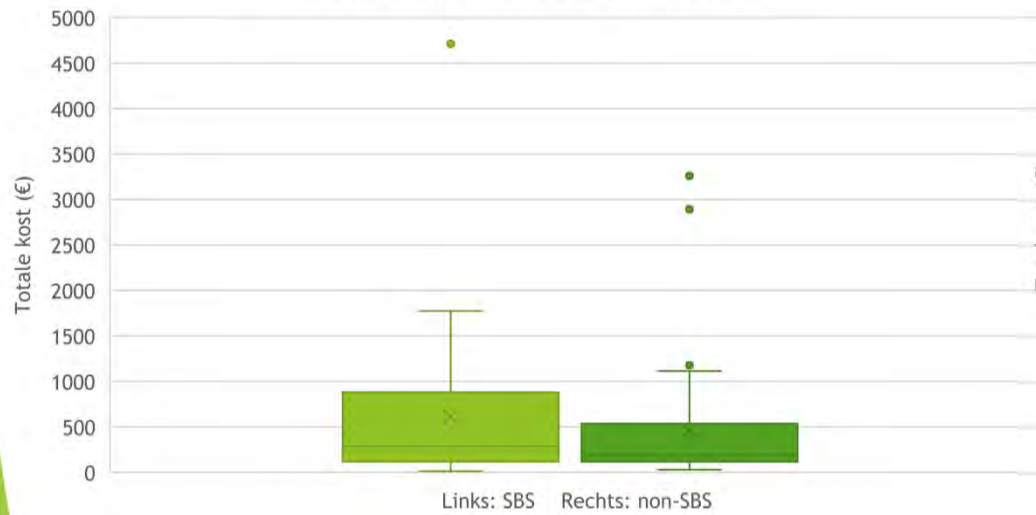


Dagdosissen loperamide en pantoprazole

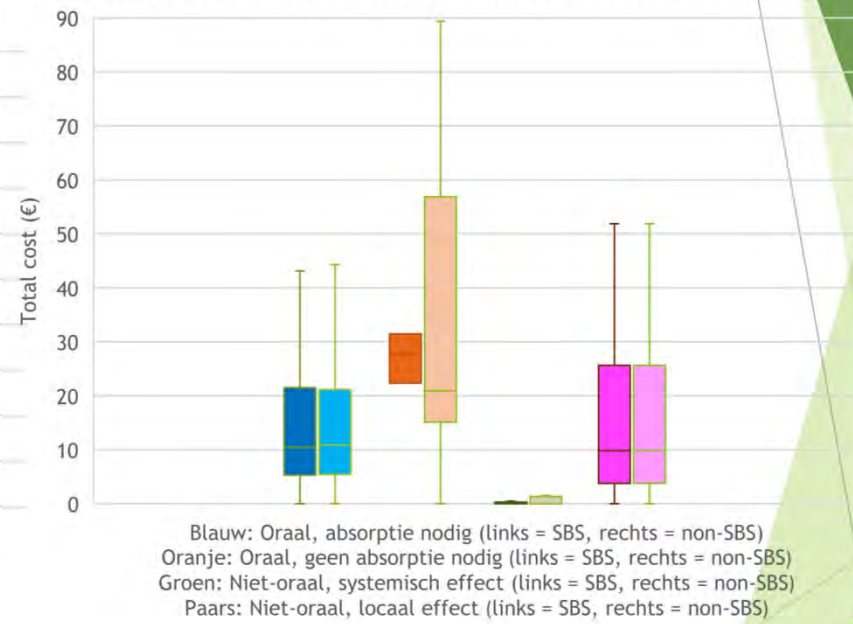


Kost

Totale medicatiekost per maand



Totale medicatiekost per maand ifv toedieningsweg



- Duidelijke polyfarmacie
- Toedieningsweg en formuleringen
 - Vooral vaste orale vormen (SBS en non-SBS)
- Medicatieklassen: te verwachten profielen ifv etiologie en te verwachten complicaties
- BCS klassen: meestal klasse I (SBS en non-SBS), veel in 'mix' categorie
- Doseringen loperamide SBS > non-SBS (enterohepatische cyclus)
- Medicatiekost: kostprijs maatschappij hoger voor SBS (IBD medicatie en sandostatine analogen)





UZ
LEUVEN



**Offering guidance and Learning prescribers to
Initiate parenteral nutrition using a Validated
Electronic decision TREE (OLIVE TREE)
Ontwikkeling, validatie en proof of concept**

Evelyne Van den Broucke

Dec 2021, Leuven

Prof. Dr. Apr. P. Declercq
Dr. Apr. C. Quintens
Apr. B. Deleenheer
Prof. Dr. Apr. I. Spriet
Dr. Apr. T. De Rijdt

Farmaceutische wetenschappen - Master in de Ziekenhuisfarmacie

UZ
Leuven

Herestraat 49
B - 3000 Leuven

www.uzleuven.be
tel. +32 16 33 22 11

UNIVERSITY HOSPITALS LEUVEN

Probleem

Start Pt. - KWS-TESTPACIENT NUMMER 37 (37, 460830M99) Nieuw medicatievoorschrift

Acties Dossier

Con Probleem

Acta Afsp

Overzicht Hos V2 Insu

Voorschrift Schema Verlengen 9 dagen

Geen berichten

Medicatie Toed. zo ma di wo
16-06 17-06 18-06 19-06

Medicatie vochtkritisch

Medicatie gestructureerd vrij tpn magistraal

Thuismed.

Verwachte tijdsduur tot functionele gastrointestinale tractus? > 5 dagen

Heeft de patiënt een NRS groter dan, of gelijk aan 3? ja

Start TPN zodra patiënt hemodynamisch stabiel.
Combineer enterale voeding waar mogelijk.
Vergeet niet TPN op tijd te stoppen.

Form. Medicatie: Vorm:

OPGELET! Cernevit (vetoplosbare vitamines) bevat geen Vit K. Tenzij tegenindicatie wekelijks Konaktion 10mg voorschrijven.

Voeg additief toe.

Effectieve dosis 1 infuus Lengte m

Toedieningsweg Gewicht kg

Uurschema BSA m²

Richtlijnen

Clinical Recommendations

A.S.P.E.N. Parenteral Nutrition Safety Consensus Recommendations

Phil Ayers, PharmD, BCNSP, FASHP¹; Stephen Adams, MS, RPh, BCNSP²; Joseph Boullata, PharmD, RPh, BCNSP³; Jane Gervasio, PharmD, BCNSP, FCCP⁴; Beverly Holcombe, PharmD, BCNSP, FASHP⁵; Michael D. Kraft, PharmD, BCNSP⁶; Neil Marshall, RN, BSN, CRNI, CNSC⁷; Antoinette Neal, RN, CRNI, CNSC, VA-BC⁸; Gordon Sacks, PharmD, BCNSP, FCCP⁹; David S. Seres, MD, ScM, PNS¹⁰; Patricia Worthington, MSN, RN, CNSC¹¹; and the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition



Journal of Parenteral and Enteral Nutrition
Volume 38 Number 3
March 2014 296-333
© 2013 American Society for Parenteral and Enteral Nutrition
DOI: 10.1177/0148607113511992
jpen.sagepub.com

hosted at
online.sagepub.com



Prescribing and Communicating the Parenteral Nutrition Order

Background

PN is a complex prescription therapy associated with significant adverse effects. Deaths have occurred when safe practice guidelines were not followed.¹ Appropriate and safe prescribing and ordering of PN is a critical first step and an essential component of the PN use process. The safe prescribing of PN requires a thorough knowledge of protein and energy requirements, macronutrients, micronutrients, fluid homeostasis, and

Richtlijnen

PN shall be prescribed using a standardized PN order format and review process applicable to patients of every age and disease state within a healthcare organization.^{1,6}

- a. Standardized electronic PN orders (eg, a computerized prescriber order entry [CPOE] system) should be used to prescribe PN for all patients.^{1,7-9} Handwritten orders to prescribe PN should be avoided due to potential for error. Verbal and telephone orders for PN should be avoided.
- b. Clinical decision support should be available within electronic PN orders to alert and prevent prescribers from ordering doses of macronutrients, micronutrients, and/or medications that exceed recommended/safe clinical limits or that exceed limits of compatibility (eg, hard limits when maximum concentrations have been exceeded).^{1,7,8}
- d. PN order templates shall be designed so they are clear and easily understood by all healthcare professionals involved in the care of patients receiving PN.¹

- i. The PN order template in CPOE systems should display current patient monitoring values and their date and time of entry to include parameters such as laboratory values, temperature, weight, etc.
- k. The PN order should include related orders for routine care, laboratory tests, and relevant monitoring parameters.¹

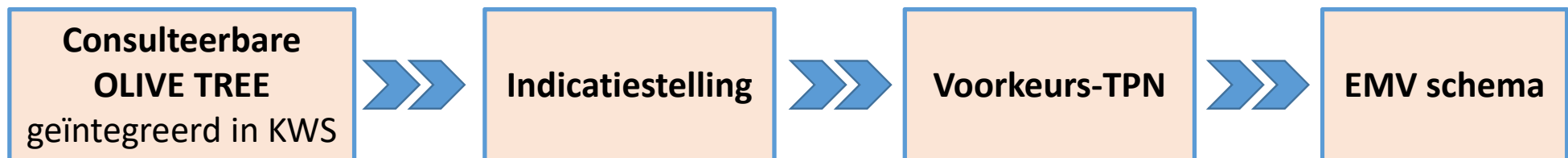
The use of electronic or computerized PN orders can also improve efficiency and safety and reduce errors. Maat and colleagues demonstrated a significant 16% time reduction for simple and a 60% time reduction for complex calculations related to PN prescribing in neonates when using a CPOE system with basic clinical decision support.⁷ Brown and colleagues com-

to be of benefit. After the judicious selection of candidates, appropriate PN use continues with developing a PN prescription that meets individual requirements, monitoring the response to

- **Ontwikkeling, validatie en implementatie** van een elektronische tool om artsen te ondersteunen in het rationeel opstarten van TPN

→ Is er een indicatie voor TPN?

→ Indien opstart geïndiceerd: meest geschikte TPN op maat van individuele patiënt





Methode



Opstellen OLIVE
TREE

Inhoudsvalidatie
OLIVE TREE

Implementatie
OLIVE TREE in
KWS

Procesvalidatie
OLIVE TREE

Proof of concept
OLIVE TREE

Opstellen & inhoudsvalidatie OLIVE TREE

- **Guidelines:** ESPEN, ASPEN, NICE, A Pocket Guide To Clinical Nutrition
- **Multidisciplinair expertpanel:** 120 items
- **Criteria:**
 1. Home PN
 2. Evaluatie risico op malnutritie
 3. Optie voor enterale nutritie
 4. Risicofactoren bij PN
 5. Nodige kcal ifv gewicht en BMI
 6. Advies voor opvolging na opstart

Consensus Recommendation

When Is Parenteral Nutrition Appropriate?

Patricia Worthington, MSN, RN, CNSC¹; Jane Balint, MD²;
Matthew Bechtold, MD, FACP, FASGE, FACC, AGAF³;
Angela Bingham, PharmD, BCPS, BCNSP, BCCCP⁴

aspenn AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION
Journal of Parenteral and Enteral Nutrition
Volume 41 Number 3
March 2017 324-377
© 2017 American Society for Parenteral and Enteral Nutrition
DOI: 10.1177/0148607117695251
journals.sagepub.com/home/jpen
SAGE

Table 1. Elements of Appropriate PN Use.

- Identify clinical indications for PN, including manifestations of acute and chronic intestinal failure
- Recognize situations in which PN is not likely to be of benefit
- Initiate PN based on gastrointestinal function, nutrition status, and clinical status
- Select the vascular access device best suited to the therapy planned
- Implement measures to promote safety and reduce adverse outcomes
- Evaluate response to therapy
- Adjust in the therapeutic plan based on ongoing monitoring
- Assess continued need for PN
- Transition promptly to oral or enteral nutrition as feasible
- Collaborate across disciplines and departmental boundaries

Worthington P. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* (2017)

Implementatie OLIVE TREE in KWS

11. Direct bilirubine ≥ 2 mg/dL?
 Ja Nee

10. Eventuele nood aan vochtbeperking?
 Ja Nee

Indien minstens 1 uit volgende lijst:
 1. Hartfalen
 2. Patiënt wordt behandeld met diuretica

9. Risico op Refeeding Syndroom?
 Ja Nee

Indien minstens 1 uit volgende lijst:
 1. BMI lager dan 16kg/m^2
 2. Ongewenst gewichtsverlies van $>15\%$ in de vorige 3-6 maanden (zie ingevulde NRS)
 3. Weinig/geen voedselname >10 dagen

8. Is de patiënt dialyseafhankelijk?
 Ja Nee

7. Welk van deze factoren is/zijn van toepassing?

 Selecteer 1 of meerdere lijnen en druk op 'Volgende'

Basilaar schedelfractuur: temporale, occipitale, sphenoidale of ethmoid fractuur
 Recent transsphenoidale chirurgie

NRS score
Nutrition assessment > 16 jaar (NRS/2): 6; De patiënt is een risicopatiënt en een voedingsplan is noodzakelijk; Ondervoeding (5 da

Fysieke parameters

Lengte (cm): 170.0 (2 weken geleden)

Gewicht (kg): 8 uur geleden:
 Gewicht (kg): 68.800 (21-06-2021 08:00)

Body Mass Index: 5 dagen geleden:
 Body Mass Index: 23.4 (16-06-2021 10:31)

Observaties

Opvolging gewicht

Gewicht en BMI

Datum	Gewicht (kg)	BMI (kg/m ²)
28-apr	63,00	21,80
5-mei	62,00	20,60
12-mei	62,00	21,50
19-mei	62,00	21,50
26-mei	62,00	21,50
2-jun	62,00	21,50
9-jun	62,00	21,50
16-jun	62,00	23,40

DASHBOARD -> minimale belasting arts

EMV Overzicht (+ schema) TPN Clinimix N14E+M 2L + Smoflipid 20% 250ml 2d + Glc30% 500ml + VitB1

Reden overrule*: perifere TPN

Implementatie OLIVE TREE in KWS

Medicatie schema - TPN Olimel N7E+M 1.5L + Vit B1

Voorschrift Schema Verlengen 9 dagen Dat 30-11-2021 00:00 Max

Medicatie	Toed.	di 30-11	wo 01-12	do 02-12	vr 03-12	za 04-12	zo 05-12	ma 06-12	di 07-12	wo 08-12
Beenmergtransplantatie op 03/11/2019										
TPN OLIMEL N7E + MICRONUTR (FL INF 1500 ML) *in opbouw	IV-Inf				1000 ml					
TPN OLIMEL N7E + MICRONUTR (FL INF 1000 ML) *start NA toed vitB1*in opbouw	IV-Inf			600 ml						
TPN OLIMEL N7E + MICRONUTR (FL INF 1500 ML)	IV-Inf					1500 ml	1500 ml			
VITAMINE B1 (AMP INJ 250 MG/2 ML) - 250 mg + NATR.CHLORIDE 0,9% (FL INF 50 ML VIAFLO) - 50 ml *gedurende eerste 3d van TPN	IV-Inf			250 mg	250 mg	250 mg				
KONAKION (AMP INJPO 10 MG/1 ML) *bij TPN schema, 1x/week	IV-Bolus						10 mg			
Studiemedicatie										
OKRIDO - SMART (OPL 120MG/20ML)	PO	30 mg	30 mg	30 mg	30 mg	15 mg	15 mg	15 mg	15 mg	15 mg

Main criteria OLIVE TREE

The patient is treated with home PN (and the physician prefers to continue the type of home PN^a)

The patient has no malignancy and is planned to start on home PN

NRS-2002 < 3

NRS-2002 = 3-4 + patient has reduced food intake for ≤3 days

NRS-2002 = 3-4 + patient has reduced food intake for ≥ 4 days + the total number of days of reduced food intake is ≤ 5

NRS-2002 = 3-4 + patient has reduced food intake for ≥ 4 days + the total number of days of reduced food intake is ≥ 6

NRS-2002 ≥ 5 + patient has reduced food intake for ≤ 5 days

NRS-2002 ≥ 5 + patient has reduced food intake for ≥ 6 days

Contra-indication for EN

Need for fluid restriction: i.e. defined as 'Patient is known with hemodialysis'

Risk for refeeding syndrome, based on:

-BMI < 16kg/m² or

-Unintentional weight loss of > 15% within the last 3-6 months or

-Little or no nutritional intake for > 10 days

Patient has heart failure or is treated with diuretics

Risk for IFALD: i.e. defined as direct serum bilirubin concentration ≥ 2 mg/dL

Risk for diabetes mellitus type II^a

The patient has no risk factors

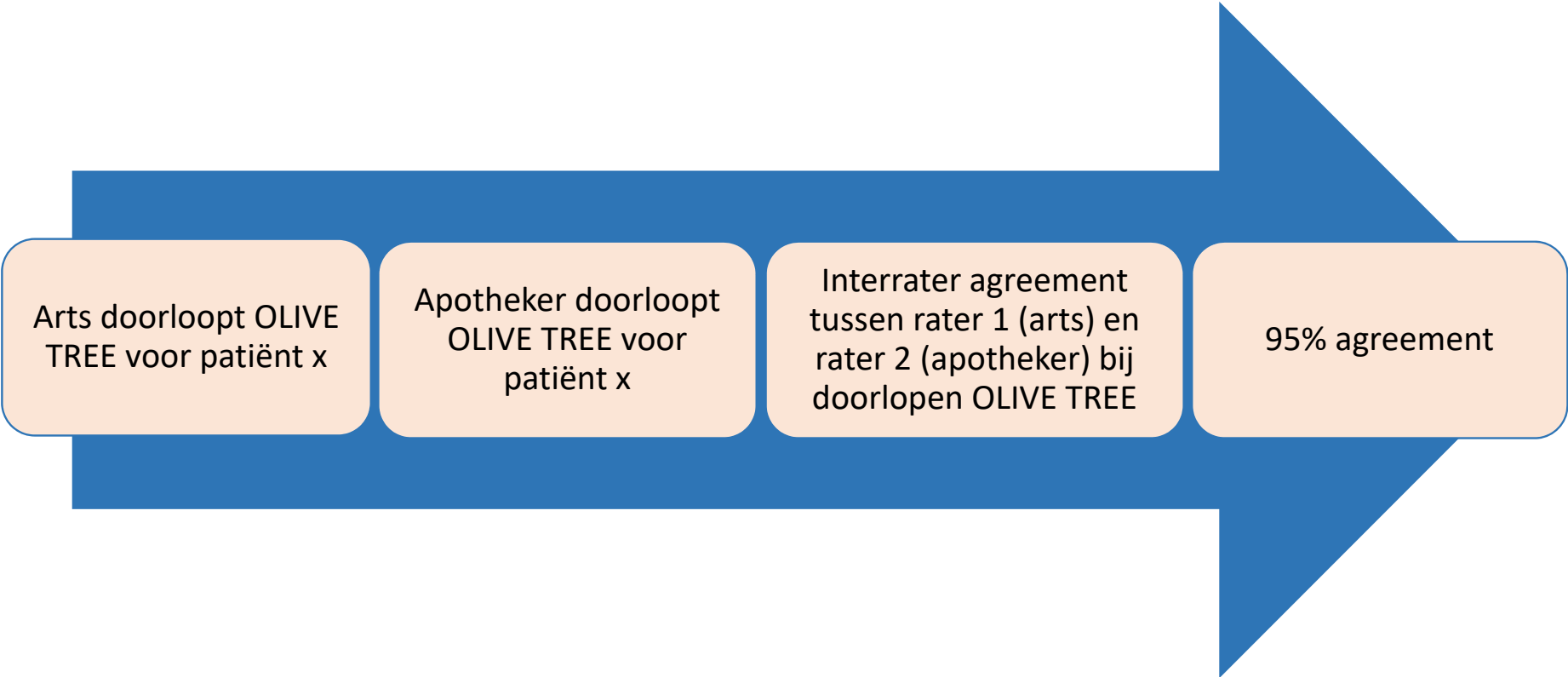
BMI (based on dry weight^a)

Actual (dry^a) weight



Resultaten

Procesvalidatie OLIVE TREE



Arts doorloopt OLIVE TREE voor patiënt x

Apotheker doorloopt OLIVE TREE voor patiënt x

Interrater agreement tussen rater 1 (arts) en rater 2 (apotheker) bij doorlopen OLIVE TREE

95% agreement

Resultaten

Proof of concept OLIVE TREE

Arts wenst TPN voor te schrijven op pilotafdeling

OLIVE TREE

Startvraag: welke TPN denkt u op te starten? (alvorens OLIVE TREE te doorlopen)

Potentiële impact op voorschrijfgedrag:

Initiële voorkeur arts voor OLIVE TREE vs aanbeveling OLIVE TREE

Effectieve impact op voorschrijfgedrag:

Initiële voorkeur arts voor OLIVE TREE vs finale actie arts na OLIVE TREE

Proof of concept OLIVE TREE

Onderverdeling van type impact gebaseerd op het antwoord op de vraag 'welke TPN denkt u op te starten?'	Potentiële impact op voorschrijfgedrag (n=73)	Effectieve impact op voorschrijfgedrag (n=73)
Antwoord = TPN types, n (%)	46 (63.0)	25 (34.2)
Minder kcal → meer kcal (voor zelfde type), n (%)	14 (19.2)	9 (12.3)
Meer kcal → minder kcal (voor zelfde type), n (%)	1 (1.4)	2 (2.7)
3-in-1 (hoog N) → 3-in-1 (gemiddeld N), n (%)	9 (12.3)	10 (13.7)
Niet-leversparend → leversparend, n (%)	2 (2.7)	1 (1.4)
Perifere PN → centrale PN, n (%)	7 (9.6)	0 (0)
3-in-1 (vochtbeperkend) → 3-in-1 (niet vochtbeperkend), n (%)	1 (1.4)	0 (0)
Leversparend → niet-leversparend, n (%)	3 (4.1)	3 (4.1)
Start PN → consult diëtist, n (%)	9 (12.3)	0 (0)
Antwoord = Twijfel aan TPN type, n (%)	11 (15.1)	11 (15.1)
Twijfel PN → start PN, n (%)	8 (11.0)	10 (13.7)
Twijfel PN → Consult diëtist, n (%)	3 (4.1)	1 (1.4)
Antwoord = twijfel om TPN te starten of niet → TPN, n (%)	1 (1.4)	1 (1.4)
Totaal, n (%)	58 (79.5)	37 (50.7)

→ overrules

-Arts veranderde initiële voorkeur en volgde de aanbeveling van de OLIVE TREE : 27 (37.0)
 -Arts veranderde initiële voorkeur maar volgde aanbeveling OLIVE TREE niet : 10 (13.7)

Resultaten:

Procesvalidatie 95%

Potentiële impact 79.5%

Effectieve impact 50.7%

Sterktes en zwaktes:



- Multidisciplinaire inhoudsvalidatie
- Geïntegreerd in KWS
- 1^e studie met implementatie van risicofactoren
- Educatie voorschrijver
- Kwaliteit therapie



- Monocentrisch
- Oude voorschrijfmethode
- Ondersteuning opstart \neq continuïteit

Toekomstperspectieven:

IT aanpassingen voor
gebruiksvriendelijkheid

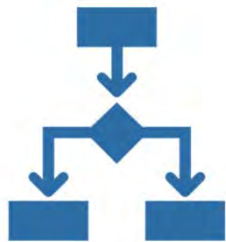
Ziekenhuisbrede uitrol

Impact op klinische
uitkomsten en
geassocieerde kosten

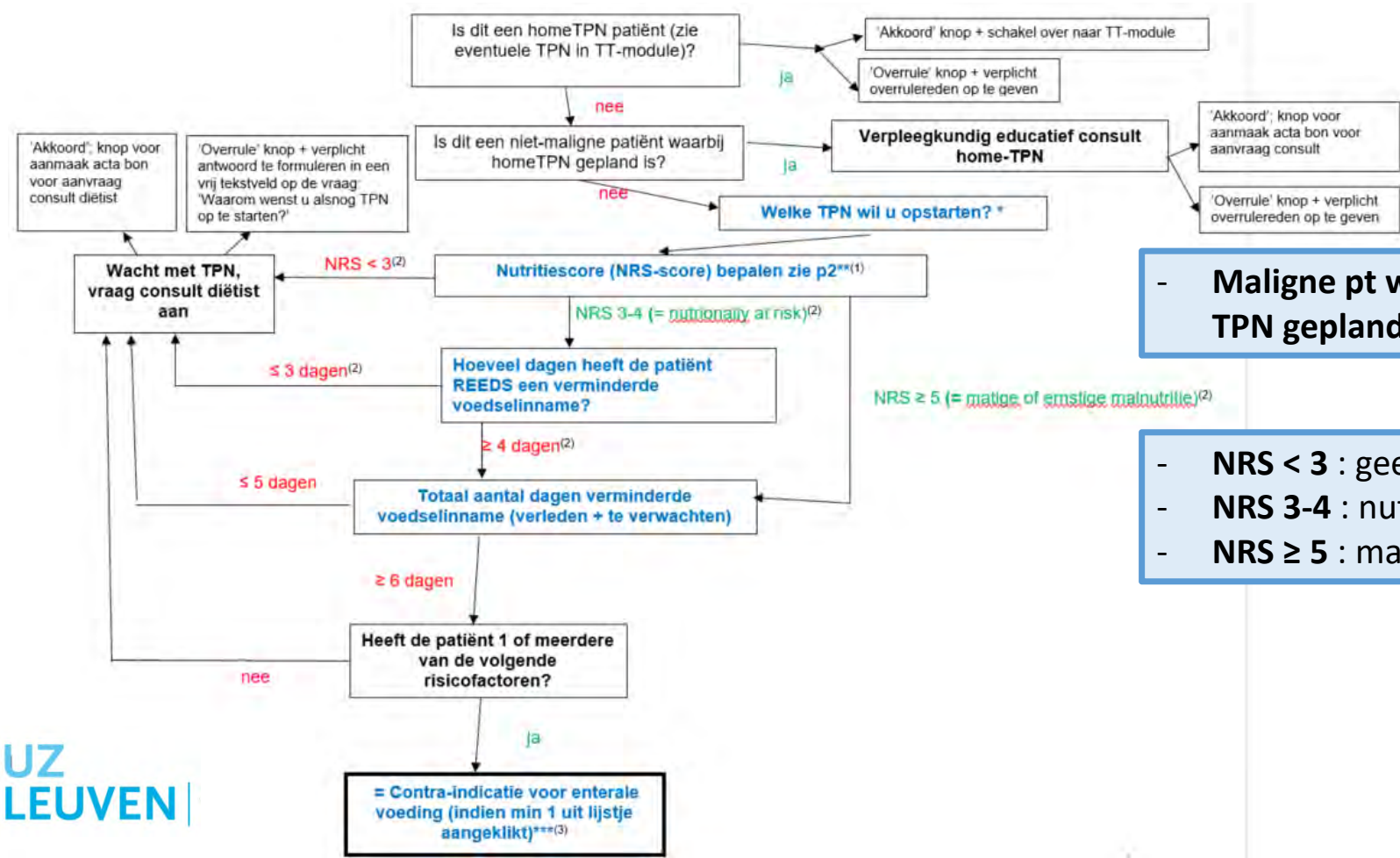
Impact op vermijden
van PN

Integratie in CMA

Conclusie



Opstellen DT



- Maligne pt waarvoor opstart home TPN gepland: doorlopen DT

- NRS < 3 : geen risico malnutritie
- NRS 3-4 : nutritionally at risk
- NRS ≥ 5 : matige of ernstige malnutritie

Opstellen DT

Optie voor EN

- Is er een contra-indicatie voor opstart van EN?

