Rationaliseren van het antibioticavoorschrijfgedrag in rusthuizen

Eline Monteyne, KULeuven

Promotor: Prof. Dr. An De Sutter, Vakgroep Huisartsgeneeskunde, UGent

Co-promotoren: Dr. M. Lemiengre, Vakgroep Huisartsgeneeskunde, UGent

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde

1. Voorwoord

Het schrijven van een masterproef is een werk van lange adem. Je start met volle moed, maar weet eigenlijk niet welke hindernissen je onderweg zal tegenkomen. Eigenlijk is dit hele proces vergelijkbaar met een wedstrijd hordelopen. Het startsein door het Ethisch Comité, een atletiekbaan met hier en daar een (hinderlijke) horde maar uiteindelijk komt de eindstreep toch in zicht. Ik houd wel van sport, maar deze masterproef was toch een wetenschappelijke uitdaging.

Dank aan mijn promotor Prof. Dr. De Sutter en co-promotor Dr. Marieke Lemiengre die mij de mogelijkheid gaven om aan deze hordeloop deel te nemen. De tips van Dr. Lemiengre waren zeer nuttig om een valse start te vermijden. Zij waren een goede coach bij deze wedstrijd.

Dank ook aan mijn collega, dr. Griet Verhelst, met wie ik samen in de startblokken stond. Trainen is leuker met twee.

Dank aan mijn praktijkopleider, Dr. Decloedt, die mij gewaarschuwd had voor de fysieke uitdaging. Hij bood mij de afgelopen twee jaar, door zijn ervaring en kritische reflectie, een goede omgeving om te trainen.

Dank ook aan mijn ouders die mij de mogelijkheid gaven om deze universitaire studies aan te vangen. Het was een heuse marathon. Het vooropgestelde trainingsschema was soms niet optimaal. Dank om telkens opnieuw aan de zijlijn te supporteren, mij te bevoorraden langs het parcours, mij te steunen toen ik blessures opliep en al die jaren in mij te blijven geloven.

Dank aan familie en vrienden die als enthousiaste supporters in de tribune zaten. In het bijzonder wil ik Hans bedanken, hij is mijn ideale ‘mental-coach’ gebleken.

Dank ook aan de directies en Coördinerend en raadgevende artsen van de woon -en zorgcentra die open stonden voor deze sportieve uitdaging. Zonder piste geen wedstrijd. Hierbij wil ik in het bijzonder de (hoofd)verpleegkundigen bedanken die de huisartsen achterna holden om de registratieformulieren in te vullen.

Dank ook aan de huisartsen die, spontaan of onder enige verpleegkundige druk, meewerkten aan dit onderzoeksproject.

Ten slotte een woord van dank aan alle bewoners van de woon -en zorgcentra en hun familieleden voor hun bereidheid aan dit onderzoek mee te werken.

Abstract: Rationaliseren van het antibioticavoorschrijfgedrag in rusthuizen

Haio: Eline Monteyne
Universiteit: KU Leuven
Promoter: Prof. Dr. An De Sutter
Co-promotor: Dr. Marieke Lemiengre
Praktijkopleider: Dr. Peter Decloedt

Context:

Door de groeiende resistentieproblematiek wint het toepassen van een restrictief antibioticabeleid aan belang. Bij de kwetsbare, oudere populatie in woonzorgcentra worden frequent antimicrobiële middelen voorgeschreven. Daarenboven leven zij dicht bijeen, met frequente contactmomenten wat transmissie van resistente kiemen mogelijks in de hand werkt. Het is dan ook nodig om na te gaan of het antibioticavoorschrijfgedrag in rusthuizen in lijn is met de huidige richtlijnen en indien nodig middelen te voorzien om dit bij te sturen.

Onderzoeksvraag:

Is er een correcte indicatiestelling voor het opstarten van antibiotica? Zijn de voorgeschreven antibiotica in lijn met de huidige richtlijnen van het BAPCOC? Is er een verband tussen voorschrijfgedrag en de leeftijd van de huisarts? Is een affiche met informatie over 'indicaties en eerste keuze antibiotica' effectief in het bijsturen van het antibioticavoorschrijfgedrag?

Methode:

Bij de voormeting in woonzorgcentra (WZC) in Zonnebeke, Passendale en Moorslede werd, d.m.v. een registratieformulier voor huisartsen, nagegaan welke acute infecties zich voordeden. Of er al dat niet antibiotica werd opgestart en welk middel werd voorgeschreven (dosis en duur). Ook werden gegevens verzameld over huisarts (leeftijd, groepspraktijk) en patiënt (geslacht, leeftijd, Katz-score en medische voorgeschiedenis). De antibioticakeuze werd vergeleken met de huidige richtlijnen in WZC. Na 6 maanden volgde een interventie: een affiche met de richtlijnen voor antibioticakeuze werd opgehangen in elke verpleegpost. Tijdens de nameting (10/12/2012 t.e.m. maart 2013) werden dezelfde gegevens verzameld. De antibioticakeuze werd opnieuw vergeleken met de BAPCOC-richtlijn. Uiteindelijk werd er nagegaan of de implementatie van deze affiche tot een rationeler voorschrijfgedrag leidde.

Resultaten:

Slechts 9 huisartsen werkten mee aan het onderzoek, met een hoge participatiegraad van de eigen opleidingspraktijk. De gemiddelde leeftijd van de geïncludeerde patiënten was 86 jaar, de meeste hadden een zware zorgafhankelijkheid (Katz Cd). Urine -en luchtweginfecties kwamen het meest voor. Opvallend is dat bronchitis telkens behandeld werd met antibiotica, ook al is dit volgens de richtlijn geen indicatie. Voor recidiverende urineweginfecties wordt in de praktijk frequent fosfomycine opgestart, ondanks het gebrek aan evidentie.

Conclusies:

Door de geringe teruggekregen resultaten kunnen er geen statistische conclusies getrokken worden. Extra inspanningen moeten gedaan worden om huisartsen te motiveren aan dergelijk onderzoek mee te werken, hierin kan het betrekken van het verplegend personeel een belangrijke schakel zijn. Verder onderzoek is nodig om een geschikte interventie te zoeken die de huisartsen helpt bij het up-to-date houden van het eigen voorschrijfgedrag.

Trefwoorden: (urinary) infection, antibiotics, nursing home.

Email: elinemonteyne@hotmail.com

Inhoud

1. Voorwoord.....
1. Inleiding 1
2. Vraagstelling 2
3. Literatuuronderzoek 3
3.1 Kenmerken van de onderzoekspopulatie 3
3.2 Infecties en antibioticagebruik in woon-en zorgcentra 4
3.3 Antibioticaresistentie in woonzorgcentra 7
3.4 Richtlijnen antibiotica 10
3.4.1 Correct gebruik 10
3.4.2 Correcte indicatie 10
3.4.3 Correcte keuze: Antibioticaklassen 10
3.5 Urineweginfecties in WZC 13
3.5.1 Voorkomen 13
3.5.2 Diagnose 13
3.5.3 Preventie 14
3.5.4 Behandeling 16
4. Resultaten 18
5. Discussie 23
5.1 Bespreking van de belangrijkste resultaten 23
5.2 Sterkten en beperkingen van de studie 23
5.3 Implicaties voor verder onderzoek 24
5.4 Persoonlijke reflectie 24
6. Referenties 25
7. Bijlagen 28

1. Inleiding

Door de vergrijzing van de bevolking neemt het aantal ouderen met belangrijke zorgbehoeften toe. Een rechtstreeks gevolg hiervan is dat meer en meer ouderen een beroep (zullen) moeten doen op een verblijf in een woonzorgcentrum. De laatste jaren is er een toenemende bewustwording van het resistentiegevaar en het risico voor overdracht van infecties[1]. Initiatieven zoals de campagne "U bent in goede handen" i.s.m. het Vlaamse Agentschap Zorg en Gezondheid en recent ook het draaiboek "Infectiebeleid in Vlaamse WZC" benadrukken nogmaals het belang van een correcte handhygiëne en een restrictief antibioticabeleid[2].

Omwille van leeftijd gerelateerde immunologische veranderingen (immunosenescentie)[3] chronische cognitieve en/of fysieke beperkingen, polymedicatie en chronische aandoeningen welke de gastheerdefensie verminderen zijn deze bewoners meer vatbaar voor infecties en voor kolonisatie/infectie met resistente kiemen.[4-6] Daarenboven verlopen infecties ook vaker gecompliceerd met meer antibioticagebruik, frequentere ziekenhuisopname en hoger sterftecijfer tot gevolg[7,8]. Ook is de diagnose van infecties bij ouderen vaak moeilijk omdat infecties soms asymptomatisch verlopen of met een atypisch ziektebeeld gepaard gaan[9,10]. De diagnose van infecties is vaak gebaseerd op klinisch onderzoek en klachten. Labo technisch en radiografisch onderzoek ter bevestiging wordt veel minder uitgevoerd. Op het niveau van de instelling zijn bijkomende risicofactoren aanwezig. Zorginstellingen zijn kleine gemeenschappen waarin de bewoners dicht op elkaar wonen en leven, er zijn frequente contactmomenten tussen de bewoners onderling en met het zorgpersoneel. Dit alles zorgt ervoor dat infecties veel sneller endemische proporties kunnen aannemen in woonzorgcentra. Soms is er ook een gebrek aan voldoende (verpleegkundig) personeel, met een hoge werkdruk tot gevolg. Het groot aantal bezoekende huisartsen (gemiddeld 31/100 bewoners) zorgt ervoor dat het beleid in verband met antibioticagebruik soms moeilijk te coördineren is.

Bovengenoemde factoren met betrekking tot de zorginstelling, de bewoners en de diagnosestelling kunnen leiden tot een te vaak en verkeerd gebruik van antibiotica[1].

Het rationaliseren van het antibioticavoorschrijfgedrag van huisartsen kan bijdragen tot het indijken van de resistentieproblematiek[11].

Onze studie wil een beeld krijgen van het huidige antibioticabeleid in woonzorginstellingen in Vlaanderen. Daarna willen we het effect van een korte interventie nagaan op dit beleid.

Ons doel is om met deze kleine interventie huisartsen ervan te overtuigen om eerste keuze antibiotica voor te schrijven, om zo het antibioticabeleid in zorginstellingen te verbeteren en hopelijk in de toekomst de antibioticadruk te verminderen.

2. Vraagstelling

In dit onderzoeksproject willen we gegevens verzamelen over antibioticavoorschrijfgedrag bij acute infecties in woon-en zorgcentra. In tweede tijd willen we nagaan wat het effect van de implementatie van een affiche met eerste keuze antibiotica is op dit voorschrijfgedrag.

Volgende elementen zullen worden onderzocht:

- Patiënt

  Algemene persoonsgegevens zoals geslacht en leeftijd worden verzameld. We willen nagaan welke KATZ-score de patiënt heeft en we berekenen eveneens de CIRS score op basis van medische voorgeschiedenis en chronische pathologie. Verder willen we weten of de patiënt al dan niet een urinesonde heeft en of er een palliatief dossier werd opgestart.
- Arts

  We willen nagaan of de gemiddelde leeftijd van de arts een invloed heeft op het voorschrijfgedrag. Wat is de invloed van het werken in een groepspraktijk?
- Infectie

  Welke infecties komen voor in Woon-en zorgcentra?
- Antibioticagebruik

  Wordt er al dan niet antibiotica voorgeschreven bij een acute infectie. Zo ja, welke soort, welke dosis en hoelang?

Met de interventie(affiche met eerste keuze antibiotica, gebaseerd op de voorlopige versie van de Bapcoc-gids 2012, zie bijlagen)[12] willen we nagaan of huisartsen hun antibioticakeuze al dan niet aanpassen aan de richtlijnen. Zo willen we te weten komen of een affiche met eerste keuze antibiotica huisartsen kan aanzetten tot een rationeler antibioticavoorschrijfgedrag.

3. Literatuuronderzoek

3.1 Kenmerken van de onderzoekspopulatie

In 2010 woonde 1% van de Vlaamse bevolking in een woonzorgcentrum. Het grootste deel van de bewoners is ouder dan 75 jaar. Slechts 10% is jonger dan 75 jaar, en 27% is 90 jaar of ouder. Van alle inwoners tussen 50 en 59 jaar wonen er 8 op de 10.000 in een WZC (Figuur 1).

Aandeel van personen die in een WZC wonen, per 100 inwoners(%), Vlaams Gewest, 2010

	2010
Alle leeftijden	1,0%
50-59 jaar	0,08%
60-74 jaar	0,6%
75-79 jaar	2,8%
80-84 jaar	8,0%
85-89 jaar	20,3%
90-94 jaar	46,1%
95+ jaar	71,8%
Bron:	kerncijfers RIZIV - gegevens verzekerings-organismen

Figuur 1: Aandeel van personen in WZC

Het aantal bewoners van de residentiële ouderenzorg nam in alle leeftijden af, tijdens de laatste 10 jaar, behalve bij 90-94-jarigen. Daar schommelt het rond 44%. In 2001 woonde nog 10% van de 80-84 jarige Vlamingen in een WZC. In 2010 was dit gedaald tot 8%. Bij 95plussers woont 3 op de 4 in een WZC (72%). In 2001 woonde nog 79% in een woonzorgcentrum.

De zorgbehoevendheid van een bewoner wordt bepaald aan de hand van een 6-tal criteria: kan de bewoner zich zelfstandig kleden, kan hij zelfstandig eten, zich wassen, zich verplaatsen, naar toilet gaan ... Die criteria worden uitgezet op een schaal: de Katz-schaal. Er worden 4 verschillende categorieën van zorgbehoevendheid gehanteerd: Katz 0 betekent dat de bewoner fysisch volledig onafhankelijke en niet dement is, Katz A: fysisch afhankelijk bij het wassen en kleden of psychisch afhankelijk, gedesoriënteerd in tijd en ruimte maar fysisch volledig onafhankelijk. Bewoners die behoren tot categorie B zijn ofwel fysisch afhankelijk bij het wassen, kleden en zich verplaatsen en/of naar het toilet gaan, ofwel psychisch afhankelijk, gedesoriënteerd in tijd en ruimte en afhankelijk bij het wassen en kleden. Katz C betekent dat de persoon zwaar zorgafhankelijk is, deze categorie omvat ook de comateuze bewoners (type Cc) en bewoners met dementie (type Cd).

In de ouderenzorg valt het op dat er een groter aantal forfaits zijn voor zware dan lichte zorg: 30% van de toegekende toelages betreft lichte zorg (type A en O), 70% van de toegekende toelages betreft zorgafhankelijkheid of zware zorgafhankelijkheid (type B en C)[13].

Door middel van de Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) kunnen we een inschatting maken van de chronische medische voorgeschiedenis van de bewoners. De CIRS score wordt bepaald door het toekennen van scores (0 tot en met 4, afhankelijk van de ernst) per systeem. Deze scores worden samen opgeteld. Indien meerdere ziektes onder hetzelfde systeem vallen (bijvoorbeeld: hypertensie en terminaal hartfalen) telt enkel de ziekte met de hoogste score. Theoretisch gezien kan de CIRS-score variëren tussen 0 en 56, echter een dergelijk hoge score zou ernstig systeemfalen inhouden en is niet leefbaar. De CIRS score is een goede manier om de prevalentie van multimorbiditeit te meten en eventuele verbanden met mogelijke gevolgen te onderzoeken[14,15] (Figuur 2).

