

Farmakologisk behandling av bakteriella hud- och mjukdelsinfektioner – ny rekommendation

Läkemedelsverket och Strama anordnade den 5–6 november 2008 ett expertmöte angående farmakologisk behandling av bakteriella hud- och mjukdelsinfektioner. Avsikten med genomgången har varit att åstadkomma adekvat antibiotikabehandling vid ett stort antal diagnoser. En viktig aspekt är att förhindra onödig antibiotikaanvändning och därmed bidra till att minska risken för resistensutveckling. Retapamulin, som är ett lokalantibiotikum godkänt för behandling av ytliga hudinfektioner, är den enda nya antibiotiska substans som tas upp i dokumentet.

Huvudbudskap

- Vid akuta sårskador ska ingen antibiotikabehandling ges utan tecken på infektion.
- Sårödling bör ske om den kliniska bedömningen är att en sårinfektion behöver antibiotikabehandlas, i synnerhet om patienten nyligen vistats i miljö med hög förekomst av multiresistenta bakterier.
- Grampositiva kocker återfinns i cirka $\frac{3}{4}$ av alla sårödlingar, framför allt *S. aureus*.
- Flukloxacillin är det vanligaste medlet för behandling av hud- och mjukdelsinfektioner.
- Infektion vid kattbett orsakas oftast av *Pasteurella multocida* som ska behandlas med penicillin V eller amoxicillin-klavulansyra. Flukloxacillin saknar effekt på *P. multocida*.
- Infektion vid hundbett och bett av människa behandlas med amoxicillin-klavulansyra.
- Vid impetigo rekommenderas lokal antibiotikabehandling med retapamulin om rengöring (vatten, komplettering med klorhexidinlösning) inte har haft avsedd effekt.

Epidemiologi

Hud- och mjukdelsinfektioner (HMI) är vanliga och står för cirka 10 % av alla infektionsbesök i primärvården. Sårinfektioner, impetigo, bölder/abscesser, erysipelas och infekterade bensår är de vanligaste infektionstyperna. Impetigo och sårinfektioner är vanligast bland barn, medan bensår och erysipelas är vanligast bland äldre. Äldre har proportionellt fler hudinfektioner och får oftare antibiotika för dessa än barn. Åttio procent av infektionerna antibiotikabehandlas, och flukloxacillin är det vanligaste medlet. Förskrivningen av antibiotika har ökat något under de senaste åren.

Bakteriologi

Grampositiva kocker utgör cirka $\frac{3}{4}$ av samtliga sårödlingsfynd (Figur 1). *Staphylococcus aureus* dominerar stort. *Staphylococcus lugdunensis* är en tidigare föga uppmärksammas koagulasnegativ stafylokok, som förutom aggressiva djupa infektioner kan ge långdragna hudinfektioner, bland annat paronykier och furunklar samt mastiter. Den anges som huvudpatogen i 10 % av HMI i ett färskt icke-selektivt material från primärvården. Trots att bakterien i regel är känslig *in vitro* för isoxazolylpenicilliner (dikloxacillin, flukloxacillin) tycks behandlingsmisslyckanden vara vanliga med dessa medel. Betahemolytiska streptokocker och *Streptococcus anginosus (milleri)*-gruppen är viktiga patogener medan enterokocker snarare anses som en medpassagerare. Gramnegativa bakterier och anaeroba spelar en väsentlig roll vid postoperativa infektioner efter kontaminerad kirurgi.

Meticillinresistenta *S. aureus* (MRSA)-isolat ökar i förekomst men ligger fortfarande under 1 % bland *S. aureus*-

-stammar i Sverige. Det finns en tydlig trend att förekomst av samhällsförvävade MRSA ökar, dock är dessa stammar oftast känsliga för andra grupper perorala antibiotika. Resistens mot fusidinsyra hos *S. aureus* avtar men är fortfarande hög i åldersgrupper där impetigo är vanligt (barn och ungdomar).

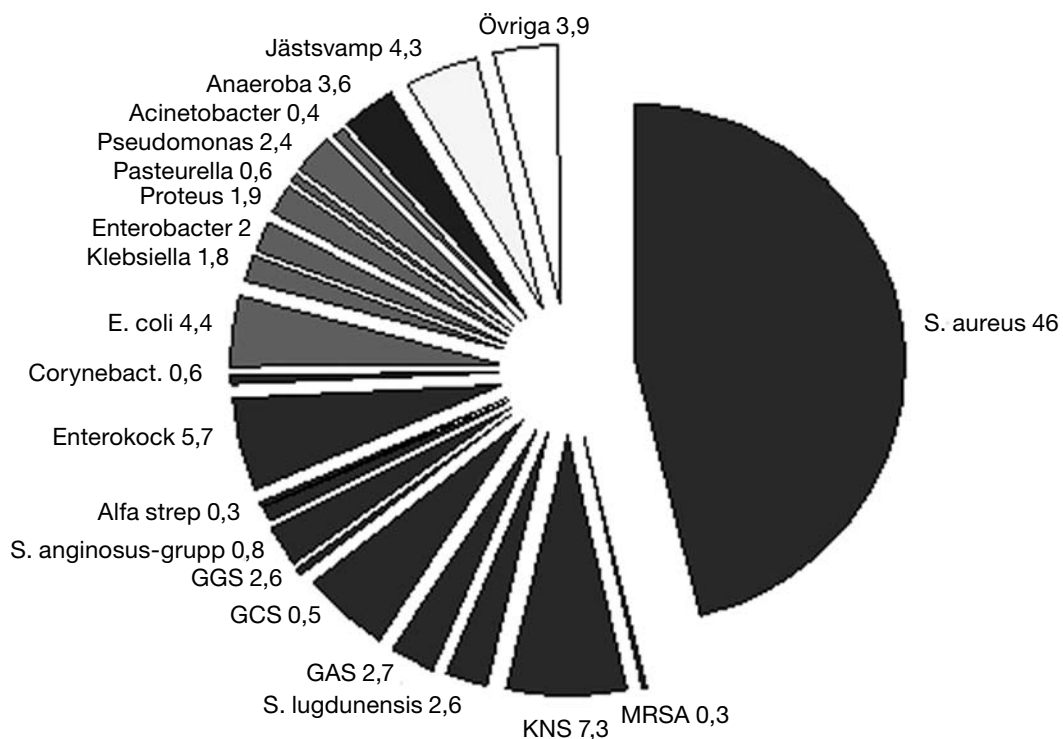
Diagnostik

Sårödling bör ske om den kliniska bedömningen är att en sårinfektion behöver antibiotikabehandlas. Detta gäller i synnerhet om patienten nyligen vistats i miljöer med hög förekomst av multiresistenta bakterier. Standardmetoden för diagnostik är bakteriologisk odling, ibland kombinerad med PCR, till exempel vid MRSA-screening. Antigenbaserad patientnära undersökning avseende Grupp A-streptokocker kan vara indicerad vid perianal dermatit, ”stjärtfluss”.

Provtagningsset med kolat transportmedium är standard. Nyligen har provtagningsset med så kallad flockad pinne och flytande Amies medium introducerats, vilket ger högre kvantitativt utbyte av bakterier och större möjlighet till annan diagnostik, som till exempel PCR.

