

# J Infektionssjukdomar

## Vårdprogram för antibiotikabehandling

Riktlinjer för antibiotikabehandling i Region Örebro län är sammanställda av Strama Region Örebro län och finns på internet, <https://strama.regionorebrolan.se> samt är nedladdningsbara i ”app”-format (från App Store respektive Google Play). Riktlinjerna är mycket användbara i det kliniska arbetet och finns för öppen vård, slutenvård, tandvård, kirurgisk antibiotikaproylax samt medicinsk profylax. Man söker sig sedan fram efter infektionens lokalisering såsom luftvägsinfektioner, urinvägsinfektioner och hud- och mjukdelsinfektioner. Det finns särskilda kapitel kring antibiotikaval till barn, antibiotikadosering till barn, antibiotika vid graviditet och amning, samt vid penicillinallergi.

Här i ”Rekommenderade läkemedel” är läkemedlen sorterade efter ATC-kod och inte diagnos.

Riktlinjer för handläggning på sjukhus av vuxna patienter med samhällsförvärd pneumoni finns som bilaga i denna bok, se bilaga 5, sid 318.

## Våra vanligaste bakteriologiska odlingsfynd

Kunskap om bakteriologisk diagnos (laboratorieverifierad diagnos eller etiologisk sannolikhetsdiagnos) samt om infektionshärdens lokalisering är de viktigaste förutsättningarna för ett rationellt val av antibiotikum, dosering och administrationsväg.

Nedanstående tabell visar de bakterier som är någorlunda vanliga fynd i odlingsprover insända till Mikrobiologiska avdelningen, USÖ. Notera att odlingsfynd ensamma sällan kan ligga till grund för ställningstagande till antibiotikaterapi. I det enskilda fallet måste underliggande sjukdomar, symtom, statusfynd, övriga laboratoriedata mm också beaktas. Tabellens behandlingsrekommendationer utgör därför bara grova riktlinjer.

Notera också att laboratoriets enda information om patienten är det som står på remissen. Ett resistensbesked på odlingsvaret innebär därför inget ställningstagande till antibiotikabehandling.

Tabellen riktar sig till öppenvården i första hand. Det innebär att vi bara tar upp perorala antibiotika samt sjukdomar och odlingsfynd som kan handläggas polikliniskt. Odlingsfynd från blod och ”djupa” infektioner ingår därför ej och behandlingsriktlinjerna gäller ej för dylika fynd.



N fl = ingår i normalflora

I den tredje kolumnen anges bakteriernas vanligaste fyndlokaler. Siffrorna innebär:

- 1 = Bör alltid behandlas med antibiotika.
- 2 = Bör ofta behandlas med antibiotika.
- 3 = Bör ibland behandlas med antibiotika.
- 4 = Behöver vanligen ej behandlas med antibiotika.

I den fjärde kolumnen anges antibiotika som brukar vara lämpliga för de olika infektionerna. I det enskilda fallet kan dock resistens föreligga, så glöm ej att titta på resistensbeskedet (**Res**) om dylikt föreligger. Antibiotikaförkortningar (parentes anger andrahandspreparat):

Am = Amoxicillin/Amimox	He = Flukloxacillin/Heracillin
Ce = Cefadroxil	My = Mycostatin
Ci = Ciprofloxacin/Ciproxin	Pc = Kävepenin
Da = Clindamycin/Dalacin	Pe = Pevaryl
Dif = Fluconazol/Diflucan	Se = Selexid
Do = Doxycyklin	Sp = Spektramox/Amoxicillin Clavulanic acid
Er = Ery-Max	Tr = Idotrim/Trimetoprim
Fl = Flagyl/Metronidazol	TS = Eusaprim
Fu = Furadantin	Va = Vancocin

Odlingsfynd	Sjukdom/ursprung	Fyndlokal	Antibiotikum
Acinetobacter	Omgivningsbakterie	Urin 3. Sår 4.	Se <b>Res</b>
Alfa-hemolytiska streptokocker	N fl slemhinnor	Sår 4.	
Anaeroba bakterier	N fl munhåla, luftvägar, mag-tarm, gyn, hud	Sår 3.	Da, Fl
Bacillus species	Omgivningsbakterie	Sår 4.	
Bacillus cereus	Omgivningsbakterie	Sår 3.	Ci
Bacteroides	N fl munhåla, mag-tarm, gyn. Anaerob	Sår 3.	Da, Fl
Bordetella pertussis	Kikhosta. Behandling i tidig fas eller mot smittsamhet	Nasofarynx 3.	Er
Campylobacter	Tarminfektioner	Faeces 4.	

Odlingsfynd	Sjukdom/ursprung	Fyndlokal	Antibiotikum
Candida	Svamp. N fl slemhinnor. Kan ge slemhinneinfektion vid antibiotikaterapi och/eller vid immunsuppression	Slemhinnor 3.	Dif, My, Pe, mm
Citrobacter	Se coliforma bakterier		
Clostridium difficile (toxinpositiva)	Antibiotikautlöst diarré	Faeces 2.	Fl (Va)
Clostridium species	N fl tarm	Sår 4.	
Coliforma bakterier	N fl tarm	Urin 2. Sår 4. Luftvägar 4.	Fu,Se,Tr (endast UVI) (Ci) (kontrollera med <b>Res</b> )
Difteroidea stavar	N fl hud, slemhinnor	Sår 4.	
E. coli	Se coliforma bakterier		
Enterobacter	Se coliforma bakterier		
Enterokocker	N fl tarm	Urin 3. Sår 4.	Am, Tr (endast UVI)
Gonokocker	Gonorré		Remiss STD
Haemophilus influenzae	Luftvägsinfektioner. Barn ofta koloniserade	Luftvägar vuxna 3, barn 3.	Am (Do, Sp, TS, Ci)
Hemolytiska streptokocker gr A	Svalg- och hudinfektioner	Svalg 3. Sår 2 (impetigo 3).	Pc (Da, Ce)
Hemolytiska streptokocker gr C och G	Svalg- och hudinfektioner	Svalg 3. Sår 2.	Pc (Da, Ce)
Hemolytiska streptokocker gr B	Kan kolonisera gyntractus. Kan drabba nyfödda	Urin 3. Sår 3.	Pc (Da)
Klebsiella	Se coliforma bakterier		
Moraxella catarrhalis	Luftvägsinfektioner. Barn ofta koloniserade	Luftvägar vuxna 3, barn 3.	Er (Sp); Oftast betalaktamasproducerande
Pasteurella multocida	Efter hund- och kattbett	Sår 2.	Pc, (Am, Do, Ci); Om även stafylokoktäckning önskas: Sp
Pneumokocker	Luftvägsinfektioner. Barn ofta koloniserade	Luftvägar vuxna 3, barn 3.	Pc (Er)
Proteus	Se coliforma bakterier		



Odlingsfynd	Sjukdom/ursprung	Fyndlokal	Antibiotikum
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Omgivningsbakterie	Urin 3. Sår 3.	Ci
<i>Pseudomonas species</i>	Vanligen mindre virulenta än <i>aeruginosa</i>	Sår 4.	
<i>Salmonella</i>	Tarminfektioner	Faeces 4.	
<i>Shigella</i>	Tarminfektioner	Faeces 3.	Ci, TS
<i>Staphylococcus aureus</i>	N fl hud	Sår 2.	He (Da)
Koagulasnegativa stafylokocker	N fl hud och slemhinnor. Vanligen harmlös men kan ha betydelse i anslutning till främmande material	Sår 4.	
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	UVI hos unga kvinnor	Urin 2.	Fu, Pc, Tr
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Tarminfektioner	Faeces 4.	

