Senast reviderat: 2024-05-15
Dokumentet gäller för: Verksamhet Ortopedi
Innehållsansvarig: Peter Söderman, specialistläkare

Axelprotesinfektion (Behandlingsbeskrivning)

Revisionshistorik

Inga revideringar gjorda.

Bakgrund

Infektion efter axelproteskirurgi är ofta kliniskt svår att diagnosticera och skiljer sig en del från infektion vid knä- och höftproteskirurgi. Ibland (ffa vid *Cutibacterium*) förekommer ospecifik värk utan annan förklaring medan infektionsprover kan vara normala eller endast lätt förhöjda. Röntgen visar sällan tecken på infektion. Oftast diagnosticeras infektionen först många månader efter primäroperationen och ibland upptäcks infektionen i samband med odling vid en protesrevision av annan anledning.

Infektionsfrekvensen vid primär axelproteskirurgi är ca 1–2 % men högre efter revison [1]. De två vanligaste bakterierna är *Cutibacterium acnes* och *Staphylococcus epidermidis* (en art av KNS). Bakterierna kan bilda en skyddande biofilm när de fäster vid implantatet och blir därmed svåra att komma åt med vanlig antibiotika. *Cutibacterium* sätter ned immunförsvaret lokalt och ger ökad risk för sekundär infektion med *S. epidermidis.*

Ökade riskfaktorer för infektion är fraktur, manligt kön, ung patient, nedsatt compliance, tidigare ingrepp, hög comorbiditet, vissa typer av läkemedel tex vid RA och kompliserad op med lång op tid.

Profylax vid primäroperation

För att förebygga infektion vid primär axelproteskirurgi ges Bensyl-pc 3 g och Cloxacillin 2 g intravenöst (innan operations start, efter 2h och 6h) dvs tre gånger under operationsdygnet[2].

Postadress:
Verksamhet Ortopedi
Sahlgrenska Universitetssjukhuset
413 45 Göteborg

Telefon:
031-342 10 00
Webbplats:
sahlgrenska.se

Vid pc-allergi ges clindamycin 600 mg x 3 jämnt fördelat över op dygnet (med start 30 minuter före knivstart). Obs - viktigt med ordentlig allergianamnes och byte till clindamycin endast vid allvarlig allergi såsom Quinke-ödem och anafylaxi. Vid tidigare urtikaria kan i stället cefotaxim 2 g x 3 ges.

Vancomycin 1 g pulver läggs in mot protesen i samband med operationens avslut[3].

Diagnostik

Vid följande situationer (1–3) utförs vävnadsodling[4].

1) misstanke om lågvirulent infektion (smärta, normalt-lätt förhöjt CRP, normal röntgen)
2) om patienten har tidigare genomgått annan större axelkirurgi
3) före seans 2 (se nedan)

Odlingen utförs med öppen teknik, artrocentes och artroskopisk odling är av mindre värde[5]. Fem biopsier tas från representativa platser i närhet till implantatet. Använd odlings-kit (5 rör, 5 peanger, 5 knivar). Om patienten har behandlats med antibiotika inom två veckor innan provtagningen eller om tidigare odlingar varit negativa, där man vill göra en förnyad odling, beställer man också 16 S rRNA-PCR test från samma rör[6]. Ta inte för stora bitar (0,5–1 cm3). Skicka för förlängd odling (3 veckor). Remiss skall märkas med lokal, förekomst av protes och given/planerad antibiotika. CRP kontrolleras men kan vara normalt eller endast lätt förhöjt vid lågvirulent infektion.

Patienterna ska vara antibiotikafria två veckor före odling. Eventuell ärrvävnad som stör funktionen tas bort och en utökad diagnostik av patientens besvär görs – vi vet ju inte i detta läge att odlingar är positiva.

Vid revision av annan anledning (fraktur, lossning, instabilitet, ärrvävnad dvs aseptiska tillstånd där *Cutibacterium spp* inte är helt ovanliga) tas också 5 odlingar enligt ovan.
Vid *stark misstanke* om infektion (pus från sår/fistel, hög feber, kraftig smärta, högt CRP, rodnad) görs en protesrevision direkt med odlingar enligt ovan.

