



Materialflödet vid transport av organ avsedda för transplantation

En fallstudie

Ronja Pesonen

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Företagsekonomi
Identifikationsnummer:	6537
Författare:	Ronja Pesonen
Arbetets namn:	Materialflödet vid transport av organ avsedda för transplantation
Handledare (Arcada):	Robert Henriksson
Sammandrag:	
<p>Denna studie behandlar materialflödet vid transporter av organ avsedda för transplantation. Organtransporter är ett specialområde, som inte behandlas inom affärslogistiken. Transporter av detta slag är väldigt krävande och det behövs stort kunnande för att utföra dem. Organ hålls överförbara endast en viss tid efter tagandet och måste därför transporteras brådskande. Organtransporter innehåller flera kritiska moment, såsom snäv tidsanvändning och konstant temperaturövervakning. De är även väldigt känsliga till sin natur, eftersom människoliv ofta ligger på spel. Organtransporter sker ofta oväntat, som en följd av att någon avlidit eller blivit dödförklarad. Metoderna och tillvägagångssätten för organtransporter avviker därför mycket från normala transporter. Transplantationer kan vara livsviktiga för personer på en väntelista för organdonationer, och därför måste transporterna utföras på ett så säkert sätt som möjligt. Detta är en kvalitativ fallstudie där semistrukturerade intervjuer använts för datainsamling. Syftet för examensarbetet var att kartlägga hur organtransporter utförs i verkligheten. Aktörer inom leveranskedjan intervjuades för att få en klar bild på hela leveranskedjan för organtransporter och för att få en omfattande syn på hur organtransporter utförs i dagens läge. Resultatet visar att organtransporter i Finland sker på ett effektivt och riskfritt sätt, enligt givna bestämmelser. Studien visar även att det inte finns behov av användning av mer utvecklad teknologi. Riskerna och kostnaderna skulle i relation till nyttan vara större, vilket gör det olönsamt. Relativt korta transportsträckor tillåter även användningen av mindre utvecklad teknologi och samtidigt faller behovet av förlängda transportsträckor bort.</p>	
Nyckelord:	logistik, transport, organtransport, specialtransport, materialflöde, organdonation, organtransplantation, leveranskedja
Sidantal:	31
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	23.5.2018

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Business Administration
Identification number:	6537
Author:	Ronja Pesonen
Title:	Material flow when transporting organs intended for transplantation
Supervisor (Arcada):	Robert Henriksson
Abstract:	
<p>This study concerns the material flow when transporting organs intended for transplantation. Organ transportations are a special area, and is not addressed in business logistics. Transports of this kind are very demanding and great knowledge is needed to carry them out. Organs are held transferable only after a certain period of time and must therefore be urgently transported. Organ transporters contain several critical moments, such as tight time usage and constant temperature monitoring. They are also very sensitive by nature, because human life is often at stake. Organ transports are often unexpected, as a consequence of someone being deceased or declared dead. The methods and approaches to organ transports therefore deviate a lot from normal transports. Transplants may be vital for people on a waiting list for organ donations, and therefore transport must be carried out in as safe a way as possible. This is a qualitative case study where semi-structured interviews were used for data collection. The purpose of the thesis work was to clarify how organ transporters are performed in reality. Operators in the supply chain were interviewed to get a clear picture of the entire supply chain for organ transports and to gain a comprehensive view of how organ transports are being carried out nowadays. The result shows that organ transports in Finland are done in an efficient and risk-free manner, according to the given regulations. The study also shows that there is no need for using more developed technology. The risk and costs would be greater in relation to the benefit, which makes it unprofitable. Relatively short transport distances also permit the use of less developed technology while at the same time eliminating the need for extended transport distances.</p>	
Keywords:	logistics, transportation, organ transportation, special transportation, material flow, organ donation, organ transplantation, supply chain
Number of pages:	31
Language:	Swedish
Date of acceptance:	23.5.2018

INNEHÅLL

1	Inledning.....	6
1.1	Problemformulering	7
1.2	Syfte	7
1.3	Avgränsning.....	8
1.4	Begreppsdefinitioner.....	8
2	Metod.....	9
2.1	Kvalitativ forskning.....	9
2.2	Fallstudie	10
2.3	Val av metod.....	10
2.4	Tillvägagångssätt.....	11
3	Teori.....	11
3.1	Organ och organtransplantation	11
3.2	Lagstiftning	12
3.3	Övervakande instanser	15
3.4	Aktörer inom leveranskedjan.....	16
3.5	Transport av organ	17
3.5.1	<i>Bestämmelser</i>	17
3.5.2	<i>Kritiska faktorer</i>	18
3.5.3	<i>Teknologi</i>	19
4	Empiri	20
4.1	Intervjuer.....	21
4.1.1	<i>Organtransporter i praktiken</i>	21
4.1.2	<i>Förpackning</i>	23
4.1.3	<i>Transportbolagen</i>	25
4.1.4	<i>Övervakning</i>	26
4.1.5	<i>Ny teknologi</i>	26
5	Resultat	27
6	Diskussion och reflektioner	27
7	Sammanfattning och avslutning.....	28
	Källor	29
	Bilagor	32

Figurer

Figur 1 Traditionell behållare för organtransport	19
Figur 2 Behållare med teknologi för hjärt perfusion	19
Figur 3 Aktörerna inom transport av organ.....	20
Figur 4 Burk för transport av njure.....	24
Figur 5 Frigolitlåda som yttersta förpackning.....	24
Figur 6 Innanför förpackningen för njurar	24
Figur 7 Steril påse för organ.....	25
Figur 8 Förpackningar för organtransport.....	25

1 INLEDNING

Transporter av mänskliga organ, avsedda för transplantation är ett specialområde som inte behandlas inom affärslogistiken. Transporter av detta slag är väldigt krävande och känsliga av sin art, och innehåller flera kritiska moment.

Organtransporter sker ofta oväntat, som en följd av att någon avlidit eller blivit dödförklarad. Därför krävs det annorlunda metoder jämfört med normala transporter, för att klara av de kritiska momenten och den snäva tidsanvändningen.

Organ behåller sin funktion endast en viss tid efter tagandet, och måste därför transporteras brådskande, för att kunna användas för transplantation. Transplantationer är livsviktiga för personer på organdonations väntelistor och det vore önskvärt att alla fungerande organ kunde användas för att möjligen rädda någons liv.

I statistiken för transplantation av inre organ kan man se en stigande trend. I Finland gjordes 374 st. organtransplantationer av inre organ år 2017. (Munuais- ja maksaliitto 2018a) Den stigande trenden visar att behovet för organdonation är stort, och transporter av organ måste ske effektivt och riskfritt.

Detta examensarbete omfattar en översikt på organtransporter i dagens läge, och har ett fokus på riskfri transport av inre organ, för att utreda hur man försäkrar organens användbarhet efter transporten, samt vilken teknologi som används för detta ändamål.