## J01 Antibakteriella medel för systemiskt bruk

### Tetracykliner

Doxycyklin

**Doxycyklin**  
tabl 100 mg

**Doxycyklin** är förstahandspreparat vid *Mykoplasma pneumoniae*- och klamydia-infektioner. Det är ett alternativ vid behandling av luftvägsinfektioner orsakade av betalaktamasproducerande *Haemophilus influenzae*. Doxycyklin är förstahandspreparat för behandling av neuroborrelios. Vid prostatit är det ett andrahandsalternativ. I övrigt andra-tredjehandspreparat t ex vid allergi (anafylaxi) mot betalaktamer.

Observera att tetracykliner interagerar med vissa metalljoner som kalcium, aluminium, magnesium (antacida) och järn. Fototoxiska biverkningar kan förekomma. Tetracykliner har hittills undvikits till barn under 8 år och till gravida under andra och tredje trimestern, pga risk för missfärgning av tänder. Studier har dock visat att detta inte sker vid behandling av barn med doxycyklin, varför det nu anses säkert att behandla även mindre barn med neuroborrelios med doxycyklin.

Tigecyklin (Tygacil) är ett antibiotikum för intravenöst bruk med brett spektrum. Det är ett specialistpreparat som kan övervägas vid komplicerade infektioner med resistent bakterier.

## Antibakteriella betalaktamer

### Penicilliner med utvidgat spektrum

Amoxicillin	<b>Amoxicillin</b> tabl 500; 750 mg granulat till oral suspension 100 mg/ml
	<b>Amimox</b> granulat till oral suspension 50 mg/ml
Pivmecillinam	<b>Selexid</b> tabl 200 mg

Amoxicillin (**Amoxicillin/Amimox**) är förstahandsmedel vid luftvägsinfektioner där *Haemophilus influenzae* misstänks. Det rekommenderas även vid urinvägsinfektioner orsakade av enterokocker. Tandläkare rekommenderas att använda Amoxicillin i endos som profylax till vissa riskpatienter.

Ampicillin (*Doktacillin*) är ett intravenöst antibiotikum som används vid septikemi och endokardit orsakade av enterokocker och vid meningitbehandling för att täcka *Listeria monocytogenes*.

**Selexid** är ett förstahandsmedel vid nedre och okomplicerade urinvägsinfektioner. Preparatet har låg biverkningsfrekvens, men har sämre effekt på *Staphylococcus saprophyticus*.

### Betalaktamaskänsliga penicilliner

Fenoximetylpenicillin (penicillin V)	<b>Kåvepenin</b> granulat till orala droppar 250 mg/ml granulat till oral suspension 100 mg/ml tabl 250; 500; 800 mg; 1 g
	<b>Kåvepenin Frukt</b> granulat till oral suspension 50 mg/ml
Bensylpenicillin (penicillin G)	<b>Bensylpenicillin</b> torramp 1; 3 g

Fenoximetylpenicillin (**Kåvepenin**) har god effekt på pneumokocker och streptokocker och är förstahandsmedel vid peroral behandling av de flesta bakteriella luftvägsinfektioner. Likaså är det förstahandspreparat vid erysipelas och vid erytema



migrans. Preparatet har god effekt mot *Pasteurella multocida* och *Capnocytophaga canimorsus* och rekommenderas därför vid katt- och hundbett då profylaktisk behandling är indicerad. Penicilliner har kort halveringstid och bör i allmänhet doseras minst tre gånger per dygn.

**Bensylpenicillin** ges på samma indikationer som Kåvepenin, då intravenös behandling är indicerad. Även vid lunginflammation där man misstänker hemofilus kan Bensylpenicillin ges, men då i högre dos. Bensylpenicillin används vid allvarliga infektioner orsakade av känsliga bakterier, såsom alfastreptokockendokardit och meningokockmeningit. Preparatet kan administreras intramuskulärt upp till 1 g, men koncentrationer över 0,12 g/ml smärtar.

### Betalaktamasresistenta penicilliner

Flukloxacillin

**Flucloxacillin**

tabl 500; 750 mg; 1 g

**Heracillin**

tabl 125 mg

pulver till oral suspension 50 mg/ml

Kloxacillin

**Cloxacillin**

torramp 1; 2 g

Preparaten används framför allt vid infektion orsakade av *Staphylococcus aureus* men täcker vanligtvis även streptokocker, och är därmed förstahandsval vid hud- och mjukdelsinfektioner. För att uppnå tillräckliga koncentrationer bör **Flucloxacillin** inte doseras i lägre dos än 1 g x 3. **Cloxacillin** är förstahandspreparat vid parenteral behandling. Vid septikemi med stafylokocker, liksom vid misstanke på djupare infektion såsom septisk artrit, spondylit eller endokardit, ska alltid intravenös behandling ges.

### Penicilliner i kombination med betalaktamashämmare

Piperacillin +  
tazobaktam

**Piperacillin/Tazobactam**

torramp 2 g/0,25 g; 4 g/0,5 g

**Piperacillin/Tazobactam** är ett parenteralt preparat med mycket brett spektrum omfattande grampositiva och gramnegativa aeroba och anaeroba bakterier (även pseudomonas). Det kan användas till svårt sjuka patienter som behöver en bred antibiotikabehandling.

Amoxicillin + klavulansyra (*Spektramos/Amoxicillin Clavulanic acid*) kan användas som andrahandspreparat vid luftvägsinfektioner orsakade av betalaktamasbildande

hemofilus- och moraxellabakterier. Preparatet används vid mediaotit hos barn med rör i trumhinnan.

## Cefalosporiner

Cefotaxim

**Cefotaxim**

torramp 0,5; 1; 2 g

Okritisk eller ensidig användning av cefalosporiner ger ökad risk för resistensutveckling genom induktion av beta-laktamaser t ex ESBL (extended spectrum beta-lactamases).

**Cefotaxim** har bättre effekt på enterobakterier än cefuroxim och är därför att föredra om man vill behandla buk- eller urinvägsinfektioner med cefalosporin parenteralt.

Ceftazidim (*Ceftazidim/Fortum*) har, liksom cefotaxim, god effekt på enterobakterier och dessutom på *Pseudomonas aeruginosa*, men sämre effekt på stafylokker. Det bör reserveras för de särskilda tillfällen, då resistensbesked eller misstanke om pseudomonasinfektion ger anledning att använda detta preparat.

Av övriga parenterala cefalosporiner kan *Ceftriaxon* vara av värde i vissa situationer. Det har samma antibakteriella spektrum som cefotaxim, men så lång halveringstid att det räcker med en dos/dygn. Preparatet har därför en plats, då parenteral terapi är nödvändig men patienten ej behöver sjukhusvård i övrigt.

*Cefadroxil*, numera den enda peroral cefalosporinen, kan användas som andrahandspreparat vid luftvägsinfektioner, exempelvis vid recidiverande streptokocktonsilliter.

Vid peroral behandling av övre urinvägsinfektioner hos barn och gravida kvinnor är *ceftibuten* förstahandsval. Flera licenspreparat finns att tillgå, bl a Isocef kapsel 400 mg (Recordati SpA, Italien), Cedax kapsel 400 mg eller oral suspension 36 mg/ml (Pernix Therapeutics, LLC, USA). Ta kontakt med Infektionskliniken, USÖ.

Ceftarolinosamil (Zinforo) är en ny parenteral cefalosporin som till skillnad mot övriga betalaktamantibiotika även har effekt på MRSA. Ceftazidim/avibaktam (Zavicefta) och ceftolozan/tazobaktam (Zerbaxa) är nya parenterala kombinationspreparat innehållande cefalosporin/betalaktamashämmare som båda kan användas vid komplicerade infektioner med multiresistenta gramnegativa bakterier. Dessa tre antibiotika är samtliga specialistpreparat.



