

PROTOCOL DE PRELEVARE A GREFEI HEPATICE DE LA DONATOR ÎN VIAȚĂ

Donarea de organe de la donator în viață - faptul de a ceda organe, destinate transplantului de la persoane majore în viață, având capacitate de exercițiu deplină, după obținerea consimțământului informat, scris, liber, prealabil și expres al acestora, conform modelului de formular aprobat prin ordin al ministrului sănătății.

Transplantul de organ (sinonim cu grefă de organ) - acea activitate medicală prin care, în scop terapeutic, în organismul unui pacient, denumit în continuare primitor, este implantat sau grefat un organ, țesut ori o celulă prelevat/prelevată de la o altă persoană, numită donator.

Transplantul hepatic de la donator viu (THDV) - reprezintă o metodă de transplant hepatic care folosește grefă hepatică de la donatorul în viață, în vederea tratamentului unor afecțiuni hepatice în stadiul terminal, atât la copii cât și la adulți.

Grefa hepatică pentru transplantul hepatic de la donator viu THDV - fragment de ficat recoltat de la donatorul în viață, ce îndeplinește condițiile de a fi transplantat.

Donator viu - persoana care donează unul sau mai multe organe, țesuturi și/sau celule de origine umană pentru utilizare terapeutică, în timpul vieții.

Primitor - persoana care beneficiază de transplant de organe și/sau țesuturi și/sau celule.

PRINCIPII

Transplantul hepatic de la donator viu (THDV) trebuie să fie efectuat doar în cazul în care riscul pentru donator este justificat de obținerea unui rezultat acceptabil pentru primitor. Evaluarea donatorului trebuie să fie realizată într-un protocol care include investigații medicale complexe, chirurgicale, radiologice și evaluări psiho-sociale realizate de către medici de specialitate, cu experiență în activitatea de transplant hepatic.

În THDV, grefa poate fi reprezentată de hemificalul drept sau stâng, secțiunea laterală stângă (segmentele hepatice 2 și 3), sau secțiunea posterioară dreaptă (segmentele hepatice 6 și 7); prelevarea secțiunii laterale stângi sau a hemificalului stâng sunt procedurile cu riscul chirurgical cel mai scăzut pentru donator. Parenchimul hepatic restant la donator trebuie să fie de $\geq 35\%$ din volumul total inițial), pentru a asigura o funcție hepatică post-prelevare optimă. În același timp, grefa recoltată trebuie să aibă un volum suficient pentru a asigura o funcție hepatică optimă la primitor. Astfel, raportul de greutate dintre grefă și primitor este recomandat a fi de minim 0.8%, ce trebuie să depășească 1% în prezența unor factori cum ar fi insuficiența hepatică severă și/sau hipertensiunea portală. De asemenea, calitatea parenchimului grefei trebuie să fie optimă, factori ca steatoza avansată putând contraindica prelevarea.

Selectarea donatorului viu trebuie să fie realizată prin evaluare multidisciplinară, de către medici specialiști cu experiență în transplantul hepatic. Prelevarea grefei hepatice trebuie să fie realizată de echipe chirurgicale pregătite în domeniu, în unități sanitare acreditate pentru transplant de organe de origine umană.

PROTOCOL

1. Selecția donatorului viu de grefă hepatică:

- Relația cu primitorul – donatorii sunt de regulă înrudiți cu primitorii, dar pot fi și neînrudiți;
- Vârsta între 18 și 60 ani, ideal de maxim 45 ani;
- Compatibilitate în sistemul grupelor sanguine ABO (nu în mod obligatoriu);
- Indice de masă corporală <30 ;
- Chestionar de evaluare a riscului de transmitere a bolilor infecțioase de către donatori (conform prevederilor ordinului MS 1763/2007, anexa 1, pct 2.2.3);

- Interviu cu potențialul donator, care trebuie să-și exprime clar dorința de a dona în mod voluntar și necondiționat;
- Evaluarea criteriilor anatomo-funcționale de selecție a donatorului în viață – se bazează, în principal, pe volumetria hepatică și pe evaluarea anatomiei vascularizație hepatice și a drenajului biliar;
- Efectuarea analizelor de rutină la potențialul donator (Anexa);
- Stabilirea indicației de prelevare a grefei hepatice;
- Stabilirea tipului de hepatectomie;
- Semnarea consimțământului pentru prelevare.

