

Organdonation, barn

*Vid minsta tveksamhet eller fundering, kontakta transplantationskoordinator.
Dagtid kan de förmedla kontakt med specialist inom barnintensivvård.*

Identifiera möjlig donator	<p>Patient med svår nytillkommen hjärnskada, som vårdas i ventilator vid ankomst till eller under vårdtiden på intensivvårdsavdelning samt är RLS >6 eller GCS <5 och har nytillkommet bortfall av minst en kranialnervsreflex.</p> <p>Barn har andra halveringstider för läkemedel än vuxna. Tänk på att stänga av sedering för att utvärdera det kliniska förloppet.</p>
Potentiell donator	<p>Tecken på inklämning och utveckling av total hjärninfarkt. Påbörja donatorskaraktisering – följ anvisningar kap 6 (formulär "Donatorskarakterisering")</p>
Kontakt med transplantationskoordinator	<p>Kontakta transplantationskoordinator tidigt i processen för första bedömning om medicinsk lämplighet för eventuell donation.</p>
Brytpunktssamtal	<p>När beslut har fattats om att det inte längre är meningsfullt att fortsätta den livsuppehållande behandlingen eller vid misstanke om total hjärninfarkt – förklara att noggranna undersökningar kommer genomföras, en så kallad klinisk neurologisk undersökning och eventuellt en cerebral angiografi. Stöd och rådgivning gällande samtalet ring donationserfaren BIVA-jour alt R-DAL.</p>

Nästa sida

Utredning av donationsvilja

Det är svårt att finna en given tidpunkt för när det är lämpligt att ta upp donation med vårdnadshavare. Behandlande läkare får själv avgöra när frågan ska/kan tas upp. I vissa fall lämpar det sig när vårdnadshavare får besked från till exempel en CT-undersökning, i andra fall i samband med den kliniska neurologiska undersökningen. Ibland tar vårdnadshavare själva upp frågan.

Ofta kan olika religiösa aspekter diskuteras, stöd för detta hittas via *Bilaga 1, Religion och Organdonation*.

Utredning av donationsvilja utgår från Lag om transplantation m.m. vilket innebär att man utgår från att personer som inte yttrat sin vilja om donation är positivt inställda.

Om ett barn inte har fyllt 15 år, får anmälan för registrering i donationsregistret göras enbart av hens vårdnadshavare. Om ett barn har fyllt 15 år, får anmälan för registrering i donationsregistret enbart göras av hen själv. Enligt föräldrabalken kan dock vårdnadshavare bortse från barnets donationsvilja. I samband med donationsprocessen gör transplantationskoordinatören en sökning i donationsregistret:

1. efter det att det fastställts att personen avlidit, vilket ska vara dokumenterat i patientjournalen, eller
2. efter det att ställningstagande gjorts om att inte inleda eller fortsätta livsuppehållande behandling, vilket ska vara dokumenterat i patientjournalen. Ställningstagandet ska vara gjort av en legitimerad läkare i samråd med en annan legitimerad läkare.

Donationsviljan kan även gälla för annat medicinskt ändamål, fråga transplantationskoordinatören vad som skulle kunna vara aktuellt, denna information kan tas med i samtal med vårdnadshavare. Se kap 11.

bilaga
1

Klinisk neurologisk undersökning 0–4 år

Utförs två gånger

Ålderskategorin 0–4 år bör observeras i minst **24 timmar** innan den första kliniska neurologiska undersökningen görs. Undersökningen görs två gånger helst med **12 timmars mellanrum** och får utföras av samma läkare. Detta är baserat på tillgängliga guidelines (Nakagawa et al), men enligt SOSFS 2005:10 räcker det med två timmar.

"Protokoll för bestämmande av människans död med hjälp av direkta kriterier" finns i [länk](#).

De minsta barnen har stor benägenhet att desaturera när respiratorn kopplas bort. Se därför till att preoxygenera minst 10 minuter. Tillför medicinsk oxygen under apnétestet, tänk på att syrgasketetern inte får ockludera endotrachealtuben. Koldioxiden i blodet kan stiga signifikant redan efter 3 minuter, så ta täta blodgaser.

