

For praksis – fra praksis

Under dette motto behandles emner som har praktisk betydning, fortrinnsvis for almenmedisinere. Kollegene bør bidra til serien ved å sende inn meddelelser fra egen praksis og ved å foreslå aktuelle emner

Nosokomiale infeksjoner

Retningslinjer for forebygging og kontroll av postoperative sårinfeksjoner

Centers for Disease Control i Atlanta, USA, har i 1982/83 utgitt en serie retningslinjer for tiltak som skal forhindre sykehusinfeksjoner.

Hygienegruppen for Østlandsområdet¹ mener at disse retningslinjene bør gjøres kjent for norske helsearbeidere, og den har derfor påtatt seg å presentere disse retningslinjene i norsk oversettelse. Gruppen har samtidig utarbeidet innledning og en del kommentarer spesielt beregnet på norske forhold.

¹Hygienegruppen for Østlandsområdet består av hygienesykepleiere, medisinske mikrobiologer og sykehushygienikere i Østlandsområdet. Gruppen tar bl.a. opp faglige emner som ledd i en kontinuerlig etterutdanning av dem som arbeider med hygieneproblemer i helsesektoren.

Gruppen består for tiden av: hygienesykepleierne Arna Bratteberg, Ullevål sykehus; Karen Eggen, Åkershagen sentralhjem; Gunhild Hauan Frøystad, Bærum sykehus; Bjarne Grønli, Sentralsykehuset i Østfold; Anne Grethe Ryen Hammerstad, Det Norske Radiumhospitalet; Anne Britt Bye Kjelsberg, Sentralsykehuset i Akershus; Else Kristoffersen, Kongsvinger sjukehus; Ruth Krogsæter, Rikshospitalet; Hilde Kvist, Sentralsykehuset i Akershus; Karla Misje, Diakonissehusets sykehus Lovisenberg; Reidun Brinck Muhrman, tidligere Statens institutt for folkehelse; Bjørg Irene Sundby Norman, Aker sykehus; Mette Rasch og Astri Rudi, Oslo helseråd; Ragnhild Th. Røed, Ullevål sykehus; Marit Stormark, Statens institutt for folkehelse; Karen Tveiten, Vestfold sentralsykehus; og legene Åse-Gerd Hagen, Buskerud sentralsykehus; Berit Hovig, Rikshospitalet; Hjørdis Iveland, Buskerud sentralsykehus; Egil Lingaas, Rikshospitalet; Arve Lystad, Statens institutt for folkehelse og Aker sykehus; Jon Moseng, Oslo helseråd.

Avdeling for forebyggende infeksjonsmedisin, SIFF, fungerer som sekretariat.

Retningslinjene er gradert i tre kategorier, avhengig av deres vitenskapelige grunnlag, deres anvendelighet og mulighet for praktisk gjennomføring.

Kategori I: Sterkt anbefalte tiltak
Disse tiltak har sterk støtte i vel utførte kontrollerte kliniske studier som viser at tiltaket effektivt reduserer risikoen for sykehusinfeksjon eller som er ansett som overbevisende av et flertall av eksperter innen området. Tiltakene i denne kategori er anvendelige i de fleste sykehus, uavhengig av størrelse, pasientbelegg eller infeksjonshyppighet, og de ansees gjennomførbare i praksis.

Kategori II: Moderat anbefalte tiltak

Disse tiltak har støtte i kliniske undersøkelser, f.eks. i institusjoner som ikke sikkert er representative for alle typer sykehus. Tiltak som ikke er tilstrekkelig undersøkt, men som baserer seg på et overbevisende teoretisk grunnlag, er plassert i denne kategori. Tiltakene er gjennomførbare i praksis. De betraktes imidlertid ikke nødvendigvis som standard for ethvert sykehus.

Kategori III: Svakt anbefalte tiltak

Tiltak i denne gruppe er blitt foreslått av forskjellige instanser (personer, myndigheter, organisasjoner), men de er ikke tilstrekkelig undersøkt eller mangler teoretisk grunnlag. Disse tiltak bør undersøkes videre, og de kan også være aktuelle i sykehus som har spesielle infeksjonsproblemer eller rikelige ressurser.

Retningslinjene inneholder også advarsler mot enkelte tiltak som tidligere kan være anvendt. Disse «negative» retningslinjer er også plassert i én av de tre kategorier avhengig av hvor sterkt grunnlaget for advarselen er.

En advarsel i kategori I innebærer at vitenskapelige data eller ekspertuttalelser sterkt fraråder tiltaket, mens en ad-

varsel i kategori III innebærer at tiltaket sannsynligvis bør unnlates.

Pasienter som gjennomgår en operasjon, står i fare for å få én eller flere nosokomiale infeksjoner, slik som urinveisinfeksjoner, postoperative sårinfeksjoner eller luftveisinfeksjoner. Ca. 70% av alle nosokomiale infeksjoner oppstår hos opererte pasienter. Etter urinveisinfeksjoner er postoperative sårinfeksjoner de hyppigst forekommende sykehusinfeksjoner og utgjorde i en omfattende norsk prevalensundersøkelse 28. november 1979 ca. 17% av alle sykehusinfeksjoner (1).

Forekomsten av postoperative sårinfeksjoner er gjennom de siste 10–15 år blitt vist ved insidensundersøkelser og prevalensundersøkelser.

Prevalensundersøkelser gir alltid et noe høyere resultat enn insidensundersøkelser, fordi undersøkelsen registrerer både nye og gamle infeksjoner hos pasienter som ligger i avdelingen på undersøkelsestidspunktet. I de nordiske land er begge typer undersøkelser blitt brukt. Infeksjonsfrekvensen varierer noe fra undersøkelse til undersøkelse, og fra land til land. Dette har blant annet sammenheng med hva som defineres som sårinfeksjon, pasientmaterialets sammensetning, lokale forhold i sykehuset og på hvilken måte registreringen er foretatt.

Ved undersøkelser av postoperative sårinfeksjoner må frekvensen beregnes ved å se antall infiserte operasjonstilfeller i forhold til det totale antall opererte. Ved en del publiserte undersøkelser av postoperative sårinfeksjoner har imidlertid nevneren i beregningen vært det totale antall pasienter i kirurgisk avdeling på undersøkelsestidspunktet og ikke antall opererte.

Klassifisering av sår med henblikk på sjansen for kontaminasjon under operasjonen, følger også ofte forskjellige kriterier. Når resultater fra ulike undersøkelser skal tolkes og eventuelt sammenlignes, må man ha alle disse usikkerhetsmomentene for øye.

Undersøkelser av postoperative sårinfeksjonsfrekvenser er i Norge utført

som insidensundersøkelser i begrensede perioder ved Haukeland sykehus (2), Aker sykehus (A. Lystad, personlig meddelelse), Rikshospitalet (3) og Lillehammer fylkessykehus (4). Tabell 1 gir en sammenstilling av disse undersøkelsene. Den postoperative sårinfeksjonsinsidensraten varierer fra 2,2 til 13,1 %. Dette reflekterer sannsynligvis at pasientmaterialet ikke er sammenlignbart.

I en insidensundersøkelse fra Sverige, Uppsalaundersøkelsen (5), som omfattet 2 983 pasienter, var den gjennomsnittlige sårinfeksjonsfrekvens 9 %, men med betydelig variasjon avhengig av pasientkategori og sårtype, slik som i de norske undersøkelsene.

Den landsomfattende norske prevalensundersøkelsen som omfattet 15 sykehus med tilsammen 7 833 pasienter, viste at 9 % av pasientene hadde en sykehusinfeksjon. Prevalensraten for postoperative sårinfeksjoner beregnet i forhold til i alt 2 409 pasienter innlagt i de kirurgiske avdelinger undersøkelsesdagen, var 4 % (1).

En prevalensundersøkelse ved fem svenske sykehus i 1975 viste en postoperativ sårinfeksjonsprevalensrate på 5,2 % beregnet i forhold til antall innlagte pasienter i de kirurgiske avdelinger på undersøkelsestidspunktet (6). I Danmark ble det foretatt prevalensundersøkelser både i 1978 og i 1979 med tilsvarende resultat for postoperative sårinfeksjoner (7).

Fra den store engelske prevalensundersøkelsen i 1980 som omfattet 43 sykehus med tilsammen 18 186 pasienter, ble det funnet at 9,2 % av pasientene hadde en sykehusinfeksjon. Blant 5 604 opererte pasienter hadde 5,6 % postoperative sårinfeksjoner (8).

Som disse og en rekke andre materialer viser, er postoperative sårinfeksjoner en ikke sjelden forekommende sykehusinfeksjon. I forbindelse med insidensundersøkelsen ved Lillehammer fylkessykehus (4) ble det funnet at de postoperative sårinfeksjoner (totalt 2,2 % av alle opererte) var årsak til 1 526 ekstra liggedøgn til en kostpris av ca. 1 million kroner. Dette utgjorde 3 %

av avdelingens totale antall liggedøgn i perioden.

Dette viser at i tillegg til økede plager for pasientene, kan de postoperative sårinfeksjonene representere en ikke uvesentlig meromkostning for sykehusdrift og for samfunnet.

På bakgrunn av det som er beskrevet foran, synes det klart at man bør anstrenge seg mer for å redusere de postoperative sårinfeksjonene.

Epidemiologi

Et sår med purulent sekresjon regnes som infisert uavhengig av mikrobiologisk undersøkelse. Denne definisjonen har fordeler sammenlignet med dem som er basert på mikrobiologisk undersøkelse, fordi 1) et positivt dyrkningsresultat tilsier nødvendigvis ikke at det er infeksjonssykdom, da mange sår, infisert eller ikke er kolonisert med bakterier, 2) infiserte sår behøver ikke å gi positivt dyrkningsresultat pga. svikt i prøvetaking og transport av prøven til laboratoriet, inadekvat dyrkningsteknikk eller antibiotikabehandling før prøvetaking.

Da infeksjonene kan opptre på forskjellige måter og ikke alltid produserer puss, er det også i praksis nyttig å si at et sår er infisert hvis ansvarlig lege oppfatter det slik. Et purulent sår kan dog ikke betraktes som ikke-infisert!

Puss fra suturkanalen defineres ikke som infisert sår, med mindre også snittet er infisert, men slike infeksjoner bør registreres separat.

Sår kan klassifiseres ifølge sannsynlighet for og graden av forurensning før eller under operasjonen. Et alment akseptert klassifikasjonsskjema er:

Rene sår

Disse er *ikke-infiserte operasjonssår uten tegn til betennelsesreaksjon*, og hvor hverken luftveier, gastrointestinal-, urogenitaltractus eller nese/svelgkaviteten er berørt. I tillegg er de elektive, lukket primært, og om nødvendig drenert med lukket drenasje. Operasjonssår etter inngrep pga. ikke-penetrerende (stumpe) traumer bør plasseres i denne kategorien hvis de øvrige kriterier er oppfylt.

