HOOFDSTUK X

SLOTBESCHOUWING

In de hoofdstukken IV, V en VI zijn resp. de resultaten van het strooionderzoek, de factoren, die het strooien in het bijzonder van stafylokokken kunnen beïnvloeden en de behandeling van een aantal strooiers van deze bacteriën beschreven. In de kleedkamer werd het veelvuldigst gestrooid. Voor en na douchen maakte niet veel uit. Alleen bij ernstige strooiers zagen wij meer stafylokokken na douchen dan er voor.
Er bestond geen verband tussen het strooien van St. aureus en het totaal aantal bacteriën. Het tellen van het totaal aantal bacteriën is niet van belang voor het opsporen van strooiers van stafylokokken. In dit onderzoek vonden wij, als wij van de eerste strooiproef uitgaan, 7 ernstige, 18 matige en 77 lichte strooiers. Dit is resp. 2%, 5% en 21% van het totaal aantal personen (360). De ernstige en matige strooiers maakten samen maar een klein percentage van de onderzochten uit. Wij hebben gevonden, dat bij ernstige strooiers behalve de neus altijd de huid en of de kleding met St.aureus besmet waren. Bij de matige strooiers was dit in de helft van de gevallen zo, bij de lichte strooiers in 35%. Het blijkt dus dat bij ernstige en matige strooiers de stafylokokken zich gemakkelijk elders op de huid nestelen.
Bekijken wij de proefpersonen, die twee en meer proeven verricht hebben, dan blijkt, dat de mate van strooien nogal wisselt. Een oorzaak weten wij hier niet altijd voor. Het kan zijn, dat de persoon juist een huidafwijking had, die later weer was genezen. De sedimentatieplaatmethode gaf in ons onderzoek naar strooiers betere resultaten dan de slit-samplers. Bij deze laatste methode werd namelijk lucht van buitenaf aangezogen, omdat de kamertjes niet luchtdicht afgesloten waren. Zou men de aangrenzende ruimten door bestraling met ultraviolet licht bacterievrij maken, dan zouden de uitkomsten met de slit-samplers (18 minuten) waarschijnlijk dezelfde informatie geven als de sedimentatieplaatmethode.

In hoofdstuk V hebben wij een aantal factoren bekeken, die belangrijk zouden kunnen zijn voor het strooien. Het bleek nu dat er meer mannen dan vrouwen waren, die St. aureus strooiden. De leeftijd van de in het ziekenhuis werkende mensen was niet belangrijk. Van belang waren vooral de huidafwijkingen. 23 (82%) van 28 personen met een huidafwijking strooiden St. aureus. Drie waren ernstige strooiers. De huidafwijkingen, die het meest van belang zijn, zijn eczemen, verder steenpuisten en andere etterende processen. Wat acné betreft, vier van de zes personen strooiden St. aureus. Eén had een geïnfecteerde acné. Bij de drie overige met deze ziekte is het niet duidelijk geworden of de acné nu wel de oorzaak was. Mijns inziens moet een ieder, die werkzaam is of gaat werken op een operatiekamer goed op huidafwijkingen nagekeken worden. Ook zou er een meldingsplicht van huidafwijkingen moeten zijn. Worden er huidafwijkingen gevonden, dan moet de desbetreffende persoon een strooiproef verrichten. Mensen met een huidafwijking, die strooien moeten behandeld worden en mogen zolang zij strooien niet op de operatiekamer werken.
Het resistentiepatroon van de stafylokokken bleek geen invloed op het strooien te hebben.

Wij hebben 17 strooiers behandeld met een soframycine neusspray en phisohex 2% om mee te douchen. Acht van hen hadden een huidafwijking, waarvoor 5 een behandeling ondergingen. Wanneer de huidafwijking genezen was, strooiden deze personen soms niet meer, soms nog wel. Ook de soframycine en phisohexbehandeling had niet altijd succes.
Ook Solberg (1965) vond, dat de behandeling met soframycine neusspray en phisohex 2% niet altijd de gewenste resultaten gaf. Daarom hebben wij getracht een oplossing te vinden in het dragen van pakken, die minder doorlaatbaar voor bacteriën zouden zijn. Wij gebruikten een pak (overall) van een stof met een poriënwijdte van ca. 9μ. Deze pakken lieten minder bacteriën door, maar waren niet geheel betrouwbaar. Bovendien waren zij te warm in het gebruik. Mogelijk kunnen wij met een andere stof, het "ventile L19 en L34", dat in Engeland beproefd is, een beter resultaat krijgen. Zou deze laatste stof voldoen, dan zou het probleem van de strooiers ten dele opgelost zijn. Heeft iemand een laesie aan hoofd- of gezichtshuid, zoals bijv. de analyste, die de proeven voorbereidde, dan is zo'n pak uiteraard niet voldoende. Een ieder, die werkzaam is op de operatiekamer, zou dan een dergelijk pak (overall) kunnen dragen. Wij zouden misschien dan geen strooiproeven en neusuitstrijken meer hoeven te verrichten. Alleen sedimentatieplaten tijdens de operaties openzetten zou dan voldoende zijn om te controleren of de lucht verontreinigd is met St. aureus.

