

# Leversjukdomar

Rolf Hultcrantz, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm  
Olle Reichard, Centrallasarettet, Västerås

## Inledning

Terapin vid leversjukdomar har förbättrats avsevärt de senaste decennierna och omfattar allt från diet till läkemedel och mycket avancerad kirurgi. Diagnostiken har förbättrats betydligt vad gäller serumprover och radiologisk teknik. Trots detta bygger en betydande del av diagnostiken fortfarande på leverbiopsi.

Patienter med leversjukdomar utvecklar symtom sent i sjukdomsförloppet och vi upptäcker dem ofta därför att leverprover ingått som ett led i en annan utredning. De prover som vanligen används (aminotransferaser) indikerar endast att en skada föreligger men inte vilka sjukdomar som orsakar skadan. I vårt land är det relativt få sjukdomar som ger allvarlig leverskada och i kapitlet finns ett förslag till utredningsgång för att snabbt kunna identifiera dessa.

## Utredning av förhöjda leverprover

För att detektera leversjukdomar undersöker man aktiviteten av aspartataminotransferas (ASAT) och alaninaminotransferas (ALAT), alkaliska fosfataser (ALP) och glutamyltransferas (GT) i serum. Övriga prover som indikerar skada, t ex laktatdehydrogenas (LD), tillför ingen ytterligare information.

I samband med infektioner eller läkemedelsbiverkningar är tillfälliga höjningar av aminotransferaser vanligt och dessa bör endast utredas om patienten är allmänpåver-

## Allmänna synpunkter

- Opåverkade patienter med enbart måttlig stegring av aminotransferaser behöver inte utredas omedelbart.
- De vanligaste orsakerna till stegring av aminotransferaser är fettlever pga alkohol eller övervikt, hepatit C, läkemedel och hemokromatos. Dessa utgör ca 95% av alla fall. Om proverna inte stiger kan man avvakta upp till 6 månader med mer omfattande utredning.
- Alla patienter med förhöjda alkaliska fosfataser och aminotransferaser bör utredas omgående. Dessa patienter kan ha tumörer i lever eller gallvägar, läkemedelsskador, primär skleroserande kolangit eller primär biliär cirros. Dessa patienter bör undersökas omgående enligt schema i Figur 1, s 87.
- Patienter med ikterus undersöks alltid med ultraljud om de har förhöjda levervärden.

kad eller om värdena stiger oavbrutet. En allmän regel är att om patienten är opåverkad och aminotransferaserna är < 5 gånger övre normalvärdet kan man avvakta och endast följa patienten i 6 månader innan man utreder vidare.

Om det finns andra indikationer på specifik sjukdom skall detta givetvis utredas. Erfarenheten har visat att patienter med förhöjda leverprover kan delas in i de som har enbart aminotransferasstegring och de som dessutom har en stegring av ALP (se Faktaruta 2, s 86 och Figur 1, s 87. GT är oftast förhöjt vid alla leversjukdomar. Om

**Sjukdomar som kan vara orsaken till förhöjda levervärden**  
(I Figur 1, anges hur detta utreds)

**Parenkymatösa leversjukdomar**

- Aminotransferaser och GT

Fettlever

– Alkoholinducerad

– Övervikt

Kronisk hepatit pga

– Hepatit C

– Hepatit B

Autoimmun hepatit

Hemokromatos

Alfa-1-antitrypsinbrist

Läkemedel inkl hälsokostpreparat

- Aminotransferaser samt ALP och GT

Primär biliär cirros

Läkemedelsskador

Akut virushepatit

**Fokala förändringar**

- Aminotransferaser samt oftast ALP, GT

Hemangioma<sup>a</sup>

Cystor<sup>b</sup>

Fokal nodulär hyperplasi

Adenom

Hepatocellulär cancer

Metastaser

**Gallvägssjukdomar**

- Aminotransferaser samt ALP, GT

Koledokusten

Gallgångscancer

Pankreascancer

Primär skleroserande kolangit

a. Hemangioma ger inte förhöjda leverprover utan upptäcks som bifynd vid ultraljud eller datortomografiundersökning.

b. Cystor kan ses med eller utan förhöjda levervärden. Ultraljud ger god vägledning om typen av cysta.

GT inte är högt beror ALP-stegring inte på leversjukdom utan orsaken skall sökas i andra organ, t ex skelettet. Patienter med förhöjt ALP (dvs över normalvärdet) bör utredas snabbare, då det ibland rör sig om sjukdomar som skall utredas omgående, se Faktaruta 2.

Tillfälliga fynd av isolerad stegring av aminotransferaser hos barn i åldern 0–2 år är inte ovanligt. Oftast normaliseras vär-

dena inom något år och om barnet för övrigt är friskt och kolestas inte föreligger, kan dessa barn troligen följas konservativt även om i initialskedet en barnläkarkontakt är indicerad.

**Anamnes**

Alkohol är den vanligaste orsaken till allvarlig leverskada i västvärlden. Se även kapitlet Alkohol – riskbruk, missbruk och beroende, s 1002. Anamnes är den mest sensitiva metoden för att finna dessa patienter och en patient med förhöjda levervärden skall därför tillfrågas om sin alkoholkonsumtion. Mer än 60 g alkohol/dag hos män och 20 g/dag hos kvinnor anses kunna ge upphov till leverskada (75 cl starksprit innehåller ca 300 g, 70 cl vin ca 80 g, 50 cl starköl ca 25 g).

En av de vanligaste orsakerna till aminotransferasstegring är fettlever pga övervikt, varför man även bör ta upp en kostanamnes och fråga om viktuppgång. Buksmärter och viktnedgång indikerar malign sjukdom. Epidemiologin för hepatit B och C beskrivs nedan. Den vanligaste ärftliga leversjukdomen är hemokromatos.

**Status**

Leverpalpation kan avslöja leverförstoring och om levern är ojäm och knölig, som vid cirros eller tumör. Spiders och palmarerytem indikerar att patienten har cirros. Med bukpalpation kan man påvisa ascites.

Övervikt bör noteras då det är en orsak till fettlever. Ökad hudpigmentering och svullna metakarpofalangealleader ses vid hemokromatos.

**Laboratorieprover**

Förhöjda aminotransferaser orsakas av att dessa enzymer läcker ut till blodet pga cellskada. Det finns en korrelation mellan den pågående skadans storlek och hur höga värdena är. Vid en kronisk skada är värdena oftast relativt låga, medan de är skyhöga vid en akut intoxication med paracetamol.