## Karbapenemer

Imipenem + cilastatin	<b>Imipenem/Cilastatin</b> torramp 500 mg/500 mg
Meropenem	<b>Meropenem</b> torramp 500 mg; 1 g

**Imipenem/Cilastatin** och **Meropenem** är parenterala antibiotika med mycket bred effekt på både aeroba och anaeroba bakterier. De ska endast användas på svårt sjuka patienter vid exempelvis nosokomiala infektioner, feber hos neutropena, intraabdominella infektioner och vid infektion med ESBL-producerande bakterier. Vid behandling av CNS-infektioner ska Meropenem väljas då Imipenem/Cilastatin sänker krampröskeln.

Ertapenem (*Invanz*) är en karbapenem med smalare spektrum som ges en gång per dygn.

## Trimetoprim

Trimetoprim	<b>Idotrim</b> tabl 100; 160 mg
	<b>Trimetoprim</b> oral suspension 10 mg/ml

Trimetoprim (**Idotrim/Trimetoprim**) har fått stor användning vid behandling av nedre UVI. Det svarar för en stor del av trimetoprim-sulfabiverkningar. De farliga biverkningarna (agranulocytos, epidermal nekrolys) beror dock framför allt på sulfadelen. Andelen resistenta bakterier ligger förhållandevis högt jämfört med Furadantin och Selexid, men preparatet kan fortfarande användas som ett förstahandspreparat vid okomplicerad nedre urinvägsinfektion vid kända resistensförhållanden. Om man gett initial intravenös behandling med cefalosporin eller dyliskt vid pyelonefrit kan trimetoprim användas som uppföljande peroral behandling, förutsatt att bakterien är känslig.

## Trimetoprim + sulfa

Trimetoprim + sulfametoxazol	<b>Eusaprim</b> amp 16 mg/ml + 80 mg/ml oral suspension 8 mg/ml + 40 mg/ml
	<b>Eusaprim forte</b> tabl 160 mg + 800 mg



Trimetoprim + sulfametoxazol (**Eusaprim, Eusaprim forte**) har effekt på både grampositiva och gramnegativa bakterier. Biverkningsproblematiken är mindre hos barn och kan användas som andrahandsalternativ vid bakteriella luftvägsinfektioner hos barn. Preparatet kan vara användbart vid behandling av ”pnuvi”. Preparatet är ett alternativ vid febril UVI, men endast efter odlingssvar, pga risk för resistens. Det ska undvikas under graviditetens första och sista trimester, men kan ges under andra trimestern. Det kan även användas som andrahandspreparat vid buk- och tarminfektioner. Trimetoprim/sulfa + metronidazol är ett förstahandsval som antibiotikaprofylax vid nedre tarmkirurgi och kan då ges peroralt. Trimetoprim/sulfa används som profylax och behandling av *Pneumocystis jiroveci*-infektion.

## Makrolider

Erytromycin

**Ery-Max**

enterokaps 250 mg

granulat till oral suspension 100 mg/ml

Erytromycin (**Ery-Max**) är förstahandspreparat vid infektioner orsakade av *Mycoplasma pneumoniae* hos barn < 8 år. Det är även förstahandspreparat vid pertussis och campylobakterenterit, om man överhuvudtaget ska behandla. I övrigt är det andra-tredjehandspreparat. Lämpligt t ex vid allergi (anafylaxi) mot betalaktamer.

Parenteralt erytromycin, Abboticin, kan ges tillsammans med betalaktamantibiotika vid svår pneumoni för att täcka atypiska agens, framför allt legionella.

Observera att erytromycin och övriga makrolider bör undvikas under första trimestern av graviditeten.

*Azithromycin* och klaritromycin (*Clarithromycin*) är andra makrolider med sannolikt något lägre biverkningsfrekvens. Klaritromycin (Klacid) ingår i behandlingsarsenalen vid eradikering av *Helicobacter pylori*. Azitromycin har lång halveringstid och används vid STD orsakat av *Mycoplasma genitalium* och i vissa fall vid klamydia.

Fidaxomicin (*Difclir*) är ett lokalt verkande smalspektrumantibiotikum av makrolidtyp för behandling av *Clostridium difficile*-infektioner. Det används vid ökad risk för recidiv, t ex hos immunsupprimerade eller vid njurinsufficiens, och har i nya riktlinjer fått en mer framträdande roll i behandlingen. På grund av dess höga pris är det ett specialistpreparat.

## Linkosamider

Klindamycin

**Clindamycin**

kaps 150; 300 mg

**Dalacin**

amp 150 mg/ml

granulat till oral suspension 15 mg/ml



Klindamycin (**Clindamycin/Dalacin**) är ett bra alternativ (vid t ex pc-allergi) vid streptokockinfektioner (inklusive pneumokocker) och stafylokockinfektioner. Det har även effekt på anaeroba bakterier. Risk för Clostridium difficile-diarré föreligger vid användning.

## Aminoglykosider

Gentamicin

**Gensumycin**

amp 40 mg/ml

Aminoglykosider är parenterala antibiotika som har ett brett spektrum med effekt på Gramnegativer inklusive Pseudomonas, men även stafylokocker. De har en snabb dosberoende baktericid effekt och verkar synergistiskt med betalaktamantibiotika. De ges vanligen som kombinationsbehandling med annat antibiotikum. Aminoglykosider doseras i regel en gång/dygn, och doseringen görs med hänsyn till vikt och njurfunktion. Enstaka ”stötdoser” med aminoglykosider kan ges även vid sänkt njurfunktion. Vid fortlöpande behandling krävs serumkoncentrationsbestämningar.

Kombination stötdos **Gensumycin** (5–7 mg/kg) och betalaktamantibiotika ges vid svår sepsis och septisk chock. Även vid behandling av mindre allvarliga infektioner kan en kombination med stötdos Gensumycin (ca 4 mg/kg) vara värdefull, framför allt för att täcka urinvägspatogener. Exempel på sådana kombinationer är tillsammans med Bensylpenicillin vid ”pnuvi” och med peroralt Ciprofloxacin vid övre urinvägsinfektion.

Andra användningsområden är i kombination med betalaktamantibiotika vid endokardit, pseudomonasinfektioner och infektioner med multiresistenta gramnegativa bakterier. Tobramycin (Nebcina) är den aminoglykosid som är mest effektiv mot Pseudomonas. Amikacin (Biklin) används ibland vid behandling av tuberkulos.

Vid upprepade doser med aminoglykosid ska terapin styras med serumkoncentrationsbestämningar. Vid dosering en gång/dygn tas prov 8 timmar efter dos (gäller tobramycin och gentamicin) och koncentrationen ska då vara 1,5–4 mg/L. I vissa fall tas även dalkoncentration, som bör ligga < 1 mg/L för att ej ge upphov till njurtoxicitet.

## Kinoloner

Ciprofloxacin

**Ciprofloxacin**

tabl 250; 500; 750 mg

infusionsvätska 2 mg/ml

**Ciproxin**

granulat till oral suspension 50; 100 mg/ml

Ciprofloxacin (**Ciprofloxacin/Ciproxin**) har bred effekt framför allt på aeroba, gramnegativa stavbakterier. Ciprofloxacin har effekt mot *Pseudomonas*, men vid behandling brukar resistens snabbt utvecklas. Ciprofloxacin är förstahandspreparat vid övre urinvägsinfektioner och prostatit. Det kan användas som andrahandspreparat mot *Hemofilus* i luftvägarna.

Levofloxacin (Tavanic) har antytt bättre effekt än Ciprofloxacin på grampositiva bakterier. Moxifloxacin (Avelox) har ytterligare bättre grampositiv effekt på bekostnad av den gramnegativa. Medlen används huvudsakligen vid svårare atypiska pneumonier inklusive *Legionella*.