2. Contraindicațiile donării hepatice:

- Contraindicații absolute:
- Generale: infecțioase (sepsis sever, HIV/SIDA sau risc crescut HIV, encefalite virale, tratament anterior cu hormoni de creștere sau pacienți cu risc de boală Creutzfeld-Jacob) sau neoplazice (neoplazii de organe solide mai recente de 5 ani; excepție fac neoplaziile SNC, din care se exclude glioblastomul multiform)
- Organ-specifice (hepatice): afecțiuni hepatice cunoscute, afecțiuni metabolice cu deficite enzimatică înăscute (cu manifestare hepatică), istoric de alcoolism.
- Contraindicații relative - obiceiuri individuale ale donatorului ce compromit funcția diferitelor organe (droguri, medicamente hepato- sau nefrotoxice, etc); hipertensiune arterială tratată, fără repercursiuni viscerale; diabetul zaharat recent instalat, fără efecte sistemice; infecții virale active cu virus hepatitic, herpetic, citomegalovirus, virus Epstein-Barr (transplant posibil doar la primitori pozitivi); tratament medicamentos cronic, cu posibile leziuni organice.

3. Prelevarea hepatică de la donatorul viu:

- Prelevarea hepatică propriu-zisă - tehnica standard este aceea a unei hepatectomii, cu respectarea integrității grefei recoltate, inclusiv a vascularizației și a drenajului biliar, care să permită implantarea ulterioară la primitor. Disecția elementelor hilului hepatic se face minimal, atât cât să obțină expunerea corespunzătoare a elementelor bilio-vasculare ce urmează a fi recoltate, astfel încât să se asigure dimensiuni (lungime, diametru) suficiente pentru implantare (după o eventuală reconstrucție, după caz). Canalul hepatic nu se izolează complet, pentru a se evita devascularizarea sa; în cazul unor variante anatomice documentate preoperator, colangiografia intraoperatorie poate asista în reperarea nivelului optim de secționarea a ductului / ductelor hepatice aferente grefei. Pentru a se evita stenoza la nivelul bontului canalului biliar drept, sutura acestuia se realizează printr-o plastie cu fire resorbabile separate; în unele cazuri se aplică drenaj Kehr. Dacă se realizează minicoledocomia longitudinală, aceasta este întotdeauna închisă primar printr-o sutură transversală. O excepție o reprezintă reconstrucția completă a căilor biliare la donator; pentru aceasta, ramurile biliare sunt cateterizate cu un dren de silicon de calibrul mic, după metoda Volker. Integritatea elementelor vasculo-biliare ale ficatului restant la donator trebuie conservată în condiții optime. Timpul de ischemie caldă atât a grefei cât și a ficatului restant va fi minimal. Secțiunea parenchimului se realizează prin tehnicile consacrate (pean-clazie, bisturiu cu ultrasunete, etc). Clamparea vaselor grefei de recoltat se desfășoară într-o secvență rapidă, după cum urmează: artera hepatică, vena portă și vena hepatică (alocate grefei). Integritatea elementelor vasculare ale ficatului restant sunt verificate prin ecografie intraoperatorie, iar în timp ce arborele biliar restant poate fi verificat prin colangiografie intraoperatorie.