7. Welk van deze factoren is/zijn van toepassing?

Volgende

Selecteer 1 of meerdere lijnen en druk op 'Volgende'

- Basilaire schedelfractuur: temporale, occipitale, sphenoidale of ethmoid fractuur
- Recent transssphenoidale chirurgie
- Gezichts-, neus- of sinustrauma
- Mechanische obstructie van het gastro-intestinaal stelsel (of orofaciaal gebied)
- Oesofageale varices met recente ligatuur (uitgestelde plaatsing 72 uur)
- Agitatie met risico op uittrekken van de enterale sonde
- Recent (3-5 dagen) gastro-intestinale bloeding met hoog risico op terugkerende bloeding (maagzweren of slokdarmvarices)
- Ongecorrigeerde coagulopathie (bvb. INR > 1.5) of trombocytopenie (bloedplaatjes < 40.000 * 10⁶/L)
- Paralytische ileus
- Ernstige malabsorptie (short bowel, radiatie enteritis, ...)
- Dundarm ischemie
- Ongecontroleerde peritonitis
- Proximale fistel of hoog debiet enterocutane fistel
- Ernstige mucositis (geïnduceerd door chemotherapie)
- Ernstige diarree met minstens 5x per dag losse stoelgang
- Hardnekkig braken met systematisch gebruik van anti-emetica

Opstellen DT

- **Nood aan vochtbeperking**
 - Dialyse afhankelijk of;
 - gekend hartfalen of;
 - behandeling met diuretica.
- **Risico op Intestinal Failure Associated Liver Disease (IFALD)**
 - Direct bilirubine ≥ 2 mg/dl
- **Risico op refeeding syndroom**
 - BMI < 16 kg/m² of;
 - ongewenst gewichtsverlies van $>15\%$ in de vorige 3-6 maanden of;
 - weinig/geen voedselinname > 10 dagen.
- **Diabetes Mellitus**
 - Actuele behandeling met insuline of meer dan 1 glucose verlagende therapie

Opstellen DT

Nodige
kcal ifv gewicht
en BMI

Advies voor
opvolging na
opstart

Indien GEEN risicofactoren:

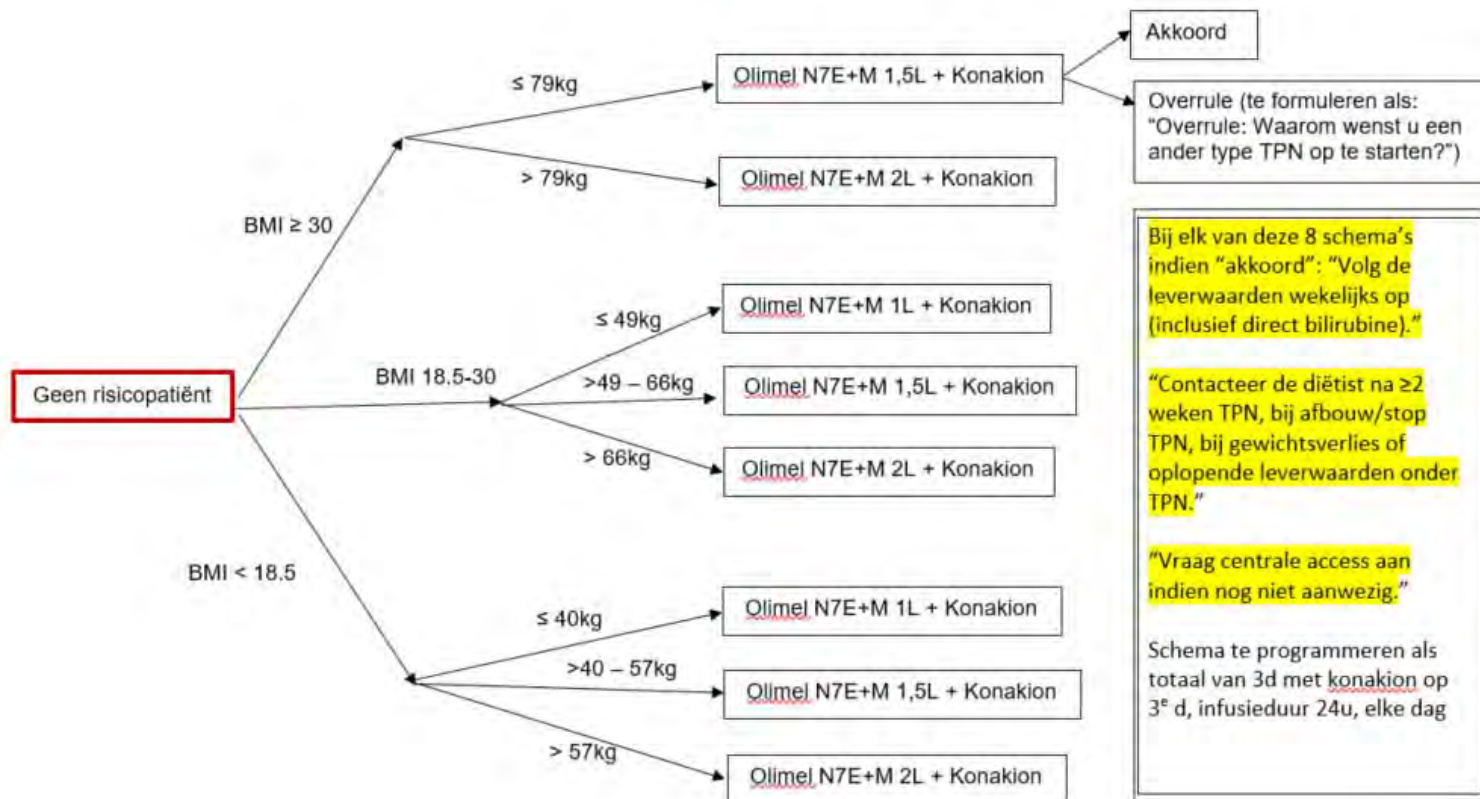
- NICE guidelines: bepaling hoeveel kcal in kcal/kg/d:
 - Obees tot morbide obees (BMI ≥ 30): 25 kcal/kg/d
 - Normaal gewicht tot overgewicht (BMI 18.5-30): 30kcal/kg/d
 - Ondervoeding (BMI < 18.5): 35kcal/kg/d
- NICE guidelines: bepaling hoeveel N in gN/kg/d:
 - Obees tot morbide obees (BMI ≥ 30): 0.17g N/kg/d
 - Normaal gewicht tot overgewicht (BMI 18.5-30): 0.17g N/kg/d
 - Ondervoeding (BMI < 18.5): 0.24g N/kg/d
- *Nota voor opvolging*
 - *Volg de leverwaarden wekelijks op (inclusief bilirubine)*
 - *Vraag centrale access aan indien nog niet aanwezig*
 - *Contacteer de diëtist ten laatste na 2 weken TPN, bij afbouw/stop TPN, bij gewichtsverlies of oplopende leverwaarden onder TPN*

Opstellen DT

Nodige kcal ifv gewicht en BMI

Advies voor opvolging na opstart

Indien GEEN risicofactoren:



Opstellen DT

Nodige
kcal ifv gewicht
en BMI

Advies voor
opvolging na
opstart

Indien nood aan VOCHTBEPERKING

- Indien dialyseafhankelijk: doorverwijzing naar NEF (mogelijkheid tot aanvraag consult)

Maak acta bon

Maak acta bon aan en wacht consult nefrologie af alvorens TPN op te starten.

Indien u een andere actie wenst uit te voeren (aanvraag consult/voorschrijven EMV schema):
klik op 'Overrule' en kies de gewenste actie uit het dropdownlijstje (steeds met vermelding van de reden van overrule).
Indien u de boom wil afsluiten zonder extra actie, kan u kiezen voor de optie 'Sluit boom' in het dropdownlijstje.

9. Is de patiënt dialyseafhankelijk?

Ja Nee

- Indien gekend hartfalen en/of behandeling met diuretica: extra nota tot opvolgen gewicht & zo nodig volumetoediening reduceren / dosis diuretica verhogen

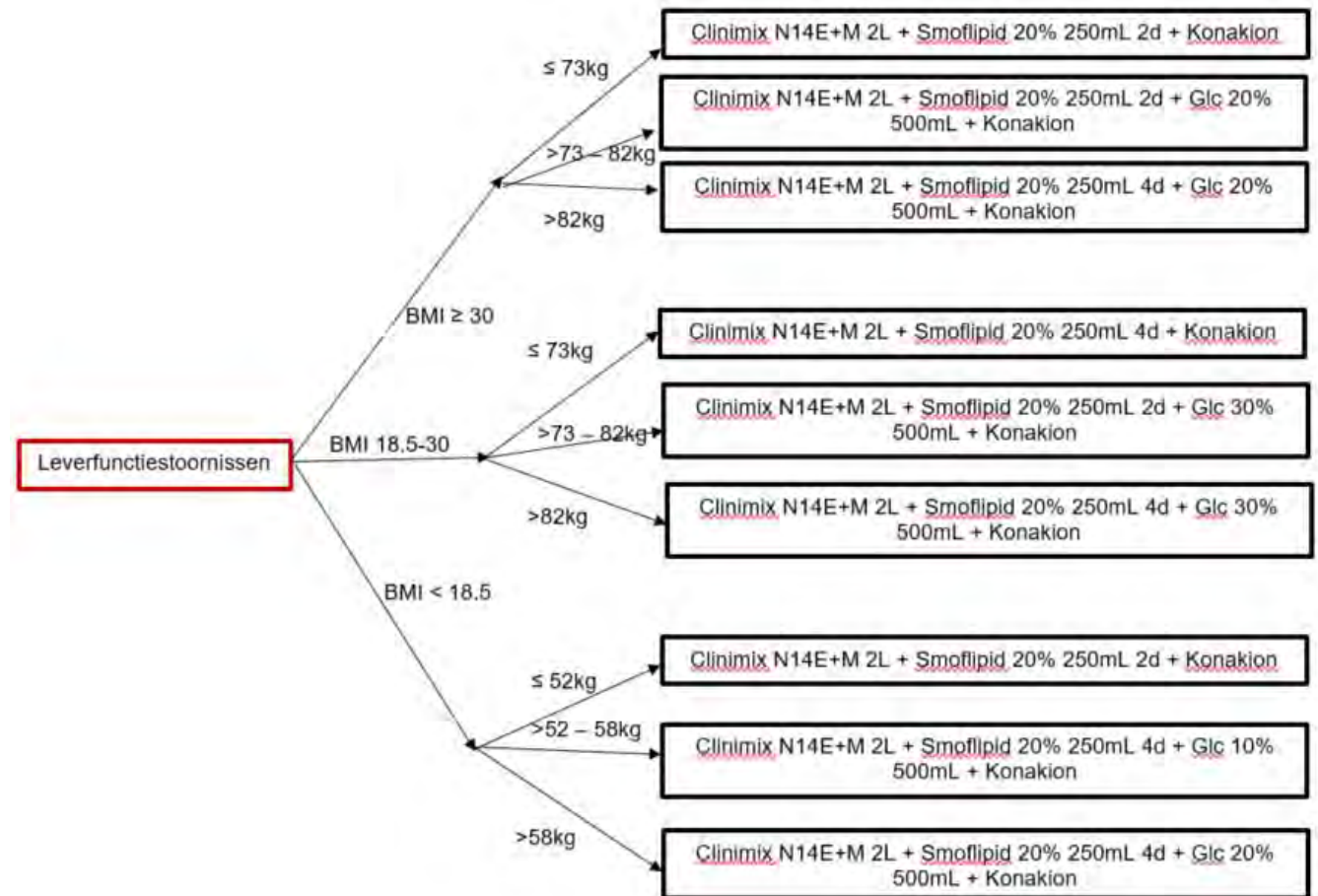
Opstellen DT

Nodige kcal ifv gewicht en BMI

Advies voor opvolging na opstart

Risico op IFALD

- Maximale hoeveelheid vetten: **1g vet/kg/d**
- *Nota voor opvolging (idem)*



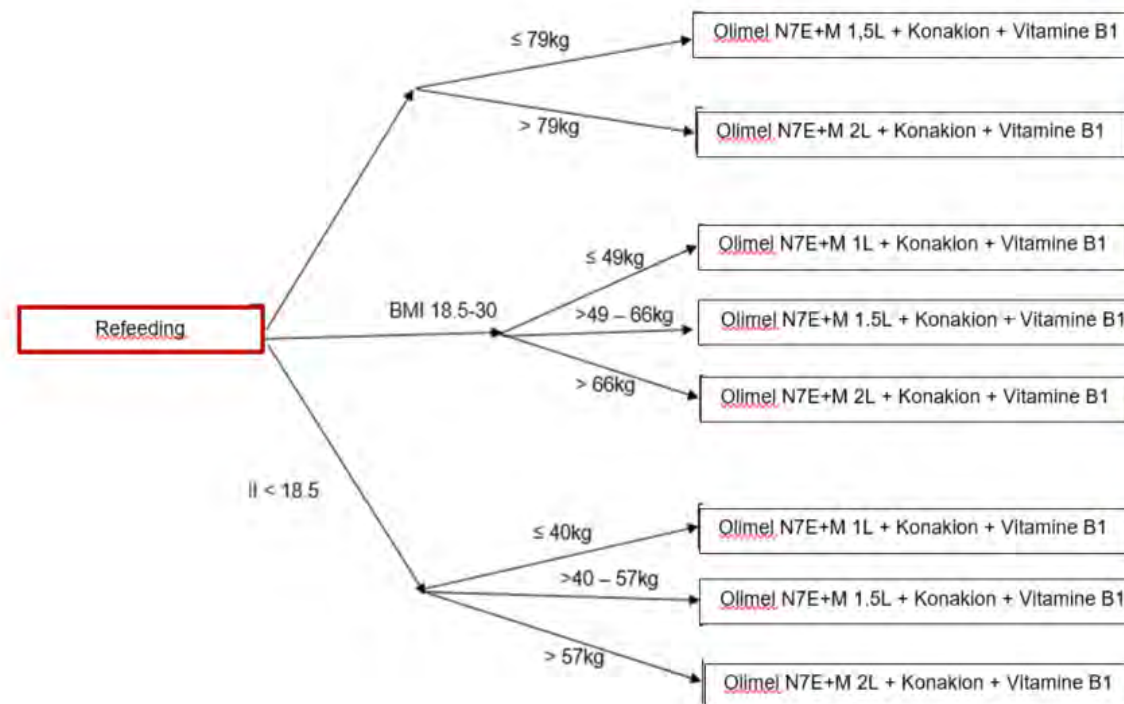
Opstellen DT

Nodige kcal ifv gewicht en BMI

Advies voor opvolging na opstart

Risico op REFEEDING

- 50% voeden met standaardpreparaat (15 kcal/kg/d) + opdrijven over 3d
- Thiamine (200-300 mg/dag)
- Nota voor opvolging (*idem*):
 - + extra monitoren van elektrolyten



"Patiënt heeft risico op refeeding syndroom. Wees alert voor hypo-kaliëmie, -magnesiëmie en/of -fosfatemie. Monitor daarom dagelijks K, P en Mg en vul aan indien nodig."

"Volg de leverwaarden wekelijks op (inclusief direct bilirubine)."

"Contacteer de diëtist na ≥2 weken TPN, bij afbouw/stop TPN, bij gewichtsverlies of oplopende leverwaarden onder TPN."

"Vraag centrale access aan indien nog niet aanwezig."

Schema te programmeren als 3d, met konakion op 3^e d, elke dag olimel maar in opbouwschema zoals in excel inhoudvalidatie weergegeven, vitamine B1 250mg gedurende 3d infusieduur 30min, allereerste toediening.

Opstellen DT

Nodige
kcal ifv gewicht
en BMI

Advies voor
opvolging na
opstart

DIABETES MELLITUS (behandeling met insuline of meer dan 1 glucose verlagende therapie)?

- Indien JA:
 - Extra nota - Start IV insuline drip (en stop SC insuline) bij start TPN en vraag advies endocrinologie
 - + schema met actrapid drip
- Indien NEE:
 - Extra nota - Volg glucose dagprofiel op gedurende de eerste 48 uur na start TPN en daarna minstens 1 glucose dagprofiel per week. Vraag advies endocrinologie bij twijfel of indien glucose >200mg/dl

EXPLORING PHARMACOGENOMICS AT THE UZ BRUSSEL: RE-USING AVAILABLE MENDELIOME DATA AND DETERMINING PATIENT PERSPECTIVES

Eline Coene MPharm

Promotor: Pieter-Jan Cortoos MPharm PhD

Co-promotors: Prof. Sonia Van Dooren MSc PhD, Prof. Stephane Steurbaut MPharm PhD, Prof. Catharina Olsen MSc PhD

Supervisor: Prof. Frederik Hes MD PhD, Mathijs Swaak MSc, Freya Vaeyens MSc



CURIOUS EMOJI

WIE VAN JULLIE HEEFT AL EENS ADVIES GEGEVEN OMTRENT FARMACOGENETICA?

1. Meerdere keren
2. Eenmalig
3. Nooit
4. Ik heb geen goed geheugen



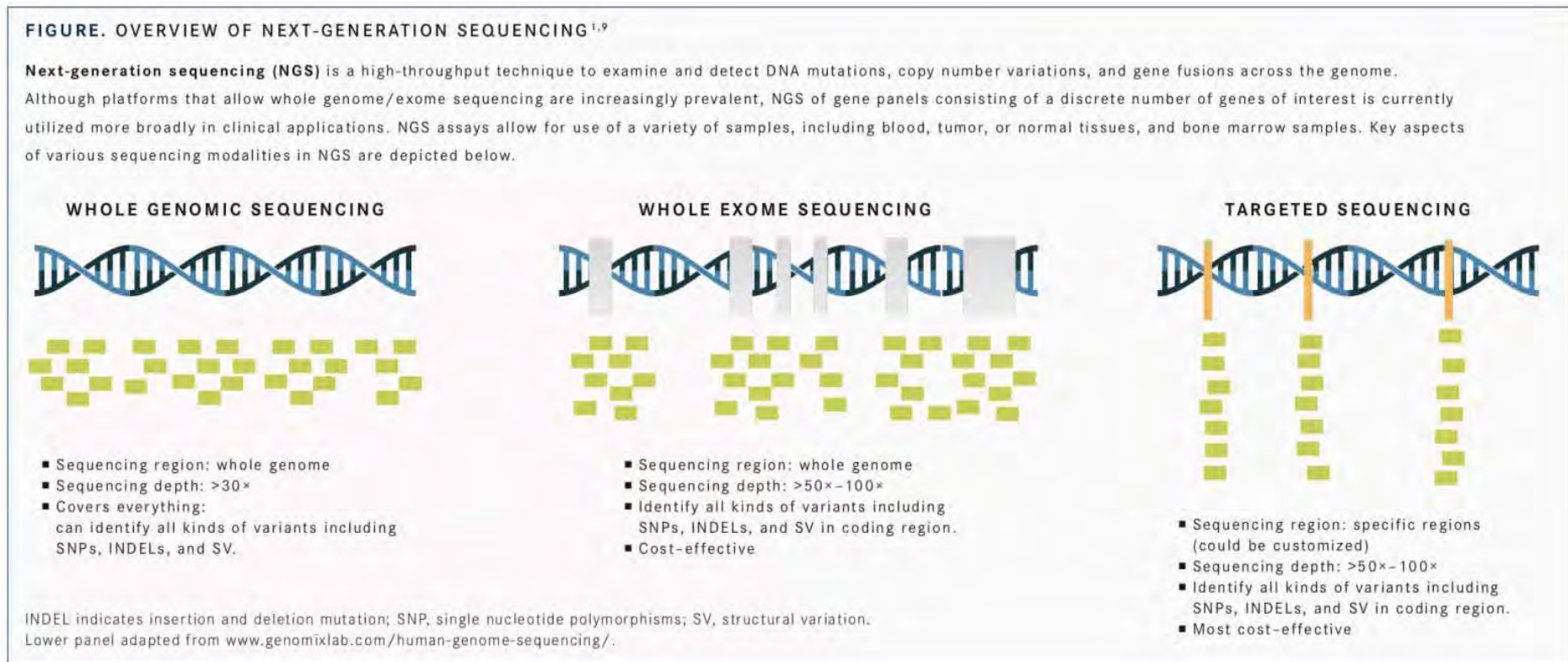
CURIOUS EMOJI

FARMACOGENETICA...