Patient på ECMO, se *bilaga 2, Apnétest på ECMO*.

bilaga
2

Klinisk neurologisk undersökning 4–16 år

Utförs två gånger

Denna ålderskategori bör observeras minst **24 timmar** innan den första kliniska neurologiska undersökningen görs. Undersökningen görs två gånger med **minst två timmars mellanrum** och får utföras av samma läkare.

"Protokoll för bestämmande av människans död med hjälp av direkta kriterier" finns i [länk](#).

Barn har stor benägenhet att desaturera när respiratorn kopplas bort. Se därför till att preoxygenera minst 10 minuter. Tillför medicinsk oxygen under apnétestet, tänk på att syrgasketetern inte får ockludera endotrachealtuben.

Patient på ECMO, se *bilaga 2, Apnétest på ECMO*.

bilaga
2

Cerebral angiografi

(2 gånger med minst 30 min mellanrum)

De kliniska neurologiska undersökningarna ska kompletteras med cerebrala angiografier för att säkerställa diagnosen total hjärninfarkt vid:

- ofullständig undersökning inklusive apnétest eller
- hjärnfunktionen är metabolt/farmakologiskt påverkad,
- central kroppstemperatur <33 grader,
- process i bakre skallgropen,
- orsaken till en misstänkt total hjärninfarkt är oklar

När barn upp till 6 år behöver göra en cerebral angiografi finns det en stor risk för att den blir inkonklusiv med kontrast som når ovan skallbasen, då små barns skallar är eftergivliga. **Upprepade angiografier kan behövas** innan undersökningen blir konklusiv. Hur lång tid detta tar går inte att säga på förhand. Varje IVA får själva ta ställning utifrån den enskilda situationen med hänsyn till patient, familj, medicinska förhållanden och andra specifika omständigheter. Dock kan 72 timmar vara rimligt som medicinskt rådrum.

Dödsbesked

När klinisk neurologisk undersökning eller cerebral angiografi visar på att patienten har avlidit ska dödsbevis utfärdas, se [länk](#).
Tänk på att donationsingreppet måste påbörjas inom 24 timmar efter att dödsfallet fastställts. I undantagsfall går det att förlänga med några timmar.

Medicinskt omhändertagande

Stöd för medicinskt omhändertagande finns i *bilaga 3, Medicinskt omhändertagande av organdonator, barn*.

För barn över 50kg, se SFAI's riktlinjer via [länk](#).

bilaga
3

Provtagning

Följ anvisningar kap 6. För gärna diskussion med transplantationskoordinator om minsta möjliga mängd blod för proverna. Extra viktigt för de små patienterna.

Kontakt med polis

Vid vissa dödsfall ska polis kontaktas – se dödsbevis. Ibland kan rättsmedicinsk obduktion utgöra hinder för organdonation, ring jourkommissarie/förundersökningsledare – se kap 13. Dokumentera i journaltext vad som beslutats och av vem.

Klar för donation?

Är följande dokument ifyllda

- Protokoll för bestämmande av människans död med hjälp av direkta kriterier.....
- Dödsbevis.....
- Journalhandling för donationsingrepp på avlidna
- Donatorskaraktärisering
- Svar från ev. cerebral angiografi

Operation

Kontakt med lokal operationsavdelning. Följ lokala anestesirutiner. Se kap 15 och flödesschema för operation/anestesi.

Efter donation

Det avlidna barnet förs tillbaka till IVA om inget annat beslutats. Här följs sedvanliga rutiner för avliden patient.

Vid de fall det inte är möjligt med organdonation - glöm inte möjligheten till vävnadsdonation se kap 17.

Aktuella lagar och författningar [länk](#).

Referens:

Nakagawa TA, Ashwal S, Mathur M, Mysore M. Clinical report—Guidelines for the determination of brain death in infants and children: an update of the 1987 task force recommendations. *Pediatrics*. 2011;128(3):e720-40.

