

## INFEKSIE IN SALE VIR PASGEBORENES IN DIE KARL BREMER-HOSPITAAL\*

M. P. KEET, M.MED. (PED.) (STELL.), *Departement Pediatrie, Karl Bremer-hospitaal, Bellville*

Voorkoming van infeksie, opgedoen in 'n hospitaal, is 'n wêreldwye probleem. Die voorkoms van hierdie sogenaamde 'hospitaalinfeksie' is nie beperk tot inrigtings met 'n lae aseptiese standaard nie. Dit kom ook voor in dié betere inrigtings waar die personeel gedurig op hul hoede teen dié toestand is en dus bewus is van die bestaan van so 'n probleem. In hulle boek oor hospitaalinfeksie maak Williams *et al.*<sup>1</sup> die stelling, dat, wie ook al beweer dat sy hospitaal vry is van sulke probleme, maar net uitgenooi kan word om sy oë effe wyer oop te maak.

Soos aangetoon deur Thom,<sup>2</sup> was ten minste een derde van die sterfgevallen onder premature babas, wat in die Karl Bremer-hospitaal gebore is gedurende 1961 en 1962, te wyte aan infeksie. Die meerderheid van hierdie infeksies was van stafilokokkale\*\* oorsprong, maar gastro-enteritis, veral as gevolg van patogene *E.coli*, het ook sy tol geëis.

Infeksie is teoreties voorkombaar, en daar is gevoel dat daadwerklike pogings aangewend moes word om die insidensie van infeksie in sale vir pasgeborenes te verminder. Hierdie bydrae dek die pogings wat aangewend is ter bestryding van neonatale infeksie in die Karl Bremer-hospitaal gedurende die maande Maart, April en Mei 1963.

## BEGINSELS VAN DIE VOORKOMING VAN INFEKSIE† EN DIE TOEPASSING DAARVAN IN DIE KARL BREMER-HOSPITAAL

1. Voldoende akkommodasie vir pasiënte moet beskikbaar wees. Daar was geen ruimte beskikbaar vir uitbreiding nie. Die pasgeborenes is gehuisves in 2 eenhede wat deur 'n gemeenskaplike melkkombuis bedien is.

2. Voldoende opgeleide personeel is essensieel. 'n Groter aantal geneeshere en verpleegsters was net nie beskikbaar nie.

3. Aseptiese tegnieke in die hantering van babas moet toegepas word. Hierdie tegnieke is reeds tot die beste van ons vermoë toegepas, bv. met resussitasie en voedingsvoorbereiding; die hande van lede van die personeel is gereeld gewas voor en na hantering van enige baba, en maskers is gedra.

4. Spesiale beskerming van gevalle wat vatbaar is vir infeksie. Premature babas is in broeikaste of afsonderlike afskortings gehuisves.

5. Verwydering van die bron van infeksie.

(a) Die pasiënt self. Babas met klinies-waarneembare of waarskynlike infeksie is of geïsoleer of uit die saal verwyder.

(b) Kiemdraers onder staffede, d.w.s. dokters, verpleegsters, studente, en skoonmakers.

6. Voorkoming van lugbesoedeling, en hierby word ingesluit diverse saaloppervlaktes en gereedskap, byvoorbeeld die weegskaal.

Die pogings tot bekamping van infeksie is toegespits op 5(b) en 6, hierbo genoem.

## Kiemdraers Onder Personeellede

413 deppers is geneem vanaf die keel en neus van personeellede. Hiervan was 74 neus- en 34 keeldeppers positief vir stafilokokke. 51 verpleegsters is behandel deur lokale gebruik van 'soframisien' (Roussel Laborato-

rium) met goeie gevolg in 37, mislukking in 9, en 'n onbekende verloop in 5. Van die 9 gevalle waar soframisien misluk het, was lokale gebruik van neomisiensalf suksesvol in 7 gevalle.

Nadat die negatiewe status verkry is, het herinfeksie eger dikwels voorgekom.

Draers van penisillien-weerstandige stafilokokke is nie toegelaat om pasgebore babas te hanteer nie. Nogtans (*vide infra*) is 90% van die stafilokokke wat van babas geïsoleer is, weerstandig teenoor penisillien.