Kinoloner bör tills vidare ej ges under graviditet och vanligen ej till barn under 12 års ålder.

Observera att kinoloner interagerar med exempelvis antacida, järn, kalcium, zink och warfarin.

## Glykopeptider

Parenteralt *Vancomycin* används främst vid infektioner orsakade av koagulasnegativa stafylokocker (ofta främmandekroppinfektioner) och infektioner orsakade av MRSA. Behandlingen ska styras med serumkoncentrationsbestämningar och dalvärde (prov taget strax före dos) ska vara 15–20 mg/L.

*Vancomycin* kapslar absorberas ej och ska endast användas för behandling av *Clostridium difficile*-enterit. **Flagyl** är förstahandsmedel och *Vancomycin* rekommenderas först vid recidiv samt vid svåra infektioner. Parenteralt vankomycin ger låga antibiotikakoncentrationer i tarmen och kan ej användas för behandling av *Clostridium difficile*-enterit.

Teikoplanin har liknande antibakteriellt spektrum som *Vancomycin*, och används i sällsynta fall som alternativ till detta.

## Imidazolderivat

Metronidazol

**Flagyl**

oral suspension 40 mg/ml

tabl 200; 400 mg

**Metronidazole**

infusionsvätska 5 mg/ml

Metronidazol (**Flagyl**) har antibakteriell effekt endast mot strikt anaeroba bakterier (t ex *Bacteroides fragilis* och *Clostridium difficile*). **Flagyl** tabletter absorberas fullständigt och ger serumkoncentrationer, som ligger nära dem som erhålls vid parenteral administrering av motsvarande dos. Patienter med god tarmfunktion kan därför med fördel behandlas peroralt (avsevärd kostnadsbesparing).



Metronidazol (**Flagyl**) är förstahandspreparat vid behandling av Clostridium difficile-enterit (ej vid svår infektion). Det används även vid vissa parasitinfektioner. Metronidazol vid gynekologisk indikation se avsnitt G01.

## Nitrofuranderivat

Nitrofurantoin

**Furadantin**  
tabl 5; 50 mg

**Furadantin** är ett förstahandsmedel vid nedre och okomplicerade urinvägsinfektioner. Furadantin är kontraindicerat vid amning av barn yngre än en månad enligt riktlinjer från Läkemedelsverket. Förskrivning till kvinnor som ammar barn äldre än 1 månad ska ske endast efter särskilt övervägande, liksom behandling omedelbart innan förlossning. Furadantin är ett billigt preparat med låg resistensutveckling och god fördragbarhet. Det kan därför rekommenderas vid okomplicerad nedre urinvägsinfektion. Notera dock att god njurfunktion (clearance > 40 ml/min) krävs för att terapeutiska urinkoncentrationer ska uppnås. Detta gör preparatet mindre lämpligt för de riktigt gamla patienterna. Av biverkningskäl bör det ej ges som långtidsprofylax till patienter över ca 45 års ålder. Ge följande information till patienten vid förskrivning av Furadantin: vid feber avsluta behandlingen och kontakta läkare.

## Antibakteriella steroider

Fusidinsyra (Fucidin) har god effekt framför allt på stafylokocker, men det föreligger stor risk för resistensutveckling.

## Profylax vid recidiverande urinvägsinfektion

Metenamin

**Hiprex**  
tabl 1 g

Vid täta recidiv av urinvägsinfektioner överväger man ibland långtidsprofylax med antibiotika. Härvid kan det vara värt att först försöka med metenamin (**Hiprex**) för att slippa resistensproblemen som antibiotika kan medföra. Hiprex är dock inte meningsfullt till KAD-bärare. Äldre kvinnor med recidiverande urinvägsinfektioner kan vara betjänta av lokal behandling med östrogener, se avsnitt G03.

## Övriga antibiotika

**Nedanstående preparat bör användas endast av eller i samarbete med infektionsspecialist.**

Rifampicin (Rimactan) är i första hand ett medel mot tuberkulos men har även en god grampositiv effekt, och används vid främmandekroppsinfektioner orsakade

av bland annat stafylokocker. Då resistens utvecklas snabbt bör preparatet alltid kombineras med annat antibiotikum.

Kolistin (Tadim) och Fosfomycin är äldre parenterala antibiotikum som registrerats på nytt för behandling av svåra infektioner med multiresistenta gramnegativa bakterier, exempelvis Enterobacteriaceae med produktion av betalaktamas med utvidgat spektrum (ESBL) inklusive produktion av karbapenemas. Fosfomycin finns som licenspreparat i oral beredning (Monuril).

Linezolid (Zyvoxid) och nyare tedizolid (Sivextro) finns i oral och intravenös beredningsform och tillhör antibiotikagruppen oxazolidinoner. Båda läkemedlen används vid skelett-, hud- och mjukdelsinfektioner orsakade av resistent grampositiva bakterier (t ex meticillinresistenta stafylokocker, MRSA/MRSE och vancomycinresistenta enterokocker, VRE).

Daptomycin (Cubicin) är en parenteral cyklisk lipopeptid som används vid komplicerade hud- och mjukdelsinfektioner, ledprotesinfektioner och protesendokarditer orsakade av meticillinresistenta stafylokocker.



## Medel vid sexuellt överförbara sjukdomar (STD)

### Klamydiainfektion

Doxycyklin

**Doxycyklin**  
tabl 100 mg

Preparat inom tetracyklingruppen är förstahandsval, t ex **Doxycyklin** 200 mg första dagen och 100 mg följande 8 dagar. Sommartid är lymecyklin (*Tetralysal*) kapslar 300 mg, 1 x 2 i 10 dagar att föredra då fotosensibilisering inte förekommer lika ofta som vid doxycyklinbehandling, där det är en uppenbar risk.

Azitromycin 1 g som engångsdos kan ej rekommenderas som förstahandsbehandling vid klamydia. Orsaken till detta är att det finns en stor risk för resistensutveckling hos den också mycket vanliga och ibland samtidigt förekommande bakterien *Mycoplasma genitalium* då man ger azitromycin i engångsdos. Preparatet kan i undantagsfall bli aktuellt vid klamydiabehandling om man misstänker bristande compliance med Doxycyklin.

Fast partner till klamydiainfekterad person ska alltid provtagas och behandlas (även om klamydiaprovet är negativt). Tidigare fast partner och tillfälliga partners bör undersökas och provtagas samt behandlas vid eventuell infektion.

Samlag bör undvikas tills såväl patient som partner fullföljt sin kur. Klamydia ska anmälas enligt smittskyddslagen.

Hos **gravida** kan behandling med *Azithromycin* ges efter graviditetsvecka 14, som 1 g i engångsdos. Vid tidig graviditet, dvs före graviditetsvecka 14 är erytromycin kontraindicerat pga risk för hjärtmissbildning hos fostret, och man undviker därför även den närbesläktade substansen azitromycin. Alternativen är då antingen tetracyklinbehandling (som är kontraindicerad efter graviditetsvecka 14) eller eventuellt amoxicillin 500 mg tre gånger dagligen i en vecka. Behandlingskontroll bör alltid utföras vid klamydia hos gravida kvinnor.

## Mycoplasma genitalium

Azitromycin

**Azithromycin**  
tabl 250; 500 mg

Mycoplasma genitalium är sexuellt överförd och den kan orsaka uretrit och epididymit hos män. Man har även visat att den kan orsaka uretrit/cervicit, uppåtstigande infektion samt tubarinfertilitet hos kvinnor. Vid diagnostiserad Mycoplasma genitalium infektion är **Azithromycin**, 500 mg första dagen och 250 mg följande fyra dagar, förstahandsval. Partner bör undersökas och behandlas. Samlag bör undvikas tills båda parter är behandlade.

