
INDHOLDSFORTEGNELSE

| | |
|--|-----------|
| INDLEDNING | 3 |
| FUNKTIONSSOMRÅDER | 4 |
| Beskrivelse af afdelingen | 4 |
| Afdelingen betjener | 4 |
| MÅLSÆTNING, VISIONER OG VÆRDIER | 4 |
| Visioner og værdier | 4 |
| Indsatsområder og mål 2008-2010 | 5 |
| AFDELINGENS ORGANISATION | 6 |
| Konferencer..... | 7 |
| Uddannelsesforpligtelse vedrørende grund- og videreuddannelse | 8 |
| IT | 9 |
| Den Danske Mikrobiologidatabase (MIBA)..... | 9 |
| Elektronisk kommunikation med rekvirenterne..... | 10 |
| BEHOVSIDENTIFIKATION, HOSPITALER | 10 |
| SAMARBEJDE MED PRAKSIS | 11 |
| Praksiskonsulentordningen. | 11 |
| Region Hovedstadens parakliniske praksiskonsulenter. | 11 |
| Hygiejne i lægepraksis. | 12 |
| SUNDHEDSFAGLIGT RÅD | 12 |
| Sundhedsfagligt Råd for klinisk mikrobiologi i Region Hovedstaden..... | 12 |
| MRSA VIDENCENTER | 13 |
| ARBEJDSMILJØ, SUNDHEDSFREMMEPROJEKT | 14 |
| HYGIEJNE | 15 |
| RESSOURCER | 15 |
| Budget og personale | 15 |
| AKTIVITETER | 16 |
| Produktionstal og fordeling på analyser for 2009. | 16 |
| Analyser 2009 fordelt på prøvekategori..... | 17 |
| ÆNDRINGER I DIAGNOSTIK OG TEKNOLOGI | 18 |
| Influenzae..... | 18 |
| Clostridium difficile 027 | 19 |
| HCV-RNA og HCV-genotype: | 21 |

| | |
|--|-----------|
| Diarefremkaldende E. coli - DEC | 22 |
| KVALITETSSTYRING OG LEAN..... | 22 |
| Generelt | 22 |
| Ekstern kvalitetskontrol bakteriologi og parasitologi..... | 23 |
| Kvalitetskontrol af molekylærbiologiske analyser | 23 |
| Intern kvalitetskontrol spinalvæsker | 26 |
| ANTIBIOTIKAFORBRUG OG RESISTENSUDVIKLING | 27 |
| KOMPETENCEUDVIKLING | 32 |
| Kongresdeltagelse | 32 |
| FORSKNING OG UDVIKLING | 32 |
| Forskningsplaner og projekter | 33 |
| PUBLIKATIONER | 34 |
| Publikationer | 34 |
| Fondsmidler | 35 |
| Ph.D. er: navn og titel..... | 35 |
| Ph.D. bedømmer og vejlederopgaver | 37 |

INDLEDNING

2009 blev året, hvor Region Hovedstaden etablerede et MRSA VidenCenter i Klinisk Mikrobiologisk Afdeling på Hvidovre Hospital. VidenCentret er påbegyndt et spændende samarbejde med andre klinisk mikrobiologiske afdelinger, hygiejneorganisationer, praktiserende læger og kommunerne. Herudover har VidenCentret varetaget den regionale overvågning af Clostridium difficile 027 og influenza i løbet af året.

Clostridium difficile 027 har spredt sig og forårsaget udbrud på Region Hovedstadens hospitaler. I Klinisk Mikrobiologisk Afdeling har det medført ændrede strategier for diagnostik og behandling med henblik på at begrænse smittespredning mest muligt.

Influenza pandemien satte i andet halvår dagsordenen for afdelingen. Diagnostik og svar måtte tilpasses, således at patienterne kunne blive behandlet og isoleret for at forebygge smittespredning.

Det er afdelingens mål, at yngre læger introduceres til forskning og udvikling. Afdelingen er engageret i mange Ph.D. forløb i og udenfor afdelingen, hvilket afspejles i publikationslisten.

Sundhed og trivsel har stået højt på dagsordenen. Der har været fokus på behandling og forebyggelse af arbejdsbetingede lidelser gennem motion, pausegymnastik og massage, som blev en del af hverdagen.

Afdelingen takker personale og rekvirenter for året, der gik og ser frem til det fortsatte samarbejde.

Med venlig hilsen

Bettina Lundgren
Ledende overlæge, dr. med.

Inger Lisa Nielsen
Ledende Bioanalytikere

FUNKTIONSSOMRÅDER

Beskrivelse af afdelingen

Klinisk Mikrobiologisk Afdeling er en klinisk serviceafdeling, der med Hvidovre Hospital er akkrediteret ved Joint Commission International Accreditation, sidst i 2008.

Afdelingens hovedopgaver er at

1. Diagnosticere infektionssygdomme ved hjælp af prøvemateriale fra patienter.
2. Yde klinisk rådgivning til afdelingerne i forbindelse med diagnostik, behandling af patienter og forebyggelse af infektioner.
3. Udfærdige, tilse og vedligeholde infektionskontrolprogrammet og rådgive vedrørende dette.
4. Udfærdige antibiotikapolitik i samarbejde med kliniske afdelinger, med udgangspunkt i lokale resistensforhold og inkluderende de rekommanderede retningslinier for antibiotikabehandling i Region Hovedstaden.
5. Uddannelse af læger, hygiejnesygeplejersker og bioanalytikere.
6. Undervisning af læger, sygeplejersker, sekretærer og bioanalytikere i og udenfor hospitalet.
7. Forskning indenfor afdelingens, hospitalernes og praksissektorens interesseområder.

Afdelingen betjener

- Hvidovre Hospital, 522 senge pr. ultimo 2009
- Bispebjerg Hospital, 500 senge pr. ultimo 2009
- Frederiksberg Hospital, 320 senge pr. ultimo 2009
- Bornholms Hospital, 130 senge pr. ultimo 2009
- Amager Hospital, 150 senge pr. ultimo 2009
- Praksissektoren i Københavns- og Frederiksberg kommuner samt Bornholm, ca. 575 læger inkl. speciallæger.

MÅLSÆTNING, VISIONER OG VÆRDIER

Visioner og værdier

Personalet i Klinisk Mikrobiologisk Afdeling har i efteråret 2006 udarbejdet en vision for Klinisk Mikrobiologisk Afdeling samt et underliggende sæt værdier.

Afdelingens visioner og værdier skal understøtte afdelingens faglige og sociale udvikling. De udgives som lommefolder, der uddeles til alt nyt personale.



Mission

Vi varetager opgaver indenfor Klinisk Mikrobiologi og Infektionshygiejne

Vision

- Vi vil være førende i Danmark og internationalt anerkendte for vores bidrag til diagnosticering, behandling og forebyggelse af infektionssygdomme til gavn for patienter og kunder.
- Vi vil skabe en arbejdsplads, hvor personale trives og engagerer sig, for til stadighed at forbedre kvaliteten af vores ydelser.

Værdier

- **Respekt.** Vi samarbejder på tværs og tænker i helheder. Vi er loyale og behandler hinanden med respekt.
- **Mangfoldighed.** Vi gør det, vi er bedst til og respekterer forskellighed. Ved fælles indsats udvikler vi afdelingen.
- **Dialog.** Vi deler viden ved udveksling af synspunkter, udviser tillid, imødekommenhed og ærlighed.
- **Ansvar og handlekraft.** Vi tager ansvar for egne og fælles opgaver. Disse løses med omhu og ved selvstændigt initiativ. Vi er ansvarlige for vore beslutninger og handler på dem.
- **Vi gør en forskel!**

Indsatsområder og mål 2008-2010

Hospitalsplanen

- Fysiske rammer
- Nye samarbejdsrelationer
- MRSA VidenCenter
- Den Danske Kvalitetsmodel og akkreditering

Organisation og struktur understøtter kerneområder

- Evaluering af nuværende struktur
- Adskillelse af rutine og komplicerede funktioner

- Lagerstyring
- Tilstrækkelig og nødvendig kommunikation (internt, eksternt)
- Svar og rådgivning der understøtter patientforløb

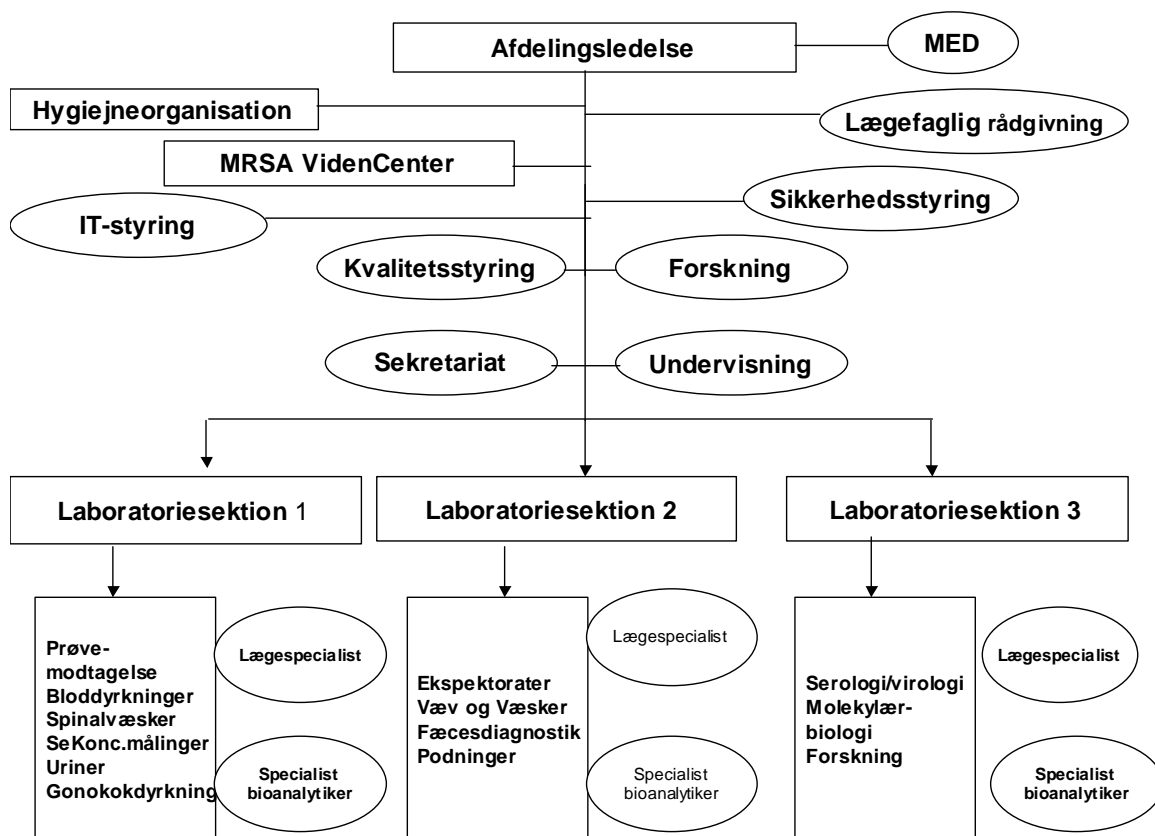
Rekruttering og optimering af personalekompetencer

- Kompetenceudvikling
- Teknologi indtænkes hvor muligt
- Øget trivsel og nedbringe sygefravær

Faglig kvalitet, forskning og metodeudvikling med patienten i centrum

- Synliggøre forskningspolitik
- Infektionshygiejne
- Identifikationer
- Overvågning: infektioner, mikroorganismer, antibiotika

AFDELINGENS ORGANISATION



Årsrapport 2009
Klinisk Mikrobiologisk Afdeling 445
Hvidovre Hospital, Region Hovedstaden

| | BEL | HW | AFM | KS | JDK | PL | TS | AL | ILN | EKK | BS | BF | KVH |
|---------------------------|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|-----|----|----|-----|
| Ledende overlæge | | | | | | | | | | | | | |
| Stedfortr. overlæge | | | | | | | | | | | | | |
| Ledende bioanalytiker | | | | | | | | | | | | | |
| Stedfortr. bioanalytiker | | | | | | | | | | | | | |
| Forskningsansvarlig ovl. | | | | | | | | | | | | | |
| Uddannelsesansvarlig ovl. | | | | | | | | | | | | | |
| Læge m hygiejnefunktion | | | | | | | | | | | | | |
| IT leder | | | | | | | | | | | | | |
| Sikkerhedsledelse | | | | | | | | | | | | | |
| Ledelse af sektion 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Ledelse af sektion 2 | | | | | | | | | | | | | |
| Ledelse af sektion 3 | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|-----|---|
| BEL | Ledende overlæge Bettina Lundgren |
| HW | Overlæge Henrik Westh |
| AFM | Overlæge Alice Friis-Møller |
| KS | Overlæge Kristian Schønning |
| JDK | Overlæge Jenny Dahl Knudsen |
| PL | Overlæge Pia Littauer |
| TS | Overlæge Torsten Slotsbjerg |
| AL | Afdelingslæge Anne Lester |
| ILN | Ledende bioanalytiker Inger Lisa Nielsen |
| EKK | IT leder Elly Keller Kristensen |
| BS | Afdelingsbioanalytiker Bente Schirakow |
| BF | Afdelingsbioanalytiker Brigitte Frederiksen |
| KVH | Afdelingsbioanalytiker Kirsten Vesth-Hansen |

Konferencer

Til alle hospitaler er knyttet en kontaktoverlæge, som varetager de ugentlige konferencer og ad hoc tilsyn/telefonrådgivning.

| Hospital | Konferencer | Hygiejne |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Amager Hospital | Overlæge Inge Panum* | Overlæge Inge Panum* |
| Bispebjerg Hospital | Overlæge Alice Friis-Møller | Overlæge Jenny Dahl Knudsen |
| Frederiksberg Hospital | Afdelingslæge Anne Lester | Afdelingslæge Anne Lester |
| Hvidovre Hospital | Overlæge Bettina Lundgren | Overlæge Bettina Lundgren |
| Bornholms Sygehus | Overlæge Jenny Dahl Knudsen | Overlæge Jenny Dahl Knudsen |

*I 2010 vil Amager Hospitals konferenceansvarlige overlæge være Kristian Schønning og hygiejneansvarlige være Bettina Lundgren.

