

Meningitis

by kinders tussen twee maande en vyf jaar

deur Dr L Lombaard

Meningitis is 'n toestand wat deur baie organismes veroorsaak kan word. Ons dink hier aan bakterieë, virusse, fungi, protooë en selfs chemiese irritasies.

Die belangrikste bakteriële oorsake is in volwassenes die Meningokokkus en die Pneumokokkus.

In kinders tussen die ouderdomme van twee maande en vyf jaar is die mees algemeen veroorsakende organisme Haemophilus influenzae nl omtrent 20% van gevalle, terwyl in die pasgeborene is die belangrikste organisme Escherichia coli en dan minder belangrik Streptococcus groep B and Staphilokokki.

Betreffende die virus oorsake is die Enterovirusse nl die Echovirus en Coxsackievirus en die Pampoentjiesvirus verantwoordelik vir ongeveer 75% van meningitis gevalle.

Wat die terapie aanbetref, is daar dus drie belangrike sleutelwoorde om te onthou: by volwassenes - die Meningokokkus; by die kind tussen twee maande en vyf jaar - Haemophilus influenzae en dan by die pasgeborene - E Coli.

Hierdie organismes word as sleutel beskou tot die behandeling van meningitis op die verskillende ouderdomsgroepe. Die infektiewe oorsake van akute meningitis word saamgevat hieronder.

Infektiewe oorsake van meningitis

Algemene bakteriële oorsake: Haemophilus influenzae - veral in

kinders; Meningokokkus en Pneumokokkus veral in volwassenes.

Algemene virus oorsake: Pampoentjies; Enterovirusse - (Echovirus en Coxsackievirus).

Minder algemene oorsake: Tuberkulose; Toxoplasma gondii; Limfositiese choriomeningitis; Herpes simplex; Herpes zoster; Enterovirus - poliovirus; Arbovirusse; masels virus; Listeria monocytogenes, Aspergillus en Candida - in immuunonderdrukte pasiënte nl die pp Steroïede, sistostatika of met limfoof van leukemie.

Daar moet kortliks verwys word na twee belangrike terme nl die sogenaamde akute aseptiese meningitis-sindroom en dan die sogenaamde septiese of Purulente meningitis.

Die term akute aseptiese meningitis-sindroom sluit 'n hele aantal toestande in wat 'n skielike aanvang van simptome het - gewoonlik 'n selfbeperkende verloop volg met meningiale tekens wat kan varieer.

Daar is 'n toename in die aantal selle in die vog en afwesigheid van enige organismes op die direkte smeer daarvan. Hierdie toestand is besonder algemeen en die hoofoorsake daarvan is die virusse wat reeds bo genoem is.

Die term akute aseptiese meningitis-sindroom behoort vandag liefers nie meer gebruik te word nie. 'n Mens behoort liever te praat van meningitis van virusoorsprong of wat ookal die oorsaak mag wees.

In Tabel I word die mees belangrike vorms van meningitis opgesom.

Daar moet onthou word dat tumore allergiese reaksies, leukemie en vergiftings bv lood sodanige reaksie kan gee.

Die term purulente of septiese meningitis verwys gewoonlik na 'n bakteriële oorsprong. In die ouderdomsgroep twee maande tot vyf jaar is Haemophilus influenzae die mees algemene oorsaak. Die meeste bakteriële veroorsaak 'n purulente reaksie alhoewel in die vroeë stadia van infeksie of as gevolg van onvoldoende chemoterapie mag die eksidaat nie purulent wees nie.

Die mees algemene roete van infeksie is hematogeen maar mag ook kom deur direkte uitbreiding vanaf 'n letsel soos 'n mastoiditis of deur skedelfraktuur.

Die verskillende tipes Meningitis Haemophilus meningitis

Dit is die mees algemene meningitis by kinders onder vyf jaar. Die aanvang van die siekte is geleidelik oor 'n periode van enkele dae ± vyf dae gewoonlik, en dit volg gewoonlik op 'n griepagtige tipe siekte en presenter dan met koors, naarheid en braking terwyl diarree ook soms gesien word.

