

Xenotransplantasjon

Transplantasjon av organer fra dyr til mennesker - vil vi ha det?

Til leseren

Bioteknologinemnda arrangerer to åpne høringer hvert år. Med disse ønsker nemnda å sette aktuelle temaer om moderne bruk av bioteknologi på dagsorden.

Vår siste høring har vi arrangert sammen med Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin (NEM). Temaet var xenotransplantasjon, og høringen ble avholdt på Folkets hus i Oslo 30. september 1998.

Jeg vil, på vegne av Bioteknologinemnda og Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin, takke foredragsholderne, både norske og utenlandske, paneldeltakerne og alle debattanter og tilhørere. Og, dessuten, Helene Sandvig fra NRK, som ledet oss igjennom debatten.

Med hilsen

Torleiv Ole Rognum

Innhold

PROGRAM.....	3
STATUS FOR KLINISKE ORGANTRANSPLANTASJONER I NORGE.....	4
INGE BREKKE	
XENOTRANSPLANTATION — VAD ÄR DET?.....	7
ANNIKA HALLBERG TIBELL	
HVA ER DA ET MENNESKE? PERSPEKTIVER FRA NATURRETTEN	9
HENRIK SYSE	
XENOTRANSPLANTASJON: EN DYRE-KJØPT NYVINNING? – EN SOSIALANTROPOLOGISK GRENSEOPPGANG.....	12
ANNE HAMBRO ALNÆS	
FÅR MAN SVANS OCKSÅ? KULTURELLA PERSPEKTIV PÅ XENOTRANSPLANTATIONER	16
SUSANNE LUNDIN	
PASIENTENS OPPLEVELSER	20
KARL IVAR KROGSTAD	
INFEKSJONSRISIKO FOR DEN ENKELTE PASIENT OG FOR FOLKEHELSEN.....	23
MIKLOS DEGRÉ	
VI SPISER GRIS, GJØR VI IKKE?	25
SVEIN AAGE CHRISTOFFERSEN	
PLENUMSDEBATT.....	30
DELTAGERLISTE.....	35

Åpen høring om xenotransplantasjon
Transplantasjon av organer fra dyr til mennesker – vil vi ha det?
Bioteknologinemnda og Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin (NEM)
Folkets hus i Oslo 30. september 1998 Kl. 0900 – 1600

Program:

0900-0905 **Utdeling av Bioteknologinemndas pris for beste særoppgave**
Torleiv Ole Rognum, Leder i Bioteknologinemnda

DEL I Xenotransplantasjon – hva er det?

0905-0935 *Status for kliniske organtransplantasjoner i Norge*
Inge Brekke, Rikshospitalet

0935-1005 *Hvorfor ønsker man å bruke dyreorganer i mennesker? Hvordan utføres dette? Hvor langt er man kommet? Hvilke problemer står man overfor?*
Annika Hallberg Tibell, Huddinge sykehus

1005-1015 Spørsmål fra salen

1015-1040 Kaffepause

DEL II Naturrett og eksistens

1040-1105 *Hva er et menneske? Perspektiver fra naturretten*
Henrik Syse, Institutt for fredsforskning

1105-1130 *Xenotransplantasjon: en dyre-kjøpt nyvinning?*
Anne Hambro Alnæs; Institutt for almenmedisin og samfunnsmedisinske fag,
Universitetet i Oslo

1130-1155 *Får man hale også – kulturelle perspektiver på xenotransplantasjon.*
Susanne Lundin, Etnologiska Institutionen, Lund Universitet

1155-1220 *Pasientens opplevelser*
Ivar Krogstad, Landsforeningen for nyrepasienter og transplanterte.

1220-1230 Spørsmål fra salen

1230-1330 Lunsj

DEL III Risiko og sikkerhet

1330-1400 *Infeksjonsrisiko for den enkelte pasient og for folkehelsen*
Miklos Degré, Mikrobiologisk institutt, Rikshospitalet

1400-1410 Spørsmål fra salen

DEL IV Dyre-etiske perspektiver

1410-1440 *Målet helliggjør middelet?*
Svein Aage Christoffersen, Rådet for dyreetikk

1440-1450 Spørsmål fra salen

1450-1500 Fruktpause

DEL V Plenumsdebatt

1500-1600 Erik Thorsby, Institutt for transplantasjonsimmunologi ved Rikshospitalet og Jan Helge Solbakk, Senter for medisinsk etikk, innleder til debatt.

Ordstyrer: Helene Sandvig, NRK Refleks

Status for kliniske organtransplantasjoner i Norge

Inge Brekke

Seksjonsoverlege, Transplantasjonskirurgisk seksjon, Rikshospitalet

Pr. i dag er det fem forskjellige organer som er aktuelle for transplantasjon. Det er tre bukorganer, nyre, lever og bukspyttkjertel, og to brystorganer, hjerte og lunge.

Tarmtransplantasjon, som har vært gjort i begrenset omfang flere steder, har ikke vært gjort i Norge, først og fremst p.g.a. at resultatene så langt har vært ganske dårlige, og også det forhold at det er et meget begrenset antall mennesker som kan ha nytte av en slik behandling.

Uten å gå inn på organ-spesifikke lidelser som kan gi behov for transplantasjon, kan man for enkelhets skyld si at *indikasjon* for organtransplantasjon foreligger ved irreversibel svikt i det aktuelle organets funksjon. Det kan være en akutt svikt og det kan være en svikt som utvikler seg over lengre tid.

Og kort fortalt er *resultatene* ved organtransplantasjon – målt i hvor mange % av organene som fungerer etter 1 år – grovt regnet mellom 80 og 90% for alle de aktuelle organene – resultatene for lungetransplantasjon kanskje litt i underkant av dette.

Nyretransplantasjon

Den første organtransplantasjon i Norden var en nyretransplantasjon som ble utført i 1956 ved Rikshospitalet i Oslo. Men først etter opprettelsen av *Scandiatransplant* i 1969 og den norske transplantasjonsloven i 1972, kom virksomheten inn i mer ordnede forhold og nyretransplantasjoner ble etterhvert mer vanlige. Fra 1969 har nyretransplantasjon vært et regulært tilbud til pasienter med kronisk nyresvikt, og aktiviteten har gradvis øket til opp mot 200 transplantasjoner årlig. Ca. 40% av de nyrene som transplanteres kommer fra levende givere. Totalt er det hittil utført ca. 4.000 nyretransplantasjoner i Norge.

Utover i 1990-årene hadde vi for nyrenes vedkommende en transplantasjonsrate som med over 40 pmp (per million populasjon) var og fortsatt er blant verdens høyeste. Og takket være bruk av levende givere har vi hatt en ganske stabil venteliste på rundt 120, eller i underkant av 30 pmp., i motsetning til f. eks. landene tilsluttet Eurotransplant hvor økningen har vært ganske formidabel.

Imidlertid har vi i Norge hatt en 100% økning i antall pasienter i dialyse i løpet av de siste 10 år. Dette utgjør da pasienter som enten står på venteliste, eller er under utredning for transplantasjon, eller som antas ikke egnet for transplantasjon.

Som ledd i dette har vi i løpet av inneværende år sett en urovekkende økning i ventelisten for nyrer, som nå for første gang er kommet opp i ca. 170, etter å ha ligget på rundt 120 i alle år.

På bakgrunn av den store økningen i antall pasienter i dialyse, må vi anta at våre ventelister vil fortsette å øke i årene fremover — om det ikke blir en mulighet til å transplantere flere.

Pasienter med nyresvikt kan nemlig holdes i live ved hjelp av dialysebehandling. De dør ikke i samme omfang som pasienter som venter på hjerte eller lunge.

Men, man må ha klart for seg at dialysebehandling gir en elendig livskvalitet for de aller fleste. Det er også en meget kostbar behandling, nærmere bestemt ca. 450.000 kr. pr. år/pasient, sammenliknet med vedlikeholdsbehandling av pasienter med nyretransplantat, som koster ca. kr. 80.000/år/pasient. Ved å gi en pasient et nyretransplantat i stedet for dialyse, spares altså ca 350.000 kr/år/pasient. Grovt regnet gir nyretransplantasjonsvirksomheten en besparelse for det norske helsevesen på ca. 500 mill. kr/år.

Transplantasjon av bukspyttkjertel

Diabetes fører ikke sjelden til nyresvikt. Siden 1983 har vi praktisert å tilby disse pasientene transplantasjon av nyre og bukspyttkjertel samtidig.

Det årlige antall transplantasjoner har variert mellom 2 og 15. Totalt er det utført 115 bukspyttkjerteltransplantasjoner.

Pr. i dag er behovet dekket, men ettersom resultatene bedrer seg, samt at risikoen forbundet med inngrepet og den immundempende behandlingen blir mindre, kan det bli mer aktuelt å transplantere bukspyttkjertel i et tidligere stadium av diabetes, og etterspørselen etter ny bukspyttkjertel vil da øke i betydelig grad.

Levertransplantasjon

Levertransplantasjonsvirksomheten ble startet i 1984, og det årlige antall transplantasjoner har gradvis øket til opp mot 20/år. Siden 1984 er det totalt utført 188 levertransplantasjoner.

Av en eller annen grunn synes behovet for ny lever ikke å være like stort i Norge som i våre naboland. Ved like stor forekomst av leversykdom burde vi med 4,3 mill

innbyggere gjøre ca. 30–40 transplantasjoner/år, mens vi hittil har ligget på ca halvparten av dette.

På vår egen venteliste er det til enhver tid 1-7 pasienter. Behovet i Norge synes pr. i dag å være dekket, men på Scandiatriplants venteliste var der ved årsskiftet 200 pasienter. Av disse døde 10 mens de ventet på ny lever.

Hjertetransplantasjon

Hjertetransplantasjoner har vært utført i Norge siden 1983, og antall transplantasjoner har steget til ca. 25/år. Ved utgangen av 1997 var 296 transplantasjoner utført. Til enhver tid har 7-12 pasienter vært registrert på venteliste.

Lungetransplantasjon

Lungetransplantasjon ble første gang utført i 1986. Etter hvert har det årlige antall transplantasjoner steget til 14-15, slik at det totale antallet ved årsskiftet var 86, mens 17 var på venteliste. På samme tid var 140 på Scandiatriplants venteliste. Dette er en seksdobling i løpet av de siste 6 år. Ca. 20% av pasientene som venter på lunge eller hjerte dør i påvente av transplantasjon.

Så konklusjonen er helt klar. Det er en betydelig mangel på organer. Mange dør i påvente av et nytt hjerte eller en ny lunge, og mange har det forferdelig i dialysebehandling i måneder og år i påvente av en nyre.

Det store spørsmålet er dermed om det i det hele tatt finnes nok tilgjengelige humane organer til å dekke behovet.

Svaret på dette burde være et klart ja for de fleste organers vedkommende. Undersøkelser både her i landet og i andre land har konkludert med at det årlige donorpotensialet er på ca 50 pmp. Ved en skikkelig tilrettelagt informasjon og organisering bør ikke mer enn 20% falle bort fordi de pårørende sier nei. Dette vil da gi ca 30 organgivere årlig pmp., eller det dobbelte av det vi har i dag. Foreløpig er det bare Spania som har oppnådd et slikt nivå. Og jeg skal komme tilbake til den såkalte ”spanske modellen” litt senere.

Rundt om i verden har man forsøkt forskjellige tiltak for å ta vare på det donorpotensialet som vitteleg foreligger.

Såkalt ”*opting in*” – mulighet for å registrere seg som positiv til donasjon i sentrale registre, via donorkort, har vist seg å gi liten oppslutning og dermed liten effekt. Disse ordningene er dessuten meget kostbare å etablere og å drive. Det bør egentlig være minst like greit å si fra til sine nærmeste hvilken innstilling man har.

Med såkalt ”*opting out*” derimot menes muligheten til å melde fra til et sentralt register at man er imot organdonasjon. Står man ikke i dette registeret, så skal det bety at man står fritt til å benytte organene til transplantasjon. Dette er innført i Østerrike og Belgia, og er nylig vedtatt innført i Frankrike. Ordningen har gitt kraftig vekst i donortilgangen i både Østerrike og Belgia.

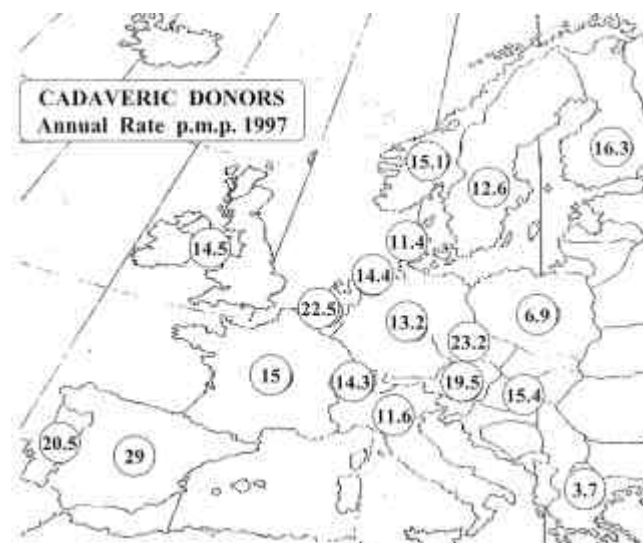
Men, mange har mest tro på tiltak rettet mot sykehuspersonale. Dette i form av:

- **Opplysning/trening** og styrket engasjering av sykehuspersonale.
- **Pålagt registrering** av alle dødsfall i intensivavdelinger, evt. koblet med anmodningsplikt, d.v.s. at man ikke skal anta at de pårørende vil si nei, men at de pårørende alltid blir spurt om donasjon.
- **Økonomisk** incentiv. D.v.s. at sykehusene skal få betalt for det de gjør. Enhver donor betyr nemlig ekstra utgifter for hospitalet og en betydelig ekstrabelasting på personalet, både fysisk og psykisk. Og dette må det på et eller annet vis kompenseres for.

Som nevnt er det den ”spanske modellen” som har gitt det beste resultatet. Den går ut på å satse sterkt på donorsykehusene, med legeutdannede koordinatører ansatt på de enkelte sykehusene.

Disse koordinatørene har da vide fullmakter og oppgaver som blant annet går ut på å identifisere potensielle organgivere blant de innlagte pasientene, etablere rutiner for håndtering og holde løpende kontakt med transplantasjons-senteret.

Denne modellen har virket meget godt i Spania, og Spania har de siste årene hatt en donorrate på like oppunder 30 pmp, eller det dobbelte av hva vi har i Norge.



De som har hatt ansvaret for å utvikle den spanske modellen har da også fått æren av å lede en komite som har forfattet et *internasjonalt konsensusdokument*, med retningslinjer for hvordan dette skal praktiseres og organiseres.

Situasjonen i Norge er at vi har 27 såkalte donorsykehus — det er sykehus som er ”sertifisert” til å skulle kunne identifisere potensielle organgivere. Men ingen på disse sykehusene er formelt ansvarlig for at det eksisterende donorpotensialet utnyttes.

At det ikke gjøres over alt ser vi også på den store variasjon i donasjonsraten fra sykehus til sykehus og fra helseregion til helseregion.

Og dette har sin forklaring. Enhver donor betyr som nevnt ekstra utgifter for hospitalet og en betydelig ekstrabelast-

ning på personalet, både fysisk og psykisk, et personale som synes de har mer enn nok å gjøre som det er, uten denne ekstra belastningen.

For å prøve å hjelpe litt på dette, ble NOROD (Norsk Rådgivingsgruppe for OrganDonasjon), opprettet i 1992 av sykehuspersonale tilknyttet Rikshospitalet og Haukeland sykehus. Denne gruppen har siden, på eget initiativ og på ubetalt fritid, arrangert 4 seminarer årlig, seminarer med informasjon og pep-talk nærmest, for personale fra landets donorsykehus.

Det er klart at dette blir noe amatørmessig sammenliknet med den spanske modellen. Det må satses mye mer. Først og fremst må det på hvert donorsykehus finnes en eller

flere personer som har organdonasjon som sitt ansvarsområde, og personale og sykehusene må få betalt for det de gjør på samme måte som de får betalt for annen virksomhet.

Konklusjon

Konklusjonen blir at det er et stort uutnyttet potensiale som kan gjøres noe med, men det gjør seg ikke selv. Man kan innvende at en satsning på dette området vil være ressurskrevende, men ser man på hva alternativene er, så er det mye penger og ressurser å spare for norsk helsevesen ved å satse på å utvide tilgangen på organer fra mennesker som dør i norske sykehus.

Xenotransplantation — vad är det?

Annika Hallberg Tibell

Överläkare, Transplantationskirurgiska kliniken, Karolinska Institutet, Huddinge Sjukhus

Transplantation av hjärtan och leverar har räddat livet på 10 000-tals patienter och njurtransplantation har förbättrat livskvaliteten för många njursjuka som annars skulle varit beroende av dialys. Väntetiden för ett nytt organ ökar och vid akuta livshotande tillstånd finns inte alltid ett lämpligt organ tillgängligt. Xenotransplantation, dvs. transplantation från djur till människa, erbjuder en framtida möjlighet att lösa problemet. Vävnad från djur, ex. vis hjärtklaffar från gris, har sedan länge använts för behandling av människor. Termen xeno-transplantation reserveras dock för överförande av *levande* celler, vävnader eller organ mellan två arter.

Val av ursprungsdjur

I de tidigaste studierna av xenotransplantation användes organ från apor, vanligen schimpans eller babian. Det tedde sig logiskt att välja de djur som mest liknar människan. Vilka arter som idag kan komma ifråga som ursprungsdjur beror delvis på vad som skall transplanteras. Vid transplantation av hela organ är anatomisk likhet en viktig faktor. Fysiologisk kompatibilitet fordras för såväl organ som celltransplantat. Den immunologiska reaktionen påverkas av valet av ursprungsdjuret liksom risken att överföra smittoämnen. Etiska och kulturella hänsyn liksom frågor om ekonomi och tillgänglighet måste också vägas in i bedömningen. Idag anses apor uteslutna pga. större infektionsrisk, etiska problem och begränsad tillgänglighet. För de flesta typer av xenotransplantation anses gris vara det lämpligaste ursprungsdjuret.

Avstötningsreaktionen vid transplantation från gris till människa

Immunreaktionen vid transplantation från gris till människa är annorlunda och kraftfullare än den som vanligen ses vid transplantation mellan två människor. Den första fasen, den såkallade hyperakuta avstötningen, utlöses av att antikroppar i mottagarens blod fäster på främmande ämnen på det transplanterade organets blodkärl. Antikropparna binder sedan komplementet, immunsystemets kemiska vapen. Reaktionen skadar blodkärlen och ger upphov till blödningar och proppbildning och slutligen upphör blodcirkulationen genom organet. Förloppet är snabbt och transplantatet förstörs vanligen inom minuter till enstaka timmar. Den hyperakuta avstötningen hämmas inte av vanliga

immundämpande läkemedel. Om komplement eller antikroppar hämmas eller avlägsnas från mottagarens blod uppstår dock ingen hyperakut avstötning. Emellertid blir patienten infektiöskänslig och dessa komponenter i immunförsvaret kan endast hämmas under kortare perioder.

En ny metod att förhindra hyperakut avstötning är användning av genmodifierade grisorgan vars blodkärl uttrycker ämnen som motverkar komplementmedierade skador. Sådana skyddande ämnen uttrycks naturligt i såväl människans som grisens blodkärl. Dessa ämnen är dock artspecifika; de mänskliga komplement-reglerarna hämmar mänskligt komplement medan grisens komplement-reglerare endast hämmar griskomplement.

Man har idag med genteknik framställt grisar som förutom sina egna komplementreglerande ämnen också uttrycker mänskliga komplementreglerare på sina blodkärlsytor. När organ från sådana grisar transplanteras till en apa (den experimentella modell som bäst speglar vad som händer vid transplantation av grisorgan till människa) uppkommer ingen hyperakut avstötning. Organet överlever i flera dagar men förstörs sedan av sk fördröjd xenoavstötning och forskningen fokuseras idag på att identifiera behandlingsstrategier som har effekt på denna del av immunreaktionen. Resultaten förbättras fortlöpande och transgena grisorgan transplanterade till apor har nu överlevt i flera månader.

Immunreaktionen vid transplantation av *grisceller* förefaller, åtminstone initialt, mindre våldsam än den vid organtransplantation. Ett celltransplantat innehåller inga blodkärl som kan angripas av den hyperakuta avstötningsprocessen. Även utan behandling överlever åtminstone en del av cellerna de första dagarna. Celltransplantat erbjuder också speciella möjligheter att förebygga avstötningsreaktionen. Hormonproducerande celler kan placeras i gel- eller plastkapslar som skyddar dem mot immunförsvarets angrepp. Vissa celler kan förbehandlas under odlingsfasen för att bli mindre retande för immunförsvaret. Andra, som nervcellstransplantaten vid Parkinsons sjukdom, placeras i hjärnan, en vävnad med låg immunologisk reaktivitet.

Infektionsrisker

Ett antal sjukdomar kan överföras från djur till människa även under normala förhållanden. Sådana sjukdomar benämns zoonoser. Vid en transplantation bryts kroppens

naturliga barriärer og levande djurvævnad kommer i direkt kontakt med den immunsupprimerade mottagarens blod. Under sådana förhållanden torde även mikroorganismen som inte normalt smittar till människan kunna orsaka infektion. Termen xenos eller xenozoonos har föreslagits för att beskriva dessa tillstånd.

Det bästa sättet att förhindra infektiösa komplikationer är att använda mikrobiologiskt rena ursprungsdjur. Redan idag finns anläggningar där grisar föds upp under mikrobiologiskt mycket välkontrollerade förhållanden. Många pekar också på att gris og människa har levt nära varandra under mycket lång tid. Måhända är vi därför bättre anpassade till grisens mikroorganismer än exempelvis till dem hos apor. Minst 200 patienter har idag genomgått xenotransplantation eller perfusion av xenoorgan utanför kroppen. Uppföljningstid og uppföljningsrutiner har varierat men hittills har inget fall av xenozoonos rapporterats.

Ett speciellt problem utgör de såkallade porcina endogena retrovirusen (PERV). Alla djur og människor har virusrester inkorporerade i sina genom. Dessa endogena virus nedärvs från förälder till avkomma. PERV kan således inte tas bort från en grisstam genom speciell uppfödning. Dessa virus orsakar ingen sjukdom hos sin naturliga värd, grisen. Man har visat att PERV under vissa förutsättningar kan infektera mänskliga celler i provrör. Dock har ingen av de xenotransplanterade patienter som hittills undersökts tecken på aktuell eller genomgången PERV-infektion. Ett antal åtgärder har föreslagits för att minska risken att överföra PERV. I de kliniska studier som pågår idag fordras speciella kontroller av vävnaden före transplantation samt noggrann kliniskt og mikrobiologisk uppföljning av patienterna.