Wij hebben in de periode van 1 april 1966 tot en met 31 mei 1967 738 patiënten met primair steriele operaties gevolgd. Bij 44 van hen trad een wondinfectie op, waarvan bij 34 (5%) St. aureus een rol speelde. Hiervan waren 9 infecties waarschijnlijk op de operatiekamer ontstaan. Deze waren op één na alle veroorzaakt door zes personen, die een positieve strooiproef hadden gegeven.Dat wij betrekkelijk weinig stafylokokken wondinfecties hebben, die op de operatiekamer zijn ontstaan, komt waarschijnlijk, omdat wij de ernstige strooiers zodra zij herkend waren, geweerd hebben. Ook werd er op aangedrongen om huidafwijkingen te melden. Siebbeles (1968) vond in zijn onderzoek in hetzelfde ziekenhuis (O.L.V.G.) van 1 mei 1961 tot 1 mei 1963 bij primair steriele operaties een percentage stafylokokken wondinfecties van 9,5%. Zijn onderzoek vond plaats op de operatiekamer van het Gasthuis. Tijdens dit onderzoek zijn er direct al een aantal maatregelen genomen, o.a. goed sluizen op de operatiekamer, een betere aseptische verpleegtechniek op de ziekenzalen, overbodig geloop op de operatiekamer vermijden en isoleren van geinfecteerde patiënten. Mogelijk is door het invoeren van deze maatregelen in het operatiecomplex van het Maria Paviljoen het aantal wondinfecties eveneens minder geworden.
Ook Williams (1966) meldde, dat het percentage wondinfecties van 10% tot 3-4% kan dalen door het nemen van een aantal preventieve maatregelen.

In hoofdstuk VII zijn de resultaten van het luchtonderzoek op de operatiekamer bij 2659 operaties beschreven. Wij hebben tijdens de periode van het onderzoek 323 kolonies St.aureus van de sedimentatieplaten gekweekt. Aan het einde van het onderzoek vonden wij minder correleerbare stammen. Mogelijk is dit het gevolg van het ontdekken en verwijderen of behandelen van strooiers.

De vraag moet nu gesteld worden, op welke wijze kunnen wij de lucht op de operatiekamer

zo vrij mogelijk van St.aureus houden om zodoende de wondinfecties met St.aureus te vermijden?

1. Een goede discipline: mensen, die niet thuishoren op de operatiekamer mag men geen toegang verlenen. Overbodig geloop moet tijdens de operaties vermeden worden. Een ieder, die bij operaties aanwezig is, moet schone kleding aantrekken. Een goed sluissysteem is nodig.

2. Meldingsplicht van huidafwijkingen. Eczemen, steenpuisten en andere etteringen zijn berucht voor het verspreiden van St. aureus in de lucht. De mensen met een dergelijke huidafwijking moet men niet op de operatiekamer laten werken, zolang de huid niet genezen is en zij strooiers blijken te zijn.

3. Een ieder, die op de operatiekamer gaat werken moet men keuren op huidafwijkingen. Ernstige en matige strooiers, ook zonder huidafwijkingen, die niet reageren op een behandeling moet men geen werk op de operatiekamer laten doen. Indien mogelijk moet men ook iedereen, die op een operatiekamer gaat werken een strooiproef laten doen.

4. Het personeel moet men grondig inlichten over het nut van deze maatregelen. Zij moeten er van doordrongen zijn, dat door deze voorzorgen een aantal ernstige wondinfecties voorkomen kunnen worden.

5. Tijdens iedere operatie moet men een sedimentatieplaat openzetten. Men kan dan een indruk krijgen over de bacteriële luchtverontreiniging. Vindt men veel kolonies St. aureus op de sedimentatieplaten, dan weet men dat er strooiers rondlopen en moet men deze zoeken en zo mogelijk behandelen.

SAMENVATTING

Het doel van dit onderzoek was om na te gaan wanneer wij van een strooier van St. aureus kunnen spreken en in hoeverre huidafwijkingen, geslacht en leeftijd eventueel invloed hebben op het strooien. Ook hebben wij getracht strooiers te behandelen. Wij hebben een aantal strooiproeven volgens een vast schema uitgevoerd.
Tevens hebben wij bij patiënten, die in de operatiekamer van het Maria Paviljoen een primair steriele operatie ondergingen, nagegaan of zij een wondinfectie kregen. Het personeel en de lucht op de operatiekamers werden regelmatig op de aanwezigheid van St. aureus gecontroleerd. Tevens werd nagegaan in welke mate bepaalde personen oorzaak van het ontstaan van wondinfecties waren.

