

De första njurbytena mellan två skandinaviska länder är gjorda

SKANDINAVISK UTVIDGNING AV NJURBYTESPROGRAMMET STEP

Tommy Andersson, professor, national-ekonomiska institutonen, Lunds universitet

Lars Wennberg, docent, överläkare, patientområde transplantation, Karolinska universitetssjukhuset Huddinge
 ● lars.wennberg@sil.se

Per Lindnér, docent, verksamhetschef, Transplantationscentrum, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg

Ilse Duus Weinreich, databasansvarig, Scandiatransplant, Århus, Danmark

Karin Skov, docent, överläkare, Århus universitetssjukhus, Danmark

Claus Bistrup, docent, överläkare, Odense universitetssjukhus, Danmark

Introduktion. Patienter i behov av njurtransplantation kan få en njure från en avliden eller en levande donator. Men även om en patient har tillgång till en levande donator är det inte säkert att en donation och transplantation kan genomföras, på grund av olika medicinska och immunologiska hinder. Ett sätt att möjliggöra levande transplantation även om sådana hinder föreligger är att inkompatibla donator-mottagarpär ansluter till ett njurbytesprogram. Par som ingår i ett sådant program kan sedan »byta« donatorer med varandra för att kringgå inkompatibilitetsproblemet. De första transplantationerna inom ramen för njurbytesprogrammet STEP utfördes som ett sk trepartsbyte i Sverige 2018 [1]. Totalt genomfördes 10 levande njurdonationer och 10 njurtransplantationer i Sverige innan STEP expanderades till en skandinavisk nivå.

Då Sverige som land har en förhållandevis liten population är det inte mer än 30 till 40 patienter som årligen kan komma på fråga för att ansluta till ett njurbytesprogram. Både teoretiska argument och empiriska observationer visar att sannolikheten för varje par att ingå i ett njurbyte ökar med antalet deltagande par [2, 3]. Alltså kan deltagande donator-mottagarpär aldrig ha nackdel av att ett njurbytesprogram växer. Det är därför av största vikt för effektiviteten att

- (a) så många njurtransplantationsenheter som möjligt ansluter, och
- (b) information om programmet sprids så att alla potentiella par ansluter.

I Sverige anslöt alla fyra njurtransplantationsenheter till STEP redan från början. Den enda vidare möjligheten att påverka (a) var därför en expansion utanför Sverige, i första hand till angränsande länder. Som ett led i detta flyttades driften av njurbytesprogrammet STEP över till den skandinaviska samarbetsorganisationen för organtransplantationer, Scandiatransplant (www.scandiatransplant.org) i början av 2019. Scandiatransplant, som grundades 1969, samordnar organtransplantationsverksamheten i Danmark, Finland, Island, Norge, Sverige och Estland. Det totala befolkningsunderlaget är cirka 28,8 miljoner, och varje år njurtransplanteras nästan 1 400 patienter, varav ca 350 med levande donator. Njurbyten är alltid logistiskt utmanande och kräver noggrann planering och samordning. Inom Scandiatransplant finns sedan många år ett väl fungerande samarbete för organutbyte mellan olika skandinaviska transplantationsenheter och etablerade rutiner för bland annat koordinering och organtransporter, och dessa funktioner har använts också i STEP. Vidare har Scandiatransplants databas kunnat användas för matchningen av inkompatibla

donatorer och mottagare. Dessutom kräver njurbyten att nödvändiga operationsresurser mobiliseras samordnat på flera olika sjukhus, vilket kan vara svårt och komplicerat.

Sverige och Danmark anslöt direkt till det nya skandinaviska programmet, medan aktuellt status varierar för övriga länder som ingår i Scandiatransplant-samarbetet: Finland kommer att ansluta när verksamheten anpassats efter en ny lagstiftning från 2019, Island väntar till dess att finansieringsfrågan lösts, Norge väntar på en ny dataskyddslagstiftning och Estland har i dagsläget inga aktuella inkompatibla par [4]. Oss veterligen är STEP det enda gemensamt organiserade internationella njurbytesprogrammet där flera länder ingår och där inget av de deltagande länderna har egna nationella njurbytesprogram.