Fourteen-system modified version of the CIRS [3]

	Scores[a]				
Systems	0	1	2	3	4
Cardiac					
Vascular					
Hematological					
Respiratory					
Ophthalmological and ORL					
Upper gastrointestinal					
Lower gastrointestinal					
Hepatic and pancreatic					
Renal					
Genitourinary					
Musculoskeletal and tegumental					
Neurological					
Endocrine, metabolic, breast					
Psychiatric					
Total score[b]					

[a] Only one score is given to each system.
[b] Total score = sum of all the scores.

Figuur 2: CIRS score

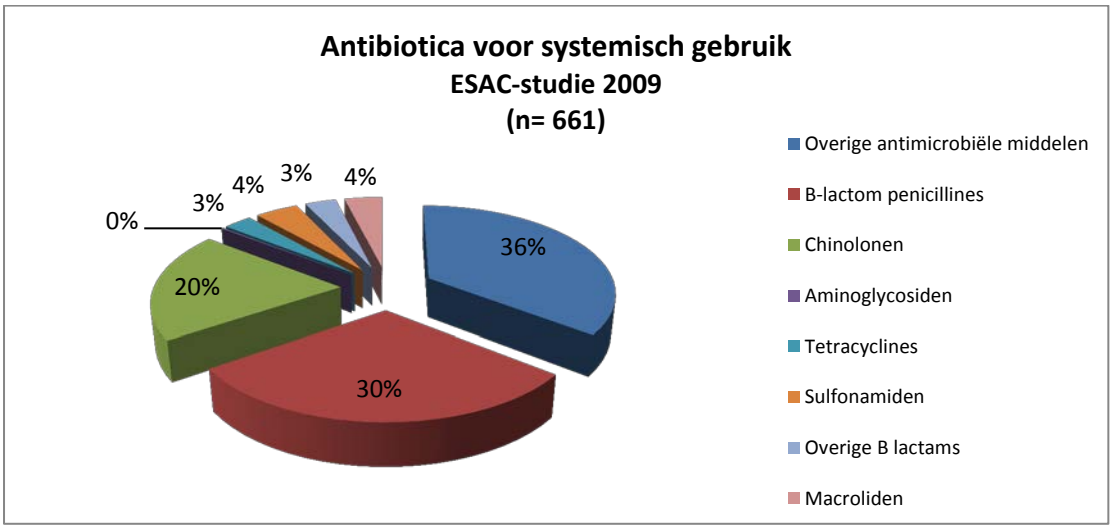
3.2 Infecties en antibioticagebruik in woon-en zorgcentra

We baseren ons op twee studies in telkens een honderdtal woonzorgcentra: de European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC) nursing home studie in 2009 en de Healthcare Associated Infections in European Long Term care facilities (HALT-ECDC) studie van het European Center for Disease Prevention and Control in 2010.

De ESAC nursing home puntprevalantiestudie bracht het antimicrobieel voorschrijfgedrag in Europese zorginstellingen in kaart. De gemiddelde prevalentie van het gebruik van antimicrobiële middelen was 5,9% waarvan 95,5% antibiotica. De antibiotica(klassen) die het vaakst werden gebruikt, zijn de nitrofuranen (27% van de voorschriften), de chinolonen (20%), amoxicilline-clavulaanzuur (18,5%) en amoxicilline (10%). Fosfomycine is goed voor 6,5% van de voorschriften en tetracyclines voor 3%[16].

De voornaamste indicaties waren urineweginfecties (46%) en luchtweginfecties (34,5%). We merken op dat bij de urineweginfecties 42% van de behandelingen profylactisch waren (met nitrofuranen of fosfomycine). Voor empirische behandeling (in 56,5% van de gevallen voor

luchtweginfecties en 20,5% voor urineweginfecties) wordt amoxicilline-clavulaanzuur het meest gebruikt, gevolgd door amoxicilline, moxifloxacine en ciprofloxacine, (Figuur 3).



Figuur 3: ESAC studie 2009

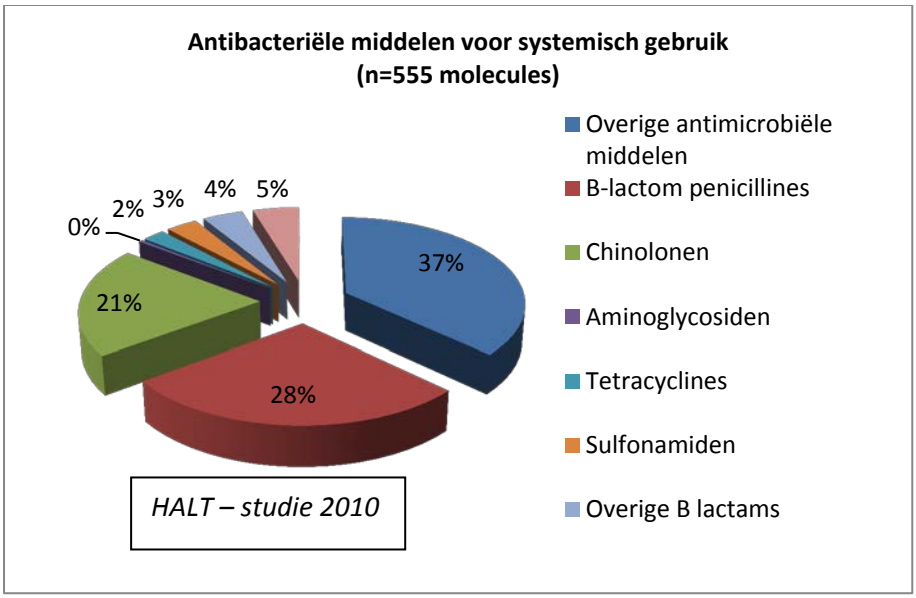
Het HALT-project had als doel de zorginfecties (infecties die de patiënt oploopt tijdens het verzorgingsproces) en het antibioticabeleid in Europese chronische zorginstellingen te bestuderen. Deze studie vond plaats van mei tot september 2010, dus buiten het winterseizoen. Aan deze studie namen in totaal 722 chronische zorginstellingen (67613 bedden) uit 25 verschillende landen deel.

Naast Belgische woonzorgcentra namen ook niet ziekenhuisgebonden diensten voor chronische aandoeningen (Sp-instellingen) en chronische psychiatrische instellingen deel aan de studie. In de loop van één enkele dag werd de totale studiepopulatie van de deelnemende instellingen doorgelicht en werd voor elke bewoner met een antimicrobieel middel en/of met tekens of symptomen van een infectie, een residentenvragenlijst ingevuld. Alle antibiotica, antimycotica en antimycobacteriële middelen voor systemisch gebruik werden geregistreerd. Hieronder worden enkel de resultaten voor Belgische WZC verder toegelicht.

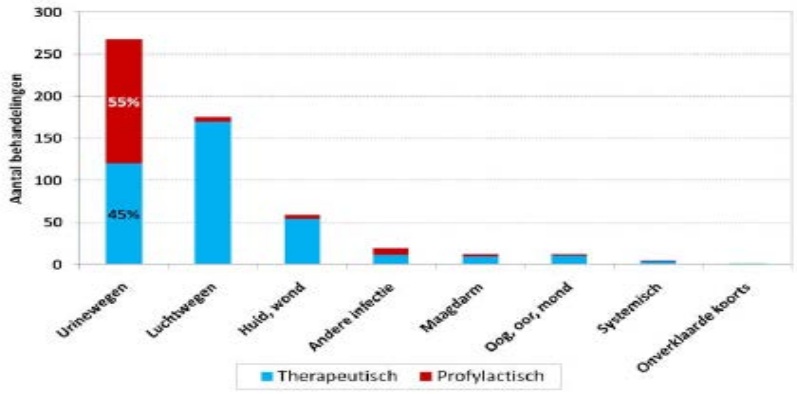
De gemiddelde prevalentie van het gebruik van antimicrobiële middelen was 4,7% waarvan 96,0% antibiotica, wat vergelijkbaar is met de andere Europese landen. Nitrofuranen vertegenwoordigen 29% van de voorschriften, penicillines 28%, chinolonen 20,5%, fosfomycine 6,5% en tetracyclines 2% (Figuur 4). Ook hier waren urineweginfecties (48%) en luchtweginfecties (32%) de voornaamste indicaties, gevolgd door infecties van huid of wonden (10,8%).

55% van de voor urinewegen voorgeschreven AB diende als uroprofylaxis. Driekwart van de gekozen AB voor uroprofylaxis was conform met de huidige aanbevelingen (nifurtinol: 41,2% en nitrofurantoine: 34,5%). Er werd vrij frequent fosfomycine voorgeschreven (18,9%), waarvoor onvoldoende bewijskracht bestaat qua doeltreffendheid als profylactisch middel (Figuur 5).

Antimicrobiële middelen werden voornamelijk oraal voorgeschreven (95,5%). In woonzorgcentra was slechts 3,2% bestemd voor parenteraal gebruik (intramusculair of intraveneus)[17].



Figuur 4: HALT studie (2010)



Figuur 5: Aantal behandelingen volgens indicatie: % profylactische en therapeutische voorschriften (HALT).

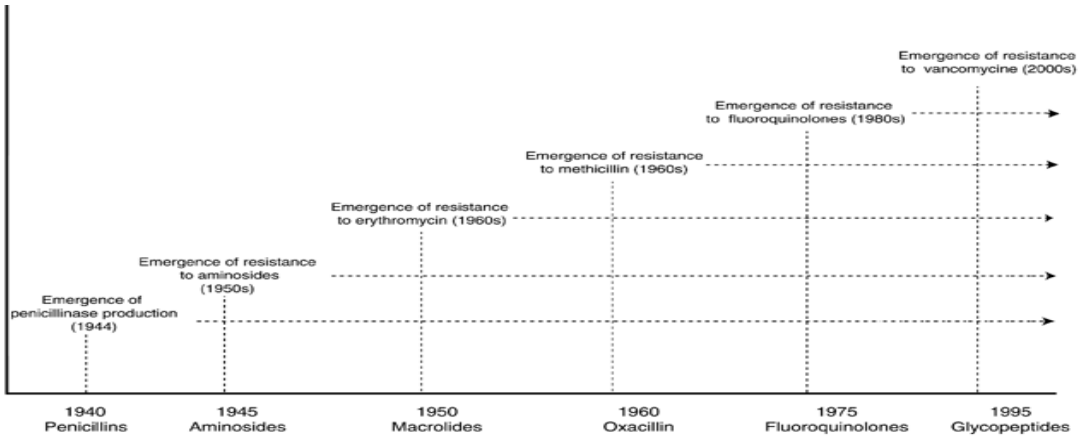
Ondanks het feit dat de resultaten niet als representatief mogen beschouwd worden voor ons land (vrijwillige deelname, geen willekeurige selectie van deelnemende instellingen, geen proportionaliteit per regio) leverden deze studies zeer leerrijke resultaten op. De gemiddelde prevalentie van het gebruik van antimicrobiële middelen is vergelijkbaar met die van andere Europese landen (Tabel 1).

Antibioticaklasse	ESAC-studie 2009	HALT-studie 2010
Nitrofuranen	27%	29%
Chinolonen	20%	20.5%
Amoxicilline-clavulaanzuur	18.5%	28%
Amoxicilline	10%	
fosfomycine	6.5%	6.5%
tetracyclines	3%	2%

Tabel 1: Antibioticagebruik: prevalenties ESAC-studie (2009) en HALT-studie (2010)

3.3 Antibioticaresistentie in woonzorgcentra

Resistentie lijkt een verhaal zonder einde (Figuur 6). In woonzorgcentra hebben we tot op heden al te maken met 3 verschillende types van resistentie: 1. Methicilline resistente staphylococcus aureus (MRSA), 2. Extended spectrum beta-lactamase producerende kiemen (ESBL+) en 3. Carbapenemase producerende enterobacteriën (CPE+)



Figuur 6: Evolutie van Staphylococcus aureus tot een multiresistente kiem[18]

- MRSA

  In WZC hebben we te maken met Healthcare-associated MRSA (HA-MRSA). Uit een nationale studie in 60 WZC (2953 residenten) in 2005 bleek uit een random gestratifieerd en cross-sectioneel onderzoek dat de gemiddelde prevalentie van MRSA-dragerschap zo'n 19,5% bedroeg (95% betrouwbaarheidsinterval: 16,4%-21,5%), met een ruime variatie tussen de deelnemende WZC van 2,0% tot 42,9%. Deze studie toonde een forse stijging in dragerschap en resistentie ten opzichte van voorafgaande studies in Vlaanderen in 1997 en 2001, welke toen een dragerschap beschreven van respectievelijk 4,9% en 4,7%[19,20].

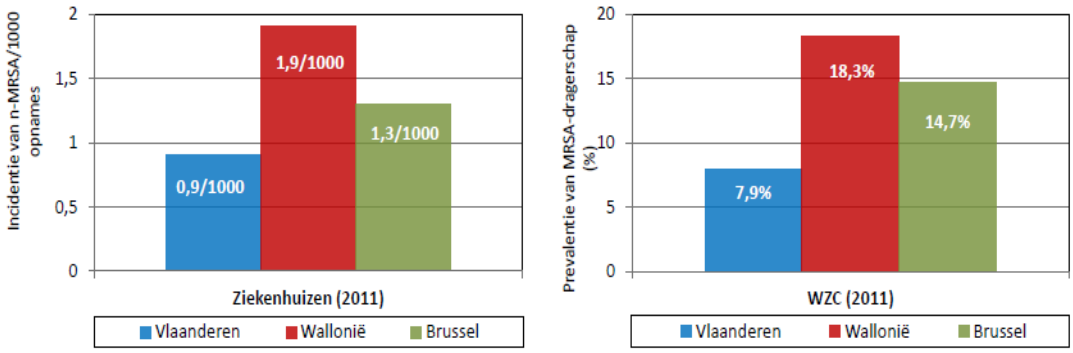
  Risicofactoren voor MRSA-dragerschap in WZC zijn 1. Recent antibioticagebruik (fluoroquinolones/amoxicilline-clavulaanzuur), 2. Recente hospitalisatie, 3. Rolstoelgebonden of bedlegerig, 4. Katz-score verschillend van 0 en 5. Aanwezigheid van wonden of decubitus[21].

  Identieke studieopzet in 2011 toonde een gewogen prevalentie van 12,2% (BI 95%: 11,3-13,1), met een variatie van 0% tot 36%.