Rene – kontaminerte sår

Disse er operasjonssår hvor luftveier, gastrointestinal- eller urogenitaltractus er berørt under kontrollerte betingelser og uten uvanlig forurensning. Spesielt operasjoner i galleveier, appendix, vagina og svelg kan plasseres i denne kategori, dersom det ikke er tegn til infeksjon eller det har oppstått større svikt i teknikken.

Kontaminerte sår

Disse omfatter åpne, friske, traumatiske sår; operasjoner med stor svikt i den aseptiske teknikk eller med mye søl fra mage/tarmtractus og sår hvor det viser seg at man finner akutt ikke-purulent betennelsesreaksjon.

Urene og infiserte sår

Disse omfatter gamle traumatiske sår med rester av devitalisert vev og alle sår med klinisk manifest infeksjon, eller perforerte involler. Eksempel på det siste er perforert appendicitt. Denne definisjonen peker på at mikroorganismene som forårsaker den postoperative sårinfeksjonen, var til stede i operasjonsområdet før operasjonen.

Dette klassifiseringsskjemaet har vært brukt i utallige studier for å forutsi om et sår ville bli infisert. Rene sår har en 1–5 % risiko for å bli infisert, rene kontaminerte sår 8–11 %, kontaminerte sår 15–17 % og urene og infiserte sår mer enn 27 % risiko for å bli infisert.

I tillegg til å kunne brukes til å forutsi sannsynligheten for en sårinfeksjon, er også denne klassifiseringen nyttig til andre formål. Den er f.eks. en viktig forutsetning for å kunne foreta en meningsfull sammenligning av sårinfeksjonsrater med ulike teknikker, kirurger, sykehus etc. Denne sammenligningen er nyttig for forskning og for å øke oppmerksomheten på sårinfeksjoner. For en gitt operasjon kan især den rene sårinfeksjonsraten være så standardisert at den kan brukes av kirurger til å sammenligne egen infeksjonsrate med andres og derved kunne sammenligne sin egen teknikk med andres. Klassifiseringen kan også være en hjelp for personalet til å vise årvåkenhet for sår som er mer infeksjonsømfintlig, f.eks. urene sår, og på den måten sette personalet i stand til å foreta nødvendige forebyggende og overvåkende tiltak.

Graden av sårforurensning under operasjonen er viktig for å bestemme infeksjonsrisikoen. Like viktige er en rekke verts- og sårforhold. Faktorer hos verten som fører til øket infeksjonsrisiko, kan være alder, enten lav eller høy, uttalt fedme, annen infeksjon, bruk av steroider og uttalt feilernæring.

Tabell 1 Insidens av postoperative sårinfeksjoner i norske undersøkelser

Sykehus	Tidsrom	Antall operasjoner	Insidensrate (%)
Haukeland sykehus (2)	1968–1969 (2 år)	2260	13,1
Aker sykehus	1975–1976 (2 år)	6397	2,3
Rikshospitalet (3)	1975–1976 (2½ måned)	411	8
Lillehammer fylkessykehus (4)	1976–1977 (1 år)	3187	2,2

Lokale sår faktorer som er forbundet med høyere infeksjonsrisiko, er devitalisert vev eller fremmedlegemer og dårlig blodtilførsel til såret. Lokaliseringen av såret kan også påvirke sjansen for infeksjon. Sår lokalisert i områder som lett kan forurennes, f.eks. nær anus, infiseres oftere.

Ifølge rapporter fra National Nosocomial Infection Study, Centers for Disease Control i Atlanta, USA, utgjør de Gram-negative bakterier (som gruppe) størstedelen av de patogener som isoleres fra operasjonssår. Imidlertid er *Staphylococcus aureus* den hyppigst isolerte enkeltmikrobe. Det er uvanlig at andre patogener enn bakterier, f.eks. sopp og virus, rapporteres. De smittestoffene som blir isolert, varierer avhengig av operasjon, institusjon, opp treden av epidemier og andre aktuelle forhold.

Smittestoffer som forårsaker infeksjoner i operasjonssår, kan stamme fra pasienten selv, endogen smitte, eller fra sykehusmiljøet eller personalet, eksogen smitte. Ved de fleste infeksjoner er smitten endogen, når vi ser bort fra infeksjoner i rene sår. Gastrointestinal- og urogenitaltractus, aktive infeksjonsfoki utenfor såret (f.eks. urinveisinfeksjoner), huden og neseborene er kilder til endogen forurensning.

En betydelig andel av infeksjoner i rene sår skyldes eksogen forurensning. Slike eksogene infeksjoner kan av og til opptre i epidemier og forårsake en stor økning i infeksjonsfrekvensen.

Den viktigste smitemåten ved eksogene infeksjoner er sannsynligvis den direkte kontakt mellom operasjonsteamet og såret, men eksogen forurensning kan også komme fra det øvrige personalet eller miljøet. Utbrudd av infeksjoner som skyldes *Staphylococcus aureus* og gruppe A streptokokker gir en pekepinn om at kilden er en smittebærer. Utbrudd som skyldes Gram-negative mikrober kan spres fra kilder i miljøet, spesielt slike som inneholder vann (f.eks. skyllevæske), utstyr til anestesi og respiratorbehandling. De fleste infeksjoner, endogene eller eksogene, viser seg å være et resultat av forurensning under operasjonen. Få infeksjoner pådras etter operasjonen når såret er lukket primært og dren ikke er brukt. Dette skjer sannsynligvis fordi en normal tilhelingsprosess «forsegler» de fleste sår i løpet av noen timer etter lukking.

Kontrolltiltak

Risikoen for å få en postoperativ sårinfeksjon er i det vesentlige bestemt av tre faktorer:

1) Mengden og typen av mikrobiell forurensning av såret

2) Sårforholdene ved slutten av operasjonen (i det vesentligste bestemt av den kirurgiske teknikk og pasientens tilstand i løpet av operasjonen)

3) Vertens mottagelighet, det vil si pasientens evne til å stå imot mikrobiell forurensning.

Det er et komplisert samspill mellom disse faktorene. Et sår i friskt vev er f.eks. forbausende motstandsdyktig mot infeksjoner selv om det er forurenset med mange mikroorganismer, mens et sår som inneholder fremmedlegemer eller nekrotisk materiale, i høy grad er mottagelig for infeksjon selv om det er få mikroorganismer til stede. Tiltak som har til hensikt å forhindre postoperative sårinfeksjoner, er rettet mot alle de tre faktorene som er nevnt foran, men spesielt mot de to første. Ettersom de fleste infeksjoner påføres under operasjonen og den kirurgiske prosedyre er avgjørende for å forhindre dem, bør de fleste forebyggende tiltak gå ut på å optimalisere operasjonsteamets arbeidsrutiner.

Retningslinjer for forebygging og kontroll av postoperative sårinfeksjoner

(Direkte oversettelse av Recommendations fra Centers for Disease Control i Atlanta, USA).

1) Overvåking og klassifikasjon

a 1) Alle operasjoner bør klassifiseres og registreres som rene, renkontaminerte, kontaminerte, eller urene og infiserte (se foran) under eller like etter operasjon (kategori I)

a 2) Resultatet bør føres inn i operasjonsbeskrivelsen (kategori II)

b) Den som står ansvarlig for overvåkingen av de kirurgiske pasientene skal² innhente den informasjon som er nødvendig for å kunne beregne sårinfeksjonsratene for hver av kategoriene for alle operasjoner i sykehuset. Disse ratene bør utregnes minst 1-2 ganger årlig, og inngå i hygienekomiteens materiale (protokoll) og gjøres tilgjengelig for de kirurgiske avdelinger (kategori I)

c) Én til to ganger årlig bør infeksjonsratene for nærmere definerte rene operasjoner beregnes for sykehuset og den enkelte operatør. Disse resultatene bør gjøres kjent for alle operatørene slik at de kan sammenligne sine resultater med de andres. Resultatene kan kodes slik at navn ikke kan identifiseres (kategori II)

¹ should be = bør

² should = skal

d) Man bør tilstrebe å følge utskrevne pasienter i en måned etter operasjonen for å beregne infeksjonsfrekvensen (kategori III). (Se kommentarer til dette punktet nedenfor)

2) Forberedelse av pasienten før operasjon

a) Hvis operasjonen er elektiv, bør alle kjente bakterielle infeksjoner behandles og kontrolleres, med mindre infeksjonen er årsaken til inngrepet (kategori I)

b) Liggetiden før operasjonen bør være så kort som mulig. Spesielt bør undersøkelser og terapeutiske tiltak som vil forlenge det preoperative opphold utover en dag, utføres poliklinisk der dette er mulig (kategori III)

c) Dersom operasjonen er elektiv og pasienten er betydelig feilernært, skal det gis oral eller parenteral ernæring før operasjonen (kategori II)

d) Dersom operasjonen er elektiv, skal pasienten dusje kvelden før med en antiseptisk såpe (kategori III). (Se kommentarer til dette punktet nedenfor)

e 1) Med mindre hår nær operasjonsfeltet er så tykt at det vil komme i veien for den kirurgiske prosedyren, bør det ikke fjernes (kategori II)

e 2) Dersom hårfjerning er nødvendig bør det gjøres så nært opp til operasjonstidspunktet som mulig, helst umiddelbart før operasjonen (kategori II). (Se kommentarer til dette punktet nedenfor)

f 1) Operasjonsfeltet og området rundt bør vaskes med en såpeoppløsning etterfulgt av huddesinfeksjon. Dette området bør være stort nok til å inkludere hele operasjonssnittet og et tilstøtende område, som skal være så stort at kirurgen ikke kommer i kontakt med ubehandlet hud (kategori I)

f 2) Spritoppløsninger med klorheksidin, jodoforer eller jod er anbefalte huddesinfeksjonsmidler til forberedelse av pasientens operasjonsfelt. Vanlig såpe, alkohol eller heksaklorofen er ikke anbefalt som eneste middel til operasjonsfeltforberedelse med mindre pasientens hud er sensitiv for de anbefalte huddesinfeksjonsmidlene. Vandige løsninger av kvartære ammoniumforbindelser bør ikke brukes (kategori I). (Se kommentarer til dette punktet nedenfor)

g) Ved inngrep som er så store at de krever bruk av operasjonsstue, bør hele pasienten være tildekket av sterilt materiale. Ingen annen del av pasienten bør være utildekket enn operasjonsfeltet og de delene som er nødvendig for at anestesen kan administreres og gjennomføres (kategori I)

3) Forberedelse av operasjons-teamet

a) Alle som går inn på operasjonsstuen, skal hele tiden bruke:

– Operasjonsmunnbind som helt dekker nese og munn

– Lue eller hette som dekker håret fullstendig

– Sko som kun brukes i operasjonsavdelingen.

