

**2013 Årsrapport**  
**for Dansk Bakteriel Meningitis Gruppe**

**DBMG - 2013**

**opdateret DBMG årsrapport**

**(12. År)**

Christian N Meyer, Jens Jørgen Christensen, Marianne Voldstedlund, Jette Bangsborg, Henrik C Schönheyder, Niels Høiby, Christian Østergaard Andersen, Jens K Møller, Xiaohui C Nielsen, Kåre Mølbak, samt associerede Thomas Benfield og Johan Kjærgaard  
**(oprindelige DBMG styregruppe)**

# Resumé

DBMG samarbejdet er nu med MiBa (den danske mikrobiologidatabase) som primærkilde til data. Rapporten leverer relevant viden vedrørende regional fordeling, det bakteriologiske spektrum ved bakteriel meningitis (BM), antibiotika følsomhed, suppleret med data om foreløbige PCR fund og anmeldelsesstatus.

I alt 179 episoder af mikrobiologisk verificeret bakteriel meningitis blev i 2013 identificeret efter eksklusion af neurokirurgiske patienter. *Streptococcus pneumoniae* udgjorde 53%, *Neisseria meningitidis* 18%, *Listeria monocytogenes* 6,1%, streptokokker (non-pneumoniae) 112%, *Escherichia coli* 2,2%, *Staphylococcus aureus* 2,8%, *Haemophilus influenzae* 5,0%, og andre bakteriearter udgjorde de sidste 2,2%.

Sammenlignet med de tidligere år fandtes ingen væsentligt ændring i den ætiologiske fordeling.

Af undersøgte *S. pneumoniae* isolater (n=66) var 3 (4,5%) resistente, 1 intermediært nedsat penicillin følsomhed, mens 3/32 (9%) var resistente overfor makrolider. Af de undersøgte *L. monocytogenes* isolater (n=9) fandtes alle følsomme for ampicillin, mens 1 blev angivet intermediært følsom overfor penicillin. De 2/7 undersøgte *H. influenzae* isolater var nedsat følsomme for både ampicillin og cefuroxim. De undersøgte *S. aureus* isolater var alle følsomme for dicloxacillin. Af 4 undersøgte *E. coli* isolater var en (25%) nedsat følsomme/resistente for ampicillin (sml 64% i 2012, 50% i 2011), og i 2013 var ingen med nedsat følsomhed overfor ceftriaxon/cefotaxim (0% i 2006, 18% i 2007, 17% i 2009); ingen *E. coli* isolater i 2013 udviste ESBL aktivitet.

Disse data kan give overvejselsers vedrørende anbefalingerne for den fremtidige empiriske behandling af pneumokok meningitis i Danmark.

Med MiBa-data kunne vi opgøre resultatet af blanket 1515 anmeldelser for hver kategori af BM. Især bemærkes mangelfuld anmeldelse (0%) af *E. coli* cases, samt for hæmolytisk gruppe B streptococcus cases (38%). Andelen af anmeldte blandt cases med klassiske BM mikroorganismer (gruppe 1) var uændret 73% (sml. 73% i 2012). Blandt de non-klassiske ætiologier (gruppe 3) var den anmeldte andel 46% (sml. 36% i 2012), men i denne gruppe var cases ikke komplet valideret (forventet falsk reduktion i nævneren=alle non-klassiske). (De udelukkende bloddyrknings-positive klassisk ætiologi ”mulige” tilfælde (gruppe 2) var ikke komplet auditerede, og i 2013 udgjorde de kun 5,4% (7/128) blandt de anmeldte cases sml. 10% i 2012 (12/121).

Datavalidering af gruppe 2 og gruppe 3 cases ved de lokale mikrobiologiske afdelinger var bestemt ikke komplet. En gentænkning af arbejdsgangen inklusiv større gennemskuelighed i navngivning af variable samt en kortfattet og præcis datasorteringsvejledning kan måske øge den fremtidige komplethed. Lokal usikkerhed omkring den juridiske tolkning af korrekt håndtering af sundhedsdata i to regioner har i år medvirket til inkomplet datavalidering. Vi forventer en afklaring af de juridiske problemstillinger fra myndighederne. En sådan løsning forventes at findes i forbindelse med den nye Bekendtgørelse for Meldesystemet.

Med MiBa-udtræk som nu den primære datakilde, da vil den mikrobiologiske lokale KMA-vurdering behøves udført for et reduceret antal cases, sammenlignet med proceduren de tidligere år.