Odlingssvar tolkas vid oklarhet tillsammans med infektionskonsult. Polymikrobiell eller på annat sätt svårbehandlad infektion lämpar sig sämre för protessparande kirurgi. Två eller fler vävnadsodlingar med identiska organismer kan anses vara definitivt bevis för protesinfektion[7, 8]. *C. acnes* i få (<3) odlingar bör tolkas med försiktighet ffa om odlingstiden är längre än 14 dagar.

Kirurgisk behandling

Tidig infektion (inom en månad) - (DAIR - Debridement, Antibiotics, Implant Retention)

Upptäcks infektionen tidigt görs så snart som möjligt en debridering av leden och extraktion av utbytbara proteskomponenter[9]. 5 odlingar tas enligt ovan. Därefter högtryckspolning och Prontosan-rengöring. Byt samtliga instrument och kontaminerad del av klädseln. Sätt in de nya proteskomponenterna. Vid kraftig makroskopisk infektion eller lös protes byts hela protesen till en ny protes indränkt i Cerament med Vancomycin (en-seans op.) eller använd Stimulan med Vancomycin runt protesen[10]. Förslut såret med täta suturer för att undvika fistelbildning när antibiotika tenderar att läcka ut.

Vid sen infektion görs i första hand en två-seansrevision:

Seans 1. Alla protesdelar tas ut. Försök bevara bakre rotatorcuffen för att få bra framtida funktion och minska risken för instabilitet. Ta 5 odlingar. Debridera och högtrycksspola. Rengör med Prontosan. Byt samtliga instrument och kontaminerad del av klädseln. Cementspacer är inte nödvändig men kan användas vid behov för patientens komfort eller för att underlätta senare kirurgi. Ge lokalantibiotika (Cerement® eller Stimulan® (Rapid Cure) med Vancomycin). Förslut såret med täta suturer för att undvika fistelbildning när antibiotika tenderar att läcka ut.

Ny vävnadsodling görs sedan patienten varit utan antibiotika i 2 veckor (dvs. efter ca 8 veckor med sedvanlig behandlingstid). Förlängd odlingstid - 3 veckor. Sedan proverna säkrats ges sedvanlig per operativ profylax, 1 dos.

*Vid **seans 2*** (ca 12 veckor efter seans 1) tas ytterligare odlingar och patienten får nytt återbesök efter 3 veckor. Vid cementerad protes används revisionscement riktad mot framodlade agens och med täckning mot C. acnes. Antibiotika ges enligt profylax som vid primäroperation. Om det råder minsta tveksamhet huruvida infektionen är utläkt skall odlingar enligt ovan tas och patient få postoperativ antibiotika mot primärt agens i samråd med infektionskonsult.

Antibiotika vid revision

Val av antibiotika vid revision styrs av preoperativt odlingsvar. Om inget odlingsvar finns ges följande behandling:

Dag 1–7 Vancomycin med startdos 1,5 g i.v. vid op och därefter dos enligt dalvärde innan 4:e dosen 15–20 mg/l (ofta 1g x 3 till njurfriska). Antibiotikan minskar mängden av de vanligaste bakterierna som kan visa sig på odling inom en vecka, pat ligger inne en vecka för bra

Postadress:
Verksamhet Ortopedi
Sahlgrenska Universitetssjukhuset
413 45 Göteborg

Telefon:
031-342 10 00
Webbplats:
sahlgrenska.se

kontroll på såret, smärtstillning, blodstillning, compliance mm). Vid tidig positiv odling fortsatt behandling enligt odlingsvar i samråd med infektionsläkare.

Om negativ odling efter en vecka byts i.v. till p.o. Amoxycillin 1 g x 3 (normal till måttligt nedsatt njurfunktion) tills definitivt odlingsvar efter 3 v. Om positiv *Cutibacterium spp* fortsatt behandling i totalt (iv + p.o.) minst 6 veckor.

Två veckors intravenös antibiotikabehandling rekommenderas om möjligt vid protesbevarande kirurgi (DAIR).

