

## Jaarverslag 2019 Afdeling Medische Microbiologie

Inhoudsopgave	
Voorwoord.....	2
<b>Personeel en organisatie</b>	
- Formatie (staf en fte's).....	3
- Ziekteverzuim.....	4
- Opleidingsplan.....	4
- Deelname aan commissies.....	4
<b>Exploitatie</b>	
- Productiecijfers.....	5
- Productiekosten/opbrengsten.....	5
<b>Kwaliteit, risico, ARBO, milieu</b>	
- Kwaliteitsmanagement / ISO 15189.....	6
- Arbo en milieubeleid.....	6
- Bedrijfsvoering.....	6
<b>Gezondheidszorg</b>	
- Diagnostiek algemeen.....	7
- Antibiotica-team Maastricht UMC+.....	7
- Ziekenhuishygiëne en infectiepreventie.....	8
- Steriele medische hulpmiddelen.....	10
<b>Wetenschappelijk onderwijs</b>	
- Onderwijs UM.....	12
- Opleiding AM, MMM/MMO en internist-infectioloog.....	12
- Opleiding DIP.....	14
- Opleiding/onderwijs andere instituten.....	14
- MINC symposia.....	14
<b>Wetenschappelijke activiteiten</b>	
- Onderzoeksthema's en publicaties.....	15
- Promoties.....	18
- Verworven subsidies.....	18

## Voorwoord

Geachte lezer,

Bij deze bieden wij u het jaarverslag 2019 van de afdeling Medische Microbiologie aan. Rode draad van de ontwikkelingen in 2019 van de afdeling MMB zijn nog steeds automatisering; procesveranderingen; organisatie herstructurering en verbouwing. Dit zijn langlopende processen die de afdeling naar huidige en toekomstige academische maatstaven zullen vormen. Wij zijn ook in 2019 weer op gebied van zowel diagnostiek en patiëntenzorg als onderwijs en onderzoek enkele stappen richting die toekomst kunnen opschuiven.

Als afdelingshoofd ben ik uitermate trots op de prestaties van alle medewerkers binnen onze afdeling die onder vaak moeilijke en sterk verouderde omstandigheden toch in staat blijken om de zo noodzakelijke voortgang te boeken.

Bij deze maak ik ook graag van de gelegenheid gebruik om iedereen te bedanken voor de inzet en voor de prettige samenwerking zowel binnen als buiten onze afdeling.

Wij wensen u veel leesplezier.

Prof. dr. Paul Savelkoul,  
Afdelingshoofd Medische Microbiologie MUMC+

## Personeel en Organisatie

### Formatie (staf en fte's)

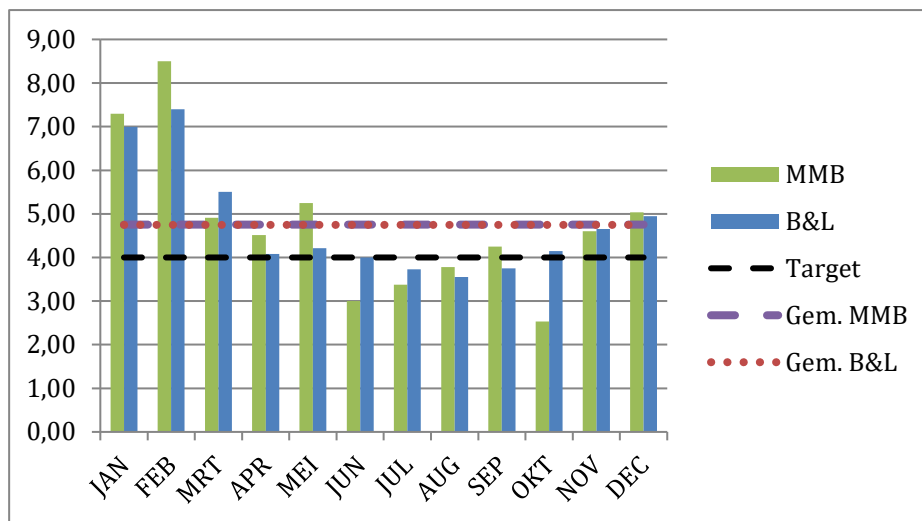
Bezettingstatus 2019	N	fte
Wetenschappelijke staf	20	15,4
Management / bedrijfsbureau	11	9,6
AIOS	10	8,2
MMM i.o.	1	1,0
Diagnostiek	34	28,4
Ondersteuning diagnostiek en research	12	10,2
Onderzoekers en promovendi	14	10,7
Ziekenhuishygiëne / infectiepreventie	9	8,3
Stagiairs	9	3,0
<b>Totaal</b>	<b>120</b>	<b>94,8</b>

### Personeelsmutaties 2019

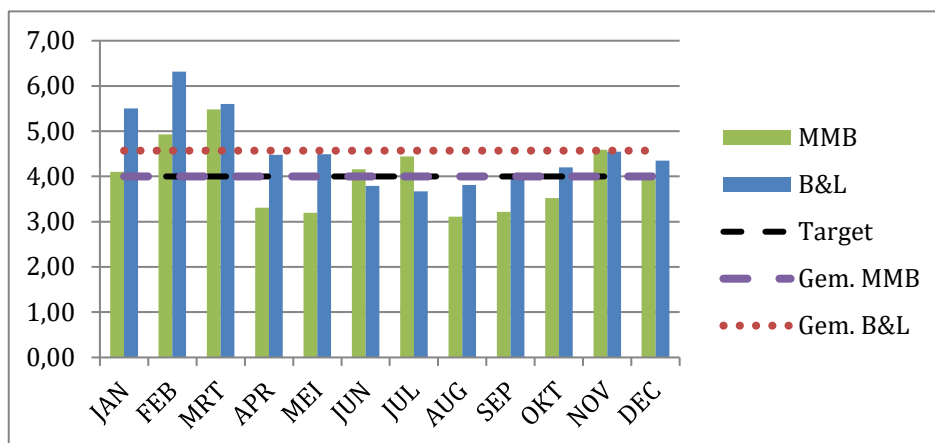
In dienst	Uit dienst
1 arts microbioloog in tijdelijke dienst	1 arts-microbioloog
2 AIOS	
1 AIOS extern	1 AIOS extern
2 deskundige infectiepreventie i.o.	1 deskundige infectiepreventie i.o.
1 assistent DSMH/DSDD	1 deskundige infectiepreventie
1 deskundige infectiepreventie stagiair	1 deskundige infectiepreventie stagiair
1 manager bedrijfsvoering	
1 medewerker ICT	
1 secretaresse	
1 hoofdanalist i.o.	1 coördinerend analist
4 analisten	4 analisten
1 administratief medewerker	2 administratief medewerkers
1 vakantiekracht analist	1 vakantiekracht analist
1 stagiair analist	1 stagiair analist
2 promovendi	3 promovendi (2 gepromoveerd, 1 voortijdig gestopt)
2 research analisten	

## Ziekteverzuim

2018



2019



## Opleidingsplan voor de medewerkers

In 2019 is er door 30 individuele medewerkers (o.a. AIOS, deskundigen infectiepreventie, medisch moleculair microbiologen en analisten, maar exclusief de medisch specialisten) 68 keer deelgenomen aan opleidingen / workshops / symposia. Het betreft hier 39 verschillende activiteiten.

Voor een uitgebreid overzicht verwijzen wij graag naar het secretariaat van onze afdeling (bereikbaar via telefoonnummer (+31(0)43-38)76644, waar u het complete overzicht kunt opvragen.

## Deelname aan commissies

Door alle stafleden verbonden aan de afdeling wordt deelgenomen aan een breed palet aan vakinhoudelijke dan wel organisatorische commissies op afdelings-, RVE- en ziekenhuisniveau. Tevens neemt men deel aan landelijke en Europese commissies op het gebied van infectieziekten(preventie/ bestrijding), opleiding, onderzoek en kwaliteit.

