

Inhoud

- 2 |** Multimodale strategie voor het verbeteren van de praktijken voor bloedweekafnames bij volwassenen op de dienst spoedgevallen
- 7 |** Een genomische epidemiologische analyse van een aanhoudende polyclonale NICU-uitbraak van *Serratia marcescens* in het GZA, Sint-Augustinus, Antwerpen.
- 14 |** Validatie van het proces voor reiniging en desinfectie van endocavitare sondes in CHU Helora met behulp van ATP-meting, controle in realtime!
- 16 |** Nieuws van Sciensano
- 21 |** Voor u gelezen
- 25 |** Informatie - Nieuws
- 26 |** Websites
- 27 |** Wetenschappelijke agenda
- 28 |** Redactie
Onze partners

Editoriaal



Een gevarieerd nummer om het jaar 2024 af te sluiten en vrolijk aan 2025 te beginnen!

Multimodale strategie, dit is een hippe uitdrukking die soms in verschillende contexten gebruikt wordt, maar die zeer structurerend is en effectief projectmanagement mogelijk maakt.

Isaline Miesse deelt met ons, als onderdeel van HOST Helora, haar strijd om de besmetting van hemocultuurflessen te verminderen. Bijbesmettingen van hemocultuurflessen verbruiken immers laboratoriummiddelen, verlengen de duur van ziekenhuisopnames, genereren extra onderzoeken en leiden tot onnodige antibioticabehandelingen die belangrijke kosten genereren.

De meerwaarde van netwerken en van acties op meerdere locaties is dat de verkregen resultaten vergeleken kunnen worden, wat het soms mogelijk maakt verklaringen te vinden voor bepaalde verbeteringen of, integendeel, voor niet-verbeteringen.

Een epidemie, wij zijn er dol op! Zeker als het in een andere instelling plaatsvindt! Aan de andere kant maakt dit op een neonatale afdeling niemand meer aan het lachen! We hebben de afgelopen jaren veel geleerd over de risico's van besmettingen die verband houden met water en het is de hoogste tijd dat we over dit onderwerp nadenken en duidelijke aanbevelingen publiceren, vooral voor de bouw van nieuwe instellingen. De epidemieën die in Noso-info (en elders) worden gepubliceerd, zijn allemaal ervaringen waaruit we de juiste lessen moeten trekken.

Audits met resultaten in realtime!

Natacha Houdart biedt ons een ervaring die verre van uniek maar inspirerend is, van een systeem voor het valideren van het reprocessen van medische hulpmiddelen. Het wordt al lange tijd in grootkeukens gebruikt en kan ook worden gebruikt voor de validatie van talrijke reinigings- en desinfectieprocessen, ook voor de schoonmaak.

Nieuws uit Sciensano, rapporten, protocollen...

Het redactiecomité wenst u samen met mij een fantastisch 2025!

Moge dit nieuwe jaar voor u synoniem zijn van stimulerende uitdagingen en grote successen in al uw projecten.

Anne Simon
noso info

Met de steun van :
FOD Volksgezondheid, Veiligheid van
de Voedselketen en Leefmilieu

Eurostation Blok II – 1ste verdieping
Victor Hortaplein, 40/10
1060 Brussel

Verantwoordelijke uitgever :
A. Simon
anne.simon@helora.be



HOOFDARTIKEL

Multimodale strategie voor het verbeteren van de praktijken voor bloedkweekafnames bij volwassenen op de dienst spoedgevallen

Isaline Miessea

Verpleegkundige infectiepreventie en -controle, Hospital Outbreak Support Team, Helora-netwerk, België



Elke dag krijgen de diensten spoedgevallen voor volwassenen een groot aantal patiënten met één of meer indicaties voor bloedkweeken over de vloer. Er worden dus veel bloedstalen afgenomen, waardoor deze diensten de grootste verzamelaars van bloedkweeken in onze ziekenhuizen zijn.

Het zeer hoge aantal afgenomen bloedkweeken is echter niet de enige bijzonderheid van de diensten spoedgevallen. Door de onvoorspelbare patiëntenstromen op elk moment van de dag of de nacht, de heterogeniteit van de gevallen en de frequente omgang met crisissituaties worden de bloedkweeken niet altijd in optimale omstandigheden afgenomen.

Deze verschillende factoren hebben de teams infectiepreventie en -controle (IPC) in het Helora-netwerk aan het denken gezet over het mogelijke bestaan van hoge besmettingspercentages van bloedkweeken binnen deze diensten. Gezien het gemeenschappelijke belang voor verschillende IPC-teams, werd HOST aangesteld als projectleider voor het ziekenhuisnetwerk. Na een eerste meting van de indicatoren voor besmetting van bloedkweeken op de diensten spoedgevallen gedurende drie maanden en een vergelijking met de percentages die in de wetenschappelijke literatuur worden beschreven voor deze diensten, werd een multimodale strategie geïmplementeerd om de besmettingspercentages van de bloedkweeken te verlagen. Het streefdoel was om een besmettingsgraad van minder dan 2% te bereiken. Vijf van de zeven diensten spoedgevallen van het netwerk werden opgenomen in het project. In de twee andere ziekenhuizen ligt

de besmettingsgraad reeds onder deze limiet.

Hieronder volgt een beschrijving van het project dat werd uitgevoerd volgens de vijf elementen van de multimodale strategie (MMS) van de Wereldgezondheidsorganisatie (Wereldgezondheidsorganisatie, 2009).

Syteemveranderingen

Er werd een gemeenschappelijke procedure voor de afname van bloedkweeken in de verschillende instellingen van het netwerk opgesteld, gebaseerd op de recentste aanbevelingen in de literatuur en de expertise van de vertegenwoordigers van het IPC-team die bij het project betrokken zijn. Drie belangrijke punten werden naar voren gebracht om besmettingen van bloedkweeken te voorkomen :

- Handhygiëne vóór de afname
- Ontsmetting van de doppen van de flessen met een alcoholisch ontsmettingsmiddel gedurende 15 seconden.
- Ontsmetting van de prikplaats met een alcoholisch ontsmettingsmiddel gedurende 15 tot 30 seconden.

In sommige ziekenhuizen, vooral in het noorden van het land, is het gebruikelijk om een nieuwe houder te gebruiken voor

de afname van bloedkweken om het risico op besmetting te beperken. Bij gebrek aan een studie over dit onderwerp werd deze aanbeveling echter niet als dusdanig opgenomen in de definitieve versie van de procedure.

Andere elementen werden in de procedure in herinnering gebracht. Enkele voorbeelden: het dragen van niet-steriele handschoenen tijdens de afname, volgorde van afname van de flessen (aëroob eerst), mogelijkheid om de vier flessen bloedkweken op eenzelfde prikplaats af te nemen, toereikend vulvolume van de flessen, enz.

Hoewel deze procedure de afname van bloedkweken bij volwassenen beschrijft in alle ziekenhuiseenheden van het netwerk, heeft het feit dat deze ook wordt gebruikt op de diensten spoedgevallen, invloed gehad op de opmaak ervan. De mogelijkheid om de flessen af te nemen op perifere katheter op het moment van hun plaatsing en niet meer achteraf (behalve bij vermoeden van katheterinfectie) is immers afgeleid van de praktijken op de diensten spoedgevallen.

De indicaties voor afname werden niet gespecificeerd in deze procedure omdat besloten werd dat deze niet binnen de scope van het project vielen.

Om de toepassing van de procedure te vergemakkelijken, is het verpleegkundige team van één van de diensten die betrokken zijn bij het project, op het idee gekomen om een kit voor de afname van bloedkweken samen te stellen (figuur 1). Deze kit wordt samengesteld door de logistiek assistente van de dienst. Met hetzelfde doel voor ogen werd het gebruik van prikkanalen bij de afname van bloedkweken aangemoedigd, en voor de sites waar de architectuur van de lokalen het gebruik van karren niet toelaat, werden de teams aangemoedigd om een geschikte plateau/dienblad te gebruiken.

Figuur 1: Kit voor de afname van bloedkweken



Vorming en opleiding

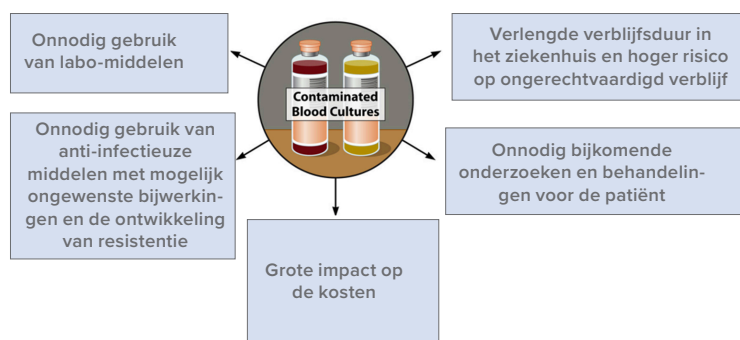
Zodra de procedure was opgesteld, stonden HOST en de IPC-teams voor de uitdaging om ze bekend te maken bij de afnemers van bloedkweken op de diensten spoedgevallen. Om de informatie zo goed mogelijk te verspreiden, werd een e-learning (een video van 5 minuten gevolgd door een quiz met 5 vragen) en een face to face opleiding aangeboden. Deze leermiddelen geven een samenvatting van alle belangrijke

elementen van de afnameprocedure en van de resultaten van de eerste bevraging over de afnamepraktijken van de verpleegkundigen op de dienst spoedgevallen. Ze beschrijven ook de impact van bijbesmetting van bloedkweken voor de patiënten, de zorginstellingen en het gezondheidszorgsysteem in het algemeen. De hoofdverpleegkundigen, de belangrijke partners in het projectteam, hebben ook een rol gespeeld als opleiders, door mee te werken aan de communicatie van de informatie aan hun teams.

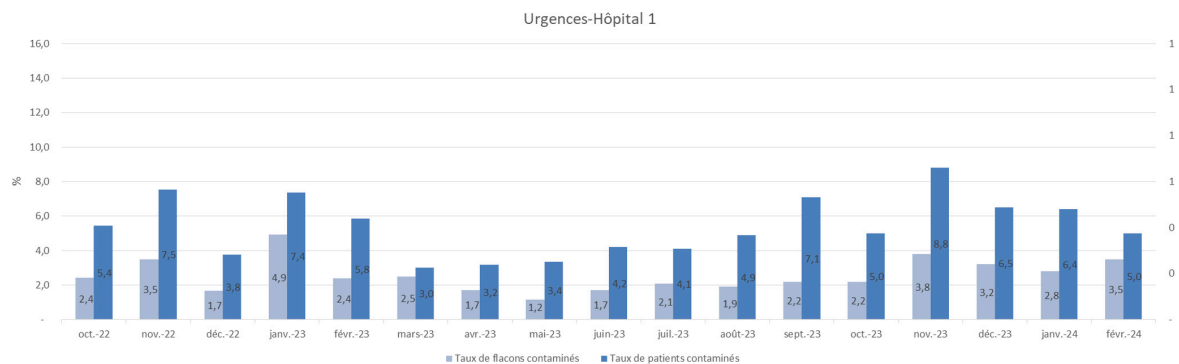
Evaluatie en feedback over de resultaten

Om het percentage besmettingen van bloedkweken op de dienst spoedgevallen doorheen de tijd te meten, werden twee soorten indicatoren gekozen. De eerste wordt berekend door het aantal besmette flessen met bloedkweken te delen door het totaal aantal afgenomen flessen. Dit is de indicator waarop de doelstelling van de multimodale strategie is gebaseerd. De tweede indicator verwijst naar het aantal patiënten bij wie minstens één bloedkweekfles besmet was, gedeeld door het aantal patiënten bij wie bloedkweken werden afgenomen. Deze indicator werd gekozen om de potentiële impact van de besmettingen van bloedkweken bij de patiënten in kaart te brengen. De werkelijke impact op de patiënten, weergegeven in figuur 2, kan echter niet worden beoordeeld met de beschikbare hulpmiddelen. Om vergelijkbare gegevens tussen de verschillende ziekenhuissites te verkrijgen, werd de gebruikte definitie van besmette bloedkweek gestandaardiseerd aan de hand van de criteria die gedefinieerd zijn in het nationale programma voor surveillance van bloedstroominfecties van Sciensano (Sciensano, 2019). Volgens deze definitie bepaalde een IPC-arts, infectioloog of microbioloog-apotheker voor elke maand het aantal besmette bloedkweken onder de positieve bloedkweken. De evolutie van de percentages besmette bloedkweken werd voor elke ziekenhuissite weergegeven in de vorm van een grafiek (figuren 3 tot 7). De eerste indicator wordt hier 'percentage besmette flessen' genoemd en de tweede wordt geïdentificeerd als 'percentage besmette patiënten'.