Vid gallstas ses förhöjda värden av ALP, pga induktion av enzymet, vilket leder till en ökad intracellulär produktion och en ökad aktivitet i serum. Den ökade serumaktiviteten beror således inte på en cellskada. GT bildas på samma ställe i cellen som ALP och kommer att stiga i serum om

ALP stiger. Stegning av GT förekommer däremot ofta utan att ALP stiger. Många sjukdomar ger enbart stegring av aminotransferaser och ibland GT, medan vissa sjukdomar alltid ger en stegring av ALP/GT (se Faktaruta 2). Relativt få prover ger information om etiologi. För diagnostik av hepatiter, se Tabell 2, s 89. Vid kronisk högersidig hjärtsvikt ses ibland en måttlig förhöjning av aminotransferaser och alkaliska fosfataser/GT. Vid akut påkommande forward failure får patienten ofta kraftigt stegrade aminotransferaser (> 50 gånger) under något dygn, dessa normaliseras dock snabbt.

S-ferritin och järnmättnad ger upplysning om hemokromatos, alfa-1-antitrypsin om alfa-1-antitrypsinbrist och förekomst av antikroppar mot glatt muskel och mitokondrier ses vid autoimmun hepatit respektive primär biliär cirros.

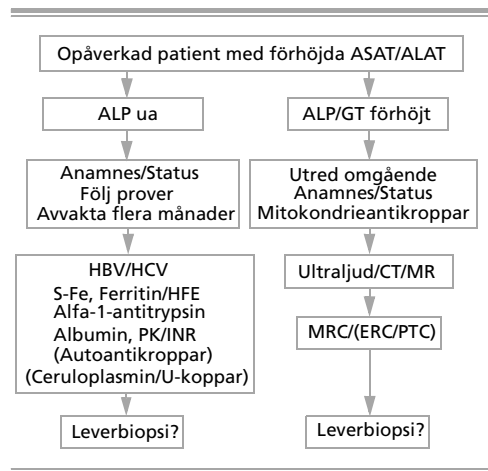
Leverfunktion speglas av albumin och PK/INR. Dessa är relativt okänsliga och förändras först då funktionen är avsevärt påverkad. Bilirubin stiger både vid gallstas och leversvikt och är därför svårt att värdera som funktionsprov.

### Radiologi

Fettlever kan diagnostiseras med ultraljud, men inte inflammation och fibros/cirros. Patienter med fokala förändringar har vanligen förhöjt ALP och på dessa skall man göra ultraljud eller CT. Är ultraljudet normalt på patienter med förhöjt ALP undersöks gallvägarna med MRC (magnetkamerakolangiografi) för att utesluta gallvägshinder, såsom sten och tumörer (se Figur 1). ERC (endoskopisk retrograd kolangiografi) och PTC (perkutan transhepatisk kolangiografi) används numera endast i speciella fall för att utföra terapeutiska ingrepp.

### Leverbiopsi

Leverbiopsi utförs för att diagnostisera och stadieindela sjukdomar i levern, dvs kartlägga graden av fibros och inflammation. Alla patienter där man är osäker på diagnos och prognos bör leverbiopsas, eftersom ingen metod ännu kan ersätta histologi för att klarlägga graden av fibros och inflammation.



**Figur 1. Utredning av opåverkad patient med förhöjda ASAT/ALAT-värden**

### Utredning av ikterus

Flödesschemat i Figur 1, kan användas vid utredning av ikterus. Patienter med ikterus skall alltid utredas omedelbart. Patienter med Gilberts syndrom har vanligen normala levervärden. Parenkymatös ikterus orsakas vanligen av alkohol, virushepatiter, läkemedel eller andra toxiska ämnen, medan ikterus pga gallvägshinder orsakas av koledokussten, gallvägs- eller pankreascancer. Patienten remitteras akut för ultraljudsundersökning av lever och gallvägar. Om undersökningen visar vidgade gallvägar sker fortsatt utredning av gallvägar med MRC och ERC. Om gallvägarna är normalvida talar det för parenkymatös leversjukdom. Om dessa patienter visar tecken på leversvikt med stigande PK/INR-värden och sjunkande albumin bör man ta kontakt med levertransplantationscentrum.

### Virushepatiter

Det finns idag 5 kända virushepatiter – hepatit A–E, varav hepatit A, B och C är viktigast. Virushepatiter klassas som allmänfarliga sjukdomar och varje nydiagnostiserat fall skall anmälas enligt Smittskyddslagen. Hepatit A och E smittas fekalt–oralt, medan hepatit B, C och D smittas via kroppsvätskor. Hepatit C är mycket vanligt förekommande hos personer med intravenöst missbruk. An-

Tabell 1. Allmänt om virushepatiter

Hepatit	Förekomst	Smittvägar	Inkubations-tid	Sjukdoms-bild	Kronicitet
Hepatit A	Vanlig (utvecklingsländer)	Fekal–oral (kontaminerad föda/dryck)	2–6 veckor	Klinisk hos vuxna, ofta subklinisk hos barn	Nej
Hepatit B	Vanlig (global)	Kroppsvätskor, fr a blod och sexuellt	2–6 månader	Ofta subklinisk även hos vuxna	3–5%, vanligare hos barn och immun-supprimerade
Hepatit C	Vanlig (global)	Blod (intra-venöst missbruk) sexuell smitta ovanlig	1–3 månader	Oftast subklinisk	70–80%
Hepatit D	Ovanlig (medelhavsområdet)	Blod	4–6 veckor	Oftast subklinisk	Ja
Hepatit E	Ovanlig (Asien, Afrika, Sydamerika)	Fekal–oral	2–9 veckor	Oftast klinisk	Nej

mälände läkare skall ge råd angående smittskydd och påbörja smittspårning.

Förutom ovan nämnda egentliga hepatitvirus kan även andra virus, såsom Epstein-Barrvirus och cytomegalovirus, ge upphov till leverpåverkan och i sällsynta fall också klinisk hepatit.

En akut virushepatit kan förlöpa kliniskt eller subkliniskt. Vid klinisk akut hepatit föreligger först allmänsymtom såsom trötthet, feber, matleda och muskelyrsk. Därefter kan ikterus tillstöta varvid allmänsymtomen minskar. Urinen blir mörk och avföringen ljus. Akut hepatit B och C kan, oavsett klinisk bild, övergå i en kronisk form. En kronisk hepatit förlöper smygande och är oftast asymtomatisk. Först vid avancerad lever-skada uppträder symtom såsom allmän trötthet och tyngdkänsla under höger arcus. Kronisk hepatit kan leda till levercirros och primär levercancer. För de olika hepatitformerna anges förekomst, smittvägar, inkubationstid, sjukdomsbild och risker för utveckling av kronicitet i Tabell 1.