1.1 Problemformulering

Inre organ är kroppsdelar som kräver mycket uppsikt och största försiktighet när man handskas med dem. Vid organdonationer uppkommer ett kritiskt moment, nämligen tidsanvändning. Organ hålls användbara endast en viss tid efter att de tas av organdonatorn, och måste uppvaktas hela tiden till transplantation så att de håller rätt temperatur och sin funktion.

Transport av organ är ett specialområde och det råder egna metoder och bestämmelser för att utföra dem. De kräver övervakning och temperaturmätning för att försäkra att organet fortfarande är användbart efter transport till organtagaren. Dessutom måste transportbolag ha kunskap om bestämmelser som gäller denna typ av transporter och kontinuerligt skola personal för att de skall vara berättigade att utföra transporterna.

Frågan är, hur ser materialflödet ut inom transporter av organ och hur försäkras organens riskfrihet under transport?

1.2 Syfte

Syftet med detta arbete är att kartlägga materialflödet vid transporter av organ avsedda för transplantation samt kartlägga hur man försäkras organens riskfrihet under transporten. Jag kommer att utreda hur man kan transportera organ på ett säkert sätt, så att man skall kunna försäkra att de är användbara efter transport.

I arbetet utforskas även vilken teknologi som används som mätinstrument för temperatur eller i annat övervakande syfte under transport, för att säkerställa användbarhet av organet.

Resultaten av studien kan visa hur transporter av organ utförs i dagens läge och vilka teknologier som används för att övervaka organ under transport.

1.3 Avgränsning

Arbetet avgränsas till att undersöka hur materialflödet ser ut för transporter av organ, där organen är avsedda för transplantation.

Teknologin skall används som mätinstrument för temperatur eller i annat övervakande syfte, för att försäkra att organen är säkra och användbara efter transport.

Arbetet avgränsas även till att endast beakta transporter inom Finland.

1.4 Begreppsdefinitioner

Organdonation – donation av organ för transplantation. Givande av organ. (NE Nationalencyklopedin AB 2018a)

Organtransplantation - förflyttande av organ från ett ställe till ett annat. Mottagande av organ. (NE Nationalencyklopedin AB 2018b)

Givarsjukhus - identifierar en potentiell donator, konstaterar dödsfallet. På givarsjukhuset tas organet till vara. (Finlex 2001. Kap 6 b, 20 o §)

Transplantationscentrum - Helsingforsregionens universitetscentralsjukhus. Utför transplantationsoperationer. (Finlex 2001. Kap 1, 1 a §)

Perfusion - flödet av blod eller vätska genom blodkärlen i ett organ eller en kroppsdel. (NE Nationalencyklopedin AB 2018c)

2 METOD

Det finns två olika metoder att använda sig av vid vetenskapliga forskningar. Man kan välja att göra en kvantitativ- eller en kvalitativ forskning, eller alternativt använda sig av en kombination av dem.

För att bestämma sig om vilken metod som fungerar bäst för en forskning är det viktigt att tänka på forskningens syfte och tänka på hurdan datainsamling man kommer att använda sig av.

Skillnaden på kvantitativ och kvalitativ forskningsmetod är att i en kvantitativ forskning betonas kvantifiering av data, där data har en mätbar form och tyngden ligger på prövning av teorier. Kvantitativ forskning är mer strukturerad och det ges färdiga svarsalternativ, såsom ja/nej eller siffror. (Bryman & Bell 2005, s.39-41)

I en kvalitativ forskning ligger tyngden på ord under insamling och analysering av data. Den betonar relationen mellan teori och forskning, och genererar teorier. En kvalitativ forskning går mer in på djupet och besvarar frågor som hur och varför. (Bryman & Bell 2005, s.297-332)

2.1 Kvalitativ forskning

En kvalitativ forskningsstrategi är induktiv, och ser på förhållandet mellan teori och praktik. Till skillnad från en kvantitativ metod som testar befintliga teorier, genereras teorin på basis av insamlat data. Inom kvalitativ forskning anses teori vara en följd av undersökningen, istället för att vara dess utgångspunkt. (Bryman & Bell 2005, s.297-332)

Den kvalitativa forskningsmetoden är ostrukturerad och kan se väldigt olika ut. Det beror på att mätvärdena och resultaten beskrivs i ord, och är därför inte mätbara. Kvalitativ forskning går in på djupet och är mer beskrivande än en kvantitativ forskning, eftersom den svarar på frågor som hur och varför. (Bryman & Bell 2005, s.297-332)

Den kvalitativa metoden undersöker meningen för visst beteende och kräver förståelse för beteende och åsikter, för att kunna tolka resultat. Den kvalitativa metoden undersöker också hur människor tolkar sin omvärld. (Bryman & Bell 2005, s.297-332)

2.2 Fallstudie

Det finns olika varianter av kvalitativa forskningar, beroende på hurudan datainsamling man använder sig av. Forskningsstrategin väljs även på basis av tre villkor: typen av forskningsfråga, kontrollen en forskare har över faktiska beteendehändelser och fokus på nutidens fenomen inom ett verkligt sammanhang. (Yin 1994, s.1-17)

En variant av kvalitativa metoder kallas fallstudie, var forskaren studerar ett eller några fenomen på djupet, för att sedan kunna ge detaljerade kunskaper om ämnet. Generellt sett är fallstudier den föredragna metoden i en forskning där man vill ha svar på frågorna hur och varför. En fallstudie bygger på att ha flera olika källor, för att ha större validitet och trovärdighet. (Yin 1994, s.1-17)

I fallstudier används ofta observationer och intervjuer som datainsamlings metoder. Kvalitativa intervjuer är ostrukturerade eller semi-strukturerade, gentemot strukturerade intervjuer inom den kvantitativa forskningen. Detta innebär att de är mera fritt och till och med önskvärt att låta intervjun röra sig i olika riktningar, eftersom tyngden ligger på intervjupersonens egna uppfattningar om vad som är relevant och viktigt. Intervjun kan avvika mycket från intervjuguiden, och genom att ställa följdfrågor uppstår nya frågor, och frågornas ordningsföljd kan ändras under intervjun. (Bryman & Bell 2005, s.360-361)

2.3 Val av metod

För detta examensarbete har jag valt att använda mig av en kvalitativ forskningsmetod som utförs som en fallstudie. Jag vill ingående forska hur transporter av organ utförs,

vilken teknologi som används, och hur teknologin används för att försäkra organens användbarhet efter transport. Eftersom en kvalitativ forskning svarar på frågor som hur och varför, och ger ett beskrivande svar, passar det mitt examensarbete utmärkt.

Som metod för min datainsamling i den empiriska delen av arbetet har jag valt att intervjua aktörer inom organtransportens leveranskedja, för att få ytterligare och mer relevant information om metoder och teknologier som används i transporterna, och ta reda på hur transporterna utförs i praktiken. Arbetet kommer att presenteras som en fallstudie, där jag ingående ser på en eller flera transporter, för att sedan kunna ge detaljerad information om dem. I fallstudier används ofta intervjuer som datainsamlingsmetod och jag kommer att utföra några semi-strukturerade intervjuer, där en intervjuguide följs.

