

Senast reviderat: 2026-02-10

Dokumentet gäller för: Hybrid och Intervention Operation 1 och 8

Innehållsansvarig: Monica Thompson, Sektionsledare (monak1)

Perfusion av lever i Vitasmart

Rutinen är ett metodkort med plocklista som syftar till en säker, enhetlig och metodisk planering och framplockning inför ovan nämnda operation.

Op galler/hakar:	PREPARERINGSGALLER
Övrigt:	<p>Duka upp till preparering (enl metodkort ”preparering organ”) samtidigt som du på samma bord dukar upp till uppkopplingen av vitasmart</p> <p>Hämta uppmärkt korg i sterilförråd 1, op 8, sek A 4:4 Korgen innehåller:</p> <ul style="list-style-type: none">Oplastade rockar xl 4stSecudrape 53888-1 1stInstrumentbordslakan 2stBlått handfat 1stSpolaggregat EMC4015N (uroaggregat) 1stLamphandtagRisslersug 1stTicronligatur 2-0Blodgassprutor 00355281 (narkosens förråd) 2stSlush + Warmer Disc-Drape ORS-320Equipment drape 705815 ”1000-lapp” <p>Perfusionskit för lever KOP03L (sterilförråd 1, op8 sektion A 4:3) 1st Oxygenator EU5054 (sterilförråd 1, op8, A 4:4) 1st</p> <p>Hämta kylplatta i ”frys operation 8” i transplantationsförrådet, ställs under instrumentbordslakanet på instrumentbordet</p>
Apparater:	<p>Vitasmart står på sal 87 Hush Slush ismaskin <i>står i dikteringsrummet utanför sal 86</i></p>

	Sug för att suga upp överbliven vätska Droppställning
Läkemedel & Vätskor:	Hämta korg ”UPPKOPPLING VITASMART” från kylskåpet i transpl.förrådet Korgen innehåller: Belzer MPS 1000ml 3st <i>UW Machine Perfusion Solution</i> NaCl 1000ml 1st <i>Ska spolas i levern efter perfusion innan transplantation</i> Slush NaCl (ca 4 liter, utöver slushen till prepareringen) NaCl 500ml x2 fryst <i>Att ha i baljan under primingfasen</i>
Op drapering:	Kläd prepareringsbordet med instrumentbordslakan
Speciella önskemål:	Öppna vitasmart-kitet först när det är säkert att levern ser fin ut och kan transplanteras OBS! Dyrkod behöver inte läggas in för Vitasmart. Engångsmaterialet är beställt direkt på transplantation

Vitasmart leverperfusionsutrustning uppkoppling med temperaturenhet

Förberedelse

Det har förekommit att Vitasmart har avslutats felaktigt vid tidigare användning. För att undvika fel och slippa öppna ett nytt kit ska följande göras vid uppstart:

- Starta utrustningen med knapp på höger sida av maskinen.
- Är föregående perfusion ej korrekt avslutad välj Avsluta perfusion och tryck på den svarta knappen. (Är det korrekt avslutat, gå till stycket **Öppna kartong** längre ner på sidan).
- Bekräfta att du avslutar perfusionen med ytterligare ett tryck på den svarta knappen.
- Ta ut och kassera om det sitter ett gammalt kort i korthållaren.
- Stäng av utrustningen
- Sätt på utrustningen.

Öppna kartong med leverperfusionskit för portaperfusion. I locket sitter en plastficka med ett datakort. Sätt i kortet i korthållaren (4) Kortet känner av så man använder godkänt perfusionskit.

Perfusionsmaterialet ska öppnas sterilt och läggas i sterilt område tillsammans med övrigt material. Kan dukas upp i samband med förberedelse för preparering eller av utberedskapssköterskan.

Anslutning av slangset

Sterilt

Steril kirurg eller op-ssk lämnar 2st blå engångspeanger från perfusionskitet till osteril person.

- Lägg kylplattan under sterildraperingen och sätt sterilt handfat på. Lägg frysta NaCl i handfatet som tillsammans med kylplattan ska bibehålla kylan under primingfasen. Sätt en mössa i handfatet.
- Fäst slanghållaren med slangpeangerna som finns med i kartongen i perfusionsskålen.
- Fäst den blå katetern (1) i slanghållaren med spetsen ner i perfusionsskålen (fäst en plast handuvsklämmare runt slangen så slangen håller sig under ytan om den vill flyta upp till ytan)
- Ta bort skyddet från den röda katetern (10) och fäst den i slanghållaren med spetsen ner i perfusionsskålen.