Overlæger, afdelingslæger, 1.reservelæger og reservelæger er alle inddraget i den kliniske betjening.

Speciallæger varetager ugentlige konferencer i henhold til nedenstående

| Amager Hospital | Bispebjerg Hospital BBH | Frederiksberg Hospital FH | Hvidovre Hospital HH | Bornholms Centralsygehus * BC |
|--------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Medicinsk Center** | Medicinsk Center | Medicinsk Center | Ortopædkirurgisk Afd. | Intensiv Afd. |
| | Ortopædkirurgisk Afd. | Intensiv Afd. | Børne Afd. | Medicinsk Afd. |
| | Intensiv Afd. | Reumatologisk Afd. | Intensiv Afd. X2 | Kirurgisk Afd. |
| | Sårcentret | Kardiologisk Afd. | Infek. Medicinsk Afd. | |
| | | Ortopædkirurgisk Afd. | Lungemedicinsk x 1 månedlig | |

*Telefonkonference ad hoc

**Månedlige konferencer

Uddannelsesforpligtelse vedrørende grund- og videreuddannelse

Læger

Klinisk Mikrobiologisk Afdeling var i 2009 normeret med 2 læger i Introduktions stillingsforløb. 2 læger i Hoveduddannelsesforløb henholdsvis 3 år og 4 år, på den "gamle ordning".

Alle yngre læger i afdelingen deltager både i intern og ekstern undervisning.

Alle yngre læger deltager desuden i forskningsprojekter i afdelingen.

Derudover har Klinisk Mikrobiologisk Afdeling haft en infektionsmedicinsk læge ansat i 3 måneder og indgår i infektionspædiaternes uddannelse med 6 måneder.

Afdelingens overlæger samt en afdelingslæge og en 1. reservelæge fungerer som kliniske vejledere for de uddannelsessøgende læger.

Uddannelse af kliniske introduktionslæger.

Da Statens Serum Institut pr. 1. marts 2010 ophører med at have en klinisk mikrobiologisk afdeling, gav det anledning til omstrukturering af hoveduddannelses forløbene i Region Øst og Syd. Hoveduddannelserne i Øst består fremover af 2 års ansættelse på enten Rigshospitalets, Herlevs eller Hvidovre Hospitals Klinisk Mikrobiologisk Afdelinger, efterfulgt af 1 år med 9 måneders ansættelse på Statens Serum Institut samt 3 måneders klinik på Infektionsmedicinsk afdeling og endelig 1 års ansættelse på enten Slagelse/Næstved Klinisk Mikrobiologisk Afdelinger eller Hillerød.

Klinisk Mikrobiologisk Afdelinger med ansvar for de 2 første uddannelsesår har dermed fået ekstra undervisningsforpligtelser.

De uddannelsessøgende vil med den nye ordning få mere udbytte af deres ophold på Statens Serum Institut og få et meget relevant, inspirerende, klinisk ophold under uddannelsen.

Hygiejnesygeplejersker

Studerende på specialeuddannelsen i praktik, efter nærmere aftale.

Bioanalytikere

Afdelingen er normeret med 2,0 bioanalytikerundervisere og har gennem 2009 modtaget bioanalytikerstuderende på forskellige niveauer.

Antal af studerende på Klinisk Mikrobiologisk afdeling i 2009

Vi har haft følgende antal studerende igennem afdelingen:

Ifølge den gamle studieordning:

| | |
|--------------|---|
| 3. semester: | Fem studerende i perioden, 1. februar- 26. juni |
| 6. semester: | To studerende (den ene med døvetolk) i perioden, 1. september- 31. december |
| 7. semester: | Fire studerende (Valgfriperiode) i perioden, 16. februar - 27. marts Tre studerende (Bachelorprojekter) i perioden, 14. april - 26. juni En studerende (Valgfri + Bachelorprojekt) i perioden, 28. september - 31. december |

Ifølge den nye studieordning:

Modul 1: Toogtyve studerende, i hold af 4-5 stk., i perioden 5. marts – 2. april

Modul 4: Fire studerende i perioden 17. november – 31. december

IT

Den Danske Mikrobiologidatabase (MIBA)

Landets 15 klinisk mikrobiologiske afdelinger og Statens Serum Institut har i 2009 arbejdet på at få etableret en landsdækkende mikrobiologi database.

Formålet med databasen er, at lave en løsning således at de mikrobiologiske laboratorier og behandlende læger kan tilgå prøvesvar på patienter, uanset hvor i landet prøverne er analyseret. Herudover vil den nationale overvågning af smitsomme sygdomme kunne hente data fra den danske mikrobiologi database (MIBA).

Data vil for læger være tilgængelige via Sundhed.DK og for de klinisk mikrobiologiske laboratorier via en web baseret opkobling, som skal etableres.

Udtræk til kliniske databaser og forskningsprojekter kan ske fra den danske mikrobiologi database. Alle kan søge om at få dataudtræk fra databasen.

Et forretningsudvalg og et repræsentantskab varetager driften af den danske mikrobiologi database. Fra Klinisk Mikrobiologisk Afdeling deltager ledende overlæge Bettina Lundgren. Formand for forretningsudvalget er Kåre Mølbak, Epidemiologisk Afdeling, Statens Serum Institut, næstformand er Bettina Lundgren, ledende overlæge, Hvidovre Hospital.

Elektronisk kommunikation med rekvirenterne

Praksis:

Klinisk Mikrobiologisk Afdeling har i slutningen af 2009 afsluttet projektet med udbredelse af den elektroniske rekvirering via **WebReq** fra praksissektoren.

>98 % af de alment praktiserende læger er tilmeldt WebReq.

Praktiserende speciallæger er også kommet langt med elektronisk rekvirering.

100 % af de alment praktiserende læger og 90 % af de praktiserende speciallæger modtager elektroniske svar via **EDIFACT**.

Hospitalerne:

Hospitalerne betjenes via mikrobiologiportalen **WWBakt**, der distribuerer de elektroniske svar og samtidig giver mulighed for søgning på patientprøver. Systemet er fuldt implementeret på de 5 hospitaler, Klinisk Mikrobiologisk Afdeling servicerer.

96 % af alle prøvesvar til hospitalerne afgives elektronisk.

Mere end 3600 medarbejdere har adgang til programmet.

Elektronisk kommunikation med praksis

På baggrund af et samarbejde mellem Region Hovedstadens mikrobiologiske afdelinger, blev de udbudte analyser i WebReq justeret i februar, således at der udbydes ensartede analyser til hele praksissektoren i Region Hovedstaden.

Der er 3 afdelinger, der betjener praksis, Herlev, Hillerød og Hvidovre. Vi har i fællesskab udarbejdet information til praksis, som er blevet distribueret via PKO-Nyhedsbrevene.

Erfaringerne med brug af WebReq, for laboratoriernes vedkommende, samles og udveksles i en erfa-gruppe med reference til PHit, nedsat under Koncern Plan og Udvikling, hvor afdelingens IT-leder Elly Keller Kristensen er formand.

BEHOVSIDENTIFIKATION, HOSPITALER

I 2009 er der afholdt behovsidentifikationsmøder med 2 afdelinger på Amager Hospital, Bornholms Hospital og 8 afdelinger på Hvidovre Hospital. Generelt var der stor tilfredshed med betjeningen fra Klinisk Mikrobiologisk Afdeling og Hygiejneorganisationen på alle tre hospitaler.

Følgende behov blev identificeret:

- Rekvisitionssedler. Den virologiske rekvisitionsseddel var ikke kendt af alle. I forbindelse med influenza diagnostik blev prøvetagning præciseret.
- Flere afdelinger ønsker elektronisk rekvirering.

- Flere afdelinger ønsker
 - kortere svartid på Norovirus analysen
 - tættere samarbejde med Klinisk Mikrobiologisk Afdeling omkring rådgivning om antibiotikabehandling.

Opfølgning på ovenstående.

- Afdelingens virologiske rekvisitionsseddel er revideret og rundsendt til alle rekvirenter.
- Arbejdsgange i laboratoriet er omlagt, således at PCR analyser, herunder Norovirus, kan svares hurtigere ud.
- Der har været afholdt undervisning og udsendt skriftligt informationsmateriale omkring prøvetagning i forbindelse med influenza.
- Afdelingen har rejst et ønske til Koncern IT om at lave et pilotprojekt omkring elektronisk rekvirering fra hospitaler.
- Der er etableret månedlige konferencer med Lungemedicinsk afdeling, Hvidovre Hospital og med Gastroenheden, Hvidovre Hospital er der lavet særlig aftale om ad hoc tilsyn i forbindelse med behandling af komplicerede forløb.

SAMARBEJDE MED PRAKSIS

Praksiskonsulentordningen.

Praktiserende læge Mogens Ole Larsen er afdelingens praksiskonsulent. Der har i 2009 været afholdt 4 møder og en del mailkorrespondance.

Emner, der har været drøftet og arbejdet med

- Ændring af Chlamydia analysen
- MRSA og MRSA regional VidenCenter funktion
- WebReq
- Drøftelse af krav til klinisk mikrobiologisk diagnostik i almen praksis
- Afhentningsordning via KPLL
- Influenza diagnostik, behandling og forebyggelse af smittespredning

Region Hovedstadens parakliniske praksiskonsulenter.

Mogens Ole Larsen tog initiativ til at lave et fælles møde for praksiskonsulenter og de ledende overlæger i de parakliniske specialer på Regionens hospitaler. Der blev afholdt møde den 26. november 2009.

Følgende emner blev diskuteret

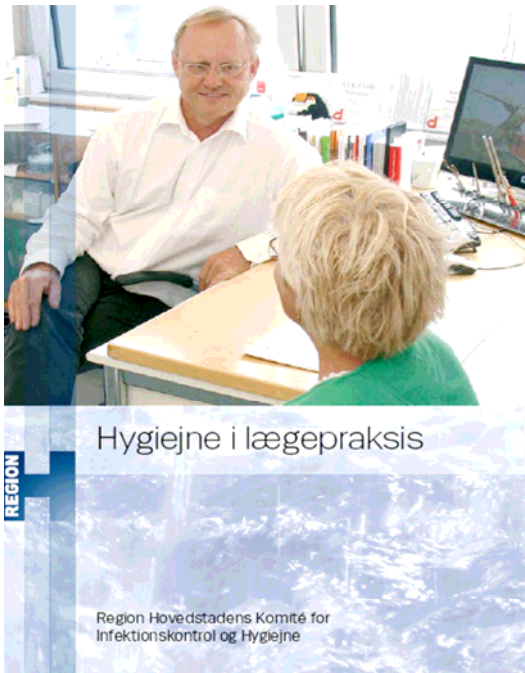
- WebReq
- KPLL's afhentningsordning
- Kvalitetssikring af mikrobiologisk diagnostik i almen praksis
- Influenza

Deltagerne fandt, at det var et godt forum for fælles diskussioner, hvorfor det blev aftalt, at mødet afholdes igen næste år den 26. november 2010.

Hygiejne i lægepraksis.

Bettina Lundgren har sammen med praktiserende læge Flemming Skovsgaard undervist på lægedage om hygiejne i lægepraksis. Sessionen var velbesøgt og der er interesse fra de praktiserende læger om at forstå og implementere krav for bedre hygiejne i lægepraksis.

Udgangspunkt for undervisningen var pjecen "Hygiejne i lægepraksis", der er omdelt til praktiserende læger i Region Hovedstaden.



SUNDHEDSFAGLIGT RÅD

Sundhedsfagligt Råd for klinisk mikrobiologi i Region Hovedstaden.

Formand for udvalget er Vicedirektør Henriette Gjedde, Hvidovre Hospital, næstformand har været ledende overlæge Britta Bruun, Klinisk Mikrobiologisk Afdeling, Hillerød Hospital. Fra Klinisk Mikrobiologisk Afdeling, Hvidovre Hospital, deltager ledende bioanalytiker Inger Lisa Nielsen og ledende overlæge Bettina Lundgren som medlemmer af rådet.

