Afbeelding met logo

Automatisch gegenereerde beschrijvingPuntprevalentie en geschiktheid van antimicrobiële therapie in Vlaams- Brabantse woonzorgcentra

*Focus op urineweginfecties*

**MASTERPROEF ONDERZOEKSRAPPORT**

voorgelegd door

Irem YENER

Promotor: Prof. Dr. Apr. Isabel Spriet

Co-promotoren: Apr. Indira Coenen, Apr. Lotte Vander Elst,

Dr. Apr. Charlotte Quintens

LEUVEN

ACADEMIEJAAR 2022-2023

# Woord vooraf

Er is een dringende behoefte aan farrmaceutische zorg door apothekers in woonzorgcentra door de hoge prevalentie aan geneesmiddelengebruik en de toenemende resistentie binnen deze gesloten zorginstellingen.

Bij het tot stand komen van deze thesis wil ik graag een aantal personen bedanken. Allereerst wil ik mijn promotor Prof. Dr. Apr. Isabel Spriet en mijn co-promotoren Apr. Indira Coenen, Apr. Lotte Vander Elst en Dr. Apr. Charlotte Quintens bedanken voor hun onmisbare ondersteuning en begeleiding gedurende het volledig proces van deze masterproef.

Deze thesis werd in stand gebracht in samenwerking met mijn medestudenten: Jade Vanderstraeten, Jochen Tittillion en Dries Kolacny. Ik wil hun van harte bedanken voor hun bijdrage aan deze studie.

Vervolgens wil ik de deelnemende woonzorgcentra bedanken voor het invullen van de vragenlijst en het warme onthaal tijdens de bezoekdagen.

Tot slot wil ik de experten bedanken voor het delen van hun inzicht rond het gebruik van antimicrobiële geneesmiddelen.

# Inhoudstafel

[1 Woord vooraf 3](#_Toc133172826)

[2 Inhoudstafel 4](#_Toc133172827)

[3 Afkortingen 6](#_Toc133172828)

[4 Tabellen en figuren 7](#_Toc133172829)

[5 Samenvatting 8](#_Toc133172830)

[Achtergrond 8](#_Toc133172831)

[Onderzoeksvraag 8](#_Toc133172832)

[Methoden 8](#_Toc133172833)

[Resultaten 8](#_Toc133172834)

[Conclusie 9](#_Toc133172835)

[6 Achtergrond 10](#_Toc133172836)

[6.1 Antibioticagebruik en resistentie 10](#_Toc133172837)

[6.2 Antibioticagebruik in WZC’s 10](#_Toc133172838)

[6.2.1 Resistentie in WZC’s 10](#_Toc133172839)

[6.2.2 Prevalentie antimicrobiële geneesmiddelen in WZC’s 10](#_Toc133172840)

[6.3 UWI 11](#_Toc133172841)

[6.3.1 Behandeling van UWI’s 11](#_Toc133172842)

[6.4 Antimicrobieel beleid 13](#_Toc133172843)

[6.5 Doelstelling 13](#_Toc133172844)

[7 Methoden 14](#_Toc133172845)

[7.1 Design van het onderzoek 14](#_Toc133172846)

[7.2 Onderzoekspopulatie 14](#_Toc133172847)

[7.3 Datacollectie 14](#_Toc133172848)

[7.4 Data-analyse 15](#_Toc133172849)

[8 Resultaten 16](#_Toc133172850)

[8.1 Algemene vragenlijst 16](#_Toc133172851)

[8.1.1 Algemene instellingsgegevens 16](#_Toc133172852)

[8.1.2 Documentatie 16](#_Toc133172853)

[8.1.3 Antimicrobieel beleid 18](#_Toc133172854)

[8.2 Documentatie in WZC’s 22](#_Toc133172855)

[8.3 Puntprevalentie 23](#_Toc133172856)

[8.3.1 Globale puntprevalentie van bewoners 23](#_Toc133172857)

[8.3.2 Puntprevalentie van bewoners met UWI’s 23](#_Toc133172858)

[8.3.3 Prevalentie systemische antimicrobiële therapie per indicatie 23](#_Toc133172859)

[8.3.4 Prevalentie antimicrobiële geneesmiddelen 24](#_Toc133172860)

[8.3.5 Puntprevalentie van antimicrobiële geneesmiddelen ter behandeling van UWI’s 24](#_Toc133172861)

[8.3.6 Puntprevalentie van voedingssupplementen 25](#_Toc133172862)

[8.3.7 Puntprevalentie per WZC 26](#_Toc133172863)

[8.4 Geschiktheid van de behandeling van UWI’s 27](#_Toc133172864)

[8.4.1 Beoordeling antimicrobiële therapie van UWI’s volgens richtlijnen 27](#_Toc133172865)

[8.4.2 Identificatie van PIP’s van UWI’s 28](#_Toc133172866)

[8.4.3 Eerste ronde: Delphi consensus i.v.m. ernst PIPs 29](#_Toc133172867)

[8.4.4 Tweede ronde: overlegmoment 30](#_Toc133172868)

[9 Discussie 32](#_Toc133172869)

[9.1 Belangrijkste resultaten 32](#_Toc133172870)

[9.2 Limitaties van de studie 33](#_Toc133172871)

[9.3 Vooruitzicht 34](#_Toc133172872)

[10 Conclusie 36](#_Toc133172873)

[11 Bibliografie 37](#_Toc133172874)

[12 Bijlagen 40](#_Toc133172875)

[12.1 Loeb’s minimum Criteria voor UWI’s 40](#_Toc133172876)

[12.2 Algemene vragenlijst 41](#_Toc133172877)

[12.3 Dataformulier 48](#_Toc133172878)

# Afkortingen

|  |  |
| --- | --- |
| BAPCOC | Belgian Antibiotic Policy COordination Commission |
| CAPTAIN | Check of APpropriateness of antimicrobial TherApy In Nursing homes |
| CRA | Coördinerend Raadgevend Arts |
| HALT | Healthcare-associated infections and Antimicrobial use in Long-Term care facilities |
| HOST | Hospital Outbreak Support Team |
| LWI | Luchtweginfectie |
| MRSA | Methicilline Resistente *Staphylococcus aureus* |
| PIP | Potentially Inappropriate Prescription |
| rUWI | Recidiverende urineweginfectie |
| SSTI | Huid- en wekedeleninfectie |
| UWI | Urineweginfectie |
| WZC | Woonzorgcentrum |

# Tabellen en figuren

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tabel 1: Nationale richtlijnen voor de behandeling van UWI’s | p.12 | Tabel 1: Nationale richtlijnen voor de behandeling van UWI’s | p.11 |
| Tabel 2: Niet-limitatief overzicht van voedingssupplementen voor UWI’s | p.13 | Tabel 2: Niet-limitatief overzicht van voedingssupplementen voor UWI’s | p.12 |
| Tabel 3: Algemene instellingsgegevens van deelnemende WZC’s | p.16 | Tabel 3: Algemene instellingsgegevens van deelnemende WZC’s | p.18 |
| Tabel 4: Overzicht van de beschikbare middelen en initiatieven tot het rationeel gebruik van antimicrobiële therapie in de 11 deelnemende WZC’s. | p.29 | Tabel 4: Overzicht van de beschikbare middelen en initiatieven tot het rationeel gebruik van AMT in de 11 deelnemende WZC’s. | p.21 |
| Tabel 5: Mogelijke verbeterpunten, noden en wensen aangehaald door de WZC’s | p.21 | Tabel 5: Mogelijke verbeterpunten, noden en wensen aangehaald door de WZC’s | p.22 |
| Tabel 6: Prevalentie antimicrobiële geneesmiddelen | p.24 | Tabel 6: Prevalentie antimicrobiële middelen | p.24 |
| Tabel 7: Puntprevalentie per WZC | p.26 | Tabel 7: Prevalentie per WZC | p.26 |
| Tabel 8: Overzicht van geschiktheidsbeoordeling voor UWI’s | p.27 | Tabel 8: Overzicht van geschiktheidsbeoordeling per indicatie | p.27 |
| Tabel 9: PIP’s van UWI’s na beoordeling op basis van de richtlijnen | p.28 | Tabel 9: PIP’s van UWI’s na beoordeling op basis van de richtlijnen | p.28 |
| Tabel 10: PIP’s met consensus na eerste ronde *modified* Delphi consensus voor UWI’s | p.29 | Tabel 10: Beoordeling PIP’s na eerste ronde modified Delpi consensus | p.28-29 |
| Tabel 11: Beoordeling alle PIP’s na tweede ronde *modified* Delpi consensus voor UWI’s | p.30 | Tabel 11: Beoordeling PIP’s na tweede ronde modified Delpi consensus | p.29-31 |
| Figuur 1: Prevalentie antimicrobiële therapie per indicatie in HALT-2021 (27) | p.11 | Figuur 1: Prevalentie antimicrobiële therapie per indicatie in HALT-2021 (27) | p.14 |
| Figuur 2: Documentatievorm van medische en klinische data van de bewoners in de deelnemende WZC’s | p.17 | Figuur 2: Documentatievorm van medische en klinische data van de bewoners in de deelnemende WZC’s | p.19 |
| Figuur 3: Registratie medische en klinische data per bewoner in de deelnemende WZC’s | p.18 | Figuur 3: Registratie medische en klinische data per bewoner in de deelnemende WZC’s | p.20 |
| Figuur 4: Prevalenties van het aantal bewoners met minstens één systemisch antimicrobieel geneesmiddel per indicatie | p.23 | Figuur 4: Prevalenties van het aantal bewoners die met minstens één antimicrobieel middel per indicatie | p.23 |
| Figuur 5: Prevalentie antimicrobiële geneesmiddelen voor de behandeling van UWI’s | p.25 | Figuur 5: Prevalentie antimicrobiële middelen tegen UWI’s | p.25 |
| Figuur 6: Prevalentie voedingssupplementen ter behandeling of ter preventie van UWI’s | p.25 | Figuur 6: Prevalentie voedingssupplementen ter behandeling of ter preventie van UWI’s | p.26 |

# Samenvatting

## Achtergrond

Bewoners van woonzorgcentra hebben een verhoogd risico op infecties. Urineweginfecties zijn veelvoorkomend en leiden vaak tot het opstarten van antimicrobiële therapie. Een groot probleem met het gebruik van antimicrobiële geneesmiddelen is het risico op resistentie. Naast antimicrobiële geneesmiddelen worden voedingssupplementen vaak als alternatief voorgesteld voor de behandeling en profylaxe van urineweginfecties.

## Onderzoeksvraag

De CAPTAIN (Check of APpropriaTeness of AntImicrobial therapy in Nursing homes) studie heeft als doel de prevalentie en de geschiktheid van antimicrobiële geneesmiddelen binnen Vlaams-Brabantse woonzorgcentra te bepalen. Binnen dit onderzoek staat de prevalentie en de geschiktheid van antimicrobiële geneesmiddelen ter behandeling van urineweginfecties en voedingssupplementen ter preventie of ter behandeling van urineweginfecties centraal.

## Methoden

In de eerste fase van het onderzoek werden structurele kenmerken en het antimicrobieel beleid van de 11 deelnemende woonzorgcentra in kaart gebracht a.d.h.v. een vragenlijst. Vervolgens werden de woonzorgcentra bezocht door de studentonderzoekers. Tijdens dit bezoek werden van de bewoners die minstens één antimicrobieel geneesmiddel of voedingssupplement ter preventie of ter behandeling van urineweginfecties gebruikten, een dataformulier bijgehouden. Met deze gegevens werden de therapieën beoordeeld volgens de richtlijnen van BAPCOC en Formularium ouderenzorg. Tot slot werden aan alle afwijkingen ernstscores toegekend door een *modified* Delphi consensus met vijf experten: een klinische apotheker, een huisarts, een microbioloog, een infectioloog en een geriater.