Voor een uitgebreid en actueel overzicht verwijzen wij graag naar het secretariaat van onze afdeling (bereikbaar via telefoonnummer (+31(0)43-38)76644, waar u het meest recente overzicht kunt opvragen.

## Exploitatie

### Productiecijfers 2019 (aantal verrichtingen)

Bacteriologie:	<b>173.232</b>	- 4,1% t.o.v. 2018	+ 5,6% t.o.v. 2017
Moleculaire diagnostiek:	<b>80.856</b>	- 9,2% t.o.v. 2018	+ 3,2% t.o.v. 2017
Infectieserologie:	<b>65.488</b>	+ 3,0% t.o.v. 2018	+ 2,6% t.o.v. 2017
Overige	<b>1.467</b>	+33,4% t.o.v. 2018	+44,0% t.o.v. 2017
<b>Totaal:</b>	<b>321.043</b>	- 3,7% t.o.v. 2018	+ 4,6% t.o.v. 2017

### Productiekosten en opbrengsten

MMB	Budget 2019	Realisatie 2019	Resultaat 2019		Financieel verloop		
					2017	2018	2019
<u>Personele kosten</u>							
Lonen en salaris	€ 4.173.812	€ 4.418.091	€ -244.279	-6%	€ 4.083.166	€ 4.283.807	€ 4.418.091
Sociale lasten	€ 1.035.261	€ 1.093.623	€ -58.362	-6%	€ 917.418	€ 1.021.624	€ 1.093.623
Overige personeelskosten	€ 38.544	€ 102.565	€ -64.021	-166%	€ 52.099	€ 25.057	€ 102.565
Totaal personeel in loondienst	€ 5.247.617	€ 5.614.278	€ -366.661	-7%	€ 5.052.683	€ 5.330.489	€ 5.614.278
Personeel niet in loondienst	€ 48.276	€ 106.232	€ -57.956	-120%	€ 62.425	€ 251.866	€ 106.232
Personeel niet in loondienst AIOS	€ -	€ -	€ -		€ -	€ -	€ -
Totaal personeel incl. PNIL	€ 5.295.893	€ 5.720.510	€ -424.617	-8%	€ 5.115.107	€ 5.582.355	€ 5.720.510
<u>Materiële kosten</u>							
Patiëntgebonden kosten	€ 1.499.733	€ 1.961.335	€ -461.602	-31%	€ 1.829.460	€ 2.025.136	€ 1.961.335
Geneesmiddelen	€ 8.160	€ 559	€ 7.601	93%	€ 255	€ 552	€ 559
Voedingsmiddelen en hotelmatige kosten	€ 3.409	€ 8.948	€ -5.539	-162%	€ 2.470	€ 1.497	€ 8.948
Algemene kosten	€ 96.744	€ 199.080	€ -102.336	-106%	€ 107.693	€ 275.575	€ 199.080
Onderhoud en energiekosten	€ 936	€ 2.487	€ -1.551	-166%	€ 197	€ 96	€ 2.487
Huur	€ 1.776	€ 1.724	€ 52	3%	€ 599	€ -	€ 1.724
Totaal Materiële kosten	€ 1.610.758	€ 2.174.132	€ -563.374	-35%	€ 1.940.674	€ 2.302.855	€ 2.174.132
Totaal KOSTEN	€ 6.906.651	€ 7.894.642	€ -987.991	-14%	€ 7.055.782	€ 7.885.210	€ 7.894.642
<u>Doorberekende kosten</u>							
Doorber. kosten verrichtingen projecten	€ -	€ 3.116	€ -3.116		€ 2.072	€ 5.074	€ 3.116
Prima	€ 3.842.808	€ 4.323.062	€ -480.254	-12%	€ 4.146.712	€ 4.328.361	€ 4.323.062
Doorber. kosten patiëntgeb. verrichtingen	€ 199.164	€ 575.800	€ -376.636	-189%	€ 319.932	€ 477.874	€ 575.800
Overige doorberekende kosten	€ 201.900	€ 311.419	€ -109.519	-54%	€ 272.331	€ 312.367	€ 311.419
Totaal Doorberekende kosten	€ 4.243.872	€ 5.213.397	€ -969.525	-23%	€ 4.741.048	€ 5.123.675	€ 5.213.397
<b>TOTALE EXPLOITATIE</b>	<b>€ 2.662.779</b>	<b>€ 2.681.245</b>	<b>€ -18.466</b>	<b>-1%</b>	<b>€ 2.314.734</b>	<b>€ 2.761.535</b>	<b>€ 2.681.245</b>

## **Kwaliteit, Risico, Arbo en Milieu**

De afdeling MMB is per 30 september 2015 geaccrediteerd voor ISO 15189:2012/C11:2015. Uitgangspunt van ISO certificering is het up-to-date houden en verbeteren van het kwaliteitssysteem. In maart 2019 heeft de herbeoordeling plaatsgevonden en is de tweede 4-jarige cyclus gestart.

Tijdens deze audit zijn er 8 afwijkingen geconstateerd die moesten worden opgelost voordat accreditatie verlengd kon worden per 19 september 2019.

Een belangrijk onderdeel van het kwaliteitssysteem is risicomangement. Risicomangement kan worden gezien als een cyclisch proces dat bestaat uit een aantal stappen. Van een integrale risicoanalyse, via het vastleggen en implementeren van beheersmaatregelen, naar een evaluatie van de beheersmaatregelen. Hierbij wordt een lijst met risico's gemaakt, zoals die oorspronkelijk is voortgekomen uit de risicoanalyse. Dit houdt in dat wordt bekeken of de risico's zijn weggenomen of zoveel als mogelijk geminimaliseerd. Ook worden mogelijke nieuwe risico's geïnventariseerd en toegevoegd aan de lijst. Deze vormt dan de basis voor een nieuwe cyclus.

Binnen het kwaliteitssysteem is ook het Arbo- en milieuzorgsysteem geïntegreerd. MUMC+ breed gelden tevens de volgende accreditaties, waaraan de afdeling zich conformeert:

NIAZ kwaliteitsnorm

Milieu conform ISO 14001

Informatiebeveiliging conform NEN7510/ISO27001

## **Bedrijfsvoering**

Er liepen een aantal meerjarige innovatieprojecten in het kader van *Operational Excellence* in 2019:

1. Optimalisatie van de administratie, waarbij in 2018 een aantal logistieke verbeteringen zijn doorgevoerd om fouten van monsterverwisseling te voorkomen en doorlooptijd van transport te verkorten. De bezetting van de werkplekken is aangepast om de piekbelasting die gemeten is bij de nulmeting te verminderen. Daarnaast is het traject afgerond voor het opzetten van nieuwe aanvraagformulieren die m.b.v. OCR gescand kunnen worden.
2. Procesoptimalisatie van de bacteriologie is gefocust op de toekomst, waarbij er een noodzaak is om te gaan werken met geautomatiseerd enten en aflezen. De aanvraag voor de interne Business Case voor investering in de benodigde apparatuur is opgestart. De bezetting van de werkplekken is geoptimaliseerd m.b.v. het visueel maken van waar wat hoort te staan en de tijd tot incubatie wordt verkort door het batchen van platen te verminderen.
3. Procesoptimalisatie van de moleculaire diagnostiek richtte zich allereerst op het optimaliseren van de huidige workflow en daarnaast op optimale inrichting van de nieuwe geautomatiseerde workflow (o.a. gebruikmakend van pipetteerrobots en middleware) zodat er minder handelingen handmatig plaatsvinden waardoor er minder fouten optreden en tevens de doorlooptijd verkort wordt.

## **Vorbereiding verbouwing**

Medio 2018 is met de Brink groep een herstart gemaakt van de ontwerpfasen. Dit heeft geresulteerd in een definitief Programma van Eisen in februari 2019. Deze is eind mei goedgekeurd door de Raad van Bestuur van het MUMC. Daarop is het voorbereidingsbudget voor de fase VO t/m P&C beschikbaar gesteld. De rest van 2019 is in samenwerking met Architecten aan de Maas en Deerns Raadgevende Ingenieurs in een vast ontwerpteam gewerkt aan een voorlopig ontwerp van het nieuwe vloerplan op de huidige locatie van de afdeling MMB. Daarnaast is ook een stuurgroep ingesteld, aan wie het ontwerpteam de voortgang rapporteert. Op voorhand was bekend dat de ruimtebehoefte de beschikbare ruimte overschrijdt. Daarom werken we met een aantal scenario's.