Der har i 2009 været afholdt 3 møder og følgende emner har været behandlet:

- Udarbejdet specialeansøgning for Region Hovedstadens kliniske mikrobiologiske afdelinger vedrørende placering af speciel funktioner.
- Udarbejdelse af emner inden for klinisk mikrobiologi, der kan berøre Region Hovedstadens økonomi (tidlig varsling 2010).
- Laboratoriediagnostik af Clostridium difficile
- Ny influenza A H1N1v

- Mikrobiologidata banken
- Ansøgninger til ABT-fonden
- Svarkommentar, ved fund af ESBL-producerende (multiresistente) bakterier

MRSA VIDENCENTER

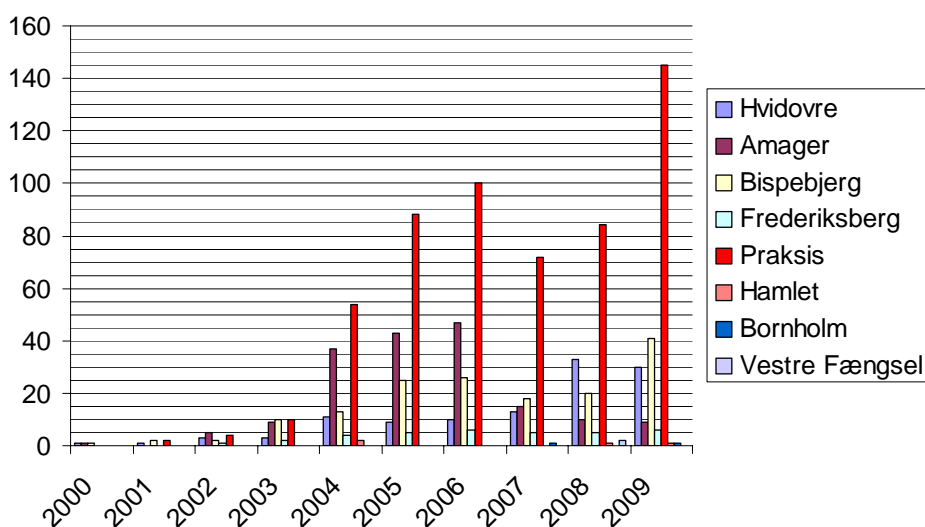
Udvikling af MRSA i Hvidovre hospitals optageområde i 2009

I 2009 påvistes MRSA hos 234 nye personer. Dette er en stigning på 51 % i forhold til 2008 og er det hidtil højeste niveau af nye MRSA-tilfælde. Herudover påvistes MRSA 95 gange hos personer, der var kendt med MRSA fra samme eller tidligere år.

MRSA i Region Hovedstaden 2009

| | 2009 |
|------------------------|------|
| Hvidovre Hospital | 30 |
| Amager Hospital | 9 |
| Bispebjerg Hospital | 41 |
| Frederiksberg Hospital | 6 |
| Praksis Hvidovre | 124 |
| Plejehjem Hvidovre | 22 |
| Hamlet Privathospital | 1 |
| Bornholm Hospital | 1 |

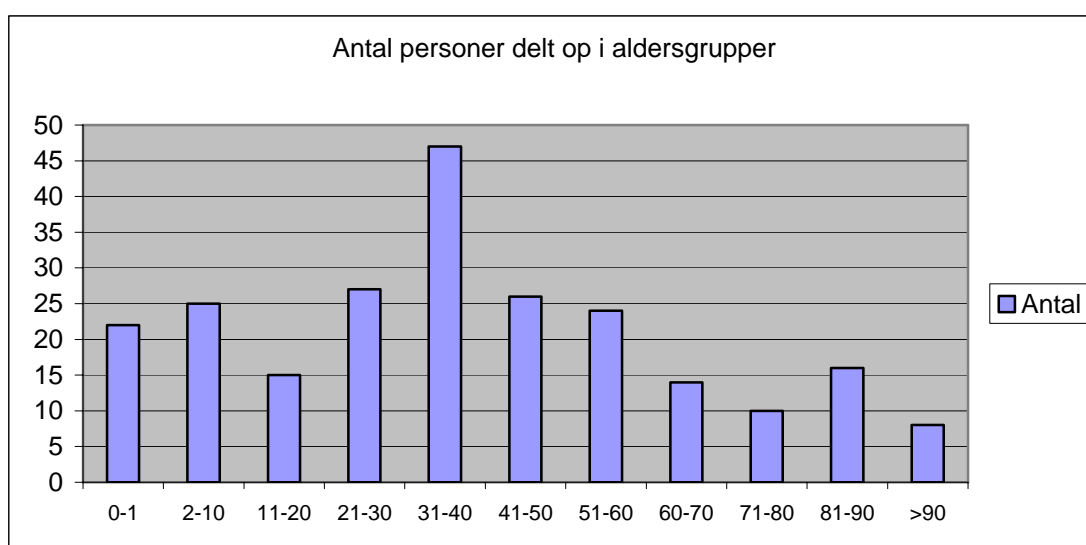
Samfundserhvervet MRSA (Praksis) er stadig den største gruppe med 146 personer. Dette er en stigning fra 83 i 2008 (73 %). Der er i flere tilfælde tale om familier, hvor flere medlemmer har de samme typer. Der er 5 personer med t015 med tilknytning til Neonataludbruddet på Hvidovre Hospital i 2008 og 5 personer med t127 fra Neonatal Afdelingen på Glostrup Hospital i 2008. De hyppigste spa-typer er t008, t019 og t024 (hhv. 14, 14 og 11). En anden større gruppe er t4706, som er associeret med adoptivbørn fra Etiopien og disses familier i Danmark.



Bispebjerg hospital er den anden gruppe, hvor antallet af MRSA er steget, der er her tale om en fordobling (fra 20 til 41). Seks af disse er et udbrud af t4866 på Ortopædkirurgisk Afdeling.

De 234 nye MRSA fordelte sig på 64 forskellige spa-typer. Det er en klar stigning i forhold til 2008, hvor vi kun fandt 33 spa-typer. Af de 64 spa-typer var 35 nogle, der ikke er set før i optageområdet. MRSA af spa-typen t024 udgør fortsat den største gruppe i 2009 (25). Derefter følger de andre velkendte større grupper (t005, t008, t019, t044) med mellem 10 og 21 personer hver. En ny større spa-type er t223 (10), som var forbundet med udbrud på Hvidovre Hospitals neonatalafdeling i 2009.

Aldersfordelingen i 2009 ligner den i 2008: En jævn fordeling med en lille overvægt af forældre og deres børn.



ARBEJDSMILJØ, SUNDHEDSFREMMEPROJEKT

Arbejds miljø og sygefravær

Klinisk Mikrobiologisk afdeling har igen i 2009 haft fokus på arbejdsmiljø og sundhed og har videreført Sundhedsfremmeprojektet i regi af Hvidovre Hospital.

Arbejds miljø enheden på Hvidovre Hospital har skaffet midler til et projekt vedrørende behandling og forebyggelse af arbejdsskader ved ensidigt gentaget arbejde (EGA) blandt bioanalytikere i Klinisk Mikrobiologisk afd.

Projektet blev afviklet fra uge 40 til 51 inkl. Og bestod af 2 dele, en behandlingsdel rettet mod afdelingens bioanalytikere og en forebyggelsesdel – pausegymnastik – rettet mod alle medarbejdere i Klinisk Mikrobiologisk afd.

Der var behandler til rådighed 3 dage om ugen med mulighed for at behandle 6-7 personer pr. dag.

Medarbejdere, der indgik i behandlingsprojektet, blev behandlet en gang hver anden uge i de 12 uger, projektet kørte.

Forebyggelse – pausegymnastik

Der var instruktør til rådighed dagligt kl. 10 og kl. 10.30 i projektperioden og der blev uddannet instruktører, som har videreført pausegymnastikken for alle medarbejdere.

Der har været mange positive tilbagemeldinger, både på behandlingsdelen og pausegymnastikken.

På behandlingsdelen er der i øjeblikket en fysioterapeut, der er ved at færdiggøre en master-afhandling.

Trivselsgruppen, som blev etableret i 2008, har arbejdet videre i 2009 og har blandt andet sammen med arbejdsmiljøenheden afholdt workshops med fokus på det psykiske arbejdsmiljø.

Der har også været afholdt flere uformelle sammenkomster efter arbejdstid.

Desværre er det ikke lykkedes at følge vores nedadgående kurve på sygefraværet, som igen er steget fra 5 til 6,5% med 1,5% relateret til arbejdsbetingede lidelser.

HYGIEJNE

Særskilt årsrapport fra Hvidovre, Amager, Bornholm, Bispebjerg og Frederiksberg Hospitaler. Kan rekvireres eller ses på Afdelingens hjemmeside <http://www.hvidovre-hospital.dk/HH-KMA>

RESSOURCER

Budget og personale

| | Personale | Drift | Total |
|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Forbrug 2009 | 40 mio. kr. | 27 mio. kr. | 67 mio. kr. |

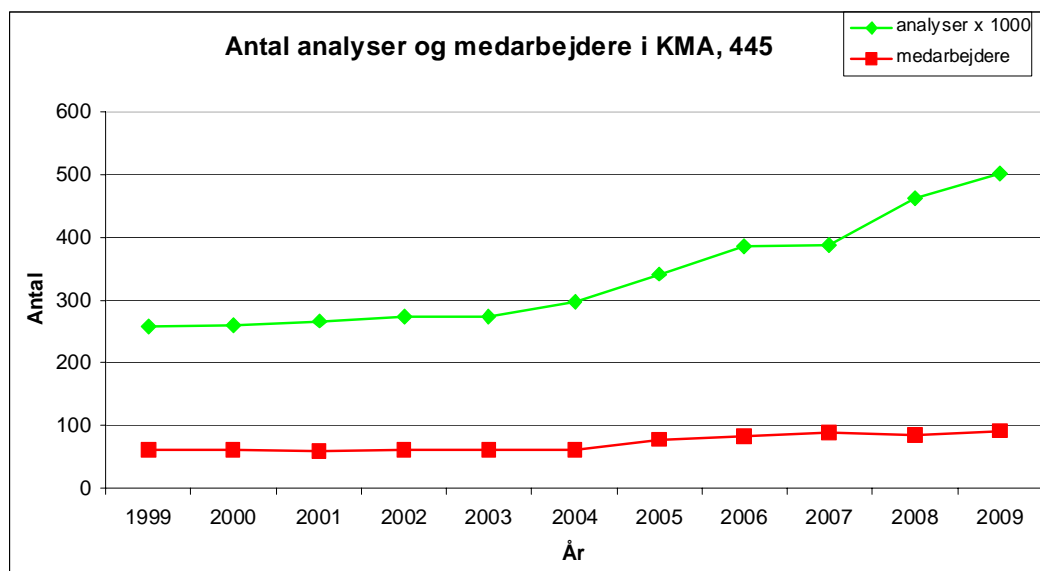
| Stillingskategori | Forbrug |
|------------------------|---------|
| Læger (2 Ph.D.) | 16,25 |
| Hygiejnesygeplejersker | 2,8 |
| Bioanalytikere | 58,8 |
| Kontorpersonale | 6,1 |
| Laboratoriebetjente | 2,8 |
| Molekylærbiologer | 3,6 |
| I alt | 90,4 |

AKTIVITETER

Produktionstal og fordeling på analyser for 2009.

