

## Antibiotikaprofylax vid kirurgi och trauma

Bengt Gårdlund

### Sammanfattning

Antibiotikaprofylax används vid operationer som medför stor risk för postoperativa infektioner som till exempel operationer på tjocktarmen där en infektionsfrekvens på upp till 40 % rapporterats i äldre studier utan antibiotikaprofylax. Med antibiotikaprofylax sjunker infektionsfrekvensen till under 5 %. Profylax används också då en postoperativ infektion skulle äventyra hela resultatet av operationen som till exempel vid höftproteskirurgi.

Förutom antibiotikaprofylax tillämpas en lång rad andra åtgärder för att minska risken för postoperativa infektioner, till exempel preoperativ helkroppstvätt med klorhexidin, preoperativ huddesinfektion, handtvätt och dubbla handskar, tätvävda operationskläder, effektiv ventilation i operationssalen som ger låga nivåer av bakterier och partiklar i luften, atraumatisk kirurgi, noggrann hemostas med mera. Rökstopp 2-3 månader innan operation minskar också risken för infektionskomplikationer.

### Riktlinjer

På varje opererande klinik skall det finnas evidensbaserade riktlinjer för antibiotikaprofylax – vilka ingrepp som ska ha profylax och vilka preparat och doseringar som skall användas. Riktlinjerna skall uppdateras regelbundet, gärna i samråd med infektionskonsulter och avdelningen för vårdhygien/bakteriologiska laboratoriet, baserat på förändringar av den egna klinikens infektionspanorama och resistensläge.

### Administrering av antibiotika

#### Peroralt eller intravenöst

Antibiotikaprofylax ges intravenöst eller i vissa fall peroralt strax före operationen så att maximala serum- och vävnadskoncentrationer uppnåts när operationen påbörjas. Tanken är att hindra tillväxt av bakterierna i de vävnader som kontamineras under kirurgin. Det är ofrånkomligt att blodkärl och vävnad skadas under operation, och det är därför viktigt att antibiotikakoncentrationen är hög i blod och vävnader, innan blodcirkulationen till den opererade vävnaden försämras. Serom och hematom som bildas under operation liksom ischemisk vävnad kan annars lätt bli grogrund för bakterietillväxt.

### Hur lång tid?

Ingen antibiotikaprofylax skall överstiga ett dygn. En dos antibiotika innan operationsstart är i allmänhet tillräckligt, och ytterligare antibiotika har inte visats minska infektionsfrekvensen – tvärtom kan en förlängd profylax leda till ökad risk för biverkningar och utveckling av resistenta bakterier eller överväxt av opportunistiska bakterier. Det är meningslöst att ge profylax efter det att operationen är avslutad. Det finns absolut inget stöd för att profylax skall fortsätta tills drän har avlägsnats.

Antibiotikaprofylaxen skall alltid avslutas enligt de riktlinjer som gäller på kliniken. Det är direkt olämpligt att ordinera en förlängd antibiotikaprofylax, även om operationen varit komplicerad, eller om patienten har postoperativ feber. Accidentell kontamination med tarminnehåll under elektiv bukkirurgi utgör inte indikation för antibiotikabehandling utöver profylax. Om misstanke på postoperativ infektion skulle uppstå skall istället diagnostiska åtgärder vidtas, och eventuell antibiotikabehandling sättas in. Valet av antibiotika blir då ofta något annat än den profylax som uppenbarligen inte varit framgångsrik.

Endokarditprofylax med antibiotika vid ingrepp med risk för bakteriemi rekommenderas inte längre, inte ens när inopererad klaffprotes föreligger. Granskning av evidensen för detta visar att nackdelarna sannolikt överväger ev. fördelar. Andra typer av implanterade proteser eller främmande material motiverar inte heller någon extra antibiotikaprofylax. Patient som fått ledprotes inopererad mindre än 3 månader tidigare bör om möjligt skjuta på tandextraktion och tandköttsingrepp.

Ingen antibiotikaprofylax skall överstiga ett dygn. En dos antibiotika innan operationsstart är i allmänhet tillräckligt.

