

## Vävnadsdonation

### INNEHÅLL

<b>Bakgrund</b>	<b>s. 2</b>
<b>Grundkrav</b>	<b>s. 2</b>
<b>Kontraindikationer</b>	<b>s. 3</b>
<b>Samtycke</b>	<b>s. 3</b>
<b>Vävnadskoordinator och kirurg</b>	<b>s. 4</b>
<b>Blodprovstagning</b>	<b>s. 5</b>
<b>Före uttagsoperationen</b>	<b>s. 5</b>
<b>Uttagsoperationen</b>	<b>s. 6</b>
<b>Efter uttagsoperationen</b>	<b>s. 8</b>
<b>Referenser</b>	<b>s. 8</b>
<b>Appendix 1</b>	<b>s. 9</b>
- Särskilda aspekter vid dödsfall i hemmet under palliativ vård	
<b>Appendix 2</b>	<b>s.10</b>
- Praktiska aspekter kring uttagsoperationen	
<b>Appendix 3</b>	<b>s.12</b>
- Rättsmedicinska fall	

## Bakgrund

- Med vävnadsdonation från avliden menas att en del av ett organ opereras ut efter dödens inträde, inkl upphävd cirkulation, förvaras i vävnadsbank, för att senare kunna transplanteras till annan patient.
  - Detta skiljer sig således från organdonation under pågående cirkulation från patient som konstaterats hjärndöd, och från DCD (Donation after Circulatory Death; den mer nyligen införda donationsprocessen).
- Från avlidet barn/ungdom är det ffa aorta- och pulmonalklaffarna med avgående stora kärl, som kommer ifråga för vävnadsdonation.
  - Dessa s k homograft kan sedan ersätta missbildade klaffar hos barn som fötts med allvarligt hjärtfel.
- Vävnadsdonation är för närvarande framför allt aktuellt vid väntat, icke rättsmedicinskt dödsfall.
  - Vid väntat dödsfall i hemmet är i regel Palliativa teamet inkopplat, och då gäller några särskilda praktiska aspekter – se Appendix 1, s. 9.
- Vid rättsmedicinska fall – se Appendix 3, s 12.
- Såväl ett spädbarn som en 18-åring kan bli donator.
- Vävnadsdonation är relativt okänt, varför mycket information kan behövas till både anhöriga och vårdpersonal.
- Barnbajouren har huvudrollen att driva processen fram till genomförd donation, och agera lokal koordinator.
  - Då processen kan löpa över 48 timmar, diskuteras i bajoursgruppen om uppgifterna ska tas över av kollega.

## Grundkrav

För att vävnadsdonation skall kunna ske krävs (se detaljer nedan):

- **Att inga medicinska kontraindikationer föreligger**
  - **Att samtycke från anhöriga kan inhämtas**
  - **Att följande gränser kan hållas efter tidpunkten för dödsfallet:**
    - **Kroppen kommer i kylförvar inom 6 timmar**
    - **Blodprovstagnning säkras inom 24 timmar**
    - **Uttagsoperationen utförs inom 48 timmar**
-

## Kontraindikationer

Följande utgör hinder för donation av barnhjärtklaffar:

- Små barn med kroppsvikt under 5 kg måste specifikt diskuteras med barnhjärtkirurg i Göteborg
- Malignitet
- Obehandlad sepsis
- HIV, hepatit B, hepatit C, lues, tb, malaria, vissa tropiska sjukdomar
- Degenerativa neurologiska sjukdomar av okänt ursprung
- Vissa bindvävssjukdomar
- Intravenöst missbruk

Mer noggrann genomgång av absoluta och relativa kontraindikationer återfinns här [kontraindikationer](#) Bl a finns direktiv kring om den avlidne nyligen erhållit levande försvagat vaccin, samt kring covid-19. Denna genomgång sker i dialog med vävnadskoordinatören.