## Voorkoming van Lugbesoedeling

Rees<sup>3</sup> het in 1962 die gebruik van 'T.B.T.O.' (bekend in die V.S.A. as 'permachem') in 'n Kaapstadse kraam-inrigting beskryf. Hierdie bakteriedodende preparaat bevat bis (n tributiel) tinoksied en 'n kwaternêre ammoniumstof as aktiewe bestanddele, en kan aangewend word op die vloere en mure van 'n saal, in die uitspoelwater van wasgoed, en in lugfilters. Die aantal positiewe stafilokokkale kulture het aansienlik gedaal in die genoemde inrigting na die gebruik van T.B.T.O.

Hierdie preparaat is aanvanklik gebruik in die Francis Delafield-hospitaal, Columbia, waar, volgens Hudson *et al.*<sup>4,5</sup> uitstekende resultate verkry is in die vermindering van lugbesoedeling deur stafilokokke. Ayliffe en Beard<sup>6</sup> het by Hammersmith-hospitaal ook vermindering van lugbesoedeling na die gebruik van T.B.T.O. aangetoon.

Die versekering is gegee deur die lokale verskaffers van die preparaat dat daar geen nadelige uitwerking op pasiënte waargeneem is nie.

Daar is dus besluit om T.B.T.O. op die proef te stel in Eenheid I, terwyl Eenheid II as kontrole sou dien. Die hantering van die babas in die twee eenhede was andersins identies.

## METODE VAN PROEF

1. Eenheid I, insluitende skoon linne, wiegies, broeikaste en alle ander inhoude van die eenheid, is bespuit met T.B.T.O. deur die lokale verskaffers van T.B.T.O., nadat die babas tydelik verwyder is uit die eenheid.

2. Die eerste badwater van die babas het 'n klein hoeveelheid T.B.T.O. bevat.

3. Gebruikte linne en luiers is gewee in 'n T.B.T.O. oplossing.

4. Die vloere is gewas, en die eenheid is daagliks afgestof met T.B.T.O. oplossing.

5. Deppers is geneem voordat die T.B.T.O. proef begin is, en nadat T.B.T.O. behandeling toegepas is van: (a) die neus, umbilikus en rektum van babas van tussen die ouderdomme van 1 en 5 dae, en (b) van diverse saaloppervlaktes.

6. 'n Proef is gedoen met 'n linnemasker. 'n Masker is oornag gewee in 'n T.B.T.O. oplossing en opgehang om droog te word. Daarna is 'n kontak-kultuur met stafilokokke daarop gemaak in 'n poging om vas te stel of so 'n behandelde masker die groei van stafilokokke sal inhibeer.

## RESULTATE

Die resultate word in Tabel I aangegee.

Voor T.B.T.O. behandeling is 54 deppers geneem van die neus en umbilikus van babas tussen die ouderdomme van 1 en 5 dae. Hiervan was 14 deppers positief vir stafilokokke. Na T.B.T.O. behandeling is 29 soortgelyke deppers geneem, 17 waarvan positief was vir stafilokokke.

\*Bydrae gelewer by geleentheid van die Sewende Akademiese Jaardag van die Fakulteit van Geneeskunde van die Universiteit van Stellenbosch en die Karl Bremer-hospitaal, Bellville, 4 Oktober 1963.

\*\*Stafilokokke in hierdie bydrae verwys na koagulase positiewe *S. aureus*.

†Gebaseer op 'n referaat deur dr. M. L. Freedman gelewer op die 44ste Suid-Afrikaanse Mediese Kongres (M.V.S.A.), Johannesburg, Julie 1963.

Van diverse oppervlaktes in die saal is 69 deppers geneem voor T.B.T.O. behandeling, 6 waarvan positief was. Na T.B.T.O. behandeling was 3 uit 27 soortgelyke deppers positief vir stafilokokke.

Vanaf die rektum is geen stafilokokke geïsoleer nie.

Die maskerproef het getoon dat stafilokokke nog groei op die behandelde masker.

