

Gäller för: Verksamhet AnOplva neonatal barn

Giltig från: 2026-04-17

Innehållsansvar: Martina Kjällström Davidsson, (marda58), Överläkare

Giltig till: 2028-04-17

Granskad av: Helena Winberg, (helwi5), Sektionschef

Godkänd av: Angela Hanson, (angha), Verksamhetschef

Levertransplantation - vård på BIVA

Förändringar sedan föregående version

I denna revidering har delar som rör fakta kring leversvikt plockats ut och lagts i ett nytt dokument som heter "Fakta leversvikt" som sitter i pärmen om levertransplantation. I denna revidering är således all information kring själva omhändertagandet postoperativt kvar.

Innehållsförteckning

Förändringar sedan föregående version	1
Bakgrund och syfte	1
Utförande	2
Förberedelser	2
Relaterad information	10
Arbetsgrupp	10

Bakgrund och syfte

Att beskriva hur en levertransplanterad patient ska vårdas på BIVA.

Rutinen innebär att det specifika som skiljer att vårda ett levertransplanterat barn från andra barn med intensivvårdsbehov står beskrivet.

I detta dokument finns flera gränser som är viktiga att följa för att eliminera risken för trombos i det nytransplanterade organet. Patienten ska inte vara hypovolem, ASA kommer sättas in tidigt och följas med multiplate.

I denna rutin finns länkar till;

[Levertransplantation – Preoperativa förberedelser och postoperativ omvårdnad](#)

[Levertransplantation – Immunsuppression och farmakologisk behandling,](#)

[Heparininfusion](#)

[Transplantation, Kostrestriktioner.](#)

[Leverbiopsi på barn](#)

Utförande

Postoperativ vård på BIVA

Observera! Patienten är immunsupprimerad och ska ha enskilt rum om möjligt eller med patient utan infektion. Personal med herpesblåsor får inte vårda patienter förrän blåsorna har torr skorpa. Plastförkläde ska användas vid ALL patientkontakt för att skydda den transplanterade från personalens arbetskläder.

Förberedelser

- Glukos 10 %
 - Kaliuminfusion 1 mmol/ml
 - Ev. inotropi
 - Morfin
 - Midazolam
 - Klonidin
1. Vid behovs-injektioner: Morfin 1 mg/ml och Midazolam 1 mg/ml.
- Kontrollera att patientens ordinerade läkemedel finns på BIVA, se läkemedelsmodul.
 - Sätt upp checklisten "Dagliga rutiner BIVA för transplanterade och infektionskänsliga barn" på vådrummet.
 - Skriv ut [PM för Heparininfusion](#)
 - Provtagningschema nr. I sätts in i barnets pärm. Skriv operationsdatum längst ner på sidan.
 - Provtagningschema nr. II används när barnet är stabilt, oftast i slutet av vecka 1.
 - Se rutin [Levertransplantation: Immunsuppression och farmakologisk behandling](#) och skriv ut dokumentet.

Vid ankomst till BIVA

Rapport på BIVA sker enligt checklista "Rapportering vid lever- och tarmtransplantation barn" som kommer med från operation och **SKA** vara ifylld av ansvarig transplantationskirurg. Denna ska sedan följa med patientens journalhandlingar. Följ provtagningschema I vid ankomst.

Respiration

- Monitorering med pulsoximeter och eventuellt INVOS.
- Konventionell ventilation med Servo*i*. Eftersträva kortvarig respiratorbehandling.
- Blodgasmål: PaO₂ >10,5 kPa och PaCO₂ c:a 5 kPa. Slutet sugsystem.
- Höjd huvudända (30 %), om tillståndet tillåter för att förebygga VAP
- Inhalationer ges på ordination.
- Vid behov högflödesgrimma (HFG) efter extubation.
- Mobilisering efter ansvarig läkares ordination (sitta på sängkant, stå osv.).

Cirkulation

- Cirkulationsunderstöd – patienten har vanligen inotropi påbörjad under operation, vilket avvecklas efter barnets kliniska status.
- Volymbehov värderas fortlöpande med bl.a. daglig vikt, CVP och kliniskt status. Önskat CVP ska ordinerars dagligen på rondan. Vanligt CVP 6 - 10mmHg.
- Undvik hypovolemi (för att förebygga trombosbildning).
- Som första val vid volymssubstitution ges 5 % Albumin och Ringeracetat.
- Undvik plasma som volymexpander eftersom det försvårar bedömning av leverfunktion. Se vidare nedan under rubriken **Koagulation**.
- **Hb 80 - 90**, för att minska risken av trombotisering. Venesectio, kan efter kontakt med transplantationsjour barnmedicin, vara aktuellt vid förhöjt Hb hos normovolem patient.