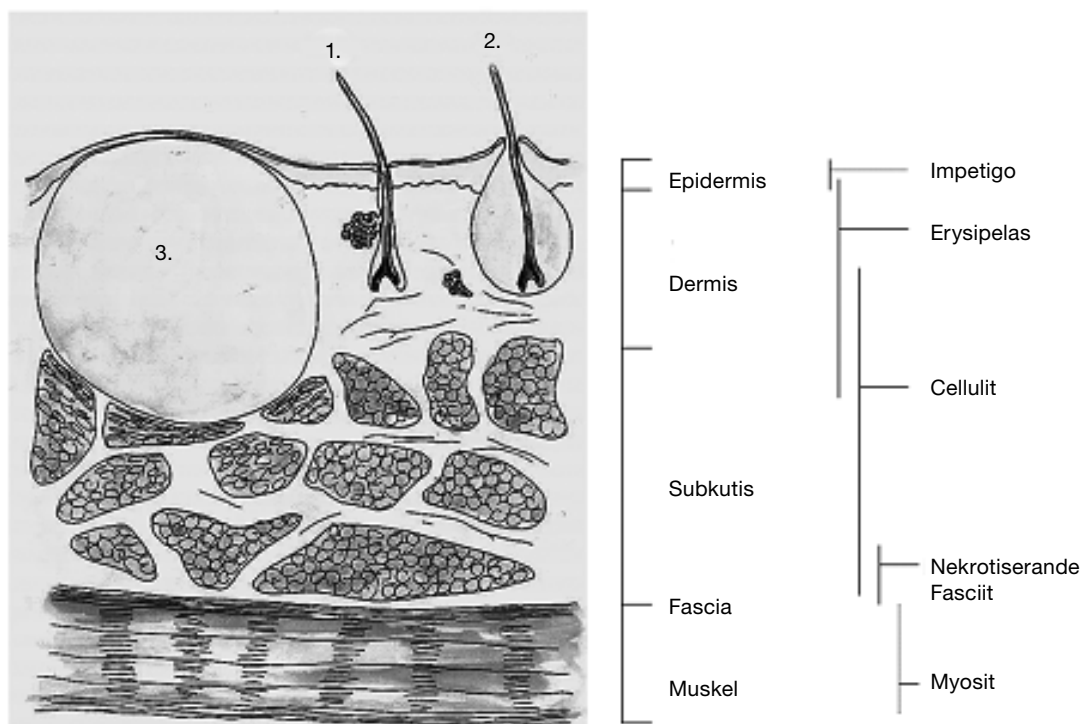
Kvaliteten på undersökningen bestäms i hög grad av provtagningen och hur väl kliniska data är ifyllda på remissen. Endogen flora liksom kontaminerande och koloniserande bakterier kan grunla bilden. I bedömningen på det mikrobiologiska laboratoriet ingår därför en validering av odlingsfyndet i relation till kliniska data.

Figur 1. Bakteriefynd vid sårodling avseende alla typer av sår och patienter i både öppen- och slutenvård. Andel isolat i % av 6 548 positiva odlingar under 2007 (Mikrobiologiska laboratoriet, Kärnsjukhuset i Skövde).



Figur 2. Schematisk bild på utbredning av HMI.

1. Normal hårfollikel
2. Follikulit
3. Furunkel



Provtagning

Öppet sår

Tvätta bort purulent exsudat. Svårläkta sår ska först rensas från nekrotiskt och annat material som kan förhindra läkning (debrideras). Snurra provtagningspinnen djupt i den del av såret som gränsar mot frisk vävnad och inte ytligt eller från exsudatet eftersom det innehåller en tillblandning av kolonisationsflora.

Sekret från primärt slutet provlokalt (exempelvis abscess, postoperativ sårinfektion)

Desinficera huden. Incidera eller avlägsna eventuell sutur. Snurra provtagningspinnen i botten av lesionen på sårkan- ten, på gränsen till frisk vävnad. Provet förvaras och transporteras i rumstemperatur. Vid misstänkt anaerob infektion bör odlingen nå laboratoriet samma dag. Vid transport i flytande Amies medium, som används med flockad pinne, rekommenderas kylt transport.

Akuta sårskador

Akuta sårskador såsom traumatiska sår och lindriga bränn- skador föranleder ofta besök i primärvården. Sår äldre än åtta timmar bör lämnas öppna utan sutur. Såren tvättas rena med tvål och vatten. Ingen antibiotikabehandling ges utan tecken på infektion. Ansiktsskador kan sys upp till ett dygn efter skadan men kan lämnas att sekundärläka om de är små (2–3 cm). I det normala läkningsförloppet förekommer rodnad och sekretion utan att det föreligger infektion.

Att söka efter främmande kropp ska alltid ingå i det initiala omhändertagandet vid lacerationer, incisioner eller evulsi- oskador. För att rensa såret från sand, gruskorn, växtdelar och dylikt rekommenderas att man sköljer såret under tryck med fysiologisk koksaltlösning. Det krävs en 20 mL-spruta med en uppdragskanyl påsatt för att nå ett tryck som gör såret rent. Vid utebliven eller fördröjd sårsläkning kan ultraljud användas för att söka efter främmande kropp.

Traumatiska skador som blivit sekundärinfekterade ren- görs med tvål och vatten. Vid begränsad sekretion lämnas såret öppet för fritt lufttillträde. Antibiotikabehandling är bara indicerat då djupare vävnader är involverade och bör då täcka stafylokokker. Sår som är makroskopiskt smutsiga bör lämnas öppna eller excideras följt av suturering.

Några speciella situationer

Vid *postoperativa sårinfektioner* bör opererande kirurgisk klinik informeras. Efter ren kirurgi är stafylokokker vanli- gaste fynden, medan gramnegativ flora och anaeroba isole- ras efter potentiellt kontaminerad kirurgi. Sårinfektion bör misstänkas vid kvarstående sekretion flera dagar (5–10) postoperativt, oftast i kombination med svullnad, rodnad, värmeökning och värk.

Infektionen öppnas genom att samtliga suturer avlägsnas. Den del som är infekterad öppnas brett. För djupa infektio- ner och abscesser gäller incision och dränage. Odlingsprov- tas. Antibiotika är endast indicerat efter incision och vid mer omfattande infiltrat i operationsområdet med feber och all- mänpåverkan.

Serom efter bröstimplantat, bräckkirurgi med nät i ljumske eller bukvägg kan förväxlas med en infektion. Vid dessa till- stånd ska inte punktion eller incision utföras. Sådana ingrepp

kan istället orsaka en infektion. Infektioner efter implanta- tionskirurgi ska remitteras till respektive specialist.

Infekterade brännskador bör odlas. Det gäller också in- fekteerade friktionsskador uppkomna till exempel vid fall mot golv under inomhusidrott eller fotbollsspel på konstgräs. Från randzonen av den fuktande och ilsket rodnade friktionsskadan sprids en erysipelasliknande reaktion. Odling visar i regel Grupp A-streptokocker.

Frikostighet med odling gäller också vid *spontan abscess- bildning*, inte minst hos ungdomar som utövar idrott med nära kroppskontakt, exempelvis brottning, på grund av risk för MRSA.

En speciell hudskada är den som orsakas av *högtrycksvätt mot oskyddad hud*. Resultatet kan bli en cellulit, det vill säga en diffust avgränsad infektion som kan sträcka sig ned djupt i subkutis. Senare kan smältning ske och det bildas ett fleg- mone. Bakteriefloren kan variera från vattenlevande organis- mer, till exempel *Pseudomonas* och *Vibrio spp.*, till *Coryne- bacterium spp.* och vanliga sårpatogener.