TABEL I. RESULTATE

		Voor T.B.T.O.		Na T.B.T.O.	
		Aantal deppers	Aantal positief	Aantal deppers	Aantal positief
A. Dag 1.	Neus ..	14	1	2	0
	Umbilikus ..	14	3	2	0
Dag 2.	Neus ..	2	0	3	0
	Umbilikus ..	2	1	3	2
Dag 3.	Neus ..	6	1	5	4
	Umbilikus ..	7	3	5	4
Dag 4.	Neus ..	—	—	3	1
	Umbilikus ..	—	—	3	3
Dag 5.	Neus ..	4	2	1	1
	Umbilikus ..	5	3	2	2
Totaal ..		54	14	29	17
B. Diverse saaloppervlaktes		69	6	27	3
C. Rektale deppers ..		..Geen stafilokokke		..Geen stafilokokke	

GEVOLGTREKKINGS

1. Op dié manier aangewend van T.B.T.O. nie effektief om 'n vermindering in kolonisering van babas met stafilokokke te bewerkstellig nie. Dit het ook nie die groei van stafilokokke op diverse saaloppervlaktes verhoed nie.

2. Die newebewinding by hierdie ondersoek was dat die sensitiwiteit van die koloniserende stafilokokke teenoor antibiotika nagegaan kon word. Gedurende die vorige 10 maande is behandeling van waarskynlike of bewysde stafilokokkale infeksies.

Die resultate van die sensitiwiteitstoetse was as volg: 90% van die stafilokokke was weerstandig teen penisillien 57% van die stafilokokke was weerstandig teen streptomisien 42% van die stafilokokke was weerstandig teen tetrasiklien 3% van die stafilokokke was weerstandig teen chlooramfenikol

Meer as 90% van die stafilokokke was egter nog gevoelig vir eritromisien!

Daar was geen verskil in die sensitiwiteitstoetse voor of na die T.B.T.O. proef nie. Hierdie bevinding van penisillien-weerstandigheid in 90% van die stafilokokke is gevind ten spyte van die verwydering van penisillien-weerstandige-stafilokok-draers. Die sensitiwiteitstoetse dui ook aan dat chlooramfenikol vir die volgende paar maande in die Karl Bremer-hospitaal die verkieslike antibiotikum moet wees vir stafilokokkale infeksies.

Hierdie T.B.T.O. proef sou nog voortgeduur het, veral om te bepaal of die insidensie van klinies-herkenbare infeksie sou verminder in Eenheid I teenoor Eenheid II. Die verging moes egter laat vaar word omdat alle aandag gevestig is in Eenheid II, waar daar 'n epidemie van gastro-enteritis ontstaan het.

Hierdie epidemie is veroorsaak deur *Salmonella johannesburg*. Die antigene struktuur van die organisme is bevestig deur die Lister-instituut (Londen) as 1,40,b,e,n,x.7

Die kiem was *in vitro* alleen gevoelig vir ampicillien, nitrofurraan en soms vir streptomisien. Die epidemie het begin in Eenheid II en het gesprei na Eenheid I, waar T.B.T.O. reeds vir 'n week lank in gebruik was.

Die besonderhede van die epidemie word in Tabel II weergegee.

TABEL II. BESONDERHEDE VAN DIE EPIDEMIE

Geval	Geboortegewig in lb. en oz.	Ouderdom in dae by aanvang simptome	Ouderdom in dae by positiewe kweking	Kiem gekweek	Behandeling	Resultaat	Vorige negatiewe deppers	Opvolging
1	3·5	17	25	S <i>E.coli</i>	—	Oorlede	2	PM
2	4·2	17	17	0·26 <i>E.coli</i>	—	Oorlede	—	PM
3	3·13	4	8	—	—	Oorlede	3	—
4	3·4	5	—	—	—	Oorlede	3	—
5	4·5	6	1	S	—	Oorlede	—	PM
6	4·1	17	30	S	A	Gesond	4	GBK†
7	4·2	8	11	S	A	Gesond	6	—
8	5·2	5	6	S	A	Gesond	2	GBK†
9	4·11	6	9	S	A	Gesond	—	GBK†
10	4·11	8	1	S	A	Gesond	—	GBK†
11	8·1	—	1	S	A	Gesond	—	GBK†
12	3·12	4	1	S	A	Gesond	—	GBK†
13	3·12	??	6	S	A	Gesond	—	Terugval
14*	6·13	10	7	S	A	Gesond	—	GBK†
15*	6·4	4	4	S	A	Gesond	—	GBK†
16	4·15	—	1	S	—	Gesond	—	GBK†
17	5·6	—	2	S	—	Gesond	—	Ongevalle
18	4·5	8	1	<i>E.coli</i>	A	Gesond	—	GBK†
19	4·1	7	—	—	A	Gesond	—	GBK†
20*	4·0	??	11	<i>E.coli</i>	A	Gesond	—	GBK†
21*	6·1	??	7	0·26 <i>E.coli</i>	A	Gesond	—	GBK†
22*	5·0	5	—	—	A	Gesond	—	Telefonies
23*	7·1	4	—	—	A	Gesond	—	—