Laboratoriemässigt ser man vid viral hepatit förhöjda aminotransferaser där ALAT normalt är högre än ASAT. Vid akut hepatit kan aminotransferaserna, liksom bilirubin (konjugerat), vara kraftigt stegrade, medan ALP och GT är lätt-måttligt förhöj-

da. PK/INR-värdet är stegrad. Majoriteten av patienterna med akut hepatit följs i öppen vård – initialt ca 1 gång/vecka med kontroll av blod- och leverstatus samt PK/INR. Vid risk för fulminant hepatit läggs patienten in för observation. Ett laboratoriemässigt ungefärligt riktmärke för inläggning kan vara PK/INR > 1,7. Vid kronisk hepatit är aminotransferaserna oftast endast lätt stegrade och ibland helt normala. Det går inte att särskilja de olika hepatiterna på den kliniska bilden eller på biokemiska parametrar. Etiologin fastställs via serologiskt prov. För diagnostik av akut, kronisk och utläkt virushepatit, se Tabell 2.

Patienter med akut hepatit kan äta normalkost. Alkohol och läkemedel bör undvikas. Immunprofylax bör ges till de personer i omgivningen som kan ha utsatts för smitta. Specifik antiviral terapi ges inte – eventuellt med undantag för akut hepatit C-infektion. Vid kronisk hepatit B och C bör däremot specifik antiviral terapi alltid övervägas (Terapi- och profylaxrekommendationer, s 90).

### Hepatit A

Hepatit A smittar fekalt–oralt, främst via avloppsförorenat vatten. I utvecklingsländer med dålig hygienisk standard är hepatit A en vanlig sjukdom. Årligen rapporteras

Tabell 2. Diagnostik av virushepatit

	Akut	Utläkt	Kronisk	Vaccinerad
Hepatit A	Anti-HAV IgM positiv	Anti-HAV IgM negativ Anti-HAV IgG positiv	–	Anti-HAV IgG positiv
Hepatit B	HBsAg positiv Anti-HBc IgM positiv	HBsAg negativ Anti-HBc positiv Anti-HBs positiv	HBsAg positiv Anti-HBc positiv Anti-HBc IgM negativ	Anti-HBs positiv
Hepatit C	Anti-HCV positiv HCV RNA positiv	Anti-HCV positiv HCV RNA negativ	Anti-HCV positiv HCV RNA positiv	–
Hepatit D	Anti-HDV positiv	Anti-HDV positiv	Anti-HDV positiv	–
Hepatit E	Anti-HEV positiv	Anti-HEV positiv	–	–

50–100 fall i Sverige, varav de flesta är smittade utomlands. Inhemska sekundärfall förekommer. Smittsamheten är störst strax före och vid ikterusdebut och avtar veckorna därefter.

Inkubationstiden är 2–6 veckor. Barn under skolåldern får lindriga eller inga symptom. Äldre patienter får en allvarligare sjukdomsbild. Ikterusen föregås inte sällan av en influensaliknande sjukdomsbild. Majoriteten är återställda inom 3 månader. Fulminant hepatit A-sjukdom med dödlig utgång är ovanlig men förekommer. I övrigt läker hepatit A alltid ut med kvarstående livslång immunitet.

För diagnostik, se Tabell 2. Terapi/profylax framgår av Terapi- och profylaxrekommendationer, s 90.

### Hepatit B

Hepatit B smittar parenteralt, framför allt via blod, sexuellt och vid partus från mor till barn. Kroniska hepatit B-bärare utgör en reservoar för smittspridning. Sjukdomen är mycket vanlig i utvecklingsländer. I Sverige sprids hepatit B framför allt vid intravenöst missbruk eller sexuellt. Smittbärare skall informeras om risken för blodsmitta samt om risken för smitta vid oskyddade samlag. Smittbärare måste också vid kontakt med sjuk- eller tandvård informera om sin smittsamhet. Till Smittskyddsinstitutet anmäls årligen 150–300 fall av akut hepatit B och 1 000–2 000 fall av kronisk hepatit B.

Inkubationstiden är 2–6 månader. Majoriteten, framför allt barn, får en subklinisk infektion. Den preikteriska fasen kan domineras av serumsjukeliknande symptom såsom hudutslag och ledbesvär. Majoriteten

är kliniskt återställda inom 1–3 månader samt laboratoriemässigt återställda och serologiskt utläkta inom 6 månader.

Kroniskt bärarskap, definierat som kvarstående HBsAg > 6 månader, utvecklas hos ca 5%. Risken för bärarskap är större hos små barn och hos immunsupprimerade. Kroniska bärare har som regel inga symptom, men risk för levercirros och primär levercancer föreligger på sikt.

För diagnostik, se Tabell 2. Terapi/profylax framgår av Terapi- och profylaxrekommendationer, s 90.

### Behandling

Behandling av hepatit B sker av eller i samråd med specialist. I Sverige har man valt att selektivt vaccinera mot hepatit B de personer som löper hög risk att smittas, t ex intravenösa missbrukare samt sexuella kontakter och familjemedlemmar till kroniska bärare. Vaccinet kan också ges som postexpositionspylax till personer som just utsatts för smitta. Ofta används då en snabb vaccinationsserie, t ex 0, 2 och 4 veckor, i syfte att snabbt aktivera antikroppssvaret. Vid stor smittrisk kan vaccinet kombineras med specifikt immunglobulin (licenspreparat med hepatit B immunglobulin). Profylax med vaccin, med eller utan specifikt immunglobulin, skall alltid övervägas till nära kontakter kring ett indexfall.

### Hepatit C

Hepatit C är den vanligaste hepatitformen i Sverige. Smittvägen är via kroppsvätskor, framför allt blod. År 1991 infördes allmän blodgivarscreening för hepatit C. Nyinsjuk-

## Terapi- och profylaxrekommendationer – Virushepatiter

	Terapi	Profylax
Hepatit A	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preexposition: Vaccination (Gammaglobulin)</li> <li>• Postexposition: Gammaglobulin</li> </ul>
Hepatit B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interferon alfa, entecavir, lamivudin, telbivudin eller adefovir vid kronisk progressiv sjukdom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preexposition: Vaccination</li> <li>• Postexposition: Vaccination, Specifikt immunoglobulin</li> </ul>
Hepatit C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interferon alfa vid akut sjukdom</li> <li>• Interferon alfa och ribavirin vid kronisk progressiv sjukdom</li> </ul>	–
Hepatit D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Interferon alfa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preexposition: Vaccination mot hepatit B</li> </ul>
Hepatit E	–	–

andet har därefter minskat, men fortfarande anmäls 2 000–3 000 nydiagnostiserade fall/år till Smittskyddsinstitutet. Majoriteten av dessa är smittade via intravenöst missbruk. Andra mindre vanliga smittvägar är sexuell och nosokomial smitta. Hos 10–20% av de smittade kan ingen säker smittväg anges. Smittbärare skall informeras om risken för blodsmitta samt om risken för smitta vid oskyddade samlag. De måste också vid kontakt med sjuk- eller tandvård informera om sin smittsamhet.