En lokal vurdering og validering af mikrobiologiske data med kategorisering som mulig kontamination henholdsvis neurokirurgisk relation eller anden nosokomial infektion, vil fortsat være afgørende for validiteten af data, især for non-klassisk ætiologi (Gruppe 3) og klassisk ætiologi cases fra kun-i BD (Gruppe 2).

Ved en systematiseret regional indføring af et kategoriserings-felt ”kontaminering /reel infektion /uafklaret betydning” til hver af de positive CSV-fund i laboratedatabasesystemerne, vil en mere rettidig rapportering og analyse blive understøttet.

Vedrørende neurokirurgisk eller anden nosokomial status, kan fremtidig rubricering eventuelt foregå ved en HAIBA-lignende metodik, som alternativ til indføring af et særskilt kategoriserings-felt.

Korrespondance:

**Christian N Meyer**, Medicinsk Afdeling, Roskilde Sygehus, e-mail: [cnm@regionsjaelland.dk](mailto:cnm@regionsjaelland.dk),

**Jens Jørgen Christensen**, Klinisk Mikrobiologisk Afdeling, Slagelse Sygehus, e-mail [jejc@regionsjaelland.dk](mailto:jejc@regionsjaelland.dk)

**Marianne Voldstedlund**, SSI, MAV@ssi.dk

# Indledning

2013 DBMG-MiBa årsrapporten er lavet mere kortfattet sammenlignet med de tidligere årsrapporter, der med selskabets indirekte opbakning er tilgængelig via Dansk Selskab for Klinisk Mikrobiologi's hjemmeside (www.dskm.dk).

Den herværende 2013 årsrapport er udformet i en kort version uden den detaljerede gentagelse af de tidligere årsrapporters beskrivelse af sygdommen,<sup>1;2;3;4</sup> metoder<sup>5</sup> eller baggrundsoplysningerne for Dansk Bakteriel Meningitis Gruppe (se 2008 DBMG Årsrapporten). Desuden har vi minimeret redundans i forhold til EpiNyt.

Intentionen er nu og fremtidigt at benytte den danske mikrobiologidatabase (MiBa) som den primære kilde for data-udtræk. En omfattende teknisk optimering validering og auditering af det automatiserede MIBA-udtræk for 2013 cerebrospinalvæskeprøver samt regional juridisk usikkerhed har forsinket den endelige rapport. PCR data vil blive yderligere optimeret for 2014 data. Brugervenligheden af indrapportering for de lokale KMA ønskes yderligere optimeret.

Formålet med DBMG-arbejdet er fortsat

- 1) at registrere bakteriel ætiologi til dyrknings- eller PCR-positive meningitis tilfælde i Danmark
- 2) at registrere antibiotika-følsomhed for disse bakterier
- 3) at medvirke til at oparbejde kvalitetsindikatorer for den initiale hospitalsmæssige håndtering og rådgivning vedrørende cerebrospinalvæsker (CSV) til mikrobiologisk undersøgelse for bakteriel meningitis,
- 4) om muligt at opgøre anmeldelsesfrekvensen på landsplan, for de enkelte klinisk mikrobiologiske afdelingers (KMA) optageområder samt for de enkelte bakteriearter,
- 5) at danne basis for fremtidige evidensbaserede behandlings-retningslinjer vedrørende meningitis,
- 6) at kunne bidrage til klinisk forskning vedrørende bakteriel meningitis
- 7) at samordne en automatiseret dataopgørelse med udgangspunkt i MiBa og DBMG

## Materiale og Metoder

De klinisk mikrobiologiske data var også for 2013 landsdækkende. Data har udgangspunkt i MiBa-udtrækket og omfatter bakteriologi, antibiotika følsomhed og anmeldelsesstatus.

Udtrækkene fra MiBa er prøvebaserede (kan indeholde flere prøver per patient). Prøve-baserede data fra MiBa er omsat til et case-baseret datasæt, hvor informationer fra alle prøvesvar på den individuelle case er kumuleret. Herefter er casen blevet klassificeret i de nedenfor angivne 6 kategorier.