- För in droppkammaren (12) i hållaren (5)
- Sträck ut droppslangen och fäst den i luftbubbeldektorn (7)
- Öppna locket för pump (8) och frigör rotorspaken
- Placera filtret (5) i filterstödet (11)



- För in pumpslangen (2) i pumpen (8) se texten "in" och "out" på slangen. Följ pilarna på maskinen underifrån i pumpen genom att försiktigt snurra med rotorspaken. Rullpumpen matar slangen med hjälp av vaggorna
- Fäll tillbaka rotorspaken och stäng locket, fäst slangen i de svarta slanghållaren
- Anslut den blå omvandlarkatetern för uttagstryck (3) till blå anslutning på Vitasmarts panel. (9)
- Anslut slangen från portakatetern med luerlock röd för mottagningstryck (7) till den röda anslutningen på Vitasmarts panel (3)
- Öppna den särpackade oxygenatorn, den är användningsbar i 6 timmar så starta inte syrgasen före perfusionen.
- Placera oxygenatorn vid oxygenatorstödet (12) med ett bestämt tryck. Anslut röd katetern (6) till oxygenatorn röd och blå kateter (6) till oxygenator blå
- Anslut syrgasslangen med filter till syrgasinloppet på oxygenatorn, grön till grön.
Anslut sedan den andra änden av syrgasslangen till syrgasflaskan.



Primingfas

Kan förberedas innan levern finns tillgänglig. Görs av sterilklädd kirurg eller op-ssk tillsammans med koordinator, op-ssk eller annan op-personal.

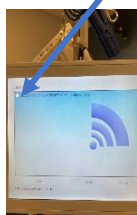
Innan leverperfusion startar är det viktigt att genomföra en flödespriming genom hela systemet. Under primingfasen genomför Vitasmart automatiska självkontroller av luft och trycksensorer.

Sterilt

- Fyll mössan i handfatet med 2 l kall Belzer MPS med spolaggregatet. Spara aggregatet till senare.

Osterilt

- Använd den svarta ratten vid displayen för att välja leverperfusion via porta samt bekräfta val av rätt slangset. Bekräfta med ett tryck på den svarta ratten.
- Öppna alla röda, blå och vita klämmor i slangsetet, totalt 5 klämmor.
- Stäng slangens under luftbubbeldektorn (7) med blå plastpeang.
- Avlägsna luerlock från filtrets (5) ovansida samt från droppkammarens (12) ovansida.
- För att starta ”priming” på skärmen så måste man välja och bekräfta ”start priming”
- På displayen kommer en fråga ” Vill du söka efter lågenergienheter?”. Tryck Ja
- Lågenergienhet är en trådlös temperaturenhet som ligger sterilförpackad i separat kartong. För att koppla samman VitaSmart och temperaturenhet tryck ett kort tryck på temperaturenheten när den ligger i sin förpackning. På skärmen ska en kod komma upp i displayen.
- Bekräfta att kod på display och temperaturenhet stämmer överens.

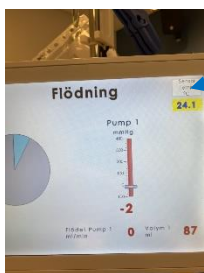


- Välj Anslut. Öppna temperaturenheten sterilt och lägg i vätskan i handfatet. Kan ta 5-7 minuter innan rätt temperatur syns i displayen.
- Använd svarta ratten för att välja flödes hastighet, rotera ratten tills du når 150ml/min, bekräfta. Fältet ändras från blått till gult.
- Kontrollera att filtret fylls med vätska ända upp, stoppa sedan pumpen med **start/stopp** knappen. Sätt på luerlocket på filtrets ovansida.(5)
- Starta med **start/stopp** knappen för att fortsätta priming av slangsystemet.
- Kontrollera att droppkammaren (12) är fylld till 2/3 stoppa sedan med **start/stopp** knappen, stäng den vita klämman på droppkammarens luftslang och sätt på luerlocken.

- Öppna blå plastpeang på slangen under luftbubbelsensorn
- Tryck på **start/stopp** för att fortsätta med priming.
- Kontrollera att bypasskatetern för oxygenatorn (11) och bypasskateter för filtret (5) båda är primade, stäng då dessa med de vita klämmorna
- Kontrollera att droppkammaren (12) fortfarande är fylld 2/3.
- För att **fylla kammaren**, klampa slangen nedanför kammaren med blå peang, öppna den vita klämman ovanför kammaren och ta av den vita plastkorken ovanför den vita klämman (12).
- För att **tömma kammaren** öppna den vita klämman och ta av den vita korken.



