

Project

**Landelijke Farmacotherapie Eindtoets Medicatieveiligheid;  
'voorkomen is beter dan genezen'**

Landelijke interfacultaire werkgroep onderwijs

Commissie OnderwijsZaken (COZ)

Nederlandse Vereniging voor de Klinische Farmacologie en Biofarmacie (NVKF&B)

Namens deze:

Dr. Cees Kramers, projectleider, UMCN

Drs. Jelle Tichelaar, medeprojectleider, VUmc

**Landelijke eindtermen mbt medicatieveiligheid**

26 november 2012

## Landelijke eindtermen mbt medicatieveiligheid

INHOUDSOPGAVE	
<b>GENEESMIDDELGROEPEN</b>	A. PIJNMEDICATIE
	B. ANTISTOLLING
	C. CARDIO-VASCULAIRE MIDDELEN
	D. ANTIDIABETICA
	E. ANTIDEPRESSIVA
	F. BENZODIAZEPINES
	G. ANTIBIOTICA
<b>ALGEMEEN</b>	H. FARMACOKINETIEK
	I. GENEESMIDDEL-ALLERGIE
	J. WET EN REGELGEVING
	K. GOED GEBRUIK GENEESMIDDELEN

### ONDERVERDELING PER GENEESMIDDELGROEP

<u>I. ONDERWERP</u>	
<u>1.</u>	Geneesmiddelen + werkingsmechanismen
<u>2.</u>	Belangrijkste indicaties
<u>3.</u>	Relevante kinetische gegevens
<u>4.</u>	Belangrijkste problemen/bijwerkingen (evtl. op basis van werkingsmechanisme) per middel
<u>5.</u>	Belangrijkste risicogroepen per probleem/bijwerking uit 4
<u>6.</u>	Belangrijkste interacties bijdragend tot probleem/bijwerking uit 4
<u>7.</u>	Maatregelen ter preventie van probleem/bijwerking
<u>8.</u>	Maatregel te nemen als probleem/bijwerking zich voordoet.
<u>II. TE KENNEN GENEESMIDDELEN</u>	
<u>III. LITERATUUR</u>	



# Onderwerpen

## A. Pijnmedicatie

### I. Onderwerp

1. Geneesmiddelen + werkingsmechanisme
  - 1.1. Paracetamol (werkingsmechanisme in debat maar geen NSAID)
  - 1.2. NSAIDs (COX-remmers): Klassiek: Ibuprofen, naproxen, diclofenac,
  - 1.3. Cox 2 selectief: celecoxib
  - 1.4. Opiaten ( $\mu$ -agonisten): morfine, fentanyl, tramadol, codeïne
2. Belangrijkste indicaties
  - 2.1. Pijnladder nociceptieve pijn
3. Relevante kinetische gegevens
  - 3.1. -
  - 3.2. -
  - 3.3. -
  - 3.4. toedieningsvormen fentanyl (nasaal, transdermaal, buccal)
4. Belangrijkste problemen/bijwerkingen per middel
  - 4.1. Paracetamol: leverbeschadiging (>150mg/kg)
  - 4.2. NSAID
    - 4.2.1 Ulcus pepticum,
    - 4.2.2 nierfalen,
    - 4.2.3 trombocytopathie,
    - 4.2.4 verergering hartfalen
  - 4.3. COX2 selec:
    - 4.3.1 nierfalen,
    - 4.3.2 hartfalen
  - 4.4. Opiaten:
    - 4.4.1 obstipatie,
    - 4.4.2 ademdepressie,
    - 4.4.3 afhankelijkheid
5. Belangrijkste risicogroepen per probleem/bijwerking uit 4
  - 5.1. Paracetamol: pre-existente leverbeschadiging, alcoholisme
  - 5.2. NSAID
    - 5.2.1 (ulcus): ulcus in VG, hoge leeftijd, RA, hartfalen, diabetes
    - 5.2.2 (nierfalen): pre-existent nierfalen, hartfalen, dehydratie, sepsis
    - 5.2.3
    - 5.2.4 (hartfalen): pre-existent hartfalen
  - 5.3. Cox-2 selectief
    - 5.3.1 (nierfalen): pre-existent nierfalen, hartfalen, dehydratie, sepsis
    - 5.3.2 (hartfalen): pre-existent hartfalen
  - 5.4. Opiaten:
    - 5.4.1 Bedlegerigheid, weinig intake, weinig drinken
    - 5.4.2 ernstig COPD