Jaar	Studies	Aantal WZC	Regio	% Dragerschap (MRSA/100 resid)	Resistentie % (MRSA/S.aureus)
1997	KULeuven, WIV	17 WZC (2857 resid.)	Vlaanderen	**4,9%**	
2000	KULeuven, WIV	24 WZC (2908 resid.)	Vlaanderen	**4,7%** range: 0% - 13,8%	**19,4%** range: 4% - 75%
2005	Reflab MRSA (ULB), WIV	60 WZC Representatief per regio (2953 resid.)	België	**19%** range: 2% - 43%	**38%** range: 4% - 75%
2011	Reflab ESBL (UCL, Yvoir), Reflab MRSA (ULB, BXL), Reflab VRE (UA, Antwerpen) + WIV	60 WZC Representatief per regio (2791 resid.)	België	**12,2%** range: 11,3%-13.1%	

Tabel 2: MRSA prevalentie studies

Er is een duidelijke daling van de prevalentie van MRSA-dragerschap in de 3 regio's (Vlaanderen, Wallonië en Brussel), niettegenstaande de verouderde populatie (+2 jaar), gestegen zorgafhankelijkheid van de bewoner (incontinentie, mobiliteit, desoriëntatie) en een toename van het aantal bewoners in comorbiditeitsklassen 'matig tot ernstig' (score 1 of hoger). Drie determinanten werden ook teruggevonden: voorgeschiedenis van MRSA-dragerschap, recente hospitalisatie (infectie) en aanwezigheid van wonden. Er werd echter niet langer een significant verband gevonden tussen 'recente antibioticatherapie' en MRSA-dragerschap. Deze semirecente prevalentiecijfers van MRSA-dragerschap in WZC zijn analoog met de dalende incidentiecijfers van MRSA in acute ziekenhuizen in ons land (Figuur 7).



Figuur 7: MRSA: WZC versus ZKH

In andere Europese landen is er een opmerkelijke variatie in de prevalentie van MRSA-dragerschap: van 1% in Duitsland[21] tot meer dan 15% in Spanje[22], Frankrijk[23] en het Verenigd Koninkrijk[24]. In de Verenigde Staten zijn zelfs percentage tot 40% gerapporteerd[25,26].

MRSA-dragerschap heeft een invloed op morbiditeit en mortaliteit. Het risico op een ziekenhuisopname verdubbelt, het risico op het overlijden ten gevolge van een infectie wordt 1,5 keer groter. Een studie uit 2006 leert ons dat vooral bewoners met een verminderde cognitieve functie die met MRSA gekoloniseerd worden een hoger mortaliteitsrisico hebben[20].

Een coherent MRSA beleid berust op verschillende principes: Ten eerste moet men antibiotica zeer restrictief gebruiken om selectie van resistentie te vermijden, ten tweede moet men in alle omstandigheden bepaalde algemene voorzorgsmaatregelen respecteren om de overdracht van micro-organismen te voorkomen, ten derde moet men in bepaalde omstandigheden MRSA dragende personen actief opsporen en ten vierde moet men bijzondere aandacht hebben voor de verzorging van bewoners die gekoloniseerd of geïnfecteerd zijn met MRSA.

De houding ten opzichte van MRSA dragerschap is in de laatste jaren veranderd. In 2005 werden enkel MRSA-verspreiders (via sputum, urine, onafdekbare wonde) behandeld. Op heden wordt dragerschap ter hoogte van het perineum, neus of mond beschouwd als even risicovol als de verspreiders. Ofwel isoleer je

elk dragerschap, ofwel niemand. In elk geval wordt het dragen van beschermende kledij aangeraden[27].

- ESBL+

  Resistentie voor klassieke antibiotica zoals penicillines en cefalosporines. Verschillende (darm)bacteriën produceren ESBL, onder andere Escherichia coli, klebsiella pneumoniae, Enterobacter aerogenes Enterobacter cloacae, enz…

  Deze vorm van resistentie is het rechtstreeks gevolg van massief antibioticagebruik in de humane-en dierengeneeskunde.

  Risicofactoren voor dragerschap of infectie met ESBL zijn 1. Zwaar zieke patiënten, 2. Ouderen met verminderde weerstand, 3. Langdurig ziekenhuisverblijf, 4. Voorafgaand ziekenhuis of WZC-verblijf, 5. Invasieve procedures (katheters, sondes, endotracheale tubes), 6. Malnutritie, 7. Hemodialys en 8. Voorafgaande antibiotica behandelingen.

  E. coli is een zeer frequent voorkomende kiem in WZC en veroorzaakt o.a. de klassieke urineweginfectie. Als E.coli voor ESBL productie resistent geworden is, dan wordt het moeilijk om nog een gepast antibioticum te vinden. ESBL-positieve kiemen kunnen via rechtstreeks contact met de besmette bewoner worden overgedragen, maar meestal gebeurt de transmissie onrechtstreeks via de handen van gezondheidspersoneel, besmet materiaal of besmette omgeving. ESBL-positieve kiemen kunnen hun resistentiemechanisme ook doorgeven aan een ander type van kiem (Klebsiella of Enterobacter).

- CPE+

  Bepaalde Gram-negatieve enterobacteriën (Klebsiella pneumoniae, E.coli, Enterobacter cloacae…) produceren een enzym “carbapenemase” (CPE) waardoor de kiemen resistent worden voor klassieke antibiotica (carbapenem) en infecties er niet meer mee behandeld kunnen worden. Risicofactoren voor dragerschap of infectie en transmissie zoals bovengenoemde bij ESBL.

	MRSA	ESBL+	CPE+
Oorsprong	**Massaal AB-gebruik** in de humane, diergeneeskunde: • **Dierlijk reservoir** (ST-398): varkens, kalveren, vleeskuikens • **Gemeenschap** (ST-8 USA 300) geen contact met ZH of WZC	**Massaal AB-**gebruik in de humane, diergeneeskunde: • **dierlijk reservoir**: darmflora van vee en pluimvee (kip, kalkoen) • **reservoir gemeenschap** geen contact met ZH/WZC	• Eerste gevallen, ZH-transfers uit **buitenland**: *India, Pakistan, Turkije, Griekenland, Noord-Afrika, Italië, Spanje, UK,……* • **Ongecontroleerd carba-penemgebruik (voor ESBL-inf)** • nu circuleren de CPEs gewoon in onze instellingen **zonder link met buitenland**.
Risicogroep voor infectie	• Verzwakte, zeer ernstig zieke patiënten vooral op hoog risicoafdeling (IZ-afdeling, hemato-oncologie, brandwondeafdeling, transplantatieafdeling) • vorig ZH/WZC-verblijf, langdurig ZH-verblijf • invasieve procedures, hemodialyse, malnutritie, beademing, katheters • voorafgaande AB-gebruik		
Infectieuse status (WZC)	Dragerschap (**12,2%**), kolonisatie, infectie (WZC: **2,1%)**	Dragerschap (**6,2%**)**,** kolonisatie, infectie (WZC: **0,9%**)	(Darm)dragerschap **(%?)**, kolonisatie, infectie **(%?)**
Overdracht	Rechtstreeks, via de handen,	Idem, **contact lichaamsvochten** (darmdragerschap > 12 mnd), omgeving	

	MRSA	ESBL+	CPE+
	patiëntomgeving	(sanitair, urinaal, pan …) + **plamidaire overdracht**	
Waar screenen	Neus + keel + perineum	Rectale wisser / faeces	
Dekolonisatie	Bactroban + ontsm. Baden	Géén dekolonisatie mogelijk	
Controle screening	Ja, 3 opeenvolgende negatieve stalen vereist	Dragerschap is van lange duur (6à12M of langer) Controlekweek: opschorten aanvullende maatregelen	
Beschermende kledij	Masker, schort, handschoenen – zorgcontact in functie van het besmettingsrisico		
Communicatie	Transparant, zowel intern als extern (bij nieuwe ZKH opname **n**		
Registratie	Register bijhouden van dragers/geïnfecteerde bewoners (+acties/opvolging)		
Antibiotica	Indien bewoner antibiotica nodig heeft voor andere infectie: goed afgewogen AB keuze		

3.4 Richtlijnen antibiotica

3.4.1 Correct gebruik

Volgende algemene voorzorgsmaatregelen dienen gerespecteerd te worden bij het gebruik van antibiotica: correcte dosis (voldoende hoog), correcte duur (zo kort mogelijk), correcte frequentie van toediening, herhaalde antibioticakuren bij dezelfde patiënt zoveel mogelijk vermijden (zeker met antibiotica van verschillende klassen) en het aantal antibioticakuren binnen één gemeenschap of een bredere populatie zoveel mogelijk beperken.

Voor bepaalde antibiotica zoals aminosiden en chinolonen is de werking sterk gerelateerd aan hun concentratie- hoe hoger de piekconcentratie hoe beter de werking ("concentration-dependent killing"). Voor beta-lactam-antibiotica is de werking niet alleen gerelateerd aan hun concentratie maar ook aan de duur van blootstelling ("time-dependent killing"). Deze antibiotica worden best verdeeld over een groot aantal toedieningen om de blootstellingstijd zo lang mogelijk te maken[12].

3.4.2 Correcte indicatie

De meeste courante infecties in de ambulante praktijk genezen hoofdzakelijk spontaan en antibiotica hebben dan zeer weinig of zelfs geen invloed op het ziekteverloop. Antibiotica zijn enkel noodzakelijk in de behandeling van meer virulente bacteriën of in specifieke omstandigheden (comorbiditeit zoals diabetes, immunosuppressie, kwetsbare leeftijdsgroepen zoals zuigelingen en ouderen, of bij complicaties van bacteriële infecties). Het voorschrijven van antibiotica bij respiratoire infecties die het niet vereisen, zoals bv. in 2/3 van de gevallen van acute bronchitis, gebeurt nog frequent bij geïnstitutionaliseerde ouderen, zowel in België als in andere landen[28,29].

Zie bijlagen.

3.4.3 Correcte keuze: Antibioticaklassen

Om resistentievorming te voorkomen, gaat de voorkeur naar een antibioticum met een zo smal mogelijk spectrum, in functie van de vermoedelijke aard van de bacterie.

- *Amoxicilline-clavulaanzuur en amoxicilline*

  Indien een luchtweginfectie een antibioticatherapie vereist, dan moet deze in eerste plaats gericht zijn op de potentieel levensbedreigende pneumokokken. In België is er een uitstekende gevoeligheid van pneumokokken aan penicillines. Het is zinloos om clavulaanzuur toe te voegen aan amoxicilline voor resistente pneumokokken.

Amoxicilline-clavulaanzuur heeft een beperkte plaats als eerste keuze-product in de ambulante praktijk. Belgische experten stellen voor om 'Nursing Home Acquired Pneumonia' te behandelen met amoxicilline-clavulaanzuur in plaats van amoxicilline bij bewoners met Katz-score hoger dan 16,5[12,30]. Bij patiënten met acute exacerbaties van COPD, die vaker antibiotica krijgen en/of gehospitaliseerd worden, is het aangewezen over te schakelen naar amoxicilline-clavulaanzuur als er met amoxicilline geen verbetering is binnen 48 uur. Ook bepaalde bijtwonden kunnen een indicatie vormen voor amoxicilline-clavulaanzuur.

- *Chinolonen*

  Chinolonen zijn nooit de behandeling van eerste keuze behalve voor prostatitis, orchi-epididymitis en gastroenteritis waarvoor antibioticatherapie vereist is.

  De 'respiratoire' chinolonen (ofloxacine, levofloxacine, moxifloxacine) hebben slechts een beperkte plaats als eerste keuze-product in de ambulante praktijk. Enkel voor personen met gedocumenteerde IgE-gemedieerde penicillineallergie hebben zij een plaats in de behandeling van acute exacerbaties van COPD (wanneer antibiotica vereist is) of pneumonie (moxifloxacine geniet dan de voorkeur)[12].

  In het WZC-formularium 2012 van het onafhankelijk centrum voor geneesmiddelen informatie Farmaka wordt moxifloxacine aanbevolen voor de behandeling van pneumonie na het klinisch falen na 3 dagen van penicillines en indien beta-lactam antibiotica in de laatste 3 maanden werden gebruikt.

  Chinolonen hebben een breed spectrum en hun veelvuldig gebruik kan tot verschillende problemen leiden. Ze kunnen vooral bij oudere personen gepaard gaan met neuropsychiatrische nevenwerkingen zoals psychose, delier, verwardheid, hallucinaties en convulsies. Chinolonen kunnen ook aanleiding geven tot tendinitis en zelfs peesrupturen, en dit vooral bij oudere personen. Daarenboven gaan zij gepaard met een groter cardiaal risico (verlenging van het QT-interval) dan andere antibiotica.

  Een stam van Clostridium difficile die aanleiding geeft tot en ernstiger ziekteverloop (mortaliteit minstens 7%) werd opgemerkt in Noord-Amerika en Europa. Deze stam is zeer resistent aan chinolonen en het frequent gebruik van chinolonen , zowel in de zorginstellingen als daarbuiten, heeft ongetwijfeld bijgedragen tot het opduiken van deze stam. Meerdere studies hebben ook aangetoond dat chinolonen kolonisatie door MRSA bevorderen[1,21].

- *Fosfomycine*

  Fosfomycine wordt voorbehouden voor de behandeling van urineweginfecties. Fosfomycine wordt regelmatig gebruikt bij oudere personen. Verrassend is dat dit antibioticum ook gebruikt wordt in WZC ter preventie van urineweginfecties. Fosfomycine kan echter geen eerste keuze zijn voor de behandeling van lage urineweginfecties bij oudere personen bij gebrek aan evidentie. Bovendien is er geen enkele indicatie voor het gebruik van fosfomycine voor asymptomatische bacteriurie bij oudere personen[12,31].

- *Tetracyclines*

Tetracyclines, met inbegrip van doxycycline, zijn niet langer geschikt als eerste keuze-product bij oudere personen. Een kwart van alle pneumokokken en maar liefst 75% van de penicillineresistente pneumokokken zijn resistent aan tetracyclines. Mogelijke indicaties zijn dus zeer beperkt: infecties met Chlamydia trachomatis, Mycoplasma pneumoniae of Borrelia spp (ziekte van Lyme).

3.5 Urineweginfecties in WZC

3.5.1 Voorkomen

De incidentie van urineweginfecties stijgt met de leeftijd tot 29 per 100 persoonsjaren en vormen zo 25% van alle infecties in de oudere bevolkingsgroep. Deze infecties komen dus zeer frequent voor in WZC[32].

Multipele factoren dragen bij tot deze hoge frequentie: leeftijdsgebonden fysiologische veranderingen, comorbiditeiten en interventies om blaaslediging te bekomen (verblijfs-, suprapubische of condoomkatheter zijn de belangrijkste. Bij mannen bevordert prostaathypertrofie infectie door de obstructie van de urethra, een turbulente urineflow en het bijkomend risico op katheterisatie. De incidentie van urineweginfecties is twee maal zo groot bij mannen met incontinentie behandeld met een condoomkatheter in vergelijking met mannen zonder condoomkatheter[33]. Afknikken van het condoom of de katheterbuis en manipulatie van de katheter zijn geassocieerd met een grotere infectie-likelihood[33]. Postmenopauzale vrouwen met gynaecologische ingrepen in de voorgeschiedenis, een toegenomen residueel volume of het voorkomen urineweginfecties op jongere leeftijd hebben eveneens een grotere voorkans voor symptomatische urineweginfecties.