Spontan uppträdande celluliter är ovanliga men före- kommer framför allt i ansiktet hos barn (pneumokocker och *Haemophilus influenzae*). Patienter med misstänkt cellulit bör remitteras omgående till specialist för adekvat provtag- ning och omhändertagande.

I centraleuropeisk litteratur benämns djupare liggande infektioner i subkutiscellulit eller flegmone, medan man i anglosaxisk litteratur ofta inkluderar erysipelas i begreppet cellulit.

Djupare HMI, såsom *nekrotiserande fasciit*, är också specialistfall men är viktiga att upptäcka tidigt i den öppna vården. Sjukdomen är ovanlig men har ökat i förekomst under de senaste 20 åren, främst med Grupp A-streptokock- etiologi. Till specialistfallen hör vidare Fourniers gangrän som drabbar det perineala området och orsakas av en poly- mikrobiell infektion med bland annat anaeroba eller mikro- aerofila streptokocker samt aeroba och anaeroba gramnega- tiva stavbakterier.

Ett tidigt och viktigt symptom vid nekrotiserande fasciit är en svår djup smärta över det affekterade området som initialt kan vara retningsfritt (pain out of proportion). Vid palpation accentueras smärtan, och det kan vara svårt att palpera något infiltrat på djupet (se Figur 2). Febern kan till en början vara måttlig men det föreligger ofta takykardi, också den ”out of proportion”. Förloppet kan under några timmar progrediera med konfusion, motorisk oro, hypotoni, ökad andningsfrek- vens och omfattande hud- och mjukdelsnekros samt kompart- mentsyndrom till den fulla bilden av septisk chock med mul- tiorgansvikt. Patienter med misstänkt djup HMI ska ofördröjligen remitteras till sjukhus för gemensamt omhän- dertagande av kirurg/ortoped, infektions-, och IVA-läkare. Flera fall med nekrotiserande fasciit finns beskrivna där unga fotbolls-, eller ishockeyspelare skickats hem med NSAID- preparat på grund av misstänkt ”lärkaka” efter tackling.

Uppmärksamhet vid sår hos patient med immundefekt

Var särskilt uppmärksam på smärtor, allmänpåverkan, takykardi och feber. CRP-stegring är en bra markör för allvarlig infektion men värdet kan initialt vara lågt.

Infektioner efter bett

Djurbett är orsaken till ungefär 1 % av alla akutbesök på akutmottagningarna.

Hundbett orsakar 80–90 % av dessa besök och ger upphov till infektion i 2–25 %. Kattbett, som orsakar 3–15 % av besöken, ger däremot infektion i 30–50 % av fallen och orsakar därmed merparten av infektioner vid djurbett. Punktionsskador efter vassa tänder är de mest infektionsbenägna eftersom det bitande djurets munflora och hud- eller omgivningsbakterier deponeras på djupet bakom en elastisk vävnad som fjädrar tillbaka och utövar en effektiv ventilfunktion då tanden lämnar vävnaden. Händer och armar är vanlig lokalisation. Den yttre skadan kan vara minimal men en cellulit kan snabbt utvecklas. *Pasteurella multocida* är den vanligaste bakterien som odlas fram. Symtomen vid *P. multocida*-infektion debuterar oftast inom två till fyra timmar efter bett med svår smärta, erytem, svullnad och som regel ett opåverkat allmäntillstånd. Penicillin eller amoxicillin har god effekt på *P. multocida*. Infektion med stafylokocker är ovanligt efter kattbett. Antibiotika som vanligen används vid behandling av mjukdelsinfektioner som isoxazolylpenicillin, klindamycin och perorala cefalosporiner saknar effekt på *P. multocida* och behandlingssvikt har beskrivits i flera fall.

Vid hundbett är *P. multocida* också vanligt, men streptokocker och *S. aureus* förekommer i högre utsträckning än vid kattbett. Antibiotikabehandlingen bör alltså täcka båda dessa agens.

De vanligaste orsakerna till människobett är bett i anslutning till knyttnävsslag mot ansiktet eller spontana bett (exempelvis barn på förskola). I odlingar dominerar munhålets streptokocker, men *S. aureus* och *Eikenella corrodens* (munhålebakterier) förekommer också.

Antibiotikabehandling vid bett

Antibiotikabehandling ska övervägas vid tecken på infektion såsom rodnad mer än två centimeter runt bettstället, svår smärta eller purulent sekretion (Rekommendationsgrad D). Vid feber och allmänpåverkan eller svårighet att röra en led bör patienten remitteras till sjukhus.

Inga randomiserade studier finns vad gäller behandlings-

tidens längd, men för mjukdelsinfektion har tio dagars behandling getts utan recidiv. För djupa infektioner som omfattar skelett krävs högre doser, längre behandlingstid och kirurgisk revision.

Antibiotikaprofylax (tre dagar) har i studier endast visats ha effekt vid människobett. I praktiken används profylax vid djupa katt- och hundbett i ansiktet, vid bett i direkt anslutning till led och till patienter med nedsatt immunförsvar. Profylax kan då vara aktuellt de första timmarna efter bettet men saknar troligen effekt om mer än 24 timmar förflutit.

Streptokock- och stafylokockinfektioner

Erysipelas (ros, rosfeber)

Klinisk bild

Erysipelas består av en akut välvägränsad, rodnad, värmeökad, eventuellt smärtsam, hudförändring, som gradvis breder ut sig. Före eller i samband med hudrodnaden ser man oftast allmänpåverkan och feber/frossa med minst 38 °C i temperatur. Infektionen är begränsad till dermis.

Etiologi

Den helt dominerande etiologin är β -hemolytiska streptokocker, framför allt grupp A och G. Det finns inget stöd för att fynd av *S. aureus* orsakar erysipelas. Vid djupare infektioner kan andra patogener förekomma.

Diagnostik

Erysipelas är en klinisk diagnos, och i typiska fall är ingen provtagning nödvändig.

Behandling

Peroralt penicillin, i normalfallet penicillin V 1 g \times 3 i 10–14 dagar (Rekommendationsgrad A). Dosen kan dubblas till 2 g \times 3 vid vikt 90–120 kg samt till 3 g \times 3 vid vikt > 120 kg (Rekommendationsgrad D). Svår smärta, påverkat allmäntillstånd, cirkulationssvikt, hjälp med nutrition, sårvård eller behandling av predisponerande faktorer utgör indikation för slutenvård. Vid svår allmänpåverkan som till exempel cirkulationssvikt ges parenteral behandling med bensyl-Pc i dosen 1–3 g \times 3 i.v. (Rekommendationsgrad D). Antibiotikaprofy-

Tabell I. Antibiotikabehandling vid mjukdelsinfektion efter bett.

Betttyp	Antibiotikum	Dos vuxna	Dos barn
Kattbett	<i>Förstahandsalternativ:</i> Fenoximetylpenicillin (Rekommendationsgrad D)	1 g \times 3	25 mg/kg \times 3
	<i>Sent debuterande (> 2 dygn) eller lednära infektion:</i> Amoxicillin-klavulansyra (Rekommendationsgrad D) Se CJR	500 mg \times 3	20 mg/kg \times 3
Hundbett	Amoxicillin-klavulansyra (Rekommendationsgrad D)	500 mg \times 3	20 mg/kg \times 3
Människobett	Amoxicillin-klavulansyra (Rekommendationsgrad D)	500 mg \times 3	20 mg/kg \times 3
Vid Pc-allergi	Trimetoprim-sulfa (Rekommendationsgrad D)	2 tabletter \times 2	0,4 mL/kg \times 2
	Doxycyklin (Rekommendationsgrad D)	200 mg d 1, därefter 100 mg \times 1	–

lax (eventuellt livslång) rekommenderas med penicillin V 1–2 g × 1 vid minst två recidiv inom tre år, och kvarstående eventuellt predisponerande faktor (Rekommendationsgrad A). Ett alternativ vid recidiv är tidig egenbehandling.