## Gezondheidszorg

### Diagnostiek

De afdeling medische microbiologie van het MUMC+ onderzoekt humaan materiaal op de aanwezigheid van infectieverwekkers zoals bacteriën, virussen, gisten, schimmels en parasieten. Tevens kunnen o.a. in bloed antistoffen tegen belangrijke ziekteverwekkers zoals Hepatitis A, B, C, HIV, *Borrelia* en Epstein-Barr virus worden aangetoond. De afdeling Medische Microbiologie biedt advies op maat over zowel diagnostiek en behandeling van infectieziekten als infectiepreventie. Een deskundig team van artsen-microbioloog, internisten-infectioloog, medisch moleculair microbiologen en deskundigen infectiepreventie (al dan niet in opleiding) maakt dit mogelijk. Bepaling van de gevoeligheid voor antimicrobiële middelen van bacteriën en gisten gebeurt volgens Europese richtlijnen. Moleculaire typering van bacteriën en virussen is een speerpunt binnen de afdeling. Het laboratorium beschikt over apparatuur met een hoge diagnostische capaciteit voor identificatie, infectieserologie en DNA-technologieën op basis van PCR en sequentieanalyse. Mede hierdoor zijn korte doorlooptijden gegarandeerd. Wij bieden een, voor de regio, uniek pakket van moleculaire testen aan om epidemiologische verschillen tussen micro-organismen te onderscheiden. Dit laatste is met name van belang bij het signaleren van verspreiding van (zorg-gerelateerde) infecties.

Diagnostiek in het kader van infectiepreventie neemt de laatste jaren toe in aandacht, importantie en aantallen. Dit komt tot uiting in een toename van de uitgevoerde bepalingen op het laboratorium bacteriologie en moleculaire diagnostiek en typering, bijvoorbeeld van vancomycine-resistente enterococci en parainfluenzavirus type 3.

### Antibiotica-team Maastricht UMC+

Voor een meer uitgebreide uiteenzetting verwijzen wij u naar het jaarverslag 2019 van het A-team, dat als separaat document verschijnt. U kunt dit opvragen bij het secretariaat van onze afdeling, bereikbaar via telefoonnummer (+31(0)43-38)76644.

Overzicht van de belangrijkste taken en structurele activiteiten van het A-team in 2019:

- Structurele monitoring / review en feedback van antibioticavoorschriften in de volgende categorieën:
  - o Reservemiddelen
  - o Langdurig antibioticagebruik (>15 dagen)
  - o Switch van intraveneuze naar orale therapie (iv antibioticagebruik >72 uur)
- A-team vergadering iedere 2 weken
- Borging en registratie bed-side advies bij patiënten met een *Staphylococcus aureus* bacteriëmie of candidemie
- Borging van het endocarditisteam
- Verzamelen en verwerken van de gegevens over het verbruik van antibiotica
- Voorbereiden en opstarten van verbeterprojecten
  1. Afstemming en implementatie van de nieuwe richtlijn perioperatieve profylaxe
  2. Opstelling en implementatie van de richtlijn antibiotica-allergie
  3. Verbetering van kwaliteit van chinolonenvoorschriften
  4. Out-patient antimicrobial therapy (OPAT), in samenwerking met de transmurale apotheek
  5. Lokale implementatie richtlijn *Staphylococcus aureus* bacteriëmie
  6. Puntprevalentiemeting afdeling Longziekten
  7. Onderzoeksproject behandeling van sepsis op de SEH
- Onderwijs op de maandelijkse introductiedag voor nieuwe medewerkers, bij de landelijke antibioticacursus, huisartsencarroussel
- Actie met het thema antibiotica-allergie tijdens de World Antibiotic Awareness Week: quiz en uitdelen zakkaartjes
- Deelname in de Commissie Antimicrobiële Middelen, de Geneesmiddelencommissie en de Infectiepreventiecommissie
- Deelname in het Limburgs Infectiepreventie en Antibioticaresistentie Netwerk (LINK)

## **Ziekenhuishygiëne en Infectiepreventie (ZIP)**

Voor een meer uitgebreide uiteenzetting, verwijzen wij u naar het separaat uitgegeven Jaarverslag 2019 van de unit Ziekenhuishygiëne en Infectiepreventie. U kunt dit opvragen bij het secretariaat van onze afdeling, bereikbaar via telefoonnummer (+31(0)43-38)76644.

### **Taakstelling**

De unit/sectie ZIP binnen de afdeling MMB heeft haar visie "Infectiepreventie leeft binnen het MUMC+" vertaald naar de volgende kerndoelstellingen:

- Het opsporen, registreren, en analyseren van zorginfecties
- Surveillance van Bijzonder-Resistente Micro-Organismen (BRMO)
- Advisering op gebied van hygiëne en infectiepreventie
- Het coördineren van infectiepreventieve maatregelen in een uitbraak-situatie
- Het ontwikkelen van richtlijnen en protocollen om infectie te voorkomen
- Het geven van voorlichting en scholing over hygiëne en infectiepreventie

Tevens adviseert de ZIP op contractuele basis m.b.t. hygiëne en infectiepreventie in de zorgorganisaties Envida, Ciro, Maastro Clinic, Mondriaan en MUMC Herstelzorg. Door het intensieve patiënt verkeer van en naar het MUMC+ komt deze inspanning ook ten goede aan het voorkómen van zorginfecties en verspreiding van BRMO binnen ons ziekenhuis.

### **Algemeen**

ZIP streeft volgens haar visie naar een breed gedragen infectiepreventie beleid. Door het vergroten van draagvlak van infectiepreventie onder de medewerkers, het verbeteren van herkenbaarheid en zichtbaarheid van het infectiepreventiebeleid, het optimaliseren van klantgerichte aanpak en integratie van infectiepreventie in zorgprocessen op de werkvloer proberen we deze visie te realiseren. Hierin is de Infectiepreventie commissie (IPC) een belangrijke bondgenoot. De IPC scheidt in overleg met de Raad van Bestuur o.a. de randvoorwaarden om uitvoering te kunnen geven aan het infectiepreventiebeleid.

### **Surveillance van zorginfecties en veiligheidsmanagementsysteem (VMS)**

Een zorginfectie kan tijdens de opname in een zorginstelling worden vastgesteld maar wordt soms ook ná ontslag geconstateerd. Zorginfecties (o.a. lijnsepsis en post-operatieve wondinfecties (POWI)) zijn vaak het gevolg van invasieve handelingen, zoals operaties of het gebruik van katheters en/ of het onvoldoende nemen van primaire infectiepreventieve maatregelen. Denk hierbij o.a. aan de naleving van handhygiëne, toepassen van juiste persoonlijke beschermingsmiddelen, adequate reiniging/ desinfectie en/of sterilisatie van hulpmiddelen, hygiënische wondzorg, infectiepreventief gedrag van medewerkers bij een operatie en antibioticaprofylaxe.

Dit alles betekent dat zorginfecties in veel gevallen vermijdbaar zijn.

#### Lijnsepsis (CVK en PICC)

De incidentie van het aantal katheter-geassocieerde sepsis was in 2017 zowel op de ICU als op de overige verpleegafdelingen onder het landelijk gemiddelde. In 2018 en 2019 heeft er geen incidentiemeting plaatsgevonden.

#### Postoperatieve wondinfecties (PREZIES POWI)

In samenwerking met de vakgroepen CTC en Orthopedie vindt er infectie-registratie plaats van implantaatingrepen. Bij dit soort ingrepen is de kans op het ontstaan van een POWI, mede door gebruik van lichaamsvreemd materiaal, het grootst. De resultaten van 2019 zijn nog niet bekend vanwege uitstel van de data-analyse door PREZIES t.g.v. de coronacrisis. De resultaten worden eind 2020 verwacht. Zie voor de cijfers van eerdere jaren het uitgebreide jaarverslag.