Urineweginfecties in woonzorgcentra worden meestal veroorzaakt door Enterobacteraceae. Bij vrouwen wordt in de meeste gevallen Escherichia coli geïsoleerd, bij mannen wordt Proteus mirabilis. Andere frequent geïsoleerde stammen zijn Klebsiella pneumoniae, Citrobacter species, Enterobacter species, Serratia species, Providence stuartii, Morganella morganii en Pseudomonas aeruginosa. Enterococcus species en groep B-streptokokken zijn de meest frequent geïsoleerde gram-positieve organismen. Candida species kunnen eveneens de oorzaak zijn van infecties. Polymicrobiële bacteriurie wordt aangetroffen bij 10 tot 25%, bij beide geslachten[33].

3.5.2 Diagnose

De diagnose ‘acute cystitis’ is bij kinderen en volwassenen niet altijd met zekerheid te stellen of uit te sluiten. Het is bekend dat dit bij de oudere bevolking nog moeilijker wordt, zeker bij de oudste ouderen. Klassiek gaat men ervan uit dat bij ouderen algemene vage klachten, waaronder verslechtering van de mentale toestand of koorts zonder duidelijke focus, kunnen wijzen op een urineweginfectie, zelfs in afwezigheid van de typische lokale cystitis klachten zoals dysurie, frequency, urgency en hematurie. De hoge prevalentie van asymptomatische bacteriurie bij ouderen, tot 25 à 50% bij vrouwen en 15 à 40% bij mannen onder rusthuisbewoners, een moeilijke communicatie en chronische genito-urinaire klachten zijn bijkomende factoren die de kans op vals-positieve diagnosen kunnen verhogen met overbehandeling tot gevolg[34].

Anderzijds kan het missen van de diagnose belangrijke consequenties hebben omdat een urineweginfectie bij deze patiënten zeer fulminant kan verlopen en aanleiding kan geven tot delirium, dehydratatie, urosepsis, hospitalisatie of zelfs tot overlijden (5%)[34].

In 2001 stelden Loeb et al. als consensus om bij rusthuispatiënten antibiotica te starten bij acute dysurie of koorts (>37,9°C) en een van de volgende symptomen: nieuwe of verergerende urgency, frequency, suprapubische pijn, manifeste hematurie, pijngevoeligheid ter hoogte van de costovertebrale hoek of urine-incontinentie[32,35]. Toch

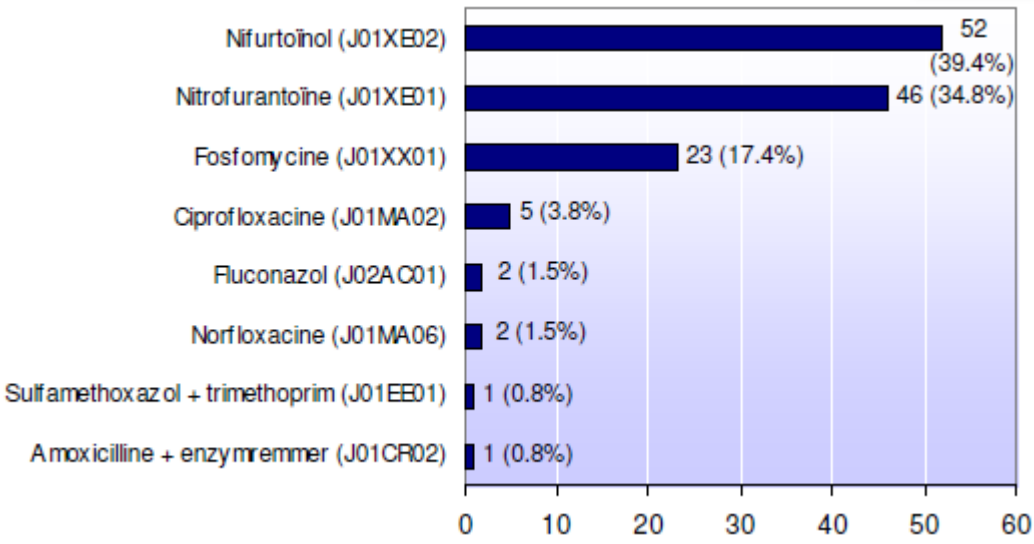
blijft het probleem dat een aantal patiënten een urineweginfectie zal hebben zonder gelokaliseerde urinaire klachten.
Slecht ruikende of troebele urine wordt vaak toegeschreven aan een urineweginfectie en wordt zo vaak behandeld met antibiotica. Urineweginfecties kunnen geassocieerd zijn met een onaangename urinaire geur, meestal als gevolg van de productie van polyamine door bacteriën in de urine, maar niet alle patiënten met een urineweginfectie hebben een stinkende urine en niet alle stinkende urines kunnen gelinkt worden met bacteriurie[33]. Een onaangename urinaire geur dient dus niet geïnterpreteerd te worden als een symptomatische urineweginfectie. De aanpak bestaat eerder uit het bevorderen van de continentie dan uit antimicrobiële therapie.
Door de hoge prevalentie van asymptomatische bacteriurie is het bij bejaarden vaak moeilijk om nieuwe of toegenomen aspecifieke klachten zoals onrust, vermoeidheid, verwardheid, agressie, "gevoel niet zichzelf te zijn", dysurie, urgency en koorts in verband te brengen met een eventuele aanwezige bacteriurie. In 2011 werd een cross-sectionele studie uitgevoerd in 32 Zweedse rusthuizen om na te gaan of de afname van een urinecultuur waardevol was voor een oorzakelijke verklaring in geval van aspecifieke klachten bij ouderen. Uit deze studie kunnen we besluiten dat het opsporen van bacteriurie weinig of geen nuttige informatie oplevert. Bij vage klachten bij bejaarde patiënten heeft een urinekweek slechts een beperkte positief aantonende kracht, maar bij een negatieve kweek is een infectie vrijwel uitgesloten[36-37].
Een microbiologische diagnose vereist de documentatie van significante bacteriurie in een urinestaal, dat op een correcte wijze werd bekomen om contaminatie te beperken en na direct transport naar het labo. Voor asymptomatische patiënten zijn minimum twee opeenvolgende stalen nodig waaruit hetzelfde organisme (> 105 kolonie-vormende eenheden/ml) gekweekt worden[33].

Het is moeilijk om concrete aanbevelingen te doen gezien er slechts weinig studies zijn die zich specifiek richten op de bejaarde populatie in rusthuizen.

3.5.3 Preventie

In geval van recidiverende urineweginfecties bij de vrouw, zonder onderliggende oorzaak, kan een profylactische behandeling overwogen worden.
Anti-infectieuze behandeling reduceert het aantal recidieven. Deze bestaat uit Nitrofurantoïne (50-100mg/d) gedurende 6 maanden of de magistrale bereiding van trimethoprim (150-300mg/d) gedurende 6 à 12 maanden[12].
Een Cochrane review uit 2008 toonde dat een dagelijkse toediening van nitrofurantoïne even effectief is als co-trimoxazol, cefalexine of een fluorochinolone voor de profylactische behandeling van recidiverende urineweginfecties[38].
Nitrofurantoïne zou echter het voordeel hebben dat het geen grote resistentieproblemen veroorzaakt en de coliforme bacteriën in de darmflora vrijwaart[38].
In de praktijk zien we ook het gebruik van fosfomycine opduiken ter preventie, dit kan echter niet aanbevolen worden gezien er geen goede studies met fosfomycine voor handen zijn.

De resultaten van het European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC) subproject (2009) tonen ons het gebruik van moleculen voor profylactische behandeling van urineweginfecties in Belgische woonzorgcentra (Figuur 8)[39].



Figuur 8: Voorgeschreven moleculen voor profylactische behandeling (n=132) van urineweginfecties

Van tijd tot tijd worden ook studies uitgevoerd naar alternatieven voor de medicamenteuze profylaxe. Een Noorse studie uit 2006 onderzocht het gebruik van profylaxe voor urineweginfecties in 44 zorginstellingen. 18% van de bewoners gebruikte ten minste één profylactisch product (range 0-50%), waarvan 74% slechts één middel en 26% twee of meer producten ter preventie van UWI gebruikten (Figuur 9). Het is opvallend dat in Noorwegen het gebruik van Methenamine (Mictasol®) zeer frequent is, terwijl in België en andere Europese landen dit product zelden wordt voorgeschreven[16,40].

Table 2 Dosage of UTI prophylactic agents used in 1473 nursing home residents; Last columns: Norwegian guidelines on recommended UTI prophylactic treatments in nursing homes.

Dosage of UTI prophylactic agents used in 1473 nursing home residents			Norwegian guidelines: recommended UTI prophylaxis in nursing homes	
Agents used	Mean (SD)	Dosage range	Dosage	Comments
Methenamine	1.87 g (0.47)	1 - 2 g daily	1 g twice daily	Low grade documentation****
Vitamin C	490 mg (370)	60 - 2000 mg daily	-	Not recommended
Estrogens	-	0.5 - 2 g daily* 0.5 - 1.5 mg weekly**	-	Vaginal estrogens can be tried in recurrent UTIs
Cranberry	-	1 - 2 capsules daily***	-	Low grade documentation****
Trimethoprim	110 mg (26)	100 - 160 mg daily	100 mg daily	Consider local resistance pattern
Nitrofurantoin	70 mg (35)	50 - 150 mg daily	50 mg daily	Less effective with low or intermediate eGFR*****, pulmonal and kidney function must be assessed if long term treatment

* oral daily doses, ** vaginal weekly doses estriol (50 - 52 µg estradiol weekly), *** 2 residents received 4 ml mixture or 0.5 drinking glass of cranberry juice daily
**** Evidence grading system as commonly used in clinical practice Guidelines
***** Estimated glomerular filtration rate

Figuur 9: Type UROPROFYLAXE in Noorse WZC[40]

Over het gebruik van veenbessenextracten is geen eenduidigheid. Een Cochrane review besluit dat veenbesextracten effectief kunnen zijn, maar dat er tot op heden geen studies zijn over het gebruik ervan bij oudere personen[41]. Een andere review raadt het gebruik van veenbesextract als urinaire profylaxe niet aan gezien de heterogeniciteit van

de studiedesigns en de resultaten en het gebrek aan consensus over dosis en formule (sap, capsules). Interacties kunnen ook voor problemen zorgen, voornamelijk in combinatie met polyfarmacie, bij het gebruik van geconcentreerde veenbesproducten[42,43]. Bij premenopauzale vrouwen met recidiverende UWI in de voorgeschiedenis bleek een profylactische behandeling met TMP-SMX effectiever dan veenbessensap. Het advies van de Belgische aanbeveling om veenbessensap niet aan te raden als profylactische behandeling van recidiverende UWI's blijft dus van kracht[44].

Een kleine studie onderzocht het effect van intravaginale oestrogeenpreparaten bij vrouwen met frequente symptomatische urineweginfecties in zorginstellingen. Dit zou de frequentie van zowel symptomatische als asymptomatische infecties doen dalen door een verandering in de vaginale flora ten gevolge van een grotere kolonisatie met lactobacillen. Een andere studie toonde daarentegen geen vermindering van infecties bij het gebruik van orale oestrogenen. Orale oestrogenen zijn daarenboven ook geassocieerd met een hoger risico op cardiovasculaire ziekte, veneuze trombo-embolieën en borstkanker. Op heden is er onvoldoende bewijs voor het routinematig gebruik van oestrogenen ter preventie van urineweginfecties[44].

3.5.4 Behandeling

In Belgische woonzorgcentra is de frequentste reden van voorschrijven van antibiotica een urineweginfectie. Hierbij was de behandeling in 42% van de gevallen profylactisch (met nitrofurantoïne of fosfomycine).

- *Asymptomatische urineweginfecties*

Asymptomatische bacteriurie komt frequent voor bij oudere personen: 15 à 30% van de mannen en 25 à 50% van de vrouwen in een zorginstelling; en 19% van de vrouwen en 6% van de mannen buiten de zorginstellingen. Het denken aan een UWI als oorzaak van aspecifieke klachten is nochtans de belangrijkste reden voor het geven van antibiotica bij bejaarden in het rusthuis en draagt waarschijnlijk bij tot toenemende resistentie[45]. Prospectieve, gerandomiseerde klinische studies hebben aangetoond dat antimicrobiële therapie geen voordeel biedt bij asymptomatische urineweginfecties, zowel bij mannen als vrouwen, in woonzorgcentra. Deze therapie doet de frequentie van symptomatische infecties niet dalen en brengt geen verandering in chronische symptomen, zoals chronische incontinentie, noch in de uitkomst op lange termijn (inclusief mortaliteit). 6 tot 8 weken na behandeling met antibiotica vertonen 60% tot 80% van de behandelde patiënten opnieuw een bacteriurie met eenzelfde of een andere nieuwe kiem. Daarbovenop hebben deze behandelde residenten meer kans op het optreden van nevenwerkingen van de antibiotica, op een nieuwe infectie met een resistente kiem en een toegenomen behandelingskost.

Asymptomatische bacteriurie moet niet opgespoord en evenmin behandeld worden bij oudere personen, zowel binnen als buiten zorginstellingen, zelfs niet als er een verblijfskatheter is[12].

- *Symptomatische urineweginfecties*

Bij de keuze voor een antimicrobiële therapie dient rekening gehouden te worden met de efficiëntie van de behandeling, potentiële nevenwerkingen, de kostprijs en het resistentiepatroon van het organisme. De keuze van het antibioticum wordt bepaald door

het infectieus agens, zijn gevoeligheid, de tolerantie van de patiënt en eventueel het formularium in het woonzorgcentrum.

Als een behandeling wordt opgestart, kan de keuze gebaseerd worden op een voorafgaande urinekweek of een endemisch voorkomende kiem in de zorginstelling. Echter, als een symptomatische infectie optreedt, gaat het meestal om een nieuwe infectie met een nieuwe kiem.

Bij een niet-verwikkelde cystitis bij de vrouw raadt de Bapcoc-gids een behandeling aan met Nitrofurantoïne (300mg per dag in 3 giften, gedurende 3 dagen) of Trimethoprim (300mg/d gedurende 3 dagen). Als alternatief voor nitrofurantoïne, indien niet beschikbaar, kan gekozen worden voor Nifurtoïnol (vertraagde vrijstelling) aan een dosis van 200-300mg per dag in 2 à 3 giften, gedurende 3 dagen[12]. Fosfomycine kan niet beschouwd worden als eerste keuze.

Bij een verwikkelde urineweginfectie en pyelonefritis is een snelle antibiotische behandeling aangewezen. In geval van septische pyelonefritis (hyperventilatie, temperatuur > 38°C of < 36°C, tachycardie, aantal WBC > 12000/mm^3 of < 4000/mm^3, tachypnee) is hospitalisatie noodzakelijk voor intraveneuze behandeling. Eerste keuze bestaat uit ciprofloxacine: 500-1000mg per dag in 2 giften, gedurende 10 dagen (7-14 dagen), ofloxacine 400-800mg per dag gedurende 10 dagen (7-14 dagen) of levofloxacine 250-500mg per dag gedurende 10 dagen (7-14 dagen). Als alternatief kan gekozen worden voor amoxicilline-clavulaanzuur (1,5g per dag in 3 giften gedurende 14 dagen) of co-trimoxazol bij gevoelige kiemen (1600/320mg per dag in 2 giften gedurende 14 dagen). Bij de man moet men een concomitante prostatitis uitsluiten omdat deze aanleiding zou geven tot een langere behandelingsduur (14 dagen)[12].