1. Interessant! Waar wachten we op?
2. Interessant! Maar misschien nog te vroeg/ nog niet mogelijk / te moeilijk...
3. Niet zo interessant
4. Ik heb geen mening

1. INTRODUCTIE

- Centrum voor medische genetica (CMG) UZ Brussel
 - Next generation sequencing → opsporen erfelijke aandoeningen



1. INTRODUCTIE

- CMG UZ Brussel: Mendeliome sequencing
 - Mendeliom = ± 4500 genen = genen waarvan op dit moment gekend verantwoordelijk te zijn voor genetische afwijkingen
 - Bevat ook een aantal farmacogenen
- Opportuniteit: farmacogenetische data is beschikbaar



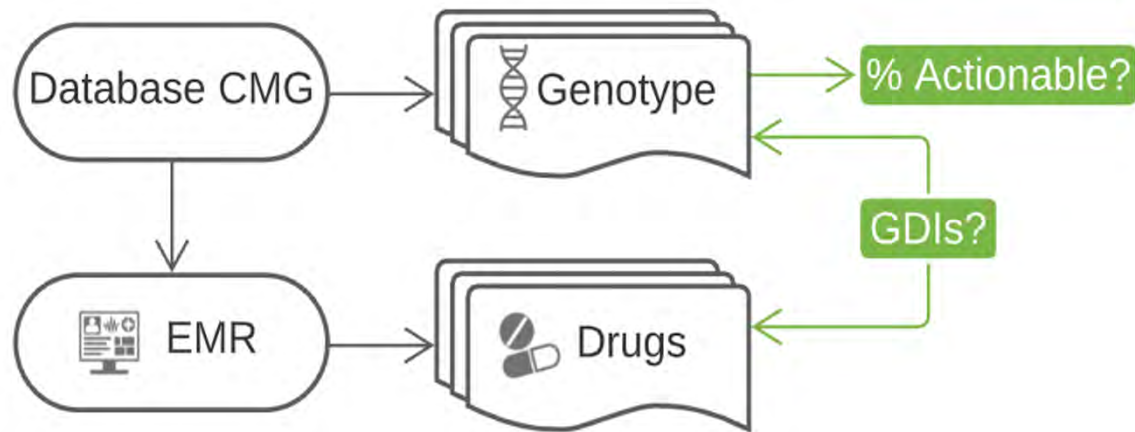
OPPORTUNITY
LOADING ...



BASISBEGRIPPEN

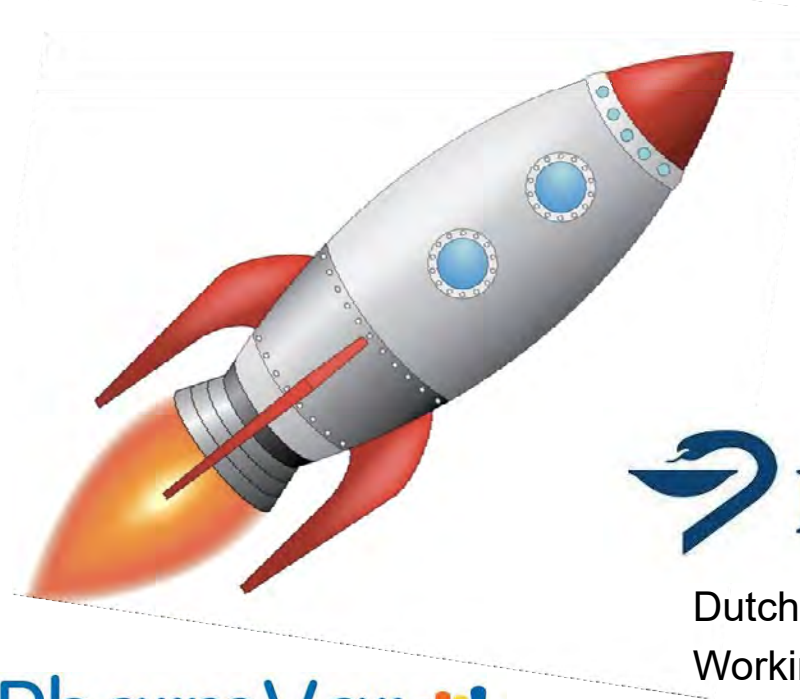
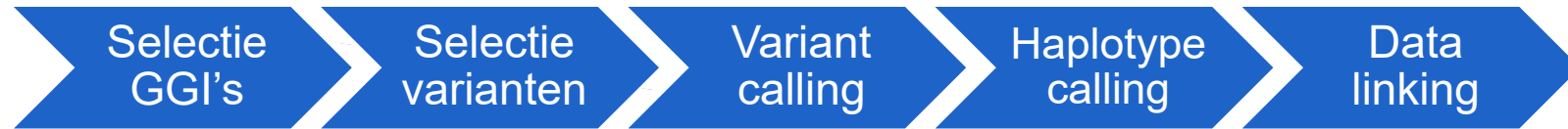
- Menselijk organisme= Diploïd → 2 kopieën van elk gen (moeder & vader)
- **Allel** = variant van het gen op een bepaalde positie (locus) in het chromosoom
→ Allel 1 + allel 2 = genotype
- **Haplotype** = combinatie van allelen die gelinkt zijn op 1 chromosoom (varianten die de neiging hebben om samen overgeërfd te worden)
→ Haplotype 1 + haplotype 2 = diplotype
- **Ster allel (*)** → type nomenclatuur
 - Classificatie haplotypes volgens functionele impact
 - CYP2C19*1 = wildtype CYP2C19
→ CYP2C19*1/*1 = CYP2C19 normal metabolizer

2. MENDELIOOMANALYSE



- Retrospectieve, monocentrische cohortstudie
- Inclusie: - 01/03/2016 en 30/06/2020
 - Aanvraag door UZ Brussel arts
 - Informed consent

LANCERING DANKZIJ...



Dutch Pharmacogenetics Working Group (DPWG)



STAP 1

Selectie
GGI's

Selectie
varianten

Variant
calling

Haplotype
calling

Data linking

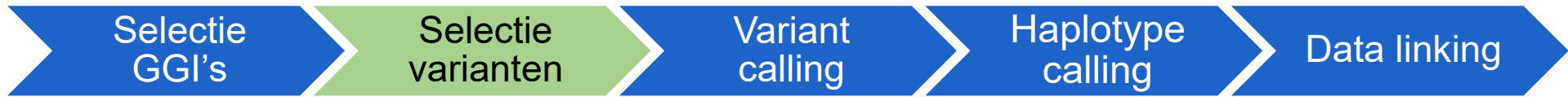
→ 14 genen & 74 geneesmiddelen:

- ✓ Mendeliom
- ✓ Richtlijnen: CPIC & DPWG
- ✓ Definities *allelen



Gene	Protein	Implication of variation
CYP2B6	Drug metabolizing enzyme (Phase I)	Altered metabolism of the drug
CYP2C9	Drug metabolizing enzyme (Phase I)	Altered metabolism of the drug
CYP2C19	Drug metabolizing enzyme (Phase I)	Altered metabolism of the drug
CYP2D6	Drug metabolizing enzyme (Phase I)	Altered metabolism of the drug
DPYD	Drug metabolizing enzyme (Phase I)	Altered metabolism of the drug
TPMT	Drug metabolizing enzyme (Phase II)	Altered metabolism of the drug
UGT1A1	Drug metabolizing enzyme (Phase II)	Altered metabolism of the drug
F5	Factor V, a protein of the coagulation system	Higher tendency of coagulation
G6PD	Glucose-6-phosphate dehydrogenase	Deficiency could lead to hemolytic anemia triggered by certain drugs
IFNL3	Interferon lambda 3 protein	Altered response to PEG-interferon-alpha regimens
SLCO1B1	Solute carrier anion transporter 1B1	Altered active cellular influx of substrates
VKORC1	Vitamin K epoxide reductase complex	Altered response to coumarins
CACNA1S	Calcium Voltage-Gated Channel Subunit Alpha1 S	Malignant hyperthermia susceptibility to certain anesthesia medications
RYR1	Ryanodine receptor 1	

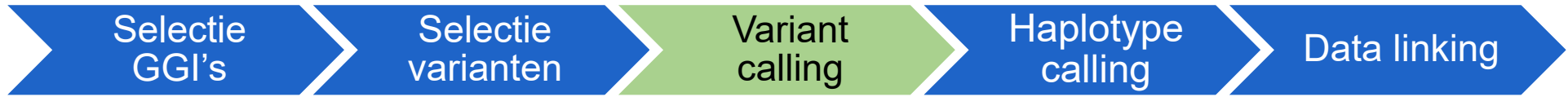
STAP 2



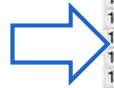
- *allel definities:  PHARMGKB &  PharmVar
- SNPs – inserties - deleties, geen structurele varianten
- Totaal= 626 varianten in tabel → bio-informaticus

Gene	Haplotype	Chr.	GRCh37				GRCh38				TYPE
			Start	Stop	REF	ALT	Start	Stop	REF	ALT	
CYP2D6	CYP2D6*2	22	42523943	42523943	A	G	42127941	42127941	G	A	Substitution

STAP 3



Bio-inform.



+ Sterallel definities

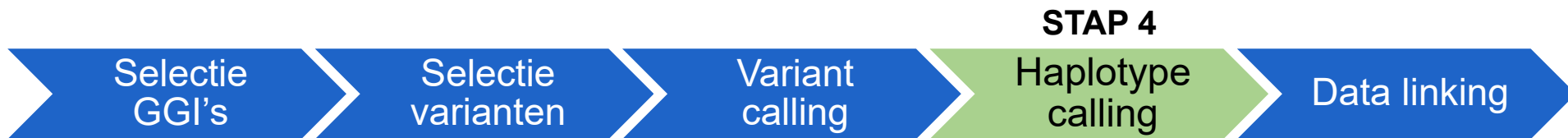


Python



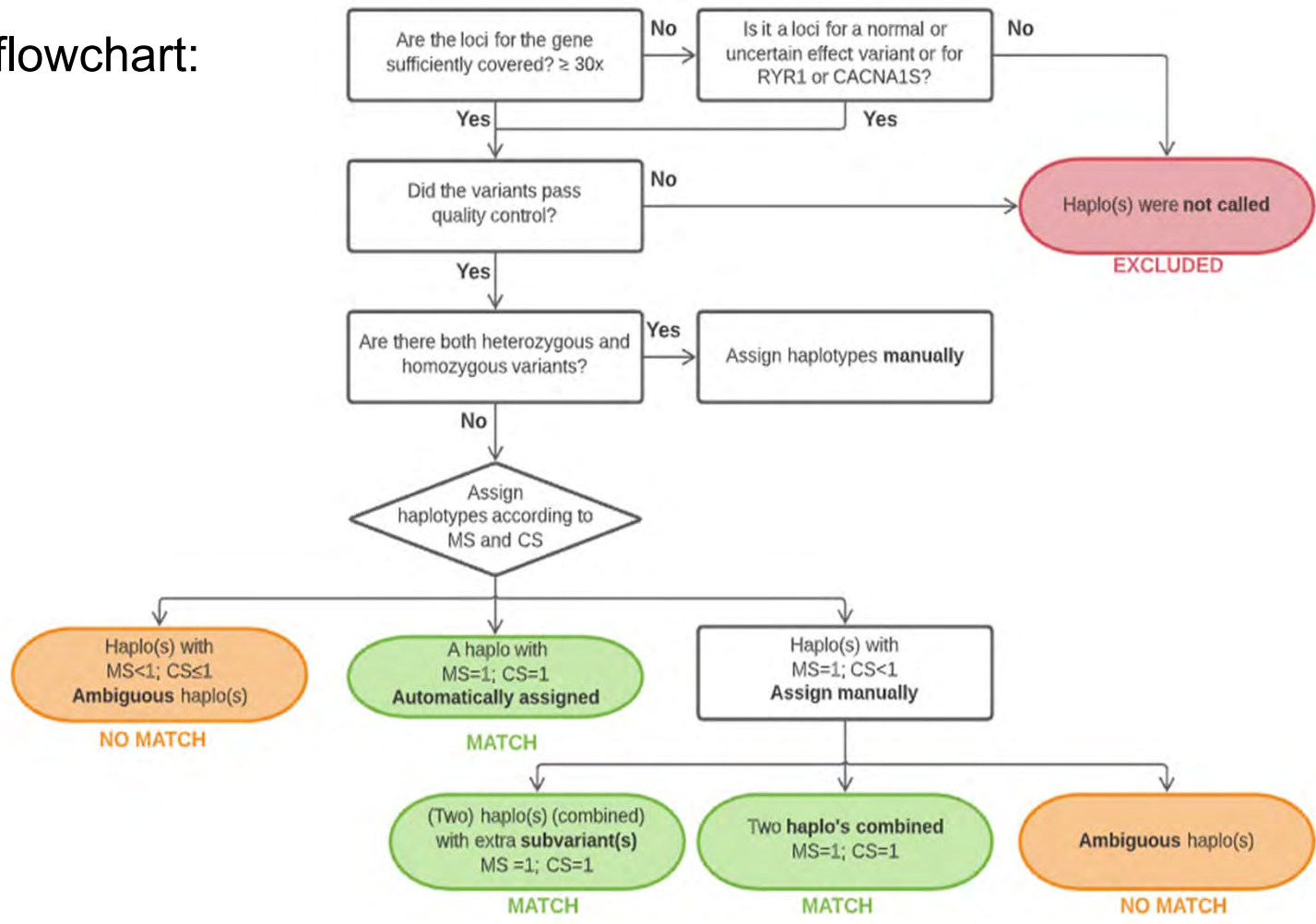
Sheet tab 1					
Patient.id	Gene	Haplotype	MS	CS	Max_matches
X	CYP2B6	CYP2B6*5	1	1	1
X	CYP2B6	CYP2B6*7	0,3333	1	3

Sheet tab 2				
Patient.id	Gene	Haplotype	Variant	Hetero/homo/QNOK
X	CYP2B6	CYP2B6*5	chr19_41522715_C_T	0/1
X	CYP2B6	CYP2B6*7	chr19_41522715_C_T	0/1

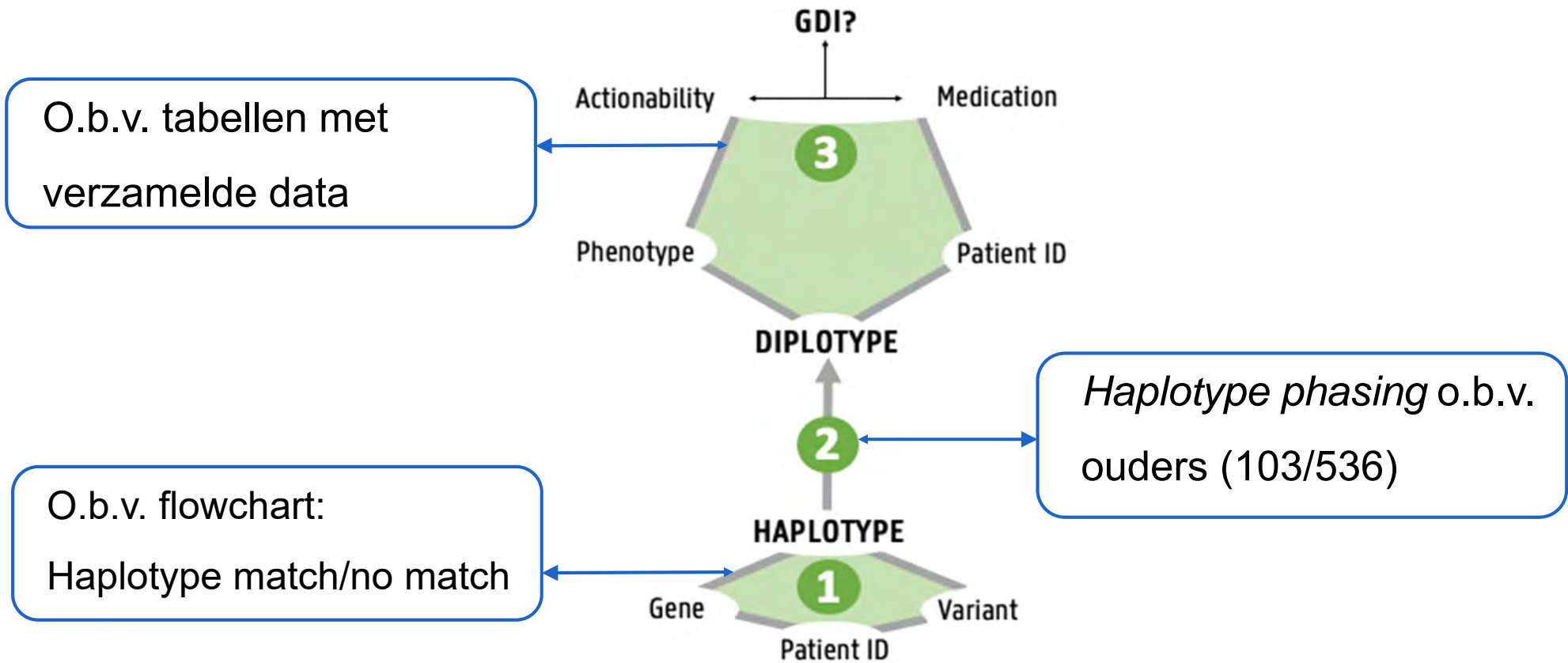


STAP 4

O.b.v. flowchart:

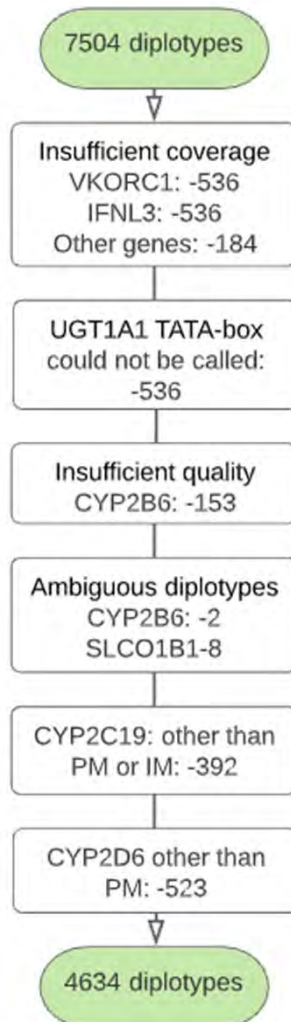


STAP 5



“What comes out of the wineglass?”

2. RESULTATEN MENDELIOOMANALYSE



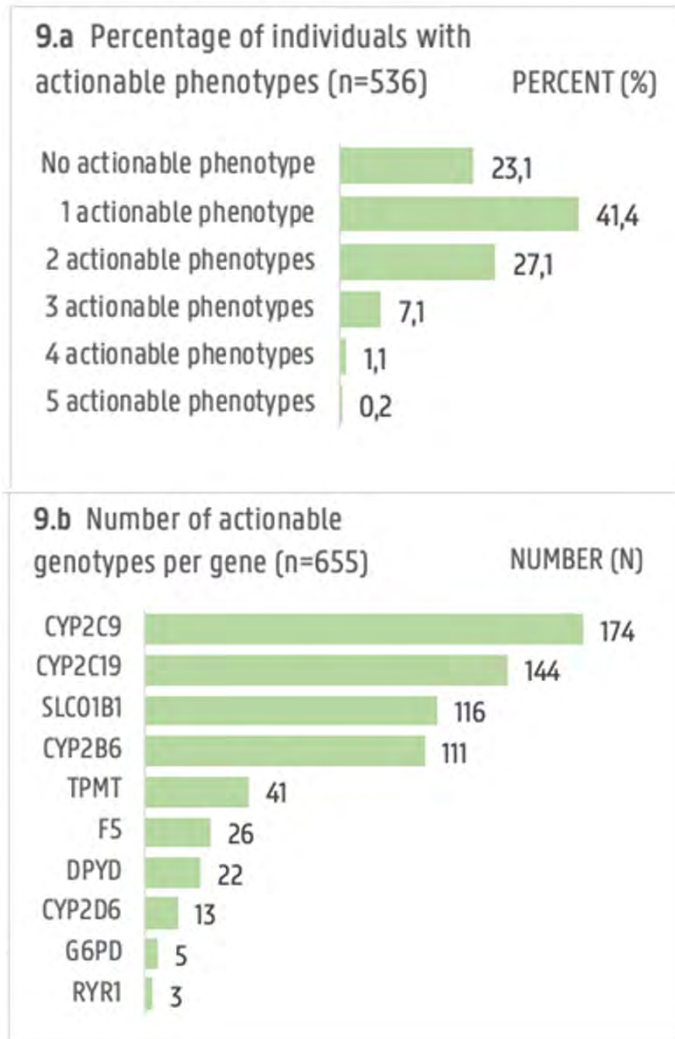
→ 536 patiënten x 14 genen = 7504 diplotypes

Exclusie diplotypes:

- Analytische limitaties (bv. structurele varianten)
- Onvoldoende *coverage* (<30x)
- Onvoldoende kwaliteit
- No match

→ 4634 (61,7%) diplotypes konden toegewezen worden

2. RESULTATEN MENDELIOOMANALYSE



→ Ten minste 76,9% had ≥ 1 *actionable* fenotype



→ Er bestaan GM die interageren met dit fenotype

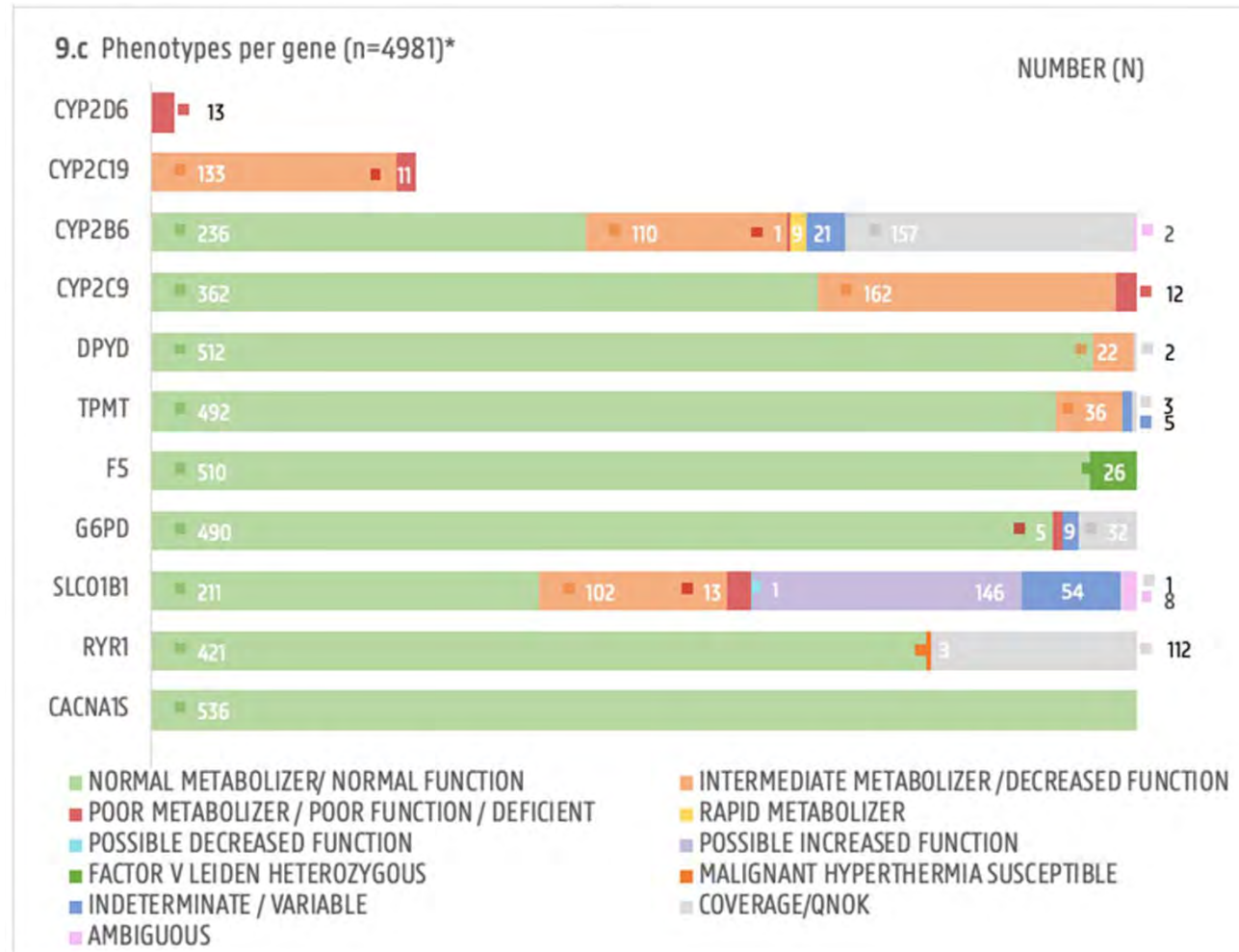
→ CYP2C9 meeste *actionable* fenotypes (174)