Gravida kan behandlas med azitromycin efter graviditetsvecka 14. Före graviditetsvecka 14 finns inget bra behandlingsalternativ, varför man förslagsvis ska ta ett nytt prov efter graviditetsvecka 14 och vid kvarstående positivt test mot Mycoplasma genitalium kan man då ge azitromycin.

Mycoplasma genitalium är inte införlivad i smittskyddslagen.

Antibiotikaresistens är mycket vanlig vid tetracyklinbehandling. Resistens mot azitromycin är ett växande problem. År 2009 var bara ett fåtal procent av Mycoplasma genitalium resistent mot azitromycin. Nu räknar man med en resistens på 10–20 % i Sverige och ännu högre i övriga nordiska länder. Vid misstanke om azitromycinresistent Mycoplasma genitalium, tag kontakt med STD-läkare. Behandlingskontroll bör erbjudas 3–4 veckor efter avslutad behandling. Var uppmärksam på interaktionsrisk mellan azitromycin och andra vanligt förekommande läkemedel (exempelvis Atarax, Citalopram, Escitalopram och Flukonazol), pga risk för QT<sub>c</sub>-förlängning.

## Gonorré

Gonorréinfektioner har ökat de senaste åren i Sverige. Speciell kunskap om resistensförhållanden krävs. Alla misstänkta och verifierade fall bör remitteras till STD-mottagning för handläggning.

## Syfilis

Syfilis har under senare år ökat, särskilt i gruppen män som har sex med män. Alla misstänkta och verifierade fall bör remitteras till STD-mottagningen för handläggning.

## Genital herpes

Valaciklovir	<b>Valaciclovir</b> tabl 500 mg
Aciklovir	<b>Aciclovir</b> tabl 400 mg
Lidokain	<b>Xylocain</b> salva 5 %

Primärinfektionen är oftast långvarig (upp till tre veckor) oavsett om HSV1 eller HSV2 är orsaken. Det bör behandlas om patienten söker inom en vecka efter symtomdebut och även senare om färskta vesikler alternativt öppna sår finns.

Vid recidiverande herpes kan skovbehandling med **Valaciclovir** 500 mg x 2 i 3(-5) dagar ges. Det är viktigt att behandlingen påbörjas så tidigt i förloppet som möjligt, helst i prodromalstadiet. Vid tätt upprepade eller svåra skov av herpes kan patienten erbjudas suppressionsbehandling med **Valaciclovir** 500 mg x 1, alternativt **Aciclovir** 400 mg x 2. Suppressionsbehandling ges 1/2-1 år och kan förlängas om behov kvarstår. Diagnosen bör vara säkerställd.

Lokalbehandling med antivirala medel har inte någon påvisad effekt. Lokalbehandling med **Xylocain salva** kan dock lindra de subjektiva besvären.

## Kondylom

Podofyllotoxin	<b>Condyline</b> kutan lösning 5 mg/ml
	<b>Wartec</b> kutan lösning 5 mg/ml kräm 0,15 %

Väl synliga, yttre, acuminata kondylom kan behandlas av patienten med podofyllotoxinlösning (**Condyline, Wartec**). Om kondylom kvarstår, trots tre behandlingsomgångar à tre dagar, bör patienten remitteras till t ex STD-mottagning för annan behandling. Podofyllotoxin får inte användas under graviditet. Podofyllotoxin finns också som kräm (**Wartec kräm**) och kan vara lämpligare än lösning vid t ex perianala kondylom, men är något mindre effektiv. Man ska ej använda podofyllotoxin i urinrörsmynningen och vara försiktig med podofyllotoxin i slidmynningen (introitus).

Imiquimod (Aldara) kräm är ett preparat som bör förskrivas enbart av läkare med stor erfarenhet av kondylombehandling och då som ett alternativ när annan behandling inte fungerat.



## J02 Antimykotika

---

Svampinfektioner inom dermatologi, gynekologi och otologi kommenteras under resp avsnitt D01, G01, R02 och S02.


Flukonazol

**Fluconazol**

kaps 50; 150; 200 mg  
infusionsvätska 2 mg/ml

**Diflucan**

oral suspension 10; 40 mg/ml



Svåra sjukdomstillstånd kan kompliceras av systemiska svampinfektioner. Candida är den vanligaste orsaken. Förstahandsmedel vid dessa infektioner är oftast **Fluconazol**. Peroralt **Fluconazol** används även som profylax mot invasiv candida vid långvarig neutropeni efter cytostatikabehandling vid hematologiska maligniteter.

Flukonazolresistenta jästsvampsinfektioner (bl a Candida glabrata) ökar i frekvens. Echinocandiner har bredare antifungalt spektrum och fungicid effekt, men är betydligt dyrare. Vid svår sjukdom och misstanke om candida, rekommenderas insättande av en echinocandin i första hand. Effektmässigt är echinocandinerna micafungin (Mycamine), caspofungin (Cancidas), anidulafungin (Ecalta) likvärdiga. När patienten har stabiliserats eller då man har svar på odling och resistensbestämning, byts behandlingen till Fluconazol. Dessa beslut bör tas i samråd med läkare med specialkunskap i ämnet.

Vorikonazol (Vfend) används vid misstanke om invasiv aspergillusinfektion. Detta preparat, liksom ytterligare svamppreparat för andra indikationer och svamparter, bör skötas av specialist.

## J04 Tuberkulosmedel

---

Dessa medel bör insättas i samråd med infektionsklinik/barnklinik, och behandlingen skötas av läkare med specialkunskap. Tuberkulosbehandling är kostnadsfri enligt Smittskyddslagen.



## J05 Virushämmande medel

Valaciklovir	<b>Valaciclovir</b> tabl 250; 500 mg
Aciklovir	<b>Aciclovir</b> infusionskonc 25 mg/ml

### Oral herpes simplex

Symtomen vid oral herpes simplex är ofta lindriga och kräver vanligen ingen behandling. Behandling med **Valaciclovir** kan förkorta läkningstiden med 1–2 dygn vid akut skov av herpes. För att läkemedlet ska ha effekt är det viktigt att behandlingen påbörjas så tidigt i förloppet som möjligt, helst i prodromalstadiet.

Lokalbehandling med kräm aciklovir (Anti, Zovirax), eller penciklovir (Vectavir) förkortar läkningstiden med ca ett halvt dygn. De patienter som upplever en god effekt av dessa krämer hänvisas i första hand till egenvård.

### Varicella zostervirus

Tidigt insättande (inom 3 dygn från blåsdebuten) av **Valaciclovir** kan förkorta besvären något vid bältros hos patienter över 50 år. Vid herpes zoster oftalmicus och oticus bör antiviral behandling alltid sättas in, om patienten söker inom 3 dygn. Vid misstanke om engagemang av själva ögat och/eller nästippen tag kontakt med ögonkliniken.

Vid vattkoppor hos vuxen person bör antiviral terapi övervägas om den kan initieras inom ett dygn från blåsdebut. Preparatval och dosering är samma som vid bältros.

### Parenteral behandling

Vid behov av parenteral terapi rekommenderas **Aciclovir**. Parenteral behandling ges vid misstänkt herpesencefalit, herpesmeningit och svåra former av Varicella zoster-infektioner (hos immunsupprimerade patienter).

### Influensa A och B

Zanamivir (*Relenza inhalationspulver, Diskhaler*) respektive oseltamivir (*Tamiflu kapslar*) ersätter ej influensavaccination. Dessa medel förkortar sjukdomsförloppet något vid influensa A och B. Preparaten ska endast tillhandahållas nedsatta patienter, vilka bedöms löpa mycket hög risk vid influensasjukdom. De måste ges snabbt efter insjuknandet, i alla händelser inom 48 timmar. Tamiflu, som tas peroralt, kan vara lättare att administrera. Både Relenza och Tamiflu har också använts som profylax, tex till exponerad riskperson som ej vaccinerats. En Cochrane-genomgång 2013 kunde dock inte påvisa skyddande effekt i denna situation, samtidigt som man ifrågasatte om biverkningarna kan vara mer uttalade än vad som redovisats.