De duur van de behandeling bij residenten in WZC is niet goed bestudeerd. Acute symptomatische episodes kunnen beantwoorden aan een 3-dagen therapie. Bij oudere vrouwen is de kans op genezing na 3 dagen echter minder hoog dan bij jonge vrouwen. De Bapcoc gids vermeldt dat een langduriger behandeling (7 dagen) te overwegen is indien een bacteriologische eradicatie aangewezen lijkt (bij diabetes, recidiverende infecties)[12]. Een 7-dagen behandeling wordt aangeraden bij een ongecompliceerde urineweginfectie bij vrouwen, 10 tot 14 dagen in geval van koorts of gecompliceerde infectie. Bij mannen raadt men een behandelingsduur van 6 tot 12 weken aan indien er sprake is van een herval binnen 6 weken na behandeling, omdat men er dan van uitgaat dat er een prostaatinfectie aanwezig is. Een nieuwe afname van een urinecultuur, als bewijs van genezing, wordt niet aanbevolen aangezien 50% een positieve cultuur zal hebben. Een nieuwe kweek is enkel aan te bevelen indien symptomen opnieuw optreden of aanwezig blijven[36].

4. Resultaten

Bij gebrek aan voldoende data van verscheidene huisartsen, kon er geen statistische analyse worden uitgevoerd op de verzamelde gegevens. De analyse bestaat uit een beschrijving van de verzamelde data.

- Huisartsen

  65 huisartsen werden uitgenodigd om mee te werken aan het onderzoeksproject. In totaal werkten 9 huisartsen mee, met een zeer grote participatiegraad van de eigen opleidingspraktijk. Twee artsen werken in een groepspraktijk. 3 Artsen zaten in de leeftijdsgroep 25-35 jaar, telkens 2 artsen tussen 36-45 jaar en 46-55jaar, één arts was tussen 66 en 75jaar oud en één collega was zelfs ouder dan 75jaar.

- Onderzoekspopulatie
  - De gemiddelde leeftijd van de patiënten die door hun huisarts geïncludeerd werden, is 86 jaar, met een range tussen 60 en 101 jaar.
  - De patiënten die een infectie doormaakten, hadden merendeel een zware zorgafhankelijkheid, gemeten door middel van de Katz-schaal: Katz CD (11 bewoners). Katz C (1x), Katz B (3x), Katz 1 (3x) en één persoon was niet zorgafhankelijk (Katz O).
  - De CIRS score, de Cumulative Illness Rating Scale, varieerde tussen 1 en 6. Opvallend is dat een hoge Katz-score (C, Cd) niet altijd gelinkt is met een hoge CIRS score en vice versa.

- Acute infecties

  30 ziekte-episodes voorafgaand aan de interventie, 11 mannen en 19 vrouwen. Na de interventie werden slechts 18 registratieformulieren bekomen. 2 mannen en 16 vrouwen maakten een infectie door.

  - *Welke infecties ?*

Infectie	Aantal
Acute cystitis	14
Acute bronchitis	10
Pneumonie	4
Acute COPD	3
Acute pyelonefritis	3
Recidiverende UWI	6
Acute BLWI	1
Streptokokkenangina	1
Andere infecties	3
Ongekend	3

Tabel 3: Aantal voorkomende infecties

- Antibioticakeuze pre- en post- interventie

  Alle geregistreerde acute infecties werden met antibiotica behandeld.

  Acute bovenste luchtweginfectie en streptococcenangina werden telkens één maal gemeld (voor interventie) en werden beide behandeld met amoxicilline.

  Acute bronchitis werd voor de interventie (6x) behandeld met azithromycine, cefuroxime, amoxicilline (2x) en amoxicilline-clavulaanzuur, eenmaal werd het type antibiotica niet vermeld. Na de interventie werd amoxicilline (3x) en clarithromycine (1x, bijkomende therapie na amoxicilline-clavulaanzuur wegens toenemend vallen, hypotensie en toenemende ronchi).

  Acute COPD werd eenmalig gediagnosticeerd voor de interventie en behandeld met amoxicilline-clavulaanzuur. Na de interventie werd behandeling met cefuroxime (3x 500mg per dag) en amoxicilline (3x 1g per dag) gekozen.

  Pneumonie werd in totaal 4 maal geregistreerd, voorafgaand aan de interventie. De behandeling bestond uit amoxicilline-clavulaanzuur (2x), amoxicilline en moxifloxacine (bij recidief luchtweginfectie).

  Acute cystitis, de meest geregistreerde acute infectie, werd tien maal geregistreerd voor de interventie. Behandelingskeuzes varieerden van Urfadyn® (2x), Bactrim forte® (2x), ciprofloxacine (2x) tot cefuroxim en amoxicilline-clavulaanzuur (875 en 500mg, 3x per dag, één maal ging het om een gecompliceerde infectie). Na de interventie werd Urfadyn® (2x) en Bactrim forte® (2x) verkozen, deze keuze was twee keer gebaseerd op het antibiogram.

  Acute pyelonefritis werd behandeld met amoxicilline-clavulaanzuur en levofloxacine (250mg, 1 per dag). Urfadyn® werd geregistreerd (1x) na het doormaken van een pyelonefritis, waarschijnlijk dient dit eerder als profylaktische therapie beschouwd te worden. Geen registraties na de interventie.

  Recidiverende urineweginfecties werden zes maal geregistreerd. Behandeling bestond uit het chronisch gebruik van urfadyn® (1 maal per dag) en fosfomycine (1à 2x per week).

  Verder werden nog enkele “andere infecties” vermeld, zoals bacteriële conjunctivitis, behandeling bestond uit chloramfenicol oogdruppels (2dr, 2x per dag) en fucithalmic ooggel en een infectie van een teennagel, waarvoor amoxicilline-clavulaanzuur (3x500mg per dag) werd voorgeschreven.

Infectie	Behandeling	
	PRE- interventie	**POST-interventie**
Acute BLWI	amoxicilline	
Streptokokkenangina	amoxicilline	
Acute bronchitis	Azithromycine Zinnat® Amoxicilline (2x) Augmentin® ?	Amoxicilline (3x) Clarithromycine
Acute COPD-opstoot	Clavucid®	Cefuroxim Amoxicilline
Pneumonie	Amoxicilline-clavulaanzuur (2x) Amoxicilline Avelox	
Acute cystitis	Urfandyn®(2x) Bactrim forte® (2x) Ciprofloxacine Cefuroxime Amoxicilline-clavulaanzuur 875 Amoxicilline-clavulaanzuur 500	Urfadyn® (2x) Bactrim forte® (2x)
Acute pyelonephritis	Clavucid® Urfadyn® Levofloxacine	
Recidiverende UWI	Urfadyn® Monuril ®	Urfadyn® Monuril®
Andere infectie - Bacteriële conjunctivitis - Teennagel infectie	Chloramfenicol Augmentin® (3x500mg per dag)	

Tabel 4: Behandeling pre -en post interventie

- Gebruikte antibiotica per klasse.
    - *Amoxicilline*

      Amoxicilline werd 12 keer voorgeschreven, telkens aan de dosis van 3x1 gram per dag, met een behandelingsduur van 7 dagen.

    - *Amoxicilline-clavulaanzuur*

      Dit breed spectrum penicilline werd 8 maal voorgeschreven, onder de 875 vorm (3x/d), eenmaal als retardpreparaat (2x2g/d) gedurende 7 à 8 dagen en 500/125 (3x1/d) gedurende 10d (2keer).

    - *Urinaire antimicrobiële middelen*

- Nitrofurantoïne (Urfadyn PL®) werd frequent gebruikt (8 keer), zowel ter behandeling (empirisch of na antibiogram), als profylactisch (3 keer). Bij

behandeling bedroeg de dosis 2x 100mg/d, met een behandelingsduur van 7, 10 of 14 dagen (2x). Profylactische dosis eenmaal per dag met een variabele duur: chronisch (1x), 3 maand (1x, na doorgemaakte UWI met delier), één maal werd ook de dosis aan 2x 100mg/d gegeven na een doorgemaakte pyelonefritis (behandelingsduur ongekend).

- Fosfomycine werd zowel voor als na de interventie voorgeschreven als profylactisch middel bij recidiverende UWI.

o *Chinolonen*

3 Chinolonen werden voorgeschreven, telkens voor een duur van 10 dagen: ciprofloxacine aan 2x500mg per dag of halve dosis, levofloxacine (250mg per dag) en moxifloxacine 400mg per dag.

o *Cefalosporines*

cefuroxime 500mg (2 giften per dag) werd tweemaal gebruikt, eenmaal op basis van antibiogram na urinekweek). Eenmaal werd een dosis van 3x 500mg per dag verkozen gedurende 7 dagen.

o *Co- trimoxazol*

Bactrim forte® werd 5 keer voorgeschreven, waarvan 3 keer op geleide van het antibiogram. Met een toediening van 2 giften per dag gedurende 10 dagen, eenmalig ook gedurende 20dagen. Eenmaal werd de generische vorm voorgeschreven: 2x 800mg per dag gedurende 5 dagen.

o *Neomacroliden*

Azithromycine werd eenmaal voorgeschreven (500mg/dag gedurende 3 dagen). Clarithromycine 500mg werd voorgeschreven aan een dosis van 1comprimé per dag voor 10 dagen (1x) en 2 per dag gedurende 5 dagen (1x).

- <u>Antibioticakeuze vergelijken met de richtlijnen (BAPCOC-gids 2012)</u>

- Bronchitis werd telkens behandeld met antibiotica, terwijl de diagnose bronchitis geen indicatie is voor antibioticatherapie
- Het is niet mogelijk op basis van de registratieformulieren een onderscheid te maken in de ernst van de COPD-exacerbatie. De 2 patiënten die behandeld werden hadden een Katz-score C en Cd. Eén patiënt is gekend met chronisch obstructief longlijden. De keuze van een 2^{de} generatie cefalosporine komt niet overeen met de richtlijnen.
- De keuze van het antibioticum is bij een pneumonie afhankelijk van de Katz-score en de aanwezige co-morbiditeiten. Amoxicilline-clavulaanzuur werd opgestart bij 1 persoon met Katz 0 (amoxicilline is eerste keuze), en werd terecht opgestart bij patiënt met Katz A, maar met een CIRS-score van 6 (hoogste cumulatieve score bij dit onderzoeksproject). Amoxicilline werd opgestart bij 1 persoon met Katz Cd en CIRS-score van 4 (richtlijnen raden aan om hier direct met amoxicilline-clavulaanzuur te starten). Avelox werd ook eenmalig voorgeschreven en dit aan dezelfde patiënte als hierboven vermeld met CIRS 6.

- De behandeling van acute cystitis met ciprofloxacine, cefuroxime en amoxicilline-clavulaanzuur komt niet overeen met de richtlijnen. Na de interventie werden Urfadyn® en Bactrim forte® voorgeschreven op basis van antibiogram.
- In geval van acute pyelonefritis is amoxicilline-clavulaanzuur slechts tweede keuze, behandeling met levofloxacine is conform de richtlijnen.
- Bij recidiverende UWI wordt frequent fosfomycine voorgeschreven, meestal chronisch gebruik (variabel interval). In de richtlijn wordt specifiek vermeld dat fosfomycine hier geen plaats heeft, wegens gebrek aan studies.

5. Discussie

5.1 Bespreking van de belangrijkste resultaten

Dit onderzoek was een goede poging tot het rationaliseren van het antibioticavoorschrijfgedrag in woon –en zorgcentra. Door het beperkt aantal verzamelde gegevens is het niet mogelijk om besluiten te trekken. De data zijn ontoereikend om een verschil in het voorschrijfgedrag voor en na de interventie te onderzoeken. We kunnen de doeltreffendheid van de implementatie van een affiche niet achterhalen.

Desondanks zijn enkele bevindingen interessant. Zoals in de ESAC en HALT-studie zijn ook hier urineweg- en luchtweginfecties de meest voorkomende acute infecties in de deelnemende woonzorgcentra[17]. Hoewel de Bapcoc antibioticagids van 2008 reeds aangaf dat er bij een acute bronchitis geen indicatie is voor het opstarten van antibiotica, is dit in deze studie de 2de meest voorkomende diagnose bij antibioticabehandeling[12,29].

Het gebruik van chinolonen was hier eerder beperkt. Opmerkelijk is de trend om fosfomycine als uroprofylakse voor te schrijven, mogelijks wordt dit in de hand gewerkt door het gebruiksgemak.

Uit het overheidsrapport (2007)van de Vlaamse overheid over het preventiebeleid van MRSA-overdracht in rusthuizen blijkt dat 87% van de bevraagde rusthuizen beschikt over een geneesmiddelenformularium (meestal het WZC-formularium) maar slechts 26% geeft aan dit altijd tot dikwijls te gebruiken. Bijna alle artsen kunnen antibiotica voorschrijven buiten het formularium en in slechts 12% wordt het antibioticumvoorschrijfgedrag van de artsen geregistreerd[46].

5.2 Sterkten en beperkingen van de studie

Het oorspronkelijke studieopzet om met twee huisartsen in opleiding elk een 4tal rusthuizen onder de loep te nemen was ambitieus. Op deze manier zouden we heel wat gegevens kunnen verzamelen en het antibioticavoorschrijfgedrag van zo'n 100 bezoekende huisartsen in kaart kunnen brengen. De sterkte, groot aantal WZC en lange registratie, van het onderzoek is naderhand eerder een zwakke plek gebleken. Tot op heden werden voornamelijk puntprevalentiestudies uitgevoerd in woonzorgcentra. Door de lange periode van registeren (11 maanden) geraakte het onderzoek in de vergetelheid.

Elk onderzoek die uitgaat van registraties moet rekenen op de goodwill van verschillende partijen. Gezien de toenemende administratieve verplichtingen als huisarts, stonden sommige huisartsen cynisch ten opzichte van het onderzoek. Er is niet steeds sprake van onwil, vaak werd niet meer aan het onderzoek gedacht of wegens tijdsgebrek werden de registratieformulieren onvolledig ingevuld. De "zichtbaardheid" van het onderzoek, of eerder het gebrek aan, is een minpunt. Huisartsen werden op de hoogte gebracht aan het begin van de studie, het invullen van de registratieformulieren werd volledig aan het initiatief van de huisarts overgelaten. In woonzorgcentra waar de verpleegkundigen de bezoekende huisarts opnieuw over het onderzoek inlichtten, werden meer registratieformulieren van verschillende artsen bekomen. De alertheid van het verplegend personeel bij acute infecties was een belangrijke factor. Mailing met praktische informatie en de

registratieformulieren werkte ook bevorderlijk. Het was echter niet vanzelfsprekend om emailadressen van de betrokken huisartsen te bemachtigen.