#### Prevalentie zorginfecties

Jaarlijks voert ZIP een prevalentieonderzoek uit van zorginfecties bij opgenomen patiënten. In een kort tijdsbestek worden alle aanwezige patiënten beoordeeld op de aanwezigheid van infecties en antibioticagebruik in combinatie met patiëntkarakteristieken. Het actuele prevalentiecijfer geeft aan welk percentage van opgenomen patiënten gedurende de metingen in het betreffende jaar één of meerdere



zorginfectie(s) hebben. Door de prevalentie metingen te herhalen, worden trends in het optreden van zorginfecties zichtbaar. Op deze wijze kan ZIP samen met andere vormen van surveillance resultaten zoals van de antibioticaresistentie en het voorkomen van BRMO probleemgebieden signaleren. Hierop kunnen dan gerichte interventies worden ingezet.

Het actuele prevalentiecijfer voor 2019 is 5%. Zie voor de cijfers van eerdere jaren het uitgebreide jaarverslag.

#### VMS Veiligheidsprogramma POWI

Het VMS vormt het systeem waarmee ziekenhuizen continu risico's signaleren, verbeteringen doorvoeren en beleid vastleggen, evalueren en aanpassen met betrekking tot het voorkomen van wondinfecties na een operatie.

Om wondinfecties na een operatie te voorkomen is er een bundel van vier infectiepreventie-interventies gedefinieerd (hygiënediscipline, antibioticaprofylaxe, het niet preoperatief ontharen en de perioperatieve normothermie). Sinds 2012 worden deze interventies getoetst in het centrale operatiekamer complex. Bij aanvang van de metingen is de streefwaarde van naleving, voor de complete bundel, vastgelegd op minimaal 90%. Met ingebruikname van de nieuwbouw OK (Verheylaan) in 2017/ 2018 was het de uitdaging die naleving ook te realiseren voor dat jaar. Jammer genoeg is dit niet gelukt. De naleving betrof 80%. In verband met verdere optimalisatie van de verschillende OK processen, nieuwbouwactiviteiten en verfijnen van het gebruik en toepassen van de OK cockpit als kwaliteitsindicator (veiligheidscijfer) is er in 2018 niet gemeten. De twee metingen in 2019 lieten een naleving zien van 77%. De verwachting was dat dit percentage dit jaar hoger zou uitvallen. Aan het management OK is het om voor de komende jaren een strategie te ontwikkelen waarbij de naleving structureel groter of gelijk is aan de vastgestelde streefwaarde.

#### **Borging infectiepreventiemaatregelen**

In het kader van de landelijke kwaliteitsnorm NIAZ-Qmentum, is in juni 2016 een 0-meting van de compliance van handhygiëne uitgevoerd met het teleurstellende resultaat van 33% bij alle uitgevoerde observatiemomenten. Sindsdien is een verbetertraject gestart dat moest zorgen voor een naleving van uiteindelijk 75% in 2019.

De metingen in 2018 lieten een overall naleving zien van 65%. Voor 2019 is dit 77%. Hiermee is de doelstelling van het verbeterplan bereikt en is het streven dit resultaat te behouden voor de komende jaren. De afgelopen 3 jaar zijn ruim 1800 zorgmedewerkers getoetst t.a.v. naleving van het kledingreglement. Hiervan voldeden 1755 (97%) medewerkers aan het kledingreglement t.a.v. dienstkleding. Geobserveerde afwijkingen waren vooral het los dragen van lange haren en het open dragen van doktersjassen. Het streven blijft een naleving van 100%.

#### **Microbiologische surveillance**

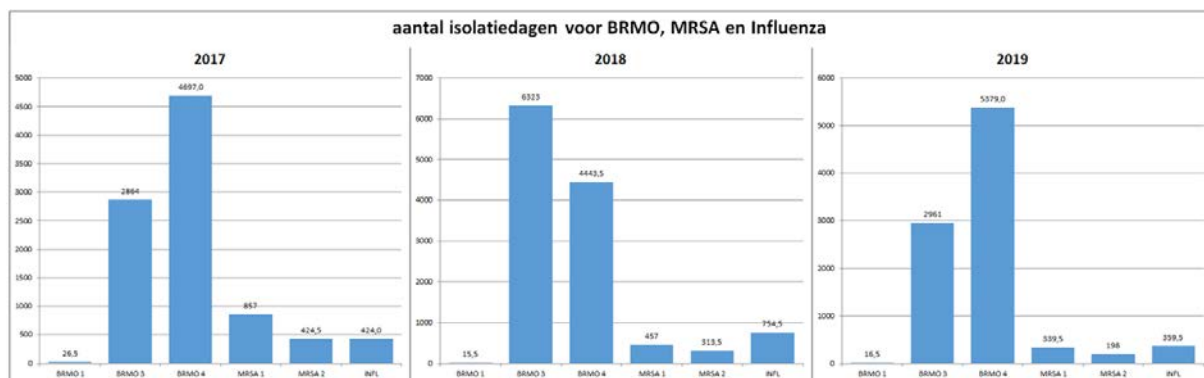
Surveillance zorgt voor kennis en inzicht omtrent het vóórkomen van zorginfecties en het endemisch niveau van (pathogene) micro-organismen. Middels het data-analyse programma Spotfire wordt maandelijks het vóórkomen van (pathogene) micro-organismen bij patiënten geëvalueerd. Indien er afwijkingen worden gesignaleerd is het mogelijk om bacteriestammen voor typering aan te bieden aan de unit Moleculaire Diagnostiek van de Medische Microbiologie. Hierdoor kunnen ook verheffingen van niet-BRMO vroegtijdig worden herkend en de noodzakelijke extra infectiepreventie maatregelen worden genomen.

Zo zijn er in 2019 een aantal verheffingen van een Extended spectrum beta-lactamase (ESBL) producerende *Enterobacter cloacae*, een *Escherichia coli* en *Klebsiella pneumoniae* vroegtijdig gesignaleerd. Waar nodig zijn extra infectiepreventieve maatregelen toegepast.

#### Isolatieverpleging ten gevolge van multiresistente bacteriën en influenza

Wanneer bij een patiënt een multiresistente bacterie wordt gekweekt (MRSA, vancomycine-resistente enterokok (VRE) of andere BRMO), dan krijgt deze patiënt een label (risicofactor) in zijn EPD. Bij opname in het ziekenhuis wordt de patiënt in (bron)isolatie verpleegd.

In onderstaande tabel is het aantal isolatiedagen weergegeven in 2017-2019 per BRMO groep, MRSA risicocategorie en voor influenza patiënten (n=62).



Ook in de periode 2017-2019 zijn er een aantal verheffingen/ uitbraken geweest met VRE. Dit verklaart het hoge aantal isolatiedagen voor de BRMO groep 3 in deze jaren. In 2019 waren er 2 kortdurende VRE-uitbraken. ESBL-producerende Enterobacteriales zijn met name de bacteriën die zorgen voor het aantal isolatiedagen in de BRMO groep 4.

### Griepvaccinatie medewerkers

Jaarlijks biedt de Raad van Bestuur de influenzavaccinatie aan voor ziekenhuismedewerkers.

Er zijn twee belangrijke redenen voor vaccinatie van zorgmedewerkers. Allereerst kunnen medewerkers het influenzavirus overdragen op kwetsbare patiënten, die vervolgens risico lopen op complicaties en eventueel overlijden aan de gevolgen van de griep. Daarnaast is continuïteit van zorg van belang, waarbij voldoende handen aan het bed nodig zijn als de griep heerst en de zorgvraag groot is. De kans om influenza te krijgen vermindert door vaccinatie met 50-90% (gemiddeld 67%).

