

PIJNMEDICATIE DOOR DE BRIL VAN DE KLINISCH APOTHEKER
DOET EEN GENEESMIDDEL ALTIJD WAT HET MOET DOEN?

Pijnmedicatie door de bril van de klinisch apotheker

1. Farmacokinetiek en –dynamiek:
 - Doet het GM altijd wat het moet doen?
 - Waarom reageert patiënt anders op een GM dan je verwacht?
2. Praktische aspecten m.b.t medicatietoediening: waar kan het nog mislopen?
 - Pletten van medicatie
 - Compatibiliteit in infuus

1. farmacokinetiek en –dynamiek

1. Algemene farmacologie

Farmaceutische fase: desintegratie: actief product komt in oplossing



GM wordt beschikbaar voor opname

Farmacokinetische fase: absorptie, distributie, metabolisatie en eliminatie



Bloedconcentratie, weefselconcentratie

Farmacodynamische fase: $G + R \rightleftharpoons GR \longrightarrow E$

a) Farmaceutische fase

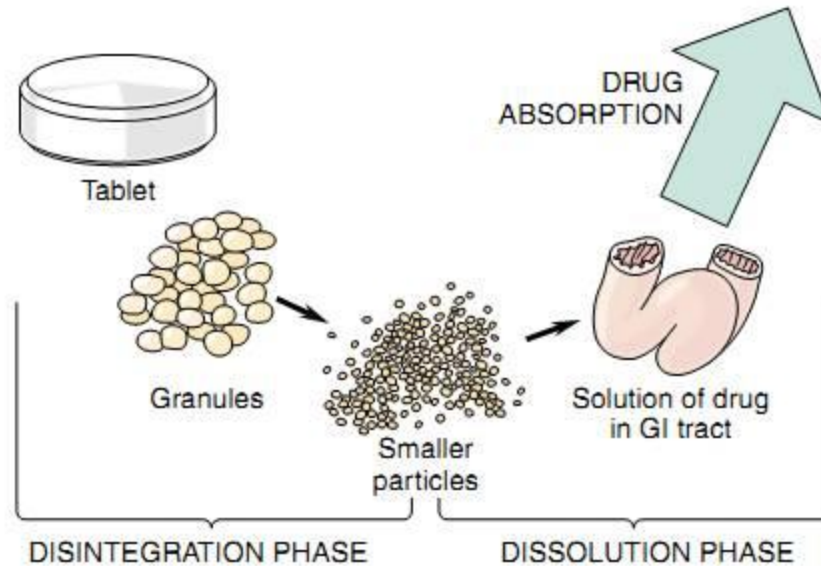
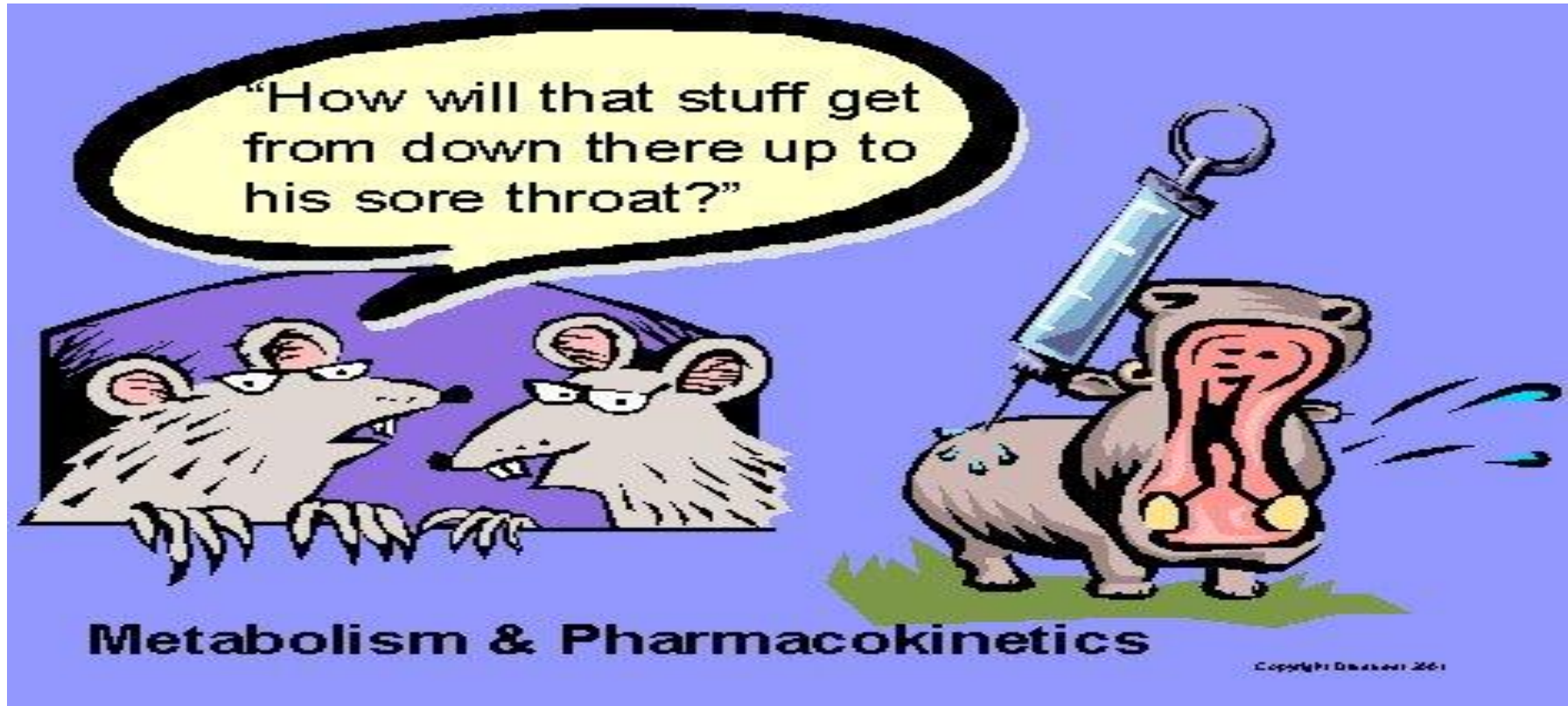


Figure 29-1 Phases of Solid Drug Absorption

b) Farmacokinetiek





Think About It

Vraag 1

De patiënt heeft hoofdpijn en je wil dat de pijn zo snel mogelijk gestild wordt. Zet in de volgorde van snelle (1) naar trage (4) werking:

- › Dafalgan bruis op nuchtere maag
- › Paracetamol intraveneus
- › Dafalgan Odis op volle maag
- › Dafalgan 1g comprimé op volle maag



Vraag 2

Bij de verzorging van een patiënt met een ileostoma, merk je op dat zijn **Contramal Retard® 100mg tabletten** volledig zichtbaar in het stomazakje zitten. De patiënt klaagt van pijn. Wat zou de achterliggende reden kunnen zijn?

1. Hij/zij is niet therapietrouw en neemt zijn geneesmiddel niet in, maar verstopt het in het stomazakje
2. Door het ileostoma is er een probleem ter hoogte van de absorptie
3. Door het ileostoma metaboliseert hij/zij niet goed zijn medicatie
4. Er is geen probleem, van Contramal Retard is geweten dat het omhulsel van de tablet in de stoelgang blijft zitten.

Vraag 3

Je komt als verpleegkundige in contact met een chronisch pijnpatiënt welke een gastric bypass in de voorgeschiedenis heeft. Zijn volgende beweringen juist of fout?

1. Je geeft aan deze patiënten best geen ontstekingswerend middel (NSAID)
2. Dafalgan® in alle vormen is toegelaten voor deze patiënt
3. Deze chronische pijnpatiënt behandel je best met orale preparaten met verlengde werking vb. Oxycontin
4. Cymbalta® (duloxetine) is een goede keuze voor zenuwpijn bij deze patiënt

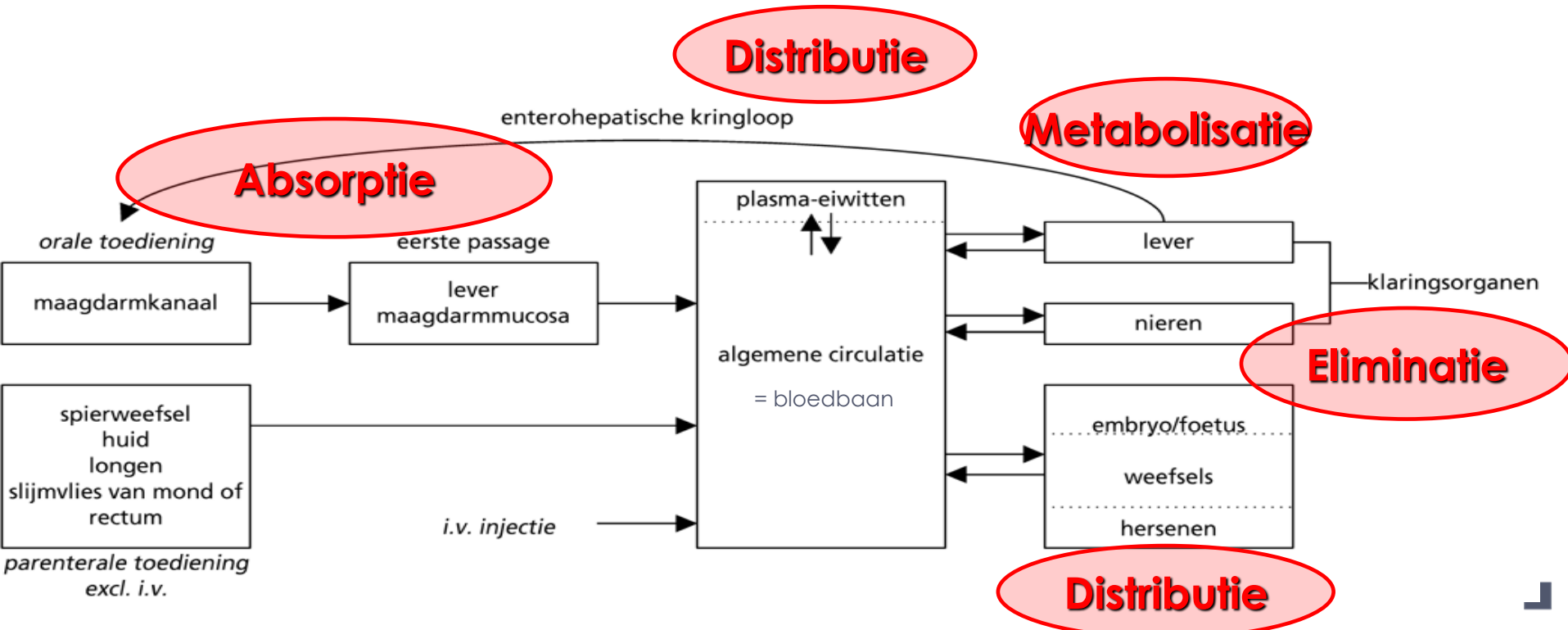
Vraag 4

Welk van onderstaande pijntherapie start je best bij patiënten met acute ernstige pijn?