## Resultaten

Er werd een puntprevalentie van 11,0% vastgesteld voor het aantal bewoners dat minstens één antimicrobieel geneesmiddel gebruikten (n=130). Slechts 0,8% van de totaal aantal bewoners gebruikten therapeutisch antimicrobiële geneesmiddelen voor urineweginfecties (n=10). Verder werd een puntprevalentie van 3,7% geobserveerd voor het aantal bewoners die voedingssupplementen gebruikten (n=44).

Het merendeel van de voorschriften voor antimicrobiële therapie tegen urineweginfecties werd als ongeschikt beoordeeld (n=9). Slechts één behandeling van een urineweginfectie was niet de beoordelen door de afwezigheid van informatie in het woonzorgcentrum. Deze therapieën waren ongeschikt volgens keuze (n=8), therapieduur (n=4), indicatie (n=3), of door interacties met comedicatie (n=1). De ongeschiktheid door interacties en volgens de keuze van het antimicrobieel geneesmiddel werden de hoogste score van ongeschiktheid toegekend (4).

## Conclusie

De CAPTAIN studie laat zien wat de prevalentie en geschiktheid van antimicrobiële geneesmiddelen in woonzorgcentra zijn. Hieruit kunnen knelpunten geïdentificeerd worden om interventies te ontwikkelen die bijdragen tot een effectiever antimicrobieel beleid in woonzorgcentra en de optimale zorg voor de bewoners.

# Achtergrond

## Antibioticagebruik en resistentie

Antibiotica zijn onmisbare geneesmiddelen in de gezondheidszorg, maar door het overgebruik en misbruik daalt hun werkzaamheid. (1) Resistente kiemen leiden tot een verhoogde morbiditeit, mortaliteit en kost. De effecten van resistentie zijn schadelijk voor het individu, als ook voor de gemeenschap. (2) Indien dit probleem niet wordt aangepakt zal er een tekort aan antimicrobiële geneesmiddelen ontstaan. Er wordt geschat dat er jaarlijks 700 000 mensen sterven aan resistente micro-organismen. In 2050 zou dit stijgen tot 10 miljoen doden per jaar. (3)

## Antibioticagebruik in WZC’s

### Resistentie in WZC’s

Bewoners van woonzorgcentra (WZC’s) hebben een verhoogd risico op resistentie door hun hogere leeftijd, kwetsbaarheid en hun potentieel risico op een acuut ziekenhuisverblijf. (4)

In 2015 werd aangewezen dat de prevalentie van methicilline resistente Staphylococcus aureus-dragerschap (MRSA) in Belgische WZC’s was gedaald in vergelijking met de vorige studies (2011:12,2% vs. 2015:9%). Daartegenover werd een stijgende prevalentie van β-lactamase-producerende Enterobacteriaceae -dragerschap geobserveerd (2011:6,3% vs. 2015:11,3%). (4)

### Prevalentie antimicrobiële geneesmiddelen in WZC’s

De Healthcare-associated infections and Antimicrobial use in Long-Term Care Facilities (HALT) studies worden georganiseerd in chronische zorginstellingen in Europa om te peilen naar de prevalentie van zorginfecties en het antimicrobieel geneesmiddelengebruik. (5)

Tijdens de nationale editie in 2021 (HALT-2021) was de gemiddelde prevalentie van de bewoners met minstens één antimicrobieel geneesmiddel op de dag van de studie gelijk aan 4,9% (n=132).

In de onderstaande figuur wordt de prevalentie van voorschriften per indicatie voorgesteld. Het aantal voorschriften voor nitrofurantoïne en fosfomycine was het hoogste (n=56, 44,4%). Deze geneesmiddelen werden uitsluitend voorgeschreven in het kader van urineweginfecties (UWI’s). (5)

Binnen deze studie werden UWI’s benoemd als de meest voorkomende reden voor voorschriften van antimicrobiële geneesmiddelen (n=73, 55,3%) voor zowel therapeutisch (n=38) als profylactisch (n=35) gebruik.

*Figuur 1: Prevalentie antimicrobiële therapie per indicatie in HALT-2021 (5)*

*Met UWI’s = urineweginfecties, LWI’s = luchtweginfecties, SSTI = huid- en wekedeleninfecties*

Onderzoek heeft zich tot nu toe vooral gericht op de prevalentie van antimicrobiële geneesmiddelen en minder op de geschiktheid van het gebruik.

## UWI

Een UWI is een infectie ter hoogte van de urinewegen. UWI’s kunnen opgedeeld worden volgens de plaats van de infectie. Urethritis is een infectie die enkel reikt tot de urethra. Bij cystitis verspreidt de infectie zich tot de blaas. In het geval van pyelonefritis is er een infectie van de nieren en bij bacteriëmie treden bacteriën in de bloedbaan. (6)

Als er zich drie of meer UWI’s voordoen in de loop van de laatste 12 maanden of twee UWI’s in de laatste zes maanden dan spreekt men van recidiverende urineweginfecties (rUWI’s). (7)

### Behandeling van UWI’s

#### Antimicrobiële therapie

Antimicrobiële therapie heeft een aantal nadelen: een stijging van Clostridium difficile, een verhoogd risico op diarree of gastro-enteritis en een gestegen prevalentie van resistente kiemen. (8) Om deze redenen zijn minimumvereisten opgesteld om antibiotica te starten bij bewoners van WZC’s. Deze noemen de Loeb’s Minimum Criteria. Hier wordt een onderscheid gemaakt tussen patiënten met en zonder een verblijfskatheter (zie bijlage 12.1). (9)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de huidige richtlijnen i.v.m. antibioticagebruik van de Belgische Commissie voor de Coördinatie van het Antibioticabeleid (BAPCOC) (10) en de richtlijnen van Formularium Ouderenzorg (11). Het tijdstip van toediening van de verschillende antimicrobiële geneesmiddelen wordt beschreven in de steekkaarten voor apothekers van BAPCOC. (12)

*Tabel 1: Nationale richtlijnen voor de behandeling van UWI’s (10-14)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Indicatie | | Geneesmiddel | Dosis | Frequentie | Duur van behandeling | |  | | Tijdstip van toediening |
| Vrouw | Man | |  | |
| Acute cystitis | Eerste keuze bij hoogbejaarden en/ of nierfalen | Trimethoprim | 300 mg | 1 gift per dag | 3 dagen | 7 dagen | | Na de maaltijd, liefst ‘s avonds na mictie | |
| Alternatief bij creatinineklaring > 10 ml/minuut | Fosfomycine | 3 g | 1 gift | 1 dag | | | Minstens 2 tot 3 uur voor of na de maaltijd  Liefst nuchter, voor het slapen en na mictie | |
| Alternatief bij creatinineklaring > 45 ml/minuut | Nitrofurantoïne | 100 mg | 3 giften per dag | 5 dagen | 7 dagen | | Tijdens de maaltijd of met melkproducten | |
| Pyelonefritis | Eerste keuze | Levofloxacine | 500 mg | 1 git per dag | 7 dagen | 14 tot 28 dagen | | Tijdens of buiten de maaltijd | |
| Alternatief | Ciprofloxacine | 500 mg | 2 giften per dag | Minstens 2 uur na de maaltijd of 1 uur voor de maaltijd.  Bij maaglast bij de maaltijd | |
| Contra-indicatie voor chinolonen | Amoxicilline-clavulaanzuur | 500 mg | 3 giften per dag | 14 dagen | 14 tot 28 dagen | | Bij het begin van de maaltijd Inname zo goed mogelijk doorheen de dag spreiden | |
| Alternatief | Co-trimoxazol | 800/160 mg | 2 giften per dag | Na de maaltijd | |

#### Voedingssupplementen in functie van UWI’s

Eerdere onderzoeken naar antimicrobiële geneesmiddelen hebben geen rekening gehouden met gebruik van voedingssupplementen. Bij UWI’s worden voedingssupplementen vaker ingezet als alternatief voor antibiotica waardoor resistentie wordt vermeden. Echter is de evidentie voor deze behandelingen beperkt. Om deze reden wordt therapie met voedingssupplementen niet aanbevolen. (8)

In Tabel 2 staat een niet-limitatief overzicht weergegeven van verschillende voedingssupplementen die aangewend kunnen worden in de preventie of behandeling van UWI’s. (15- 24)

*Tabel 2: Niet-limitatief overzicht van voedingssupplementen voor UWI’s (15-24)*

|  |  |
| --- | --- |
|  | Werkingsmechanisme |
| Veenbessenextract | Preventie van adhesie aan uro-epitheliale cellen (15,16) |
| *Lactobacillus* | Preventie van bacteriële kolonisatie op vaginaal epitheel (preventie van specifieke herkenning en adhesie, productie van antibacteriële stoffen, zuur milieu in urinewegen, inhibitie van bacteriële biofilm en downregulatie van pro-inflammatoire cytokines) (15,17) |
| D- mannose | Preventie van adhesie aan uro-epitheliale cellen (15,18) |
| Xyloglucaan | Mechanische barrière op intestinale mucosa  Zuur milieu in urinewegen (19,20) |
| Roselle extract | Inhibitie van de biofilm productie (antifungaal), diuretisch (19-21) |
| Propolis | Preventie van bacteriële kolonisatie (inhibitie van celdeling, beschadiging van celmembraan en/of celwand, inhibitie van bacteriële mobiliteit, enzym inactivatie, bacteriolyse en inhibitie van proteïne synthese) (19-22) |
| Vitamine C | Preventie van bacteriële kolonisatie (bacteriostatisch effect in de urine) (15,23) |
| Vitamine D | Inductie van antimicrobieel respons door immuunregulatie (24) |

## Antimicrobieel beleid

Aangezien het risico op resistentie binnen WZC’s groot is (zie 6.2) , is het aangeraden om een verantwoord antimicrobieel beleid toe te passen. Antimicrobial Stewardship teams (AMS-team) zijn één van de belangrijkste strategieën om resistentie tegen te gaan. AMS-teams zijn multidisciplinaire antibiotherapiebeleidsgroepen die instaan voor het verantwoord voorschrijven van antibiotica om onnodig gebruik te vermijden, het risico op resistentie te verlagen en de behandeling van de patiënten te verbeteren. (25)

Binnen dit multidisciplinaire team neemt de apotheker de verantwoordelijkheid op voor: het optimaal gebruik van antimicrobiële geneesmiddelen, infectie preventie, educatie en samenwerking met andere zorgverstrekkers, patiënten en de omgeving. (26)

## Doelstelling

Deze thesis behoort tot de CAPTAIN (Check of APpropriaTeness of AntImicrobial therapy in Nursing homes) studie. Het doel van de CAPTAIN studie is het bepalen van de prevalentie en de geschiktheid van het gebruik van antimicrobiële geneesmiddelen binnen WZC’s. In deze thesis wordt gefocust op de prevalentie en geschiktheid van geneesmiddelen ter behandeling van UWI’s en de prevalentie van voedingssupplementen ter preventie of ter behandeling van UWI’s.

# Methoden

In de CAPTAIN studie werd onderzocht wat de prevalentie en de geschiktheid van het gebruik van antimicrobiële geneesmiddelen in WZC’s in Vlaams-Brabant was.