Skjegg bør fullstendig dekkes av munnbind og hette (kategori I)

b 1) Operasjonsteamet, det vil si de personer som kommer i kontakt med operasjonsfeltet, sterile instrumenter eller et operasjonssår, skal vaske hender og armer opp til albuen med et antiseptisk middel før hver operasjon. Vask utføres før hvert operativt inngrep. Før det første inngrepet om dagen bør vaskingen vare minst fem minutter (kategori I)

b 2) Mellom fortløpende operasjoner kan vasking av to til fem minutters varighet aksepteres (kategori III)

b 3) Klorheksidin, jodoforer og heksaklorofen er de anbefalte aktive antimikrobielle midler egnet til kirurgisk håndvask. Kvantære ammoniumforbindelser, f.eks. vandige oppløsninger av benzalkonklorid, bør ikke brukes (kategori I)

b 4) Heksaklorofen bør ikke brukes av gravide (kategori II)

c 1) Etter at hendene er desinfisert og tørket med sterilt håndkle, skal operasjonsteamet ta på seg sterile frakker (kategori I)

c 2) Frakker som brukes på operasjonsstuen, bør være av flergangs- eller engangsmateriale som er vist å være nesten ugiennomtrengelig for bakterier, også når frakkene er våte (kategori II). (Se kommentarer til dette punktet nedenfor)

d 1) Operasjonsteamet skal bruke sterile hansker. Dersom det går hull på en hanske under operasjonen, bør den straks skiftes (kategori I)

d 2) Ved bruddkirurgi og ortopediske inngrep der det settes inn implantater, bør det brukes doble, sterile hansker.

4) Ventilasjon og luftkvalitet i operasjonsstuen

a) Dørene i operasjonsstuen bør holdes lukket unntatt for nødvendig passasje av utstyr, personell og pasient. Persontrafikk til og fra operasjonsstuen, spesielt etter at operasjonen er startet, bør holdes på et minimum

b) Ved nye anlegg skal operasjonsstueventilasjonen ha minst 25 luftutskiftninger pr. time. Alle friskluftinntak bør plasseres så høyt over bakken som mulig og fjernet fra alle typer luftutslipp.

All luft, resirkulert eller frisk, bør filteres før den slippes inn i operasjonsstuen (kategori I). (Se kommentarer til dette punktet nedenfor)

5) Rengjøring av operasjonsstuen og mikrobiologiske undersøkelser av operasjonsstuen og personalet

a) Operasjonsstuen bør rengjøres mellom hver operasjon, daglig og ukentlig, i henhold til de retningslinjer som det enkelte sykehus har laget (kategori I). (Se kommentarer til dette punktet nedenfor)

b) Rutinemessig mikrobiologisk undersøkelse av operasjonsstuemiljøet eller av personalet i operasjonsavdelingen bør ikke gjøres (kategori I)

c) Bruk av klebematter eller matter tilsatt desinfeksjonsmiddel ved inngangen til operasjonsavdelingen, anbefales ikke som infeksjonsforebyggende tiltak (kategori I)

6) Operativ teknikk

Operasjonsteamet skal arbeide på en slik måte at det skåner vevet mest mulig, hindrer blødning, hindrer at det dannes hulrom og slik at det etterlater minst mulig devitalisert vev og fremmed materiale i såret (kategori I)

7) Sårstell

a) Operasjonssår som er klassifisert som «urene og infiserte», skal vanligvis ikke lukkes ved operasjonens slutt, det vil si at de vanligvis ikke bør lukkes primært (kategori I). (Hvis en operasjon er utført som en del av behandlingen av en lavgradig infeksjon der det er et implantat, er det av og til bedre å lukke såret etter operasjonen for å hindre en superinfeksjon med mikroorganismer som er mer virulente enn dem som allerede har forårsaket infeksjonen).

b) Hvis dreasje er nødvendig i et sår som ikke er infisert, bør man bruke et lukket sugedrenasjesystem lagt gjennom en separat åpning i det tilstøtende hudområde istedenfor i selve såret (kategori I)

c) Personalet skal vaske hender før og etter berøring og stell av operasjonssår (kategori I)

d) Personalet skal ikke berøre et åpent eller friskt sår med hendene med mindre de bruker sterile hansker. Når såret ikke lenger er åpent (dvs. «forseglet»), kan bandasje skiftes uten hansker (kategori I)

e) Bandasje over lukkede sår bør fjernes/skiftes hvis den er gjennomtrukket eller hvis pasienten har tegn eller symptomer som tyder på infeksjon, f.eks. feber eller uvanlige sårsmarter. Når bandasjen er fjernet, bør såret inspiseres med henblikk på infeksjon.

Ethvert sekret fra et sår som er mistenkt for å være infisert, bør undersøkes mikrobiologisk (kategori I)

8) Antibiotikaprofylakse. Generelle prinsipper

a) Parenteral antibiotikaprofylakse er anbefalt for operasjoner som:

– Er forbundet med høy infeksjonsrisiko, f.eks. de fleste mage/tarmoperasjoner, keisersnitt, hysterektomier og visse galleveisoperasjoner

– Sjelden er forbundet med infeksjon, men dersom infeksjon oppstår, kan gi alvorlige eller livstruende følger slik som kardiovaskulære, nevrokirurgiske og ortopediske operasjoner der implantater brukes (kategori I)

b) Bortsett fra ved keisersnitt bør parenteral antibiotikaprofylakse startes i løpet av de siste to timer før operasjon. Disse antibiotika bør ikke gis i mer enn 48 timer. En 12 timers grense er ønskelig ved de fleste typer sår og operasjoner (kategori I). (Ved keisersnitt gis profylakse vanligvis under operasjonen først etter at navlesnoren er avklemmt)

c) Perorale, absorberbare antibiotika bør ikke brukes profylaktisk i tillegg til parenteral profylakse (kategori I)

d) Dersom perorale antibiotika blir brukt som profylakse ved kolorektal kirurgi, bør bruken begrenses til de siste 24 timer før operasjonen (kategori I). (Se kommentarer til dette punktet nedenfor)

e) Antibiotika som brukes profylaktisk, bør ha vist seg å være effektive til profylakse av postoperative sårinfeksjoner i randomiserte, prospektive og kontrollerte forsøk der resultatene er publisert (kategori II)

f) Antibiotika gitt til pasienter med sår som er klassifisert som «urene og infiserte», bør sees på som terapeutiske mer enn profylaktiske. Valg av antibiotikum og behandlingens lengde bør bestemmes av de kliniske forhold, som for eksempel hvilke patogener som sannsynligvis vil være aktuelle, infeksjonsstedet, hvor alvorlig infeksjonen er og den kliniske respons (kategori I)

9) Lokal bruk av antimikrobielle midler

Dersom antimikrobielle midler brukes lokalt i såret, bør disse være fri for alvorlige lokale eller systemiske bivirkninger. Dette gjelder både antibiotika og antiseptika (kategori I)

Kommentarer

Ad registrering (pkt. 1)

I de amerikanske retningslinjene anbefales at alle operasjoner registreres og at sårinfeksjonsraten beregnes. Løpende infeksjonsregistrering av alle

operasjoner kan imidlertid være ressurskrevende og derfor vanskelig å gjennomføre under våre forhold (Centers for Disease Control beregner én hygiene-sykepleier pr. 400 senger, hvis vedkommende *kun* skal drive med infeksjonsregistrering). Enklere fremgangsmåter er dog beskrevet (1, 9).

Selv om amerikanske forhold er annerledes enn våre, kan det *av og til* her hos oss være nyttig å foreta en eller annen form for registrering for å få vite hvor omfattende eventuelle infeksjonsproblemer måtte være. Ved hjelp av databehandling av de mikrobiologiske undersøkelsesresultater fra de ulike sykehusavdelinger kan man få et informasjonsmateriale som relativt enkelt kan gi en løpende oversikt over infeksjonssituasjonen i sykehuset (3). Som nevnt i innledningen, er det forskjellige måter å utføre registrering på. Valg av metode bør knyttes til den problemstillingen man ønsker belyst. Resultatet vil kunne danne grunnlag for planlegging av strategi i det infeksjonsforebyggende arbeid (4). Det understrekes også fra personer som har erfaring med infeksjonsregistrering at personalets interesse for infeksjonsproblematikken øker i registreringsperioden. Et slikt forhold kan igjen medvirke til ytterligere skjerping av enkelte infeksjonsforebyggende tiltak, slik at infeksjonsfrekvensen derved reduseres (9).

Ad preoperativ helkroppsvask med huddesinfeksjonsmiddel (pkt. 2 d)

Enkelte kirurgiske avdelinger i Norge har innført rutinemessig helkroppsvask av pasienter med et antiseptisk huddesinfeksjonsmiddel (Hibiscrub) før enkelte elektive, rene operasjoner. Dette tiltak er foreløpig ikke sikkert vist å ha noen infeksjonsreducerende effekt. Centers for Disease Control har derfor gradert tiltaket under kategori III (svakt anbefalte tiltak). Den usikre infeksjonsreducerende effekt bekreftes også i en nylig publisert britisk undersøkelse (10).

En europeisk multisenundersøkelse for å påvise en eventuell infeksjonsreducerende effekt av preoperativ helkroppsvask med Hibiscrub (og tilsvarende såpe uten klorheksidin) er nå under planlegging. Undersøkelsen tar sikte på å omfatte 12 000 pasienter, hvorav halvparten er kontroller. En del norske sykehus har sagt seg interessert i å medvirke i denne undersøkelsen.

Ad preoperativ hårfjerning (pkt. 2 e)

Skade av hud kan gi grunnlag for vekst og formering av hudens bakterieflora. Dersom det av operasjonstekniske grunner er ønskelig at hårvekst fjernes,

bør slik hårfjerning skje så skånsomt som mulig for huden.

I retningslinjene fra Centers for Disease Control er alternative hårfjerningsmetoder ikke beskrevet. I en innledning til retningslinjene nevnes imidlertid at *hvis* det er nødvendig å fjerne hår, bør «klipper» eller hårfjerningskrem brukes fremfor barbering. Dette bekrefter også flere undersøkelser som er gjort (11–14).