Het totaal aantal vaccinaties onder ziekenhuismedewerkers in het MUMC+ is de afgelopen jaren laag, maar stijgend. In 2019 is het aantal griepvaccinaties onder medewerkers in het primaire zorgproces helaas verder gedaald naar 37% (was 53% in 2018). Zie voor de cijfers van eerdere jaren het uitgebreide jaarverslag. In 2020 zal in samenwerking met de NFU gekeken worden hoe de vaccinatiegraad kan worden verhoogd.

### **Steriele medische hulpmiddelen (SMH)**

Voor een meer uitgebreide uiteenzetting, verwijzen wij u naar het separaat uitgegeven jaarverslag 2019 steriele medische hulpmiddelen. U kunt dit opvragen bij het secretariaat van onze afdeling, bereikbaar via telefoonnummer (+31(0)43-38)76644.

De belangrijkste doelstelling van de Deskundige Steriele Medische Hulpmiddelen (DSMH) is het creëren en in stand houden van een assortiment SMH, dat aansluit bij de behoeften van de gebruikers en de financiële mogelijkheden van de organisatie en waarvan een veilige toepassing kan worden gewaarborgd.

Door de DSMH herkenbaar en beter zichtbaar te positioneren binnen de organisatie trachten we onze doelstelling te bereiken. In 2019 heeft de afdeling Medische Microbiologie besloten de functie DSMH aan te vullen met een fulltime assistent DSMH / DSRD. Deze functionaris houdt zich voornamelijk bezig met het vertalen van wet- en regelgeving naar beleid rondom steriel medische hulpmiddelen en flexibele endoscopen. Kijkende naar actuele Europese ontwikkelingen omtrent wet- en regelgeving was deze zet nodig om de beoogde kwaliteit te kunnen leveren.

De assistent DSMH heeft in 2019 plaats genomen in de Commissie Medische Technologie (CMT).

Daarnaast heeft men eind 2019 de DSMH benaderd in werkgroep Clinical Trial Centre Maastricht (CTCM) plaats te nemen om zodoende de voortgang van wetenschappelijke studies die gebruik maken van SMH te kunnen borgen. De DSMH heeft aan voorzitter Materiaal Advies Commissie (MAC) aangegeven graag zitting te nemen in betreffende commissie.

De laatste jaren is het beleid ten aanzien van SMH niet extensief getoetst conform geldende richtlijnen. Om dit sluitend en up-to-date te krijgen heeft DSMH besloten een nieuw beheersplan SMH op te zetten en vanuit dit plan onderhevige protocollen te toetsen op actualiteit. De gebruikers zijn gewezen op het bestaan van het nieuwe beheersplan en verzocht hun protocollen hieraan te toetsen. De door gebruiker nieuw opgezette procedures en afgeleide documenten worden mede beoordeeld door DSMH.

In 2019 heeft de DSMH nadrukkelijker geadviseerd aan leidinggevenden, management, facilitaire- en ondersteunende diensten en/of functionarissen en/of gebruikers.

Van januari t/m maart 2019 is de audit SMH meegenomen in de hygiëne audit door de Deskundige Infectiepreventie. Afdelingen CSA en IDC zijn geauditeerd door de assistent DSMH.

Tijdens overlegvormen en audits is door DSMH bij verschillende afdelingen het aanbod neergelegd voor het verzorgen of organiseren van bijscholing m.b.t. onderwerpen die aansluiten op de processen rondom verwerken, transport of opslag van SMH. Een aantal klinische lessen verzorgd door firma's zijn hier uit voortgevloeid.

In 2019 heeft DSMH samen met leidinggevende CSA een begin gemaakt met het toetsen van CSA processen aan de hand van het geactualiseerde normenkader accreditatieprogramma NIAZ-Qmentum. Dit gezien in 2020 visitatie voor her-accreditatie plaats zal vinden. In 2020 zal vervolg worden gegeven aan het toetsen van beleid conform geactualiseerd normenkader.

### **Projecten**

Voor de projecten *Reiniging & Desinfectie*, *I-4-1Health* en *Zorgnetwerk LINK* verwijzen we u graag naar het separate jaarverslag van de unit ZIP.

## Wetenschappelijk onderwijs

### Onderwijs UM

#### Algemeen

De inspanningen van de afdeling m.b.t. het onderwijs zijn te verdelen over de volgende curricula:

- FHML (incl. ITM: International Track Medicine)
- FHS-UCM (University College Maastricht)
- A-KO (master Arts-Klinisch-Onderzoeker)
- BBS (bachelor Biomedical Science)
- EPH (European Public Health)
- MSP (Maastricht Science Program)
- BMS (master Biomedical Science)
- FASoS (Faculty of Arts and Social Sciences)

De diverse onderwijsrollen werden vervuld door alle stafleden, waar nodig met ondersteuning van andere medewerkers van de afdeling, zoals b.v. bij practica. De onderwijsactiviteiten werden over het algemeen als goed beoordeeld, zowel door studenten als het onderwijsinstituut.

#### **Masterfase geneeskunde opleiding regulier en MaMed (Master Medicine)**

De afdeling participeert in een vijftal terugkomdagen binnen het reguliere spoor en een Engelstalige terugkomdag in het MaMed spoor, te weten:

- Coschap beschouwend, onderwerp: interactief college microbiologische diagnostiek (frequentie 1x per 2 weken)
- Coschap snijdend, onderwerp: antibioticabeleid, een college aan het begin van het coschap en een casuïstiekbespreking aan het eind van het coschap (frequentie 1x per 2 weken voor beide)
- Coschap Moeder&Kind, onderwerp: wrap-up/herhaling van bovenstaande coschappen (frequentie 1x per 2 weken)
- Coschap huisartsgeneeskunde/sociale geneeskunde, onderwerp: group-based discussion casuïstiek seksueel overdraagbare infecties (frequentie 1x per 4 weken)
- MaMed surgery, onderwerp: college postoperatieve wondinfecties (frequentie wisselt)

Alle terugkomdagen worden verzorgd door artsen-microbioloog (i.o.) of internisten-infectioloog

#### **Specialistische opleidingen binnen de Medische Microbiologie in 2019**

De afdeling verzorgt de opleiding van vier specialisaties:

- arts-microbioloog (AM) (opleider dr. Frank van Tiel, vanaf 01-09 dr. Inge van Loo)
- medisch moleculair microbioloog (MMM) (opleider prof. dr. Paul Savelkoul)
- medisch microbiologisch onderzoeker (MMO) (opleider prof. dr. Paul Savelkoul)
- internist-infectioloog (internist met aandachtsgebied infectieziekten) (opleider dr. Selwyn Lowe)
- Deskundige infectiepreventie (opleider dr. Wil van der Zwet)

Het programma van de verschillende opleidingen wordt gecoördineerd door een brede Opleidingscommissie, onder voorzitterschap van dr. F. van Tiel, vanaf 01-09 dr. Inge van Loo.

### Opleiding AM

#### **Opleidingsgroep**

Aan het eind van 2019 waren er totaal 10 AIOS in opleiding, waarvan 2 instromers in september 2019.

De opleidersgroep bestond in 2019 uit 7 AM's, waarbij gedurende het jaar de opleider Dr. Frank van Tiel met pensioen ging. Het opleiderschap is per september 2019 overgedragen aan de voormalig plaatsvervangend opleider, Dr. Inge van Loo. De procedure voor de benoeming van een nieuwe plaatsvervangend opleider loopt.

### **Activiteiten / opleidingskwaliteitszorg**

- Start met implementatie van beoordeling volgens EPA structuur. De eerste 2 AIOS zijn gestart die volgens deze procedure de opleiding zullen volgen.
- Het gezamenlijk AIOS-AM overleg dat als succesvol is beoordeeld is, vindt tweewekelijks plaats.
- Procedure voor invullen van de vacature van plaatsvervangend opleider is opgestart, waarbij dr. Guy Oudhuis beoogd opvolger is.
- In september heeft een interne audit plaatsgevonden met een goed resultaat (code groen).
- B-opleiding in samenwerking met PAMM

### **Opleiding Infectieziekten**

#### *Opleidingsteam Infectieziekten Maastricht UMC+*

Het opleidingsteam Infectieziekten staat onder leiding van internisten-infectioloog Dr. Selwyn Lowe (opleider), Dr. Astrid Oude Lashof (waarnemend opleider), Dr. Dirk Posthouwer en Dr. Marlies van Wolfswinkel.