## Samtycke

- Samtal förs med de närstående (föräldrarna). Barn har sällan givit uttryck för sin inställning till donation.
    - En ingång till detta samtal kan vara att prata om att vi inte kan rädda den avlidne, men att den avlidne kan ge något som kan rädda andra barn; inte att sjukvården önskar något av den avlidne.
  - Vävnadskoordinatören kontrollerar också i Donationsregistret om den avlidne givit uttryck för sin vilja till donation (kontrollera också om donationskort finns).
    - Den avlidnes sista uttryckta önskan efterfrågas i ett sådant fall.
  - Lagtexten säger att när den avlidne inte har uttryckt sin vilja och de närstående inte kan tolka denna, utgår lagen från att han eller hon varit positiv till donation. Föräldrarna ges i denna situation rätt att motsätta sig en donation.
    - I praktiken innebär detta således att samtycke inhämtas från föräldrarna, enl ovan.
  - Skriftligt medgivande behövs ej.
-

## Vävnadskoordinator och kirurg

- Om vävnadsdonation tycks möjlig, kontaktas vävnadskoordinatören i Göteborg, som godkänner och hjälper till att koordinera hela processen. Bemannas dygnet runt, men behöver i regel inte kontaktas nattetid.
    - Cell- och vävnadslaboratoriet i **Göteborg, 0736-601559**
    - I andra hand Vävnadsbanken i Lund, 046-171883
  - I första hand utförs uttagsoperationen av Falu Lasarets egna kärlikirurger.
    - Kontakta jourhavande kärlikirurg och efterhör möjligheten, och om möjligt bestäm tidpunkt för operationen.
    - Hela hjärtat kommer då att opereras ut, för senare fripreparering av klaffar och kärl i Göteborg.
      - Hjärtat återförs inte till kroppen efteråt.
    - Om klinisk obduktion är aktuellt måste situationen diskuteras mellan barnbakjour och patolog, eftersom hjärtat avlägsnas.
  - I andra hand utförs uttagsoperationen av hitrest barnhjärtkirurg från Göteborg (eller Lund).
    - Barnhjärtkirurgen brukar fripreparera klaffar och kärl direkt under operationen, och lämna resten av hjärtat kvar i kroppen.
  - Meddela tidigt till C-op Falun en tidsprognos för när uttagsoperationen kommer att ske, och av vem.
    - Kontorstid till LAN (Ledningsansvarig narkosläkare), tele 90265 eller sök 32896
    - Jourtid till Narkosbakjour, tele 92113
    - Förmedla i förekommande fall barnhjärtkirurgens direktnummer till C-op, för möjlighet till avstämning av instrumentarium
  - Om operationen beräknas komma att utföras på jourtid, meddelas även obduktionsteknikerna på ett tidigt stadium (se kontaktuppgifter under rubrik Utagsoperationen).
  - Meddela anhöriga när uttagsoperationen beräknas ske.
  - Vävnadskoordinatören bestämmer om andra vävnader än hjärtklaffarna och kärlväggarna från lungartärer och aortabågen kan doneras (hornhinnor/sclerae, hud, ben/senor, hörselben).
-

## Blodprovstagning

Virusserologi måste säkras **inom 24 timmar** efter dödsfallet (alternativt se till att blodprov som tagits nyligen före dödsfallet skickas till Cell- och vävnadslaboratoriet i Göteborg; vävnadskoordinatören avgör vad som är tillräckligt nyligen).

- Använd serumrör röd propp utan tillsats, à 6 ml vardera
  - Id-märk rören
  - Notera datum och klockslag för provtagningen på rören
- 20 ml är önskvärt, men aspirera annars så mycket det går
- Pröva via femoraliskärnen
  - Annars via hjärtstick
    - Man behöver inte vara rädd att förstöra hjärtklaffarna vid hjärtsticket
  - Om uttagsoperationen kommer att ske inom 24 timmar, kan kirurgen säkra mer blod då också/istället
- Kylförvara rören på vårdenheten till dess kroppen ska till bårhuset; då läggs rören bredvid kroppen (väl synliga), varvid erhålles fortsatt rätt förvarade provrör i bårhusets kylrum
  - Rören följer sedan med kroppen till C-op (eller till Uppsala i rättsmedicinska fall)
- Serologirören kommer sedan att transporteras i samma kyltransport som hjärtat, till Göteborg (eller Lund) för analys
  - Serologisk analys utförs således ej i Falun, och sådan remiss skrivs därför ej

## Före uttagsoperationen

Kroppen måste komma i kylförvar på bårhuset, Falu Lasarett, **inom 6 timmar** efter dödsfallet.