4. Prelucrarea grefei hepatice pe „back-table”:

- Perfuzia grefei cu soluția de prezervare dedicată, care se realizează prin cateterizare arterială și portală. Spălarea grefei cu soluție de prezervare se face prin cateterizare arterială și portală până când efluentul devine clar. Se folosesc 2 ml de soluție de conservare/gram de greafă în arteră și 3 ml de soluție de conservare/gram de greafă în vena portă. La perfuzia arterială se folosește o presiune de injectare de maxim 80 mm Hg.
- Prepararea grefei este precedată de verificarea caracteristicilor anatomice ale grefei. Pentru aceasta, se deschid, în mod special, venele posterioare și cele care se află la nivelul tranșei de rezecție, astfel încât să se obină drenajul soluției de conservare la acest nivel. Prin ocluzia selectivă a venei porte, a venei hepatice drepte și a tuturor venelor de drenaj, se determină care dintre venele posterioare vor fi

conservate în vederea reconstrucției vasculare prin reconstrucția venelor hepatice, vascularizației portale, arteriale sau a căilor biliare. Când este necesar, se va realiza reconstrucția venelor hepatice sau a venelor portale duble sau a căilor biliare. Etanșeitarea sistemului venos este verificată prin clamparea venei hepatice a graftului. Cel mai frecvent, este necesară reconstrucția drenajului venos, în condițiile în care vena/vene segmentare implicate au un diametru de peste 5mm. Necesitatea realizării unor căi de drenaj venos suplimentare este determinată și prin observarea calității și cantității refluxului la nivelul venelor hepatice; acești parametri fiziologici influențează indicația de reconstrucție a unor vene segmentare, mai mult decât mărimea propriu-zisă a venei respective.

Fișa de investigare a donatorului de fragment hepatic

Nume Prenume

Sex

Grup ABO Rh

Înălțime/ greutate/ BMI (indice de masă corporală)

Antecedente personale fiziologice

Antecedente personale patologice:

afecțiuni actuale și anterioare

intervenții chirurgicale

transfuzii

medicație cronică

Antecedente heredo-colaterale

Hemoleucogramă (hemoglobină, trombocite, leucocite cu formula leucocitară)

Coagulogramă (INR, APTT)

Enzime hepatice (AST, ALT, GGT, fosfataza alcalină)

Bilirubina (totală, directă și indirectă)

Markeri virali VHB, VHC, VHD, virus Ebstein-Barr, virus citomegalic, HIV 1 și 2)

Markeri toxoplasma

Test depistare sifilis (VDRL) Markeri tumorali (CEA, CA 19.9, CA125, AFP, PSA)

Probe renale (creatinină, uree)

Ionogramă (Na, K, Ca)

Glicemie

Profil lipidic (colesterol, LDL, HDL, trigliceride)

Ecografie abdomino-pelvină

Puncție biopsie hepatică pentru evaluarea steatozei hepatice

Tomografie computerizată cu volumetrie hepatică

RMN, inclusiv angio- și colangioRMN

Arteriografie (în cazuri selecționate)

Radiografie pulmonară

EKG/ecocord/consult cardiolog

EDS

Colonoscopie

Mamografie

Test Papanicolau

Consult endocrinolog

Consult ginecologic

Consult urologic

Consult neuropsihologic

PROTOCOL DE PRELEVARE A GREFEI HEPATICE DE LA DONATORUL ÎN MOARTE CEREBRALĂ

Donarea de organe de la donator decedat - actul de a ceda organe, din corpul unei persoane aflate în moarte cerebrală unui pacient cu indicație de transplant.

Transplantul de organ (sinonim cu greafă de organ) - înlocuirea totală sau parțială a unui organ cu funcție compromisă ireversibil, cu un organ sau cu părți ale acestuia, provenind de la un donator.

Transplantul hepatic de la donator decedat - reprezintă o metodă de transplant hepatic care folosește greafa hepatică de la donatorul în moarte cerebrală sau cardiacă, în vederea implantării la pacienți cu afecțiuni hepatice în stadiul terminal, atât copii cât și adulți.