6. Belangrijkste interacties bijdragend tot probleem/bijwerking uit 4
  - 6.1. -
  - 6.2. NSAID
    - 6.2.1. (Ulcus): coumarines, steroïden, trombocytenuitremmers, SSRI's
    - 6.2.2. (nierfalen): RAAS remmers, diuretica.
  - 6.3. Cox 2 selectief
    - 6.3.1 (nierfalen): RAAS remmers, diuretica
  - 6.4. Opiaten
    - 6.4.1 (obstipatie) anticholinergica, antidepressiva, diuretica
    - 6.4.2 (ademdepressie): benzodiazepines
7. Maatregelen ter preventie van probleem/bijwerking
  - 7.1. -
  - 7.2. NSAID
    - 7.2.1 (NSAID): PPI of cox2 selectief NSAID
  - 7.3. -
  - 7.4. Opiaten:
    - 7.4.1 (obstipatie): laxantia
8. Maatregel te nemen als probleem/bijwerking zich voordoet.
  - 8.1. -
  - 8.2. -
  - 8.3. -
  - 8.4. Opiaten:
    - 8.4.1 (obstipatie):, laxantia, clysmata
    - 8.4.2 (ademdepressie): naloxon

## II. Te kennen geneesmiddelen:

Paracetamol, diclofenac, naproxen, ibuprofen, morfine, fentanyl, tramadol, oxycodon, codeïne, naloxon, omeprazol, furosemide, lisinopril, losartan, acenocoumarol, acetylsalicylzuur, paroxetine, oxybutinine, amitriptyline, oxazepam, macrogol, lactulose, fosfaatclysmata

## III. Literatuur

- Farmacotherapeutisch Kompas
  - Inleidende tekst over
    - Pijn, Prostaglandinesynthaseremmers, opiaten,
    - Bloed/coumarinederivaten, trombocytenuitremmers,
    - Tractus circulatorius/diuretica, ACE remmers, Angiotensine II (AT1) receptorantagonisten
    - Centraal zenuwstelsel (psychische aandoeningen), depressie en antidepressiva (SSRI's)

## B. Antistolling

### I. Onderwerp

1. Geneesmiddelen + werkingsmechanisme
  - 1.1. Acetylsalicylzuur (ASA) (COX-remmer → geen TxA<sub>2</sub>)
  - 1.2. Clopidogrel (ADP receptor antagonist on platelet)
  - 1.3. Acenocoumarol (Vitamin K antagonist)
  - 1.4. Fenprocoumon (Vitamin K antagonist)
  - 1.5. Heparine (activates antithrombin to inhibit fibrin formation)
  - 1.6. Nadroparine (LMWH vergelijkbaar heparine)
2. Belangrijkste indicaties
  - 2.1. ASA: aangetoond arterieel vaatlijden, zoals postinfarct, angina pectoris, post TIA of CVA, post CABG, perifere arterieel vaatlijden
  - 2.2. Clopidogrel: na stent plaatsing, na acuut coronair syndroom
  - 2.3. Acenocoumarol/fenprocoumon: atriumfibrilleren, mechanische klepprothese, longembolie, diep veneuze trombose,
  - 2.4. Risico stoppen/onderbreken van coumarine bij mechanische klepprothese en longembolie
  - 2.5. Heparine: tromboseprofylaxe, overbrugging bij start/onderbreking coumarine
  - 2.6. nadroparine: tromboseprofylaxe, overbrugging bij start/onderbreking coumarine
3. Relevante kinetische gegevens
  - 3.1. ASA: duur effect een week + mechanisme
  - 3.2. clopidogrel: duur effect een week + mechanisme
  - 3.3. Acenocoumarol: aanvang effect duurt enige dagen + mechanisme; T  $\frac{1}{2}$  acenocoumarol: 8-11 uur
  - 3.4. fenprocoumon: aanvang effect duurt enige dagen + mechanisme; T  $\frac{1}{2}$  fenprocoumon: 160 uur
  - 3.5. -
  - 3.6. -
4. Belangrijkste problemen/bijwerkingen per middel  
Alle middelen: Bloeding
5. Belangrijkste risicogroepen per probleem/bijwerking uit 4
  - 5.1. ASA: ouderen
  - 5.2. –
  - 5.3. Coumarines: therapieontrouw, onregelmatige alcoholinname, koortsende ziekte
  - 5.4. Coumarines: therapieontrouw, onregelmatige alcoholinname, koortsende ziekte
  - 5.5. –
  - 5.6. Nadroparine: nierinsufficiëntie
6. Belangrijkste interacties bijdragend tot probleem/bijwerking uit 4
  - 6.1. ASA: corticosteroiden, NSAID's, SSRIs
  - 6.2. -
  - 6.3. Acenocoumarol: corticosteroiden, NSAID's, Co-trimoxazol, stop met bepaalde anti-epileptica (Bijv. carbamazepine)
  - 6.4. -