Vad händer i Norden

Såvitt författaren kunnat utröna är det endast i Sverige som det idag bedrivs xenoprojekt med planerad klinisk applikation. I ett samarbete mellan Transplantationskirurgiska kliniken, Huddinge Sjukhus og Biomedikum, Uppsala Universitet gjordes 1990 — 1993 tio transplantationer av fetala insulinproducerande celler från gris. Mottagare var njurtransplanterade patienter med diabetes. I 5 fall fanns tecken på överlevande celler under perioder varierande mellan 3 veckor upp till 14 månader, men ingen patient kunde sluta med insulininjektionerna. Gruppen fokuserar idag på utarbetande av nya immunsuppressiva läkemedelsprotokoll inför fortsatta kliniska studier om några år.

I Göteborg har man vid två tillfällen studerat den akuta avstötningreaktionen genom att via plastslangar koppla upp en grisljure till en njursjuk patients blodbana. Njuren förblev under försöket utanför kroppen. I det första fallet förstördes njuren efter 1 timme av avstötning. Patienten tolererade försöket väl. I det andra fallet fick studien avbrytas på en ”allergisk” reaktion efter 20 minuter. Göteborgsgruppen studerar framförallt de sockermolekyler hos grisen som upplevs främmande av det mänskliga immunförsvaret.

På Neurologkliniken i Lund görs experimentella studier av möjligheten att behandla Parkinsons og Huntingtons sjukdom genom transplantation av fetala nervceller från gris og vid Thoraxkirurgiska kliniken i Lund initieras nu experimentella studier med syfte att möjliggöra hjärttransplantation från gris till människa.

Pågående kliniska försök

Idag pågår ett mindre antal kliniska studier av cellulär xenotransplantation. I Boston, USA har patienter med Parkinsons og Huntingtons sjukdom transplanterats med nervceller från fetal gris. Inkapslade binjureceller från kalv har placerats i ryggmärgskanalen för att lindra smärta hos cancersjuka patienter. Dessa studier har utförts i såväl Europa som USA. I ett antal fall har överlevande celler påvisats flera månader og upp till ett år efter transplantationen og båda grupperna rapporterar att behandlingarna tolererats väl. Inkapslade leverceller från gris har också använts som ett slags dialysmaskin utanför kroppen för att rena blodet hos patienter med sviktande leverfunktion. Samtliga grupper har använt normala (icke-transgena) grisar som ursprungsdjur. Ett mindre antal patienter med amyotrofisk lateral scleros (ALS, en neurologisk sjukdom) har transplanterats med transgena hamsterceller. Cellerna producerar en nervtillväxtfaktor som lindrat ALS i djurmodeller. Denna studie leds av en schweizisk forskargrupp.

Levrar från normala, og i ett fåtal fall transgena, grisar har använts för extrakorporeal perfusion hos patienter med akut leversvikt. Viss förbättring av leverkoma respektive blodparametrar har rapporterats i enstaka fall. Däremot pågår idag inga kliniska studier med transplantation av grisorgan. I framtida studier torde endast transgena grisar komma till användning.

Sammanfattning

Användning av djurorgan för transplantation till människa kan i framtiden öka organtillgången og möjliggöra transplantation av alla därför lämpade patienter vid en för patienten lämplig tidpunkt. Xenotransplantation kan också leda till introduktion av nya behandlingsmetoder, framför allt inom celltransplantationsfältet. Som framgår ovan återstår fortfarande biologiska problem og ytterligare forskning krävs bland annat vad gäller fysiologisk kompatibilitet, hämning av avstötningprocessen og för att hantera eventuella virusrisker. Etiska og kulturella aspekter liksom djurskyddsfrågor är också centrala vid xenotransplantation, men kommer att beröras i följande föredrag.

Ett mindre antal kliniska studier av cellulär xenotransplantation pågår, og inom de närmaste åren torde även kliniska xenoorgantransplantationer initieras. Det kommer dock att ta relativt lång tid innan grisljurar og grishjärtan blir ett kliniskt behandlingsalternativ og verkligen påverkar organbristen.

Hva er da et menneske? Perspektiver fra naturretten

Henrik Syse

Forsker, PRIO (Institutt for fredsforskning)

“Hva er da et menneske, at du kommer det i hu?” spør David i Salme 8.

“Hva er da et menneske, at vi skal komme det i hu?” er vårt spørsmål i dag. Vi beveger oss under denne konferansen på grensen av det som synes ”sant menneskelig” – på grensen mellom menneske og dyr, for å si det slik – og vi prøver å finne ut av hvordan vi skal bruke ny innsikt om naturen til å bevare og fremme menneskets sak, uten at vi dermed trækker på naturen rundt oss, den natur vi er en integrert del av. Få temaer kan vel tematisere dette grenselandet på en så spennende og potensielt kontroversiell måte som transplantasjon av organer eller annet levende materiale fra dyr til mennesker.

Nå er jeg kanskje den eneste i dag som ikke egentlig skal snakke om dette temaet, i hvert fall ikke direkte! Jeg er nemlig forsker i politisk filosofi med hovedvekt på internasjonal etikk – jeg er *ikke* “medisinsk etiker”. Jeg er riktignok svært opptatt av etiske grenser for medisinsk forskning og praksis, men jeg vet nær sagt intet om xenotransplantasjoner. Det jeg umiddelbart kan forestille meg som problematisk i praksis, som infeksjonsfarer og langsiktige medisinske virkninger på menneskekroppen, samt de dyreetiske perspektivene, har jeg liten mulighet for å uttale meg faglig om.

Så jeg skal altså snakke om noe annet i stedet ... Jeg skal snakke om en av de viktigste moralfilosofiske tradisjoner i vår kulturkrets, en tradisjon som har påvirket mange av våre retts- og moraloppfatninger, og som ikke minst har vært med på å forme vårt århundres begrep om menneskeverd og menneskerettigheter – nemlig den såkalte *naturretten*. Dét denne tradisjonen gjør, er på sett og vis nettopp å stille spørsmålet: “Hva er et menneske?” Eller sagt med andre ord: Hva er det som gjør et menneske til nettopp et menneske? Når vi sier vi vil hjelpe, forsvare, støtte og sikre *menneskeheten, det menneskelige, menneskesamfunnet* eller *menneskeverdet* – vi kjenner alle disse honnrordene – hva mener vi da med “menneske”? Hva er det som gjør at mennesket er så dyrebart at det fortjener dette forsvar?

Om vi er oss det bevisst eller ikke, er det den naturrettslige tradisjonen som legger mange av premissene for måten vi svarer på disse spørsmålene på. Naturretten handler om det som er rett og galt av naturen eller som en følge av naturens orden. Noen minutter til å reflektere over

naturretts perspektiver kan derfor være vel anvendte. Og dermed er kanskje mitt lille bidrag ikke så langt unna hovedtemaet for dagen likevel.

Først noen innvendinger mot naturretten, for å starte i motsatt ende av der jeg ønsker å ende opp. Mange vil hevde at naturrettsperspektivet er utdatert. Det har tross alt sine røtter i en før-moderne naturoppfatning som tradisjonen fra Copernicus via Newton og Darwin frem til Freud har parkert en gang for alle. Andre vil si at naturretten er uaktuell i vår pluralistiske tidsalder. Den snakker om det som er naturlig og står fast i en tid da intet – eller kanskje snarere alt – er naturlig og intet står fast. I en slik tid er naturretten en anakronisme, hevder mange. En tredje anklage vil være at naturrettsperspektivet, i den grad det kan si oss noe i det hele tatt, i realiteten snakker om hvordan ting *er*, ikke hvordan de *bør være*. Sagt med andre ord: *Muligens* kan naturrettsstenkingen si oss noe om naturen, men den kan ikke av den grunn si oss noe om hvordan vi *bør handle* i eller overfor naturen!

De to første anklagene må sies å ha blitt besvart av historien. Som en tysk idéhistoriker, Heinrich Rommen, har sagt det: “Naturretten har svært ofte fulgt sine egne gravbærere til graven” – eller som jeg en gang hørte det uttrykt: “Det er med naturretten som med den gamle boomerangen: En mann hadde kjøpt en ny boomerang og prøvde forgjeves å kaste bort den gamle. ‘It kept coming back!’ ” Sagt med andre ord: Den måte å tenke etisk på som prøver å sette en standard som ligger over menneskelig lov og vilje, som prøver å sikre menneskets verdighet ved å knytte det til en kodeks eller et normsett som mennesket ikke er herre over – dét er en måte å tenke på som kommer tilbake overalt hvor urett forekommer eller problematiske dilemmaer dukker opp. Den er en del av menneskets forsvarsmekanismer, for å holde oss til et språk velkjent for mange her i dag. Ethvert forsøk på å fjerne slike overbevisninger kan minne en om den berømte grafittien: “GUD ER DØD. Nietzsche” – med følgende påskrift under: “NIETZSCHE ER DØD. Gud”.

Den tredje anklagen jeg nevnte, at tanken om en naturens rett med nødvendighet leder en til å utføre ugyldige slutninger – slutninger der man starter med et påstått *faktum* (en “er-setning”) og slutter med noe helt annet, nemlig et *normativt utsagn* (en “bør-setning”) – kan også imøtegås. Anklagen er basert på en påstand om at menneskets blotte væren i seg selv ikke kan ha noen

normerende kraft utover det menneskets vilje eller følelser vilkårlig måtte tillegge den. Men dét er en påstand som er blitt sterkt imøtegått av naturrettstradisjonen – og i vårt århundre av tenkere som Knud Løgstrup og Emmanuel Lévinas (tenkere vi ofte ikke forbinder med naturretten). Disse har sagt at *selve det faktum at mennesket er til*, og ikke minst at det er til *sammen med andre mennesker og som del av en større verden*, ikke kan forstås som noe komplett amoralsk. Det er ikke slik at vi eksisterer først, og så kommer moralen etterpå. Menneskets plass i den større, naturlige sammenheng har i høyeste grad moralsk betydning og kraft, vil naturretten hevde. Det står oss f.eks. ikke fritt å gripe inn i selve den kontekst som gjør det mulig for mennesket å leve – og dét er en norm som må begrunnes i naturen selv!

Med dette er langtfra alt sagt om angrepene på naturretten og svarene tilbake – overflaten er såvidt berørt. Poenget med likevel å nevne dette, er å få frem at naturretten er en tradisjon som, for å si det enkelt, det ikke er så lett å komme utenom. Som allerede nevnt har den i vårt århundre ikke minst fungert som premissleverandør til dokumenter om menneskets verd og rettigheter, og den ligger i praksis under mange av våre refleksjoner når vi diskuterer temaer knyttet til bioteknologi og medisinsk forskning og praksis.

Men hva sier så egentlig naturretten? Og hvor kommer den fra? Dens røtter finner vi i stor grad hos den greske tenker Aristoteles (384-322 f.Kr.), hvis sentrale tanker viderefremmes på særlig innflytelsesrikt vis til den kristne verden av middelalder-teologen Thomas Aquinas (1225-1274). Den grunnleggende påstand er at det finnes visse begreper om rett og galt, godt og ondt, som har sin gyldighet *ikke* utelukkende fra menneskets skiftende og ustadige vilje. Noen helt basale retts- og moralbegreper står fast *av naturen*.

Hvilken natur? Spørsmålet melder seg over 2000 år etter Aristoteles, idet moderne naturvitenskap og filosofi har endret mange av de forutsetninger han tok for gitt. Min påstand er likevel at den greske tankegangen nok ikke er oss så fremmed. Tanken er jo rett og slett den at alt liv – planter, såkalt 'ikke-rasjonelle' dyr og mennesker – har noe felles, nemlig evnen til å ta til seg næring og være i utvikling. Andre ting er det bare dyrene og menneskene som har felles: Evnen til bevegelse og sansning. Men så er det noe som skiller mennesket fra *alle* andre levende vesener, nemlig evnen til rasjonell tanke og til bevisst sosialt samvær, basert på språk. Dette er menneskets essens, dets natur, det som gjør mennesket til menneske. Og mens dette hos Aristoteles ble nært knyttet til det menneskelige *felleskap*, får vi med den stoiske og ikke minst den kristne tenkning en større konsentrasjon også om det menneskelige *individ*: Hvert eneste menneske er bærer av den essensielle menneskelighet, selv om den hos noen utvikler seg til større perfektion enn hos andre. Denne felles menneskelighet gjør at vi ikke kan skalte og valte med vårt eget, og enda mindre med andres, liv – alle våre handlinger må fremme, eller i hvert fall ikke hindre, vår felles *menneskelighet*, dvs. vår evne til å være tenkende vesener i fredelig samfunn med andre tenkende

vesener. Og målet for dette fredelige samkvem formulerer Aristoteles på berømt vis som *eudaimonia*, lykken eller det gode liv – i et religiøst språk: Det liv Gud har hatt til hensikt for menneskene.

Et naturrettslig perspektiv kan dermed sies å være basert på de følgende tre forutsetninger som et minimum:

1. Vi er, som mennesker, ikke selv herre over alle spørsmål om rett og galt. Det finnes visse skranker som alle mennesker er underlagt. Dette maner til ydmykhet, forsiktighet og ettertanke.
2. Disse grenser eller skranker er langt på vei bestemt av menneskets essens eller natur, eller – sagt med et noe mer moderne språk – de er bestemt av en idé om hva som utgjør menneskets grunnleggende verdighet som levende vesen.
3. Som en følge av dette må inngrep i naturen – ikke minst menneskets natur, men også den øvrige natur – aldri sees på som rent "tekniske" anliggender, der teoretisk kunnskap og effektivitet står i sentrum. Slike inngrep må alltid bedømmes også under en *etisk* synsvinkel.

Men hvordan i all verden kan vi konkretisere dette?

Jeg tror at noe av det viktigste naturrettstradisjonen kan hjelpe oss å gjøre, er å stille de rette spørsmål, like mye som eller kanskje mer enn den kan gi oss de bastante svar. Det er snakk om de grunnleggende filosofiske og etiske spørsmålene som må komme *i tillegg til* de generelle forskningsetiske og yrkesetiske spørsmål vi har vent oss til å stille, om samtykke, sikkerhet, åpenhet osv. Her gjelder det selve den menneskelige væren som vi må ta opp til refleksjon.

Mer konkret kan vi si at naturretten retter søkelyset – noen ganger et ubehagelig søkelys – mot oss og spør:

- Hvordan vil våre inngrep – i vår kontekst medisinske sådanne – kunne påvirke den menneskelige eksistens, på individs- såvel som på artsplan?
- Endrer eller ødelegger vi på noen måte noe ved selve den menneskelige "essens" eller "natur" hos ett eller flere individer ved de inngrep vi foretar? Om vi så gjør, kan dét overhodet forsvares?
- Bidrar vi til å sikre menneskets (individets og/eller fellesskapets/artens) evne til å utvikle seg – som levende vesen generelt og som rasjonelt, sosialt vesen spesielt gjennom våre inngrep?
- Griper vi inn i en eller flere naturlige prosesser som kan lide ubotelig skade?
- Og, til slutt: Truer vi andre levende vesener enn mennesket fra å virkeliggjøre *sin* "essens" eller "natur"?

Naturrettens påstand, idet den stiller disse spørsmålene, er ikke at naturen i utgangspunktet ikke skal røres, eller at man skal foretrekke det statiske fremfor det dynamiske. Snarere tvert om. Noe av hemmeligheten bak naturrettens suksess som moralfilosofisk tradisjon har jo nettopp vært

dens evne til å gå inn i endringsprosesser og være konsentrert rundt de langsiktige mål for mennesket fremfor detaljerte lister over plikter og regler. Og for all del, selv om naturretslige perspektiver ofte vil kunne fremstå som restriktive i sammenheng med bio- og genteknologi, sier ikke den naturretslige tradisjonen at vi ikke skal søke å gjøre menneskets lodd bedre! Men den sier at vi på veien ikke har lov til å ignorere selve menneskets natur. Immanuel Kants formulering oppsummerer mye av naturrettsens innsikter: “Du skal behandle menneskeheten i deg selv og andre aldri blott som et middel, men alltid også som et mål i seg selv.” Det er ikke bare mennesket som individ, med andre ord, men selve vår *menneskelighet* det er snakk om her.

Det kan i denne sammenheng være nyttig med noen tanker om mennesket som “art”: Naturretten kan nok sies å bli på sitt mest utdaterte og uaktuelle når den skal snakke om *arters* essens, siden naturretten så definitivt er utformet i en pre-darwinistisk kontekst der artenes bestemmelse ble ansett som evig. Likevel kan naturrettsstenkingen være nyttig også når vi setter artsbegrepet på dagsorden. Den understreker – slik jeg antydte i utlegningen av Aristoteles – at en arts essens bestemmes av hva som særpreger arten, dens *sine qua non*, for å si det slik. Dette er en tenkemåte som er meget viktig å bære med seg når vårt perspektiv er at vi ikke bare skal forvalte og beskytte *menneskeverdet*, men også den økologiske balanse som eksisterer i en virkelighet bestående av tusener på tusener av arter hvis særtrekk og forskjellighet vi bare forstår en brøkdel av. En naturretslig formulering av vårt forvalteransvar favner også over beskyttelse av særpreg, forskjellighet og mangfoldighet. Denne forskjellighet har en mening, vil naturretten si – et utsagn som kan forstås både i en religiøs og i en mer filosofisk forstand. Når artsgrenser på kunstig vis krysses, om det er gjennom genetikk eller transplantasjon, vil naturretten at vi skal forholde oss kritisk til det terreng vi er på vei inn i. Det innebærer imidlertid *ikke* det samme som ureflektert avstandtagen!

Helt til slutt: Naturretten er ikke kun en tanke om hva det er *rett* og *galt* for mennesker å gjøre. Innenfor en moderne kontekst har den også utviklet seg til en lære om *hva som er ’menneskets rett’ eller ’rettighet’*, hva hvert enkelt

menneske kan kreve som del av menneskeheten. Ja, denne tanken om menneskets naturlige rett, utformet av tenkere som John Locke og senere Immanuel Kant på 16- og 1700-tallet, er en av de direkte forløpere til FNs menneskerettighetserklæring som vi feirer denne høsten. Dermed får vi øye for at naturretten kan hjelpe oss til å se enda et perspektiv, nemlig *rettighetsperspektivet*. Vi har *rett* til å bli behandlet som mennesker. Dette innebærer også at vår frykt og våre spørsmål – og de vil det være mange av i en sak som denne – må tas på alvor. Mennesket må ikke overkjøres, for gjør man det, behandler man det ikke lenger som et menneske. Det at denne konferansen innkalles, er en god utøvelse av en naturretslig tenkemåte: Mennesket tas på alvor.

C. S. Lewis kalte en av sine bøker *The Abolition of Man*, “Menneskets avskaffelse”. Hans perspektiv i den boken er i høyeste grad naturretslig. Han vil advare mot en måte å tenke på som fjerner selve mennesket. Det hjelper ikke om hensikten er en ny og bedre verden, en ny og bedre menneskehet. For dersom mennesket og dets natur reduseres til objekter som kan fanges, manipuleres og overvinnes i sin nåværende form, forsvinner *selve mennesket* og dets manifestasjon i unik individualitet. Det blir et objekt, et middel, og intet mål. Lewis’ bok ble skrevet kort etter nazismens sammenbrudd, mens Stalins kommunisme ennå triumferte i Sovjetunionen. Den minner oss om at de naturretslige normene knapt kan tas for gitt, ei heller (eller kanskje spesielt ikke) i vår ‘moderne’ kultur eller, for å bruke et annet populært uttrykk, i vår ‘siviliserte’ tid.

Jeg tror ikke at et naturretsperspektiv, utfra min kjennskap til det vanskelige temaet vi diskuterer i dag, setter opp noen absolutt skranke mot xenotransplantasjoner. Kanskje er det tvert om, i den grad slike transplantasjoner kan skje på dyreetisk forsvarlig vis og samtidig gjennomføres uten fare for menneskets kortsiktige eller langsiktige helse. Men naturretten ber oss uansett om å ta mennesket, naturen og artsmangfoldet på alvor. Dét høres kanskje ut som en klisjé. Men tenker vi over det, er det en svært krevende utfordring. Og i møtet mellom mennesker og dyr er det på oss mennesker ansvaret for å møte denne utfordringen ligger!

Xenotransplantasjon: en dyre-kjøpt nyvinning? – En sosialantropologisk grenseoppgang

Anne Hambro Alnæs

Mag. art., Institutt for almenmedisin og samfunnsmedisinske fag, Universitetet i Oslo

Antropologer har i økende grad satt fokus på hvordan ny teknologi innføres og hvordan den påvirker våre forståelsesrammer. Teknologien endrer vår hverdag, men den er også ofte et varsko om endringer av mer dyptgripende art, uten at vi er klar over det før mye senere. Derfor er vitenskapelig og teknologisk nyskaping – som nå også omfatter genmanipulering – en nøkkel til å observere forandringer i folks verdier og livsanskuelser. Teknologisk innovasjon fører ofte med seg en omfordeling av rettigheter og plikter mellom enkeltmennesker, og mellom individet og samfunnet. Med utgangspunkt i min egen forskning innen transplantasjonsmedisin, kan vi se hvordan noen nå opplever det å donere sine egne, eller sine avdødes organer, som en *plikt* overfor Nesten og samfunnet. Andre synes at slike krav sprenger grensene for hva samfunnet rimeligvis kan forlange av den enkelte. Kroppen er blitt åpnet, på en ny måte: organgiverne og organmottakernes DNA ko-eksisterer. Med xenotransplantasjon blir *enda* en grense forsert, uten at vi helt vet hva som venter oss

Det at jeg fikk forespørsel om å delta på konferansen idag regner jeg med skyldes en oppfatning om at xenotransplantasjon er en “naturlig” måte å skaffe flere transplantable organer på. Kanskje *er* xenotransplantasjon den mest realistiske måte å hindre at gapet mellom tilbud og etterspørsel stadig øker. Det kan imidlertid også tenkes at xenotransplantasjon vil *minske* ratene av organdonasjon. Noen vil f.eks. bruke xenotransplantasjon som et alibi for ikke å ta egen stilling til organdonasjon, fordi man jo “nå avler dyr til transplantasjonsformål”.