2.4 Tillvägagångssätt

Jag kommer att välja ut två eller tre aktörer inom leveranskedjan av transporten och intervjua dem om deras verksamhet. Jag hoppas på att få en fördjupad inblick i hur transporter av organ utförs, hur hela leveranskedjan ser ut och vilken teknologi som används som mätinstrument för temperatur av organ under transporten.

Före intervjuerna gör jag upp intervjuguiden med färdiga frågor så för att minst få svar på de mest relevanta frågorna för forskningen.

3 TEORI

3.1 Organ och organtransplantation

Organ är kroppsdelar som utgör en specifik funktion i kroppen, och är därmed nödvändiga för människans överlevnad. Organen bildar tillsammans organsystem som sköter en hel större funktion i kroppen. På så sätt behövs även enskilda organ som en del av ett större system, för att det skall fungera. (NE Nationalencyklopedin AB 2018d)

Om ett organs funktion försämras eller upphör att fungera helt och hållet, måste man göra en organtransplantation och ersätta det skadade organet med ett fungerande organ. För att vara en acceptabel organdonator måste man förklarats död enligt hjärndödsriterier, då all hjärnfunktion permanent har upphört. (HUS 2015) En levande organdonator kan endast donera sin andra njure, i och med att kroppen kan uppehålla njurfunktionen med endast en njure. En levande organdonator får donera sin njure om det inte skadar hens egna hälsa, och endast till en släkting eller annan närstående person. (Munuais- ja maksaliitto 2018b)

En person som under sin livstid har haft cancer, HIV, hepatit B eller C, passar inte som organdonator. (Munuais- ja maksaliitto 2018b)

3.2 Lagstiftning

För användning och transport av organ gäller lagen 2.2.2001/101 Lag om användning av mänskliga organ, vävnader och celler för medicinska ändamål. (Finlex 2001)

Lagen stadgar att endast organ vilkas kvalitet och riskfrihet har undersökts med lämpliga metoder och vilkas ursprung kan spåras, får användas för behandling av en sjukdom eller kroppsskada hos en annan människa. (Finlex 2001. Kap 6, 14 §) De verksamhetsenheter som tar, tar till vara, lagrar eller använder organ skall ha kompetent personal och ändamålsenliga lokaler för att trygga verksamhetens kvalitet. (Finlex 2001. Kap 6, 15 §)

Det skall föras register över de tillvaratagna organen för att ha transparent tillsyn över riskfriheten och spårbarheten av organen. Alla enheter som behandlar organ i fråga om lagring eller transplantation av organ, är registeransvariga. Andra registeransvariga är även vävnadsinrättningar som införskaffar, bevakar, konserverar, lagrar eller distribuerar organ. Registret bör innehålla organgivarens och organmottagarens namn, personbeteckning, kontaktinformation, undersökningsresultat av organet, ytterligare uppgifter om riskfri användning, verksamhetsenheterna som deltar i processen, hur organet använts, uppgifter om eventuellt tillstånd och givarens samtycke att donera organ. Dessutom skall transplantationscentrum sända en årlig rapport om transplantationsverksamheten till Säkerhets- och utvecklingscentret för läkemedelsområdet. (Finlex 2001. Kap 6, 16 §)

För tagande eller användning av organ, är det olagligt att utlova eller betala ersättning till givaren eller hans rättsinnehavare. Man får inte heller annonsera om behovet eller tillgången på organ ifall man erbjuder eller eftersträvar ekonomisk vinning eller annan fördel. Verksamhetsenheter eller vävnadsinrättningar får fakturera en annan enhet för bearbetning, transport, lagring och undersökning av riskfrihet av organ, men den fakturerade kostnaden får inte överstiga den verkliga kostnaden. På så sätt får inte heller enheterna och inrättningarna som deltar i transplantationsprocessen, eftersträva ekonomisk vinning. (Finlex 2001. Kap 6, 18 §)

Bestämmelserna för givarsjukhus och transplantationscentrum stadgas i denna lag. Till givarsjukhusens uppgifter hör att identifiera potentiella organgivare, dödförklaring, anteckna vilken inställning den avlidna haft under sin livstid till att donera organ, ansvara för vården av givaren och utreda organets lämplighet för transplantation. (Finlex 2001. Kap 6 b, 20 o §)

Transplantationscentrum ansvarar för att säkerställa organets kvalitet och riskfrihet. Till deras uppgifter hör tagandet och transplantation av organet, godkännande av givaren och val av mottagaren. Transplantationscentrumet skall även kontrollera att organbeskrivningen är rätt och att förhållandena vid konservering, lagring och transport har varit lämpliga. De ansvarar för att försäkra att organet inte blivit skadat under transporten och att transporttiden inte är för lång. Säkerhets- och utvecklingscentret för läkemedelsområdet Fimea, bestämmer och övervakar kvalitets- och säkerhetskrav som gäller transporten av organ. (Finlex 2001. Kap 6 b, 20 o §)

Givarsjukhusen och transplantationscentrumen skall följa goda verksamhetsprinciper och skall säkra givarens identitet, samtycke till organdonation, organ karakterisering, kompetent personal, att organ tas till vara, konserveras, lagras och transporteras på ett behörigt sätt, att organ förpackas rätt och att förpackningen märks på rätt sätt, organets spårbarhet, rapportering av allvarliga risksituationer och skadliga verkningar och hanteringen av risksituationer och skadliga verkningar. (Finlex 2001. Kap 6 b, 20 p §)

All personal som deltar i donations- eller transplantationsverksamheten skall vara kompetent med tillräcklig utbildning för arbetsuppgifterna. Givarsjukhus och transplantationscentrum ska ordna ändamålsenlig utbildning för personalen. (Finlex 2001. Kap 6 b, 20 q §)

Vid tillvaratagande av organ skall en läkare ansvara för den medicinska verksamheten. Tillvaratagandet bör ske i en operationssal med lämpligt material och utrustning. För sterilisering av medicintekniska produkter skall internationell och nationell lagstiftning, Europeiska unionens lagstiftning och normer och riktlinjer följas. (Finlex 2001. Kap 6 b, 20 r §)

Före transplantation skall det finnas uppgifter om givaren och organets lämplighet och eventuella kontroller skall utföras av ett laboratorium. Social- och hälsovårdsministeriets förordning bestämmer vilka uppgifter som behövs. I fall av att vissa uppgifter fattas, kan en transplantation utföras om det kan förväntas att fördelarna för mottagaren är större än risken som uppstår av de ofullständiga uppgifterna. (Finlex 2001, Kap 6 b, 20 s §)

Lagen stadgar att transplantationer skall vara spårbara. Transplantationscentrum skall kunna identifiera varje donation, organ, givare och mottagare, och efteråt kunna spåra organ från givare till mottagare. Spårbarheten gäller även alla produkter och material som kommit i kontakt med de transplanterade organen. (Finlex 2001. Kap 6 b, 20 t §)