- Sätt en plastpeang på slangen till den röda luerlockfattningen för mottagningstryck. Skruva av kopplingen från maskinen **3**. Koppla på en 3ml spruta till slangen. Ta av plastpeangen och aspirera ca 1ml i slangen. Sätt på peangen på slangen igen. Ta bort sprutan. Skruva fast luerlockkopplingen i nr **3** på maskinen igen. Ta bort peangen
- Fortsätt priming av systemet och hastigheten kan ökas upp till 250ml/min tills hela lösningen har cirkulerat klart, cirkel på display blivit helt ljusblå.
- Temperaturen syns i displayen till höger.



Låt priming gå till det är dags för perfusion. För att avsluta primingfasen stoppar du pumpen genom att trycka på **start/stopp**

Start av leverperfusion

Görs av kirurg och osteril person i samband med preparering.

Låt priming gå till det är dags för perfusion. För att avsluta primingfasen stoppar du pumpen genom att trycka på **start/stopp**

Spola levern med 1liter kall Beltzer MPS på backtable innan start av perfusion, använd spolaggregatet

Sterilt

- Byt ut fryst Nacl mot ca 2-3 l Nacl slush i handfatet under mössan.
- Lägg levern i handfatet, fäst spolkatetern (10) i v porta med 2-0 Ticron ligatur.

Osterilt

- Använd den svarta ratten och välj **Perfusion**. Bekräfta. Använd svarta ratten och välj nolltryck. Bekräfta. Använd svarta ratten för att ställa in tryck och flödesinställningen, 3mmHg samt 200ml/min. Bekräfta.
- Tryck **start/stopp** för att starta perfusion och genomför en visuell kontroll för att försäkra att pumpen går runt.
- **Öppna syrgasflaskan på sidan med den svarta ratten.**
- **Sätt syrgasen på 2 l/min.**
- Ta fram protokoll som koordinatorm har för dokumentation av blodgaser och temperatur.

När man har en stabil perfusion kan spolbordet med lever och vitasmartpump flyttas till den operationsalen där transplantationen pågår (**se separat instruktion nedan**). Behåll den blå baljan som levern har preparerats i **på** spolbordet. **Nollställ** alltid trycket om levern flyttas då förflyttning av levern kan påverka kanylens läge och därmed påverka perfusionstrycket. Levern ska perfunderas i ca två timmar. Under perfusion så kontrollerar vi syrgasvärdet efter 30 minuter, bör ligga över 70kPa. Höj syrgasen till 3 l/min om syrgasvärdet är under 70 kPa. Sänk aldrig syrgasen efter höjning. Kontrollera syrgasvärdet genom att aspirera vätska ur slangen via uttagsport (9) till en blodgasspruta vilken analyseras på C-lab i blodgasapparat. Id-etikett med donators id sätts på sprutan. Koordinatorm ombesörjer detta.

Flytt av Vitasmart

När pump och prepareringsbord ska flyttas från uppdukningsrum till operationssal

- Tryck på **start/stopp** för att stoppa pumpen
- Dra ut kontakten (maskinen larmar tills kontakten sätts in igen)
- Kör försiktigt det övertäckta bordet till op-salen
- Sätt i kontakten
- Tryck på alarmknappen (för att få upp zero pressure)
- Välj zero pressure och efter det confirm
- Tryck på **start/stop**, välj zero pressure och confirm igen
- Kontrollera att trycken är nollade
- Tryck på **start/stopp**
- Tryck på temperatursensor i övre högra hörnet på skärmen (för att starta temperaturmätningen igen)
- Klicka i rätt sensor och klicka därefter connect
- Perfusionen är igång igen!

Avslut av perfusion

- Tryck på **start/stop**
- Sätt 2 blå klämmor på den röda slangen som sitter i portan och klipp slangen mellan peangerna. Flytta levern till ett sterilt handfat med slush (ta det som levern preparerades i på spolbordet)

Spola genom levern med 1 l kall NACL efter perfusion innan transplantation, använd spolaggregatet

- Välj **end perfusion**. Bekräfta.
- Koppla ur slangsetet och kassera detta i en gul låda.
- Ta bort och kassera datakortet från korthållaren
- Stäng av utrustningen på höger sida av maskinen
- Dra ur kontakten
- Torka av maskinen med ytdesinfektion (om det är spillt mycket Belzer på maskinen kan man behöva torka med ljummet vatten för att få bort det kladdiga innan ytdesinfektionen)
- Byt syrgasflaska till en ny plomberad flaska
- Ställ tillbaka maskinen på sal 87

Rapportblad lämnas till transplantationskoordinatören (läggs i donatorsjournalen).

Om koordinatören inte är kvar på salen kan man lägga rapportbladet tillsammans med Organ Form