Koagulation

- Antitrombin > 0,8
 2. Fibrinogen >1,0
 3. Transplantationskirurg bestämmer om och när heparininfusion skall startas, samt målvärdet för APTT. [Heparinschema - rutiner på BIVA](#) Vanligast är "ökad blödningsrisk" (kolumn 2, APTT-mål 50-70), utan bolus första dygnet, fortsatt behandling och målvärde beslutas dagligen på rondan.
 4. ASA kommer sättas in första post op dagen och följas med multiplate.
- Trombocyterna spelar en central roll i koagulationen. Man bör därför vara frikostig med att kontrollera TPK men också Multiplate (trombocytfunktionen med impedansaggregometri). Trombocyter ges bara på särskild indikation efter kontakt med transplantationsjour barnmedicin.
- Plasma ska inte ges utan kontakt med transplantationsjour barnmedicin eftersom PK-värdet används som en markör för den transplanterade leverns funktion. Plasma används för att korrigera PK inför procedurer eller kirurgi.
- Stor försiktighet med prothrombinkomplex (Oplex®) eftersom det medför hög risk för trombotiska komplikationer.
- För fördjupad information om antikoagulantia, läs [PM "Levertransplantation - Immunsuppression och läkemedelsbehandling"](#)

VIKTIGT! Tänk på att trombocytopeni kan vara ett symptom på behandlingskrävande komplikation såsom sepsis, trombotisering.

OBS! Snabbt, kraftigt stigande transaminaser kan vara tecken på artär- eller portavenstrombos och ska undersökas akut med ultraljudsundersökning för kontroll av blodflöden.

Nutrition

- Ulcusprofylax ska ordinerars.
- Glukos 10%
- Per os nutrition sätts in tidigt enligt ordination från transplantationsjour barnmedicin.

- **OBS!** Barnet ska vara **fastande en timme före och efter dos av takrolimus** (Modigraf®, Prograf®) för att säkerhetsställa läkemedelsupptaget, så att korrekt bedömning av FK-koncentrationssvar fås och ny läkemedelsdos kan ordineras. Obs! Grapefrukt och granatäpple påverkar takrolimuskoncentrationen och ger ett högre värde genom hämmad nedbrytning.
- TPN efter 5-7:e dygnet postoperativt om inte barnet kommit igång med mat i samråd med transplantationsjour barnmedicin.
- Ej kokt men väl genomspolat (> 3 min) kallt vatten används. Isbitar fryses av väl genomspolat (> 3 min) vatten i en iskubplastpåse.
- All dryck och mat som tas in till patienten skall vara godkänt enligt Vårdhygien. Se PM Transplantation, kostrestriktioner

Elimination

Diures:

- 1-1,5 ml/kg och timma eller enligt ordination. Patienten ska vara normovolem.
- Värdera vätskebalans kontinuerligt x 6 och behov av extra volym.
- Kontrollera alltid KAD om ingen eller sparsam diures; knickad? stopp? läge?
- Viktigt att upprätthålla diures eftersom immunsuppression påverkar njurfunktionen.
- **All diuretika ges med försiktighet och i samråd med BIVA-läkare.** Risk för svängande Hb- och APTT värden vid bolusinjektioner diuretika.
- Vikt dagligen, om möjligt x 2 och om tillståndet tillåter.

Dränage:

- Väg och mät alla förluster.
- Mer än 10 ml/kg från buk- eller sårdrän (Kofferdam) ersätts med hälften 5 %-ig Albumin och hälften Ringeracetat. Efter drändragning kan stomipåse placeras över sårdränet. Vanligen ersätts senare i förloppet 50 – 75 % av förlusterna – efter läkarordination.
- Om gallvägsdrän finns kan innehållet ges tillbaka via V-sond, efter läkarordination

Avföring:

Risk för obstipation pga tarmatoni efter bukoperation, och morfinbehandling.

- Avföring önskas inom 3 - 4 dagar efter operation, därefter utifrån patientens normala avföringsvanor, vid behov Lactulos® eller Movicol®.

Smärta / Sederig

- Smärtskattning enligt COMFORT B, NRS, FLACC och RASS beroende på patientens ålder.
- Morfininfusion enl. ordination, därefter veckovis opiatrotation.
- Propofol infusion initialt vb
- Ev. Klonidin intermittert i takt med opiatminskning.
- Smärtlindring med paracetamol ges **först efter tre dagar** och med stor försiktighet.
- Observera att barnet även kan uppleva smärta som en biverkan av immunsuppressionen; såsom perifer smärta (brännande/ skärande).

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Klinisk bedömning

Neurologstatus:

- Pupillkontroll på ej vakna patienter x 8.
- Vakenhetsgrad.
- Observera kramper eller ryckningar.