Klassieke meningistekens mag afwesig wees wat die diagnose baie moeilik kan maak. 'n Gespanne of bultende fontanel selfs in die afwesigheid van duidelike meningistekens is 'n vereiste vir 'n lumbaalpunksie.

Die behandeling van keuse van hierdie organisme is dmv intraveneuse Ampisillien in 'n dosering van ongeveer tussen 200 en 400 mg/kg per dag in ses verdeelde dosisse.

Daar is in die afgelope tyd heelwat Ampisillienweerstandige stamme van Haemophilus influenzae tipe B gevind. In daardie gevalle is Chloramfenikol in 'n dosis van 50-100 mg/kg per dag in vier verdeelde dosisse die middel van keuse.

Alhoewel Chloramfenikol 'n bakteriostatiese middel is, en Ampisillien bakteriedodend, word hierdie kombinasie in sommige sentra met groot sukses gebruik. Hierdie siekte dra mortaliteit van tussen vyf en 10%.

Meningokokkus meningitis

Meningitis is slegs een van die manifestasies van 'n meningokokkale infeksie. Die organisme word gedra in die nasofarinks, gewoonlik asimptomaties. Tot soveel as 25% van mense mag draers wees sonder enige gevalle van meningitis.

Inkubasieperiode is kort nl een tot

drie dae en die siekte begin skielik met koors, hoofpyn, braking en nekstyfheid. Deurmekaarheid en koma mag volg. Daar is 'n kenmerkende uitslag met wydverspreide onreëlmatige petechiae van verskillende grootte.

Die Waterhouse-Friedrichsen sindroom word gekenmerk deur 'n akute siekte met skok en wydverspreide purpura waaruit die organisme geïsoleer kan word.

Die prognose is baie swak veral in kinders. Bensielpenisillien is die middel van keuse, inisieël in 'n dosis van 200-300 duisend E/kg op tot 'n totaal van 10-20 miljoen E/dag, wat toegedien word in vier tot ses verdeelde dosisse. Sulfonamiede is nie langer die middel van keuse in die behandeling van hierdie toestand nie.

Indien dit egter deur kweking en sensitiwiteit aangedui word dat die organisme vir 'n sulfoonamied gevoelig is, kan sulfadimidien in 'n totale dosis van drie tot ses gm per 24-uur bygevoeg word. Indien die pasiënt allergies is vir Penisillien, word Chloramfenikol in 'n dosis van 50-70 mg/kg per 24-uur in vier verdeelde

dosisse intraveneus toegedien.

LW pasgeborenes mag nie meer as 25 mg/kg/24 uur ontvang nie. Die Kefalosporiene het nie 'n duidelike plek in die behandeling van Meningokokkale meningitis nie.

Pneumokokkale meningitis

Hierdie tipe meningitis is dikwels 'n komplikasie van 'n boonste lugweginfeksie of 'n otitis media of 'n sinusitis. Serebrospinale voglekasie deur die neus is dikwels 'n tipiese kenmerk.

Die toestand dra 'n besonder hoë mortaliteit in kinders en dit kan selfs tot so hoog as 50% gaan. Die siekte neig om te herhaal, moontlik agv serebrospinale voglekasie na buite soos dikwels na skedelfraktur.

Die kliniese beeld toon dikwels 'n geskiedenis wat verloop oor drie tot vier dae met hoofpyn, braking, koors en kouekoors en geskiedenis van voorafgaande longinfeksie en hoofbesering. 'n Geskiedenis van splenektomie moet 'n mens ook verdag maak van 'n pneumokokkale oorsprong.