### HIV samt hepatit B och C

Läkemedel mot HIV samt hepatit B och C sköts enbart av infektions- och barnläkare.



## J06 Immunglobuliner resp J07 Vacciner

### Vacciner

Vaccin mot stelkramp	Tetanusvaccin ( <i>licenspreparat</i> )	(för grundimmunisering)
Vaccin mot polio	<b>Imovax Polio</b> förfylld spruta	(grundimmunisering och booster)
Vaccin mot difteri, stelkramp och kikhosta	<b>diTekiBooster</b> pulver och vätska till injektionsvätska	(påfyllnadsdos i elevhälsans program och till vuxna)
Vaccin mot difteri, stel- kramp, kikhosta och polio	<b>Boostrix Polio</b> förfylld spruta	(för booster till vuxna)
	<b>Tetravac/Tetrazim</b> förfylld spruta	(boostervaccinering av barn)
Vaccin mot difteri, stelkramp, kikhosta, polio, Hib och hepatit B	<b>Infanrix hexa</b> pulver och vätska till injektionsvätska	(primär- och booster- vaccinering av spädbarn och småbarn)
Vaccin mot mässling, påssjuka och röda hund	<b>Priorix</b> förfylld spruta	
Vaccin mot tuberkulos	<b>BCG-vaccin AJVaccines</b> <b>BCG Vaccin Japan</b> ( <i>licenspreparat</i> ) pulver och vätska till injektionsvätska	
Vaccin mot hepatit A	<b>Vaqta</b> 25 E 50 E förfylld spruta	(1-17 år)
	<b>Havrix Paediatric</b> förfylld spruta 0,5 ml = 720 ELISA-enheter	(1-15 år)
	<b>Havrix</b> förfylld spruta 1 ml = 1440 ELISA-enheter	

Vaccin mot hepatit B	<b>Engerix-B</b> 10 mikrogram 20 mikrogram förfylld spruta	(0-15 år)
Vaccin mot hepatit A + B	<b>Twinrix Paediatric</b> förfylld spruta	(1-15 år)
	<b>Twinrix Vuxen</b> förfylld spruta	
Vaccin mot pneumokocker	<b>Synflorix</b> förfylld spruta	(konjugerat vaccin för barn 6 veckor–5 år, ingår i barn- vaccinationsprogrammet)
	<b>Pneumovax</b> inj fl	(polysackaridvaccin)
	<b>Prevenar 13</b> förfylld spruta	(konjugerat vaccin)
Vaccin mot influenza	<b>Aktuellt preparat</b> beroende på central upphandling och tillgång	
Vaccin mot TBE	<b>FSME-IMMUN Junior</b> förfylld spruta	(1-15 år)
	<b>Encepur Barn</b> förfylld spruta	(1-11 år)
	<b>FSME-IMMUN Vuxen</b> förfylld spruta	
	<b>Encepur</b> förfylld spruta	
Vaccin mot HPV	<b>Gardasil</b> <b>Gardasil 9</b> <b>Cervarix</b> förfylld spruta	
Vaccin mot Rotavirus	<b>Rotarix</b> oral suspension	



## Vaccination av barn Vaccinationsprogram – allmän del

Barn födda 2002 och senare, utom HPV som gäller flickor födda 1999 och senare

Ålder	BARNHÄLSOVÅRD					ELEVHÄLSA		
	3 mån	5 mån	12 mån	18 mån	5-6 år	6-8 år	10-12 år	14-16 år
Årskurs						1-2	5-6	8-9
Difteri	I	II	III		IV			V
Stelkramp								
Kikhosta								
Polio								
Hib								
Pneumo- kocker								
Mässling				I		II		
Påssjuka								
Röda hund								
HPV							I+II	

Folkhälsomyndighetens föreskrifter om vaccination av barn, HSLF-FS 2016:51.

Dos I–III för vaccination mot difteri, stelkramp, kikhosta, polio, Hib och pneumokocker får ges två veckor före den i programmet rekommenderade åldern, dock med minst sex veckors intervall mellan dos I och II och sex månaders intervall mellan dos II och III. Dos I för vaccination mot mässling, påssjuka och röda hund får ges från tolv månaders ålder.

Om intervallen mellan doserna i en vaccinserie råkar bli något längre än den rekommenderade, leder detta som regel inte till ett försämrat anslag. Man behöver således vanligen inte börja om serien från början. Däremot bör inte intervallen mellan de olika vaccinoserna bli kortare än de rekommenderade på grund av risk för sämre anslag.

Regeringen har beslutat att införa allmän vaccination mot Rotavirusinfektion under 2018. Vaccination med 2-dos vaccin ges vid 6–8 veckor respektive 3 månaders ålder.

## Övriga vaccinationer och vaccination av vuxna

Flertalet vacciner ska ges intramuskulärt och kan ges oberoende om patienten behandlas med antikoagulantia (Waran/NOAK).

Efter barnvaccinationsprogrammet sker i vuxen ålder återstimulering (booster) av tidigare givna grundvaccinationer. Inför utlandsresor görs dessutom specifik immunisering beroende på resmål och tidigare skydd. Råd kan även erhållas från Infektionskliniken.

### Polio

Vaccinationsschemat bör innehålla minst fyra doser, varav minst två primärdoser och minst två boosterdosor. Oberoende av antalet perorala doser ska det vara minst en dos avdödat vaccin (IPV). Vid resa till länder med pågående poliosmitta kan ytterligare vaccindosor krävas. Några allvarliga biverkningar till följd av för många poliovaccinationer har inte rapporterats.

### Difteri, stelkramp och kikhosta

Den som är grundvaccinerad med tre sprutor som spädbarn har skydd mot stelkramp/difteri till och med boosterdos i barnvaccinationsprogrammet. Efter boosterdos/boosterdosor (en boosterdos vid 10 år om född 2001 eller tidigare, eller två boosterdosor vid 5–6 år respektive 14–16 år om född 2002 eller senare) har man säkert skydd mot stelkramp/difteri i ytterligare 20 år.

Vaccin mot tetanus, **tetanusvaccin** (T) 1,0 ml, bör användas för grundvaccinering av ovaccinerade vuxna, men har på senare år varit svåra att få tag i. I händelse av vaccinbrist kan grundimmunisering ske med ”smalast” tillgängliga barnvaccin (t ex Tetravac/Tetrazim, Infanrix Hexa). Separat vaccin för grundimmunisering mot difteri saknas. **diTekiBooster** eller alternativt *Boostrix* (dTp) 0,5 ml används vid boostring. Kikhosta sprids fortfarande trots barnvaccination i vårt land och naturlig sjukdom liksom vaccination har visat sig ge en förhållandevis kort immunitet (fåtal år). Med en ökad användning av diTekiBooster eller motsvarande preparat, framför tidigare rekommenderade diTebooster, förväntas immuniteten mot kikhosta i befolkningen öka och spridningen förhoppningsvis minska.

Strävan bör vara att fortsätta boostrera med kombinationen DTP ungefär vart 20:e år. **Boostrix Polio** kan användas som alternativ vid påfyllnad om man samtidigt önskar förbättra skyddet mot polio. Detta är speciellt lämpligt vid utlandsresor där de flesta grundvacciner ligger långt tillbaka i tiden.

Akuta åtgärder mot stelkramp vid sårskada:

#### 1. Ovaccinerad

1 ml **Tetanusvaccin** im (I) och Immunoglobulin mot tetanus 250 IE im licenspreparatet (**Tetagam**) i olika extremiteter.  
Kontakta Infektionskliniken, USÖ.