### Lita på evidens

Vid kvalitetskontroll av opererande klinikers antibiotikaprofylax framkommer ofta avvikelser från riktlinjerna. Vanligast är att antibiotika ges för tidigt eller för sent i förhållande till operationsstart, och att durationen av profylaxen blir för lång. Kirurgen måste lita på den evidensbaserade profylaxstrategin på kliniken och avstå från att ordinera förlängd antibiotikaprofylax av ängslan eller av missriktad omtanke om patienten.

### Exempel på antibiotikaprofylax vid kirurgi

Esofagus- ventrikelkirurgi, akut kolecystektomi, leverresektion, ERCP	trimetoprim-sulfa* 10 ml iv eller doxycyklin 200 mg iv eller cefuroxim** 1, 5g iv.
Elektiv kolecystektomi	Ingen antibiotikaprofylax
Övrig galla-pankreas kirurgi, tarmkirurgi, akut laparotomi, hysterektomi	trimetoprim-sulfa* 10 ml iv eller doxycyklin 200 mg iv eller cefuroxim** 1,5 g, alla med tillägg metronidazol* 1, 5g iv.
Appendicit	metronidazol 1,5 g
Mjukdelskirurgi (bräck, thyreoidea, bröst med mera)	normalt ingen profylax, vid operation i strålbeh vävnad eller reop inom 30 dagar, eventuellt kloxacillin** 2 g iv
Hjärt- och thorakal kärlkirurgi	kloxacillin 2 g iv, preoperativt upprepas v 4: e tim under operationen, följt av 3 postoperativt doser v 4: e tim
Övrig kärlkirurgi	kloxacillin** 2 g iv
Lungkirurgi	penicillin G** 3 g iv
Akut sectio	cefuroxim** 1,5 g
Elektivt sectio	ingen profylax
<a href="#">Profylax vid prostatakirurgi</a>	
Frakturkirurgi, ortopedisk proteskirurgi	kloxacillin** 2 g iv
Inläggning av buk/pleuradränage	ingen antibiotikaprofylax
<a href="#">Profylax vid ÖNH-kirurgi</a>	

\* kan även ges som peroral profylax Bactrim eller Eusaprim 2 tabl och/eller Flagyl 3 tabl á 400 mg 2-3 timmar före operation vid elektiv kirurgi. Med den långa halveringstiden för trimetoprim-sulfa och metronidazol är kraven på perfekt timing mellan profylax och start av kirurgi mindre än vid profylax med penicilliner och cefalosporiner.

\*\* för preparat med kort halveringstid som penicilliner och cefalosporiner bör dosen upprepas vid operationstid som är längre än 3 timmar. Cefuroxim 1,5 g kan ersättas med cefotaxim 1 g iv. Vid känd penicillinallergi typ I kan penicillin eller kloxacillin ersättas av klindamycin. Rådgör gärna med infektionskonsult eller infektionsbakjour vid anamnes på allvarlig eller multipel antibiotikaöverkänslighet.

## Antibiotikaprofylax vid trauma

### Sammanfattning

Alla traumatiska sår betraktas som kontaminerade. Den viktigaste infektionsprofilaxen vid trauma utgörs av mekanisk rengöring och avlägsnande av främmande material och devitaliserad vävnad. Förorenade skador som inte kan rengöras ordentligt ska inte primärsutureras. Patientens vaccinationsstatus för tetanus skall efterfrågas. Vaccination ges vid behov, och immunglobulin skall övervägas till ovaccinerade (se FASS). Vid vissa skador är antibiotikaprofylax motiverad. Även om antibiotika ges efter det att kontamineringen har skett, ges den ändå innan tecken på infektion har uppstått och under en kort tid och har därför karaktären av profylax.

Om revision av kontaminerad öppen fraktur eller operation av en penetrerande bukskada skulle bli fördröjd mer än 6-8 timmar från skadetillfället, kan infektion anses vara etablerad och antibiotikabehandling inleds.

### Skallbasfraktur

Det är kontroversiellt huruvida antibiotikaprofylax vid trauma med skallbasfraktur ska ges eller inte. Infektionsfrekvensen är relativt låg. Meningit/hjärnabscess efter skallbasfraktur inträffar främst hos patienter med liquorré. Goda prospektiva studier för att utvärdera effekt av profylax saknas. Om profylax ges, kan det vara rimligt att begränsa den till de patienter som uppvisar liquorré. Antibiotika bör riktas mot stafylokocker och luftvägsflora och ha god CNS-penetration.