→ Bv. CYP2C9 PM & fenytoïne

2. RESULTATEN: MENDELIOOMANALYSE

→ Resultatentabel met alle fenotypes:



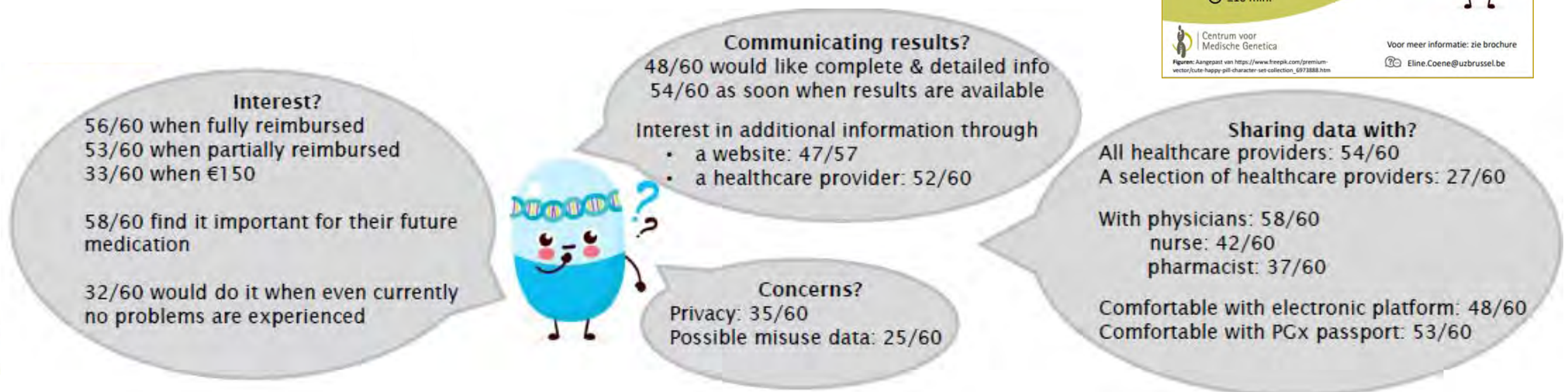
2. RESULTATEN: MENDELIOOMANALYSE

→ 60 Gen-geneesmiddel interacties

Gene	Drugs	Phenotype	Occurrence	Main concern
CYP2C9	PHENYTOIN	CYP2C9 PM	1	Increased risk of side effects
		CYP2C9 IM	3	
	IBUPROFEN	CYP2C9 PM	3	Increased risk of side effects
		CYP2C9 IM	32	
	MELOXICAM	CYP2C9 IM	2	Increased risk of side effects
PIROXICAM	CYP2C9 IM	1	Increased risk of side effects	
CYP2C19	OMEPRAZOLE	CYP2C19 PM	2	increased chance of efficacy and potential side effects
		CYP2C19 IM	5	
	PANTOPRAZOLE	CYP2C19 IM	3	increased chance of efficacy and potential side effects
	ESCITALOPRAM	CYP2C19 IM	3	Increased risk of side effects
CYP2D6	TRAMADOL	CYP2D6 PM	3	Analgesia may be reduced
F5	OESTROGEN	Factor V Leiden heterozygous	2	Increased tendency of coagulation

2. ENQUÊTE

- 24 vragen
- Inclusie: Fr/Ned en >18 jaar
- Posters & brochures
- Looptijd: 21/12/2020 - 09/05/2021
- 60 deelnemers



Universitair Ziekenhuis Brussel

MOMaD-enquête

Medicatie Op Maat dankzij uw DNA

Mogelijke voordelen van farmacogenetica

- ✓ Vinden van een geneesmiddel op maat
- ✓ Voorkomen/verminderen van bijwerkingen
- ✓ Voorkomen dat een therapie niet werkt

Farmacogenetica wint internationaal aan populariteit. Ook in België!
Het UZ Brussel is benieuwd naar uw mening.
Uw arts kan u hierover aanspreken.

Scan de QR-code en neem deel aan de enquête



±10 min.

Centrum voor Medische Genetica

Voor meer informatie: zie brochure
Eline.Coene@uzbrussel.be

3. CONCLUSIE THESIS

- Hergebruik mendeloomdata = potentieel
- Verdere oppuntstelling methode
 - Bio-informatica tools
 - Whole genome sequencing (BE Solve RD)
- Toekomstig farmacogenetisch project
 - Interesse → terugbetaling
 - Nood aan een vorm van patiëntbegeleiding
 - Bereidheid delen van gegevens <-> verzekering van data protectie
 - Verder onderzoek en debat met patiënten & andere actoren → “best practices”





Bedankt
voor uw
aandacht.

Beschikbaar voor vragen via:
e.coene@europehospitals.be



Standaardisatie van Parenterale Nutritie op de NICU



Universitair
Ziekenhuis
Brussel

Fien Bockstal
Ziekenhuisapotheker in opleiding
fien.bockstal@uzbrussel.be



1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

●●● INHOUD

1. Historisch proces
2. Onderzoek
3. Nieuw proces
4. Toekomstperspectieven
5. Korte bevraging



1

2

3

4

5

HISTORISCH PROCES

Praktijk

- Binair infuus op maat van elke patiënt
 - Gestandaardiseerde LiVit spuit
- Nutriscript® van Fresenius Kabi
 - CDS systeem
- Controle door apotheker op theoretische stabiliteit
- Controle van voedingsstoffen en calorie-inname

~ 1500 infusen

UZ Brussel - Neonatologie

Voorschrift parenterale voeding

Patiënt	Gewicht	Geboortedatum	Perf. 1	Patiëntnummer
ENIPO 1	1240 g	14-11-2021	0 ml	0 ml
0 ml			Perf. 2	0 ml
			0 ml	
Toedieningswijze	Toedieningsdatum			Versiegeenheid
IV Centraal	19-11-2021			Neonatologie
				Voorschriftnummer
				0001/2021/2407
				Opmerking
				-

Exemplaar PATIËNTENDOSSIER

Inhoud

Bestanddeel	Aanbevolen	Gevraagd	Toegediend	IV	PO	Parent.
Vocht (ml/kg/dag)	160	150	150	0	0	150
Proteïnen (g/kg/dag)	3,5	3,5	3,5	0	0	3,5
Glucose (g/kg/dag) / %	11	11	11	0	0	11 / 7,89
Lipiden (g/kg/dag)	3	2	2	0	0	2
P (mmol/kg/dag)	2	2	2	0	0	2
Na (mEq/kg/dag)	3	3,7	3,7	0	0	3,7
K (mEq/kg/dag)	3	3	3	0	0	3
Mg (mEq/kg/dag)	0,4	0,4	0,4	0	0	0,4
Ca (mEq/kg/dag)	3	3	3	0	0	3
Cl (mEq/kg/dag)	4	4	3,02	0	0	3,02
Wateropl. vit. (ml/kg/dag)	0	0	0	0	0	0
Vetoplos. vit. (ml/kg/dag)	1	1	1	0	0	1
Sporenelem. (ml/kg/dag)	0,3	0,3	0,3	0	0	0,3
Zn (mg/kg/dag)	0	0	0	0	0	0
Totale Energie (Kcal/kg/dag)	85	79	79	0	0	79
NP Kcal/gN	114			% Koal Prot/Lip/Gluc		18/26/56

Helder mengsel	Energie	Volume	Toedieningsnelheid	Totaal volume	Osmolariteit
menqsel	73 Kcal	173 ml	7,2 ml/u	218 ml	759 mOsm/l
Syringe for lipids	Energie	Volume	Toedieningsnelheid	Totaal volume	Osmolariteit
for lipids	25 Kcal	13 ml	0,5 ml/u	23 ml	286 mOsm/l

Bereiding Apotheek

Helder mengsel

	Prod Vol (ml)	Tarificatiecode	# Tarif. Eenheden
Vaminolact	94,3	AVA0501	1
Glucose 10%	88,2	ABV2801	1
Glucose 50%	16,7	ABV2701	1
Glycophos	2,9	AG33541	1
Natriclo 30%	0	A00064	1
KCl 1mEq/ml	4,7	AM19511	1
MgSO4 30%	0,3	A00053	1
Ca-gluconaat 10%	10,4	AC19501	2
Peditrace	0,5	AP44092	1
Zinc 1 mg/ml	0	N/A	0

Totaal volume: 218 ml

Syringe for lipids

	Prod Vol (ml)	Tarificatiecode	# Tarif. Eenheden
Soluvit	0	A00277	0
SMOFlipid	20,8	AS69992	1
Vitalioïd Infant	2,2	AV31110	1

1

2

3

4

5

○○○ ONDERZOEK

1

Truc-Doan Nguyen

Retrospective cohort study in 2019-2020
Administration of an individualized mixture
Old guidelines
Dataset: 1 January 2017 until 31 August 2019
Principal outcome: PN-related complications

2

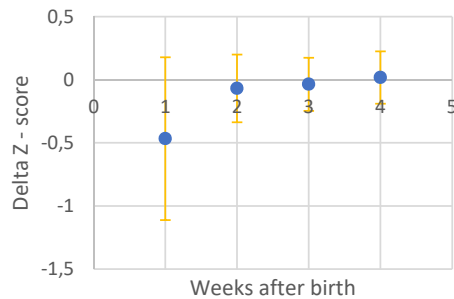
Melanie Batteaux

Retrospective cohort study in 2020-2021
Administration of an individualized mixture
Old & present guidelines
Dataset: 1 January 2019 until 31 July 2020
144 neonates on the NICU
Principal outcome: clinical data

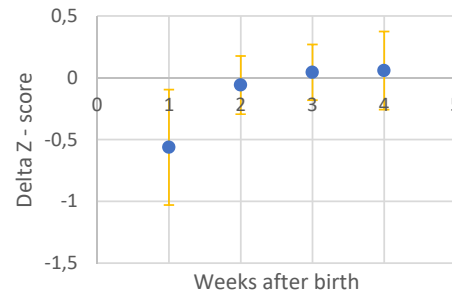
ONDERZOEK

Uitgevoerd in 2020: huidige aanpak ⇔ ESPEN richtlijnen

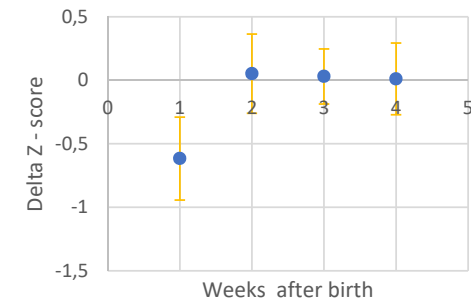
Weight evolution: Z - score
< 32 weeks gestational age



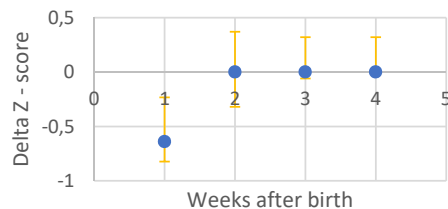
Weight evolution: Z - score
32 - 36 weeks gestational age



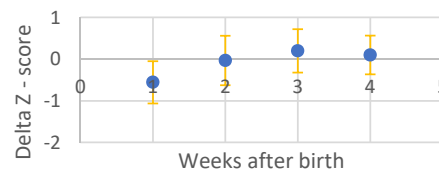
Weight evolution: Z - score
≥ 37 weeks gestational age



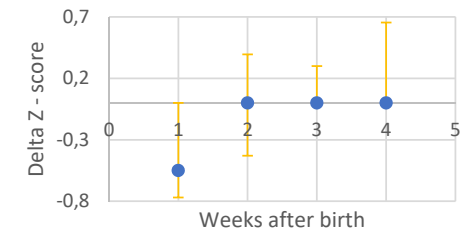
Head circumference
evolution: Z - score
< 32 weeks gestational age



Head circumference
evolution: Z - score
32 - 36 weeks gestational
age

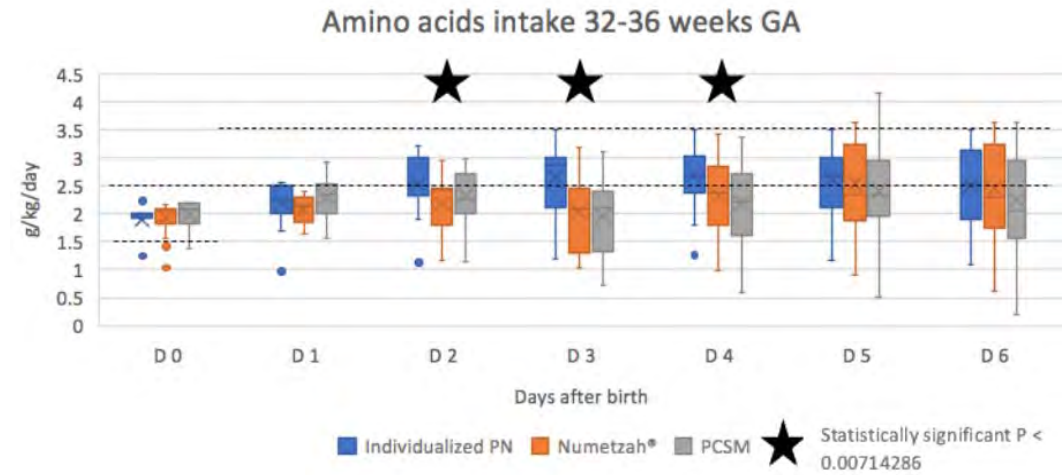
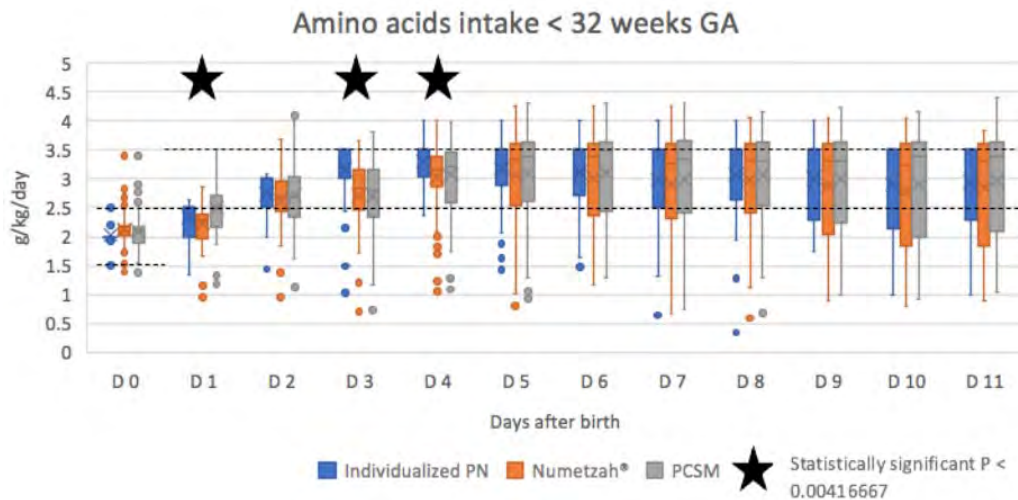


Head circumference
evolution: Z - score
≥ 37 weeks gestational age



ONDERZOEK

Uitgevoerd in 2021: huidige aanpak ⇔ Numetzah® ⇔ PCSM



- Significant verschillend tegenover elkaar
- Ondergedoseerd, ook voor de elektrolyten
- Aangepast PCSM

1

2

3

4

5

○○○ ONDERZOEK

Voordelen en nadelen van een individuele bereiding

Voordelen	Nadelen → PCSM
Volledig naar de behoeven van iedere patiënt	Arbeidsintensief: <ul style="list-style-type: none"> - Voorschrijver - Apotheker - Bereider
Flexibel om aan te passen op basis van labo en klinische toestand	Gevaarlijk wanneer door onervaren arts voorgeschreven
Relatief goede overeenkomst met ESPEN richtlijnen	Theoretische stabiliteit ⇔ reële stabiliteit
	Hoger risico op fouten
	Weinig kwaliteitscontrole mogelijk
	Nooit acuut beschikbaar

PCSM = Pharmacy Compounded Standardized Mixtures

○○○ ONDERZOEK

ESPGHAN

ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Standard versus individualized parenteral nutrition

Arieh Riskin ^{a, *}, Jean-Charles Picaud ^b, Raanan Shamir ^c, the ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition¹

^a Department of Neonatology, Bnai Zion Medical Center, Rappaport Faculty of Medicine, Technion, Israel Institute of Technology, Haifa, Israel

^b Department of Neonatology, University Hospital Croix Rousse, Hospices Civils de Lyon, and CarMeN unit, INSERM U1060, INRA U1397, Claude Bernard University Lyon 1, Pierre Bénite, France

^c Institute of Gastroenterology Nutrition and Liver Diseases, Schneider Children's Medical Center, Sackler Faculty of Medicine, Tel-Aviv University, Israel

- Verkiezen standaardmengsel boven individuele mengsel
 - Beter calcium/fosfaat ratio → betere botmineralisatie
 - Minder elektrolyt stoornissen
 - Hogere proteïne-inname → lager protein deficit

1

2

3

4

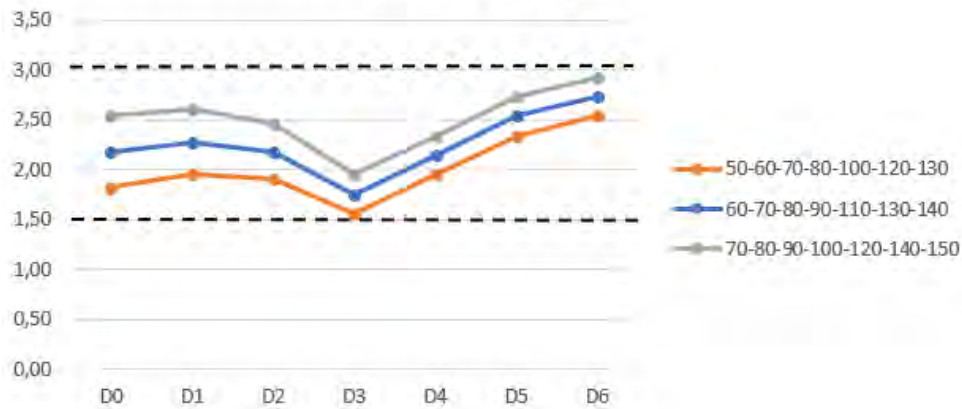
5



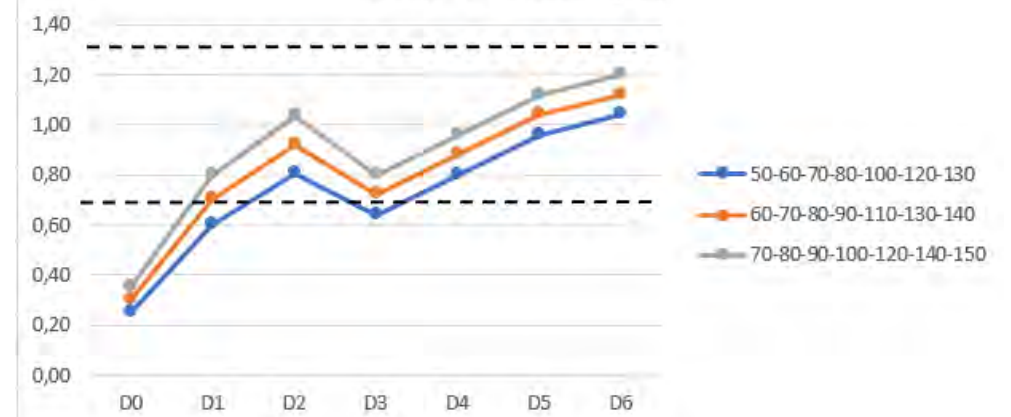
NIEUW PROCES

Ideale samenstelling

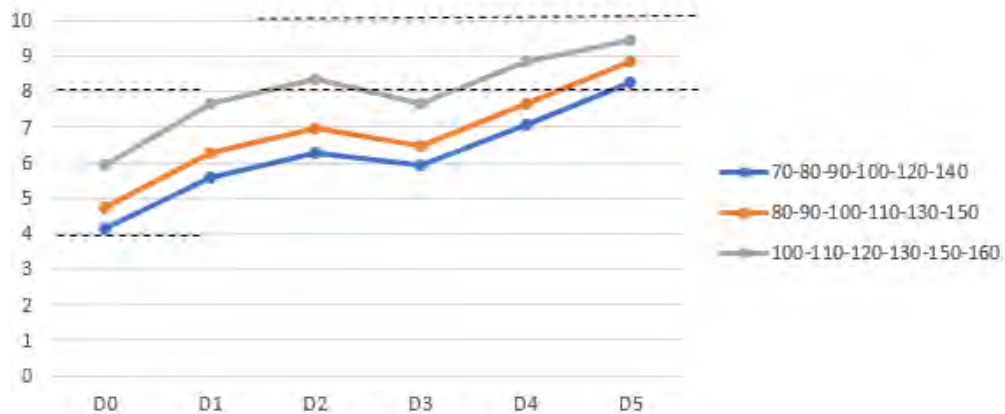
TERM - AZ (g/kg/d)



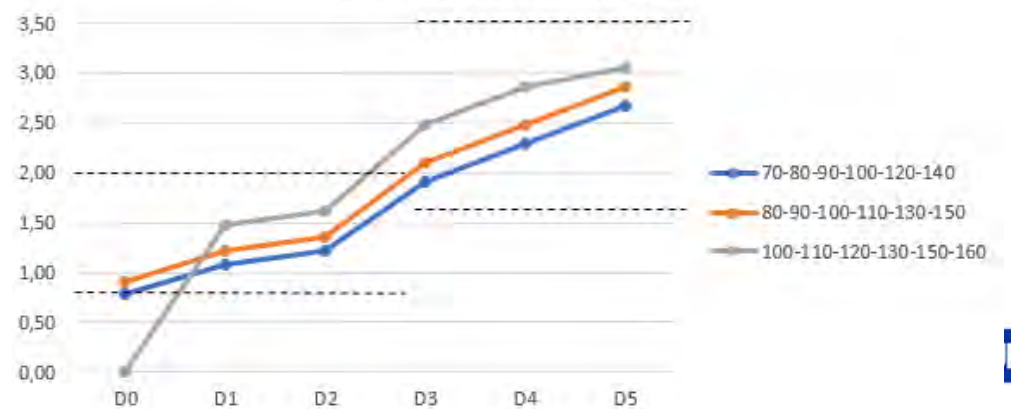
TERM - P (mmol/kg/d)



PRETERM - KH (mg/kg/min)



PRETERM - Ca (mmol/kg/d)



1

2

3

4

5

●●● NIEUW PROCES

- Gestandaardiseerd infuus met gestandaardiseerde LiVit spuit
- Kwaliteitscontroles
- Elektronisch voorschrijfbaar
- Validatie door apotheker voor aflevering

Dag	Prematuur < 36 weken	A term > 36 weken
Dag 0	PREM_DO	TERM_D0
Dag 1	PREM_D1	TERM_D1
Dag 2	PREM_D2	TERM_D2
Vanaf dag 3	PREM_D3+	TERM_D3+