Ad preoperativ desinfeksjon av operasjonsfeltet (pkt. 2 f)

Den preoperative rengjøringen og desinfeksjonen av operasjonsfeltet har som siktemål en størst mulig reduksjon av antall hudmikrober. Det brukes oftest en kombinasjon av mekanisk rengjøring med såpe og vann med etterfølgende desinfeksjon.

I Norge utføres vanligvis rengjøring av operasjonspasienter i sengeavdelingen før operasjonen. I operasjonsstuen utføres bare den preoperative desinfeksjon av operasjonsfeltet. Det kan anbefales grundig gnidning i ca. ett minutt med enten 0,1 % jodoform i 70 % alkohol, eller 0,5 % klorheksidin i 70 % alkohol eller 2 % jod i 70 % alkohol.

Ad sterile, kirurgiske klebeduker («adhesive drapes»)

Sterile, kirurgiske klebeduker har vært i bruk i over 20 år. De ble introdusert i håp om å kunne bidra til en reduksjon av antall postoperative sårinfeksjoner. Effekten av dette tiltaket er imidlertid tvilsom. Visse studier har kunnet vise en redusert kolonisering av operasjonssåret når slike duker har vært brukt (15, 16), mens andre igjen ikke har kunnet påvise noen slik effekt (15, 17–19). Ingen studier har kunnet vise at frekvensen av postoperative sårinfeksjoner synker (17, 20). Enkelte arbeider har derimot vist en økning av infeksjonsfrekvensen (21).

Fordelene med slike duker synes således utelukkende å være at de bidrar til å feste tekstilene som brukes til avgrensing av det kirurgiske feltet. Dessuten forhindrer de oppsmuldring av éngangstekstiler ved langvarige operasjoner med mye fuktighet.

Ad påkledning (pkt. 3 c)

Det har lenge vært kjent at hudmikrober kan trenge gjennom bomullstøy som brukes av personalet i operasjonsavdelingen. Mikrobenene kan så spres i omgivelsene og blant annet følge med luftstrømmene. Personaltøy laget av kunstfibermateriale er imidlertid mindre gjennomtrengelig for hudmikrober. Flere bakterier fra huden trenger igjennom operasjonsfrakken når den er

våt. Det har vist seg at visse frakker beregnet på éngangsbruk reduserer gjennomtrengning av bakterier til omgivelsene (22). Operasjonsfrakker bør være ugjennomtrengelige for bakterier selv når de er fuktige.

I tillegg til tekstilkvaliteten på personaltøyet har utformingen av påkledningen betydning for mengden av mikroorganismer som kommer ut i omgivelsene. Det har vist seg at den utformingen av påkledning som er mest ideell for å redusere strømmen av mikroorganismer fra personalet, er bukser med snøring rundt ankelen og kittel (23).

I Danmark har man prøvet en ny bakterietett type tekstiler beregnet bl.a. til påkledning for operasjonspersonalet. Tekstiltypen er til flergangsbruk og tåler vask og autoklaving opptil 100 ganger (24).

Ad miljøets betydning (pkt. 4 a, b)

Hver person som oppholder seg i operasjonsavdelingen, avgir en konstant strøm av mikroorganismer. Hvor stor mengde av disse mikroorganismene som kommer ut i omgivelsene, har nøye sammenheng med personenes aktivitet. Det kan derfor være forskjell i bakteriemengden som spres fra dem som er med i selve operasjonsteamet, og dem som har andre gjøremål inne i operasjonsstuen (25).

Forsøk viser en klar sammenheng mellom antall av bakterier i luften og antall personer som oppholder seg i rommet (26).

Antall personer inne på en operasjonsstue bør av den grunn begrenses til å omfatte kun dem som har arbeidsoppgaver på stuen. Øket aktivitet av personalet som må være til stede, som f.eks. trafikk inn og ut av stuen, bidrar også til å øke forurensningen i luften (26, 27).

For at det tøyet som operasjonspersonalet bruker, skal være renest mulig, og ikke være forurenset fra andre steder i sykehuset, skal personalet alltid skifte i slusen ved inngangen til operasjonsavdelingen (28). Personalet skifter fra sykehusets arbeidstøy (det hvite) til spesielt tøy som kreves innenfor operasjonsavdelingen (grønt/blått) (29). Her skal også hår dekkes og sko skiftes. Etter skifte utføres håndvask.

Ad rengjøring av operasjonsstuen (pkt. 5 a)

Alle sykehus bør utarbeide retningslinjer for hva rengjøringen mellom hver operasjon, daglig rengjøring og ukentlig (eventuelt halvårig) rengjøring av operasjonsstuen skal omfatte (rengjøringsprogram).

Momenter for utarbeidelse av de

nevnte rengjøringsprogrammer er publisert av Hygienegruppen for Østlandsområdet (30).

Ad antibiotikaprofylakse (pkt. 8 d)
I Norge er det ikke lenger vanlig å bruke peroral antibiotikaprofylakse ved kolorektal kirurgi.

Litteratur

1. Hovig B, Lystad A, Opsjøn H. A prevalens survey of infections among hospitalized patients in Norway. *NIPH Ann* 1981; 4:49-60.
2. Bruun JN. Kirurgiske sårinfeksjoner. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1972; 92: 97-100.
3. Hovig B. Registrering av sykehusinfeksjoner. *Sykehuset* 1977; 40:321-7.
4. Sander J. Postoperative sårinfeksjoner i en generell kirurgisk avdeling med infeksjonspost. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1979; 99:1177-9.
5. Bengtson S, Hambraeus A, Laurell G. Wound infections after surgery in a modern operating suite: clinical, bacteriological and epidemiological findings. *J Hyg (Camb)* 1979; 83:41-57.
6. Bernander S, Hambraeus A, Myrbäck KE, Nyström B, Sundelöf B. Prevalence of Hospital-associated Infections in Five Swedish Hospitals in November 1975. *Scand J Infect Dis* 1978; 10:66-70.
7. Jepsen OB, Mortensen N. Prevalence of nosocomial infection and infection control in Denmark. *J Hosp Infect* 1980; 1:237-44.
8. Meers D, Ayliffe GAJ, Emmerson AM et al. Report on the National Survey of Infection in Hospitals, 1980. *J Hosp Infect* 1981; 2:(suppl).
9. Burman LG, Eriksson F, Hjalmarsson L, Norberg B. Kontinuerlig registrering av postoperativ infektion vid mindre kirurgiklinik. *Läkartidningen* 1981; 78:2065-7.
10. Leigh DA, Stronge JL, Marriner J, Sedgwick J. Total body bathing with «Hibiscrub» (chlorhexidine) in surgical patients: a controlled trial. *J Hosp Infect* 1983; 4:229-35.
11. Alexander JW, Fisher JE, Boyajian M, Palmquist J, Morris MJ. The influence of hair-removal methods on wound infections. *Arch Surg* 1983; 118:347-52.
12. Seropian R, Reynolds BM. Wound Infections after Preoperative Depilatory versus Razor Preparation. *Am J Surg* 1971; 121:251-4.
13. Cruse PJE, Foord R. The Epidemiology of Wound Infection. *Surg Clin North Am* 1980; 60:27-40.
14. Preoperative depilation. *Lancet* 1983; 1:1311.
15. Raahave D. Aseptic barriers of plastic to prevent bacterial contamination of operation wounds. *Acta Chir Scand* 1974; 140:603-10.
16. Nyström PO, Brøte L. Effects of a plastic wound drape on contamination with enterobacteria and infection after appendectomy. *Acta Chir Scand* 1980; 146:65-70.
17. Psaila JV, Wheeler MH, Crosby DL. The role of plastic wound drapes in the prevention of wound infection following abdominal surgery. *Br J Surg* 1977; 64:729-32.
18. Raahave D. Effect of plastic skin and wound drapes on the density of bacteria in operation wounds. *Br J Surg* 1976; 63:421-6.
19. Lilly HA, Lowbury EJJ, London PS, Porter MF. Effects of adhesive drapes on contamination of operation wounds. *Lancet* 1970; 2: 431-2.
20. Jackson DW, Pollock AV, Tindal DS. The value of a plastic adhesive drape in the prevention of wound infection. *Br J Surg* 1971; 58:340-2.
21. Cruse PJE. Staphylococcal infections complicating surgery and their prevention. *Proceedings of the 13th Congress of Chemotherapy, Vienna* 1983. Vienna: Verlag H. Egermann, 1983; 45-4:15-9.
22. Nachemson A. Bättre hygien och teknik behövs på operationsavdelningarna. *Läkartidningen* 1974; 71: 3781-5.
23. Bergman SE, Borgström SJH, Stenström SJ. Operating-room outfit and the spread of bacteria. *Acta Chir Scand* 1970; 136:35-8.
24. CAS-nyt. Meddelelser fra den Centrale Afdeling for Sygehushygiejne, København: Statens Seruminstutut 1984; 22.
25. Mitchell NJ, Evans DS, Kerr A. Reduction of skin bacteria in theatre air with comfortable, non-woven disposable clothing for operating-theatre staff. *Br Med J* 1978; 1:696-8.
26. Lidwell OM. Don't touch the blade: Control of surgical sepsis. In: Furth van R, ed. *Evaluation and Management of Hospital Infections*. The Hague: Martinus Nijhoff Publishers, 1982: 131-49.
27. Lowbury EJJ, Ayliffe GAJ, Geddes AM Williams JD, eds. *Control of Hospital Infection*. London: Chapman and Hall, 1981:164-6.
28. Hambraeus A, Laurell G. Protection of the patient in the operating suite. *J Hosp Infect* 1980; 1:15-30.
29. NIS-rapport 4/77. Operasjonsavdelinger. Funksjoner, hygiene og utforming. Trondheim: Norsk Institutt for Sykehusforskning 1979.
30. Hygienegruppen for Østlandsområdet. Renhold og desinfeksjon i operasjonsavdeling. *Sykepleien* 1980; 14: 20-1 og *Sykepleien* 1984; 4:23.

Bokanmeldelse

Virale hjertesykdommer

Bolte HD, ed. *Viral Heart Disease*. 248 s, tab, ill. Berlin: Springer-Verlag, 1984. Pris DM 78,00

Med en tittel som ovennevnte skulle man vente seg en bok som inneholdt en bred og systematisk omtale av de forskjellige virale hjertesykdommer. Det gjør den imidlertid ikke. Boken inneholder 26 foredrag som ble holdt ved en internasjonal workshop i München i 1983. Foredragene ligger på et meget høyt plan og er preget av at de fleste forfatterne er høyt spesialiserte forskere

innen virologi, histopatologi, immunologi og hjertefysiologi. Dette setter visse krav til leserne. To kliniske artikler kan imidlertid leses av alle: de gjelder diagnostisk og terapi.

