

VIDENSKAB OG PRAKSIS | STATUSARTIKEL

Systematisk arbejde med implementering af standarder inden for det infektionshygiejniske område og akkreditering ved Joint Commission International har i USA vist sig at være effektivt. Dog kan det ikke udelukkes, at arbejdet med at definere standarderne er medvirkende til dette [7]. En af akkrediteringens arbejdsmetoder, auditering af det infektionshygiejniske område, har i udlandet vist sig at være effektiv til at identificere områder og processer, der ikke er fuldt implementeret. Rutinemæssigt feedback til afdelingerne med dialog omkring efterlevelse af procedurerelaterede retningslinjer har vist sig at kunne ændre praksis [8].

Akkreditering og certificering af det danske sundhedssystem er gennemført i nogle organisationer: Det tidligere H:S, De Sønderjyske Sygehuse og Slagelse Sygehus. I disse organisationer har man erfaring for, hvorledes man arbejder med standarder, og hvordan man omsætter dem til praksis. Akkrediteringsprocesserne har givet et ledelsesmæssigt fokus på infektionshygiejnen, så det ikke alene er hygiejneorganisationerne og ledere, der interesserer sig for infektionshygiejne. For den enkelte medarbejder bliver arbejdet med at løfte det infektionshygiejniske niveau også en naturlig del af hverdagen. Organisationen får et fælles mål, og resultatindikatorer anvendes i arbejdet med at forbedre praksis til fordel for at begrænse antallet af hospitalserhvervede infektioner. Akkreditering har på det infektionshygiejniske område medført et positivt og fokuseret samarbejde mellem medarbejdere, hygiejneorganisationer, ledelser og topledelse. Det må derfor forventes, at arbejdet med hygiejnestandarderne i Den Danske Kvalitetsmodel bliver en kærkommen lejlighed til at få ledelsesfokus på og prioritering af det infektionshygiejniske område. Topledelserne må med indførelse af disse nye standarder risikovurdere infektionshygiejniske tiltag på lige fod med andre sundhedsfaglige behov.

Konklusion

Infektionshygiejniske standarder har gennem Dansk Standard eksisteret siden 2001, og danske specialister i infektionshygiejne anvender grundlaget i disse standarder i deres daglige arbejde. Standarderne danner fagligt grundlag for infektionshygiejnen i Den Danske Kvalitetsmodel. Erfaringer fra udlandet viser, at systematisk arbejde med standarder og akkreditering er effektivt. Derfor er akkreditering og Den Danske Kvalitetsmodel vejen frem for at få en ledelsesmæssig involvering og prioritering af det infektionshygiejniske område på alle planer. Men udfordringen består i at få udarbejdet nogle tidstro og brugbare resultatindikatorer, som er overkommelige at generere, uden at det fjerner resurser/fokus fra patientpleje og behandling. Det vil løfte kvaliteten på det infektionshygiejniske område og i sidste ende medvirke til at begrænse antallet af sygehuserhvervede infektioner.

Korrespondance: *Bettina Lundgren*, Klinisk Mikrobiologisk Afdeling, Hvidovre Hospital, DK-2650 Hvidovre. E-mail: bettina.lundgren@hvh.regionh.dk

Antaget: 23. juli 2007

Interessekonflikter: Ingen angivet

Litteratur

1. Haley RW, Quade D, Freeman HE et al. Study on the efficacy of nosocomial infection control (SENIC Project): Summary of study design. *Am J Epidemiol* 1980;111:472-85.
2. www.operationlife.dk /aug 2007.
3. DS/CEN/TS 15224:2005 Sundhedsservicer – Kvalitetsstyringsystemer – Vejledning i brug af EN ISO 9001:2000. København: Dansk Standard, 2007.
4. DSF/prCEN/TR 15592 Sundhedsvæsen – Kvalitetsstyringsystemer – Vejledning i brugen af EN ISO 9004:2000 i sundhedsvæsenet med henblik på præstationsforbedringer. København: Dansk Standard, 2007.
5. ISQua's International Principles for Healthcare Standards: 2004. International Society for Quality in health care, 2004.
6. Jepsen OB. Skildvagten lukker. *CAS-Nyt*. København: Statens Serum Institut, 1999:81.
7. McGowan JE. Succes, failures and costs of implementing standards in the USA – lessons for infection control. *J Hosp Infect* 1995;30:76-87.
8. Boyce EA, Scharf S, Walker M et al. The infection control audit: the standardized audit as a tool for change. *Am J Infect Control* 2007;35:271-83.