Totaal hebben 360 personen deelgenomen aan het strooionderzoek. Er zijn 570 strooiproeven verricht, terwijl 273 personen slechts één proef hebben uitgevoerd.
Van de 360 personen hadden 149 bij de eerste proef een positieve en 211 een negatieve neusuitstrijk.
Van de 360 personen zijn er 107 (30%), bij wie wij in de eerste strooiproef één of meer kolonies St. aureus isoleerden. Hiervan hadden er 102 ook St. aureus in de neus en vijf niet.
Van de 211 personen, bij wie bij de eerste proef geen stafylokokken uit de neus werden gekweekt, strooiden slechts vijf stafylokokken, mogelijk waren dit perineumdragers.
Wij hebben de strooiers ingedeeld in lichte, matige en ernstige strooiers. Van de 107 strooiers waren 7 ernstige, 18 matige en 77 lichte strooiers. Dit is resp. 2%, 5% en 21% van het totaal aantal personen (360).
De 7 ernstige strooiers bleken allen St. aureus op de huid te dragen. Bij de 18 matige strooiers was dit maar in de helft van de gevallen zo. Bij de lichte strooiers was dit percentage nog minder, namelijk 35%.
In ons onderzoek bleek, dat er tijdelijke en blijvende strooiers zijn. Bij diegenen, die meerdere proeven verricht hebben, wisselde de mate van strooien van St. aureus duidelijk. Een juiste oorzaak hiervoor hebben wij niet altijd kunnen vinden. De proeven uitgevoerd met de slit-samplers gaven in onze proefopstelling geen betere resultaten (slit-samplers 18 minuten laten draaien) dan de proeven met de sedimentatieplaten. Bovendien waren de uitkomsten onbetrouwbaar, omdat er lucht van buitenaf werd aangezogen.

Wij hebben een aantal factoren nagegaan, die invloed zouden kunnen hebben op strooien van St. aureus.

1. bij het individu, zoals leeftijd, geslacht en huidafwijkingen.
2. bij het micro-organisme: het faagtype en het resistentiepatroon van de stafylokokken.
   De leeftijd bleek geen invloed op het strooien te hebben. Wel was er een geslachtsverschil. Er waren meer mannen dan vrouwen, die St. aureus strooiden.
   Het meest belangrijk bleek het voorkomen van huidafwijkingen. 23 (82%) van de 28 personen met een huidafwijking strooiden St. aureus. Vooral huidafwijkingen zoals eczemen, steenpuisten en andere etterende wonden zijn gevaarlijk.
   Acht van de 28 personen met een huidafwijking zijn behandeld met een soframycine neus-

spray, phisohex 2% om mee te douchen of joflon. Drie van deze acht kregen tevens een specifieke behandeling voor de huidaandoening. Was de huidafwijking genezen, dan werd de strooiproef negatief of werden veel minder stafylokokken losgelaten.
Totaal zijn 17 mensen behandeld met een soframycine neusspray, phisohex 2% om mee te douchen of met joflon.
Bij vier personen werden na de behandeling geen St. aureus, bij 7 personen werden er tijdelijk geen St. aureus en bij vijf werden er minder St. aureus geisoleerd bij de strooiproef. Bij één had de behandeling geen effect.

Van 1 april 1966 tot en met 31 mei 1967 hebben wij de lucht in de operatiekamers gecontroleerd. In operatiekamer 5, waar alleen patiënten met pus of vermoedelijke pus geopereerd werden, werden bij 46 (17%) van 274 operaties St. aureus gevonden. Dit is gemiddeld bij 1 op de 6 operaties. In de operatiekamers 1, 2, 3 en 4 werden bij 214 (9%) van 2385 operaties St. aureus gekweekt (gemiddeld bij 1 op de 11 operaties). Dat in operatiekamer 5 meer St. aureus van de sedimentatieplaten geisoleerd werden is mogelijk te wijten aan het verspreiden van de St. aureus uit de pus van de patiënten. Van de St. aureus, die op de sedimentatieplaten gevonden werden, hebben wij nagegaan of wij de bron hiervan konden aantonen. Zij werden ingedeeld als correleerbare, mogelijk correleerbare en niet correleerbare stammen.
Aan het einde van het onderzoek in de maanden februari tot en met mei 1967 is het aantal correleerbare stammen niet meer dan 5 kolonies St. aureus totaal per maand geweest. Dit komt mogelijk door het weren van ernstige strooiers van de operatiekamer.

Wij hebben in de periode van 1 april 1966 tot en met 31 mei 1967 738 operatiepatiënten behorend tot klasse I (steriele operaties) gevolgd.