Greafa hepatică - ficat întreg sau fragment de ficat recoltat, ce îndeplinește condițiile de a fi transplantat.

Donator decedat - donator decedat fără activitate cardiacă persoana la care s-a constatat oprirea cardiorespiratorie iresuscitabilă și ireversibilă, confirmată în spital de doi medici primari, excepție făcând situațiile fără echivoc, iar donator decedat cu activitate cardiacă este reprezentat de persoana la care s-a constatat încetarea ireversibilă a tuturor funcțiilor creierului, donatori de la care se prelevează greafa hepatică.

Primitor - pacientul care beneficiază de transplantarea grefei hepatice.

PROTOCOL

Prelevarea grefei hepatice trebuie să fie realizată de echipe chirurgicale pregătite în domeniu, în unități sanitare acreditate pentru activitatea de prelevare de organe de origine umană, conform art. 142 lit. a) din Legea nr. 95/2006 privind reforma în domeniul sănătății, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Prelevarea se poate realiza de la donatori în moarte cerebrală dar care au activitate cardiacă, categorie de donatori unanim acceptată de majoritatea centrelor și de la donatori aflați în stop cardiac (non-heart-beating donors). Aceștia din urmă se pot împărți după criteriile Maastricht în următoarele grupe:

1. Necontrolați (la care timpul de ischemie caldă nu este cunoscut cu exactitate):

- Tip I - adus decedat;
- Tip II - eșec al resuscitării;

2. Controlați (la care timpul de ischemie caldă este cunoscut):

- Tip III - pacient care nu este în moarte cerebrală dar la care este așteptat un stop cardiac;
- Tip IV - stop cardiac la pacient aflat în moarte cerebrală;
- Tip V - stop cardiac neașteptat la pacient aflat în unitatea de terapie intensivă;
- Tip VI - stop cardiac la pacient aflat pe ECMO (Extra Corporeal Membrane Oxygenation).

În cazul donatorilor aflați în moarte cerebrală, calitatea organelor prelevate este cuantificată prin parametrii generali care țin de donator (cum ar fi stabilitatea hemodinamică a donatorului sau boli preexistente ale acestuia), dar și prin parametrii specifici fiecărui organ prelevat.

Parametrii monitorizați în cazul prelevării hepatice sunt:

- Vârsta;
- Indicele de masă corporală;
- Număr zile de spitalizare în terapie intensivă;
- Gradul de stabilitate al donatorului: substanțe vasopresoare folosite;
- Stop cardiac resuscitat;
- Biochimia sanguină: Na, TGO, TGP, bilirubina totală;
- Serologia sângelui: VHB, VHC, CMV, EBV, toxoplasma, HIV

- Screening microbiologic;
- Biopsie hepatică (steatoză hepatică).

Selecția donatorilor

Criteriile standard de selecție a donatorilor sunt următoarele:

- Parametrii legați de donator: vârstă <65ani; indice de masă corporală <30kg/m²;
- Factori legați de terapia intensivă: durata de internare în terapie intensivă cu ventilație mecanică <7 zile; fără hipotensiune arterială prelungită, cu suport vasopresor minim (un agent vasopresor în doze mici/moderate);
- Steatoza hepatică macroveziculară <30%;
- Tulburări biochimice: Na seric <165mEq/L; disfuncție hepatică (AST/ALT<3X; BT<3mg/dl);
- Factori infecțioși: fără infecții virale (VHB, VHC, HIV, HTL) sau bacteriene;
- Factori de risc pentru neoplazie: boală neoplazică în antecedente (excepție tumorile cerebrale primare fără șunt peritoneal);
- Timp de ischemie rece redus (<12 ore).