Produktionstal fordelt på prøvekategori

| | AH | BBH | FH | HH | FK | KK + div. | BC + praksis | SHH | Total | Udvikling |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|-----------------|-----|----------------|-----------|
| 2001 | 14.678 | 46.351 | 18.927 | 49.440 | 21.959 | 115.321 | | | 267.050 | +8.563 |
| 2002 | 17.141 | 47.894 | 19.533 | 49.617 | 22.019 | 114.648 | | | 274.193 | +7.143 |
| 2003 | 14.480 | 49.978 | 19.662 | 50.117 | 22.390 | 111.434 | | | 271.655 | ÷ 2.538 |
| 2004 | 17.728 | 57.538 | 19.453 | 50.794 | 24.050 | 121.628 | | | 297.058 | +25.403 |
| 2005 | 19.013 | 65.163 | 19.930 | 49.939 | 24.392 | 161.160 | 3.098 | 58 | 342.753 | +45.695 |
| 2006 | 20.281 | 68.752 | 21.351 | 51.983 | 28.302 | 190.655 | 4.946 | 61 | 386.331 | +43.578 |
| 2007 | 20.548 | 71.265 | 22.385 | 55.149 | 28.231 | 186.416 | 4.684 | 60 | 388.738 | +2.407 |
| 2008 | 16.945 | 70.790 | 21.613 | 62.970 | 38.730 | 247.271 | 4.735 | 56 | 463.110 | +74.372 |
| 2009 | 13.342 | 88.065 | 21.940 | 68.410 | 40.262 | 263.731 | 4.835 | 67 | 500.652 | +37.542 |



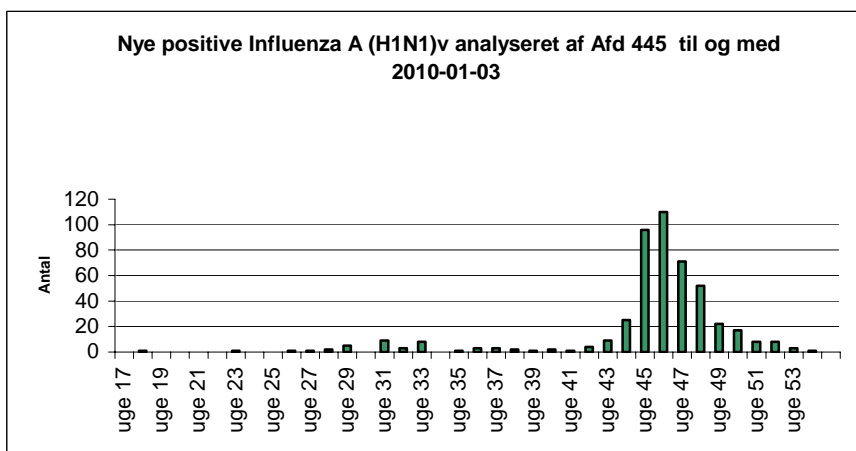
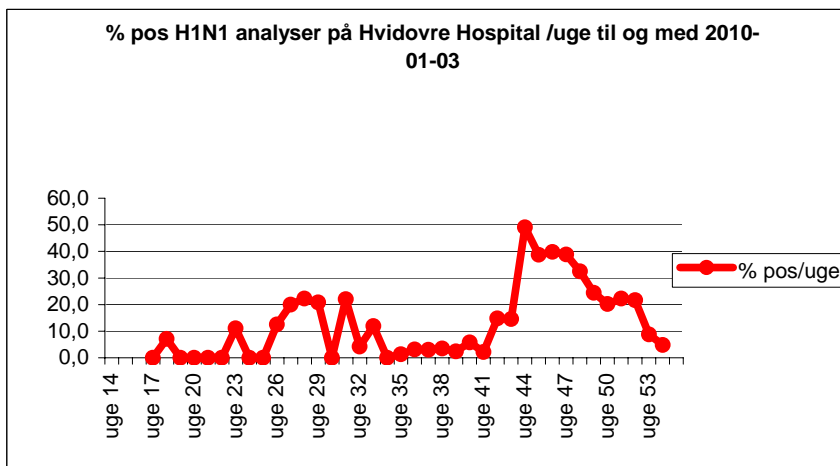
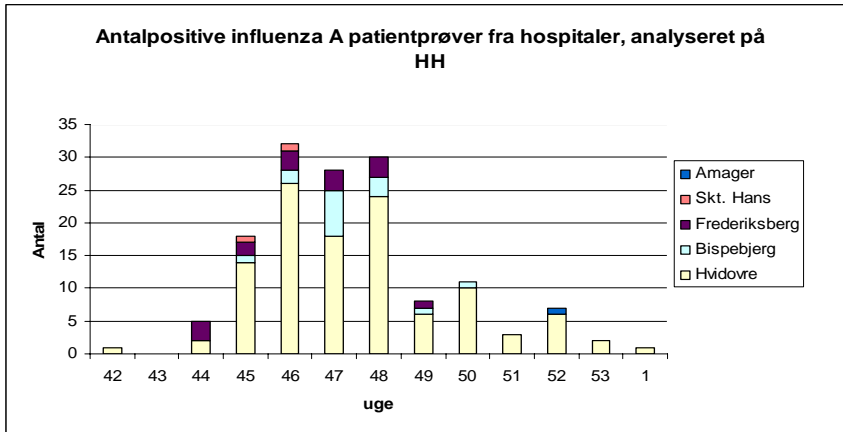
Analyser 2009 fordelt på prøvekategori

| | | | |
|------------------------------|--------|----------------------------------|----------------|
| Bloddyrkninger | 33.431 | HCV antistof | 5.647 |
| Bakteriæmi SeptiFast | 87 | Parvovirus B19 IgG | 6.804 |
| Chlamydia SDA | 99.473 | Parvovirus B19 IgM | 6.804 |
| Gonokok SDA | 99.473 | Mycoplasma pneumonia IgG | 539 |
| Ekspektorater | 9.756 | Mycoplasma pneumonia IgM | 539 |
| Fæces for parasitter | 7.568 | Antistreptolysin | 185 |
| Gonokok dyrkning | 1.756 | Clostridium difficile toxin A+B | 6.131 |
| Gonokok konfirmatorisk PCR | 872 | Helicobacter pylori IgA | 943 |
| Aminoglycosid serumkonc. | 2.574 | Helicobacter pylori IgG | 943 |
| Hygiejneprøver | 3.143 | Yersinia enterocolitica IgG | 332 |
| Malariaparasitter | 711 | Yersinia enterocolitica IgM | 332 |
| MRSA-screeningspodninger | 8.587 | Yersinia enterocolitica IgA | 332 |
| MRSA-konfirm.test | 332 | Legionella pneumophila LAT | 59 |
| MRSA genotypning | 592 | Borrelia burgdorferi IgG | 2.381 |
| Podninger | 61.633 | Borrelia burgdorferi IgM | 2.381 |
| Fæces for tarmpatogene | 14.729 | LUT | 207 |
| Helicobacter pylori dyrkning | 124 | PUT | 195 |
| Spinalvæsker | 566 | Herpes Simplex type 1 PCR | 3.078 |
| Uriner | 73.198 | Herpes Simplex type 2 PCR | 3.077 |
| Væv og væsker | 7.203 | Respiratorisk syncytialvirus A+B | 1.134 |
| Rotavirus | 2.027 | Metapneumovirus PCR | 78 |
| Adenovirus | 2.028 | HIV-RNA | 4.367 |
| Miljøprøver Chlamydia | 1.230 | Varicella zooster PCR | 362 |
| MSD-projekt | 242 | Mycoplasma pneumonia PCR | 818 |
| Cytomegalovirus IgG | 796 | Adenovirus PCR | 100 |
| Cytomegalovirus IgM | 796 | Rhinovirus PCR | 55 |
| Herpes Simplex IgG | 259 | Pneumocytis carinii PCR | 52 |
| Morbilivirus IgG | 73 | Coronavirus PCR | 18 |
| Morbilivirus IgM | 78 | Bordetella pertussis PCR | 421 |
| Parotitisvirus IgG | 96 | Bordetella parapertussis PCR | 421 |
| Parotitisvirus IgM | 103 | Norovirus PCR | 637 |
| Toxoplasmose IgG | 4.065 | Legionella spp PCR | 239 |
| Toxoplasmose IgM | 4.065 | Legionella pneumoniae PCR | 96 |
| Varicella zoster virus IgG | 302 | Influenzaevirus A+B PCR | 4.894 |
| Varicella zoster virus IgM | 302 | Parainfluenzae 1+2+3 PCR | 183 |
| Rubellavirus IgG | 882 | Cytomegalovirus PCR | 59 |
| Rubellavirus IgM | 536 | Epstein Barr virus PCR | 28 |
| Chlamydomphila pneumonia PCR | 76 | HBV | 11 |
| HCV Viralload | 261 | Bocavirus | 9 |
| HCV genotypning | 92 | Diverse | 1.573 |
| HCV Riba | 71 | | |
| | | I alt | 500.652 |

ÆNDRINGER I DIAGNOSTIK OG TEKNOLOGI

Influenzae

Influenza A, H1N1v pandemien 2009.



Håndtering af influenza prøver i Klinisk Mikrobiologisk Afdeling.

I 2009 oplevede Klinisk Mikrobiologisk Afdeling en betydelig efterspørgsel efter afdelingens PCR-analyse for Influenza som følge af den netop overståede pandemi.

Afdelingens analyse er en in-house analyse. Det var derfor muligt, straks de første Influenza A/H1N1v sekvenser blev offentliggjort, at vurdere om afdelingens analyse ville kunne detektere det nye influenzavirus.

Idet både primere og prøber matchede de publicerede sekvenser, kunne Klinisk Mikrobiologisk Afdeling fortsat analysere for Influenza A og analysens egnethed blev da også bekræftet, da de første tilfælde blev identificeret i Danmark, netop på Klinisk Mikrobiologisk Afdeling, Hvidovre Hospital.

Hen over sommeren blev analysen anvendt i stort omfang i forsøget på tidligt at identificere influenzasmittede og inddæmme videre smitte.

Under den danske epidemi med Influenza A/H1N1v fra den 1. oktober til 1. januar har analysen været vigtig for at identificere indlagte influenzasmittede og tidligt kunne iværksætte relevant behandling og nødvendige infektionshygiejniske forholdsregler.

Umiddelbart inden epidemien etablerede Klinisk Mikrobiologisk Afdeling sin egen Influenza A/H1N1v-specifikke analyse, som dog har vist sig lidt mindre følsom end den generelle Influenza A-analyse. Trods dette, har denne nye analyse gjort det muligt, umiddelbart at bekræfte næsten alle influenza A positive prøver var A/H1N1v.

Den netop overståede influenzaepidemi har stillet betydelige krav til PCR-analysekapaciteten i Klinisk Mikrobiologisk Afdeling, idet det samlede antal analyser i perioder var øget med flere hundrede procent.

For at imødekomme dette har det været nødvendigt med omlægning af måden PCR-arbejdet afvikledes, ligesom det har været nødvendigt i en periode at indstille andre mindre hyppigt rekvirerede, men meget arbejdskrævende analyser (SeptiFast).

Endvidere har epidemien tydeliggjort nødvendigheden af, at afdelingens testkapacitet er skalerbar.

Det er derfor glædeligt, at Klinisk Mikrobiologisk Afdeling har fået mulighed for at udvide kapaciteten for PCR-testning, således at afdelingen i dag er bedre rustet til fremtidige epidemier og til at imødekomme den stigende efterspørgsel efter PCR analyser.

Clostridium difficile 027

I året 2009 har Clostridium difficile diareer, både sporadiske og nosokomielle udbrud, udgjort et tiltagende problem på de fleste af Regionens hospitaler. Specielt har den virulente serotype 027 givet anledning til alvorlige nosokomielle diareer – nogle infektioner medvirkende årsag patientdødsfald.

I Klinisk Mikrobiologisk Afdeling bliver følgende patientprøver undersøgt for Clostridium difficile:

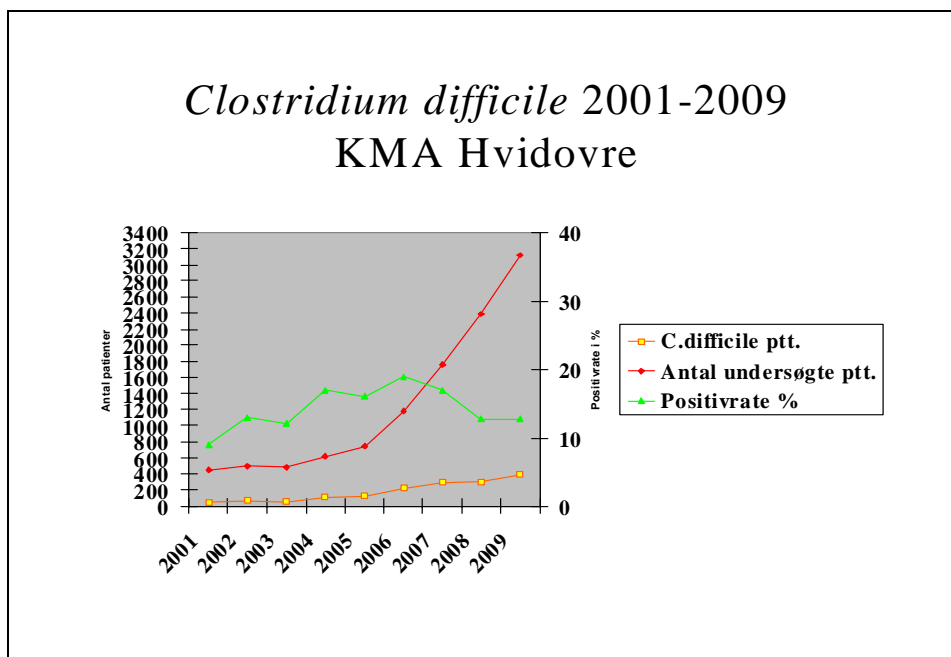
- Blodig diare
- Diare efter udlandsophold samt
- Fæces fra patienter mistænkt for Clostridium difficile infektion.

I alt er 3129 patienter undersøgt, heraf er 404 patienter - (12,9 %) - Clostridium difficile Toxin A+B positive, dog har især sidste kvartal i 2009 vist stor stigning i problemet, idet 140 patienter havde Clostridium difficile diare, ud af 860 undersøgte.