Gevalle met \* aangedui het in Eenheid I voorgekom. S = *Salmonella johannesburg*. A = Ampicillien. PM = Post mortem. GBK = Gesonde-baba Kliniek. † = Geen groei.

Daar was 23 gevalle met of simptome en tekens van gastro-enteritis, of by wie *Salmonella johannesburg* by routine kweking, of van stoelgang gevind is. Agtien van die babas was premature babas. Die aanvang van simptome en/of tekens het gewissel van die ouderdom van 4 dae tot 17 dae. Geval 13 het op die tweede dag 'n temperatuurverhoging gehad na 100°F, maar diarree het eers op die vyfde dag voorgekom. In gevalle 11 en 21 was die diarree gering, maar dit het waarskynlik op die vyfde en sesde dag respektiewelik begin. Gevalle 11, 16 en 17 het geen simptome in die saal getoon nie.

In 6 babas is *Salmonella johannesburg* gekweek vanaf routine rektale deppers wat geneem is voordat die baba 24 uur oud was. Die meeste van hierdie babas het op dié tydstip nog geen voeding ontvang nie.

In geval 1 is *Salmonella johannesburg* by lykskouing verkry, en in geval 5 is die positiewe laboratoriumverslag ontvang nadat die baba oorlede is. Van 'n verdere 12 gevalle is *Salmonella johannesburg* verkry, van 5 is 'n patogene *E.coli* 0·26 gekweek en van 4 verdere gevalle met gastro-enteritis is geen kiem gekweek nie.

Die eerste 5 gevalle het geeneen ampicillien ontvang nie en al 5 is oorlede. Sestien gevalle is behandel met ampicillien. Al 16 het klinies herstel, maar geval 13 het na toediening van ampicillien vir 10 dae weer 'n positiewe kweking van *Salmonella johannesburg* getoon. Gevalle 16 en 17 het geen simptome of tekens getoon nie; die kiem is by routine-ondersoek gevind, en geen ampicillien is toegedien nie omdat die positiewe laboratoriumverslag ontvang is na ontslag van die babas. Geval 16 is weer

gesien by die „Gesonde-baba Kliniek“; die baba het geen simptome getoon nie en die stoelgang-kweking was negatief. Geval 17 het na ontslag by die ongevaldepartement gerapporteer met gastro-enteritis. Sy verdere verloop is onbekend.

Die tweede laaste kolom in Tabel II dui die aantal deppers aan wat ondersoek is voordat 'n positiewe kweking in dié geval verkry is. In geval 7 het die sewende depper eers die kiem getoon.

Verdere ontleding van die gevalle was wenslik, want almal was nie bewysde gevalle van salmonellose nie en 5 babas het *E.coli* 0-26 in die stoelgang getoon (Tabel III).

TABEL III. VERDERE ONTLEDING VAN GEVALLE

## A. 20 gevalle met kliniese simptome en/of tekens

Kiem	Aantal gevalle	A	Oorlede	Geen A	Oorlede
<i>Salmonella johannesburg</i> ..	11	9	0	2	2
<i>E.coli</i> 0-26 ..	5	3	0	2	2
Geen kiem ..	4	3	0	1	1
Totaal	20	15	0	5	5

## B. 3 asimptomatiese gevalle

Kiem	Aantal	A	Oorlede	Geen A	Oorlede
<i>Salmonella johannesburg</i> ..	3	1	0	2	0

A=ampisillien.