Op niveau van de WZC werd het antibioticabeleid in kaart gebracht. Daarnaast werd de geschiktheid van antimicrobiële therapieën op niveau van individuele bewoners geanalyseerd.

## Design van het onderzoek

De CAPTAIN studie is een prospectieve, niet-interventionele, kwaliteitsverbeterende puntprevalentiestudie.

## Onderzoekspopulatie

De studie heeft plaatsgevonden in 11 WZC’s behorende tot het Hospital Outbreak Support Team -netwerk (HOST) van Plexus (i.e. ziekenhuisnetwerk tussen RZ Heilig Hart Leuven, RZ Heilig Hart Tienen, AZ Diest en UZ Leuven).

De inclusie van de WZC’s gebeurde door de onderzoekers via een informatiebrief. Inclusiecriteria voor de WZC’s waren dat er minimaal 50 bewoners aanwezig moesten zijn en er gezamenlijke ruimten of faciliteiten moesten zijn. Centra met uitsluitend zelfstandig wonen, instellingen voor dagbehandelingen en centra die reeds geïncludeerd waren door HOST voor de infectierisicoscan (IRIS) werden geëxcludeerd van deze studie.

Tijdens de bezoekdag vond de patiëntrekrutering plaats. Hiervoor moest er sprake zijn van een voltijds verblijf in het WZC en de aanwezigheid op de dag van de studie. Bovendien moest de patiënt een lopende behandeling hebben met minstens één antimicrobieel geneesmiddel of voedingssupplement ter behandeling of ter preventie van een UWI. Bewoners die in kortverblijf aanwezig waren of palliatief waren, werden geëxcludeerd van dit onderzoek.

## Datacollectie

Ethische goedkeuring is verkregen op het studienummer: S66823.

De data per WZC werd verzameld op één bezoekdag. De datacollectie gebeurde van oktober 2022 tot en met december 2022.

Voorafgaand ontving elk deelnemend WZC (zie 7.2) een vragenlijst (zie bijlage 12.2). Via deze vragenlijst werd informatie verzameld over de structurele kenmerken en het antimicrobieel beleid van het WZC. De vragenlijst werd ingevuld door een contactpersoon vóór de bezoekdag.

In het tweede deel van de studie werden handmatig medicatieschema’s doorlopen door de hoofdverpleegkundige van de WZC’s en/of de coördinerend raadgevend arts (CRA) om bewoners die tot de onderzoekspopulatie behoren te rekruteren (zie 7.2). Vervolgens werd er een dataformulier ingevuld per bewoner (zie bijlage 12.3). Dit formulier verzamelde algemene gezondheidsgegevens van de bewoner en informatie over zijn/haar antimicrobiële therapie, voedingssupplementen en comedicatie.

De gegevens werden verzameld door gebruik te maken van het elektronisch of papieren patiëntendossier. De bron van informatie werd steeds gedocumenteerd.

## Data-analyse

De resultaten werden geanalyseerd met beschrijvende statistiek. De globale puntprevalentie van het gebruik van antimicrobiële geneesmiddelen werd uitgedrukt als een ratio. Deze ratio werd berekend als het aantal geïncludeerde bewoners dat een antimicrobieel geneesmiddel gebruikte op het moment van datacollectie over het totaal aantal bewoners van de verschillende WZC’s. Puntprevalenties per indicatie, per WZC, per individueel antimicrobieel geneesmiddel en per voedingssupplement werden volgens dezelfde methode berekend.

De geschiktheid van de antimicrobiële therapie werd beoordeeld op conformiteit met de nationale richtlijnen, uitgegeven door de BAPCOC en het Formularium Ouderenzorg door een studentonderzoeker en een copromotor (zie tabel 1). In geval dat er geen consensus was, werd dit besproken met de promotor. Interacties werden gecontroleerd met de interactiechecker van de Algemene Pharmaceutische Bond PHiL (27) en de Drug Interactions Checker van Medscape (28). De gevonden interacties werden verder beoordeeld aan de hand van de interne software van UZ Leuven.

Elke afwijking van de richtlijnen werd uitgedrukt als een *potentially innappropriate prescription* (PIP) en verder beoordeeld per graad van ernst van ongeschiktheid door een expertenpanel door een virtuele modified Delphi methodologie. In de eerste plaats werd een Delphi consensus georganiseerd waarin het expertenpanel werden gevraagd om anoniem de ernst van de PIP te scoren. Vervolgens werd een overlegmoment georganiseerd om sneller tot een consensus te komen. De PIP’s van UWI’s en rUWI’s werden samen besproken. Het expertenpanel bestond uit: een klinische apotheker, een huisarts, een microbioloog, een infectioloog en een geriater. Om tot een consensus te komen moest er sprake zijn van een standaarddeviatie van minder dan 50 procent van de theoretisch maximaal mogelijke standaarddeviatie. Voor de ernstscores werd een schaal van vijf gebruikt met toenemende ongeschiktheid.

# Resultaten

## Algemene vragenlijst

### Algemene instellingsgegevens

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de algemene instellingsgegevens van de 11 deelnemende WZC’s opgenomen. Het totaal aantal bewoners van de verschillende WZC’s was 1180.

*Tabel 3: Algemene instellingsgegevens van deelnemende WZC’s (5,29)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Statuut, n (%) | Openbaar | 3 (27,3) |
| Privé vzw | 7 (63,7) |
| Privé commercieel | 1 (9,1) |
| 24u op 24u aanwezigheid van gekwalificeerd verpleegkundige, n (%) | | 11 (100) |
| Aantal voltijds equivalent verpleegkundigen, mediaan (range)[[1]](#footnote-1) | | 10,1 (4-40) |
| Aantal voltijds equivalent zorgkundigen, mediaan (range) [[2]](#footnote-2) | | 14,8 (4-100) |
| Coördinatie door CRA, n (%) | | 11 (100) |
| Aantal behandelende huisartsen, mediaan (range) | | 25 (13-76) |
| Aantal bewoners per WZC, mediaan (range) | | 81 (57-326) |
| Gemiddeld zorgprofiel bewoners, % (range) | Lichte zorgafhankelijkheid[[3]](#footnote-3) | 23,1 (14-43) |
| (Zware) zorgafhankelijkheid[[4]](#footnote-4) | 76,8 (57-86) |

### Documentatie

Figuur 2 toont een voorstelling van de documentatievormen binnen de WZC’s van de medische en de klinische data van de bewoners. De verschillende opties voor documentatie waren: het papieren dossier, het elektronisch dossier, de combinatie van beiden of geen documentatie. In de meeste WZC’s werd een combinatie van het papieren dossier en het elektronisch dossier gebruikt.

*Figuur 2: Documentatievorm van medische en klinische data van de bewoners in de deelnemende WZC’s (5,29)*

Care Solutions werd door zes (54,6 %) WZC’s gerapporteerd als de software voor het elektronisch dossier. Andere softwareprogramma’s die vermeld werden, waren Gerrac (27,27%) en Into.care (9,05%).

In negen WZC’s (81,8%) had de CRA toegang tot het volledig medisch/klinisch dossier van alle bewoners en slechts in twee WZC’s (18,2%) had de CRA hier geen toegang tot. Verpleegkundigen hadden in bijna alle WZC’s (90,9%) toegang tot het volledige medisch/klinisch dossier van de bewoners. Eén WZC (9,1%) rapporteerde dat de verpleegkundigen maar deels toegang hadden tot het medisch/klinisch dossier.

De zorgverlener die de medische en klinische data per bewoner registreerde, is in figuur 3 voorgesteld. De verpleegkundigen werden aangeduid als de zorgverleners die het vaakst data per bewoner registreerden. De nierfunctie (n=4), de inname van voedingssupplementen (n=1), de indicatie van de antimicrobiële therapie (n=1) alsook de geïdentificeerde infectiekiem (n=3) en de gevoeligheid van de infectiekiem (n=3) werden niet in alle WZC’s geregistreerd.

*Figuur 3: Registratie medische en klinische data per bewoner in de deelnemende WZC’s (5,29)*

### Antimicrobieel beleid

Uit tabel 4 blijkt dat er beperkte middelen en initiatieven van het antimicrobieel beleid in de deelnemende WZC’s aanwezig waren. Geschreven therapeutische richtlijnen waren voorhanden in zeven WZC’s (63,6%). Er was in geen enkel WZC een systeem (bv. Een flowchart) beschikbaar dat de zorgverleners herinnert aan het belang van microbiologische staalafname ter ondersteuning van de beste antimicrobiële keuzes. Bovendien was er nergens een systeem dat toestemming van een verantwoordelijk persoon vereist voor antimicrobiële voorschriften die niet in het lokaal formularium zijn opgenomen of een surveillanceprogramma om antimicrobieel gebruik te meten. In drie WZC’s (27,3%) waren therapeutische richtlijnen voor een correct antimicrobieel gebruik ter behandeling van de meest voorkomende infecties beschikbaar. Richtlijnen voor UWI’s waren terug te vinden in twee WZC’s (18,2%) en slechts in één WZC (9,1%) waren er richtlijnen voor infecties met MRSA. De overige vijf WZC’s hadden geen schriftelijke richtlijnen voor een correct antimicrobieel gebruik. Indien er richtlijnen beschikbaar waren, waren deze soms gebaseerd op de richtlijnen van BAPCOC of Formularium Ouderenzorg, maar deze vraag werd vaak niet ingevuld door de contactpersonen.

*Tabel 4: Overzicht van de beschikbare middelen en initiatieven tot het rationeel gebruik van antimicrobiële therapie in de 11 deelnemende WZC’s (5,29)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Aantal WZC’s | % |
| Antimicrobieel comité | 1 | 9,1 |
| Regelmatige bijscholing/vorming voor artsen m.b.t. doeltreffende antimicrobiële voorschrijfpraktijken | 1 | 9,1 |
| Regelmatige bijscholing/vorming voor verpleegkundigen m.b.t. gebruik en toediening van antimicrobiële middelen | 2 | 18,2 |
| Een systeem (bijv. een flowchart) dat de zorgverleners herinnert aan het belang van microbiologische staalafname ter ondersteuning van de beste antimicrobiële keuzes | 0 | 0 |
| Geschreven therapeutische richtlijnen voor een correct antimicrobieel gebruik (good practice) in het WZC: aanbevelingen voor empirische en gerichte behandeling van de meest frequent voorkomende infecties, met inbegrip van dosis, toedieningswijze en duur van de behandeling | 5 | 45,5 |
| Een therapeutisch formularium; i.e. lijst met geneesmiddelen die kunnen gebruikt worden voor een bepaalde ziekte, bedoeld als een handleiding voor artsen om hen te helpen bij het voorschrijven van geneesmiddelen | 7 | 63,6 |
| Een restrictieve lijst van voor te schrijven antimicrobiële middelen in de empirische behandeling om bepaalde antibiotica in reserve te houden en ze enkel te gebruiken indien de gevoeligheidsresultaten voor dat specifiek antibiotica positief zijn | 3 | 27,3 |
| Een systeem dat toestemming van een verantwoordelijke persoon vereist voor antimicrobiële voorschriften die niet in het lokaal formularium opgenomen zijn | 0 | 0 |
| Advies van een apotheker bij keuze van een antimicrobieel middel buiten het formularium | 5 | 45,4 |
| Een surveillanceprogramma om het antimicrobieel gebruik te meten | 0 | 0 |
| Beschikbare consumptiegegevens per antimicrobiële klasse op jaarbasis | 1 | 9,1 |
| Lokale antimicrobiële resistentieprofielen beschikbaar in het WZC of in de groepspraktijken die voorschrijven | 1 | 9,1 |
| Een surveillanceprogramma voor het opvolgen van resistente micro-organismen (vb. jaarlijks verslag voor MRSA, *Clostridioides difficile*, enz.) | 2 | 18,2 |
| Feedback aan de behandelende artsen over het antimicrobieel gebruik in het WZC | 2 | 18,2 |
| Geen van bovenstaande | 3 | 27,3 |
| Andere initiatieven rond rationeel gebruik van antimicrobiële middelen, zoals een wekelijks overleg tussen de verpleegkundigen van infectiepreventie en de CRA | 1 | 9,1 |