Faktagranskare av Organdonation, barn:

- Regionala Donationsgruppen 2019
- DAL och DAS 2019 på BIVA Lund, Stockholm och Uppsala

Utarbetad av:

Fredrik Hugosson
Nationellt donationsansvarig läkare för barn,
Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus
Göteborg
Telefonnummer direkt: 031 - 343 60 00
Mobil: 073 - 989 78 48

Manne Karlsson
Nationellt donationsansvarig sjuksköterska för barn,
Drottning Silvias barn- och ungdomssjukhus
Göteborg
Mobil: 073 - 502 55 15

I samverkan med Nationell Donationspärmsgrupp

Giltighetstid: 2020-01-20 - 2021-01-21

Version 1

RELIGION OCH ORGANDONATION

De flesta av de stora världsreligionerna ställer sig positiva till organdonation och transplantation. Det betonas dock ofta, att allt bör ske med stor respekt för den döda kroppens integritet. De olika religionernas allmänna syn på döden och den döda kroppen präglar naturligtvis deras inställning i denna fråga.

Samtidigt är det viktigt att påpeka, att det inom varje religion finns enskilda människor, som av religiös övertygelse kommer till en annan uppfattning än den som religionen officiellt bekänner sig till. Det finns enskilda kristna, enskilda muslimer, enskilda judar som tar ställning emot organdonation. Det kan ske både av religiösa och mer personliga skäl. Respekten för varje människas egen integritet och autonomi kräver respekt för varje människas personliga ställningstagande när det gäller vad man får göra med kroppen efter hennes död.

Här följer några exempel på hur man tänker inom tre av de stora världsreligionerna – judendom, kristendom och islam.

JUDENDOM

Judendomen är till sitt innersta väsen en debatterande religion. Det finns ett självisk judiskt talesätt som lyder: där det finns två judar, finns det minst tre åsikter. Samtidigt finns det grundläggande, etiska principer, som allt resonemang måste bygga på och föras tillbaka till. När det gäller ställningstagande till organdonation och transplantation är det framför allt två principer som är aktuella.

Den ena principen är Kibud Hamet. Den står för vördnad och respekt för den döde och den döda kroppen. Den andra principen är Pikuach Nefesh. Den står för plikten att främja livet och respekten för livets helgd.

Kibud Hamet innebär att man på många olika sätt är skyldig att visa inte bara den döde utan också den döda kroppen all tänkbar respekt och vördnad. Till detta hör t.ex. att det för juden är viktigt att begravas hel. Vid ett tillfälle samtalade jag med en judisk rabbin, som ju äldre han blev allt oftare återkom till en fråga. Han hade i unga år av medicinska skäl blivit tvungen att amputera sin fot. Nu inför sin förestående bortgång blev detta ett problem för honom – att han inte kunde begravas hel, eftersom han inte visste, var hans amputerade fot var "begravd".

Enbart med utgångspunkt från Kibud Hamet – principen om respekten för den döda kroppen – skulle därför organdonation ur ett judiskt perspektiv innebära en kränkning av den döda kroppen. Men – här kommer den andra principen in: Pikuach Nefesh – plikten att främja livet och respekten för livets helgd. Genom organdonation och transplantation kan en människa rädda livet på eller ge flera andra människor helt nya livsmöjligheter.

När man därför lägger Kibud Hamet i den ena vågskålen och Pikuach Nefesh i den andra vågskålen, råder det ingen tvekan om vilken som väger tyngst. Det gör plikten att främja livet och respekten för livets helgd. Mot den bakgrund säger judendomen ja till donation och transplantation.

(forts.)



Religiösa inställningar

Buddism

Organdonation är en fråga om individens samvete.

Grekisk ortodox

Ingen invändning mot behandling som bidrar till att återuppbygga hälsan, men donation av hela kroppen i experimentiellt eller forskningssyfte är inte förenligt med traditionen.

Hinduism

Organdonation är individens beslut.

Islam

Majoriteten av de lärda muslimerna åberopar principen att prioritera räddandet av mänskligt liv. De har därför tillåtit organdonation som en nödvändighet för att nå detta mål. Muslimer godkänner donationer så länge donatorn har lämnat ett skriftligt meddelande i förväg. Organ får inte förvaras, utan måste transplanteras direkt.