Nye metoder til registrering af hospitalsinfektioner

Overlæge Jens Kjølsest Møller

Århus Universitetshospital, Skejby,
Klinisk Mikrobiologisk Afdeling

Cirka hver tiende indlagte patient på et dansk hospital vil få en infektion under indlæggelsen [1]. Registrering af hospitalserhvervede (nosokomielle) infektioner vil synliggøre dette alvorlige, daglige problem. Dette er forudsætningen for en systematisk udredning af risikofaktorer for nosokomielle in-

fektioner. Hermed skabes der mulighed for en infektionsforebyggende indsats med øget kvalitet af de sundhedsfaglige ydelser. Ved at sætte standarder for den infektionshygiejniske kvalitet på hospitalet kan en observeret praksis sammenlignes med en given standard, og eventuelle ændringer kan indføres i standarden med henblik på at forbedre kvaliteten i patientbehandlingen.

Hvad skal der registreres?

Fælles definition af hospitalsinfektioner er en hovedforudsætning for sammenligning af infektionsrater over tid og mellem

VIDENSKAB OG PRAKSIS | STATUSARTIKEL

Tabel 1. Sensitivitet og specificitet af alternative metoder til registrering af hospitalsinfektioner.

Studie	Metode	Sensitivitet, %	Specificitet, %
Laxson <i>et al</i> , 1984 [6]	Mikrobiologisvar	84	48
Glenister <i>et al</i> , 1993 [7]	Mikrobiologisvar	71	–
Gastmeier <i>et al</i> , 1999 [8]	Mikrobiologisvar	57	–
Bouam <i>et al</i> , 2003 [9]	Mikrobiologisvar	59	91
Leth & Møller, 2006 [5]	Mikrobiologisvar	78	66
Glenister <i>et al</i> , 1993 [7]	Antibiotikabehandling	40	–
Gastmeier <i>et al</i> , 1999 [8]	Antibiotikabehandling	86	–
Leth & Møller, 2006 [5]	Antibiotikabehandling	76	70
Leth & Møller, 2006 [5]	Leukocyttal	61	64
Leth & Møller, 2006 [5]	C-reaktivt protein	82	53
Glenister <i>et al</i> , 1993 [7]	Temperatur	45	–
Leth & Møller, 2006 [5]	Mikrobiologisvar og/eller antibiotikabehandling	89	68
Brusaferro <i>et al</i> , 2006 [10]	Mikrobiologisvar og/eller antibiotikabehandling	97	49

–) Ikke anført i referencen.

hospitalet. Der foreligger en dansk udgave af definitioner og kodning af nosokomielle infektioner baseret på retningslinjer fra Centers for Disease Control, Atlanta USA [1]. Dataindsamling er tidskrævende og ofte vanskelig, hvorfor formålet med en infektionsovervågning og tilhørende behov for data klart bør defineres på forhånd. Ønskes det totale antal hospitalsinfektioner registreret, eller vil en selektiv overvågning være acceptabel og måske mere nyttig? Såfremt en afgrænset registrering (stikprøve) foretages, er det vigtigt, at den gøres tilstrækkeligt repræsentativ med henblik på at opfylde formålet med infektionsovervågningen.