1. Durogesic pleister 25mcg 1x/3 dagen
2. Dipidolor IM 10mg
3. Oxycontin 5mg 2x/dag
4. Oxynorm instant 5mg

b) Farmacokinetiek

Wat het lichaam doet met het geneesmiddel



B.1 Absorptie

B.1 Absorptie

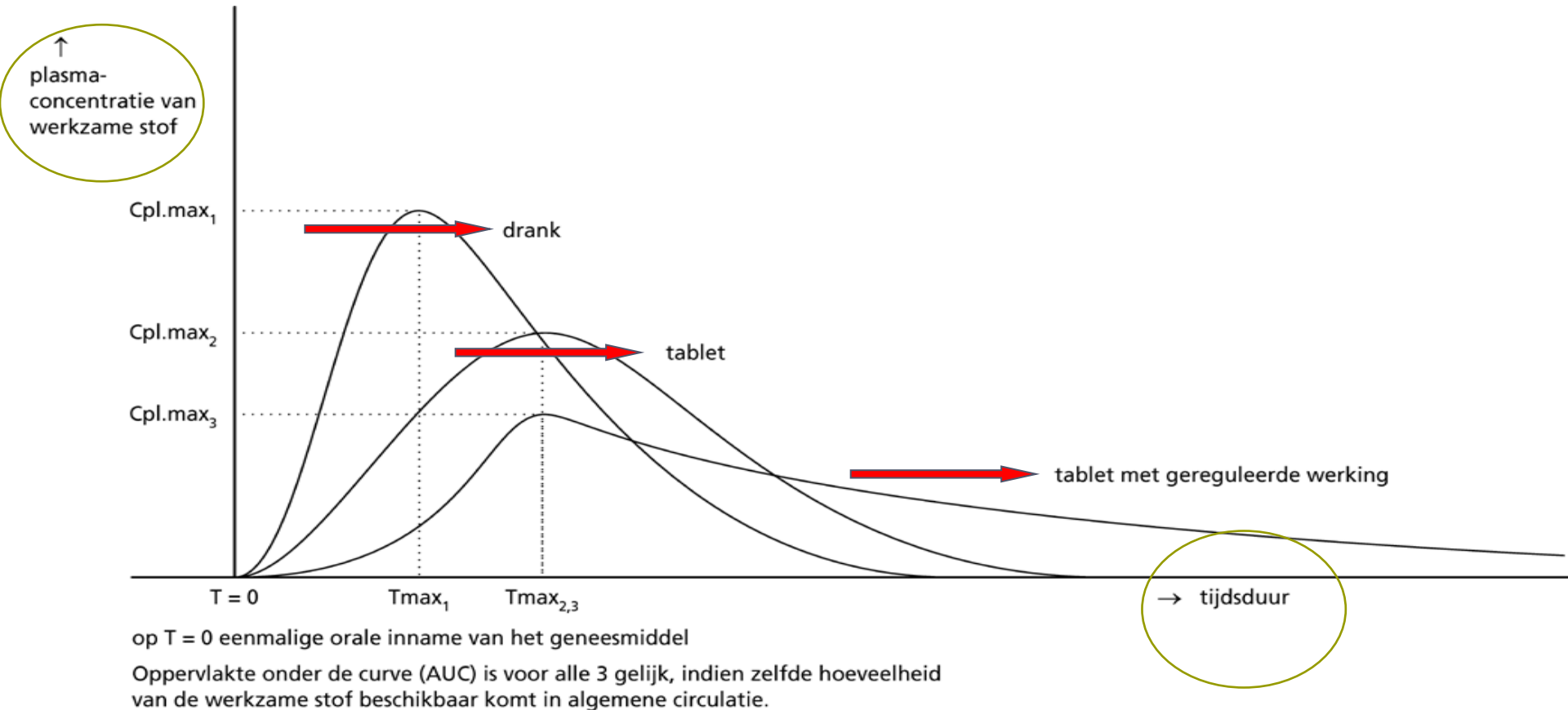
= fase waarin het GM in de bloedcirculatie komt en wordt bepaald door:

1) Snelheid van opname

Afhankelijk van:

- ✓ Toedieningsvorm: vb. retardpreparaten < vaste stof < opgeloste stof
- ✓ Toedieningsweg: vb. oraal < sublinguaal < IV
- ✓ Aanwezigheid van voedsel: vast voedsel < nuchter
- ✓

B.1 Absorptie ~ Toedieningsvorm



B.1 Absorptie

2) Mate van opname:

Biologische beschikbaarheid (F) = de fractie van de dosis van het GM die onveranderd in de algemene bloedcirculatie terecht komt (voorbij poortaderstelsel en lever)

Voor I.V. toediening: $F = 1$ of 100%

Voor andere toedieningswegen: $F =$ waarde van 0 tot 1 (of %)

Bv. tramadol po (Contramal®) = ~ 75%
paracetamol po (Dafalgan®) = ~ 100%
Piritramide IM (Dipidolor®) = 100%

Voor producten met hoge biologische beschikbaarheid:

sequentiële therapie
(IV-PO switch voorstellen)

Welke?
Paracetamol (2€ versus 0,2€)
clonidine

...



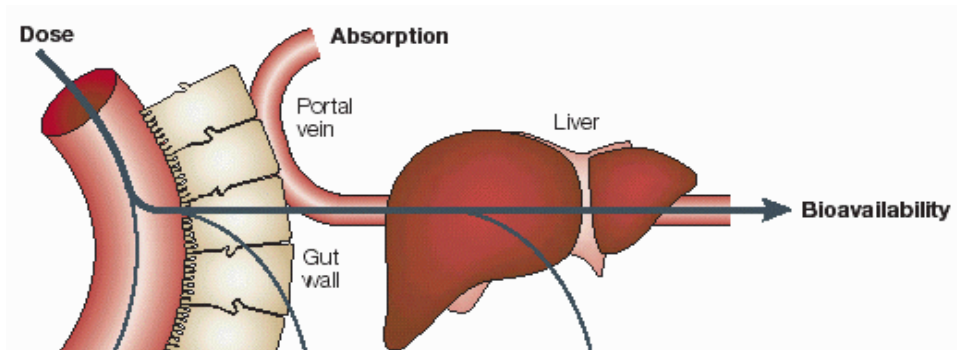
B.1 Absorptie

Oorzaken biologische beschikbaarheid < 100% :

- ✓ Actieve stof komt niet volledig vrij uit toedieningsvorm
- ✓ GM instabiel in maag- of darminhoud
- ✓ Resorptie door (maag)-darmwand moeilijk / absorptieproblemen
- ✓ Interacties met voedsel
- ✓ Interacties met andere geneesmiddelen
- ✓ First – pass effect

B.1.a First-pass effect

= afbraak van actieve stof in maag-darmkanaal en/of lever bij eerste passage van het GM



First-pass effect omzeilen?

- SL toediening
- rectale toediening
- IM, SC en IV toediening

B.1.b Invloed van voedsel op absorptie

Voedsel beïnvloedt zowel de **snelheid** als de **mate** van absorptie van geneesmiddelen

✓ **Snelheid:**

- Snelheid van transfer van maag naar darm is belangrijk voor start werking
- Maagledigingstijd: beïnvloed door voedsel
- Nuchter = snel

✓ **Absorptiegraad:** ↑ of ↓ van resorptie door maaltijd

B.1.b Invloed van voedsel op absorptie

✓ Reden van **nuchtere inname van GM**:

- ↓ absorptie door maaltijd

Nuchtere inname
=
1 uur VOOR de maaltijd
OF
2 uur NA de maaltijd

✓ Redenen van **inname van GM tijdens de maaltijd**:

- ↑ absorptie door maaltijd
- vermindering van intolerantie (vb. NSAIDs, cortisone: beschadiging van maagslijmvlies)



WAAROM?

1. Sommige geneesmiddelen worden **beter opgenomen**
2. Inname bij de maaltijd voor een **kleinere kans op nevenwerkingen/intolerantie**,
vb. minder maaglast van NSAIDs als inname bij de maaltijd