Antropologer retter søkelys mot endringer – ofte før de er blitt allmenne diskusjonstemaer – og forsøker å se hvordan nye verdier genereres og hvordan disse enten fortrenger eller viderefører *noen*, men ikke *alle* deler av kulturarven. I forbindelse med de etiske dilemmaene forbundet med organdonasjon, ser vi hvordan det høyteknologiske, intensivmedisinske stell av den hjernedøde forstyrrer de gamle, absolutte grenser mellom levende og døde. Kroppens organer omdefineres som reservedeler for trengende pasienter og fjernes fra den hjernedøde, men ennå pustende, respiratorilkoblede pasienten. Det å skulle forholde seg til slike eksistensielle dobbeltmeldinger fyller mange med eksistensiell uro, det vi antropologer kaller *kognitiv dissonans*. Xenotransplantasjon representerer for mange en overskridelse av en *annen* klassifikatorisk

grense som har like dype moralske røtter: den absolutte forskjell mellom mennesker og dyr. Denne er nå i ferd med å bli et *forhandlingsspørsmål* der partene er vitenskapsmenn, den farmasøytiske industri, politikere, filosofer og teologer. Når grensene mellom mennesker og dyr blir mindre absolutte, stilles vi overfor en erkjennelsesmessig ambivalens om hva det vil si å være menneske.

Det er tre temaer jeg skal ta opp idag:

1. Grenser, deres absolutte eller relative karakter;
2. En synliggjøring av aktørene med det formål å bli istand til å gjenkjenne og plassere de mer eller mindre retoriske elementene i deres argumentasjon, og
3. To modeller for hvordan vi kan anskueliggjøre måten å tenke omkring det å oppta det dyrlige i seg.

Det er viktig allerede på dette tidspunkt å skille mellom det verdiladete “dyriske” og det mer nøytrale ord “dyrlige” akkurat som jeg tror det er mer fruktbart å bruke begrepet kulturell, istedenfor det kulturelle, blant annet for å vise hvordan det kulturelle og naturlige konstituerer hverandre og bare kan forstås i et gjensidig perspektiv. Med retorikk refererer jeg til måten å bygge opp et argument, altså ikke i odios betydning: å forføre med ord.

Kanskje man kunne hevde, grovt forenklet, at xenotransplantasjons-duellanter er på den éne side, de som styres og motiveres av “fremskritt”, og som hevder at emosjonelle, underforstått *ubegrunnede*, holdninger må bekjempes, fordi de forkludrer jakten på Det Sanne. På den annen side står de som frykter for menneskelig innblanding i Skaperverket, som ifølge fremskrittsrepresentantene, tyr til argumenter som vanskelig lar seg etterprøve, før vi eventuelt får svar i det hinsidige. Det betyr naturligvis ikke at de som er *for* Skaperverket er imot medisinsk forskning, eller at ingen medisinske forskere tror på Vårherre!

Efter å sagt ja til å komme hit idag, kom jeg over et referat fra en xenotransplantasjonskongress som ble arrangert i USA i 1995. Med sin karismatiske sikkerhet uttalte transplantasjonskirurgen Thomas Starzl i 1993 at det ville forundre ham om ikke en vellykket xenotransplantasjon ville skje i løpet av de neste 6-12 måneder. Det skjedde ikke. To virologer – Weiss og Onions, fant uavhengig av hverandre, *Porcine Endogenous Retroviruset*, også kalt

PERV, som skapte fornyet tvil om risikoene forbundet med xenotransplantasjon. Antagelig er det bare et spørsmål om tid før motstandere av xenotransplantasjon bruker PERV, på retorisk måte, til å “bevise” at de anser det som *perv-erst* å bruke dyreorganer.

Grenser

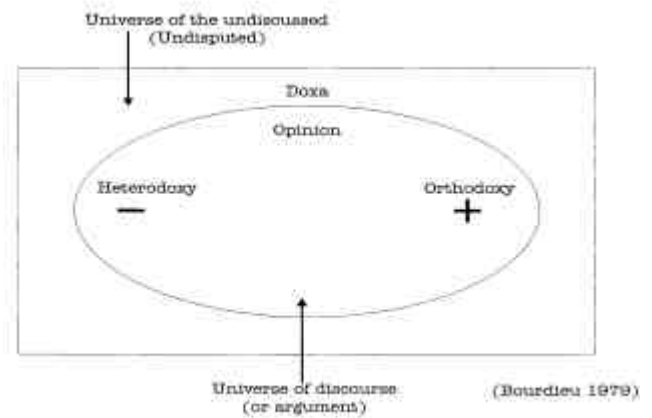
Grenser er skillelinjer, overganger, stengsler, terskler. På IT-språket har vi en annen type grense, *interface*, eller «grensesnitt», altså en kontaktflate mellom ulike informasjonssystemer. Grenser er ofte et spørsmål om *forhandlinger*. Slik også med xenotransplantasjon. Det er først etter at politikere og ulike høringsgrupper er blitt enige seg imellom, at den langsomme lovgivningsprosessen settes igang. Hvor finnes disse grenser? I terrenget, eller som kart i våre hoder? Er disse grensene først og fremst et tegn på menneskers trang til å klassifisere? Da må vi akseptere at klassifiseringene ikke er endelige, og at grensene stadig forskyves, i takt med ny kunnskap. Grensene er med andre ord i vesentlig grad kulturelle, ikke bare naturlige.

Men finnes det ikke grenser som dreier seg om ur-forbud, for å sitere den danske teolog Ole Jensen? Med “urforbud” sikter han til *incest*, *kannibalisme* og *drap*. Kanskje kommer også xeno-transplantasjon inn under denne gruppe ur-forbud, for noen? Incest har å gjøre med forbudte forhold mellom mennesker som er nært beslektet med hverandre, på norsk kalles det gjerne “blodskam”, noe som antyder overtredelse av en fundamental grense. I noen stammer er det forbudt å gifte seg med slektninger som er nærmere enn seksmenninger, i andre samfunn er kusinefetter-ekteskapet selve idealet. Kannibalisme gjelder forbudet mot å spise medlemmer av ens egen art. Drap er å ta fra et menneske den ytterste verdi, selve livet, men kommer i et mer forsonende lys når det utføres som del av en *fatwa*. Så forstyrrende det enn kan høres, så er transplantasjon blitt sammenlignet med en slags ikke-oral kannibalisme. Alle disse tre ur-forbudene er m.a.o. kultur- og kontekstvariable.

Aktørene på arenaen

Det antropologiske prosjektet går bl.a. ut på å se samhandling ut fra de ulike aktørers alltid *posisjonerte* synsvinkler. Med dette henviser jeg til hvilke maktplattformer det tales fra, hvilke interesser som er representert, hvem det er som eventuelt har taleforbud. Dette er ikke minst relevant når man betenker de store økonomiske interessene som xenotransplantasjon er knyttet opp til. Vi kan blant annet vise hvordan aktører påvirker hverandre, som bremser eller som pådrivere, innen det vi kaller “back stage”, altså bak offentlighetens skueplass. En retning i de siste årtier har vært å avdekke hvordan tilsynelatende logiske, rasjonelle begrunnelser ved nøyere gjennomsyn viser seg å være innvevd med holdninger som hører til den emosjonelle ende av vår tankevirksomhet. Emosjonene er i stor grad kulturelt betinget og formet, altså noe langt mer meningsbærende enn “føleri”. Når emosjoner kobles til regler om det “rette”

og “gale” og disse kjøre-regler i tillegg får etikettene “naturlig” eller “unaturlig”, er det ofte tegn på at et tema skyves over i det *doksiske* området der alt er så selvklart at det ikke lenger er diskutert.



Med denne inndelingen har Bourdieu villet vise hvordan vi tror vi ser verden slik den “er”, men at vi ofte forveksler den med vår mer eller mindre forutinntatte oppfatning av verden.

I tittelen på foredraget har jeg brukt “*dyre-kjøpt*”. På xenotransplantasjonsscenen ser vi politikere, helsebyråkrater, medisinske forskere og ikke minst den farmasøytiske industri i en veritabel tautrekningsprosess. Noen er dørvoktere, andre døråpnere, både i vitenskapelig og etisk forstand. De samarbeider, men de konkurrerer også med hverandre, f.eks. om hvem det er som skal sette premissene for når tiden er moden til klinisk utprøving og hvor høy eller lav terskelen skal være for når dyreorganer er “trygge”. Det er betydelige næringspolitiske interesser forbundet med utviklingen av såvel transgene dyr som av kunstige organer. Det sveitsiske farmasøytiske selskapet Novartis har ifølge “Nature” en ramme på åtte milliarder kroner for å utvikle “trygge” dyre-organer. Innen 2010 regner man at markedsverdien av disse organene vil være det seks-dobbelte. Datterselskapet Imutrans har eneretten til produksjon av denne varianten transgene griser og Novartis’ patent-rettigheter på cyclosporin varer frem til år 2012. Investeringsbanken Salomon Brothers regner at antall transplantasjoner på verdensbasis vil øke fra 45.000 i 1994 til 450.000 i år 2010, dersom xenotransplantasjon vinner frem. Dette vil gi Novartis en gevinst på 7.5 milliarder dollar. 60% ville stamme fra salg av cyclosporin – medikamentet som brukes for å hindre at organet avvises – mens 40% vil komme fra salg av svineorganer. På den andre siden av scenen står den voksende kø av organtrengende pasienter. Når noen sier at xenotransplantasjonsforskningen må gis vekstmuligheter fordi man derved kan redde menneskers liv, er det menneskelig lidelse som settes i fokus. Som regel betyr det at diskusjonen går over i et annet, mer retorisk farvann.

Med tannfyllinger, benproteser, pacemakers og kontaktlinser har vi lenge vært *protese*-mennesker, men med xenotransplantasjon blir vi i fremtiden kanskje også *hybrid*-mennesker. Diabetes-pasienter har lenge injisert

griseinsulin, og hjerteklaffer av svin har vært brukt i mange år. I lang tid ble catgut-tråder (fra kattetarmer) brukt til å sy igjen operasjonssår. Men kattesenegjensyde mennesker fikk ikke av den grunn ni liv, og diabetespasientene ble heller ikke mer "svinaktige". Men en sykehusprest jeg kjenner, uttalte i en diskusjon "jeg vil heller dø som et menneske enn leve som en gris". Jeg går ut fra at han mente dette humoristisk, for ellers synes jeg uttalelsen gir varsel om hvordan fremtidens xeno-pasienter kan bli sett på som annenrangs og suspekter.

Humor er forøvrig noe vi skal merke oss: ved å vitse om noe settes det igang en ufarliggjøringsprosess av noe som oppleves som dypt truende. Med tanke på Susanne Lundins foredrag senere idag er det passende å vise tegningen fra The New Yorker. Humor kan i høy grad også brukes retorisk!



Et grunnleggende fellestrekk mellom xeno- og allotransplantasjoner har å gjøre med forholdet til det fremmedlegemelige. Vårt immunforsvar ville forkaste det nye organet om ikke immunforsvaret vårt ble redusert. Både transgene og allogene organer kan således kategoriseres som "matter out of place", eller i Mary Douglas' terminologi, "det urene". Zygmunt Bauman gav under en forelesning nylig en illustrasjon av det «urene», utover det rituelle urene: en omelett er helt OK i stekepannen eller på en tallerken, men når omeletten plasseres på en hodepute i sengen, føles det illevarslende og på et vis uanstendig, «matter out of place».

Forestillinger om "det urene" er særlig kjent fra regler om hva som defineres som spiselig, og hva som er forbudt å spise, slik det fremstår i tredje Mosebok. Krabber og hummer lever i vannet, men de har ikke finner som fisk, derfor er de urene. Grisen er et klovdyr, men tygger ikke

drøv, derfor er grisen "uren" og kan ikke spises. Også i det moderne, sekulariserte Norge eksisterer det flere matforbud – eller la oss heller kalle det kognitive sperrer – mot enkelte mattyper. Kirkens oblater kan bare spises i nærvær av en prest og i forbindelse med det viktige kirkelige ritualet, nattverd. Selv om oblatene er spiselige, er de likevel ikke "mat". Hundekjøtt får du ikke servert i Norge, men gjerne i Kina. Hestekjøtt blir av mange betraktet som ikke-mat: min mann opplevde en episode da noen ortodokse jøder ombord i et fly spurte purseren hva slags kjøtt som ble servert. Purseren svarte med høy røst at de ikke behøvde å engste seg, det var ikke svin, men hestekjøtt. Dette var i en tid da det fortsatt ble brukt stålbestikk og porselen ombord på flyene. Lyden av alle de norske, ikke jødiske passasjerer som la fra seg bestikket, talte sitt tydelige språk. Et annet eksempel: etter noen år i utlendighet der jeg hadde lært å spise og like både kalvehjerter og grisehjerter, gikk jeg etter hjemkomsten til Oslo til min lokale slakter for å bestille svinehjerter, og fikk spørsmål om hvor stor *hunden* min var.

Integrering av det dyrlige

Hvorfor snakker jeg om uren og ren mat, hva har dette å gjøre med xenotransplantasjon? Jo, xenotransplantasjon og diettregler handler om akseptable og ikke-akseptable måter å integrere eller *inkorporere*, bokstavelig talt, det dyrlige. Hvis vi skal unngå å treffe overilete, noen vil si overemosjonelle – reaksjoner mot xenotransplantasjon, kan det være klokt å reflektere over dette temaet. Å hevde at det ikke kan være noen vesensforskjell mellom å spise juleskinke og det å skifte sitt eget hjerte ut med et grisehjerte, er retorisk misvisende og en undervurdering av dype, kulturelt forankrede forestillinger vi har om hva vi kan spise og ta opp i oss, og hva som faller utenfor. Det er, for å sitere Gregory Bateson, "the difference that makes the difference".

Jeg har lyst til å holde to modeller opp mot hverandre. For enkelthets skyld vil jeg kalle dem henholdsvis *diettmodellen* og *vaksinasjonsmodellen*. Når modellene kontrasteres mot hverandre, tror jeg det kan skjerpe vår bevissthet overfor måter å forholde seg til det forbudte som må ses i lys av *røttene* til "det forbudte". Den første har å gjøre med kulturspesifikke definisjoner for det som er tillatt og det som er forbudt å *spise*, den andre modellen er basert på erfaring og kunnskap og er langt mindre følelsesladet enn den første. Det klassiske eksemplet på sistnevnte – som viser hvordan inkorporering av dyrlige stoffer kan være forbundet med fremskritt, er Jenners utvikling av koppevaksinen, der puss fra kukopper ble injisert i mennesker som derved ble immune eller i hvertfall resistente, overfor den langt farligere sykdommen kopper. Det er nærliggende å minne om hvordan ordet "vaksinasjon" er avledet av *vacca*, ku, på latin – uten at folk, med visse unntak, har motforestillinger mot å bli vaksinert. Vaksinasjonsmodellen refererer til empiriske funn og etterprøvbare medisinske kunnskaper, den er positivt ladet. De fleste diettbud, derimot, er religiøst fundert og begrunnet med lover fra oven.

Diettmodellen trenger utdypning. I det følgende vil jeg trekke frem en artikkel av den britiske antropologen Edmund Leach. Leach hevder at det er en glidende skala fra 1) det som er tillatt, til 2) det som er ubevisst og implisitt forbudt, og 3) det som er eksplisitt og bevisst forbudt, det som er *tabu*. Denne skala og måten å diskriminere på, mener Leach har å gjøre med distanse til ego. Det som er “nærmest” er i denne sammenhengen mest forbudt. En mann kan ikke gifte seg med sin søster, sin mor, knapt nok med sin kusine, men gjerne med en nabo, dog helst ikke med en som er altfor fremmed, hverken kulturelt, språklig, eller etnisk. Likeledes er det med mat: å spise våre artsfrender (uten i den ytterste nød) er totalt forbudt og er et av de strengeste tabuer som finnes (men gjelder likevel ikke overalt). I den vestlige kulturkrets spiser vi heller ikke våre kjæledyr. Selv om vi vet at hundene, som oss selv, er rike kilder til protein, defineres ikke våre husdyr som “mat”. De er for “nære”. Når det gjelder husdyr som okse og lam og svin, synes mange det er greiest ikke å spise sin egen Dagros, men har ikke noe imot å spise naboens ku.

Har Leach’ modell relevans for hvordan vi ser på henholdsvis xenotransplantasjon og transplantasjon, særlig med hensyn til forholdet mellom giver og mottaker? Vi har mest genetisk fellesskap med aper, og disse ville derfor kunne være immunologisk akseptable som organgivere. Men selv om apene er nærmest oss mht. DNA-sammensetning, er de phylogenetisk sett, og ifølge Leach’ modell, incestuøse og *for* nære. Sammenliknet med organismene fra den mer fjerntstående grisen, anses skadelige mikroorganismer fra aper å kunne gjøre større ugagn. Fra et annet, etisk perspektiv, understrekes det at aper har større mentale evner, og følgelig vil lide mer enn svin, dersom de oppales på avlsgårder for å bli en reservekonto for *våre* utbrukte, sykdomsbelastede organer. Dessuten er flere aper truede dyrearter. Når det gjelder *allogransplantasjoner* er bildet mer komplekst. Levende-donasjon skjer jo i all hovedsak fra/til blodsslektninger. Man kunne si at det dreier seg om en spesiell forlengelse av omsorgsrelasjonen som, ideelt sett, eksisterer mellom de som er “av samme blod”. Ikke desto mindre, hvis og når organet avvises, er det ikke uvanlig at både giver og mottaker er preget av skyldfølelse og sorg på en annen måte enn om de hadde mottatt organet fra en fremmed giver.

Hvis vi ser bort fra visse nyere måter å fremstille vaksiner på og holder fast ved arven fra Jenners bruk av kukopper, blir både forskjellene og likhetene mellom vaksinasjons-

og diettmodellen klarere. Begge har risikomomenter. I 1950-årene ble millioner av mennesker ved et uhell smittet av apeviruset SV40 da de poliovaksinerte seg, men uten at det fikk kjente, uheldige konsekvenser slik koppevaksinen kunne få. I forbindelse med vaksinasjon er det pasientens *kropp* som påvirkes. Annerledes er det med diettmodellen. Når en person blir stemplet som “uren” fordi han eller hun har spist forbudt mat, smitter dette over på *hele* personen: hans moralske omdømme og posisjon i samfunnet. Akkurat som en ortodoks jøde ikke ville gifte seg med en kvinne som spiser svinekjøtt, ville en person som spiste oblater utenfor det sakrale rom i mange kretser i Norge bli ansett som moralsk og sosialt suspekt.

Modellene jeg har brukt idag har jeg valgt for å bevisstgjøre hvordan aktørene representerer ulike epistemologiske ståsteder, ulike måter å generere kunnskap. Selv om kloning og xenotransplantasjon er forskjellige, henviser motstandere ofte til samme argument om at det er å tukle med skaperverket. Hvis man ikke skulle blande seg i skaperverket, ville den genetiske manipulering av kornsorter som har gavnet verdens matvareproduksjon både kvalitativt og kvantitativt, vært kritikkverdige. Et slikt syn hviler på den forestilling at Gud er alt livs opprinnelse og ser bort fra at homo sapiens og kornsorter er resultatet av en lang evolusjon. Dersom xenotransplantasjoner viser seg å avle nye typer sykdommer, vil dette av motstanderne bli brukt som et bevis på straff fra oven, ikke at immunologisk kunnskap foreløpig er ufullstendig eller at det kanskje hadde vært klokere å vente ennå en tid før xenotransplantasjon ble sluppet “fri”. (Men fremtidsutopister, dersom de ikke utsettes for kontinuerlig og systematisk kontroll av både metode og funn, kan representere en fare.) Det er jo umulig å screene mot sykdomsfremkallende stoffer som vi ennå ikke har identifisert eller vet eksisterer. Helsinkideklarasjonen og pasienters rett til å trekke seg fra deltagelse i kliniske forsøk kommer i et problematisk lys når og hvis xenotransplantasjon skal utprøves. Det gjør ikke dørvokteres tilstedeværelse mindre nødvendig. Produksjonen av kunstige organer vil kanskje vinne i kappløpet med xenotransplantasjon, og kulturelt sett være mer “fordøybar” enn dyreorganer. Men det betyr ikke at xenotransplantasjonsforskning av den grunn bør skrinlegges. Xenotransplantasjonsdiskursen handler om informasjonsrett og -plikt, om tilbakeholdelse eller adgang til kunnskap. Dette er synlige og mindre synlige former for maktutøvelse som alle vil tjene på å bli belyst, også fra et antropologisk perspektiv.

Får man svans också? Kulturella perspektiv på xenotransplantationer

Susanne Lundin

Docent, Etnologiska institutionen, Lunds Universitet

Inledning

Dagens biomedicinska teknologi förmår gripa in i människors liv på ett alldeles speciellt sätt. Till skillnad från tidigare är det möjligt att gå vid sidan om den långsamt pågående evolutionen och istället åstadkomma snabba förändringar i biologi och natur. Med teknologi kan sålunda vår värld formas och omformas på helt nytt sätt.

Xenotransplantation är en sådan medicinsk teknologi där celler, vävnader och organ från djur förs in i människors kroppar. Redan 1906 skedde – dock utan framgång – de första överföringarna av djurnjurar till människor. Då liksom idag var förhoppningen att dessa transplanterade skulle bota sjuka människor. Över hela världen ökar köerna av människor som väntar på nya organ för att kunna leva ett dragligt liv eller helt enkelt för att överleva. Transplantat från djur är ett sätt att finna en lösning på detta allt växande behov. På senare tid sker försök att utveckla xenotransplantationer med genetiskt modifierade djur – det vill säga att avla fram djur som bär på mänsklig arvs massa. Ett djurorgan som är kodat med humant DNA har större möjligheter att integreras i en människas kropp än det vanliga djurorganet som snabbt stöts bort.

Det ställs stora förhoppningar till att xenotransplantationer ska kunna bli en alternativ behandling, samtidigt är dessa ingrepp föremål för intensiva diskussioner. I debatterna om hur den växande medicinska kunskapen ska användas, är det ofta etiska och existentiella frågor som pockar på svar. Är det rätt att bruka sig av djur som biologiska reserver åt mänskligheten? Och vad blir konsekvenserna för människan, det vill säga hur många främmande substanser kan föras in i kroppen innan det unikt personliga eller det mänskliga förflyktigas? Är det moraliskt försvarbart att utforska livets mysterium, att gripa in i naturens kärna och påverka dess utformning?