1

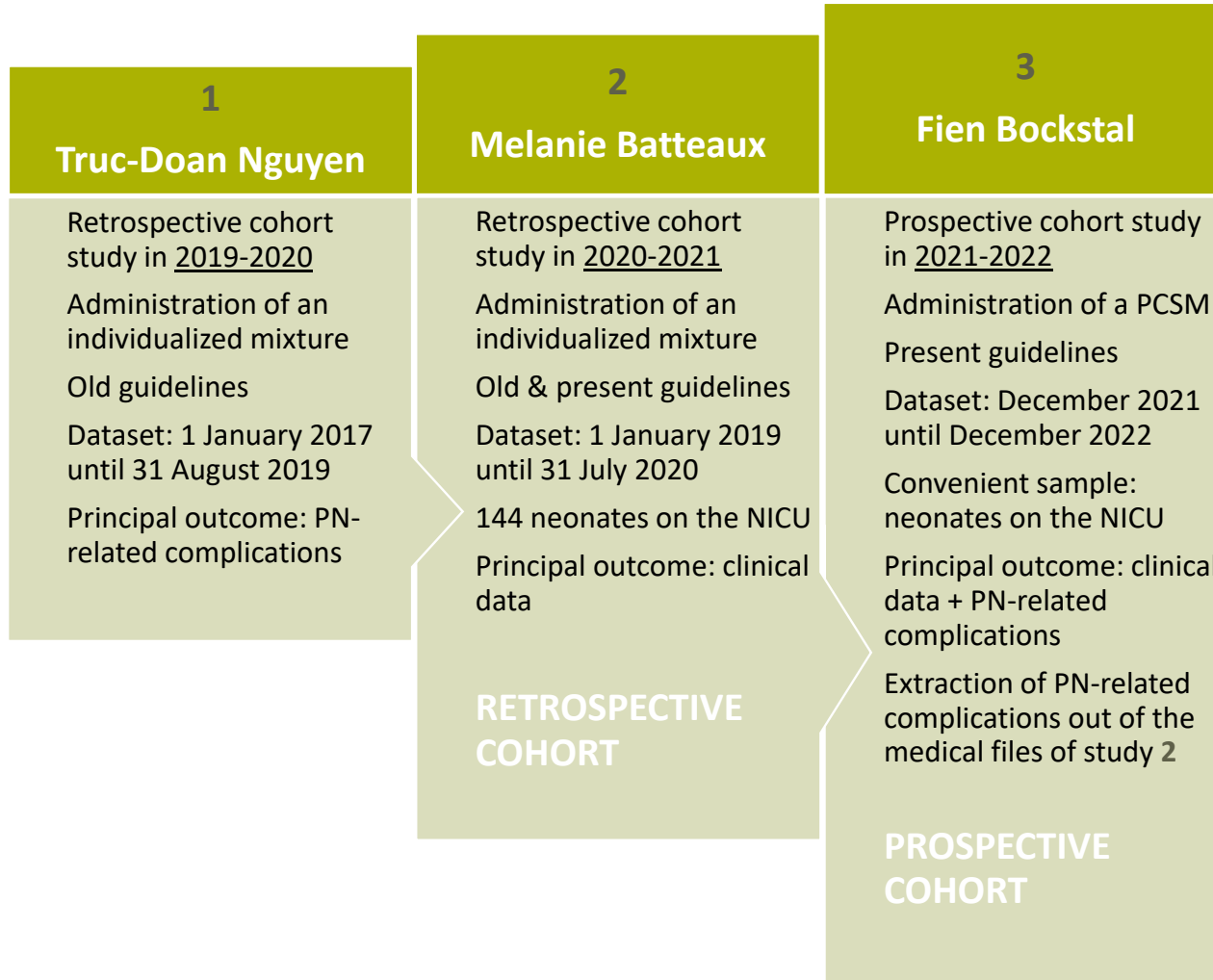
2

3

4

5

TOEKOMST



TOEKOMST

ASSESSMENT OF THE CLINICAL IMPACT AND CHANGES IN PARENTERAL NUTRITION-RELATED COMPLICATIONS AFTER INTRODUCING STANDARDIZED SOLUTIONS INSTEAD OF INDIVIDUALIZED PRESCRIPTIONS ON THE NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT AT UZ BRUSSEL: A PROSPECTIVE STUDY

- Doel: klinische impact evalueren na omschakeling tot standaard infusen
 - Primaire uitkomst: feitelijke inname van macro-en micronutriënten, vocht en calorieën
 - Secundaire uitkomsten: gewicht, hoofdomtrek en PN-gerelateerde complicaties
- Researchers
 - Hoofdonderzoeker: Apr. Fien Bockstal
 - Co-promotoren: Apr. Garnt Meers en Dr. Apr. Pieter-Jan Cortoos
 - Promotor: Prof. Dr. Filip Cools, Afdelingshoofd NICU

1

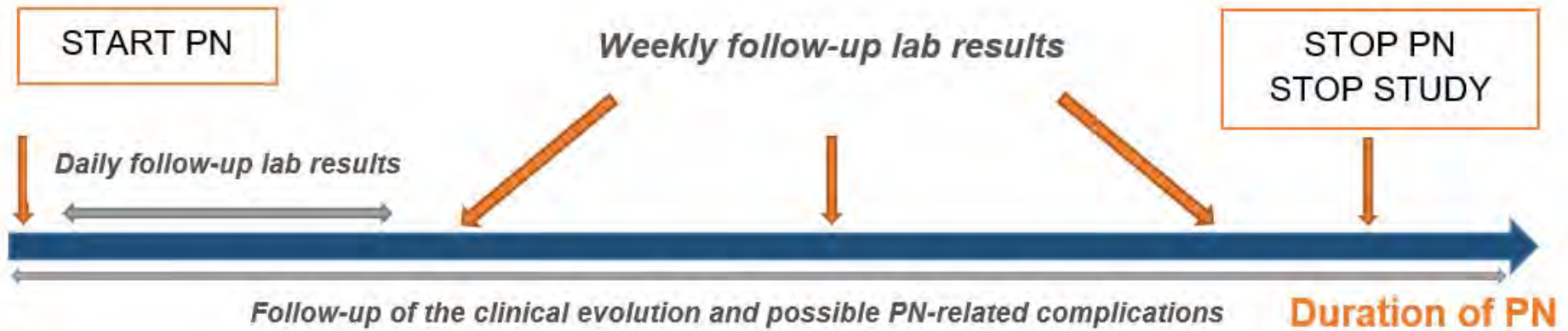
2

3

4

5

TOEKOMST



000 KORTE BEVRAGING

Hoe leveren jullie PN af op de NICU?

Individuele bereiding

Numetzah®

Eigen standaardmengsel



1

2

3

4

5

000 KORTE BEVRAGING

Indien jullie een eigen standaardmengsel/Numetzah[®] gebruiken, waar stockeren jullie de voorraad?

Centraal

Decentraal



1

2

3

4

5

000 KORTE BEVRAGING

Is de aflevering gekoppeld aan een klinische validatie door de apotheker?

Nee

Ja, vanuit de apotheek

Ja, door een klinisch apotheker op de NICU



1

2

3

4

5

**BEDANKT VOOR
UW AANDACHT**

Vragen?
Tips of ideeën?



Bevragen en rapporteren van medicatie-allergieën

Focus:
Penicilline – NSAIDs – Opioiden

Klapperdag 7/12/2021
Ziekenhuisapotheker-in-opleiding Julie Mesure



Achtergrond

Medicatie-allergieën omvatten **5-10%** van alle ongewenste reacties op geneesmiddelen.

Focus op:

- **Penicilline**

Literatuur: “ 10% - 15% van alle patiënten rapporteert een penicilline-allergie”

“ Tot 90% hiervan zou penicilline tolereren na verdere uitwerking door een allergoloog”

“ Bij 20 – 56% kan het allergie-label geschrapt worden na grondige bevraging”

- **NSAIDs**

Literatuur: “ Wereldwijd heel veel gebruikt, zowel op voorschrift als over-the-counter”

” Prevalentie allergieën varieert van 0,2 - 6%”

- **Opioiden**

Literatuur: “ Bij de meeste gebruikte geneesmiddelen binnen en buiten het ziekenhuis”

“ Prevalentie van een echte allergische reactie geschat op < 2% en dit is waarschijnlijk een overschatting “



Achtergrond

Probleem:

Registratie zeer vaak zonder notering van symptomen

- Verschil niet te zien tussen bijwerking \leftrightarrow allergie
- Verschil niet te zien tussen milde \leftrightarrow ernstige reactie

→ Is het wel een allergie?

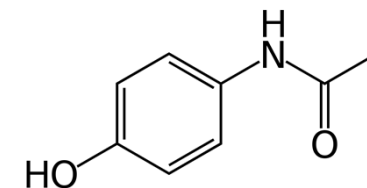
Allergie/bijwerking gegevens	
Allergie	ACETYLSALICYLZUUR ▼ 
Specificeer	▼
Toedieningsweg	▼
Bijwerking	<input type="checkbox"/>
Ongewenste groepen	<input checked="" type="checkbox"/> NSAID'S INCL. SALICYLATEN <input checked="" type="checkbox"/> SALICYLATEN
Soort	Generieke samenstelling
Ernst	▼ 
Symptomen	
Reden	

Achtergrond

Gevolg van een incorrect allergie-label in het medisch dossier:

- ☹ Beperkte therapiekeuze → noodgedwongen gebruik van 2^e lijns therapie
- ☹ Ontwikkeling van resistentie door gebruik van reserve-antibiotica
- ☹ Hogere kostprijs voor patiënt en ziekenhuis
- ☹ Alternatief enkel IV beschikbaar
- ☹ Alternatief meer toxiciteit
- ☹ “Alert fatigue”: Arts krijgt een allergie-alert zonder dat de benodigde informatie is ingevuld

Allergie



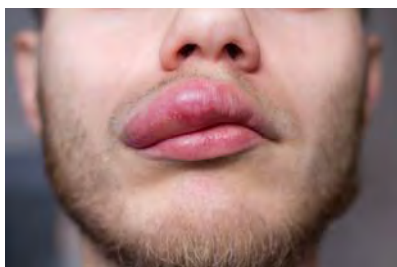
Allergie = een reactie van het immuunsysteem ten opzichte van “onschuldige” lichaamsvreemde stoffen
Bv. medicatie, voeding, graspollen ...

Mechanisme:

Reactie kan gemedieerd worden door zowel antilichamen (meest bekend IgE) als door T-cellen

1^e blootstelling: immuunsysteem wordt gesensitiseerd “gevoelig gemaakt”

2^e blootstelling: immuun-mediators zoals histamine worden vrijgezet met bepaalde typische symptomen tot gevolg



Angio-oedeem

Bronchospasme



Jeuk

Niezen



Urticaria, netelroos

Allergie

Indeling

- O.b.v. onderliggend mechanisme: type 1 – 2 – 3 – 4 (Gell&Coombs classificatie)

VAAK:

- O.b.v. tijdstip van ontstaan:

Onmiddellijke reactie	Laattijdige reactie
Mogelijk IgE-gemedieerd	Mogelijk T-cel gemedieerd
Reactie < 1 – 6 uur na inname	Reactie start aantal dagen na inname
Vaak geïsoleerde symptomen zoals urticaria, angio-oedeem, bronchospasmen of anafylaxie	Meest voorkomend: maculopapulair exantheem en urticaria. Daarnaast ook FDE, vasculitis, schilferende aandoeningen (zoals TEN en SJS) en AGEP.

Allergie versus Bijwerking

Allergie	Bijwerking
Immuungemedieerde reactie	Niet-immuungemedieerde reactie
Onvoorspelbaar, niet gerelateerd aan farmacologische activiteit van het geneesmiddel	Voorspelbaar, gerelateerd aan farmacologische activiteit van het geneesmiddel
Minder vaak voorkomende ongewenste reactie: 5-10%	Meest voorkomende ongewenste reactie
Therapiekeuze sterk beperkt	Minder invloed op therapiekeuze
Bv. anafylactische reactie op penicilline	Bv. hypoglycemie bij antidiabetica

! Pseudo-allergische reactie

- Niet geassocieerd met productie van antilichamen / T-cellen
- Klinisch vaak niet te onderscheiden van echte allergieën

Allergie identificeren

Combinatie van:

1. Bevraging historiek van patiënt
2. Huidtesten
3. Provocatietesten

Deze thesis:

“Wat is de invloed van enkel een grondige patiëntbevraging?”



In de praktijk

Op de spoedafdeling

1. Correct bevragen en rapporteren van medicatie-allergie

KLINISCH APOTHEKER

- Gestandaardiseerde manier → opmaak van flowcharts o.b.v. de literatuur
- Gevalideerd door allergieteam AZ Delta: dr. Dobbelaere, dr. Stockman en dr. Decaestecker

- “De-labelen” waar mogelijk
= allergieregistratie verwijderen of aanpassen naar bijwerking

2. Educatie patiënt

3. Educatie zorgverlener

In de praktijk

Opbouw

1. Belangrijke vragen om te stellen

2. Flowchart

- Symptomen?
- Allergie of bijwerking?
- Alternatieve medicatie?
- Hoe registreren in HiX?

3. Tweede pagina: classificatie geneesmiddelenklasse

Classificatie o.b.v. chemische structuur						
Salicylaten	Para-aminofenol-derivaten	Propionzuur-derivaten	Azijnzuur-derivaten	Enolzuur-derivaten	Fenaminezuur-derivaten	Selectieve COX-2 inhibitoren
Acetylsalicylzuur	Paracetamol	Fenoprofen	Diclofenac	Metamizol	Mefenesine	Celecoxib
Salicylaat		Flurbiprofen	Indometacine	Meloxicam	Flufenaminezuur	Etoricoxib
Sulfasalazine		Ibuprofen	Ketorolac	Piroxicam		Parecoxib
		Ketoprofen	Nabumeton	Tenoxicam		
		Naproxen				

Opioiden: allergie of niet?

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Welke pijnstiller, welke dosis en welke toedieningsroute?
Welke indicatie, zeker een opioïde? | WELK GENEESMIDDEL? |
| 2. Welke reactie en symptomen?
Huid – respiratoir – gastro-intestinaal – zwelling?
Was het nodig om dringend medicatie toe te dienen bv. adrenaline → anafylaxie?
Was een ziekenhuisopname nodig? Werd het opioïde stopgezet? | SYMPTOMEN? |
| 3. Hoe snel na het innemen van de pijnstiller startte de reactie?
Was dit na de 1 ^e dosis? | HOE SNEL GESTART? |
| 4. Gelijktijdige andere geneesmiddelen, zeker nieuwe of tijdelijke? | ANDERE MEDICATIE? |
| 5. Andere opioïden die patiënt niet tolereert, waarbij een reactie ontstond? | REEDS GETEST? |
| 6. Andere opioïden die patiënt wel tolereert? | |

Symptomen?	Angst Braken Hallucinaties Hoofdpijn Misselijkheid Jeuk zonder rash Obstipatie Sedatie	Anafylaxie Angio-oedeem Bronchospasme Flushing Hypotensie Jeuk Netelroos Rash Zweten	
		Milde huidreactie Vaak vanaf 1 ^e dosis	Ernstige reactie Voorafgaande blootstelling noodzakelijk
Allergie of bijwerking?	BIJWERKING	PSEUDO-ALLERGISCHE REACTIE (histaminevrijzetting)	ALLERGISCHE REACTIE (zeldzaam)
Alternatieve medicatie?	Veilig: - Paracetamol - NSAIDs Andere opioïden veilig te gebruiken.	Veilig: - Paracetamol - NSAIDs Nood aan een opioïde? Ja: Gebruik opioïde van andere chemische klasse met lage histaminevrijzetting + Eventueel premedicatie: antihistaminica	Vermijd alle opioïden. Veilig: - Paracetamol - NSAIDs Nood aan een opioïde? Ja: Verwijs door naar allergoloog voor verdere uitwerking
Hoe registreren in HiX?	Registreren in HiX onder allergiemodule als "bijwerking" + Noteer symptomen Allergie/bijwerking gegevens Allergie TRAMADOL Bijwerking <input checked="" type="checkbox"/>	Registreren in HiX onder allergiemodule als "allergie" + Noteer bij symptomen "Vermoeden pseudo-allergische reactie" met symptomen	Registreren in HiX onder allergiemodule als "allergie" + Noteer symptomen

In de praktijk

Belangrijke vragen

1. Welke geneesmiddel en toedieningsroute? **WELK GENEESMIDDEL?**
2. Welke reactie en symptomen? Huid – Respiratoir – Gastro-Intestinaal – Zwelling?
Was het nodig om dringend medicatie toe te dienen bv. adrenaline → anafylaxie? **SYMPTOMEN?**
3. Hoe snel na innemen geneesmiddel startte de reactie? Was dit na de 1^e dosis? **HOE SNEL GESTART?**
4. Hoe lang geleden is de reactie? Langer dan 5 jaar geleden, langer dan 10 jaar geleden? **HOE LANG GELEDEN?**
5. Gelijktijdige andere geneesmiddelen, zeker nieuwe of tijdelijke?
Sinds reactie, andere geneesmiddelen van gelijke klasse kunnen innemen zonder problemen?
Sinds reactie, andere geneesmiddelen van gelijke klasse kunnen innemen met een reactie? **ANDERE MEDICATIE?**
6. Doorverwezen naar een allergoloog? Wat was het resultaat? **REEDS GETEST?**

Penicilline

Bijwerking

Allergische reactie

o.b.v. chemische structuur R1-zijketen

Zeldzaam o.b.v. gemeenschappelijke β -lactamring

Kruisreactiviteit: R1-zijketen die gedeeld wordt door sommige penicillines en cefalosporines

! Antimicrobial stewardship

! Veel diagnoses “uit kindertijd”

→ allergie of virale rash?

Symptomen?	Enkel misselijkheid Enkel braken Enkel diarree Vaginale schimmel Jeuk zonder rash Hoofdpijn Familiale geschiedenis zonder zelf in te nemen	Reactie na minstens 1 voorgaande dosis			
		< 6 uur na inname		> 6 uur na inname Typisch na aantal dagen	
Allergie of bijwerking?	BIJWERKING	Onmiddellijke (IgE) ALLERGISCHE REACTIE		Laattijdige (IgG, IgM, T-cel) ALLERGISCHE REACTIE	
Alternatieve medicatie?	Alle beta-lactamantibiotica veilig. - Penicillines - Cefalosporines - Meropenem - Aztreonam Schuldig antibioticum eventueel te vermijden.	Mild Milde urticaria, milde rash, onbekende reactie	Ernstig Anafylaxie, angio-oedeem, bronchospasme, hypotensie	Mild Milde urticaria, mild exantheem	Ernstig DRESS, SJS, TEN, hemolytische anemie
		Vermijd: - Penicillines - 1* en 2* generatie cefalosporines Te overwegen: - 3* en 4* generatie cefalosporines - Meropenem - Aztreonam	Vermijd: - Penicillines - Cefalosporines - Meropenem Te overwegen: - Aztreonam <i>(ALS geen alternatief: Meropenem in gecontroleerde omgeving)</i>	Vermijd: - Penicillines - 1* en 2* generatie cefalosporines Te overwegen: - 3* en 4* generatie cefalosporines - Meropenem - Aztreonam	Vermijd: - Penicillines - Cefalosporines - Meropenem Te overwegen: - Aztreonam
Hoe registreren in HiX?	Registreren in HiX onder allergiemodule als "bijwerking" + Noteer symptomen	Registreren in HiX onder allergiemodule als "allergie" en specificeer welk type + Noteer symptomen			

ENKEL NA ADVIES ARTS

Allergie/bijwerking gegevens

Allergie PENICILLINES

Bijwerking

NSAIDs

Bijwerking

Pseudo-allergische reactie

MULTIPLE NSAIDs

= reactie o.b.v. COX-1 inhibitie op meerdere NSAIDs

Kruisreactiviteit: alle COX-1 inhibitoren

Allergische reactie (zeldzamer)

SINGLE NSAID

= reactie o.b.v. chemische structuur

Kruisreactiviteit: chemisch gerelateerde moleculen

Symptomen?	Braken Diarree GI – bloeding Hoofdpijn Misselijk Nefrotoxiciteit Obstipatie	Angio-oedeem Bronchospasme Dyspnee Nasale congestie Rhinorree Urticaria Ernstige reacties zoals FDE, SJS, TEN Anafylaxia	
	Allergie of bijwerking?	BIJWERKING	Meerdere NSAIDs en / of voorgeschiedenis van chronische urticaria / respiratoir lijden
Alternatieve medicatie?		Veilig: - Paracetamol - Opioiden ENKEL NA ADVIES ARTS Nood aan een NSAID? Ja: Gebruik een ander NSAID dan de schuldige NSAID.	PSEUDO-ALLERGISCHE REACTIE MULTIPLE NSAIDs (kruisreactiviteit o.b.v. COX-1 inhibitie)
	Acuut (onmiddellijk tot < aantal uur)		Acuut (IgE) (onmiddellijk tot < aantal uur)
Hoe registreren in HiX?	Registreren in HiX onder allergiemodule als "bijwerking" + Noteer symptomen Allergie/bijwerking gegevens Simpone DICLOFENAC Bijwerking <input checked="" type="checkbox"/>	Vermijd alle NSAIDs. Te overwegen: - Opioiden - Paracetamol Nood aan een NSAID? Bv. COX-2 inhibitor Ja: Verwijs door naar allergoloog voor verdere uitwerking	Vermijd alle NSAIDs. Te overwegen: - Opioiden - Paracetamol Nood aan een NSAID? Bv. Andere chemische klasse Ja: Verwijs door naar allergoloog voor verdere uitwerking
		Registreren in HiX onder allergiemodule als "allergie" + Noteer bij symptomen "Vermoeden MULTIPLE NSAIDs pseudo-allergische reactie" met symptomen	Registreren in HiX onder allergiemodule als "allergie" + Noteer bij symptomen "Vermoeden SINGLE NSAID allergie" met symptomen

NSAIDs

Pseudo-allergische reactie

NIET-immunologisch

MULTIPLE NSAIDs

= reactie o.b.v. COX-1 inhibitie op meerdere NSAIDs

- NERD NSAID-exacerbated respiratory disease
- NECD NSAID-exacerbated cutaneous disease
- NIUA NSAID-induced urticaria/angioedema

Allergische reactie

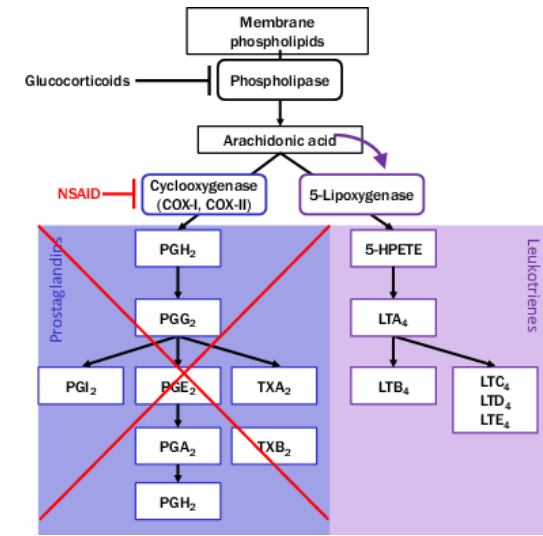
Immunologisch

(zeldzamer)

SINGLE NSAID

= reactie o.b.v. chemische structuur

- SNIUAA single NSAID-induced urticaria/angioedema or anaphylaxis
- SNIDR single NSAID-induced delayed reactions



Opioiden

Bijwerking

Pseudo-allergische reactie

= reactie door directe mestceldegranulatie en daarop volgende histaminevrijzetting

Vaak vanaf 1^e dosis

Ernst van jeuk → anafylaxie

Allergische reactie (zeldzaam)

= reactie o.b.v. chemische structuur

Symptomen?	Angst Braken Hallucinatie Hoofdpijn Misselijkheid Jeuk zonder rash Obstipatie Sedatie	Anafylaxie Angio-oedeem Bronchospasme Flushing Hypotensie Jeuk Netelroos Rash Zweeten	
		Milde huidreactie Vaak vanaf 1 ^e dosis	Ernstige reactie Voorafgaande blootstelling noodzakelijk
Allergie of bijwerking?	BIJWERKING	PSEUDO-ALLERGISCHE REACTIE (histaminevrijzetting)	ALLERGISCHE REACTIE (zeldzaam)
Alternatieve medicatie? ENKEL NA ADVIES ARTS	Veilig: - Paracetamol - NSAIDs Andere opioïden veilig te gebruiken.	Veilig: - Paracetamol - NSAIDs Nood aan een opioïde? Ja: Gebruik opioïde van andere chemische klasse met lage histaminevrijzetting + Eventueel premedicatie: antihistaminica	Vermijd alle opioïden. Veilig: - Paracetamol - NSAIDs Nood aan een opioïde? Ja: Verwijs door naar allergoloog voor verdere uitwerking
Hoe registreren in HiX?	Registreren in HiX onder allergiemodule als "bijwerking" + Noteer symptomen Allergie/bijwerking gegevens Allergie TRAMADOL Bijwerking	Registreren in HiX onder allergiemodule als "allergie" + Noteer bij symptomen "Vermoeden pseudo-allergische reactie" met symptomen	Registreren in HiX onder allergiemodule als "allergie" + Noteer symptomen

In de praktijk

Op de spoedafdeling

1. Correct bevragen en rapporteren van medicatie-allergie
2. Educatie van patiënt → voorkomen van “re-labelen”
 - Verschil tussen bijwerking en allergie
 - Belang correcte registratie bv. penicilline-allergie
 - Communiceer wat aangepast wordt in het dossier
3. Educatie van zorgverlener

In de praktijk

Op de spoedafdeling

3. Educatie van zorgverlener

VERPLEEGKUNDIGE

- Fysieke opleidingsmomenten
- Bevragingskaart met tips & tricks
- E-learning

APOTHEKER & ARTS

- Flowcharts
- E-learning

Resultaten

Interventieperiode van 16 weken

1408 patiënten werden bevroegd waarvan 159 patiënten met een allergie voor penicilline, NSAIDs en/of opioïden

Prevalentie:

Penicillines (n = 114)	NSAIDs (n = 36)	Opioïden (n = 9)
114 (8,1%)	36 (2,6%)	9 (0,6%)

Resultaten

Interventieperiode van 16 weken

Bij 159 patiënten met een allergie: 227 interventies waarvan 149 bij penicilline-, 56 bij NSAIDs- en 22 bij opioïden-allergie

Types interventie:

- Nieuwe allergieregistratie
- Verwijderen uit dossier
- Ernstgraad invullen
- Symptomen invullen → 106 (66,7%) interventies
- Foutieve allergieregistratie corrigeren naar bijwerking → 42 (26,4%) interventies
- Foutieve “vrije tekst” registratie corrigeren

Resultaten

Hoeveel patiënten kunnen “de-labelen” o.b.v. enkel een grondige bevraging?