ANTIHYPERTENSIVA	CARVEDILOL	Kredex® ...	■ verminderde opname* ■ verminderd risico op orthostatische hypotensie
	NIFEDIPINE	Adalat® ...	■ verminderde intolerantie ■ 30% verbeterde opname van tabletten met verlengde afgifte
DIURETICA	ACETAZOLAMIDE	Diamox®	■ verminderde intolerantie
	ACETOSULAMIDE al dan niet in combinatie	Modoretic® ...	■ verminderde intolerantie
	CHLOROTHALIDON	Hygroton®	■ verminderde intolerantie
	FUROSEMIDE al dan niet in combinatie	Lasix® ...	■ verminderde intolerantie
	SPRONOLACTON al dan niet in combinatie	Aldactone®, Aldactazine®	■ verbeterde opname
CHOLESTEROL VERLAGENDE MIDDELEN	TOPIRACATE al dan niet in combinatie	Dysanide®	■ verminderde intolerantie
	CHOLESTYRAMINE	Questran®	■ steeds mengen met vloeistof VOOR inname omwille van het werkingsmechanisme (secretie gal gebeurt vóór voedsel)
NSAIDs	GENEESMIDDELTUUR	Asaflo®	■ verminderde intolerantie
	ACETYL-SALICYLZUUR	Aspegic®, Cardio-Aspirine® ...	■ verminderde intolerantie
	CELECOXIB	Celebrex®	■ verminderde intolerantie
	DICLOFENAC	Voltaren® ...	■ verminderde intolerantie
	IBUPROFEN	Brufen®, Perdophen® ...	■ verminderde intolerantie
	NAPROXEN	Naproxen® ...	■ verminderde intolerantie
	PIROXICAM	Feldene® ...	■ verminderde intolerantie
	COLCHICINE	Colchicine Opgen-Midweek	■ verminderde intolerantie
MIDDELEN BIJ JICHT	BIPRIDIL	Exelon® ...	■ verminderde intolerantie
	BIPHENIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / BENZASERIDE	Prologap®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / CARBIDOPA	Sinemet®	■ verminderde intolerantie
	PERGOLIDE	Permax®	■ verminderde intolerantie
	PRAMIPEXOLE	Mirapexin®	■ verminderde intolerantie
	ROPIRIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	SELEGILINE	Eldepryl®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
ANTI-PARKINSON MIDDELEN	BIPRIDIL	Exelon® ...	■ verminderde intolerantie
	BIPHENIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / BENZASERIDE	Prologap®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / CARBIDOPA	Sinemet®	■ verminderde intolerantie
	PERGOLIDE	Permax®	■ verminderde intolerantie
	PRAMIPEXOLE	Mirapexin®	■ verminderde intolerantie
	ROPIRIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	SELEGILINE	Eldepryl®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
ANTI-ALZHEIMER MIDDELEN	BIPRIDIL	Exelon® ...	■ verminderde intolerantie
	BIPHENIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / BENZASERIDE	Prologap®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / CARBIDOPA	Sinemet®	■ verminderde intolerantie
	PERGOLIDE	Permax®	■ verminderde intolerantie
	PRAMIPEXOLE	Mirapexin®	■ verminderde intolerantie
	ROPIRIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	SELEGILINE	Eldepryl®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
ANTI-EPILEPTICA	BIPRIDIL	Exelon® ...	■ verminderde intolerantie
	BIPHENIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / BENZASERIDE	Prologap®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / CARBIDOPA	Sinemet®	■ verminderde intolerantie
	PERGOLIDE	Permax®	■ verminderde intolerantie
	PRAMIPEXOLE	Mirapexin®	■ verminderde intolerantie
	ROPIRIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	SELEGILINE	Eldepryl®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
CORTICOIDEN	BIPRIDIL	Exelon® ...	■ verminderde intolerantie
	BIPHENIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / BENZASERIDE	Prologap®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / CARBIDOPA	Sinemet®	■ verminderde intolerantie
	PERGOLIDE	Permax®	■ verminderde intolerantie
	PRAMIPEXOLE	Mirapexin®	■ verminderde intolerantie
	ROPIRIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	SELEGILINE	Eldepryl®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
SCHILDKLIJVER	BIPRIDIL	Exelon® ...	■ verminderde intolerantie
	BIPHENIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / BENZASERIDE	Prologap®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / CARBIDOPA	Sinemet®	■ verminderde intolerantie
	PERGOLIDE	Permax®	■ verminderde intolerantie
	PRAMIPEXOLE	Mirapexin®	■ verminderde intolerantie
	ROPIRIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	SELEGILINE	Eldepryl®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
ANTIBIOTICA	BIPRIDIL	Exelon® ...	■ verminderde intolerantie
	BIPHENIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / BENZASERIDE	Prologap®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / CARBIDOPA	Sinemet®	■ verminderde intolerantie
	PERGOLIDE	Permax®	■ verminderde intolerantie
	PRAMIPEXOLE	Mirapexin®	■ verminderde intolerantie
	ROPIRIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	SELEGILINE	Eldepryl®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
ANTISCHIMMEL MIDDELEN -AZOLES	BIPRIDIL	Exelon® ...	■ verminderde intolerantie
	BIPHENIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / BENZASERIDE	Prologap®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / CARBIDOPA	Sinemet®	■ verminderde intolerantie
	PERGOLIDE	Permax®	■ verminderde intolerantie
	PRAMIPEXOLE	Mirapexin®	■ verminderde intolerantie
	ROPIRIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	SELEGILINE	Eldepryl®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
ANTIVIRALE MIDDELEN	BIPRIDIL	Exelon® ...	■ verminderde intolerantie
	BIPHENIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / BENZASERIDE	Prologap®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / CARBIDOPA	Sinemet®	■ verminderde intolerantie
	PERGOLIDE	Permax®	■ verminderde intolerantie
	PRAMIPEXOLE	Mirapexin®	■ verminderde intolerantie
	ROPIRIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	SELEGILINE	Eldepryl®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
FOSFAATBINDERS	BIPRIDIL	Exelon® ...	■ verminderde intolerantie
	BIPHENIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / BENZASERIDE	Prologap®	■ verminderde intolerantie
	LEVODOPA / CARBIDOPA	Sinemet®	■ verminderde intolerantie
	PERGOLIDE	Permax®	■ verminderde intolerantie
	PRAMIPEXOLE	Mirapexin®	■ verminderde intolerantie
	ROPIRIDOL	Requip®	■ verminderde intolerantie
	SELEGILINE	Eldepryl®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie
	TRIMETHEPRIDIL	Artane®	■ verminderde intolerantie

NSAIDs

ACETYL-SALICYLZUUR	Asaflo®, Aspegic®, Cardio-Aspirine® ...	■ verminderde intolerantie
CELECOXIB	Celebrex®	■ verminderde intolerantie
DICLOFENAC	Voltaren® ...	■ verminderde intolerantie
IBUPROFEN	Brufen®, Perdophen®, ...	■ verminderde intolerantie
NAPROXEN	Naproxen® ...	■ verminderde intolerantie
PIROXICAM	Feldene®	■ verminderde intolerantie

NELFINAVIR	Viracept®	■ 2-3x verbeterde opname*
RITONAVIR	Norvir®	■ verbeterde opname
SAQUINAVIR	Invirase®	■ 70% slechtere opname indien nuchtere inname**
SEVELAMER	Renagel®	■ omwille van werkingsmechanisme

* in vergelijking met nuchtere omstandigheden

** in vergelijking met inname tijdens de maaltijd

Bronnen: SKF van de distributie geneesmiddelen - www.skf.nl
Schwartz LE, Duthoff K., Food - Drug Interactions Drugs 2002;62(12):1481-502 - Tabel antitociciteit Janssen en voeding KNAF (2008-2009)

	PROBLEEM	CIJFERMATERIAAL	STOFNAAM	SPECIALITEIT
BISFOSFONATEN	Vorming van chelaten met voedingselementen	- Met voeding: 60-90% verminderde opname - Met enkel koffie of fruitsap: tot 60% verminderde opname	ALENDRONAAT RISEDRONAAT ALENDRONAAT EN COLECALCIFEROL	Alendronaat Mylan® 10 mg en 70 mg Actonel® 5 mg, 30 mg en 35 mg Fosavance® 70 mg/5600 U
Aanbeveling: Inname bisfosfonaten 30 min tot 1 u voor ontbijt, rechtopzittend en met minstens 200 ml water				

CHINOLONEN	Vorming van chelaten met meelwaardige kationen zoals: Al³⁺, Ca²⁺, Fe²⁺, Mg²⁺ en met strontiumranelaat, enterale voeding...	- Ciprofloxacine: 30-50% verminderde opname met melkproducten - Norfloxacine: 30-52% verminderde opname met melkproducten	CIPROFLOXACINE LEVOFLOXACINE MOXIFLOXACINE	Ciprofloxacine Mylan® 250mg en 500mg Tavanic® 250 mg en 500 mg Avelox® 400 mg
-------------------	--	--	--	---

Aanbeveling: Inname van chinolonen 1				
---	--	--	--	--

TETRACYCLINES	Vorming van chelaten met meelwaardige kationen: Al³⁺, Ca²⁺, Fe²⁺, Mg²⁺ en na strontiumranelaat, enterale voeding			
----------------------	--	--	--	--

BISFOSFONATEN	Vorming van chelaten met voedingselementen	- Met voeding: 60-90% verminderde opname - Met enkel koffie of fruitsap: tot 60% verminderde opname	ALENDRONAAT RISEDRONAAT ALENDRONAAT EN COLECALCIFEROL	Alendronaat Mylan® 10 mg en 70 mg Actonel® 5 mg, 30 mg en 35 mg Fosavance® 70 mg/5600 U
Aanbeveling: Inname bisfosfonaten 30 min tot 1 u voor ontbijt, rechtopzittend en met minstens 200 ml water				

Aanbeveling: Inname van lymecycline 1 u voor of 2 u na voeding, ijzer, magnesium, aluminium, strontiumranelaat, enterale voeding en calcium (= melk, yoghurt, ...) Inname doxycycline en minocycline 1 u voor of 2 u na ijzer, magnesium, aluminium, strontiumranelaat, enterale voeding en calcium (= melk, yoghurt, ...)				
IJZER	Aanwezigheid van voedsel in de maag doet de ijzer stijgen. Hierdoor is er minder ijzer in oplosbare vorm aanwezig en wordt er dus ook minder geabsorbeerd.	Opm : + vit c (fruitsap): 30 % verbeterde opname		

Aanbeveling: Inname ijzersupplementen 1 u voor of 2 u na voeding eventueel met een				
---	--	--	--	--

CELIPROLOL	Verminderde resorptie o.l.v. voedsel		CELIPROLOL	Selectol® 200 mg en 400 mg
-------------------	--	--	-------------------	----------------------------

FLUCLOXACILLINE	Verminderde resorptie o.l.v. voedsel		FLUCLOXACILLINE	Floxapen® 500mg
------------------------	--	--	------------------------	-----------------

MELFALAN	Verminderde resorptie o.l.v. voedsel	Met voeding: 45 tot 55% verminderde opname	MELFALAN	Alkeran® 2 mg
-----------------	--	--	-----------------	---------------

MERCAPTUPURINE	Verminderde resorptie o.l.v. voedsel	Met voeding: 65% verminderde opname	MERCAPTUPURINE	Puri-Nethol® 50 mg
-----------------------	--	---	-----------------------	--------------------

THYROIDHORMOON	Verminderde resorptie o.l.v. voedsel		LEVOTHYROXINE	L-Thyroxine® 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175 en 200 mcg Elithyrone® 25, 50, 100, 150 en 200 mcg
-----------------------	--	--	----------------------	---

TROPISETRON	Verminderde resorptie o.l.v. voedsel		TROPISETRON	Novaban® 5mg
--------------------	--	--	--------------------	--------------

VORICONAZOL	Verminderde resorptie o.l.v. voedsel	Met vetrijke voeding: Maximale plasmaconcentratie vermindert met 34 % Totale AUC vermindert met 24 %	VORICONAZOL	Vfend® 50 mg en 200 mg
--------------------	--	--	--------------------	------------------------

Aanbeveling: Inname 1 u voor of 2 u na eten				
--	--	--	--	--

Deze lijst is **niet limitatief**, maar heeft de bedoeling een **overzicht** te geven van **belangrijke geneesmiddel / voedsel interacties**.