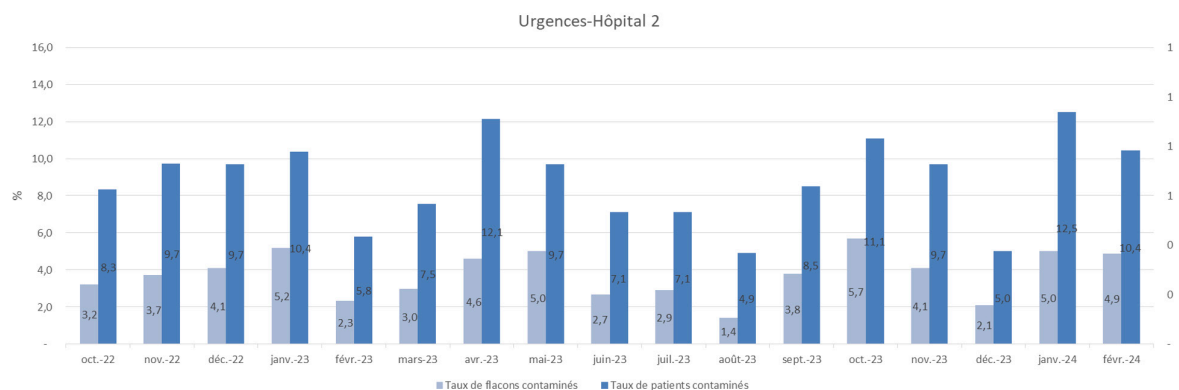
Figuur 2: Gevolgen van de besmettingen van bloedkweken (Doern et al, 2019)



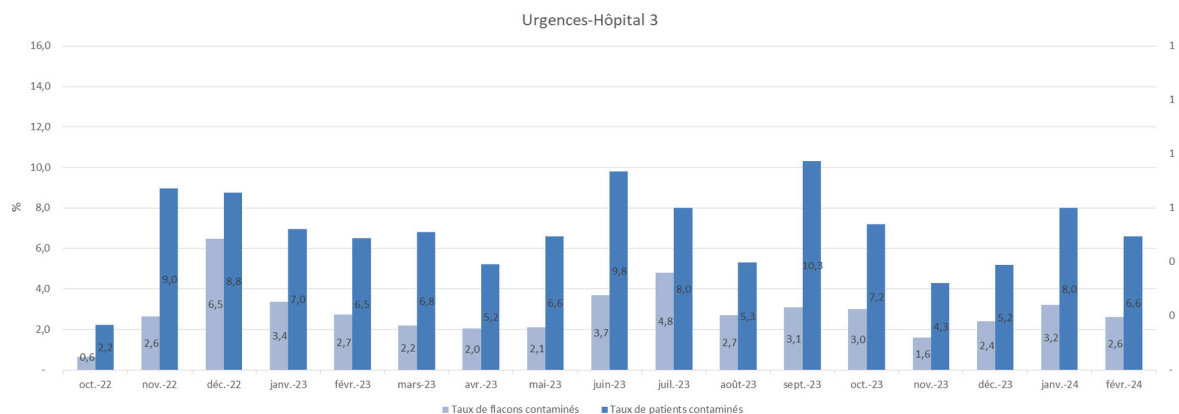
Figuur 3: Weergave van de besmettingspercentages - ziekenhuis 1



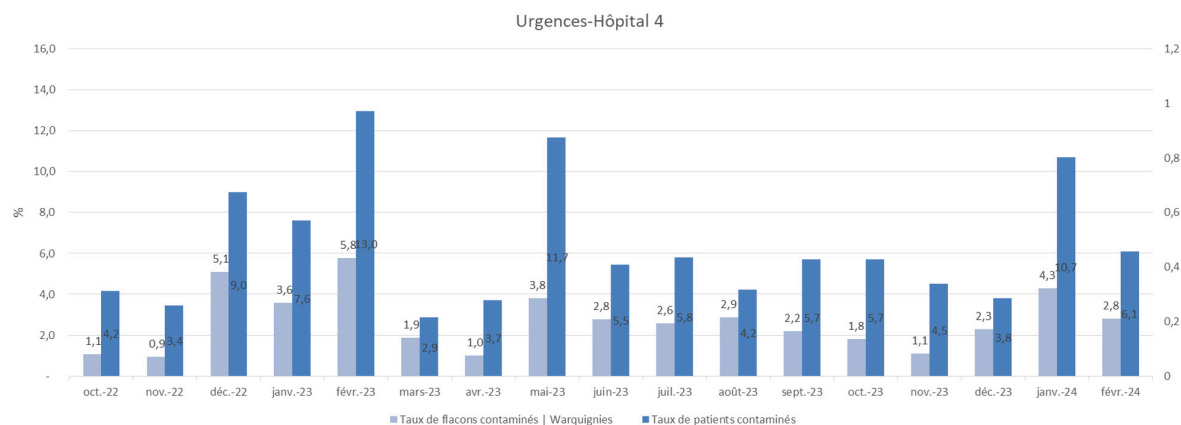
Figuur 4: Weergave van de besmettingspercentages - ziekenhuis 2



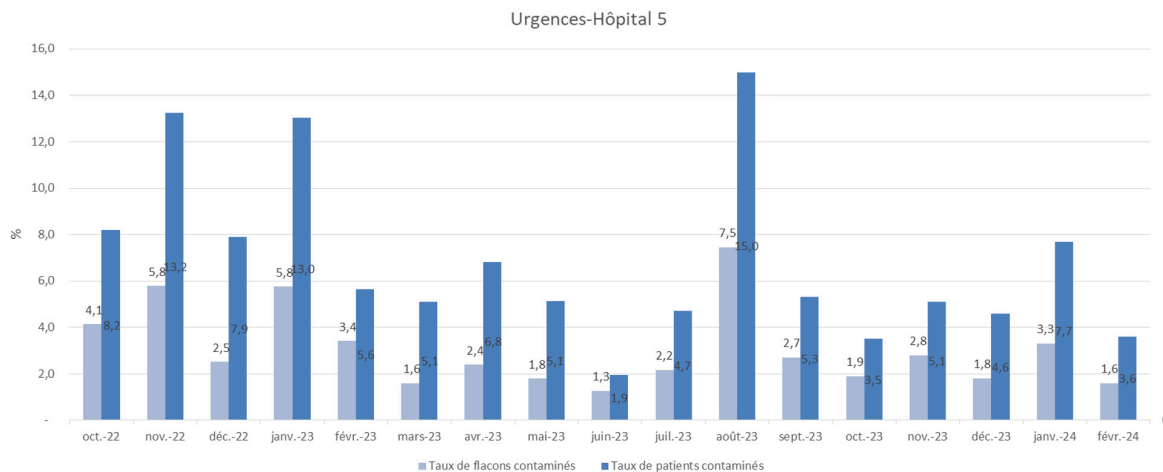
Figuur 5: Weergave van de besmettingspercentages - ziekenhuis 3



Figuur 6: Weergave van de besmettingspercentages - ziekenhuis 4



Figuur 7: Weergave van de besmettingspercentages - ziekenhuis 5



Een vragenlijst voor de afnemers van bloedkweken op de diensten spoedgevallen werd tweemaal langs elektronische weg verspreid. Er werd gekozen voor een vragenlijst over afnamepraktijken in plaats van een rechtstreekse observatie op het terrein omdat het project betrekking had op verschillende ziekenhuissites en omdat op sommige spoedgevallendiensten minder dan één bloedkweekafname per dag wordt uitgevoerd. Bij de eerste verspreiding van de vragenlijst waren de doelstellingen om meer te weten te komen over de manier waarop bloedkweken werden afgenomen en om de perceptie van de impact van besmette bloedkweken bij de afnemers te beoordelen voordat de nieuwe procedure werd gecommuniceerd. De respondenten bleven anoniem, maar werden wel verzocht om aan te duiden in welk ziekenhuis ze werkten. De resultaten werden gebruikt om de opleidingsinstrumenten zo te ontwerpen dat de nadruk werd gelegd op de praktijken die niet overeenkwamen met de nieuwe procedure. In de vragenlijst werd bijvoorbeeld gewezen op het niet naleven van de instructies voor handhygiëne vóór de afname van bloedkweken en het bijna systematisch ontbreken van de ontsmetting van de dop van de bloedkweekflessen. Er konden evenwel geen grote verschillen worden vastgesteld in praktijken tussen ziekenhuissites, waardoor de significante verschillen in besmettingspercentages tussen de instellingen verklaard konden worden, met name in de diensten waar de doelstelling van de MMS vanaf het begin werd gehaald. Dezelfde vragenlijst werd bijna een jaar later voor een tweede keer verspreid. Deze keer was het doel om de toepassing van de nieuwe afnameprocedure te evalueren na de opleidingsfase van de teams. Aan de hand van de resultaten kon op elke ziekenhuissite gericht worden gecommuniceerd over de elementen van de procedure die niet goed begrepen leken te zijn.

Er werd een audit-instrument voor afnames van bloedkweken ontwikkeld, dat moest worden gebruikt tijdens audits van de naleving van de instructies voor handhygiëne. Op deze momenten werd echter geen enkele bloedkweek afgenomen. Het instrument werd evenwel gebruikt door de hoofdverpleegkundige van de dienst spoedgevallen op één van de sites na een onverklaarbare stijging van het aantal besmettingen in de loop van het project. De resultaten van deze audits werden ook gebruikt om te communiceren

met de verpleegkundigen over de observaties die niet in overeenstemming waren met de procedure. Het ging dan om de duur van de ontsmetting van de prikplaats, namelijk minder dan 15 seconden, het niet dragen van wegwerphandschoenen voor de bloedafname en de naleving van de instructies voor handhygiëne, onmiddellijk voorafgaand aan de punctie.

Reminders en stimuli

Verschillende reminders en stimuli werden gebruikt in het kader van dit project. Eerst hebben de projectverantwoordelijken de hoofdverpleegkundigen van de betrokken diensten individueel ontmoet. Tijdens deze bijeenkomsten werd het project voorgesteld, samen met de indicatoren eigen aan de dienst, en vergeleken met de geconsolideerde indicatoren voor de diensten spoedgevallen van het ziekenhuisnetwerk. De belangrijkste elementen van de nieuwe afnameprocedure werden ook opgenomen in de presentatie. Daarnaast werden de resultaten van de vragenlijst over de afnamepraktijken toegelicht aan de hoofdverpleegkundige.

Vervolgens werden de maandelijkse indicatoren voor besmetting van bloedkweken per e-mail gecommuniceerd naar de verantwoordelijken van de eenheden die betrokken waren bij het project. De gegevens werden weergegeven in de vorm van een grafiek met de indicatoren van de betrokken eenheid. Deze informatie ging gepaard met enkele opmerkingen en aanmoedigingen.

Omdat handhygiëne essentieel is om het risico op besmetting van de bloedkweken te beperken, heeft de HOST-verpleegkundige elke maand controles uitgevoerd op de naleving van de instructies voor handhygiëne binnen de betrokken eenheden. De resultaten van deze audits werden gekoppeld aan de e-mailcommunicatie over de evolutie van de besmettingsindicatoren.

De hoofdverpleegkundigen waren vervolgens verantwoordelijk voor het doorgeven van deze informatie aan hun team. Op de sites waar de situatie wekelijks visueel werd opgevolgd, werd de informatie tijdens deze vergadering doorgegeven aan het team. De affiche in figuur 8 werd gemaakt om hen te helpen met deze communicatie.

Figure 8 : Affiche

3 ELEMENTEN OM BESMETTING VAN BLOEDKWEKEN TE VERMIJDEN



Bedrijfscultuur

Het project en de resultaten ervan werden gepresenteerd aan de comités voor ziekenhuishygiëne en de verschillende antibioticabeleidsgroepen van het netwerk. Afhankelijk van de site en de gewoonten van de lokale IPC-teams werden de artsen-diensthouders van de dienst spoedgevallen en de hoofdverpleegkundigen van de dienst al dan niet betrokken bij het project. Bijvoorbeeld bij een duidelijke verbetering in de resultaten van de audit over de naleving van de instructies voor handhygiëne, zijn de HOST-verpleegkundige en de hoofdverpleegkundige van de dienst het team in kwestie gaan feliciteren tijdens de visuele opvolging.

Conclusies

De realisatie van het project heeft iets meer dan een jaar geduurd. Het was noodzakelijk om het project en de ambities aan te passen aan de realiteit van de verschillende diensten. Zowel de infrastructuur als de activiteit van de diensten spoedgevallen zijn heterogeen in het netwerk. Het aantal hemocultuurflessen dat tijdens een maand wordt afgenomen, kan bijvoorbeeld variëren van minder dan 200 tot meer dan 900. De indicatoren van de diensten spoedgevallen waar de noemers laag waren, variëren sterk. Het was dus moeilijk om de impact van het project in deze diensten op maandbasis te meten. Daarbij komen nog externe invloeden, zoals de seizoensgebondenheid van de infecties en schommelingen in het personeelsbestand. De meeste teams wilden dat de indicatoren voor besmetting van bloedkweken regelmatig aan hen werden meegedeeld, maandelijks of driemaandelijks. De resultaten van het project zijn positief, al lijkt de limiet van 2% besmette flessen te hoog gegrepen. Het percentage besmette flessen is gestabiliseerd tussen 2 en 3% in vier van de vijf diensten spoedgevallen, met uitzondering van een eenmalige stijging. Voor de dienst die de doelstelling niet heeft

gehaald (ziekenhuis 2), lijkt de procedure niet goed begrepen te zijn. De communicatie van de belangrijkste boodschappen om besmetting van bloedkweken te voorkomen, wordt hier dus voortgezet.