Inkubationstiden är 1–3 månader. Majoriteten får en subklinisk eller mycket lindrig akut infektion, men ca 80% av de smittade blir kroniska bärare. En kronisk bärare har som regel inga symtom, men utgör en smittrisk för omgivningen och riskerar på sikt att utveckla levercirros och levercancer. Naturalförloppet är mycket varierande och svårt att förutsäga i det enskilda fallet.

För diagnostik, se Tabell 2, s 89. Terapi/profylax framgår av Terapi- och profylaxrekommendationer, s 90. Behandling av hepatit C sker av, eller i samråd med, specialist.

### Hepatit D

Hepatit D (deltahepatit) smittar via kroppsvätskor, framför allt blod. Hepatit D-viruset behöver HBsAg som hölje för sin egen virusreplikation och kan därmed endast infektera individer som samtidigt är infekterade med hepatit B. Två olika smittosituationer föreligger – antingen smittas individen med båda virustyperna samtidigt (koinfektion) eller med hepatit D överlagrat ett tidigare hepatit B-bärarskap

(superinfektion). Endast ett fåtal fall rapporteras varje år i Sverige.

### Hepatit E

Hepatit E smittar fekalt–oralt, främst via förorenat vatten och livsmedel. Epidemier finns beskrivna från Asien och Afrika samt Syd- och Mellanamerika. I Europa förekommer enstaka importfall.

## Övriga leversjukdomar

### Fettlever

Fettlever orsakas vanligen av övervikt eller alkohol. Anamnes och status kan ge vägledning till korrekt diagnos, men det är svårt att särskilja dessa två med blodprover eller leverbiopsi.

#### *Fettlever pga t ex övervikt*

Under senare år har man funnit att personer med metabolt syndrom (övervikt, hypertoni, typ 2-diabetes och hyperlipidemi) ofta har fettlever. En del patienter utvecklar en allvarligare form av fettlever med inflammation, som kan leda till cirros. Detta kallas non-alcoholic steato-hepatitis (NASH), svensk benämning saknas. I USA har denna sjukdom blivit allt vanligare och man räknar med att flera procent av befolkningen lider av den.

#### *Diagnostik*

Anamnesen är viktigast för att utesluta alkohol som orsak till fettlever. Patienten skall dricka mindre än motsvarande 30 g absolut alkohol/dag för att man skall kunna fastställa att sjukdomen inte är alkoholin-

ducerad. I status finner man ofta bukfetma. ALAT är oftast högre än ASAT, vid svårare former kan ASAT bli högre än ALAT, något som också ses vid alkoholhepatit. Ultraljud är bra för att upptäcka fettlever men inte inflammation eller fibros.

#### *Behandling*

Patienten bör behandlas som andra patienter med metabolt syndrom med instruktion om viktreduktion, motion, diet etc. Någon specifik verksamt medicinsk behandling finns inte dokumenterad ännu. Såväl metformin som glitazoner har prövats i små icke konklusiva studier. Däremot är det visat att alkoholabstinens har positiv effekt vid alkoholinducerad fettlever.

#### *Prognos*

Patienterna kan utveckla leverfibros, ibland cirros och leversvikt och vissa behöver levertransplanteras.

#### **Alkoholhepatit**

Vid långvarigt alkoholmissbruk utvecklas alkoholhepatit hos 15–20% av alla missbrukare. Det krävs ett dagligt bruk under lång tid för att man skall få en kronisk skada (> 80 g alkohol/dag). Efter ett stort intag i > 10–20 år utvecklas cirros hos 15–20% av alla alkoholister. Det är osäkert varför endast vissa patienter utvecklar fibros och cirros. Man bör alltid kontrollera att det inte dessutom föreligger annan genes till leversjukdom (t ex hepatit C eller hemokromatos).

#### *Symtom*

Patienterna insjuknar med trötthet, feber och ikterus.

#### *Diagnostik*

Anamnesen är mycket viktig. Patienterna har ikterus, ofta spiders och palmarerytem, och förhöjda levervärden med relativt låga aminotransferaser, där ASAT är högre än ALAT. ALP och GT är mycket höga. Patienterna har också hög CRP och stegrade LPK. Ultraljud visar leverförstoring med fettinlagring. Tillståndet kan leda till leversvikt: mortaliteten anges vara 30–50%. Patienter som även utvecklar njurinsufficiens (hepatorenalt syndrom) har sämst prognos.

#### *Behandling*

Abstinens. Allvarlig alkoholhepatit behandlas med prednisolon, initialt 45 mg/dag som sedan reduceras med 5 mg/vecka. Sedvanlig behandling av alkoholism med B-vitamin och nutrition skall givetvis ges (se kapitlet Alkohol – riskbruk, missbruk och beroende, s 1002). Uppföljande behandling av patientens alkoholmissbruk är mycket viktig när inflammationen gått tillbaka. Patienter med leversvikt, pga alkohollevercirros, kan behandlas med levertransplantation om de har varit alkoholabstinenta 6–12 månader.

#### *Prognos*

Mortaliteten anges vara 30–50%. Långtidsprognosen för dessa patienter är också usel, om de inte upphör med alkoholmissbruket, (70–80% mortalitet inom 5 år).

#### **Autoimmun hepatit**

Autoimmun hepatit (AIH) är en ovanlig autoimmun sjukdom som framför allt drabbar kvinnor i tonåren eller i åldern 40–50 år. AIH ger en parenkymatös leverskada pga lymfocytangrepp på hepatocyter.

#### *Symtom*

Tonåringar insjuknar ofta med ikterus medan äldre personer har ospecifika symtom, som trötthet, eller är helt symtomfria.

#### *Diagnostik*

Patienten har hög SR/CRP, förhöjda aminotransferaser, högt IgG, antikroppar mot glatt muskel (AIH typ 1). Hos patienter från andra länder ses förhöjda antikropptitrar mot andra antigen t ex, LKM 1 (lever kidney microsomes) (AIH typ 2) och SLA (soluble liver antigen; AIH typ 3). Leverbiopsi visar en kronisk hepatit som kan vara allt ifrån lindrig till aktiv med helt utvecklad cirros.