- Vardagar 7.00-15.45 finns obduktionstekniker på plats och möter upp vid bårhuset
    - Ring 92312 innan och förvarna
  - Kvällstid/nattetid/helg lämnar jourhavande vaktmästare själv kroppen i bårhuset
    - Förvarna om att det är ett barn som har avlidit, för att ge möjlighet till mental förberedelse
-

- På "Bårhusmeddelande Falun" (TC/Nytt/Blanketter och formulär/Samtliga blanketter och formulär/Övriga), som alltid skall fyllas i, noteras att vävnadsdonation är aktuellt, och huruvida serologirör tagits och medföljer kroppen
  - På vanligt sätt noteras också om klinisk eller rättsmedicinsk obduktion är aktuellt
    - Klinisk obduktion utförs efter uttagsoperationen
    - För rättsmedicinsk obduktion, se Appendix 3
  - Blanketten lämnas invid kroppen om jourtid
- Kortare avbruten kyla, vid visning för anhöriga utanför kylrum innan uttagsoperationen, respektive under transporten till Rättsmedicin Uppsala vid rättsmedicinska fall, anses inte förstöra vävnaden så att vävnadsdonation omöjliggörs.
  - Sådan tid utanför kylrum skall dock hållas så kort som möjlig.
  - På vävnadslaboratoriet kommer PAD från den donerade vävnaden noggrant att granskas, för att se hur långt autolysen fortskridit.

## Uttagsoperationen

Uttagsoperationen måste ske **inom 48 timmar** efter dödsfallet.

- Den utförs i första hand av våra egna kärlikurger, och i andra hand av hitrest barnhjärtkirurg från Göteborg (eller Lund), på C-op i Falun
  - Operationen ska ske så snart som möjligt, men behöver i normalfallet inte utföras på natten
    - Den kan behöva utföras parallellt med ordinarie operationsprogram en vardag, men görs med fördel efter arbetsdagens slut
    - Den kan eventuellt behöva utföras tex en lördag kväll
  - Vidtalad personal på C-op förbereder nödvändig utrustning, enligt Appendix 2, s. 10
    - Om kärlikirurg från Falu Lasarett utför operationen tillhandahålles all utrustning från C-op
    - Om barnhjärtkirurg ska utföra operationen kommer vederbörande i regel hit ensam, och har då med sig viss utrustning, medan annan basutrustning tillhandahålles av C-op
-

- Vävnadskoordinatören beställer en budbil, som möter vid huvudentrén vid avtalad tid efter uttagsoperationen (ej aktuellt om hitrest barnhjärtkirurg sköter transporten till Göteborg, enl nedan).
  - Printa ut, och ta med till C-op
    - [Donatorrapport](#)
    - Extra id-etiketter
  - Transport av kroppen till och från C-op:
    - Obduktionstekniker för ut kroppen från kylrummet vid avtalad tid
    - Vaktmästare möter upp vid bårhuset och för kroppen till avtalad operationssal på C-op
    - Efter utförd operation för vaktmästare kroppen åter till bårhuset
  - Då mer exakt tidpunkt för operationen bestämts, meddelas därför
    - C-op
      - Kontorstid till LAN (Ledningsansvarig narkosläkare), tele 90265 eller sök 32896
      - Jourtid till Narkosbakjour, tele 92113
    - Obduktionstekniker
      - På plats vardagar 7.00-15.45 (tele 92312), och i beredskap i hemmet vardagkvällar fram till 20.00 och helgdagar 8.00-12.00 (nås då via växeln)
      - Om kroppen behöver föras ut från kylrummet utanför dessa tider, har obduktionsteknikerna som ambition att ändå komma in till bårhuset, trots att de inte är i tjänst
    - Vaktmästare, via växeln
      - Begär "transport av avliden", från Regionservice
  - Vidtalad operationspersonal på C-op möter upp vid operationssalen, och assisterar under operationen.
  - Operationen utförs under sedvanliga sterila förhållanden via sternotomi, och tar ca en timme.
  - I samband med operationen kan kirurgen säkra mer blod för serologisk analys, om inte mer än 24 timmar gått sedan dödsfallet
    - Tag i dessa fall med id-märkta serologirör till C-op
-

- Barnbakjouren bör finnas tillgänglig/nåbar under operationen, ifall frågor uppstår.
- I anslutning till operationen skall en Donatorrapport fyllas i
  - Den återfinns här [Donatorrapport](#)
  - Om våra kärkirurger utfört operationen, fyller barnbakjouren i rapporten
  - Om barnhjärtkirurg utfört operationen, fyller vederbörande i rapporten, men barnbakjouren kan behöva bistå med uppgifter för dess ifyllande
- Hjärtat, serologirören och donatorrapporten placeras i avsedd kyltransport, som lämnas till budbilen vid huvudentrén
  - Om hitrest barnhjärtkirurg utfört operationen, tar vederbörande med sig ovanstående åter till Göteborg (eller Lund)