Gr.1. Klassisk ætiologi, såkaldt sikre cases er definatorisk: *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Haemophilus influenzae*, (GAS) Gruppe A hæmolytiske streptokokker, (GBS) Gruppe B hæmolytiske streptokokker, *Streptococcus suis*

Gr.2. Cases med klassiske mikrobiologiske positive fund (svarer til gruppe 1) **kun i bloddyrkninger** (negativ CSV forelå, eller anmeldt meningitis case)

Gr.3. Non-klassisk ætiologi hos sandsynlige, men ikke sikre cases (inkl. non- *pneumoniae* streptokokker)

Gr.4. Cases med fund der anses for **forurening**,

Gr.5. Neurokirurgisk cases,

Gr.6. Negative cases (negativ dyrkning og/eller PCR).

Gr.7. Retsmedicinske cases (obs pro, pga usikkerheden af den faktiske betydning)

Der er desuden udtrukket data fra MIS-2 databasen (Meldesystem for InfektionsSygdomme). Denne database rummer data fra alle anmeldelserne (1515-blanketter).

Data fra MIS og fra MiBa er blevet koblet via cpr nummeret, så der er opnået et samlet datasæt, hvor anmeldestatus for hver case er angivet.

De nærmere detaljer vedrørende algoritmen for datasortering og case definition kan erhverves ved kontakt til Marianne Voldstedlund, SSI.

Den enkelte KMA meldte deres vurdering af cases af non-klassisk ætiologi (Gr. 3 cases) samt med positive klassiske fund kun i bloddyrkning (Gr 2 cases), hvorvidt dette var tolket som en reel infektion. Da flere KMA ikke deltog i denne validering, er der i opgørelsen fra de ikke-validerende KMA kun medtaget cases, som var blanket 1515 anmeldt eller var mikroskopi positive. Eksempelvis KMA-Herlev fandt ved deres validering yderligere 4 cases udover de 24 fra MiBa-DBMG udtrækket.

Ekskluderede cases indbefattede fortsat tuberkuløs meningitis, *Borrelia* meningitis samt retsmedicinske prøver; sidstnævnte kan dog ikke alle med sikkerhed udelukkes at være reelle cases.

Status for blanket 1515 anmeldelse er fra 2013-data medtaget i data-sættet.

Epidemiologisk Afdeling, SSI (Camilla Hiul Suppli og Palle Valentiner-Branth) bidrager fortsat med resultater specifikt vedrørende anmeldte tilfælde.

**Bidragydere.** MiBa's csv-databaseudtræk samt organisering deraf er foregået ved Marianne Voldstedlund, Laura Espenhain, Palle Valentiner-Branth, Camilla Hiul Suppli samt Kåre Mølbak, SSI.

De nedennævnte personer har velvilligt brugt tid og ressourcer til at vurdere årets mikrobiologiske data og til at vurdere den kliniske relevans af de mikrobiologiske fund:

Jette Bangsborg KMA Herlev, Zhijun Song KMA Rigshospitalet, Christian Østergaard Andersen KMA Hvidovre, Ram Dessau og Jens Jørgen Christensen KMA Slagelse, Hanne Holt KMA Odense, Poul Kjældgaard KMA Sønderborg, Esad Dzajic og Mari-Ann D Lykke KMA Esbjerg, Jens K Møller KMA Vejle, Helga Schumacher KMA Herning, Birgitte Tønning KMA Viborg, Svend Ellermann-Eriksen KMA Skejby, og Henrik Schønheyder KMA Ålborg.

## Resultater

Data for dyrknings- eller PCR-verificeret bakteriel meningitis (BM) dækker for år 2013 alle danske KMA'er med fund af i alt 179 tilfælde sammenlignelig med 138 tilfælde i 2012; 202 tilfælde i 2011; 161 tilfælde i 2010; 165 tilfælde i 2009; 144 tilfælde i 2008; 199 tilfælde i 2007; 168 tilfælde i år 2006.

### Ætiologi

Af i alt 179 tilfælde af bakterielt verificeret BM dominerede antallet af *S. pneumoniae* (n=94=53%), *N. meningitidis* (n=32=18%), *H. influenzae* (n=9=5,0%), *E. coli* (n=4=2,2%), non-*pneumoniae* streptokokker (n=20=11,1%), samt *Listeria* (n=11=6,1%) i 2013. Verificeret bakteriel ætiologi og antal cases fra den enkelte KMA fremgår af *Tabel 1*.

PCR var angivet som eneste diagnostiske metode ved 14 tilfælde, men komplette og dermed optimalt valide PCR-data foreligger endnu ikke for MiBa-systemets udtræk.

