

Kirurgisk beskrivning av donatorsoperationen

Donatorsoperationen är en operation som kräver samma noggrannhet som vilken annan operation som helst. Tillvaratagna organ måste hanteras varsamt för att man inte ska riskera att utsätta mottagaren för risker. Operationen tar i regel mellan tre och fem timmar, beroende på hur många organ som ska tas tillvara. Donatorn behöver sedvanlig övervakning av anestesipersonal med övervakning av alla vitala parametrar och respiratorbehandling fram till det ögonblick då nerkyllning av organen har påbörjats. Relaxantia ges för att bryta spinala reflexer, 25 000 enheter heparin eller mer ges strax före kylning av organen.

Operationstekniken varierar huvudsakligen beroende på vilka organ som ska tas tillvara, nedan beskrivs typoperationen. Operationen leds av transplantationskirurg från Malmö eller annat transplantationscenter i Sverige. Vid hjärt/lungdonation medverkar thoraxkirurg.

1. MULTIPEL ORGANDONATION

Medellinjesnitt från jugulum till symfys. Kompletterande tvärsnitt i navelhöjd kan i en del fall underlätta. Sternum klyvs med sternotomisåg eller Gigli-såg. Bukhålan öppnas och thoraxkirurgerna öppnar pericardiet för att inspektera och värdera hjärtat. Bukhålan inspekteras och palperas för att värdera leverns kvalitet och så långt som är möjligt utesluta oväntad malignitet. Leverns vidfästningar löses ner, dvs ligamentum falsiforme och triangulare, ligamentum teres hepatis delas.

Centrala blodkärl

Högercolon och tunntarmen mobiliseras till Treitz ligament, duodenum mobiliseras enligt Kocher. Vena cava fridissekeras och njurvenernas inflöden identifieras och frias. Vena cava kan i detta skede slyngas, alternativt kan detta utföras strax före perfusion. Aorta fridissekeras. Aorta slyngas (O:ans Surgilone), alternativt kan a. iliaca communis, strax nedom bifurkationen slyngas bilateralt. Man har efter detta möjlighet att snabbt införa kylkateter i aorta och dränagekateter i vena cava om cirkulatoriska problem skulle uppstå. Vid leverdonation kan ibland även vena mesenterica inferior slyngas för senare inläggning av kateter upp i vena porta.

Levern

Dissektion i ligamentum hepatoduodenale där arteria hepatica propria identifieras, arteria gastroduodenale slyngas för senare ligatur. Arteria hepatica följs därefter i proximal riktning så att arteria lienalis identifieras och slyngas, arteria gastrica sinistra identifieras. Man får noga ge akt på en eventuell extra leverartär till vänsterloben avgående från gastrica sinistra, om detta finns frias denna, i annat fall kan gastrica sinistra delas. Man följer därefter artären via truncus coeliacus upp till aorta genom att dela crura och de nervösa stråk som löper vid coeliacaroten. Aorta slyngas antingen ovan coeliaca eller kan avstängning ske från thorax. Vena porta identifieras, ductus choledochus fridissekeras så nära duodenum som möjligt, ligeras mot duodenum och delas. Man får även ge akt på en eventuell extra höger leverartär, som kan utgå från arteria mesenterica superior och löpa bakom choledochus. Föreligger sådan får arteria mesenterica superior delas distalt och artären medfölja coelica på gemensam aortapatch.

Pankreas

Dissektionen av pankreas inleds med att mjälten löses lateralt och mobiliseras framåt i såret. Omentet delas längs curvatura major, likaså delas breviskärlen och splenocoliska ligamentet. Pankreassvansen fridissekeras genom att man använder mjälten som ett handtag. Vena mesenterica inferior och superior identifieras och delas, svansen mobiliseras fram till aorta. Duodenum mobiliseras ytterligare och friprepareras för delning distalt om pylorus och distalt om Treitz ligament.

Thoracala organ

Vena cava superior och inferior isoleras och slyngas. Aorta ascendens slyngas liksom arteria pulmonalis bilateralt. Tobakspungssutur sätts på aorta, cardiopleginål införs och knyts fast. Skall även lungor tillvaratas öppnas båda plaeurae och lungvenerna fridissekeras liksom trachea.