- 6.5. Heparine, nadoparine: NSAID's, corticosteroiden
- 6.6. -
- 7. Maatregelen ter preventie van probleem/bijwerking
  - 7.1. -
  - 7.2. -
  - 7.3. Coumarines: frequente INR monitoring
  - 7.4. Coumarines: frequente INR monitoring
  - 7.5. -
  - 7.6. -
- 8. Maatregel te nemen als probleem/bijwerking zich voordoet.
  - 8.1. Acetylsalicylzuur: trombocytentransfusie
  - 8.2. clopidogrel: trombocytentransfusie
  - 8.3. Coumarines: vitamine K (+ mechanisme en duur van het effect), vierfactoren concentraat
  - 8.4. Coumarines: vitamine K (+ mechanisme en duur van het effect), vierfactoren concentraat
  - 8.5. Heparine: protamine
  - 8.6. -

## **II. Te kennen geneesmiddelen**

Acenocoumarol, fenprocoumon, acetylsalicylzuur, clopidogrel, heparine, nadroparine, protamine, vitamine K, co-trimoxazol, prednison, paroxetine, carbamazepine

## **III. Literatuur**

- Farmacotherapeutisch Kompas
  - Inleidende tekst over
    - Bloed/coumarinederivaten, trombocytenuitremmers

## C. Cardiovasculaire middelen

### I. Onderwerp

1. Geneesmiddelen + werkingsmechanisme
  - 1.1. Diuretica:
    - 1.1.1. Thiazides: chloorthalidon, hydrochloorthiazide (HCT)
    - 1.1.2. Lisdiuretica: furosemide
    - 1.1.3. K-sparend: spironolacton, triamteren
  - 1.2. Betablokkers: metoprolol, sotalol, (labetalol)
  - 1.3. Calciumantagonisten
    - 1.3.1. Calciumantagonisten (dihydropyridines): nifedipine, amlodipine
    - 1.3.2. Calciumantagonisten (overige): diltiazem, verapamil
  - 1.4. ACE-remmers: enalapril, lisinopril
  - 1.5. ATII-antagonisten: losartan
  - 1.6. Digoxine
2. Belangrijkste indicaties
  - 2.1. Diuretica:
    - 2.1.1. Thiazides: hypertensie, mild hartfalen
    - 2.1.2. Lisdiuretica: hartfalen
    - 2.1.3. K-sparende diuretica: voorkomen K-depletie bij gebruik lisdiureticum en/of thiazide. Spironolacton: hartfalen NYHA III, voorkomen K-depletie bij gebruik lisdiureticum en/of thiazide
  - 2.2. Betablokkers: atriumfibrilleren, hypertensie, hartfalen, secundaire preventie na myocardinfarct
  - 2.3. Calciumantagonisten
    - 2.3.1. Calciumantagonisten (dihydropyridines): hypertensie
    - 2.3.2. Calciumantagonisten (overige): atriumfibrilleren, hypertensie
  - 2.4. ACE-remmers: hypertensie, hartfalen, diabetische proteïnurie
  - 2.5. ATII-antagonisten: hypertensie, diabetische proteïnurie, hartfalen
  - 2.6. Digoxine: hartfalen, atriumfibrilleren met snelle ventrikelvolgfrequentie
3. Relevante kinetische gegevens
  - 3.1. Diuretica
    - 3.1.1. -
    - 3.1.2. Furosemide: werkingsduur 6 uur
    - 3.1.3. -
  - 3.2. Sotalol: renale klaring
  - 3.3. -
  - 3.4. -
  - 3.5. -
  - 3.6. Digoxine: halfwaardetijd 40-70 uur. Renale klaring
4. Belangrijkste problemen/bijwerkingen per middel
  - 4.1. Diuretica
    - 4.1.1. Thiazides: dehydratie, hypokaliaemie (ritmestoornissen, spierzwakte), hypotensie (valneiging, duizeligheid), hyponatriaemie (misselijkheid, verwardheid, valneiging)



- 4.1.2. Lisdiuretica: dehydratie, hypokaliaemie (ritmestoornissen, spierzwakte), hypotensie (valneiging, duizeligheid)
- 4.1.3. Spironolacton: hyperkaliaemie
- 4.2. Betablokkers: hypotensie, bradycardie, valneiging. Sotalol: ritmestoornissen
- 4.3. Calciumantagonisten
  - 4.3.1. Calciumantagonisten (alle): hypotensie, valneiging
  - 4.3.2. Calciumantagonisten (overig): bradycardie
- 4.4. ACE-remmers: hyperkaliaemie en nierfalen, (first dose) hypotensie, valneiging, angio-oedeem
- 4.5. ATII-receptorblokkers: hyperkaliaemie en nierfalen, (first dose) hypotensie, valneiging, angio-oedeem
- 4.6. digoxine: ritmestoornissen