### Ansiktsfrakturer

Öppna ansiktsfrakturer bör få profylax riktad mot munflora och *Staphylococcus aureus* högst ett dygn. Om operation inte görs akut inom första dygnet, bör profylax ges på nytt inför operationen. Samma profylax kan ges inför operation av slutna ansiktsfrakturer.

Förslag till antibiotikaprofylax

Öppen ansiktsfraktur ges:

- kloxacillin 2 g x 3 iv + bensylpenicillin 3 g x 3 iv till och med operationen eller under högst 1 dygn.

Vid eventuell reoperation, senare operation eller operation av slutna ansiktsfraktur ges:

- kloxacillin 2 g iv + bensylpenicillin 3 g iv preoperativt, vilket ska upprepas om operationstiden överstiger 4 timmar.

### Andra öppna frakturer

Profylaxen riktas i första hand mot *S. aureus*. Frakturer med omfattande mjukdelsskador eller nerv- och kärlskador löper hög risk att infekteras trots antibiotikaprofylax.

Förlängd profylax över 24 timmar minskar inte den risken. Sådana skador primärsutureras normalt inte utan blir istället föremål för upprepade kirurgiska revisioner. Det kliniska förloppet och odlingsfynd avgör den fortsatta antibiotikastrategin.

Förslag till antibiotikaprofylax:

- kloxacillin 2 g x 3 iv i 1 dygn

## Thoraxtrauma

Penetrerande thoraxtrauma innebär en påtaglig risk för pneumoni eller empyem. Antibiotikaprofylax reducerar infektionsrisken. Profylaxen riktas i första hand mot hudflora.

Förslag till antibiotikaprofylax:

- kloxacillin 2 g x 3 iv

Lungskontusion innebär en ökad risk för sekundär lunginfektion. Profylaktisk antibiotikaprofylax är dock inte effektivt vid lungkontusion. BuktraumaProfylax ges så snart en tarmskada misstänks. För att minska infektionsrisken måste skador på magtarmkanalen identifieras och åtgärdas kirurgiskt snarast möjligt.

Antibiotikaprofylaxen riktas i första hand mot gramnegativa tarmbakterier. Det finns numera stöd för att man kan begränsa profylaxen till 24 tim.

Förslag till antibiotikaprofylax:

- cefotaxim 1-2g x 3 + metronidazol 1,5 g iv

## Mjukdelsskada/brännskada/fasciotomier

Normalt ges inte antibiotikaprofylax.

### Sammanfattning av exempel på antibiotikaprofylax vid trauma

Skallbasfraktur	normalt ingen profylax	
Skallbasfraktur med liquorré	eventuellt cefuroxim 3g x 3	1 dygn
Ansiktsfraktur öppen*	bensylpenicillin 3g x 3 + kloxacillin 2 g x 3	tom operation eller högst 1 dygn
Övriga öppna frakturer*	kloxacillin 2g x 3	1 dygn
Thoraxtrauma penetrerande*	kloxacillin 2g x 3	1 dygn
Buktrauma penetrerande*	cefotaxim 1-2g x 3 + metronidazol 1,5g x 1	1 dygn
Mjukdelsskador, brännskador, fasciotomier	normalt ingen profylax	

\*om skadan stått mer än 6-8 timmar innan revision och antibiotikaprofylax, kan infektion betraktas som etablerad och antibiotikabehandling inledas.

## Referenser

SBU-rapport ”Antibiotikaprofylax vid kirurgiska ingrepp” (2010), [www.sbu.se](http://www.sbu.se)

Gårdlund B. Postoperative surgical site infections in cardiac surgery--an overview of preventive measures. APMIS. 2007 Sep;115(9):989-95.

Bozorgzadeh A, Pizzi WF, Barie PS, Khaneja SC, LaMaute HR, Mandava N, et al. The duration of antibiotic administration in penetrating abdominal trauma. Am J Surg. 1999 Feb;177(2):125-31.

Kirton OC, O'Neill PA, Kestner M, Tortella BJ. Perioperative antibiotic use in high-risk penetrating hollow viscus injury: a prospective randomized, double-blind, placebo-control trial of 24 hours versus 5 days. J Trauma. 2000 Nov;49(5):822-32.