Vid en-seansrevision eller DAIR mot infektion orsakad av stafylokocker utgörs p.o. ”biofilms”- behandling i första hand av rifampicin + levofloxacin/ciprofloxacin. Denna behandling och behandling mot övriga agens bör läggas upp i samråd med infektionskonsult. Remiss skrivs på inneliggande patient så snart odlingar är positiva. Biofilmsbehandlingen sätts in efter bra mjukdelsrespons inklusive torrt sår och snabbt sjunkande CRP.

Poliklinisk uppföljning

DAIR och en-seans
CRP, Hb, el status, leverstatus kontrolleras vid återbesök efter 3 och 6 veckor. Efter 3 veckor kontrolleras odlingsvar om det inte redan är känt. Efter 6 veckor görs ny slätröntgen.

2-seans
Inför seans 2 görs CT enligt Blueprint protokoll i stället för slätrtg när patienten är antibiotikafri och infektionen till synes utläkt. Om patienten är symptomfri och CRP är normalt efter 6 v sätts antibiotikan ut. Annars övervägs fortsatt antibiotika. Efter 2–3 veckor tas nya odlingar med öppen teknik och patienten får ytterligare ett återbesök 3 veckor senare. Är odlingarna negativa sätts patienten upp för snarast seans 2.

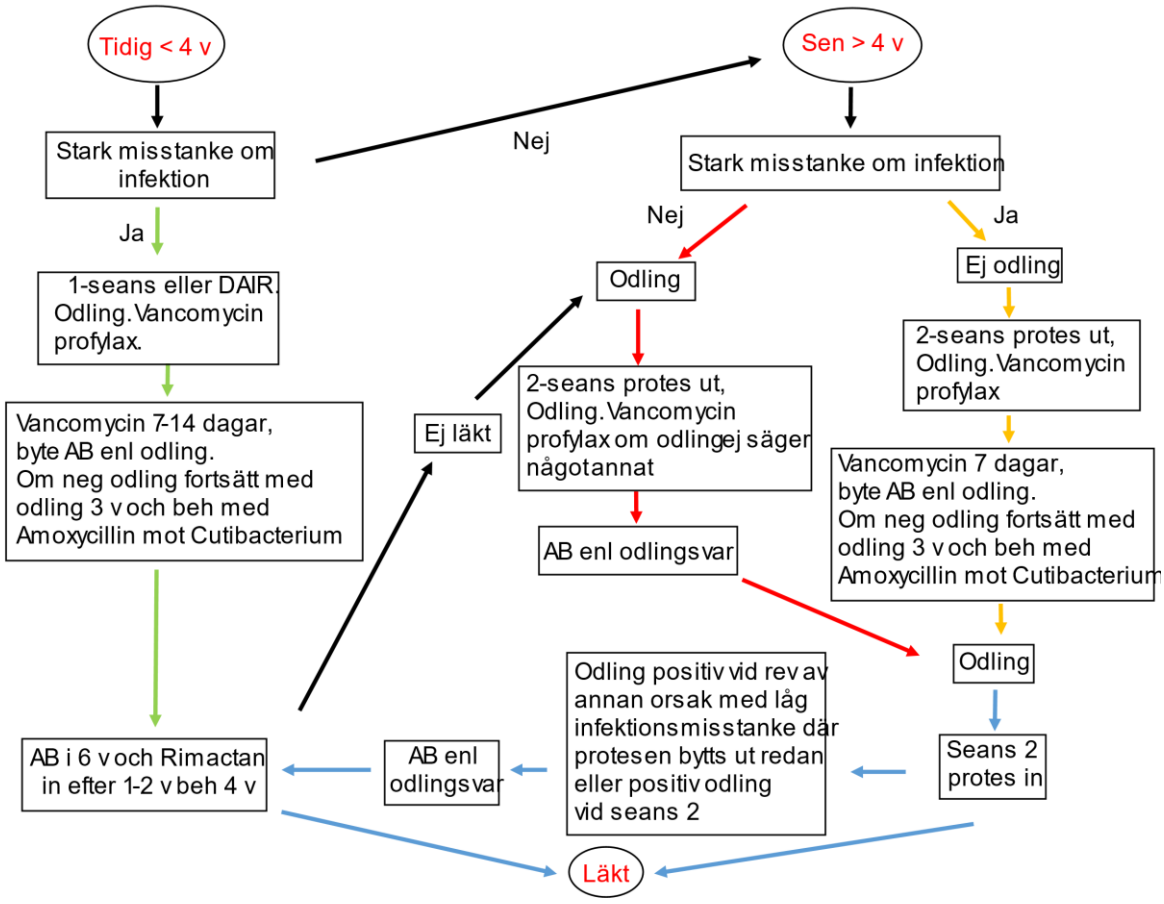
Övrigt

Viktigt vid infektioner är att patienterna informeras om det långdragna förloppet. Situationen ör ofta påfrestande för patienten och nedstämdhet är inte ovanligt.

Man ska undvika att använda dränage. Man skall ej odla från fistlar då det ofta är föroreningar från hud i dessa. Undvik övergödning med lokal antibiotika tex Stimulan® (Rapid Cure) pga risk för fistelbildning. Var restriktiv med att operera fistlar som orsakats av lokalbehandling (de läker ofta ut av sig själv men tar lång tid).

Postadress:
Verksamhet Ortopedi
Sahlgrenska Universitetssjukhuset
413 45 Göteborg

Telefon:
031-342 10 00
Webbplats:
sahlgrenska.se



Ansvar

Sektionschef trauma ansvarar för att rutinen är känd och respektive medarbetare för att den följs

Uppföljning, utvärdering och revision

Uppföljning/revision av innehållet i rutinen görs av innehållsansvarig eller sektionschef trauma. Avsteg från rutinen kan göras i samråd inom Traumasektionen. Revidering sker vid behov eller minst vartannat år.