#### *Behandling*

Sjukdomen behandlas med kortison, vilket dämpar inflammationen och förhindrar fibrosutveckling. Startdosen är 30 mg prednisolon/dygn. En sänkning av aminotransferaserna ses oftast inom 1 vecka, men kan komma betydligt långsammare hos tonåringar. Dosen trappas ned med 5 mg/vecka till 10 mg/dygn. Därefter sänks dosen lång-

samt till 7,5 mg/dygn och ibland 5 mg/dygn. Azatioprin, i dosen 1–2 mg/kg kroppsvikt/dygn, läggs till i kortisonsparende syfte. Patienter som tål azatioprin kan ha en mycket låg dos kortison som ibland kan sättas ut helt. Terapin skall pågå i många år, ofta hela livet. Omkring 5–10% av patienterna tål inte azatioprin och de behöver ofta högre doser av prednisolon och får tätare skov. Man bör kontrollera aminotransferaserna 2–4 gånger/år och vid skov höjs dosen prednisolon temporärt igen. Man bör kontrollera att patienterna inte utvecklar osteoporos och ofta behandla dessa patienter med osteoporosprofylax, se kapitlet Rubbningar i kalciumomsättningen – osteoporos och frakturprevention, s 559.

Det finns rapporterat att dessa patienter kan utveckla cirros även om behandlingen sköts väl och därför rekommenderas att man skall följa patienterna med leverbiopsi vart 3:e–5:e år.

#### Alfa-1-antitrypsinbrist

Alfa-1-antitrypsinbrist är autosomalt, recessivt ärftlig och förekommer hos ca 1/2 000 i Sverige. Den leder till leverskada hos 20%. Ett mindre antal patienter får leversjukdom före 4 års ålder, medan resten insjuknar i leversvikt och ibland hepatocellulär cancer i medelåldern. Sjukdomen lämpar sig utmärkt för levertransplantation.

#### Hemokromatos

Hemokromatos, som leder till järninlagring, är autosomalt, recessivt ärftlig och orsakas av en störning i HFE-genen. Homozygot mutation finns hos ca 1/200 invånare i västvärlden, men endast 75% utvecklar hemokromatos. Några procent får allvarliga skador på lever och leder.

#### Symtom

Leverskador, ledbesvär och diabetes mellitus.

#### Diagnostik

Högt serumjärn och hög järnmättnad. Mutationen i HFE-genen analyseras (C282Y/+). Ferritinvärdet är inte diagnostiskt utan reflekterar endast hur mycket järn som patienten hunnit laga in.

#### Terapi

Behandling sker med venesectio, varvid det upplagrade järnet används för nybildning av blod. Prognosen är mycket god om patienterna upptäcks innan de utvecklat cirros.

#### Wilson's sjukdom

Wilson's sjukdom har en incidens på 1/30 000. Det föds således 3 sådana patienter/år i Sverige. Var 3:e debuterar med leversjukdom, vanligen i åldern 6–20 år. Patienterna utreds initialt med U-koppar och S-ceruloplasmin.

#### Läkemedelsinducerad leverskada

En stor del av all läkemedelsmetabolism sker i levern. Leverpåverkan av läkemedel är en av de mest rapporterade biverkningarna. Dessa kan delas in i förutsägbara, typ A-biverkningar, och icke förutsägbara, typ B-biverkningar (se kapitlet Läkemedelsbiverkningar, s 1119). Den första typen innebär att en viss dos av ett läkemedel alltid ger en viss skada, t ex paracetamol, som alltid ger massiv cellnekros efter en viss dos. En icke förutsägbar reaktion innebär att en normal dos av ett läkemedel ibland ger upphov till skada pga överkänslighet.

#### Förutsägbara reaktioner

Den vanligaste är överdosering av paracetamol som kan leda till fulminant leversvikt och död. Om patienten har en kronisk överkonsumtion av alkohol kan även några dagars intag av normaldos ge levercellsnekros. Leverskadan kommer efter något dygn.

#### Behandling

Acetylcystein i dropp. Detta är en accepterad metod och behandlingen anses kunna vara av nytta även några dygn efter intaget av paracetamol (se Fass). Om patienten går in i leversvikt och inte vänder skall han/hon transplanteras. Detta är ovanligt i Sverige.

#### Icke förutsägbara reaktioner

Ett stort antal läkemedel kan ge upphov till leverskada. Alla sorters reaktioner finns rapporterade, enbart aminotransferasstegring, kolestatisk bild, tumörer eller kärlförändringar. Även om ett visst läkemedel ofta ger en typisk skada går det inte att skilja den

laboratoriemässiga och histologiska bilden av t ex kronisk inflammation pga ett läkemedel från kronisk inflammation av annan genes.

### Diagnos

Oförutsägbara reaktioner går endast att diagnostisera genom fastställande av ett tidssamband mellan intaget av läkemedlet och skadans uppkomst, samt uteslutande av annan genes till skadan.

### Behandling

Den mest effektiva terapin är att sätta ut läkemedlet. Klådstillande medel kan användas vid långvariga kolestatiska reaktioner.

### Prognos

Aminotransferasstegetingar går vanligen över snabbt. Kolestatiska reaktioner kan pågå betydligt längre och de kan ibland leda till allvarlig kronisk leverskada, t ex av vissa penicilliner (flukloxacillin m fl).

### Läkemedel vid leverskada

Levern kan vara känsligare för paracetamol vid samtidig alkoholöverkonsumtion då leverns glutathionreserver är låga, dock ej vid annan leverskada. Man skall undvika NSAID-preparat hos patienter med allvarlig leverskada. I övrigt anses inte en sjuk lever ha högre risk att drabbas av icke förutsägbara leverskador än en normal lever.

### Primär biliär cirros

Primär biliär cirros är en ovanlig, autoimmun sjukdom som drabbar framför allt kvinnor i medelåldern. Gallgångsceller bryts ned av antikroppar och T-celler riktade mot strukturer liknande ett mitokondriellt enzym som av oklar anledning exponeras på utsidan av gallgångscellen. Sjukdomen är inte alltid allvarlig, men kan leda till cirros och utgör en av de vanligaste orsakerna till levertransplantation.

### Symtom

Patienten får ibland klåda, som kan vara svår, och i slutstadiet ikterus.