En indsats med henblik på at reducere antallet af hospitalserhvervede infektioner f.eks. postoperative sårinfektioner forudsætter en patientspecifik registrering med mulighed for kobling af infektionsdata med informationer om risikofaktorer af både intern (f.eks. immunstatus og aktuel sygdom) og eksternt (f.eks. procedurer og indgreb) art. En afgørende forudsætning for etablering af valide infektionsrater er en omhyggelig og velovervejet registrering af nævneren (afgrænsning af risikogruppen). Det giver kun mening at beregne raten af postoperative sårinfektioner for den gruppe af patienter, som har fået foretaget et kirurgisk indgreb!

Hvordan registreres hospitalsinfektioner i dag?

Enkeltstående stikprøveundersøgelser (punktprævalens) af den totale forekomst af hospitalsinfektioner foretages i mange lande, men på de færreste hospitaler foretager man regelmæssige prævalensundersøgelser [2]. Landsomfattende prævalensundersøgelser er foretaget nogle få gange i Danmark senest i 1999 og 2003 [1]. En prævalensundersøgelse er en relativt hurtig og billig metode til at få et overblik over forekomsten af hospitalserhvervede infektioner. Da prævalensundersøgelsen er en tilfældig stikprøveundersøgelse, anvendes den dog bedst i gentagne sammenligninger [3]. Ulemper ved prævalensundersøgelser er: 1) at patienter, der har lang liggetid og derved størst risiko for at få en hospitalsinfektion, vil tælle forholdsvist mere end patienter, der har kort liggetid, 2) at prævalensundersøgelser ikke giver mulighed for risikofaktoranalyse, 3) at

de ofte ikke bliver repræsentative pga. en for lille og tilfældig stikprøve af patientgrupper eller observerede hospitalsinfektioner og 4) at de ofte beror på subjektive data.

Registrering af postoperative sårinfektioner foretages i flere kirurgiske specialer til brug i bl.a. kliniske databaser og er oftest baseret på skema-indberetning fra den enkelte kirurg. Det er vist i en dansk undersøgelse, at denne form for infektionsregistrering kan lede til en underestimering af den reelle forekomst af infektioner og kun medtage en tredjedel af de hospitalserhvervede infektioner [4].

Konklusionen er, at en optimal infektionsovervågning hviler på incidensundersøgelse, hvor der er mulighed for at følge hele patientforløb og vurdere risikofaktorer for erhvervelse af nosokomielle infektioner.

Alternative metoder til registrering af hospitalsinfektioner

Enkeltstående markører har været forsøgt anvendt som indikatorer for hospitalsinfektioner. **Tabel 1** viser eksempler på anvendelse af mikrobiologiske dyrkningssvar, ordination af antibiotika og diverse biokemiske infektionsparametre til dette formål. Med positive mikrobiologiske prøver kan man forudsige hospitalsinfektioner med en sensitivitet, som svinger mellem 57% og 86%. Specificiteten svinger tilsvarende. Forklaringen er hovedsagelig, at ikke alle patienter med ho-

Faktaboks

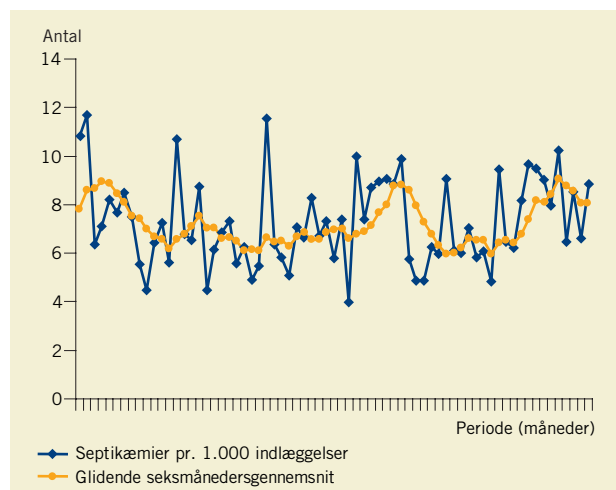
Baggrund

Infektionsregistrering skal baseres på incidensundersøgelse med mulighed for at følge hele patientforløb og vurdere risikofaktorer for erhvervelse af hospitalsinfektioner