Sådana frågor är nödvändiga att ställa. Samtidigt är det viktigt att formulera frågor av mer kulturvetenskaplig art. Det har visat sig att människors självförståelse och värdemönster kan förändras i samband med biomedicinska ingrepp. För när biologiska gränser luckras upp eller suddas ut, omvandlas såväl individuella identitetsbilder som kollektiva normativa gränser. Här kan uppstå nya tankefigurer om vad som är en kropp och ett äkta jag, vad som är natur respektive kultur. Detta är en process som aktualiseras i flera biomedicinska sammanhang, men som

framstår med extra skärpa vid xenotransplantationer då mänskliga och djuriska kategorier blandas.

Vid 1990-talets början transplanterades 10 diabetiker i Sverige med insulinproducerande grisceller. De ingick i ett forskningsprojekt vid Huddinge sjukhus som då var världsunikt. Åtta av dessa personer har allt sedan dess följts upp av sjukhusets läkarteam, och nu senast även genom en tvärvetenskaplig granskning. Ambitionen har varit att vidga den kliniska utvärderingen med en kulturvetenskaplig metod och analys. Utgångspunkten har varit de transplanterades personliga erfarenheter, och i intervjusamtal har de fritt fått reflektera över sin egen behandling likväl som över biomedicin i allmänhet. Jag har – i ett nära samarbete med överläkare Annika Tibell som är en av forskarna i läkarteamet – frågat mig vilka känslor och funderingar som transplantationen med artfrämmande celler kan ge upphov till. Att traditionella transplantationer, där vävnader och organ förs över från en människokropp till en annan, kan vara känslomässigt problematiska är välkänt. Man kan fundera över på vilket sätt xenotransplantationer frammanar liknande tankar, eller kanske helt andra? I fokus står sålunda hur människor handskas med kritiska situationer där sjukdom enbart kan kontrolleras med medicinsk högteknologi – med hittills okända och obeprövade behandlingar. Hur mötet med detta okända görs kulturellt hanterligt är temat för min diskussion.

Ambivalenser

Det är inte länge sedan donationer där organ förs över från en människokropp till en annan, allotransplantationer, var hett omstridda. Det pekades på behandlingens fantastiska möjligheter, men också på dess risker. Idag tillhör sådana operationer den medicinska vardagen vilket dock inte innebär att ingreppen är oproblematiske. Immunsystemet förstör automatiskt det som inte är kroppseget – ett vitalt, pulserande transplantat svarnar och dör inom loppet av några dagar. Numera kan denna avstöttningsmekanism hämmas med hjälp av läkemedel.

Även på ett kulturellt plan tycks transplantationer ge upphov till olika förhållningssätt – till integration respektive en ovilja att införliva det som är främmande. Flera transplanterade ger uttryck för en tacksamhet för en nyvunnen livskvalité, men funderar också på om något mer än biologiska substanser medföljer. Eller som en vit amerikansk man säger som har fått en färgad kvinnas

hjärta: «Jag kommer på mig själv med att fundera på saker som: är jag kvinna eller man, vit eller svart.» Det verkar finnas en otrygghet som, oberoende av vår tids Carteanska inflytande där kropp och själ ses åtskiljda, bottnar i tankar om kroppens helhet.

De transplanterade patienterna känner väl till de frågor som omgärdar transplantationer i allmänhet. De är även väl medvetna om att transplantationer med grisceller är omdiskuterade. Att det dessutom förekommer debatter om transgena grisar, djur som är genetiskt modifierade för att bättre passa människan, vet de också. Deras egen syn på xenotransplantationer och även på transgena organ är dock positiv. Hos dem framträder en pragmatisk syn där överlevnad får företräde framför eventuella etiska eller existentiella risker.

Det vore lätt att tolka dessa människors attityder som en principiell inställning till bioteknologin. I samtalen med dem visade det sig dock snabbt att diabetes och xenotransplantationer är en sak, andra åkommor och andra genteknologier något helt annat. Signifikant för människors uppfattning om den nya medicinska tekniken, som för det mesta då främmande fenomen introduceras, är en sådan ambivalens. De transplanterades berättelser genomsyras av just en sådan kluvenhet i vilken två övergripande positioner blir tydliga – en personlig och en generell. Det innebär att det pragmatiska förhållningssätt som många har till sin behandling är individrelaterat och därmed ingalunda behöver sammanfalla med en övergripande ideologisk ståndpunkt.

Så säger till exempel en kvinna, då samtalet glider in på andra behandlingar som assisterad befruktning, att hon «tycker det är skillnad. Kan man inte få barn så är det kanske inte meningen. Men en sjuk njure – då dör man.» En annan diabetiker hyser inte samma tveksamhet utan anser att föräldraskapet är bland det mest betydelsefulla i en människas liv och att assisterad befruktning fyller en viktig funktion. Mer tveksam är denne informant däremot till genmodifierade växter och värjer sig för att »inte veta vad man har på tallriken, om det är äkta vara eller ej.»

Patienternas tankar om biomedicin är som synes disparata, och även inom en och samma person ryms motsägelsefulla känslor. Sålunda manifesteras olika gränser mellan vad som är naturligt och onaturligt. Uppenbarligen väcker varken biomedicinen eller dessa människors delade sjukdomserfarenhet samstämmighet. Här finns en osäkerhet, så komplex till sin karaktär att den bäst beskrivs som en mångfacetterad kluvenhet, inför de möjligheter respektive risker som är knutna till genteknologin.

En bred vetenskaplig diskussion pekar på att människor idag generellt befinner sig i ett spänningsfält mellan möjligheter och risker – i en situation där de dessutom förväntas ta personligt ansvar för sin livssituation. Så frammanas bilder av ett risksamhälle vid – för att bruka sociologen Ulrich Becks ord – «civilisationens vulkan»; där det i skuggan av världskrig, kärnkraftsolycker och bioteknologi föds både framtidstro och mörka hotbilder.

Det finns dock anledning att förhålla sig skeptisk till tanken att vi idag mer än någonsin lever nära katastrofens rand. Riskfenomen och existentiella rädslor är något som människor i alla tider konfronteras med. Förvisso är de faror som flera analytiker förknippar med nutiden en realitet. Men samtidigt är det viktigt att hålla i minnet att sådana konkreta fenomen alltid utsätts för tolkningar. Varje samhälle har sitt alldeles eget kulturella riskpanorama. Utmärkande för det senmoderna samhället tycks vara ett specifikt risktänkande som sätter biologi och teknologi i fokus.

Kroppens faror

Flera av patienterna funderar över de fysiska och biologiska följderna av transplantationen. En kvinna undrar till exempel: «Hur stor kontroll kan sjukvårdspersonalen egentligen ha över de celler, vävnader och organ som ska föras in i patienternas kroppar? Har det slunkit med ett oönskat sjukdomsanlag?» En annan patient funderar över framtida transgena transplantationer och oroar sig för: «Vilka okända biverkningar kommer den transgena transplantationen att ge upphov till?» Hon uttrycker även en rädsla inför oöverskådliga medicinska risker: «Djurorganet måste vara rengjort och steriliserat och allting. Då tycker jag inte man kan säga nej. Jag menar, om jag får garantier för att det inte finns någon smitta, det vill säga att inga djurvirus kan komma över till människor på det här sättet.»

Dessa personers reflektioner och behov av att få garantier på ett, ur medicinskt synpunkt, helt riskfritt transplantat uppfattas av många forskare som orealistiska krav eller som tecken på bristande information. För hur ska man kunna utlova säkra behandlingar med djurorgan innan dessa någonsin har utprovats på människor? Denna synpunkt får även stöd av lekmän och patienter som till exempel den amerikanske AIDS-patienten Jeff Getty som 1995 fick benmärgen överförd från en babian. Babianernas immunsystem är resistent mot HIV och förhoppningen är att celler från dessa djur ska stå emot det mänskliga sjukdomsviruset. Samtidigt finns farhågorna att djurens celler – apans men även grisens – ska överföra till människan ej tidigare kända virusjukdomar.

Den svårt AIDS-drabbade Jeff Getty, liksom många andra transplanterade, har dock valt sin speciella väg. Han tvekar inte att använda sig av allt som bioteknologin kan erbjuda, kanske eftersom han har så litet att förlora. «Samhället borde vara tappert nog att experimentera,» utropar han med emfas. «Detta är ett krig!» Med dessa ord ger han uttryck för en generell uppfattning som ingår i ett nutida risktänkande – föreställningen att det är ett krig som pågår där slagfältet är just den mänskliga kroppen.

Sådana bilder tonar fram i såväl medicinsk som medial och folklig terminologi där det talas om till exempel cancer som cellernas krig, om mördargener eller rent av konceptionen som en kampfylld spermiekonkurrens. Kroppen är en minerad arena och budskapet som föds ur detta är dubbelt. Här krävs å ena sidan strategisk krigsföring i form av avancerad bioteknologi, ökade satsningar

på immunologisk og mikrobiologisk forskning. Å andra sidan manas till eftertanke eftersom vissa fiender – ska man tala om Ödet eller Naturen? – inte kan besegras. För då människan trollar bort kroppsliga defekter ses detta blott som en tillfällig tidsfrist; en seger som i själva verket vänds till nederlag då vi med dess hjälp producerar teknikberoende mänskliga varelser.

Det är vanligt att xenotransplanterade personer, men också människor i allmänhet och inte minst media, utgår från en sådan samhälls- och kroppssyn. Fienden kan redan finnas förborgad inne i människan, till exempel i form av ett sjukdomsanlag som så småningom ska brisera likt en sjukdomsbomb. Eller genom något så till synes harmlöst som en spräckt visdomsstand, vilket en man drabbades av och som «ledde till blodförgiftning som till slut tog sig genom immunförsvaret och satte sig på njurarna och dom pajade». Men faran kan också utlösas på ett helt annat sätt. Rent av med medicinens hjälp föras in i form av gener, celler eller organ – behäftade med potentiella virusrisker som aktiveras vid integration med den nya organismen.

Sålunda framstår kroppens inre som ett av dagens mer utpräglade riskfält – i motsats till äldre föreställningar om att kroppen enbart kan attackeras utifrån. I denna förskjutning från yta till inandöme har yttre faror som exempelvis resistent bakterier eller miljögifter inte förlorat i betydelse. De har dock fått ett nytt verksamhetsområde. Det är först inne i kroppen, i förening med dess biologiska kärna, som deras verkliga makt kommer till uttryck.

Inre bilder

I detta spänningsfält tonar bilden av en riskkultur fram där de vita rockarna, det tidiga 1900-talets symboler för medicinens maktfullkomlighet, sedan länge förlorat sina självklara roller och istället behäftats med både tilltro och misstro. På ett liknande vis framstår kroppen inte längre som entydig. Till skillnad från exempelvis 1930- och 1940-talens tankar om en mekaniskt statisk kropp, ter vi oss idag snarare som flexibla biologiska apparater.

Xenotransplantationer synliggör en sådan förändrad kroppsuppfattning. Här om någonsin blir det inre en spänningsladdad arena för transaktioner av alla de slag. Ur detta växer även en speciell slags reflexivitet fram. Här utvecklas en kompetens som vänder blicken och känslan inåt. Så uppehåller sig många transplanterade vid griscellernas utseende, man pekar till exempel på dess flytande och i det närmaste genomskinliga karaktär.

Njure, lever, hjärta och lunga ger andra associationer. De är tydliga, avgränsade kroppsdelar som genom sin konkreta form även tycks få ett konkret innehåll. Somliga tvekar inför tanken på en grisnjure, «för en sån där hel njure – den sitter ju där den sitter och tar plats i min kropp.» Visserligen gör både människors och grisars organ ungefär lika stort anspråk på utrymme i mottagarens inre – på ett känslomässigt plan tycks de dock fylla ut på olika sätt. Ingen tycks uppleva rädsla inför en släktings donerade

organ. Djurets organ tynger dock, det är «något köttigt och stort – jag vet inte riktigt vad,» som på ett oberäkneligt sätt påverkar människan.

Som ett led i undersökningen, för att fånga patienternas självbild, ombads dessa rita sina kroppar. Detta visade sig dock inte vara helt lätt. Alla hade kunskap om var den nya njuren har förts in och än idag har sin plats, men var griscellerna hade tagit vägen var det ingen som visste. I detta läge – då dessa människor med pennans hjälp gav gestalt åt sina kroppar och funderade över sitt inre – skedde en symbolisk omvärdering av de donerade substanserna. De väl avgränsade organen, som till att börja med kändes hotfulla och «köttiga», framstod nu som överskådliga och hanterbara. Cellerna däremot var det svårare att få grepp om. Med enstaka undantag har man på transplantationskliniken inte kunnat påvisa någon förekomst av verksamhet från transplantaten. Därför vet ingen riktigt var någonstans cellerna befinner sig. «De har bara sugits upp av kroppen,» säger en patient, «och nu har dom väl försvunnit.»

För alla celltransplanterade patienter känns det angeläget att veta var griscellerna befinner sig – om de är kvar i kroppen eller har spolats ut. Denna längtan efter visshet har tilltagit i takt med sjukhusets uppföljande kontroller. Samtliga patienter har ett flertal gånger ombetts lämna blod vilket undersöks för grisvirus. Dessa kontroller väcker obehagliga tankar som inte tidigare fanns, «för då kom jag aldrig ens på tanken att cellerna kunde bära på några konstiga sjukdomar.»

Många av patienternas reflektioner bottnar i behovet av att ha kontroll vilket till viss del bör förstås mot bakgrund av deras beroende av sjukvården. Mot detta behov av egenkontroll kan främmande organismer lätt framstå som oberäkneligt hotfulla. Det gäller de transplanterade mänskliga organen såväl som tanken på framtida djurorgan. Men framförallt, som det visade sig, de diffusa griscellerna. För när dessa förs in upplever många att något okontrollerbart släpps loss – något som kan pumpas ut i hela blodloppet för att bygga upp, bryta ner eller på annat sätt förändra deras kroppar.

Integration

I samband med biomedicinska ingrepp utvecklas sålunda ett specifikt tankesätt. Parallellt med dessa biologiska bilder förekommer även andra, ontologiskt förankrade tankefigurer. För när kroppsegen materia byts ut eller ersätts med främmande, utmanas etablerade kulturella kategorier om vad som är sant mänskligt.

Ett tydligt exempel är det så kallade Baby Fae-fallet i USA där en nyfödd flicka 1984 transplanterades med ett babianhjärta. Hon överlevde i 20 dagar och under tiden pågick massiva protestaktioner med budskap som: «Det är dålig vetenskap att blanda mänskligt och djuriskt protein!» Liknande tankar hyser en engelsk njurpatient som är negativ till att transplanteras med ett djurs organ. «Jag dör hellre,» säger hon, «istället för att leva som hälften människa och hälften djur.»

I dessa uttalanden ryms oron inför artbarriärernas upplösning. Det är en oro som inte bara handlar om transplanterade djurorgan eller virusrisker. I lika hög grad ställs här en av historiens mer fundamentala frågor om sambandet mellan kropp och själ på sin spets. Var sitter själen och om djur har en sådan, tar även denna ande plats i människors kroppar? Samtidigt existerar det även en annan syn på natur och kultur. Så bemöts till exempel människors tveksamheter om gränsöverskridanden allt oftare av expertisens redogörelser för genetiska fakta. Med pedagogisk nogrannhet visas DNA-spiraler där den genetiska samstämmigheten mellan till exempel apor och människor är slående (95%), men också med arter som fiskar (80%) och rent av insekter eller andra sk lågt stående varelser. Mot denna bakgrund framstår gränsöverskridanden i det närmaste som ett självklart led i evolutionsprocessen.

Även på ett individuellt plan kan det främmande hanteras genom inkorporation istället för med avståndstagande. Det utvecklas kulturella strategier för att införliva – rent av omvandla djurs organ och celler till något personligt och eget. Flera patienter anser förvisso att människan är skapelsens krona, men kan samtidigt hävda att alla arter ingår i ett organiskt kretslopp. I ett ständigt givande och

tagande som jämkar samman alla arter med varandra. Därför är det kanske inte heller förvånande att de flesta av patienterna kan tänka sig att pånyo genomgå en xenotransplantation. Eller som en patient säger, med Parkinsons sjukdom som exempel där behandlingen sker med fosterceller från transgena grisar: «Att stoppa in ett djur i hjärnan, det är poetiskt.»

Uppenbarligen utvecklas det i vårt samhälle en mängd förhandlingsarenor för att hantera den biomedicinska verkligheten. Samtalen med celltransplanterade diabetiker pekar på några sådana mycket konkreta arenor där det fortlöpande skapas överenskommelser om samspelet mellan biologi och teknologi. Här visar det sig att det inte finns någon enkel polaritet mellan motstånd och acceptans utan istället en mängd olika förhållningssätt. I takt med medicinska ingrepp transformeras sålunda, inte bara människors faktiska kroppar då de fylls med främmande organismer, utan även deras syn på vad som är en naturlig kropp. Denna förmåga till ständiga nytolkningar och omförhandlingar är ett av modernitetens och biosamhällets kännetecken. Här formas människor vars person och identitet förändras, samtidigt som en specifik jagkänsla bibehålls. Flexibla individer.

Pasientens opplevelser

Karl Ivar Krogstad

Leder, Landsforeningen for nyrepasienter og transplanterte

Jeg er bedt om å holde et innlegg på denne høringen som representant for ”brukergruppen”; nyresyke og transplanterte – samt for vår pasientforening LNT, hvor jeg er leder.

Først litt om meg selv

Årsaken til at jeg fikk nyresvikt, er at jeg fikk det som kalles cyste-nyrer. Dette er en svært arvelig sykdom, og jeg fikk den overført fra min mor. Det er først i godt voksen alder at sykdommen slår til og utvikler seg til nyresvikt. Nyrene vokser og kan bli utrolig store, mine veide ca. 5 kg da de ble fjernet. Svært få av dem som er disponert for å utvikle cyste-nyrer blir syke før fylte 30 år, men det er mulig å påvise om man er disponert for å arve sykdommen på et tidligere tidspunkt. Jeg har to sønner i 20-årene som begge har gjennomgått undersøkelser med tanke på å avdekke sykdommen, men foreløpig ser det heldigvis ut til at ingen av dem har fått denne noe tvilsomme arven fra meg.

Det er også andre årsaker til nyresvikt – jeg kjenner ikke alle, men en av grunnsykdommene er nefritt, en nyresykdom som kan utvikles som en følge av hyppige øre- og halsinfeksjoner i barneårene.

Nyresvikten kan komme gradvis eller den kan være akutt. Har man først fått nyresvikt, er dialysebehandling, og for de fleste transplantasjon, den behandlingen vi får tilbud om her i Norge.

Den vanligste formen for dialysebehandling er hemodialyse. Behandlingen skjer ved at pasientens blod blir kjørt gjennom en dialysemaskin eller en

kunstig nyre, som gjør den jobben nyrene skulle gjort og rensar blodet for avfallsstoffer. Når nyrene slutter å virke, klarer ikke kroppen å kvitte seg med overflødig væske, man slutter mer eller mindre å tisse, og når både væske og avfallsstoffer samles opp i kroppen er det ikke vanskelig å forestille seg resultatet. Kroppen blir forgiftet og man blir alvorlig syk.

Det fins også en annen type dialyse, såkalt pose-dialyse eller peritonealdialyse, hvor dialysevæske føres inn i bukhulen og bukhinnen fungerer som membran. Denne formen for dialyse gjør at pasienten er mer mobil, men det er ikke alle som kan benytte pose-dialyse.

Jeg ble første gang transplantert i 1991, etter en meget slitsom sykdomsperiode, og det var min eldre søster Nelly som ga meg et av sine nyrer. Dessverre ville ikke kroppen min godta det nye nyret, og etter flere avstøtningsreaksjoner, med tøffe kurer for å forsøke å stoppe avstøtningene, måtte både legene og jeg resignere og innse at transplantasjonen ikke var vellykket. Nyret måtte fjernes og jeg måtte starte med hemodialyse/bloddialyse, en behandling som ble gitt fire ganger pr. uke. Før transplantasjonen hadde jeg litt nyrefunksjon igjen i mine egne nyrer, men disse ble fjernet samtidig som nyret fra min søster ble operert inn, slik at jeg nå var helt uten nyrer.

Dialysebehandlingen og den kunstige nyren holdt liv i meg, men det å gå i dialyse er langt fra noe fullverdig liv. Det fører til at du må leve et svært begrenset liv, samtidig som det er ganske hardt for kroppen. Jeg hadde ikke flere i min nærmeste familie som kunne gi meg et av sine nyrer, og selv om så hadde vært tilfelle, hadde det sannsynligvis ikke blitt aktuelt. Det å ta imot et nyre fra et nært og kjært familiemedlem, for så å miste det, er en så følelsesmessig hard påkjenning at jeg neppe hadde vært villig til å gjennomgå noe lignende på nytt.

Men heldigvis fins det håp også for dem som ikke har muligheten til å motta et nyre fra en levende donor. De tre skandinaviske landene, Danmark, Sverige og Norge, har i samarbeid med Finland opprettet en organisasjon som har fått navnet Scandiatransplant, hvor alle som venter på nyre i de aktuelle land blir registrert. I registeret er alle nødvendige opplysninger om pasienten lagt inn i databasen, og dersom de nødvendige kriterier er oppfylt, blir man meldt inn på venteliste for å motta nyre fra avdød, en såkalt nekro-nyre. Man kan av ulike årsaker bli utmeldt av ventelisten, for en kortere eller lengre periode, for så å bli innmeldt igjen så snart det er mulig. Infeksjoner eller en feriereise til utlandet kan være noen av årsakene til at man blir utmeldt fra ventelisten.

Dersom et nyre, eller et annet organ, blir tilgjengelig for transplantasjon, blir det alltid gjort sammenligninger mot ventelisten for å finne en best mulig match – dvs. likhet når det gjelder blodtype, vevstype m.m.

Størst mulig likhet mellom donor og den som skal motta organet er ønskelig for å oppnå best mulig resultat. Sjansen for avstøtning blir mindre jo bedre ”match” mellom giver og mottaker.

Etter at jeg begynte i hemodialyse ble jeg innmeldt i Scandiatransplant, og jeg måtte vente i ca 1 ½ år før de fant et nyre som passet til meg. Dette nyret har fungert perfekt hele tiden, jeg har vært i full jobb siden transplantasjonen og har det i det hele tatt svært bra.

Det å få nyresvikt er i seg selv meget alvorlig, for 30 år siden var døden eneste utgang, og langvarig dialysebehandling er en så stor påkjenning for kroppen at det vil gi pasienten andre plager å stri med. I tillegg kommer spenningen ved å gå og vente på et nyre.