Bibliografie

- Clinical Practice Guideline: Prevention of Blood Culture Contamination. (2018). Journal of emergency nursing, 44(3), 285.e1–285.e24. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2018.03.019>
- Doern, G. V., Carroll, K. C., Diekema, D. J., Garey, K. W., Rupp, M. E., Weinstein, M. P., & Sexton, D. J. (2019). Practical Guidance for Clinical Microbiology Laboratories: A Comprehensive Update on the Problem of Blood Culture Contamination and a Discussion of Methods for Addressing the Problem. Clinical microbiology reviews, 33(1), e00009-19. <https://doi.org/10.1128/CMR.00009-19>
- Wereldgezondheidsorganisatie. (2009). WHO multimodal improvement strategy. Overgenomen van de Wereldgezondheidsorganisatie: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/integrated-health-services-\(ihs\)/hand-hygiene/tools/ipc-cc-mis.pdf?sfvrsn=425b25d_6&download=true](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/integrated-health-services-(ihs)/hand-hygiene/tools/ipc-cc-mis.pdf?sfvrsn=425b25d_6&download=true)
- Sciensano. (2019, april). Surveillance bloedstroominfecties in de Belgische ziekenhuizen. Overgenomen van Sciensano: https://www.sciensano.be/sites/default/files/bsi_surv_protocol_nl_april2019.pdf
- Société Française de Microbiologie (2022). Référentiel de microbiologie médicale (Vol. 7.1). Société Française de Microbiologie

ORIGINEEL ARTIKEL

Een genomische epidemiologische analyse van een aanhoudende polyclonale NICU-uitbraak van *Serratia marcescens* in het GZA, Sint-Augustinus, Antwerpen

Sam Van Goethem^{1,2}, Basil Britto Xavier^{1,2}, Youri Glupczynski¹, Matilda Berkell¹,
Philippe Willems^{3,4}, Bruno Van Herendael^{3,4}, Katrien Hoet^{3,4}, Katleen Plaskie^{3,5},
Daan Van Brusselen^{3,6}, Herman Goossens¹, Surbhi Malhotra-Kumar¹

1. Laboratory of Medical Microbiology, Vaccine and Infectious Diseases Institute, University of Antwerp, Antwerp, Belgium

2. ZAS Hospital Network, Antwerp, Belgium

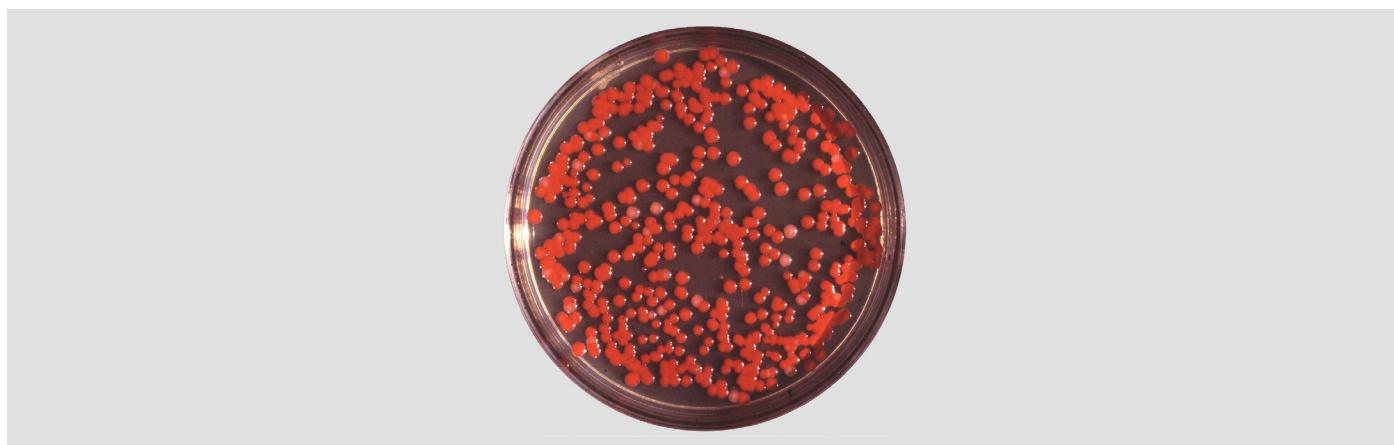
3. Multidisciplinary Unit of Infectious Diseases, GZA (ZAS) Hospitals, Antwerp, Belgium

4. Laboratory of Medical Microbiology, GZA (ZAS) Hospitals, Antwerp, Belgium

5. Department of Neonatology, GZA (ZAS) Hospitals, Antwerp, Belgium

6. Department of Paediatrics, GZA (ZAS) Hospitals, Antwerp, Belgium

Dit artikel is een aanpassing voor noso-info van de originele versie, aanvaard in Eurosurveillance (Van Goethem S., et al. Genomic epidemiological analysis of a sustained single centre polyclonal outbreak of *Serratia marcescens*, 2022-2023, Antwerp, Belgium. EuroSurveillance. 2024)



Inleiding

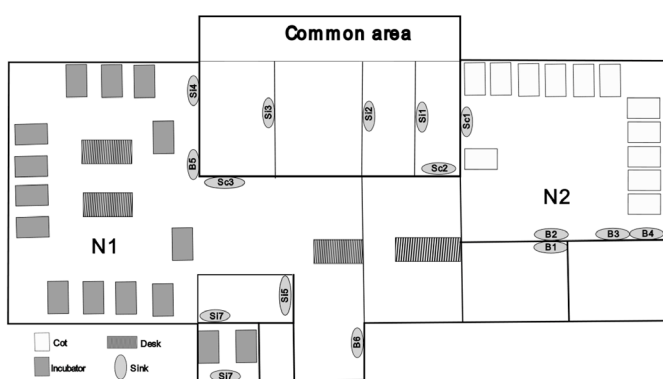
Serratia marcescens maakt deel uit van de Enterobacterales, een familie van gramnegatieve bacillen, en is overal in het milieu terug te vinden, van de bodem tot vijvers over de ingewanden van dieren^[1,2]. Deze verscheidenheid aan omgevingen gaat gepaard met een hoge biologische diversiteit, wat in het verleden heeft geleid tot enige verwarring rond de pathogeniteit en het uitbraakpotentieel.^[3] De eerste uitbraak werd gemeld in 1951, meer dan 120 jaar na de ontdekking ervan, maar hun belang bij ziekenhuisuitbraken werd pas duidelijk vanaf de jaren 1960.^[4-8] Hoewel hun aanwezigheid in de darmen van zuigelingen al in 1957 werd opgemerkt en een eerste uitbraak bij pasgeborenen in 1966 werd gemeld, werd hun belang bij uitbraken op de NICU pas jaren later erkend.^[9-11] In 2007 was het de op twee na meest voorkomende ziekteverwekker bij uitbraken op de NICU.^[12] NICU-uitbraken

met *S. marcescens* zijn moeilijk onder controle te krijgen en vereisen vroegtijdige detectie en snelle implementatie van strikte maatregelen voor infectiepreventie- en controle (IPC).^[13] Hoewel meestal wordt aangenomen dat kruisoverdracht via de handen van zorgverleners de belangrijkste wijze van overdracht is, spelen waterbronnen (lavabo's, airconditioning, enz.), vloeibare voeding (moedermelk, babyvoeding, totale parenterale voeding, enz.), zeep, ontsmettingsmiddelen en medicatie een rol bij *Serratia*-uitbraken.^[14,15] Hoewel uitbraken met één duidelijke bron en een korte tijdsperiode monoklonaal kunnen zijn, gaat het bij de meeste uitbraken om meerdere klonen, waarbij sommige clusters prominenter zijn dan andere.^[16-27] In dit rapport beschrijven we een *S. marcescens* uitbraak op de NICU van het GZA Sint-Augustinus ziekenhuis (nu ZAS Augustinus) in Antwerpen.

Setting

Het GZA Sint-Augustinusziekenhuis is een secundair ziekenhuis met 580 bedden. Het heeft het grootste zorgcentrum voor moederkindzorg van Antwerpen, met meer dan 5000 geboortes per jaar. De NICU (figuur 1) telt 27 bedden, verdeeld in twee verschillende zones: een zone voor intensive care (N1, 15 couveuses) en een zone voor medium care (N2, 12 kinderbedden). Er is één gedeelde zone die wordt gebruikt als ingang, bureau en opslagruimte en die verschillende lavabo's bevat waar ouders en medisch personeel hun handen kunnen wassen voordat ze de NICU betreden. Personeel en medische apparatuur worden gedeeld tussen de twee zones.

Figuur 1. Schematische weergave van de plattegrond van de NICU in 2022. B: bad; Sc: scrub; Si: lavabo; N1: zone voor intensive care; N2: zone voor medium care.



Detectie van de uitbraak

Een eerste geval werd ontdekt op 28 februari 2022, toen een premature pasgeborene (deel van een tweeling) na 26 weken zwangerschap snel een fatale shock ontwikkelde, geassocieerd met *S. marcescens*-positieve bloedkweken. De aanwezigheid van *S. marcescens* in een conjunctivaal uitstrijkje van een andere pasgeborene in deze periode alarmeerde de behandelende neonatologen, die bij het labo informeerden naar eerdere aanwezigheden van de kiem binnen de afdeling. Uit onderzoek van het laboratorium bleek dat er tussen 31 januari en 1 maart 2022 nog vier positieve monsters van patiënten waren binnen dezelfde zone van de NICU (N1, intensive care). Daarentegen werd *S. marcescens* gedetecteerd bij slechts één pasgeborene die in 2021 op de NICU was opgenomen. Op 2 maart 2022 werd een uitbraak gemeld.

Onderzoek van de uitbraak

Een casus werd gedefinieerd als een pasgeborene die was opgenomen op de NICU en die gekoloniseerd of geïnfecteerd bleek te zijn met *S. marcescens*. De kolonisatie werd vastgesteld door wekelijks rectale swabs af te nemen bij alle opgenomen patiënten. Deze swabs werden uitgeplaat op een chromogene agar die specifiek is voor *Serratia*-soorten (*Serratia* Colorex, bioTRADING, Nederland) en verdachte

kolonies werden geïdentificeerd met MALDI-TOF. Er werden monsters afgenomen van de afvoeren in de lavabo's en badjes door de binnenkant en het resterende water in de afvoerbuizen te swabben. Omgevingsmonsters werden geanalyseerd zoals de hierboven beschreven rectale monsters. Klinische monsters werden geanalyseerd volgens standaard bacteriologische procedures. Vatbaarheidstests werden uitgevoerd met diskdiffusie volgens de EUCAST-criteria.

Moleculaire analyse werd uitgevoerd door middel van Whole Genome Sequencing (WGS) op alle beschikbare patiënt- en milieu-gerelateerde *S. marcescens*-isolaten (n = 64) met behulp van MiSeq (V2 500 cycli, Illumina Inc., CA, USA). Verwantschap werd beoordeeld door middel van whole genome Multi-Locus Sequencing Typing (wgMLST) en core genome Single Nucleotide Polymorphisms (cgSNP).

Onderzoek van de NICU-omgeving

Bij het begin van de uitbraak op 2 maart 2022 werden omgevingsmonsters afgenomen van lavabo's, voedingssondes, toetsenborden, waterkranen, buitenoppervlakken en waterreservoir van neonatale couveuses (figuur 2), luierveegschalen, borstpompen, oogdruppels, vloeibare zeep, parenterale voeding en bereide flessenmelk. Gezien de complexiteit van de NICU-zorg (zie figuur 3) was het nodig om de meest waarschijnlijke omgevingen te selecteren, afhankelijk van de gevonden ziekteverwekker (in dit geval voornamelijk waterige en vochtige omgevingen). Behalve op het oppervlak van de couveuse van de overleden pasgeborene, werd *S. marcescens* alleen aangetroffen in swabs van verschillende afvoeren van lavabo's en badjes. Na deze resultaten werden de lavabo's 2 tot 3 keer per week gecontroleerd (afhankelijk van de positiviteit) en werd gestart met een ontsmettingsprotocol voor afvoeren met 9,9% azijnzuur. Vergelijkbare omgevingsmonsters werden afgenomen op 15 december 2022, toen zich een nieuwe piek van gevallen voordeed. De afvoeren bleven de enige omgevingsbron die *S. marcescens*-stammen bevatte.

Figuur 2: Incubator die de temperatuur en vochtigheid regelt in een gesloten systeem. Foto's van GZA St. Augustinus (nu ZAS Augustinus).



Figuur 3. Uitgeruste Giraffe Warmer, ter illustratie van de uitdaging bij het selecteren van monsters tijdens het omgevingsonderzoek. Foto van GZA St. Augustinus (nu ZAS Augustinus).



Controlemaatregelen uitbraak

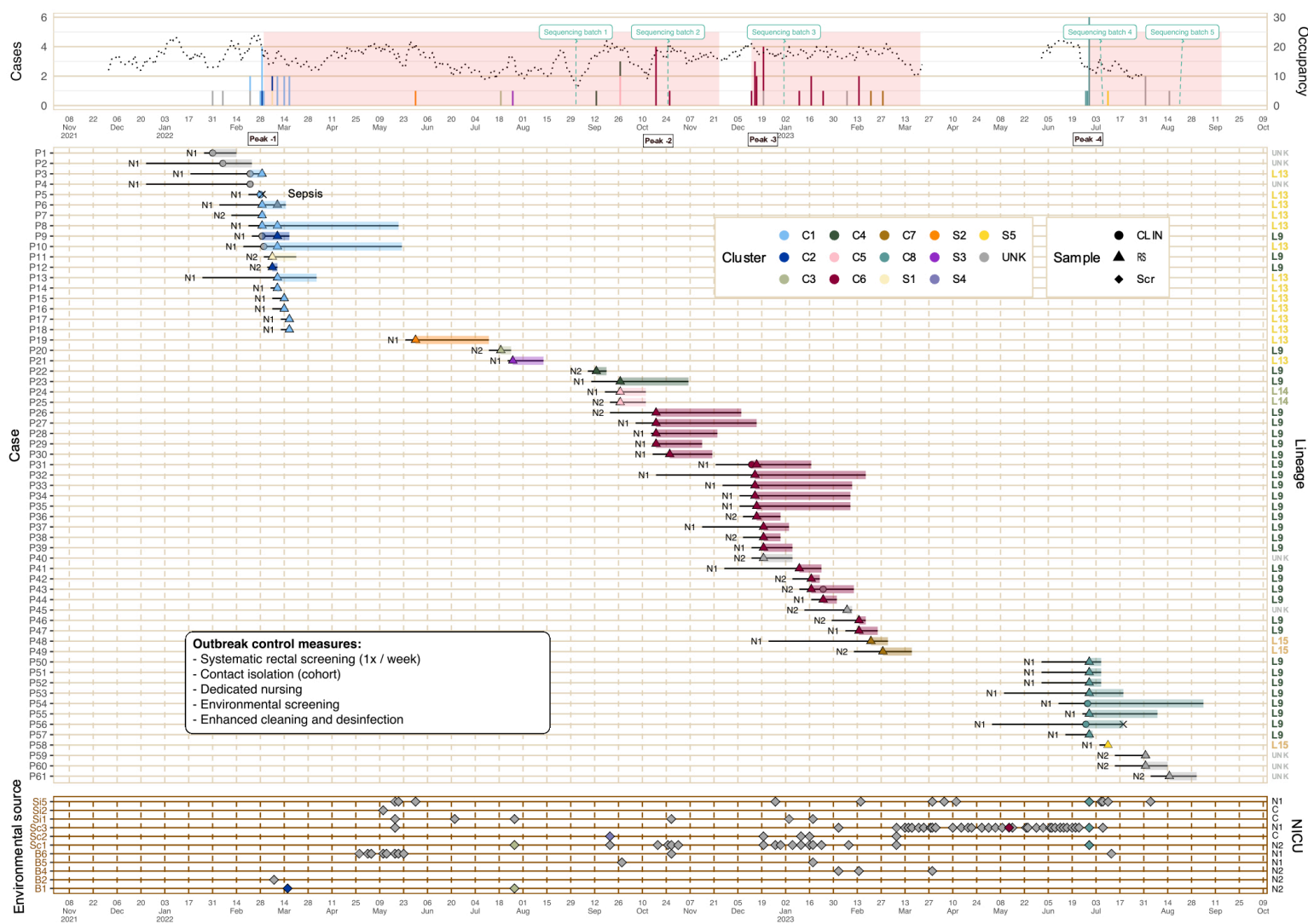
Er werd een multidisciplinair uitbraakcontroleteam samengesteld, bestaande uit de afdelingshoofden (arts en verpleegkundige), een microbioloog, een lid van het Hospital Outbreak Support Team (HOST), een specialist in kinderinfectieziekten, specialisten in infectiecontrole en -preventie en een vertegenwoordiger van de raad van bestuur van het ziekenhuis. Bij het begin van de uitbraak werd beslist om de afdeling niet te sluiten, maar om nieuwe opnames te beperken, contactvoorzorgsmaatregelen te nemen en te beginnen met systematische rectale screening van pasgeborenen op de afdeling. Er werd toegewezen verplegend personeel aangesteld en er werd begonnen met cohortering van de getroffen pasgeborenen. Schoonmaak- en desinfectiepraktijken op de afdeling werden versterkt door gespecialiseerd personeel in te zetten. Tijdens de