Barndosen är penicillin V i dosen 50–75 mg/kg/dygn fördelat på tre doser (Rekommendationsgrad D). Vid intravenös behandling av barn används bensyl-Pc i dosen 100 mg/kg/dygn fördelat på tre doser (Rekommendationsgrad D).

Vid penicillinallergi rekommenderas klindamycin i dosen 300 mg × 3 till vuxna (Rekommendationsgrad D). Till barn ges 30 mg/kg/dygn fördelat på tre doser (Rekommendationsgrad D).

Perianal streptokockdermatit ("stjärtfluss")

Klinisk bild

Perianal streptokockdermatit består av en smärtande, välavgränsad kraftig rodnad runt anus hos barn. Patienten är ofta obstiperad på grund av smärtsam defekation. Barnet har i övrigt inga allmänsymtom och ingen feber.

Etiologi

β-hemolytiska streptokocker grupp A. Familjemedlemmar är ofta bärare av streptokocker i svalg eller perianalt.

Diagnostik

Bakterieodling eller antigenbaserad snabbtest för grupp A-streptokocker från perianal hud.

Behandling

Peroralt penicillin, i normalfallet penicillin V 50–75 mg/kg/dygn fördelat på tre doser i tio dagar (Rekommendationsgrad D).

Recidiv kan förekomma och behandlas med cefadroxil 25 mg/kg/dygn fördelat på två doser i fem dagar (Rekommendationsgrad D). Samtidig behandling med penicillin av odlingspositiva familjemedlemmar rekommenderas.

Impetigo (svinkoppor)

Klinisk bild

Impetigo är en ytlig hudinfektion som kliniskt indelas i en bullös och en icke-bullös (krustös) form. Bägge formerna karakteriseras av blåsbildning, men i den icke-bullösa är blåsbildningen kortvarig och övergår mycket snabbt i en smetig gul krustabildning. I sällsynta fall hos barn med bullös impetigo utvecklas "staphylococcal scalded skin syndrome" (SSSS).

Etiologi

Den bullösa formen orsakas av toxinbildande *S. aureus*, medan den icke-bullösa formen orsakas av *S. aureus* och/eller β-hemolytiska streptokocker grupp A.

Diagnostik

Den kliniska bilden är oftast typisk. Viktiga differentialdiagnoser är herpes simplex-infektioner, sekundärinfektioner vid till exempel eksem eller skabb samt svampinfektioner. Frikostig odling från sår rekommenderas på grund av förekomst av resistent stafylokokker.

Behandling

Hygienråd inklusive antiseptisk handhygien är viktigt (Rekommendationsgrad B). Noggrann upplötning och rengöring av eventuella krutor med tvål och vatten rekommenderas. Kompletterande lokal behandling med klorhexidininlösning kan ha effekt (Rekommendationsgrad D).

Lokal antibiotikabehandling med retapamulin som doseras med applikation två gånger dagligen i fem dagar rekommenderas i de fall då ovanstående åtgärder inte är tillräckliga (Rekommendationsgrad A). Mupirocin reserveras för behandling av MRSA. Lokal fusidinsyra bör fortfarande undvikas på grund av det rådande resistensläget. I Sverige låg fusidinsyraresistensen hos *S. aureus* 2008 på 2–10 % med viss geografisk variation, dock högre i åldersgrupper med impetigo.

Vid utbredd och/eller progredierande impetigo, ofta den bullösa formen, samt vid impetigo som inte svarat på lokalbehandling rekommenderas systembehandling med antibiotika. Till vuxna ges i första hand isoxazolylicillin (flukloxacillin/dikloxacillin) i dosen 750–1 000 mg × 3 (Rekommendationsgrad D) alternativt cefadroxil i dosen 500–1 000 mg × 2 (Rekommendationsgrad D). Vid penicillinallergi är klindamycin 150–300 mg × 3 ett alternativ (Rekommendationsgrad D). Till barn rekommenderas cefadroxilmixtur 25–30 mg/kg/dygn fördelat på två doser (Rekommendationsgrad A). Flukloxacillinmixtur 50–75 mg/kg/dygn fördelat på tre doser är också ett förstahandsalternativ men medlet har såväl i publicerade studier som erfarenhetsmässigt visat sig svårt att ta för många barn på grund av smaken. Vid penicillinallergi kan man använda klindamycin 15 mg/kg/dygn fördelat på tre doser. Behandlingstiden bör vara sju dagar (Rekommendationsgrad D).

Faktaruta 1. Retapamulin.

Retapamulin är ett topiskt antibiotikum som är aktivt mot stafylokokker och streptokocker och har en för humanläkemedel ny verkningsmekanism, vilket förväntas medföra en minskad risk för utveckling av korsresistens mot andra antibiotikaklasser. Altargo 1 % salva (retapamulin) godkändes i hela EU 2007 för korttidsbehandling av följande ytliga hudinfektioner: Impetigo, infekterade små rivsår, skrapsår eller suturerade sår. Den kliniska effekten av retapamulin mot impetigo visades vara överlägsen placebo och minst lika bra som för fusidinsyra. I de kliniska studierna gav retapamulin endast upphov till lokala biverkningar. Den kliniska effekten mot meticillin-resistent *Staphylococcus aureus* (MRSA) är inte fastlagd.

Sekundärinfekterade eksem

Klinisk bild

Försämring av eksem (till exempel atopiska, seborroiska och nummulära dermatiter) med omgivande rodnad och ökad vätskning.

Etiologi

Huden är vid eksem ofta koloniserad med *S. aureus*, vilket kan leda till sekundärinfektion. Även β-hemolytiska streptokocker grupp A kan i enstaka fall infektera eksem.

Diagnostik

Bakterieodling från misstänkt infekterad hudlesion då antibiotikabehandling övervägs.

Behandling

Oftast räcker lokala glukokortikoider för att behandla sekundärinfekterat eksem. Behandling med antibiotika per os är indicerad vid utebliven effekt av enbart lokala glukokortikoider eller vid uttalad infektion (Rekommendationsgrad A). Peroralt antibiotikum verksamt mot *S. aureus* används. Till vuxna ges i första hand isoxazolylicillin i dosen 750–1 000 mg × 3 alternativt cefadroxil i dosen 500–1 000 mg × 2 (Rekommendationsgrad D). Vid penicillinallergi är klindamycin 150–300 mg × 3 ett alternativ. Till barn rekommenderas cefadroxilmixtur 25–30 mg/kg/dygn fördelat på två doser alternativt flukloxacillinmixtur 50–75 mg/kg/dygn fördelat på tre doser (Rekommendationsgrad D). Vid penicillinallergi kan man använda klindamycin 15 mg/kg/dygn fördelat på tre doser.