Vier van die 5 gevalle van wie *E.coli* 0-26 geïsoleer is, is aanvanklik behandel met chlooramfenikol, sonder sukses, al was die *E.coli* in vitro gevoelig vir chlooramfenikol. Die 3 gevalle wat daarna met ampisillien behandel is, het herstel. Ongelukkig is die *E.coli* nie vir sensitiwiteit teenoor ampisillien getoets nie.

Dit blyk ook dat 'n baba 'n asimptomatiese infeksie met *Salmonella johannesburg* kan opdoen. Ten minste een geval het nooit simptome getoon nie en is ook nie behandel nie.

Die bron van hierdie epidemie kon nie vasgestel word nie.

(a) Rektale koorspenne kon blameer word, maar elke baba was veronderstel om sy eie individuele, genommerde koorspen te hê.

(b) Rektale deppers van 74 verpleegsters en al die geneeshere verbonde aan die eenhede vir pasgeborenes en die kraamzaal is ondersoek sonder enige positiewe resultaat.

(c) Deppers van die beskikbare moeders was ook negatief. Hierdie deppers is herhaal by die „Gesonde-baba Kliniek“.

(d) Ten tye van hierdie epidemie is *Salmonella johannesburg* egter ook gekweek van pasiënte in ander sale van die hospitaal, en dit is waarskynlik dat hierdie infeksie deur 'n moeder aan 'n baba oorgedra is.

Hierdie epidemie beklemtoon weer eens:

1. Die belang van identifikasie van die kiem in neonatale gastro-enteritis. Selfs 6 negatiewe deppers skakel nie 'n bakteriële infeksie uit nie.

2. Die belang van sensitiwiteitstoetse. Vandat die toepaslike antibiotikum gebruik is, het alle gevalle herstel.

3. Die belang van aseptiese tegnieke. Wat ook al die bron van die epidemie was, het hierdie infeksie in die eenheid gesprei soos 'n veldbrand.

Infeksie in eenhede vir pasgeborenes is 'n altyd-teenwoordige gevaar, en tot dusver is daar geen eenvoudige voor-die-hand-liggende oplossing vir die voorkoming daarvan nie. Daarom bly aseptiese tegnieke van basiese en primêre belang.

## OPSOMMING

1. Soframisien is gedeeltelik suksesvol in die behandeling van stafilokok-draers.

2. Kolonisasie van pasgebore babas met penisillien-weerstandige stafilokokke is nie verhoed deur draers van hierdie kiem te verwyder uit die babasaal nie.

3. Op die manier beproef, was T.B.T.O. nie effektief om kolonisasie van pasgebore babas met stafilokokke te verhoed nie.

4. 'n Epidemie van gastro-enteritis a.g.v. *Salmonella johannesburg* word beskryf.

Dit is met genoëe dat die volgende persone bedank word vir hartlike samewerking: professore H. Brede en J. N. de Villiers en hul personeel; drs. H. P. Wassermann en W. H. Opie en die Waarnemende Superintendent van die Karl Bremer-hospitaal, dr. J. S. du Plessis; en matrones Volsteedt en Higgs en hul personeel.

Elterman Distributors (Edms) Bpk., Kaapstad, word ook bedank vir die verskaffing van TBTO en die bespuiting van Eenheid I.

## VERWYSINGS

- Williams, R. E. et al. (1960): *Hospital Infection*. London: Lloyd-Luke.
- Thom, J. C. (1964): *S. Afr. T. Geneesk.*, **38**, 548.
- Rees, G. (1962): *Ibid.*, **36**, 157.
- Hudson, P. B. et al. (1959): *J. Amer. Med. Assoc.*, **169**, 1549.
- Hudson, P. B. et al. (1959): *Med. Ann. D.C.*, **28**, 68.
- Ayliffe, G. A. J. en Beard, M. A. (1962): *Brit. J. Clin. Path.*, **15**, 242.
- Brede, H. D. (1963): Persoonlike mededeling.