Givarsjukhusen skall informera transplantationscentrumen om alla risksituationer som kan påverka organens kvalitet och riskfrihet och över alla skadliga verkningar som de känner till att uppkommit, och transplantationscentrumen skall föra bok över dessa, samt alla risksituationer och skadliga verkningar som uppkommit då organen varit i deras behandling. Säkerhets- och utvecklingscentret för läkemedelsområdet Fimea skall upprättas med en blankett (*se bilaga 1*) om alla allvarliga risksituationer och allvarliga skadliga verkningar som berör kontroll, karakterisering, tillvaratagande, konservering, förvaring och transport av organ, som eventuellt kan inverka på organens kvalitet och riskfrihet. Efter det får organet inte användas förrän det gjorts en skriftlig riskbedömning. Före riskbedömningen får organet användas om det kan bedömas att fördelen för mottagaren av

organet är större än den medförda risken med transplantationen. (Finlex 2001. Kap 6 b, 20 u §)

Den allmänna övervakningen och styrningen över givarsjukhusen och transplantationscentrumen utförs av Valvira; Tillstånds- och tillsynsverket för social- och hälsovården. Övervakningen och styrningen som berör kontroll, konservering, förvaring, förpackning, transport och annan bearbetning av organ, kvalitets- och säkerhetskraven, rapporteringen och hanteringen av allvarliga risksituationer och allvarliga skadliga verkningar och spårbarhet utförs av Fimea; Säkerhets- och utvecklingscentret för läkemedelsområdet. Båda instanserna lyder under social- och hälsovårdsministeriet. (Finlex 2001. Kap 6 b, 20 v §)

Valvira, Fimea och regionförvaltningsverken har rätt att få uppgifter av givarsjukhusen, transplantationscentren, myndigheter och andra inrättningar som bedriver hälso- och sjukvårdsverksamhet, trots sekretessbestämmelser, för att kunna styra och övervaka verksamheten. (Finlex 2001. Kap 6 b, 20 v §)

3.3 Övervakande instanser

Fimea (Säkerhets- och utvecklingscentret för läkemedelsområdet) övervakar och styr vävnadsinrättningar i Finland, och ansvarar för övervakningen av transplantationsverksamheten. Fimea övervakar kvaliteten och säkerheten av organ avsedda för transplantation, upprätthåller en lista över organdonationssjukhus och organtransplantationscentret och utger en årlig verksamhetsberättelse över organtransplantationsverksamheten. (Fimea 2018)

För vissa situationer av medicinsk användning av organ, behövs Valviras godkännande. Valvira (Tillstånds- och tillsynsverket för social- och hälsovården) kräver att man söker lov före tagande av organ, om en myndig person, som själv kan avgöra att hen vill donera ett icke förnybart organ eller en del av ett icke förnybart organ för transplantation, eller om en minderårig eller handikappad person donerar en del av ett förnybart organ. Den instans som ansvarar för tagande av organet måste söka tillståndet av Valvira. (Valvira 2015)

3.4 Aktörer inom leveranskedjan

HNS - Helsingfors och Nylands sjukvårdsdistrikt

Alla Finlands organtransplantationer är nationellt centraliserade till HNS. Vuxna patienters organtransplantationer utförs i Mejlans torn- eller triangelsjukhus, och barns transplantationer på Barnkliniken i Helsingfors. Organtransplantationsverksamheten kräver ett fungerande organdonationssystem, och därför samarbetar HNS med andra universitets- och centralsjukhus i Finland. Centralsjukhus spelar en viktig roll i identifieringen av en hjärndöd donator samt i vårdandet av donatorn innan tagandet av organ. Helsingfors universitetscentralsjukhus organtransplantations kirurger ansvarar för både organdonations- och organtransplantations operationer. (HUS 2017a)

Scandiatransplant är en organbytesorganisation för Danmark, Finland, Island, Norge, Sverige och Estland. Den grundades år 1969 för de Nordiska länderna, och Estland blev medlem år 2017. Organisationen styrs av sjukhus som utför transplantationer i dessa länder. Den täcker en befolkning på 28.2 miljoner invånare och varje år utförs ca 2000 stycken organtransplantationer via Scandiatransplant. (Scandiatransplant 2018)

HNS Transplantationsexpeditionen – I Mejlans tornsjukhus finns Helsingfors universitetscentralsjukhus kontor för organtransplantationer. Där koordineras alla organdonationer och organtransplantationer från och med givarsjukhusets första samtal. Till koordinering av leveranskedjan hör planering av organdonationsoperationens olika steg och transporten av organ, de kallar personal och gör upp tidtabellen för både donationsoperationen och transplantationsoperationen. De fem koordinatörerna hanterar organtrafiken inom Norden enligt Scandiatransplants regler och med hjälp av organisationens akuta organsöktjänst, och en koordinator dejourerar hela tiden. Kontoret sköter även kölistan för patienter som väntar på njur-, lever-, bukspottskörtels-, och tunntarmstransplantation. (HUS 2017b)

Transplantationsexpeditionen fungerar som en servicecentral som ger information om organdonation, organtransplantation, om man lämpar sig som en eventuell organdonator, om nödvändiga prover och om vården av organdonatorer. Koordinatorerna ordnar också utbildningar för givarsjukhusen och läroanstalter inom sjukvårdsbranschen. (HUS 2017b)

3.5 Transport av organ

När en potentiell organdonator förklaras hjärndöd, börjar processen för organtransplantation. Givarsjukhuset ansvarar för dödförklaringen och utreder organens lämplighet för transplantation. (Finlex 2001. Kap 6 b, 20 o §) Givarsjukhuset informerar sedan HNS Transplantationsexpeditionen i Mejlans att det finns tillgängliga organ för transplantation, och den dejourerande koordinatörn påbörjar planeringen för processen. Transplantationsexpeditionen sköter kölistan för patienter som väntar på transplantation och letar upp en passande mottagare på basis av organets karakterisering. Sedan planeras transporten av organet och tidtabellerna för både donationsoperationen och transplantationsoperationen. (HUS 2017b)

Koordinatorn på transplantationsexpeditionen kallar personal och de skickas från Helsingfors till givarsjukhuset för att utföra tagandet av organet. Organet transporteras sedan till Helsingfors universitetscentralsjukhus, var den mottagande patienten blivit förberedd för operationen. Upp till ett tiotal vårdpersonal kan behövas för att möjliggöra bara en transplantation. (Kääriäinen 2016)

Fimea ger kraven gällande transporten av organ, och till bestämmelserna hör definierande av transportförhållanden, transportförpackningen och givandet av instruktioner till distributören. (Fimea 2015)

Organ transporteras antingen med bil-, tåg-, eller lufttransport. (Vuorinen 2010) Då man måste transportera organ längre sträckor används lufttransport, och organen kan transporteras med antingen ett reguljärflyg eller ambulansflyg. (Huoltovarmuuskeskus 2013)

3.5.1 Bestämmelser

Fimea fastställer kraven för transport av mänskliga organ avsedda för transplantation. Följande krav måste uppfyllas:

1. Transplantationscentrumet ska definiera de kritiska transportförhållandena, som temperatur, tidsgräns och andra möjliga faktorer, så att organet håller sina egenskaper under transporten.
2. Transportförpackningen ska vara säker och lämplig för den avsedda användningen, så att organet bevaras under de angivna villkoren.
3. Om transporten utförs av en tredje part ska ett skriftligt avtal med transplantationscentret se till att de nödvändiga kraven uppfylls.
4. Organets transportförpackning bör märkas korrekt.
5. Primärförpackningens märkningar bör innehålla minst:
 - a. Organdonator identifiering samt dennas ABO och RhD blodgrupp
 - b. Organets beskrivning (samt vänster eller höger sida för njurar)
 - c. Tidpunkten för donation och perfusion
 - d. Information om lagringsvätska (lösning och partinumner)

Ifall informationen inte kan inkluderas i förpackningens märkningar, måste de märkas på ett dokument som följer med förpackningen.