Det fremgår tydelig av artiklene at avansert forskning innen området virale hjertesykdommer forutsetter at man behersker moderne cytologisk, virologisk og immunologisk teknikk samt bruken av elektronmikroskopi og teknikken ved endokardial biopsi. Da kan man imidlertid drive det ganske langt, og nettopp dette gjør artiklene leserverdige, selv om de fleste er ganske spesielle.

Som ventet finner man artikler om cytomegalovirus og rheovirus, men det mest interessante gjelder coxsackievirus og dets virkning på kardielle humane myocytter, både med og uten tilsetting av humant fibroblast interferon. Dessuten finner man artikler om virus-spesifikke IgM-antistoffer, om T-cellenes rolle ved virusmyokarditt og betydningen av lav ressurcellaktivitet ved utviklingen av myokarditt.

Alt i alt er det tungt stoff, beregnet for spesialinteresserte lesere.

Sigvard Tschudi Madsen

Tidsskr Nor Lægeforen nr. 1, 1985; 105

Aktuelt problem

Bør streptokokktonsillitt behandles med penicillin?

En litteraturoversikt

Penicillinbehandling av streptokokktonsillitt regnes av mange som en effektiv behandling. Det er også en almen oppfatning at penicillinbehandling motvirker komplikasjoner som akutt giktfeber og akutt glomerulonefritt.

Ved gjennomgang av litteraturen viser det seg at disse oppfatningene ikke er underbygget av velkontrollerte studier, og at penicillinbehandling i en del tilfelle kan være unødvendig. Artikkelen gir en oversikt over aktuell litteratur som belyser problemet: **Skal streptokokktonsillitt behandles med penicillin?**

De fleste undersøkelser konkluderer med at man ikke kan skille mellom streptokokktonsillitter og andre tonsillitter på klinisk grunnlag alene (1-3). For å gi større diagnostisk treffsikkerhet er det utviklet hurtigdyrkningsmetoder til bruk i almen praksis (1, 4). Disse metodene øker treffsikkerheten til 80-90%.

Samtidig har behandlingstiden for verifisert streptokokktonsillitt gått ned. Tidligere ble det anbefalt ti dagers penicillinbehandling (5, 6), mens nyere undersøkelser konkluderer med at fem dager er nok (7).

Alt i alt burde dette gi muligheter for et mer rasjonelt behandlingsopplegg. Kan dette være grunnen til at spørsmålet om selve behandlingens nødvendighet er blitt lite diskutert de siste årene?

Penicillin og ukomplisert streptokokktonsillitt

I et materiale fra USA (8) ble det tidlig i penicillinets æra vist at penicillinbehandling av streptokokktonsillitt bare gir en forholdsvis beskjeden gevinst sammenlignet med ingen behandling. Forskjellen mellom behandling og ikke behandling er størst de første 1-2 døgnene når behandlingen startes innen 24 timer etter sykdomsdebut. Hvis be-

Steinar Madsen
Anatomisk institutt
Universitetet i Oslo
Karl Johans gate 47
0162 Oslo 1

handlingen starter senere enn 24 timer etter sykdommens begynnelse, er forskjellene små.

Undersøkelsen viser også at det er liten forskjell på behandlede og ikke behandlede etter tre døgn når det gjelder parametrene: feber, frysninger, hodepine, sår hals og sykdomsfølelse. En annen undersøkelse viser omtrent samme resultat (9).

For øvrig er de fleste undersøkelser om dette fra 1950-årene. Flertallet av undersøkelsene er kontrollerte, men ikke dobbeltblinde.

Undersøkelsene synes å vise at penicillinbehandling har en viss effekt hvis den startes innen 24 timer etter sykdommens begynnelse. Man kan da vente en forkortelse av sykdomstiden på ca. ett døgn. Ved senere igangsatt behandling er effekten liten. Disse undersøkelsene viser at den vanlige oppfatning av penicillin som en god behandling av streptokokktonsillitt bare i beskjeden grad er riktig.

En forklaring på denne utbredte oppfatning kan være følgende forhold: Uten behandling blir de fleste pasienter feberfrie i løpet av 72 timer. Sårhet i halsen og lymfeknutehevelse svinner vanligvis i løpet av ytterligere 48-72 timer (10).

Virale tonsillitter gir ofte feber i bare 24-48 timer (10). En rekke undersøkelser har vist at ikke mer enn 30-40% av alle tonsillitter skyldes streptokokker (11-14). Resten skyldes for en stor del virus. Følger man den politikk å gi penicillin til alle pasienter med tonsillitt, kan man altså vente at feber og andre

symptomer vil svinne raskt hos anslagsvis halvparten av de behandlede til tross for at infeksjonen i seg selv ikke er tilgjengelig for antibiotikaterapi.

Penicillinbehandling av alle tonsillitter er antagelig vanlig i almen praksis og er anbefalt av flere forfattere (15).

Penicillinbehandling som profylakse mot komplikasjoner av streptokokktonsillitt

Akutt glomerulonefritt er en fryktet komplikasjon av streptokokktonsillitt, og av mange betraktet som en hovedgrunn for å gi penicillin.

Litteraturen synes imidlertid å være relativt klar på dette punkt: Penicillinbehandling har liten effekt på frekvensen av glomerulonefritt.

Weinstein & Le Frock (16) har vurdert 11 eldre studier over sammenhengen mellom akutt glomerulonefritt og penicillinbehandling. De konkluderer med at det ut fra det foreliggende materiale ikke er riktig å anbefale antibiotika som profylakse mot akutt glomerulonefritt. Forfatterne anbefaler likevel penicillinbehandling av alle streptokokkinfeksjoner med begrunnelsen «the striking reduction in morbidity and the almost complete elimination of infectious complications of this kind of disease». Denne påstanden samsvarer ikke særlig godt med resultatet av de undersøkelsene som er referert foran når det gjelder streptokokktonsillitt (8, 9).

I sin hovedkonklusjon støttes Weinstein & Le Frock av Taylor & Howie (17) i en undersøkelse fra Skottland. Forfatterne har vurdert 274 barn i alderen 0-13 år som var innlagt for akutt glomerulonefritt i årene 1976-79. De finner at sjansen for å utvikle sykdommen er lik for behandlede og ubehandlede tilfelle av streptokokktonsillitt. (Faktisk fant de en sjanse på 1 : 13 000

for behandlede og 1 : 17 000 for ubehandlede.)

Akutt giktfeber er en annen alvorlig komplikasjon av streptokokktonsillitt. Frekvensen av denne sykdommen har falt sterkt i de vestlige land og er i dag en sjeldenhet (7, 15).

Man regner med at ca. 1/3 av alle tilfelle av giktfeber oppstår hos asymptomatiske bærere (18). Forklaringen på den markante tilbakegang av giktfeber synes derfor ikke alene å bero på penicillinbehandling av erkjente streptokokktonsillitter, siden frekvensen av bærere har vært relativt konstant siden den annen verdenskrig (4, 19). Et arbeid fra Nederland viser at penicillinbehandling sannsynligvis har meget liten effekt på frekvensen av giktfeber (18).

Peritonsillær abscess er en forholdsvis uvanlig komplikasjon av tonsillitt. Etiologien er noe usikker. Puss fra slike abscesser inneholder sjelden beta-hemolytiske streptokokker. Sannsynligvis gir tonsillitten lettere tilgang for andre bakterier som anaerobe Gram-negative bakterier og non-hemolytiske streptokokker. Peritonsillær abscess er noe mindre hyppig ved penicillinbehandling på et tidlig tidspunkt. En abscess under utvikling kan gå tilbake på penicillinbehandling. En fullt utviklet abscess bør incideres (10).

Andre komplikasjoner som sinusitt, otitt, mastoiditt og impetigo oppstår særlig hos barn under fire år. Frekvensen er noe større uten penicillinbehandling, men responsen på behandling er utmerket i alle stadier (10).

Septikemi og meningitt med beta-hemolytiske streptokokker gruppe A er i dag meget sjeldne, både med og uten penicillinbehandling (10).

Penicillinallergi

Allergiske reaksjoner på penicillinbehandling angis til 0,7–10 % i forskjellige serier, med ca. 3 % som et middel-tall (20).

I 1982 ble det meldt om ca. 49 000 tilfelle av infeksjoner med beta-hemolytiske streptokokker gjennom Meldesystem for infeksjonssykdommer (MSIS) (21). De fleste av disse infeksjonene var halsinfeksjoner.

Penicillinbehandling av alle disse pasientene kan ha gitt anslagsvis 1 500

tilfelle av penicillinallergi. Anafylaktiske og anafylaktoide reaksjoner antas å forekomme hos 0,015–0,04 % av behandlede pasienter. Med et materiale på 49 000 pasienter kan dette utgjøre 7–20 tilfelle hvert år. Disse tallene må bare sees på som omtrentlige på grunn av stor usikkerhet i anslagene. Ved peroral penicillinbehandling er alvorlige allergiske reaksjoner meget sjeldne.

Konklusjon

Litteraturen viser at penicillinbehandling av streptokokktonsillitter antagelig ikke har så god effekt som antatt. Behandlingen gir følgende resultater:

- Det ukompliserte forløp forkortes med omtrent ett døgn ved behandlingsstart innen 24 timer fra sykdommens begynnelse. Ved senere behandlingsstart er effekten liten.

- Den har trolig liten innflytelse på frekvensen av akutt glomerulonefritt og akutt giktfeber.

- Den har moderat effekt på frekvensen av lokale suppurative komplikasjoner. Best virkning har behandling hos barn under fire år.

- Den fører trolig til et stort antall allergiske penicillinreaksjoner, hvorav noen kan være alvorlige.

Med denne bakgrunn kan det reises spørsmål om hvor ofte penicillinbehandling av streptokokktonsillitter er indisert. Man kan trolig behandle en mindre del av tonsillittene enn det som er vanlig i dag.

Flere undersøkelser er ønskelige for å klarlegge retningslinjene for penicillinbehandling med større sikkerhet.

Litteratur

1. Hjortdal P, Haugli L, Pederstad J, Paasche S, Høiby EA, Vogt J. Halsinfeksjoner forårsaket av betahemolytiske streptokokker. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1984; 104: 673–6.
2. Hallander HO, Roth Y, Berglund B. Förbättrad streptokokkdiagnostik genom odling i öppen vård? *Läkartidningen* 1982; 16: 154–6.
3. Hansen GJ, Schmidt H, Bitsch N. Sore throat. *Practitioner* 1983; 937–48.
4. Schmidt H, Hansen GJ, Bitsch N. Halsbættendelse. *Ugeskr Læger* 1982; 144: 1834–8.
5. Mohler DN, Wallin DG, Dreyfus EG et al. Studies in the home treatment

of streptococcal disease. II. *N Engl J Med* 1956; 254: 45–50.