Van de 11 WZC’s die de vragenlijst hebben ingevuld, gaf iets meer dan de helft aan dat er routinematig stalen werden afgenomen (n=6, 54,6%) bij bewoners met klinische symptomen en/of vermoeden van een infectie. In vijf WZC’s (45,5%) gebeurde dit soms. De meeste WZC’s werkten samen met één microbiologisch laboratorium (10 WZC’s, 90,9%). In één WZC werkte ze samen met meerdere laboratoria. Het opsporen van UWI’s met dipsticks werd in tien WZC’s (90,9%) routinematig uitgevoerd. Slechts één WZC gebruikte dit nooit. Bij klinische symptomen en/of vermoeden van een infectie bij een bewoner werd meestal als eerste stap advies van de arts gevraagd (6 WZC’s, 54,6%). In de overige WZC’s (3 WZC’s, 27,3%) werd als eerste stap een staalname of urinedipsticktest ondernomen. In één WZC werd er afhankelijk van de situatie hetzij een staal afgenomen hetzij advies van de arts gevraagd als eerste stap. Het opvolgen van de symptomen en temperatuur van de bewoner gebeurde in één WZC als eerste stap bij een vermoeden van een infectie

In vijf WZC’s (45,5%) werd er door de behandelende huisartsen aan het WZC of aan de CRA steeds gemeld wanneer bij één van de bewoners dragerschap van of infectie met resistente of overdraagbare kiemen (bv. MRSA, multiresistente gramnegatieve bacteriën, Clostridioides difficile) werd vastgesteld. Dit werd meestal gemeld in drie WZC’s (27,3%) en in de overige drie WZC’s (27,3%) werd dit zelden gemeld. Antimicrobiële geneesmiddelen werden bij de meeste WZC’s ( n=9, 81,8%) door één apotheek geleverd. In twee WZC’s (18,2%) werden deze geneesmiddelen door meerdere apotheken geleverd.

Tot slot werd bevraagd wat mogelijke verbeterpunten, noden en wensen zijn van de WZC’s op vlak van het antimicrobieel beleid. Zoals tabel 5 laat zien waren bijscholing en sensibilisering van het zorgteam over antimicrobiële therapie door drie WZC’s opgegeven.

Tabel 5: Mogelijke verbeterpunten, noden en wensen aangehaald door de WZC’s (5,29)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Aantal WZC’s | % |
| Bijscholing en sensibilisering van zorgteam over antimicrobiële therapie | 3 | 27,3 |
| Formularium invoeren | 1 | 9,1 |
| Uniform beleid gekend door huisartsen | 1 | 9,1 |
| Meer personeel aanwerven | 1 | 9,1 |
| Medisch dossier volledig elektronisch maken | 1 | 9,1 |
| Registratie ziektekiem, antibiogram en soort infectie in dossier | 1 | 9,1 |
| Geneesmiddelenlevering tijdens het weekend | 1 | 9,1 |
| Leren omgaan met druk van resident/familie om antimicrobiële therapie op te starten | 1 | 9,1 |
| Alternatieve mogelijkheden bekijken van antimicrobiële therapie | 1 | 9,1 |
| Minder en correct gebruik van antimicrobiële therapie volgens richtlijnen | 1 | 9,1 |

## Documentatie in WZC’s

Voor de documentatie van algemene gezondheidsgegevens van de bewoner en informatie over zijn/haar antimicrobiële therapie, voedingssupplementen en comedicatie werd in de deelnemende WZC’s gebruik gemaakt van de combinatie van het papieren dossier en het elektronische dossier zoals aangegeven in de vragenlijst. De algemene gezondheidsgegevens zoals geslacht en leeftijd werden bijna altijd gedocumenteerd. In geval dat de nierfunctie gekend was, werd deze enkel in het papieren dossier beschreven. Allergieën voor antimicrobiële therapie werden vaker opgenomen in het papieren dossier dan in het elektronisch dossier. In de meeste WZC’s werd niet gedocumenteerd of de bewoners een urinaire verblijfskatheter hadden. Dit gegeven was wel gekend bij het personeel. Over de antimicrobiële therapie was het antimicrobieel geneesmiddel, de dosis, de frequentie, de tijdstip van inname en de comedicatie steeds gedocumenteerd in het medicatieschema van de patiënt. Anderzijds werd de indicatie bijna nooit gedocumenteerd. Om deze reden werd het onderscheid tussen UWI of rUWI gemaakt door de therapieduur te controleren indien deze beschikbaar was en de indicatie te bevragen aan het personeel. De startdatum van profylactische behandelingen werden vaak niet terug gevonden. Eveneens was de stopdatum van de profylactische behandelingen niet ingepland. In geval dat de antimicrobiële therapie na cultuur werd opgestart, werd dit soms gedocumenteerd in het papieren dossier. Over het gebruik van voedingssupplementen was de dosis, de frequentie, de tijdstip van inname en de comedicatie steeds gedocumenteerd. De indicatie moest ook steeds nagevraagd worden aan het personeel.

## Puntprevalentie

### Globale puntprevalentie van bewoners

Er werden in totaal 164 bewoners (13,9%) geïncludeerd in deze studie. Zij gebruikten minstens één antimicrobieel geneesmiddel of minstens één voedingssupplement ter behandeling of preventie van UWI’s. Hiervan gebruikten 130 bewoners (11,0%) minstens één antimicrobieel geneesmiddel ter behandeling of ter preventie van infecties. Uit de 130 bewoners (11,0%) die minstens één antimicrobieel geneesmiddel gebruikten, waren er 94 bewoners (8,0%) die systemisch behandeld werden

### Puntprevalentie van bewoners met UWI’s

In verhouding met het totaal aantal bewoners van alle deelnemende WZC’s (n=1180) was de puntprevalentie van bewoners die minstens één antimicrobieel geneesmiddel ter behandeling of ter preventie van UWI’s gebruikte 4,7% (n=55) . Slechts tien bewoners (0,8%) gebruikten therapeutisch antimicrobiële geneesmiddelen voor UWI’s.

### Prevalentie systemische antimicrobiële therapie per indicatie

Er werden 145 voorschriften voor antimicrobiële therapie geobserveerd. Hiervan waren 99 voorschriften voor systemisch gebruik (68,3%). In de onderstaande figuur worden de prevalenties van de antimicrobiële therapie per indicatie voorgesteld. Bijna de helft van de bewoners gebruikte systemische antimicrobiële geneesmiddelen voor rUWI’s (45,5%).

*Figuur 4: Prevalenties van het aantal bewoners met minstens één systemisch antimicrobieel geneesmiddel per indicatie*

*Met UWI’s = urineweginfecties, rUWI= recidiverende urineweginfecties, LWI’s = luchtweginfecties, SSTI = huid- en wekedeleninfecties*

De overige drie behandelingen waren doxycycline voor een tandprobleem, ceftazidime voor de behandeling van osteomyelitis en orale fluconazole ter preventie van een candida-infectie.

Voor SSTI’s werd een hoge prevalentie aan lokale antimicrobiële therapie geobserveerd (n=46, 31,7%).

### Prevalentie antimicrobiële geneesmiddelen

Uit tabel 6 kan worden opgemaakt dat urinaire antibacteriële geneesmiddelen het frequentste werden voorgeschreven (n=50, 50,5%).

*Tabel 6: Prevalentie antimicrobiële geneesmiddelen*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Geneesmiddel klasse | Totaal aantal | Geneesmiddel | Aantal | % |
| Urinaire antibacteriële geneesmiddelen | 50 | Nitrofurantoïne | 25 | 25,3 |
| Fosfomycine | 22 | 22,2 |
| Co-trimoxazol | 3 | 3,0 |
| Penicillines | 25 | Amoxicilline + clavulaanzuur | 12 | 12,1 |
| Amoxicilline | 9 | 9,1 |
| Flucloxacilline | 4 | 4,0 |
| Macroliden | 9 | Azithromycine | 9 | 9,1 |
| Fluorochinolonen | 8 | Ciprofloxacine | 3 | 3,0 |
| Levofloxacine | 2 | 2,0 |
| Moxifloxacine | 3 | 3,0 |
| Cefalosporines | 1 | Cefuroxim axetil | 1 | 1,0 |
| 1 | Ceftazidime | 1 | 1,0 |
| Tetracycline | 1 | Doxycycline | 1 | 1,0 |
| Antimycotica | 1 | Fluconazol | 1 | 1,0 |
| Overigen | 3 | Estriol oraal | 1 | 1,0 |
| Estriol vaginaal | 1 | 1,0 |
| *E. coli* extract | 1 | 1,0 |

### Puntprevalentie van antimicrobiële geneesmiddelen ter behandeling van UWI’s

Uit de 99 voorschriften voor systemische antimicrobiële geneesmiddelen waren er tien voorschriften bedoeld voor UWI’s (10,1%).

In de onderstaande figuur wordt een overzicht van de prevalentie van de verschillende antimicrobiële geneesmiddelen ter behandeling van UWI’s weergegeven. Nitrofurantoïne werd het frequentste voorgeschreven ondanks dat de nierfunctie van de bewoners niet altijd gekend was.

*Figuur 5: Prevalentie antimicrobiële geneesmiddelen voor de behandeling van UWI’s*

Één patiënt kreeg zowel profylactisch als therapeutisch antimicrobiële geneesmiddelen toegediend voor UWI’s.

De antimicrobiële therapie van UWI’s was bij 80% empirisch opgestart. Minder dan één derde van de behandelingen waren gerichte therapie (n=2, 20%).

### Puntprevalentie van voedingssupplementen

De puntprevalentie van bewoners die voedingssupplementen ter behandeling of ter preventie van UWI’s gebruikten (n=44, 3,7%) was lager dan de puntprevalentie van bewoners die antimicrobiële geneesmiddelen voor deze indicatie gebruikten (n=55, 4,7%).

Wat duidelijk op te maken is uit tabel 6, is dat U-cran comfort de meest voorkomende voedingssupplement was (n=32).

*Figuur 6: Prevalentie voedingssupplementen ter behandeling of ter preventie van UWI’s*

Bij één bewoner werd de behandeling gecombineerd met een behandeling met antibiotica tegen een acute UWI.

Een andere bewoner kreeg zowel een voedingssupplement als een antibioticum en een oestrogeen toegediend ter preventie van UWI’s. Twee patiënten werden behandeld met een voedingssupplement en kregen anderzijds profylactisch antibiotica.

### Puntprevalentie per WZC

De globale puntprevalentie, de puntprevalentie per infectie type en de puntprevalentie van voedingssupplementen van het aantal bewoners per WZC wordt in tabel 7 weergegeven.