6. Den yttersta förpackningen ska märkas med Transplantationsexpeditionens kontaktuppgifter. (Fimea 2014)

3.5.2 Kritiska faktorer

Transporten av organ är utmanande eftersom de är tidsbegränsade. Dessutom varierar tiden för hur länge olika organ bevarar sin funktion. Njurar hålls överförbara upp till 36 timmar, levern upp till 18 timmar och lungor och hjärta i 4 timmar. Om tidsgränsen överskrids, kan organet skadas temporärt eller permanent. (Vuorinen 2010) (NE Nationalencyklopedin AB 2018b)

För att undvika att organet skadas, sänks organets temperatur till några grader över nollpunkt. Detta orsakar hypotermi och sänker ämnesomsättningen och ger mera speltid för transporten. (NE Nationalencyklopedin AB 2018b)

3.5.3 Teknologi

Fimea som fastställer säkerhetskraven för transporten av organ, ger information om vilken temperatur respektive organ ska ha under transporten, och inom vilken tidsgräns transporten ska utföras. Med förpackningen ska följa anvisningar om behållning av förpackningen vid lämplig temperatur och i rätt position. (Edilex 2012)

Traditionellt har det använts hårda kylboxar som behållare för organ (*se figur 1*). Där ingår ingen teknologi, utan organet kyls ner av en is fylld plastpåse i behållaren. (Organ Transport Systems 2012)

I Amerika har företaget Organ Transport Systems utvecklat en teknologi för en organbehållare, avsedd för hjärtan (*se figur 2*). Efter tagandet av hjärtat ansluts det till en övervakad och temperaturstyrd miljö i behållaren. När hjärtat är anslutet cirkulerar en oxiderad, hypotermisk lösning, som ger livsuppehållande näringsämnen, genom hjärtat under transporten. Vid användningen av teknologin ökar tidsgränsen för transporten från fyra timmar till tolv timmar, och tillåter på så sätt längre transportsträckor. (Organ Transport Systems 2012)



Figur 2 Traditionell behållare för organtransport

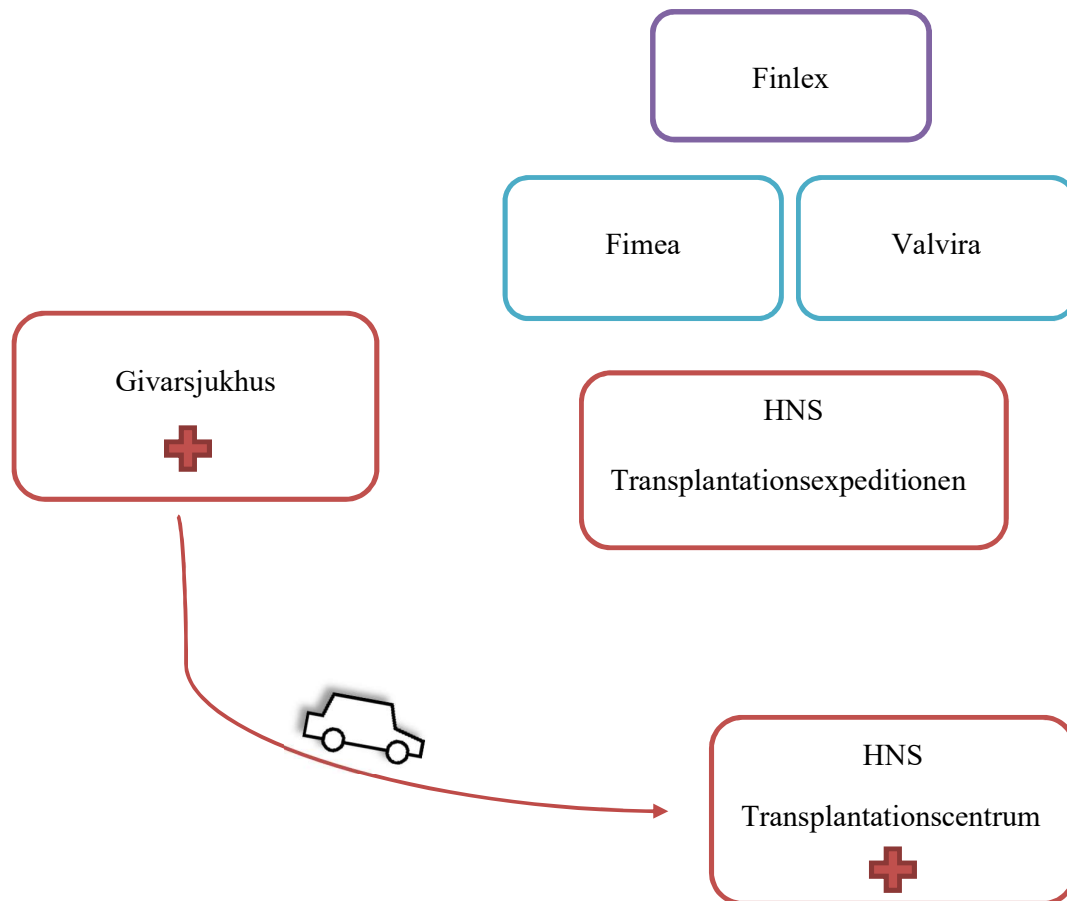


Figur 1 Behållare med teknologi för hjärt perfusion

4 EMPIRI

I denna del av examensarbetet presenteras resultaten efter intervjuerna. Jag har intervjuat HNS Transplantationsexpeditionen och fått svar på hur organtransporter ser ut i verkligheten och vilka delar och aktörer som är med i leveranskedjan. Meningen var att även intervju Fimea, den övervakande instansen, men de hade på grund av tidsbrist inte möjlighet att träffas på plats, men svarade på min intervjuguide per e-post.

För att ge en klar bild på vilka aktörer som tar del av organtransporter satt jag in en illustration (*se figur 3*) där man ser, att lagen ligger högst upp med störst beslutsmakt. Därefter kommer de övervakande instanserna Fimea och Valvira. De bevakar HNS Transplantationsexpeditionen, som koordinerar och tar del av alla organtransporter. Transplantationsexpeditionen sköter kontakten till givarsjukhusen, transportbolagen, transplantationscentrumet, och all personal som deltar i transporten av organ.