## 5. **Belangrijkste risicogroepen per probleem/bijwerking uit 4**

- 5.a Valneiging: ouderen.
- 5.b Dehydratie: koorts, diarree, braken, anorexie
- 5.c Nierfalen: dehydratie, diarree, koorts, braken, anorexie
- 5.d Hyperkaliaemie: diabetes, nierfalen, hartfalen
- 5.e Hypokaliaemie: diarree
- 5.f Ritmestoornissen bij sotalol en digoxine: hypokaliaemie, nierfunctieverlies

## 6 **Belangrijkste interacties bijdragend tot probleem/bijwerking uit 4**

- 6.a Nierfalen: NSAID's + ACE remmers/angiotensine receptorblokkers + diuretica
- 6.b First dose hypotensie: diureticum en start ACE-remmer
- 6.c Valneiging: benzodiazepines, opiaten
- 6.d Hyponatriaemie: SSRI's
- 6.e Bradycardie: combinatie van betablokker met digoxine, combinatie van betablokker met verapamil

## 7 **Maatregelen ter preventie van probleem/bijwerking**

- 7.a Elektrolytstoornissen/nierfunctieverlies: monitoring K, Creat, Na
- 7.b Hypokaliemie: toevoegen K sparend diureticum aan lis- of thiazidediureticum
- 7.c (First dose) hypotensie: lage startdosering, 's avonds innemen (Ace-remmer), tijdelijke staken diureticum.

## 8 **Maatregel te nemen als probleem/bijwerking zich voordoet.**

- 8.a Hypokaliaemie: K suppletie, toevoegen K sparend diureticum aan lis of thiazidediureticum
- 8.b Hyperkaliaemie: Natriumpolystyreensulfonaat

## II. **Te kennen geneesmiddelen**

chloorthalidon, hydrochloorthiazide, furosemide, spironolacton, triamteren, metoprolol, sotalol, labetalol, nifedipine, amlodipine, diltiazem, verapamil, enalapril, lisinopril, losartan, digoxine, paroxetine, natriumpolystyreensulfonaat, KCl-drank, oxazepam, diclofenac

### III. Literatuur

- Richtlijn CVRM
- Farmacotherapeutisch Kompas,
  - inleidende tekst over:
    - Tractus circulatorius/ diuretica; beta-receptorblokkerende sympatholytica; calciumantagonisten; RAS-remmers; antihypertensiva; selectieve alfa1-receptorblokkerende sympatholytica; centraal aangrijpende antihypertensiva.

## **D. Antidiabetica**

### **I. Onderwerp**

#### **1. Geneesmiddelen + werkingsmechanisme**

- 1.1. Biguaniden: Metformine,
- 1.2. SU derivaat: tolbutamide, glimepiride
- 1.3. Insulin: insuline aspart, insuline glargine

#### **2. Belangrijkste indicaties**

- 2.1. Biguaniden : Diabetes mellitus type 2
- 2.2. SU derivaten : Diabetes mellitus type 2
- 2.3. insuline: Diabetes mellitus type1

#### **3. Relevante kinetische gegevens**

- 3.1. Renale excretie metformine en consequenties voor bijwerkingen
- 3.2. –
- 3.3. -

#### **4. Belangrijkste problemen/bijwerkingen per middel**

- 4.1. Metformine: lactatacidose (misselijkheid, en andere verschijnselen...)
- 4.2. SU-derivaten: hypoglycaemie
- 4.3. Insuline: hypoglycaemie (+ verschijnselen kennen)

#### **5. Belangrijkste risicogroepen per probleem/bijwerking uit 4**

- 5.1. Metformine: nierfalen, hartfalen, sepsis
- 5.2. SU derivaten: slechte/onregelmatige intake; inspanning; nierinsufficiëntie.
- 5.3. Insuline: slechte/onregelmatige intake; inspanning; nierinsufficiëntie.

#### **6. Belangrijkste interacties bijdragend tot probleem/bijwerking uit 4**

- 6.1. -
- 6.2. Hypoglycaemie: bètablokkers (m.n. aselectieve)
- 6.3. Hypoglycaemie: bètablokkers (m.n. aselectieve)

#### **7. Maatregelen ter preventie van probleem/bijwerking**

- 7.1. -
- 7.2. Therapietrouw + zelfmonitoring
- 7.3. Therapietrouw + zelfmonitoring

#### **8. Maatregel te nemen als probleem/bijwerking zich voordoet.**

- 8.1. -
- 8.2. Hypoglycaemie: eten (koolhydaten), glucose toedienen, glucagon
- 8.3. Hypoglycaemie: eten (koolhydaten), glucose toedienen, glucagon

## **II. Te kennen geneesmiddelen**

Insuline (aspart en glargine), metformine, tolbutamide, glimepiride, metoprolol, propranolol

## **III. Literatuur**

- Farmacotherapeutisch Kompas
  - Inleidende tekst over
  - Bloedglucoseverlagende middelen, Insuline en Orale bloedglucose verlagende middelen.