Bij 44 patiënten trad postoperatief een wondinfectie op. 34 patiënten hadden een infectie, waarbij St. aureus een rol speelde. Van deze 34 wondinfecties waren er 9 waarschijnlijk op de operatiekamer ontstaan, 8 van deze 9 waren veroorzaakt door zes daar werkzame personen.
Dat dit aantal zo klein is, is waarschijnlijk te danken aan het feit, dat de duidelijke strooiers van de operatiekamer werden geweerd, zodra zij ontdekt waren.

Tenslotte worden een aantal maatregelen vermeld, om de lucht in de operatiekamer zo vrij mogelijk van St. aureus te houden.

SUMMARY

The aim of this investigation was to determine when it is justifiable to speak of a disperser of St. aureus and to what extent skin abnormalities, sex and age might affect the dispersion. Also, we have attempted to treat the dispersers. We have carried out a number of dispersion tests according to a fixed scheme.
Furthermore, a group of patients subjected to a primarily sterile operation in the operation theatre of the Maria Paviljoen were examined for the occurence of a wound infection. The staff and the air in the operation theatres were regularly checked for the presence of St. aureus. In addition it was determined to what extent particular persons were the cause of the occurence of wound infections.

In all, 360 persons were included in the dispersion study. A total of 570 dispersion tests were carried out; 273 persons were tested only once.
Of the 360 persons, nasal smears gave in the first test positive results in 149 cases and remained negative in 211 cases.
Of the 360 persons there were 107 (30%), from whom one or more colonies of St. aureus could be isolated during the first dispersion test. Of these, 102 carried St. aureus in the nose and 5 did not. Of the 211 persons from whom no staphylococci could be isolated from the nose in the first test, only 5 dispersed staphylococci; possibly, these were perineal carriers.
We classified the dispersers as slight, moderate and high-grade. Among the 107 dispersers, 7 were high-grade, 18 moderate and 77 slight dispersers; these figures represent 2%, 5%, and 21%, respectively, of the total number of persons tested (360). All 7 high-grade dispersers proved to carry St. aureus on the skin. Of the 18 moderate dispersers, only half did so, and the proportion among the slight dispersers was even less, viz. 35%.
Our investigation revealed that temporary and permanent dispersers exist. Those who were subjected to a number of tests showed a distrinct variability of the degree of dispersion of St. aureus. We have not been able in all cases to find the exact cause of this phenomenon.
In our experiments, the tests carried out with slit- samplers, operating for 18 minutes, did not give better results than the tests with the sedimentation plates. Also, the results were unreliable because air from outside was sucked in.
We have investigated a number of factors which might influence the dispersion of St. aureus.
1. Factors concerning the individual, such as age, sex and skin abnormalities.
2. Factors concerning the micro-organism: the phage type and the resistance pattern of the staphylococci.

Age proved not to have an influence on the dispersion. On the other hand, sex difference was discernible: among the dispersers of St. aureus there were more males than females.
The presence of skin lesions was found to be of major importance. Twenty-three (82%) of the 28 persons with an abnormal skin condition dispersed St. aureus. Skin lesions such as eczema, carbuncles and other suppurating wounds are particularly dangerous.
Eight of the 28 persons with a skin lesion were treated with a soframycine nasal spray, and treatment with 2% phisohex as a douching agent or joflon. Three of these 8 were also given a specific treatment for their skin lesion.

After cure of the skin disease, the dispersion tests gave negative results, or the numbers of staphylococci released became considerably less. In all, 17 persons were treated with a soframycine nasal spray, 2% phisohex or joflon.
After treatment no St. aureus could be isolated during the dispersion test in 4 cases, in 7 cases St. aureus disappeared temporarily, and in 5 cases, the numbers of St.aureus were less. In one case, the treatment was completely ineffective.

The air in the operation theatres was tested from April 1st, 1966 until May 31st, 1967.
In operation theatre No. 5, used exclusively for operations on patients with pus of suspected for the presence of pus, St. aureus could be cultured from the air after 46 out of 274 operations (17%). This amounts to an average of 1 out of 6 operations. In operation theatres Nos. 1, 2, 3, and 4, St. aureus could be isolated from the air after 214 (9%) out of 2385 operations (average 1 in 11 operations). The fact that more St.aureus could be isolated from the sedimentation plates in operation theatre No. 5 may be due to dispersion of St. aureus from the patients' pus. The St. aureus encoutered on the sedimentation plates were studied to determine whether these originated from the staff of the operation theatre. They were classified as follows: correlated, possibly correlated and uncorrelated strains. Toward the end of the investigation,from February to May 1967, the number of correlated strains, isolated in dispersion tests, amounted to not more than 5 colonies of St. aureus per month. This may be due to the rule that high-grade dispersers were kept out of the operation theatres.
During the period between April 1st 1966 and May 31st, 1967, we followed-up a total of 738 operation patients belonging to category I, sterile operations. Postoperative wound infection occurred in 44 patients. Thirty-four of them had an infection in which St. aureus was present. Of these 34 wound infections, 9 had probably been acquired in the operation theatre; in 8 of the 9 cases from members of the operation theatre staff.
This low incidence is probably due to the fact that evident dispersers were kept out of the operation theatre as soon as they were discovered.
Finally, an account is given of some measures by which the air of operation theatres can be kept as free as possible from St. aureus.