Figur 3 Aktörerna inom transport av organ

4.1 Intervjuer

Vid intervjuerna framkom en väldigt klar bild om hur leveranskedjan ser ut och hur den bevakas. Fimea ger ut de bestämmelserna som bör följas, vilka uppkom i den teoretiska delen av detta arbete. De följer regelbundet upp både Transplantationsexpeditionens verksamhet samt transportarrangemangen, och den senaste inspektionen ägde rum år 2017. Även om Fimea har satt upp bestämmelserna för vilka kriterier ska uppfyllas, för transporttid, temperatur och förpackning, är det Transplantationsexpeditionen som fastställer vilka tider och temperaturer ska hållas, och har också valt vilka förpackningar som ska användas. Koordinatorerna på transplantationsexpeditionen är på så sätt ansvariga för hela organtransportverksamheten i hela Finland.

4.1.1 Organtransporter i praktiken

På HNS Transplantationsexpeditionen jobbar fem koordinatörer, av vilka minst en alltid dejourerar 24/7. När en patient på något givarsjukhus har förklarats hjärndöd, informeras koordinatörerna genast om detta med ett telefonsamtal. De kollar med givarsjukhuset att de anhöriga har informerats, att de tagit reda på hur den avlidne har förhållit sig till organdonation under sin livstid, och även att kontroller om lämplighet till organdonation har utförts av ett laboratorium. Efter att koordinatören har försäkrat att givarsjukhuset har utfört alla deras uppgifter, kan planeringen och uppsättningen av tidtabeller sättas upp. Den största faktorn som påverkar planeringen, är vilka organ som skall tas. Det önskvärda vore att alla organ kunde doneras, vilket skulle innebära njurar, levern, bukspottskörteln, hjärna, lungor och tarmen. Eftersom de flesta organdonatorerna är äldre personer med eventuella sjukdomar, faller många organ genast bort. De flesta blir till slut bara njurgivare på grund av att de medicinska kriterierna för donation inte uppfylls för de andra organen. Transplantationsexpeditionen har egna dejourerande kirurger som utför tagandet av organen, och beroende på vilka organ skall tas, bestäms hur stort team som ska delta. En koordinatör följer alltid med operationsteamet till givarsjukhuset för tagandet av organ. För tagande av njurar behövs koordinatören och två kirurger med, för tagandet av lever, bukspottskörtel och då man tar t.ex. både en lever och njurar behövs koordinatören, tre kirurger och en sjuksköterska som ansvarar för instrumenten. För tagande av hjärta

och lungor behövs koordinatören och 1–2 hjärt- eller lungkirurger och en sjuksköterska som ansvarar för instrumenten. På basis av teamets storlek och transportsträckan väljs transportmedlet.

Uppläggningsen av processens tidtabell är ett krävande moment där alla delar ska passa ihop för att få en så kort transporttid som möjligt, för att försäkra att organet inte skadas. I uppläggningsen av tidtabellen måste man beakta tiden för kirurgerna att vara redo, tidpunkten för start mot givarsjukhuset, tidpunkten för donationsoperationen, tidpunkten för transport tillbaka, transportens längd, tidpunkten när mottagaren av organet är vid transplantationscentrumet och tidpunkten för transplantationsoperationen. Koordinatören väljer mottagaren av organet på basis av kölistan, blodgrupp och kritiskt tillstånd. Eftersom alla transplantationsoperationer är centrerade i Helsingfors, kan det ta flera timmar för den mottagande patienten att komma fram, beroende på var i Finland denna bor. I tagande av njurar kan operationsteamet åka iväg, utan att veta vem mottagaren är, eftersom det konstant finns ca. 400 personer på kölistan för att motta en njure, och på så sätt hittas alltid en mottagare för organet. Njuror är även det ända organet som innan transplantation kan förvaras i kylskåp en viss tid innan operationen. Vid tagande av andra organ väljer koordinatören först ut en mottagare för organet och tar i beaktande tidpunkten för när patienten anländer till Mejlans för operation. Den mottagande patienten ska alltid vara förberedd inför operation innan det donerade organet anländer, eftersom andra organ flyttas direkt till operationssalen. När den mottagande patienten valts ut och tidtabellen är klar, kan operationsteamet åka iväg till givarsjukhuset, där tagandet av organet sker. De har med sig instrumenten som används vid operationen och förpackningarna som organen transporteras i. Efter tagandet av organet, beger sig teamet tillbaka till Helsingfors, och hämtar organet med sig. Koordinatörens uppgift är att övervaka att organet kommer med, och bär ofta själv fysiskt förpackningen där organet transporteras. När de anländer till transplantationscentrumet med organet, har transplantationsoperationen redan påbörjat, och organet förs rakt till operationssalen för transplantation. Ett exempel på tidtabellen anges i grafen nedan, där det kan utläsas att båda operationerna pågår samtidigt, vilket betyder att ändringar i tidtabellen inte är önskvärt för att undvika kritiska moment.

GIVARSJUKHUSET	TRANSPLANTATIONSCENTRUMET
16:00 Läkarteamet och koordinatören beger sig iväg mot givarsjukhuset	16:00 Mottagande patienten anländer till transplantationscentrumet i Mejlans
18:00 Operationen för tagandet av organ påbörjar	18:30 Förmedicinering
18:30 Första samtalet till transplantationscentrumet (tidtabellen håller)	20:00 Anestesi påbörjas (sövning)
22:00 Organet är taget. Andra samtalet till transplantationscentrumet (start)	22:00 Operationen för ersättning av organet påbörjar
24:00 Organet anländer till operationssalen i Mejlans	24:00 Organet anländer till operationssalen i Mejlans

4.1.2 Förpackning

Förpackningarna för olika organ är i princip lika, med undantag av njurar. Njurar primärförpackas med perfusionsvätska i en steril burk med skruvlock, som sätts in i en yttre burk med trycklock (*se figur 4*). Den yttre burken märks enligt Fimeas bestämmelser. Perfusionsvätska är en substans som innehåller mycket kalium och vätskan kyler organet internt och ersätter blodet som flödat genom blodkärlen, vilket förhindrar att blodet inte koagulerar. Den yttersta förpackningen är en frigolitlåda (*se figur 5*), som innehåller en plastdel som fungerar som ställning för burken. (*se figur 6*). Det tilläggs sex stycken kylklampar i lådan för att externt kyla ned organet under transporten.

Hjärtan, lungor, levern och bukspottskörteln transporteras alla i en likadan 20 liters frigolitlåda (*se figur 8*), som fylls till hälften med krossad is. Organet sätts in i en steril plastpåse (*se figur 7*) fylld med perfusionsvätska, varefter påsen stängs med snören. För att försäkra en steril omgivning, lägger man ännu en steril plastpåse ovanpå, så att den första påsen endast vistas i operationssalsmiljö.

En temperaturmätare läggs alltid innanför den yttersta förpackningen bredvid organet, för att försäkra att organet inte fryser under transporten. Alla organ ska hållas vid kylskåpstemperatur och därmed transporteras vid +5 grader.