eerste week van de uitbraak is het uitbraakcontroleteam dagelijks ter plaatse gekomen om mogelijke uitbraakbronnen en transmissieroutes te onderzoeken. Tijdens de eerste vergadering van het uitbraakcontroleteam werden maatregelen voor uitbraakbestrijding vastgesteld. Vervolgens werd de situatie opnieuw geëvalueerd tijdens de wekelijkse teamvergaderingen. De beperking van de opnames werd op 31 maart opgeheven nadat een casusvrij interval van 2 weken was waargenomen en de meeste gevallen van de afdeling waren ontslagen. De maatregelen werden beëindigd op 22 november 2022, bijna 9 maanden na het begin van de uitbraak. Er werd beslist om alert te blijven voor nieuwe gevallen en de maatregelen opnieuw in te stellen bij vaststelling van een nieuw klinisch geval. Dit gebeurde op 15 december 2022 en de eerder toegepaste maatregelen voor uitbraakbestrijding werden opnieuw ingevoerd, met uitzondering van de beperking van opnames op de afdeling. Die werd niet opnieuw ingevoerd vanwege de grote impact op de activiteiten in de materniteit van het ziekenhuis. Er werd ook beslist om de uitbraakmaatregelen te beëindigen na een casusvrij interval van 2 weken. Deze drempel werd bereikt op 13 maart 2023, maar 4 maanden later, op 29 juni 2023, moesten opnieuw maatregelen worden ingevoerd omdat er nieuwe gevallen werden ontdekt aan de hand van klinische monsters. Met de reactivering van de uitbraakmaatregelen werd ook een nieuw protocol voor de desinfectie van couveuses ingevoerd, waarbij de couveuse van een ontslagen pasgeborene na reiniging eerst werd gedesinfecteerd met vernevelde waterstofperoxide, alvorens die opnieuw in gebruik te nemen voor een nieuwe opname. Alle uitbraakmaatregelen werden op 29 augustus 2023 beëindigd, inclusief rectale screening en de systematische screening van de afvoeren. Sindsdien moesten geen uitbraakmaatregelen meer worden ingevoerd.

Overzicht van casussen en genomische epidemiologische analyse

Vanaf de eerste casus op 28 februari 2022 tot 29 augustus 2023 werden in totaal 58 casussen geïdentificeerd. Een epicurve van de hele uitbraakperiode is weergegeven in figuur 1 (bovenste gedeelte), waarin ook de bedbezetting van de afdeling is weergegeven (stippellijn). Hogere incidentiepieken worden waargenomen tijdens perioden van verhoogde bedbezetting. Figuur 1 bevat ook een tijdlijn voor elke individuele casus (middelste gedeelte) en positieve monsters van verschillende afvoeren (onderste gedeelte).

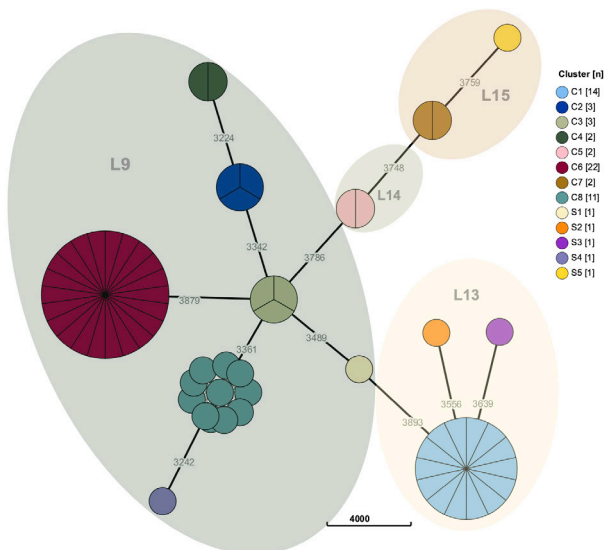
Figuur 4. Overzicht van wekelijkse casussen in de NICU-zones N1 (intensive care) en N2 (medium care). Begin en einde van het ziekenhuisverblijf van alle geïdentificeerde casussen zijn beschreven (P1-P61). P1, P2 en P4 werden retrospectief aangetroffen. De epicurve verwijst naar het aantal *S. marcescens*-positieve patiënten in de afdeling en het clustertype van de *S. marcescens*-stam. Tijdstip van sequentiebevestiging en begin en einde van de uitbraakmaatregelen (rode vakken) zijn aangeduid. De totale bezetting in de afdeling wordt weergegeven door een stippellijn op de epicurve. Op de tijdlijn van de ziekenhuisopname wordt het verblijf op de NICU aangeduid met horizontale lijnen, waarbij verschillende kleurmarkeringen verwijzen naar de *S. marcescens*-stammen. Omgevingsmonsters zijn bruin weergegeven (S1-5: lavabo-afvoeren; Sc1-3: scrubafvoeren; B1-6: badafvoeren). De eerste casus met sepsis is aangeduid ('Sepsis'), C1-C8: Clusters 1-8; S1-S5: Singletons 1-5; UNK: onbekend *S. marcescens* clustertype (stam niet gesequenced); CLIN: *S. marcescens*-positief klinisch monster; RS: *S. marcescens*-positief rectaal screeningsmonster; Scr: *S. marcescens*-positief omgevingsmonster; X: overleden; N1: intensive care; N2: medium care; C: Gemeenschappelijke NICU-ruimte tussen N1 en N2.



In totaal hadden 10 pasgeborenen een klinische infectie door *S. marcescens*, waaronder infecties van de lagere luchtwegen (n=5: P3, P10, P31, P54 en P56), acute conjunctivitis (n=4: P2, P4, P9 en P43), en bloedstroominfectie (n=1: P5). Alle stammen hadden een wild-type antibioticagevoeligheidspatroon (geen verworven resistentie). Eén kathetertip was positief voor *S. marcescens* (P1), maar werd niet in verband gebracht met infectie. Tijdens piekperiodes varieerden de aanvalspercentages tussen 37 en 50%.

Het genoomonderzoek toonde meerdere niet-verwante klonen (polyklonaliteit). Klonen werden gegroepeerd in clusters (als > 1 stam met klonale verwantschap) of singletons (losse klonen, niet verwant aan andere geanalyseerde stammen), wat te zien is in figuur 5, die de wgMLST weergeeft. Alle stammen werden gerelateerd aan referentiestammen om hun fylogenetische afstamming te identificeren (afstamming 9 - afstamming 15).

Figuur 5. Clusters en singletons (n=64 isolaten) zijn gegroepeerd op basis van de afstand tot andere stammen. Het benoemen van clusters gebeurde in volgorde van isolatie in de tijd. Getallen vertegenwoordigen afstanden in alle loci van een totaal van 5033 geïdentificeerde loci. Clusters worden samengevoegd tot taartdiagrammen wanneer minder dan 12 van de 5033 loci verschillend waren. L9-L15: Fylogenetische afstamming 9 - 15, volgens Williams et al. [1]



Een overzicht in de tijd van de verschillende clusters wordt ook weergegeven in Figuur 4 (kleuren van de positieve monsters). Er kunnen drie grotere clusters geïdentificeerd worden (C1, C6 en C8), die elk met enkele maanden tussentijd voorkomen en genetisch niet met elkaar verwant zijn. Tijdens periodes met grotere klonale clusters werden de meeste casussen verzorgd op de intensive care van de NICU (N1), waar alle patiënten in couveuses worden ondergebracht/bewaakt. Tussen 1 maart 2022 en 1 januari 2023 werd een case-controlstudie uitgevoerd. Zowel verzorging in een couveuse als een lagere zwangerschapsduur bij de geboorte bleken geassocieerd te zijn met de verwerving van *S. marcescens* tijdens de ziekenhuisopname ($p < 0,05$).

Tabel 1. Case-controleanalyse van *S. marcescens*-positieve gevallen van 1 maart 2022 tot 1 januari 2023 en een controlegroep bestaande uit *S. marcescens*-negatieve patiënten die waren opgenomen in het ziekenhuis tijdens perioden met een hogere incidentie van casussen: 1 - 17 maart 2022, 8 - 23 oktober 2022 en 13 - 28 december 2022. De zwangerschapsduur bij de geboorte wordt weergegeven als het aantal weken (w) en dagen (d). P-waarden zijn het resultaat van een multivariabele logistische regressie met *Serratia marcescens* positiviteit als dichotome uitkomst. Lengte van verblijf werd uitgesloten van de regressie-analyse omdat de berekende tolerantie $< 0,6$ was.

	Casussen (%)	Controle (%)	p-waarde
Totaal	49 (52,7%)	44 (47,3%)	
Verpleging in een couveuse	39 (79,6%)	24 (54,6%)	0,04
Gemiddelde zwangerschapsduur bij geboorte	31w 6d	34w 1d	0,03
Gemiddelde verblijfsduur	37,7d	29,4d	

S. marcescens gevonden in afvoerbuizen

S. marcescens werd geïsoleerd uit 11 van de 16 afvoeren die op de afdeling aanwezig waren (N1: 4/7, N2: 4/5, gemeenschappelijke ruimte: 3/4). Als we kijken naar de positiviteit per week, was de positiviteitsratio van alle gescreende afvoeren 5,8%. Sequentie-analyse van stammen gekweekt uit afvoeren toonde gelijktijdige aanwezigheid van *S. marcescens* stammen bij zowel patiënten als afvoeren gedurende hetzelfde tijdsbestek in 4 van de 5 clonale clusters: C2 op 15 maart 2022, C3 op 27 juli 2022, C6 op 13 mei 2023 en C8 op 29 juni 2023 (Figuur 1). Eén stam werd uitsluitend gedetecteerd in de afvoer van Scrub 2 (S4 op 21 september 2022). Stam Sc3a, gevonden in de afvoer van Scrub 3, bleef nog 2 maanden aanwezig na het vertrek van de laatste *S. marcescens*-positieve patiënt met een stam uit deze klonale cluster (C6 op 13 mei 2023, figuur 1). Alle stammen die in afvoeren werden aangetroffen, behoorden tot de fylogenetische stam 9, de belangrijkste ziekenhuisgerelateerde afstamming.

Op 1 maart 2023 werden 4 verwarmde afvoeren geïnstalleerd (Scrub 1, 2 en 3 en lavabo 5). Deze afvoeren hebben een éénmaal daags thermisch desinfectieprotocol waarbij de afvoer gedurende 5-6 cycli tot 85°C wordt verhit. De afvoer van Scrub 3 vertoonde een opvallend hoog aantal herhaaldelijk positieve screeningsmonsters na een onjuiste installatie van de verwarmde afvoer. Uit voorzorg werden alle vier verwarmde afvoeren op 18 juli 2023 verwijderd.

Bespreking en conclusies

Aangezien *S. marcescens* een alomtegenwoordig organisme is, valt te verwachten dat ze op verschillende manieren op de NICU binnenkomen, waaronder via handen van zorgverleners en ouders, waterbronnen, medische apparatuur, ventilatiesystemen, enz. Bij een uitbraak van *Enterobacter spp.* in de NICU is beschreven dat couveuses ook één van de factoren kunnen zijn die bijdragen tot het ontstaan van de uitbraak.^[28] Hoewel wij ook een correlatie vonden tussen verwerving van *S. marcescens* en verpleging in een couveuse, geloven wij niet dat dit de primaire bron van de uitbraak was, maar eerder een facilitator voor snelle transmissie, aangezien de afgelopen jaren geen wijzigingen werden aangebracht in de procedures met betrekking tot de omgang met couveuses. De opstelling van alle couveuses in N1 en kinderbedden in N2 beperkt onze mogelijkheden om effectief een direct oorzakelijk verband vast te stellen tussen verzorging in een couveuse en kolonisatie met *S. marcescens*. Casussen van kolonisatie met *S. marcescens* werden in N2 ook waargenomen in dezelfde clusters als in N1, zowel bij patiënten als in afvoeren, maar zonder een uitgebreide verspreiding zoals in N1. Een mogelijke vertekening kan ontstaan door de correlatie tussen pasgeborenen met een lagere zwangerschapsduur en verzorging in een couveuse. Ook konden we het gebruik van invasieve procedures niet uitsluiten als de echte risicofactoren voor kolonisatie.^[29]

Met behulp van genomsequentieanalyse konden verschillende clusters van *S. marcescens* worden geïdentificeerd. De meeste van de gesequencede *S. marcescens* stammen gevonden bij patiënten en alle stammen afkomstig uit de omgeving behoorden tot de

fylogenetische lijn 9, die de belangrijkste menselijke, ziekenhuisgeassocieerde lijn is. Hoewel we het initiële reservoir voor de uitbraak niet konden identificeren, werden stammen gevonden in watermonsters uit afvoeren, die, zelfs als ze niet het primaire reservoir zijn, kunnen dienen als secundair reservoir waarin stammen enkele maanden kunnen overleven, zoals we hebben gezien met een stam van C6 in Scrub 3. Deze uitbraak en bewijs uit andere recente studies pleiten voor het verwijderen van afvoeren uit de kamers van NICU-patiënten en voor 'water vrije' zorg voor pasgeborenen, wat de kolonisatiegraad van NICU-patiënten met Gram-negatieve bacteriën zoals *S. marcescens* zou kunnen verminderen. [30]

Aangezien meer ziekenhuizen in België recentelijk gelijkaardige *S. marcescens* uitbraken in NICU's hebben gerapporteerd, gepubliceerd en ongepubliceerd, zou het raadzaam kunnen zijn om in België een nieuw gestructureerd surveillancesysteem op te starten op nationaal niveau, dat vroeger bestond als onderdeel van Neo-KISS, maar waarvan de laatste surveillancerperiode in 2011 was. [31,32].