*S. aureus* var tidligere en af de større undergrupper i fra non-klassisk gruppen (Gr 3), men er for 2013 som omtalt ikke komplet opgjørt. I alt 13 cases af non-klassisk ætiologi (Gr 3) er medtaget i opgørelsen (GAS rubriceres som klassisk). En tilsvarende usikkerhed vedrørende kompletthed gør sig gældende for cases i gruppe 2 (dyrknings-negativ CSV, men positive klassiske fund kun i BD).

Tabel 2 med alle bakteriearter de senere år er p.t. udeladt (p.gr.a. mangelfuld kompletthed/ ikke valideret i alle KMA).

De retsmedicinske prøver er for år 2013 ikke nærmere analyseret.

**Tabel 1.** Bakteriel ætiologi for BM i 2013, opført efter KMA og efter MiBa kategori (hhv klassiske = Gr.1, **non-klassiske = Gr.3**). Neurokirurgiske prøver fra hjerneventrikel-væsker og -dræn er ikke medtaget. For KMA'er med fælles vagtordning er prøven anført under modtagende KMA.

2013 (KMA:)	S. pneu	N. men	S. aur	L. mon	E. coli	H. infl	GB strep	andre strep	andre G-neg	øvr	I alt	kun PCR	mangler KMA- valid
RH	6			1			1	1			9	?	
He-Hv	16	11	2	3		3	1	3	1		40		(17 27)
Hillerød	1	1									2		. 3
Slagelse	10	3		2	2	3	2				22		-
Odense	10						2	2		1	15	?	7 14
Sønderb		1					1				2		. 1
Esbjerg		1									1		. 3
Vejle	6	1	1	1						1	10	1	. 7
MidtVest	6	2	1	1	1	1		1			13		-
Skejby	24	7		2	1	2	1				37	13	12 13
Aalborg	9	2					3		1		15	1?	-
kun 1515	6	3	1	1			2				13		
<b>I alt</b>	<b>94</b>	<b>32</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>179</b>		
i %	52,5	17,9	2,8	6,1	2,2	5,0	7,3	3,9	1,1	1,1	100		

S. pneu. = *S. pneumoniae*, N. men. = *N. meningitidis*, S. aur. = *S. aureus*, L. mon. = *L. monocytogenes*, H. infl. = *H. influenzae*, "andre strep" = non-pneumoniae streptokokker. ? = ingen PCR data via MiBa KMA-valid = validering af hhv non-klassiske (Gr 3) og kun-i-BD-klassiske cases (Gr 2)

Blandt patienter med dyrknings- og PCR-negative CSV-prøver (Gruppe 6) fandtes 13 cases anmeldt på blanket 1515 med angivet erkendt ætiolog. Flertallet af disse cases er laboratoriemæssigt valideret med serologiske test eller PCR undersøgelser på referenceprøver sendt til SSI. Prøvesvar for disse tests er ikke inkluderet i MiBa dataudtræk, da vi ud fra prøvesvaret her ikke kan skelne meningitis-cases fra rene sepsis cases.

Der fandtes for år 2013 ingen cases med ukendt ætiologi, som kun var anmeldt på blanket 1515.

**Tabel 1b** Anmeldelsesstatus ved blanket 1515 ved hver bakteriel ætiologi samt antallet af "kun-i-BD" (Gr 2).

2013 (KMA:)	S. pneu	N. men	S. aur	L. mon	E. coli	H. infl	GB strept	andre strep	andre G-neg	andre	I alt
<b>I alt</b>	<b>94</b>	<b>32</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>179</b>
<b>1515anm</b>	75	30	3	10	0	0	5	4	1	0	128
i %	80	94	60	91	0	0	38	57	50	0	
kun 1515	6	3	1	1			2				13
<b>kun i BD</b>	6	1		1	1	1	4	1	-	-	15

## Antibiotikafølsomhed

Af alle undersøgte *S. pneumoniae* isolater (n=66) var 3 resistente (4,5%) og 1 intermediært penicillin følsom, 3/32 (9%) var resistente for erythromycin (og penicillin), og heraf var 1 tillige resistent for cefuroxim, og clindamycin.

Af 15 undersøgte isolater af *N.meningitidis* var 2 anført intermediært nedsat følsomme for penicillin.

De undersøgte *L. monocytogenes* isolater (n=6) fandtes alle følsomme for ampicillin, men 1 blev angivet intermediært følsom for penicillin.

Af de 7 undersøgte ud af 7 *H. influenzae* isolater var 2 nedsat følsomme for ampicillin (og cefuroxim).

De 4 undersøgte *S. aureus* isolater var alle følsomme for dicloxacillin.