De hoogste globale puntprevalentie in de WZC’s van antimicrobiële therapie was maar liefst 24,5%.

Anderzijds was de laagste puntprevalentie in de WZC’s 8,9%.

Wat opvallend is, is dat in acht WZC’s er geen behandeling was van UWI’s tijdens de studie. De hoogste puntprevalentie van antimicrobiële therapie voor UWI’s was 3,9%.

Voor voedingssupplementen ter behandeling of ter preventie van UWI’s was 7,0% de hoogste puntprevalentie in de WZC’s. Anderzijds was de laagste puntprevalentie van voedingssupplementen slechts 1,2%.

*Tabel 7: Puntprevalentie per WZC*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Globale prevalentie (%) | Prevalentie UWI’s (%) | Prevalentie rUWI’s (%) | Prevalentie LWI’s (%) | Prevalentie SSTI’s (%) | Prevalentie voedingssupplementen (%) |
| 1 | 15,5 | 3,9 | 5,8 | 3,2 | 0,6 | 3,9 |
| 2 | 13,8 | 0,0 | 1,5 | 1,5 | 7,7 | 4,6 |
| 3 | 18,5 | 0,0 | 4,9 | 3,7 | 8,6 | 3,7 |
| 4 | 13,5 | 0,9 | 3,7 | 2,1 | 4,3 | 3,1 |
| 5 | 10,5 | 0,0 | 1,8 | 0,0 | 1,7 | 7,0 |
| 6 | 11,1 | 0,0 | 1,4 | 2,8 | 2,8 | 4,2 |
| 7 | 8,9 | 0,0 | 2,2 | 3,3 | 1,1 | 2,2 |
| 8 | 10,8 | 0,0 | 3,1 | 4,6 | 0,0 | 3,1 |
| 9 | 18,4 | 0,0 | 2,3 | 3,4 | 10,3 | 6,9 |
| 10 | 13,8 | 0,0 | 7,5 | 0,0 | 5,0 | 1,2 |
| 11 | 24,5 | 1,0 | 2,9 | 7,8 | 5,9 | 3,9 |
| Gemiddelde prevalentie | 14,4 | 0,5 | 3,4 | 3,0 | 4,4 | 4,0 |

*Met UWI’s = urineweginfecties, rUWI= recidiverende urineweginfecties, LWI’s = luchtweginfecties, SSTI = huid- en wekedeleninfecties*

## Geschiktheid van de behandeling van UWI’s

Er werden in totaal twee rondes georganiseerd om een consensus te bekomen voor alle PIP’s van UWI’s en rUWI’s. De PIP’s voor LWI’s en SSTI’s werden in een aparte Delphi consensus besproken.

### Beoordeling antimicrobiële therapie van UWI’s volgens richtlijnen

De therapieën van UWI’s werden volgens de richtlijnen van BAPCOC en Formularium Ouderenzorg beoordeeld. Uit tabel 8 kan worden opgemaakt dat bijna alle voorschriften volgens de richtlijnen als potentieel ongeschikt werden beoordeeld (90%).

Ongeschiktheid volgens de keuze (n=8) en de therapieduur (n=4) van de antimicrobiële behandeling kwam het vaakst voor.

Slechts één behandeling was niet te beoordelen omdat het een verderzetting was van ziekenhuistherapie met onvoldoende documentatie in het WZC (10%).

*Tabel 8: Overzicht van geschiktheidsbeoordeling voor UWI’s*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | n | % |
| Aantal bewoners | | 10 | 100 |
| Aantal bewoners met ongeschikte therapie volgens de richtlijnen | | 9 | 90 |
| Aantal voorschriften | | 10 | 100 |
| Aantal ongeschikte voorschriften | | 9 | 90 |
| Aantal voorschriften waarvoor beoordeling niet mogelijk | | 1 | 10 |
| Ongeschiktheid volgens indicatie | | 3 | 30 |
| Ongeschiktheid volgens keuze | Opstart van tweedelijnstherapie i.p.v. eerstelijnstherapie | 4 | 40 |
| Opstart van geen eerstelijnstherapie of tweedelijnstherapie | 4 | 40 |
| Ongeschiktheid volgens dosering | | 0 | 0 |
| Ongeschiktheid volgens frequentie | | 0 | 0 |
| Ongeschiktheid volgens timing (spreiding van toediening) | | 0 | 0 |
| Ongeschiktheid volgens therapieduur | | 4 | 40 |
| Ongeschiktheid door interacties | | 1 | 10 |
| Ongeschiktheid volgens toedieningsvorm | | 0 | 0 |

### Identificatie van PIP’s van UWI’s

De beoordeling van de antimicrobiële therapieën voor de behandeling van UWI’s op basis van de richtlijnen resulteerde in de identificatie van tien unieke PIP’s weergegeven in tabel 9.

*Tabel 9: PIP’s van UWI’s na beoordeling op basis van de richtlijnen (8,9)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Beschrijving PIP’s van UWI | |
| 1 | **Ongeschiktheid volgens indicatie** | Gestart met antimicrobiële therapie bij afwezigheid van minimum criteria bij een bewoner zonder een urinaire katheter |
| 2 | **Ongeschiktheid volgens keuze** | Gekozen voor fosfomycine |
| 3 | **Ongeschiktheid volgens keuze** | Gekozen voor nitrofurantoïne bij een bewoner met nierfunctie tussen de 60 ml/min en 90 ml/min |
| 4 | **Ongeschiktheid volgens keuze** | Gekozen voor levofloxacine bij klachten van een veranderde urine geur bij een bewoner met een nierfunctie van 34 ml/min |
| 5 | **Ongeschiktheid volgens keuze** | 1. Opgestart met co-trimoxazole bij afwezigheid van tekens of symptomen die wijzen op een gecompliceerde UWI’s 2. In geval dat het om gecompliceerde urineweginfectie zou gaan: Opgestart met co-trimoxazole bij een gecompliceerde UWI |
| 6 | **Ongeschiktheid volgens therapieduur** | Gekozen voor ciprofloxacine bij een gecompliceerde UWI’s gedurende negen dagen |
| 7 | **Ongeschiktheid volgens therapieduur** | Gekozen voor een behandeling met nitrofurantoïne gedurende zes of zeven dagen bij een acute cystitis |
| 8 | **Ongeschiktheid door interactie** | Ciprofloxacine gecombineerd met escitalopram en clozapine |
| 9 | **Ongeschiktheid door interactie** | Ciprofloxacine gecombineerd met clozapine |
| 10 | **Ongeschiktheid door interactie** | Ciprofloxacine gecombineerd met rasageline |

### Eerste ronde: Delphi consensus i.v.m. ernst PIPs

Tijdens de eerste beoordeling werd er door de experten een consensus bekomen voor zes unieke PIP’s (zie tabel 10). Als criterium voor consensus werd het percentage t.o.v. de theoretisch maximale standaarddeviatie gebruikt.

De experten beoordeelden de keuze voor levofloxacine bij klachten van een veranderde urine geur bij een bewoner met een nierfunctie van 34 ml/min als meest ongeschikt (nr.4).

*Tabel 10: PIP’s met consensus na eerste ronde modified Delphi consensus voor UWI’s*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Beschijving PIP | | Gemiddelde score | % t.o.v. de maximale standaarddeviatie |
| 3 | **Ongeschiktheid volgens keuze** | Gekozen voor nitrofurantoïne bij een bewoner met nierfunctie tussen de 60 ml/min en 90 ml/min | 2,25 | 41,5% |
| 4 | **Ongeschiktheid volgens keuze** | Gekozen voor levofloxacine bij klachten van een veranderde urine geur bij een bewoner met een nierfunctie van 34 ml/min | 4 | 32,3% |
| 5 | **Ongeschiktheid volgens keuze** | 1. In geval dat het om gecompliceerde urineweginfectie zou gaan: Opgestart met co-trimoxazole bij een gecompliceerde UWI | 2,3 | 25,0% |
| 7 | **Ongeschiktheid volgens therapieduur** | Gekozen voor een behandeling met nitrofurantoïne gedurende zes of zeven dagen bij een acute cystitis | 3 | 45,6% |
| 9 | **Ongeschiktheid door interactie** | Ciprofloxacine gecombineerd met clozapine | 3,8 | 38,2% |
| 10 | **Ongeschiktheid door interactie** | Ciprofloxacine gecombineerd met rasageline | 3,8 | 38,2% |

*Met score 1 = zeer beperkt ongeschikt, score 2 = beperkt ongeschikt, score 3 = neutraal score 4 = behoorlijk ongeschikt, score 5 = zeer erg ongeschikt*

### Tweede ronde: overlegmoment

Na de bespreking met de experten werden twee PIP’s ontdubbeld: de PIP over de ongeschikte indicatie (zie 8.4.2, nr.1) en de PIP over de ongeschikte keuze van co-trimoxazole (zie 8.4.2, nr. 5). Deze PIP’s werden geherformuleerd om zo wel tot een consensus te komen.

Het totaal aantal unieke PIP’s voor UWI’s werd 12. Aan de overgebleven PIP’s van UWI’s werden een score toegekend. De resultaten in tabel 11 tonen aan dat de hoogste score die werd toegekend aan een PIP ‘behoorlijk ongeschikt’ was bij nr.5 en nr.10.

*Tabel 11: Beoordeling alle PIP’s na tweede ronde modified Delpi consensus voor UWI’s*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Beschrijving PIP’s | | Gemiddelde score | % t.o.v. de maximale standaarddeviatie |
| 1 | **Ongeschiktheid volgens indicatie** | Gestart met een antimicrobiële therapie bij afwezigheid van minimum criteria en aanwezigheid van atypische symptomen (vallen, slaperigheid en verwardheid) bij een bewoner zonder een urinaire katheter | 2,25 | 21,7 |
| 2 | **Ongeschiktheid volgens indicatie** | Gestart met een antimicrobiële therapie bij afwezigheid van atypische en typische symptomen van UWI’s bij een bewoner zonder een urinaire katheter | 3,5 | 25,0 |
| 3 | **Ongeschiktheid volgens keuze** | Gekozen voor fosfomycine | 2 | 0,0 |
| 4 | **Ongeschiktheid volgens keuze** | Gekozen voor nitrofurantoïne bij een bewoner met nierfunctie tussen de 60 ml/min en 90 ml/min. | 2,25 | 41,5 |
| 5 | **Ongeschiktheid volgens keuze** | Gekozen voor levofloxacine bij klachten van een veranderde urine geur bij een bewoner met een nierfunctie van 34 ml/min | 4 | 32,3 |
| 6 | **Ongeschiktheid volgens keuze** | Empirisch opgestart met co-trimoxazole bij een ongecompliceerde UWI | 3 | 0,0 |
| 7 | **Ongeschiktheid volgens keuze** | Opgestart met gerichte therapie met co-trimoxazole bij een UWI met de volgende gevoeligheidsrapportering:  Furadantine, gevoelig bij verhoogde blootstelling  Monuril, gevoelig bij standaard dosering  Eusaprim, gevoelig bij standaard dosering | 2,25 | 21,7 |
| 8 | **Ongeschiktheid volgens therapieduur** | Gekozen voor ciprofloxacine bij een gecompliceerde UWI gedurende negen dagen | 3,5 | 25,0 |
| 9 | **Ongeschiktheid volgens therapieduur** | Gekozen voor een behandeling met nitrofurantoïne gedurende zes of zeven dagen bij een acute cystitis | 3 | 45,6 |
| 10 | **Ongeschiktheid door interactie** | Ciprofloxacine gecombineerd met escitalopram en clozapine | 4 | 0,0 |
| 11 | **Ongeschiktheid door interactie** | Ciprofloxacine gecombineerd met clozapine | 3,8 | 38,2 |
| 12 | **Ongeschiktheid door interactie** | Ciprofloxacine gecombineerd met rasageline | 3,8 | 38,2 |

*Met score 1 = zeer beperkt ongeschikt, score 2 = beperkt ongeschikt, score 3 = neutraal score 4 = behoorlijk ongeschikt, score 5 = zeer erg ongeschikt*

# Discussie

Het doel van de CAPTAIN studie was het bepalen van de prevalentie en de geschiktheid van het gebruik van antimicrobiële geneesmiddelen binnen WZC’s in Vlaams-Brabant. Binnen dit onderzoek staat de prevalentie en de geschiktheid van antimicrobiële geneesmiddelen ter behandeling van UWI’s en voedingssupplementen ter preventie of ter behandeling van UWI’s centraal.