ORGANISME	KENMERKE	SEREBROSPINALE
Meningokokkus	Purpura. Septiese skok	Polimorfs: 500-2 200/mm ³ Protien: 100-300 mg % (0-10%) Suiker: Baie laag
Pneumokokkus	Kopsenuweeskade Otitis media Lobêre pneumonie Hoë mortaliteit (10-20%)	Veranderinge soos Meningitis
Haemophilus influenzae	Algemeenste in kinders onder vyf jaar	Verandering soos Meningitis
Mycobacterium tuberculosis	Subakute aanvang Kopsenuweeskade Konvulsies in kinders Koors van onbekende oorsaak	Limfosiete 100-600/mm ³ Protien 100-600 mg % (0-10%) Suiker: Laag onder 25% (0-10%)
Leptospira ictero haemorrhagica (Weil en siekte)	Na blootstelling aan roturiene Meegaande hepatitis en nefritis Hoë witseltelling 10-20 000/mm ³ (10-20 x 10 ⁹ /liter)	Limfosiete 200-300/mm ³ Protien: verhoog met 50-100 mg % Suiker: normaal
Coxsackie virus Echovirus	Paralise (baie skaars)	Limfosiete: 50-500/mm ³ (0-10%) Protien: 50-100 mg % (0-10%) Suiker: Normaal
Poliovirus	Meningitis (algemeen) Asimetriesse paralise (skaars)	Soos by Coxsackie
Maselsvirus	Postvirus meningo-encephalitis (skaars)	Soos by Coxsackie

Koma is nie ongewoon nie en die mortaliteit is baie hoër indien die pasiënt reeds in koma is as die behandeling begin word.

Tuberkulose meningitis

Hierdie toestand moet vroeg gediagnoseer en behandel word aangesien die pasiënt se bewussynsvlak by die aanvang van die behandeling die mees belangrike prognostiese teken is. 'n Mens moet dus dink aan die moontlikheid van tuberkulose in alle pasiënte met meningitis.

Die piekvoorkoms van hierdie siekte is in kinders onder drie jaar. Hierdie groep het ook die slegste prognose. Indien hulle 'n afname in bewussynsvlakke het, by die aanvang van behandeling, is volle herstel onwaarskynlik.

'n Mens moet net onthou dat dit soms gevind word dat Tuberkulose meningitis mag presenteer met hoofsaaklik neutrofiële in die vog of 'n lae proteïenwaarde of 'n normale suikerwaarde, maar suur en alkoholvaste basille is dikwels teenwoordig en daarom moet die vog altyd hiervoor ondersoek word.

Die kliniese beeld dui gewoonlik

op 'n langer verloop met pasiënte wat dikwels vir solank as drie weke reeds siek is. Soms, egter, kan die verloop kort wees soos met 'n Pneumokokkale meningitis.

Vae simptome van 'n algemene gevoel van onwelsyn, 'n swak eetlus, sweet en koors, mag vroeg teenwoordig wees en word gevolg deur hoofpyn, braking, verwarring en stupor.

Senuweeletsels kom vroeg voor in hierdie siekte. Pappiledeem en tuberkels in die koroïed is diagnosties. X-straalfotos van die longe mag tipiese veranderinge van tuberkulose toon. Tuberkulentoets is egter in tot soveel as 14% van kinders met tuberkulose meningitis negatief.

Die behandeling sluit in die gewone middels nl. INH in hoë dosisse, 10 tot 12 mg/kg/dag tesame met Pinidoksien 10 mg om perifere neuropatie te voorkom, dan word ook gebruik Streptomisien, Rifampisien en Pirasienamied. Laasgenoemde middel word gebruik aangesien dit terapeutiese vlakke in die serebrospinale vog bereik.

Daar is heelwat teenstrydigheid oor die gebruik van kortikosteroïede.

Daar is egter 'n gevoel dat dit wet gebruik moet word en moontlik van waarde kan wees.

Die hantering van 'n geval van purulente Meningitis van onbekende oorsaak

Hierdie probleem doen homself voor wanneer 'n purulente serebrospinale vog gevind word uit 'n pasiënte met akute meningitis maar geen organismes gevind word met die gramkleuring nie. Dit is mees algemeen te wyte aan die voorafgaande toediening van onvoldoende dosisse antibiotika.

Daar is egter nie tyd om te wag vir die resultate van 'n kultuur nie. Antibiotika moet dus onmiddellik toegedien word. In hierdie pasiënte mag die diagnose aangehelp word deur die aantoon van bakteriële antigene in die serebrospinale vog of bloed of op teenstroom immuno-elektroforese.