Het bekomen van de informed consent was een bijkomend euvel. De onderzoekspopulatie in woonzorgcentra is niet vertrouwd met wetenschappelijk onderzoek. Vele patiënten lijden aan (beginnende) dementie en sommigen zijn wilsonbekwaam. Deze moeilijke opdracht in zorginstellingen werd op voorhand aan het trialbureau voorgelegd. Men vereiste de strikte toepassing van de wettelijke reglementering inzake het bekomen van de informed consent . Het verzamelen van de informed consent bleek een huzarenwerk. Uiteindelijk werd besloten informed consent te vragen aan patiënten of hun vertegenwoordiger van wie door de huisarts een registratieformulier werd ingevuld.

Voor het anonimiseren van de gegevens werden patiënten gecodeerd op kamernummer, wat bij verhuis of overlijden zorgde voor onduidelijkheid. De ter beschikking gestelde lijsten van bezoekende huisartsen vermelden geen huisartsen-in-opleiding. Zo werd er bij het coderen ook geen onderscheid gemaakt tussen huisarts-praktijkopleider en HAIO. Dit zou zeker een interessant gegeven zijn om zo na te kunnen gaan of pas afgestudeerde artsen vruchten plukken van hun evidence-based opleiding of eerder het pad van de praktijkopleider betreden. Een aparte registratiecode voor de wachtdoende arts zou tevens geïntegreerd moeten worden. Op die manier zou het vermoeden dat een dokter van wacht enerzijds sneller een antimicrobiële therapie opstart en anderzijds een antibioticum met een breedspectrum verkiest, al dan niet bevestigd kunnen worden.

5.3 Implicaties voor verder onderzoek

Verder onderzoek is zeker nuttig en noodzakelijk. Het onderzoeksopzet blijft interessant, maar kan beperkt worden in tijd. Om een hogere medewerkingsgraad te bekomen, kan voorafgaand aan het onderzoek de huisarts persoonlijk aangesproken worden om naar zijn engagement te polsen. Zo kan het verzamelen van informed consent ook beperkt worden tot de effectieve onderzoekspopulatie. Verpleegkundigen zouden ook meer betrokken moeten worden bij het onderzoek, want zij zijn de dagelijkse aanwezige in de zorginstelling.

Door het frequent gebruik van uroprofylaxe, kan verder onderzoek hiernaar interessante gegevens opleveren. Hierbij zou het nuttige zijn ook de niet-medicamenteuze therapieën in kaart te brengen.

5.4 Persoonlijke reflectie

Met deze masterproef is de overtuiging van het belang van een restrictief antibioticabeleid nog toegenomen. Ik hoop in de toekomst verder geëngageerd te blijven om aan dergelijke studies mee te werken. Zo ben ik ervan overtuigd dat dergelijk onderzoek een goede bron van nieuwe informatie kan zijn voor huisartsen en zo kan bijdragen tot de levenslange scholing van een huisarts.

6. Referenties

1. Velghe A, Vogelaers D. Multiresistente micro-organismen in thuisvervangende instellingen. Tijdsch Voor Geneeskunde 2007; 63: 169-173.
2. Van Houtte T, De Lepeleire J, Claesen B. Draaiboek infectiebeleid in het woonzorgcentrum (wzc), versie januari 2012. Beschikbaar via www.zorginfecties.be. Geraadpleegd april 2013.
3. Gruver AL, Hudson LL, Sempoushi GD. Immunosenescence of ageing. J Pathol 2007; 211:144-156.
4. Strausbaugh LJ. Emerging health care-associated infections in the geriatric population. Emerg Infect Dis 2001; 7(2): 268-271.
5. Crnich CJ, Safdar N, Robinson J. Longitudinal trends in antibiotic resistance in US nursing homes, 2000-2004. Infect Control Hosp Epidemiol 2007; 28(8): 1006-1008.
6. Smith P, Rusnak P. infection prevention and control in the long-term-care facility. Infect Control Hosp Epidemiol 1997;18:831-849.
7. Koch AM, Eriksen HM, Elstrom P et al. Severe consequences of healthcare-associated infections among residents of nursing homes: a cohort study. J Hosp Infect 2009; 71(3):269-274
8. Yoshikawa TT. VRE, MRSA, PRP, and DRGNB in LTCF: lessons to be learned from this alphabet. J Am Geriatr Soc 1998; 46(2): 241-243
9. Gavazzi G, Krause KH. Ageing and infection. Lancet Infect Dis 2002; 2(11): 659-666
10. Loeb M, Bentley DW, Bradley S et al. Development of minimum criteria for the initiation of antibiotics in residents of long-term-care facilities: results of a consensus conference. Infect Control Hosp Epidemiol 2001; 22(2):120-124
11. Arnold SR, Straus SE. Interventions to improve antibiotic prescribing practices in ambulatory care. Cochrane database of Systematic Reviews 2005; 4. Art NO: CD003539.
12. Belgische gids voor anti-infectieuze behandeling in de ambulante praktijk. Beschikbaar via: http://www.health.belgium.be/filestore/15616531/832250_BW_NL_01_84_IC_15616531_nl.pdf Geraadpleegd juni 2012.
13. Vlaams agentschap Zorg en gezondheid. Zorgzwaarte in de ouderenzorg. Beschikbaar via http://www.zorg-en-gezondheid.be/v2_default.aspx?id=31050. Geraadpleegd maart 2013.
14. Hudon C, Fortin M, Subhi H. Abbreviated guidelines for scoring the Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) in family practice. Journal of Epidemiology 2007; 60 : 212
15. Hudon C, Fortin M, Vanasse A. Cumulative illness rating scale wasa reliable and valid index in a family practice context. J Clin Epidemiol 2005; 58:603-8.
16. McClean P, Hughes C, Tunney M, Goossens H, Jans B, European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC) Nursing Home Project Group: Antimicrobial prescribing in European nursing homes. J Antimicrob Chemother 2011, 66:1609-1616
17. Latour K, Jans B, Catry B. Zorggerelateerde infecties en antimicrobieel gebruik in Belgische woonzorgcentra. Resultaten van de HALT prevalentiestudie 2010. Wetenschappelijk Instituur Volksgezondheid, Brussel. Beschikbaar via http://www.nsih.be/download/nursing_homes/HALT_1/HALT_Nat%20Rapport_NL.pdf
18. Guillemot D, Crémieux AC, Courvalin P. Evolution of antimicrobial resistance: impact on antibiotic use. Semin Respir Crit Care Med 2002;23(5):449-456.
19. Hoefnagels-Schuermans A, Niclaes L, Buntinx F et al. Molecular epidemilogy of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in nursing homes: a cross-sectional study. Infect Control Hosp Epidemiol 2002;23:546-549

20. Suetens C, Niclaes L, Jans B et al. Determinants of methicillin-resistant Staphylococcus aureus carriage in nursing homes. Age Ageing 2007; 36:327-330
21. Denis O, Jans B, Deplano A. Epidemiology of methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) among residents of nursing homes in Belgium. JAC 2009; 64:1299-1306.
22. Manzur A, Gacalda L, Ruiz de Gopegui E et al. Prevalence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus and factors associated with colonization among residents in community long-term-care facilities in Spain. Clin Microbiol Infect 2008;14:867-872.
23. Eveillard M, Charru P, Rufat P et al. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus carriage in a long-term-care facility: hypothesis about selection and transmission. Age Ageing 2008; 37:294-299.
24. Barr B, Wilcox MH, Brady A et al. Prevalence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus colonization among older residents of care homes in the United Kingdom. Inf Control Hosp Epidemiol 2007; 28:853-859.
25. Mody L, Kauffman CA, Donabedian S et al. Epidemiology of Staphylococcus aureus colonization in nursing home residents. Clin Infect Dis 2008; 46:1368-1373.
26. Stone ND, Lewis Dr, Lowery HK et al.Importance of bacterial burden among methicillin-resistant Staphylococcus aureus carriers in a long-term-care facility. Infect Control Hosp Epidemiol 2008; 29:143-148.
27. Hessen MT, In the Clinic: Clostridium difficile infection. Am Intern Med 2010; 153:ITC4-1-TTC4-16
28. Vergidis P, Hamer DH, Meydani SN et al. Patterns of antimicrobial use for respiratorytract infections in older residents of Long-term-care facilities. J AM Geriatr Soc2011;59:1093-1098.
29. WZC formularium: infecties. Farmaka 2012. Beschikbaar via: http://www.farmaka.be/nl/wzc_formularium_2012/nl_2012_10_infecties.pdf. Geraadpleegd november 2012.
30. Provoost S, Staessen W, Vandeputte M et al. Klinisch pad: Acute lage luchtweginfecties in een RVT.
31. Falagas ME, Vouloumanou EK, Togias AG et al. Fosfomycin versus other antibiotics for the treatment of cystitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. J Antimicrob Chemother2010; 65(9):1862-1877.
32. Heytens S, Christiaens T. Zijn voorspellende factoren voor cystitis anders bij 86-plussers?. DOMUS MEDICA-kort nieuws 24 oktober 2012.
33. Nicolle LE. Urinary Tract Infections in Long-Term-Care Facilities. Infection Control Hosp Epidem 2011; 22(3):167-175.
34. Caljouw MAA, den Elzen WPJ, Cools HJM et al. Predictive factors of urinary tract infections amon the oldest old in the general populaton. A populations-based follow-up study. BMC Medicine 2011;9:57.
35. Loeb M, Brazil K, Lohfeld L, McGreer A, Simor A, Stevenson K et al. Effect of a multifaceted intervention on number of antimicrobial prescriptions for suspected urinary tract infections in residents of nursing homes: cluster randomised controlled trial. BMJ, doi:10.1136/bmj38602.586343.55. 2005:1-5
36. Sundvall PD, Ulleryd P, Gunnarsson K. Urine culture doubtful in determining etiology of diffuse symptoms among elderly individuals: a cross-sectional study of 32 nursing homes. Sundvall et al. 2011; Beschikbaar via http://www.biomedcentral.com/1471-2296/12/36
37. Urinecultuur als twijfelachtig instrument om de oorzaak van aspecifieke klachten bij ouderen op te sporen. Beschikbaar via Minerva Online. Geraadpleegd 28 november 2012.

38. Lichtenberger P, Hooton TM. Antimicrobial prophylaxis in women with recurrent urinary tract infections. Int J Antimicrob Agents 2011;suppl:36-41.
39. Latour K, Broex E, Muller A et al. Antibiotica voor urineweginfecties in Belgische woonzorgcentra: data van het European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC) subproject. Beschikbaar via www.esac.ua.ac.be
40. Blix HS, Roed J, Sti MO: Large variation in antibacterial use among Norwegian nursing homes. Scand J Infect Dis 2007, 39:536-541
41. Jepson RG, Craig JC: Cranberris for preventing urinary tract infections. Cochrane Database Syst Rev 2008, , 1:CD001321
42. Guay DR: Cranberry and urinary tract infections. Drugs 2009, 69:775-807
43. Heytens S, Christiaens T. Recidiverende urineweginfecties te voorkomen met veenbessensap?. Minerva.2012;11(1):10-11
44. Berman J, Schjott J, Blix HS. Prevention of urinary tract infections in nursing homes: lack of evidence-based prescription? BMC Geriatrics 2011; 11:69.
45. Nicolle LE, Strausbaugh LJ, Garibaldi RA. Infections and antibiotic resistance in nursing homes. Clin Microbiol Rev 1996; 100:1-17.
46. Overzichtsrapport Preventiebeleid MRSA-overdracht in rusthuizen, versie 2007. Agentschap Inspectie, Welzijn, Volksgezondheid en Gezin (Vlaamse overheid). Beschikbaar via: www.zorg-en-gezondheid.be/.../Overzichtsrapport-preventiebeleid-MRSA.

7. Bijlagen

Bijlage 1:

BIJLAGE 1: 'Bekendmaking van het onderzoeksproject'

Informatiebrochure

Onderzoek

"Rationaliseren van het antibioticavoorschrijfgedrag in rusthuizen"

Dr. G. Verhelst – Dr. E. Monteyne

Beste bewoner,

Graag hadden wij U geïnformeerd over het project dat binnenkort van start gaat in uw rusthuis.

Dr. Griet Verhelst en dr. Eline Monteyne, zijn beide huisarts-in-opleiding. Gedurende deze 2 jaar durende opleiding wordt er van hen verwacht een eindwerk te schrijven.

Zij kozen ervoor een onderzoek op poten te zetten in verscheidene West-Vlaamse rusthuizen.

- Waar gaat dit project over?
  - Ze onderzoeken welke antibiotica in uw rusthuis worden voorgeschreven bij bepaalde ziekten.
  - Ze vergelijken het antibioticagebruik in uw rusthuis met de Belgische richtlijnen. Zo kunnen ze later uw dokter helpen om de juiste antibioticakeuze te maken.

- Hoe zullen ze te werk gaan?
  - Vooraleer dit project kan starten, hebben ze uw toestemming nodig om mee te werken. Ze hebben voor u een informatiebrief waarin alles over dit onderzoek te lezen is. U zal de kans krijgen om aan hen extra vragen te stellen. Bent u bereid om mee te werken, zullen ze vragen of u een formulier wilt tekenen waarin u bevestigt dat u deelneemt.
  - Als u ziek wordt, zal uw huisarts langskomen en voor hen enkele gegevens, zoals uw leeftijd, welke ziekte u heeft en welke behandeling u krijgt, noteren.
  - Iedereen die meedoet, krijgt een nummer. Op het formulier dat de huisarts invult staat enkel uw nummer genoteerd. Uw naam wordt nergens vermeld. Zo blijven uw medische gegevens geheim.
  - Het antibioticagebruik in uw rusthuis zal vergeleken worden met de Belgische richtlijnen. Zo zullen ze uw huisarts helpen om op het juiste moment de juiste antibioticakeuze te maken. Uw huisarts zal steeds beslissen welke behandeling voor u de beste is.

- **Bij vragen kan U hen steeds contacteren**
  - Dr. Eline Monteyne
    - Haio huisartsenpraktijk Decloedt (Zonnebeke) 051/77.81.66
  - Dr. Griet Verhelst
    - Haio praktijk Dr. Madou (Lendelede) 056/30.41.36
  - Dr. Marieke Lemiengre
    - Co-promotor
    - Huisarts te Roeselare
    - Werkzaam aan de vakgroep huisartsgeneeskunde en eerstlijnsgezondheidszorg van de Universiteit Gent.
  - Prof. Dr. An De Sutter
    - Promotor
    - Huisarts te Gent
    - Werkzaam aan de vakgroep huisartsgeneeskunde en eerstelijnsgezondheidszorg van de Universiteit Gent.

BIJLAGE 2: *'Informatiebrochure voor de patiënt'*

Informatiebrochure over het onderzoek:

'Rationaliseren van het antibioticavoorschrijfgedrag in rusthuizen.'