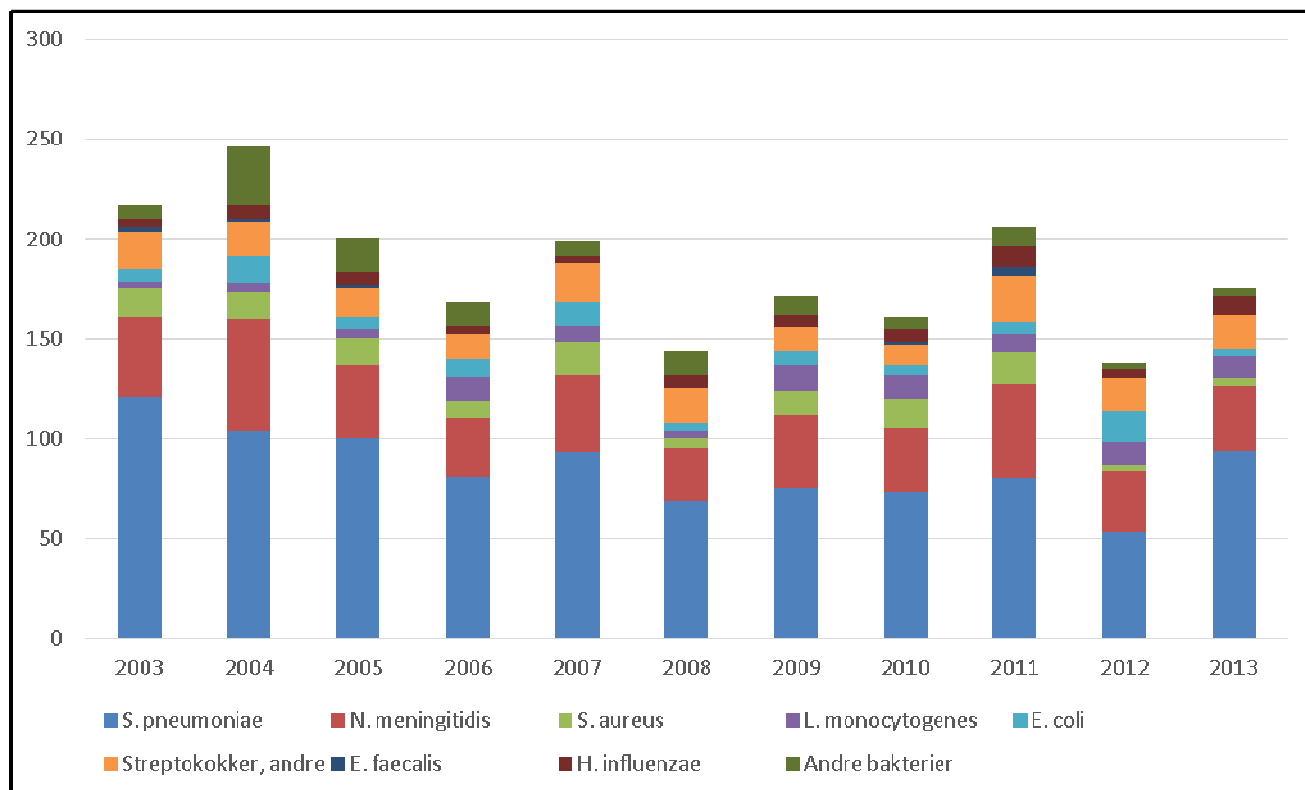
En ud af 4 undersøgte *E.coli* isolater (25%) var nedsat følsomme/resistente for ampicillin (64% i 2012, 50% i 2011, 66% i 2010, 57% i 2009, 50% i 2008, 62% i 2006, 55% i 2007), og i 2013 var ingen med nedsat følsomhed overfor ceftriaxon/cefotaxim (0% i 2006, 18% i 2007, 17% i 2009) eller gentamicin; ingen af de undersøgte stammer udviste ESBL aktivitet.

## Mikroskopi

Der var overensstemmelse mellem mikroskopi og efterfølgende dyrkningsfund bortset fra i et tilfælde med G+ diplokokker med fremvækst af *P. acnes*.

Tabel 2 (Det bakterielle spektrum af verificeret ætiologi meningitis i DBMG i Danmark fra 2003) er i år ikke medtaget p.gr.a. inkomplet validering af cases i Gr 2 og Gr 3.