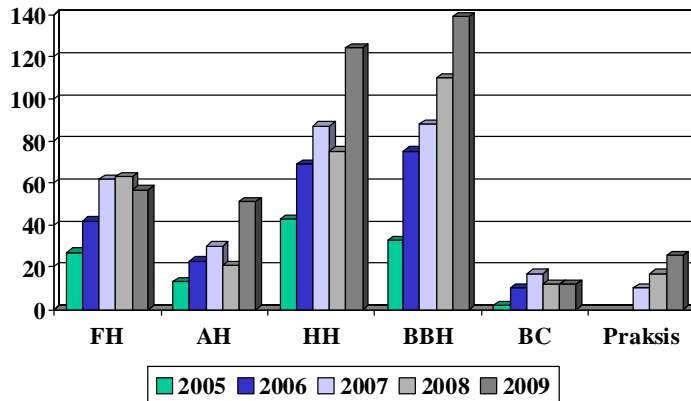
Juni 2009 indførte Klinisk Mikrobiologisk Afdeling yderligere undersøgelser af Clostridium difficile for at afgøre, om der var tale om den virulente CD 027 stamme. Alle fæcesprøver positive for Toxin A+B i Meridian Elisa test blev yderligere dyrket og resistensbestemt overfor moxifloxacin, vancomycin, erythromycin og clindamycin. Alle moxifloxacin resistente stammer sendes til Statens Serum Institut til overvågning og typning, 97 % blev siden identificeret som serotype 027.

Alle multiresistente stammer har vist sig også at indeholde binært toxin, serotype 027. Detektionen af de virulente stammer ved dyrkning tager 4-5 dage. Der var behov for hurtig detektion af Toxin producerende Clostridium difficile samt serotype, da fundet har både behandlingsmæssige og infektionshygiejniske konsekvenser.

Mulighed for PCR diagnostik af enkeltprøver fik Klinisk Mikrobiologisk Afdeling i september 2009 - ved at undersøge med GeneXpert Clostridium difficile kit ved realtime PCR. På 1 time er det muligt at stille en endelig diagnose. Sensitivitet og specificitet på henholdsvis 98 % og 100 %. Hurtigdiagnostikken har især været anvendt på fæcesprøver fra afdelinger med epidemiske udbrud. GeneXpert har medvirket til, at man hurtigere kan sætte patienten i behandling (peroral vancomycin behandling og isolation) eller kunnet afisolere eller undgå isolation af patienten.



2005-2009: Patienter med *C.difficile* Fordeling på hospitaler



HCV-RNA og HCV-genotype:

Klinisk mikrobiologisk afdeling har siden den 1. marts 2009 udført analyser for HCV-RNA og HCV-genotype. I perioden har afdelingen udført 1048 HCV-RNA analyser og 257 HCV-genotype-bestemmelser.

HCV-RNA anvendes dels som en direkte test til at konfirmere HCV-antistofstatus, dels som en test til monitorering af antiviral behandling. Analysen udføres på det samme apparatur (Ampliprep/Cobas TaqMan) som afdelingens HIV-RNA analyse. Vi har derfor tilstræbt at tilbyde samme svartid som for HIV-RNA (<14 dage); dette prioriteres for at lette planlægningen af den ambulante kontrol af patienterne. På de 787 prøver afdelingen analyserede for hospitalerne i 2009, var den gennemsnitlige svartid 8,5 dage.

HCV-RNA-analysen anvendes også i udredningen af seropositive patienter. Tilstedeværelsen af HCV-RNA bekræfter den serologiske diagnose og skyldes oftest en kronisk HCV-infektion. Etableringen af analysen i afdelingen og den deraf følgende afkortning af svartiden på HCV-RNA har muliggjort en betydelig styrkelse af den serologiske HCV-diagnostik. I et samarbejde med SSI konfirmeres alle serologiske HCV-diagnoser, der ikke kan bekræftes med PCR, nu med RIBA (immunoblot-analyse).

HCV-genotype bestemmes ved hybridisering i et Line-Probe-Assay (Siemens Versant HCV 2.0) efter forudgående PCR amplifikation af 2 forskellige HCV-regioner. Genotypebestemmelsen udføres første gang en patient registreres HCV-RNA positiv i Klinisk Mikrobiologisk Afdelinger, såfremt der ikke foreligger en genotypebestemmelse tidligere. Analysen udføres ca. 1 gang om måneden og vil ofte være forudgået af en HCV-RNA-analyse.

I 2009 udførte Klinisk Mikrobiologisk Afdeling 165 genotypebestemmelser til rekvirenter på hospitaler. Den gennemsnitlige svartid var 33 dage.

Diarefremkaldende E. coli - DEC

Klinisk Mikrobiologisk Afdelinger har siden 2008 undersøgt fæces for diarefremkaldende E. coli fra

- Børn < 7 år
- Fra blodig diare og
- Rejsediare

i overensstemmelse med de nationale rekommandation fra Statens Serum Institut.

I 2009 er undersøgt 7.109 prøver fra 4.034 patienter. Undersøgelserne er meget arbejdskrævende og indebærer diagnostik med multiplex PCR og typning.

Klinisk Mikrobiologisk Afdeling indførte i 2009 Qiagen PCR til erstatning af Gel-elektroforese, hvilket har betydet hensigtsmæssig omlægning af arbejdet.

Alle VTEC er anmeldelsespligtige. Klinisk Mikrobiologisk Afdeling deltager i landsovervågningen af fødemiddel erhvervede infektioner.

Positive resultater fra 4.034 patienter

Diarefremkaldende E. coli – DEC

| Antal patienter med positive prøver | Rejsediare | Blodig diare | Børn < 7 år med diare |
|-------------------------------------|------------|--------------|-----------------------|
| Intimproducerende E. coli | 118 | 31 | 161 |
| VTEC (Verotoxin) | 9 | 8 | 10 |
| ETEC (Enterotoxigen) | 66 | 5 | 8 |
| EITEC (Enteroinvasiv) | 13 | 2 | 5 |
| E. coli 0157 | 2 | 2 | 2 |
| Anden patogen serotype E. coli | 2 | 3 | 9 |
| | 210 | 51 | 195 |

KVALITETSSTYRING OG LEAN

Generelt

Afdelingen har valgt ikke at lade sig akkreditere efter ISO 15189, men vil i stedet afvente strategier fra Den Danske Kvalitetsmodel vedrørende laboratorieområder.

I stedet fokuserer vi på videreudvikling af vores eksisterende kvalitetsstyringsystem gennem "løbende forbedring", som især virkeliggøres via Lean filosofi og –metoder.

Afdelingen benytter en "Tavlemøde" struktur, i alt 11 ugentlige målstyringsmøder gennemføres ved hver sin tavle. Møderne varer 5-15 minutter og deltagerne er medarbejdere og ledere fra hvert område.

Her synliggøres og diskuteres data vedrørende produktivitet, effektivitet og kvalitet.

Medarbejdernes input vedrørende gode ideer og daglig drift tages op netop med henblik på forbedring.

Et ugentligt leder-tavlemøde samler op på ugens tavlemøder. Mål, aktiviteter og projekter følges derfor højfrekvent på ledelsesniveau.

Vores kvalitetssystem består af en række hovedprocesser og især indenfor behovsidentifikation, eksterne og interne kvalitetssikringsprogrammer samt afvigelsesrapportering, har der været god aktivitet.

Også en meget omfattende svartidsovervågning er blevet rutine i laboratoriet. Enkelte svartider har haft særligt fokus, for eksempel spinalvæsker, hvor et Lean-projekt har resulteret i reduceret svartid på akutte spinalvæsker.

I 2009 er Lean projekt i prøvemodtagelse og i forbindelse med lagerstyring gennemført. Implementering af projekterne er for prøvemodtagelse delvist og for lagerstyring afventes implementering i 2010.

Ekstern kvalitetskontrol bakteriologi og parasitologi

Afdelingen deltager i Ekstern Kvalitetskontrol via DEKS, NEQUAS – UK (N) og LABQUALITY (L).

Afdelingens faglige målsætning:

- At være mindst lige så gode som gennemsnittet af de danske laboratorier.
- Hvis score afviger mere end standarddeviationen foretages korrigerende handlinger.

Qualitetsrapport NEQUAS

| Analysepanel (Kvalitetsorganisation) | Antal udsendelser i sidste periode (ca. 6 mdr.) | KMA score i point af/ total mulige points | Gennemsnitlig score i Danske laboratorier (spredning) | Opdateret |
|---|--|--|--|---------------|
| Generel Bakteriologi i (N) | 18 | 26/30 | 24,69. (3,21) | November 2009 |
| Fæces Parasitologi | 16 | 36/40 | 35,14 (3,89) | November 2009 |
| Blod parasitter | 8 | 10/18 | 15,12 (2,58) | November 2009 |
| Resistensbestemmelse (antibiotika) | 12 | 204/206 | 194,89 (3,92) | November 2009 |

Kvalitetskontrol af molekylærbiologiske analyser

Klinisk Mikrobiologisk Afdeling har deltaget i eksterne kvalitetsundersøgelser udbudt af NEQAS (kvantitativ HIV-RNA) og QCMD (øvrige analyser). Afdelingens resultater fremgår af nedenstående tabel:

Årsrapport 2009
Klinisk Mikrobiologisk Afdeling 445
Hvidovre Hospital, Region Hovedstaden

| | Antal analyser | Afvigepoint | Leverandør | Opdateret |
|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|------------------|
| DNA PCR analyser* | 63 | 21 | QCMD | 01-02-2010 |
| RNA PCR analyser* | 27 | 7 | QCMD | 01-02-2010 |
| Kvant. HIV RNA | 6 | 0 | UKNEQAS | 01-02-2010 |
| Kvant. HCV RNA | 8 | 4 | QCMD | 01-02-2010 |

I alt har der været foretaget 104 analyser som led i ekstern kvalitetskontrol. QCMD anvender et scoringssystem for analyseafvigelser, således at et korrekt analyseresultat giver 0 afvigepoint, mens et afvigende resultat giver op til 3 afvigepoint.

I 2009 har følgende PCR analyser været underkastet ekstern kvalitetskontrol:

- DNA analyser: CMV, EBV, HSV1/2, Legionella species/pneumophila, VZV.
- RNA analyser: Parainfluenza 1-3, kvantitativ HCV, kvantitativ HIV.

Parainfluenza 1-3 opnåede 3 afvigepoint udelukkende begrundet i, at parainfluenza 4, som vi p.t. ikke udbyder analyse for, ikke blev detekteret i et antal prøver i testpanelet.

I 2008 viste den eksterne kvalitetskontrol, at det var muligt at forbedre Legionella analysen, hvis denne skal være på niveau med de bedste laboratorier. Dette er sket og analysen opnåede ingen afvigepoint i dette års kvalitetskontrol.

En del af afdelingens RNA analyser er ikke blevet officielt kvalitetsprøvet i 2009, idet testpanelernes modtagelse faldt sammen med at analysebelastningen, som følge af influenzaepidemien, var på sit højeste. Testpanelerne er blevet gemt og vil blive analyseret og sammenholdt med de udmeldte *expected results* eller *final reports* fra kvalitetsorganisationen QCMD ved førstkommende lejlighed.

Resultaterne fra den kvantitative HCV-analyse er opnået med en in-house analyse, der udelukkende anvendes i afdelingens forskningsprojekt med forskningsprofessor Jens Bukh, Infektionsmedicinsk Afdeling, Hvidovre Hospital.

Fra den 1. marts har afdelingen også analyseret kliniske prøver ved anvendelse af en kommerciel test. Afdelingen forventer at opnå samme høje kvalitet med denne som med den kvantitative HIV analyse, der anvender samme apparatur.

Kvalitetsprøvningen af vores PCR analyser er ikke forløbet tilfredsstillende i 2009.

Et større analysearbejde har vist, at problemet i væsentligt omfang kan forklares ved et nyttilkommet problem i den automatiserede proces, som afdelingen benytter til ekstraktion af DNA.

Fejlen bevirkede, at DNA fra patogener i lav koncentration ikke blev oprenset tilstrækkeligt effektivt. Den manglende effektivitet sås kun ved oprensning fra patogenfortyndinger foretaget i rent medie.

Fejlen reflekteredes således i en nedsat sensitivitet ved detektion af vores interne og eksterne kontrolmaterialer, men der er ikke grundlag for at tro, at patientprøver har været tilsvarende påvirket, idet positive kontrolmaterialer fortyndet i negativt patientprøvemateriale detekteredes tilfredsstillende.

Fejlen er nu afhjulpet ved tilsætning af carrier RNA til samtlige oprensninger.

Kvalitetskontrol af serologiske analyser:

Klinisk mikrobiologisk afdeling deltager i eksterne kvalitetssikringsprogrammer af serologiske analyser udbudt af Labquality, Equalis og NEQAS. Endvidere deltager afdelingen i det af NEQAS udbudte program til ekstern kvalitetssikring af antibiotikakonzentrationsbestemmelse.