Fremtid

Automatisk overvågning af hospitalsinfektioner kan etableres på baggrund af elektronisk registrering af laboriemæssige, kliniske og andre data i sundhedsvæsenet

VIDENSKAB OG PRAKSIS | STATUSARTIKEL



Figur 1. Månedlig septikæmirate på Århus Universitetshospital, Skejby, for perioden juni 2001 til februar 2007.

spitalsinfektion får taget mikrobiologiske prøver, og at ikke alle positive dyrkningsvar repræsenterer en (nosokomial) infektion. Antibiotikabehandling fanger kun 40-86% af hospitalsinfektionerne, hvilket er et udtryk for, at ikke alle hospitalsinfektioner erkendes af klinikerne eller skal behandles med antibiotika. Tilsvarende tal ses for temperatur, leukocytal og C-reaktivt protein som indikatorer for hospitalsinfektion.

Kombineres indikatorer f.eks. positiv mikrobiologisk prøve og/eller antibiotikabehandling, øges sensitiviteten, men specificiteten sænkes for påvisning af en hospitalsinfektion (Tabel 1). Anvendelse af indikatorer kunne således skabe en bedre registrering end de nuværende skemaorienterede indberetninger, hvor op til to tredjedele af de postoperative sårinfektioner unddrages registrering [4].

Konklusionen er, at der med en stigende grad af elektronisk registrering af både laboratoriemæssige, kliniske og andre data i sundhedsvæsenet er mulighed for at etablere computermodeller til automatisk overvågning af hospitalsinfektioner.

Hospital Acquired Infection Registry – en model for fremtidens infektionsovervågning

På Århus Universitetshospital arbejdes der på en mere valid og objektiv infektionsregistreringsmodel, Hospital Acquired Infection Registry (HAIR), som er baseret på en selvstændig klinisk database med tilhørende edb-program under udarbejdelse til at foretage en automatisk samkøring (baseret på cpr-nummer) af eksisterende databaser i sundhedsvæsenet (f.eks. laboratoriesystemer for klinisk mikrobiologi og biokemi, medicinmodulet og det patientadministrative system i den elektroniske patientjournal (EPJ) eller hos Kommunedata) [5]. Infektionerne vil hermed kunne opgøres som incidensrater (f.eks. antal infektioner pr. indlæggelse/antal sengedage/operative indgreb/kateterliggedage). Basis for HAIR er fire infek-

tionsmodeller (septikæmi, urinvejsinfektion, pneumoni og postoperativ sårinfektion), som bygger på en modificeret udgave af de internationalt accepterede Centers of Disease-kriterier for definition af hospitalsinfektioner [5]. Der anvendes kun objektivt registrerede oplysninger som f.eks. mikrobiologiske fund og biokemiske infektionsparametre, antibiotikavalg (art og behandlingslængde) og informationer om indlæggelsestid herunder tidspunkt for operationer [5]. Urinvejsinfektion er således defineret ved tilstedeværelse af signifikant bakteriuri og/eller behandling med specifikt antibiotikum for urinvejsinfektion (f.eks. mecillinam eller sulfonamid). Med disse modeller er det lykkedes ikke kun at opnå en høj sensitivitet (71-100%), men også en høj specificitet (91-100%) [5]. En høj specificitet er en afgørende forbedring i forhold til en anvendelse af enkeltstående indikatorer, idet behovet for efterfølgende konfirmatorisk undersøgelse (journalgennemgang) mindskes.