Vraag 1

De patiënt heeft hoofdpijn en je wil dat de pijn zo snel mogelijk gestild wordt. Zet in de volgorde van snelle (1) naar trage (4) werking:

- › Dafalgan bruis op nuchtere maag
- › Paracetamol intraveneus
- › Dafalgan Odis op volle maag
- › Dafalgan 1g comprimé op volle maag

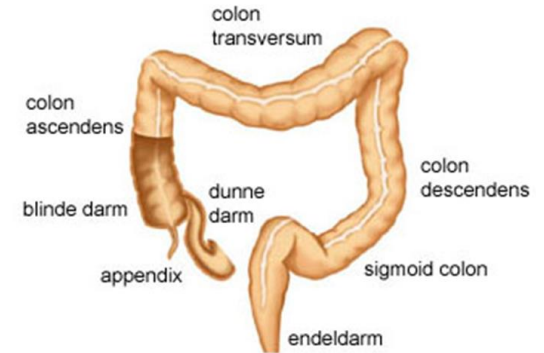
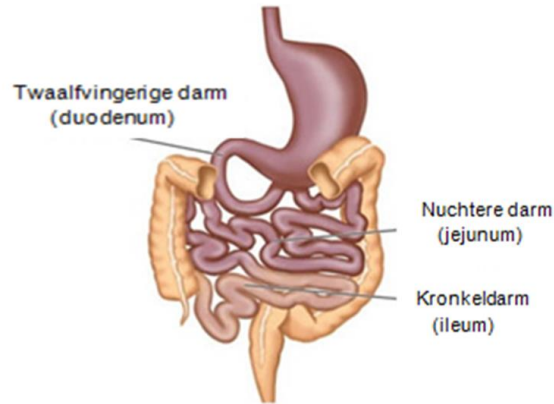
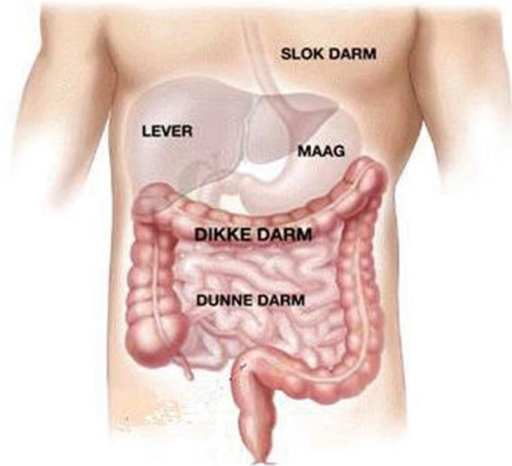


Vraag 2

Bij de verzorging van een patiënt met een ileostoma, merk je op dat zijn **Contramal Retard® 100mg tabletten** volledig zichtbaar in het stomazakje zitten. De patiënt klaagt van pijn. Wat zou de achterliggende reden kunnen zijn?

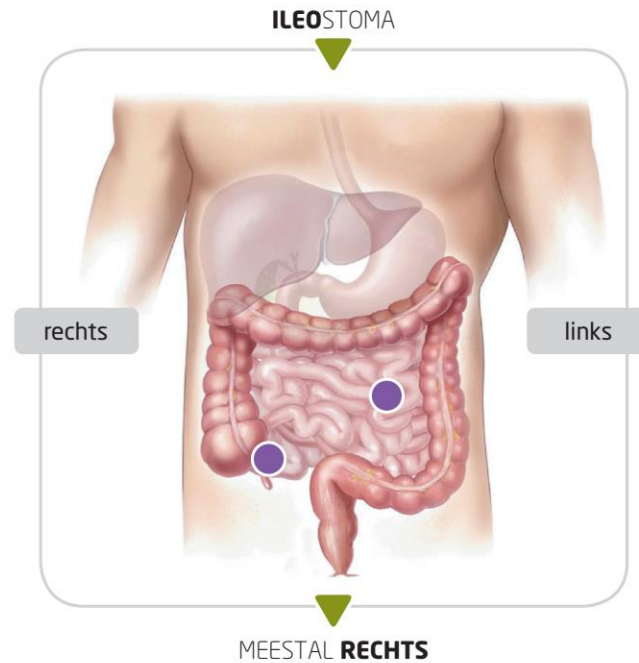
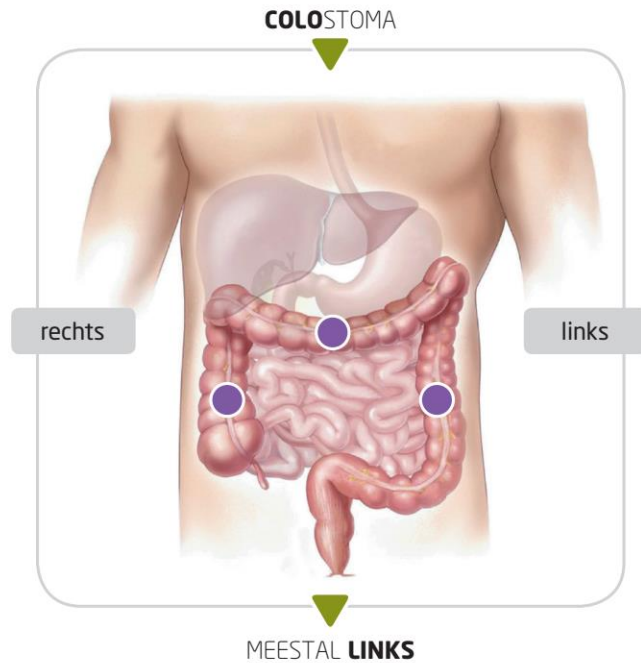
1. Hij/zij is niet therapietrouw en neemt zijn geneesmiddel niet in, maar verstopt het in het stomazakje
2. Door het ileostoma is er een probleem ter hoogte van de absorptie
3. Door het ileostoma metaboliseert hij/zij niet goed zijn medicatie
4. Er is geen probleem, van Contramal Retard is geweten dat het omhulsel van de tablet in de stoelgang blijft zitten.

Vraag 2



Duodenum / jejunum / ileum: hoofdplaats voor Absorptie GM
In colon niet meer veel GM-absorptie

Vraag 2



Vraag 2

- › Tabletten/capsulen
 - › Gewone tabletten
 - › **Maagsapresistente tabletten**
 - › Tabletten die **vertraagd** worden vrijgesteld in de darm
 - › Bruistabletten
 - › smelttabletten
- › Vloeibare geneesmiddelen
 - › Oplossingen
 - › Siropen (suiker)
 - › ...
- › Geneesmiddelen voor toediening onder de tong

Vraag 2

Maagsapresistente tabletten

- › Omhulling die weerstandig is aan het zure maagsap
- › Sommige geneesmiddelen worden met een maagsapresistent laagje omhuld omdat ze:
 - 1) Maagirriterend zijn (bv. Voltaren)
 - 2) Afgebroken worden in de zure maag waardoor ze hun activiteit zouden verliezen als ze zouden uiteenvallen in de maag (bv. Omeprazole)

Vraag 2

Maagsapresistente tabletten

- › Het beschermende laagje waarmee de tabletten omhuld zijn wordt pas afgebroken door de darmsappen
- › De werkzame stof komt dus pas vrij in de darm, wat veel minder zuur is dan de maag
- › Voorbeeld: Voltaren: is irriterend voor het maagslijmvlies



Vraag 2

Tabletten met vertraagde vrijstelling in de darm

- › De werkzame stof wordt traag en meer constant vrijgesteld in de darm (niet direct in de maag)
- › Voordeel: minder aantal toedieningen per dag (therapietrouw), continue therapeutische plasmaspiegel

Vraag 2

Tabletten met vertraagde vrijstelling

› Zie je dit aan de naam van het geneesmiddel?

- › Retard: Voltaren **Retard**, Contramal **Retard**
- › **UNO**: Contramal **UNO**
- › **Controlled Release**: Tegretol **CR**
- › Chrono: Depakine **Chrono**
- › **ProLongatum**: Urfadyn **PL**, Lasix **P**
- › Continu: Oxy**contin**, **MS contin**
- › **Once Daily**: Mirapexin **OD**
- › Extended release: efexor-**EXEL**



Vraag 2

Wat hadden we dus
bij onze pt. Met
ileostoma kunnen
adviseren?

Toegelaten toedieningsvormen

	Ileostoma	Colostoma
Vloeibare geneesmiddelen		
Gewone tabletten		
Smelt- + bruistabletten en tabletten voor onder de tong		
Maagsapresistente tabletten		
Tabletten met vertraagde vrijstelling		

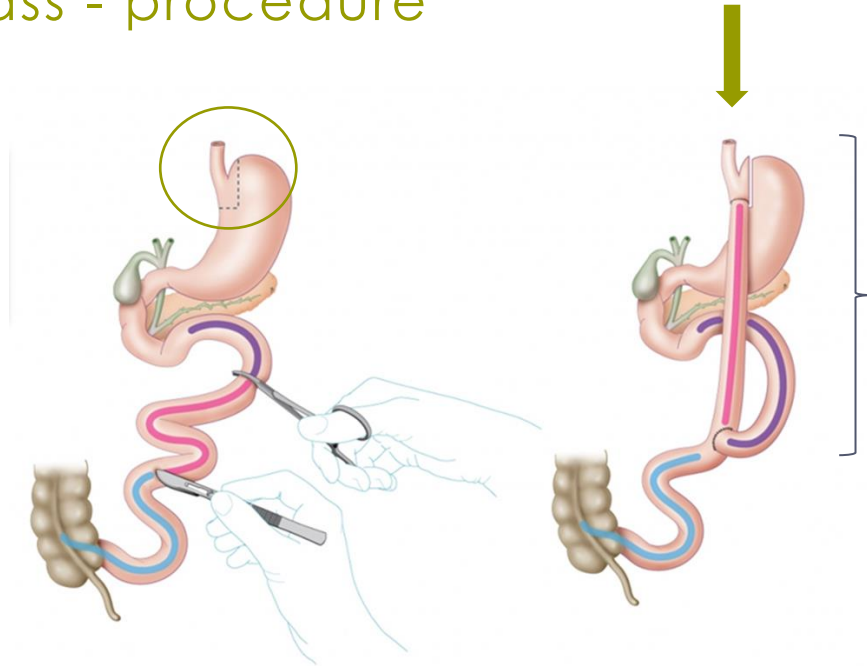
Vraag 3

Je komt als verpleegkundige in contact met een chronisch pijnpatiënt welke een gastric bypass in de voorgeschiedenis heeft. Zijn volgende beweringen juist of fout?