Jehovas vittnen

Organdonation är en fråga om individens samvete, med förbehållet att alla organ och vävnader måste tömmas på blod innan de transplanteras.

Judendom

Om det är möjligt att rädda liv så är det obligatoriskt att göra det. Att ge någon synen tillbaka genom en hornhinnetransplantation, betraktas även det som att rädda liv. Den personal som utför donationsingreppet skall vara insatt i judendomens syn på donationsfrågorna.

Katolicism

Transplantation och donation uppmuntras av Vatikanen och betraktas som en välgörenhetshandling.

Protestantism

Stödjer och uppmuntrar organdonation.

Shinto

Den döda kroppen anses som oren och farlig. Den tillskrivs stor makt, och att skada den är enligt folktron ett allvarligt brott. Anhöriga är rädda för att ge tillstånd till att ta den avlidnes organ, eftersom detta kan skada relationen mellan dem och den döde.

FAKTA OM OLIKA RELIGIONER (FORTS)

Tillbaka
till sid 2

KRISTENDOMEN

Ett uttryck för kristendomens sätt att närma sig frågan om organdonation och transplantation är det tal som påven höll vid den 18:e internationella transplantationskongressen, som hölls i Rom i månadsskiftet augusti/september 2000.

”Transplantationer är ett stort steg framåt i vetenskapens tjänst till mänskligheten. Många människor lever idag tack vare en organtransplantation.

Mer och mer har transplantationstekniken visat sig vara ett viktigt medel för att uppnå medicinens främst mål – att tjäna mänskligt liv.

...Det måste först betonas, som jag påpekat vid ett annat tillfälle, att varje organtransplantation grundar sig i ett beslut av stort etiskt värde: beslutet att utan belöning skänka en del av ens egen kropp för någon annans hälsa och välbefinnande. Häri ligger det ädla i gesten, en gest som är en äkta kärlekshandling.

Detta medför en omedelbar konsekvens av stor etisk betydelse: behovet av ett informerat samtycke. För att kunna fastställa det eller ge individen möjlighet att neka på ett fritt och samvetsgrant sätt krävs det att individer informeras grundligt om den förestående behandlingen.

...Erkännandet av den mänskliga individens unika dignitet har ytterligare en konsekvens: vitala organ kan endast tas efter döden, det vill säga från någon vars död fastställts med säkerhet.

...dagens kriterier för fastställande av döden, det vill säga det fullständiga och oåterkalleliga bortfallandet av hjärnans aktivitet, om de appliceras rigoröst, motsäger inte en genomtänkt människosyn.

...Ytterligare en fråga av stor etisk betydelse är fördelningen av donerade organ genom väntelistor och prioriteringar. ... frågan om vem som skall prioriteras som mottagare av ett organ, skall bedömas utifrån immunologiska och medicinska faktorer.”

Till detta kan läggas när det gäller kristendomens inställning till organdonation: om man kan tänka sig att *ta emot* organ från en annan människa bör det vara en självklarhet, att man också kan tänka sig *att ge* organ till en annan människa. I den gyllene regeln uttrycks detta på följande sätt: ”Allt vad ni vill att människorna skall göra för er, det skall ni också göra för dem. Det är vad lagen och profeterna säger.” (Matt. 7:12) Mot denna bakgrund säger kristendomen ja till organdonation och transplantation.

ISLAM

När man inom islam ställs inför nya frågeställningar, där det inte går att finna ett direkt svar ur Koranen eller ur Profetens uttalanden, letar man efter analogier som kan ge ledtrådar till ett religiöst ställningstagande. Följande resonemang är ett exempel på hur man inom islam kommer fram till sitt ställningstagande till organdonation och transplantation:

”Umar ibnul-Khat tab, den andre Kalifen, fastslog att om en man som bodde på en viss ort skulle dö av svält då han inte kunde försörja sig, skulle detta samhälle bötfällas (fidiah) på samma sätt som om de hade dödat honom. Liknelsen till att man dör på grund av brist på blodtransfusion eller en donerad njure är mycket nära.