**Figur 1:** Den relative fordeling af bakteriel ætiologi i DBMG 2003-2013.



## Anmeldte tilfælde til Statens Serum Institut

Der blev oprindeligt for 2003 data ”manuelt” foretaget en sammenligning på individ niveau mellem de lovpligtigt anmeldte tilfælde af purulent meningitis via SSI og tilfældene af BM registreret i DBMG-databasen<sup>7</sup>, hvilket nu for 2013 data gøres semi-automatisk. Anmeldelsesfrekvensen var 126/179=70%

**Blandt de klassiske tilfælde** (gruppe 1, n=166) i 2013 var 45 cases (= 27%) **ikke** anmeldte men kun erkendt via MiBa/DBMG: *E. coli* (alle 4 cases), andre streptokokker (8/13 GBS), *Listeria* (1 case), pneumokok (19 cases), meningokok (2 cases), *H. influenzae* (0 cases).

Blandt kun-i-BD cases (Gr 2), som definatorisk hører under samme ætiologi som Gr 1, var 10/15 (67%) **ikke** anmeldt, se også Tabel 1b.

**Blandt de non-klassiske ætiologier** (gruppe 3, n=13) var n=6 (46%) anmeldt via blanket 1515.

### Data-teknisk

Fremsendelse af dataudtræk til DBMG-kontaktpersonen ved den enkelte KMA direkte via MiBa mhp validering og vurdering af validitet og kompletthed var mindre succesfuld end i tidligere år.

Der er i to Regioner sået usikkerhed omkring hjemlen for sundhedspersonalets adgang til personfølsomme data i forbindelse med kvalitetssikring og intern undervisning. Om overvågningsprojekter af nærværende karakter falder ind under dette, er uklart. Dette er én af flere medvirkende årsager til den suboptimale deltagelse i valideringen.

Der var i MiBa udtrækket p.t. ikke muligt systematisk at skaffe information vedrørende

1. om mikroorganismen var tolket som forurening eller var en reel infektion af den lokale KMA
2. om episoden var ”community acquired” eller nosokomial/health care associated
3. om episoden var relateret til et neurokirurgisk indgreb
4. prøvetagningens klokkeslæt (foreligger angiveligt i KMA-databasen)

En manuel validering og gennemgang af uafklarede cases har blot i nogen grad (4 stk KMA) været gennemført af dette såkaldte år 2 af MiBa-baseret DBMG rapport.

Yderligere forbedringer i algoritmen for fremtidige MiBa-udtræk er efterfølgende udarbejdet som følge af de fremkomne tilbagemeldinger og oplysninger, inklusiv PCR data.

### Publikation

DBMG årsrapporterne er fra 2008 blevet tilgængelige via selskabets hjemmeside på [www.dskm.dk](http://www.dskm.dk). Den første artikel med opgørelse for 2002/2003 data er publiceret i Ugeskrift for Læger.<sup>7</sup> En poster vedrørende registreringer i KMA-noterne af risikofaktorer, lokalitet for erhvervelsen, og biokemiske fund blev præsenteret på ECCMID-2005, og et foredrag vedrørende klinisk behandling og outcome blev præsenteret på ECCMID-2007. Posters er desuden publiceret ved ECCMID-2009, ved Akutmedicinsk Forsknings-symposium i København april 2009 samt ved Nordic NIAID Symposium i København november 2010. Peer-reviewed artikler er publiceret vedrørende steroid behandling af BM i Scandinavian Journal of Infectious Diseases<sup>8</sup>, og vedrørende outcome ved BM og antibiotika-delay i Journal of Infection.<sup>9</sup> Seks OSVAL-2 opgaver / kandidat opgaver er udført med brug af også DBMG data.



## Diskussion

Hver KMA diagnosticerede på årsbasis relativt få patienter med BM (1-37 stk.).

I de seneste 10 år har DBMG samarbejdet været landsdækkende med mikrobiologiske data. I denne 2013 DBMG-rapport rettes opmærksomheden mod tendensen med fremkomst af penicillin-resistente isolater blandt pneumokokker (ca 5%) og *H. influenzae* (tillige for ampicilin).

I Danmark er penicillin monoterapi anbefalet behandling af meningokok- og pneumokokmeningitis, såfremt fuld følsomhed for penicillin foreligger. Nedsat følsomhed for penicillin forekom i 4/66 = 6% pneumokok isolater (2012: ingen; 2011: 4%; 2010: 6%; 2009: ingen; 2008: 4%; 2007: 2%; 2006: 1% højresistent og 3% nedsat følsomme; 2005 hhv. 2% og 4%; 2004 ingen; 2003 var 2% nedsat følsomme).