### Diagnostik

Kolestatiska levervärden (högt ALP, GT), högt IgM och antikroppar mot mitokon-

drier, typ M2. Leverbiopsi visar en typisk bild med destruktion av gallgångar och ofta fibrosutveckling.

### Behandling

Under 1990-talet har flera stora behandlingsstudier med ursodeoxycholsyra gjorts. Flera stora väl genomförda studier har visat goda resultat, medan andra varit negativa med avseende på överlevnad och behov av transplantation. En publicerad metaanalys visade ingen säker effekt på dessa parametrar (1). Patienterna uppnår dock symptomlindring och förbättrade levervärden och läkemedlet används därför ofta. Patienterna har ibland fettmalabsorption och behandlas därför med D- och K-vitamin.

Klåda behandlas med antihistamin och, om den blir svår, med rifampicin. Den senare skall användas med försiktighet då den kan utlösa leverskada. Kolestyramin kan provas men ökar risken för fettmalabsorption. Patienternas skelett bör undersökas och osteoporos skall tidigt behandlas på sedvanligt sätt.

Levertransplantation visar goda resultat.

### Primär skleroserande kolangit

Primär skleroserande kolangit är en ovanlig sjukdom. Den förekommer något oftare hos män och 80% av patienterna har ulcerös kolit. De större gallgångarna inflammeras och blir fibrotiska och strikturerade. Orsaken är, liksom vid ulcerös kolit, okänd. Många utvecklar aldrig någon signifikant sjukdom, men prognosstudier i Sverige har visat att ca 50% av alla patienter kommer att levertransplanteras eller avlida inom 12 år. Patienterna har en årlig risk på 1% att utveckla gallgångscancer.

### Symtom

Patienterna har ibland klåda, attacker av kolangit (värk under höger arcus, feber och ikterus). Många patienter är helt asymtomatiska.

### Diagnos

Kolestatiska leverprover. ERC/MRC visar strikturer i gallvägarna. Leverbiopsi visar gallvägsinflammation och olika grader av fibros.

### *Behandling*

Studier pågår för att utvärdera ursodeoxycholsyra vid denna sjukdom. Klådan minskar och levervärderna förbättras. Det finns dock inga belägg för att överlevnad eller behov av levertransplantation förändras. För behandling av klåda, se Primär biliär cirros, ovan.

Mycket goda resultat har uppnåtts med levertransplantation.

### **Levercirros och dess komplikationer**

Cirros är det slutstadium som vid alla former av kronisk leversjukdom leder till fibrosbildning. Leverns funktionsgrad kan vara allt från normal till mycket dålig hos cirrospatienter och indelas i Child-Pugh-klassifikation. Kollagen lagras in i levern pga inflammation. Hos vuxna tar det vanligen lång tid att utveckla cirros (10–20 år). Cirros leder till komplikationer i form av portal hypertension med esofagusvaricer, ascites samt encefalopati.

#### **Portal hypertension**

Portal hypertension ger upphov till varicer bl a i esofagus. Dessa kan brista och börja blöda, vilket är en komplikation med hög mortalitet. Risken att utveckla varicer är ca 5%/år, varför patienter med cirros bör endoskoperas årligen för att kontrollera om varicer utvecklats.

#### *Symtom*

Cirka 1/3 av alla patienter med varicer kommer att blöda.

#### *Behandling*

Primärprofylax, dvs innan patienten börjat blöda, är propranolol i dos som ger ca 20–25% pulsreduktion (20–40 mg 2–3 gånger/dag). Många patienter upplever dock att biverkningarna är för svåra och slutar med behandlingen.

Vid akut blödning behandlas patienten på intensivvårdsavdelning. Se Terapirekommendationer, s 95.

Medicinsk sekundärprofylax är densamma som primärprofylax, dvs propranolol. Varicer skall behandlas med bandligering eller sklerosering tills de är eradikerade. Patienterna skall sedan kontrolleras med

gastroskopi och återkommer varicerna skall de ånyo behandlas.

#### **Ascites**

Ascites uppkommer pga portal hypertension i kombination med en störning i renin-angiotensinsystemet.

#### *Symtom*

Patienterna har subjektiva besvär av ascites, vilket är ofarligt om det inte ger andningspåverkan. Ascites kan vara måttlig, spänd eller diuretikarefraktär.

#### *Diagnostik*

Palpation/perkussion är en tillförlitlig metod för att upptäcka ascites – fynden kan dock vara svårvärderade vid samtidig obesitas. Ultraljud, som är den säkraste och mest känsliga metoden, är ofta onödigt. Diagnostisk laparocentes skall alltid utföras vid misstanke på ascites, varvid man bestämmer LPK (poly/mono), albumin och odling. Vid misstanke på malignitet görs cytologi på vätskan.

#### *Behandling*

Se Terapirekommendationer, s 95.

#### **Spontan bakteriell peritonit**

I vissa fall kan patienten utveckla spontan bakteriell peritonit (SBP), ett tillstånd med relativt ospecifika symtom som allmänpåverkan och feber. Patienterna har inte peritonitstatus.

#### *Diagnostik*

LKP i ascites ( $> 0,25 \times 10^9$  celler, varav  $> 80\%$  polymorfkärniga). Man skall alltid ta odling, men denna är sällan positiv och LPK-bestämning anses säkrare.

#### *Behandling*

SBP behandlas på basen av LPK-svaret med intravenöst antibiotikum, t ex cefotaxim i sedvanlig dos.

#### **Portosystemisk encefalopati**

Portosystemisk encefalopati (PSE) beror på att blod som kommer från vena porta inte kommer i kontakt med leverceller utan shuntas förbi levern. Encefalopati ses inte bara vid cirros utan också vid fulminant

---

**Terapirekommendationer**

---

**Behandling av blödning från esofagusvaricer**

- Övervakning på intensivvårdsavdelning; puls, blodtryck och andning. Vätska intravenöst och blod ges efter behov.
- Oktreotid 25 mikrog/timme intravenöst i infusion medan blödning pågår. Alternativt terlipressin 2 mg intravenöst var 4:e timme.
- Akut gastroskopi för diagnostik och bandligering, alternativt sklerosering
- Profylaktisk antibiotikabehandling med cefotaxim, 1 g intravenöst 2 gånger/dag

**Behandling av ascites**

- Vätskerestriktion: 1 500–2 000 ml/dygn
- Saltrestriktion vid spänd ascites
- Spironolakton 50–400 mg/dag, Furosemid 40–160 mg/dag
- Laparocentes: Om det tömmer sig mer än 3 L ascites, substituera med albumin intravenöst (8 g/L ascites)
- Transjugular intrahepatisk portosystemisk shunt (TIPS) används i utvalda diuretikaresistenta fall

**Behandling av portosystemisk encefalopati**

- Vaken patient: Laktulos 10–30 ml 2–3 gånger/dygn. Patienten skall ha 2 halvfasta avföringar/dygn.
  - Påverkad somnolent eller medvetlös patient: Uteslut annan orsak till medvetandepåverkan. Laktulos 30 ml i ventrikelsond upprepade gånger tills patienten får avföring.
  - Laktuloslavemang, om inte peroral administration ger effekt Metronidazol peroralt, 400 mg 2–3 gånger/dag
- 

leversvikt pga att levern då är helt utslagen. Genesen är oklar men tillförsel av protein till tarmen t ex vid stor gastrointestinal blödning kan utlösa tillståndet.