LITERATUUR

ADAMS, R. (1957). Prevention of infection in surgical wounds. New Engl. Jrl of Med. 256, 625.

ADAMS, R. en FAHLMAN, B. (1960). Sterility in operating rooms. Surg. Gyn. Obstet. 110,367.

ALEXANDER, J.W. en ALTEMEIER, W.A. (1965). Penicillin prophylaxis of experimental staphylococcal wound infections. Surgery, Gyn. Obstet. 120, 243.

ANDERSON, E.S., WILLIAMS, R.E.O. (1956). Bacteriophage typing of enteric pathogens and staphylococci and its use in epidemiology. J. clin. Path. 9, 92.

ANDREWS, H.J. en BAGSHAWE, K.D. (1966). Acquisition of Staph. aureus by patients undergoing cytotoxic therapy in an ultraclean isolation unit. J. Hyg. Camb. 64, 501.

ANNOTATIONS (1965). Skin lesions as reservoirs of hospital infection. The Lancet II, 483.

AYLIFFE, G.A.J., COLLINS B.J., LOWBURY, E.J.L. (1966). Cleaning and disinfection of hospital floors. Brit. Med. J. II, 442.

AYLIFFE, G.A.J., COLLINS, B.J. (1967). Woundinfections acquired from a disperser of an unusual strain of Staph.aureus. J. clin, Path. 20,195.

BANNAN, E.A. en Judge, L.F. (1965). Bacteriological studies relating to handwashing. Amer. J. Publ. Hlth. 55, 915.

BARNES, B.A. (1961). e.a. Postoperative sepsis. Ann. Surg. 154.586.

BARRIE, D. (1966). Staphylococcal colonization of the rectum in the newborn. Brit. Med. J.I., 1574.

BASSETT, H.F.M., FERGUSON, W.G., HOFFMAN, E. e.a. (1963). Sources of staphylococcal infection in surgical wound sepsis. J. Hyg. Camb. 61, 83.

BEAL, C.B., ESPINOSA, H., STITES, D.P. e.a. (1967). A surgical wound isolator. Lancet I, 97.

BERNARD, H.R., COLE, W.R. (1962). Bacterial air contamination and its relation to post operative sepsis. Ann. Surg. 156, 12.

BETHUNE, D.W., BLOWERS, R., PARKER, M. e.a. (1965). Dispersal of Staph. aureus by patients and surgical staff. Lancet I, 480.

BLAIR, J.E. en WILLIAMS, R.E.O. (1961). Phage typing of staphylococci. Bull. Org. mond. Santé 24, 771.

BLOWERS, R., MASON, G.A., WALLACE, K.R. e.a. (1955). Control of woundinfection in a thoracic surgery unit. Lancet II, 786.

BLOWERS, R. en McCLUSKEY, M. (1965). Design of operating-room dress for surgeons. Lancet II, 681.

BØE, J., SOLBERG, C.O., VOGELSANG, Th. M.e.a. (1964). Perineal carriers of staphylococci. Brit. Med. J. II, 280.

BORST, J. (1960). Stafylococcen in een kraamkliniek. Dissertatie Amsterdam.

BOURDILLON, R.B., LIDWELL, O.M., THOMAS, J.C. (1941). A slit-sampler for collecting and counting airborne bacteria. J. Hyg. (Lond.) 41, 197.

BURKE, J.F. (1963). Identification of the sources of staphylococci contaminating the surgical wound during operation. Ann. Surg. 158, 898.

BIJLMER, J. (1957). Stafylokokken in de ziekenhuizen. Ned. T. Geneesk.101, 222.

CAMPBELL, P.C. (1965). Large doses of penicillin in the prevention of surgical woundinfection. Lancet II, 805.

CHAPMAN, G.H. (1945). The significance of sodium chloride in studies of staphylococci. J. Bact. 50, 201.

COHEN, L.S., FEKETY, F.R., CLUFF, L.E. (1962).Studies on the epidemiology of staphylococcal infection. V The changing ecology of hospital staphylococci. New Engl. J. Med. 266, 367.

DOUGLAS, J. (1968). Recovery of known numbers of microorganisms from surfaces by swabbing. Laboratory Pract. 17, 1336.

DRUTZ, D.J., WAY, M.H. van, SCHAFFNER, W. e.a. (1966).New Engl. J. Med. 275, 1161.