Figur 1 viser forekomsten af infektioner i blodbanen (septikæmi) under indlæggelse på Århus Universitetshospital, Skejby, opgjort på basis af HAIR-modellen. Antallet af patientspecifikke septikæmiepisoder (patogene mikroorganismer påvist i blodet og samtidig antibiotikabehandling af patienten) er relateret til hospitalets samlede antal liggedage (indhentet fra det patientadministrative system) for den givne periode. I afgrænsningen af episoder og spørgsmålet om hospitalserhvervet versus medbragt infektion indgår der også oplysninger om tidligere indlæggelser [5]. Afdelingsspecifikke septikæmirater opgøres månedsvis og sendes kvartalsvis til de kliniske afdelinger opgjort enten som i Figur 1 eller som raten for hospitalserhvervet septikæmi. I sidstnævnte tilfælde renses tallene for septikæmier, som skønnes at have været medbragt til hospitalet (positiv bloddyrkning inden for de første 72 timer af en indlæggelse). Opgørelser med tilhørende cpr-numre på sepsispatienter har dannet baggrund for opfølgende dialogmøder med afdelinger om forebyggelsesmuligheder.

I takt med indførelsen af EPJ på landets sygehuse vil de nødvendige oplysninger for de fire ovennævnte infektionsmodeller kunne tilgå HAIR og muliggøre en automatisk infektionsregistrering på alle hospitaler og afdelinger. Da modellen er baseret på ensartede objektive kriterier, vil der med en passende justering for patientsammensætning være basis for en løbende sammenligning på tværs af afdelinger og over tid for det samme hospital eller den samme afdeling.

Korrespondance: Jens Kjølseth Møller, Klinisk Mikrobiologisk Afdeling, Århus Universitetshospital, Skejby, DK-8200 Århus N. E-mail: jqm@sks.aaa.dk

Antaget: 11. oktober 2007
Interessekonflikter: Ingen angivet

Taksigelse: Overvågningskoordinator Rita Leth takkes for data om septikæmirater på Århus Universitetshospital, Skejby.

Litteratur

1. Leth RA, Møller JK. Udviklingstendenser i forekomsten af hospitalserhvervede infektioner og antibiotikaforbrug i Århus Amt. Ugeskr Læger 2006;168: 1129-32.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

2. Eriksen HM, Iversen BG, Aavitsland P. Prevalence of nosocomial infections in hospitals in Norway, 2002 and 2003. *J Hosp Infect* 2005;60:40-5.
3. Gastmeier P, Sohr D, Rath A, et al. Repeated prevalence investigations on nosocomial infections for continuous surveillance. *J Hosp Infect* 2000;45:47-53.
4. Poulsen KB, Meyer M. Infection registration underestimates the risk of surgical wound infections. *J Hosp Infect* 1996;33:207-15.
5. Leth RA, Møller JK. Surveillance of hospital-acquired infections based on electronic hospital registries. *J Hosp Infect* 2006;62:71-9.
6. Laxson LB, Blaser MJ, Parkhurst SM. Surveillance for the detection of nosocomial infections and the potential for nosocomial outbreaks. I. Microbiology culture surveillance is an effective method of detecting nosocomial infection. *Am J Infect Control* 1984;12:318-24.
7. Glenister HM, Taylor LJ, Bartlett CL et al. An evaluation of surveillance methods for detecting infections in hospital inpatients. *J Hosp Infect* 1993;23:229-42.
8. Gastmeier P, Brauer H, Hauer T et al. How many nosocomial infections are missed if identification is restricted to patients with either microbiology reports or antibiotic administration? *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:124-7.
9. Bouam S, Girou E, Brun-Buisson C et al. An intranet-based automated system for the surveillance of nosocomial infections: prospective validation compared with physicians' self-reports. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003;24:51-5.
10. Brusaferrero S, Regattin L, Faruzzo A, et al. Surveillance of hospital-acquired infections: a model for settings with resource constraints. *Am J Infect Control* 2006;34:362-6.

Regelmæssige prævalensundersøgelser af hospitalsinfektioner – et led i akkrediteringsprocessen

Overlæge Olaf Scheel, hygiejnesygeplejerske Annette Blok & hygiejnesygeplejerske Jan Koldbro

Infektionshygiejnen, Region Nordjylland

Resume

Introduktion: For at imødekomme kravene om monitorering af hospitalserhvervede infektioner (HEI) i den kommende Danske Kvalitets Model, for at skabe oversigt over niveauet af HEI og for at sætte fokus på infektionshygiejnen, har vi indført halvårslige prævalensundersøgelser af HEI i Region Nordjylland (RN).