## **E. Antidepressiva**

### **I. Onderwerp**

1. Geneesmiddelen + werkingsmechanisme
  - 1.1. SSRI: citalopram, fluoxetine, paroxetine
  - 1.2. TCA: amitriptyline, nortriptyline
2. Belangrijkste indicaties
  - 2.1. SSRI: depressie (matig-ernstig), angst
  - 2.2. TCA : neuropathische pijn, depressie (matig-ernstig)
3. Relevante kinetische gegevens
  - 3.1. -
  - 3.2. -
4. Belangrijkste problemen/bijwerkingen per middel
  - 4.1. SSRI's: hyponatriemie, bloedingsneiging
  - 4.2. TCA's: orthostase (vallen), ritmestoornissen (overdosering)
5. Belangrijkste risicogroepen per probleem/bijwerking uit 4
  - 5.1. -
  - 5.2. TCA
    - 5.2.1. orthostase: ouderen, dehydratie, koorts, diarree, braken, anorexie
    - 5.2.2. ritmestoornissen: recent myocardinfarct
6. Belangrijkste interacties bijdragend tot probleem/bijwerking uit 4
  - 6.1. SSRI's
    - 6.1.1. Hyponatriemie: thiazides
    - 6.1.2. Bloedingsneiging: NSAIDs
  - 6.2. Orthostase (TCA's): antihypertensiva, diuretica
7. Maatregelen ter preventie van probleem/bijwerking
  - 7.1. hyponatrieme: Monitoring elektrolyten
8. Maatregel te nemen als probleem/bijwerking zich voordoet.
  - 8.1.1. Hyponatriëmie: vochtbeperking
  - 8.1.2. bloedingsneiging: indien ernstig trombocytentransfusie
  - 8.2.1. orthostase: dosis verlagen
  - 8.2.2. ritmestoornissen: symptomatisch

### **II. Te kennen geneesmiddelen**

Citalopram, fluoxetine, paroxetine, amitriptyline, nortriptyline

### **III. Literatuur**

- Farmacotherapeutisch Kompas
  - Inleidende tekst over
    - Centraal zenuwstelsel (psychische aandoeningen)/ Depressie en antidepressiva

## **F. Benzodiazepines**

### **I. Onderwerp**

#### **1. Geneesmiddelen + werkingsmechanisme**

##### 1.1. Benzodiazepines:

- 1.1.1. temazepam
- 1.1.2. oxazepam
- 1.1.3. diazepam

#### **2. Belangrijkste indicaties:**

##### 2.1. benzodiazepines

- 2.1.1. Slaapproblemen (niet langer dan 2 weken)
- 2.1.2. angst (gegeneraliseerde) /onthoudingsverschijnselen (alcohol/drugs) (oxazepam)
- 2.1.3. koortsconvulsies / epilepsie

#### **3. Relevante kinetische gegevens:**

##### 3.1. Benzodiazepines

- 3.1.1. -
- 3.1.2. oxazepam = metaboliet van diazepam (T<sub>1/2</sub> 4-15 uur)
- 3.1.3. T<sub>1/2</sub> diazepam is lang (tussen 40-100 uur)

#### **4. Belangrijkste problemen/bijwerkingen voor deze middelen**

- 4.a spierzwakte (valneiging)
- 4.b anterograde amnesie
- 4.c slaperigheid, afname alertheid (cave autorijden)
- 4.d tolerantie van effect, afhankelijkheid
- 4.e reboundfenomenen bij abstinentie (angst, slaapproblemen)
- 4.f paradoxale reactie (agitatie, opwinding)

#### **5. Belangrijkste risicogroepen per probleem/bijwerking uit 4**

- 5.a spierzwakte (valneiging): ouderen, amnesie: ouderen.
- 5.b anterograde amnesie: ouderen
- 5.c -
- 5.d tolerantie van effect, afhankelijkheid: na langdurig gebruik of drugmisbruik
- 5.e reboundfenomenen: na langdurig gebruik of drugmisbruik
- 5.f paradoxale reactie: ouderen, kinderen

#### **6. Belangrijkste interacties bijdragend tot probleem/bijwerking uit 4**

- 6.a-e alcohol gebruik, opiaten, en andere dempende psychotrope stoffen versterken de bijwerkingen genoemd in 4.

