

## Smer kommenterar

I denna dokumentserie sammanfattar och kommenterar Smer nationella och internationella rapporter i aktuella medicinsk-etiska frågor. De etiska analyser och eventuella ställningstaganden som presenteras här är förenklade.

### Donationskedjor (dominotransplantationer) för att öka antalet organdonationer

Smer kommenterar 2013:1 publicerad 2013-03-25  
Dokumentet finns att ladda ner på [www.smer.se](http://www.smer.se)

#### Om ämnet

Med hjälp av en donationskedja kan en serie svårt sjuka människor få nya organ, främst njurar. Donationskedjor har framgångsrikt prövats i bl.a. USA men tillämpas inte i Sverige. Syftet med metoden är att de organ som människor vill donera för transplantation ska komma till nytta på ett mer effektivt sätt.

#### Inledning

2012 års Nobelpris i ekonomi gick till Lloyd Shapley och Alvin Roth. Det forskningsfält de utvecklat brukar kallas marknadsdesign (*market design*).

Roth har tillämpat Shapleys teorier på praktiska problem, i första hand matchning på icke-kommersiella marknader. Roths vetenskapliga arbeten har bl.a. handlat om antagning till skolor och universitet – hur matchar man den sökande och skolan/universitetet så att båda parter intressen tillgodoses på bästa sätt?

Som ett annat exempel på en icke-kommersiell marknad har Alvin Roth tagit sig an problemen kring organdonation. Kan man förbättra matchningen mellan patient och donator så att man på en och samma gång kan tillgodose inte bara en människas

utan många svårt sjukas behov? Det skulle man kunna göra genom att skapa en kedja av donatorer och mottagare.

Här sammanfattas och kommenteras de delar av Alvin Roths Nobelföreläsning som rör organdonation och de forskningsartiklar kring organdonation som han där refererar till.

#### Denna kommentar gäller

Roth AJ: Nobelföreläsning, Kungl Vetenskapsakademien, december 2012.  
Tillgänglig på <http://www.ur.se/Produkter/174098-UR-Samtiden-Nobelforelasningar-2012-Alvin-E-Roth-ekonomi>.

#### Sammanfattning av rapporten

Roth och hans medarbetare – både samhällsvetare och medicinare – har betraktat njurtransplantationer som en icke-kommersiell marknad. Här finns två parter: en som behöver en ny njure och en part – kanske en närstående – som är villig att donera. Men om den potentiella donatorns vävnadstyp inte alls passar för donation till den närstående patienten? Skulle man då inte kunna skapa en marknad där man kan hitta ett annat patient-donatorpar som befinner sig i motsvarande situation, men där

vävnadstyperna passar det första paret – och vice versa?

Det finns sedan många år exempel på sådan parvis matchning. Men verksamheten tog inte ordentlig fart förrän man i USA år 2004 lanserade *New England Program for Kidney Exchange* (NEPKE). Programmet baserades till stora delar på Roths erfarenheter av matchning på andra icke-kommersiella marknader, t.ex. antagning till universitet. Idag har fler än 2000 parvisa organ-donationer genomförts i USA.

Roth har i andra sammanhang påpekat att när han började intressera sig för matchning vid njurtransplantation stod 40 000 amerikaner i kö för att få en ny njure. Idag är siffran 90 000, varav en stor andel avlider under väntetiden. Det finns därmed ett behov av nya grepp för att öka antalet transplantationer.

Om nu parvisa matchningar är möjliga, kan man då inte bygga kedjor av donatorer och mottagare, så att många svårt njursjukas behov kan tillgodoses? En första villig donator skulle behövas för att dra igång en sådan kedja. År 2008 beskrev Roth och medarbetare i *New England Journal of Medicine* en kedja med njurtransplantationer, initierad av en s.k. altruistisk donator, dvs. en donator utan släktskap med mottagaren. Den patient som fick denna donators njure hade i sin tur en villig närstående donator (utan att vävnadstypen passade) som gav sin njure till en andra patient. Så var kedjan igång.

I artikeln från 2008 beskrevs en kedja om 10 njurtransplantationer. I sin Nobelföreläsning berättade Roth att det nu finns donationskedjor där upp till 60 patienter fått nya njurar. Kedjan kan vara i funktion under flera år. Rent teoretiskt skulle det kunna bli till en kedja utan slut.