→ 48 van 159 patiënten (30,2%)

Type interventie	Penicillines (n = 114)	NSAIDs (n = 36)	Opioiden (n = 9)
Reactie verwijderd uit dossier, n (%)	4 (3,5%)	0 (0%)	2 (22,2%)
Allergie aangepast naar bijwerking, n (%)	20 (17,5%)	15 (41,7%)	7 (77,8%)

Toekomstmuziek

Werkgroep “Allergiemodule” getrokken door het allergieteam van AZ Delta

- Gestandaardiseerde vragenlijst
 - ingebouwd in het programma
 - geen interpretatie nodig zodat ook verpleegkundigen/apothekersassistenten grondiger kunnen bevragen
- Mogelijkheid om aan te duiden dat
 - een bepaald geneesmiddel wel verdragen kan worden
 - een bepaalde allergietest werd uitgevoerd
- Communicatie naar 1^e lijn

Bedankt voor jullie aandacht!





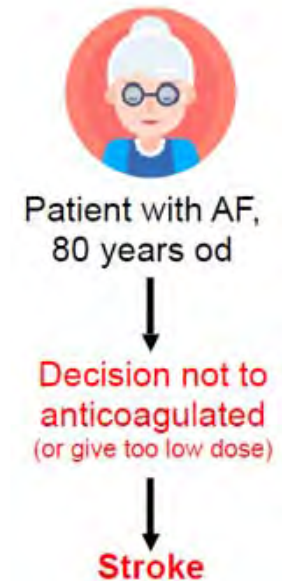
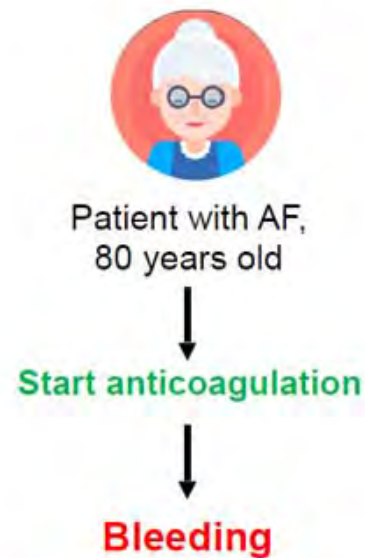
**De anticoagulant stewardship apotheker:
een bloedstollende nieuwe uitdaging?**

K. Noerens



Probleemstelling

- “gevoel” dat er zich veel problemen voordoen rond anticoagulantia
- veel zaken hebben impact op het gebruik ervan
 - moeilijk evenwicht tussen over (bleeding)- en onderdosering (trombose)



Probleemstelling

- “gevoel” dat er zich veel problemen voordoen rond anticoagulantia
- veel zaken hebben impact op het gebruik ervan
 - moeilijk evenwicht tussen over (bloeding)- en onderdosering (trombose)
- ondanks classificatie als HRM weinig aandacht aan deze GM-klasse
 - binnen accreditatie eerder aandacht voor tromboseprofylaxe
- ziekenhuisbreed gebruik
 - iedereen gebruikt het, niemand voelt zich verantwoordelijk
- meestal chronisch gebruik → transmurale zorg



Doelstelling

- “gevoel” objectiveren
- verkennen van huidige beleid, identificatie van knelpunten en opstellen prioriteitenlijst (verbeterplan) naar toekomst toe
- oprichting van een **multidisciplinaire** werkgroep: centrale aanpak

Hoe hebben we het aangepakt?

- in kader van masterproef ZAIO
- “anticoagulant”: anticoagulantia & anti-aggregantia (antithrombotica)
 - VKA, DOAC, LMWH, ASA, P2Y12-receptorantagonisten



VITAMINE K ANTAGONISTEN
(VKA)



DIRECTE ORALE ANTICOAGULANTIA
(DOAC)

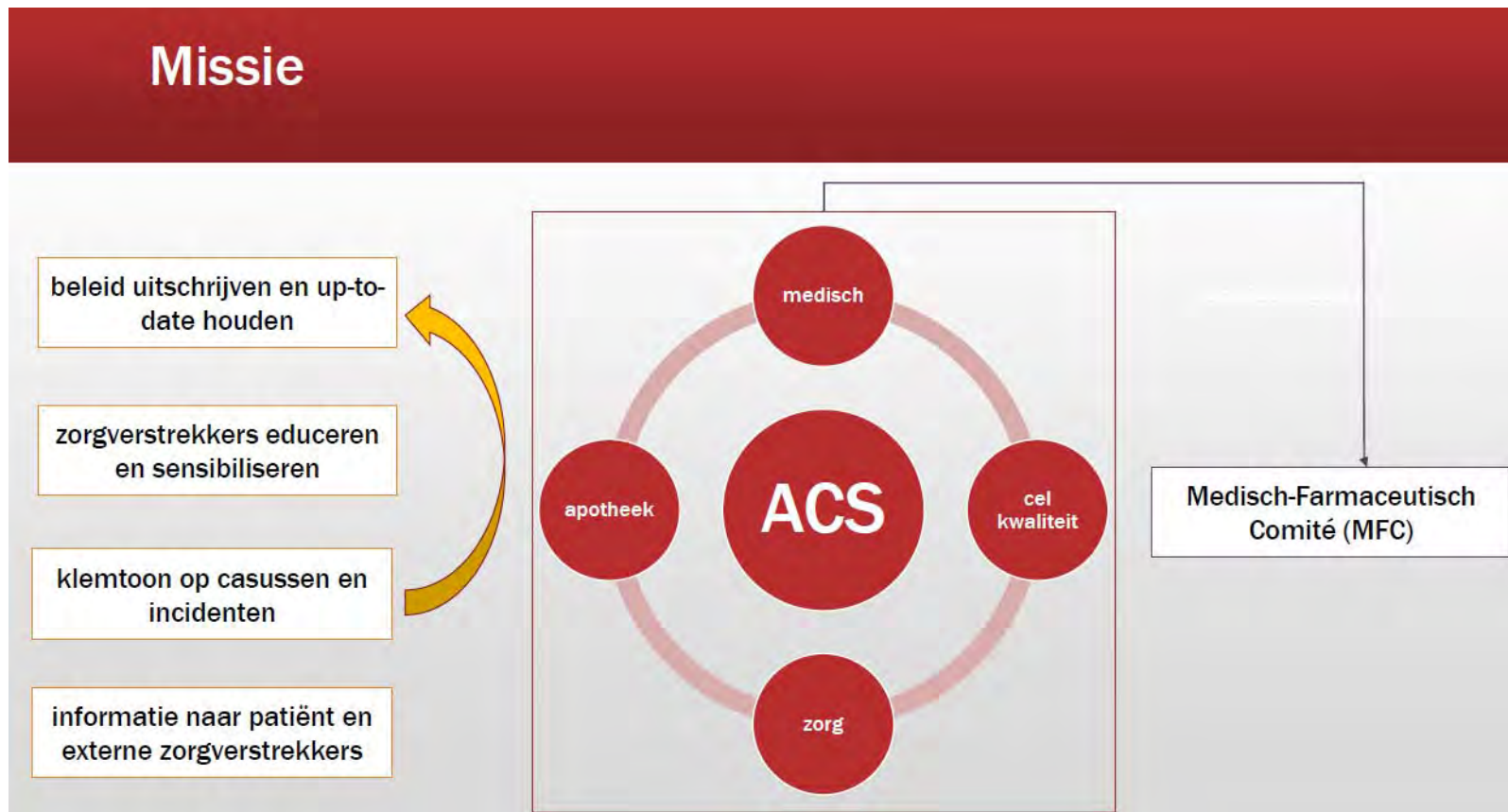


LAAG MOLECULAIR GEWICHT
HEPARINES (LMWH)

Hoe hebben we het aangepakt?

- in kader van masterproef ZAIO
- “anticoagulant”: anticoagulantia & anti-aggregantia (antithrombotica)
 - VKA, DOAC, LMWH, ASA, P2Y12-receptorantagonisten
- “stewardship”: oprichting van multidisciplinaire werkgroep
 - detectie van problemen & implementatie beleid
- onderzoeksproject: oprichting werkgroep + 3 grote fasen
 - retrospectieve data-analyse
 - bevragen van zorgverstrekkers
 - analyse patiëntendossiers

Oprichting van een multidisciplinaire werkgroep



Retrospectieve data-analyse

1. incidentmeldingen 2018-2019 (n=172)
2. farmaceutische adviezen 09-10-11/2019 (n=132)
3. verbruikcijfers 2018-2019

Retrospectieve data-analyse



1. incidentmeldingen 2018-2019 (n=172)

Ingreep kan niet doorgaan aangezien patient nog bloedverdunding heeft gekregen van verpleging op afdeling.

Patiënt kreeg 2 dagen eliquis + clexane

Patiënt neemt marevan met schema (1-1-1,5-1-1-1-1,5). Alleen de dagen met 1 comprimé waren overgenomen. Dus woensdag en zondag zou hij geen marevan krijgen. Naar arts gebeld of dit klopte. Was de tweede lijn marevan vergeten insteken.

Lixiana (DOAC) reeds twee keer bijgeschreven niet aanwezig op dienst, apo niet verwittigd + ook niet gaan lenen op andere diensten. Bijgevolg heeft ptn dit twee dagen niet gekregen. Stond door apo nog op wacht omdat het nog niet gevalideerd was door de arts. Gezien in de wacht en nog afgeleverd aan de dienst.

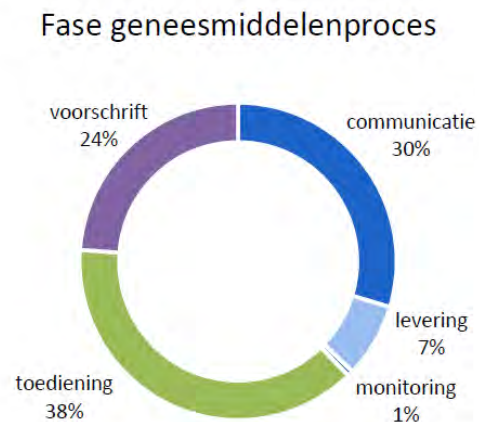
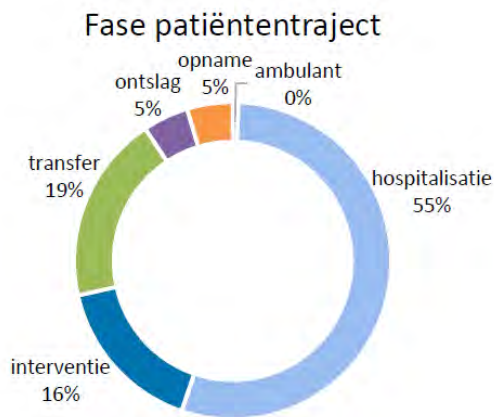
Pt terug gekomen van PAZA, clexane vergeten ingeven in infohos

Asa 100 8co ingepland

Retrospectieve data-analyse

1. incidentmeldingen 2018-2019 (n=172)

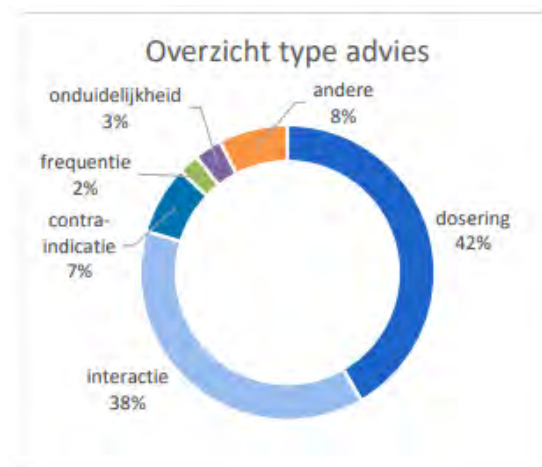
- vooral LMWH (45%)
- Heelkunde (37%)
- transfer/interventie (35%): !! papier → elektronisch !!



verpleegkundigen spelen een belangrijke rol !

Retrospectieve data-analyse

1. incidentmeldingen 2018-2019 (n=172)
2. farmaceutische adviezen 09-10-11/2019 (n=132)
 - vooral aandacht voor DOAC's (29%):
 - >>> andere AC of AA t.o.v. verbruik → focus binnen validatielijst
 - tijdelijke dienst (11%), minder adviezen voor Heelkunde (≠ redenen)
 - type advies:



**VOOR
RISICO-ANALYSE**

VS

**NA
RISICO-ANALYSE**



Bevragen van zorgverstrekkers

1. artsen
2. hoofdverpleegkundigen diensten < risico-analyse
3. verpleegkundigen

- online vragenlijst (1. & 3.) en diepte-interview (2.)
- informatie i.v.m. deelnemer
 - discipline/dienst, functie, anciënniteit/ervaring, hoe frequent te maken met TP/AC, kennis, ...

Is dit topic, binnen uw huidige functie, belangrijk bij het uitoefenen van uw functie binnen de afdeling? *

- eerder wel belangrijk
- eerder niet belangrijk

Hoe frequent heeft u, binnen uw huidige functie, te maken met tromboseprofylaxe en/of therapieën i.v.m. anticoagulantia (b.v. Clexane, Marevan, ...) *

- dagelijks
- minstens 1x/week
- minstens 1x/maand
- af en toe, maar eerder zelden
- nooit

Hoe schat u uw kennis met betrekking tot tromboseprofylaxe en/of therapieën i.v.m. anticoagulantia? (b.v. Clexane, Marevan, ...) in? *

- mijn kennis is voldoende, ik heb geen extra informatie/opleiding meer nodig
- mijn kennis is goed, maar extra informatie/opleiding is altijd welkom
- ik wil graag nog extra informatie/opleiding rond dit thema

Bevragen van zorgverstrekkers

1. artsen
2. hoofdverpleegkundigen
3. verpleegkundigen

- online vragenlijst (1. & 3.) en diepte-interview (2.)
- informatie i.v.m. deelnemer
 - discipline/dienst, functie, anciënniteit/ervaring, hoe frequent te maken met TP/AC, kennis, ...
- peilen naar huidig beleid & toekomstverwachtingen
 - onduidelijkheden, tekortkomingen, incidenten, ...
- casussen/kennis → bij verpleegkundigen
 - aantrekkelijke opleidingsvormen, aan wat is er nood, ...

Bevragen van zorgverstrekkers

1. artsen (n=74, 21 disciplines)

Indien er bijkomende procedures zouden opgesteld worden binnen het ziekenhuis, zou voor mijn praktijk de grootste meerwaarde zijn indien deze handelen over *

- welke geneesmiddelen tijdelijk te stoppen en wanneer (in geval van een gepland ingreep)
- het kiezen tussen VKA en DOAC's (info i.v.m. interacties, relevante parameters, opvolging, ...)
- het kiezen welke DOAC (en welke dosering) het meest geschikt is voor een individuele patiënt (info i.v.m. interacties, relevante parameters, opvolging, ...)
- peri-operatief beleid (bridging)
- het switchen naar een ander anticoagulans (switching; b.v. van VKA naar DOAC, LMWH naar VKA, ...)
- Anders: _____

Als het in de praktijk toch fout loopt bij tromboseprofylaxe, heeft de fout meestal te maken met *

- er wordt geen therapie voorgeschreven, terwijl deze toch noodzakelijk is
- er wordt therapie voorgeschreven, terwijl dit eigenlijk niet noodzakelijk is (b.v. mechanische profylaxe zou volstaan)
- een foute dosering wordt voorgeschreven
- andere anticoagulantia zoals DOAC's worden toegediend of zouden toegediend worden
- het voorschrift wordt foutief geïnterpreteerd, therapie krijgt b.v. voorschrift "in wach"
- er wordt langer dan noodzakelijk voortdurend geëvalueerd b.v. door de arts
- er wordt niet duidelijk aan de patiënt uitgelegd hoe de therapie moet worden gevolgd (en wanneer indien van toepassing)
- Anders: _____

Binnen het patiëntentraject schuilt het grootste gevaar op fouten bij *

- ambulante fase b.v. wanneer patiënt op consultatie komt en afspraken worden gemaakt rond eventueel te stoppen geneesmiddelen voor opname
- pre-operatief b.v. er wordt niet nagevraagd of patiënt het afgesproken beleid heeft gevolgd
- het uitvoeren van een onderzoek (met risico op bloeding) tijdens hospitalisatie
- peri-operatief (het niet correct toepassen van bridging)
- ontslag b.v. onvoldoende info wordt aan de patiënt gegeven
- Anders: _____

Bevragen van zorgverstrekkers

Geef aan in welke mate u akkoord bent met onderstaande stellingen waarbij *

0 =	1 =	2 =	3 =	4 =
helemaal	eerder	neutraal/ik	eerder	4 =
NIET	NIET	heb geen	WEL	VOLLEDIG
akkoord	akkoord	mening	akkoord	akkoord

Het gebruik van de widget wordt naar mijn mening voldoende beklemtoond bij de start van nieuwe medewerkers.

De info, beschikbaar in de widget, is volledig en up-to-date.

Naar mijn mening is het voor verpleegkundigen voldoende duidelijk waar het te volgen beleid teruggevonden kan worden.

Naar mijn mening wordt het door mij ingestelde beleid correct toegepast in de praktijk.

Naar mijn mening wordt het beleid rond tromboseprofylaxe ziekenhuisbreed goed toegepast.

- likert-schaal
- mediaan
- ICQ als maat voor consensus (≤ 1)
- % (niet-) akkoord

Bevragen van zorgverstrekkers

1. artsen (n=74, 21 disciplines)

- non-prescribing of therapy was considered to be the main problem (49%), followed by incorrect dosing (42%)*
- only 23% agree that the patient receives sufficient information on paper*
- only 24% agree that it is sufficiently clear to nurses where the prescribed policy can be found*
- only 28% think that new employees are sufficiently informed about the hospital-wide agreements*
- additional monitoring by a clinical pharmacist would be considered an added value by 88% of the doctors*

- geen therapie voorschrijven wordt aanzien als grootste probleem
- info voor patiënten
- communicatie arts-verpleegkundige
- opleiding nieuwe medewerkers (ASO's!)
- klinisch apotheker = voordeel

Bevragen van zorgverstrekkers

1. artsen (n=74, 21 disciplines)
2. hoofdverpleegkundigen (n=10)

STERKTEN	ZWAKTEN
<ul style="list-style-type: none"> - Artsen die hun verantwoordelijkheid betreffende medicatie opnemen en zorgen dat het beleid duidelijk is. (III, inwendige) - Verpleegkundigen die initiatief nemen m.b.t. de medicatie bv. actief navragen voor stop/herstart en bij twijfel bellen naar de arts waardoor de doorstroom goed gaat. (V, heekunde) - De preopnamebalie is een aanwinst want ze zoeken de medicatie grondig uit waardoor er zich op de afdeling minder problemen stellen. (III, heekunde) 	<ul style="list-style-type: none"> - Werkdruk waardoor een verpleegkundige vaak niet de tijd heeft om na te denken over de te geven en ontbrekende medicatie. Werkdruk zorgt voor incidenten. (III, heekunde) - Artsen die hun verantwoordelijkheid niet nemen m.b.t. medicatie (Weinig initiatief vertonen naar voorschrijven van de medicatie toe/ bekijken van de ontslagmedicatie. Gebeurt vaak op impuls van of door verpleegkundige. Gevoel van 'blind' valideren.) Dit geeft een onveilig gevoel bij verpleegkundigen. (III, heekunde)
KANSEN	BEDREIGINGEN
<ul style="list-style-type: none"> - Praktische en informatieve opleiding voor verpleegkundigen rond anticoagulantia/antiaggregantia is welkom. Arts blijft uiteraard wel de eindverantwoordelijke! (IV) - Nieuw elektronisch patiëntendossier: bundeling van de informatie op 1 plaats waardoor verminderen van discrepanties tussen dossiers. Online noteren zal zorgen voor minder onduidelijkheden zoals bv. onleesbaar geschrift op papier. Men hoopt dat het een duidelijk proces met goede communicatie en duidelijke verantwoordelijkheden voor iedere speler zal zijn. (IV, heekunde) 	<ul style="list-style-type: none"> - IT systemen leiden tot onduidelijkheden en laten wat fouten toe bv. Clexane + DOAC, wachtstatus + toediening plannen is mogelijk.... (III, inwendige) - Informatie wordt door artsen vaak snel mondeling doorgegeven wat een grotere kans geeft op fouten. (IV, heekunde) - Meer nood aan communicatie tussen artsen omdat men discrepanties opmerkt in het beleid bv. tussen anesthesie en chirurg na een operatie of tussen spoedarts en chirurg. (III, heekunde)

*romeins cijfer = aantal keer dat dit vermeld werd; soort afdeling waarop vnl. vermeld indien specifiek 1 soort afdeling. Indien geen soort afdeling vermeld staat werd dit door beiden gemeld.

Bevragen van zorgverstrekkers

1. artsen (n=74, 21 disciplines)
2. hoofdverpleegkundigen (n=10)
3. verpleegkundigen
 - 9 afdelingen, n=111, responsgraad=63%
 - exclusie Dagkliniek Heelkunde
 - anoniem

The image shows a poster for an online survey. At the top left is the logo for 'azsintlucas gent'. To its right, it says 'Werkgroep Anticoagulant Stewardship'. Below this is a red banner with the title 'Anticobeleid binnen het ziekenhuis: we willen jouw mening!'. The poster is divided into several colored sections: a blue box for 'Waarom deze Enquête?', a red circle for 'Jouw mening telt!', a yellow circle for 'Hoe deelnemen?', and an orange box for 'Doel van de werkgroep'. At the bottom, there is contact information for Amber Van Buyten and a disclaimer.

azsintlucas gent Werkgroep Anticoagulant Stewardship

Anticobeleid binnen het ziekenhuis: we willen jouw mening!