1. Je geeft aan deze patiënten best geen ontstekingswerend middel (NSAID)
2. Dafalgan® in alle vormen is toegelaten voor deze patiënt
3. Deze chronische pijnpatiënt behandel je best met orale preparaten met verlengde werking vb. Oxycontin
4. Cymbalta® (duloxetine) is een goede keuze voor zenuwpijn bij deze patiënt

Vraag 3

Gastric bypass - procedure



- Kleine voormaag
- Duodenum en proximale ileum niet beschikbaar voor absorptie

Vraag 3

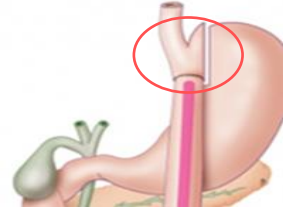
5 gouden regels m.b.t. medicatie bij een gastric bypass patiënt

1. **Grootte geneesmiddel**
2. **Preparaten met vertraagde vrijstelling/maagsapresistente GM**
3. **Bepaalde klassen vermijden**
4. Vitamine- en mineralensupplement
5. Anticonceptie

Vraag 3

1. Grootte geneesmiddel

- › Doorgang van maag naar darm verkleind
→ Inname bemoeilijkt
- › Kneedfunctie maag beperkt
- › Richtlijn:



Geneesmiddel niet groter dan een potloodgom

“Pencil tip eraser”





Vraag 3

Dafalgan Forte 1g (paracetamol) - Mag dit?

- › Neen
- › Oplossing: Bruistablet
- › Opgelet: volledig laten uitbruisen (koolzuur)



Vraag 3

2. Preparaten met vertraagde vrijstelling/maagsapresistente GM

- › Onvoldoende tijd voor opname door kortere doorlooptijd
- › Switch door arts naar geneesmiddel dat werkzame stof meteen vrijgeeft of niet maagsapresistent
- › Concreet: hetzelfde actief bestanddeel meermaals per dag in lagere dosis ofwel alternatief



Vraag 3

3. Bepaalde klassen vermijden

Ontstekingsremmers: NSAIDs

- › Sterk irriterend voor de maag (klein voormaagje)
- › Risico op maagzweer of maagbloeding
- › **Strikt en levenslang te mijden!!!**
- › Ook niet in suppo
- › Alternatief:
 - ☑ Paracetamol, bv. Dafalgan®,...
 - ☑ Tramadol: bv. Contramal® druppels, Tradonal® odis,...
 - ☑ Tijdelijk celecoxib (+ maagbeschermer) - (op voorschrift)

Vraag 3



Vraag 4

Welk van onderstaande pijntherapie start je best bij patiënten met acute ernstige pijn?

1. Durogesic pleister 25mcg 1x/3 dagen
2. Dipidolor IM 10mg
3. Oxycontin 5mg 2x/dag
4. Oxynorm instant 5mg

B.2 Distributie

Vraag 5

Een cachectische (magere) patiënt met terminale longkanker kleeft om de 3 dagen een Durogesic pleister van 50mcg maar ervaart op dag 3 steeds doorbraakpijn. Wat kunnen we adviseren?

1. Probeer de pleister eens om de 2 dagen te vervangen in plaats van om de 3 dagen
2. Een dosisverhoging naar durogesic 50mcg is aangewezen
3. De patiënt mag dan Oxynorm instant 10mg bijnemen, zoveel als nodig
4. Durogesic werkt onvoldoende, we adviseren een switch naar MS contin

B.2 Distributie

= fase waarin GM via het bloed en het interstitieel vocht verdeeld wordt tot op plaats waar het zijn werking kan uitoefenen

- ⇒ Verdeling in bloed
- ⇒ Binding aan eiwitten in bloedbaan
- ⇒ Diffusie naar weefsels
- ⇒ Binding aan celbestanddelen van weefsels waarvoor affiniteit

B.2 Distributie

Hoe die verdeling gebeurt is afhankelijk van

- ✓ Bloeddebiet in de verschillende weefsels
- ✓ Weefselmassa
- ✓ Aard GM:
 - › Lipofiele stof: eerder binden aan vet- en hersenweefsel
→ sterke binding aan weefsels buiten bloedbaan
 - › Hoge eiwtibinding: merendeel van dosis blijft in bloedbaan
→ alleen ongebonden fractie kan diffunderen en is voor werking beschikbaar

B.2 Distributie

Verdelingsvolume (Vd) of distributievolume

- › Parameter om weer te geven hoe een GM zich verdeelt ten opzichte van bloed versus weefsel
- › Uitgedrukt in L/kg

$$V_D = \frac{D_t}{C_P}$$

D_t - hoeveelheid geneesmiddel in het lichaam per kg lichaamsgewicht (-)

C_P - **plasmaconcentratie** in (kg/L)

V_D - distributievolume (L/kg)

B.2 Distributie

Verdelingsvolume (V_d) of distributievolume

- › Door vermagering: V_d GM ↘
 - › Minder goede opname GM uit transdermale systemen
 - › Vb. Cachectische patiënten
 - › Verhoogde plasmaconcentraties voor orale GM
 - › Vb. ouderen hogere plasmaconcentraties morfine t.o.v. jongeren, gevoeliger voor nevenwerkingen

Vraag 5

Een cachectische (magere) patiënt met terminale longkanker kleeft om de 3 dagen een Durogesic pleister van 50mcg maar ervaart op dag 3 steeds doorbraakpijn. Wat kunnen we adviseren?

1. Probeer de pleister eens om de 2 dagen te vervangen in plaats van om de 3 dagen
2. Een dosisverhoging naar durogesic 75mcg is aangewezen
3. De patiënt mag dan Oxynorm instant 10mg bijnemen, zoveel als nodig
4. Durogesic werkt onvoldoende, we adviseren een switch naar MS contin

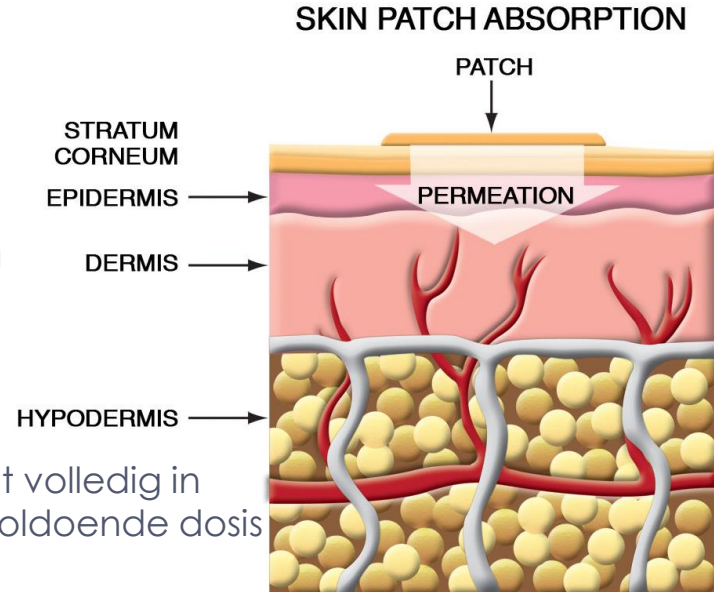
Vraag 5

› Fentanyl (Durogesic)

- › Lipofiel
- › Absorptie over lipofiel membraam
- › Depotwerking
- › Continue vrijgave in bloed



In geval van cachexie: dosis in patch geraakt niet volledig in huid = sneller verlies van werking, eerder dan onvoldoende dosis



C. metabolisatie

Vraag 6

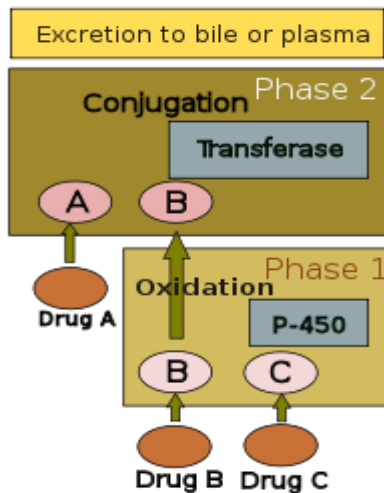
Een patiënt met chronisch rugpijn, stabiel onder pijntherapie met Tramadol retard 2 x 50mg, krijgt een recente diagnose van trigeminusneuralgie waarvoor de neuroloog opstart met Tegretol (carbamazepine) 2 x 200mg. Haar aangezichtspijn evolueert gunstig maar na 2 weken ervaart ze toch terug ruglast. Wat zou hier aan de hand kunnen zijn?

1. De patiënt wordt best doorverwezen voor een RX, want mogelijk doet zich een indeukingsfractuur voor
2. Patiënt is tolerant geworden aan de dosis Tramadol
3. Tegretol verhindert de absorptie van Tramadol
4. Tegretol bevordert de afbraak van Tramadol

C. Metabolisme

= chemische omzetting in het lichaam van toegediende stoffen tot afbraakproducten

Voornaamste orgaan: lever - CAVE leverinsufficiëntie/falen!!