## **7. Maatregelen ter preventie van probleem/bijwerking**

7.d tolerantie van effect, afhankelijkheid: kort voorschrijven

## **8. Maatregel te nemen als probleem/bijwerking zich voordoet.**

8.d afhankelijkheid: overschakelen naar langwerkend BZ en langzaam afbouwen

8.x bij intoxicatie met benzodiazepines kan systemische toediening van flumazenil van waarde zijn.

## **II. Te kennen geneesmiddelen**

temazepam, oxazepam, diazepam

## **III. Literatuur**

- Farmacotherapeutisch Kompas
  - Inleidende tekst over
    - over hypnotica en angststoornissen
- American Geriatrics Society Updated Beers Criteria for potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults The American Geriatrics Society 2012 Beers Criteria Update Expert Pane: J Am Geriatr Soc 60:616–631, 2012

## G. Antibiotica

### I. Onderwerp

#### 1. Geneesmiddelen + werkingsmechanisme

- 1.1.  $\beta$ -lactam antibiotica (penicilline, cefalosporine)
- 1.2. Aminoglycosiden (gentamicine)
- 1.3. Chinolonen (ciprofloxacine)
- 1.4. Macroliden (azitromycine, claritromycine)
- 1.5. Tetracyclinen (doxycycline)
- 1.6. Trimethoprim / co-trimoxazol
- 1.7. Nitrofurantoinen
- 1.8. Fosfomycine

#### 2. Belangrijkste indicaties:

##### 2.1. CAP (onbekende verwekker) Categorie I (milde pneumonie):

oraal

1e keuze: amoxicilline 5 dagen.

2e keuze: doxycycline 7 dagen.

Bij penicilline-allergie en onmogelijkheid tot doxycycline gebruik bij zwangerschap, lactatie of kinderen: claritromycine of azitromycine (3 dg) (niet bij zwangeren) of erytromycine (zwangeren)

##### 2.2. UWI

###### **Cystitis bij gezonde niet zwangere vrouwen**

Korte kuur (1,3 of 5 dgn) middelen met goede urine spiegels (hydrofiel)

1<sup>e</sup> nitrofurantoinen (5dgn)

2e één gift fosfomycine (3 gram) (<50 kg: 2 gr) po

3<sup>e</sup> trimethoprim (3dgn)

**Urineweginfectie met tekenen van weefselinvasie** Bij niet-zwangere vrouwen:

1e keus (> 16 jaar): ciprofloxacine 7 dagen, 2 dd 500 mg;

2e keus: amoxicilline/clavulaanzuur 10 dagen, 3 dd 500/125 mg;

3e keus en bij overgevoeligheid voor penicilline: cotrimoxazol 10 dagen, 2 dd 960 mg.

Bij mannen: antibioticumkeuze zelfde als bij vrouwen, met behandelduur 14 dagen.

#### 3. Relevante kinetische gegevens:

3.1. -

3.2. -

3.3. **Chinolonen:** complex vorming met calcium, magnesium, zink, ijzer -> sterk verminderde absorptie

3.4. **Macroliden:** sterke remmers van CYP450 (3A4) -> ia met simvastatine, atorvastatine

3.5. **tetracyclinen:** complex vorming met calcium, magnesium, zink, ijzer -> sterk verminderde absorptie

3.6. -

3.7. -

3.8. -



#### 4. **Belangrijkste problemen/bijwerkingen per middel**

##### **Algemeen: GI**

##### 4.1. **$\beta$ -lactam antibiotica**

penicilline: Toxicodermie (7-8% bij amoxicilline), Overgevoeligheid (1%), Anafylactische shock (0,01-0,04%)

cefalosporine: kruisovergevoeligheid met penicillinen

##### 4.2. **Aminoglycosiden** Dosisafhankelijk: Ototoxisch (irreversibel), Nefrotoxisch (reversibel)

4.3. –

4.4. –

##### 4.5. **Tetracyclinen** (doxycycline) Fotosensibilisatie, Calciumbinding: Tandenverslechting, hypoplasie) + botten, niet geven <8jr en zwangeren

4.6. –

4.7. –

4.8. -

#### 5. **Belangrijkste interacties**

5.1. –

5.2. –

5.3. –

5.4. –

5.5. –

5.6. MTX en co-trimoxazol + Acenocoumarol en co-trimoxazol

5.7. –

5.8. -

#### 6. **Overige**

6.1. Switchtherapie (kosten iv AB hoog!)

6.1.1. Algemene principes van switchtherapie (wanneer, waarom etc)

6.2. Resistentie ontwikkeling

6.2.1. Maatregelen ter preventie van resistentie

6.2.2. Betalactamase

6.3. Weefselpenetratie mogelijk ook bij hoofdstuk kinetiek

6.3.1. Lipofiliteit van antibiotica

6.3.2. Hydrofiliteit van antibiotica

6.4. Redenen van niet aanslaan antibiotische therapie

6.4.1. resistentie, virale infectie, tumor, vreemd lichaam, empyeem, sequester

## **II. Te kennen geneesmiddelen**

$\beta$ -lactam antibiotica (penicilline, cefalosporine)