*Symtom*

Patienterna blir allt ifrån förvirrade (stadium 1) till helt komatösa (stadium 4). En del patienter har kronisk encefalopati, vilket är mycket handikappande.

*Behandling*

Tillståndet har tidigare behandlats med proteinfattig diet, men pga dålig effekt ges numera normalkost. Se Terapirekommendationer ovan.

**Primär levercancer**

Primär levercancer delas in i gallgångscancer och hepatocellulär cancer (HCC). Gallgångscancer behandlas enbart med kirurgi och har mycket dålig prognos.

HCC ses hos äldre personer med tidigare normal lever och hos patienter som har cirros. I Sverige är incidensen 5 fall/100 000 invånare, medan den i vissa delar av världen är mycket högre (100 fall/100 000 invånare). Detta är en av de vanligaste tumörerna i världen. Patienter med levercirros, pga hepatit B eller C, utgör riskgrupper och har en årlig risk att utveckla HCC på 1–3%.

**Behandling**

Lokala injektioner med etanol och dessutom intrahepatisk infusion av cytostatika via leverartären. Om tumören är begränsad tillämpar man kirurgisk behandling med antingen resektion eller levertransplantation. Prognosen är dålig, om inte tumören hittas tidigt. Kan man behandla patienter med levertransplantation medan tumören är mindre än 5 cm är 5-årsöverlevnaden 80%, medan den är 20% eller lägre med andra behandlingsmetoder.

**Levertransplantation**

Levertransplantation är en framgångsrik metod med en 1-årsöverlevnad på 80–90% och en 5-årsöverlevnad på > 60%. Cirka 100 levertransplantationer/år utförs i Sverige. Indikationerna för levertransplantation är kronisk leversjukdom och levertumörer. Dessa utgör majoriteten av alla fall, medan fulminant leversvikt utgör ca 10% av alla transplantationsfall i Norden.

De vanligaste bakomliggande sjukdomarna i Sverige är primär biliär cirros, primär skleroserande kolangit, hepatit B och C samt autoimmun hepatit. Patienter med hepatocellulär cancer transplanteras endast om cancer upptäcks tidigt och inte har spridit sig. De vanligaste orsakerna till fulminant leversvikt är förgiftningar med läkemedel samt infektioner med hepatit A, B och C.

Efter operationen får alla patienter behandling med avstötningshämmande medel som prednisolon, azatioprin, ciklosporin och takrolimus. Dessa är helt nödvändiga, men de har biverkningar i form av diabetes mellitus, hypertoni, njurskador och viktuppgång.

---

---

## Referenser

---

---

1. Crosignani A, Battezzati PM, Invernizzi P, Selmi C, Prina E, Podda M. Clinical features and management of primary biliary cirrhosis. *World J Gastroenterol*. 2008;14:3313–27.

### För vidare läsning

2. Weiland O. Hepatiter. I: Iwarson S, Norrby R, redaktörer. *Infektionsmedicin – epidemiologi, klinik och terapi*. 4 upplagan. Sävedalen: Säve förlag; 2007. s 235–52.

---

---

## Preparat<sup>1</sup>

### Medel vid virushepatiter

#### Immunglobuliner

*Humant, normalt immunglobulin*

**Beriglobin** CSL Behring, injektionsvätska  
160 mg/ml

**Gammanorm** Octapharma, injektionsvätska  
165 mg/ml

**Subcuvia** Baxter, injektionsvätska 160 mg/ml

**Vivaglobin** CSL Behring, injektionsvätska  
160 mg/ml

#### Vacciner

*Vaccin mot hepatit A*

**Avaxim** Sanofi Pasteur MSD, injektionsvätska  
förfylld spruta

**Epaxal** SBL, injektionsvätska, endossprutor

**Havrix** GlaxoSmithKline, injektionsvätska  
1440 ELIZA U/ml

*Vaccin mot hepatit B*

**Hepatitis B-Immunglobulin** injektionsvätska  
200 E/ml Licensvara

*Vaccin mot hepatit B, ytantigenvaccin*

**Engerix-B** GlaxoSmithKline, injektionsvätska  
20 mikrog/1 ml, injektionsvätska i förfylld spruta  
10 mikrog/0,5ml, 20 mikrog/1 ml

**HBVAXPRO** Sanofi Pasteur MSD, injektionsvätska  
10 mikrog/ml

*Vaccin mot hepatit A + hepatit B*

**Twinrix Paediatric** GlaxoSmithKline, injektionsvätska

**Twinrix Vuxen** GlaxoSmithKline, injektionsvätska

---

### Övriga medel vid virushepatit

*Adefovir*

**Hepsera** Gilead, tabletter 10 mg

*Entekavir*

**Baraclud** Bristol-Myers Squibb, oral lösning  
0,05 mg/ml, tabletter 0,5 mg, 1 mg

*Lamivudin*

**Epivir** GlaxoSmithKline, oral lösning 10 mg/ml,  
tabletter 150 mg, 300 mg

**Zeffix** GlaxoSmithKline, tabletter 100 mg

*Interferon alfa*

**IntronA** Schering-Plough, pulver och vätska till  
injektionsvätska 10 milj IE

**IntronA (flerdospena)** Schering-Plough, injektionsvätska  
18, 30, 60 milj IE

**Multiferon** Swedish Orphan, injektionsvätska  
6 milj IE/ml, injektionsvätska förfyllda spruta  
3 milj IE

**Roferon-A** Roche, injektionsvätska i förfyllda  
sprutor 3 milj IE/dos, 4,5 milj IE/dos

*Peginterferon alfa*

**Pegasys** Roche, injektionsvätska 135 mikrog,  
injektionsvätska förfylld spruta 135 mikrog,  
180 mikrog

**PegIntron** Schering-Plough, pulver och vätska till  
injektionsvätska 50 mikrog, pulver och vätska i  
förfylld injektionspena 50, 80, 100, 120,  
150 mikrog

*Ribavirin*

**Copegus** Roche, tabletter 200 mg, 400 mg

**Rebetol** Schering-Plough, kapslar 200 mg, oral  
lösning 40 mg/ml

*Telbivudin*

**SEBIVO** Novartis, tabletter 600 mg

---

### Medel vid alkoholhepatit

*Prednisolon*

Se Autoimmun hepatit, nedan.