Referenties

- Williams DJ, Grimont PAD, Cazares A, Grimont F, Ageron E, Pettigrew KA, et al. The genus *Serratia* revisited by genomics. *Nat Commun*. 2022 Dec 1;13(1).
- Grimont PAD, Grimont F. The Genus *Serratia*. *Annu Rev Microbiol* [Internet]. 1978 Oct;32(1):221–48. Disponible sur : www.annualreviews.org
- Mahlen SD. *Serratia* infections : From military experiments to current practice. Vol. 24, *Clinical Microbiology Reviews*. 2011. p. 755–91.
- WHEAT RP. INFECTION DUE TO CHROMOBACTERIA. *AMA Arch Intern Med* [Internet]. 1951 Oct 1;88(4):461. Disponible sur : <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archinte.1951.03810100045004>
- TAYLOR G, KEANE PM. Cross-infection with *Serratia marcescens*. *J Clin Pathol*. 1962;15(November 1960):145–7.
- LANCASTER LJ. Role of *Serratia* Species in Urinary Tract Infections. *Arch Intern Med* [Internet]. 1962 May 1;109(5):536. Disponible sur : <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archinte.1962.03620170034005>
- Clayton E. Nonpigmented *Serratia marcescens*. *JAMA: The Journal of the American Medical Association* [Internet]. 1966 Sep 26;197(13):1059. Disponible sur : <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.1966.03110130059015>
- Cabrera HA. An outbreak of *Serratia marcescens*, and its control. *Arch Intern Med* [Internet]. 1969 Jun;123(6):650–5. Disponible sur : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4890440>
- WAISMAN HA, STONE WH. The presence of *Serratia marcescens* as the predominating organism in the intestinal tract of the newborn; the occurrence of the red diaper syndrome. *Pediatrics* [Internet]. 1958 Jan;21(1):8–12. Disponible sur : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/13494071>
- McCormack RC, Kunin CM. Control of a single source nursery epidemic due to *Serratia marcescens*. *Pediatrics* [Internet]. 1966 May;37(5):750–5. Disponible sur : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5326773/>
- Stamm WE, Kolff CA, Dones EM, Javariz R, Anderson RL, Farmer JJ, et al. A nursery outbreak caused by *Serratia marcescens*—scalp-vein needles as a portal of entry. *J Pediatr* [Internet]. 1976 Jul;89(1):96–9. Disponible sur : www.nejm.org
- Gastmeier P, Loui A, Stamm-Balderjahn S, Hansen S, Zuschneid I, Sohr D, et al. Outbreaks in neonatal intensive care units—They are not like others. *Am J Infect Control*. 2007 Apr;35(3):172–6.
- Gastmeier P. *Serratia marcescens* : An outbreak experience. Vol. 5, *Frontiers in Microbiology*. Frontiers Media S.A.; 2014.
- Cristina ML, Sartini M, Spagnolo AM. *Serratia marcescens* infections in neonatal intensive care units (NICUs). Vol. 16, *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI AG; 2019.
- Smith PJ, Brookfield DSK, Shaw DA, Gray J. AN OUTBREAK OF *SERRATIA MARCESCENS* INFECTION IN A NEONATAL UNIT. *The Lancet* [Internet]. 1984 Jan;323(8369):151–3. Disponible sur : <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673684900746>
- Martineau C, Li X, Lalancette C, Perreault T, Fournier E, Tremblay J, et al. *Serratia marcescens* outbreak in a neonatal intensive care unit: New insights from next-generation sequencing applications. *J Clin Microbiol*. 2018 Sep 1;56(9).
- Hayashi W, Yoshida S, Izumi K, Koide S, Soga E, Takizawa S, et al. Genomic characterisation and epidemiology of nosocomial *Serratia marcescens* isolates resistant to ceftazidime and their plasmids mediating rare blaTEM-61. *J Glob Antimicrob Resist*. 2021 Jun 1;25:124–31.
- Friedrich R, Rappold E, Bogdan C, Held J. Comparative analysis of the wako B-glucan test and the fungitell assay for diagnosis of candidemia and *Pneumocystis jirovecii* pneumonia. *J Clin Microbiol*. 2018 Sep 1;56(9).
- Escribano E, Saralegui C, Moles L, Montes MT, Alba C, Alarcón T, et al. Influence of a *Serratia marcescens* outbreak on the gut microbiota establishment process in low-weight preterm neonates. *PLoS One*. 2019 May 1;14(5).
- Kim EJ, Park WB, Yoon JK, Cho WS, Kim SJ, Oh YR, et al. Outbreak investigation of *Serratia marcescens* neurosurgical site infections associated with a contaminated shaving razors. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2020 May 12;9(1).
- Géry A, Mouet A, Gravey F, Fines-Guyon M, Guerin F, Ethuin F, et al. Investigation of *Serratia marcescens* surgical site infection outbreak associated with peroperative ultrasonography probe. *Journal of Hospital Infection*. 2021 May 1;111:184–8.
- Nakanishi N, Komatsu S, Iwamoto T, Nomoto R. Characterization of a novel plasmid in *Serratia marcescens* harbouring blaGES-5 isolated from a nosocomial outbreak in Japan. *Journal of Hospital Infection*. 2022 Mar 1;121:128–31.

23. Rödel J, Mellmann A, Stein C, Alexi M, Kipp F, Edel B, et al. Use of MALDI-TOF mass spectrometry to detect nosocomial outbreaks of *Serratia marcescens* and *Citrobacter freundii*. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. 2019 Mar 4;38(3):581–91.
24. Liu X, Yan Z, Ye L, Wang K, Li J, Lin Y, et al. Genomic epidemiological investigation of an outbreak of *Serratia marcescens* neurosurgical site infections associated with contaminated haircutting toolkits in a hospital barber shop. *Journal of Hospital Infection*. 2023 Dec 1;142:58–66.
25. Rohit A, Suresh Kumar D, Dhinakaran I, Joy J, Kumar DV, Ballamoole KK, et al. Whole-genome-based analysis reveals multiclonal *Serratia marcescens* outbreaks in a non-neonatal intensive care unit setting in a tertiary care hospital in India. *J Med Microbiol*. 2019 Apr 1;68(4):616–21.
26. Yeo KT, Octavia S, Lim K, Lin C, Lin R, Thoon KC, et al. *Serratia marcescens* in the neonatal intensive care unit: A cluster investigation using molecular methods. *J Infect Public Health*. 2020 Jul 1;13(7):1006–11.
27. Dahdouh E, Lázaro-Perona F, Ruiz-Carrascoso G, García LS, de Pipaón MS, Mingorance J. Intestinal dominance by *serratia marcescens* and *serratia ureilytica* among neonates in the setting of an outbreak. *Microorganisms*. 2021 Nov 1;9(11).
28. Hernandez-Alonso E, Bourgeois-Nicolaos N, Lepointeur M, Derouin V, Barreault S, Waalkes A, et al. Contaminated Incubators: Source of a Multispecies *Enterobacter* Outbreak of Neonatal Sepsis. *Microbiol Spectr*. 2022 Aug 31;10(4).
29. Johnson A, Watson D, Dreyfus J, Heaton P, Lampland A, Spaulding AB. Epidemiology of *Serratia* Bloodstream Infections among Hospitalized Children in the United States, 2009-2016. *Pediatric Infectious Disease Journal*. 2020;E71–3.
30. Hopman J, Tostmann A, Wertheim H, Bos M, Kolwijck E, Akkermans R, et al. Reduced rate of intensive care unit acquired gram-negative bacilli after removal of sinks and introduction of “water-free” patient care. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2017 Jun 10;6(1).
31. Muijldermans A, Crombé F, Bosmans P, Cools F, Piérard D, Wybo I. *Serratia marcescens* outbreak in a neonatal intensive care unit and the potential of whole-genome sequencing. *Journal of Hospital Infection* [Internet]. 2021 May;111:148–54. Disponible sur : <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S019567012100061X>
32. Mahieu L; Cossey V; Mertens K; Haumont D; Naulaers G; Quoilin S. <https://www.sciensano.be/en/biblio/national-surveillance-nosocomial-infections-neonatal-intensive-care-units-belgium-neo-kiss>

ORIGINEEL ARTIKEL

Validatie van het proces voor reiniging en desinfectie van endocavitaire sondes in CHU Helora met behulp van ATP-meting, controle in realtime!

Natacha Houdart

IPC-verpleegkundige CHU Helora



Endocavitaire apparatuur vereist een hoog niveau van ontsmetting (high level desinfectie) tussen gebruiksmomenten. Deze behandeling wordt bij ons uitgevoerd met doekjes die geïmpregneerd zijn met chloordioxide. Deze methode is gemakkelijk te gebruiken, maar de kwaliteit en reproduceerbaarheid zijn moeilijk te garanderen, omdat het handmatig gebeurt. De traceerbaarheid van de reiniging en desinfectie van deze medische hulpmiddelen is niet gemakkelijk en in elk geval nog niet geautomatiseerd. Om de effectiviteit van het desinfectieproces te controleren, hebben we gekozen voor een instrument om adenosinetrifosfaat (ATP) te meten, nl. een ATP-test.

ATP is een nucleotide gevormd uit een nucleoside gekoppeld aan een trifosfaat. Het is de basisenergiemolecule die aanwezig is in alle levende cellen. De aanwezigheid van ATP op een oppervlak of in water komt neer op het detecteren van de aanwezigheid van levende cellen.

De ATP-test gebruikt een lichtgevend enzymcomplex om de hoeveelheid ATP op een oppervlak of in water te doseren. Deze hoeveelheid licht wordt gebruikt om de hoeveelheid ATP te meten met een ATP-meter en een conclusie te trekken op basis van een interpretatierooster.

Methode

Om ATP-residu's op endocavitaire medische apparatuur te meten, gebruiken we een Lumitester Smart & LuciPac A3/Pen van Kikkoman. Met een in steriel water gedrenkt wattenstaafje wordt het oppervlak van het apparaat bemonsterd volgens een geformaliseerde methodologie, zoals beschreven in tabel 1. Er is ook een video gemaakt om de uitvoering door de verschillende verpleegkundigen voor infectiepreventie en -controle (IPC) te standaardiseren.

Tabel 1: Protocol en lokale normen in RLU (relative light units) (cf. Pascaline Lehoucq, Valisana)

Type materiaal	Hoe bemonsteren ?	Normen (niveaus)	
		Niveau 1	Niveau 2
NKO : Nasofibroscoop 	Wrijf over het soepele gedeelte van de Pentax endoscoop (20 cm) of tot aan markering 3 voor de Olympus scoop. Neem hierbij ook het volledige oppervlak van de lens mee.	70	200
Gynaeco : endocavitair sonde 	Wrijf over de volledige sonde. Neem hierbij ook het distale gedeelte volledig mee (cfr. pijl)	100	150
Oftalmo : tonometer	Wrijf over het volledig oppervlak van de lens die contact maakt met het oog.	70	100
Cardio : TEE sonde 	Wrijf over het soepele gedeelte van de endoscoop, tot aan markering 40. Neem hierbij ook het uiteinde volledig mee.	70	200
Uro : endocavitair sonde 	Wrijf over de volledige sonde. Neem hierbij ook het distale gedeelte volledig mee (cfr. pijl)	100	150

De aanbevelingen van de fabrikant raden het gebruik van leidingwater aan, wat ons niet redelijk leek gezien de ouderdom van de waterleidingen. We hebben dus steriel water gebruikt om het wattenstaafje te bevochtigen. Het gebruik van fysiologisch serum is te vermijden, want dat vertekent de resultaten.

Eerst hebben we de te testen endocavitair medische hulpmiddelen geïdentificeerd. De betrokken toestellen zijn nasofibroscoopen, endovaginale en endorectale sondes, oftalmologische tonometers en transoesofagale echografiesondes (TEE). Ze bevinden zich voornamelijk in de consultatieruimten en medisch-technische lokalen (radiologie, gynaecologie, KNO, enz.).

De audit wordt jaarlijks uitgevoerd door een arts en een IPC-verpleegkundige, ofwel 's ochtends vroeg, voordat de consultatie-activiteiten van start gaan, ofwel in nauwe samenwerking met de artsen, zoals bij cardiologie of gynaecologie.

Resultaten

De verkregen resultaten worden vergeleken met waarden die zijn verkregen tijdens herhaalde meting van apparatuur dat door ons is gedesinfecteerd en die op dezelfde manier werden vastgesteld in een ander centrum dat met dezelfde apparatuur werkt en dat ook de afnamemethodologie had gedefinieerd die wij hebben gehanteerd.

De bezoeken ter plaatse voor deze audit en de resultaten wijzen op verschillende mogelijkheden voor verbetering.

Teneerste hebben we kunnen vaststellen dat niet altijd het juiste desinfectans wordt gebruikt, met name voor de desinfectie van endovaginale sondes. De gelijktijdige aanwezigheid van

2 typen sondes op hetzelfde toestel, bijvoorbeeld transcutaan en endocavitair, is een potentiële risicofactor voor het niet gebruiken van het juiste desinfectans. In het lokaal zouden we doekjes moeten vinden die geïmpregneerd zijn met quaternair ammonium voor transcutane sondes die op een laag niveau ontsmet moeten worden, en een desinfectans op basis van chloordioxide voor de desinfectie op hoog niveau van de endocavitair sondes. Echter, in het algemeen zijn het de doekjes voor ontsmetting op laag niveau die ter beschikking van de operator staan. Om de aanbevelingen gemakkelijker toe te passen heeft het IPC-team voorgesteld om één desinfectans van hoog niveau te behouden in de consultatieruimten of de medisch-technische lokalen, waar de 2 typen sondes tegelijkertijd aanwezig zijn.