Den gangen jeg var syk, ville jeg sannsynligvis sagt ja takk til et nyre fra et dyr uten å tenke over eventuelle konsekvenser. En slik viktig beslutning bør derfor tas på et annet stadium av sykdomsforløpet, ikke når man er så syk at man ikke lenger har den nødvendige vurderingsevne. Derfor er det viktig at vi som pasienter og ”brukere” i samarbeid med LNT holder oss oppdatert om det som skjer innen forskning på transplantasjon av dyreorganer og utviklingen av kunstig fremstilte organer.

LNT

LNT eller Landsforeningen for Nyrepasienter og Transplanterte ble stiftet i 1991 og har en formålsparagraf som lyder som følger:

”LNTs formål er å ivareta uremi/dialysepasienters og organtransplantertes spesielle interesser. LNT skal gi informasjon og drive rådgivning overfor pasienter og deres pårørende, samt holde kontakt med og samarbeide med fagpersonell tilknyttet pasientgruppen. LNT skal ivareta pasientmedlemmenes generelle interesser overfor myndighetene.”

Vi har valgt å bruke betegnelsen organtransplanterte, da vi i tillegg til nyretransplanterte også har medlemmer som lever- eller bukspyttkjerteltransplanterte.

Foreningen har ca. 3.000 medlemmer, og medlemsgruppen består i hovedsak av uremi-/nyrepasienter og organtransplanterte, men vi har også en god del støtte-medlemmer, hvor donorer og pårørende utgjør hovedtyngden. I de fleste fylker er det opprettet fylkeslag, og det er en forholdsvis stor aktivitet, spesielt på sentralt plan. Som interesseorganisasjon for vår pasientgruppe har vi et ansvar for å følge med på det som skjer innen forskning og for å gi informasjon om dette til våre medlemmer.

LNTs sekretariat ligger i Oslo, hvor vi har kontor-fellesskap med FFO (Funksjonshemmedes fellesorganisasjon). Det er en gunstig løsning, både økonomisk og med tanke på samarbeid med de andre organisasjonene. Det å arbeide for en pasientgruppe har mange likhetstrekk, selv om ”brukerne” har ulike behov. Man må være pådrivere overfor bevilgende myndigheter når det gjelder tildeling av midler, man skal forsøke å holde seg oppdatert med hensyn til trykderettigheter osv. Dersom en av organisasjonene har fått gjennomslag for sine krav, kan det være lettere for de andre å oppnå de samme goder og rettigheter – man trenger ikke finne opp kruttet på nytt.

Den beste informasjonskilden vi har er medlemsbladet, LNT-nytt, som kommer ut 5 ganger pr. år og som er den viktigste kontakten vi har med de fleste av våre medlemmer.

Stiftelsen Helse og Rehabilitering er en nystartet organisasjon og får sine midler fra overskuddet fra EXTRA-spillet. Som interesseorganisasjon for vår pasientgruppe fikk vi ved oppstart av EXTRA tilbud om å være med i det gode selskap av organisasjoner som skulle få tildelt midler fra overskuddet. Midlene må benyttes til spesielle prosjekt, og vi har vært så heldige å få godkjent de prosjektene vi ønsket å sette i gang og har fått tildelt midler til å gjennomføre disse. Ingen av prosjektene er avsluttet, men vi er godt i gang med arbeidet.

LNT har opprettet et eget forskningsfond, og selv om fondet foreløpig disponerer beskjedne midler, håper vi at det vil vokse og at vi kan være med på å bidra til videre forskning til beste for vår pasientgruppe.

Vi vet at det på verdensbasis er stor mangel på organer og at dette problemet løses på forskjellige vis i de forskjellige land. I Norge er vi så heldige at vi kan få nyrer fra levende donor, og transplantasjon av ”familienyrer” utgjør en forholdsvis høy andel av antall nyretransplantasjoner hvert år. I tillegg har vi et transplantasjonsmiljø som ønsker å tilby transplantasjon til flest mulig, mens det i mange andre land er dialyse som blir prioritert.

Vi har hørt og lest om salg av organer. På internett kan man lese om et gjeldsoffer som tilbyr salg av et av sine nyrer for å kunne betale gjeld. På TV har vi sett sjokkerende dokumentarfilmer om barn som blir kidnappet og bragt tilbake til sine foreldre med bare et nyre, uten hornhinner osv. I kinesiske fengsler blir noen av de innsatte skutt og organene solgt. Historier som får oss til å fylles med avsky. For oss i LNT bringer det i tillegg frykt for at disse filmene skal påvirke folks holdninger til det å være villig til å gi fra seg organer. Organer noen av oss dessverre er avhengige av for å kunne leve videre.

Heldigvis er ikke kjøp og salg av organer noe aktuelt problem i Norge. Det er bare Rikshospitalet som utfører transplantasjoner, og de har et meget sikkert og kontrollert system, slik at vi kan være trygge på at slikt ikke foregår her til lands. LNT har jobbet for, og fått gjennomslag for, opprettelse av fire stillinger som transplantasjonskoordinator ved Rikshospitalet, og disse fire har et tett samarbeid med de såkalte transplantasjonssykehusene rundt om i Norge, som er med på å ”skaffe” organer for transplantasjon.

I samarbeid med transplantasjonsmiljøet på Rikshospitalet og med flere andre pasientorganisasjoner, bl. a. LHL og FHLT, har LNT i flere år samarbeidet om noe som kalles Organdonasjonsprosjektet. Man er opptatt av å påvirke samfunnet og menigmanns holdning med hensyn til dette å gi organer til forskning og transplantasjon. Det er et ømtålig emne og må behandles deretter. Vårt håp er at så mange som mulig blir oppmerksom på problemet med mangelen på organer, snakker om det og tilkjennegir sitt standpunkt overfor den nærmeste familie.

Tanker omkring transplantasjon av organer fra dyr

Når det gjelder mitt personlige syn på dette med transplantasjon av organer fra dyr, vil jeg nok si jeg er ganske liberal. Som jeg nevnte tidligere i mitt innlegg, hadde jeg i en sykdomssituasjon sannsynligvis sagt ja takk uten tanke på eventuelle følger.

For at det er en risiko forbundet med dette er vel hevet over enhver tvil. Vi har jo hørt skeptikerne snakke om overføring av virus og spesielle dyresykdommer.

Som legmann overlater jeg slike problemer til forskerne. Det samme når det gjelder spørsmålet om dette virkelig lar seg gjøre. Det er ikke opp til meg eller til LNT å ta stilling til denne siden av problematikken.

Men det fins andre og kanskje like viktige spørsmål som reises i diskusjonen omkring dette med Xenotransplantasjon – nemlig etikk. Og på det planet må vi så absolutt komme på banen.

Vi kjenner jo alle til dette med religiøse anfektelser når det gjelder noe så, for de fleste av oss, uproblematisk som det å motta blod fra et annet menneske. Av religiøse årsaker er det også de som ikke ønsker å gi bort eller å ta imot organer, og et slikt standpunkt må man selvfølgelig akseptere. Motstanden fra denne gruppen mennesker vil naturlig nok bli enda større når det blir spørsmål om å ta imot et organ fra et dyr.

Men man trenger slett ikke å være religiøs for å ta avstand fra dette. Det er mange som ikke ønsker å bli ”klusset med” etter sin død, verken på egne eller på den nærmeste families vegne. De ønsker å bli begravet som et helt menneske, og klarer ikke tanken på at et eller flere organ skal fjernes fra kroppen, selv om de ikke ”har bruk for” dette organet etter sin død.

Loven setter strenge krav når det gjelder det å kunne ta organer fra et dødt menneske for å gi det til et annet menneske, eller for å bruke det i forskningsøyemed. Jeg føler meg ganske trygg på at dersom det en gang i framtiden blir aktuelt med transplantasjon av organer fra

dyr, vil dette bli lovregulert og utført i henhold til gitte retningslinjer og under streng kontroll.

Like sikker er jeg på at det ikke vil bli gitt adgang til slik transplantasjon før man er helt sikker på at det ikke foreligger noen fare for smitte av virus eller spesielle dyresykdommer, i alle fall ikke her i Norge.

Derfor mener jeg at vi ikke må avskrive muligheten for denne typen transplantasjon uten å gi grisen en sjanse.

Men parallelt med forskning på xenotransplantasjon er det viktig å fortsette arbeidet med å forsøke å utvikle kunstige organer. Det etiske aspekt ved bruken av kunstige organer er nok til stede, men ikke i like stor grad som ved bruk av organer fra dyr. I begge tilfeller kan man nok hevde at man ”klusser” med naturen, men ved bruk av kunstig fremstilte organer går det i alle fall ikke ut over uskyldige dyr. Det er vel naivt å tro at dyrevernorganisasjonene ville sitte stille og se på at man manipulerer med grisen, for at den innvendig skal bli mest mulig lik oss mennesker.

I LNTs landsstyre har vi allerede hatt xenotransplantasjon på dagsorden, og vi vil følge med i utviklingen og forsøke å holde oss oppdatert, slik at vi kan gi riktig og nødvendig informasjon om dette til våre medlemmer. Vi vil også oppfordre våre fylkeslag til å diskutere problemstillingene omkring dette tema, slik at vi i LNT kan enes om en felles holdning til xeno-transplantasjon.

Til slutt vil jeg få takke for at jeg ble invitert til denne høringen og håper at jeg med mitt beskjedne bidrag har fått belyst litt av problemet rundt det å få nyresvikt og hvordan denne nye muligheten til å bli ”frisk” på blir sett på fra ”brukernes” side. Når man blir rammet av nyresvikt er det å få transplantert et nytt nyre som å bli født på nytt. Det samme gjelder også for dem som får ny lever eller et annet organ. Vi syns dette er spennende og ser på alle nyvinninger innen transplantasjonsforskning og behandling av nyresvikt med et åpent sinn.

Spesielt gledelig er det at vi får anledning til å delta på slike møter – interessen blant LNTs medlemmer er stor, og vi er representert med medlemmer fra flere fylkeslag i salen.

Infeksjonsrisiko for den enkelte pasient og for folkehelsen

Miklos Degré

Overlege, Mikrobiologisk institutt, Rikshospitalet

Xenotransplantasjon, overføring av celler eller organ fra dyr til menneske, er et svært aktuelt behandlingstilbud under utvikling, et tilbud som kan oppveie den økende mangelen på donororgan. Det er dog mange uløste problemer før behandlingstilbudet kan bli en realitet, både tekniske, immunologiske og ikke minst infeksjonsrelaterte problemer.

Det er allerede vel kjent at infeksjoner representerer et betydelig problemkompleks i relasjon til overføring av organer eller benmarg fra menneske til menneske. Infeksjonsproblematikken er delvis relatert til infeksjoner som kan overføres fra donor til mottaker, men i tillegg kan overføringen påvirke mottakerens egne mikroorganismer. Faren for overføring av sykdom er spesielt stor, i og med at immunforsvaret hos mottaker av overført organ er undertrykket, for at det ikke skal reagere mot det nye organet. Samtidig blir infeksjonsforsvaret også svekket. Som følge av det vil mikroorganismer som normalt ikke produserer sykdom hos friske personer kunne produsere sykdom av til dels alvorlig art, med store konsekvenser både for det overførte organet og for individet selv.

Mikroorganismer er ofte artspesifikke, d.v.s. de smitter og eventuelt forårsaker sykdom innen samme dyreart. På den andre siden er det mange mikroorganismer som kan krysse artsgrensen. Det er tallrike humane infeksjoner som overføres fra fugler og dyr, og det er en del der disse representerer hovedsmittetilstanden. Disse kaller man *zoonoser*. Det finnes alle typer mikroorganismer som overføres slik. Som viktige eksempler kan man nevne bakteriene *Salmonella*, *Pasteurella*, *Yersinia* og *Listeria*, parasittene *Toxoplasma* og *Trichinella* samt rabiesvirus. En rekke mikroorganismer kan overføres fra gris, som regnes som den mest aktuelle organdonorarten. Som aktuell agens kan influensavirus nevnes. Nye undertyper av influensa som introduseres med visse mellomrom oppstår etter all sannsynlighet i gris. Grisen kan fungere som felles vert for fugleinfluensavirus og menneskeinfluensavirus. Hvis to slike ulike typer infiserer gris samtidig kan det oppstå en genetisk blanding ved såkalt reassortering der en del av genmaterialet blir byttet ut. Slike nye varianter kan så smitte mennesker og spre seg i befolkningen som mangler immunitet mot den nye varianten. Det kan også påpekes at såkalte prion-sykdommer, f. eks. kugalskap, kan overføres fra en art til en annen. Jo nærmere slektskap det er mellom to arter desto lettere kan overføringen skje. Det er derfor betydelig

større fare for overføring av infeksjoner til menneske fra relativt nærbeslektede arter enn fra gris.

Xenozoonose er infeksjoner som overføres fra donordyr med transplanterte organer. Risikoen for overføring er reell, og listen over de aktuelle mikroorganismer som kan overføres fra gris til menneske er omfattende. Listen inneholder både bakterier, sopp, parasitter og ikke minst virus. På denne listen finner vi årsaken til mange kjente infeksjonssykdommer, men også mikroorganismer som bare eksperter kjenner til. Det er selvfølgelig ikke alle som er høyaktuelle, men man kan ikke se helt bort fra dem, og listen er sikkert ikke komplett. Den er i alle fall lang nok til å illustrere at infeksjonsproblematikken er omfattende.

Det er mange spørsmål vi må kunne avklare i relasjon til infeksjonsproblematikken ved xenotransplantasjon. Kan vi etablere effektiv kontroll som sikrer at infeksjon ikke overføres? Hva er de mulige konsekvenser om slike infeksjonsstoff overføres til organmottakeren? Kan infeksjonen ha konsekvenser for det overførte organet? Kan infeksjonen få konsekvenser for organmottakeren? Kan infeksjonen fra mottakeren smitte hans eller hennes kontakter? Kan infeksjonen spre seg i befolkningen for øvrig? Hvor alvorlig er den eventuelle sykdommen infeksjonen forårsaker?

Mange av de aktuelle agens kan elimineres relativt lett ved kontrollert oppdrett og mikrobiologisk kontroll. Det gjelder faktisk flertallet av bakterier, sopp og parasitter. Hovedproblemet er virus, og selv viruslisten kan begrenses. Gris som spesialoppdrettes til slike formål kan kontrolleres og holdes fri for de fleste kjente virus. Men det gjenstår noen virus som vi kjenner til og det er et stort spørsmål om virus vi ikke kjenner til.

Retrovirus er en stor familie av virus som har et svært komplisert forhold til vertssystemet og som kanskje representerer hovedproblematikken i relasjon til gris-til-menneske-smitte. Hovedproblemet med retrovirus er at dets arvestoff kan ha et svært intimt forhold til dets vertscelle, i mange tilfeller kan det være innbakt i vertscellens arvestoff. Derfra kan viruset under tiden bli reaktivert og da muligens utløse infeksjon, kanskje med sykdom som konsekvens. HIV er den mest kjente representanten for dette virus, mens flere andre er satt i relasjon til ondartede sykdommer i dyr og menneske. Svært mange av dem har ingen kjent relasjon til sykdom, og de eksisterer i fredelig samvær med sine vertsceller. Det

oppdages fortsatt nye virus som tilhører denne gruppen, og det er rimelig å anta at det fortsatt finnes retrovirus som ennå ikke er identifisert.

Griseretrovirus omtales ofte med dets forkortede form *PERV*, og det er de som kan fremstå som hovedrepresentanter for infeksjonsproblematikken. Vi vet at det finnes forskjellige *PERV*, påvist ved sine arvestoff, noen ved hjelp av elektronmikroskop. Noen griseceller produserer slike virus. Det er også vist at noen av disse griseretrovirus kan infisere celler fra menneske. Vi vet relativt lite om eventuelle konsekvenser av en overføring av griseretrovirus til mennesker. Det kan være ingenting. Det kan hende at de vokser i menneskeceller uten noen konsekvenser. Det kan også hende at de aktiverer humane retrovirus, eventuelt andre av våre sovende virus. Det kan også hende at de blander seg med tilsvarende virus fra mennesker og lager nye varianter, såkalte rekombinanter med helt ukjent sykdomsfremkallende effekt eller evne til spredning. Det kan hende at de infiserer det overførte organet, med mulige konsekvenser for dette. De kan eventuelt smitte andre celler av mottagerorganismen med

ukjente konsekvenser for dette. Det er flere alternative scenario, og man kan tegne mulige skrekksenario om man velger de verste alternativer.

Det har foregått en del aktiviteter i human-medisin der celler eller organer fra gris har vært brukt. Ca 160 pasienter som på denne måten har vært i forbindelse med gris er fulgt opp med tanke på overføring av infeksjoner. Det har hittil ikke vært funnet slike infeksjoner. Det foreligger også omfattende planer og vurderinger av hvordan infeksjonsfaren kan reduseres til et akseptabelt minimum. Det nedlegges betydelig forskningsinnsats for å bringe infeksjonsfaren under kontroll hos potensielle organdonorgriser.

Konklusjonen, slik jeg oppfatter det, er at det er behov for videre utredninger og vurderinger før xenotransplantasjon fra gris introduseres som behandlingstilbud, men fremskrittet er betydelig, og det er mulig at de gjenstående infeksjonsproblemer kan bringes under kontroll innen ikke altfor mange år.

Vi spiser gris, gjør vi ikke?

Svein Aage Christoffersen

Prof. dr. theol., Universitetet i Oslo og leder for Rådet for dyreetikk

Det er alltid minst to parter involvert i organtransplantasjon, en giver og en mottager. Foreløpig har vi rettet søkelyset mot mottageren. Vi har vært opptatt av spørsmål der hensynet til det individ som skal motta et nytt organ står i sentrum, og vi har trukket inn hensynet til det samfunn som i en videre forstand også er mottager av det organ som blir transplantert.

Men nå vender vi perspektivet 180 grader, retter søkelyset mot givieren, som vi for enkelthetens skyld forutsetter er en gris, og stiller det enkle spørsmålet: Og hva med grisen? I hvilken utstrekning må vi også ta hensyn til grisen og til de interessene den har i denne sammenheng? Når vi foretar transplantasjon fra menneske til menneske er vi opptatt av det informerte eller presumerte samtykke. Men hvordan stiller dette seg når det gjelder xenotransplantasjon? Har grisen på den ene eller andre måten samtykket til denne transplantasjonen? Og hvis den ikke har det, er det da ganske enkelt et overgrep vi utsetter den for?

Mange vil sikkert oppfatte slike spørsmål som en irriterende avsporing, og si at det er jo ikke her problemene ligger. De vil mene at det for det første er meningsløst å spørre om et eventuelt samtykke fra grisens side. Griser er ikke mennesker og kan ikke samtykke, verken til det ene eller det andre. Derfor er de heller ikke givere eller donorer i streng forstand av ordet. For det andre, og det er kanskje viktigere: Vi spiser gris, og det i stor skala – ja vi spiser til og med grisehjerter. For grisen må det være ett fett – eller flekk – om det hjertet den har blir spist eller transplantert. Vi kunne kanskje til og med si at hvis det hadde vært mulig å spørre grisen, ville den antagelig vært mer interessert i å avgi et hjerte til transplantasjon enn til mat. Bli hjertet transplantert, lever i det minste noe av grisen videre.

Ser vi igjennom de argumentene som blir brukt for å forsvare at griser blir brukt som organdonorer, koker de avgjørende argumentene ned til dette: vi spiser tross alt gris. Da kan det ikke være galt å bruke grisehjerter til transplantasjon. Dette er et hovedsynspunkt i en rapport fra The Nuffield Council of Bioethics, der det heter: «Det er vanskelig å se hvordan det kan være uakseptabelt å bruke griser i medisinske prosedyrer som xenotransplantasjon, som kan redde liv, i et samfunn der det er akseptert at griser kan oppdrettes for produksjon av mat og klær».

Nå er det riktignok ikke fullt så akseptert å spise gris som dette argumentet synes å forutsette. Det er store befolkningsgrupper også i vår del av verden som av religiøse grunner ikke vil spise svinekjøtt, og det er fremfor alt mange mennesker som av etiske grunner ikke bare avviser xenotransplantasjon fra gris til menneske, men som også avviser vår bruk av gris til produksjon av mat og klær. Dermed går de utenom den logiske fellen som knytter xenotransplantasjon sammen med oppdrett av dyr til bruk for mat og klær. Det er riktig at det lett kan bli logisk selvmotsigende å akseptere at grisehjerter kan spises, men ikke transplanteres. Men det er *ikke* selvmotsigende å avvise begge deler, og noen gjør faktisk det.

Nå må det straks innrømmes at dette er en ytterliggående posisjon som bare støttes av et lite mindretall av befolkningen i vår del av verden. I etisk sammenheng er det imidlertid ikke slik at flertallet nødvendigvis har rett. Et argument eller en posisjon er ikke uten betydning bare fordi det støttes av et mindretall. Ønsker vi en *etisk* vurdering, kan det derfor være god grunn til å ta argumentene fra slike ytterliggående grupper på alvor.

Det er likevel ikke den linjen jeg skal følge her. For egen del spiser jeg svinekjøtt, som de fleste andre i dette land, og for ikke å sprengne tidsrammene helt, tar jeg det som utgangspunkt. Mitt spørsmål er om bl.a. The Nuffield Council har rett når det hevder, som så mange andre, at så lenge vi *spiser* svinekjøtt, må vi også akseptere *transplantasjon* av svinekjøtt, sett under en dyreetisk synsvinkel. Hvor langt rekker egentlig dette argumentet? Er det slik at vi uten videre må akseptere grisehjertet som en reservedel, når vi har akseptert det som mat?

For at ingen skal sveve lenge i villrede om svaret, så la meg straks føye til at svaret er nei. Vår bruk av gris som mat legitimerer *ikke* uten videre en bruk av gris som leverandør av reservedeler for mennesket. Dermed har jeg – vel og merke – *ikke* sagt at bruken av gris som «organdonor» er umoralsk eller uforsvarlig. Men det jeg har sagt, er at det er for lett å bruke utnyttelsen av gris som mat til å legitimere utnyttelsen av gris som organdonor. Det spørsmål vi står overfor er faktisk ikke så enkelt at vi kan slutte fra matproduksjon til xenotransplantasjon. Det siste reiser spørsmål som må vurderes for seg.