Materiale og metoder: Prævalensundersøgelserne blev udført på samtlige somatiske hospitalsafdelinger i RN fra marts 2006. De fire vigtigste infektioner, urinvejsinfektion (UVI), pneumoni, postoperativ dyb infektion og septikæmi, blev registreret. Derudover blev der registreret brug af kateter à demeure (KAD) og intermitterende urinvejskateter.

Resultater: Prævalensraten af HEI i de tre undersøgelser varierede fra 5,2% til 7,1%. Antallet af patienter, der var inkluderet, i forhold til antal senge, der var til rådighed, lå mellem 93,7 og 98,9%. Prævalensraten for postoperative dybe infektioner steg fra første til anden undersøgelse, dog ikke signifikant. I første undersøgelse var der signifikant flere UVI hos patienter med KAD end hos patienter uden KAD. De sidste to undersøgelser viste kun en tendens til flere UVI hos patienter med KAD end hos patienter uden.

Konklusion: Prævalensundersøgelserne har vist sig at være et nyttigt redskab til registrering af HEI. Antallet af patienter, der var inkluderet i undersøgelserne, tydede på en høj grad af kompliance hos det personale, der gennemførte registreringen. Stigningen i prævalensraten for postoperative dybe infektioner kan hjælpe os til at finde indikation for videre udredning ved hjælp af en tidsbegrænset incidensundersøgelse. Ligeledes får den øgede prævalensrate af UVI hos patienter med KAD os til at se nærmere på de indikationer, der anvendes for anlæggelse af KAD.

De danske hospitaler begynder akkrediteringsprocessen efter Den Danske Kvalitetsmodel i 2009. Dette sker ved at følge modelbeskrivelsen [1]. Formålet er kontinuerligt at udføre kvalitetsforbedring af sundhedsvæsnets ydelser og dermed at fremme det gode patientforløb. For at dette formål kan opfyldes, må der foretages en måling af kvaliteten, og sammenlignelige informationer om kvalitet må synliggøres. Den Danske Kvalitetsmodel er inddelt i et antal organisatoriske standarder, hvoraf fire er standarder for hygiejne. Hygiejnestandarderne omfatter infektionskontrol og aktiviteter som rådgivning, uddannelse og monitorering for at minimere antallet af hospitalserhvervede infektioner (HEI). Monitorering kan udføres ved at registrere, analysere og vurdere forekomsten af HEI, enten som incidens- eller som prævalensundersøgelser [2]. Incidensundersøgelser er de mest nøjagtige, idet de indbefatter antal nye tilfælde af HEI i en given periode. Prævalensundersøgelser indbefatter alle tilfælde af HEI på et givet tidspunkt.

For at imødekomme kravene om monitorering af HEI i den kommende Danske Kvalitets Model, for at skabe oversigt over niveauet af HEI og for at sætte fokus på infektionshygiejnen har vi valgt halvårslige prævalensundersøgelser i Region Nordjylland (RN). Prævalensundersøgelser kræver langt færre resurser end incidensundersøgelser, og dette har været vigtigt at tage udgangspunkt i for at opnå en bedre compliance hos det personale, der skal udføre undersøgelsen.

Med henblik på et bredt referencepunkt til de kommende prævalensundersøgelser har vi valgt at inkludere indlagte patienter på samtlige somatiske afsnit i RN. Samtidig har vi valgt, at undersøgelsen kun skal omfatte de fire vigtigste HEI [3], fordi disse umiddelbart kan forebygges [1]. Får et afsnit en forhøjet prævalensrate i forhold til, hvad afsnittet tidligere har haft, og hvad der skønnes rimeligt for området, er det relevant