De första njurbytena mellan två skandinaviska länder

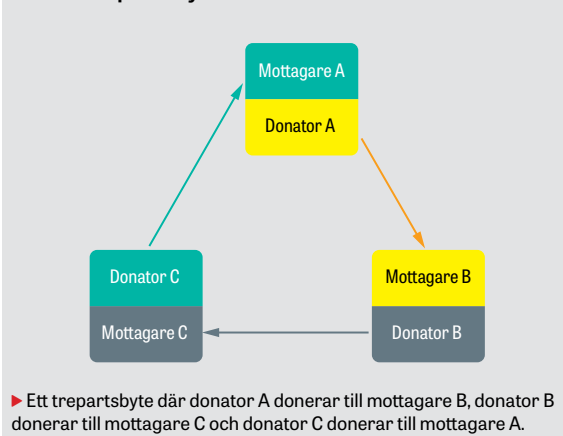
De första matchningsomgångarna i Scandiatransplants regi genomfördes i april och juni 2019, och ett flertal potentiella njurbyten kunde identifieras [4]. Ett trepartsbyte genomfördes i oktober 2019; i detta byte ingick dock enbart patienter från svenska transplantationsenheter. Vid ett trepartsbyte genomförs 3 levande njurdonationer, och 3 njurtransplantationer kan utföras (Figur 1).

De två första njurbytena mellan olika skandinaviska länder genomfördes i slutet av 2019. Båda dessa var sk tvåpartsbyten där njurar byttes mellan två immunologiskt inkompatibla par (förekomst hos mottagaren av donatorspecifika anti-HLA-antikroppar). Vid ett tvåpartsbyte genomförs 2 levande njurdonationer, vilket resulterar i 2 njurtransplantationer, och 2 två-

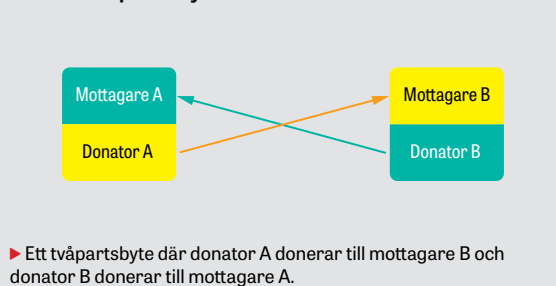
HUVUDBUDSKAP

- Denna artikel beskriver den skandinaviska utvidgningen av njurbytesprogrammet STEP.
- Vi redogör för de första njurbytena mellan två skandinaviska länder.
- Operationerna utfördes parallellt på olika sjukhus i Skandinavien, och brådskande transporter av njurarna genomfördes mellan enheterna.
- Samtliga donationer och transplantationer kunde genomföras som planerat.
- Alla mottagare har god och stabil njurfunktion fyra veckor efter transplantationerna.
- Samtliga donatorer har återhämtat sig efter operationerna.

FIGUR 1. Trepartsbyte



FIGUR 2. Tvåpartsbyte



partsbyten ger då möjlighet till 4 njurtransplantationer (Figur 2). En av njurtransplantationerna var blodgruppsinkompatibel och genomfördes efter sedvanlig förbehandling för att avlägsna anti-A/B-antikroppar [5]. Operationerna utfördes parallellt och koordinerat på olika skandinaviska sjukhus, och njurarna transporterades sedan mellan länderna och de deltagande enheterna. Såväl donationer som transplantationer kunde genomföras som planerat, och alla transporter genomfördes utan problem.

Alla donatornefektomier genomfördes med laparoskopisk teknik. Vårdtiden för donatorerna var mellan 4 och 5 dygn. Samtliga donatorer har återhämtat sig normalt. Hos en donator uppkom en sårinfektion som krävde dränering och antibiotikabehandling. Den kalla ischemitiden (den tid som njuren inte har blodcirkulation utan förvaras kallt i särskild preservationslösning) var mellan 7 och 10 timmar. Vårdtiden för mottagarna var mellan 6 och 8 dygn. Tre till fyra veckor efter transplantationen hade samtliga fyra mottagare god och stabil njurtransplantatfunktion (P-kreatinin 87-117 mikromol/l, eGFR 51-90 ml/min/1,7 m²). Komplikationer som uppkommit bland mottagarna är pneumoni, övervätskning, förmaksflimmer och posttransplantationsdiabetes. Det postoperativa förloppet för såväl donatorer som mottagare i de två skandinaviska njurbytena har inte varit uppenbart annorlunda jämfört med sedvanlig njurtransplantation med levande donator.