Onderzoek uitgevoerd door Dr. Griet Verhelst en Dr. Eline Monteyne
Promotor: Prof. Dr. An De Sutter
Co-promotor: Dr. Marieke Lemiengre
Vakgroep Huisartsgeneeskunde en Eerstelijnsgezondheidszorg, Universiteit Gent

Hierbij bevestig ik dat ik het informatieformulier voor de patiënt in verband met het hierboven vernoemde onderzoek, heb gelezen en begrijp en tevens de gelegenheid heb gehad om vragen te stellen.

Het is mij duidelijk dat de deelname vrijwillig is en dat ik mij ten allen tijde en zonder opgave van reden kan terugtrekken uit het onderzoek, zonder dat dit gevolgen heeft voor de medische behandeling en/of de wettelijke rechten.

Door ondertekening van dit formulier stem ik in met deelname aan het hierboven beschreven onderzoek..

_____	_____	_____
Naam bewoner / vertegenwoordiger	Datum	Handtekening

_____	_____	_____
Naam van de persoon die toestemming vraagt	Datum	Handtekening

Informatiebrochure over het onderzoek:

'Rationaliseren van antibioticavoorschrijfgedrag in rusthuizen.'

Onderzoek uitgevoerd door Dr. Griet Verhelst en Dr. Eline Monteyne
Promotor: Prof. Dr. An De Sutter
Co-promotor: Dr. Marieke Lemiengre
Vakgroep Huisartsgeneeskunde en Eerstelijnsgezondheidszorg, Universiteit Gent

Wij, Dr. Griet Verhelst en Dr. Eline Monteyne, huisartsen-in-opleiding, nodigen U uit om deel te nemen aan dit onderzoek. Gelieve aandachtig deze informatie te lezen voor u beslist of u wilt deelnemen. In geval van wilsonbekwame patiënten vragen wij hun vertegenwoordiger hierover te beslissen.

Wat is de bedoeling van dit onderzoek?

In Rust-en verzorgingstehuizen (RVT) en Woonzorgcentra (WZC) leven vele bejaarden samen op een kleine oppervlakte, min of meer gescheiden van de buitenwereld. Infecties komen er vaak voor. Gezien deze kwetsbare patiënten vaak antibiotica worden voorgeschreven, is de antibioticadruk er groot en circuleren er vermoedelijk andere, misschien zelfs meer resistente bacteriën. Graag hadden we deze infecties en hun behandeling in kaart gebracht, met specifieke aandacht voor het antibioticagebruik.

In dit onderzoek wensen we in eerste instantie in de praktijk na te gaan welke antibiotica worden voorgeschreven. Vervolgens analyseren we de verkregen gegevens en worden die vergeleken met de bestaande praktijkrichtlijnen betreffende antibioticagebruik in WZC. Als hulp tot het rationaliseren van het antibioticavoorschrijfgedrag wordt een samenvattend schema van deze richtlijn toegevoegd aan het medisch dossier. Opnieuw worden gegevens verzameld om het effect van het toegevoegde schema na te gaan.

Wie organiseert en beoordeelt dit onderzoek?

Dit onderzoek vormt een onderdeel van de masterproef van Dr. Griet Verhelst en Dr. Eline Monteyne, respectievelijk huisarts-in-opleiding te Lendelede en Zonnebeke. Het onderzoek wordt uitgevoerd in verscheidene West-Vlaamse RVT's en WZC, na voorafgaandelijk overleg met bevoegde CRA's, directies en Huisartsenkringen. Het onderzoek wordt gepromoot door Professor Dr. An De Sutter en Dr. Marieke Lemiengre, aangesloten bij de vakgroep Huisartsgeneeskunde en eerstelijnsgezondheidszorg, UGent. De goedkeuring van het Ethisch Comité van het Universitair Ziekenhuis Gent werd verkregen.

Waarom bent U uitgekozen?

U woont in een rust-en verzorgingstehuis of woonzorgcentrum.

Moet ik deelnemen, en heeft deze studie invloed op mijn rechten als patiënt?

Het is volledig aan u of uw vertegenwoordiger om te beslissen. Als u beslist om deel te nemen, bent u vrij om u ten alle tijde uit de studie terug te trekken, zonder een reden te moeten opgeven of zonder dat dit de kwaliteit van zorg die u krijgt, beïnvloedt.

Wat houdt het onderzoek precies in en welke invloed heeft dit op de medische zorg?

U zal gevraagd worden om een toestemmingsformulier te ondertekenen ter bevestiging dat u de studie begrijpt en toestemming geeft tot deelname aan het onderzoek.

Uw huisarts zal u onderzoeken en behandelen zoals gewoonlijk.

Indien U tijdens de komende maanden een infectie doormaakt, wordt gevraagd aan uw behandelende huisarts een symptoomlijst in te vullen, de (vermoedelijke) diagnose en gekozen antibiotica te vermelden. Deze gegevens worden gecodeerd geregistreerd, zodat we uw anonimiteit kunnen verzekeren. We zijn noch op de hoogte van de identiteit van de patiënt, noch van de behandelende huisarts. In tweede instantie wordt een richtlijn inzake antibioticagebruik toegevoegd aan uw medisch dossier. De huisarts kan deze raadplegen indien hij/zij dit wenst. Uw huisarts blijft ten allen tijde vrij zich al dan niet op deze praktijkrichtlijnen te baseren. Uw medische zorg komt door dit onderzoek niet in het gedrang.

Wat zijn de voordelen en de nadelen van deze studie voor mij?

Het grootste voordeel is dat uw huisarts de meest recente richtlijnen inzake antibioticagebruik bij infectie ter beschikking krijgt. We hopen dat het toepassen ervan, de ontwikkeling van resistente kiemen zal indijken.

Er zijn geen nadelen verbonden aan dit onderzoek, aangezien uw huisarts ten allen tijde vrij kan kiezen welke behandeling hij/zij opstart.

Wat zal er met de resultaten gebeuren?

De gegevens worden anoniem verzameld. Elke patiënt krijgt wel een nummer toegekend, zodat wij ook een idee krijgen over het voorschrijfgedrag bij herhaalde infecties. Elke huisarts krijgt eveneens een nummer. De nummering van patiënten en huisartsen gebeurd door een onafhankelijke partij (bv. Hoofdverpleegkundige).

Deze gegevens worden vervolgens geanalyseerd: prevalentie van bepaalde infecties, meest voorgeschreven antibiotica, relatie tussen symptomen/diagnose en keuze antibiotica, effect van herhaalde infecties op voorschrijfgedrag…

De resultaten van dit onderzoek maken deel uit van de masterproef Huisartsgeneeskunde. Deze masterproef zal worden verdedigd op het einde van het 9^{e} masterjaar.

Wat als er iets misgaat?

Het is zéér onwaarschijnlijk dat er iets misgaat door deelname aan deze studie. Uw huisarts zal immers zijn gewoonlijk onderzoek volgen en kan de behandelingswijze vrij kiezen.

Indien u klachten heeft over de studie, kan u contact opnemen met de onderzoekers (zie de contactgegevens onderaan) of gebruik maken van de standaard mogelijkheden binnen de gezondheidszorg hiervoor.

Hartelijk dank dat u de tijd nam om deze informatie te lezen en om deelname aan onze studie te overwegen.

Contactinformatie

Als u nog vragen heeft, neem dan contact op met één van de onderzoekers (zie contactgegevens hieronder).

Dr. Eline Monteyne, Haio huisartsenpraktijk Decloedt, Zonnebeke

Telefoon 051/77.81.66

elinemonteyne@hotmail.com

Dr. Griet Verhelst, HAIO Praktijk Dr. Madou, Lendelede

Telefoon 051/30.41.36

Griet.verhelst@gmail.com

Dr. Marieke Lemiengre – Prof. Dr. An De Sutter

Vakgroep Huisartsgeneeskunde en Eerstelijnsgezondheidszorg

Universiteit Gent, De Pintelaan 185, 1K3, 9000 Gent

Telefoon: 09 332 15 01 (Dr. Marieke Lemiengre)

09 332 64 01 (Prof. Dr. An De Sutter)

Email: marieke.lemiengre@ugent.be, an.desutter@ugent.be

BIJLAGE 3: *'Informatiebrochure voor de huisarts"*

Informatiebrochure over het onderzoek:

'Rationaliseren van het antibioticavoorschrijfgedrag in rusthuizen.'

Onderzoek uitgevoerd door Dr. Griet Verhelst en Dr. Eline Monteyne
Promotor: Prof. Dr. An De Sutter
Co-promotor: Dr. Marieke Lemiengre
Vakgroep Huisartsgeneeskunde en Eerstelijnsgezondheidszorg, Universiteit Gent

Geachte dokter, beste collegae

Hieronder vindt U bijkomende informatie over het onderzoeksproject dat van start gaat in enkele West-Vlaamse RVT's en WZC.
Als huisarts-in-opleiding (HAIO) leggen wij een masterproef af. Een onderdeel van deze masterproef is een veldonderzoek binnen de huisartsgeneeskunde.
In dat kader wensen wij, Griet Verhelst en Eline Monteyne, een project op te starten over het antibioticavoorschrijfgedrag in rusthuizen.

Wat is de bedoeling van dit onderzoek?

In Rust-en VerzorgingsTehuizen (RVT) en WoonZorgCentra (WZC) leven vele bejaarden samen op een kleine oppervlakte, min of meer gescheiden van de buitenwereld. Infecties komen er vaak voor. Aangezien deze kwetsbare patiënten vaak antibiotica worden voorgeschreven, is de antibioticadruk er groot en circuleren er vermoedelijk andere, misschien zelfs resistentere bacteriën. Graag hadden we deze infecties en hun behandeling in kaart gebracht, met specifieke aandacht voor het antibioticagebruik.
In dit onderzoek wensen we in eerste instantie na te gaan welke antibiotica worden voorgeschreven bij acute infecties in RVT's en WZC's. De verzamelde gegevens worden vervolgens geanalyseerd en getoetst aan bestaande richtlijnen.
In tweede tijd wordt getracht het antibioticavoorschrijfgedrag te rationaliseren.

Wie organiseert en beoordeelt dit onderzoek?

Dit onderzoek vormt een onderdeel van de masterproef van Dr. Griet Verhelst en Dr. Eline Monteyne, respectievelijk huisarts-in-opleiding te Lendelede en Zonnebeke. Dit project zal plaatsvinden in verscheidene West-Vlaamse RVT's en WZC, na voorafgaandelijk overleg met bevoegde CRA's, directies en Huisartsenkringen. Het onderzoek wordt gepromoot door Prof. Dr. An De Sutter en Dr. Marieke Lemiengre, werkzaam aan de vakgroep Huisartsgeneeskunde en eerstelijnsgezondheidszorg van de Universiteit Gent. Dit onderzoek werd goedgekeurd door het Ethisch Comité van het Universitair Ziekenhuis Gent. Voorafgaand aan dit onderzoek zal aan alle bewoners gevraagd worden schriftelijke toestemming te geven om deel te nemen aan dit onderzoek. In geval van wilsonbekwame patiënten zal aan de wettelijke vertegenwoordiger toestemming gevraagd worden.

Wat wordt van u verwacht?

- Telkens u wordt geroepen bij een patiënt met een acute infectie, vragen wij u een formulier in te vullen, waarop enkele gegevens van de patiënt, zoals leeftijd en geslacht, symptomen, diagnose en behandeling, worden genoteerd. Om het registreren zo vlot mogelijk te laten verlopen, hebben wij ervoor gekozen om waar mogelijk gebruik te maken van een korte vragenlijst waarbij u het passende antwoord kunt aankruisen. Zowel u als uw patiënt krijgt een nummer, toegekend door de verpleegkundige van het rusthuis, zodat zowel uw anonimiteit als deze van de patiënt gegarandeerd is. Dit laat ons toe na te gaan in welke mate het voorschrijfgedrag artsgerelateerd is en kunnen we ook nagaan in welke mate het voorschrijfgedrag veranderd in functie van het aantal ziekte-episodes bij een patiënt. Al deze gegevens worden opgenomen in een databank en getoetst aan de huidige richtlijnen voor antibioticagebruik in RVT's en WZC's. Na een zestal maanden plannen wij een kleine interventie op basis van de eerste resultaten. Daar zult u ten gepaste tijde meer over vernemen.

Graag vragen wij dan ook heel vriendelijk uw medewerking aan ons project.
De resultaten van dit onderzoek kunnen zeer waardevol zijn in het bestrijden van infecties in rusthuizen in de toekomst. Vandaar hopen wij ten zeerste op uw deelname aan dit project.

Bij vragen of bemerkingen kan U ons steeds contacteren

Met collegiale groeten,

Dr. Eline Monteyne
Dr. Griet Verhelst

Contactgegevens

Dr. Eline Monteyne
elinemonteyn@hotmail.com
0479/49.87.26
Dr. Griet Verhelst
griet.verhelst@gmail.com
0472/55.28.54
Dr. Marieke Lemiengre
Vakgroep Huisartsgeneeskunde en Eerstelijnsgezondheidszorg
Universiteit Gent, De Pintelaan 185, 1K3, 9000 Gent
Telefoon: 09 332 15 01
Email: marieke.lemiengre@ugent.be
Prof. Dr. An De Sutter
Vakgroep Huisartsgeneeskunde en Eerstelijnsgezondheidszorg
Universiteit Gent, De Pintelaan 185, 1K3, 9000 Gent
Telefoon: 09 332 61 04
Email: an.desutter@ugent.be

Antibioticagebruik in Woon-Zorg Centra (wzc)

⇨ Algemene principes

- Correcte indicatiestelling
- Correct gebruik
  - Dosis: Voldoende hoog
  - Duur: Zo kort mogelijk
  - Frequentie van toediening
- Correcte keuze: smal-spectrum antibiotica (AB), alternatief igv overgevoeligheid (niet Ig-E[1]/IgE-gemedieerd[2])

⇨ Frequente infecties in WZC

1) Lage luchtweginfecties

BRONCHITIS

In de regel geen antibiotica geïndiceerd

COPD - opstoot

a) *Niet ernstige opstoot*
- Symptomatische behandeling optimaliseren
- Geen AB vereist

uitz: gekende zeer slechte longfunctie: tekens van respiratoire insufficiëntie, FEV1< 30% van de voorspelde waarde
ernstig zieke patiënt
achteruitgang van de toestand
geen verbetering na 4 dagen

b) *Ernstige opstoot*
- Symptomatische behandeling optimaliseren
- AB: 1ste keuze: amoxicilline (3x1g/d), gedurende 7 dagen *

indien na 48h geen verbetering: amoxicilline-clavulaanzuur (3x 875mg/d of retard 2x2g/d)

c) *Zeer ernstige opstoot* ➔ *hospitalisatie*

PNEUMONIE (Nursing home associated pneumonia)
- Zonder co-morbiditeit + KATZ O of A
  - R/ Amoxicilline (3x1g/d), gedurende 7dagen *
- *Met co-morbiditeit of KATZ B,C,Cd*
  - R/ amoxicilline-clavulaanzuur (3x 875mg/d of retard 2x2g/d), gedurende 7 dagen
- *Indien geen verbetering binnen 48h:*
  - Hospitalisatie

    of
  - Toevoegen neo-macrolide + herevaluatie na 48h + evt hospitalisatie
    - Azithromycine (500 mg/dag, gedurende 3 dagen)
    - Clarithromycine (2x 500mg/d, gedurende 7 dagen)
    - Roxithromycine (2x 150mg/dag, gedurende 7dagen)