### Efter uttagsoperationen

- Meddela anhöriga när uttagsoperationen är utförd
  - Det går bra att (återigen) se kroppen efteråt, precis som efter en obduktion
  - Enligt svensk lag kan anhöriga inte få reda på om/när homograften kommit till användning, men allmänt kan förmedlas att efterfrågan är mycket stor och att homograften mycket troligt inom kort kommer att komma till användning
    - Be gärna vävnadskoordinatören om en återkoppling när friprepareringen är utförd, så att resultatet kan delges anhöriga, om så önskas
    - Vävnadskoordinatören kan också skicka ett tackbrev till anhöriga, efter överenskommelse
- Gör en kort journalanteckning om utförd vävnadsdonation

### Referenser

[Vävnadsrådet - Nationella rådet för organ, vävnader, celler och blod \(vavnad.se\)](http://vavnad.se)

---

## Appendix 1 – Särskilda aspekter vid dödsfall i hemmet under palliativ vård

- Vävnadsdonation kan vara möjligt också vid dödsfall i hemmet under palliativ vård. Ibland kan ett samtal om detta ha förts med närstående innan barnet avlider.
  - När patienten avlider kommer Palliativa teamet att närvara, eller ditkallas efter dödsfallet.
  - Palliativa teamet meddelar barnbakjouren (=neo-öl kontorstid) om dödsfallet
    - Tidpunkten för dödsfallet noteras
    - Barnbakjouren ringer vävnadskoordinatören och startar donationsprocessen, enligt rutinerna ovan
  - Om Palliativa teamets läkare är på plats i hemmet, konstaterar denne dödsfallet och utfärdar dödsbevis
    - Om Palliativa teamets sjuksköterska, men inte läkare, finns i hemmet, konstaterar istället barnbakjouren dödsfallet vid ankomst till sjukhuset, och utfärdar dödsbevis; detta för att avlasta sjuksköterskan
  - Palliativa teamet id-märker alltid en patient som avlider i hemmet
  - Om så överenskommit, kan Palliativa teamet ombesörja transport av kroppen till bårhuset, där barnbakjouren möter upp
    - Eftersom tidsgränsen på 6 timmar till kylförvar måste hållas, kan detta behöva ske även nattetid
    - Om kroppen ankommer vardagar 7.00-15.45, öppnar obduktionstekniker för Palliativa teamet
      - Ring 92312 innan och förvarna
    - Om kroppen ankommer utanför dessa tider, rings jourhavande vaktmästare dit via växeln, för att öppna
  - Palliativa teamet anländer till den lilla inhägnade parkeringen i hörnet som vetter mot Stadsparken (som också begravningsbyråerna använder)
    - Jourtid går barnbakjour och vaktmästare genom Obduktionsavdelningen (från huvudentrén gå korridoren till Obduktionsavdelningen) och öppnar för Palliativa teamet inifrån
-

- Om anhöriga följt med till bårhuset, finns ett anhörigrum för möjlighet till ytterligare avsked
- Barnbakjouren möter således Palliativa teamet vid bårhuset, för att
  - Konstatera dödsfallet vb enl ovan
  - Ta blodprov för serologisk analys enligt rubrik Blodprovstagning ovan, så att detta är gjort inom 24 timmar efter dödsfallet
  - Placera kroppen i kylrummet tillsammans med serologirören och "Bårhusmeddelande Falun"
- På väg till bårhuset gå därför via avd 34, och tag med
  - Desinficeringsmedel och tussar
  - Kanyl/venflon/spruta (inkl extra lång kanyl för ev hjärtstick), samt 4 st serumrör röd propp utan tillsats, à 6 ml vardera
    - Id-märk rören redan på avd 34
  - Ifyllt "Bårhusmeddelande Falun"