## Belangrijkste resultaten

De globale puntprevalentie van bewoners met systemische antimicrobiële therapie in de 11 deelnemende WZC’s was 8,0% (n=94). In de HALT-2021 studie, werd een gemiddelde prevalentie van 4,9% (n=132) vastgesteld in 31 Vlaamse WZC’s.

De CAPTAIN studie rapporteerde slechts tien voorschriften voor therapeutisch gebruik voor UWI’s (10,1%). In tegenstelling tot de CAPTAIN studie betoogt de HALT-studie de prevalentie van therapeutische voorschriften voor UWI’s gelijk aan 28,8% (n=38).

Eerdere studies over antimicrobiële therapie hebben de prevalentie van voedingssupplementen niet behandeld. In de CAPTAIN studie was dit gelijk aan 3,7% (n=44).

De resultaten van de verschillende HALT studies (HALT-1:4,6% vs. HALT-2: 5,1% vs. HALT-3:5,5% vs. HALT-2021: 4,9%) wijzen op een gestegen prevalentie van bewoners met minstens één systemisch antimicrobieel geneesmiddel. (5,30) In lijn met deze resultaten werd in de CAPTAIN studie ook een hogere prevalentie geobserveerd.

Echter is het belangrijk dat de resultaten met voorzichtigheid vergeleken moeten worden door het verschil in de methodologie. De HALT- studies maken gebruik van de methodologie dat door de [European Centre for Disease Prevention and Control werd goedgekeurd.](https://www.sciensano.be/nl/partners/european-commission-ec/european-centre-disease-prevention-and-control-ecdc)

De inclusiecriteria alsook de datacollectie gebeurde op een andere manier in de studies. In de laatste versie van de HALT studies werden enkel nog zorginfecties geassocieerd aan de zorginstellingen verzameld. De datacollectie in de HALT-studie gebeurde in tegenstelling tot de CAPTAIN studie intern door een aangewezen studiecoördinator per WZC via online vragenlijsten. (5,30)

Hoewel uitgebreid onderzoek is uitgevoerd naar de prevalentie van antimicrobiële therapie, bestaat er geen studie die zich richt op de geschiktheid op niveau van individuele bewoners in Vlaanderen. Het merendeel van de voorschriften voor antimicrobiële therapie van UWI’s werd als potentieel ongeschikt beoordeeld volgens de richtlijnen van BAPCOC en Formularium ouderenzorg (n=9, 90,0%) in deze studie. De overige therapie was niet te beoordelen wegens onvoldoende gegevens. In de Nederlands studie over de geschiktheid van antibacteriële voorschriften in WZC’s werd de opstart van antibiotica bij UWI’s als geschikt gerapporteerd bij 68%. (31)

Deze studie beoordeelde enkel of een antibioticum al dan niet geïndiceerd was volgens een algoritme ontwikkeld door een nationaal expertenpanel gebaseerd op de Loeb’s minimum criteria (6). De lage geschiktheid werd verklaard doordat antibiotica vaak werden voorgeschreven bij asymptomatische bacteriurie. In de CAPTAIN studie werd ook ongeschiktheid volgens indicatie gerapporteerd bij drie voorschriften (30%). Dit is mogelijks een onderschatting door de gebrekkige documentatie van infectie tekens en symptomen. De resultaten van de CAPTAIN studie gaven ook aan dat naast de ongeschiktheid volgens indicatie, de ongeschiktheid volgens keuze (n=8), therapieduur (n=4) en interacties (n=1) voorkomen. De experten beoordeelden de keuze voor levofloxacine bij klachten van een veranderde urine geur bij een bewoner met een nierfunctie van 34 ml/min en de combinatie van ciprofloxacine met escitalopram en clozapine als meest ongeschikt.

## Limitaties van de studie

Hoewel deze studie een nieuw licht werpt op de prevalentie en geschiktheid van antimicrobiële geneesmiddelen, heeft deze studie ook beperkingen.

Het belangrijkste kritiekpunt is dat de CAPTAIN studie slechts een momentopname weergeeft. Om representatieve resultaten te verkrijgen zijn er meerdere metingen doorheen de tijd gewenst.

De deelname van de WZC’s gebeurde op vrijwillige basis. Bovendien werden enkel WZC’s in Vlaams-Brabant behorende tot het HOST-netwerk geïncludeerd. Hierdoor is een zekere bias niet uit te sluiten. Een at random selectie en een grotere onderzoekspopulatie zou de voorkeur krijgen om meer representatieve resultaten te bekomen.

Een mogelijke verklaring voor de hoge prevalentie aan LWI’s in de laatst bezochte WZC kan zijn door effect van het seizoen op de prevalentie van deze infectie type.

Daarnaast werd de vragenlijst over de structurele kenmerken en het antimicrobieel beleid niet volledig ingevuld door de contactpersonen. Bovendien werd vastgesteld dat er in de praktijk veel minder gedocumenteerd was dan werd aangeven in de vragenlijst. Hierdoor konden niet alle antimicrobiële behandelingen beoordeeld worden.

Verder gebeurde de patiëntrekrutering handmatig door de CRA/ hoofdverpleegkundige a.d.h.v. medicatieschema’s waardoor er mogelijks inclusies zijn gemist. Daarenboven waren niet alle medicatieschema’s up-to-date.

Een bijkomende limitatie van de CAPTAIN studie is dat de beoordeling van de geschiktheid van antimicrobiële therapie enkel gebeurde voor de systemische behandeling van UWI’s, rUWI’s, LWI’s en SSTI’s. Hieruit konden slechts tien antimicrobiële therapieën voor UWI’s beoordeeld worden.

Tenslotte werden de richtlijnen van BAPCOC en Formularium Ouderenzorg geraadpleegd om de geschiktheid van de antimicrobiële therapie te bepalen. Deze richtlijnen komen niet overeen met die van EBMPracticeNet (32) en de steekkaart van Domus Medica (33) voor UWI’s die voor de voorschrijvende artsen ter beschikking worden gesteld.

## Vooruitzicht

Ondanks de limitaties, biedt de CAPTAIN studie de volgende inzichten:

De resultaten van de vragenlijst lijken te suggereren dat er slechts beperkte middelen ter beschikking zijn in de WZC’s die tot het rationeel gebruik van antimicrobiële therapie leiden (tabel 4). De deelnemde WZC’s gaven wel aan dat ze hier ondersteuning in wensen zoals in de vorm van bijscholing en sensibilisering van zorgteam over antimicrobiële therapie (zie tabel 5).

Tijdens de CAPTAIN studie werd het duidelijk dat documentatie van de therapie vaak gebrekkig was en niet overeenkwam met hoe de contactpersonen de documentatie hadden voorgesteld in de vragenlijst. Algemene gezondheidsgegevens van de bewoners zoals de nierfunctie en de aanwezigheid van een urinaire katheter alsook informatie over de therapie zoals de indicatie en de start- en stopdatum bij profylactische therapie werden vaak niet gedocumenteerd. Verder werd de informatie die wel gekend was, verspreid over het papieren dossier en het elektronisch dossier van de bewoner. Daarnaast hadden niet alle betrokken zorgverleners hier toegang tot.

Dit had negatieve gevolgen op niveau van de bewoner omdat er geen rekening gehouden kon worden met de patiëntkarakteristieken bij de opstart van de antimicrobiële therapie. Bijgevolg leidde dit ook tot missing data voor de CAPTAIN studie en konden niet alle antimicrobiële therapieën beoordeeld worden.

Een mogelijk verbeterpunt lijkt het documenteren in één dossier met alle algemene gezondheidsgegevens van de bewoner en gegevens over de therapie die gebruikt kunnen worden door alle betrokken zorgverleners.

Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat de puntprevalentie van urinaire antimicrobiële geneesmiddelen maar liefst 50,5% van de geobserveerde antimicrobiële voorschriften waren.

Een restrictief antimicrobieel beleid dat rekening houdt met de patiëntkarakteristieken en de lokale resistentiecijfers dient geïmplementeerd te worden om resistentie voor deze geneesmiddelen te vermijden. (34)

Voedingssupplementen werden frequent als alternatief ingezet ter behandeling of ter preventie van UWI’s, maar de evidentie voor deze middelen ontbreekt. Meer studies binnen deze populatie zijn gewenst om de effectiviteit te bepalen.

Binnen de beoordeling van de geschiktheid van de behandeling van UWI’s werd een onderscheid gemaakt tussen de volgende vier knelpunten:

* De geschiktheid van de behandeling van UWI’s was laag. De meest voorkomende reden en de hoogste score voor de ongeschiktheid van de therapie was de keuze van het geneesmiddel (n=8). Om de keuze van het antimicrobieel geneesmiddel te ondersteunen is er nood aan eenduidigheid binnen de richtlijnen en sensibilisatie van de voorschrijvende artsen.
* De combinatie van comedicatie met de antimicrobiële therapie ter behandeling van UWI’s leidde ook tot de hoogste score van ongeschiktheid. QTc interacties krijgen in de praktijk onvoldoende aandacht volgens de experten. Educatie, richtlijnen en sensibilisatie zijn vereist. De prevalentie van interacties kan verder gereduceerd worden door het systematisch implementeren van interactiechecks tijdens het voorschrijven en afleveren van medicatie.
* Om een juiste therapie op te starten, moet de diagnose correct zijn. De Loeb’s minimum criteria houden echter geen rekening met de aanwezigheid van atypische symptomen bij ouderen. Nieuwe richtlijnen die ook de zorgzwaarte binnen WZC’s in rekening brengen, zijn nodig.
* Ongeschikte therapieduur (n=4) leidt tot het verhoogd risico op nevenwerkingen en resistentie. Zorgverleners dienen hierop attent gemaakt te worden en de voorschriften moeten hierop gescreend worden.

Verder moet meer ingezet worden op de samenwerking van multidisciplinaire AMS-teams en WZC’s. Een multidisciplinaire aanpak die de artsen ondersteund bij het voorschrijven en de apothekers bij het begeleiden van het antimicrobieel beleid dient toegepast te worden. (25,26)

Deze informatie kan worden gebruikt om gerichte interventies te ontwikkelen om resistentie in WZC’s te reduceren en de zorg voor de bewoners van WZC’s te optimaliseren. Toekomstig onderzoek zou zich daarom kunnen richten op het implementeren van de interventies.