*Alternatief: [1]R/ Cefuroxim (3x500mg/d), gedurende 7d

[2]R/ Moxifloxacine 400mg (1/d) **

2) Urineweginfecties

ACUTE CYSTITIS

R/ Nitrofurantoïne (3x100mg/d), gedurende 3 dagen (Contra-indicatie: nierinsufficiëntie)
gedurende 7 dagen igv diabetes of recidiverende infectie
R/ Trimethoprim 300mg (1/d), gedurende 3 dagen

ACUTE PYELONEFRITIS

R/ ciprofloxacine (500-1000mg/d, in 2giften), gedurende 10 dagen **
igv dreigende sepsis (Temp >38°C of <36°C, tachycardie, hyperventilatie, WBC >12 000/mm³ of <4000/mm³, tachypnee)
: Hospitalisatie voor IV-toediening

ASYMPTOMATISCHE BACTERIURIE

dient niet opgespoord, noch behandeld te worden

RECIDIVERENDE UWI (zonder onderliggende oorzaak) bij vrouwen

Profylakse mogelijk:
R/ Nitrofurantoïne (50-100mg/d), gedurende 6 maanden
R/ Trimethoprim (150-300mg/d), 6 à 12 maanden
Eventueel veenbessen
Vaginaal oestrogeenpreparaat te overwegen bij postmenopauzale vrouwen. (indien geen contra-indicaties)

**** CAVE!**

Nevenwerkingen van chinolonen (frequenter bij ouderen):
- Neuropsychiatrische nevenwerkingen (delier, psychose, hallucinaties, verwardheid, convulsies)
- Tendinitis/peesrupturen
- Cardiaal risico: verlenging QTinterval

BAPCOC, Belgische gids voor anti-infectieuze behandeling in de ambulante praktijk, editie 2012

LUCHTWEGEN	Indicaties en opmerkingen	Eerste keuze	Alternatief bij niet-IgE gemediëerde penicilline-allergie	Alternatief bij IgE gemediëerde penicilline-allergie
Acute Keelpijn	Antibiotica in de regel **NIET** geïndiceerd ***Uitz***: 1.*Risicopatiënt* 2.*Ernstig zieke patiënt* - Ernstig algemeen ziek - Heftige keelpijn, sliklast - Beperking dagelijks functioneren 3.*Streptokokken in gesloten gemeenschap*	**-Fenoxymethylpenicilline** 3 000 000 IE/ dag in 3 giften, 7 D ***Opm: Magistraal vs:*** *R/Kaliumfenoxymethylpenicilline siroop zonder suiker voor volwassenen aan 130 mg/ml of 200 000 IE/ml TMF* *S/ 3x1 000 000 IE per dag (3x5 ml/dag)*	**-Cefadroxil** 2 g/dag in 2 giften, 7 D **-Cefalexine** 2 g/dag in 2-4 giften, 7 D	**-Clarithromycine** 500-1000 mg/dag in 2 giften, 7 D **-Azithromycine** 500 mg/dag, 3 D **-Roxithromycine** 300 mg/dag in 2 giften, 7 D
Acute middenoorontsteking	Antibiotica in de regel **NIET** geïndiceerd ***Uitz***: 1.*Risicopatiënt* (Syndroom van Down, palatoschisis, verminderde algemene weerstand) 2.*Persisterende Otorrhoea* 3.*Geen verbetering na 3 dagen* 4.*Recidief binnen 12 maand* 5.*Erg zieke patiënt* (Complicatie?)	**-Amoxicilline** 3 g/dag in 3 giften, 5-7 D	**-Cefuroxim axetil** 1,5 g/dag in 3 giften, 5-7 D	**-Co-trimoxazol** 1600/320 mg/dag in 2 giften, 5-7 D **-Azithromycine** 500 mg/dag, 3 D **-Clarithromycine** 500-1000 mg/dag in 2 giften, 7 D **-Roxythromycine** 300 mg/dag in 2 giften, 7 D
Acute rhinosinusitis	Antibiotica in de regel **NIET** geïndiceerd ***Uitz***: 1.*Ernstige rhinosinusitis* (veel pijn, koorts, ernstig algemeen ziek) 2.*Milde tot matige rhinosinusitis + geen verbetering na 7-10 D symptomatische behandeling* ***Complicaties*** worden doorgestuurd: -Roodheid/zwelling gelaat -Visuele, orbitale, meningeale of cerebrale symptomen	**-Amoxicilline** 3 g/dag in 3 giften, 5-7 D ***Indien geen beterschap na 2 dagen:*** 3x 875 mg/dag amoxicilline-clavulaanzuur OF 2x 2 g/dag amoxicilline-clavulaanzuur retard	**-Cefuroxim axetil** 1,5 g/dag in 3 giften, 5-7 D	**-Moxifloxacine** 400 mg/dag, 5-7 D
Laryngitis stridulosa	**GEEN indicatie voor antibiotica:** Virale aandoening			
Influenza	**GEEN indicatie voor antibiotica:** Virale aandoening			
Verkoudheid	**GEEN indicatie voor antibiotica:** Virale aandoening			

LUCHTWEGEN	Indicaties en opmerkingen	Eerste keuze	Alternatief bij niet-IgE gemediëerde penicilline-allergie	Alternatief bij IgE gemediëerde penicilline-allergie
Acute infecties van de lage luchtwegen	*Onderscheid*: 1.*Acute bronchitis*: AB **NIET** geïndiceerd 2.*CAP* (Community Acquired pneumonia) met *laag mortaliteitsrisico*: Thuisbehandeling met AB 3.*Ernstig ziektebeeld* (AHf >30/min, BD <90/60 mmHg, Temp >40°C of <35°C, cyanose, pols > 125/min, bewustzijnsvermindering) *hoog mortaliteitsrisico*: Hospitalisatie ***Hospitalisatie ook aangewezen bij:*** **Co-morbiditeit**: COPD, diabetes mellitus, nierziekte, leverziekte, neurologische ziekte, hartfalen, kanker **Bezwarende omstandigheden** >65 jaar, eerdere opname voor pneumonie, recente behandeling met AB, invaliditeit, ernstig braken	***Zonder co-morbiditeit + Katz O of A:*** - **Amoxicilline** 3 g/dag in 3 giften, 7 D ***Met co-morbiditeit of Katz B, C, Cd:*** **-Amoxicilline-clavulaanzuur** 3x875 mg/dag, 7 D OF 2x 2 g retard, 7 D ***Indien geen verbetering binnen 48u:*** ***Hospitalisatie*** OF Voeg neo-macrolide toe + herevaluatie na 48u + ev. ***hospitalisatie***: **-Azithromycine** 500 mg/dag, 3 D **-Clarithromycine** 1 g/D in 2 giften, 7 D **-Roxythromycine** 300 mg/dag in 2 giften, 7 D	**-Cefuroxim axetil** 1,5 g/dag in 3 giften, 7 D	**-Moxifloxacine** 400 mg/dag, 7 D ***Opgelet bij ouderen:*** -Neuropsychiatrische nevenwerkingen (delier, psychose, verwardheid, hallucinaties, convulsies) -Tendinitis/peesrupturen -Cardiaal risico (verlenging QT-interval)
Acute exacerbatie van COPD	Antibiotica in de regel **NIET** geïndiceerd Uitz: 1.*Erg zieke patiënt* 2.*Gekende zeer slechte longfunctie* (tekens respiratoire insufficiëntie, FEV1<30% van voorspelde waarde) 3.*Deterioratie* van patiënt ondanks maximale niet-antibiotische therapie 4.*Geen verbetering na 3 D maximale niet-antibiotische therapie bij een ernstige exacerbatie* ***(Overweeg hospitalisatie)*** 5.*Geen verbetering na 4 D maximale niet-antibiotische therapie bij een niet-ernstige exacerbatie*	**- Amoxicilline** 3 g/dag in 3 giften, 7 D ***Indien geen beterschap na 48u:*** 3x 875 mg /dag amoxicilline-clavulaanzuur OF 2x 2 g/dag amoxicilline-clavulaanzuur retard	**-Cefuroxim axetil** 1,5 g/dag in 3 giften, 7 D	**-Moxifloxacine** 400 mg/dag, 7 D
HUID	**Indicaties en opmerkingen**	**Eerste keuze**		**Alternatief bij IgE gemediëerde penicilline-allergie**
Cellulitis en erysipelas	Antibiotica **STEEDS** aangewezen	**-Fenoxymethylpenicilline** 1,5 g(0,8 miljoen IE)/dag, 3 giften, 10 D **-Cloxacilline** 2 g/dag in 4 giften, 10 D **-Flucloxacilline** 2 g/dag in 4 giften, 10 D		**-Clindamycine** 1,2 g/dag in 4 giften, 10 D OF 1,8 g/dag in 3 giften, 10 D

URINEWEGEN	Indicaties en opmerkingen	Eerste keuze	Tweede keuze	
Acute cystitis	*Niet verwikkelde cystitis* bij de vrouw: **STEEDS** antibiotica aangewezen *Recidiverende urineweginfecties* bij de vrouw: Anti-infectieuze behandeling reduceert het aantal recidieven *Asymptomatische bacteriurie*: **NIET** opsporen, **NIET** behandelen. **Uitz**: Urologische ingreep	***Niet verwikkelde cystitis*** **-Nitrofurantoïne** 300 mg/dag in 3 giften, 3 D **-Trimethoprim** 300 mg/dag, 3 D *Opm: 7 D behandelen indien bacteriologische eradicatie aangewezen (Diabetes, recidief)* ***Recidiverende urineweginfecties*** **-Nitrofurantoïne** 50-100 mg/dag, 6 Maand **-Trimethoprim** 150-300 mg/dag, 6-12 Maand		
Acute pyelonefritis	**Snelle antibiotische therapie** aangewezen. **Hospitalisatie** bij septische pyelonefritis: Temp >38°C of <36°C, tachycardie, hyperventilatie, WBC >12 000/mm^3 of <4000/mm^3, tachypnee	**-Ciprofloxacine** 500-1000 mg/dag in 2 giften, 10 D **-Ofloxacine** 400-800 mg/dag, 10 D **-Levofloxacine** 250-500 mg/dag, 10 D	**-Amoxicilline-clavulaanzuur** 1,5 g/dag in 3 giften, 14 D **-Co-trimoxazol** *(enkel gevoelige kiemen)* 1600/320 mg/dag in 2 giften, 14 D	
Acute prostatitis	Antibiotica wordt **aangeraden**	**- Ofloxacine** 400 mg/dag in 1-2 giften, 21 D **-Levofloxacine** 500 mg/dag, 21 D	**-Amoxicilline-clavulaanzuur** 1,5 g/dag in 3 giften, 21 D **-Co-trimoxazol** *(enkel gevoelige kiemen)* 1600/320 mg/dag in 2 giften, 21 D	
DARM	**Indicaties en opmerkingen**	**Eerste keuze**		
Acute gastro-enteritis	Antibitotica in de regel **NIET** aangewezen ***Uitz***: *-Risicopatiënt* (Implantaten, hartklepletsel) *-Dysenteriesyndroom* (Diarree met koorts, bloederige stoelgang, belangrijke aantasting algemene toestand)	**-Chinolone** 3 D Erna op basis van kweek en antibiogram		
Diverticulitis	Antibiotica **STEEDS** aangewezen	**-Amoxicilline-clavulaanzuur** 1,5 g/dag in 3 giften, 7-14 D **-Metronidazol** 1,5 g per dag in 3 giften, 7-10 D **+ Chinolone** (ciprofloxacine 1 g/dag in 2 giften, Ofloxacine 400 mg/dag in 1-2 giften, Levofloxacine 500 mg/dag) 7-10 D		

Enkele opmerkingen i.v.m. antibioticabeleid in woonzorgcentra

Het antibioticabeleid in woonzorgcentra wijkt hier en daar af van de richtlijnen voor de ambulante praktijk.
(Deze wijzigingen werden opgenomen in het voorgaande schema).
-***Chinolonen*** zijn bij oudere personen te mijden omwille van *frequente nevenwerkingen* (neuropsychiatrisch, tendinitis en cardiaal risico). Bovendien werkt het gebruik van chinolonen het voorkomen van *Clostridium difficile* in de hand.
-Er wordt sneller aanbevolen ***Amoxicilline-clavulaanzuur*** voor te schrijven bij een lage luchtweginfectie, namelijk *vanaf een Katz-score >16,5* (Dit komt ongeveer overeen met een Katz-score B, C of Cd).
-***Fosfomycine*** is geen eerste keuze behandeling bij ouderen omwille van beperkte evidentie.
-***Asymptomatische bacteriurie*** komt frequent voor bij ouderen. Dit moet *NIET opgespoord of behandeld* worden.
-Omwille van *zeer hoge resistentie* worden ***tetracyclines*** slechts in beperkte indicaties aanbevolen (Chlamydia trachomatis, Mycoplasma pneumoniae of Borrelia spp)

Enkele opmerkingen i.v.m. zorginfecties in woonzorgcentra

In woonzorgcentra zijn moeilijk te behandelen kiemen (zoals MRSA) in hoge frequentie aanwezig. Het is dan ook van het grootste belang strikte hygiënische maatregelen na te leven en een goed antibioticabeleid te hanteren. Des te meer omwille van de hogere kwetsbaarheid van oudere personen.

	MRSA	Clostridum difficile	Schurft
Preventie transmissie	-**Verantwoord antibioticabeleid** -**Algemene voorzorgsmaatregelen** (handhygiëne, barrièremaatregelen) -**Bij huidinfectie:** Wonde bedekken, regelmatig baden, handen wassen of ontsmetten, kleding wassen, besmette voorwerpen niet delen	-**Verantwoord antibioticabeleid** -**Algemene voorzorgsmaatregelen** (kamerkeuze, individueel sanitair, …)	-**Algemene hygiënemaatregelen**
Bij epidemie	*(2 nieuwe gevallen van kolonisatie of infectie op 1 eenheid)* -**Opsporen dragerschap en isoleren en dekoloniseren** van MRSA-dragers. (5D wassen met povidone-iodinezeep of chloorhexidinezeep + 3x/D mupirocinezalf in beide neusholten)		*(2 gevallen binnen 6 weken)* -**Ivermectine**
Behandeling	**Milde huidinfectie:** -Incisie en drainage - +/- Clindamycine of Co-trimoxazol **Groot abces of systemische symptomen** (koorts, tachycardie, hemodynamisch instabiel) -Hospitalisatie	**Mild:** -Metronidazol **Ernstig:** -hospitalisatie	-**Permethrine** 5%

Voor meer informatie, evidentie en andere infecties, raadpleeg + bron:
BAPCOC, Belgische gids voor anti-infectieuze behandeling in de ambulante praktijk, editie 2012

Legende:
D: Dagen
AB: Antibiotica
AHf: Ademhalingsfrequentie
COPD: Chronisch obstructief longlijden
MRSA: Methicilline resistente Staphylococcus aureus