DUBE, B., SHRINIVAS, BHATIA, V.N. (1966). Carriage of pyogenic staphylococci amongst the surgical staff and medical students. Indian J. Path. and Bact. 9, 316.

DUGUID, J.P. en WALLACE, A.T. (1948).Air infection with dust liberated from clothing. Lancet II, 845.

DUNCAN, L.B.B. en Comtois, R.D. (1966).Hospital infections caused by a group of recently recognized strains of Staph. aureus. Canad. med. Ass. J. 94, 879.

EHRENKRANZ. N.J. (1966). Nasal rejection of experimentally inoculated Staph. aureus. Evidence for an immune reaction in man. J. Immunol. 96, 509.

EICHENWALD, H.F., KOTSEVALOV, O., FASSO, L.A. (1960). The cloud baby: an example of bacterial viral interaction. Amer. J. Dis. Child. 100, 161.

EICHENWALD, H.F. (1965). Bacterial interference and staphylococcic colonization in infants and adults. Ann. N.Y. Acad. Sci. 128, 365.

EMSLIE, J.A.N. (1966). Dispersal of Staph. aureus. Lancet I, 660.

FIROR, W.B. (1967). Infection following open-heart surgery with special reference to the role of prophylactic antibiotics. J. thorac. cardiovasc. Surg. 53, 371.

FROUD, P.J., ALDER, V.G., Gillespie, W.A. (1966). Contaminated areas in operating theatres. Lancet II, 961.

GANOR, S. en SACKS, T.G. (1969). A comparison of the flora of the comedones of acne vulgaris and comedones in elderly people. Dermatologica 138. 1.

GARDNER, A.M.N. e.a. (1962). The infection control sister. Lancet II, 710.

GOSLINGS, W.R.O., TIO LIONG HIEN, BOTS, A.W. e.a. (1955).Infecties met tegen antibiotica resistente staphylococci. Ned. T. Geneesk. 99, 415.

GOSLINGS, W.R.O. BOTS, A.W., Tio Liong Hien (1955). Infectie met tegen antibiotica resistente stafylococcen. Ned. T. Geneesk. 99, 831.

GRAVENKEMP, C.F., BRADIE, J.L., KUBY, W.M.M. (1965).Resistance of coagulase positive staphylococci to methicilline and oxacilline. J. Bact. 89, 1005.

HARE, R. en THOMAS, C.G.A. (1956). The transmission of Staph, aureus. Brit. Med. J. II, 840.

HARE, R. en RIDLEY, M. (1958).Further studies on the transmission of Staph. aureus. Brit. Med. J.I. 69.

HARE, R. en COOKE, E.M. (1961).Self contamination of patients with staphylococcal infection. Brit. Med. J.II, 333.

HART, D. (1938). Pathogenic bacteria in the air of operating rooms. Their widespread distribution and methods of control. Arch. Surg. 37, 521.

HOEKSMA, A. en WINKLER, K.C. (1963). The normal flora of the nose in twins. Acta Leidensia vol. 32, 123.

HOWE, C.W. (1956).Prevention and control of post operative wound infections owing to Staph, aureus. New Engl. J. Med. 255, 787.

HUIJSMANS-EVERS, A.G.M. en KOLK, M.M. van der (1966). De epidemiologie van Staph. aureus in de chirurgische kliniek. I Stafylococcen dispersie door personen in de operatiekamer. Ned. T. Geneesk. 110, 1381.

JELJASZEWICZ, J., en HAWIGER, J. (1966). The resistance to antibiotics of strains of Staph. aureus isolated in Poland. Bull. Wld. Hlth. Org. 35, 231.

JEVONS, M.P. COE, A.W., PARKER, M.T. (1963). Methicilline resistance in staphylococci. Lancet I, 904.

JEVONS, M.P., JOHN, M., PARKER, M.T. (1966). Cultural characters of a newly recognized group of hospital staphylococci. 19, 305.

LACKANY, A. (1966). A study of the air in operation theatres and wards in connection with wound infection. Alexandria Med. J. 12, 230.

LAURSEN, H. (1963). Bacteriological colonisation of infants and mothers in a maternity unit. Acta obstet. gynec. scand. 42, 43.

LAVINE, D., HURST, V., GROSSMAN, M. e.a. (1965). Staphylococcus of a newly recognized bacteriophage type. Report of a hospital outbreak. J.A.M.A. 192, 935.

LIDWELL, O.M. (1967). Take off bacteria and viruses. In: Airborne microbes, 17th Symp. Soc. f. general Microbiology.

LIGHT, I.J., SUTHERLAND, J.M., SCHOTT, J.E. (1965). Control of a staphylococcal outbreak in a nursery. J.A.M.A. 193, 699.