Noen vil kanskje synes at dette er overraskende, fordi de har gått ut fra at det etisk sett er *mer* høyverdig å bruke gris til xenotransplantasjon enn til matproduksjon. Det kan det nok også være isolert sett, men ikke noe grisehjerne transplanteres isolert sett. Transplantasjonen er tvert imot en sosial praksis som hører hjemme innenfor et omfattende sosialt system. Sett under denne synsvinkel er xenotransplantasjon knyttet til en rekke helt spesielle omstendigheter som gjør at behandlingen av dyr i forbindelse med produksjon av mat og klær ikke *uten videre* kan legitimere den behandling dyr blir utsatt for i forbindelse med xenotransplantasjon.

De spesielle omstendighetene det her dreier seg om kommer ikke opp i dagen når vi reiser xenotransplantasjon som et rent abstrakt problem og krever et ja eller nei på det prinsipielle spørsmål om det er akseptabelt eller ikke å transplantere et hjerte fra en gris til et menneske for å redde dette menneskets liv. Jeg kan godt svare ja på dette spørsmålet og samtidig mene at det er en rekke etiske problemer knyttet til gjennomføringen av dette i praksis, på samme måte som jeg godt kan innrømme at jeg ikke har noen innvendinger mot å bruke gris til mat, samtidig som jeg finner den måten vi behandler gris på i dag som helt forkastelig. Det siste vil jeg gjerne understreke. Selv om vi mener det er riktig å bruke dyr til å produsere klær og mat, er den *måten* vi gjør dette på i dag i vår del av verden, svært problematisk og i noen sammenhenger ganske enkelt uforsvarlig. Det er nok å minne om burhøns-diskusjonen for å illustrere dette. Jeg kan godt mene at det er uproblematisk å spise egg, samtidig som jeg mener at burhøns er forkastelig.

Vi må altså ned fra det prinsipielle nivået til det mer praktiske og konkrete nivået for å finne ut hvilke dyreetiske problemer som xenotransplantasjon reiser. Det interessante er hva det i *praksis* betyr for dyrene at vi bruker dem som organdonorer. Det avgjørende spørsmålet er altså ikke *om* vi kan bruke griser som organdonorer, men om vi kan gjøre det på en *etisk sett forsvarlig måte*. Med dette som utgangspunkt mener jeg at xenotransplantasjon reiser dyreetiske problemer under i alle fall tre synsvinkler.

Det første jeg vil peke på er at det bak en teknikk som gjør det mulig å transplantere levende organer fra dyr til mennesker, ligger et stort antall dyreforsøk og eksperimenter med dyr. Det sier seg nærmest av seg selv at det forut for seriøse forsøk på å transplantere levende organer fra dyr til mennesker, *må* gå omfattende forsøk med transplantasjon fra dyr til dyr. Helsinkideklarasjonen, som er den internasjonale deklarasjon som gir de etiske retningslinjene for medisinske forsøk med mennesker, *krever* rett og slett at det gjøres forsøk med dyr, før man går over til å gjøre forsøk med mennesker.

For øyeblikket er det særlig transplantasjon fra gris til menneske det dreier seg om, men det betyr ikke at det bare er griser det har vært eksperimentert med og fortsatt eksperimenteres med. I tillegg til griser har det også vært gjort forsøk med hunder, bavianer, sjimpanser, rhesusaper,

geiter, lam, hamstere, rotter og katter, for bare å ha nevnt noen av de viktigste dyreslagene som har vært og er i bruk.

Man har transplantert nyrer fra hund til geit og fra geit og sau til hund. Hjerter fra hamstere er blitt satt inn i rotter, og man har fjernet hjertet fra kaniner og sydd dem inn i nakken på griseunger. Nyrer har vært transplantert fra hunder til griser og vice versa, hjerter har vært transplantert fra rhesusaper til bavianer. Alt dette kommer i tillegg til forsøkene på å transplantere en rekke forskjellige organer fra dyr til mennesker, såsom nyrer fra lam, sjimpanser og bavianer, hjerte fra sjimpanser, sauer og griser, og lever fra bavianer. Alle mottagerne, mennesker som dyr, har dødd enten umiddelbart eller i løpet av forholdsvis kort tid.

Sjimpanser og bavianer har alltid vært særlig interessante for forskningen som følge av det nære slektskapet mellom disse dyreartene og mennesker. Selv om vi ikke satser på transplantasjon fra primater til mennesker, men i stedet satser på transplantasjon fra gris til menneske, er det interessant å bruke sjimpanser og særlig bavianer på eksperimentstadiet.

Jeg sier ikke at enhver form for forsøk med dyr er forkastelig. Jeg innrømmer tvert imot at vi i en del sammenhenger ikke bare er nødt til å gjøre forsøk med dyr for å nå fram til pålitelige resultater, men at det også er forskning som er så viktig at det er forsvarlig å gjøre forsøk med dyr for å nå fram til disse resultatene. Men samtidig er det viktig å arbeide for å få redusert bruken av dyr i forskning og undervisning og sørge for at de dyr som blir brukt utsettes for så lite lidelse som mulig. Det er *ikke* slik at ethvert forsøk med dyr er etisk forsvarlig, bare fordi det er forskning, og det er framfor alt ikke slik at bare målet er godt nok, kan vi gjøre et hvilket som helst forsøk med dyr. Igjen kan det være grunn til å henvise til Helsinkideklarasjonen, som ikke bare sier at forsøk på mennesker må baseres på adekvate forsøk med dyr, men også sier at når man gjør forsøk med dyr, må det gjøres med respekt for dyrenes velferd.

Når det er grenser for hvilke forsøk vi kan gjøre med dyr, henger det sammen med to ting. Det ene er at dyr kan lide og føle smerte omlag på samme måte som mennesker. Det vet vi etterhvert svært mye om. Den tid er forlenget fordi da vi kunne skjule oss bak den antagelse at smerteskrifene fra dyr ikke er annet enn den skjærende lyden fra tannhjul som går rundt i en dårlig smurt maskin. Bak lyden fra tannhjulene ligger det ikke noe levende vesen som føler smerte, men bak dyrets skrik ligger det et levende vesen som lider. Det er etter mitt syn svært vanskelig å argumentere overbevisende for at den smerten et *menneske* føler har betydning etisk sett, mens den smerten et *dyr* kan føle, etisk sett er betydningsløs.

Det andre som setter grenser for våre forsøk med dyr, er at dyr som levende vesener ikke bare har instrumentell verdi eller bruksverdi, men også verdi i seg selv. Når Helsinkideklarasjonen krever at vi også tar hensyn til dyrs velferd, er det nettopp fordi det er forskjell på dyr på den ene siden og ting eller organisk materiale av forskjellig slag på den andre siden. Det er derfor ikke likegyldig hva

vi gjør med dyr eller hva slags liv vi gir de dyrene vi har hånd om.

Dette er bakgrunnen for at forsøk med dyr er regulert i norsk lov, og under noen synsvinkler strengt regulert. Grunnprinsippene er at man ikke får bruke flere dyr enn det som er strengt nødvendig og at de dyr som blir brukt ikke påføres smerte. I de tilfeller der det dreier seg om forsøk som gir smerte, skal dyret bedøves før forsøket og avlives før bedøvelsen går ut. Det kan riktignok dispenseres fra denne regelen når forsøket er av en slik art at dette ikke lar seg gjøre.

Den norske dyrevernloven setter ingen absolutt grense for forsøk med dyr, slik som den danske loven gjør, men den gjør det klart at det dreier seg om å veie hensynet til dyrene mot de vitenskapelige hensyn, og at det skal svært tunge, vitenskapelige grunner til å gjøre smertevoldende forsøk med dyr. Når vi ser på hvor feilslåtte forsøkene med xenotransplantasjon til nå har vært, og hvor dårlige mange av dem har vært forberedt, vitenskapelig sett, må det etter mitt syn være dekning for å si at det i en rekke tilfeller dreier seg om forsøk som i alle fall ikke ville vært tillatt i Norge.

Dessuten er det viktig å være klar over at også de forsøk som er tillatt i Norge, er unntak fra de rent allmenne prinsipper som gjelder for håndtering og bruk av dyr. Det forskeren kan tillate seg i sitt laboratorium kan for eksempel bonden ikke tillate seg på sin gård. Det er derfor ikke slik at det faktisk at vi spiser griser, legitimerer vitenskapelige forsøk med gris i forbindelse med xenotransplantasjon.

Det andre området der bruken av dyr for xenotransplantasjon skiller seg fra bruken av dyr for produksjon av mat og klær gjelder håndteringen av de dyrene som skal brukes som organdonorer. Det er jo ikke slik at vi kan plukke en hvilken som helst slaktegris når vi vil forsøke å sette et grisehjerte inn i et menneske, eller i et annet dyr for den saks skyld. Som det allerede er gjort rede for tidligere i dag, er overføring av virus og bakterier fra gris til menneske et stort problem i forbindelse med xenotransplantasjon. Det er derfor helt avgjørende at dyrene blir tatt hånd om under kontrollerte betingelser i et miljø som er så sterilt som mulig. Alle griser som skal brukes i denne sammenhengen blir forløst ved keisersnitt. Hele livmoren tas ut, slik at griseungene kan gå rett fra livmoren over i sterile fødekasser. Enhver form for naturlig kontakt mellom grisemor og griseunge er således utelukket.

Griser er ikke bare forholdsvis kloke dyr, de er også sosiale dyr med sterke instinkter for å leve i flokk. Mye taler for at de atferdsinstinktene som grisen hadde før den ble et husdyr, fremdeles ligger der og styrer dyrets aktivitet når det åpnes rom for det. Vi må derfor trygt kunne si at dyr som skal brukes for xenotransplantasjon i stor utstrekning er avskåret fra den livsform som de genetisk sett er disponert for. Dette er iøynefallende i strid med dyrevernlovens paragraf 2, der det sies at vi skal ta hensyn til dyrenes instinkt og naturlige trang, slik at de ikke kommer i fare for å lide unødige.

Det kan nok være mange sider ved moderne griseoppdrett som er problematisk i forhold til dyrevernlovens paragraf 2. Men det er på den andre siden en svært lang vei fra den håndtering av gris som bonden kan tillate seg i dag og den håndtering vi må åpne for hvis xenotransplantasjon skal bli medisinsk praksis. Hvis en bonde skulle behandle grisene sine slik legen må behandle de grisene han skal bruke til transplantasjon, ville bonden uten tvil bli nektet retten til å holde dyr. Det betyr ikke at den medisinske håndteringen av gris i forbindelse med xenotransplantasjon uten videre er forkastelig, men det betyr at vi ikke kan legitimere denne håndtering med en enkel henvisning til at vi tross alt spiser griser.

Det tredje området jeg vil at dere skal rette oppmerksomheten mot er genetisk manipulasjon med gris for å frembringe transgene griser, altså griser som har fått endret sitt eget arvestoff ved tilføring av arvestoff fra andre dyr eller fra mennesker. En transgen gris er et blandingsdyr, eller en blanding av dyr og menneske som har fått tilført arvestoff som det ikke har mulighet for å få gjennom naturlig reproduksjon.

Som flere har gjort rede for tidligere i dag er et av de store problemene ved xenotransplantasjon at mottakernes kropp oppfatter grisehjertet som et fremmedlegeme og derfor straks setter drastiske tiltak igang for å kvitte seg med det fremmede. Og det gjør kroppen selvfølgelig med god grunn, for grisehjertet er et fremmedlegeme som ikke hører hjemme i en menneskekropp.

Det ideelle ville vært om det hjertet som vi tar fra grisen er identisk med et menneskehjerte, slik at vi ikke fikk andre komplikasjoner ved transplantasjon fra gris til menneske enn ved transplantasjon fra menneske til menneske. Det vil derfor være en god strategi å forsøke å lage en transgen gris som er slik at det hjertet den har på noen helt avgjørende punkter likner på et menneskehjerte, og ikke på et grisehjerte.

Utviklingen av transgene griser og kloning av de transgene grisene man har utviklet er derfor allerede i dag en viktig del av forsøkene med xenotransplantasjon, og det er ikke vanskelig å se at dette vil bli enda viktigere i årene som kommer, i takt med at den genetiske teknikken utvikler seg videre. Det er ingen ting som tilsier at de genetiske forandringer man vil tilstrebe og sikkert også oppnå er av underordnet eller nærmest kosmetisk betydning for grisen. Om det er riktig å gå så langt som til å si at «Pigs might fly», som er overskriften for et av de mange innspillene til diskusjonen om xenotransplantasjon, det skal være usagt. Men at vi kan imøtese griser som etterhvert atskiller seg svært fra de griser vi kjenner i dag, det utelukker jeg ikke.

Igen kan det være nærliggende å sammenlikne med bonden og det han kan tillate seg å gjøre med sine dyr. Riktignok er reproduksjon på gamlemåten for lengst en saga blott for grisens vedkommende. Kunstig inseminasjon og målbevisst avl hører med til dagens orden. Men det bonden for øyeblikket ikke har anledning til, er å lage et transgent produksjonsdyr som gir oss transgen ribbe på julebordet. Det betyr selvfølgelig ikke at det ikke kan være forsvarlig å frembringe og klonere transgene dyr for andre

formål, men det betyr igjen at dette ikke kan legitimeres med henvisning til at vi tross alt spiser griser.

Når er en gris blitt så manipulert at den ikke lenger er en gris, og hva er den, hvis den ikke er en gris? Kan vi spise et grisehjerte som er genetisk manipulert på en slik måte at det likner på et menneskehjerte, eller vil det være en form for kannibalisme? Hvis vi går langt i å omforme og forandre grisen ved hjelp av gener som får deler av den til å likne mest mulig på menneskelige organer, har vi da skapt en mellomting mellom et dyr og et menneske, en slags Franken-Pig eller Pig-Stein?

Nå er det ikke min mening å trekke opp store skrekkszenarier. Dagens forskere understreker at det ikke er store genetiske forandringer de for øyeblikket arbeider med, og det tror jeg gjerne. Men det er de samme forskerne som i andre sammenhenger peker på at utviklingen hele tiden går raskere enn de fleste hadde trodd og at det stadig flyttes grenser, slik at det som var utenkelig i går er blitt et realistisk mål i dag. Når vi gjør et forsøk på å tenke framover, kan vi derfor ikke la oss avfeie av forskere som sier at dette er ren fantasi og langt utenfor de perspektiver man i dag arbeider med.

Så vidt jeg kan forstå er det ingen ting som tyder på at vi rent teknisk vil bli tvunget til bare å gjøre små forandringer i dyrenes arvestoff. Det er heller ingen ting som tilsier at det ikke rent medisinsk vil være nyttig å frembringe en form for hybrid eller en mellomting mellom en gris og et menneske. Vi gjør derfor klokt i å belage oss på at vi om få år må ta stilling til hva vi mener om transgene laboratoriedyr i et helt annet omfang og i en helt annen grad enn vi gjør i dag.

Skal jeg sammenfatte det jeg til nå har sagt om de dyreetiske problemene som melder seg når vi tar forsøkene med dyr, håndteringen av donordyrene og den genetiske manipuleringen med dyr i nærmere øyesyn, vil jeg si at xenotransplantasjon ikke dreier seg om hvorvidt det er like eller *mer* høyverdig å avlive dyr for medisinske formål enn med det for øyet å produsere mat og klær. Derimot dreier det seg om to andre spørsmål. For det første er spørsmålet om den smerte som vi må påføre dyrene i forbindelse med xenotransplantasjon, og som vi ikke aksepterer i forbindelse med produksjon av mat og klær, om den likevel kan forsvares i lys av det gode resultat, som vi for øyeblikket i beste fall bare kan anta vil kunne komme en gang i framtiden.

I England har en gruppe rådgivere for de britiske myndighetene i en rapport i 1996 konkludert med at donordyrene vil bli påført så mye lidelse i forbindelse med xenotransplantasjon at det ikke vil være etisk forsvarlig å bruke primater til denne virksomheten. Konklusjonen er tankevekkende under en dyreetisk synsvinkel. De forventede resultater er altså ikke gode nok til at man mener det vil være forsvarlig å bruke primater som donorer, dertil er omfanget av smerte og lidelse for stort.

Inntil for kort tid siden sto det i de norske forskriftene om forsøk med dyr at ape, hund og katt ikke må brukes i dyreforsøk med mindre det er helt nødvendig. Selv om

denne formuleringen nå er tatt ut, gjenspeiler den nok fortsatt rotfestede holdninger hos folk flest. Sidestillingen av aper, hunder og katter er ikke biologisk begrunnet, men beror på at vi har integrert hund og katt i vår kultur på en måte som gjør at de står oss like nær, for ikke å si nærmere enn aper biologisk sett gjør. På den andre siden er det britiske skillet mellom primater og alle andre dyr i denne sammenheng heller ikke biologisk begrunnet. Hvorfor skulle det være legitimt og forsvarlig å påføre hund, katt, gris og andre dyr smerter og lidelse som vi ikke finner det forsvarlig å påføre f.eks. sjimpanser og bavianer? Dessuten må vi også kunne spørre om det er forsvarlig å bruke aper som forsøksdyr i denne sammenheng, når det *ikke* er forsvarlig å bruke dem som «donorer» i den virksomhet som man satses på å få igang.

Problemene med den smerte vi påfører dyrene og de inngrep vi gjør i dyrenes velferd blir så mye mer påtrengende når vi også tar med i bildet at det eneste som kan gjøre xenotransplantasjon forsvarlig, er at vi kan gjøre dette i stort omfang. Situasjonen er jo ikke at xenotransplantasjon er den eneste muligheten vi har, for førstevalget er som kjent transplantasjon fra menneske til menneske. Problemet er mangelen på organer fra mennesker, eller helt konkret sagt, problemet er ventelistene. Vi har for tiden ikke menneskelige organer nok til alle dem som kan trenge transplantasjon, og vi antar at i årene som kommer vil etterspørselen øke mer enn tilbudet.

Men skal vi kunne gjøre noe med de lange ventelistene ved hjelp av xenotransplantasjon, da må xenotransplantasjon være noe som kan gjøres i svært stor skala. Virksomheten vil derfor ikke bare kreve et stort omfang av eksperimentering med dyr, men også oppdrett av transgene givedyr i stor skala. Skal vi forsøke å forestille oss hvordan disse dyrene vil få det, er det ikke nok å konstatere at dagens forsøksdyr hos f.eks. Imutrans i Cambridge har det forholdsvis bra. Det er et langt sprang fra håndteringen av et lite antall forsøksdyr til oppdrett av hundretusener av dyr. Tar vi ikke dette spørsmålet alvorlig, kan vi lett komme i den situasjon at disse dyrene blir behandlet på en måte som vil få burhønsenes liv til å fortone seg som en ren luksustilværelse.

Det andre sentrale spørsmålet er om ikke xenotransplantasjon vil trekke med seg en tingliggjøring av dyr, ikke minst når det blir genetisk manipulert til det mer og mindre ugjenkjennelige. Mange har spurt om det vil få konsekvenser for et menneskes selvforståelse å utstyre det med et grisehjerte. Vil det føre til at grensen mellom mennesker og dyr blir utydeligere, slik at mottageren kommer i en slags identitetskrise med henblikk på sin egen menneskelighet?

Jeg mener det er like nærliggende å spørre om ikke en storstilet fremstilling av transgene dyr for xenotransplantasjon vil føre til at vårt syn på dyr blir forandret, og at dyr blir redusert til gjenstander, ting, artefakter som vi selv har konstruert og som vi selv kan gjøre hva vi vil med. Vi kan komme i den paradoksale situasjon at jo mer lik grisen blir et menneske, desto mer behandler vi den som en ting. I så

fall vil dette kanskje være en langt større trussel mot menneskets menneskelighet enn grisehjertene isolert sett vil være.

Henrik Syse stilte tidligere i dag spørsmålet: Hva er da et menneske? Jeg for min del vil svare at et menneske er et vesen som kan vise respekt og aktelse for andres liv og hva annet liv er. Evnen til å ta vare på og dra omsorg ikke bare for seg og sitt, men også for andre er, slik jeg ser det, et grunnleggende aspekt ved menneskets menneskelighet. Nå er det ingen tvil om at nettopp denne omsorgen og respekten for andres liv er en viktig drivkraft for mange av dem som arbeider med og ivrer for xenotransplantasjon. Men hvis vi enøyd bare skjeler til menneskets interesser og utelukker at også annet liv kan ha verdi, da krymper vi også vår egen humanitet. Er det noe vi burde ha lært av de seneste tiårenes økologiske krisetegn, så er det at det mennesket som hemningsløst og skamløst bare har én eneste ting for øyet, nemlig seg selv og sine egne behov, det mennesket undergraver også sitt eget livsgrunnlag og sin egen humanitet.

Vil jeg selv ta imot et grisehjerne hvis jeg i en akutt situasjon får tilbud om det, enhver smittefare er utelukket og dette er den eneste muligheten jeg har for å redde livet? Isolert sett vil jeg selvfølgelig det. Men ingen transplantasjon foregår isolert sett. I praksis vil et slikt tilbud

kunne bety at det er satt i verk et stortstilet system der hensynet til dyrs liv og velferd blir satt til side i stor skala. Spørsmålet om jeg vil ta imot et grisehjerne vil derfor også kunne være et spørsmål om jeg vil sette igang et slikt system, og det er jeg slett ikke sikker på at jeg vil si ja til, selv om det en gang også vil kunne komme meg til gode.

Det jeg har sagt i dette innlegget gir ikke grunnlag for en definitiv konklusjon. Sett under en dyreetisk synsvinkel er spørsmålet om xenotransplantasjon et spørsmål om hvorvidt en slik virksomhet kan settes i verk på en etisk sett forsvarlig måte. Det vil jeg ikke utelukke. Men en tentativ konklusjon, basert på det jeg i dag vet og det jeg i dag kan forestille meg, er at dette er og vil være svært vanskelig.

Kilder

Det finnes mye litteratur om xenotransplantasjon på internett. Organisasjonen Uncaged, som arbeider for å avskaffe forsøk med dyr, har lagt ut en omfattende rapport på <http://www.uncaged.co.uk/XenoReport.html>. Det er nyttig lesning, uansett om man er for eller imot xenotransplantasjon. Konkrete eksempler i dette foredraget er hentet derfra.