Da penicillinresistens blandt invasive stammer i blod tidligere har været mellem 2-4% (EARSS, [www.earss.rivm.nl](http://www.earss.rivm.nl) / [www.ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/EARS-Net/Pages/index.aspx](http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/EARS-Net/Pages/index.aspx)), bør dette område fortsat overvåges tidsnært med henblik på en eventuel ændring i vejledningen for empirisk antibiotika-behandling ved forventet pneumokok ætiologi (indtil resistenssvar foreligger).

For *H. influenzae* isolater fandtes 5 af 7 følsomme for ampicillin og cefuroxim. Biotypekarakterisering forelå ikke i 2013 data-sættet.

Den lovpligtige anmeldelsesfrekvens for bakterierne for klassisk ætiologi er nu opgjort per MiBa-kategori af BM og er knap tilfredsstillende på 73% (og 46% for non-klassisk ætiologi), hvilket understreger vigtigheden af fortsat nærmere national overvågning af BM isolaterne, når der ønskes et så retvisende billede som muligt. Desuden henvises til pilot-DBMG publikationen i Ugeskriftet vedrørende 2002 og 2003 data<sup>7</sup>. Dengang var 68% af de registrerede DBMG-tilfælde anmeldt til Epidemiologisk Afdeling, dog med en ikke acceptabel lav anmeldelsesfrekvens for episoder med *S. aureus* (4% anmeldt), *E. coli* (0%), *E. faecalis* (0%) og non-*S. pneumoniae* streptokokker (15%); - sammenlignet med *S. pneumoniae* (86% anmeldt) og *N. meningitidis* (99% anmeldt).

Den anbefalede empiriske behandling for BM varierede tidligere på de danske hospitaler<sup>4</sup>, og Lægeforeningens Medicinfortegnelse / [www.medicin.dk](http://www.medicin.dk) angiver i deres antibiotika-anbefalinger en kombinationsbehandling med ceftriaxon (eller cefotaxim), og et penicillin x 6 (til patienter > 2 måneder), forudgået af dexamethason administration. Dette er foreneligt med DSInfM retningslinier fra maj 2010 ([www.infmed.dk/guidelines](http://www.infmed.dk/guidelines)).

Behandlingsrekommandationer i Danmark for bakteriel meningitis kan i fremtiden tænkes i stigende grad at skulle tage hensyn til alder, co-morbiditet, rejseaktivitet og andre betydende risikofaktorer i lighed med de hollandske retningslinier ([www.cbo.nl/Downloads/267/meningitis.pdf](http://www.cbo.nl/Downloads/267/meningitis.pdf)).

Neurokirurgiske patienter er fortsat udeladt fra DBMG-opgørelsen. Der er tidligere publiceret en regional opgørelse fra Nordjyllands Amt vedrørende *S. aureus* infektioner, overvejende i denne patientgruppe<sup>10</sup>.

I maj 2008 drøftede DBMG-styregruppen med repræsentanter Dansk Selskab for Infektionsmedicin (DSInf), hvorvidt en tilkobling af henholdsvis en biologisk bank samt en klinisk prospektiv registreringsdel til DBMG-databasen var realistisk. Datatilsynets accept dertil foreligger per 1.4.2008. Dette har i regi af DSKM ikke udmøntet sig i konkrete forskningsmæssige eller praktiske tiltag (initialt koordineret af professor Jens K Møller, nu Vejle Sygehus).

Uafhængigt af DBMG er en konkret udarbejdelse af meningitis kvalitetsdata/ klinisk national database / Den Danske Kvalitets Model pågået siden 2009 i andet regi (Dansk Selskab for Infektionsmedicin og Dansk Selskab for Klinisk Mikrobiologi, ovl Henrik Nielsen, Ålborg).