6. Green JL, Ray SP, Charney E. Recurrence rate of streptococcal pharyngitis related to oral penicillin. *J Ped* 1969; 75: 292–4.

7. Schmidt H, Hansen JG, Bitsch N. Behandling af streptokoktonsillitis. *Ugeskr Læger* 1982; 144: 1838–40.

8. Brink WR, Rammelkamp CH jr, Denny FW et al. Effekt of penicillin and aureomycin on the natural course of streptococcal tonsillitis and pharyngitis. *Am J Med* 1951; 10: 300–8.

9. Brumfitt W, Slater JDH. Treatment of acute sore throat with penicillin. *Lancet* 1957; 1: 8–11.

10. Stollerman GH. Streptococcal sore throat. In: Wyngaarden JB, Smith LH Jr, eds. *Cecil Textbook of medicine*. 16th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1982; 1145–7.

11. Holm SE, Ekedahl C, Bengtsson U. Prevention of acute glomerulonephritis with early treatment of tonsillitis with penicillin. *Scand J Infect Dis* 1973; 5: 115–22.

12. Hable KA, Washington JA, Herrman EC. Bacterial and viral throat flora. *Clin Pediatr (Phila)* 1971; 10: 199–208.

13. Higgins PM, Abbolt BA, James PW, Dillon S, MacMonagle PJ. Acute nephritis and streptococcal sore throat. *Br Med J* 1965; 2: 1156–91.

14. Ross PW, Christy SMK, Knox JDE. Sore throat in children. *Br Med J* 1971; 2: 624–8.

15. Everett MT. Antibiotics in the treatment of tonsillitis. *J R Coll Gen Pract* 1975; 25: 317–25.

16. Weinstein L, Le Frock J. Does antimicrobial therapy of streptococcal pharyngitis alter the risk of glomerulonephritis? *J Infect Dis* 1971; 124: 229–31.

17. Taylor JL, Howie JGR. Antibiotics, sore throat and acute nephritis. *J R Coll Gen Pract* 1983; 33: 783–8.

18. Valkenburg HA, Haverkorn MJ, Goslings WRO et al. Streptococcal pharyngitis in the general population. II. *J Infect Dis* 1971; 124: 348–59.

19. Esman V. Streptococcal and non-streptococcal sore throat. *Acta Med Scand* 1959; 163: 265–76.

20. Idsøe O, Guthe T, Willcox RR, De Weck AL. Nature and extent of penicillin side-reactions, with particular reference to fatalities from anaphylactic shock. *Bull WHO* 1968; 38: 159–88.

21. Meldesystem for infeksjonssykdommer. MSIS, uke 10. Oslo: SIFF, 1983.

Medikamentell terapi i praksis

Denne spalte lages i samarbeid mellom «Tidsskriftet» og Institutt for farmakoterapi¹ Hensikten er å gi legene kontinuerlig praktisk-klinisk informasjon om de viktigste legemidler Spørsmål av generell interesse vil vi forsøke å besvare. Ønskes stoff i denne spalte omtalt i massemedia, ber vi om at det skjer i samråd med Redaktøren

P-piller

Fra Samarbeidskomiteen for lege-middelinformasjon sendes det i disse dager ut et hefte: Hormonal Contraceptives. National Board of Health and Welfare Drug Information Committee, Sweden, 1984, 3. Hefte er resultatet av en «workshop» arrangert av Socialstyrelsen i Sverige i 1984. Bidragsyterne er i alt vesentlig svenske, men noen få nordmenn er også med.

Hefte er en produsentuavhengig oppsummering av det vi i dag vet om fordeler og ulemper ved p-pillebruk. Det inneholder også kapitler om mini-pillen og injiserbare antikonsepsjonsmidler (dvs. gestagener).

Hvor står vi så i dag når det gjelder p-piller? Kombinasjonspiller er fremdeles det sikreste prevensjonsalternativet man har (bortsett fra sterilisering). Når ulempene ved p-pillebruk holdes frem, må man ikke glemme at de for det enkelte individ må veies mot ulempene ved alternativene, inklusive risikoen for uønsket graviditet.

Økning av risikoen for tromboemboliske sykdommer ved p-pillebruk må nå sies å være meget vel dokumentert. For venøse tromboser/embolier er risikøkningen avhengig av østrogendosen og sannsynligvis ingen andre faktorer. For arterielle tromboser er risikøkningen avhengig av alder, røking og antagelig varigheten av bruk. Gestagenet i p-pillene forandrer sammensetningen av plasmalipider i aterogen retning, noe som sannsynligvis vil bidra til denne risikøkningen. Dette er man blitt mer og mer oppmerksom på i de siste årene, og nye sammensetninger av hormonene i p-pillene er kommet for å redusere gestagenkomponenten (trefasepillen). Det er her også forskjeller mellom de ulike gestagenene. Ennå er ikke den kohorten av kvinner som har brukt p-piller i mange år, nådd den alderen hvor den aterogene effekten eventuelt skulle begynne å gjøre store utslag. Det endelige resultat av den de-

len av «p-pilleeksperimentet» får vi antagelig først om 20 år.

Det ser ut til å være nokså klart at kombinasjonspillen reduserer risikoen for ovarialcancer. De sterkt gestagendominerte pillene som har vært brukt de siste 10–15 årene, reduserer også risikoen for endometriecancer. Risikoen for cervixcancer er noe øket hos p-pillebrukere, men det er ennå uvisst om det skyldes pillene i seg selv eller andre risikofaktorer ved gruppen. Spørsmålet om en øket risiko for mammacancer hos unge brukere er ennå ikke avklart.

P-piller reduserer forekomsten av benigne mammatumores, benigne ovarialtumores, jernmangelanemi (reduerte menstruasjonsblødninger) og gir en viss beskyttelse mot bekkeninfeksjoner. De gir også bortimot komplett beskyttelse mot extrauterine graviditeter (sammenlignet f.eks. med intrauterint innlegg som beskytter lite).

Det er en god del mer å si om p-piller, og som den bør vite som skal forskrive dem. Hefte Hormonal Contraceptives kan anbefales som en oppdatering av viten for den som ikke daglig følger med i alt som publiseres om emnet.

Britt-Ingjerd Nesheim

Hefte er sendt ut i et begrenset antall i Norge. Interesserte kan som vanlig bestille det fra Norsk Medisinaldepot.

Antibiotikavalg i kirurgien

Høsten 1983 deltok jeg i et svensk ekspertmøte om antibiotika og kirurgi. Møtets initiativtakere og vertskap var Socialstyrelsens komité för läkemedelsinformation. Hensikten med møtet var å få fram fagfolkens syn på antibiotikabruk og anbefalinger av antibiotika i kirurgi.

Profylaktisk- så vel som terapeutisk anvendelse av antibiotika ble grundig gjennomgått etter at man hadde drøftet mikrobiell økologi, infeksjonsregistrering, farmakologi og klinisk kontrollerte forsøk. Retningslinjene som ble

trukket opp på møtet, og bakgrunns-materialet for disse, er nå trykket i Socialstyrelsens hefte 1984:4 Antibiotics and Surgery.

Hefteets første avsnitt summerer opp gruppens synspunkter og anbefalinger. De fleste vil ha stor nytte av å lese også de følgende avsnittene, som inneholder nøye gjennomarbeidet bakgrunnsmateriale for konklusjonene.

Det legges stor vekt på at man har en fortløpende infeksjonsregistrering som også bør omfatte den kirurgiske poliklinikk. Man får da også med infeksjoner hos tidlig utskrevne pasienter. Effektiv hygieneovervåking og infeksjonsregistrering med rapporter til kirurgene viser seg raskt å senke infeksjonsfrekvensen. Registrering av antibiotikabruk ved avdelingene, kvantitativt så vel som type av medikamenter, bør gjøres parallelt med registrering av mikrobспекter og resistensmønster i det enkelte sykehus.

Profylakse

Viktigheten av aseptikk og korrekt kirurgisk teknikk understrekes. Dette bør sikres før man overveier bruk av antibiotikaprofylakse. Gruppen valgte å dele indikasjonene for profylakse i to deler:

- Kontaminasjonsprofylakse. Dette er profylakse mot kontaminering av et primært rent operasjonsfelt.
- Spredningsprofylakse. Dette er profylakse mot spredning av mikrober fra et allerede kontaminert operasjonsområde.

I hver av disse har vi:

- Veldokumenterte indikasjonsområder. Disse er basert på kontrollerte kliniske studier som viser at profylaksen reduserer mortalitet og morbiditet.
- Operasjoner der profylakse kan overveies brukt. Til denne siste gruppen hører kirurgiske inngrep der undersøkelser gir sterke indikasjoner på at profylakse er nyttig, men hvor kontrollerte kliniske studier ennå mangler.

Indikasjonsområdene er listet opp for abdominalkirurgi, ortopedi, karkirurgi og urologi.

Sammenholdt med norske forhold kan så vel indikasjonsområdene som

¹Postboks 1065 Blindern, 0316 Oslo 3, tlf. 45 60 56

antibiotikavalg og tiden som profylaksen skal gis, virke litt for omfattende. Den restriktive linje som føres i Norge, bør fortsatt holdes. De svenske retningslinjene er imidlertid lærerik og interessant lesning for alle som beskjeftiger seg med antibiotikaprofylakse.

Behandling

Anbefalingene av første valg av antibiotika i behandling av kirurgiske infeksjoner er både omfattende og grundig. Det anbefales en kritisk holdning til bruk av moderne bredspektrede antibiotika. Smalspektrede preparater anbefales som primærmedikamenter inntil den mikrobielle flora er kartlagt. Viktigheten av et nært samarbeid mellom kirurg, infeksjonsmedisiner og mikrobiolog understrekes. Dette kan jeg sterkt støtte. Våre erfaringer fra kirurgisk avdeling ved Ullevål sykehus er at infeksjonsfrekvensen går ned, samtidig som antibiotikabruk og mikrobiologisk diagnostikk er blitt mer målrettet. Dette var en følge av at kirurgene fikk et mer nært samarbeid med fagfolkene fra de nevnte spesialiteter i form av faste fellesvisitter og drøftelser av problemkasus ved intensivavdelingen og sengepostene.

Inntrykket er at man ved svenske kirurgiske avdelinger nå bruker både flere, mer, og bredere antibiotika enn vi gjør i Norge. Vi bør som nevnt ta godt vare på vårt mikroøkologiske miljø og vår relativt lave og smalspektrede antibiotikabruk.