Plenumsdebatt

Innledninger:

Erik Thorsby

Professor, Rikshospitalet

Når det gjelder xenotransplantasjon, tror jeg det er viktig å skille mellom to ting: det ene er behovet, og det andre er problemene. La meg minne om et par ting som jeg synes det er viktig å være klar over utfra et norsk perspektiv. Fra 1981 til 1988 har ventelistene våre økt fra ca. 60 til 170. Til tross for at vi utfører flere og flere nyretransplantasjoner, klarer vi ikke å ta unna på ventelisten, og det er ca. 10 % dødsfall på ventelisten pr. år. Når det gjelder hjertetransplantasjon har ca. 360 pasienter vært innom den, i alderen 0 til 60 år, i perioden 1990 til 1997. 60 % av dem er transplantert, 20 % døde på ventelisten, 10 % ble trukket ut, de var for dårlige og kunne simpelthen ikke vente lenger, og 10 % er fortsatt på ventelisten. Ventetiden har nå økt fra ca. 60 til 100 dager. Det siste er da på verdensbasis, hvor omlag 150 000 står på venteliste for nye organer, og bare en tredjedel av dem får noengang det organ de trenger.

Det er med andre ord ikke noen tvil om behovet for organer, og om vi kan møte dette ved kun å bli enda flinkere til å få organer fra mennesker, eller at mennesket blir enda flinkere til å forstå at etter vår død trenger vi ikke lenger våre organer; det er jeg sterkt i tvil om, også når det gjelder Norge. Noe som også er i ferd med å skje, som Annika Tibell var inne på, er forsøkene som nå gjøres med celletransplantasjon, fra dyr til menneske, for å prøve å behandle sykdommer som man tidligere hadde veldig lite muligheter for å behandle. Hun har nevnt sukkersyke, type 1 diabetes, kroniske smertetilstander, Parkinsons sykdom, og denne listen er etterhvert blitt ganske lang. Dette er sykdommer som vi har veldig få muligheter til å gjøre noe med. Men det foregår meget aktive og ganske lovende forsøk innenfor flere av disse områder, ikke minst innenfor type 1 diabetes, for å kunne behandle eller helbrede disse pasientene ved hjelp av celletransplantasjon fra dyr.

Hvilke problemer er det så? Jeg har problemer med å finne mer enn tre store problemer. Problem nummer én, slik jeg ser det, er de immunologiske avstøtningsreaksjonene som Annika Tibell tildels også var inne på. Det viktige her er at hvis vi gjør en transplantasjon fra gris til menneske, så har vi naturlige antistoffer mot grisen og grisens blodårer, som gjør at vi får denne hyperakutte avstøtningsreaksjonen på operasjonsbordet – hvis vi ikke gjør noe spesielt med grisen. Det er et kjempeproblem, men det er et problem som kanskje er iferd med å bli løst. Dermed er det ikke sagt at vi har løst alle problemer, snarere det første av en serie immunologiske problemer vi står overfor ved xenotransplantasjon. Poenget er imidlertid at disse problemene har veldig mye til felles med de problemene vi til daglig står overfor ved allotransplantasjoner, det vil si

transplantasjoner fra menneske til menneske. Det er mulig at avstøtningsreaksjonene blir sterkere ved en gris-til-menneske-transplantasjon, men det gjenstår å se.

Så gjelder det de fysiologiske problemene. Disse vet vi relativt lite om, man kan jo stille seg spørsmålet om hjertet fra en gris som kravler rundt på alle fire, kan holde blodtrykket oppe hos et menneske som går oppreist. Det vet vi lite om, men vi antar det. Når det gjelder hjerte og nyre, så antar vi at de fysiologiske problemene ikke vil være uoverstigelige. Vi har langt større problemer med å forstå at en så kompleks kjemisk maskin som en lever, og til en viss grad en lunge, fra en gris, kan bli brukt hos et menneske. Også dette gjenstår å se. Jeg tror det er riktig i dag å tenke hjerte og nyre i første omgang ved xenotransplantasjon.

Og så er det overføring av farlige mikroorganismer som Miklos Dergre var inne på, og som vi vel nå antar er mindre farlige enn det man tidligere fryktet, selv om det er en rekke spørsmål igjen innen dette området. Christoffersen vil se at jeg her har tatt bort de dyreetiske problemene. Man kan diskutere hvorvidt disse problemene skal stå her eller ikke. Jeg er litt i tvil om det, dette kunne vi kanskje diskutere i plenumsdiskusjonen etterpå.

Jeg har lyst til å ta opp det poenget som Annika Tibell tok opp. Jeg har sett hvordan griser avles på norske gårdsbruk, og jeg har sett hvordan de avles når de er transgene, på de institusjoner i utlandet som lager slike ting. Hadde jeg vært gris, er jeg ikke i tvil om at jeg helst ville vært en transgen gris! Når det gjelder transgene griser forøvrig, må man ikke tro at vi skal gjøre grisen menneskelig. Det vi snakker om, er å sette inn ett til tre gener fra menneske til gris, som på forhånd har minst 50 000 gener. Det er overhodet ikke snakk om å påvirke grisen i menneskelig retning, i alle fall ikke på noe synlig vis.

Hvor er vi så i Norge når det gjelder dette emnet? Dessverre ligger vi litt etter Sverige, det er det ikke noe tvil om. Vi har laget en arbeidsgruppe på Rikshospitalet, med representanter fra de kliniske avdelinger, laboratorier og forskningsinstitutter, hvor vi for det første ønsker å fremme forskning relatert til de sentrale problemstillinger ved xenotransplantasjon. Vi arbeider da særlig med problemet med hyperakutt avstøtningsreaksjon. Vi prøver å forberede infrastrukturen ved Rikshospitalet for eventuell xenotransplantasjon når tiden og vi er modne for det, og vi prøver å være en ressurs- og informasjonsgruppe for myndigheter og media. La meg legge til en ting: det er veldig viktig å forstå at vi som driver forskning på dette området ikke gjør det fordi vi ønsker å leke oss, vi ønsker ikke å være "Frankenstein". Vi gjør dette fordi vi mangler organer til transplantasjon.

La meg avslutningsvis, siden dette er ment å være innledningen til diskusjon, reise et spørsmål som jeg nå er

kommet til: slik som jeg vurderer situasjonen, er vi nå egentlig ved et krysningpunkt. Det ene, som vi vet med sikkerhet, er at mennesker dør mens de venter på organer. Vi vet vi kunne reddet dem, hadde vi hatt organer. Det andre er at vi har problemer med avstøtningsreaksjonene, det foreligger fortsatt endel bortgjemte ting når det gjelder infeksjonsfare. Men sannsynligvis er denne infeksjonsfaren ikke så stor som vi tidligere fryktet. Da er mitt spørsmål: når skal vi gjøre de første kliniske forsøk? For å sette det på spissen, hvor mange pasienter skal dø før vi får gjort de første kliniske forsøkene, som kan gi svar på mange av de spørsmålene som vi mangler svar på idag? Når kommer dette tidspunktet? Jeg kan ikke svare på dette spørsmålet, men for meg er dette nå blitt et brennende spørsmål, som jeg stiller, ikke på egne vegne, men på vegne av alle de pasientene som jeg vet vi kunne ha hjulpet dersom vi hadde hatt nok organer.

Jan Helge Solbakk

Professor, Senter for medisinsk etikk

De første 16 årene av mitt liv, var jeg omgitt av griser. Jeg er født og oppvokst på en bondegård. Nå møter jeg griser tre ganger i uka på min joggetur opp til Sognsvann. På en gård der bor det nemlig en kanadisk dverggris, som spaserer fritt omkring.

Jeg har tenkt å dvele ved to spørsmål som ligger inne i tittelen på denne dagen; ved åtte argumenter som både har vært fremme i dag, og som på en måte danner rammen for debatten omkring xenotransplantasjon.

Det første spørsmålet er: hva er xenotransplantasjoner? Jeg tror det er viktig å trekke fram at dette er et spørsmål som ikke er et rent faktaspørsmål. Det synes jeg kom veldig tydelig fram i Degrés foredrag, han snakket om scenarier. Det betyr at allerede på dette punktet i debatten, er det normative føringer inne. Leser man framstillinger fra ulike eksperter innen xenotransplantasjon, så finner man små nyanser i fremstillingen også av faktadelen av dette feltet. Det er etisk relevant. Det andre spørsmålet er: hvem er vi? I spørsmålet i tittelen "vil vi ha det" – er det trengende pasienter? Uten tvil ja. Er det fortvilte pårørende, er det snakk om eksperimenterende forskere, er det snakk om profittsøkende industri, eller den undrende opinion? Er det også snakk om uvitende dyr? Det blir i debatten veldig viktig å se på hvilke av disse interessegruppene som skal tillegges mest vekt.

Dette bringer meg til det første argumentet. Det medisinske behovsargumentet er der på en ganske dramatisk måte. Da består den etiske utfordringen i hvordan man eventuelt kan si nei, på en etisk forsvarlig måte, til denne gruppen av sterkt behandlingstrengende pasienter. På den annen side; hvordan kan man på en etisk forsvarlig måte tilby de samme pasienter en forsvarlig behandling?

Et argument som alltid kommer opp, og som også er blitt diskutert her i dag, er et argument jeg har kalt naturlighets-/unaturlighets-argumentet. Hver eneste gang det er snakk om en teknologisk-medisinsk nyvinning som er på

trappene, så kommer argumentet om at dette ligger utenfor det medisinen skal stelle med, det er unaturlig. Jeg tror dette argumentet blir mer og mer problematisk, hvis man ser på moderne medisin i dag og spør seg om hva som er naturlig innenfor denne medisinen.

Det neste argumentet har jeg kalt for naturlighets-/dyrlighetsargumentet med utgangspunkt i bl.a. Anne Hambro Alnæs' utmerkede innlegg, men også med tanke på det Svein Aage Christoffersen sa. Enten man liker det eller ikke, så er dette et spørsmål om menneskets natur, og om denne vil påvirkes i kjølvannet av den nye teknologien. Dette spørsmålet reises av mange, og jeg tror det er uklokt å avvise det som sprøyt, uansett hva slags syn man har på xenotransplantasjon. For det betyr å avvise ganske grunnleggende holdninger hos ganske mange mennesker, som sprøyt. Bare en liten observasjon: det er en av de berørte parter som ikke er tilstede i dag; grisene. Samtidig som jeg vil påstå at våre holdninger til dyr har gjennomgått en positiv endring, så er vi fortsatt veldig antroposentriske i vår etikk. Det er fortsatt tabu å ta med dyr i kirken. Det er medisinsk tabu å ta med dyr inn i enhver offentlig bygning. Ethvert menneske, uavhengig om vedkommende er en drittsekk eller ikke, kan gå inn i en offentlig bygning når som helst! Jeg tror spørsmålet om menneskets natur er et viktig spørsmål.

Dyrerettighetsargumentet: jeg synes det var, bokstavelig talt, et svinaktig godt innlegg Svein Aage Christoffersen holdt. Bare to kommentarer til det. Han nevnte dette med at det ikke nødvendigvis er en overføringsverdi fra det at vi spiser griser, til det at vi bruker griseorganer til transplantasjon. Det interessante er at i det lille som er kommet fra muslimske og jødiske forfattere når det gjelder xenotransplantasjon, er det der ingen direkte avvisning av den muligheten, selv om de avviser det å spise griser. Tvertimot, det brukes et argument om at dersom der ikke er noen annen mulighet, kan xenotransplantasjon tenkes anerkjent som en bro. Det er interessant. Jeg tror at vi i forbindelse med dyrerettighetsargumentet mangler en del empirisk kunnskap. Kanskje måtte man gå inn og se etter hvor dyrene som vi bruker for å realisere våre liv har det best. Det synes meg som om vi vet for lite om det. Det har også skjedd drastiske endringer i positiv retning i landbruket.

Risiko-argumentet har flere vært inne på. Det er nok et uhyre viktig argument. Igjen vil jeg bare minne om det Degré kalte scenarier: her har vi endel velbegrunnede oppfatninger om hva som vil skje, pr. idag har vi ikke den fulle og hele oversikt. Men det er ikke prinsipielt forskjellig fra andre forsknings- og utviklingsområder.

Det argumentet som kanskje ikke har vært fremme idag, og som er ganske problematisk, er det jeg har kalt frihetsargumentet. Dersom det viser seg at pasienter som gjennomgår en xenotransplantasjon, må interneres i ukesvis, månedsvise, kanskje årevis; dersom også deres pårørende må gjøre det, for at ikke andre deler av samfunnet skal bli smittet, da ser dette ut til å bryte med et av grunnprinsippene i Helsinkideklarasjonen, nemlig at hensynet til den enkelte pasient alltid må gå foran

samfunnets interesser. Og her ligger det kanskje mulighet for at dette prinsippet stilles på hodet. Av hensyn til samfunnet, må vi internere pasienten og hennes/hans pårørende på livstid.

Profittargumentet: der er ingen tvil om at det ligger penger i dette. Men er det etisk forsvarlig å forkaste en slik teknologi fordi noen vil tjene penger på det? Det vil eventuelt få store konsekvenser for den øvrige medisinske forskning, ikke minst farmasøytisk industri.

Det siste argumentet, som jeg har kalt for det tragiske argument: er vi i stand til å leve med langtidskonsekvensene av å si nei til xenotransplantasjoner? Er vi i stand til å leve med langtidskonsekvensene av å si ja til xenotransplantasjoner? "Whatever you do, you will regret your choice". Er vi her i en "Catch 22"? Vi må på en måte inkalkulere noen konsekvenser som vi synes det er forferdelig vanskelig å leve med, uansett hva vi gjør.

Debatten:

Odd Geirang: Jeg representerer en gruppe som Solbakk ikke hadde på listen sin, nemlig en av de klinikerne som står med pasienter, praktisk i en vanlig hverdag, som skal forvalte de ressurser vi har, inklusive de få organene vi har, og den pasientgruppen som virkelig trenger medisinsk behandling.

Jeg er overlege på Rikshospitalet, og er ansvarlig for den hjerte- og lunge-kirurgiske transplantasjonsvirksomheten. Jeg er dermed ansvarlig, ikke bare for utvelgelse av pasienter og gjennomføring av operasjoner, men også for den første etterbehandling som legger grunnstenen for fortsettelsen.

Av norske hjertetransplanterte gjennom 15 år, er 50 % i live etter 10 år. Det er altså en stor helsegevinst for disse pasientene i forhold til et historisk materiale av pasienter med hjertesvikt, som kom på transplantasjonsliste, men som aldri fikk sjansen til transplantasjon. Vårt mål som klinikere er selvfølgelig å fylle gapet mellom behov og virkelighet. Vår seleksjon av hjertepasienter til hjertetransplantasjon er meget streng, og et av de kriteriene som vi regelmessig har problemer med, er: hvor gammel har man lov å være for å få sjansen til transplantasjon? Vi vet at der er mørketall allerede for pasienter som ikke er transplantert i ung alder. Men hvis vi tillater oss å øke alderen for pasienter som tillates transplantasjon fra ca. 60 til 65 eller 70 år, som ville vært et rimelig krav i vårt samfunn, vil behovet for hjertetransplantasjon øke dramatisk.

Hvordan kan vi øke kapasiteten? Vi har ikke mange alternativer. Multiorgangivere er nevnt, muligheten for xenotransplantasjon, og muligheten for kunstige organer. Realiteten er at kunstige organer er langt unna. Det er like langt unna som det har vært gjennom 30 år, og de kunstige organers tid eller historie er like lang som forsøkene på xenotransplantasjon. Vi kan håpe at vi når begge målene, for det er ikke sikkert at det er samme pasientgruppe som kan ha nytte av kunstige organer, som kan nyttiggjøre seg xenotransplantasjon. Vi vet at kunstige organer i dialyse i

dag ikke gir den samme livskvalitet, rehabilitering og aksjonsradius som en vellykket nyretransplantasjon. Det er sannsynlig at det samme vil gjelde når det gjelder kunstig hjertepumpe. Vi vet også pr. idag at forsøkene med kroniske kunstige hjertepumper ikke har gitt bedre resultater enn vanlig medisinsk behandling på hjertesvikt. Ettårs-overlevelsen er meget dårlig når symptomene er alvorlige.

Inger Lise Gjörv: Jeg etterlyser to politiske initiativ: det ene er litt vekket av Degrés veldig tankevekkende foredrag, og desto mere tilskyndet av Thorsby etterpå. Jeg syntes det var litt skremmende holdninger; jeg følte at du var talsmann for dette at dere nå gjerne "vil igang" klinisk.

Det jeg mener veldig sterkt, er at vi nå bør bruke tida vi har til å tenke oss grundig. Det er urovekkende at vi, i alle fall i Norge så langt jeg vet, ikke ennå har en politisk holdning til xenotransplantasjon. Denne bør vi nå bruke tida på å få frem. Det er min første utfordring til politikere.

Vi må bruke tida, og gjøre det til en dyd å skynde oss nokså langsomt. Det første foredraget, fra Brekke, som veldig klart viste mangelen på donorer, klargjorde også at det her trolig er et stort potensiale. Men det kreves en del politiske initiativ, for å få frem dette potensialet. Muligens lovendringer, i alle fall ganske sterk frembringning av insentiver som ikke er der i dag. I og med at det gjelder å skynde seg langsomt i forhold til xenotransplantasjon, er det desto viktigere å "skynde seg fort" når det gjelder donerspørsmålet. Og den lovendringen – jeg vet ikke om der er noen fra Helse- og sosialdepartementet her i dag som kan svare på min utfordring til politikere – hva skjer på disse to punktene? Kommer der noe initiativ, eller er det bare en tverrfaglig gruppe som sitter her i dag, som ikke nødvendigvis bringer saken noe særlig artikulert fremover?

Nils H. Persson: Jeg sitter i styret til Scandiatransplant. Vi har i Scandiatransplant et årlig møte med helsemyndighetene i hvert land, og skal ha neste møte i Oslo på tirsdag. Ved forrige møte gjorde jeg greie for de initiativ som er kommet i Sverige, nemlig xenotransplantasjonskomiteen, og vi var enige om at de erfaringer vi der får, skal vi forsøke å utnytte i hele Scandiatransplant. Vi har 30 års erfaring fra felles arbeid på transplantasjonssiden, og det er vårt håp at man skal kunne dra nytte av arbeidet vårt i Sverige, i de øvrige nordiske land. Vi håper også at vi får et felles regelverk. Det betyr ikke at norske politikere ikke kan fatte sine særskilte beslutninger.

Vi må allerede nå sette krefter inn på å få så mange menneskelige organer som mulig, tilgjengelige for transplantasjon. Xenotransplantasjon dreier seg fremdeles om kliniske forsøk. Det vil være lenge til dette blir klinisk virkelighet, og kan hende blir det bare det nest beste.

Ruth Kleppe Aakvaag: For to år siden hadde en del av Bioteknologinemnda en studietur til Cambridge, hvor vi fikk se hvordan grisene til Imutran hadde det. Og jeg har aldri sett griser med en slik levestandard, i alle fall sammenlignet med hvordan de har det på Jæren. Mitt

spørsmål dreier seg imidlertid om dette med størrelsen: for det som også imponerte meg var hvor vanvittig store galter blir. De er helt ufattelig store! Det jeg da lurer på er: vil grisens organ, når det blir transplantert, fortsette å vokse, slik det gjør i en gris?

Annika Tibell: Jeg tror dessverre ingen kan svare på det, fordi de organer som har blitt transplantert til andre dyr, har hatt begrenset levetid. Utfra de erfaringer vi har avtar veksthastigheten. Jeg har, sammen med en av våre veterinær-professorer i fysiologi, fått i oppdrag av Svensk Utredning å finne fysiologiske problemer i denne sammenheng. Det er vanskelig, for lite er gjort fra før. Vi forsøker å trekke en del indirekte konklusjoner, framfor alt fra primatstudier; som når det gjelder det Thorsby sa – kan hjertet slå hos noen som går på to, når det egentlig hører til noen som går på alle fire? Primatene går jo på to ben, og det synes å skulle kunne fungere, i alle fall for en begrenset tid.

Erik Thorsby: En gris, hvis den er heldig, kan bli 10 år. Hva tilsier at nyren dens kan bli 30?

Annika Tibell: Jeg tror en gris kan bli 20 år. Den første levertransplanterte grisen i Cambridge hadde jo en ganske eventyrlig ungdom, med levertransplantasjon, og døde nylig en naturlig død, ved ca. 20 års alder. Dog blir jo våre produksjonsgriser sjelden så gamle. Ja, en grisenyre kan kanskje bare bli 20 år, eller yngre. Vi har regnet ut at dersom mennesket bare skulle dø av nyresvikt, skulle vi gjennomsnittlig bli 140 år gamle. Det kan tyde på at også grisenyren har en reservekapasitet. Se på den annen side på diagrammet som Thorsby viste, med gjennomsnittlig overlevelse med organ fra avdød, viser at halveringstiden er 13-14 år. Kanskje er ikke 20 år et så dårlig resultat, dersom vi kan oppnå det. Jeg tror vi har mange andre problemer igjen før vi kan oppnå 20 år. Jeg synes 20 år høres bra ut!

Christina Abildsgaard: Spørsmål 1: ved transplantasjon av hormonproduserende organer eller kjertler fra en art til en annen art, vil disse regulatorene påvirke reproduksjonsapparatet i mottaker? Har man forsket noe på dette? Eller vil det påvirke andre mekanismer i mottakerindividet som er av avgjørende betydning for dets oppførsel eller andre reaksjoner? Spørsmål 2: har man noengang observert overføring av DNA fra en donor til mottakerens DNA, altså i kjønncellene?

Erik Thorsby: For å ta det siste spørsmålet først, så har man ikke, så vidt jeg vet, påvist at DNA fra et organ har kunnet gå over i kjønncellene til mottakeren. Når det gjelder hormoner, så er det slik at våre diabetikere har brukt insulin fra gris i mange år uten at man har påvist noe annet enn at man har holdt sukkersyken under kontroll. Der er ingen grunn til å anta at de cellene som produserer insulin, etter transplantasjon, skulle ha noen annen funksjon enn det. Så noen fare for reproduksjon også videre – ikke annet enn positivt. De cellene som blir brukt i slike tilfeller, er celler som kun produserer ett hormon, for eksempel insulin. De har ingen produksjon av andre hormoner.

Christina Abildsgaard: Men ved transplantasjoner av et organ?

Erik Thorsby: Hvis du f.eks. tenker deg en nyretransplantasjon, så produserer nyrene også et spesielt hormon som stimulerer blodproduksjonen hos mottakeren. Det virker veldig bra når vi bruker menneskelige organer. Om det vil virke bra når vi bruker griseorganer, det gjenstår å se. Men vi har det hormonet rekombinant, så vi kan gi det i tillegg.

Annika Tibell: Vi vet i dag at dette hormonet ikke fungerer når vi transplanterer fra gris til ape, så det fungerer trolig heller ikke når vi transplanterer fra gris til menneske. Men da må man heller la pasienten fortsette med injeksjonene som de allerede har benyttet under dialyse-tiden.