I USA har denna typ av donationskedjor – ofta kallade dominotransplantationer – ibland initierats av närstående till en njurpatient, ibland av en person som önskar donera en njure utan att ha någon relation till mottagaren (altruistisk donator). Om det gäller en närstående som är donator så kan

önskemålen tillgodoses antingen genom att den närstående sjuke garanteras en ny njure genom en ”closed loop” eller att han/hon får förtur i kölistan för transplantationer. Själva grundidén med denna typ av donationskedja kan tyckas enkel. Men för att fungera i praktiken krävs en rad hänsynstaganden. Det är här Roths algoritmer kommer in i bilden – man tar hänsyn till inte bara till biologiska faktorer som vävnads-matchning utan också till donatorns och mottagarens preferenser, möjligheten att ångra sig, behovet av snabba beslut m.m. Genom algoritmen skapas vad man kallar en stabil matchning.

## Svenskt perspektiv

### Gällande rätt

Förutsättningarna för att tillvarata biologiskt material från levande donatorer anges i 5-9 §§ lagen (1995:831) om transplantation m.m. och i 4 kap. 1-11 §§ Socialstyrelsens föreskrifter om donation och tillvaratagande av organ, vävnader och celler, SOSFS 2009:30.

### Behovet

De senaste siffrorna från Socialstyrelsen (2012) visar att 141 avlidna personer det året donerade sina organ i Sverige (för pariga organ som njurar innebar det att nästan dubbelt så många fick en ny njure). Dessutom donerade 162 levande givare sin ena njure eller del av levern. Men behovet är långt större. Vid årsskiftet 2012/2013 väntade 775 personer på en eller flera organtransplantationer. Den stora bristen på organ för donation består trots stora ansträngningar av bl.a. det nationella Donationsrådet.

Från de redovisade siffrorna går det inte att utläsa hur stort det specifika behovet av donationskedjor är – dvs. hur många par av donator-mottagare det finns som inte är kompatibla med varandra. För att öka antalet möjliga njurdonatorer tillämpas numera i Sverige förbehandling där man tar bort vissa antikroppar mot blodgrupper som annars skulle göra transplantation omöjlig.

Genom denna metod kan en njurtransplantation genomföras i de flesta fall, men till en viss ökad kostnad.

### **Parvis matchning och donationskedjor i Sverige**

Parvis matchning ("partnerbyte") för att öka antalet njurdonationer är inget helt nytt för Sverige. Med antikroppsrening har dessa möjligheter ökat. Men donationskedjor (dominotransplantationer) av den typ som Roth beskriver har ännu inte förekommit. Möjligheten att finna matchande donatorer blir mer begränsad i ett mindre land som Sverige och förutsätter ett välfungerande nationellt samarbete. I Nederländerna har man etablerat en relativt utvecklad verksamhet med donationskedjor.

Principen med donationskedjor skulle eventuellt också kunna tillämpas vid t.ex. transplantation av del av levern. En variant av donationskedjor i två led för lever har redan förekommit i Sverige vid t.ex. vissa former av svåra ämnesomsättningsjukdomar (familjär amyloidos) och levercancer.

### **Smers kommentarer**

#### **Donationskedjor och närstående donatorer**

Donationskedjor är inte oproblematiske ur etisk synpunkt. De förutsätter en första givare, ofta närstående till en svårt njursjuk patient, där den medicinska utredningen visar att den tilltänkta donatorn av biologiska skäl inte passar. Om donatorn är en närstående kan det finnas ett inslag av upplevt tvång. När den tilltänkta donatorn redan accepterat tanken på donation finns ur etisk synpunkt ingen stor skillnad om organet doneras till någon annan än den först tilltänkta. Men det har diskuterats om inte det "emotionella värdet" för donatorn är större om organet ges till en närstående än till en helt främmande person. Det måste alltid finnas utrymme för donatorn att ångra sig, vilket kan få konsekvenser för de andra som är involverade i donationskedjan.

#### **Donationskedjor med altruistisk/anonym första donator**

Alla organdonationer med levande donator har ett stort inslag av altruism. Men i snävare

mening innebär *altruistisk donation* (även benämnd *non-directed donation* eller, i Sverige, *anonym donation*) att donatorn saknar relation till mottagaren.

Det är i USA inte ovanligt att en altruistisk donator initierar en donationskedja. I Sverige kan en person som inte är närstående bli givare endast om det finns särskilda skäl.

Den första svenska njurtransplantationen med anonym givare genomfördes 2004. Men anonyma donationer är fortfarande ovanliga i Sverige. Som exempel var givaren anonym bara vid 1 % av njurtransplantationer med levande donator under en 10-årsperiod vid Sahlgrenska universitetssjukhuset. De invändningar som har anförts mot anonyma njurdonationer är bl.a. att ingreppet innebär en (visserligen mycket liten) risk vid själva ingreppet men också en risk på lång sikt om den kvarvarande njuren skulle angripas av sjukdom.