# Conclusie

In de CAPTAIN studie gebruikten 11,0% (n=130) van de bewoners van de 11 Vlaams-Brabantse WZC’s minstens één antimicrobieel geneesmiddel op de dag van de studie. Binnen de WZC’s werden slechts 0,8% van de bewoners behandeld voor UWI’s (n=10). De puntprevalentie van voedingssupplementen ter behandeling of ter preventie van UWI’s was 3,7% (n=44).

Niet alleen werd de puntprevalentie van antimicrobiële geneesmiddelen bepaald, maar ook de geschiktheid van de antimicrobiële therapie. Bijna alle voorschriften voor UWI’s werden als potentieel ongeschikt beoordeeld volgens de richtlijnen van BAPCOC en Formularium ouderenzorg (n=9, 90%). Deze therapieën waren ongeschikt met betrekking tot de keuze (n=8), therapieduur (n=4), indicatie (n=3), of door interacties met comedicatie (n=1). De hoogste score van ongeschiktheid werd toekgekend aan de ongeschiktheid door interacties en de ongeschiktheid volgens keuze van het antimicrobieel geneesmiddel.

De bevindingen van de CAPTAIN studie kunnen verder gebruikt worden voor de ontwikkeling van interventies voor WZC’s om de resistentieproblematiek aan te pakken en de optimale zorg van de bewoners te garanderen.

# Bibliografie

1. Sciensano: Antimicrobiële resistentie (AMR), cijfers

[https://www.sciensano.be/nl/gezondheidsonderwerpen/antibioticaresistentie/cijfers#antibioticaresistentie-in-europa-en-wereldwijd]. Laatst geconsulteerd op 17/04/2023.

1. Van Crombrugge K., De Lepeleire J. Infectiepreventiebeleid in Vlaamse woonzorgcentra Agentschap Zorg en Gezondheid/ Academisch Centrum Huisartsgeneeskunde KU Leuven/ groep IDEWE 2019.
2. WHO: Antimicrobial resistance [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance]. Laatst geconsulteerd op 20/02/2022.
3. WIV: nationale prevalentiestudie van dragerschap van resistente bacteriën bij bewoners van woonzorgcentra in België in 2015
4. Sciensano.  Puntprevalentiestudie van zorginfecties en antimicrobieel gebruik in chronische zorginstellingen: HALT-2021.
5. Barnett B. J., Stephens D. S.  Urinary tract infection: an overview.  *The American journal of the medical sciences* 1997; 314(4):245–9.
6. Strutewagen J.P./BVIKM: Urineweginfecties bij ouderen. *De Geneesmiddelenbrief* 2014.
7. Van Crombrugge K., De Lepeleire J. Infectiepreventiebeleid in Vlaamse woonzorgcentra Agentschap Zorg en Gezondheid/ Academisch Centrum Huisartsgeneeskunde KU Leuven/ groep IDEWE 2019.
8. Department of health. Minimum Criteria for initiation of antibiotics in long-term care residents 2017 [https://www.health.state.mn.us/diseases/antibioticresistance/hcp/ltcabxcard.pdf].
9. BCFI/ Infecties: BAPCOC- Belgische gids vor anti-infectieuze behandeling in de ambulante praktijk 2021 [https://farmaka.bcfi.be/nl/formularium/336#main].
10. BCFI/ Formularium Ouderenzorg: Urogenitale infecties 2021 [https://farmaka.bcfi.be/nl/formularium/336#main].
11. BAPCOC Steekkaarten [https://overlegorganen.gezondheid.belgie.be/nl/materiaal-voor-de-ambulante-praktijk-bapcoc-gids-en-steekkaarten].
12. FAGG. SKP Fosfomycine.  [https://www.bcfi.be/nl/chapters/12?frag=10306].
13. FAGG. SKP Nitrofurantoïne. [https://www.bcfi.be/nl/chapters/12?frag=10264&view=pvt&vmp\_group=23150].
14. Shihra N., Goodman A., Zakri R., Nonantibiotic prevention and management of recurrent urinary tract infection [Nature Reviews Urology](https://www.nature.com/nrurol) 2018; 15:750–776.
15. O’May C. & Tufenkji N. The swarming motility of *Pseudomonas aeruginosa* is blocked by cranberry proanthocyanidins and other tannin-containing materials. *Appl. Environ. Microbiol.* 2011; **77**:3061–3067.
16. Andreu A., Stapleton A. E., Fennell C. L., Hillier S. L. & Stamm W. E. Hemagglutination, adherence, and surface properties of vaginal Lactobacillusspecies. J. Infect. Dis. 1995;171:1237–1243.
17. Schaeffer A. J., Chmiel J. S., Duncan J. L. & Falkowski W. S. Mannose-sensitive adherence of Escherichia coli to epithelial cells from women with recurrent urinary tract infections. J. Urol 1984; 131:906–910.
18. Cai T., Anceschi U., Tamanini I., Xyloglucan, Hibiscus and Propolis in the Management of Uncomplicated Lower Urinary Tract Infections: A Systematic Review and Meta-Analysis *Antibiotics* 2022; *11*(1): 14.
19. Esposito E, Campolo M, Casili G, et al. Protective effects of xyloglucan in association with the polysaccharide gelose in an experimental model of gastroenteritis and urinary tract infections. Int J Mol Sci. 2018;19:1844.
20. Alshami I., Alharbi A E., Hibiscus sabdariffa extract inhibits in vitro biofilm formation capacity of Candida albicans isolated from recurrent urinary tract infections  [Asian Pac J Trop Biomed.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3819477/) 2014; 4(2): 104–108.
21. Lavigne J.P., Vitrac X., Bernard L., Bruyère F. Sotto A. Propolis can potentialise the anti-adhesion activity of proanthocyanidins on uropathogenic Escherichia coli in the prevention of recurrent urinary tract infections. BMC Res. Notes 2011; 4: 522.
22. Castello T., Girona L., Gomez M.R., Mena M.A., Garcia L. The possible value of ascorbic acid as a prophylactic agent for urinary tract infection. Spinal Cord. 1996;34:592–593.
23. Nseir W., Taha M., Nemarny H., Mograbi J., The association between serum levels of vitamin D and recurrent urinary tract infections in premenopausal women [International Journal of Infectious Diseases](https://www.sciencedirect.com/journal/international-journal-of-infectious-diseases)2013;17(12):1121-1124.
24. Peetermans W. Antibioticabeleid in UZ Leuven: concept en praktijk.
25. WHO: The role of pharmacist in encouraging prudent use of antibiotics and averting antimicrobial resistance: a review of policy and experience in Europe 2014: [https://www.euro.who.int/\_\_data/assets/pdf\_file/0006/262815/The-role-of-pharmacist-in-encouraging-prudent-use-of-antibiotics-and-averting-antimicrobial-resistance-a-review-of-policy-and-experience-Eng.pdf].
26. apb: PHiL: Interactie tussen Belgische geneesmiddelen, farmaceutische grondstoffen en/of voedings- en genotmiddelen  [https://phil.apb.be/nl-BE/interactions ].
27. Medscape: Drug Interaction Checker [https://reference.medscape.com/drug-interactionchecker].
28. Evaluatieschaal (Katz) - RIZIV – INAMI. [https://www.riziv.fgov.be/nl/professionals/individuelezorgverleners/verpleegkundigen/verzorging/Paginas/evaluatieschaal-katz.aspx].
29. Sciensano.  Puntprevalentiestudie van zorginfecties en antimicrobieel gebruik in chronische zorginstellingen: HALT-3.
30. van Buul L.W., Veenhuizen R.B., Achterberg W.P., et al. Antibiotic prescribing in Dutch nursing homes: how appropriate is it? Journal of the American Medical Directors Association 2015;16(3):229–37.
31. EBMPracticeNet: Richtlijn cystitis bij de vrouw (2016) [https://ebpnet.be/nl/ebsources/1188].
32. Domus medica: steekkaart cystitis (2019) [https://www.domusmedica.be/richtlijnen/cystitis-bij-de-vrouw].
33. Draaiboek infectiebeleid Vlaamse woonzorgcentra [<https://www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/2022-04/Draaiboek%20Infectiebeleid%20Vlaamse%20WZC_update20120411_corrigendum.pdf>].

# Bijlagen

## Loeb’s minimum Criteria voor UWI’s

Afbeelding met diagram

Automatisch gegenereerde beschrijving

*Figuur 7: Schematische voorstelling van de Loeb’s Minimum Criteria (9)*

## Algemene vragenlijst

In het kader van uw deelname aan de CAPTAIN studie (**C**heck of **Ap**propria**t**eness of **A**ntimicrobial therapy **i**n **N**ursing Homes) nodigen wij u uit om een vragenlijst in te vullen. Het doel van de deze studie is om de prevalentie en geschiktheid van het gebruik van antimicrobiële geneesmiddelen in woonzorgcentra (WZC’s) na te gaan. Via deze resultaten kunnen verbeterpunten vastgesteld worden om bij te dragen aan een effectiever antibioticabeleid in WZC’s en om zo het risico op antibioticaresistentie te reduceren. Daarnaast draagt het geschikt gebruik van antimicrobiële geneesmiddelen ook bij tot de optimale zorg voor bewoners van WZC’s.  De CAPTAIN-studie sluit aan bij het toenemend belang van antimicrobiële resistentie.

De enquête bevat vragen over structurele kenmerken van het WZC, over het antimicrobieel beleid van het WZC als ook over vormen van  documentatie binnen het WZC. Antwoorden op deze vragenlijst zullen verwerkt worden binnen het verder onderzoek. Deze vragenlijst dient ingevuld te worden vóór de bezoekdag van de masterstudenten. Het invullen van deze vragenlijst zal ongeveer 10 minuten duren. U kan deze enquête slechts éénmaal indienen. Bij vragen, zowel inhoudelijk als technisch, mag u ons steeds contacteren.

Wij wensen u alvast te bedanken voor uw deelname.

Naam en locatie WZC:

Datum van invulling:

Functie persoon verantwoordelijk voor invulling:

**Deel 1: algemene instellingsgegevens**

Statuut WZC:

|  |  |
| --- | --- |
| ❑ | Openbare instelling |
| ❑ | Privé VZW |
| ❑ | Privé commerciële instelling |

Zijn gekwalificeerde verpleegkundigen 24u/24u beschikbaar in het WZC?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ❑ | Ja | ❑ | Nee |

Aantal voltijds equivalent verpleegkundigen:………………………………………………………………………..

Aantal voltijds equivalent zorgkundigen:……………………………………………………………………………….

Worden medische activiteiten in het WZC gecoördineerd door een coördinerend raadgevend arts (CRA)?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ❑ | Ja | ❑ | Nee |

Totaal aantal behandelende huisartsen die instaan voor de medische zorg van bewoners in het WZC:

Totaal aantal bewoners (op moment van invullen vragenlijst):

Wat is het zorgprofiel van de bewoners volgens onderstaande evaluatieschaal?