#### *Accreditatie opleiding*

De opleiding tot internist-infectioloog en de meervoudige differentiatie Infectieziekten is gevisiteerd door de sectie infectieziekten van de Nederlandse Internisten Vereniging (NIV) op 01.02.2016 en geldig tot en met 01.02.2021.

#### *Wie worden opgeleid*

Opgeleid worden AIOS interne geneeskunde tot internist-infectioloog (enkelvoudige differentiatie, 24 maanden), tot algemeen internist met aantekening voor antimicrobial stewardship (meervoudige differentiatie, 8 maanden), tot algemeen internist met een andere specialisatie (keuzestage, 4 maanden).

#### *Waar bestaat de opleiding uit*

De opleiding tot internist-infectioloog bevat o.a. klinische en poliklinische (vervolg)consulten, patiëntbesprekingen en multidisciplinair overleg, antimicrobial stewardship, stage reizigersgeneeskunde (in AMC of Havenziekenhuis en EASE travelclinic), stage immuunstoornissen.

In 2019 zijn de volgende aantallen opgeleid of hebben een stage gelopen:

#### *In opleiding tot internist-infectioloog (Enkelvoudige differentiatie, 24 mnd)*

In 2019 heeft 1 enkelvoudige differentiant (ED) de opleiding tot internist-infectioloog afgerond en was er 1 ED met de opleiding gestart.

#### *Meervoudige differentiatie met aantekening antimicrobial stewardship (MD, 8 mnd)*

In 2019 was er 1 meervoudige differentiant (MD) in opleiding.

#### *Keuzestage AIOS IG (4 mnd)*

In 2019 heeft 1 AIOS een keuzestage op de afdeling gevolgd.

#### *Stage Infectieziekten AIOS medische microbiologie (3 mnd)*

In 2019 heeft 1 AIOS MMB de stage infectieziekten op de afdeling gevolgd.

#### *GEZP / semi-arts (18 weken)*

In 2019 heeft 1 GEZP stage gelopen.

#### *Coassistenten keuzestage (8 of 10 weken)*

In 2019 hebben 4 coassistenten een keuze stage van 8 of 10 weken gelopen.

#### *Coassistenten Interne Geneeskunde - Infectieziekten (6 weken)*

In 2019 hebben 7 coassistenten stage gelopen.

### **Opleiding Medisch Moleculair Microbioloog en Medisch microbiologisch onderzoeker**

Aan het eind van 2019 waren er totaal 2 MMM en MMO in opleiding.

De opleidersgroep bestond in 2019 uit 3 MMM. Het opleidingsteam bestond uit dr. Petra Wolffs, dr. Lieke van Alphen, prof. Dr. Paul Savelkoul, aangevuld met diverse stafleden van de afdeling.

#### **De opleiding MMO**

- De 4-jarige opleiding binnen de promotietijd, waarbij de promovendus een brede blik op het vakgebied medische microbiologie krijgt, ook buiten zijn eigen onderzoeksveld.
- Tijdens de opleiding wordt de promovendus getraind een in breed pallet van microbiologische technieken op onderzoeksgebied en diagnostisch gebied.
- De erkenning als MMO via de landelijke Stichting Biomedische Wetenschappelijke Onderzoekers ([www.SMBWO.nl](http://www.SMBWO.nl)) vormt een ingangseis voor de opleiding tot MMM na het afronden van de promotie.

#### **De opleiding MMM**

- De 2-jarige opleiding tot specialist in moleculaire diagnostiek en typering is onderdeel van de NVMM en is formeel landelijk erkend.
- De opleiding focust op de technische kennis en toepassing van moleculaire microbiologische diagnostiek binnen de patiëntenzorg en vormt een brug met klinische vraagstellingen.
- De opleiding loopt technisch beperkt mee binnen de opleiding arts-microbioloog.

### **Opleiding Deskundige infectiepreventie**

In 2019 zijn twee deskundigen infectiepreventie in opleiding gestart.

### **Onderwijs overige instituten**

In 2019 hebben 10 studenten hun research stage bij de afdeling MMB gedaan, komend vanuit zowel HBO als universiteiten.

- Academie Verloskunde Maastricht: elk jaar een tweetal colleges in het tweede jaar van de opleiding over infecties in de zwangerschap en HIV en hepatitis. Het eerste door een arts-microbioloog, het tweede door een internist-infectioloog.
- Academie Zorgopleidingen MUMC+: zes tot acht maal per jaar verzorgen een arts-microbioloog en een deskundige infectiepreventie een college over zorg-gerelateerde infecties en infectiepreventie aan verpleegkundigen die een specialistische vervolgopleiding volgen in het acute cluster.
- AIOS en stafleden andere disciplines MUMC+: op aanvraag verzorgen artsen-microbioloog (i.o.) lezingen op het gebied van infectieziekten in het kader van o.a. refereeravonden en de opleiding van AIOS in andere disciplines.

### **MINC en overige symposia**

#### ***“Voor een prikkie beschermd”***

**21 februari 2019**, voorzitter: Prof. Dr. Christian Hoebe, infectieziektebestrijding, GGD Zuid-Limburg/Medische Microbiologie MUMC+, 111 deelnemers

#### ***“De pastinaak, schorseneren en postelein van de infectieziekten”***

**20 juni 2019**, voorzitter: Dr. Astrid Oude Lashof, Infectieziekten/Medische Microbiologie MUMC+, 53 deelnemers

#### ***“Antibiotica in Zuid-Limburg: Wie doet wat om resistentie te voorkomen?”***

**26 september 2019**, voorzitter Prof. Dr. Paul Savelkoul, Medische Microbiologie MUMC+, 83 deelnemers

#### ***“Is een beetje vies gezond?”***

**28 november 2019**, voorzitter Dr. Carel Thijs, Epidemiologie & Public Health UM, 66 deelnemers

## Wetenschappelijke activiteiten

### Onderzoeksthema's

#### Researchlijn microbioom/resistoom en resistentie

Op het gebied van (darm)microbioom in relatie tot ziekte en gezondheid en als reservoir van antimicrobiële resistentie heeft de onderzoeksgroep een belangrijke internationale positie gerealiseerd met vele nationale en internationale samenwerkingsverbanden. Van oudsher ligt de focus van de researchlijn op microbioom onderzoek binnen longitudinale populatie-gebaseerde en patiënten cohorten, maar de afgelopen jaren is er meer nadruk komen te liggen op translationeel onderzoek waarbij fundamentele *in vitro* en *in vivo* studies worden gecombineerd met toegepast humaan epidemiologisch onderzoek. Daarnaast is er aandacht voor de mogelijke rol van bacteriële membraan vesicles, waarbij voornamelijk zal worden gekeken naar de mogelijke rol van deze membraan vesicles als modulators van inflammatie/immuniteit en hun mogelijke rol als boodschappers vanuit het microbioom naar andere orgaansystemen. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat deze membraan vesicles ook een reservoir van antimicrobiële resistentie kunnen vormen. De verspreiding van resistentie wordt verder nog in kaart gebracht door middel van het typeren van micro-organismen. Dit kan laten zien welke rol klonale verspreiding van bacteriën speelt in de verspreiding van resistentie en de bijdrage van mobiele genetische elementen daarin, zoals van plasmiden.