LIGHT, I.J., WALTON, R.L. e.a. (1967). Use of bacterial interference to control a staphylococcal nursery outbreak. Amer. J. Dis. Child. 113, 291.

LINDBOM, G., LAURELL, G., GRENVIK, A. (1967). Studies on the epidemiology of stafylococcal infections. Acta path. microbiol. scand. 69, 219.

LISTER, J. (1867). On the antiseptic principle in the practice of surgery. Lancet II, 353, 595.

MACNAMARA, M.J., MARSTON, J., WATSON, K.A. (1966). The influence of respiratory disease on the nasal carriage of staphylococci. Am. J. Epidemiol. 84, 431.

MACNAMARA, M.J., HILL, M.C. BALOWS, A. e.a. (1967). A study of the bacteriologic patterns of hospital infections. Ann. intern Med. 66, 480.

MACNEILL, J.F., PORTER, J.A., GREEN, C.A. (1961). Staphylococcal infection in a surgical ward; a threee month study. Brit. med. J. II, 798.

MARTIN, R.R., WHITE, A. (1968). The reacquisition of staphylococci by treated carriers. A demonstration of bacterial interference. J. Lab. clin. Med. 71, 791.

MARTIN, T.D.M. (1963). Staphylococcus aureus type 83A as a cause of hospital cross-infection. J. Hyg. Camb. 61, 499.

MEDICAL NEWS (1966). Techniques reduce contamination. Filtered laminar air employed. J.A.M.A. 197. 31.

MOORE, B. en GARDNER, A.M.N. (1963). A study of post-operative wound infection in a provincial general hospital. J. Hyg. (Camb.) 61, 95.

MORTIMER, E.A., WOLINSKY, E., HINES, D. (1966). The effect of rooming-in on the acquisition of hospital staphylococci by newborn infants. Pediatrics 37, 605.

MULHOLLAND' J.H. (1964). Postoperative wound infection. Annals Surgery suppl. to vol. 160, no. 2.

NANNEMAN, H. (1965). Untersuchungen des Luftkeimgehaltes in Operationsräumen. Der Chirurg 36, 289.

NOBLE, W.C., LIDWELL, O.M., KINGSTON, D. (1961). The size distribution of airborne particles carrying micro-organisms. J. of Hyg. 61, 385.

NOBLE, W.C. (1962). The dispersal of stafylococci in hospital wards. J. clin. Path., 15, 552,

NOBLE, W.C. en DAVIES, R.R. (1965). Studies on the dispersal of staphylococci. J. clin. Path. 18, 16.

NOBLE, W.C. (1966). Staphylococcus aureus on the hair. Jrl. clin. Path. 19, 570.

OOSTERHUIS, C.J. (1965). Over preventie van wondinfecties door toediening van een antibioticum. Academisch proefschrift, Amsterdam.

PUBLIC HEALTH LABORATORY SERVICE (1966). A necropsy survey of staphylococcal infection on patients dying in hospital. Brit. Med. J.I , 313.

PULVERER, G., PILLICH, J., KOCUR, M. (1966). Zwei neue gegegen pathogene Staphylokokken wirksame Bacteriophagen. Zbl. Bakt. I Abt. Orig. 201, 321.

QUINN, E.L., COX, F., DRAKE, E.H. (1966). Staphylococcic endocarditis. J.A.M.A. 196, 815.

RAPPORT VAN DE GEZONDHEIDSRAAD (1967). Richtlijnen ter preventie en bestrijding van ziekenhuisinfecties.

RAVENHOLT, R.T. en RAVENHOLT, O.H. (1958). Staphylococcal infections in the hospital and community. Am. J. publ. Hlth. 48, 277.

REGAMEY, R.H. en GARCIA, J.M. (1966). Problèmes posés par l'hospitalisme dans un service de chirurgie. Path. et Microbiol. 29, 543.

ROUNTREE, P.M. (1956). Staphylococci harboured by people in Western Highlands of New Guinea. Lancet I, 719.

ROUNTREE, P.M. en BEARD, M.A. (1965). The spread of neomycin resistant staphylococci in a hospital. Med. J. Australia I, 498.

ROUNTREE, P.M. BEARD, M.A., LOEWENTHAL, J. e.a. (1967). Staphylococcal sepsis in a new surgical ward. Brit. med. J.I, 132.

RUYS, A. Ch. (1955). Onderzoekingen over de verspreiding van Staph. pyogenes bij gezonden en zieken. Ned. T. Geneesk. 99, 406.

RUYS, A. Ch. (1957). Het voorkomen van bepaalde typen van staphylococci in Nederland. Ned. T. Geneesk. 101. 355.

RUYS, A. Ch. en BORST, J. (1959). A new method of the reporting of phage patterns of Staph. aureus. Ant.v.Leeuwenhoek 25, 237.