Två av profetens traditioner verkar vara ganska relevanta i detta sammanhang. Den ena är: ”De rätttroga är i sin ömsesidiga kärlek och empati som en kropp: om en medlem klagar över en åkomma samlar sig alla andra medlemmar i ett gemensamt svar.” Den andra traditionen säger: ”De rätttroga är till varandra som byggstenar i ett helt hus: de förstärker varandra.”

Gud beskrev de rätttroga i Koranen så här: ”De prioriterar andras behov framför sina egna.” Detta är ett ännu längre steg än att donera en njure, för donatorn kan avstå från en av sina njurar och leva ett normalt liv med den andra, vilket man rutinmässigt fastställer medicinskt innan donationen sker.

Om de levande kan donera, då kan de döda göra ännu mer: och ingen skada tillkommer den döda kroppen om hjärtat, njurarna, ögonen eller vävnaderna tas för att användas hos en levande. Detta är verkligen kärlek som direkt uppfyller Guds ord: ”Och vem den än är som räddar ett mänskligt liv är det som om han eller hon har räddat hela mänskligheten.” Ett försiktighetsord, däremot, behövs. Donation bör vara av egen fri vilja. Annars kommer diktaturerna att beslagta människors organ och därigenom bryta mot två islamiska grundrättigheter: rätten till frihet och rätten till egendom.

I de rättrognas församling bör det finnas gott om donatorer. Och donation bör vara frukten av tron och kärleken till Gud och hans undersåtar. Andra församlingar bör inte komma fram till detta ädla mål före oss.”

Mot denna bakgrund säger islam ja till organdonation och transplantation.

*Daniel Brattgård, sjukhuspräst,
Sahlgrenska Universitetssjukhus*

Föregående sida

Syfte

Att kunna utföra apnétest på barn med ECMO-behandling.

Arbetsbeskrivning

1. Justera svepgasflödet så att PaCO₂ hamnar så nära 5,3 kPa som möjligt.
2. Preoxygenera patienten genom att öka FiO₂ till 100% på både ECMO och respirator under 10 minuter.
3. Starta testet genom att ta en blodgas, notera tiden, koppla bort respiratorn samt dra ner svepgasflödet enligt följande:
 - a. För mindre barn behåll svepgasflöde 0,1 L/min.
 - b. För barn som är av vuxen storlek passas 1L/min.
4. Under hela testet behåll FiO₂ på svepgasen på 100% och tillför även 100% syrgas via en kateter i trakealtuben. Observera andningsrörelser.
5. Ta blodgaser med 5-minuterintervaller eller tätare vid behov. När PaCO₂ stigit med minst 2,7 kPa, samt inga andningsrörelser observerats, kan man fastställa att spontanandning helt har upphört. Kan ta lång tid innan PaCO₂ stiger tillräckligt mycket. Eventuellt justera ned svepgasflödet, om möjligt.
6. Avbryt test om:
 - a. Patienten visar tecken på spontanandning.
 - b. Patienten desaturerar eller blir hemodynamiskt instabil.
7. Efter test dra åter upp svepgas till tidigare inställt värde. Apnétestet är godkänt ifall PaCO₂ stigit tillräckligt mycket utan tecken på spontanandning. I de fall patienten desaturerat eller blivit hemodynamiskt instabil behövs en cerebral angiografi göras för att säkerställa diagnosen total hjärninfarkt.
8. Dokumentera i Protokoll för bestämmande av människans död med hjälp av direkta kriterier.

Medicinskt omhändertagande av organdonator, barn

bilaga
3

Tillbaka
till sid 3

Syfte

Ett optimalt omhändertagande av en organdonator innan och under donationsprocessen medför att fler organ kan tas omhand med bättre funktion för transplantation, samt ger mottagaren/mottagarna bästa tänkbara förutsättning. Allt omhändertagande ska ske med respekt för den avlidne samt den avlidnes närstående. Donatorn ska ha bra blodtryck, stabil puls, vara normotempererad och adekvat diures.

Barn reagerar snabbare på olika fysiologiska förändringar vilket ställer stora krav på intensivvården.