Heftets bakgrunnsstoff inneholder også nyttige avsnitt om antimikrobiell terapi generelt, om septikemi og septisk sjokk, om kirurgiske abdominalinfeksjoner, anaerobe infeksjoner, Gram-negative aerobe infeksjoner og andre mikrobielle aspekter ved kirurgiske infeksjoner.

Heftet er meget nyttig lesning for alle som befatter seg med kirurgiske pasienter, men er av spesiell verdi for operatører og anestesileger. Den bør også være av interesse for infeksjonsmedisinere, mikrobiologer og andre som kommer i kontakt med de kirurgiske pasientene.

Retningslinjene som trekkes opp, er gode og kan brukes ved norske kirurgiske avdelinger og infeksjonsavdelinger, men med justeringer for norske forhold. Jeg tenker da spesielt på antibiotikavalg, bredden i antibiotikaspektrum og utbredelsen av profylakse.

Samarbeidskomiteen for legemiddelinformasjon i Norge vil sende ut heftet til leger som beskjeftiger seg med de kirurgiske infeksjonspasientene. Det initiativet er vi glade for og takker hjertelig for.

Jan O. Stadaas

Addendum

Antimikrobiell profylakse ved abdominalkirurgi er tidligere omtalt av Stadaas & Midtvedt i «Terapispalten» i «Tidsskriftet» (1) på bakgrunn av et diskusjonsmøte arrangert av Institutt for farmakoterapi. Vi viser også til Hygienegruppen for Østlands-området artikkel i «Tidsskriftet» (2), hvor de presenterer retningslinjer fra Centers for Disease Control in Atlanta, USA.

Litteratur

1. Tidsskr Nor Lægeforen 1983; 103: 2253-4.
2. Tidsskr Nor Lægeforen 1985; 105: 5-7.

Bakteriene slår tilbake

Etter 40 års bruk av antibiotika i praktisk medisin er resistensproblemer velkjent for enhver lege. Vi har nå lært, ofte «the hard way» dessverre, at det er vår bruk og ikke minst vårt misbruk av disse midlene som er den viktigste årsaken til resistensproblemer. Øker vi forbruket, så øker vi seleksjonspresset, og da øker resistensproblemene.

Denne grunnfestede barnelærdommen er naturlig nok holdningsskapende. Vi vil alle gjerne forsøke å redusere bruken mest mulig og bruke midlene best mulig. Vi kan nok enkelte ganger være uenige om hva som er den rette veien, men vi er neppe uenige om målet, dvs. en riktigst mulig bruk av denne medikamentgruppen.

Så langt, så bra. Men, vi medisinerer bør ikke glemme at vi ikke er alene om å bruke disse medikamentene. Andre grupper i kurativ virksomhet med forskrivningsrett, som tannleger og veterinærer, er heldigvis gjennomgående like restriktive som oss i sin bruk. Også når det gjelder tilsats av antibiotika i husdyrfôr, er gjeldende norske regler meget tilfredsstillende sett fra et humanmedisinsk synspunkt.

Den senere tids debatt i pressen har bragt frem i lyset det noen av oss har ant/visst lenge, nemlig at vi har et betydelig antibiotikaforbruk innen vår fiskeoppdrettindustri. Størrelsesordenen av forbruket er faktisk foruroligende. Der hvor vi i humanmedisinen regner i gram, regner industrien i kilo. Også «forbruksprofilen» er foruroligende. Flere midler som blir mye brukt innen humanmedisin, som tetracykliner og sulfonamider, står på «industrilista».

Selvfølgerlig øver myndighetene en viss kontroll. Men hittil synes de å ha vært mest opptatt av å kontrollere eventuelle restkonsentrasjoner av antibiotika i fisken. Dette er velkjente og

vanlige kontrollprosedyrer i f.eks. meierivirksomhet. Sjansen til å få i seg toksiske konsentrasjoner av antibiotika når man spiser oppdrettsfisk, må antas å være meget, meget små. På det punktet har sikkert myndighetene helt rett når de forsøker å berolige oss.

Hovedproblemet er imidlertid ikke restkonsentrasjoner, men resistensutvikling. En fersk rapport fra USA illustrerer de problemene man står overfor (1). I forbindelse med en infeksjon forårsaket av en *multiresistent* salmonellastamme måtte 11 personer hospitaliseres, og én døde. Bakteriene kunne spores tilbake til hamburgere «originating from South Dakota beef cattle fed subtherapeutic chlortetracycline for growth promotion». Forfatterne er ganske konsise i sine konklusjoner: «... antimicrobial-resistant bacteria of animal origin can cause serious human disease» og «... the emergence and selection of such organisms are complications of subtherapeutic antimicrobial use in animals».

New England Journal of Medicine tar spørsmålet opp på lederplass (2), og også her er det like klar tale: «Surely the time has come to stop gambling with antibiotics». «The clarion is strong and clear. We must reserve these valuable resources for fighting microbial disease».

Foreløpig synes det ikke å ha vært noen resistensutvikling hos de bakteriartene som gir sykdom hos fisken. Men problemet er ikke begrenset til å gjelde disse bakteriartene. En rekke av «våre» sykdomsfremkallende bakterier, som *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Serratia*, *Pseudomonas*, *Campylobacter* og mange andre trives dessverre som fisken i vannet – i vann! I vide områder rundt oppdrettanleggene vil det ikke være noen mangel på subterapeutiske konsentrasjoner av de midlene som anvendes, og det er all grunn til å anta at resistensutvikling hos de nevnte bakteriartene skjer like lett i vann som på land.

Hva kan og/eller bør gjøres? Debatten hittil har gitt visse indikasjoner på at ulike faggrupper er i ferd med å gå i skyttergravene, og nesten intet kan være farligere. Snarest mulig bør alle involverte faggrupper akseptere at problemet er stort – og vanskelig. Vi som humanmedisinere vet selvfølgelig hva oppdrettindustrien betyr økonomisk, ikke minst for utkant-Norge. Vi vet at veterinærmyndigheter og andre forsøker å redusere bruk, vi vet at det er spørsmål om kurativ virksomhet osv. Men dette fritar oss ikke fra å si fra om de potensielle farene for den humane delen av medisinen. Nettopp den øko-

antibiotikavalg og tiden som profylak- sen skal gis, virke litt for omfattende. Den restriktive linje som føres i Norge, bør fortsatt holdes. De svenske retningslinjene er imidlertid lærerik og interessant lesning for alle som beskjeftiger seg med antibiotikaprofylakse.

Behandling

Anbefalingene av første valg av antibiotika i behandling av kirurgiske infeksjoner er både omfattende og grundig. Det anbefales en kritisk holdning til bruk av moderne bredspektrede antibiotika. Smalspektrede preparater anbefales som primærmedikamenter inntil den mikrobielle flora er kartlagt. Viktigheten av et nært samarbeid mellom kirurg, infeksjonsmedisiner og mikrobiolog understrekes. Dette kan jeg sterkt støtte. Våre erfaringer fra kirurgisk avdeling ved Ullevål sykehus er at infeksjonsfrekvensen går ned, samtidig som antibiotikabruk og mikrobiologisk diagnostikk er blitt mer målrettet. Dette var en følge av at kirurgene fikk et mer nært samarbeid med fagfolkene fra de nevnte spesialiteter i form av faste fellesvisitter og drøftelser av problemkasus ved intensivavdelingen og sengepostene.

Inntrykket er at man ved svenske kirurgiske avdelinger nå bruker både flere, mer, og bredere antibiotika enn vi gjør i Norge. Vi bør som nevnt ta godt vare på vårt mikroøkologiske miljø og vår relativt lave og smalspektrede antibiotikabruk.

Hefkets bakgrunnsstoff inneholder også nyttige avsnitt om antimikrobiell terapi generelt, om septikemi og septisk sjokk, om kirurgiske abdominalinfeksjoner, anaerobe infeksjoner, Gram-negative aerobe infeksjoner og andre mikrobielle aspekter ved kirurgiske infeksjoner.

Heftet er meget nyttig lesning for alle som befatter seg med kirurgiske pasienter, men er av spesiell verdi for operatører og anestesileger. Den bør også være av interesse for infeksjonsmedisinere, mikrobiologer og andre som kommer i kontakt med de kirurgiske pasientene.

Retningslinjene som trekkes opp, er gode og kan brukes ved norske kirurgiske avdelinger og infeksjonsavdelinger, men med justeringer for norske forhold. Jeg tenker da spesielt på antibiotikavalg, bredden i antibiotikaspektrum og utbredelsen av profylakse.

Samarbeidskomiteen for legemiddelinformasjon i Norge vil sende ut heftet til leger som beskjeftiger seg med de kirurgiske infeksjonspasientene. Det initiativet er vi glade for og takker hjertelig for.

Jan O. Stadaas

Addendum

Antimikrobiell profylakse ved abdominalkirurgi er tidligere omtalt av Stadaas & Midtvedt i «Terapispalten» i «Tidsskriftet» (1) på bakgrunn av et diskusjonsmøte arrangert av Institutt for farmakoterapi. Vi viser også til Hygienegruppen for Østlands-området artikkel i «Tidsskriftet» (2), hvor de presenterer retningslinjer fra Centers for Disease Control in Atlanta, USA.

Litteratur

1. Tidsskr Nor Lægeforen 1983; 103: 2253-4.
2. Tidsskr Nor Lægeforen 1985; 105: 5-7.

Bakteriene slår tilbake

Etter 40 års bruk av antibiotika i praktisk medisin er resistensproblemer velkjent for enhver lege. Vi har nå lært, ofte «the hard way» dessverre, at det er vår bruk og ikke minst vårt misbruk av disse midlene som er den viktigste årsaken til resistensproblemer. Øker vi forbruket, så øker vi seleksjonspresset, og da øker resistensproblemene.

Denne grunnfestede barnelærdommen er naturlig nok holdningsskapende. Vi vil alle gjerne forsøke å redusere bruken mest mulig og bruke midlene best mulig. Vi kan nok enkelte ganger være uenige om hva som er den rette veien, men vi er neppe uenige om målet, dvs. en riktigst mulig bruk av denne medikamentgruppen.

Så langt, så bra. Men, vi medisinerer bør ikke glemme at vi ikke er alene om å bruke disse medikamentene. Andre grupper i kurativ virksomhet med forskrivningsrett, som tannleger og veterinærer, er heldigvis gjennomgående like restriktive som oss i sin bruk. Også når det gjelder tilsats av antibiotika i husdyrfôr, er gjeldende norske regler meget tilfredsstillende sett fra et humanmedisinsk synspunkt.