Kaliumpermanganat, ett adstringerande medel, kan ges i form av baddningar eller bad. Till baddning används kaliumpermanganatlösning 0,1 %, till bad kaliumpermanganatlösning 3 % i spädning 1 mL per liter vatten för bad 15 minuter två till tre gånger per vecka. Behandlingen torkar ut huden och ges en gång dagligen, under några få dagar, tills eksemet inte längre våtskar. Kaliumpermanganat har även en viss klådstillande effekt.

Follikuliter

Klinisk bild

Follikuliter är avgränsade ytliga pustler i hårfolliklar.

Etiologi

Den vanligaste orsaken till bakteriella follikuliter är *S. aureus*. *Pseudomonas aeruginosa* kan orsaka utbrott beroende på till exempel dåligt klorerade bubbelpooler.

Även jästsvampar som *Malassezia (Pityrosporum)* och *Candida albicans* kan orsaka follikuliter. Follikuliter ses också vid acne vulgaris. Kemiska ämnen som till exempel klor eller brom kan ge upphov till akneliknande sterila pustler.

Diagnostik

Follikulit är en klinisk diagnos. Odling eller annan provtagning bör utföras innan eventuell antibiotikabehandling.

Behandling

Vid normalt immunförsvar är follikuliter oftast självläkande. God handhygien är, som vid alla hudinfektioner, viktigt. Baddning med klorhexidin på follikuliterna bidrar ofta till utläkning (Rekommendationsgrad D). Vid follikuliter som inte svarar på detta ges isoxazolylicillin i dosen 750–1 000 mg × 3 i 7–10 dagar (Rekommendationsgrad D) alternativt cefadroxil i dosen 500–1 000 mg × 2 (Rekommendationsgrad D) och vid penicillinallergi ges klindamycin 150–300 mg × 3 i 7–10 dagar (Rekommendationsgrad D). Vid behandlingssvikt ska man alltid tänka på förekomst av resistent *S. aureus*.

Furunkler och karbunkler

Klinisk bild

Furunkel är en infektion som involverar hårfollikeln och som engagerar dermis och ofta även subkutis. När multipla hårfol-

liklar är angripna kallas infektionen för en karbunkel. Karbunkler är ofta lokaliserade i nacken, på ryggen eller låren. De bildar ofta multipla smärtsamma abscesser och allmänsymtom är då ofta förekommande. Furunkulos avser recidiverande furunkler.

Etiologi

S. aureus är den vanligaste bakterien bakom furunkler och karbunkler.

En viktig differentialdiagnos till furunkulos är nodulocystisk acne vulgaris.

Diagnostik

Typisk klinisk bild ger diagnosen furunkler eller karbunkler. Vid eventuell incision, aspiration eller ruptur tas bakterieodling. Vid svårbehandlad furunkulos rekommenderas odling från näsan på övriga familjemedlemmar.

Behandling

Lindriga fall är oftast självläkande. Vid smältning rekommenderas incision. I svåra fall ges isoxazolylicillin i dosen 750–1 000 mg × 3 i 10 dagar (Rekommendationsgrad D) alternativt cefadroxil i dosen 500–1 000 mg × 2 (Rekommendationsgrad D). Vid penicillinallergi ges klindamycin 150–300 mg × 3 i 7–10 dagar (Rekommendationsgrad D).

Kutan borreliainfektion

Borreliainfektion är en vektorburen zoonos överförd via fästingbett och orsakad av spiroketer tillhörande *Borrelia burgdorferi sensu lato*-komplexet, i Sverige huvudsakligen *B. afzelii* och *B. garinii*. Den i USA dominerande varianten *B. burgdorferi sensu stricto* är ytterst sällsynt i Sverige. Detta innebär att information om sjukdomsbild, diagnostik och behandlingsrekommendationer från amerikanska webbsidor inklusive publicerade studier inte är direkt tillämplig för patienter som infekterats i Sverige.

Infektionen orsakar ett sjukdomskomplex med symtom från främst hud, leder och centrala nervsystemet. Den vanligaste manifestationen av borreliainfektion är erythema migrans (EM). Hudmanifestationer representerar över 70 % av sjukdomsfallen. I detta dokument kommer bara de kutana formerna att belysas. I juni 2009 publicerade Läkemedelsverket även rekommendationer för farmakologisk behandling av samtliga manifestationer av borreliainfektioner (www.lakemedelsverket.se och Information från Läkemedelsverket 2009:4).

Erythema migrans

Klinisk bild

Erythema migrans (EM) är den vanligaste manifestationen av borreliainfektion. Vanligaste tidpunkten för diagnos är 14 dagar efter bittet då erytemet nått en storlek om minst fem centimeter i diameter. Tidigare i förloppet kan EM vara svårt att skilja från en reaktion på fästingbittet. Den erytematösa hudlesionen kan variera i utseende och vara ”klassiskt ringformad”, homogent rodnad eller ha ett mer atypiskt utseende.

Allmänsymtom såsom led och muskelvärk, trötthet, huvudvärk och/eller feber kan vara tecken på tidig hematogen spridning av borreliapiroketerna. Risken för komplikationer i form av engagemang av leder och nervsystem vid obehandlade fall kan utifrån äldre studier uppskattas till cirka 20 %.

Diagnostik

Diagnosen är klinisk utifrån möjlig fästingexposition och hudmanifestationens utseende. Serologiska tester har inget värde för diagnos av okomplicerat EM.

Behandling

Förstahandsmedel för behandling av EM är fenoximetylpenicillin (Rekommendationsgrad A). Doxycyklin och azitromycin har också god effekt (Rekommendationsgrad A). Andra makrolider såsom erytromycin har visat sämre behandlingsresultat. Cefadroxil saknar effekt vid borreliainfektion. Vid penicillinallergi bör doxycyklin användas (Rekommendationsgrad A), men för barn under åtta års ålder bör azitromycin i första hand väljas (Rekommendationsgrad B). Konsekvensen av doxycyklininlagring i tänder och skelett förefaller dock vara mycket liten hos barn under åtta år, men fler studier behövs för närmare kartläggning av eventuella långtidseffekter. Risk för fototoxicitet vid behandling med doxycyklin föreligger i alla åldersgrupper. För dosering var god se Appendix I och II. Behandlingstiden är tio dygn för fenoximetylpenicillin och doxycyklin; studier avseende kortare behandlingsduration saknas. Resistensutveckling av borreliapiroketter mot de vanligen använda antibiotika har inte påvisats.

Lymfocytom

Borreliallymfocytom är en mer ovanlig form av lokaliserad hudborrelios i tidigt skede. Denna form ses främst hos barn och är ofta lokaliserad till örsnibben eller bröstvårtan. Behandling ges med samma medel som vid EM (Rekommendationsgrad C). Kontrollerade behandlingsstudier saknas och behandlingstidens längd baseras på fallrapporter. Vid behandling läker borreliallymfocytom utan ärrbildning men försvinner långsammare än EM.

Akrodermatit

Acrodermatitis chronica atrophicans är en kronisk hudförändring distalt på ben eller arm som vanligen ses vid en mångårig obehandlad infektion med *B. afzelii*. Som delsymtom förekommer även sensorisk neuropati och artrit. Randomiserade kontrollerade terapistudier saknas helt. Rekommenderad behandling är doxycyklin eller fenoximetylpenicillin (Rekommendationsgrad C). Trots adekvat antibiotikabehandling läker akrodermatit mycket långsamt och kan lämna kvarstående hudförändringar.

Profylax efter fästingbett?

Den viktigaste åtgärden är att tidigt avlägsna fästingen från huden. Effekt av postexpositionsprofylax med antibiotika har studerats, men kan inte rekommenderas på grund av ”number needed to treat” i förhållande till risken för biverkningar.