Alla transplantationer från levande donatorer utgår från principen om självbestämmande, men eftersom det gäller ett risktagande hos en frisk person krävs särskild omsorg när det informerade samtycket inhämtas.

#### **Andra etiska aspekter**

Det kan upplevas som en orättvisa att bara personer med närstående som är villiga ställa upp som donator kan delta i en donationskedja. Så är visserligen nästan alltid fallet redan idag – bara personer med en donationsvillig närstående kan få organ från en levande givare. Vid donationskedjor betonas denna aspekt ytterligare genom att det kan uppfattas som att den som inte har en närstående donator hamnar utanför systemet p.g.a. att nyttoaspekterna inte tillgodoses.

Om det skulle bli vanligare med anonym/altruistisk donation kan ett etiskt dilemma uppstå: Ska ett organ från denna givare användas till den som har det allra största medicinska behovet eller ska det användas till att starta en donationskedja där många kan få nya organ?

### **Ekonomisk kompensation**

Internationella konventioner och svensk lag förbjuder organhandel. Detta gäller både om givaren är känd (t.ex. släkting) eller anonym. Det innebär att en levande donator bara kan kompenseras för vissa begränsade utgifter i samband med donationen.

### **Roths specifika bidrag**

Roths algoritmer underlättar att skapa donationskedjor som samtidigt tillfredsställer många donatorers och mottagares behov och preferenser. Det kan innebära att donationskedjor upplevs som mer acceptabla ur etisk synpunkt eftersom de positiva effekterna blir större.

### **För- vs. nackdelar ur etisk synpunkt**

Eventuella nackdelar med donationskedjor, vare sig de är initierade av närstående till svårt njursjuka eller av anonyma donatorer, ska vägas mot att de kan bidra till att öka välbefinnandet och minska risken för död hos svårt sjuka personer.

Alternativet till njurtransplantation är dialys. Denna krävande behandling ger långtifrån fullständig symtomlindring och påverkar livskvaliteten negativt bl.a. för att den är så tidsödande. Dessutom är överlevanden långt bättre med njurtransplantation, särskilt om njuren kommer från en levande donator (som den gör i en donationskedja).

### **Smers preliminära bedömning**

Vid en samlad etisk bedömning förefaller fördelarna med donationskedjor väga klart tyngre än nackdelarna. Denna bedömning måste betraktas som preliminär.

Behovet av donationskedjor i Sverige är inte kartlagt. Skulle det bli aktuellt att i Sverige mer systematiskt införa donationskedjor av

amerikansk modell, behöver de etiska aspekterna analyseras mer djupgående.

### **Lästips**

Rees MA, Kopke JE, Pelletier RP, Segev DL, Rutter ME, Fabrega AJ, Rogers J, Pankewycz OG, Hiller J, Roth AE, Sandholm T, Unver MU, Montgomery RA. *A nonsimultaneous, extended, altruistic-donor chain*. N Engl J Med 2009;360:1096-101.

Fehrman-Ekholm I, Lennerling A, Kvarnström A, Rizell M, Olausson M. *Transplantation av njure från levande givare – en framgångssaga*. Läkartidningen 2011;108;2492-95.

Ashlagi I, Gilchrist DS, Roth AE, Rees MA. *Nonsimultaneous chains and dominos in kidney-paired donation-revisited*. Am J Transplant. 2011;11:984-94.

Patel SR, Chadha P, Papalois V. *Expanding the live kidney donor pool: ethical considerations regarding altruistic donors, paired and pooled programs*. Exp Clin Transplant. 2011;9:181-186.

Andersson T, Lyttkens CH. *Sveriges Riksbanks pris i ekonomisk vetenskap till Alfred Nobels minne år 2012. Ekonomisk matchningsteori hjälp vid njurtransplantation*. Läkartidningen 2012;109:2276-2277.

### **Fakta granskning**

Lars Bäckman, sektionschef/överläkare i transplantationskirurgi, Akademiska sjukhuset, Uppsala. Ledamot i Socialstyrelsens Donationsråd.

Statens medicinsk-etiska råd, Smer, är ett parlamentariskt sammansatt rådgivande organ till regeringen, som har till främsta uppgift att belysa medicinsk-etiska frågor ur ett övergripande samhällsperspektiv.

Redaktör: Karin Wilbe Ramsay, e-post: karin.wilbe-ramsay@regeringskansliet.se  
Smer, Socialdepartementet, 103 33 Stockholm  
Tel: 08-405 10 00, e-post: smer@regeringskansliet.se, webbplats: www.smer.se