Dankzij de ATP-test hebben we beschadigd materiaal kunnen identificeren. Na herhaalde zeer slechte resultaten op een transoesofagale ultrasoundsonde, en ondanks een correcte ontsmettingstechniek die onder onze ogen werd uitgevoerd, hebben we een zeer beschadigde behuizing met talloze onregelmatigheden vastgesteld, die niet langer voldoende microbiologische kwaliteit bood na een correcte desinfectie op hoog niveau.

We hebben ook kunnen verifiëren dat apparatuur die verkeerd werd bewaard tussen twee onderzoeken, sneller besmet raakte, waardoor we genoodzaakt waren om onze bewaarprocedure te herzien.

Deze audit heeft ook andere positieve effecten gehad, zoals het betrekken van de IPC-teams bij de opleiding, de validatie van de procedures en de ontwikkeling van een dynamiek van voortdurende verbetering in specifieke locaties binnen het ziekenhuis waar we door tijdgebrek niet voldoende aanwezig zijn.

Concluderend kan worden gesteld dat deze audittechniek met realtime resultaten een handmatig proces valideert. Het moet gebruikt worden met het oog op voortdurende verbetering, maar ook voor educatieve doeleinden en om mensen bewust te maken van het belang van de desinfectiemethode, die momenteel mogelijks niet reproduceerbaar is omdat het handmatig en dus persoonsafhankelijk is.

I Het Belmap 2024 rapport over antimicrobieel gebruik en resistentie-ontwikkeling in België

Antimicrobiële middelen zijn van cruciaal belang voor de behandeling en preventie van de verspreiding van infectieziekten. Ziekteverwekkers, zoals bacteriën en schimmels, kunnen echter resistentie ontwikkelen tegen deze geneesmiddelen, vooral als er sprake is van overmatig gebruik of foutief gebruik van antimicrobiële middelen.

Een belangrijke stap in de strijd tegen antimicrobiële resistentie is het zorgvuldig monitoren van het geneesmiddelengebruik en de resistentiepatronen.

Deze surveillance is van cruciaal belang voor het ontwikkelen van interventies en voor het monitoren van het effect van de interventies, zoals optimale behandelrichtlijnen en programma's voor infectiepreventie en -bestrijding.

In België wordt de antimicrobiële consumptie (AMC) en de ontwikkeling van antimicrobiële resistentie (AMR) in verschillende settings gemonitord, nl. in de humane geneeskunde, bij voedselproducerende dieren en in de voedselvoorzieningsketen. Daarnaast worden er gegevens verzameld over de verkoop van antimicrobiële middelen voor alle dieren en voor niet-medisch gebruik (bijvoorbeeld in de landbouw), evenals over de detectie van antimicrobiële residuen in het milieu. Aangezien de resultaten van deze diverse programma's afzonderlijk worden gerapporteerd, kan het een uitdaging zijn om een duidelijk overzicht te krijgen van de trends op het gebied van AMR en AMC in alle sectoren in België.

Het BELMAP-rapport heeft tot doel dit overzicht te bieden, waarbij de resultaten en trends van bestaande surveillanceprogramma's uit alle sectoren uitvoerig worden samengevat en waarbij de lezers naar de gedetailleerde sectorspecifieke rapporten worden geleid. Dankzij de sector-overschrijdende samenwerking kan het BELMAP-netwerk ook potentiële hiaten identificeren en aanbevelingen formuleren om toekomstige monitoring te verbeteren.

Om dit te bereiken heeft een sector-overschrijdende redactieraad 'sleutelindicatoren' voor het monitoren van AMC en AMR geformuleerd en geactualiseerd. Deze indicatoren zijn geïnspireerd op de indicatoren die zijn voorgesteld door het Europees Centrum voor Ziektepreventie en Controle (ECDC - European Centre for Disease Prevention and Control), de Europese Autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA - European Food Safety Authority) en het Europees Geneesmiddelenbureau (EMA - European Medicines Agency), met enkele aanpassingen om beter

aan te sluiten bij de Belgische 'One-Health' context.

Deze vierde editie van BELMAP stelt gegevens uit 2023 voor en is uitgebreid met AMR-gegevens van een breder scala aan menselijke pathogenen, korte samenvattingen over antivirale resistentie en de mate van AMR in België, en nationale verkoopsgegevens van biociden. Net zoals in het vorige rapport (BELMAP 2023), wordt het accent gelegd op opkomende resistenties die gepaard gaan met een zekere bezorgdheid en op innovatieve onderzoeksprojecten op het gebied van AMR- en AMC-monitoring bij mensen, dieren en in het leefmilieu.

Het volledige BELMAP 2024 rapport (112 pagina's) is beschikbaar en kan gedownload worden in pdf-vorm (BELMAP 2024 rapport) via de website van de FOD Volksgezondheid (<https://www.health.belgium.be/nl/node/46496>) of online geraadpleegd worden onder interactieve vorm via volgende link: <https://praatoverantibiotica.be/belmap-rapport/>.

■ Epidemiologie *Clostridioides difficile* infecties in Belgische ziekenhuizen: Nationaal rapport – Data up to and including 2023

Het nationaal rapport van de surveillance van *Clostridioides difficile* infecties (CDI) in ziekenhuizen is gepubliceerd op onze website: Epidemiology of *Clostridioides difficile* infections in Belgian hospitals: National report – Data up to and including 2023 | sciensano.be

Belangrijkste resultaten

Het aantal deelnemende ziekenhuizen aan de surveillance van *Clostridioides difficile* infecties (CDI) nam toe in 2023 (84), vergeleken 2022 (82). Helaas is er een afname van het aantal ziekenhuizen dat stammen stuurt naar het nationale referentiecentrum (van 52 ziekenhuizen naar 47).

Het percentage ziekenhuisgeassocieerde *C. difficile*-infecties (HA-CDI) daalde licht van 58% in 2022 naar 56% in 2023. De gevallen met vermoedelijke oorsprong 'acute zorginstelling' daalden in diezelfde periode van 55% naar 50%. De totale CDI- en HACDI incidentiedichtheid in 2023 was respectievelijk 2,90 en 1,62 per 10.000 hospitalisatie-dagen. Tussen 2022 en 2023 steeg de totale CDI-incidentie, terwijl de HA-CDI incidentie stabiel bleef. • In 2023 zijn de regionale verschillen in HA-CDI incidentie voor de eerste keer in 10 jaar zo duidelijk. In Wallonië is de HA-CDI incidentie per 10.000 hospitalisatie-dagen aanzienlijk gestegen. In Brussel en Vlaanderen werd een aanhoudende dalende trend vastgesteld. In 2023 was de HA-CDI incidentie het hoogst in tertiaire ziekenhuizen, terwijl deze in 2022 vergelijkbaar was met die in secundaire ziekenhuizen, waarbij beide in dat jaar op hetzelfde hoogste niveau stonden.

De meeste CDI kenmerken bleven stabiel, zoals het geslacht, de leeftijd en de status bij ontslag van de patiënt, alsook het aantal terugkerende CDI. In de afgelopen vijf jaar is het aantal gecompliceerde gevallen geleidelijk gestegen van 7% in 2019 tot 10% in 2023.

Er is een zorgwekkende toename van ontbrekende gegevens voor de meeste indicatoren. • De vijf meest geïsoleerde ribotypen in 2023 waren: RT014, RT106, RT002, RT015 en RT020. Het ribotype RT955 dat uitbraken veroorzaakte in andere Europese

landen werd niet gedetecteerd in België in 2023. • Alle isolaten waren gevoelig voor antibiotica die momenteel gebruikt worden bij de behandeling van CDI, zoals metronidazol, vancomycine en fidaxomicine. RT012, RT027, RT078 en RT126 werden geassocieerd met resistentie tegen meerdere antimicrobiële stoffen.

In 2022 werden 3,49 CDI en 2,77 CDI per 10.000 hospitalisatie-dagen berekend, zoals gerapporteerd door respectievelijk de gegevens over minimale ziekenhuisopnames en de nationale surveillance. De afgelopen 10 jaar kan er een vergelijkbare stijgende trend worden waargenomen in de incidentie van CDI in beide bronnen.

Het aantal tests gefactureerd voor *C. difficile* bij ambulante patiënten bleef stijgen in 2023. Dit is de eerste keer in 15 jaar dat het percentage gefactureerde testen bij ziekenhuispatiënten onder de 50% van alle gefactureerde testen is gedaald. • Sterfte met 'enterocolitis door *C. difficile*' als onderliggende oorzaak daalt in 2021 (zoals ook de voorgaande jaren het geval was). De ruwe en gecorrigeerde sterftecijfers waren beide 0,32 sterfgevallen per 100.000 inwoners in 2021.

EPIDEMIOLOGY OF *CLOSTRIDIoidES DIFFICILE* INFECTIONS IN BELGIAN HOSPITALS

National report
Data up to and including 2023

■ Winterplan Luchtweginfecties

Jaarlijks vindt een piekperiode plaats tijdens de wintermaanden met verhoogde circulatie van luchtwegkiemen, waardoor respiratoire infecties meer voorkomen, met een toename van de druk op het gezondheidszorgsysteem als gevolg. Om die winterpieken van luchtweginfecties zo goed mogelijk onder controle te houden werd door de Risk Management Group (RMG) het «Winterplan Luchtweginfecties» opgemaakt. De Interministeriële Conferentie Volksgezondheid met alle ministers van Volksgezondheid en welzijn keurden het plan goed. Dit plan is opgesteld op basis van evaluaties van de voorgaande seizoenen, de wetenschap, voortschrijdend inzicht en de lessen die de coronapandemie ons leerde. Het bevat enkel aanbevelingen en raadgevingen, dus niet langer maatregelen of verplichtingen. Het plan houdt rekening met de meest voorkomende luchtweginfecties in België: influenza (“de griep”), SARS-CoV-2 (“het coronavirus” dat COVID-19 veroorzaakt), het Respiratoir Syncytieel virus (RSV), en de Streptococcus pneumoniae (“de pneumokok”).



Buiten voor COVID dat nog grillige pieken en golven kent, vallen de pieken van de andere infecties qua timing en gedrag redelijk goed te voorspellen. Ruw geschat loopt het winterseizoen van respiratoire pathogenen van september tot april.

Ter info:

<https://news.belgium.be/nl/de-interministeriele-conferentie-volksgezondheid-geeft-groen-licht-aan-het-winterplan>
en

Winter luchtweginfecties | FOD Volksgezondheid

Publicatie van vernieuwd protocol van de nationale surveillance van postoperatieve wondinfecties (NSIH-SSI)

Sinds 2001 is er een nationale surveillance van postoperatieve wondinfecties actief in België. Postoperatieve wondinfecties (PWI) zijn frequent voorkomende zorginfecties en een belangrijke oorzaak van verhoogde morbiditeit en mortaliteit bij patiënten die een heelkundige ingreep ondergaan. Momenteel loopt de surveillance op basis van het protocol gepubliceerd in 2010, met een addendum in 2017. De surveillance van PWI zit verankerd als een optionele module in het wettelijk kader voor surveillances van zorginfecties in ziekenhuizen (KB 10-09-2020). De participatiegraad aan deze surveillance is laag, mede gezien de hoge registratielast waar de surveillance mee gepaard gaat.

Om de participatiegraad te verhogen en het protocol uit 2010/2017 up te daten werd er in 2022 gestart met een herziening van het surveillance protocol. Hiervoor werd er een werkgroep opgericht met vertegenwoordigers vanuit de infectiepreventie & controle (IPC) teams van verschillende ziekenhuizen, HOST (*Hospital outbreak support*) medewerkers en leden van BAPCOC (*Belgian Antibiotic Policy COordination Committee*) ter validatie van de protocol wijzigingen, alsook om het protocol beter af te stemmen op de noden van het veld.

In december 2023 werd het vernieuwde protocol gepubliceerd op de Sciensano website (<https://www.sciensano.be/nl/biblio/nationale-surveillance-van-postoperatieve-wondinfecties-en-evaluatie-van-perioperatieve-antibiotica>). In dit artikel worden de belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de vorige protocol versie toegelicht.

Vereenvoudiging en verheldering

Er werden verschillende wijzigingen doorgevoerd ter vereenvoudiging van het protocol en om de registratielast te beperken. In het huidige protocol (2010/2017) dient elke individuele ingreep, uitgevoerd tijdens de surveillanceperiode, worden geregistreerd wat met een grote registratielast gepaard gaat (individuele noemergegevensregistratie). In de protocol update wordt er nu ook een geaggregeerde noemergegevensregistratie optie toegevoegd waarbij men zich kan beperken tot het registreren van het totaal aantal uitgevoerde ingrepen en optioneel het aantal postoperatieve ligdagen in het ziekenhuis. Een geaggregeerde gegevensverzameling kan de registratielast aanzienlijk verminderen, evenwel verliest men informatie met betrekking tot de aanwezigheid van risicofactoren.

Voordeenduidigheidwerdenerheldereontdubbelingsregels opgesteld om meerdere procedures op dezelfde patiënt correct te herleiden tot één of meerdere ingrepen. De periode van opvolging na een ingreep voor de ontwikkeling van een infectie is nu ook vastgelegd per operatiecategorie (30 of 90 dagen) en niet meer zoals in het huidige protocol (2010/2017) op basis van de aanwezigheid van een implantaat, en dit om de invloed van variabiliteit tussen ziekenhuizen te vermijden.

De gevaldefinities blijven gebaseerd op deze van ECDC om internationale vergelijkbaarheid te behouden.

Operatiecategorieën

PWI-surveillance start met de keuze van één of meerdere operatiecategorieën. Operatiecategorieën zijn gegroepeerde klinisch gelijkaardige chirurgische ingrepen. Deze indeling in operatiecategorieën maakt het mogelijk om postoperatieve wondinfectie incidentie te bepalen in groepen patiënten die gelijkaardige ingrepen ondergaan.