Belangrijke speerpunten binnen deze researchlijn zijn:

- Ontwikkeling en toepassing van biostatistische modellen om de dynamiek in de microbiota over de tijd te bestuderen;
- Toepassing van verschillende metagenoom technieken (targeted, sequence-based en functioneel) om de functionele capaciteit van het microbioom/membraan vesicles en de aanwezigheid van AMR genen te karakteriseren;
- Toepassing van ecologische concepten om de ontwikkeling van het microbioom in het vroege leven te bestuderen;
- De rol van de microbioom/membraan vesicles bij het ontstaan en het beloop van verschillende (gastro-intestinale) aandoeningen;
- De rol van het microbioom/membraan vesicles in de respons op therapeutische behandelingen (pharmacomicrobiomics);
- De invloed van reizen op het verwerven en verspreiden van AMR;
- Ontwikkeling en toepassing van bioinformatische tools voor het detecteren van verspreiding van AMR resistentie en resistente micro-organismen
- De rol van mobiele genetische elementen in het verspreiden van AMR en de detectie van opkomende resistente micro-organismen.

De multidisciplinaire aanpak wordt vormgegeven binnen de research school NUTRIM (Nutrition and Translational Research in Metabolism) in de divisie Liver & Digestive Health voor wat betreft de rol van het microbioom in ziekte en gezondheid en binnen de research school CAPHRI (Care and Public Health Research Institute) onderzoekslijn Health Inequities and Societal Participation voor wat betreft AMR. De nadruk in de nabije toekomst zal liggen op het versterken van de internationale positie, onder meer door intensieve samenwerking in de Euregio alsmede door participatie in Europese consortia (o.a. Joint Program Initiatives – Healthy Diet for Healthy Living Knowledge Platform Intestinal Microbiomics, World Universities Network inVivo Planetary Health).

#### Top publicaties research microbioom/resistoom 2019

1. Benedikter BJ, Bouwman FG, Heinzmann ACA, Vajen T, Mariman EC, Wouters EFM, Savelkoul PHM, Koenen RR, Rohde GGU, van Oerle R, Spronk HM, Stassen FRM. Proteomic analysis reveals procoagulant properties of cigarette smoke-induced extracellular vesicles. *J Extracell Vesicles*. 2019 Mar 5;8(1):1585163.
2. Zhong H, Penders J, Shi Z, Ren H, Cai K, Fang C, Ding Q, Thijs C, Blaak EE, Stehouwer CDA, Xu X, Yang H, Wang J, Wang J, Jonkers DMAE, Masclee AAM, Brix S, Li J, Arts ICW, Kristiansen K. Impact of early events and lifestyle on the gut microbiota and metabolic phenotypes in young school-age children. *Microbiome*. 2019 Jan 4;7(1):2.
3. Galazzo G, Tedjo DI, Wintjens DSJ, Savelkoul PHM, Masclee AAM, Bodelier AGL, Pierik MJ, Jonkers DMAE, Penders J. Faecal Microbiota Dynamics and their Relation to Disease Course in Crohn's Disease. *J Crohns Colitis*. 2019 Sep 27;13(10):1273-1282.

4. Bannier MAGE, van Best N, Bervoets L, Savelkoul PHM, Hornef MW, van de Kant KDG, Jöbsis Q, Dompeling E, Penders J. Gut microbiota in wheezing preschool children and the association with childhood asthma. *Allergy*. 2019 Dec 15. doi: 10.1111/all.14156.
5. Stassen FRM, van Eijck PH, Savelkoul PHM, Wouters EFM, Rohde GGU, Briedé JJ, Reynaert NL, de Kok TM, Benedikter BJ. Cell Type- and Exposure-Specific Modulation of CD63/CD81-Positive and Tissue Factor-Positive Extracellular Vesicle Release in response to Respiratory Toxicants. *Oxid Med Cell Longev*. 2019 Aug 14;2019:5204218.
6. Flipse J, von Wintersdorff CJH, van Niekerk JM, Jamin C, van Tiel FH, Hasman H, van Alphen LB. Appearance of vanD-positive *Enterococcus faecium* in a tertiary hospital in the Netherlands: prevalence of vanC and vanD in hospitalized patients. *Sci Rep*. 2019 May 6;9(1):6949.
7. Bich VTN, Thanh LV, Thai PD, Van Phuong TT, Oomen M, Driessen C, Beuken E, Hoang TH, van Doorn HR, Penders J, Wertheim HFL. An exploration of the gut and environmental resistome in a community in northern Vietnam in relation to antibiotic use. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2019 Nov 28;8:194.

**Het betreft hier slechts een selectie van het totale aantal publicaties.**

Voor een uitgebreid overzicht verwijzen wij graag naar het secretariaat van onze afdeling (bereikbaar via telefoonnummer (+31(0)43-38)76644, waar u het complete overzicht kunt opvragen.

**Researchlijn seksueel overdraagbare infectieziekten (als onderdeel van Public Health)**

Op het gebied van de seksueel overdraagbare infectieziekten heeft de onderzoeksgroep een belangrijke internationale positie gerealiseerd. De focus ligt hierbij op het continuüm tussen microbiologie, epidemiologie en gedrag om daarmee bij te dragen aan een optimale soa-bestrijding in binnen- en buitenland. Dit is gerealiseerd door het uitbouwen van een aantal kernkwaliteiten die binnen de groep aanwezig zijn:

1. Unieke brug tussen *publieke gezondheid* (GGD) - met grote soapoli (>7000 patiënten per jaar) met systematische registratie – en innovatieve *medische microbiologie*, het onderzoek valt binnen het onderzoeksthema 'Infectious Diseases and Antibiotic Resistance' van de Academische Werkplaats Publieke Gezondheid Limburg waarin gewerkt wordt aan de versterking van de relatie tussen onderzoek, praktijk en beleid om door innovatie kwaliteit te blijven garanderen in een steeds veranderende omgeving;
2. Methodologische diversiteit (o.a. klassieke epidemiologie, key population benadering, netwerkmethodologie, geografische informatie systemen, e-health aanpak, web-based respondent-driven sampling);
3. Microbiologische innovatie. Er zijn in de afgelopen periode innovatieve diagnostische en onderzoeksmethoden ontwikkeld zoals o.a. de viability-PCR, kweek van *Chlamydia trachomatis*, resistentiebepaling bij *C. trachomatis*, PCR-directed kweek van *Neisseria gonorrhoeae*, kweekvrije typering van *Neisseria gonorrhoeae* (NG-MAST) en serologie op bloedspots. Tevens is er een start gemaakt met verdere ontwikkelingen op het gebied van high-throughput typeringstechnieken en moleculaire resistentiebepaling van diverse SOA-gerelateerde pathogenen;
4. Grote biobank met meer dan 100.000 monsters;
5. Relatie met gedragswetenschappers (o.a. stigma, intervention mapping strategieën).

De multidisciplinaire aanpak wordt vorm gegeven binnen research school CAPHRI (Care and Public Health Research Instituut) en onderzoekslijn Inequity, Participation and Globalization. Naar de toekomst zal de internationale positie verder worden voortgezet en versterkt. Daarbij zal meer aandacht komen voor internationale samenwerking en uitbreiding van het netwerk om daarmee kansen in toekomstige subsidieaanvragen te vergroten en de impact van de output van het onderzoek en daarmee de positie van de MUMC+/GGDZL tandem te versterken. Behalve wetenschappelijke impact heeft de soa research groep ook nadrukkelijk impact gehad op maatschappelijk vlak met veel media aandacht naar aanleiding van verschillende publicaties, verbetering van richtlijnen en herziening van nationaal en internationaal beleid. Dankzij de succesvolle studies op het gebied van *Chlamydia trachomatis* is vanaf 2014 het Nationaal *Chlamydia trachomatis* Referentie Laboratorium naar het MUMC+ gehaald in samenwerking met Amsterdam UMC, locatie VUmc. Tevens worden vanuit de afdeling in samenwerking met QCMD (Schotland) al enige jaren internationale moleculaire diagnostiek kwaliteitsrondzendingen op het gebied van SOA verzorgd.