I alt 137 prøver er analyseret som led i den eksterne kvalitetssikring; resultaterne heraf fremgår af nedenstående tabel:

| | Antal prøver | Antal rigtige | Leverandør | Opdateret |
|---------------------------------|--------------|---------------|------------|------------|
| Serologiske analyser | | | | |
| Borrelia IgM/IgG | 4 | 6/8 | Equalis | 01.02.2010 |
| Cytomegalovirus IgM/IgG | 6 | 12/12 | Labquality | 01.02.2010 |
| HCV IgG | 18 | 18/18 | NEQAS | 01.02.2010 |
| Helicobacter IgA/IgG | 12 | 22/24 | Labquality | 01.02.2010 |
| HSV IgG | 9 | 9/9 | Labquality | 01.02.2010 |
| Morbillivirus IgM/IgG | 5 | 9/10 | Equalis | 01.02.2010 |
| Mycoplasma IgM/IgG | 4 | 8/8 | Equalis | 01.02.2010 |
| Parvovirus B19 IgM/IgG | 5 | 10/10 | Equalis | 01.02.2010 |
| Parvovirus B19 IgM/IgG | 12 | 23/24 | Labquality | 01.02.2010 |
| Parotitisvirus IgM/IgG | 5 | 10/10 | Equalis | 01.02.2010 |
| Rubellavirus IgM/IgG | 12 | 23/24 | Labquality | 01.02.2010 |
| Toxoplasma IgM/IgG | 9 | 18/18 | Labquality | 01.02.2010 |
| VZV IgM/IgG | 12 | 24/24 | Labquality | 01.02.2010 |
| Antibiotikakonzentration | | | | |
| Gentamicin | 12 | 24/24 | NEQAS | 01.02.2010 |
| Vancomycin | 12 | 24/24 | NEQAS | 01.02.2010 |

Intern kvalitetskontrol spinalvæsker

Kvalitetskontrol for tidsforløbet for vigtige analyser som spinalvæsker, udføres én-to gange om året.

I 2009 blev udført en analyse af de i november og december modtagne spinalvæsker. Der har været udført lignende analyser, en gang i 2004 og to gange i 2008.

Spinalvæsker opdeles i akutte, det vil sige spinalvæsker, der er taget fra en patient på mistanke om meningitis og fremsendt som hasteprobe, og anmeldt telefonisk. Ikke akutte spinalvæsker kan være fra patienter, hvor mistanken om meningitis er minimal eller frafaldet, men mest taget på mistanke om kronisk infektion, en neurologisk lidelse eller malignitet.

Prøvegang for en akut spinalvæske:

Når en akut spinalvæske udtages, fremsendes den som hasteprobe til Klinisk Mikrobiologisk afdeling, anmeldes telefonisk med oplysning om patientens identitet, afdeling med kontakt telefonnummer, hospital og hvordan prøven fremsendes.

Efter ankomst registreres prøven, den inspiceres, centrifugeres, oplægges til mikroskopi og udsåning på diverse medier, præparater tørres, farves, tørres igen og mikroskoperes.

Det sete konfereres eventuelt mellem læger, og der tages kontakt til rekvirerende læge, for at oplyse om positive/negative fund, og behandlingen af den aktuelle patient diskuteres, ligesom eventuelle foranstaltninger for familie/pårørende, anmeldelsespligter og diverse hygiejniske forholdsregler.

Afdelings mål for spinalvæsker er:

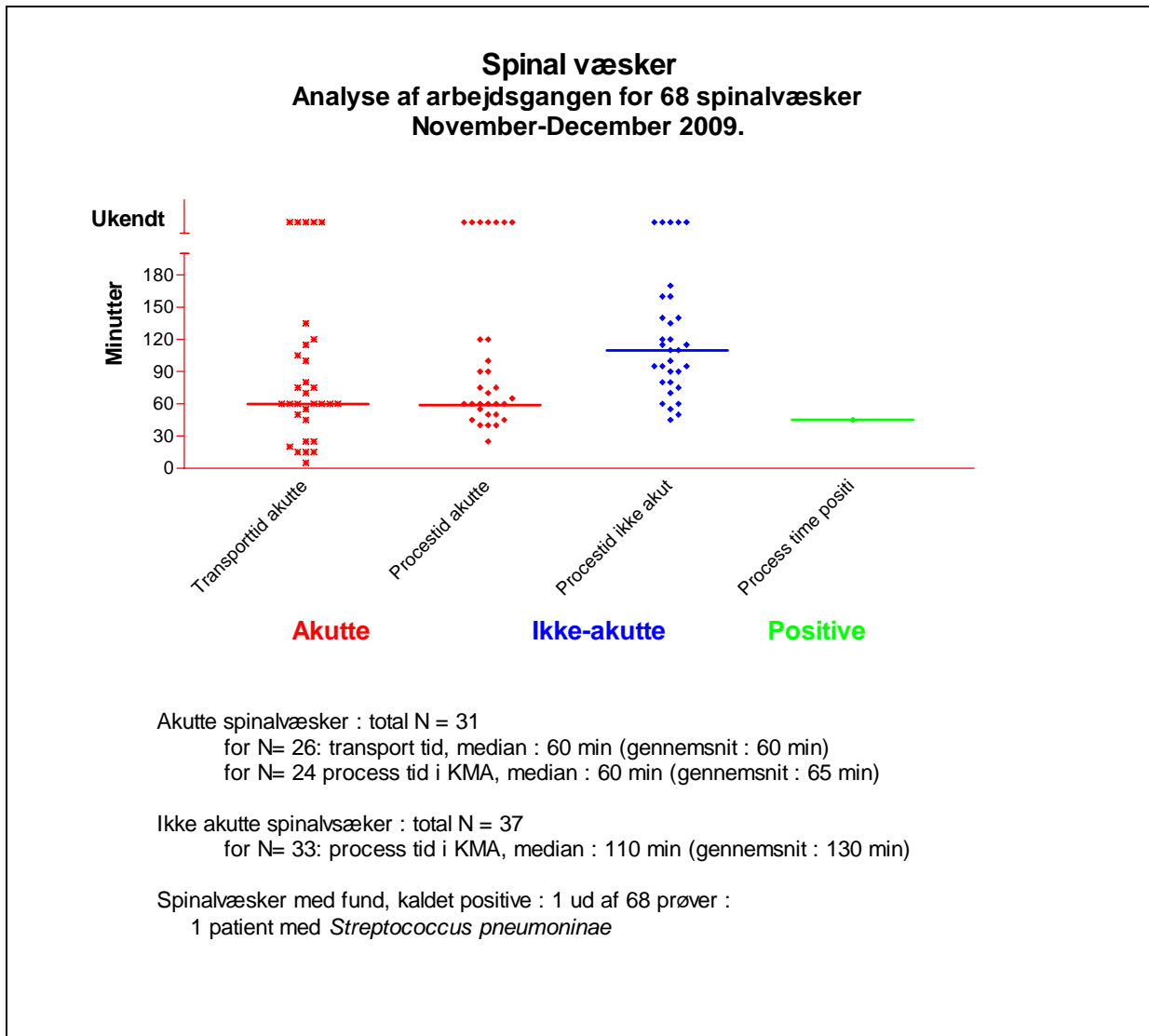
- For akutte spinalvæsker skal median procestid være mindre end eller lig med 60 min.
- For ikke akutte spinal væsker skal median procestiden være mindre end 4 timer

Analysen omfatter:

- transporttid fra prøvetagning til prøvens ankomst på Klinisk Mikrobiologisk Afdeling,
- procestid i Klinisk Mikrobiologisk Afdeling, det vil sige fra ankomst til et svar er afgivet til afdelingen
- procestid for ikke akutte spinalvæsker

Som det ses af nedenstående graf, omfattede analysen 68 spinalvæsker, hvoraf 31 var akutte og én blev dyrknings positiv.

Analysen viste fuldt tilfredsstillende resultater og giver ikke anledning ændringer i arbejdsgangen vedrørende spinalvæsker.



ANTIBIOTIKAFORBRUG OG RESISTENSUDVIKLING

Tabellerne viser resistenser for de hyppigst anvendte antibiotika over i hyppigste årsager til bakteriemæmi (bakterier i blodet), og urinvejsinfektioner på hospitaler og i praksissektoren.

Tabel 1 viser resistenser i fund af *E. coli* og *Klebsiella pneumoniae* i bloddyrkninger, og urinprøver over tid.

Tabel 2 viser resistensen i *Klebsiella pneumoniae* i bloddyrkninger over tid på de enkelte hospitaler

Tabel 3 viser resistensforekomster i alle *E. coli* og *Klebsiella pneumoniae* i bloddyrkninger samlet, det vil sige det er både i hospitalserhvervede og de samfundserhvervede infektioner.

Der ses en stigning i resistens overfor cefuroxim, og de bakterier der er cefuroxim resistente *E. coli* og *Klebsiella pneumoniae* bakterier, og de er stort set alle af typen, ESBL producerende eller AmpC positive.

ESBL er en forkortelse for Extended Spectrum β -Lactamases og AmpC er begge resistensmekanismer der medfører resistens overfor penicillin, ampicillin og de fleste cefalosporiner (cefuroxim, ceftazidim, ceftriaxon).

Man skal derfor anvende carbapenem antibiotika (meropenem, ertapenem) i behandlingen af sepsis og alvorlig infektion.

Der ses desuden en forsat stigning i resistensen over for ciprofloxacin.

Når man ser på alle patienter med *E. coli* og *Klebsiella pneumoniae* fra bloddyrkniner i 2009, og ikke skelner mellem hospitals og samfundserhvervede infektioner, ses en dækningsgrad for *E. coli* og *Klebsiella pneumoniae* på henholdsvis 87 % og 79 %.

Det skal dog bemærkes at dette ikke siger noget om dækningsgraden ved sepsis, - mistænkt bakteriæmi, hverken samfundserhvervede eller sygehuserhvervede infektioner.

Tabel 1

| | Bloddyrkning | | | | | Urindyrkning fra hospitalspatienter | | | | | Urindyrkning fra praksispatienter | | | | |
|------------------------------|--------------|----------|---------|----------|-------------|-------------------------------------|----------|---------|----------|-------------|-----------------------------------|----------|---------|----------|-------------|
| | Ptt | isolater | %Cefur* | %Mecil R | %Cipro nonS | ptt | isolater | %Cefur* | %Mecil R | %Cipro nonS | ptt | isolater | %Cefur* | %Mecil R | %Cipro nonS |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2006 | 75 | 139 | 1,4 | 3,6 | 14,4 | 611 | 800 | 8,6 | 13,4 | 16,5 | 307 | 407 | 3,7 | 13,5 | 14,0 |
| 2007 | 100 | 181 | 15,5 | 9,9 | 26,0 | 694 | 933 | 15,6 | 16,5 | 19,9 | 405 | 504 | 7,1 | 15,9 | 15,7 |
| 2008 | 97 | 192 | 20,3 | 12,5 | 30,2 | 792 | 1097 | 24,2 | 19,5 | 32,5 | 440 | 570 | 7,7 | 15,6 | 18,2 |
| 2009 | 94 | 172 | 22,7 | 7,6 | 35,5 | 849 | 1191 | 25,3 | 10,4 | 32,3 | 471 | 624 | 14,6 | 14,4 | 23,7 |
| <i>Escherichia coli</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2006 | 509 | 900 | 2,4 | 2,0 | 10,4 | 5741 | 7932 | 3,6 | 5,4 | 11,6 | 4769 | 5939 | 1,6 | 3,8 | 8,1 |
| 2007 | 454 | 824 | 5,7 | 2,8 | 14,5 | 5774 | 7838 | 5,0 | 6,2 | 12,9 | 5421 | 6813 | 2,4 | 4,1 | 10,9 |
| 2008 | 437 | 739 | 6,0 | 2,7 | 16,1 | 5697 | 7688 | 5,0 | 7,3 | 14,9 | 5717 | 7278 | 3,8 | 6,0 | 16,6 |
| 2009 | 421 | 774 | 11,9 | 2,8 | 25,0 | 5907 | 8130 | 6,6 | 4,7 | 16,8 | 6031 | 7765 | 3,6 | 3,8 | 15,2 |

*Cefuroxim resistens ses stort kun i de ESBL producerende og AmpC-positive bakterier.