En regional retrospektiv undersøgelse har belyst, at der var plads til forbedringer vedrørende den kliniske håndtering ved den initiale patientdiagnostik og behandling, samt af den mikrobiologiske rådgivning<sup>4,5</sup>. Derfor ønsker DBMG-styregruppen fortsat at støtte en systematiseret registrering der indeholder kvalitetsindikatorer i KMA-regi, og kan inkludere

- a) hvorvidt infektionen opfattes som hhv neurokirurgisk relateret/ anden nosokomial infektion
- b) hvorvidt det fundne isolat er reel infektion / kontamination / alene skyldes blodtilblanding i CSV
- c) en automatiseret og let tilgængelig registrering af relevant CSV-biokemi
- d) tidspunkt for prøvens modtagelse i KMA

Den nationale mikrobiologiske databank (MiBa) har været i progression vedrørende CSV-data, og der bliver mulighed at drage nytte af dette i forhold til DBMG-MiBa rapport udarbejdelsen fremover. Brugervenligheden overfor KMA-kontaktpersonerne bør formentlig øges, og om muligt bør systemet forenkles inklusiv en yderligere reduktion i behovet for ”kode-oversættelser” samt en kortfattet og præcis data-sorteringsinstruks.

Fremadrettet vurderer vi, at optimeringsarbejde bør omfatte

- 1) at prøven kategoriseres relevant som retsmedicinsk/ fra patologi-afdeling, idet enkelte af disse kan være reelle og dermed bør blanket 1515 anmeldes
- 2) kompletthed og præcision i registrering og i MiBa overførsel af PCR svar skal forbedres
- 3) en mulig markering i de positive slut-svar, hvorvidt dyrkningsfundet opfattes som en reel infektion, som forurening, eller udelukkende udtryk for bakteriemisk blodtilblanding i prøven (endokarditis, sepsis uden biokemisk tegn på meningitis i CSV) bør indføres i databasen ved lokale KMA
- 4) en automatiseret registrering, om case var nosokomial, (inkl. opståen senere end 48-72 timer efter indlæggelsen) bør indføres lokalt ved KMA i slutsvaret.

Desuden kan de danske neurokirurgiske centre samarbejde omkring data fra MiBa med henblik en nærmere analyse af de neuro-kirurgisk associerede cases. Dette kræver dog supplerende data udtræk, da størstedelen af prøverne fra neurokirurgiske cases med CNS infektion forventes at være kodet andelede end almindelige meningitis prøver.

Iværksættelsen af en detaljeret analyse og validering af 2014 cerebrospinalvæskedata afventer den afklarende skriftlige udmelding fra myndighederne vedrørende persondataloven i relation til MiBa og DBMG.

## Reference List

- (1) Aronin SI, Peduzzi P, Quagliarello VJ. Community-acquired bacterial meningitis: risk stratification for adverse clinical outcome and effect of antibiotic timing. *Ann Intern Med* 1998; 129(11):862-9.
- (2) Hussein AS, Shafran SD. Acute bacterial meningitis in adults. A 12-year review. *Medicine (Baltimore)* 2000; 79(6):360-8.
- (3) Sigurdardottir B, Bjornsson OM, Jonsdottir KE, Erlendsdottir H, Gudmundsson S. Acute bacterial meningitis in adults. A 20-year overview. *Arch Intern Med* 1997; 157(4):425-30.
- (4) Meyer CN. Antibiotisk initialbehandling ved purulent meningitis hos voksne. *Ugeskr Laeger* 2003; 165:34-37.
- (5) Meyer CN, Samuelsson IS, Galle M, Bangsberg JM. Adult bacterial meningitis. Aetiology, penicillin susceptibility, risk factors, prognostic factors, and guidelines for empirical antibiotic treatment. *Clin Microbiol Infect* 2004; 10(8):709-717.
- (6) Christiansen AH, Samuelsson IS. Purulent meningitis 2003. *EPI-NYT* [uge 36]. 2004.  
Ref Type: Magazine Article
- (7) Meyer CN, Schönheyder HC, Bangsberg J, Nielsen XC, Møller JK, Mølbak K et al. Bakteriel meningitis i Danmark 2002 og 2003. Landsdækkende registrering baseret på laboratedata. *Ugeskr Laeger* 2007; 169(6):503-506.
- (8) Korshin A, Koster-Rasmussen R, Meyer CN. Adjunctive steroid treatment: local guidelines and patient outcome in adult bacterial meningitis. *Scand J Infect Dis* 2007; 39(11-12):963-968.
- (9) Koster-Rasmussen R, Korshin A, Meyer CN. Antibiotic treatment delay and outcome in acute bacterial meningitis. *J Infect* 2008; 57(6):449-454.
- (10) Norgaard M, Gudmundsdottir G, Larsen CS, Schonheyder HC. Staphylococcus aureus meningitis: experience with cefuroxime treatment during a 16 year period in a Danish region. *Scand J Infect Dis* 2003; 35(5):311-314.