Waarom deze Enquête?

U wordt uitgenodigd om deel te nemen aan een enquête met als onderwerp 'Anticoagulantia'. Onder anticoagulantia verstaan we alle bloedverdunners (type Eliquis, Marcavan, Cloxane,...).

Het doel van deze enquête is om de huidige manier van werken in kaart te brengen om aldus knelpunten te identificeren met als doel het proces finaal te optimaliseren.

Vragen die hierbij gesteld worden zijn bijvoorbeeld: Waar doen zich volgens u het meeste problemen voor? Wat zou u doen in onderstaande casus? Is er nood aan meer informatie/opleiding en hoe wordt deze best gegeven?

Op basis van een risicoanalyse, die in 2020 heeft plaatsgevonden, werd uw dienst geselecteerd om hieraan deel te nemen.

Jouw mening telt!

Enkel jullie als verpleegkundige kunnen ons vertellen welke knelpunten jullie ondervinden en welke oplossingen hiervoor mogelijk zijn.

Daarom beschouwen we jouw mening als waardevol!

Hoe deelnemen?

1) Via de vragenlijst [in via de link in de e-mail](#).

2) Teken het informatief consent door af te printen uit de bijlage of wil een reeds afgedrukt exemplaar in op dienst. Bezorg dit aan jouw dienstverantwoordelijke.*

Doel van de werkgroep

In ons ziekenhuis is er sinds kort een Anticoagulant Stewardship werkgroep opgestart.

Het doel van deze werkgroep is om:

- multidisciplinair te gaan samenwerken rond anticoagulantia.
- een platform te creëren binnen ons ziekenhuis waarbij verbeterpunten meer in detail besproken en uitgewerkt kunnen worden.

Meer informatie over deze werkgroep kan u terugvinden op de SharePoint van de werkgroep: <http://intranet/sites/wpantistew/SitePages/Introductiepagina.aspx>.

Bij vragen mag u gerust contact opnemen met Apr. Amber Van Buyten | Tel.: 5282; e-mail: amber.vanbuyten@azsintlucas.be

*Mits deze enquête onderdeel is van een masterthesis en de resultaten daarin (uiteraard anoniem) gepubliceerd zullen worden dient hiervoor een Informed consent getekend te worden. Deze studie werd ook goed gekeurd door het ethisch comité van AZ Sint-Lucas alsook door de ethische commissie van het UZ GENT.

Casus 1

U ziet voor uw patiënt volgende planning. Deze planning werd nog niet gevalideerd door arts noch Apotheek.

Elke dag: 2 x 1 spuitampul, subcutaan SPUITAMPUL 7 8 9 10 11
subcutaan,
Start: 01/02/2021 12:30
geen einddatum
Elke dag: 2 x 1 spuitampul, subcutaan
1 spuitampul om 08:00u; 1 spuitampul om 20:00u
Dosis dagelijks navragen om 08:00 uur
Nog te valideren door dokter De Wandel Carlos
Nog te valideren door apotheek
Ingevoerd door VPL74 (Verplegend personeel) op 01/02/2021 om 12:09u
SOTALOL SANDOZ | 80 MG | COMPR (3055515)

Is dit een situatie die in de praktijk vaak voorkomt? *

- Ja
- Nee

Klapperdag 07/12/2021

Casus 4

U ziet voor uw patiënt volgende planning. Er staat 0.5 compr Marevan 5mg gepland om 19u waarbij werd aangeduid dat dit nagevraagd moet worden en in opmerking staat "dosis is afhankelijk van INR".

Elke dag: 0,5 compr, oraal COMPR 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
Extra opmerking
oraal,
Start: 01/02/2021 13:00
geen einddatum
Elke dag: 0,5 compr, oraal
Bij of buiten
Dosis dagelijks navragen om 18:00 uur
Dosis is afhankelijk van INR
Nog te valideren door dokter De Wandel Carlos
Nog te valideren door apotheek
Ingevoerd door VPL74 (Verplegend personeel) op 01/02/2021 om 12:44u

Is INR een begrip dat u bekend is? *

- Ja
- Nee

De INR van de patiënt blijkt 5 te zijn. Dit wil zeggen dat de kans op een bloeding...

*

- eerder verhoogd is
- eerder verlaagd is
- geen idee

U ziet dat er, naast Marevan, ook een voorschrift is voor Clexane. *

- dit is mogelijk in bepaalde omstandigheden
- dit is nooit mogelijk

Marevan is een voorbeeld van een van een vitamine K-antagonist (VKA). Kan u nog een ander voorbeeld geven van een VKA die beschikbaar is binnen ons ziekenhuis? (indien NEE kan u deze vraag openlaten)

Duid aan bij elke stelling of deze juist of fout is. *

	juist	fout	geen idee
Clexane moet altijd 2x/dag toegediend worden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ASA EG 100mg mag geplet worden voor toediening bij patiënt met slikproblemen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Xarelto dient met de maaltijd ingenomen te worden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
een doorlopende planning met Plavix (Clopidogrel) 300mg is mogelijk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
alle anticoagulantia dienen minstens 1 week voor een ingreep gestopt te worden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bevragen van zorgverstrekkers

- 96% heeft dagelijks te maken met TP/AC en 100% geeft aan dat dit topic belangrijk is bij het uitoefenen van hun functie op de afdeling
- 93% heeft interesse in opleiding **feedback hoofdvpk: opleiding ~ praktijk**
- 13% zou een incident niet melden
- IT-systemen zijn een mogelijke bron van onduidelijkheden/incidenten
- er is nood aan meer informatie voor nieuwe medewerkers & patiënten
- het te volgen beleid is eerder onduidelijk
- opmaak van voorschriften door artsen is vaak problematisch
- transfer afdeling papier → afdeling IT verlopen minder minder
- kennis: voorbeeld DOAC=53%, voorbeeld VKA=41%, INR=95,5%

Analyse patiëntendossiers

- 9 geselecteerde afdelingen (~ bevraging vpk)
- 4 patiëntengroepen
 - 1 & 2: chirurgisch met/zonder geplande TP
 - 3: niet-chirurgisch met TP (immobiliteit)
 - 4: niet-chirurgisch, therapie met AC (VKF, DVT, LE, ...)
- datawarehouse (Power BI) ~ selectiecriteria
- doel: evenwichtige verdeling ≠ groepen/afdelingen (niet gehaald wegens C)
- zowel front- als back-office screening

trigger: chirurgie of GM
zwakte: geen therapie
voorgeschreven (~artsen)

Analyse patiëntendossiers

- registratie van groot aantal parameters met als doel:
 - een inschatting te maken van het beleid bij opname en ontslag, de knelpunten bij transfer en de communicatie op papier
 - toetsen van het beleid voor de patiënt t.o.v. de beschikbare richtlijnen zoals bijsluiter, EHRA-guidelines alsook de interne richtlijnen zoals de validatielijst, widget en zorgplannen

Tabel 13: Samenvatting van de verzamelde parameters tijdens de dataovername

Categorie	Parameters
Algemeen	Naam, opname datum, ontslagdatum, leeftijd, geslacht, afdeling, reden van opname, ...
Operatie	Notities dagelijks instructieblad, ingreep/interventie, selectief?, Time-out, zorgplan, trombosensico en bloedingsrisico*
Transfer en notities op papier	Notities spoed, intensieve zorgen, beroertzorg, ...
Opname & Ontslag	Checklist thuismedicatie anamnese, ontslagbrief arts en ontslagmedicatieschema patiënt
Patiënt	Gewicht, BMI, lengte, mobiliteit, ...
Voorgeschiedenis	Roken, diabetes, hypertensie, VKF, DVT/LE, CVA/TIA, bloeding, oncologische voorgeschiedenis, ...
Labo	Nierfunctie, creatinine, INR, ...
Concomitante therapie	Antitrombosekousen, hormoontherapie, antiaggreganta, ...
Anticoagulans in thuismedicatie	Welk anticoagulans, dosering, posologie, indicatie, ...
Anticoagulans in ziekenhuis	Welk anticoagulans, dosering, posologie, indicatie, ...
Beleidsmatig	Stop i.k.v. ingreep, valideerbaar door arts, switch, bridgen, triple therapie, overeenstemming widget, advies apotheek, IT-onduidelijkheden, ...

*Het trombosensico en het bloedingsrisico werden ingeschat op basis van de voorbeelden in de widget en bijkomende bronnen [25, 50]

Analyse patiëntendossiers

- 75 patiëntendossiers
- **opname en ontslag:** verbetering mogelijk qua
 - anamnese TM (9%)
 - brief arts (4%)/GM-schema (5%) bij ontslag
- **transfer en communicatie**
 - foutieve overname beleid spoed (6,45%)/na intake
 - vaker geen validatie ≤ 24 u door arts op heelkunde
 - IT-onduidelijkheid bij 13% van de patiënten
- **beleid t.o.v. (beschikbare) richtlijnen**
 - 17,74% afwijking dosis/posologie t.o.v. bijsluiter en widget bij anticoagulans opgestart in het ziekenhuis
 - 33% overeenstemming tussen widget en zorgplan



Conclusie

Doelstellingen bereikt?

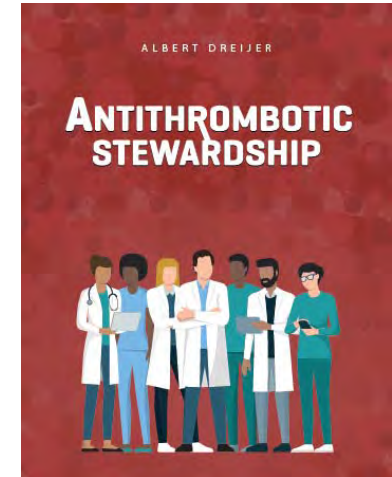
goedkeuring 0,5 FTE APR 1 jaar



- “gevoel” objectiveren → *arbeidsintensief, data te interpreteren*
- verkennen van huidige beleid, identificatie van knelpunten en opstellen prioriteitenlijst naar toekomst toe → *verdere uitwerking beleid (o.a. communicatie papier → IT), belang educatie (b.v. inscholingsprogramma ASO's, “anticoboekje”, e-learning) & sensibilisatie (incidentmeldingen!), belangrijke rol voor de verpleegkundige, mogelijkheden EPD (mogelijkheid om acties te ondernemen i.v.m. het niet voorschrijven van therapie?)*
- oprichting van een multidisciplinaire werkgroep: centrale aanpak → *ook voor artsen blijkt dit moeilijk topic te zijn, meer input vereist*

Tips

- zoek naar geschikte interne data
 - weerspiegeling van situatie (interpretatie)
 - moeten vlot te verkrijgen zijn
- baken onderzoeksproject af: zie het niet te groots
- zoek enthousiaste zorgverstrekkers die het project willen ondersteunen
 - luisteren naar de bezorgheden = betrokkenheid ↑ = kans succes ↑
- brainstormen?
 - kenny.noerens@azstlucas.be





kenny.noerens@azstlucas.be

Veilig medicatie toedienen: The game is on!

Ontwikkeling en evaluatie van een strategie ter bevordering van een veilige medicatietoediening door verpleegkundigen



Apr. Nanet de Haas

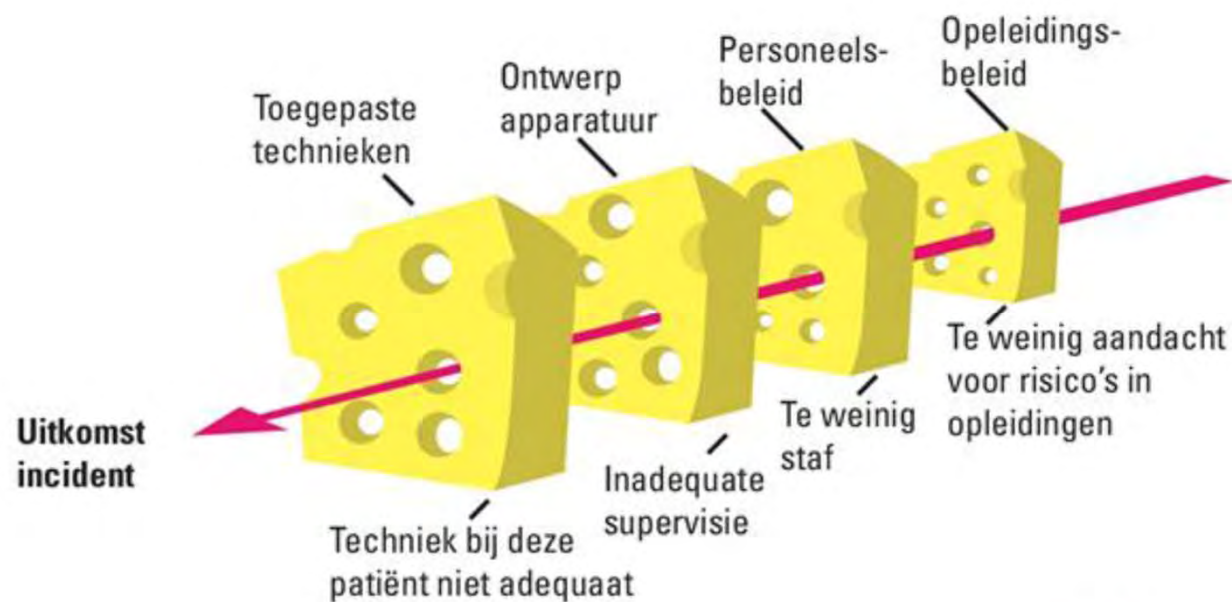


UZA'

Correcte VTGM en medicatietoediening op de verpleegafdeling?

➤ Vpk spelen centrale rol

- Farmacologische kennis vpk?
- Actieve rol apotheek?
- Bedside scanning?
- ...



Figuur 1: Het Zwitserse gatenkaasmodel. Naar: "Reason J. (2000), Human error: models and management".

Hoe de medicatietoediening door verpleegkundigen verbeteren?

- Ontwikkeling van een innovatief educatief spel
- Opleidingsmethode met werkinstructies over correcte medicatietoediening.

Onderzoeksvragen masterproef:

- *Meest voorkomende vermijdbare fouten rond medicatietoediening?*
- *Kan een educatief medisch spel de score van een kwaliteitsvolle medicatietoediening aan de patiënt verbeteren?*
- *Stimuleert het educatieve spel om meer bij te willen leren over een correcte toediening van geneesmiddelen?*





- Retrospectieve VMS-analyse medicatiefouten
- Ontwikkeling van Het Medicatiespel
- Ontwikkeling nieuwe procedures en posters

- **Directe observaties**

Pre-observaties (UZA: n=111)

Post-observaties (UZA: n=89)

- **Enquête**

Pre-enquête (UZA: n=59)

Post-enquête (UZA: n=50)

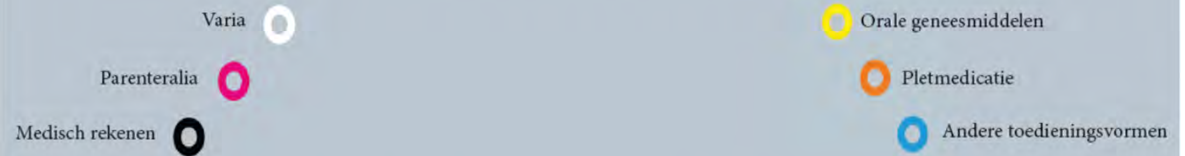
Pilootdiensten UZA:

- Cardiologie
- Orthopedie
- Moeder en Kind
- Intensieve zorgen
- Geriatrie -> *drop-out na nulmeting*

252 vragen en antwoorden
gebaseerd op:

- Directe observaties
- VMS-meldingen

Het medicatiespel

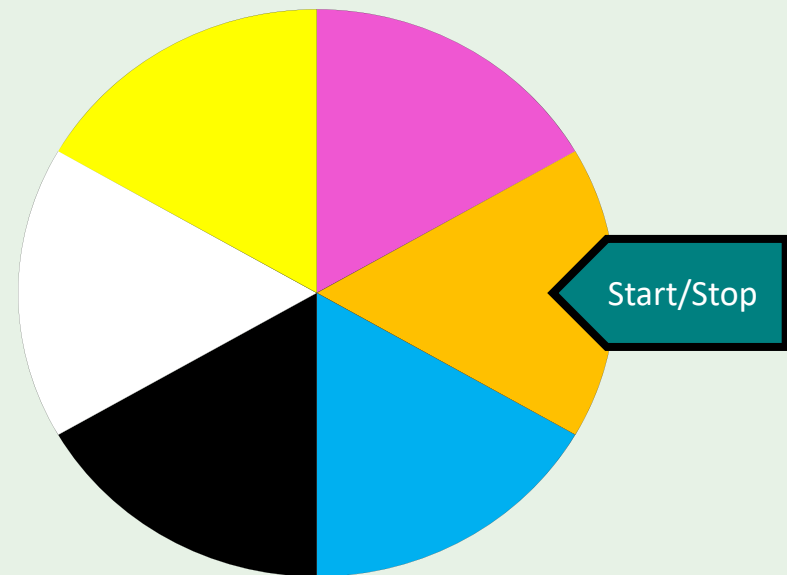


Slik geen medicatiefouten meer!



Het medicatiespel

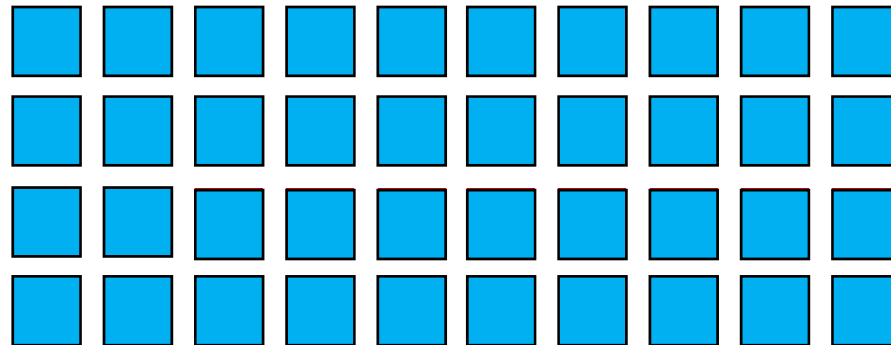
<u>Orale geneesmiddelen</u>
<u>Parenteralia</u>
<u>Pletmedicatie</u>
<u>Andere toedieningsvormen</u>
<u>Medisch rekenen</u>
<u>Varia</u>



1. Draai het rad; druk op Start/Stop en stop het rad; druk weer op Start/Stop.
U mag maar 1x draaien ook al heeft u deze categorie reeds juist beantwoord.
2. Druk op de categorie waar de pijl Start/Stop op wijst.
3. Na het beantwoorden van een vraag is de volgende speler aan de beurt.

Categorie: **Andere toedieningsvormen**

Kies een blauw (B) gekleurd kaartje!

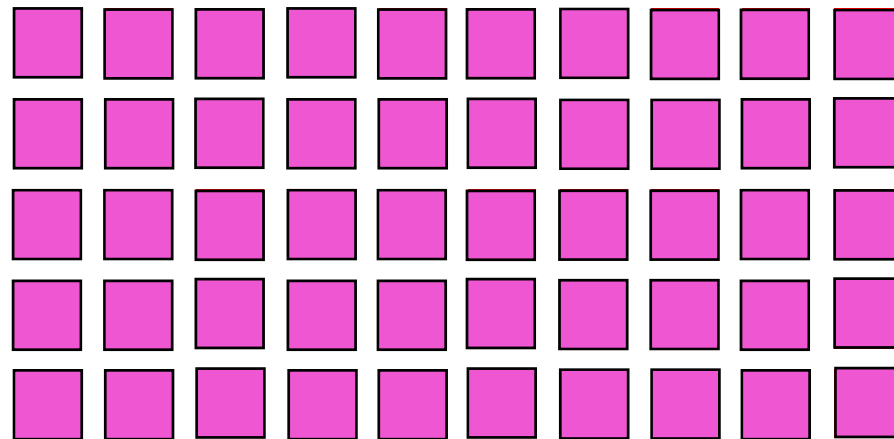


Opgelet de kaartjes kleuren naar rood indien deze reeds aan de beurt zijn geweest. Deze doen tijdens het spel niet meer mee.



Categorie: **Parenteralia**

Kies een rosé (R) gekleurd kaartje!

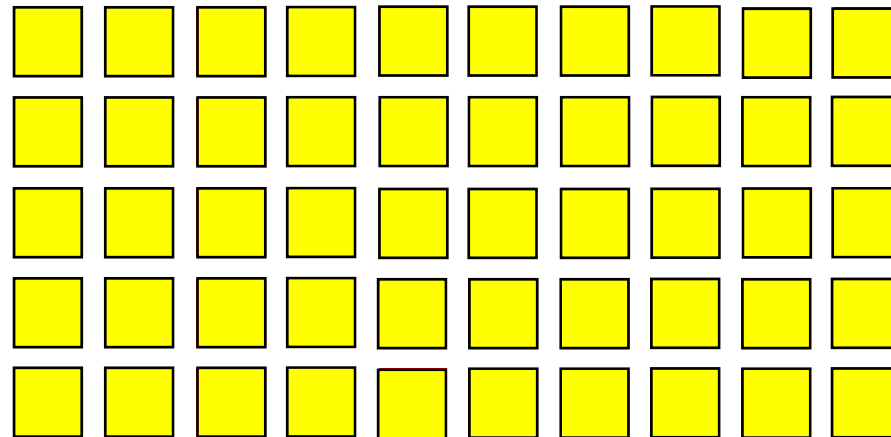


Opgelet de kaartjes kleuren naar rood indien deze reeds aan de beurt zijn geweest. Deze doen tijdens het spel niet meer mee.



Categorie: **Orale geneesmiddelen**

Kies een geel (G) gekleurd kaartje!

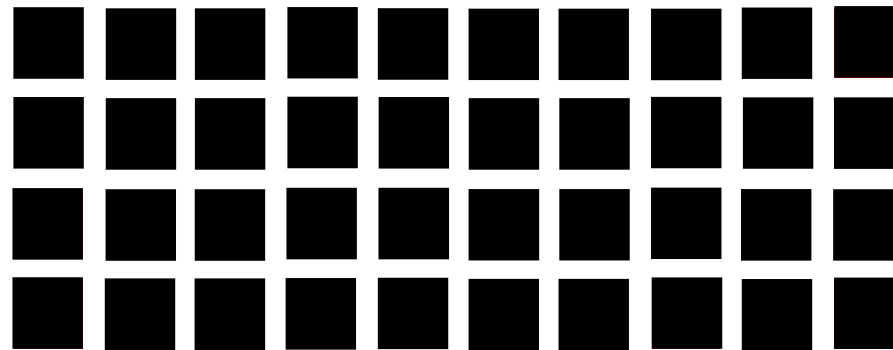
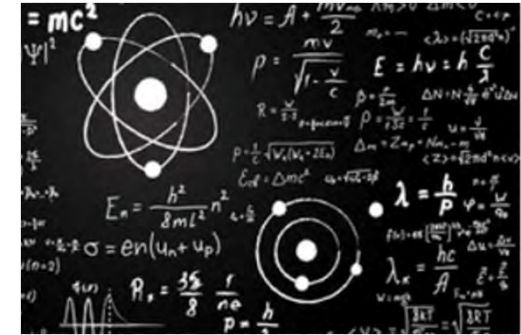


Opgelet de kaartjes kleuren naar rood indien deze reeds aan de beurt zijn geweest. Deze doen tijdens het spel niet meer mee.



Categorie: Medisch rekenen

Kies een zwart (Z) gekleurd kaartje!



Opgelet de kaartjes kleuren naar rood indien deze reeds aan de beurt zijn geweest. Deze doen tijdens het spel niet meer mee.



Categorie: **Varia**

Kies een wit (W) gekleurd kaartje!