Fase I: oxidatieve omzetting
Oxidatie, hydroxylering, demethylering

→ voornamelijk via Cytochroom P450 = CYP
enzyme familie

Fase II: conjugatie

→ hydrofiel maken voor uitscheiding nier

C.1 Metabolisme

Pijnmedicatie en leverinsufficiëntie

Product	Normale dosering	Dosering bij leverinsufficiëntie
Paracetamol	Max. 4g/ dag	Alcoholici: max. 3g/ dag
Tramadol	Max. 400mg/dag	Beperk tot 50mg om de 12u in geval van levercirrose en vermijd retard-preparaten
Oxycodone	Geen max. dosering	Initieer aan 30-50% van de normaal te starten dosis

C.1 Metabolisatie

Pijnmedicatie en geneesmiddeleninteracties

› CYP450 – interacties:

- ✓ Verzameling 57 enzymen, ingedeeld in subfamilies
- ✓ In hepatocyt (levercel) en enterocyt (darm)
- ✓ Slechts 6 enzymen van belang voor metabolisatie GM:
 - › CYP1A2, 3A4, 2C9, 2C19, 2D6 en 2E1
 - › CYP3A4: 40% van oxidatief GM metabolisme
- ✓ Inhibitoren, inducers en substraten voor CYP
 - => inhibitoreacties en inductiereacties

C.1 Metabolisatie

CYP enzymremming en enzyminductie door GM		
<u>Aspect</u>	<u>Inductie</u>	<u>Remming</u>
Ontstaan effect	Geleidelijk (dagen/weken). EIWITSYNTHESE	<u>Snel</u> . Van zodra remmer aanwezig. = vanaf eerste dosis!
Verdwijnen effect	Afhankelijk van <u>eliminatie</u> geïnduceerde enzym en inductor	Afhankelijk van <u>eleminatie</u> remmer

C.1 Metabolisatie: inhibitoren

- A **Strong inhibitor** is one that causes a > 5-fold increase in the plasma AUC values or more than 80% decrease in clearance.
- A **Moderate inhibitor** is one that causes a > 2-fold increase in the plasma AUC values or 50-80% decrease in clearance.
- A **Weak inhibitor** is one that causes a > 1.25-fold but < 2-fold increase in the plasma AUC values or 20-50% decrease in clearance.

1A2	2B6	2C8	2C9	2C19	2D6	2E1	3A4,5,7
amiodarone ■ cimetidine efavirenz fluoroquinolones fluvoxamine ¹ ticlopidine	clopidogrel thiotepa ticlopidine ² voriconazole	■ gemfibrozil montelukast ¹	■ amiodarone efavirenz ■ fluconazole ² isoniazid metronidazole paroxetine sulfamethoxazole voriconazole	cimetidine esomeprazole felbamate fluoxetine fluvoxamine isoniazid ketoconazole lansoprazole omeprazole oral contraceptives pantoprazole ticlopidine ² voriconazole	■ bupropion ■ fluoxetine ■ paroxetine ■ quinidine ¹ ■ <u>duloxetine</u> ■ amiodarone ■ cimetidine aripiprazole diphenhydramine chlorpheniramine clomipramine doxepin haloperidol methadone ritonavir terbinafine	disulfiram	HIV Antivirals: ■ indinavir ■ nelfinavir ■ ritonavir ■ clarithromycin ■ itraconazole ■ ketoconazole ■ nefazodone ■ erythromycin ■ grapefruit juice ■ verapamil ² ■ suboxone ■ diltiazem ■ cimetidine amiodarone NOT azithromycin fluvoxamine troleandomycin voriconazole

C.1 Metabolisatie: inductoren

INDUCERS

1A2	2B6	2C8	2C9	2C19	2D6	2E1	3A4,5,7
broccoli brussel sprouts char-grilled meat insulin methylcholanthrene modafinil nafcillin beta-naphthoflavone omeprazole tobacco	phenobarbital rifampin	rifampin	rifampin secobarbital	carbamazepine norethindrone NOT pentobarbital prednisone rifampin	dexamethasone rifampin	ethanol isoniazid	HIV Antivirals: efavirenz nevirapine barbiturates carbamazepine efavirenz glucocorticoids modafinil nevirapine oxcarbazepine phenobarbital phenytoin pioglitazone rifabutin rifampin St. John's wort troglitazone

Vraag 6

Een patiënt met chronisch rugpijn, stabiel onder pijntherapie met Tramadol retard 2 x 50mg, krijgt een recente diagnose van trigeminusneuralgie waarvoor de neuroloog opstart met Tegretol (carbamazepine) 2 x 200mg. Haar aangezichtspijn evolueert gunstig maar na 2 weken ervaart ze toch terug ruglast. Wat zou hier aan de hand kunnen zijn?

1. De patiënt wordt best doorverwezen voor een RX, want mogelijk doet zich een indeukingsfractuur voor
2. Patiënt is tolerant geworden aan de dosis Tramadol
3. Tegretol verhindert de absorptie van Tramadol
4. Tegretol bevordert de afbraak van Tramadol

D. Eliminatie

Vraag 7

Een patiënt met chronische nierinsufficiëntie doet een jichtopstoot, ondanks behandeling met allopurinol ter preventie. Welke geneesmiddelen ken je welke je zou kunnen geven? Plaats volgende geneesmiddelen ter behandeling van jicht in volgorde van veiligheid.

1. Ibuprofen 3 x 600mg/dag gedurende 1 week
2. Medrol 32mg 1x/dag gedurende 5 dagen
3. Colchicine 1mg 3x/dag, afbouwschema over 1 week

D. Eliminatie

= Uitscheiding van een geneesmiddel of haar metaboliet uit het lichaam

- ✓ Wateroplosbare GM: meestal onveranderd uitgescheiden
- ✓ Vetoplosbare GM: eerst omzetting naar wateroplosbare GM, dan pas uitscheiding

=> Belangrijkste organen:

Nieren:	uitscheiding in urine
Galwegen:	uitscheiding in stoelgang
Longen:	uitscheiding van vluchtige GM (gasanesthetica)

D.1 Eliminatie - Renale eliminatie

Nefron: functionele eenheid van de nier

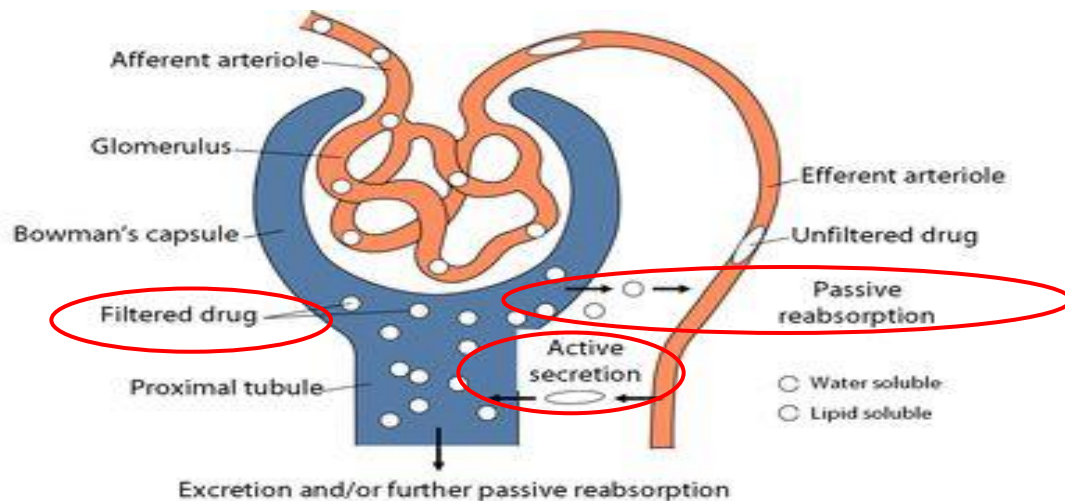
→ glomerulus + tubulus-systeem

→ excretie van stof in urine is resultaat van

3 processen: 1. glomerulaire filtratie

2. tubulaire reabsorptie

3. tubulaire secretie



D.1 Eliminatie - Renale eliminatie

Renale eliminatie is afhankelijk van:

- de **nierfunctie** => cave nierinsufficiëntie
 - ouder worden: fysiologische ↓ nierfunctie
 - NSAIDs!
- de mate van **plasma-eiwitbinding**
 - GM gebonden aan eiwit: niet glomerulair gefiltreerd
- **vetoplosbaarheid van GM en urinaire pH**
 - bepaalt reabsorptie van GM
 - aanzuren van urine: eliminatie van zuren vertragen
- **competitie met andere GM** voor tubulaire secretie/ absorptie

D.1 Eliminatie - Renale eliminatie

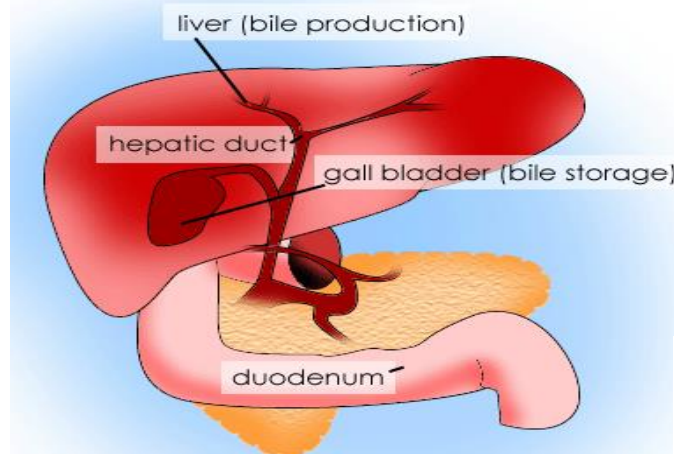
Veel GM (actieve stof) en actieve metabolieten worden renaal geëlimineerd (vnl door glomerulaire filtratie)

- ⇒ Bij ↓ glomerulaire filtratie: accumulatie van actieve stof of metaboliet
- ⇒ Dosis per keer verminderen of doseerinterval vergroten
Vb. Colchicine
- ⇒ Soms is nierinsufficiëntie zelfs contra-indicatie voor toediening!
vb. NSAIDs < 30ml/min

D.2 Eliminatie - Biliaire excretie

Geneesmiddelen die via gal uitgescheiden worden:

1. onveranderde uitscheiding via faeces ←
2. na uitscheiding in darm, reabsorptie ←
3. enzymatische omzetting in darm en dan