Cererea crescută de organe a dus la extinderea criteriilor de selecție, cu includerea unor grefe considerate anterior necorespunzătoare transplantării. Criteriile extinse de selecție a donatorilor sunt următoarele:

- Parametrii legați de donator: vârstă >65ani; indice de masă corporală >30kg/m²;
- Factori legați de terapia intensivă: durata de internare în terapie intensivă cu ventilație mecanică > 7 zile; hipotensiune arterială prelungită, cu suport vasopresor (≥2 medicamente vasopresorii, doze mari de dopamină și epinefrină);
- Steatoza hepatică:>30% dar ≤60% la biopsia hepatică;
- Tulburări biochimice: Na seric >165 mEq/L; disfuncție hepatică (AST/ALT>3X; BT>3mg/dl);
- Factori infecțioși:
- Infecții virale: serologie pozitivă pentru VHB și/sau VHC; infecția cu virus HTL (în ariile endemice); donori cu risc infecțios ridicat (consumatori de droguri iv, hemofilici, etc);
- Infecții bacteriene: sepsă cu hemoculturi pozitive; meningită;
- Factori de risc pentru neoplazie: boală neoplazică extrahepatică în antecedente;
- Timp de ischemie rece prelungit (>12 ore).

Grefele hepatice marginale de la donatori în vârstă cu steatoză hepatică sau cu hepatită cu VHC pot fi transplantate cu succes la receptori selectați. Gradul de afectare steatotică hepatică este direct proporțional cu funcția grefei post-transplant, astfel încât steatoza ușoară (<30% din hepatocite cu vacuole lipidice la biopsia hepatică) se acceptă pentru grefele standard, steatoza moderată (30%-60% din hepatocite cu vacuole lipidice la biopsia hepatică) intră în criteriile extinse pentru grefele marginale, în timp ce steatoza severă (>60% din hepatocite cu vacuole lipidice la biopsia hepatică) reprezintă contraindicație relativă pentru transplant, fiind asociată cu o rată crescută de funcție non-primară.

Donatorii în stop cardiac pot reprezenta o sursă de grefe hepatice de până la 20% din totalul grefelor disponibile, cei controlați asigurând rezultate net superioare celor necontrolați. Calitatea grefelor este inferioară grefelor standard, fiind asociate cu o rată crescută de retransplant, exceptând situațiile în care se obține un timp de ischemie caldă <30min și de ischemie rece <10h, putându-se astfel obține supraviețuiri similare cu grefele standard. Hipernatremia (Na>155mEq/l) este un factor predictiv cu impact negativ cert asupra funcției hepatice post-transplant, asociată cu o rată crescută de non-funcție primară. Corecția hipernatremiei înainte de recoltare elimină acest impact negativ. Suportul inotrop la donatorii hipotensivi are de asemenea un impact negativ asupra rezultatelor post-transplant. Compromiterea funcțională a grafului imediat post-transplant este frecventă în cazul donatorilor cu suport vasopresor bazat pe noradrenalină, sau dopamină în doze >6-10μg/kg/min, indiferent dacă înainte de prelevare donatorul este stabil sau instabil hemodinamic.

Donatorii potențiali nu trebuie eliminați dacă sunt infectați viral. În cazul infecției cu virusul hepatotrop B (VHB) cu antigen core (+) (atg HBc+), transplantul este fezabil la primitorii vaccinați anti-VHB, sau la pacienții cu infecție activă VHB doar dacă este asociat cu tratament antiviral (lamivudină) și imunoglobuline anti-VHB. Acest tip de tratament este eficient și în prevenirea la primitor a hepatitei VHB de novo(19), sau a transmiterii infecției de la donatori doar cu anticorpi anti-HBc (+) (atc antiHbc+). În plus, donatorii care au doar antigenul de suprafață (+) (atg HBs+) par să nu transmită infecția VHB la primitor.

Hepatita cu virusul hepatotrop C (VHC) este relativ frecventă în rândul potențialilor donatori (circa 5%), reprezentând inițial o contraindicație de recoltare, datorită suspiciunii de funcție alterată și a riscului de transmisie infecțioasă; ulterior s-a demonstrat că aceste grefe se pot transplanta cu succes la primitorii infectați anterior cu VHC, cu rate de supraviețuire de la 1 și 5 ani post-transplant, similare cu grefele neinfectate.