### Top publicaties research SOI 2019

- den Heijer, C. D. J., C. Hoebe, J. H. M. Driessen, P. Wolffs, I. V. F. van den Broek, B. M. Hoenderboom, R. Williams, F. de Vries and N. Dukers-Muijers (2019). "Chlamydia trachomatis and the Risk of Pelvic Inflammatory Disease, Ectopic Pregnancy, and Female Infertility: A Retrospective Cohort Study Among Primary Care Patients." *Clin Infect Dis* **69**(9): 1517-1525.
- Dirks, J., C. Hoebe, G. van Liere, N. Dukers-Muijers and P. F. G. Wolffs (2019). "Standardisation is necessary in urogenital and extragenital Chlamydia trachomatis bacterial load determination by quantitative PCR: a review of literature and retrospective study." *Sex Transm Infect* **95**(8): 562-568.
- Dukers-Muijers, N., P. F. G. Wolffs, H. De Vries, H. M. Gotz, T. Heijman, S. Bruisten, L. Eppings, A. Hogewoning, M. Steenbakkers, M. Lucchesi, M. F. Schim van der Loeff and C. Hoebe (2019). "Treatment Effectiveness of Azithromycin and Doxycycline in Uncomplicated Rectal and Vaginal Chlamydia trachomatis Infections in Women: A Multicenter Observational Study (FemCure)." *Clin Infect Dis* **69**(11): 1946-1954.
- Dukers-Muijers, N., P. F. G. Wolffs, H. J. C. de Vries, H. M. Gotz, K. Janssen and C. Hoebe (2019). "Viable Bacterial Load Is Key to Azithromycin Treatment Failure in Rectally Chlamydia trachomatis Infected Women (FemCure)." *J Infect Dis* **220**(8): 1389-1390.
- van Liere, G., N. Dukers-Muijers, S. K. Wessel, H. M. Gotz and C. Hoebe (2019). "What is the optimal testing strategy for oropharyngeal Neisseria gonorrhoeae in men who have sex with men? Comparing selective testing versus routine universal testing from Dutch STI clinic data (2008-2017)." *Clin Infect Dis*.

#### ***Het betreft hier slechts een selectie van het totale aantal publicaties.***

Voor een uitgebreid overzicht verwijzen wij graag naar het secretariaat van onze afdeling (bereikbaar via telefoonnummer (+31(0)43-38)76644, waar u het complete overzicht kunt opvragen).

### **Researchlijn: "Public Health Microbiology in South Africa" in samenwerking met de Universiteit van Pretoria in Zuid-Afrika**

Sinds enkele jaren heeft de Afdeling Medische Microbiologie in het MUMC+ een samenwerking met de Universiteit van Pretoria in Zuid-Afrika; deze wordt vorm gegeven door Prof. Remco Peters die aan beide instellingen verbonden is. Het doel van deze samenwerking is het verbeteren van diagnostiek en behandeling van infectieziekten met belang voor de publieke gezondheid door middel van gezamenlijk wetenschappelijk onderzoek, het delen van kennis en het uitwisselen van studenten voor stage projecten. Belangrijke aandachtsgebieden zijn seksueel overdraagbare aandoeningen (soa), hiv in het algemeen en hiv en oogziekten in het bijzonder, en antimicrobiële resistentie; microbiom werk is eveneens opgestart maar bevindt zich nog in een vroege fase. Het jaar 2019 kent een aantal hoogtepunten in deze samenwerking:

De onderzoekssamenwerking is verstevigd zoals getoond door goede output. Vanuit Maastricht heeft een promovenda (drs. CM Hoffman) verder gewerkt aan haar onderzoeksproject met twee goede publicaties tot gevolg. In samenwerking met de GGD, en via een uitwisselingsbeurs (Ter Meulen Fonds) heeft een epidemiologe (dr. van Liere) verbonden aan onze afdeling enkele maanden in Zuid-Afrika verbleven met eveneens een goede publicatie als output. Andersom heeft een promovendus vanuit Pretoria (drs. Maduna) enkele maanden een laboratorium stage in moleculaire typering gedaan in Maastricht; zijn verblijf in het MUMC+ is eveneens gefinancierd door een uitwisselingsbeurs.

Het jaar 2019 was eveneens een goed jaar voor wetenschappelijke publicaties; 14 manuscripten zijn gepubliceerd binnen deze samenwerking in dit jaar en vele congres presentaties zijn gegevens als oral en poster. Dit laat de waarde zien van de bestaande onderzoekslijnen, met name op het gebied van soa en hiv. Het onderzoek op het gebied van soa diagnostiek en antimicrobiële resistentie vormt op dit moment een unieke lijn binnen Afrika waar geen routine diagnostiek plaatsvindt en patiënten op basis van symptomen behandeld worden. Dit onderzoek krijgt in toenemende mate internationale erkenning. De onderzoeksprojecten naar hiv hebben eveneens tot goede output geleid met resultaten (bijvoorbeeld op het gebied van pre-exposure prophylaxis en het startmoment van antiretrovirale therapie) die zowel in Zuid-Afrika als in Nederland van belang zijn.

### Top publicaties research Zuid-Afrika 2019

- Lilian RR, Rees K, McIntyre JA, Struthers HE, Peters RPH. Same-day antiretroviral therapy initiation for HIV-infected adults in South Africa: analysis of routine data. *PLoS One* **2019**; Accepted for publication.
- Hoffman CM, Fritz L, Matlakala N, Mbambazela N, Railton JP, McIntyre JA, Dubbink JH, Peters RPH. Community-based strategies to identify unmet need for care of individuals with sexually transmitted infection-associated symptoms in rural South Africa. *Trop Med Int Health* **2019**; 24: 987-93.
- Van Liere G, Kock MM, Radebe O, Struthers HE, Morr  S, McIntyre JA, Peters RPH. High rate of repeat sexually transmitted diseases among men who have sex with men in South Africa: a prospective cohort study. *Sex Transm Dis* **2019**; 24:987-93.
- Maduna LD, Laumen JGE, Radebe O, Kock MM, Peters RPH. Failure of syndromic management due to drug-resistant *Mycoplasma genitalium* infection in South Africa: a case report. *Int J STD AIDS* **2019**; 30: 519-521.
- Van Vliet MM, Hendrickson C, Nichols BE, Boucher CA, Peters RP, van de Vijver DA. Epidemiological impact and cost-effectiveness of providing long-acting pre-exposure prophylaxis to injectable contraceptive users for HIV prevention in South Africa: a modelling study. *J Int AIDS Soc* **2019**; 22: e25427.

### **Het betreft hier slechts een selectie van het totale aantal publicaties.**

Voor een uitgebreid overzicht verwijzen wij graag naar het secretariaat van onze afdeling (bereikbaar via telefoonnummer (+31(0)43-38)76644, waar u het complete overzicht kunt opvragen.

### Promoties binnen de afdeling Medische Microbiologie

#### 6 november 2019 UM: Kevin Janssen

'*Chlamydia trachomatis* viability testing: the next piece of the puzzle in chlamydia control'

Promotor: Prof. dr. Christian J.P.A. Hoebe

Co-promotor: Dr. Nicole H.T.M. Dukers-Muijers en dr. Petra Wolffs

### Verworven subsidies

#### Subsidie Microbioom onderzoek

EU project RedAlert (totaal bedrag € 1.794.951,26 ca. 50% subsidie)

Partners: MMB (€180.825,-) en Longziekten, MUMC; Universit tsklinik JW Goethe, Frankfurt, GenXplain GmbH en InBiome bv.

Project RedAlert ontwikkelt de eerste diagnostische test om COPD exacerbaties te voorspellen, met als doel om deze te voorkomen. Het concept is gebaseerd op de ontdekking dat veranderingen in het microbiom correleren met COPD aanvallen.

EU-project HDHL-INTIMIC: Knowledge Platform on Food, Diet, Intestinal Microbiomics and Human Health (totaal bedrag € 1.449.900).

Co rdinator: TNO.

Partners: MMB (€15.000) en ~70 ander kennisinstituten binnen Europa.

#### Subsidie AMR/ infectiepreventie

2019 LINK Zorgnetwerk subsidie, (VWS subsidie) €135,000.

Typeringslab: Typeren in de Regio.