

Optimale behandelprotocol ter dekolonisatie *S. Aureus* ter preventie van prothetische infecties

SAMENVATTING

1) Hoe draagt het doelmatigheidsproject bij aan het verbeteren van de kwaliteit van zorg op afdelings- en/of instellingsniveau?

S. Aureus is een veelvoorkomende verwekker van prothese infecties welke gepaard gaan met hoge behandelkosten en morbiditeit/mortaliteit voor de patiënt. In Nederland is ongeveer 30% van de mensen drager van *S. Aureus*. Dit geeft een 2-6 maal hogere kans op een prothese infectie. Een behandeling met 2x daags Mupirocine en 1 maal daags chloorhexidine 0.2% shampoo startend 5 dagen voorafgaand is een effectieve manier ter dekolonisatie van *S. Aureus*. Het afnemen van kweken is in verband met corona op dit moment een risicovolle handeling. Tevens blijkt uit de literatuur dat iedereen behandelen effectiever is in het bestrijden van infecties en kosten effectiever is.

2) Hoe worden de algemene competenties (o.a. management, organisatie, samenwerken, communicatie, professionaliteit, maatschappelijk handelen) op de werkvloer verworven en geëvalueerd door het opzetten en uitvoeren van het doelmatigheidsproject?

Met dit doelmatigheidsproject zijn de volgende competenties verder ontwikkelt: samenwerking, communicatie, management en academicus. Om tot een definitief resultaat te komen is er samengewerkt met de medisch microbioloog, het Catharina ziekenhuis (CzE), financial controller MMC, ziekenhuisapotheker en de polikliniek.

3) Hoe kan het doelmatigheidsproject geborgd worden op de afdelingen en/of binnen de instelling?

Door dit doelmatigheidsproject is per 1 juli 2020 het beleid ter preventie van *S. Aureus* infecties gewijzigd. In het vernieuwde protocol worden alle prothesiologiepatiënten 5 dagen pre-operatief tot en met de dag van de operatie preventief behandeld met Mupirocine neuszalf en Hibiscrub shampoo. Het volledige screeningsprogramma komt hiermee te vervallen.

Vakgroep:	Orthopedie
Probleemstelling:	Prothese infecties zijn een belangrijke reden voor revisie in Nederland na het plaatsen van een prothese (1). <i>S. Aureus</i> is in een groot deel van de gevallen de verwekker bij een prothetische infectie. (2) Infecties gaan gepaard met hogere zorgkosten en morbiditeit/mortaliteit bij de patiënt. In Nederland is 30% van de mensen drager van de <i>S. Aureus</i> bacterie (3). Het is bekend dat deze groep patiënten een 2-6 maal hogere kans heeft op een post-operatieve infectie. (4) Om de kans op deze infecties te verkleinen kan er preventief effectief met mupirocine en hibiscrub shampoo worden behandeld voorafgaand aan de operatie ter dekolonisatie van <i>S. Aureus</i>. (5, 8) Hierbij kan er gekozen worden om alleen positief gekweekte patiënten te behandelen. Uit onderzoek blijkt echter dat de <i>S. Aureus</i> screening een deel van de <i>S. Aureus</i> dragers mist en dat iedereen preventief behandelen een significante verlaging van het aantal infecties geeft. (4, 6) Hiertegenover moet in overweging worden genomen dat er een verhoogde resistentievorming tegen Mupirocine ontstaat en de behandeling tot bijwerkingen bij de patiënt kan leiden (self limiting huidreacties). (7) Ter infectiepreventie worden in het MMC en CzE alle patiënten die een prothese infectie ondergaan gescreend en indien positief volgens twee verschillende protocollen behandeld: 1. In het MMC: 1 dag vóór opname gedurende 5 dagen mupirocine (Bactroban) neuszalf en chloorhexidine (Hibiscrub) shampoo 2. In het CzE: 5 dagen vooraf starten met behandelen mupirocine en chloorhexidine shampoo

Doel van het initiatief:	1. Standaardisering van preventieve S. Aureus dekolonisatie protocol 2. Kostenreductie 3. Verlaging prothetische infecties. 4. Minder werkdruk op de polikliniek.
Plan van aanpak:	Alle S. Aureus neuskweken vanaf 2013 (MMC) en 2014 (Catharina ziekenhuis) tot en met 2019 zijn via PAMM (laboratorium) opgevraagd. Aan de hand van deze gegevens werden de totaalkosten voor een negatief en positief gescreende patiënt berekend inclusief de benodigde behandeling indien positief om zo tot een totaalbedrag per jaar te komen. Daartegenover is het scenario uitgerekend waarbij alle patiënten preventief de dekolonisatie behandeling kregen en uit de literatuur gehaald wat van dit beleid de gevolgen zijn voor het aantal infecties.
Beoogde resultaten:	Dit doelmatigheidsproject draagt bij aan het verbeteren van de kwaliteit van zorg op afdelingsniveau door een optimaal preventief behandelprotocol voor de dekolonisatie van s. aureus te maken. Op instellingsniveau worden met name verspilling van tijd en kosten door diverse onderzoeken met variabele interpretatie teruggedrongen.
Behaalde resultaten:	