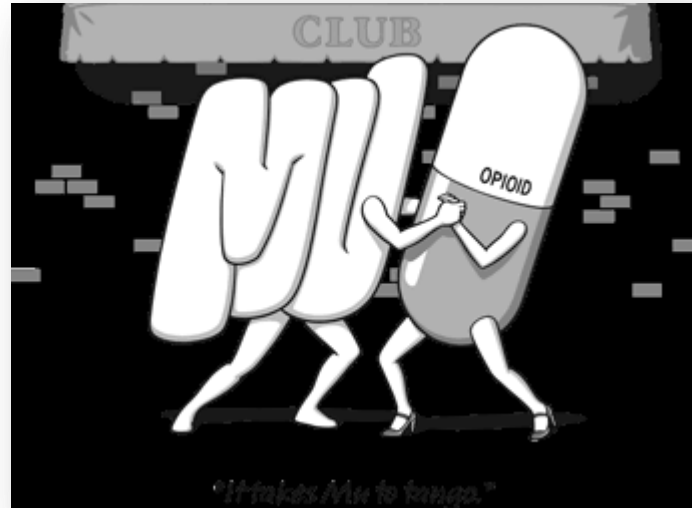
D.2 Eliminatie - parameters

Cl = Clearance/klaring
= plasmavolume waaruit per tijdseenheid het geneesmiddel wordt verwijderd
= volume / tijdseenheid (ml/min)

Totale lichaamsklaring
= som van klaringen van $\neq$ eliminerende organen
= renale klaring + extrarenale klaring

Plasma-eliminatiehalfwaardetijd
= tijdsduur die lichaam nodig heeft om plasmaconcentratie van stof te halveren in eliminatiefase

c) Farmacodynamiek



Vraag 8

Magda is een 72-jarige patiënte met een hartinfarct in de VG, eerder behandeld met asaflow 80mg, Coversyl 5mg, simvastatine 40mg en bisoprolol 5mg. Ze wordt nu opgenomen met een maagbloeding na recente start van Piroxicam (Feldene) 20mg voor artritis ter hoogte van haar linkerheup. Kan je deze bloeding verklaren?

1. Ja, een maagbloeding is een gekende nevenwerking van Piroxicam
2. Neen, Piroxicam is het meest veilige NSAID op niveau van maagbloedingen
3. Ja, er zijn meerdere geneesmiddelen in haar schema die het bloedingsrisico verhogen

C) Farmacodynamiek

Farmacodynamiek beschrijft de **wijze** waarop en de **werkingsmechanismen** waarmee de effecten van een toegediend geneesmiddel op het lichaam tot stand komen

=> Hoe werkt GM in op receptor?

Farmacokinetiek:
'what the body does to the drug'

Farmacodynamiek:
'what the drug does to the body'

C) Farmacodynamiek

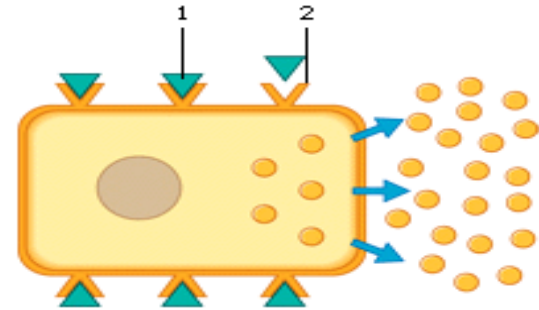
Geneesmiddel – receptorinteractie:

hoge specificiteit : bepaalde groepen of atomen van GM gaan binden aan receptorplaatsen

⇒ Sleutel – slot theorie

Receptor: complexen in celstructuur (vaak oppervlakte)

- bepaalde endogene stoffen gaan hiermee verbindingen aan
- structureel verwante GM: kunnen interactie met R aangaan

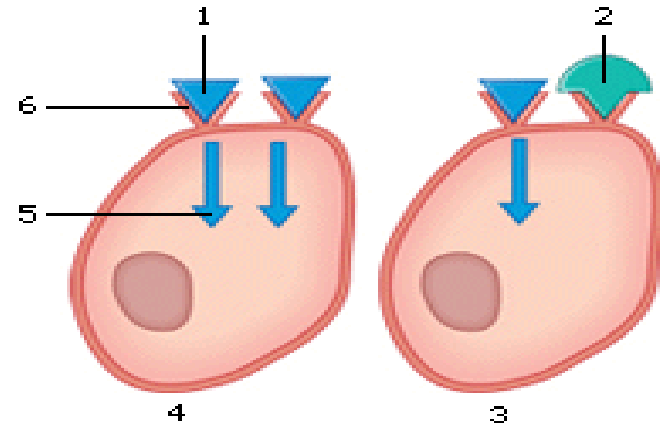


Opioiden: binding op mu-receptor
=> Pijnstilling

C.1 Agonisme - antagonisme

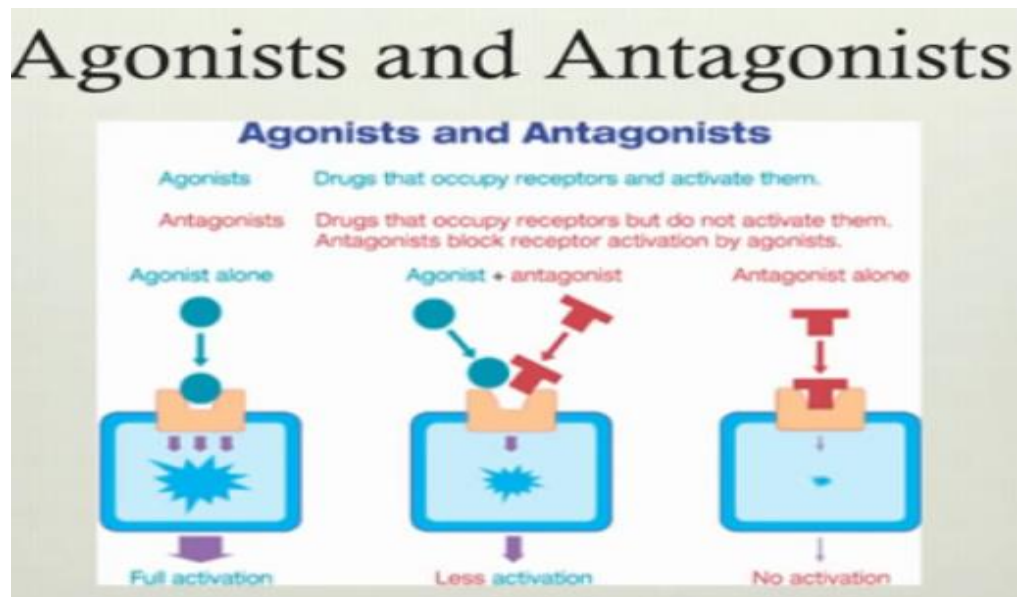
Agonist: GM dat bindt aan R en aanleiding geven tot een biologisch effect

Antagonist: GM dat wel affiniteit heeft voor R, deze ook bezet, maar geen aanleiding geeft tot een biologische respons



C. 2 Farmacodynamische interacties

- › Het effect van een geneesmiddel op een ander geneesmiddel ter hoogte van het eindorgaan



C.2 Farmacodynamische interacties

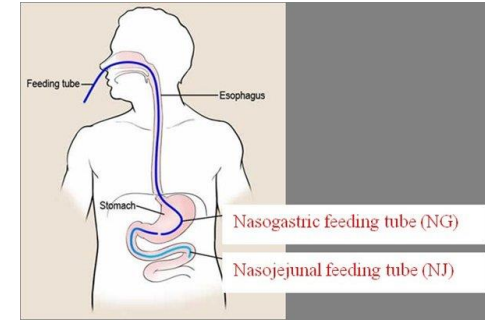
- ✓ Wanneer 2 GM een werkingsmechanisme hebben dat hetzelfde fysiologisch proces beïnvloedt
- ✓ Interactie t.h.v dezelfde receptor: meestal inhibitorisch
ANTAGONISME
- ✓ Interactie m.b.t verschillende receptoren:
 - ofwel inhibitie van fysiologisch proces: ANTAGONISME
 - ofwel potentiëring van fysiologisch proces: SYNERGISME



2. Praktische aspecten m.b.t. medicatietoediening

Vraag 9

- **VG:** Man, 54jaar met stabiele angor pectoris
ORL carcinoom R/ RT ~ slikproblemen
- **TM:** Asaflow 80mg, Coruno 1x/dag, Cedocard 5 mg S.L. zo nodig, Dafalgan Forte 1g 3x/dag, Oxycontin 2 x 5mg, Forlax zakje
- **Enteraal gevoed** via gastrostomie (orale GM geplet via sonde)
- **Probleem:** patiënt braakt korte na ochtendmedicatietoediening, is misselijk en hypotens. Hadden we dit kunnen voorkomen?



Vraag 10

Patiënt met **ernstige diabetische neuropathie**, waarvoor na meerdere therapieën uiteindelijk stabiel onder de combinatie **Lyrice 2 x 300mg in combinatie met Diphantoïne 3 x 100mg** doet een CVA met slikstoornissen en moet **enteraal gevoed** worden. Na enkele dagen ervaart hij weer ondraaglijke zenuwpijnen. Zijn andere goede **bloedspiegel van Diphantoïne is nu onmeetbaar** ondanks dat je zeker weet dat je diphantoïne hebt toegediend via de sonde. Wat gebeurde er?