Tidsbegränsningen ser olika ut för alla organ och tiden mellan tagande och transplanterande av organen bör vara så kort som möjligt. Transplantationsexpeditionen har fastställt önskvärda tider inom vilkas ramar transporten ska ske. Den övre gränsen för olika organ är följande:

- Hjärta 4 timmar
- Lungor 6 timmar
- Tunntarm 6 timmar
- Lever 8 timmar
- Bukspottskörtel 10 timmar
- Njuror 24 timmar



Figur 5 Burk för transport av njure



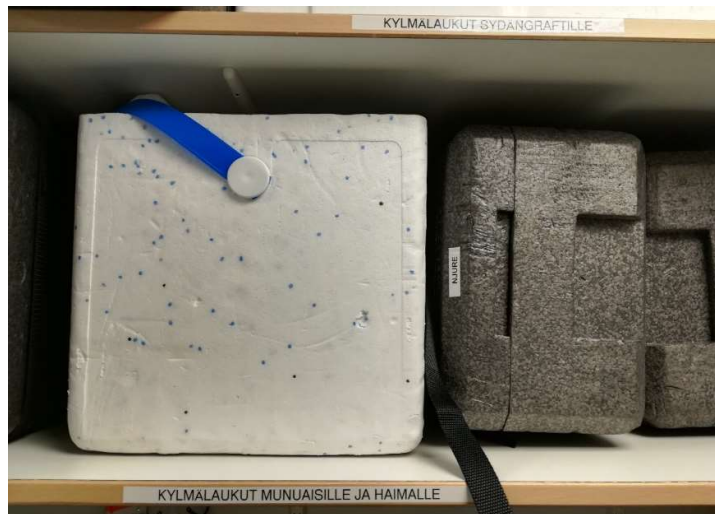
Figur 4 Frigolitlåda som yttersta förpackning



Figur 6 Innanför förpackningen för njurar



Figur 7 Steril påse för organ



Figur 8 Förpackningar för organtransport

4.1.3 Transportbolagen

Transplantationsexpeditionen använder sig av färdigt bestämda transportbolag, som anbuds tävlas med ungefär fyra års mellanrum. För tillfället använder de sig i huvudsak av Finnair vid flygtransporter, och för snabba flygtransporter används även Scanwings, som är ett litet finskt flygbolag. Scanwings opererar med två jetflygplan och tre turbopropflygplan. I flygtrafiken är ett problem, att det finns så få flygplan, och de är ofta bokade. Scanwings strävar ändå till att alltid hitta ett motsvarande flygplan av en annan operatör, ifall de inte har plan till förfogande.

I landsvägstransporten används taxiföretag eftersom det är snabbt, lätt och pålitligt. För tillfället används Kovanens taxiservice. När koordinatören och operationsteamet åker till givarsjukhuset beställer de en bil som för dem fram, väntar under operationstiden, och kör dem tillbaka till Helsingfors. På så sätt försäkras att det inte blir några väntetider, då taxin finns där, bara för deras användning.

Vid anbudstävlingen ställer HUS Logistiikka vissa krav som måste uppfyllas av transportören. Dessa omfattar vissa transporttider, sträckor, pålitlighet och pris.

4.1.4 Övervakning

Övervakningen av organen under transporten sköts av koordinatören, som alltid har som uppgift att se till att alla organlådor är med, och övervakar dem ständigt. Koordinatören eller kirurgerna bär alltid fysiskt själv lådorna, vilket försäkrar riskfriheten som stadgas av lagen, i och med att ingen utomstående kommer i kontakt med dem.

Övervakningen av temperatur görs med hjälp av en elektronisk temperaturmätare som består av två delar. Den temperaturmätande delen ställs innanför den yttre förpackningen bredvid organet, och den andra delen som har en skärm där man kan följa med temperaturen, finns utanför förpackningen. Även om det används en temperaturmätare, vet även koordinatörerna med lång erfarenhet hur mycket krossad is ska användas i förpackningen för att hålla organet kallt, på basis av organ och transporttid. De har testat vid transporter att med en viss mängd is för samtliga organ, hålls organet kallt, utan att frysa, och framme visar temperaturmätaren mellan +4 och +7 grader. Med njurar har de testat att ha de sex kylklamparna i den yttre förpackningen i 18 timmar och efter det, visade temperaturmätaren +6. På så sätt kan de även lita på att organen hålls vid rätt temperatur under transporten med rätt mängd is och eftersom transporttiderna inom Finland ofta är relativt korta.

Det är nödvändigt att organet hållits vid rätt temperatur och rätt transportsätt för att försäkra kvalitet och användbarhet. Efter transplantation kan man först efter några dygn se ifall organet börjar fungera som det ska.

4.1.5 Ny teknologi

Det finns maskiner med perfusionssystem, där man kopplar organet till maskinen varefter det kontinuerligt cirkulerar perfusionsvätska genom organet och maskinen reglerar temperaturen. Denna teknologi är inte för tillfället i användning i Finland, och har inte ansetts vara nödvändig för våra relativt korta transportsträckor.

5 RESULTAT

Denna studie visar att organtransporten i Finland fungerar på ett effektivt och säkert sätt, enligt de givna bestämmelserna. Jag anser att studien lyckats väl i att kartlägga hur organtransporterna utförs i praktiken och ger en omfattande inblick i hur hela leveranskedjan ser ut och hur den fungerar. Det gick även att utreda hurdan teknologi går att användas inom transport av organ, och vilken teknologi som används i Finland för tillfället.

Studien visar att behovet för utvecklad teknologi inte är nödvändig inom organtransporter i Finland i dagens läge. I och med att transporttiderna förblir korta, behövs inte teknologi som kunde förlänga organets överföringstid. Risker och kostnaderna skulle i relation till nyttan vara större, vilket gör det olönsamt. De traditionella förpackningsteknikerna och metoderna för organtransporter fungerar väl i praktiken.

6 DISKUSSION OCH REFLEKTIONER

Syftet för detta arbete var att utforska hur transporter av organ utförs i Finland i dagens läge, samt vilken teknologi som används som mätinstrument för temperatur eller i annat övervakande syfte.

De två använda teknologierna inom organtransporter är en traditionell temperaturmätare som används tillsammans med en kylväska fylld med is, och den andra är en behållare med ett integrerat perfusionssystem och reglerad temperatur. Genom att jämföra användningen av de två olika teknologierna går det att påpeka, att teknologin för behållaren med ett perfusionssystem, inte är nödvändig i Finland. Man strävar alltid till så kort transporttid som möjligt och perfusionssystemen används i huvudsak i länder där man måste förlänga transporttiden på grund av långa transportsträckor. Användningen av behållarna med perfusionssystemen ökar kostnader, kräver personalskolning och gör en beroende av teknologi under transporten, vilket kan ses som en riskfaktor.

För fortsatta studier inom ämnet rekommenderar jag att forska inom teknologianvändningen och utforska i vilka fall användningen av mer utvecklad teknologi kunde vara lönsamt, samt när nyttan blir större än riskerna och kostnaderna.