*Tiamin (vitamin B<sub>1</sub>)*

**Benerva** Bayer, tabletter 300 mg

**Betabion** Merck, injektionsvätska 50 mg/ml

*Pyridoxin (vitamin B<sub>6</sub>)*

**Benadon** Orifarm, tabletter 300 mg

**Pyridoxin Recip** Recip, tabletter 40 mg

*Vitamin B-komplex*

**Becozym** Bayer, tabletter

**Beviplex forte** Abigo Medical, tabletter

**B-kombin forte N** ACO, tabletter

**TrioBe** Recip, tabletter

*Vitamin B<sub>1</sub> + B<sub>6</sub> + B<sub>12</sub>*

**Neurobion** Merck, injektionsvätska

*Vitamin B-komplex + vitamin C*

**Oralovite** Meda, tabletter

---

1. Aktuell information om parallellimporterade förpackningar och generika kan fås via apotek.

---

## Medel vid biliär cirros

### *Kolestyramin*

**Questran** Bristol-Myers Squibb, pulver till oral suspension, dospåse 4 g

**Questran Loc** Bristol-Myers Squibb, pulver till oral suspension, dospåse 4 g

### *Rifampicin*

**Rifadin** sanofi-aventis, oral suspension 20 mg/ml

**Rimactan** Sandoz, kapslar 150 mg, tabletter 450 mg, 600 mg

### *Ursodeoxycholsyra*

**Ursofalk** Meda, kapslar 250 mg, oral suspension 50 mg/ml

---

## Medel autoimmun hepatit

### **Kortikosteroider**

#### *Prednisolon*

**Precortalon Aquosum** Organon, pulver och vätska till injektionsvätska 25 mg

**Prednisolon Pfizer** Pfizer, tabletter 2,5 mg, 5 mg, 10 mg

---

### **Övriga medel**

#### *Azatioprin*

**Azatioprin** Flera fabrikat, tabletter 25 mg, 50 mg

**Imurel** GlaxoSmithKline, tabletter 25 mg, 50 mg

#### *Osteoporosprofylax*

Se kapitlet Rubbningar i kalciumomsättningen – osteoporos och frakturprevention, s 577.

---

## Läkemedelsinducerad leverskada

### *Acetylcystein*

**Acetylcystein** Flera fabrikat, brustabletter 200 mg, lösning för nebulisator 200 mg/m

**Viskoferm** Nordic Drugs, brustabletter 200 mg

---

## Medel vid portal hypertension

### *Propranolol*

**Inderal** AstraZeneca, tabletter 10 mg, 40 mg

**Inderal Retard** AstraZeneca, depotkapslar 80 mg, 160 mg

**Propranolol Merck NM** Mylan, tabletter 10 mg, 40 mg, 80 mg, 160 mg

### *Oktreotid*

**Oktreotid** Hospira Nordic, injektionsvätska 50 mikrog/ml, 100 mikrog/ml, 200 mikrog/ml, 500 mikrog/ml

**Sandostatin** Novartis, injektionsvätska 50 mikrog/ml, 100 mikrog/ml, 200 mikrog/ml, 500 mikrog/ml

**Sandostatin LAR** Novartis, pulver och vätska till injektionsvätska 10 mg, 20 mg, 30 mg

### *Terlipressin*

**Glypressin** Ferring, pulver och vätska till injektionslösning 1 mg

---

## Medel vid ascites

### *Albumin*

**Albuminativ** Octapharma, infusionsvätska 40 g/l, 200 g/l

---

**Albumin** Flera fabrikat, infusionsvätska 50 mg/ml, 200 mg/ml

### *Furosemid*

**Furix** Nycomed, tabletter 20 mg, 40 mg

**Furix Retard** Nycomed, depotkapslar 30 mg, 60 mg

**Furosemid** Flera fabrikat, tabletter 25 mg, 40 mg

**Impugan** Actavis, droppar 10 mg/ml, tabletter 20 mg, 40 mg

**Lasix Retard** sanofi-aventis, depotkapslar 30 mg, 60 mg

### *Spirolonlakton*

**Aldactone** Pfizer, tabletter 50 mg, 100 mg

**Spirolonlakton** Flera fabrikat, tabletter 25 mg, 50 mg, 100 mg

### *Cefotaxim*

**Cefotaxim** Flera fabrikat, pulver till injektions- och infusionsvätska

**Claforan** sanofi-aventis, pulver till injektionsvätska 0,5 mg, 1 g, pulver till injektions-/infusionsvätska 2 g

---

## Medel vid leverencefalopati

### *Laktulos*

**Duphalac** Solvay Pharma, oral lösning

670 mg/ml

**Laktipex** Solvay Pharma, oralt pulver, dospåse 10 g, oralt pulver

**Laktulos Alternova** Alternova, sirap 667 mg/ml

**Laktulos Apelsin Recip** Recip, oral lösning

670 mg/ml

**Laktulos Recip** Meda, oral lösning 670 mg/ml, oralt pulver, oralt pulver, dospåse

### *Metronidazol*

**Flagyl** sanofi-aventis, oral suspension 40 mg/ml, tabletter 200 mg, 400 mg

**Metronidazol Actavis** Actavis, tabletter 500 mg

---

## Medel vid levertransplantation

### *Azatioprin*

**Azatioprin** Flera fabrikat, tabletter 25 mg, 50 mg

**Imurel** GlaxoSmithKline, tabletter 25 mg, 50 mg

### *Ciklosporin*

**Ciklosporin IVAX** IVAX, kapslar 25 mg, 50 mg, 100 mg, oral lösning 100 mg/ml

**Sandimmun** Novartis, koncentrat till infusionsvätska 50 mg/ml

**Sandimmun Neoral** Novartis, kapslar 10 mg, 25 mg, 50 mg, 100 mg, oral lösning 100 mg/ml

### *Prednisolon*

Se Autoimmun hepatit, ovan.

### *Takrolimus*

**Prograf** Astellas Pharma, koncentrat till infusionsvätska 5 mg/ml, kapslar 0,5 mg, 1 mg, 5 mg

---