Bukstatus:

- Palpation – Hur känns magen? Mjuk, hård eller spänd?
- Huden påverkad? Glansig?
- Retentioner? Avföring?
- Tänkt på att kortisonet kan kamouflera tecken på annars tydliga bukbesvär.
- Bukomfång är ej aktuellt. Eventuellt kan buktryck tas (set finns i avdelningsförrådet).

Hud:

- Inspektera huden och smörj dagligen.
- Inspektion av sårområdet – omläggning skall göras inom 1 vecka postoperativt, och tvätta med descutan.
- Suturer tas bort efter 10 dagar (om ej resorberbara). Ta bort var annat till var tredje stygn, ej de yttersta direkt. Sätt suturtejp där stygn suttit. Använda **inte** suturtejp för att dra ihop såret där det glipar.

Munvård

Munnen inspekteras dagligen för kontroll att ingen svampbeläggning eller sår finns. Använd extra mjuk tandborste och Zendium® tandkräm. Badda slemhinnor och tandkött med Proxident®. På tandläkarens ordination kan man ersätta tandborstningen med sköljning eller baddning två gånger/dag med klorhexidin 1 mg/ml (Hexident®). Vid behov tas kontakt med tandhygienist.

Psykosocialt

Anpassad och fortlöpande information ges till barnet samt föräldrar. De flesta familjer har redan kuratorskontakt när de kommer till BIVA, om inte ska de erbjudas det snarast. Vid längre tids vistelse kan det bli aktuellt med syskonstödare till ev. syskon. Koordinatorm på avd. 334 har föräldrakontakt.

Rejektionsmisstanke

- Akut rejektion inträffar upp till 50 % hos recipienten från dag 5-10. De vanligaste kliniska symptomen vid rejektion kan vara från inga alls till allmän sjukdomskänsla med eller utan feber, andfåddhet och viktuppgång.
- Lab.mässigt kan man se stigande serumkoncentrationer av bilirubin och transaminaser samt förhöjda infektionsparametrar.
- Vid oklara symptom såsom ascites, pleuravätska och pericardvätska ska rejektion övervägas.
- Leverbiopsi ska göras på misstanke om rejektion. Förberedelse biopsi: [PM Leverbiopsi på barn.](#)

Dagliga rutiner BIVA för transplanterade och infektiöskänsliga barn.

Tillägg till Checklista: Rutiner på rum.

Datum							
Åtgärd	Sign	Sign	Sign	Sign	Sign	Sign	Sign
Spola kranar 3 min 1g/dygn (08.00) Kranen skall stå i mittläge, både kallt och varmt vatten spolat.							
Vid låga neutrofila <0,5 spolat även vattenkranen 1 minut innan det används till patienten (*SCT)							
Peanger, sax, cylinder körs x 1g/dygn							
Koka nappar + Tandborste x 1/dygn Byt napp/tandborste 1g/v							
Inspektera munhålan x 1g/dygn, risk för herpes/svampinfektion							
Enligt ord. Ph-mätning på ventrikelinnehåll innan Nexiumdos							
Vikt dagligen (före rond)							
Renbäddning av säng 1g/dygn och vid kontaminering.							
Syrgasgrimma och HFG byts x 1/v							

*Stamcellstransplantation = SCT

Provtagningschema 1:a veckan postoperativt	Anko mst IVA	Var 3:e tim/ stabilt	Dagl. Kl. 05.00	Dagl Kl 08:00	Dagl . Kl. 16	2 g/v mån tors	1 g/v	Provrör
Bloodgas arteriell (Na., K., Hb., Hct., Glukos, Laktat)	X	X	X					Bloodgas-spruta
Bloodgas blandvenös			Dag 1+2+ vb					Bloodgas-spruta
CRP	X		X					Gult gelrör
Procalcitonin								Gult gelrör
TPK	X		X		X			Lila EDTA rör
LPK, Neutrofila och Diff.	X		Dag 1+3+ vb					Lila EDTA rör
Kreat, Urea, Albumin	X		X					
ASAT, ALAT, ALP, BIL (konj och okonj), γ - GT	X		X		X			Gult gelrör
PK	X		X		X			Blått citratrör
Antitrombin AT-III>0,8	X		X		Dag 1-2+V b			Blått citratrör
Fibrinogen	X		Dag 1+2+Vb					Blått citratrör
Tromboelastometri =TEM (HEPTEM, FIBTEM, INTEM, ev. EXTEM).	X		Dag 1+2+Vb					Blått citratrör
Multiplate ASPI, ADP, TRAP- test 5 timmar efter ASA dos			läk.ord.					Grönt heparinrör 3 ml blod
APTT x 6 vid heparininfusion se PM								Blått citratrör akutmärks
Hb i dränvätska			X					Lila EDTA rör
Bilirubin i dränvätska			X					Rör utan tillsats
S-FK506. akutmärks				X				Lila EDTA rör
LM-konc. / Tid								
Mg, fosfat						X		Gult gelrör
Triglycerider vid TPN						X		Gult gelrör
Odl: Blod, trach/svalg, NPH, urin, dräninnehåll						X		Bakt.lab
OBS! endast Bloodgruppsspecifika antikroppar vid inkompatibilitet			X					Lila EDTA rör till blodcentralen
RTG Pulm F+S	F+S		Dag 1+2+vb					Remiss RTG
UL leverkärl önskas innan fm-rond			X2 dagligen					Gastroenterolog skriver rtg.remiss
För patient som vårdas >1 vecka alt. stabil gäller följande: Provtagning riktas mot patientens tillstånd/symtom (ej schema), Tag nästa provtagningslista och ordinera utifrån patientens status. Obs Op.datum +7dagar tas PCR för CMV och EBV i totalblod och serum. Ord.datum:								