'n Aantal metodes van behandeling kan hier gevolg word met die oog daarop om die algemeen voor-

SSV)	MIKROBIOLOGIE	MIDDEL VAN KEUSE
x 10 ⁹ /liter) g/liter) —	Gram negatiewe intrasellulêre diplokokkus Positiewe bloedkultuur Positiewe SSV immuno-elektroforese	Penisillien
	Gram positiewe diplokokki Positiewe bloedkultuur Positiewe SSV immuno-elektroforese	Penisillien
	Gram negatiewe basille	Chloramfenikol (Ampisillien)
x 10 ⁹ /liter) g/liter) g/liter)	Suur en alkoholvaste basille Ziel-Nielsen kleuring en Fluorisensie mikroskopie	Pirasienamied I N H Rifampisien Streptomisien ? Steroïede
x 10 ⁹ /liter %	Serum antiliggaam teenwoordig in stygende titer	Penisillien
10 ⁹ /liter er)	Positiewe keeldepper Positiewe stoelgang Serum antiliggaam in stygende titer	Geen
	Soos by Coxsackie	Geen
	Soos by Coxsackie. 'n Antigeen wat by hoër titers met die "S" as met die "V" antigeen reageer dui op onlangse of huidige infeksie.	Geen

komende organismes uit te roei. In die ouderdomsgroep twee maande tot vyf jaar is *Haemophilus influenzae* die mees algemeen voorkomende organisme. Behandeling sal dus daarop gerig wees.

Die skemas wat gevolg kan word is as volg:

- Chloramfenikol alleen
- Ampisillien alleen
- Ampisillien met Penisillien.

Ahoewel Ampisillienweerstandige *Haemophilus influenzae* deesdae meer algemeen voorkom, sal meeste pediater waarskynlik nog Ampisillien alleen as die inisiele terapie verkies en wel in dosisse wat wissel tussen 200 en 400 mg/kg/24-uur wat in ses verdeelde dosisse stadig binnears gespuut word.

Dit lyk egter asof daar in die literatuur 'n swaai in die rigting van Chloramfenikol plaasvind.

Virus meningitis

Die verskillende virusse veroorsaak oor die algemeen gesproke 'n identiese kliniese beeld wat klinies nie te onderskei is van akute bakteriële meningitis nie. Dit toon die tipiese tekens van koors, hoofpyn, naarheid en braking, verwarring en nekstyfheid.

Die enterovirusse, Echo- en Coxsackie en adenovirusse mag 'n difusse makulo papulêre uitslag veroorsaak. Komplikasies van die toestand is seldsaam en die meeste pasiënte herstel volledig. Die behandeling van die toestand is slegs ondersteunend.

Enkele opmerkings oor die diagnose en behandeling van Meningitis in kinders

Die diagnose van meningitis in kinders onder 18-jarige ouderdom kan baie moeilik wees aangesien die tipiese meningitiese tekens dikwels afwesig of van 'n baie geringe graad is. Die enigste tekens van meningitis in 'n pasiënt onder 18-maande mag wees geringe nekstyfheid of 'n bultende fontanel terwyl die Kernig en Brudsinkski tekens afwesig kan wees.

In 'n onlangse studie deur Rutter en Smales is aangetoon dat vier uit 328 kinders sonder enige nekstyfheid meningitis gehad het ten tye van hulle eerste koorsstupe-aanval.

Dit word dus voorgestel dat 'n roetine lumbaalpunksie uitgevoer

word op enige pasiënt onder die ouderdom van 18-maande wat sy koorsstupe-aanval kry. Hierdie outeurs sê dat roetine ondersoek soos 'n volbloedtelting, bloedglukose, kalsium, ureum en elektrolietbepalings onnodig is, behalwe as dit klinies aangedui is.

Daar skyn ook heelwat kontroversie te wees oor die intratekale toediening van antibiotika in meningitis. Daar is geen definitiewe aanduidings dat die intratekale gebruik van antibiotika in pneumokokkale meningitis of bakteriële meningitis van onbekende oorsaak van waarde is nie.