In de protocolupdate werd de selectie van operatiecategorieën herzien. Tabel 1 toont de mogelijke operatiecategorieën die kunnen opgevolgd worden. De geselecteerde operatiecategorieën zijn ingrepen die frequent worden uitgevoerd hetzij zuiver zijn met een laag infectierisico, of die bij een infectie veel menselijk leed veroorzaken en een belangrijke financiële impact kunnen hebben.

Tabel 1 • Overzicht van aangepaste operatiecategorieën in het nationale protocol van de surveillance van postoperatieve wondinfecties, Sciensano 2023.

Afkorting	Operatiecategorie	Nieuw ten opzichte van aanbevolen operatiecategorieën protocol 2010/2017?
BRST-BE	Borstchirurgie	Nieuw
CSEC-BE	Keizersnede	
CARD-BE	Cardiochirurgie: hartklepchirurgie	Nieuw
CABG-BE	Coronaire bypass	
CHOL-BE	Cholecystectomie	
COLOR-BE	Rechter colectomie	
COLOL-BE	Linker colectomie	
COLOS-BE	Sigmoïdectomie	
COLOT-BE	Totale colectomie	
HER-BE	Herniorafie	Nieuw
REC-BE	Proctectomie	Nieuw
FX-BE	Open reductie van fracturen	Nieuw
HPRO-BE	Heupprothese	
KPRO-BE	Knieprothese	
LAM-BE	Decompressieve laminectomie	
VSHN-BE	Ventriculaire shunt	Nieuw
STIM-BE	Neurostimulator	Nieuw

De samenstelling van de operatiecategoriegén werd ook aangepast aan de Belgische context in samenwerking met de werkgroep, voornamelijk ter vernauwing van de operatiecategoriegén met als doel de opvolging te vereenvoudigen (bijvoorbeeld cardiochirurgie werd vernauwd naar enkel hartklepchirurgie).

In het huidige protocol (2010/2017) worden de chirurgische procedures van de geselecteerde operatiecategoriegén gedefinieerd met behulp van ICD-9-CM codes. In de protocol update worden de ICD-10-PCS codes gebruikt. Er werd ook een alternatief ontwikkeld voor de ziekenhuizen waar de ICD-10-PCS codes niet beschikbaar zijn of het verkrijgen van deze codes met een lange wachttijd gepaard gaat. Hiertoe werd per operatiecategorie een “kernbeschrijving” uitgewerkt, dit is een beschrijving zonder codes en geeft aan welke procedures al dan niet behoren tot een bepaalde operatiecategorie. De ICD-10-PCS code lijst en de kernbeschrijvingen stemmen overeen; zowel bij gebruik van de ICD-10-PCS codelijst als bij gebruik van de kernbeschrijvingen zullen dezelfde procedures worden geïnccludeerd.

Er wordt gevraagd om alle procedures die vallen onder de kernbeschrijving (hetzij de ICD-10-PCS code lijst) en worden uitgevoerd tijdens de surveillance periode op te volgen. Indien een ziekenhuis echter wenst af te wijken van deze kernbeschrijving is dit mogelijk mits dit aan te geven bij het opsturen van data en een beschrijving toe te voegen van de gebruikte inclusie- en exclusiecriteria. Mogelijks kunnen de PWI-gegevens op basis van ziekenhuis eigen selecties niet opgenomen worden in de Belgische referentiepopulatie met het oog op het verkrijgen van representatieve referentie cijfers voor alle Belgische ziekenhuizen per operatiecategorie.

Perioperatieve antibiotica profylaxe

Op vraag van de werkgroep beschrijft het NSIH-SSI protocol nu ook een optionele evaluatie van de naleving van de lokale antibiotica richtlijnen op vlak van perioperatieve antibiotica profylaxe (PAP) toediening. Deelname aan de PAP evaluatie is mogelijk in combinatie met de surveillance van postoperatieve wondinfecties en dit zowel bij de geaggregeerde als de individuele noemergegevens registratie. Deelname aan de PAP evaluatie zonder surveillance van PWI is ook mogelijk.

Door de PAP evaluatie krijgen de deelnemende ziekenhuizen de mogelijkheid om inzicht te krijgen in het gebruik van antibiotica profylaxe in hun ziekenhuis. De kwaliteit van de toegepaste lokale antibiotica gids kan evenwel niet worden geëvalueerd.

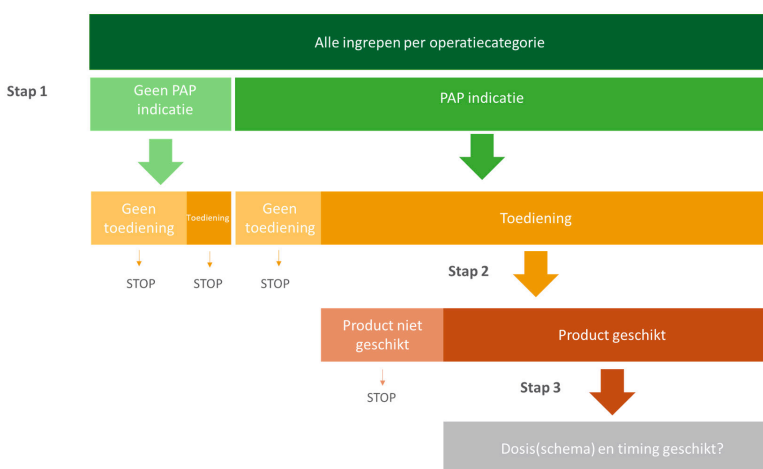
De toediening van chirurgische antibiotica profylaxe wordt nagegaan in de PAP evaluatie op vlak van indicatie, product, dosis, dosisschema en timing. Figuur 1 stelt conceptueel voor hoe de evaluatie van de PAP toediening verloopt.

1. Per ingreep wordt eerst nagegaan of er een indicatie is voor PAP toediening en of dit werd toegediend of niet.

2. Vervolgens, enkel indien er een PAP indicatie was en een product werd toegediend, zal er worden nagegaan of hiervoor het geschikte product werd gebruikt. Ingrenen zonder PAP indicatie en waar wel een product werd toegediend, worden niet verder nagekeken op geschiktheid van product, dosis(schema) en timing. Uiteraard wordt er ook geen verdere evaluatie uitgevoerd indien er geen PAP werd toegediend.

3. Verder zal er worden nagegaan of de dosis, dosisschema en timing correct is, indien er een geschikt product werd gebruikt voor PAP toediening en wanneer PAP toediening geïndiceerd was. Ingrenen waar PAP werd toegediend met indicatie, maar met een niet geschikt product, worden niet verder nagekeken naar geschiktheid van dosis(schema) of timing.

Figuur 1 • Opbouw van de perioperatieve antibiotica profylaxe (PAP) evaluatie: schematische voorstelling – nationale surveillance van postoperatieve wondinfecties, Sciensano 2023.



Afhankelijk van de keuze van het ziekenhuis kan de PAP evaluatie beperkt worden tot de indicatie. De evaluatie van het product, de dosis, het dosisschema en de timing zijn optioneel.

Healthdata migratie

In 2024 zal de dataverzameling en de rapportering migreren naar het Healthdata platform, met name HD4DP (Healthdata for dataproviders) voor de datacollectie en Healthstat voor de feedbackrapportage.

Tot wanneer de Healthdata tools actief zullen zijn, blijft het mogelijk om op basis van het huidige protocol (2010/2017) en de huidige tools (NSIHwin) deel te nemen aan de surveillance.

Meer informatie over de surveillance en het protocol kan worden teruggevonden op de NSIH-SSI projectpagina: <https://www.sciensano.be/nl/projecten/nationale-surveillance-van-postoperatieve-wondinfecties>

Een overzicht van alle wijzigingen kan in het protocol teruggevonden worden in sectie 1.3 Wijzigingen.

References

M. Vercruyce, K. Mertens. Nationale surveillance van postoperatieve wondinfecties en evaluatie van perioperatieve antibiotica profylaxe NSIH-SSI protocol 2023 . Brussel, België : Sciensano ; 2023

Voor u gelezen

Joseph Meletiadis, Maria Siopi, Bram Spruijtenburg, Panagiota-Christina Georgiou, Maria Kostoula, Sophia Vourli, Frantzeska Frantzeskaki, Elisabeth Paramythiotou, Jacques F Meis, Iraklis Tsangaris Spyros Pournaras.

Candida auris fungaemia outbreak in a tertiary care academic hospital and emergence of a pan-echinocandin resistant isolate, Greece, 2021 to 2023.

www.eurosurveillance.org

After the start of the COVID-19 pandemic, a rapid rise in reported numbers and wide geographic spread of *Candida auris*-related invasive infections has been observed globally. However, the contemporary epidemiology of *C. auris fungaemias* in Greece remains unknown. An outbreak of *C. auris* bloodstream infections has been ongoing for almost 3 years in a Greek tertiary care academic hospital, with 89 *C.auris*-driven episodes appearing in five waves every 6–7 months following peaks in colonisation rates by 3–4 months. All isolates clustered in clade I and were genetically related, 84% were fluconazole-resistant and all were non-resistant to amphotericin B and echinocandins, except one pan-echinocandin-resistant isolate (FKS1S639F mutant) recovered from a patient on empiric therapy with anidulafungin. Notably, *C.auris* was in 2023 the most prevalent (34%) cause of candidaemia in our hospital. The accelerated and longterm transmission dynamics of *C. auris fungaemia* underscore the need for rigorous infection control measures, while antifungal stewardship is warranted to contain the selection of echinocandin-resistant isolates.

Eelco FJ Meijer, Andreas Voss

Should all hospitalized patients colonised with Candida auris be considered for isolation ?

www.eurosurveillance.org

Candida auris is an emerging pathogenic yeast causing nosocomial infections coupled with high mortality mainly in fragile people. It is considered a serious global health threat and classified as critical fungal pathogen on the World Health Organization (WHO) fungal priority pathogens list and listed on the WHO Global research agenda for antimicrobial resistance [1,2]. The organism's implications for patients and healthcare systems are high because of its potential for rapid resistance development and transmission within and between healthcare settings. The latter is furthered by the fact that *C. auris* is difficult to detect under routine laboratory conditions. In addition, decolonisation of patients is challenging and mortality rates in those infected are high..

Mara Cristina Ribeiro Furlan, Adriano Menis Ferreira, Larissa da Silva Barcelos, Marcelo Alessandro Rigotti, Alvaro Francisco Lopes de Sousa, Aires Garcia dos Santos Junior, Denise de Andrade, Margarete Teresa Gottardo de Almeida and da Silva Barreto5

Evaluation of disinfection of surfaces at an outpatient unit before and after an intervention program

Furlan et al. BMC Infectious Diseases, 19 :355, 2019.

Background

Cleaning and disinfection processes must be improved so that there is a reduction in environmental contamination of frequent-contact surfaces. The objective of this study was to evaluate cleaning and disinfection of surfaces at a specialized healthcare unit after an intervention program..

Methods

Exploratory, longitudinal, and correlational study carried out in a medium-complexity clinic. Two hundred and forty samples from five surfaces were collected during three phases: diagnosis; implementation of an intervention program; and evaluation of immediate and long-term effects. In total, 720 evaluations were made, performed through three monitoring methods: visual inspection; adenosine triphosphate bioluminescence assay (ATP); and aerobic colony count (ACC). The Wilcoxon, Mann-Whitney, and Fisher's Exact tests were run to analyze data statistically.

Results

Cleaning and disinfection of surfaces were not being performed properly in most cases. Failure rates of surfaces reached 37.5 and 100% when the ATP and ACC procedures were used, respectively. However, after an intervention program, an improvement occurred. Success rates increased by 43.96% (ATP) and 12.46% (ACC) in phase I, by 70.6% (ATP) and 82.3% (ACC) immediately after interventions, and by 76.52% (ATP) and 85.76% (ACC) two months after the changes, showing that the program was effective.

Conclusion

The present study reveals that implementing intervention actions with a cleaning and healthcare team brings benefits to prevent the spread of pathogenic agents through frequently touched hospital surfaces.

Swee Siang Wong, Cheng Hua Huang, Chiu Chu Yang, Yi Pei Hsieh, Chen Ni Kuo, Yi Ru Chen and Li Ching Chen.

Reducing health care-associated infections by implementing separated environmental cleaning management measures by using disposable wipes of four colors

Wong et al. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 7: 34, 2018.

Background

Environmental cleaning is a fundamental principle of infection control in health care settings. We determined whether implementing separated environmental cleaning management measures in MICU reduced the density of HAI.

Objectives

We performed a 4-month prospective cohort intervention study between August and December 2013, at the MICU of Cathay General hospital. We arranged a training program for all the cleaning staff regarding separated environmental cleaning management measures by using disposable wipes of four colors to clean the patients' bedside areas, areas at a high risk of contamination, paperwork areas, and public areas. Fifteen high-touch surfaces were selected for cleanliness evaluation by using the adenosine triphosphate (ATP) bioluminescence test. Then data regarding HAI densities in the MICU were collected during the baseline, intervention, and late periods.

Results

A total of 120 ATP readings were obtained. The total number of clean high-touch surfaces increased from 13% to 53%, whereas that of unclean high-touch surface decreased from 47% to 20%. The densities of HAI were 14.32% and 14.90% during the baseline and intervention periods, respectively. The HAI density did not decrease after the intervention period, but it decreased to 9.07% during the late period.

Conclusion

Implementing separated environmental cleaning management measures by using disposable wipes of four colors effectively improves cleanliness in MICU environments. However, no decrease in HAI density was observed within the study period. Considering that achieving high levels of hand-hygiene adherence is difficult, improving environmental cleaning is a crucial adjunctive measure for reducing the incidence of HAIs.

Jason P. Burnham, Emily R. Shives, David K. Warren, Jennifer H. Han, Hilary M. Babcock, CDC Prevention Epicenters Program
Assessment of percent positive agreement between fluorescent marker and ATPase for environmental cleaning monitoring during sequential application in an intensive care unit.

Am J Infect Control 2019 nov 16, 48(4) : 454–455

Terminal room cleaning is of critical importance to prevent pathogen transmission, but the optimal cleaning effectiveness assessment modality is still being investigated. We sequentially compared cleanliness assessment agreement between a fluorescent marker and an adenosine triphosphate bioluminescence method, finding no significant differences between modalities.