Tabel 2 *Klebsiella pneumoniae* i bloddyrkninger over tid på de forskellige hospitaler

| Bloddyrkninger over tid på de enkelte hospitaler | | | | | | |
|---|---------------|-------------|----------------|-------------|----------------------|-------------|
| | % Cefuroxim*R | | % Mecillinam R | | % Ciprofloxacin nonS | |
| | Patienter | Isolater | Patienter | Isolater | Patienter | Isolater |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> | | | | | | |
| Totalt 2006 | 1,3 | 1,4 | 4,0 | 3,6 | 16,0 | 14,4 |
| AH 2006 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,4 | 13,6 |
| BBH 2006 | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 3,2 |
| BOH 2006 | (0,0) | (0,0) | (0,0) | (0,0) | (16,7) | (25,0) |
| FH 2006 | 7,1 | 7,4 | 0,0 | 0,0 | 21,4 | 18,5 |
| HVH 2006 | 0,0 | 0,0 | 3,8 | 2,2 | 19,2 | 17,4 |
| Totalt 2007 | 13,0 | 15,5 | 8,0 | 9,9 | 24,0 | 26,0 |
| AH 2007 | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 10,3 | 18,8 | 13,8 |
| BBH 2007 | 21,9 | 23,1 | 15,6 | 12,3 | 31,3 | 27,7 |
| BOH 2007 | (0,0) | (0,0) | (0,0) | (0,0) | (14,3) | (10,0) |
| FH 2007 | 5,9 | 4,2 | 5,9 | 8,3 | 29,4 | 33,3 |
| HVH 2007 | 17,2 | 20,8 | 6,9 | 9,4 | 31,0 | 30,2 |
| Totalt 2008 | 20,6 | 20,3 | 14,4 | 12,5 | 25,8 | 30,2 |
| AH 2008 | 16,7 | 12,5 | 0,0 | 0,0 | 18,8 | 20,8 |
| BBH 2008 | 27,3 | 33,3 | 13,6 | 14,3 | 27,3 | 23,1 |
| BOH 2008 | (0,0) | (0,0) | (0,0) | (0,0) | (12,5) | (11,1) |
| FH 2008 | 42,9 | 40,6 | 21,4 | 15,6 | 50,0 | 46,9 |
| HVH 2008 | 10,5 | 9,5 | 13,2 | 15,5 | 28,9 | 25,0 |
| Totalt 2009 | 21,1 | 22,7 | 5,3 | 7,6 | 33,7 | 35,5 |
| AH 2009 | 0 | 0 | 0 | 0 | 37,5 | 46,2 |
| BBH 2009 | 20,5 | 24,7 | 7,7 | 9,6 | 33,3 | 38,4 |
| BOH 2009 | (12,5) | (9,1) | (0,0) | (0,0) | (25) | (18,2) |
| FH 2009 | 40,0 | 48,0 | 6,7 | 8,0 | 40,0 | 44,0 |
| HVH 2009 | 23,1 | 16,0 | 3,8 | 8,0 | 34,6 | 28,0 |

*Cefuroxim resistens ses stort kun i de ESBL producerende og AmpC-positive bakterier.

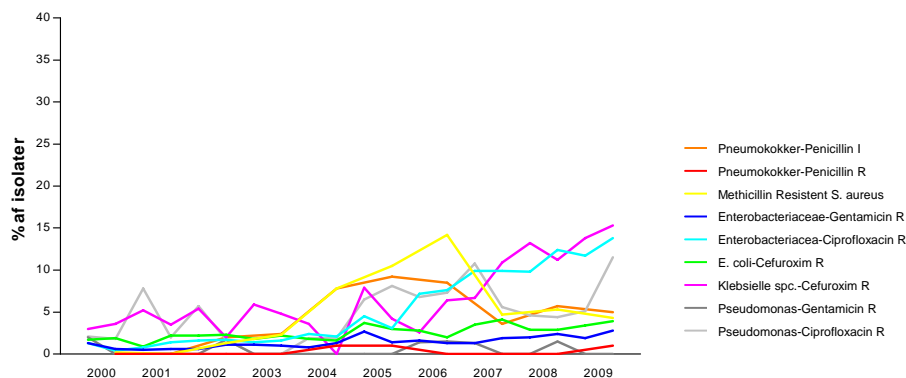
AH: Amager Hospital, BOH: Bornholm Hospital, BBH: Bispebjerg Hospital, FH: Frederiksberg Hospital, HVH: Hvidovre Hospital. Tallene for Bornholm Hospital er sat i parentes, da de bør tages med forbehold for de relativt få patienter og isolater.

Årsrapport 2009
Klinisk Mikrobiologisk Afdeling 445
Hvidovre Hospital, Region Hovedstaden

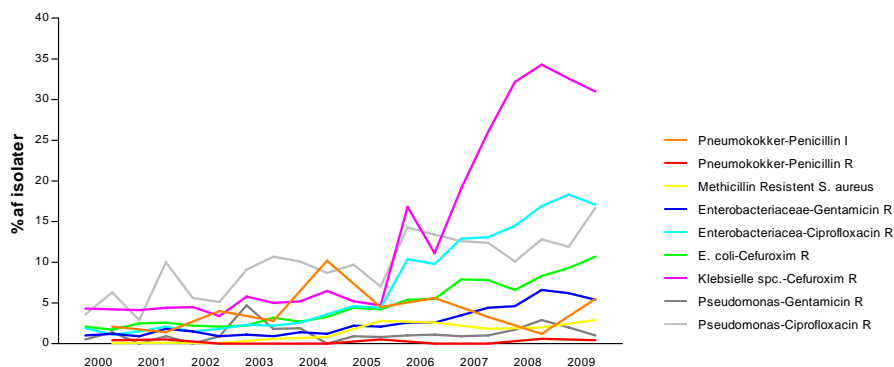
Tabel 3. Resistens i *E. coli* og *Klebsiella pneumoniae* ved bakteræmi i 2009 (samlet for hospitalserhvervede og samfundserhvervede)

| <i>E. coli</i> i blodet N = 422 | Antal ptt med resistente isolater | % af patienter med resistente isoaler | <i>K. pneumoniae</i> 2009 i blodet N = 95 | Antal ptt med resistente isolater | % af patienter med resistente isolater |
|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------------|--|
| cefuroxim R | 47 | 11,1 % | cefuroxim R | 20 | 21,1 % |
| ampicillin I/R | 227 | 53,8 % | ampicillin I/R | 95 | 100 % |
| mecillinam R | 12 | 2,8 % | mecillinam R | 5 | 5,3 % |
| pip-tazo R | 19 | 4,5 % | pip-tazo R | 5 | 5,3 % |
| Ertapenem R | 3 | 0,7 % | ertapenem R | 3 | 3,2 % |
| Meropenem R | 0 | 0 % | meropenem R | 0 | 0 % |
| Gentamicin I/R | 20 | 4,7 % | gentamicin I/R | 12 | 12,6 |
| Ciprofloxacin I/R | 94 | 22,3 % | ciprofloxacin I/R | 32 | 33,7 % |
| cefuroxim S + gentamicin S | 367 | 87,0 % | cefuroxim S + gentamicin S | 75 | 78,9 % |
| cefuroxim R + gentamicin R | 10 | 2,3 % | cefuroxim R + gentamicin R | 12 | 12,6 % |
| pip-tazo S/I + gentamicin S | 384 | 91,0 % | pip-tazo S/I + gentamicin S | 81 | 85,3 % |
| pip-tazo R + gentamicin I/R | 10 | 2,3 % | pip-tazo R + gentamicin I/R | 3 | 3,2 % |

Procent resistente bakterier
Amager Hospital

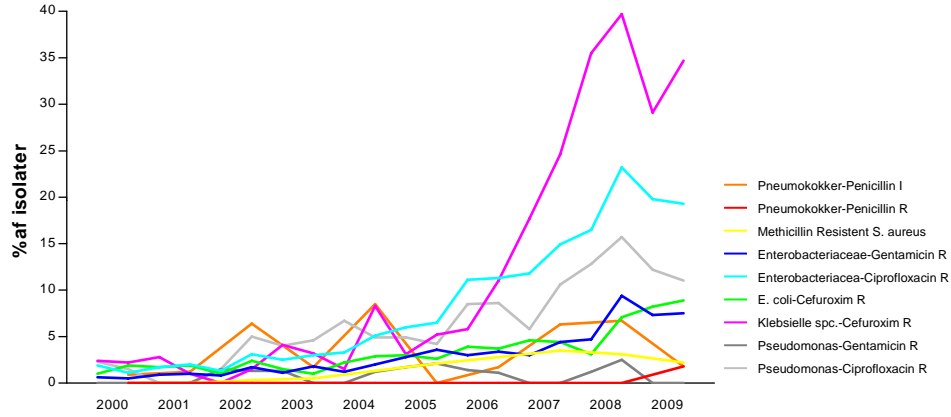


Procent resistente bakterier
Bispebjerg Hospital

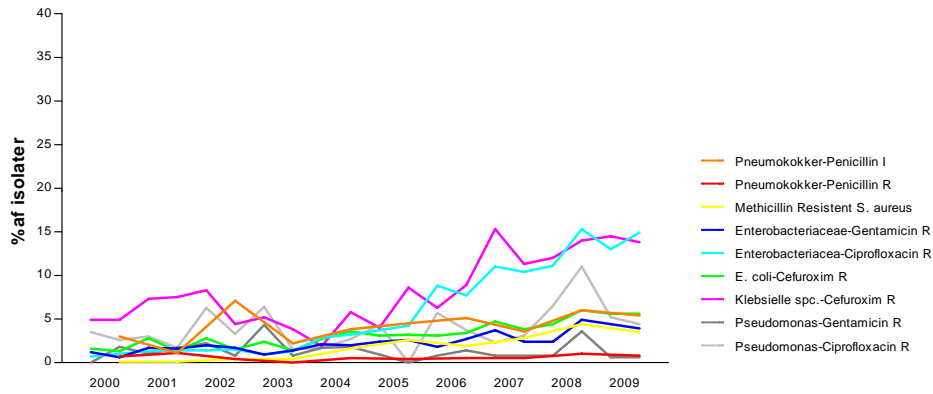


Årsrapport 2009
Klinisk Mikrobiologisk Afdeling 445
Hvidovre Hospital, Region Hovedstaden

Procent resistente bakterier
Frederiksberg Hospital



Procent resistente bakterier
Hvidovre Hospital



KOMPETENCEUDVIKLING

Kongresdeltagelse

| Kongres | Antal deltagere fra Klinisk Mikrobiologisk Afdeling |
|---|---|
| 17 th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID) Helsinki, Finland. | 6 |
| 108 th General ASM Meeting, Boston | 5 |
| SSAC 2009 | 3 |
| Abildgaard Symposium on the response of bacterial pathogens to biocides. Copenhagen | 1 |
| Department of Health and European Centre for Disease Prevention and Control, Working together to tackle MRSA and other health care associated micro-organisms. London | 1 |
| Conference on Staphylococcal diseases, USA | 1 |
| 25 th Clinical Virology Symposium, USA | 1 |
| 47 th annual Meeting of the Infectious Diseases Society of America, USA | 1 |
| ICCAC, USA | 4 |
| DSKM's årsmøde | 15 |
| TIMN, Athen | 1 |
| Pædiatrisk kongres, Brussels | 1 |
| ESPID, Annual Meeting of the European Society for Paediatric Infectious Diseases. Belgien | 1 |
| Pneucoccal vaccine summit II, Italy | 1 |

FORSKNING OG UDVIKLING

Afdelingens Forskningspolitik og Satsningsområder har fortsat fokus på afdelingens Vision.

Afdelingen har hovedvejleder/vejleder funktion for 14 Ph.D. studerende, hvoraf de 5 har fast plads i afdelingen. 4 Ph.D. studerende er fælles med Statens Serum Institut, 1 med Infektionsmedicinsk Afdeling, Hvidovre Hospital, 3 med KU Life og 3 med ITQB, Lissabon, Portugal.

På en stor afdeling er det vigtigt med projekt-styring.

- Alle projekter dokumentstyttes via en tjekliste og med projektbeskrivelse på afdelingens fællesdrev.
- Alle projekter registreres i PURE. Alle projekter er synliggjort ved opslag på ugentlige tavlemøder.
- Godkendelse og prioritering af projektrækkefølger sker på afdelingens månedlige fællesdriftsmøder.

Forskningsplaner og projekter

The Procalcitonin And Survival Study (PASS)

Et 1200 patienters randomiseret kontrolleret multi-center interventionsstudie med formålet at undersøge om antimikrobielle interventioner der vejledes af daglige malinger af biomarkøren procalcitonin kan forbedre overlevelsen hos patienter der er indlagt på intensivafdelingen (ITA).

Deltagere:

- 1. Klinisk Mikrobiologisk Afdeling 445, Hvidovre Hosp., Region Hovedstaden** (Ledende ovl., dr. med. B.Lundgren, projektkoordinator, læge, J.-U. Jensen, Bioanalytikere M.B.Rasmussen, C.S.v.Hallas, T. Leerbeck, J. Iversen, Sekretær M. Zacho.)
- 2. Copenhagen HIV Programme, Det sundhedsvidenskabelige fakultet, Københavns Universitet** (Professor, dr.med. J.D. Lundgren, Databasemanager J. Kjær, MSc, Biostatistiker Z. Fox, MSc, Klinisk Monitor M. L. Jakobsen)
- 3. Kliniske centre: Intensivafdelinger på følgende universitetshospitaler i 3 regioner i Danmark: Hvidovre Hosp.** (Ovl. J. Løken, Ovl. M. Steensen), Glostrup Hosp. (1.res.læge D. Strange, Ovl. A. Ø. Lauritsen), Herlev Hosp. (Afdelingslæge H. Tousi, Ovl. P. Søre-Jensen), Gentofte Hosp. (Ovl. T. Mohr, Ovl. K. Thormar, Ovl. K. Thornberg), Hillerød Hosp. (Ovl. L. Hein, Ovl., PhD M. Bestle), Roskilde Sygehus (Afdelingslæge N. Reiter, Ovl. N.-E. Drenck), Skejby Sygehus (Ovl. M. H. Andersen) og Århus Sygehus (Ovl. K. M. Larsen).