2. Den skadade tidigare fått en eller två doser

1 ml **Tetanusvaccin** im (II–III).

Vid starkt förorenat sår som ej kan exideras ges även Immunoglobulin licenspreparatet (**Tetagam**).

3. Den skadade tidigare fått tre doser (dvs är fullgott grundvaccinerad)

0,5 ml **diTekiBooster** im (IV) om mer än 10 år sedan dos tre.

4. Den skadade tidigare fått fyra eller fler doser

0,5 ml **diTekiBooster** im om mer än 20 år sedan sista dos.

Observera att vid grundvaccination (punkt 1–2) på USÖ skickas kopia av journalblad till Vaccinationsmottagningen, Läkargruppen för uppföljning av vaccinering.

Information om tidigare svenska vaccinationsprogram finns på Folkhälsomyndighetens hemsida, [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se) sök ”tidigare vaccinationsprogram”.

## Influensa

Vaccination mot influensa rekommenderas till:

1. personer oavsett ålder med svåra kroniska sjukdomar såsom hjärt- och lungsjukdomar, instabil diabetes, lever- eller njursvikt, extrem fetma, svår astma/KOL, neuromuskulära sjukdomar eller immunsuppression
2. personer fr o m 65 års ålder oberoende av hälsotillstånd
3. gravida kvinnor i 2:a och 3:e trimestern då dessa löper ökad risk för allvarlig sjukdom
4. barn med flerfunktionshinder
5. all sjukvårdspersonal med vårdkontakt med dessa riskgrupper

Influensavaccination är kostnadsfri för dessa grupper. Influensavaccination sker varje år eftersom skyddet endast varar 6–8 månader och virusstammarna förändrar sig varje år.

## Pneumokocker

Vaccination mot pneumokocker (**Pneumovax**) rekommenderas till:

- personer med svåra kroniska sjukdomar framför allt hjärt- och lungsjukdomar
- personer över 65 år oberoende av hälsotillstånd
- personer som tidigare har haft pneumokockpneumoni

Vaccination kan med fördel erbjudas och ges i samband med influensavaccination.

Följande patientgrupper löper särskilt stor risk för svår pneumokocksjukdom och/ eller kan förväntas svara otillräckligt på vaccination med polysackaridvaccin:

- tidigare genomgången pneumokocksepsis eller -meningit

- anatomisk eller funktionell avsaknad av mjälte. Vid planerad splenektomi rekommenderas vaccination senast 2 veckor före ingreppet. Om detta inte är möjligt ska vaccination ges tidigast 2 veckor efter splenektomin.
- nedsatt immunförsvar pga immunsuppressiv behandling, en genetisk defekt, sickle-cell anemi, HIV-infektion, maligniteter, nefrotiskt syndrom, mm.

Dessa individer rekommenderas i stället vaccination med konjugatvaccin (**Prevenar 13**). Man kan överväga att ge en extra dos **Pneumovax** efter tidigast 2 månader för att uppnå bredare täckning.

**Prevenar 13** är sedan september 2015 subventionerat för patienter med nedsatt immunförsvar, samt till de patienter över 65 år med svåra kroniska sjukdomar, som löper moderat eller hög risk att drabbas av allvarliga pneumokocksjukdomar. Vaccinering av personer i högriskgrupper ska övervägas på individuell basis och förses med recept på vaccinet. Vaccination sker på vårdcentral eller egen mottagning.

Påfyllnad (boosting) med **Pneumovax** kan ske efter 5–7 år. Evidens för ytterligare vaccination saknas då så kallad hyporespons är typisk efter upprepad vaccination med polysackaridvaccin. Behov av boosting med **Prevenar 13** är inte klarlagt.

Vaccination med konjugerat vaccin (**Synflorix**) erbjuds utan kostnad på BVC vid 3, 5 och 12 månaders ålder. Denna vaccination ersätter inte användning av det 23-valenta polysackaridvaccinet till riskgrupper bland barn över 2 års ålder och vuxna.

## Hepatit A

Vid resor till länder där Hepatit A förekommer endemiskt finns risk för att bli smittad genom intag av förorenad mat och vatten. Även om barn sällan får en allvarlig sjukdom förekommer smittspridning på bl a dagis, varför vaccination bör erbjudas barn > 1 år som reser till endemiskt land. Individer uppvuxna i Afrika och Central/Sydamerika har troligen immunitet efter genomgången sjukdom, men långt ifrån alla uppvuxna i Sydostasien och Mellanöstern har immunitet. Vid osäkerhet bör serologi kontrolleras.

Primärvaccination (**Vaqta**) alternativt (**Havrix**), ger ett gott skydd under minst ett år. Efter booster dosen som ges efter 6–12 månader kvarstår skyddet i minst 30 år. Vid missad booster behöver man inte börja om med primärvaccination trots att flera år förflutit. Det går bra att ge booster dos med Havrix eller Vaqta även om primärvaccinationen skett med annat hepatit A-vaccin.

## Hepatit B

Vaccination erbjuds sedan 2012 gratis till alla barn i Region Örebro län och rekommenderas av Folkhälsomyndigheten. Vaccination sker vid 3, 5 och 12 må-



ners ålder (**Infanrix hexa**). Nyfödda med HBsAg-positiva mödrar vaccineras direkt efter födseln med **Engerix-B** och beroende på hur smittsam modern bedöms vara ges eventuellt hepatit B-immunglobulin.

Grundvaccinering av vuxna med riskexposition, såsom sjukvårdsarbete med blodhantering samt för längre utlandsvistelse i högendemiska länder, kan rekommenderas men får i regel bekostas av personen själv. Rekommenderat doseringsschema för **Engerix-B** är vid 0, 1 och 6–12 månader. Om längre tid förflutit mellan doserna behöver man inte börja om. Patienter med sänkt immunförsvar (sämre vaccinationssvar kan förväntas) och patienter med hög risk för smitta kan erbjudas titerbestämning (s-anti-HBs) 3 månader efter tredje dosen. Detta för att avgöra om man svarat på vaccinationen och i och med detta kan anses ha livslång immunitet.

Personer som hamnat i en situation med risk att smittas med hepatit B kan få vaccination (**Engerix-B**) gratis. Det gäller:

- sexualpartner till patient med smittsam hepatit B
- familjemedlemmar till kroniskt smittsamma personer
- personer med intravenöst missbruk
- män som har sex med män

Om ovaccinerad person utsatts för säkerställd eller starkt misstänkt hepatit B ska postexpositionsprofylax ges så snart som möjligt i form av Hepatit B-immunglobulin. Den ska ges inom 48 timmar (kontakta Infektionskliniken, USÖ). Påbörja samtidigt hepatit B-vaccination (ges ej i samma arm som immunglobulinet). Den eventuella smittkällan ska om möjligt identifieras och prov tas för smittsamhetsbedömning. Handläggningen bör ske vid, eller i samråd med, Infektionskliniken.

Regionanställd personal som exponerats för smitta i tjänsten erhåller gratis postexpositionsprofylax. Förskrivning av immunglobulin och vaccin mot hepatit B på regionens bekostnad får dock endast ske av:

- regionens företagshälsovård
- infektionsläkare vid USÖ
- smittskydds-enheten eller sjukhushygieniker

För icke regionanställd personal, som smittats i tjänsten, bör vederbörande arbetsgivare stå för kostnaden. Privatpersoner som utsatts för smitta kan få postexpositionsprofylax gratis efter ordination av infektionsspecialist eller smittskydds-enheten.

**Twinrix** är ett kombinerat vaccin mot hepatit A och hepatit B. Det är ett bra alternativ om även hepatit A-skydd önskas inför kommande utlandsresor. Dos 1 och 2 ska ges med minst 4 veckors intervall. Härfter har man ett gott skydd under 1 år. Efter 3:e dosen som ges efter 6–12 månader förväntas man ha motsvarande skydd som efter full vaccination med de enskilda vaccinerna.