Den senere tids debatt i pressen har bragt frem i lyset det noen av oss har ant/visst lenge, nemlig at vi har et betydelig antibiotikaforbruk innen vår fiskeoppdrettindustri. Størrelsesordenen av forbruket er faktisk foruroligende. Der hvor vi i humanmedisinen regner i gram, regner industrien i kilo. Også «forbruksprofilen» er foruroligende. Flere midler som blir mye brukt innen humanmedisin, som tetracykliner og sulfonamider, står på «industrilista».

Selvfølgerlig øver myndighetene en viss kontroll. Men hittil synes de å ha vært mest opptatt av å kontrollere eventuelle restkonsentrasjoner av antibiotika i fisken. Dette er velkjente og

vanlige kontrollprosedyrer i f.eks. meierivirksomhet. Sjansen til å få i seg toksiske konsentrasjoner av antibiotika når man spiser oppdrettsfisk, må antas å være meget, meget små. På det punktet har sikkert myndighetene helt rett når de forsøker å berolige oss.

Hovedproblemet er imidlertid ikke restkonsentrasjoner, men resistensutvikling. En fersk rapport fra USA illustrerer de problemene man står overfor (1). I forbindelse med en infeksjon forårsaket av en *multiresistent* salmonellastamme måtte 11 personer hospitaliseres, og én døde. Bakteriene kunne spores tilbake til hamburgere «originating from South Dakota beef cattle fed subtherapeutic chlortetracycline for growth promotion». Forfatterne er ganske konsise i sine konklusjoner: «... antimicrobial-resistant bacteria of animal origin can cause serious human disease» og «... the emergence and selection of such organisms are complications of subtherapeutic antimicrobial use in animals».

New England Journal of Medicine tar spørsmålet opp på lederplass (2), og også her er det like klar tale: «Surely the time has come to stop gambling with antibiotics». «The clarion is strong and clear. We must reserve these valuable resources for fighting microbial disease».

Foreløpig synes det ikke å ha vært noen resistensutvikling hos de bakteriartene som gir sykdom hos fisken. Men problemet er ikke begrenset til å gjelde disse bakteriartene. En rekke av «våre» sykdomsfremkallende bakterier, som *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Serratia*, *Pseudomonas*, *Campylobacter* og mange andre trives dessverre som fisken i vannet – i vann! I vide områder rundt oppdrettanleggene vil det ikke være noen mangel på subterapeutiske konsentrasjoner av de midlene som anvendes, og det er all grunn til å anta at resistensutvikling hos de nevnte bakteriartene skjer like lett i vann som på land.

Hva kan og/eller bør gjøres? Debatten hittil har gitt visse indikasjoner på at ulike faggrupper er i ferd med å gå i skyttergravene, og nesten intet kan være farligere. Snarest mulig bør alle involverte faggrupper akseptere at problemet er stort – og vanskelig. Vi som humanmedisinere vet selvfølgelig hva oppdrettindustrien betyr økonomisk, ikke minst for utkant-Norge. Vi vet at veterinærmyndigheter og andre forsøker å redusere bruk, vi vet at det er spørsmål om kurativ virksomhet osv. Men dette fritar oss ikke fra å si fra om de potensielle farene for den humane delen av medisinen. Nettopp den øko-

nomiske betydningen som oppdrettindustrien har, tilsier at man intensiverer arbeidet med å løse problemet. Mulighetene er mange, og de fortjener å bli seriøst diskutert mellom representanter for de ulike faggruppene. En mulighet vil f.eks. være å øremerke bestemte antibiotikagrupper til bruk bare i oppdrettindustrien. På landjorden er dette forsøkt flere steder, og med gode resultater. En annen mulighet er å intensivere forskningen rundt problemet, både for å komme frem til bedre anlegg med mindre sykdom, til nye midler mot de sykdomsfremkallende bakteriene hos fisk, og til alternative metoder, f.eks. flere vaksiner, til å beskytte fisken. Ingen faggruppe eller forskningssted bør få enerett til dette arbeidet; problemet er for stort og for viktig til det.

Hva skjer om man fortsetter med den nåværende bruken av antimikrobielle midler? Med full rett hevdes det at det er vanskelig å spå. Men langs vår kyst opplever vi nå en forurensning av mikrokosmos i makroskala. All vår tidligere erfaring tilsier oss at som de rasjonelle organismer de egentlig er, vil mikroorganismene forsøke å utvikle resistens. Fortsetter vi på vår kurs, må vi forvente at «bakteriene slår tilbake».

Tore Midtvedt

Litteratur

1. N Engl J Med 1984; 311: 617-22
2. N Engl J Med 1984; 311: 663-4.

Legemiddelskader i oesophagus

Legemiddelskader i oesophagus kan fremkalles av en rekke legemidler. Tetracykliner, empron (Cetiprin), alprenolol (Aptin) og kaliumklorid har hyppigst vært rapportert som utløsende midler. Andre legemidler, som jerntabletter, ikke-steroid antiinflammatoriske midler (acetylsalisylsyre og andre som indometacin, naproxen, ibuprofen og piroxicam), acigluin (Glutacid), fenoksymetylpenicillin, teofyllin, og propyfenazon/koffein (Paralgin) har også vært assosiert med oesophagus-skader. Alle de nevnte midler antas å kunne skade slimhinnen og føre til ulcerasjon, øsofagitt og eventuelt striktur, ved lokal frigjøring av den aktive substans. Dette skjer ved at preparat setter seg fast i oesophagus pga. klebing til slimhinnen eller mekaniske hindringer.

Enkelte av de preparater som har vært satt i sammenheng med oesophagus-skader, er omformulert i løpet av de senere år for å oppnå en overflate som

har mindre tendens til å klebe til slimhinnen i oesophagus.

Antikolinerge legemidler som empron kan virke relakserende på distale oesophagussfinkter og derved disponere for ettskader av saltsyre i oesophagus.

Romoppfyllende laksantia som har vært svelget ned som tørt pulver med påfølgende drikke, har i enkelte tilfelle ført til alvorlig oesophagusskade i form av partiell ruptur (1). Mekanismen er antatt å være at pulveret sveller kraftig opp når det opptar væske og derved kan blokkere oesophagus.

Disse problemene har vært grundig omtalt en rekke ganger i de nordiske legetidsskrifter (1-3), bl.a. fra øre-nese-halsavdelinger.

Det er viktig å være klar over at risikoen for slike skader kan reduseres betydelig ved riktig medikamentinntak. Således er risikoen liten der hvor flytende legemiddelformer velges. Preparatformuleringer med kjent tendens til oesophagusskade bør om mulig unngås hos pasienter med kjente mekaniske hindere i oesophagus eller øvre del av *gastrointestinaltractus*. Det er videre klart vist at tendensen til at tabletter skal sette seg fast i oesophagus reduseres når det drikkes 50-100 ml væske til, (4, 5) og drikke like før tablettinntaket kan også være av betydning for å fukte slimhinnen. Tabletter passerer mye lettere forbi mekaniske hindere i oesophagus når inntaket skjer i stående eller sittende stilling, sammenlignet med inntak i liggende stilling (4, 5). Det må antas at faren for ettskader i oesophagus etter legemiddelinntak er spesielt aktuelt hos de aller eldste pasienter, f.eks. på pleieavdelinger. Disse har ofte problemer med å svelge tilstrekkelig væskemengde på kort tid. Dette krever ekstra aktpågivenhet av personalet. Nylig er det vist at inntak av en spiseskje youghurt er omtrent like effektivt som de angitte væskemengder (Hasselbalch og medarbeidere, upubliserte data). Preparater i pulverform som forutsettes løst i vann eller væske før inntak, må ikke svelges i pulverform. Det er viktig at både legene og farmasøytene informerer pasientene om disse forhold ved legemiddelinntak. Det har vært foretatt en kampanje ved apotekene om riktig legemiddelinntak, hvor det legges vekt på nettopp disse forhold.

Symptomene ved legemiddelskader i oesophagus består av sviende, brennende eller stikkende smerter retrosternalt, enten relatert til svelging eller mer konstant. Det er et klart inntrykk at bare et fåtall av skadene meldes til Bivirkningsnemnda (20 rapporter totalt de siste fem årene). For at man skal få

et mer fullstendig bilde av disse skadene, er det ønskelig at leger/tannleger og annet helsepersonell melder mistenkte skadetilfelle til Bivirkningsnemnda, Statens Legemiddelkontroll, Sven Oftedals vei 6, 0950 Oslo 9.

Odd Brørs
Liv Kjeldaas

Litteratur

1. Läkartidningen 1983; 80: 457-8.
2. Tidsskr Nor Lægeforen 1978; 98: 696-7.
3. Tidsskr Nor Lægeforen 1979; 99: 1477.
4. Br Med J 1982; 285: 1702.
5. Br Med J 1982; 285: 1717-9.

Blokade av nervi dorsales penis ved circumcisio av nyfødte

Circumcisio av nyfødte guttebarn på rituell indikasjon foretas ved flere norske sykehus. Det har vært debattert hvorvidt denne praksis er etisk og juridisk forsvarlig (1, 2). En leder i «Tidsskriftet» (3) anbefaler at «en sterkt motivert anmodning om omskjæring blir tatt hensyn til og oppfylt på den best mulige måte». Antall rituelle omskjæringer øker betydelig. Ved Aker sykehus er tallene for 1980, 1981, 1982 og 1983 henholdsvis 51, 60, 96 og 102.

Generell anestesi

De fleste inngrepene angis utført i generell anestesi (1). Imidlertid vil «full narkose» til et 3-5 dager gammelt barn ikke være uten risiko. Anatomiske forhold og umoden ventilasjonsregulering medfører fare for hypoventilasjon, hypoksi og acidose. Det er fare for aksidentell hypotermi på grunn av den store kroppsoverflate i relasjon til kroppsvolumet.

Fare for hypoglykemi og dehydrering er til stede. Barna må faste preoperativt og vil ikke kunne ta til seg føde før det er gått noen timer etter oppvåkning.

I den postoperative fase vil problemer med fri luftvei og ventilasjonen fortsatt kunne oppstå. Er barnet blitt nedkjølt, vil den økede metabolisme for å heve kroppstemperaturen kreve store mengder oksygen og energi.

Selvfølgelig kan en generell anestesi til en nyfødt gjennomføres på en trygg måte, men det stiller store krav til personale, utstyr og teknikk.

Regional anestesi

Regionale anestesiteknikker gir langt mindre almenpåvirkning, bevarer barnets egen kontroll av ventilasjon og