Mindre frekventa hud- och mjukdelsinfektioner**Tularemia (harpest, ulceroglandulär form)****Klinisk bild**

Om man smittats via insektsbett (mygga, regnbroms, fästing) eller via direktkontakt med sjukt djur (ofta hare och bäver) uppstår i regel ett sår på smittstället, och de näraliggande lymfknutorna förstöras och blir ömma. Ofta finns

samtidigt hög feber, huvudvärk och illamående. Inkubationstiden är oftast två till sju dagar.

Etiologi

Francisella tularensis som är en gramnegativ bakterie.

Diagnostik

Bloodprov för serologi med ELISA för IgG och IgM-antikroppar. I vissa fall PCR från sår. Steril bomullspinne förs ned i rör med ett speciellt transportmedium för PCR-analys. Röret skickas till Bakteriologiska laboratoriet, Umeå. Om odling från sår (i undantagsfall) eller blod, kontakta alltid bakteriologiska laboratoriet före på grund av att risk för laboratoriesmitta föreligger!

Behandling

I första hand ciprofloxacin med doxycyklin som andrahandsmedel.

Mykobakterieinfektioner**Mycobacterium marinum-infektion****Klinisk bild**

Subkutan infektion på händer hos akvarieägare. Rodnade papler, ofta med förtjockad hud.

Etiologi

Mycobacterium marinum som trivs i 30-gradigt vatten. Den sprids via infekterade akvariefiskar men förekommer även i dåligt klorerade simbassänger.

Diagnostik

Biopsi för PAD och odling. Fråga specifikt efter *Mycobacterium marinum*.

Behandling

Remiss till hudläkare. Långvarig behandling med doxycyklin, trimetoprim-sulfa eller tuberkulostatika i flertalet fall.

Infektion orsakad av andra miljömykobakterier**Klinisk bild**

Svårläkta sår eller fistulerande hudförändring efter hudtrauma, förekomst av främmande kropp som trästicka, jord eller debris efter hudtrauma och vattenkontakt, debut 3–14 veckor efter traumat.

Etiologi

M. fortuitum, *M. abscessus* och flera andra mykobakteriearter.

Diagnostik

Biopsi för PAD och specifik mykobakterieodling.

Behandling

Remiss till hudläkare. Val av behandling beror på art av mykobakterier och patientens immunstatus.

Kutan tuberkulos**Klinisk bild**

Oklart krustabelagt eller fistulerande sår, eller ”kall” mjukdelsabscess hos patient från TB-endemiskt område. En ”kall” abscess är varken inflammerad eller gör ont.

Forts sid 16.

Appendix I. Behandlingsrekommendationer för vuxna.

Diagnos	Antibiotikum	Dos	Duration	Rekommendation
EM Solitära	Fenoximetylpenicillin	1 g × 3	10 dagar	A
	Högdos fenoximetylpenicillin till gravid	2 g × 3	10 dagar	D
	Doxycyklin vid pc-allergi (ej till gravid sista 2 trimestrar)	100 mg × 2	10 dagar	A
	Azitromycin vid pc-allergi (ej till gravid första trimestern)	500 mg × 1 dag 1 250 mg × 1 dag 2–5	5 dagar	A
EM + feber EM multipla	Doxycyklin (ej till gravid sista 2 trimestrar)	100 mg × 2	10 dagar	B
	Vid graviditet: ceftriaxon	2 g × 1 i.v.	10 dagar	
Borrelialymfocytom	Doxycyklin (ej till gravid sista 2 trimestrar)	100 mg × 2	14 dagar	C
	Fenoximetylpenicillin	1 g × 3	14 dagar	C
Neuroborrelios	Doxycyklin (ej till gravid sista 2 trimestrar)	200 mg × 1 200 mg × 2	14 dagar 10 dagar	A* B
	Ceftriaxon	2 g × 1 i.v.	14 dagar	A
	Kardit	Doxycyklin (ej till gravid sista 2 trimestrar)	100 mg × 2	14 dagar
Kardit	Ceftriaxon	2 g × 1 i.v.	14 dagar	C
	Acrodermatitis chronica atrophicans	Doxycyklin (ej till gravid sista 2 trimestrar)	100 mg × 2	21 dagar
Borreliaartrit	Fenoximetylpenicillin	2 g × 3	21 dagar	C
	Doxycyklin (ej till gravid sista 2 trimestrar)	100 mg × 2	14 dagar	A
Borreliaartrit	Ceftriaxon	2 g × 1 i.v.	14 dagar	A

*Stor erfarenhet finns även med doseringen 100 mg × 2 i 14 dagar.

Det finns goda vetenskapliga belägg för att längre behandlingstid än 10–21 dagar inte har någon ytterligare effekt vid borreliainfektion, däremot ökar risken för läkemedelsbiverkningar.

Appendix II. Behandlingsrekommendationer för barn.

Diagnos	Antibiotikum	Dos	Duration	Rekommendation
EM Solitära	Fenoximetylpenicillin	25 mg/kg × 3	10 dagar	B
	Vid pc-allergi: Azitromycin p.o.#	10 mg/kg × 1 5 mg/kg × 1	Dag 1 Dag 2–5	B
EM multipla, EM med feber, EM i huvud-halsregion	≥ 8 år: Doxycyklin p.o.	4 mg/kg × 1	14 dagar	B
	< 8 år: Amoxicillin p.o.	15 mg/kg × 3	14 dagar	B
	Vid pc-allergi: < 8 år: Azitromycin p.o.#	10 mg/kg × 1 5 mg/kg × 1	Dag 1 Dag 2–5	B
Borrelia lymfocytom	≥ 8 år: Doxycyklin p.o.	4 mg/kg × 1	14 dagar	C
	< 8 år: Amoxicillin p.o.	15 mg/kg × 3	14 dagar	C
	Vid pc-allergi: < 8 år: Azitromycin p.o.	10 mg/kg × 1 5 mg/kg × 1	Dag 1 Dag 2–5	C
Neuroborrelios	≥ 8 år: Doxycyklin p.o.	4 mg/kg × 1	10 dagar	B
	< 8 år: Ceftriaxon i.v.*	50–100 mg/kg × 1	10 dagar	B
Borreliaartrit	≥ 8 år: Doxycyklin p.o.	4 mg/kg × 1	3 veckor	B
	< 8 år: Amoxicillin p.o.*	15 mg/kg × 3	3 veckor	B

I två studier på barn har man använt Azitromycin i dubbel FASS-dos, dvs. 20 mg/kg × 1 dag 1 och 10 mg/kg × 1 dag 2–5 med god effekt.

* Vid pc-allergi typ 1 finns inget bra behandlingsalternativ, man får då använda doxycyklin p.o. trots de relativa kontraindikationerna.

Kutan tuberkulos, klinisk bild forts.

Tuberkulos i huden kan också sprida sig långsamt som en rödbrun förändring, oftast i ansiktsregionen hos den sjuke. Den kan också yttra sig som lokal förtjockning eller mörk missfärgning av huden.

Etiologi

M. tuberculosis-komplexet.

Diagnostik

Aspirat från mjukdelsabscess eller hudbiopsi för PAD och specifik mykobakterieodling i tomt sterilt rör (eller liten mängd steril fysiologisk koksaltlösning för att inte torka in). Mykobakterieodling och direktmikroskopi från sputum utförs alltid parallellt.