**OBS!** Hinner man inte ge 2 doser Twinrix före resa bör separat hepatit A och B-vaccin väljas, då en enkel dos Twinrix inte ger ett tillräckligt skydd för hepatit A.

## Tuberkulos

**BCG-vaccin AJVaccines/(BCG Vaccin Japan)** ges sc 0,05 ml till barn under 1 år och 0,1 ml till övriga.

Före BCG-vaccination bör tuberkulintest (tuberculin skin test, TST) utföras, se nedan! Vid positiv reaktion får BCG-vaccin inte ges. Tidigare BCG-vaccinerad person kan ha en negativ TST-reaktion, men detta är inte ett uttryck för avsaknad av immunitet. Upprepad BCG-vaccination är därför aldrig indicerad oavsett TST-reaktion. Vaccination rekommenderas numera inte till vuxna eftersom effekten av BCG-vaccination inte är tillräckligt god hos dem.

### **BCG-vaccination rekommenderas till barn som enligt följande kriterier löper ökad risk att utsättas för smitta:**

- Aktuell tuberkulos hos en nära anhörig eller hushållskontakt (samråd med den behandlande läkaren när det gäller eventuell kemoterapi och tidpunkten för BCG).
- Den ena eller båda föräldrarna/vårdnadshavarna eller annan hushållsmedlem kommer från ett land med ökad tuberkulosförekomst ( $\geq 25$  fall per 100.000 invånare och år\*). Nyfödda med ursprung från ett land med särskild hög tuberkulosförekomst ( $\geq 300$  fall per 100.000 invånare och år\*) eller nyfödda barn i asylsökande familj erbjuds vaccination på BB. Övrig vaccination erbjuds vid 6 månaders ålder på BVC.
- Planerad vistelse i ett land eller område med hög tuberkulosförekomst ( $\geq 100$  fall per 100.000 invånare och år\*) om barnet kommer i nära kontakt med lokalbefolkningen.

\* Se tabell: **Riskländer avseende tuberkulos och hepatit B.**

Källa: Folkhälsomyndigheten, [www.folkhalsomyndigheten.se](http://www.folkhalsomyndigheten.se)

Utländska adoptivbarn bör tuberkulinprövas.

## Tuberkulinprövning

BCG-vaccination ska föregås av tuberkulintestprövning (tuberculin skin test, TST). Denna utförs med en dos 2 TU/0,1 ml av **Tuberculin PPD RT 23 AJ Vaccines** på underarmens dorsalsida. Testet bör sättas och läsas av erfaren personal. Den rutinmässiga riskgruppsvaccinationen av barn kan göras utan föregående TST upp till 18 månaders ålder, under förutsättning att barnet inte varit utsatt för smitta i familjen, hushållet eller i samband med en utlandsvistelse (*Folkhälsomyndigheten (FoHM), »Rekommendationer för preventiva insatser mot tuberkulos, artikelnr 00497-2017«*). Om TST utförts rekommenderas endast vaccination om reaktio-



nen är helt negativ, dvs 0 mm. Observera att upprepade tuberkulinprovningar bör undvikas, då de kan ge upphov till boostereffekt med falskt positiv reaktion.

## TBE

Den fästingöverförda hjärnhinneinflammationen förekommer i Österrike, Tjeckien, Slovakien, Sydtyskland, Vitryssland, Baltikum, södra Finland inklusive Åland samt i Sverige framför allt i östra och centrala Mälardalen och längs Östersjökusten från Roslagen och söder ut inklusive Gotland och Öland. På senare år har en fläckvis spridning även noterats i kust- och sjönära områden kring Vänern, Vättern, i Skåne, Blekinge och Bohuslän. Under samma tidsperiod har antalet fall i Örebro län ökat. Indikationen för TBE-vaccination i Örebro län har därför ökat.

Fästingsäsongen börjar när temperaturen stiger över 4–5°C, dvs vanligtvis från mars/april till okt/november, men varma vintrar kan fästingarna vara aktiva nästan året om.

TBE-vaccination rekommenderas till vuxna och barn > 1 år:

- fast boende och sommarboende samt personer som vistas mycket i skog och mark i områden med hög smittrisk
- resenärer som vistas mycket i skog och mark på Åland, i Baltikum och i särskilda riskområden i Central- och Östeuropa

**Encepur** och **FSME-IMMUN** betraktas som likvärdiga och det går bra att använda olika vacciner vid de olika vaccinationstillfällena.

Grundvaccination sker med tre doser (2 doser med minst en månad emellan under första säsongen följt av 1 dos i början av nästa säsong. Om längre tid har förflutit mellan doserna behöver grundvaccinationen ej startas om. Skydd finns först efter andra vaccindosen. Vid grundvaccination av person över 60 år och till immunsupprimerade rekommenderas i stället tre doser första säsongen (dag 1, 4 veckor, 8 veckor) följt av en fjärde dos andra säsongen).

Om fortsatt risk föreligger ges boosterdos efter 3 år och därefter var 5:e år.

## Rotavirus

Regeringen har beslutat att införa allmän vaccination mot Rotavirusinfektion under 2018. Vaccination med 2-dos vaccin ges vid 6–8 veckor respektive 3 månaders ålder.

## Humant papillomvirus (HPV)

**Gardasil/Gardasil 9** och **Cervarix** är vacciner mot humant papillomvirus (HPV) för prevention av höggradig cervixdysplasi och cervixcancer. Gardasil/Gardasil 9 skyddar också mot genitala vårtor (condyloma acuminata). Flickor och unga kvinnor före sexualdebut utgör den primära målpopulationen för vaccination.

Från 2010 ingår vaccination med HPV-vaccin (**Gardasil**) i det allmänna programmet (HSLF-FS 2015:6) för flickor 10–12 år. Vaccination sker med två doser upp till 13 år. Hos personer över 13 år ges tre doser.

Vaccination av kvinnor födda 1992 och äldre utförs på Läkargruppens vaccinationsmottagning eller på länets vårdcentraler och kvinnokliniker. Vårdtagaren får själv stå för kostnaden.

### **Bältros**

Zostavax är ett vaccin mot bältros. Det ingår inte längre i läkemedelsförmånen. Vaccinet kan ges till individer över 60 år som inte tidigare haft bältros, men ska inte ges till patienter med nedsatt immunförsvar till följd av sjukdom eller behandling. Eftersom den förväntade nyttan av vaccinet för den enskilda individen är ganska liten i relation till kostnaden, rekommenderas Zostavax inte av Läke-medelskommittén.

### **Meningokocker**

Meningokocker kan orsaka bakteriell hjärnhinneinflammation och svår sepsis. Idag finns två likvärdiga vaccin (Menveo och Nimenrix) som skyddar mot serogrupperna ACWY, samt ett vaccin (Bexsero) som skyddar mot serogrupp B. Det är inte klarlagt om boosterdosering behövs.

I många länder ingår meningokockvaccin i barnvaccinationsprogrammet. I Sverige drabbas ca 70 personer per år av invasiv sjukdom varav ca 10 är under 20 år. Serogrupp B och C står för ca hälften av fallen vardera i de yngre åldrarna, medan serogrupp Y dominerar hos äldre. Meningokockvaccination ingår inte i det svenska vaccinationsprogrammet. Däremot kan det vara aktuellt med vaccination vid ökad risk t ex i samband med resor eller vid pågående utbrott. Vaccination rekommenderas även till patienter som saknar mjälte (se PM ”Vaccination av vuxna med splenektomi”, som finns på *intranätet sök ”vaccination av vuxna splenektomi”*).