## Appendix 2 – Praktiska aspekter kring uttagsoperationen

- Förberedelser
    - I frysen: Kylklampar, 4-5st
    - I kylan: NaCl, 4 st 1 liters flaskor, och 3 st 500ml påsar
    - Gå igenom och ta fram allt material enligt nedan
  - Op.läge
    - Enkelt ryggläge med armarna efter sidorna
    - Gloria till huvudkudde, alt en ihoprullad grön duk som en ring
  - Huddesinfektion
    - Klorhexidinsprit 5 mg/ml
  - Drapering
    - Allmänbulle
  - Instrumentgaller
    - Kärlgaller (laparotomigaller för större barn)
    - Hake, 2-delad liten
    - Grov sax, Mayo supercut 23cm (för större barn); bra att ha på sal men behöver ej tas upp från början
    - Beredskap för thorakotomigaller (för större barn)
-

- Sutur
    - 3-0 polysorb, 0 polysorb alt 0 ticon, PDS till fascian, 4-0 monocryl till huden
  - Apparatur, läkemedel
    - Ingetdera
  - Sug/spol
    - Kärslug och rizzlersug
  - Förband
    - Mepilex border postop
  - Övrigt material
    - Latexfria handskar
    - Slaskpåse (en sådan som ligger på angiobullen)
    - SS – förpackning småsuddar
    - Knivblad nr 15
    - 10ml sprutor, 3 st
    - Steril märkpenna (om barnhjärtkirurg kommer)
    - 3 st sterila tarmpåsar
    - Stor rund engångskopp att lägga tarmpåsar i, i samband med påfyllning av NaCl
    - Plastburk att placera tarmpåsar med hjärtat i
    - Frigolitlåda (finns i vätskeförrådet) som utgör kylväska
    - Packtejp att tejpa igen lådan med
  - Om barnhjärtkirurg kommer har vederbörande med sig
    - Barnkirurgigaller, såg och sågblad
    - Suturer
    - Kyltransportväska
  - Efter att hjärtat fripreparerats
    - Ett hål klipps upp över apex
    - Hjärtat och de stora kärlen sköljs upprepat igenom med riklig mängd kall, steril NaCl, från bägge håll
    - Hjärtat placeras i en steril tarmpåse, som fylls med kall, steril NaCl, så att hjärtat täcks med råge
      - Sterilpåsen knyts ihop och placeras i dubbla sterila tarmpåsar, som också knyts ihop
    - Tarmpåsar med hjärtat i läggs i en id-märkt plastburk, som sedan placeras i frigolitlådan/kylväskan, med kylklampar runt om (dessa ska också få plastburken att stå stabilt)
    - I kylväskan läggs också de id-märkta serologirören, samt donatorrapporten
-

### Appendix 3 – Rättsmedicinska fall

- I nuläget finns på Rättsmedicin i Uppsala ingen etablerad rutin för att utföra vävnadsdonation från avlidet barn, men ambitionen finns att det skall komma att kunna genomföras.
- Vid ett rättsmedicinskt dödsfall, vanligast oväntat dödsfall som inkommer till Akuten, där vävnadsdonation är potentiellt möjligt, bör därför frågan lyftas med jourhavande rättsmedicinare (tel 010-4834777) för att se om det ändå kan vara möjligt i det aktuella fallet
  - Det krävs att rättsmedicinaren gör bedömningen att uttagsoperationen inte äventyrar den rättsmedicinska utredningen om dödsorsaken
  - Man måste också tillsammans tidigt bedöma om tidsgränsen 48 timmar till uttagsoperation är möjlig att hålla
- Vid rättsmedicinska fall krävs dessutom att Polisen ger sitt medgivande till vävnadsdonation. För en dialog med den polis som kommer till Akuten
  - Förklara vad vävnadsdonation är, och att uttagsoperation i så fall behöver göras inom 48 timmar
  - Hänvisa gärna till nationella riktlinjer [vavnad.se](http://vavnad.se)
  - Se till att få telefonnummer till Polisen för fortsatt dialog under nästkommande ca 48 timmar
- Blodprovstagningen för att möjliggöra vävnadsdonation, koordineras med övrig provtagning vid oväntat dödsfall på Akuten. Se vårdrutin [Dödsfall - oväntat](#)
  - Serologirören medföljer kroppen till Rättsmedicin i Uppsala, för senare vidaretransport med hjärtat
    - Serologirören transporteras fortsatt kylda
- Utagsoperationen kommer att ske på Rättsmedicin i Uppsala
  - I första hand görs uttaget av rättsmedicinsk assistent, och inte av ditrest barnhjärtkirurg
    - Rättsmedicin Uppsala har ett donationsavtal med Vävnadsbanken i Lund, dit hjärtat och serologirören skickas
      - Kontakta därför Vävnadsbanken i Lund, 046-171883