Behandling

Akut kontakt med infektionsläkare eller lungläkare beroende på lokala förhållanden för vidare utredning och snabb start av tuberkulostatikabehandling.

Badsårsfeber, bubbelpoolsfollikulit och andra infektioner uppkomna i vattenmiljöer**Klinisk bild och etiologi**

Vibrio vulnificus och *Vibrio cholerae nonO1/nonO139* kan ge utbredd diffus mjukdelsinfektion (nekrotiserande fasciit eller cellulit) i anslutning till traumatiskt sår eller via hudlesion, till exempel bensår. Tillståndet har fått benämningen ”badsårsfeber”. Det drabbar immundefekta och äldre personer med ofta livshotande septikemi efter bad i saltvatten med långvarig hög temperatur. Dödsfall har rapporterats från södra Sverige. Även tidigare friska kan drabbas. Bakterien kan finnas i hög mängd i ostron och hos immundefekta orsaka en födoämnesassocierad sepsis (mortalitet 50 %) med initial hudrodnad som snabbt övergår i hemorragiska bullae och hudnekros.

Andra *Vibrio*-, *Pseudomonas*- och *Aeromonas*-arter har också isolerats från sår uppkomna i vattenmiljöer. Utbrott med follikulit orsakad av *P. aeruginosa* efter bad i bubbelpool är väl dokumenterat.

Diagnostik

Sårödling, odling av material från punktion vid djup infektion och blododling vid allmänpåverkan. Viktigt att ange uppkomstmekanism och att infektion uppkommit efter vistelse i vatten (sött, salt, bubbelpool etc.).

Behandling

Enligt resistensbesked. I regel är det aktuellt med kinolonpreparat.

Erytrasma**Klinisk bild**

Välavgränsade intertriginösa, rödbruna, makulösa förändringar lokaliserade till tånterstitier, axiller, under bröstet samt i ljumskregionen. Infektionen kan ibland ge klåda.

Etiologi

Corynebacterium minutissimum som är en grampositiv bakterie.

Diagnostik

Woods ljus (långvägigt UVA) ger en korallröd fluorescens.

Behandling

Erytrasma är sällan behandlingskrävande men vid behov kan behandling ske med imidazolpreparat lokalt två gånger dagligen i tio dagar eller peroralt erytromycin i två veckor.

Hidradenitis suppurativa – differentialdiagnos**Klinisk bild**

Hidradenitis suppurativa är primärt ingen infektion, utan en kroniskt återkommande inflammation i talg- och svettkörtelgångar, vilket orsakar var- och ärrbildning. Kvinnligt kön och övervikt är predisponerande faktorer. Vanligtvis är tillståndet multifokalt, och lokaliserat till t.ex. axiller, ljumskar och veck under bröstet. Slutstadiet utmärks av fistelbildningar, kronisk suppuration och fibros.

Etiologi

Hidradenit anses uppstå genom hyperkeratos i hårfollikelns epitel. Detta leder till ocklusion och senare ruptur av follikelgången och därpå följande inflammation och eventuell sekundärinfektion.

Diagnostik

Det kliniska utseendet och en anamnes med flera bölder på typiska lokaler ger diagnosen. Odling från lesionerna visar ofta växt av hudflora.

Behandling

Undvik incision av hidradenit då det inte har någon nytta och ökar risken för fistelbildning. Injektion av triamcinolon 10 mg/mL 0,3–0,5 mL mitt i en akut böld ger ofta lindring. Tidigt i förloppet ges av tradition ofta ett tetracyklinpreparat, t.ex. lymecyklin 300 mg × 2 i minst tre månader varefter utvärdering bör ske (Rekommendationsgrad D). Troligen utnyttjas den antiinflammatoriska effekten av dessa preparat. Radikal behandling är att all involverad vävnad avlägsnas med kirurgi eller CO₂-laser (Rekommendationsgrad B).

Infektion av svårläkta ben-, fot- och trycksår**Bakgrund**

Bensår definieras som svårläkta sår, lokaliserade till underben och/eller fot. Prevalensen ben- och fotsår är cirka 0,3 %. Man räknar med att ungefär 1 % av den vuxna befolkningen vid något tillfälle har haft bensår. Såren är symtom på en underliggande kronisk sjukdom, vanligen med cirkulatorisk bakgrund såsom venös eller arteriell insufficiens. Ytterligare komplicerande sjukdomar är diabetes mellitus, inflammatorisk ledsjukdom som reumatoid artrit och psoriasis, tryckskada eller hudtumör som basaliom och skivepitelcancer.

Trycksår är en lokal skada i huden orsakad av störning i blodtillförseln till området på grund av tryck, skjuvkrafter, friktion, fukt eller någon kombination av dessa faktorer.

Termen ”kroniska sår” har ersatts med ”svårläkande/svårläkta sår” (hard-to-heal ulcers), som definieras som ett sår som inte läkt komplikationsfritt inom sex veckor. Vidare har termen ”sårvård” ersatts med ”sårkläckning”.

Dokumentation av svårläkta sår bör innehålla diagnos, ankel/armindex (ankle brachial pressure index, ABPI), smärtregistrering med visuell analogskala (VAS) samt sårstorlek. Likaledes bör den underliggande sjukdomen registreras.

Diagnostik, dokumentation och uppföljning fram till sårsläkning krävs för optimal behandling och dessa parametrar registreras i det nationella kvalitetsregistret RiksSår.

Systemisk antibiotika

Överförskrivningen av antibiotika är mycket utbredd till patienter med svårläkta sår, vilket medför ökad risk för svårbehandlade infektioner som MRSA, VRE och ESBL. Systemisk antibiotika är endast indicerad vid erysipelas, odlingsfynd av streptokocker grupp A, allmänpåverkan, feber och disseminerad infektion. Antibiotikabehandlingen ska inte fortsättas när infektionen är utläkt även om såret kvarstår.

Kliniska sårtyper

Diagnosen ”bensår” är ett samlingsnamn, där varje enskilt fall måste preciseras för att optimal behandling ska kunna ges.

Ungefär hälften av alla sår är venösa. De övriga är arteriella sår, fotsår hos diabetiker, trycksår, venös-arteriella sår och multifaktoriella sår. Sår på grund av hudtumörer eller betingade av småkärlssjukdom som vaskuliter och pyoderma gangrenosum är sällsynta.

Lokal sårinfektion – en klinisk diagnos

Symtom som värme, smärta, rodnad och sekretion (det vill säga de klassiska infektionstecknen) återfinns hos majoriteten av patienter med svårläkta sår utan att sårinfektion föreligger. Svårläkta sår är så gott som alltid kontaminerade eller koloniserade av bakterier, som i de flesta fall inte förhindrar sårsläkning. Enbart sårodling kan inte användas som diagnostiskt instrument. Infektioner hos patienter med svårläkta sår ter sig olika, där de venösa såren i enstaka fall är utgångspunkt för en erysipelas, de arteriella för utbredd vävnadsdöd och diabetesfotsår för djupa infektioner.

Vanligaste kliniska tecknen på lokal sårinfektion

Nyttillkommen/ökad/ändrad smärtbild enligt VAS.

Illaluktande sår.

Ökad/ändrad sekretion.

Fördröjd sårsläkning.

Ödem runt såret.

Ökad rodnad runt såret.