Donatorii cu neoplazii pot transmite afecțiunea primitorului; anumite tipuri de neoplazii ale sistemului nervos central (astrocitom, glioblastom, meduloblastom), tumori cerebrale care au depășit bariera hematoencefalică și tumorile cerebeloase determină excluderea potențialului donator, exceptând situația în care se asociază starea gravă a primitorului cu absența unei grefe alternative. Donatorii cu istoric de neoplazii extrahepatice sunt acceptați ca donatori marginali.

Prelevarea grefei hepatice

În funcție de stabilitatea donatorului, prelevarea se poate realiza în trei variante tehnice:

- rapidă – folosită de elecție în cazul donatorilor instabili, obiectivul acesteia fiind canularea, cât mai rapidă a aortei și a venei porte, asigurând perfuzarea organelor cu soluție de prezervare chiar și în condițiile unui stop cardiac. În măsura în care stabilitatea donatorului permite, sunt ligaturate înainte de cross-clamping și arterele gastroduodenală, splenică și gastrică stângă, disecția elementelor pedicolului hepatic fiind realizată după momentul cross-clampingului;
- intermediară – cea mai folosită, presupune o disecția preliminară a elementelor vasculo-bililare înainte de cross-clamping și perfuzare cu soluție de prezervare, disecție care se finalizează ulterior;
- clasică – presupune disecția extensivă a elementelor vasculo-biliare hepatice înainte de perfuzarea cu soluție de prezervare; avantajul este reducerea perioadei de ischemie rece a grefei, contrabalansat de dezavantajul riscului de ischemie a grefei prin torsiunea pediculilor vasculari.

Inspecția cavității abdominale poate evidenția leziuni hepatice de natură tumorală sau post-traumatică, tumori maligne sau focare septice, leziuni ce contraindică recoltarea. Evaluarea macroscopică a ficatului după mobilizare parțială este importantă, putând semnală, de exemplu, prezența unei steatoze care necesită biopsie hepatică și examen histopatologic extemporaneu. O atenție deosebită trebuie acordată vascularizației arteriale hepatice, putând fi întâlnite variante anatomice în 23-45% din cazuri; recunoașterea acestor variante este obligatorie, interceptarea accidentală a unei surse arteriale putând compromite integritatea grefei hepatice. Pentru evitarea unor leziuni accidentale iatrogene în cazul variantelor anatomice, se recomandă:

- secționarea micului epiploon se face cu atenție pentru a evita lezarea unei eventuale artere hepatice stângi accesorie sau înlocuită;
- artera hepatică dreaptă din artera mezenterică superioară este detectată prin prezența pulsațiilor de tip arterial pe fața posterioară a hilului hepatic;
- în porțiunea infraduodenală, artera hepatică dreaptă cu origine în artera mezenterică superioară are un traiect deosebit de variabil în raport cu capul pancreasului, atât în plan sagital (putând fi situată posterior de capul pancreatic sau intracefalic pancreatic), cât și ca poziționare în plan frontal (mai lateral sau mai medial în raport cu poziția venei porte și, respectiv, a confluentului splenomezenteric);
- diferențierea dintre o arteră hepatică dreaptă din artera mezenterică superioară de calibru redus și o arteră cu apartenență la rețeaua pericoledociaă de calibru mai mare se poate face prin plasarea unui bulldog fin, în primul caz observându-se delimitarea unei zone de parenchim hepatic colorat diferit de restul ficatului și absența pulsului distal de locul aplicării bulldog-ului;

- în același mod se poate pune în evidență caracterul terminal al unei artere hepatice stângi din artera gastrică stângă, prezența pulsului distal de punctul de plasare a bulldog-ului semnificând existența unor colaterale anastomotice arteriale în hil.

