

第2次HAB研究機構人試料委員会（第3回）

日時：2014年12月21日（日曜）13時から

会場：上智大学2号館 法学部大会議室（1315室）

一出席委員（敬称略 五十音順）—

磯部 哲（慶應義塾大学法科大学院 教授）

猪口 貞樹（東海大学医学部付属病院 病院長）

大河内 信弘（筑波大学医学医療系消化器外科 教授）

大西 正夫（元読売新聞）

奥田 純一郎（上智大学法学部 教授）

近藤 丘（東北大学加齢医学研究所呼吸器外科学分野 教授）

手嶋 豊（神戸大学大学院法学研究科 教授）

寺岡 慧（国際福祉医療大学熱海病院 前病院長）

中村 幸夫（理化学研究所バイオリソースセンター 細胞材料開発室 室長）

野崎 亜紀子（京都薬科大学 准教授）

町野 朔（上智大学名誉教授）

福島 敦偉（大阪大学大学院医学研究科重症臓器不全治療学 教授）

森脇 俊哉（武田薬品工業株式会社 薬物動態研究所）

HAB：深尾 立・雨宮 浩・鈴木 聰

一欠席委員（敬称略 五十音順）—

泉 高司（第一三共株式会社 薬物動態研究所）

伊藤 雅浩（全国訪問看護事業協会 会長）

小幡 裕一（理化学研究所バイオリソースセンター長）

佐藤 雄一郎（東京学芸大学教育学部 准教授）

堀井 郁夫（ファイザー株式会社 ケンブリッジ大学客員教授）

米村 滋人（東京大学大学院法学政治学研究科 准教授）

参考人：明石 優美（日本スキンバンクネットワーク）

一議事次第一

・救急医療の現状（猪口 貞樹 委員）

・臓器移植総論（寺岡 慧 委員）

・臓器移植（福島 敦偉 委員）

・スキンバンクの現状（明石 優美 参考人）

・休憩

・つくばバイオバンクの試み（大河内 信弘 委員）

・臨床医学の教育及び研究における死体解剖のガイドライン（近藤 丘 委員）

【鈴木】1時になりましたので第3回委員会を開催させていただきます。今日は年末のお忙しいところをご出席ありがとうございます。

今日の議事次第1枚と前回の議事録を、それぞれ机の上に置かせていただいています。本日は、泉先生、伊藤先生、小幡先生がご欠席です。伊藤先生は当初ご出席というご連絡をいただいていたのですが、お仕事が入られたということで本日欠席になりました。

また、出席欄にお名前を書いてあります米村先生は、発熱のためご欠席ということで、先ほどメールをいただきました。また、堀井先生は、四国に法事で帰られているのですが、昨日は悪天候のため飛行機が飛ばなかつたということで、急きよ欠席とのことです。佐藤雄一郎先生からも本日出席できなくなつたとご連絡をいただいております。

今日初めていらした寺岡先生は、先生方もご存じだと思いますが、寺岡先生から自己紹介をいただいて、あとは町野先生に進行をよろしくお願ひ致します。以上です。

【町野】それでは先生よろしくお願ひ致します。

【寺岡】国際医療福祉大学の寺岡と申します。よろしくお願ひします。東京女子医大に22年の3月まで勤めておりまして、当時、深尾先生の後が田中先生で、田中先生の後の移植学会の理事長を務めさせていただきました。

法改正が2009年で、2010年より施行ということで、その後、脳死下での臓器提供は4、5倍に増えてはいるのですが、まだまだ日本で苦しんでいる患者さんを救うには十分ではないので、いま福島先生を中心に移植学会で頑張っています。最初、鈴木事務局長のほうから組織移植についてお話ししろということだったのですが、私は組織移植はそれほど詳しくありません。そうしましたら、今日は明石さんがお話しになるんですね。適任者ということで、ぜひともそちらでとお願ひしました。

この会に関しまして、私は今日が初めてで、出席があまりなくて申し訳なかったのですが、いろいろ勉強させていただきたいと思っています。どうぞよろしくお願ひします。

【町野】どうもありがとうございました。それでは早速、今日はずいぶん豊富な話題が準備されておりまして忙しいですけれども、猪口先生のほうから「救急医療の現状について」ということでお話しいただきます。30分の予定ということで、よろしくお願ひ致します。

「救急医療の現状」

東海大学医学部救命救急医学

猪口 貞樹 先生

<本日の話>

それでは、どうぞよろしくお願ひ致します。

救急医療の現状について話せということで、本日は三つお話し致します。いま先生方の中に、救急医療のシステムそのものをあまりご存じでない方もおられると思いまして、一応その内容を3分の2ぐらいお話しさせていただいて、それから、実際に救命救急センターでどんな疾病がいて、臓器・組織の提供に至る方がどのような感じでいるかということをお話しさせていただきます。