Audun Bell: Jeg er leder for Foreningen for hjerte og lungetransplanterte. Det var litt sjokkerende å høre Anne Hambro Alnæs si at vi som har mottatt et organ kanskje anses som kannibaler! Da Christiaan Barnard utførte sin første transplantasjon i 1967 var jeg 30 år gammel. Jeg husker veldig godt den morgenen da jeg satt ved frokostbordet og leste i avisen om dette fantastiske som hadde skjedd. Jeg var ung og frisk, og hadde aldri tenkt på sykdom i mitt liv, og min umiddelbare reaksjon der og da var ”det får da være grenser, man kan da ikke bruke lik som reservedeler!”

Treogtyve år senere reddet nettopp dét mitt liv. Det ligger i sakens natur at jeg har skiftet mening. Det er nokså sjokkerende for meg å høre politikere her som forsøker å holde igjen. De gjorde det i 1983, da den første hjerte-transplantasjonen ble utført i Norge. Hadde det ikke vært for mennesker som professor Frøysaker, så vet jeg ikke hvor vi hadde stått i dag. Jeg håper at det ikke skal bli for lenge, Thorsby, før du får anledning til å fortsette din forskning. De pasienter som går med på dette, gjør det frivillig. Og skulle det gå galt, så vet de om muligheten på forhånd.

Mitt resonnement omkring dette er veldig enkelt; enten man tror på Darwins teori om utviklingen fra amøbe til menneske, eller man tror at mennesket ble skapt den sjette dag, så sier jo også bibelen at vi er satt til å herske over jorden. Og jeg tror vi har rett til å bruke de ressurser som fins på jorden for å redde vårt eget liv og for fremskritt i forskning.

Dyr må behandles skånsomt, det foreligger lovverk på dette området, og jeg tror den siden er godt ivaretatt. Det eneste som bekymrer meg, kan være at der er økonomiske krefter som presser på for å gjennomføre forsøk før man er kommet langt nok i forskningen, men jeg har fått forsikringer her i dag om at myndighetene ikke tillater at man gjennomfører noe før det er relativt sikkert å gjennomføre det.

Anne Hambro Alnæs: Jeg sa for det første ”ikke-oral kannibalisme”, og for det andre er ikke dette ”mitt bord”, det er en meget kjent amerikansk medisinsk etiker, jeg vet ikke om han også er kirurg, som heter Steward Young, som har skrevet om det. Bare for å antyde altså at det er en ukonvensjonell måte å integrere og inkorporere ”den

andre" i seg selv. Dette bare for å sette tankevirksomheten og den etiske bevisstheten litt i sving.

Så har jeg en liten kommentar til Inger Lise Gjørsv. Jeg er livredd for at xenotransplantasjonsvirksomhet skal bli et partipolitisk anliggende. Jeg tror det kan gjøre ubotelig skade om partiene sanker stemmer gjennom å være progressive eller reaksjonære. Operaen og Gardermoen er to eksempler på det som skjer når noe får en uheldig politisk slagside.

Gunnar Holth: Jeg er lærer og lærebokforfatter. Jeg har heller ikke klart å ta noen endelig stilling til xenotransplantasjon, men jeg har lyst til å si at det var befriende i dag å høre innlegget til Christoffersen. Fordi han satte søkelyset på spørsmålet om grensene for hva vi kan tillate oss å gjøre mot dyr for å fremme en menneskelig hensikt. Det synes jeg er et langt viktigere spørsmål for vår menneskelighet, enn om vi går rundt med et organ fra et dyr.

Jeg har lyst til å trekke en linje til Henrik Syses innlegg. Jeg mener at vi har fått en kultur der menneskets rettigheter står i fokus for hele vår tenkning. Hva med våre forpliktelser overfor andre levende vesener? Det jeg tror vi trenger er, om ikke en ny verdenserklæring, så et "charter" over menneskets plikter.

Thorvald Sirnes: Eg er medlem av den nyoppnemnte bioteknologinemnda. Fyrst vil eg takka Susanne Lundin for innlegget, for eg synest det viste ganske klart at dei store eksistensielle problema knytta til dette ikkje bare er noko som høyrer til dei filosofiske diskusjonar. Det er også noko som folk som har gått igjennom slike transplantasjonar er opptatt av, sjølv om ein i utgangspunktet skulle tru at dei var meir positive til desse transplantasjonane avdi dei har tatt eit val som naudsynleg bind opp deira haldningar til dette problemet. Dei har teke eit avgjerande steg, og dei er nøydde for å legitimera det på noko vis. Og likevel strir dei med desse djupe eksistensielle problema. Det er også eit problem at desse spørsmåla blir mykje mindre handgripelege, mindre harde og påviselege, enn dei klare smertene til pasientane som står på venteliste og ventar på organ. Men skal dei på grunn av dét bli mindre viktige, og havna lengre ned på prioriteringslista? Eg trur derfor det er viktig å diskutera dette på ein distansert måte, og ikkje la seg fanga av alle dei akutte behova som måtte dukka opp i augeblinken.

Så har eg eit generelt spørsmål til dei som representerer den naturvitskapelege ekspertisen. Gitt alle dei uoversiktlige problema, og ikkje minst, gitt langtidsvirkingane

som kanskje fyrst vil visa seg om fleire generasjonar, kor stor tillit synest de at de fortener frå opinionen?

Annika Tibell: Jeg synes vi har hatt en ganske uttalt risiko-diskusjon her i dag. Og det er veldig viktig, for verdi kontra risiko, sammen med de informertes samtykke, er basen for den etiske bedømmelsen, i alle fall for den enkelte pasient. Så vidt vi kan bedømme, er risikoen lagt på bordet, der er ingen "hemmelig" risiko som vi ikke kjenner til. Personlig vil jeg ikke spekulere i slik ukjent risiko.

Ragnar Skjøld: Jeg er selv nyretransplantert, og har jobbet med spørsmålet om organdonasjon i en arbeidsgruppe i helsetilsynet i tre år, og har sett mange sider av organdonasjon i vårt samfunn. Vi skal huske på at vi har en stor transplantasjonsvirksomhet i dag, basert på allotransplantasjoner, altså transplantasjoner mellom mennesker. Jeg er litt bekymret for hva en ensidig xenotransplantasjonsvirksomhet vil gjøre med samfunnet vårt. Vil vi frita mennesket fra å føle ansvar for andre mennesker? Det jeg vet rundt nekrotransplantasjoner, er at mange uttaler at det å si ja til en organdonasjon, har gjort at en nær slektnings død i ettertid har fått en ny verdighet. Som Inge Brekke sa kan man doble tilgangen på organer med en annen lovgivning i vårt samfunn. Østerrike praktiserer antatt samtykke og tilgangen på organer er en helt annen enn i Norge. Jeg synes personlig at vi burde se på lovgivningen vår, sikre oss en god tilgang av organer fra mennesker, inntil xenotransplantasjonsvirksomheten er forsvarlig. I fremtiden tror jeg xenotransplantasjoner kan være et supplement til, og ikke en erstatning for allotransplantasjoner.

Erik Thorsby: Det er overhodet ikke snakk om noe enten-eller. Det vi snakker om er et supplement til en optimal utnyttelse av alle menneskelige givere, det være seg levende beslektede givere, eller døde givere. Men der er altså noen av oss som tror at selv om vi klarer å utnytte dette optimalt, så vil vi fortsatt ha en viss mangel på organer. Det er mulig at den mangelen i Norge vil være noe mindre enn i utlandet, men sett på verdensbasis mener vi at vi aldri vil klare å møte behovet ved bare å bruke organer fra andre mennesker.

Jan Helge Solbakk: En kommentar til spørsmålet fra Sirnes: Jeg tror det er viktig å se litt på proposjonene. Om man brukte samme rigide form for risikoanalyse i samfunnet forøvrig som innenfor medisinsk virksomhet, så ville mange aktiviteter som settes igang vært forbudt.

Deltagerliste

Deltagere:

Abildsgaard, Christina	Norges Forskningsråd, Pb 2700 Blindern, 0131 OSLO
Adalsteinsdottir, Johanna	For Livsrett og Menneskeverd Rosenborggt.9b, 0356 OSLO
Alestrøm, Peter	Norges Veterinærhøgskole, Pb 8146 Dep, 0033 OSLO
Almlid, Torbjørn	Norsvin, Pb 2043 Haraldstad, 2300 HAMAR
Amlie, Thor	NHO, Pb 5250 Majorstua, 0303 OSLO
Anda, Rolf	Norges Bondelag, Pb 9354 Grønland, 0135 OSLO
Andersen, Hans	Geelmuyden.Kiese, Pb 363, 1324 LYSAKER
Arum, Liv	Funksjonshemmedes fellesorganisasjon, Pb 4568 Torshov, 0404 OSLO
Aschim, Lisbeth	Åsveien 12, 1300 SANDVIKA
Bakkan, Per Arne	Rikshospitalet, Transplantasjonsseksjonen, Pilestredet 32, 0027 OSLO
Bakke, Janet	Hordaland fiskarlag, Pb 4091 Dreggen, 5023 BERGEN
Bell, Audun	Foreningen for Hjerter- og Lungetransplanterte, Pb 4375 Torshov, 0402 OSLO
Blakstad, Ellef	Den Norske Veterinærforening, General Birchs gt. 16, 0454 OSLO
Breen, Elisabeth	For Livsrett og Menneskeverd, Rosenborggt. 9b, 0356 OSLO
Broch, Marianne	Professor Dahls gt. 3, 0355 OSLO
Brudeli, Jorunn	For Livsrett og Menneskeverd, Rosenborggt. 9b, 0356 OSLO
Brøgger, Anton	Det Norske Radiumhospitalet, Avdeling for genetikk, Montebello, 0310 OSLO
Bugge, Ragnhild	NEM, Gaustadalleen 21, 0371 OSLO
Buthenko, Melinka	Markveien 6, 0554 OSLO
Buvik, Gunnar	Norges Handikapforbund, Pb 9217 Grønland, 0134 OSLO
Buøen, Mildried	Landsforeningen for nyrepasienter og transplanterte, Pb 4332 Torshov, 0402 OSLO
Bønsdorff, Tina	Akersvn. 19, 0177 OSLO
Børresen, Sidsel	Valler vgs., Brynesvn. 46, 1300 SANDVIKA
Dahle, Odd Kristian	Senter for utvikling og miljø, Pb 1116 Blindern, 0317 OSLO
Danbolt, Marte	Nationen, Pb 9390 Grønland, 0135 OSLO
Djamarani, Masud	Korsgt. 12b, 0551 OSLO
Drangsholt, Leif Kristian	Haukeland sykehus, 5021 BERGEN
Drefvelin, Carl August	Sognsvannsvn. 8, 0373 OSLO
Eide, Dag	Statens institutt for folkehelse, Pb 4404 Torshov, 0403 OSLO
Elgesem, Dag	NESH, Gaustadallen 21, 0371 OSLO
Erikson, Bjørn	Landsorganisasjonen, Youngsgt. 11, 0181 OSLO
Ese, Sunni	NKA, Drammensveien 418, 1320 STABEKK
Fandrem, Laila	LNT, Blåkollveien 8, 3175 RAMNES
Fiane, Arnt E.	Rikshospitalet, Kirurgisk avd. A, Pilestredet 32, 0027 OSLO
Flesland, Øystein	Norsk for. for immun. og transfusjonsmedisin, Rådyrveien 36, 2014 BLYSTADLIA
Foss, Stein	Rikshospitalet, Pilestredet 32, 0021 OSLO
Fossheim, Tonje	Akersbakken 25, 0122 OSLO
French, Kari Hilde	For Livsrett og Menneskeverd, Rosenborggt.9b, 0356 OSLO
Geirang, Odd	Rikshospitalet, Kirurgisk avd. A, Pilestredet 32, 0027 OSLO
Gjersvik, Åsta	NOVARTIS AS, Pb 237 Økern, 0510 OSLO
Gjørsv, Inger Lise	Statens Hus, Strandvn. 38, 7700 STEINKJER
Gjøstøl, Espen	Christian Kroghsv. 8, 0378 OSLO
Gronning, Terje	UiO, ESST, Pb1108, 0317 OSLO
Guldberg, Hans Cato	NEM, Regionsykehuset i Trondheim, 7006 TRONDHEIM
Gundersen, Wenche Blix	Rikshospitalet, Bakteriologisk inst., Pilestredet 32, 0027 OSLO
Gyæver, Øyvind	SHD, 8011 Dep, 0030 OSLO
Hagelind, Alf	Vibesgt. 14-3, 0356 OSLO
Hansen, Lars E.	Statens helsetilsyn, Pb 8128 Dep, 0032 OSLO
Haug, Gunnar	Levrebakken 27, 1346 GJETTUM
Haugsgjerd, Hilde	Dagbladet, Pb 1184, 0170 OSLO
Haugsten, Egil	Bioteknologinemnda, Pb 8027 Dep, 0030 OSLO
Heiberg, Arvid	Rikshospitalet, Barneklubben, Pilestredet 32 0027 OSLO
Hofmann, Bjørn	Senter for medisinsk etikk, Gaustadalleen 21, 0371 OSLO

Holmboe, Oddrun	Bærumsv. 215, 1340 BEKKESTUA
Holten, Line Henriette	Kristelig folkepartis ungdom, Pb 478 Sentrum, 0105 OSLO
Håbrekke, Øyvind	Kristelig folkepartis ungdom, Pb 478 Sentrum, 0105 OSLO
Ibrahim, Saidi	Islams Råd Norge, Trondheimsveien 24, 0560 OSLO
Jelstad, Lise	Statens institutt for folkehelse, Pb 4404, Torshov 0403 OSLO
Johansen, Bente Helene	Novartis Norge AS, Pb 237 Økern, 0510 OSLO
Johanson, Irja	Bærumsv 215, 1340 BEKKESTUA
Jørgensen, Marianne S.	Maridalsv. 11c, 0178 OSLO
Kindt, Elisabeth	P.T. Mallings vei 30 b, 0286 OSLO
Kjos, Stine Pernille Hauge	Trondheimsveien 35, 0560 OSLO
Kraft, Nina	Erling Skjalgssons gt. 23 d, 0267 OSLO
Kristiansen, Ewy	SHD, Helseavd., Pb 8011 Dep, 0030 OSLO
Kristianslund, Sverre Olav	Statens helsetilsyn, Pb 8128 Dep, 0032 OSLO
Kruse, Hilde	Veterinærinstituttet, Pb 8156 Dep, 0033 OSLO
Larsen, Anna C.	Anne Mariesv. 18, 0371 OSLO
Leiros, Anna Marie	Bioteknologinemnda, Pb 8027 Dep, 0030 OSLO
Lyngstadås, Anita	Sintef Unimed, SMM, Pb 124, Blindern, 0314 OSLO
Mathiasen, Lars	Landsforeningen for nyrepasienter og transplanterte, Pb 4332 Torshov 0402 OSLO
Melhuus, Marit	UiO, Inst. for museum og antropologi, Pb 1091 Blindern, 0364 OSLO
Metveit, Toralf B.	Pb 183, 2201 KONGSVINGER
Mollestad, Ruth	Nedre Bogneset 29, 6016 ÅLESUND
Mollnes, Tom Eirik	Avd. for immun. Og transfusjonsmedisin, Nordland Sentralsykehus, 8017 BODØ
Myrvold, Steinar	Blåveisveien 25, Årum, 1659 TORP
Møller, Vigdis Songe	Austre Sagstadv. 6, 5047 FANA
Nedredal, Geir Ivar	UiTø, Kirurgisk Forskningslab, Medisin- og helsefagbygget, 9037 TROMSØ
Nybohm, Anne	Norges landsforbund for transplanterte, Erling Skjalgssonsgt.1a, 0267 OSLO
Næsje, Grethe	Ullevål sykehus, Svangerskapspoliklinikken, 0407 OSLO
Nøsterud, Liv	NOHA, Snipemyrveien 24, 1273 OSLO
Ottersen, Øyvind	Sørhalla 1, 1344 HASLUM
Palsson, Gudmundur	Glomma Legesenter, 2150 ÅRNES
Pedersen, Tove Beate	Human-Etisk Forbund, Pb 6744 St. Olavs plass, 0130 OSLO
Persson, Marie Omnell	Departementens utredningsavd., Box 187, 20121 MALMÖ
Persson, Nils H.	Klin. för kärl-och njursjukdomar, Universitetsjukhuset MAS, 02502 MALMÖ
Plathe, Jens	Bioteknologinemnda, Pb 8027 Dep, 0030 OSLO
Reimer, Stefan	Departementens utredningsavd., Box 187, 20121 MALMÖ
Reistad, Ragnhild	Statens inst. for forbruksforsk., Pb 173, 1324 LYSAKER
Roth, Karen	LNT, Mor Aases vei 22, 4019 STAVANGER
Ruyter, Knut W	NEM, Gaustadalleen 21, 0371 OSLO
Ryen, Morten	c/o Gazette, Jernbanetorget 4a, 0154 OSLO
Røhme, Marianne	Norsk Kjøtt, Tidsskriftet Kjøttens virket, Pb 360 Økern, 0513 OSLO
Rønningen, Knut	Norges Veterinærhøgskole, Pb 8146 Dep, 0033 OSLO
Røysland, Olav	NORSVIN, Pb 504, 2301 HAMAR
Sandin, Elin	Anders Reimers v. 6, 117 50 Stockholm
Secka, Kebba	Brunasv. 4, 1281 OSLO
Simonsen, Espen	Vestveien 52, 0284 OSLO
Sirevåg, Reidun	UiO, Biologisk institutt, Pb 1066 Blindern, 0316 OSLO
Sirnes, Thorvald	UiB, Inst. adm. org., Christiesgt. 17, 5007 BERGEN
Skavlid, Sigrid	NEM, Gaustadalleen 21, 0371 OSLO
Skjøld, Ragnar	Landsforeningen for nyrepasienter og transplanterte, Pb 4332 Torshov, 0402 OSLO
Skjåk- Bræk, Gudmund	NTNU, Sem Sælandsv. 6-8, 7034 TRONDHEIM
Smith, Adrian	Laboratory Animal Unit, Pb 8146 Dep, 0033 OSLO
Smith-Meyer, Sonja	Lille vannsv. 12b, 0390 OSLO
Stabursvik, Hanne Martine	Den Norske Veterinærforening, General Birchs gt. 16, 0454 OSLO
Storløyken, Jon-Are	Pilestredet 63a, 0350 OSLO
Storaas, Sylvi	Statens Helsetilsyn, Helserettsavdeling, Pb 8128 Dep., 0032 OSLO
Sund, Trygve	Biologisk Dynamisk forenings veiledningstjeneste, Alm Østre, 2310 STANGE
Svardal, Solveig	Norsk Bonde og Småbrukerlag, Øvre Vollsgate 9, 0158 OSLO
Syse, Aslak	UiO, Inst. for off. rett., Karl Johans gt. 47, 0162 OSLO

Sælen, Marianne	SHD, sykehusavd., Pb 8011 Dep, 0030 OSLO
Sønderland, Kari	SHD, sykehusavd., Pb 8011 Dep, 0030 OSLO
Sørensen, Dag	Rikshospitalet, avd. for komparativ medisin, Pilestredet 32, 0027 OSLO
Tarjem, Guro	NRK P2, Birkeveien 31, 1450 NESODDTANGEN
Thomassen, Hedvig M.	Nedre Bogneset 29, 6016 ÅLESUND
Tobiesen, Diana	Kvinneklinikken, Ullevål sykehus, 0407 OSLO
Tooming, Ave	Bioteknologinemnda, Pb 8027 Dep, 0030 OSLO
Valvatne, Håvard	UiB, MBI, HiB, 5020 BERGEN
Verkland, Elin	LNT, 7560 VIKHAMAR
Vågmo, Camilla F.	7356 Sogn studentby, 0858 OSLO
Wammer, Tor-Ivar	Agathe Grøndahls gt. 4, 0478 OSLO
Westbye, Jorun Kanestrøm	For Livsrett og Menneskeverd, Rosenborggt. 9b, 0130 OSLO
Willoch, Ingrid	NEM, Harald Hårfagres gt. 11A, 1607 FREDRIKSTAD
Worren, Berit M.	Landsforeningen for nyrepasienter og transplanterte, Pb 4332 Torshov 0402, OSLO
Ødegaard, Marianne	ILS-inst for lærerutdanning, Pb 1099 Blindern, 0315 OSLO
Østnor, Lars	Det teologiske menighetsfakultetet, Pb 5114 Majorstua, 0302 OSLO
Øverby, Arne	Landsforeningen for nyrepasienter og transplanterte, Pb 4332 Torshov, 0402 OSLO
Øverby, Liv	Landsforeningen for nyrepasienter og transplanterte, Pb 4332 Torshov, 0402 OSLO
Øverlier, Grete	Gran kommune, 2770 JAREN
Aakvaag, Ruth Kleppe	Bioteknologinemnda, Pb 8027 Dep, 0030 OSLO
Aas, Rolf	Kjøttbransjen, Pb 6279 Etterstad, 0603 OSLO
Aasen, Ansgar	Rikshospitalet, Inst. for kirurgisk forskning-kirurgen B, 0027 OSLO

Foredragsholdere:

Alnæs, Anne Hambro	UiO, Institutt for almenmedisin og samfunnsmedisinske fag, Pb 1130, 0317 OSLO
Brekke, Inge	Rikshospitalet, Kir. avd. B, Pilestredet 32, 0027 OSLO
Christoffersen, Svein Aage	UiO, Det teologiske fakultet, Pb 1023, Blindern, 0315 OSLO
Degré, Miklos	Rikshospitalet, Mikrobiologisk avd., Pilestredet 32, 0027 OSLO
Krogstad, Ivar	7084 MELHUS
Lundin, Susanne	Universitetet i Lund, Etnologiska institutionen, Finngatan 8, 22362 LUND, Sverige
Syse, Henrik	PRIØ, Fuglehaugsgt. 11, 0260 OSLO
Tibell, Annika	Huddinge Sjukhus, Transplantationsavd., 14186 HUDDINGE, Sverige

Innledere til debatten:

Solbakk, Jan Helge	Senter for medisinsk etikk, Gaustadalleen 21, 0371 OSLO
Thorsby, Erik	Rikshospitalet, Inst. for transplantasjonsimmunologi, Pilestredet 32, 0027 OSLO

Ordstyrer:

Sandvik, Helene	NRK, Refleks, 0340 OSLO
-----------------	-------------------------