Aminoglycosiden (gentamicine)

Chinolonen (ciprofloxacin)

Macroliden (azitromycine)

Tetracyclinen (doxycycline)

Trimethoprim / co-trimoxazol

Nitrofurantoinen  
fosfomycine

### III. Literatuur

- Farmacotherapeutisch Kompas
  - Inleidende teksten
    - antibiotica (UWI, Luchtweginfecties)
- NHG richtlijn
  - UWI, acuut hoesten
- SWAB

## Algemeen

### H. KINETIEK

#### I. ONDERWERP

1. **Biologische beschikbaarheid**, afhankelijkheid van toedieningsvorm (oraal, iv)
2. **Verdelingsvolume**, consequenties voor farmacotherapie van afwijkende lichaamssamenstelling (ernstige adipositas, afwijkende bouw, oedemen, zwangerschap, kinderen, ouderen) oplaaddosis, afhankelijkheid van verdelingsvolume, hydrofiliëit/lipofiliëit geneesmiddelen
3. **Klaring**: consequenties voor farmacotherapie van lever- en nierfunctiestooris en consequentie van interacties op CYP niveau, zowel enzyminductie als enzyminhibitie (middelen zelf hoeven niet gekend te worden)  
Inducers: inductie vertraagd (rifampicine, carbamazepine, st-jans kruid)  
Inhibitors: werking meteen (azol antimycotica, grapefruit-sap, claritromycine, erythromycine, verapamil),  
Onderhoudsdosis, afhankelijkheid van klaring
4. **Halfwaardetijd**, afhankelijkheid van Klaring en Verdelingsvolume.  
Tijd tot steady state, afhankelijkheid van halfwaardetijd

#### II. Te kennen geneesmiddelen

Rifampicine, carbamazepine, st-jans kruid, itraconazol, claritromycine, erythromycine, verapamil, grapefruitsap

#### III. Literatuur

- Farmacotherapeutisch Kompas
  - Inleidende teksten
    - farmacokinetiek

## **I. Geneesmiddelenallergie**

### **1. (Allergische) geneesmiddelenreacties waarbij geneesmiddel (acuut) gestopt moet**

**worden:** (NB specifieke symptomatologie behoort niet tot de studiestof)

- 1.1 anafylaxie (immunologisch (IgE-gemedieerd) of niet-immunologisch)
- 1.2 trombocytopenie, hemolytische anemie
- 1.3 Ernstige huidreacties (Severe Cutaneous Adverse Reactions (SCAR)): Stevens Johnson Syndroom (SJS) / Toxische Epidermale Necrolyse (TEN),

### **2. Meest frequent verantwoordelijke geneesmiddelen**

- 2.1 betalactamantibiotica, NSAID, spierverslappers
- 2.2 heparines, betalactamantibiotica
- 2.3 antibiotica, carbamazepine, allopurinol

### **3 Risicopatiënten**

3.0 Frequente blootstelling, immunactivatie (chronische virale infecties), astma/atopie (heftiger verlopende reacties)

### **4 Maatregelen ter preventie**

4.0 rationeel voorschrijven, controleren allergie voor het voorschrijven

### **5 Behandeling indien complicatie optreedt:**

- 5.0 verdachte geneesmiddel (en alle geneesmiddelen die niet direct noodzakelijk zijn) direct stoppen of vervangen door chemisch niet verwant geneesmiddel
- 5.1 ernst graad III of hoger: adrenaline, clemastine, prednis(ol)on
- 5.2 (trombocyten)transfusie
- 5.3 pijnbestrijding, infectiebestrijding, bij aangedaan lichaamsoppervlak > 30% verwijzing brandwondenunit. Rol van corticosteroiden, immuunglobulines en ciclosporine nog onduidelijk.