“Cross-clamping-ului” se realizează după disecția elementelor vasculo-biliare hepatice și controlul vaselor mari (aortă, vena cavă inferioară), fiind reprezentat de oprirea cordului prin clamparea aortei infradiafragmatice, perfuzarea organelor abdominale cu soluție de conservare rece prin canulele plasate în portă (1ml/g țesut hepatic) și aortă (3ml/g țesut hepatic) sau, după alți autori, cu 2l soluție de conservare pe portă și 5l soluție pe aortă, secționarea venei cave inferioare juxtacardiac în porțiunea ei intrapericardică și la nivel infrarenal și refrigerarea viscerelor abdominale prin umplerea cavității abdominale cu gheață sterilă; de asemenea, se plasează o pensă pe rădăcina mezenterului (în cazul în care nu se prelevează intestin). După “cross-clamping” se procedează la detașarea piesei de hepatectomie totală în bloc cu patch diafragmatic, cu vena cavă inferioară retrohepatică, prin secționarea circumferențială a acesteia juxtacardiac și apoi infrahepatic deasupra ostiilor venelor renale; se secționează vena portă cu păstrarea unui fragment venos cât mai lung atașat grefei; se disecă trunchiul celiac până la originea sa aortică recoltându-se în bloc cu patch aortic.

Alte variante de prelevare hepatică sunt reprezentate de:

- prelevarea de la donatori în stop cardiac (“non heart-beating donors”) – se face cu rezultate bune dacă se realizează în maxim 30 de minute de la instalarea stopului cardiac, calitatea acestora putând fi comparabilă cu cea a grefelor provenite de la donatori în moarte cerebrală. Organele sunt perfuzate inițial cu ser fiziologic, urmat de soluție de conservare, prin intermediul unui cateter prin abord femural, prevăzut cu două balonașe care se umflă în aortă suprahepatic și infrarenal, sub control radiologic, pentru a perfuza strict organele de prelevat. Outflow-ul este asigurat printr-un cateter introdus prin abord femural în vena cavă inferioară. Prelevarea se face cât mai rapid, organele urmând a fi perfuzate “ex-situ” cu soluție de conservare. O alternativă la această tehnică constă în canulare exclusiv aortică, cu canularea acesteia la nivelul crosei sau infradiafragmatic (în funcție de realizarea sau nu a sternotomiei mediane);
- prelevarea cu split-liver “în situ” – folosită pentru împărțirea ficatului între doi receptori, cel mai frecvent copil și adult, împărțirea făcându-se în segmentele 2-3 și restul ficatului, sau în segmentele 2-3-4 și restul ficatului; separarea fragmentelor hepatice se realizează înainte de “cross-clamping”. Pentru a se preta împărțirii, grefa hepatică trebuie să aibă un volum suficient, o calitate optimă a parenchimului și o anatomie vasculară care să permită divizarea ficatului în două unități morfo-funcționale independente;
- prelevarea cu split-liver “ex-vivo” – constă în recoltarea ficatului în întregime și împărțirea sa pe “back-table”.
- prelevarea în bloc ficat-pancreas – constă în ridicarea în bloc a celor două organe cu petec aortic de trunchi celiac și arteră mezenterică superioară, după mobilizarea prealabilă a acestora și după “cross-clamping”, cu separarea ulterioară pe “back-table”, cu păstrarea integrității arterei splenice.
- prelevarea în bloc ficat-pancreas-intestin - presupune inițial lavajul intestinului pe o sondă nazo-jejunală cu o soluție salină cu antibiotice; jejunul se secționează cât mai aproape de unghiul Treitz; pancreasul este separat de vena portă și de vena mezenterică superioară prin transsecțiune la nivelul istmului pancreatic (în cazul donatorului instabil separarea de pancreas se poate face pe “back-table”). Secțiunea ileonului trebuie făcută cât mai târziu pentru a permite evacuarea cât mai completă a conținutului intestinal în colon. Ridicarea piesei de hepatectomie și enterectomie se face cu petec aortic de trunchi celiac și arteră mezenterică superioară (patch Carell) care poate fi prelungit pe “back-table” cu un grefon iliac prelevat de la donator. Unii autori recomandă disecția “in-situ” a hilului hepatic cu identificarea variantele anatomice arteriale și scurtarea consecutivă a timpului de back-table destinat separării organelor.

