



Hygiëne in operatiekamers voor knaagdieren

Pascalie van Loo

Instantie voor Dierenwelzijn Utrecht e-mail: info@ivd-utrecht.nl

Wel of niet steriel opereren? Bij operaties van knaagdieren leven hierover nog steeds verschillen van mening. Een groep experts onder leiding van het IvD-platform is daarom in samenwerking met het NCad en de NVWA bezig met het opstellen van een richtlijn voor Good Surgical Practice. Daar kijken we naar uit. Intussen vroegen wij ons af hoe het nu eigenlijk is gesteld met de hygiëne in onze operatiekamers.

Voor de zomer heeft een groepje studenten Microbiologie van de Hogeschool Utrecht tijdens een korte stage de hygiëne in een operatiekamer voor knaagdieren in kaart gebracht. Het idee was om meerdere OK's en meerdere chirurgen te vergelijken. Dat was door COVID-19 helaas niet mogelijk, maar zal in de toekomst met nieuwe studenten wel gaan gebeuren. Toch zijn er interessante data uit het onderzoek gekomen waarvan we hier de belangrijkste uitkomsten met jullie willen delen.

Integriteitstest handschoenen

De studenten hebben een integriteitstest uitgevoerd op Nitril-handschoenen. De handschoenen werden 0, 2, 5 of 10 keer gedesinfecteerd met een handgel op alcoholbasis. Vervolgens zijn ze gevuld met demiwater dat aangekleurd was met gram-kleurstof.

Bij twee keer behandelen was de integriteit nog intact. Daarna niet meer. Na vijf en tien keer desinfecteren trad lekkage van demiwater op en waren de handschoenen dus poreus. Dat betekent dus dat op dat moment handbacteriën door de handschoenen heen kunnen. Deze conclusie is niet alleen relevant voor chirurgie, maar ook voor gebruik van deze handschoenen in LAF-kasten (Laminar Air Flow). Veroudering van de handschoenen (nagebootst door 48 uur UV-straling) had geen effect op de integriteit van de handschoenen.

Metingen in de operatiekamer voor knaagdieren

Vóór en/of na een terminale operatie aan een rat zijn swabs genomen van de operatietafel, de instrumenten, de handschoenen, de binnenkant van het anesthesiemasker en de knop van

de isofluraan-opstelling. Ook werd na de operatie een stukje hecht draad afgeknipt en werd de neerslag boven de OK-afdekdeken opgevangen op agarplaten. Alle monsters zijn vervolgens uitgeplaat op bloedagarplaten om de eventueel aanwezige bacteriën te kunnen laten groeien. Gevonden bacteriën zijn ingezet in een reinkweek en met behulp van een MALDI-TOF (massaspectrometer ten behoeve van de identificatie van de bacteriën) geïdentificeerd (Tabel 1).

Uit de resultaten blijkt dat alleen de kweken afkomstig van de binnenkant van het anesthesiemasker zowel voor als na de ingreep bacteriegroei vertoonden. De micro-organismen die hier zijn aangetroffen zijn *Streptococcus parasanguinis*, *Neisseria flavescens* of *N. subflava* en *Staphylococcus aureus*. De aanwezigheid van de aangetroffen micro-organismen valt te verklaren: deze micro-organismen zijn normaal aanwezig (commensaal) in de meeste zoogdieren, o.a. in de mond- en keelholte. Ze worden dus door het dier in het masker geademd. Het anesthesiemasker is een onderdeel dat bij reiniging van het operatiegebied gemakkelijk over het hoofd kan worden gezien. Naar aanleiding van deze resultaten raden wij aan om het anesthesiemasker na elke operatie te ontsmetten.

Metingen bij een dierenarts

Om voor hun stage voldoende data te verzamelen, hebben de studenten ook bij een dierenartspraktijk monsters afgenomen, vóór en na een operatie op een hond (Tabel 2). Bij de dierenarts werden negen verschillende bacteriën aangetroffen op de operatietafel, anesthesiemasker, draaiknop van de anesthesieopstelling, hecht draad en neerslag op en onder de operatiedeken. Instrumentarium en handschoenen waren zowel voor als na de operatie vrij van bacteriën. De gevonden bacteriën komen als commensaal voor op de huid en in neus- en keelholte van de mens. Verschillenden hiervan, zoals *Acinetobacter lwoffii* en *Rothia mucilaginosa* kunnen ondanks dat het commensalen betreft, ziekmakende consequenties hebben bij mens en dier omdat de immunologische barrières verbroken zijn tijdens operaties. Uit navraag naar de omstandigheden waaronder de operatie had plaatsgevonden, bleek dat de dierenarts weliswaar met handschoenen maar met blote armen opereerde, en geen mondkapje droeg. Dit is mogelijk een belangrijke verklaring voor het grote aantal bacteriën dat na afloop van de operatie werd aangetroffen op de verschillende monsters.

Vervolg

We zullen ook in de toekomst studentenprojecten faciliteren om de hygiëne op verschillende operatiekamers bij onze faciliteiten in kaart te brengen en zo meer zicht te krijgen op de aanwezigheid van micro-organismen.

Heb je suggesties voor dit verdere onderzoek? Laat het ons weten.

Met dank aan Livia van Werven, Lianne Beek en Michelle van den Oever voor het uitvoeren van dit onderzoek en Anja van der Sar voor haar medewerking aan de monsternamen tijdens de operatie.

Aandachtspunt

De gebruikte MALDI-TOF (massaspectrometer ten behoeve van de identificatie van de bacteriën) maakt gebruik van een database die uitsluitend humane pathogenen herkent. Hierdoor kan het zijn dat bepaalde aanwezige knaagdierbacteriën niet herkend zijn.

»

Tabel 1. Gevonden bacteriën in de knaagdieren-OK.

Plaats van monstername	Voor start operatie	Na afloop van operatie
Operatietafel	-	-
Instrumentarium	-	-
Handschoenen	-	-
Anesthesiemasker*	<i>Streptococcus parasanguinis</i> <i>Neisseria flavescens</i> of <i>Neisseria subflava</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
Knop van anesthesie-opstelling	-	-
Hechtdraad	Niet getest	-
Neerslag boven OK-deken	Niet getest	-

- = geen bacteriegroei aangetroffen

* Het verschil tussen de gevonden bacteriën voor en na de operatie is mogelijk te verklaren doordat het anesthesiemasker als gevolg van de genomen swab gezuiverd is van de aanwezige bacteriën.

Tabel 2. Gevonden bacteriën in de dierenartsenpraktijk.

Plaats van monstername	Voor start operatie	Na afloop van operatie
Operatietafel -	-	<i>Acinetobacter lwoffii</i> <i>Macroccoccus caseolyticus</i>
Instrumentarium - -	-	-
Handschoenen - -	-	-
Anesthesiemasker	Verschillende <i>Bacillus species</i> <i>Bacillus licheniformis</i> <i>Bacillus mycoides</i> <i>Bacillus weihenstephanensis</i> <i>Bacillus cereus</i>	-
Knop van anesthesie-opstelling	Bacteriegroei, niet significant herkend met MALDI-TOF	Niet gebruikt tijdens operatie
Hechtdraad	Niet getest	<i>Rothia mucilaginosa</i> <i>Streptococcus sanguinis</i> <i>Haemophilus parainfluenzae</i>
Neerslag boven OK deken	Niet getest	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
Neerslag onder OK deken	Niet getest	<i>Staphylococcus succinus</i> <i>Paenibacillus illinoisensis</i>

- = geen bacteriegroei aangetroffen



«