	chloorhexidine (Hibiscrub alsook Mupirocine (9). In de huidige literatuur ontbreekt goed onderzoek dat heeft onderzocht of resistentievorming significant verschilt tussen een screening of een universeel dekolonisatie protocol en wat de klinische impact van deze resistentievorming op het aantal infecties is(9). De keuze tussen screenen en behandelen of universeel behandelen ten aanzien van resistentievorming zal daarom individueel per ziekenhuis gemaakt moeten worden. De beschikbare literatuur geeft de voorkeur aan een behandeling startend 5 dagen voor de operatie en eindigend op de dag van operatie. (4, 5, 6) Er is op dit moment geen goede literatuur die het optimale aantal behandeldagen of het optimale startmoment van de behandeling heeft onderzocht.
Evaluatie:	Retrospectief zou het nieuwe S. Aureus behandelprotocol gemiddeld tot een reductie van 4.705 euro per jaar hebben geleid in het MMC en 4.485 euro per jaar in het Cze. Hierbij zijn eventuele reducties in de behandelkosten van te voorkomen infecties niet meegerekend. Op de lange termijn zouden op 1 jaar naar implementatie gekeken kunnen worden naar de gerealiseerde kostenbesparing. Tevens kan er na enkele jaren onderzoek worden gedaan naar een eventuele afname van infecties ten opzichte van de periode waarin het oude protocol werkzaam was. Daarnaast is het goed om dan een nieuwe search uit te voeren met de focus op resistentievorming om eventuele ontwikkelingen op dit gebied mee te kunnen overwegen in het beleid.
Borging:	Het oude protocol (screenen en indien positief behandelen met Hibiscrub shampoo en mupirocine neuszalf) is per 1 juli 2020 vervangen door een nieuw protocol (iedereen preventief 4 dagen preoperatief dagelijks behandelen tot en met de dag van operatie).
Generaliseerbaarheid resultaten:	De resultaten zijn toe te passen in alle klinieken waar men prothesiologie beoefent. Aangezien er geen landelijk beleid voor de preventie van S. Aureus dragerschap is kan dit voor meerdere ziekenhuizen zorgkosten besparen. De overweging ten aanzien van potentiële S. Aureus resistentievorming zal per kliniek individueel gemaakt moeten worden.
Rol ANIOS:	De ANIOS heeft de benodigde data verzameld en gekoppeld aan de kosten en literatuur die gepaard gaan met het wijzigen van het protocol. De doelmatigheidsstudie zal ook gepresenteerd worden tijdens een onderwijsmiddag en tijdens de medische microbiologie bespreking. Ter lering heeft dit voor de ANIOS bijgedragen aan: - Beter inzicht in de kosten van de prothesiologie en de manier waarop deze wordt vergoed - Kritische blik op de literatuur aangaande S. Aureus dekolonisatie - Verschillende rollen binnen de multidisciplinaire aanpak van infecties.
Leereffect project:	- Beter inzicht krijgen in de pre-operatieve zorg van de prothesiologie in het MMC - Betere kennis vergaren van de verschillende partijen binnen het ziekenhuis en hoe en door wie de verschillende kosten betaald worden - Aan de hand van de beschikbare literatuur meer kennis ontwikkelen over S. Aureus infecties en dragerschap.

Begeleiding AIOS:

Dr. H. Hendriks (orthopedisch chirurg MMC) en Drs. J. van Dijsseldonk (AIOS orthopedie MMC). Begeleid bij het opzetten van de studie, in contact komen met de juiste personen voor de noodzakelijke data, kritische blik op resultaten en verwoording hiervan.

X Ik ga akkoord dat deze informatie via de website van de OOR regio openbaar gemaakt wordt. *[aankruisen a.u.b. indien akkoord]*

BIJLAGEN*Referenties:*

1. Online LROI annual report 2019. Dutch Arthroplasty Register. Retrieved from: <https://www.lroi-rapportage.nl/media/pdf/PDF%20Online%20LROI%20annual%20report%202019.pdf>
2. W F Oliveira. Staphylococcus Aureus and Staphylococcus Epidermidis Infections on Implants J Hosp Infect. 2018 Feb;98(2):111-117.
3. RIVM: Staphylococcus aureus-infecties inclusief MRSA-infecties en -dragerschap Richtlijn https://lci.rivm.nl/sites/default/files/entity_print_pdf/712/Staphylococcus%20aureusinfecties%20inclusief%20MRSAinfecties%20en%20dragerschap.pdf
4. Wassenberg et al. Cost-Effectiveness of Preoperative Screening and Eradication of Staphylococcus aureus Carriage. PLoS One. 2011; 6(5): e14815. Published online 2011 May 26. 10.1371/journal.pone.0014815.
5. Xingyang Zhu. Can nasal Staphylococcus aureus screening and decolonization prior to elective total joint arthroplasty reduce surgical site and prosthesis-related infections? A systematic review and meta-analysis. J Orthop Surg Res. 2020; 15: 60.
6. Decreased Hospital Costs and Surgical Site Infection Incidence With a Universal Decolonization Protocol in Primary Total Joint Arthroplasty . Jeffrey B Stambough et 2017 Mar;32(3):728-734.e1. J Arthroplasty doi: 10.1016/j.arth.2016.09.041. Epub 2016 Oct 8.
7. H. Humphreys et al. Staphylococcus aureus and surgical site infections: benefits of screening and decolonization before surgery. Journal of Hospital Infection, 2016-11-01, Volume 94, Issue 3, Pages 295-304.
8. J Med Microbiology. 2018 Jun;67(6):893-901. doi: 10.1099/jmm.0.000731. Epub 2018 Apr 19. Evaluation of Staphylococcus Aureus Eradication Therapy in Orthopaedic Surgery S T J Tsang, M P McHugh.
9. Curr Infect Dis Rep. 2018 Jun 7;20(8):26. doi: 10.1007/s11908-018-0630-0. Antimicrobial Resistance to Agents Used for Staphylococcus aureus Decolonization: Is There a Reason for Concern? Gregory R Madden, Costi D Sifri