In situ perfusion

Perfusionskatetrar för aorta och vena porta kopplas till UW-lösning som förberetts av transplantationskoordinatören. Efter att heparin givits intravenöst till donatorn ligeras distala aorta, alternativt ligatur av iliaca communis bilateralt. Distala aorta öppnas och perfusionskateter införs. Ligatur runt om katetern. Om önskas, läggs perfusionskateter in i vena porta via vena mesenterica inferior. Dränageslang kan inläggas i vena cava efter ligatur distalt, alternativt kan man välja att endast klippa upp vena cava senare. När katetrarna är på plats avslutas friprepareringen av hjärtat. Samtidigt som aorta stängs av påbörjas perfusionen. Till bukorganen ges 2 - 6 liter UW-lösning via aortakatetern (och 1 - 2 liter via portakatetern). Krossad is läggs i buk och thorax. Man kontrollerar att levern och njurarna bleknar, de senare genom att frilägga en liten del av njurytan bilateralt. När perfusionen påbörjats stängs respiratorn och anestesistödet avvecklas.

Uttagande av organen

Thoraxkirurgerna avlägsnar först hjärtat och eventuellt lungorna, vilket oftast tar mellan 10 och 30 minuter. Levern klippas ut genom att vena cava inferior delas omedelbart ovan njurvenernas inflöden, diafragma delas längs sin tendinösa del på båda sidor om den suprahepatiska cavan. Aortapatch utklippas omfattande truncus coeliacus. Vena porta delas och leverns retroperitoneala vidfästningar delas, i regel går man härvid tvärs igenom höger binjure. Arteria lienalis och gastroduodenale ligeras några millimeter från sina avgångar. Skall pankreas tas ut delas duodenum med hjälp av staplers distalt om pylorus och distalt om Treitz ligament, före detta spolat tarmsegmentet med jodlösning via V-sonden. Pankreas utklippas genom att mesenterica superior klippas loss från aorta med en patch. Pankreas retroperitoneala vidfästning löses och därefter kan pankreas tas ut. Njurarna tas ut genom att njurvenerna delas, vänster precis vid cavaväggen, höger medtar man cavaväggen för eventuell förlängning av venen. Aorta öppnas därefter på sin framsida varvid njurartärerna kan identifieras, lossklippas och följas ut mot njurarna. Njurarna mobiliseras därefter lateralt ifrån, uretärerna identifieras och delas i bäckenet och därefter kan njurarna klippas loss. Kärलगraft omfattande iliaca communis med delningsstället för externa och interna bilateralt tas, medföljer lever- respektive pankreaspreparat. Likaså tas iliacavener på samma sätt. Mjälten delas i skivor och förpackas för transport till vävnadstypning. Såret inklusive thorax sutureras på sedvanligt sätt, sedvanlig förbandsläggning. Katetrar och kanyler hanteras enligt sjukhusets praxis.

Efterperfusion

Thoracala organ förpackas i härför avsedd förpackningsutrustning, thoraxteamet avlägsnar sig tidigt från operationssalen på grund av den brådska som föreligger när det gäller transplantation av thoracala organ. Levern efterperfunderas med 0,5 - 1 liter UW-lösning i leverartär och vena porta. Gallblåsan öppnas, gallan töms ut i separat skål. Även gallvägarna perfunderas med UW-lösning. Förpackas i tarmpåse ihop med 0,5 - 1 liter UW-lösning, luftfritt. Placeras i ytterligare en tarmpåse med kall koksaltlösning, lufttomt och slutligen i en tredje tarmpåse. Kärलगrafter kan placeras ihop med levern eller i separat burk. Pankreas samt de båda njurarna efterperfunderas likaså med 200 - 300 ml UW-lösning. Förpackas i separat förvaringsbox med UW-lösning.

2. DONATION AV ENDAST NJURAR

Ska endast njurar tillvaratas avstår man i regel från att göra thoracotomi och därför snitt mellan processus xiphoideus och symfyssen. Fridissektion av aorta och vena cava för perfusion och dränage tillgår på samma sätt, däremot är kateter i vena porta inte aktuell. Proximal avstängning kan ske genom att aorta slyngas omedelbart ovan arteria mesenterica superior som ävenledes identifieras och företrädesvis slyngas. Spolkateter i aorta enligt ovan och perfusion med 1 - 2 liter kall UW-lösning. Njurarna utklippes enligt ovan. Ska pankreas tillvaratagas för ö-cellsframställning stängs aorta istället av ovan coeliacusroten. Pankreas kan därefter utklippas efter perfusion genom att med mjälten som handtag följa pankreas mot duodenum. Pankreas kan då tas ut som segmentpankreas, då pankreas delas i höjd med vena porta. Baby feeding-kateter placeras sedan i arteria lienalis och säkras med ligatur. Pancreas förpackas i tarmpåse med 300 ml UW-lösning som förvaringsvätska. Alternativt kan hela pankreas fram till duodenum friprepareras. I så fall måste också arteria mesenterica superior med arteria pancreaticoduodenale medfölja. Baby-feeding kateter både i arteria lienalis och arteria mesenterica superior vid behov.