Ying-Chun Chen RN, Hui-Mei Huang RN, Pei-Yi Lin RN, Zhi-Yuan Shi MD

Comparing visual inspection and performance observation for evaluation of hospital cleanliness

Am J Infect Control, 2021 nov, 49 : 1511–1514

Background

Environmental cleaning is an effective measure to prevent infections. However, performance observation has been rarely delineated. This study aimed to compare correlations among visual inspection, performance observation, and effectiveness by using adenosine triphosphate bioluminescence (ATP bioluminescence) as a comparator to find out which method is better to assess hospital cleanliness.

Methods

This prospective study was conducted at a medical center from April 2019 to October 2020. Seven high-touch surfaces were evaluated during and after terminal cleaning by performance observation, visual inspection, and ATP bioluminescence.

Results

The scores by performance observation, visual inspection, and ATP were 55.4%, 87.5%, and 26.6% after cleaning. The correlations between performance observation and visual inspection and between performance observation and ATP interpretation were weak positive ($r = 0.300, 0.324, P < .001$). No correlation was between the visual inspection and ATP interpretation ($r = 0.137$). The median of ATP readings was lower in “compliant” group by performance observation and “clean” group by visual inspection than “not compliant” group and “not clean” group ($P < .001$).

Conclusions

Performance observation combined with ATP would be preferred to include to audit cleanliness on high-risk surfaces. Visual inspection would be a rapid and time-saving assessment tool on low-risk surfaces.

Brett G. Mitchell, Alexandra McGhie, Greg Whiteley, Alison Farrington, Lisa Hall, Kate Halton, Nicole M. White

Evaluating bio-burden of frequently touched surfaces using Adenosine Triphosphate bioluminescence (ATP): Results from the Researching Effective Approaches to Cleaning in Hospitals (REACH) trial.

Infection, Disease & Health, 2020 Aug, 25 : 168-174

Background : Environmental cleaning is an important approach to reducing healthcare-associated infection. The aim of this short research paper is to describe changes in the efficacy of post-discharge cleaning by examining the amount of bio-burden on frequent touch points (FTPs) in patient areas, using a validated Adenosine Triphosphate (ATP) bioluminescence sampling method. In so doing, we present findings from a secondary outcome of a recent trial, the Researching Effective Approaches to Cleaning in Hospitals (REACH) study.

Methods : The REACH study used a prospective, stepped-wedge randomised cluster design. Cross sectional ATP sampling was conducted at three of the 11 participating hospitals. At each hospital, during the control and intervention phase of the study, six Frequent Touch Points (FTPs) were sampled: toilet flush, bathroom tap, inside bathroom door handle, patient call button, over bed tray table, and bed rails.

Results : Across the three hospitals, 519 surfaces in 49 rooms (control phase) and 2856 surfaces in 251 rooms (intervention phase) were sampled. Bedroom FTP cleaning improved across all three hospitals. The cleaning of bathroom FTPs was generally high from the outset and remained consistent throughout the whole study period. Average cleaning outcomes for bathroom FTPs were consistently high during the control period however outcomes varied.

Marc Verhougstraete, Emily Cooksey, Jennifer-Pearce Walker, Amanda M. Wilson, Madeline S. Lewis, Aaron Yoder, Gabriela Elizondo-Craig, Munthir Almoslem, Emily Forysiak, Mark H. Weir.

Impact of terminal cleaning in rooms previously occupied by patients with healthcare-associated infections

Plos One, 10 : 1-14, 2024

Healthcare associated infections (HAIs) are costly but preventable. A limited understanding of the effects of environmental cleaning on the riskiest HAI associated pathogens is a current challenge in HAI prevention. This project aimed to quantify the effects of terminal hospital cleaning practices on HAI pathogens via environmental sampling in three hospitals located throughout the United States. Surfaces were swabbed from 36 occupied patient rooms with a laboratory-confirmed, hospital- or community-acquired infection of at least one of the four pathogens of interest (i.e., *Acinetobacter baumannii* (*A. baumannii*), methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), vancomycin resistant *Enterococcus faecalis/faecium* (VRE), and *Clostridioides difficile* (*C. difficile*)). Six nonporous, high touch surfaces (i.e., chair handrail, bed handrail, nurse call button, desk surface, bathroom counter near the sink, and a grab bar near the toilet) were sampled in each room for Adenosine Triphosphate (ATP) and the four pathogens of interest before and after terminal cleaning. The four pathogens of interest were detected on surfaces before and after terminal cleaning, but their levels were generally reduced. Overall, *C. difficile* was confirmed on the desk (n = 2), while MRSA (n = 24) and VRE (n = 25) were confirmed on all surface types before terminal cleaning.

After cleaning, only MRSA (n = 6) on bed handrail, chair handrail, and nurse call button and VRE (n = 5) on bathroom sink, bed handrail, nurse call button, toilet grab bar, and *C. difficile* (n = 1) were confirmed. At 2 of the 3 hospitals, pathogens were generally reduced by >99% during terminal cleaning. One hospital showed that VRE increased after terminal cleaning, MRSA was reduced by 73% on the nurse call button, and VRE was reduced by only 50% on the bathroom sink. ATP detections did not correlate with any pathogen concentration.

This study highlights the importance of terminal cleaning and indicates room for improvement in cleaning practices to reduce surface contamination throughout hospital rooms.

**UW ERVARINGEN
INTERESSEREN ONS,
WANT ZE KUNNEN
NUTTIG ZIJN
VOOR ANDEREN.**

**Hierbij kan Noso-info
de link zijn.**

Vertel ons over
uw epidemieën:
aantal gevallen,
welk proces werd op punt gezet,
de bekomen resultaten,
kosten

WEBSITES

■ Websites om nooit te vergeten

- ABIHH - AUVB Association Belge des Infirmiers en Hygiène Hospitalière
<https://www.abihh.be>
- Agentschap Zorg en Gezondheid, Corona: richtlijnen voor zorgprofessionals
<https://www.zorg-en-gezondheid.be/corona-richtlijnen-voor-zorgprofessionals#ouderenzorg>
- Adviezen en aanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad
<https://www.health.belgium.be/nl/hoge-gezondheidsraad>
- BAPCOC
<https://www.health.fgov.be/antibiotics>
- Belgian Infection Control Society (BICS)
<https://belgianinfectioncontrolsociety.com>
- CDC/HICPAC
<https://www.cdc.gov/hicpac/index.html>
- Healthcare Infection Society (HIS)
<https://www.his.org.uk/>
- Infect Control and Hospital Epidemiology (ICHE)
<https://www.cambridge.org/core/journals/infection-control-and-hospital-epidemiology>
- Journal of Hospital Infection (JHI)
<https://www.journalofhospitalinfection.com>
- Noso Suisse
<https://www.swissnoso.ch/fr/>
- Noso-*info* Belgique :
<https://www.nosoinfo.be>
- Sciensano procedures COVID-19
<https://covid-19.sciensano.be/nl/procedures/home>
- Sciensano
<https://www.sciensano.be>
- The Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) :
<https://shea-online.org>
- WIN, Werkgroep Infectiebeheersing netwerk verpleegkundige
<https://www.netwerkverpleegkunde.be>
- World Health Organization (WHO)
<https://www.who.int/gpsc/en>

WETENSCHAPPELIJKE AGENDA

I Gelieve ons op de hoogte houden van de activiteiten die u organiseert !

• 11 - 15 APRIL 2025

Congrès de l' European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID)

Locatie: Wenen, Oostenrijk

Inlichtingen: <https://www.escmid.org/congress-events/escmid-global/vienna-2025/>

• 4 - 6 JUNI 2025

35ème Congrès National de la Société Française d'Hygiène Hospitalière (SF2H)

Prévention du risque infectieux

Locatie: Parc Chanot, Marseille Frankrijk

Inlichtingen: <https://www.sf2h.net/actualites/35eme-congres-sf2h-marseille-2025.html>

• 17 - 18 JUNI 2025

HIS congres (Healthcare Infection Society)

Locatie: Londen (Groot-Brittannië)

Inlichtingen: <https://www.his.org.uk/training-events/annual-conference/his-annual-conference-2025/>

• 16 - 19 SEPTEMBER 2025

International Conference on Prevention and Infection control (ICPIC)

Locatie: Geneva, Zwitserland

Inlichtingen: <https://conference.icpic.com/>

• 19 - 22 OCTOBER 2025

Society for Health Care Epidemiology of America (SHEA)

ID Week - Annual Meeting of the Infectious Diseases Society of America

Locatie: Atlanta, USA

Inlichtingen: <https://shea-online.org/events/idweek-2025/>

Email: info@shea-online.org

I Redactie

Redactie

G. Demaiter, T. De Beer, Y. Glupczynski, K. Matthys
A. Simon, A. Spettante, Y. Velghe, N. Verbraeken.

Redactiecoördinator

A. Simon

Redactiesecretariaat

A. Simon

Email : anne.simon@helora.be

Nosoinfo publiceert artikels, overzichten en correspondenties met betrekking tot infectiepreventie en -beheersing. Deze worden geselecteerd door de redactie en gepubliceerd in het Frans en het Nederlands (vertaling door het tijdschrift). De inhoud van de publicaties blijft uitsluitend onder de verantwoordelijkheid van hun auteurs.

I Onze partners

Voor inlichtingen over Sciensano

www.sciensano.be/nl
info@sciensano.be



Dienst Zorginfecties & Antibioticumresistentie
www.nsih.be
nsih-info@sciensano.be

Netwerk verpleegkunde

Werkgroep Infectiebeheersing Netwerk
verpleegkunde (WIN)

Mevr. Camelia Bogaert

Tel: 02/737.97.83

Email: administratie@netwerkverpleegkunde.be



ABIHH

Voor inlichtingen over ABIHH

Franstalige verpleegkundigen groep

Mr Yves Velghe

Tel: 02/477.25.43

Email: info@abh.h.be

www.ABIHH.be



BICS – Belgian Infection Control Society

Voor inlichtingen over de inschrijving op BICS, gelieve zich te richten tot de secretaris van BICS :

Universitair Ziekenhuis Erasmus,

Lennikslaan, 808,

1070 Bruxelles.

Tel: 02/555.67.46

Fax: 02/555.85.44

Email: elise.brisart@ulb.ac.be

www.belgianinfectioncontrolsociety.com



LIDGELD BICS :

Inschrijving als lid van BICS (zonder tijdschrift):

Verpleegkundigen 30 €

Artsen 70 €

Artsen in opleiding 30 €

Anderen 55 €

> via www.belgianinfectioncontrolsociety.be

noso info

is ook beschikbaar op internet :
www.nosoinfo.be

Infos - News

Stratégie de vaccination contre la grippe saisonnière - Avis 9831 Saison hivernale 2024-2025

Dans cet avis annuel, le Conseil Supérieur de la Santé se penche sur la stratégie de vaccination contre la grippe saisonnière pour la prochaine saison hivernale. Les groupes qui bénéficieraient d'un vaccin annuel contre la grippe restent inchangés, c'est-à-dire :

- toute personne de 65 ans et plus,
- tout patient à partir de l'âge de 6 mois présentant :
 - o une affection chronique sous-jacente d'origine pulmonaire (incluant l'asthme sévère), cardiaque (excepté l'hypertension), hépatique ou rénale,
 - o des troubles du métabolisme (incluant le diabète),
 - o des troubles neuromusculaires, ou des troubles immunitaires,
- toute personne avec un IMC supérieur à 40,
- les personnes séjournant en institution,
- toutes les femmes enceintes,
- les enfants âgés de 6 mois à 18 ans compris sous thérapie à l'aspirine au long cours,
- toute personne vivant avec un enfant de moins de 6 mois ou une personne vulnérable (stratégie de vaccination du cocon),
- tous les travailleurs du secteur de soins de santé, dans et hors institutions de soins.

En ce qui concerne le calendrier, le Conseil Supérieur de la Santé maintient également sa recommandation de commencer la campagne à partir de la mi-octobre. Une combinaison de vaccins contre la CO-VID-19 est envisageable.

Pour en savoir plus :

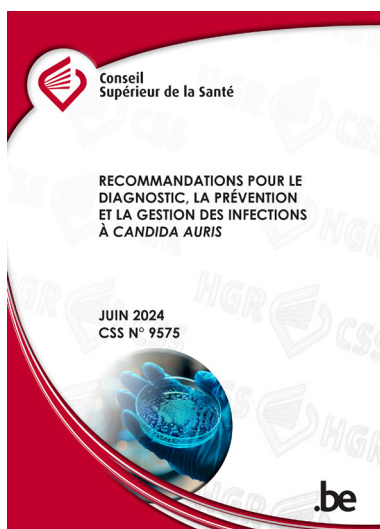
DBrCE9xJ4fdODuOwtwCqqmkJSza06e1lP4xPhS58isl3d.pdf (hgr-css.be)



Conseil Supérieur de la Santé (CSS) – Avis 9575

Candida auris : diagnostic, prévention et gestion des infections dans les établissements de santé

Résumé



Candida auris, une levure identifiée en 2009, est une menace pour les patients fragiles dans les hôpitaux. Cette levure peut causer des infections sanguines graves et résiste souvent aux traitements antifongiques conventionnels. Elle peut vivre longtemps sur la peau et diverses surfaces, facilitant ainsi sa transmission. Depuis sa découverte, des cas ont été rapportés dans plus de 50 pays, ce qui en fait une grave menace de santé au niveau mondial.

Dans cet avis, le Conseil Supérieur de la Santé présente un aperçu de la propagation de *Candida auris* au niveau mondial, européen et belge, mais liste surtout des recommandations pour contrôler la propagation de cette levure, telles que :

- des directives pour les laboratoires chargés des analyses,
- la prise en charge lors de la détection d'un patient colonisé ou infecté,
- la démarche lors d'une éventuelle transmission nosocomiale,
- et des conseils pour des environnements particuliers.

Le Conseil propose en outre une fiche pratique résumant les directives à l'intention des prestataires de soins de santé.

Pour en savoir plus :

<https://www.hgr-css.be/fr/avis/9575/candida-auris>