2.1 Pletten van medicatie

Pletten van medicatie en toediening via sonde:

- › Opgelet voor veranderde chemische stabiliteit
→ vb. GM omhuld om afbraak in maag tegen te gaan
- › Opgelet voor veranderde kinetiek
→ SL versus PO toediening
→ GM met verlengde werking: CR, SR, LA, Retard, Chrono
- › Opgelet voor interacties met SV: voor GM die “nuchter” moeten toegediend worden

2.1.a Tabletten

- › Gewone tabletten
- › **Maagsapresistente** tabletten (EC = enteric coated)
- › Tabletten met **vertraagde afgifte** of gecontroleerde vrijgave

2.1.a Tabletten

- › **Maagsapresistente** tabletten (EC = enteric coated)
 - › Reden:
 - Maagirriterend vb. NSAIDs
 - Afbraak in zure milieu van maag waardoor verlies van activiteit zouden (vb. omeprazole)
 - › Afbraak beschermingslaag in darm door darmsappen
 - › Vrijgave actief product in darm

2.1.a Tabletten

› **Maagsapresistente** tabletten (EC = enteric coated)

Bij pletten van maagsapresistente preparaten : verbreking van bescherm laag

=> Geneesmiddel komt in maag vrij:

- o Maaglast vb. Asaflow 80mg
- o Afbraak van geneesmiddel

2.1.a Tabletten

› **Vertraagde vrijstelling**

› Reden:

- Trage constante vrijgave van GM
- Stabiele plasmaspiegels
- # toedieningen ↘

› Afbraak beschermingslaag in darm door darmsappen

› Vrijgave actief product in darm

2.1.a Tabletten

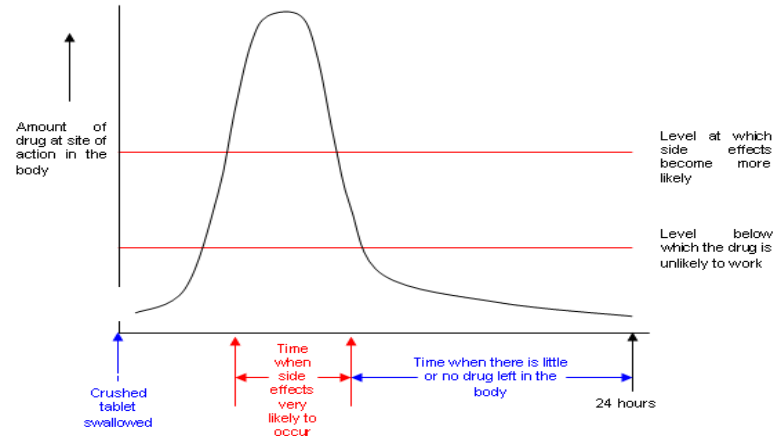
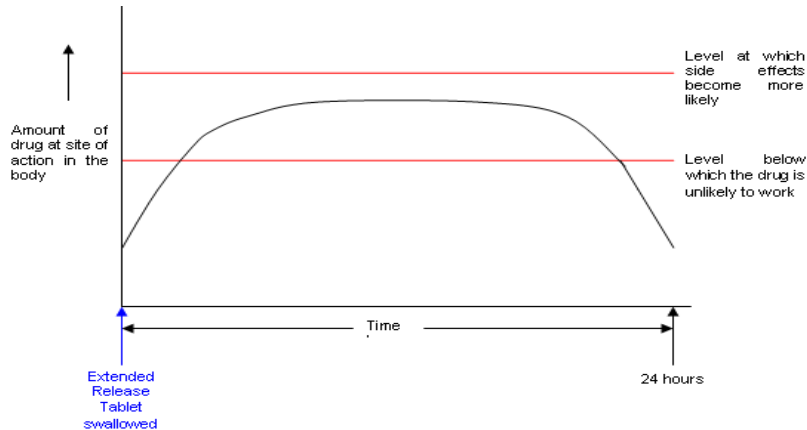
> Vertraagde vrijstelling

Bij pletten van preparaten met vertraagde vrijstelling:

=> Geneesmiddel komt in één keer vrij: 'Dose Dumping'

o Toxiciteit

o Vrijstellingspatroon ↘



2.1.a Tabletten

We kunnen niet alles zomaar pletten hoewel.....

- › **Elke** patiënt heeft recht op een aangepaste geneesmiddelenformulatie!
- › Voor ptn. met slikproblemen, maagsonde, beademing etc. **moet** er een oplossing voor dit probleem gezocht worden!

2.1.b Alternatieven?

IV? NEEN! Vermijden indien mogelijk!

Commercieel alternatief is soms voorhanden

- druppels, siropen
- sublinguaal: opname via mondslijmvlies (≠instant)
- pleister: 'TTS' therapeutisch transdermaal systeem

Pletten-magistrale bereiding door apotheek (suspensie,...)

2.1 Pletten van medicatie -BESLUIT

- › Niet zomaar pletten
- › Een tablet is niet zomaar een tablet!
- › Belangrijke rol voor verpleegkundige:
 - › Informatie aan patiënt
 - › Alertheid bij pletten:



www.pletmedicatie.be

Vraag 9

- **VG:** Man, 54jaar met stabiele angor pectoris
ORL carcinoom R/ RT ~ slikproblemen
- **TM:** Asaflow 80mg, Coruno 1x/dag, Cedocard 5 mg S.L. zo nodig, Dafalgan Forte 1g 3x/dag, Oxycontin 2 x 5mg, Forlax zakje
- **Enteraal gevoed** via gastrostomie (orale GM geplet via sonde)
- **Probleem:** patiënt braakt korte na ochtendmedicatietoediening, is misselijk en hypotens. Hadden we dit kunnen voorkomen?

Vraag 10

Patiënt met ernstige diabetische neuropathie, waarvoor na meerdere therapieën uiteindelijk stabiel onder de combinatie Lyrica 2 x 300mg in combinatie met Diphantoïne 3 x 100mg doet een CVA met slikstoornissen en moet enteraal gevoed worden. Na enkele dagen ervaart hij weer ondraaglijke zenuwpijnen. Zijn andere goede bloedspiegel van Diphantoïne is nu onmeetbaar ondanks dat je zeker weet dat je diphantoïne hebt toegediend via de sonde. Wat gebeurde er?

Vraag 10

Bauer⁴ established the interaction between phenytoin and enteral feeding, demonstrating that concurrent administration of enteral feed to patients established on phenytoin caused a significant drop in phenytoin plasma concentration. This paper was also the first to suggest that a 2-hour break either side of the dose could minimise this interaction; however, even when this method was used,

Intragastric administration

1. Stop the enteral feed.
2. Flush the enteral feeding tube with recommended volume of water.
3. Allow a 2 hour break without feed.
4. Shake the medication bottle thoroughly to ensure adequate mixing.
5. Measure the required volume of suspension and mix with an equal volume of water (this may be a large volume)
6. Draw the medication into an appropriate size and type of syringe (may need to dose in aliquots owing to the large volume).
7. Finally, flush the tube with the recommended volume of water.
8. Do not restart feed for at least 2 hours.

2.2 Compatibiliteit van ≠ GM in infuus

Verschillende IV GM tegelijk toedienen in Y-leiding of in zelfde infuus/spuit:

- Er kan een incompatibiliteit optreden door pH wijziging, neerslag van een onoplosbaar zout,
- Chemische stabiliteit van een stof is afhankelijk van: concentratie, temperatuur, aard verpakkingsmateriaal, pH, oplosmiddel,....

Legend	
	= Compatible
	= Incompatible
	= Results uncertain, variable or dependent on conditions
ND = No Data Available	

[Run Report](#)

For Dilution/In Solution

	Glucose 5%	Sodium chloride 0.9%
Bupivacaine hydrochloride		
Clonidine hydrochloride	ND	
Diclofenac sodium	ND	ND
Ketorolac tromethamine		
Midazolam hydrochloride		
Morphine hydrochloride		
Ropivacaine hydrochloride	ND	
Sodium bicarbonate		
Tramadol hydrochloride		

2.2 Compatibiliteit van $\neq$ GM in infuus

Verschillende IV GM tegelijk toedienen in Y-leiding of in zelfde infuus/spuit:

- Er kan zichtbare neerslag ontstaan => Maar visueel geen neerslag $\neq$ compatibel!
- Compatibiliteit moet aangetoond zijn in studieverband
 - > Soms informatie in bijsluiter
 - > Indien niet, vraag na aan apotheker: databank, informatie firma
 - > Vaak zijn gegevens niet beschikbaar

2.2 Compatibiliteit van ≠ GM in infuus

Legende

☑ = Compatible

☒ = Incompatible

⚠ = Results uncertain, variable or dependent on conditions

ND = No Data Available

Run Report

www.clinicalkey.com

www.stabilis.org

Admixture

	Bupivacaine hydrochloride	Clonidine hydrochloride	Diclofenac sodium	Ketorolac tromethamine	Midazolam hydrochloride	Morphine hydrochloride	Ropivacaine hydrochloride	Tramadol hydrochloride
Bupivacaine hydrochloride	-	☑	ND	ND	☑	☑	ND	☑
Clonidine hydrochloride	☑	-	ND	ND	ND	☑	☑	ND
Diclofenac sodium	ND	ND	-	ND	ND	☒	ND	ND
Ketorolac tromethamine	ND	ND	ND	-	ND	⚠	ND	☑
Midazolam hydrochloride	☑	ND	ND	ND	-	⚠	ND	☑
Morphine hydrochloride	☑	☑	☒	⚠	⚠	-	ND	ND
Ropivacaine hydrochloride	ND	☑	ND	ND	ND	ND	-	☑
Tramadol hydrochloride	☑	ND	ND	☑	☑	ND	☑	-

Syringe

	Bupivacaine hydrochloride	Clonidine hydrochloride	Diclofenac sodium	Ketorolac tromethamine	Midazolam hydrochloride	Morphine hydrochloride	Ropivacaine hydrochloride	Tramadol hydrochloride
Bupivacaine hydrochloride	-	☑	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Clonidine hydrochloride	☑	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Diclofenac sodium	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	☒
Ketorolac tromethamine	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	☑
Midazolam hydrochloride	ND	ND	ND	ND	-	☑	ND	☒
Morphine hydrochloride	ND	ND	ND	ND	☑	-	ND	ND
Ropivacaine hydrochloride	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND
Tramadol hydrochloride	ND	ND	☒	☑	☒	ND	ND	-

Algemeen besluit

≠ factoren die maken dat een GM niet altijd doet wat het moet doen:

- Absorptieproblemen
- GM-interacties
- Onaangepaste toediening
-



Zet je  mee op, werk proactief en denk mee in de zoektocht naar het optimale GM beleid van de patiënt!

**Teacher at the beginning
of the school year**



**Teacher at the end
of the school year**



Bedankt voor jullie aandacht! Vragen?

A woman with short brown hair and glasses, wearing a pink long-sleeved shirt, is kneeling on a light-colored wooden floor. She is interacting with a young child with blonde hair, wearing a yellow jacket and dark pants. They are playing with a large, colorful wooden toy box. The box is decorated with various sea-themed illustrations, including a crab, a fish, and a shell. On top of the box is a complex wooden structure with colorful beads and rings. The background features a large mural of an underwater scene with various sea creatures like jellyfish, fish, and a crab. To the right, there is a long, dark grey bench against a blue wall. A window is visible in the upper right corner.

JESSA
ZIEKENHUIS

APR. LIESBETH DECOUTERE

LIESBETH.DECOUTERE@JESSAZH.BE