După recoltare, ficatul este perfuzat “ex-vivo” cu soluție de conservare la nivelul trunchiului celiac și venei porte și se efectuează un lavaj al căii biliare. Sunt îndepărtate excesul de țesut conjunctiv și diafragma solidar cu grefa hepatică. Se prepară vena cavă inferioară în vederea anastomozării, în funcție

de modalitatea dorită: prin interpoziție, termino-terminal, sau latero-lateral (între cava receptorului și cava donatorului după închiderea celei din urmă la cele 2 capete), sau termino-lateral cu extremitatea cranială a cavei donatorului ("piggy-back tehnică" – tehnica Belghiti), sau anastomoză cavo-cavă prin triangulație (tehnica Belghiti modificată), ultima asigurând un outflow optim. Se prepară apoi elementele pediculului hepatic în vederea anastomozării, cu verificarea etanșeității venei porte și a arterei hepatice. În cazul unor variații anatomice ale arterei, se apelează la artificii tehnice de reducere a partenerului anastomotoc arterial la un singur traiect arterial de dimensiuni convenabile. În cazul în care arteră hepatică a receptorului nu furnizează un flux sanguin acceptabil, ficatul se poate vasculariza prin interpoziția unui grefon arterial (arteră iliacă de la receptor) între patch-ul de trunchi celiac al grefei și aorta receptorului, la nivel infrarenal.

Conservarea grefei hepatice

Grefa recoltată este ambalată în saci sterili și etichetată conform Ordinului ministrului sănătății publice nr. 1.763/2007 privind stabilirea cerințelor tehnice pentru donarea, prelevarea, testarea, procesarea, conservarea, distribuirea, codificarea și trasabilitatea țesuturilor și celulelor de origine umană utilizate în scopuri terapeutice, precum și notificarea incidentelor adverse severe și a reacțiilor adverse grave survenite în timpul transplantării lor, cu modificările și completările ulterioare, și transportată în container frigorific în gheață. Se recomandă ca perioada de ischemie rece (intervalul dintre "cross-clamping" și finalizarea anastomozelor cavo-cavă și porto-portală cu declamparea acestora) să nu depășească 12 ore, prelungirea sa putând afecta calitatea grefei hepatice.

Pentru păstrarea optimă și de lungă durată a grefelor hepatice se recomandă folosirea unor dispozitive de perfuzie, care se clasifică în funcție de temperatura de funcționare în:

- normotermice – mimează condițiile de funcționare în vivo, cu menținerea metabolismului celular, realizând oxigenarea și încălzirea organului, cât și perfuzia acestuia cu substanțe nutritive (glucoză, aminoacizi, insulină), substanțe anticoagulante (heparină, prostaciclină) și agenți care să reducă edemul celular, colestaza și leziunile date de radicalii liberi, pentru a obține ameliorarea funcției grefei, în special în caz de steatoză sau prelevare de la donatori în moarte cardiacă;
- hipotermice – au rolul de a reface energia tisulară și rezerva de glicogen, prevenind scăderea ATP, dar nu sunt încă stabilite indicații precise cu privire la durata oxigenării și debitul oxigenului administrat, abuzul ducând la creșterea rezistenței vasculare și leziuni endoteliale;
- subnormotermice – temperatura de funcționare are o valoare intermediară între celelalte două tipuri, de circa 20-28°C, scopul fiind evitarea dezavantajelor date de hipotermie, cu menținerea funcției mitocondriale asigurată de normotermie.