### **Literatuur:**

Anafylaxie: H 23.3 Acute Boekje NIV, via [www.artsennet.nl](http://www.artsennet.nl)  
Exanthematous drug eruptions. RS Stern. NEngJMed 2012;366:2492

## J. Wet en regelgeving

### I. Onderwerp

#### 1. Recepten schrijven

- 1.1. *Wettelijke eisen aan een recept* (naam+ geboortedatum patiënt, naam arts, naam geneesmiddel, sterkte geneesmiddel, hoeveelheid, gebruik, paraaf, datum)
- 1.2. *Wettelijke eisen aan een opiaat recept* (handtekening, sterkte en hoeveelheid volledig uitgeschreven, volledig adres arts (incl tel nr), datum, 1 geneesmiddel per recept, alle gegevens patiënt (naam + volledig adres), herhalingen volledig uitgeschreven, onuitwisbare inkt)

#### 2. Verkeersdeelname na medicatie

- 2.1. *Risico medicatie* (benzodiazepines, opiaten, TCA's, anti epileptica, anti psychotica, antihistaminica)
- 2.2. *Indeling beïnvloeding rijvaardigheid* ( cat 1= veilig, cat 2= licht tot matig negatieve invloed , cat 3= ernstig, potentieel gevaarlijke invloed)
- 2.3. *Regelgeving arts*. In kader WGBO dient de hulpverlener (arts) de patiënt op duidelijke wijze in te lichten over de voorgestelde behandeling, incl de te verwachten gevolgen en risico's en evt alternatieven. Hieronder valt dus ook invloed op reactievermogen.
- 2.4. *Regelgeving patiënt*. Volgens wegenverkeerswet is een bestuurder strafbaar als deze rijdt onder invloed van een middel waarvan hij weet of redelijkerwijs moet weten dat zijn rijvaardigheid erdoor verminderd kan worden.

### II. Te kennen geneesmiddelen

benzodiazepines, opiaten, TCA's, anti epileptica, anti psychotica, antihistaminica)

### III. Literatuur

Wetten.overheid.nl

Farmacotherapie op Maat

Rijveiligmetmedicijnen.nl

## K. Goed Geneesmiddel Gebruik

### I. Onderwerp

- 1. Rationeel voorschrijven volgens de WHO 6-step**
  - 1.1. patiënt probleem/indicatie therapie
  - 1.2. therapeutisch doel
  - 1.3. standaard therapie
  - 1.4. controleren op geschiktheid voor de patiënt
  - 1.5. uitvoeren van de therapie
    - 1.5.1 recept schrijven
    - 1.5.2 parenterale toediening
    - 1.5.3 therapietrouw bevorderen
      - 1.5.3.1 informatie en uitleg over werking en bijwerkingen
      - 1.5.3.2 instructies en uitleg mbt inname, gebruik, bewaren
  - 1.6. controle maatregelen/evaluatieplan
  
- 2. Betreft het effectief, veilig en doelmatig gebruik van geneesmiddelen. De keuze van het geneesmiddel dient plaats te vinden op basis van de volgende factoren**
  - 2.1. effectiviteit
  - 2.2. veiligheid (nieuw-oudere medicatie)
  - 2.3. kosten/doelmatigheid
  
- 3. Gebruik van informatiebronnen voor GGG**
  - 3.1. Farmacotherapeutisch Kompas
  - 3.2. Richtlijnen (NHG, beroepsverenigingen, CBO/diligide, SWAB,)
  - 3.3. Websites (medicijnkosten.nl, lareb, [www.lareb.nl/teratologie](http://www.lareb.nl/teratologie), [www.toxicologie.org](http://www.toxicologie.org), [gebu.artsennet.nl](http://gebu.artsennet.nl), CBG, kinderformularium, OMS leidraad doelmatig voorschrijven, transparantieregister zorg, etc) + wat doe je waar?
  
- 4. Medisch rekenen**
  - 4.1. Eenheden omrekenen (1 ml = ..... cc, 100 mg = ..... µg, 4 ml water = ..... G)
  - 4.2. Doseringen op basis van gewicht (mg/ml)
  - 4.3. Oplossingen
  - 4.4. Verdunningen
  - 4.5. Rekenen met infuus snelheid
  - 4.6. Rekenen met concentraties
  
- 5. Overdracht en logistiek**
  - 5.1. Wet- en regelgeving
  - 5.2. Verantwoordelijkheden bij de overdracht van medicatiegegevens
  - 5.3. Basis voor een veilige overdracht van medicatiegegevens
  - 5.4. Overdracht situaties

- 5.4.1. Consult in de eerste lijn
- 5.4.2. Aanmelding/opname in zorginstelling, toegelaten voor de functie behandeling
- 5.4.3. Interne overdracht in een zorginstelling
- 5.4.4. Ontslag uit instelling naar huis of naar de volgende instelling
- 5.4.5. Ambulante behandeling/polikliniek

## **II. Te kennen geneesmiddelen**

**Op basis van de eerder benoemde geneesmiddelen in de eindtermen van de landelijke eindtoets**

## **III. Literatuur**

**Farmacotherapie op Maat/WHO Guide to Good prescribing**

**Farmacotherapeutisch Kompas**

**Diverse websites en richtlijnen (zie boven)**

**Richtlijn overdracht van medicatie gegevens in de keten**

**Handreikingen voor 6 overdrachtssituaties**