Monitorering

- Artärtryck, CVP, EKG, Saturationsmätare.
- Kontinuerlig temperaturmätning. Var snabb med värmebehandling vid sjunkande temperatur.
- Timdiures
- Noggrann vätskebalans och var observant på riklig diures.
- V-sond.
- Daglig vikt.

Respiration

- Normalt pH och $PaO_2 \geq 10$ kPa med lägsta möjliga FiO_2 .
- PEEP 5–12 cmH₂O, efter behov. Viktigt att inte för mycket blod går till lungorna med risk för vätskeurtäde.
- Sugning och rekrytering vid behov. Glöm inte detta efter apnétestet. Inga hinder för slutet sugsystem.
- Viktigt att vändschema fortsätter för att undvika atelektaser, särskilt viktigt vid eventuell donation av lungor.
- Respiratorn kan autotriggera på flödestrigg, så var noga att använda trycktrigg, -2 cm H₂O.

Nästa sida

Cirkulation

- Försök uppnå åldersspecifika normalvärden för att säkerställa organperfusion. Eftersträva normovolemi med hjälpmedel såsom centralvenös blodgas och/eller CVP. Ifall patienten bedöms hypovolemisk, använd i första hand albumin 5%. Albumin innehåller mycket Na, så var observant på stigande Na-värden.
- Hb 90–100 g/l. Barn < 1 år, Hb >120 g/l.
- CVP 7–12 mmHg.
- SvO₂ > 65 %.
- Ultraljudkardiografi vid behov.
- Initialt kan patienten ha mycket högt blodtryck för att sedan sjunka. Behandla båda tillstånden med den vasopressor eller annat inotrop stöd som behandlande IVA är trygga med.
 - Förslag på vasopressor, inf Noradrenalin, 0–0,2 µg/kg/min, alternativt inotropi, Dopamin, 5–20 µg/kg/min.
 - Vid behov inf Labetalol, 4–50 µg/kg/min eller motsvarande.
 - Tänk på att inj Calciumgluconat 10%, 0,5 ml/kg (max 10 ml/dos), är mycket effektivt på barn vid lågt blodtryck.

Nutrition

- Lågdos enteral nutrition. För barn < 6 månader, 5–20 ml x 8. Därefter lämplig mängd x 6. Vid behov, använd kontinuerlig enteral nutrition. Glöm inte att ta hänsyn till ev. fastetider.
- Eftersträva normala K, CA, Fosfat och Mg-värden.
- B-glukos 5–10 mmol/l. Starta insulininfusion om nödvändigt.
- Na 135–150 mmol/l. Vid hypernatremi korrigeras med glukosinfusion utan tillsatser och eventuellt kranvatten i v-sonden.

Infektionsprevention

- Ev. antibiotika efter kontakt med transplantationskoordinator.
 - Meropenem < 30 kg 20 mg/kg x 3 iv.
 - > 30 kg, 1g x 4 iv.
- Odlas innan insättning av antibiotika samt dagligen vid infektion: Blod, urin, luftväg och drän/sår.

Elimination

- Diures 0,5–3 ml/kg/tim. Var observant på stora urinmängder och stigande Na. Vid inklämning slutar ADH (antidiuretiskt hormon) att produceras vilket kan leda till diabetes insipidus (urinproduktion >4 ml/kg/tim samt stigande S-Na \geq 145 mmol/l).
- Behandla med desmopressin(Minirin[®]/Octostim[®]). Börja med minsta dosen och titrera uppåt.
(1 ml Octostim[®] 15 mikrogram/ml, späds i 14 ml NaCl, vilket ger en lösning på Octostim[®] 1 mikrogram/ml.)
 - Barn > 50 kg: desmopressin 0,1–0,5 mikrogram 1–2 gånger dagligen.
 - Barn > 1 år: desmopressin 0,05–0,5 mikrogram 1–2 gånger dagligen.
 - Barn < 1 år: Erfarenheten av behandling av barn under 1 år är begränsad. Börja med 0,025 mikrogram och titrera uppåt med hänsyn till diures- och elektrolytstatus.

Steroider

- I anslutning till att dödsfallet konstateras ges metylprednisolon 15 mg/kg som engångsdos. Syftet är att dämpa organskador till följd av inflammation.