Die gevare is egter goed bekend en goed gedokumenteer. Daar is egter moontlik 'n saak uit te maak in die behandeling van meningitis veroorsaak deur gram-negatiewe basille en pasgeborene aangesien 'n mens hier middels gebruik soos Gentamisien of Kannamisien wat baie swak oor die bloedsreinskans beweeg en terwyl hoë serumvlakke van hierdie middels toksies is.

Daar word ook gesê dat intratekale Streptomisien in die vroeë stadia van tuberkulose meningitis die prognose mag verbeter.

Daar is reeds kortliks verwys na die gebruik van kortikosteroïede in meningitis. Die enigste definitiewe plek van kortikosteroïede is in die behandeling van 'n akute-verhoogde intrakraniale druk.

Deksametasoon mag hier van waarde wees, maar dit word ook geredeneer dat ander metodes soos Manitol of ureum of sukrose dieselfde resultate mag gee om serebrale edeem te verminder.

Die plek van kortikosteroïede in die Waterhouse-Frédéricksen sindroom is kontroversieel. Daar is vroeër gemeen dat die bloedings wat in die byniere voorkom met hierdie toestand aanleiding gee tot verlaging in plasmakortisolvlakke. Latere studies dui daarop dat hierdie vlakke egter moontlik verhoog mag wees.

Middels wat gebruik word in die behandeling van Meningitis

Bensielpenisillien G

Hierdie middel word vinnig geabsorbeer na intramuskulêre inspuiting van wateroplosbare soute en maksimum konsentrasie word gewoonlik bereik binne vyftien tot dertig minute. Na 'n binnespiersse inspuiting

van 180 mg van 'n waterige oplossing word 'n terapeutiese plasmakonsentrasie bereik vir \pm vyf uur.

Hierdie middel word vinnig in die maagsuur geïnaktiveer sodat ongeveer 30% geabsorbeer word vanuit die duodenum. Die absorpsie is egter goed uit die magies van babas en ook uit mense wat aan achlorhidrië ly. Die middel is ongeveer 45 - 65% gebonde aan plasma-proteïene.

Dit word vinnig uitgeskei deur die niertubules, ongeveer 60 tot 90% van 'n binnespiersse dosis kom voor in die uriene, gewoonlik binne die eerste uur. Tubulêre herabsorpsie van die middel kan deur Probenisied geblokeer word.

Ampisillien

Dit is relatief stabiel in maagsuur en word goed geabsorbeer vanaf die SVK. Voedsel meng in met die absorpsie van hierdie middel sodat dosisse 'n halfuur of langer voor etes geneem moet word. Ampisillien word gewoonlik deur inspuiting toegedien in die vorm van die Natrium sout en na binnespiersse toediening van 500 mg word piekplasmakonsentrasies na ongeveer een uur bereik.

Die middel is tot soveel as 25% gebonde aan plasmaproteïene. Dit kruis die plasenta na die foetale sirkulasie en konsentrasies kan bly bestaan in die amniotiese vog. Dit kruis baie swak na die serebrospinale vog behalwe indien die meninges geïnfekteer is.

Ongeveer 30% van 'n oraaltoegegeerde dosering word in die uriene uitgeskei binne ses ure. Na 500 mg binnespiers togedien is, word tussen 70 en 75% in die uriene uitgeskei binne ses ure. Dit bereik hoë konsentrasies in die gal en word ook die stoelgang uitgeskei. Nieruitskeiding kan ook gerem word deur Probenisied.

Die middel is veral van waarde in die behandeling van *Haemophilus influenzae*-infeksies alhoewel daar al meer weerstandigheid na vore kom. Dit is nie effektief teen Penisillinasie-produiserende organismes nie.

Chloramfenikol

Die middel word goed oral geabsorbeer. Die middel word wyd versprei in liggaamsweefsels. Dit dring deur na die serebrospinale vog, selfs in die afwesigheid van meningitis en gee konsentrasies daar van ongeveer 30 tot 50% van dié wat voorkom in die bloed. Dit gaan ook na die pleu-

rale vog en ook na die plasenta. Dit is ongeveer 60% plasmaproteïen-gebonde.