\*Aandeel ‘lichte zorg’ (profiel A en O):   
 \*Aandeel ‘(zware) zorgafhankelijkheid’ (profiel B, C en D):

|  |  |
| --- | --- |
| *O* | *Bijna geen zorg/hulp nodig* |
| *A* | *Lichte zorg: beperkte hulp nodig* |
| *B* | *Zorgafhankelijk: uitgebreide hulp nodig van derden* |
| *C* | *Zwaar fysiek zorgafhankelijk* |
| *D* | *Diagnose dementie vastgesteld aan de hand van een diagnostisch bilan* |

**Deel 2: documentatie**

Onder welke vorm worden de volgende medische en klinische data per resident gedocumenteerd (indien van toepassing)?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Papieren dossier | Elektronisch dossier | Combinatie van beiden | Wordt niet gedocumenteerd |
| Medische voorgeschiedenis | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Zorgparameters | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Nierfunctie | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Aanwezigheid van urinaire katheter | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Allergie voor antimicrobiële therapie | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Medicatielijst | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Inname voedingssupplementen | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Medicatievoorschriften | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Medicatietoedieningen | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Behandeling met antimicrobiële therapie | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Indicatie van de antimicrobiële therapie* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Geïdentificeerde infectiekiem* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Gevoeligheid van de geïdentificeerde infectiekiem voor antimicrobiële therapie* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Startdatum van de antimicrobiële therapie* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Stopdatum van de antimicrobiële therapie* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Toedieningsvorm van de antimicrobiële therapie* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Dosis antimicrobiële therapie* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Tijdstip van toediening van de antimicrobiële therapie* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Frequentie van toediening (x/dag) van de antimicrobiële therapie* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |

Indien beschikbaarheid van een elektronisch dossier: welke software wordt hier voor gebruikt? :………………………………………………………………………………………………………………

Heeft de CRA toegang tot het volledige medische/klinisch dossier van alle bewoners in het WZC?

|  |  |
| --- | --- |
| ❑ | Ja |
| ❑ | Nee |
| ❑ | Geen CRA verbonden aan WZC |

Hebben de verpleegkundigen toegang tot het volledige medische/klinisch dossier van de bewoners in het WZC?

|  |  |
| --- | --- |
| ❑ | Volledige toegang |
| ❑ | Deels toegang |
| ❑ | Geen toegang |

Door wie gebeurt de registratie van de volgende medische en klinische data per resident (indien van toepassing)?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Arts | Verpleegkundige | Zorgkundige | Wordt niet gedocumenteerd |
| Medische voorgeschiedenis | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Zorgparameters | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Nierfunctie | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Aanwezigheid van urinaire katheter | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Allergie voor antimicrobiële therapie | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Medicatielijst | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Inname van voedingssupplementen | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Medicatievoorschriften | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Medicatietoedieningen | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| Behandeling met antimicrobiële therapie | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Indicatie van de antimicrobiële therapie* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Geïdentificeerde infectiekiem* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Gevoeligheid van de geïdentificeerde infectiekiem voor antimicrobiële therapie* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Startdatum van de antimicrobiële therapie* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Stopdatum van de antimicrobiële therapie* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Toedieningsvorm van de antimicrobiële therapie* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Dosis van de antimicrobiële therapie* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Tijdstip van toediening van de antimicrobiële therapie* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |
| *Frequentie van toediening (x/dag) van de antimicrobiële therapie* | ❑ | ❑ | ❑ | ❑ |

**Deel 3: antimicrobieel beleid**

Welke van de volgende elementen zijn aanwezig/beschikbaar in het WZC?

|  |  |
| --- | --- |
| ❑ | Een antimicrobieel comité |
| ❑ | Regelmatige bijscholing/vorming voor artsen m.b.t. doeltreffende antimicrobiële voorschrijfpraktijken |
| ❑ | Regelmatige bijscholing/vorming voor verpleegkundigen m.b.t. gebruik en toediening van antimicrobiële middelen |
| ❑ | Een systeem (bijv. een flowchart) dat de zorgverleners herinnert aan het belang van microbiologische staalafname ter ondersteuning van de beste antimicrobiële keuze |
| ❑ | Geschreven therapeutische richtlijnen voor een correct antimicrobieel gebruik (good practice) in het WZC: aanbevelingen voor empirische en gerichte behandeling van de meest frequent voorkomende infecties, met inbegrip van dosis, toedieningswijze en duur van de behandeling |
| ❑ | Een therapeutisch formularium; i.e. lijst met geneesmiddelen die kunnen gebruikt worden voor een bepaalde ziekte, bedoeld als een handleiding voor artsen om hen te helpen bij het voorschrijven van geneesmiddelen |
| ❑ | Een restrictieve lijst van voor te schrijven antimicrobiële middelen in de empirische behandeling om bepaalde antibiotica in reserve te houden en ze enkel te gebruiken indien de gevoeligheidsresultaten voor dat specifiek antibiotica positief zijn |
| ❑ | Een systeem dat toestemming van een verantwoordelijke persoon vereist voor antimicrobiële voorschriften die niet in het lokaal formularium opgenomen zijn |
| ❑ | Advies van een apotheker bij keuze van een antimicrobieel middel buiten het formularium |
| ❑ | Een surveillanceprogramma om het antimicrobieel gebruik te meten |
| ❑ | Beschikbare consumptiegegevens per antimicrobiële klasse op jaarbasis |
| ❑ | Lokale antimicrobiële resistentieprofielen beschikbaar in het WZC of in de groepspraktijken die voorschrijven |
| ❑ | Een surveillanceprogramma voor het opvolgen van resistente micro-organismen (vb. jaarlijks verslag voor MRSA, *Clostridium difficile*, enz.) |
| ❑ | Feedback aan de behandelende artsen over het antimicrobieel gebruik in het WZC |
| ❑ | Geen van bovenstaande |
| ❑ | Andere initiatieven rond rationeel gebruik van antimicrobiële middelen: ……………………….......... …………………………………………………………………………………………………………………………………………………. …………………………………………………………………………………………………………………………………………………. |

Indien geschreven therapeutische richtlijnen voorhanden zijn:

\*Op welke infecties hebben deze betrekking?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| - Luchtweginfecties? | ❑ | Ja | ❑ | Nee |
| - Urineweginfecties? | ❑ | Ja | ❑ | Nee |
| - Infecties van huid en weke delen? | ❑ | Ja | ❑ | Nee |
| - Anderen? | ❑ | Ja:…………………………….. | ❑ | Nee |

\*Op welke nationale/internationale richtlijnen zijn deze gebaseerd?

.........................................................................................................................................

Worden microbiologische stalen afgenomen bij klinische symptomen en/of vermoeden van een infectie?

|  |  |
| --- | --- |
| ❑ | Routinematig |
| ❑ | Soms |
| ❑ | Nooit |

Wordt er in het WZC gebruik gemaakt van urinedipsticktesten (teststrookje voor nitrieten en/of leukocyten) om urineweginfecties op te sporen?

|  |  |
| --- | --- |
| ❑ | Routinematig |
| ❑ | Soms |
| ❑ | Nooit |

Welke eerste stap wordt ondernomen bij klinische symptomen en/of vermoeden van een infectie? (slechts 1 antwoord mogelijk)

|  |  |
| --- | --- |
| ❑ | Verder opvolgen kliniek en temperatuur |
| ❑ | Start antimicrobiële therapie |
| ❑ | Inwinnen van advies van arts |
| ❑ | Test uitvoeren (i.e. staalname, urinedipsticktest…) |
| ❑ | Ander:………………………………………………………………………………………………… |

Met hoeveel microbiologische laboratoria werkt het WZC samen? (slechts 1 antwoord mogelijk)

|  |  |
| --- | --- |
| ❑ | Met één enkele microbiologisch laboratorium |
| ❑ | Meer dan één microbiologisch laboratorium |
| ❑ | Iedere behandelende arts kiest zelf met welk laboratorium hij wenst samen te werken |

Melden behandelende huisartsen aan de coördinerende arts of aan het WZC wanneer bij één van de bewoners dragerschap van of infectie met resistente of overdraagbare kiemen (vb. MRSA, multiresistente gram-negatieve bacteriën, *Clostridium difficile*) werd vastgesteld?

|  |  |
| --- | --- |
| ❑ | Altijd |
| ❑ | Meestal |
| ❑ | Zelden |
| ❑ | Nooit |

Hoe worden antimicrobiële middelen geleverd in het WZC? (slechts 1 antwoord mogelijk)

|  |  |
| --- | --- |
| ❑ | Geleverd door één enkele apotheek |
| ❑ | Geleverd door meer dan één apotheek |
| ❑ | Het WZC verkrijgt antimicrobiële middelen niet rechtstreeks van een apotheek; deze worden verkregen via de resident (vb. familie die de middelen gaan kopen) |

Zijn er volgens jullie mogelijke verbeterpunten binnen het WZC op vlak van het antimicrobieel beleid?

…………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………

Hebben jullie specifieke wensen/noden binnen het WZC op vlak van het antimicrobieel beleid?

…………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………

|  |
| --- |
| **Het CAPTAIN team dankt u voor uw deelname!** |

**Referenties:**

* Healthcare-associated infections and antimicrobial use in European long-term care facilities (HALT 2021) (5)
* Evaluatieschaal (Katz) - RIZIV – INAMI (29)

## Dataformulier

|  |  |
| --- | --- |
| Identificatiecode |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Patiëntkarakteristieken | | |
|  | | D/P/H[[5]](#footnote-5) |
| Geslacht (M/V) |  |  |
| Leeftijd |  |  |
| Nierfunctie |  |  |
| Allergie voor antimicrobiële therapie? (JA/NEE) Welke? |  |  |
| Urinaire katheter? (JA/NEE) |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Antimicrobieel geneesmiddel/geneesmiddel ter preventie van infecties | | | | | | |
|  | AM[[6]](#footnote-6) 1 | D/P/H1 | AM 2 | D/P/H | AM 3 | D/P/H |
| Merknaam |  |  |  |  |  |  |
| Stofnaam |  |  |  |  |  |  |
| Indicatie |  |  |  |  |  |  |
| Toedieningsvorm |  |  |  |  |  |  |
| Dosis per gift |  |  |  |  |  |  |
| Frequentie |  |  |  |  |  |  |
| Tijdstip van toediening |  |  |  |  |  |  |
| Startdatum |  |  |  |  |  |  |
| Geplande stop-/revisiedatum |  |  |  |  |  |  |
| Therapeutisch/profylactisch (T/P) |  |  |  |  |  |  |
| Cultuur/empirisch (C/E) |  |  |  |  |  |  |
| Kiem |  |  |  |  |  |  |
| Gevoeligheid |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Supplement ter preventie van infecties/Comedicatie | | | | | | | |
| Merknaam | Stofnaam | Toedienings-vorm | Dosis per gift | Frequentie | Tijdstip van toediening | Indicatie | D/P/H1 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Beoordeling volgens BAPCOC-richtlijnen | | | | |
|  | | JA/NEE/ | | |
| AM 1 | AM 2 | AM 3 |
| AM geïndiceerd? | |  |  |  |
| Correcte keuze AM? | |  |  |  |
| Correct gebruik AM? | Toedieningsvorm |  |  |  |
| Dosis |  |  |  |
| Frequentie |  |  |  |
| Tijdstip van toediening |  |  |  |
| Duur |  |  |  |
| Geschikt samen met comedicatie? | |  |  |  |
| **Geschikt volgens richtlijn?** | |  |  |  |

1. Ontbrekende gegevens van één woonzorgcentrum [↑](#footnote-ref-1)
2. Ontbrekende gegevens van één woonzorgcentrum [↑](#footnote-ref-2)
3. Geen of beperkte zorg/hulp nodig [↑](#footnote-ref-3)
4. Uitgebreide hulp nodig, zwaar fysiek zorgafhankelijk of diagnose dementie vastgesteld aan de hand van een diagnostisch bilan [↑](#footnote-ref-4)
5. Documentatie in dossier, via personeel of via huisarts [↑](#footnote-ref-5)
6. Antimicrobieel geneesmiddel [↑](#footnote-ref-6)