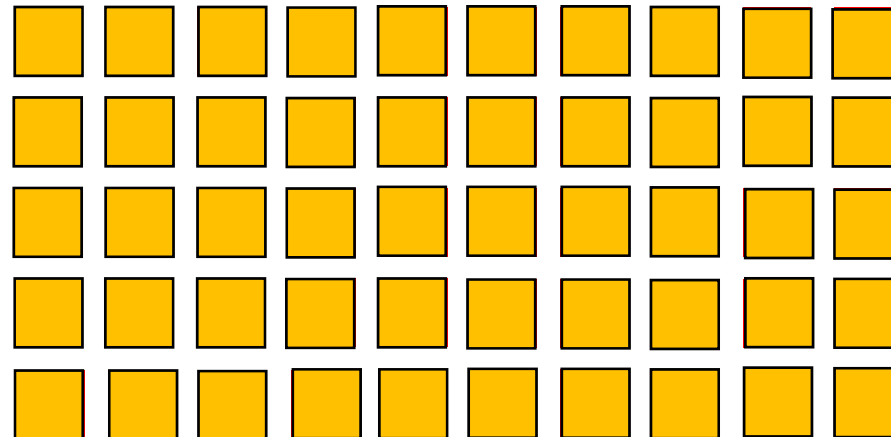


Opgelet de kaartjes kleuren naar rood indien deze reeds aan de beurt zijn geweest. Deze doen tijdens het spel niet meer mee.



Categorie: **Pletmedicatie**

Kies een oranje (O) gekleurd kaartje!



Opgelet de kaartjes kleuren naar rood indien deze reeds aan de beurt zijn geweest. Deze doen tijdens het spel niet meer mee.



Wat is de beste volgorde van toediening?

1. Ventolin (salbutamol)
2. Seretide (salmeterol en fluticason)

- A. 1 > 2
B. 2 > 1
C. De volgorde maakt niet uit



Maak uw keuze:

Indien goed beantwoord:

Juist antwoord

U komt op het scoreblad!

Indien fout beantwoord:

Fout antwoord

*Druk op het rechter pijltje om
het antwoord zichtbaar te
maken!*

Helaas! U keert direct
terug naar het rad.

*“Geleerd over puffer dat het belangrijk is de volgorde en er even tijd tussen te laten.
Ook wisten wij niet dat je niet 2 dosissen in een voorzetkamer mag spuiten.”*

Voorschrift vitamine A 100.000 IE 2 ml amp im.

U krijgt van de apotheek vitamine A olie 4000 E/0,1 ml 5 ml voor po gebruik.

U wilt 100.000 E toedienen.

Hoeveel ml dient u toe?

- A. 2,5 ml
- B. 1 ml
- C. Fout geleverd ik dien niks toe
- D. 0,5 ml



Maak uw keuze:

Druk op het rechter pijltje om het antwoord zichtbaar te maken!

Indien goed beantwoord:

Juist antwoord

U komt op het scoreblad!

Indien fout beantwoord:

Fout antwoord

Helaas! U keert direct terug naar het rad.

“Leuk dat VMS-meldingen van E1 erin zaten. In het begin maakten we weer dezelfde fout bij het spelen dus zo zie je maar hoe belangrijk het is dat VMS-meldingen worden gesproken zodat ze niet weer gebeuren.”

Wat is FOUT bij de orale toediening van Ciprofloxacin 250 mg?

- A. Ciprofloxacin EG 250 mg is pletbaar.
- B. Ciprofloxacin mag worden ingenomen met yoghurt bij slikproblemen.
- C. Het mag niet gebruikt worden bij een allergie voor chinolonen.
- D. Bij het pletten van antibiotica is het verplicht om een mondmasker en handschoenen te dragen.



Maak uw keuze:

Indien goed beantwoord:

Juist antwoord

U komt op het scoreblad!

Indien fout beantwoord:

Fout antwoord

Druk op het rechter pijltje om het antwoord zichtbaar te maken!

Helaas! U keert direct terug naar het rad.

“Combinatie van medicatie met zuivelproducten vond ik zeer interessant. Ook toediening via sonde is sterk verbeterd.”

De patiënt heeft 2 lopende voorschriften:

Clexane 80 mg 2x/d 8u 20u

Lixiana 60 mg 1x/d 8u.

Is deze combinatie een contra-indicatie?

A. Ja

B. Nee



Maak uw keuze:

Indien goed beantwoord:

Juist antwoord

U komt op het scoreblad!

Indien fout beantwoord:

Fout antwoord

Helaas! U keert direct terug naar het rad.

Druk op het rechter pijltje om het antwoord zichtbaar te maken!

“... Gaven Eliquis en Clexane tezamen omdat dit zo was voorgeschreven. Nu zal ik bekijken of dit kan en anders met de arts contact op nemen.”

TRADONAL 100 mg/ml, druppels voor oraal gebruik.

U wilt 50 mg 3x/d toedienen.

Hoeveel dient u toe **per gift**?

1 ml = 40 druppels

- A. 5 druppels
- B. 10 druppels
- C. 15 druppels
- D. 20 druppels

Maak uw keuze:

Druk op het rechter pijltje om het antwoord zichtbaar te maken!

Indien goed beantwoord:

Juist antwoord

U komt op het scoreblad!

Indien fout beantwoord:

Fout antwoord

Helaas! U keert direct terug naar het rad.



“Zeer duidelijk stap voor stap de antwoorden uitgelegd waardoor zelfs de verpleegkundige die het zeer moeilijk vonden het begrepen.”

Een geneesmiddel met een breukgleuf is altijd pletbaar.

A. Ja

B. Nee



Maak uw keuze:

Indien goed beantwoord:

Juist antwoord

U komt op het scoreblad!

Indien fout beantwoord:

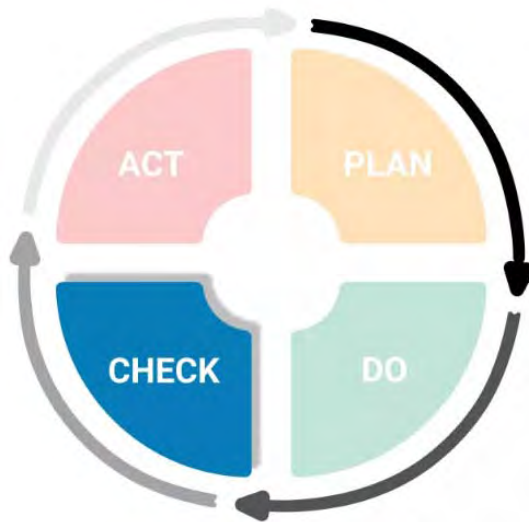
Fout antwoord

Druk op het rechter pijltje om het antwoord zichtbaar te maken!

Helaas! U keert direct terug naar het rad.



“Ik wist eigenlijk niet veel over pletmedicatie. Ik dacht dat tabletten met een breukgleuf pletbaar waren.”



5 weken na de introductie van Het Medicatiespel:

- Post-observaties (UZA: n=89)
- ✓ Medicatietoediening(en)/methode(n) **per patiënt**

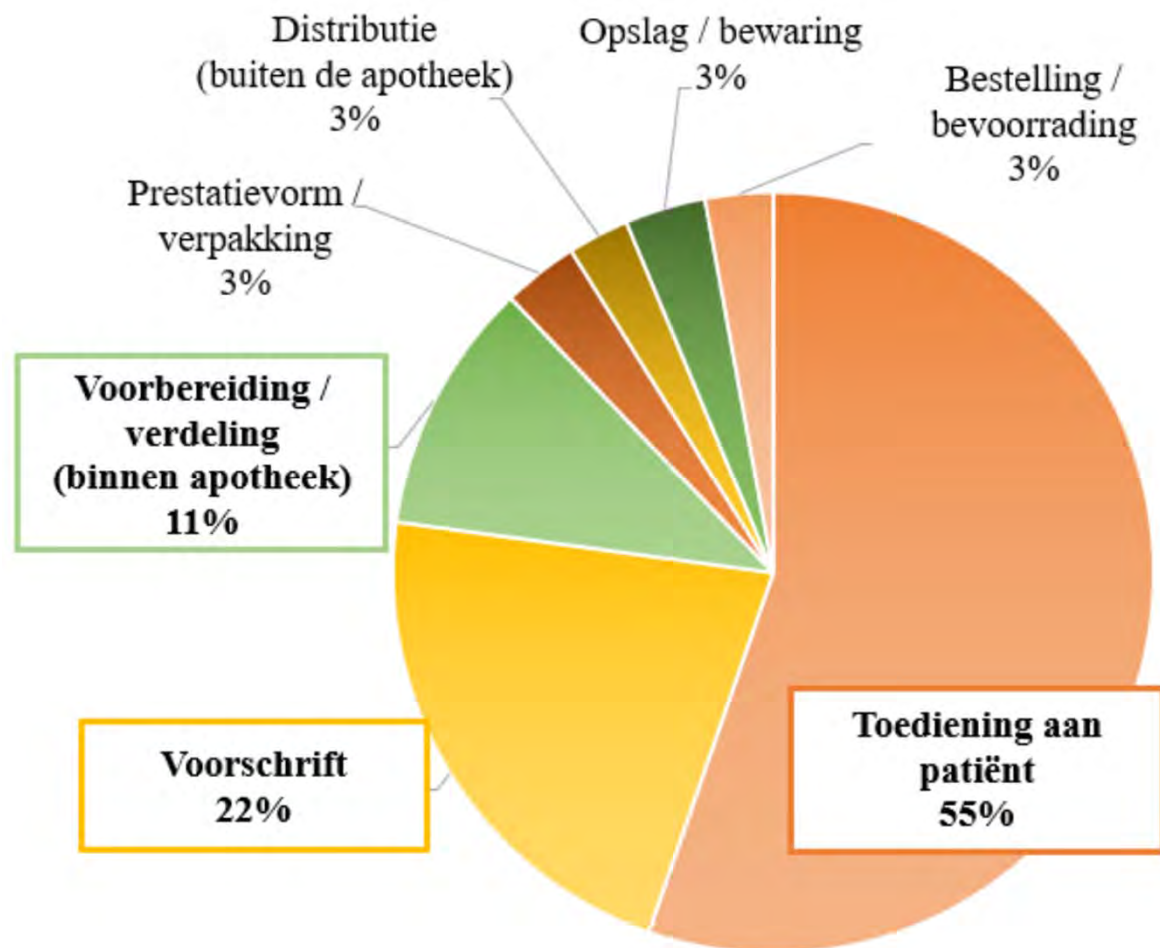
- Post-enquête (UZA: n=50)
- ✓ Gemiddelde totale speelduur per verpleegkundige: 157 minuten

- **Analyse van de resultaten**



Meest voorkomende vermijdbare fouten rond medicatietoediening?

Retrospectieve analyse VMS-meldingen medicatiefouten UZA



Figuur 2: VMS-meldingen (2016-2021): waar in het medicatieproces loopt het soms mis in het UZA (n=1810)?

“.. In het begin maakten we weer dezelfde fout bij het spelen dus zo zie je maar hoe belangrijk het is dat VMS-meldingen worden gesproken zodat ze niet weer gebeuren.”

Stimuleert het educatieve spel om meer bij te willen leren over een correcte toediening van geneesmiddelen? (post-enquête: n=50)

“Goed dat het spel veel verschillende soorten vragen heeft. Hierdoor verveelt het niet en spelen we het vaak.”

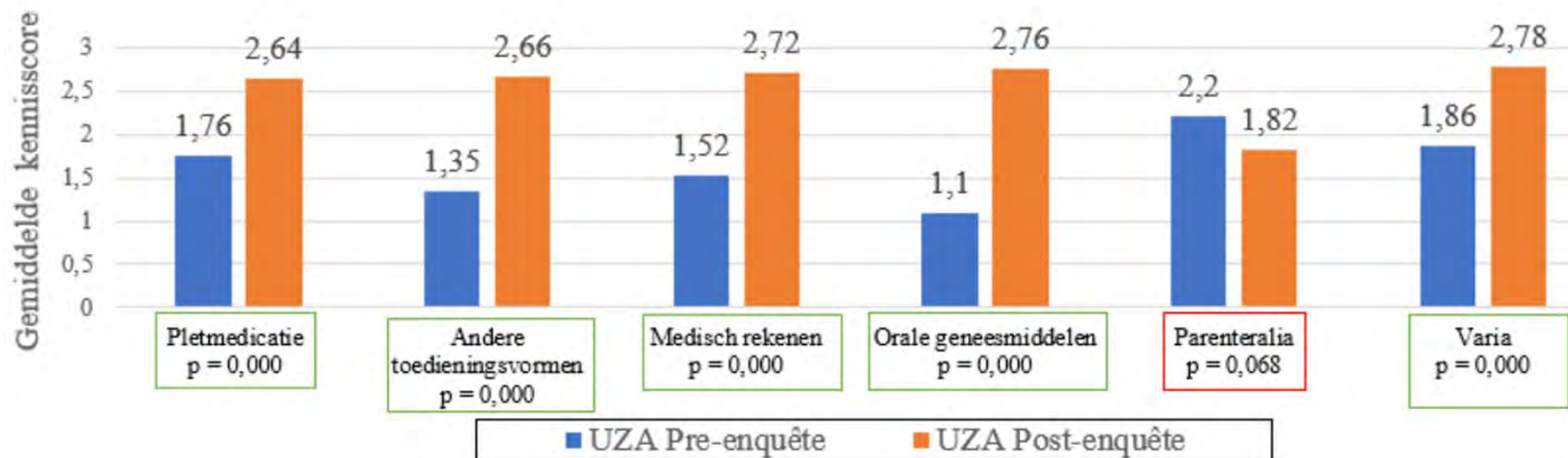
- ✓ *Zeer positieve beoordelingen: zeer leerzaam (85%), leerzaam (15%)*
- ✓ *Enthousiast onthaald en stimuleert verpleging*
- ✓ *100% van de verpleegkundigen raden Het Medicatiespel aan*

“Graag wil ik Het Medicatiespel krijgen van het UZA voor het harde werken in de coronaperiode! Heel leerzaam om te spelen! Heel knap gemaakt!”



Kan een educatief medisch spel de score van een kwaliteitsvolle medicatietoediening aan de patiënt verbeteren? (post-enquête: n=50)

- Gemiddeld waren de post-totaalscores 39% hoger (+6,96 op 18 punten) dan de pre-totaalscores (95% CI [3,98-7,17]).



Figuur 3: Kennistest voor en na Het Medicatiespel uitgezet per categorie. Per juist antwoord wordt een scorepunt verkregen. Minimale score is 0 en maximale score is 3 (Independent Samples t Test).

Medicatiecategorie pletmedicatie

Tabel 1: Overzicht correcte medicatietoediening categorie pletmedicatie

	Aantal geobserveerde patiënten	
	UZA Pre-observatie	UZA Post-observatie
Pletbaarheid gecontroleerd	0% (n=8)	100% (n=6)
Capsule openen gecontroleerd	0% (n=4)	100% (n=3)
Géén cross-contaminatie tijdens het pletten	38% (n=8)	100% (n=6)
Indien poeder achterblijft na het pletten wordt dit nagespoeld	29% (n= 7)	100% (n=6)
Apart geplet en apart toegediend	0% (n=8)	0% (n=6)
Pillensnijder schoon voor gebruik	0% (n=9)	100% (n=5)
Delen tablet met pillensnijder (i.p.v. met de hand)	25% (n=12)	100% (n=5)



*“Ik wist eigenlijk niet veel over pletmedicatie.
Ik dacht dat tabletten met een breukgleuf
pletbaar waren.”*

*“Weet nu welke geneesmiddelen niet pletbaar
zijn. Kijk nu altijd op pletmedicatie.be”*

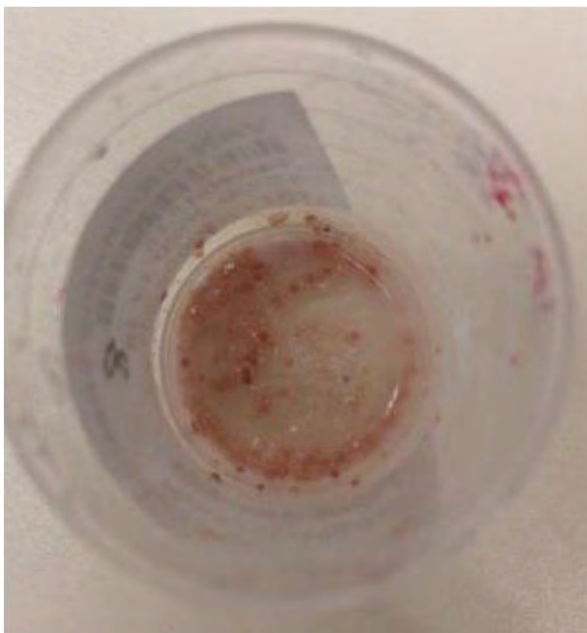


Medicatiecategorie orale medicatie

Spuit-oplosmethode gebruikt voor toediening via sonde?

57% niet gekend (pre-enquête n=58)

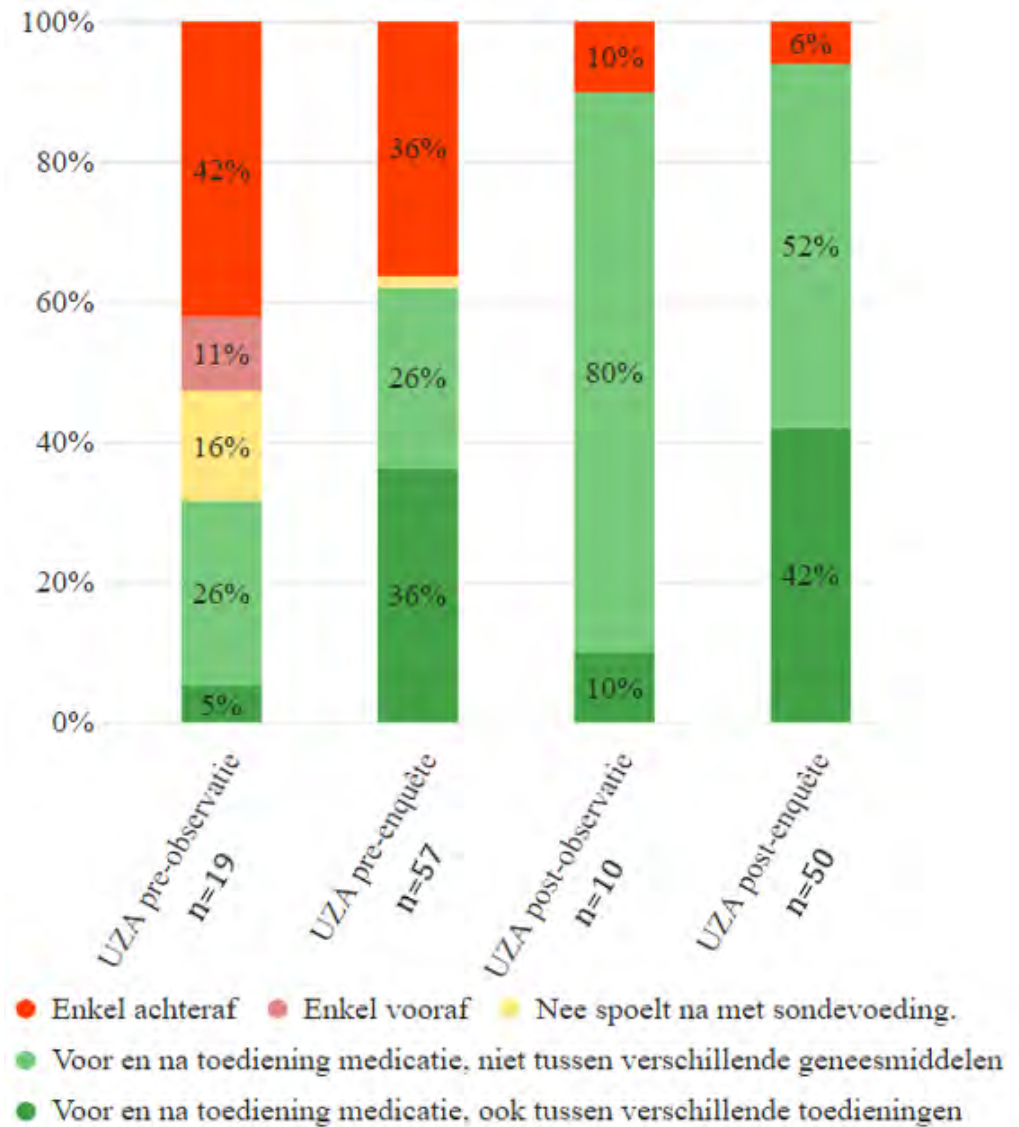
➤ Daling tot 12% (post-enquête n=50)



*Figuur 4: Maatbekertje met microgranulen.
(pre-observatie UZA)*

Wordt de sonde gespoeld bij toediening van medicatie?

➤ *Theoriekennis ≠ praktijkuitvoering*



Figuur 5: vergelijking observaties en enquêtes

Medicatiecategorie andere toedieningsvormen

Suspensie: “SCHUDDEN VOOR GEBRUIK”

Pre-observaties 7% (n=20) → post-observaties 100% (n=12)



“Schud nu suspensies, dien nu oogdruppels niet direct na elkaar toe maar laat er nu 5 minuten tussen.”

“Schudden van suspensies en bij eiwitten zwenken wist ik niet.”



Medicatiecategorie parenteralia

Verenigbaarheden

- ✓ *Pre-enquête 97% controleert verenigbaarheid*
- ✓ *Meer klinische vragen over verenigbaarheden → niet opgenomen in methode*
- Kennisscore correcte medicatietoediening $p > 0,05$

*“... Gaven Eliquis en Clexane tezamen omdat dit zo was voorgeschreven.
Nu zal ik bekijken of dit kan en anders met de arts contact op nemen.”*

“Nu meer bewust van reacties die plaatsvinden in het kranenblok.”



Medicatiecategorie medisch rekenen

Tabel 4: UZA pre- en post-observaties medisch rekenen

	UZA pre- observatie (n=35)	UZA post- observatie (n=33)
Heeft geen moeite met berekening	60%	91%
Heeft moeite met de berekening	26%	6%
Kan niet zelf de berekening die nodig is uitvoeren	14%	3%



“Zeer duidelijk stap voor stap de antwoorden uitgelegd waardoor zelfs de verpleegkundige die het zeer moeilijk vonden het begrepen.”

*“Door het spelen heb ik nu voor mij zelf een briefje gemaakt met de stappen die ik moet doen voor de regel van 3 en voor de loopsnelheid te berekenen.
Deze bewaar ik in mijn schriftje. Bedankt hiervoor.”*

Medicatiecategorie varia

- ✓ *Afwisselende vragen, weetjes, VMS-meldingen, allergieën,...*
- *Farmacologische kennis verpleging*



*“Heel leuk dat de VMS-meldingen zijn gebruikt
zo kunnen we fouten in de toekomst
voorkomen”*



Het Medicatiespel = groot succes

- ✓ Zeer positieve beoordelingen van VPK
- ✓ 100% van de VPK beveelt het aan
- ✓ Kennisscore correcte medicatietoediening↑, behalve bij de medicatiecategorie parenteralia
- **Uitdaging om opgedane kennis toe te passen in de praktijk**



“Zo interessant dat ik alle kaartjes zelf al eens heb doorgenomen.”



Bedankt voor uw aandacht!

Veilig medicatie toedienen: The game is on!

Interesse in Het Medicatiespel?

Neem contact op met Apr. Nanet de Haas (nanet.dehaas@uza.be)



Slik geen medicatiefouten meer

“Het is een leuke manier op bij te leren over medicatietoediening.”

Vragen?

“Graag wil ik het spel ook zelf hebben. Dan kan ik het spelen met familie en vrienden. Ook lijkt het mij superleuk om het op teambuilding activiteiten te spelen. Leuk ook op tegen andere diensten te spelen.”

“Heel mooi gemaakt! Echt super leerzaam om te spelen. Zeker doordat er veel uitleg op de achterkant van de kaartjes staat.”

“Belangrijke informatie om te leren. Staat veel bruikbare informatie op de kaartjes. Is zeer leerzaam voor ons.”

“Bijgeleerd over toediening van medicatie via sonde en belang van nuchter toedienen bij sommige geneesmiddelen.”

“Combinatie van medicatie met zuivelproducten vond ik zeer interessant. Ook toediening via sonde is sterk verbeterd.”

“Heel interessante vragen ook voor ervaren verpleegkundige.”