7 SAMMANFATTNING OCH AVSLUTNING

Denna studie omfattar organtransporter i allmänhet, lagstiftningen bakom det, vilka aktörer som tar del av leveranskedjan, vilka bestämmelser det finns samt ger en klar bild på hur transporterna sker i verkligheten.

Studien indikerar att organtransporter kräver stort kunnande i och med dess kritiska art, men med klara och exakta rutiner uppnås säkra resultat. I studien framgår vilka metoder och vilken teknologi som används för att försäkra organens riskfrihet och användbarhet efter transport.

Jag har fått svar på min forskningsfråga och syftet med arbetet har uppfyllts. Samtidigt kunde man ytterligare kunnat forska inom ämnet för att få ännu flera perspektiv inom forskningsområdet.

Detta examensarbete har varit mycket givande, både i och med att jag fått en bred inblick i ett specifikt ämne och fått uppleva processen under ett akademiskt forskningsarbete.

KÄLLOR

Bryman, A. & Bell, E., 2005, *Företagsekonomiska forskningsmetoder*, 1 uppl., Liber AB, Malmö, s.39-41 & s.297-332 & s.360-361

Edilex, 2012. *Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi ihmisen elimien, kudoksien ja solujen lääketieteellisestä käytöstä annetun lain muuttamisesta*. Tillgänglig:

<https://www.edilex.fi/he/20120198> Hämtad: 12.4.2018

Fimea, 2014. Tillgänglig:

http://www.fimea.fi/documents/160140/764653/25453_Maarays_2_2014_elinluovutus_ja_elinsiirtotoiminta.pdf Hämtad: 10.4.2018

Fimea, 2015. Tillgänglig:

https://www.fimea.fi/documents/160140/765540/29225_2015-05-28_Elinsiirtotoiminnan_saadokset_Tammiruusu.pdf Hämtad: 11.4.2018

Fimea, 2018. Tillgänglig:

http://www.fimea.fi/valvonta/kudos- ja_verivalvonta/elinsiirtotoiminnan_valvonta
Hämtad: 28.3.2018

Finlex, 2001. *Lag om användning av mänskliga organ, vävnader och celler för medicinska ändamål*. Tillgänglig:

<https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2001/20010101#L7P23a> Hämtad: 28.3.2018

Huoltovarmuuskeskus, 2013. *Suomen sisäiset lentokuljetukset ja niiden merkitys huoltovarmuudelle*. Tillgänglig:

<http://docplayer.fi/109091-Suomen-sisaiset-lentokuljetukset-ja-niiden-merkitys-huoltovarmuudelle.html> Hämtad: 11.4.2018

HUS, 2015. *Elinluovutus - Kuoleman toteaminen ja omaisten kohtaaminen*. Tillgänglig:
http://www.hus.fi/ammattilaiselle/elinsiirtotoiminta/Documents/Kuoleman_toteaminen_suositus_terveydenhuollon_henkilo%CC%88kunnalle_0302015.pdf Hämtad:
28.3.2018

HUS, 2017a. *Elinsiirrot*. Tillgänglig:
<http://www.hus.fi/sairaanhoito/sairaanhoitopalvelut/elinsiirrot/Sivut/default.aspx>
Hämtad: 9.4.2018

HUS, 2017b. *Elinsiirtotoimisto*. Tillgänglig:
http://www.hus.fi/sv/sjukvard/sjukhus/mejlans-tornsjukhus/polikliniker_och_andra_tjanster/transplantationsexpeditionen/Sidor/default.aspx
Hämtad: 10.4.2018

Kääriäinen, M., 2016. *Elinsiirto on taistelua aikaa vastaan - yhden ihmisen kuolema voi johtaa toisen hengen pelastumiseen*. Tillgänglig:
<https://lansi-savo.fi/uutiset/lahella/c4f14e22-d4ff-4471-a883-15ae6fe824e2>
Hämtad: 11.4.2018

Munuais- ja maksaliitto, 2018a. *Elinsiirrot Suomessa*. Tillgänglig:
http://www.muma.fi/sairaudet_ja_elinsiirrot/elinsiirrot/elinsiirrot_suomessa
Hämtad: 6.4.2018

Munuais- ja maksaliitto, 2018b. *Kyllä elin luovutukselle*. Tillgänglig:
<http://www.kyllaelinluovutukselle.fi/elinluovutus> Hämtad: 28.3.2018

NE Nationalencyklopedin AB, 2018a. Tillgänglig:
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/organdonation>
Hämtad: 11.4.2018

NE Nationalencyklopedin AB, 2018b. Tillgänglig:
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/transplantation>
Hämtad: 11.4.2018

NE Nationalencyklopedin AB, 2018c. Tillgänglig:

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/perfusion> Hämtad:10.4.2018

NE Nationalencyklopedin AB, 2018d. Tillgänglig:

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/enkel/organ> Hämtad: 28.3.2018

Organ Transport Systems, 2012. Tillgänglig:

<http://organtransportsystems.com/OurTechnology.html> Hämtad: 12.4.2018

Scandiatransplant, 2018. Tillgänglig:

<http://www.scandiatransplant.org/> Hämtad: 10.4.2018

Vuorinen, N., 2010. *Elinsiirtokuljetukset onnistuvat ilman lentokonettakin – toistaiseksi.*

Tillgänglig:

<https://suomenkuvalehti.fi/jutut/kotimaa/elinsiirtokuljetukset-onnistuvat-ilman-lentokonettakin-toistaiseksi/> Hämtad: 11.4.2018

Valvira, 2015. Tillgänglig:

http://www.valvira.fi/terveydenhuolto/toimintaluvat/kudosluvat/lupa_elimien_kudosien_ja_solujen_laaketieteelliseen_kayttoon Hämtad: 28.3.2018

Yin, R., 1994, Case study Research – Design and Methods, 2 uppl., Sage Publications, Kalifornien, s.1-17

Bildkällor

Club of Mozambique, 2016. Tillgänglig:

<http://clubofmozambique.com/news/mozambique-government-approves-transplant-human-organs-tissues-bill/> Hämtad: 12.4.2018

Organ Transport Systems, 2012. Tillgänglig:

<http://organtransportsystems.com/OurTechnology.html> Hämtad: 12.4.2018

Bilaga 1. Blankett för anmälan av allvarliga risksituationer och allvarliga bieffekter inom organ donation och organ transplantation (2/2)

Arvioidut tai todetut turvallisuusriskit [Redacted]		
Kliiniset seuraamukset		
<input type="checkbox"/> Ei kliinisiä seuraamuksia	<input type="checkbox"/> Toistaiseksi ei seuraamuksia	<input type="checkbox"/> Täydellinen toipuminen
<input type="checkbox"/> Vähäiset jälkiseuraukset	<input type="checkbox"/> Vakavat jälkiseuraukset	<input type="checkbox"/> Kuolema
Korjaavat/ennaltaehkäisevät toimenpiteet [Redacted]		
Vastaanottajaa tai elävää luovuttajaa hoitavan lääkärin yhteystiedot [Redacted]		
ALLEKIRJOITUS		
Paikka ja aika [Redacted]	Allekirjoitus	
LIITTEET [Redacted]		