Die middel word hoofsaaklik in die uriene uitgeskei en slegs ongeveer 3% in die gal. Die grootste gedeelte word uitgeskei in die uriene gedurende die eerste ses uur na inname. Terwyl ongeveer 10% onveranderd uitgeskei word, word die res geïnaktiveer in die lewer deur konjugering aan glukuronsuur.

Absorpsie na binnespierspuiting is stadiger as uit die SVK maar bloedkonsentrasies word vir langer periodes volgehou. Die middel word vandag beskou as moontlik die middel van keuse in die behandeling van Haemophilus influenzae-infeksies, veral meningitis, en dan ook veral in areas waar weerstandige groep B Haemophilus influenzae organismes gevind word.

Daar moet egter onthou word dat die middel die sogenaamde grys-sindroom in babas kan veroorsaak, daarom moet dit in kleiner dosisse toegedien word.

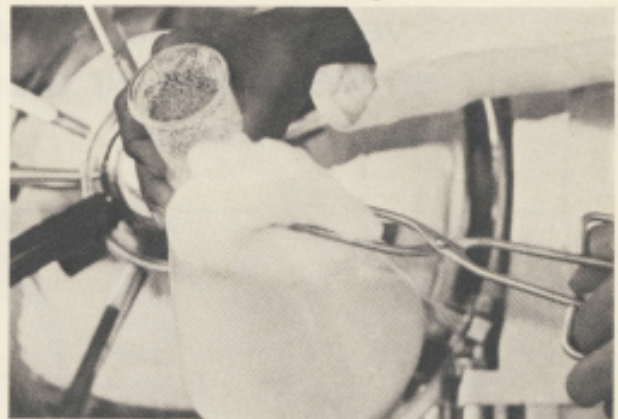
Die American Academy of Paediatrics het in 1975 by monde van die Medical Letter aanbeveel dat in areas waar weerstandigheid voorgekom het teen Haemophilus influenzae, tipe B, inisiële behandeling van meningitis Bensielpenisillien of Ampisillien in kombinasie met Chloramfenikol 100 mg/kg/dag intraveneus moet insluit.

Verwysings

1. Smith H: "Bacterial Meningitis" *Medicine SA, Second Series, February 1976.*
2. Naginton J, Rubenstein D: *Medicine SA, Third Series, September 1974: "Meningitis & Poliomyelitis."*
3. Home N: "Non Pulmonary TB" *Medicine SA, Third Series, September 1974.*
4. Hable Rhodes K: "Antibiotic Therapy for Severe Infection in Infants and Children" *Mayo Clinic Proc 52: 707-710, 1977.*
5. Rutter N & Smales ORC: "Role of Routine Investigations in Children Presenting with their First Febrile Convulsion" *Arch Dis Child. 52: 188-191, 1977.*
6. Smith A L: "Tuberculous Meningitis in Childhood" *Med J Aust. 1 57-59, 1975.*
7. *Med Lett 1975, 17, 15.*
8. Nelson Vaughan McKay: *Text book of Paediatrics, 9e Uitgawe, 1969 W B Saunders.*
9. Martindale: *The Extra Pharmacopoeia, 27th Edition, June 1977 Pharmaceutical Press.*
10. De K Sommers: *Farmakologie 1976 Butterworths.*

Pre-acidification ensures good digestibility

Illustration: Inoculation of *S. lactis* in Pelargon.



Pelargon, as a biologically acidified formula, facilitates easy digestion of fats, mineral salts and particularly proteins. During the acidification process, some of the casein is peptonised which facilitates digestion.¹

Pelargon is a scientifically adapted and balanced food, intended for routine feeding of healthy infants from birth onwards.²

1. Note of Research Laboratories: Microbiologically acidified milk, HRM/7K/CSM 1967.

2. Pretorius, P J., S.A.M.J. Vol. 44, 20 June 1970, 720 - 727.

Pelargon®

Breastfeeding is the first choice when advising a mother on how to feed her infant. In its biochemical and immunological properties breastmilk is unique and whenever possible breastfeeding must be encouraged.



Specialists in infant feeding.

Medical Advertisement

BARKER MCCORMAC 8171/1