Nästa steg och sammanfattande slutsatser

Mellan oktober 2018 och november 2019 har totalt 17 njurtransplantationer kunnat genomföras inom ramen för njurbytesprogrammet STEP, varav 15 i Sverige. Sedan driften av njurbytesprogrammet STEP överfördes till Scandiatransplant har totalt 7 transplantationer genomförts, och de två senaste njurbytena genomfördes mellan två olika skandinaviska länder. Rekryteringen av immunologiskt inkompatibla donator-mottagarpar till STEP fortsätter, och flera matchningsomgångar är planerade för 2020.

Då det årligen görs cirka 150 njurtransplantationer med levande givare i Sverige kan detta mer än 10-procentiga tillskott ses som en framgång. Då programmet numera inte bara innefattar Sverige, då fler länder inom Scandiatransplant snart kommer att ansluta

och då det skandinaviska programmet är nyetablerat finns det anledning att tro att antalet njurbyten inom STEP kommer att öka ytterligare. En sådan anledning är att det vanligen tar ett par år innan all logistik och alla rutiner är fullt utvecklade i ett njurbytesprogram samt att det tar tid att informera alla berörda parter [3]. I det senare arbetet spelar olika intresseorganisationer och medier i Skandinavien en viktig roll.

Internationella erfarenheter visar också att en relativt stor andel av alla njurbyten möjliggörs av levande anonyma altruistiska donatorer som initierar s k njurbyteskedjor [6]. Sådana donatorer accepteras i dag i Sverige, men övriga länder som ingår i Scandiatransplant-samarbetet måste utreda huruvida sådana donationer kan tillåtas och är förenliga med gällande nationell lagstiftning på området. I dagsläget pågår även diskussioner inom den skandinaviska styrgruppen för STEP om att göra mindre justeringar i matchningsalgoritmen för att exempelvis ge högre prioritet till kraftigt immuniserade patienter (patienter som har svårt att finna en lämplig donator på grund av höga nivåer av anti-HLA-antikroppar).

Att njurbytesprogrammet STEP nu är etablerat på skandinavisk nivå och att de första njurbytena mellan två skandinaviska länder har kunnat genomföras bör ses som en stor framgång. Denna framgång är resultatet av ett gott skandinaviskt samarbete där många personer med olika kompetenser har engagerat sig och visar på betydelsen av Scandiatransplant för transplantationsverksamheten i Sverige och Skandinavien. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Citera som: *Läkartidningen. 2020;117:20005*

REFERENSER

1. Wennberg L, Lindner P, Linders J, et al. Första trepartsbytet av njurar kunde göras enligt plan. *Läkartidningen*. 2019;116:FLFA.
2. Roth AE, Sönmez T, Ünver MU. Kidney exchange. *Q J Econ*. 2004;119(2):457-88.
3. Biró P, Haase-Kromwijk B, Andersson T, et al; ENCKEP Cost Action. Building kidney exchange programmes in Europe - an overview of exchange practice and activities. *Transplantation*. 2019;103(7):1514-22.
4. Scandiatransplant. Newsletter. April 2019. <http://www.scandiatransplant.org/news/SCTP-NewsApril2019.pdf>
5. Genberg H, Kumlien G, Wennberg L, et al. ABO-incompatible kidney transplantation using antigen-specific immunoadsorption and rituximab: a 3-year follow-up. *Transplantation*. 2008;85(12):1745-54.
6. Anderson RM, Rees M, Roth AE, et al. Kidney exchange and the alliance for paired donation: operations research changes the way kidneys are transplanted. *Interfaces*. 2015;45(1):26-42.

SUMMARY

The first kidney exchanges between two Scandinavian countries have been performed

This article describes the Scandinavian expansion of the previously described kidney exchange program STEP, and the first two exchanges that were performed between two Scandinavian countries late in 2019. All surgical procedures were performed simultaneously and/or coordinated at different hospitals in Scandinavia and the kidney grafts were transported between the participating units. Four weeks after surgery, all recipients had a good and stable kidney function and all donors had recovered.