Behandling av infekterat sår

Såren rengörs med fördel med ljummet vatten. Mekanisk debridering med skalpell, kyrett, sax och pincett är att föredra i behandlingen av sår med nekrotisk vävnad. Sårytan mäts och smärtan registreras enligt VAS. Sårbädd/hud runt såret dokumenteras eventuellt med foto.

Till starkt vätskande sår rekommenderas kaliumpermananatlösning (0,1 % för omslag, 3 % utspätt 1 mL per liter vatten för bad 15 minuter två till tre gånger per vecka) (Rekommendationsgrad D). Vid misstanke på pseudomona-

sinfektion (speciell doft plus grön sekretion) används ättikssyrelösning 0,5–1 % till omslag under 15 minuter) (Rekommendationsgrad D).

Förbandsmaterial väljs med hänsyn till sårstatus (sekretion, nekroser, granulation, ödem). Omlägningsfrekvensen bör vara dagligen eller varannan dag. Vid varje omläggning sker en klinisk bedömning av läkningsförloppet avseende smärta, sekretion, rodnad, ödem och sårstorlek.

Vid försämring eller utebliven förbättring inom två till tre veckor av de observerade tecknen på sårinfektion tas ställning till sårodling och förändrad lokalbehandling enligt ovan. Vid odlingsfynd av betastreptokocker grupp A insätts alltid systemisk antibiotikabehandling.

Faktaruta 2. Infekterade svårläkta sår.

Lokalbehandling

Täta omläggningar (dagligen eller varannan dag) framför allt hos patient med arteriellt sår/diabetessår. Om alternativ topikal antimikrobiell behandling (t.ex. jod) används ska den utvärderas efter två veckor. Kompressionsbehandling vid ödem.

Sårodling bör övervägas:

- vid utebliven förbättring,
- om såret ökar snabbt i storlek,
- om det finns kraftig rodnad och svullnad runt såret,
- om patienten har smärta eller feber.

Topikal antibiotikabehandling rekommenderas inte.

Streptokocker grupp A ska alltid behandlas med systemisk antibiotika, i normalfallet penicillin V.

Vid försämring med lokal avgränsning av sårinfektionen

Isoxazolylpenicillin 750–1 000 mg × 3 i 10 dagar.

Vid penicillinallergi: Klindamycin, 150–300 mg × 3 i 10 dagar.

MRSA (*meticillinresistent*a *staphylococcus aureus*)

Vid fynd av dessa bakterier bör infektionsläkare kontaktas och anmälan ska göras enligt smittskyddslagen.

Fotsår hos patient med diabetes

Vid diabetes föreligger ofta försämrade sårsläkning på grund av en kombination av arteriell insufficiens, neuropati, anatomiska förhållanden och metabol rubbning. Prognosen vid fotinfektioner är relaterad till vävnadsutbredning, komorbiditet och grad av perifer kärlsjukdom.

Behandling av fotsår och fotinfektioner kräver i allmänhet multifaktoriellt och multidisciplinärt omhändertagande med beaktande av förekomst av perifer kärlsjukdom, smärta, ödem, nutrition, metabolism, lokal sårbehandling samt eventuell behov av ortopedteknisk eller kirurgisk intervention. Vid försämring av diabetesfotsår förutsätts snabb kontakt med diabetesfotmottagning eller motsvarande. Vid terapivikt eller vid misstanke på djupare infektion, då ben, muskel eller sena engageras, ska specialenhet för diabetesfotsår alternativt infektionsläkare konsulteras.

I övrigt hänvisas till Socialstyrelsens nationella riktlinjer avseende diabetessjukvården.

Kvalitetsgradering av evidens

(efter NHS Research and Development, 1999; http://www.cebm.net/levels_of_evidence.asp#levels).

- 1 a Systematisk analys av randomiserade kontrollerade studier med homogenitet
- 1 b Minst en stor randomiserad kontrollerad studie
- 1 c "Allt eller intet" uppfylls när alla patienter dog innan behandlingen blev tillgänglig men några överlever med behandlingen, eller – några överlevde utan behandling men med behandling överlever alla
- 2 a Systematisk analys av kohortstudier med homogenitet
- 2 b Individuella kohortstudier inklusive randomiserade kontrollerade studier med lågt bevisvärde (låg kvalitet, vida konfidensintervall, låg inklusion av vissa subgrupper i en studie etc.)
- 2 c "Utfallsstudier" ("Outcomes Research")
- 3 a Systematisk analys av fall-kontrollstudier med homogenitet
- 3 b Individuella fall-kontrollstudier
- 4 Fallserier med fall-kontrollstudier och kohortstudier med låg kvalitet
- 5 Expertsynpunkter utan kritiska analyser eller baserade på fysiologi etc.

Gradering av rekommendationer

- A Baseras på evidensgrad 1a, b eller c
- B Baseras på evidensgrad 2a, b och c samt 3a och b
- C Baseras på evidensgrad 4
- D Baseras på evidensgrad 5

Deltagarlista

En sammanställning av deltagarnas jävsförhållanden finns publicerad på Läkemedelsverkets webbplats, www.lakemedelsverket.se

Docent Jan Apelqvist
Medicinkliniken
Universitetssjukhuset i Lund
221 85 Lund

Överläkare Rudger Bennet
Barnakuten Q8:00
Astrid Lindgrens sjukhus
Karolinska Universitetssjukhuset/Solna
171 76 Stockholm

Docent, distriktsläkare Johan Berglund
Ronneby vårdcentral
372 32 Ronneby

Överläkare Berndt Claesson
Capio Diagnostik
Mikrobiologiska laboriet
Kärnsjukhuset
541 85 Skövde

Biträdande smittskyddsläkare Leif Dotevall
Smittskyddsenheten
Kaserntorget 11B
411 18 Göteborg

Professor Charlotta Edlund
Läkemedelsverket
Box 26
751 03 Uppsala

Professor Lennart Emtestam
Enheten för hudsjukdomar
Karolinska Institutet
171 77 Stockholm

Överläkare, docent Margareta Eriksson
Barnakuten Q8:00
Astrid Lindgrens sjukhus
Karolinska Universitetssjukhuset/Solna
171 76 Stockholm

Professor, överläkare Jan Faergemann
Hudkliniken
Sahlgrenska Universitetssjukhuset
413 45 Göteborg

Senior expert Barbro Gerdén
Läkemedelsverket
Box 26
751 03 Uppsala

Assistent Malika Hadrati
Läkemedelsverket
Box 26
751 03 Uppsala

Överläkare Nils Hamnerius
Hudkliniken
Malmö Universitetssjukhus
205 02 Malmö

Farmaceut Karin Klintberg
Läkemedelsverket
Box 26
751 03 Uppsala

Docent Håkan Mobacken
Karin Boyes gata 7
411 11 Göteborg

Professor Sigvard Mölsted
Primärvårdens FoU-enhet
551 85 Jönköping

Distriktsläkare Christer Norman
Salems Vårdcentral
144 42 Rönninge

Överläkare, docent Christina Jorup Rönström
Infektionsenheten
Södersjukhuset
118 83 Stockholm

Överläkare Katarina Westling
Infektionskliniken
Karolinska universitetssjukhuset/Huddinge
I 73
141 86 Stockholm

Specialistläkare Per Åkesson
Infektionskliniken
Universitetssjukhuset i Lund
22185 Lund

Distriktsläkare, Rut Öien
Lyckeby vårdcentral
Källevägen 12
371 62 Lyckeby

Samtliga nummer av Information från Läkemedelsverket
2001–2009 finns på
www.lakemedelsverket.se