Provtagningschema II. Stabil patient. Prover ord. utifrån patientens tillstånd	Dagl. 05.00	Kl. 16.00	Kl 08:00	2 g/v må o tor	1g/v	Provrör
Bloodgas, Na, K, Ca, Hb, Hct, Gluc, Laktat	X					Bloodgasspruta
CRP	X					Gult gelrör
Procalcitonin						Gult gelrör
Antitrombin AT-III>0,8				X		
TPK						Lila EDTA rör
LPK, Neutrofila						Lila EDTA rör
Diff.					X	Lila EDTA rör
Albumin, Krea	X					Gult gelrör
Urea						Gult gelrör
ASAT, ALAT, ALP, BIL (konj och okonj), γ - GT	X					Gult gelrör
Mg., Fosfat				X		Gult gelrör
TG vid TPN				X		Gult gelrör
PK	X					Blått citratrör
Tromboelastometri TEM (HEPTEM, FIBTEM, INTEM, ev. EXTEM).						Blått citratrör
Multiplate ASPI, ADP, TRAP- test 5t timmar efter ASA dos			Enl. ord.			Grönt heparinrör 3ml blod
APTT x 6 vid heparininfusion se PM						Blått citratrör akutmärks
S-FK506, akutmärks			Kl 8.00			Lila EDTA rör
Lm.konc. / Tid						
Odl: blod, trach/svalg, NPH, urin, dräninnehåll				X		Bakt.lab
På ord. tas PCR för CMV och EBV i totalblod och serum efter en vecka postop. Vid positivt svar på PCR ges antiviralt läkemedel.				Enl. ord.		2 - 4 ml blod lila EDTA rör. Transport direkt till SS/ Virologen före 13.00. Prov >24tim. kan inte analyseras.
OBS! endast Blodgruppsspecifika anti-kroppar vid inkompatibilitet						Lila EDTA – rör till blodcentralen
UL leverkärl						Gastroenterolog skriver rtg.remiss

Transport inom sjukhuset

Akututrustning, akutväska, läkemedel, 2 anknäbbar (särskilt munskydd) och 2 lakan tas med inför transporten.

Små barn som inte kan använda anknäbben ska färdas i täckt spjålsäng i möjligaste mån, större barn ska använda anknäbb och ett lakan som täcker sängen. Det använda lakanet slängs i tvätten när barnet kommit fram till undersökningen.

På tillbakafärden används en ny anknäbb och nytt lakan.

Vårdpersonal

Hög koncentration av mögelsporer i luften finns på många byggarbetsplatser. Har man i sina arbetskläder passerat en sådan plats måste man byta kläder innan man går in till den transplanterade patienten.

Relaterad information

Barium Rutin: Preoperativa förberedelser inför levertransplantation.

Rutin Levertransplantation: Immunsuppression och farmakologisk behandling

Rutin: Smärtbehandling på BIVA.

Birmingham: Liver Only Transplant Guideline updated 12 June 2016, LIVER TRANSPLANT MANAGEMENT GUIDE

För interaktioner avseende läkemedel och födoämnen se

<http://www.janusinfo.se/Beslutsstod/Interaktioner/Interaktioner-Sfinx/>.

Arbetsgrupp

Martina Davidsson läk An/Op/IVA

Birgitta Romlin läk An/Op/IVA

Audur Gudjonsdottir läk Barnmedicin

Nils Ekvall SC Barnmedicin

Sara Hullfors ssk BIVA

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Verksamhet AnOpIva neonatal barn

Innehållsansvar: Martina Kjällström Davidsson, (marda58),
Överläkare

Granskad av: Helena Winberg, (helwi5), Sektionschef

Godkänd av: Angela Hanson, (angha), Verksamhetschef

Dokument-ID: SU9805-1593997-48

Version: 15.0

Giltig från: 2026-04-17

Giltig till: 2028-04-17