Referenser

1. Clark, J.J.C., et al., *Preventing infection in shoulder surgery.* J Shoulder Elbow Surg, 2018. 27(7): p. 1333-1341.
2. Ridberg, S., et al., *Cutibacterium acnes (formerly Propionibacterium acnes) isolated from prosthetic joint infections is less susceptible to oxacillin than to benzylpenicillin.* J Bone Jt Infect, 2019. 4(3): p. 106-110.

3. Hatch, M.D., et al., *The cost effectiveness of vancomycin for preventing infections after shoulder arthroplasty: a break-even analysis.* J Shoulder Elbow Surg, 2017. 26(3): p. 472-477.
4. Zhang, A.L., et al., *Management of deep postoperative shoulder infections: is there a role for open biopsy during staged treatment?* J Shoulder Elbow Surg, 2015. 24(1): p. e15-20.
5. Pruijn, N., et al., *Better diagnostic value of tissue cultures obtained during mini-open and arthroscopic procedures compared with sterile punctures to identify periprosthetic shoulder infections: a retrospective cohort study.* J Shoulder Elbow Surg, 2021.
6. Rampini, S.K., et al., *Broad-range 16S rRNA gene polymerase chain reaction for diagnosis of culture-negative bacterial infections.* Clin Infect Dis, 2011. 53(12): p. 1245-51.
7. Bonnevialle, N., et al., *Periprosthetic shoulder infection: an overview.* EFORT Open Rev, 2017. 2(4): p. 104-109.
8. Fink, B. and F. Sevelda, *Periprosthetic Joint Infection of Shoulder Arthroplasties: Diagnostic and Treatment Options.* Biomed Res Int, 2017. 2017: p. 4582756.
9. Marcheggiani Muccioli, G.M., et al., *Diagnosis and Treatment of Infected Shoulder Arthroplasty: Current Concepts Review.* Joints, 2018. 6(3): p. 173-176.
10. Ferguson, J., M. Diefenbeck, and M. McNally, *Ceramic Biocomposites as Biodegradable Antibiotic Carriers in the Treatment of Bone Infections.* J Bone Jt Infect, 2017. 2(1): p. 38-51.

Granskare/arbetsgrupp

Carl Ekholm, Överläkare, Ortopeden Sahlgrenska Universitetssjukhus
Simon Vikström, Överläkare, Ortopeden Sahlgrenska Universitetssjukhus
Jonatan Tillander, Överläkare, Infektion Sahlgrenska Universitetssjukhus
Bo Söderquist, Professor, Överläkare, Infektion Örebro Universitetssjukhus