Baggrund:

Bakterielle infektioner har stor indflydelse på overlevelsen blandt intensivpatienter. Gennem de seneste 15 år er der i større velkontrollerede observationsstudier fundet 1) en stor fraktion af patienter, der ikke får dækkende antimikrobiel behandling indenfor de første 48 timer, 2) at disse patienter har en betydeligt nedsat overlevelse sammenlignet med patienter der får en dækkende behandling. Procalcitonin (PCT) er en hurtigt reagerende biomarkør for bakteriel infektion. Vores hypotese var, at brug af denne biomarkør til at vejlede den antibakterielle behandling kan forbedre overlevelsen blandt intensivpatienter ved at nedsætte den tid der går indtil en dækkende behandling er igangsat.

Design og Metode:

Vi randomiserede personer der blev indlagt op intensivafdelingen indenfor de første 24 timer til antimikrobiel behandling, enten vejledt af gældende kliniske retningslinjer (standard-of-care (SOC)) eller SOC og PCT-vejledt behandling. Praktisk blev dette gjort ved at der blev lavet daglige PCT målinger som blev svaret ud inden kl. 11, formiddag og interventioner blev obligatorisk udført via en detaljeret algoritme. Det primære effektmål var 28 dages dødelighed.

Resultater:

Af de 1200 deltagere, der blev randomiseret, blev 604 allokeret til PCT-armen og 596 til SOC armen. Baseline karkarakteristika var balancerede og interventionerne var blevet udført som planlagt. 28 dage efter randomisering var 190 (31.5%) personer i PCT-armen døde vs. 191 (32.0%) i SOC-armen. (relativ risiko 0.99 [0.92-1.07]). Antallet af dage med respiratorisk svigt var overraskende betydeligt højere i PCT-armen ift. SOC armen (dage

med mekanisk ventilation: 3207 vs. 2501, $p < 0.0001$), og intensivindlæggelsens længde var længere i PCT armen (6 vs. 5 days, $p = 0.004$).

Konklusion:

PCT vejledt udvidelse af det antimikrobielle spektrum kunne ikke forbedre overlevelsen og længden af respiratorisk svigt blev øget i ved brug af denne strategi.

Status:

Studiet blev afsluttet den 30. juni 2009, resultater blev afblinded for investigatorene den 21. august 2009 og blev d. 31. oktober 2009 præsenteret som "late breaker" foredrag ved Infectious Diseases Society of America Meeting, Philadelphia, USA. Første artikel er indsendt til publikation. ClinicalTrials.gov identifier: NCT00271752.

PUBLIKATIONER

Publikationer

A common variant of staphylococcus cassette chromosome mec type IVa in isolates from Copenhagen, Denmark, is not detected by the BD GeneOhm Methicillin-resistant staphylococcus aureus assay. **Bartels MD, Boye K, Rohde SM**, Larsen AR, Torfs H, Bouchy P, Skov R. I: journal of clinical microbiology. 2009 ; vol. 47, nr. 5, 2009 may. s. 1524

Bacteriology in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease in patients admitted to hospital. Larsen MV; Janner JH; Nielsen SD; **Friis-Møller A**; Ringbæk TJ, Lange P. I: scandinavian journal of infectious diseases. 2009 ; vol. 41, nr. 1.

Classification of Staphylococcal Cassette Chromosome *mec* (SCC*mec*): Guidelines for Reporting Novel SCC*mec* Elements. Ito T, Hiramatsu K, Oliveira DC, H de Lencastre, Zhang K, **Westh H**, Tenover FC, Kearns AM, O'Brien F, Giffard PM, Coleman D, Boyle-Vavra S, Skov RL, Enright MC, Kreiswirth B, Soo Ko K, Grundmann H, Laurent F, Sollid JE, Goering R, John JF, Daum R, Soderquist B. Antimicrobial Agents Therapy. 2009;53:4961-7.

Danish case of Clostridium difficile ribotype 027. Såes LM; **Brock I**; Torpdahl M; Persson S; Christensen KM; Kemp M; Olsen KE. I: Ugeskrift for Læger. 2009 ; vol. 171, nr. 19, maj. s. 1579-80

Growth phase-dependent regulation of the global virulence regulator Rot in clinical isolates of Staphylococcus aureus. Jelsbak L; Hemmingsen L; Donat S; Ohlsen K; **Boye K; Westh Henrik**; Ingmer H; Frees D. I: Int J Med Microbiol. 2009 ; august 7.

Immunological responses during a virologically failing antiretroviral regimen are associated with in vivo synonymous mutation rates of HIV type-1 env. Mens H; Jørgensen LB; Kronborg G; **Schønning K**; Benfield T. I: Antiviral therapy. 2009 ; vol. 14, nr. 3, 2009-null. England. s. 413-22

Management of recurrent pacemaker-related bacteraemia with small colony variant *Staphylococcus aureus* in a haemodialysis patient. Nielsen XC, Nielsen FT, Kurtzhals JAL, Moser C, **Boye K**, Christensen JJ, Johansen UR, **Westh H**. *BMJ Case Reports* 2009 [doi:10.1136/bcr.05.2009.1910].

Multiplex Real Time PCR for Same Day Identification of Blood Stream Pathogens in Suspected Sepsis. **Westh H, Lisby G**, Breyse F, Böddinghaus B, Chomarat M, Gant V, Goglio A, Raglio A, Schuster H, Stuber F, Wissing H, Hoeft A. *Clinical Microbiology and Infection*. Epub April 21 2009.

Non-*spa* typable clinical *Staphylococcus aureus* strains are *in vivo* occurring protein A mutants. Baum C, Haslinger-Löffler B, **Westh H, Boye K**, Peters G, Neumann C, Kahl BC. *Journal of Clinical Microbiology*. 2009;47:3624-9.

Procalcitonin monitoring in trauma intensive care patients: how helpful is it? **Jensen JU**; Lundgren JD. I: *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2009 ; vol. 37, nr. 6, june. s. 2093

Rise and subsequent decline of community-associated methicillin resistant *Staphylococcus aureus* ST30-IVc in Copenhagen, Denmark through effective search and destroy. **Bartels MD, Kristoffersen K, Boye K, Westh H**. *Clinical Microbiology and Infection* 2009 epub May 16.

The search and destroy strategy prevents spread and long-term carriage of MRSA; Results from follow-up screening of a large ST22 (EMRSA 15) outbreak in Denmark. Böcher S, Skov RL, Knudsen MA, Guardabassi L, Mølbak K, Schouenborg P, **Westh H**. *Clinical Microbiology and Infection*. Epub 2009

Two distinct clones of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) with the same USA300 pulsed-field gel electrophoresis profile: A potential pitfall for identification of USA300 community-associated MRSA. Larsen AR, Goering R, Stegger M, Lindsay JA, Gould KA, Hinds J, Sørum M, **Westh H, Boye K**, Skov R. *J Clin Microbiol*. 2009 Nov;47(11):3765-8. Epub 2009 Sep 16. PMID: 19759225

Fondsmidler

Alice Friis-Møller. Fra Idella foundation 100.000 til assistance til E. coli projekt.

Henrik Westh har sammen med Kit Boye og Dorte Frees modtaget 1.2Mkr fra FOBI til et Ph.D. project.

Ph.D. er: navn og titel

Ana Tavares. Role of genetic diversity on the pathogenicity and evolution of community-associated *S. aureus*. Vejleder Herminia de Lencastre (ITQB, Portugal), Henrik Westh, M. Angeles Domínguez Luzón (Spain).

Hare Krishna Yellina. Molecular characterization of clinical *S. aureus* isolates. Vejledere Henrik Westh, Kit Boye, Dorte Frees (KU Life).

Helene Mens. Genetic analysis of intrahost HIV-1 evolution during antiretroviral therapy and natural control. Vejledere Thomas L. Benfield, Kristian Schønning.

Jens-Ulrik Stæhr Jensen. Dynamic use of Biomarker Procalcitonin in the Intensive Care Unit. The Procalcitonin and Survival Study. Vejledere Bettina Lundgren, Jens D. Lundgren. Forsvaret 24.08.09

Jesper Boye Nielsen. Emerging resistance in Enterobacteriaceae: Characterization of resistance genes, their genetic support and bacterial hosts. Vejledere Kristian Schønning, Bettina Lundgren.

Karen Ejrnæs. Characterization of Virulence Factors in Escherichia coli from Urinary Tracts Infections. Vejledere Bettina Lundgren, Niels Frimodt-Møller (Statens Serum Institut).

Line Bagger Skjødt. Urinvejsinfektioner i primærsektoren, diagnostik og behandling. Vejledere Bettina Lundgren, Niels Frimodt-Møller (Statens Serum Institut) og Dominique Monnet (ECDC).

Mette Damkjær Bartels. Genetisk baggrund for den aktuelle epidemi med Methicillin resistente *Staphylococcus aureus* i København. Vejleder Henrik Westh, Kit Boye.

Nuno Faria. Molecular epidemiology of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: typing strategies and epidemiology trends. Vejledere Herminia de Lencastre (ITQB, Portugal), Duarte C. Oliveira (ITQB), Henrik Westh. Forsvaret ITQB, Lisbon, Portugal 4.12.09.

Sidsel Böcher. Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA): Detection of carriage and management of a ST 22 outbreak. Vejledere Henrik Westh, Robert Skov og Kåre Mølbak (Statens Serum Institut). Forsvar finder sted 25.03.10.

Sissel Skovgaard. Biocide resistance in *S. aureus*. Vejledere Henrik Westh, Kit Boye, Hanne Ingmer (KU Life).

Teresa Conceicao. New typing methods for staphylococci. Vejledere Herminia de Lencastre (ITQB, Portugal), Maria Miragaia (ITQB), Henrik Westh.

Uffe Schneider. Properties af TINA. Vejledere Henrik Westh, Gorm Lisby, Erik Bjerregård (SDU).

Ulrich Stab Jensen. Betydningen af antibiotisk behandling for patienter med bakteriemæmi. Populationsbaseret registerstudie med fokus på patientoverlevelse og udvikling af antibiotikaresistens. Vejledere Jenny Dahl Knudsen, Henrik Schønheyder (Aalborg), Christian Østergaard Andersen (Herlev), Niels Frimodt-Møller (Statens Serum Institut).

Post Doc project

Peter Panduro Damborg. Complexity of SCC*mec* elements in staphylococci harboring *mec* complex A, i samarbejde med Henrik Westh og Luca Guardabassi, (KU Life)

Master og Bachelor projekter

Ane Funch Nielsen. Professionsbachelor. Påvisning af slægtskab mellem MRSA t024 vha. genotypning og fænotypning. Vejleder Kit Boye.

Anja Stausgaard, stud. ing.: DTU. 16.12.09. Comparative microbial genomics of five newly sequenced genomes of *S. aureus*. Vejledere Henrik Westh, Kit Boye, Dave Ussery (DTU).

Christian Meyer. Professionsbachelor. Gen-identifikation af erythromycinresistens hos MRSA. Vejleder Kit Boye.

Sofie Kirchhoff Gundersen, stud. med.: Genetic background of erythromycin resistance in *Staphylococcus aureus*. Vejleder Henrik Westh.

Sylvia Pulis, stud. pharm., Master project: "Molekylærbiologisk karakterisering af *ccrC* fra MRSA i København". Vejleder Kit Boye.

Ph.D. bedømmer og vejlederopgaver

Lundgren B. Århus Universitet. Reviewer på Ph.D. af Rita Leth.

Westh H. Københavns Universitets reviewer on Ph.D. committee of Camilla Lester.

Westh H. External reviewer on Ph.D. committee of Alexander Stephens, Queensland University of Technology, Brisbane, Australia.

Westh H. Vejleder for Ph.D. studerende Ana Tavares. Indskrevet, Instituto de Tecnologia Química e Biológica, Universidade Nova de Lisboa, Portugal.

Westh H. Vejleder under udlandsophold for Ph.D. studerende Nuno Faria, ITQB. 4 måneder på Klinisk Mikrobiologisk Afdeling, Hvidovre Hospital.

Westh H. Vejleder under udlandsophold for Ph.D. studerende Teresa Conceicao, ITQB 4 måneder på Klinisk Mikrobiologisk Afdeling Hvidovre Hospital.

Knudsen JD. 01.09.07-01.03.2008. Vejleder for stud. farm. Urtzi Urionabarrenetxea der undersøger korrelationen mellem patientdata som vægt, højde, BMI, alder og køn, og den farmakokinetiske profil af profylaktisk antibiotika givet ved elektiv kirurgi.

Knudsen JD. 01.09.08-31.12.2008. Vejleder for Bachelor-medicin studerende, Peter Polzik, i opgaven: The epidemiology of ESBL-producing bacteria in Denmark and the consequences for the empirical treatment of bacteremia.