SELIGMAN, S.J. (1966). methicillin-resistant staphylococci. Genetics of the minority population J. gen. Microb. 42, 315.

SHINEFIELD, H.R., WILSEY, J.D., RIBBLE, J.C. e.a. (1966). Interactions of staphylococcal colonization. Am. J. Dis. Children III, 11.

SHOOTER, R.A., TAYLOR, G.W., Ellis, G. e.a. (1956).
Postoperative wound infection. Surg. Gyn. Obstet. 103, 257.

SIEBBELES, H.W.R. (1968). Onderzoek naar de bronnen van de postoperatieve wondinfecties met Staph. aureus. Acad. proefschrift, Amsterdam.

SMITH, J.A., WILLIS, A.T., O'CONNOR, J. (1965). New epidemic strains of Staph. aureus. Lancet II, 772.

SMITH, J.A., O'CONNOR, J., WILLIS, A.T. (1966). Nasal carriage of Staph. aureus in diabetes mellitus. Lancet II, 776.

SOLBERG, C.O. (1965). A study of carriers of Staph. aureus. Acta med. scand. suppl. 436.

SPEERS, R., BERNARD, H. O'GRADY, F.O. e.a. (1965). Increased dispersal of skin bacteria into the air after shower baths. Lancet I, 478.

SPINK, M.S. en STRONG, S. (1966). A possible hereditary factor in the nasal carrage of staphylococci. Lancet I, 1337.

STEWART, G.T. en HOLT, R.J. (1963). Evolution of natural resistance to the newer penicillins. Brit. Med. J.I.308.

STRATFORD, B., RUBBO, S.D., CHRISTIE, R. e.a. (1960). Treatment of nasal carrier of Staph. aureus with framycetin and other antibacterials. Lancet II, 1225.

SUMMERS, M.M., LYNCH, P.F., BLACK, T. (1965). Hair as a reservoir staphylococci. J. clin. Path. 18, 13.

TAYLOR, G.W. (1960). Preventive use of antibiotics in surgery. Brit, Med. Bull. 16, 51.

THOM, B.T. en WHITE, R.G. (1962). The dispersal of organisms from minor septic lesions. J. clin. Path. 15, 559.

TOWERS, A.G. (1965). Wound infection in an orthopaedic hospital. Lancet II, 379.

VOGEL, R.A., TROTTER, Y.J., SHINABERGER, J.H. e.a. (1959). The genesis and spread of a hospital staphylococcal epidemic on an adult medical ward. New Engl. J. Med. 261, 1301.

VRIES, P.J. de en KNAPE, M. (1964). Enkele aspecten van de handdesinfectie. Ned. T. Geneesk. 108, 1302.

WALTER, C.W., KUNDSIN, R.B., BRUBAKER, M.M. (1963). The incidence of airborne woundinfecition during operation. J.A.M.A. 186, 908.

WEATHERALL, J.A.C. en WINNER, H.J. (1963). The intermittent use of hexachlorophene soap; a controlled trial. J. Hyg. (Camb.) 61, 443.

WEINSTEIN. H.J. (1959). Control of nasal staphylococcal carrier states. New Engl. J. of Med. 260, 1308.

WEINSTEIN, H.J. (1959). The relation between the nasal staphylococcal carrier state and the incidence of post-operative complications. New. Engl. J. of Med. 260, 1303.

WELLMAN, W.E. en ULRICH, J.A. (1965). A bacterial survey of two areas in one hospital by the settling-plate method. Proc. Mayo Clin. 40, 708.

WELLS, W.F. en WELLS, M.W. (1936). Air-borne infection. J.A.M.A. 107, 1698, 1805.

WILLIAMS, R.E.O. en RIPPON, J.E. (1965). Bacteriophage typing of strains of Staph, aureus from various sources. Lancet I, 510.

WILLIAMS, R.E.O. (1958). Investigations of staphylococcal infection acquired in Great Britain hospitals. Publ. Hlth. Rep. 73, 961.

WILLIAMS, R.E.O. (1959). Epidemic staphylococci. Lancet I, 190.

WILLIAMS, R.E.O., BLOWERS, R., GARROD, C.P. e.a. (1966). Hospital infection. Causes and prevention.

WILLIAMS, R'E.O. (1966). Epidemiology of airborne staphylococcal infection. Bact. Rev. 30, 660.

WILSON, G.S. en ATKINSON, J.D. (1945). Typing of staphylococci by the bacteriophage method. Lancet I, 647.

WOLINSKY, E., MORTIMER, E.A., ABRAMS, J. e.a. (1966). Self contamination of surgical wounds by nasal and skin carriers of staphylococci. J. Lab. clin. Med. 68, 1028.

YAP, T.K., VRIES, P.J. de KNAPE, M. (1966). Jodofoor als basis van een nieuw handendesinfectans. Ned. T. Geneesk. 110, 335.