<I 救急医療システムの変遷>

まず救急医療ですけれども、救急医療は医の原点だとおっしゃる方がいるんですけど、実際には、システムとしての救急医療というのは、近代になってできた代物であって、もともと存在していたもの、自然発生するものではありません。

<救急医療システムの考案>

考案者がちゃんといまして、Larreyさんというフランス人です。この方が、ちょうど

1792年に初めて考えて試験運用したのがちゃんと記録に残っています。

ナポレオン軍の軍医で、この方がイタリア遠征のときに正式にこれを運用して、非常によかったですということで、ナポレオン軍が全軍で使うことになり、それから始まったということです。戦傷者に対するシステムとして当初発案されたというのが歴史です。

この人はずっとナポレオンと共に、全部の会戦に参加して、ワーテルローで負けて重傷を負ったんですけれど、敵の将軍の息子か何かを助けていたということで助命されまして、76歳まで生きて、フランスへ行くと銅像が建っています。

要は発明品というか、システムであって、自然なものではないということだけご理解いただければと思います。

< Larrey の救急システム >

これはどんなものだったかといいますと、一つの軍が 340 名、結構大きなものです。それが三つの隊に分かれています、一つの分隊に軽量救急車、当時ですから馬車ですけれども 12 台、物資の運搬車が 4 台あります、それぞれに 7 名が配置されて合計 113 名です。これが 3 隊集まって 340 名で軍になっていたという代物です。

軍医は馬に乗って、医療資機材を入れたバッグをつけて、その救急車と一緒に移動しています。すなわち巨大な救急車の中にいたわけではなく、救急車はあくまでも患者さん 1 人を搬送する軽量のものだったというのが特徴です。

< Larrey の救急車 >

絵が残っていて、左側を見ると、一輪馬車で、上に載っているのは、いわゆる患者さんを寝かせられるような箱です。要するに箱が本体になります。右側に当時の絵が映っていますけれど、ああいうふうに周りに軍医がいて、軽量の馬車で、傷病兵が 1 人収められるような箱だったということです。

これは Ambulance Volante という名前で呼ばれていて、ambulance はいまでも使われて、救急車のことを ambulance といいますけれど、これは、このときにできた名前です。

< Larrey のシステムの利点 >

このシステムの利点は、小さな馬車ですので機動力が非常にあって、劣悪な環境でも運用できるということ、それから、空間的に広い場所でも分散・集積が容易にできるということです。大きなものを少しつくるより、小さなものをたくさんつくるほうが、機動力という点で優れているということです。

使う目的として、負傷してからだいたい 15 分以内に現場で創処置を行った上で搬送する。つまり、なるべく早く患者さんを運んで集約化してくるというのが目的で、その場で治療することに主眼を置いているわけではないです。

もう一つは、それによって患者さんをある 1 カ所に集めて、そこへ医療資源、医療資源というのは医者とか、看護、医療資機材ですけれど、これを集約させて、そこで治療する。この仕掛けを用いますと、資源の効率利用ができるというのが特徴です。

このころ同時に、例えば大型の馬車に軍医とかを非常にたくさん乗せて、現場で治療するという考え方で運用されたものもあるのですが、実際、現実的な成果はこちらのほうがずっとよかったですということで、こちらがこの後、救急医療システムの根本的な仕掛けになっています。

< Triage (トリアージ) >

もう一つ Larrey さんが考えたのがトリアージ、これは trier、選別ということですけれども、患者さんを全部治療するのではなくて、重症度によってより分けて、治療優先度というのを決めて、最も医療資源を投入して効果がある人に集中的に治療を行うという、トリアージというのを考えています。

これはいまでも、例えば、災害とかになりますと、実際にトリアージは行われますので、災害訓練とかに参加されると、たぶんこのやり方とかを教わると思います。現在でも使われています。

これも医療資源の効率利用で、目的は、要するに救命できる、助けられる方の数を最大化するという方法です。当然、階級とか人種とかで区別しませんし、数を最大化するために、個々人の人権という考え方と若干抵触するところがあって、効率主義的な、数量を最

大化するという概念になります。

<同時に多くの傷病者が発生すると>

救急医療の特徴は、同時に多くの傷病者が発生する、すなわち、需要が急速に増えたときに、供給能力が追いつかないというところが根本的な問題でありまして、これはだいたい一時的ですけれど、戦場などでは、戦闘が行われるとたくさん死亡者が発生します。

日常的な救急医療でも、多数の傷病者が発生する事故が起こりますと、需要が供給を上回ります。日常的にも、例えばシーズンとか時間帯、その他で、供給側あるいは需要側の要因が変化しますと、一時的に需要が供給を上回ることがあって、ここをどう解決していくかというのが、根本的な命題になります。

ものすごく供給能力を増やせば、もちろん解決するんですけども、莫大なコストと無駄が生じますので、そこをどうするかというのが常に問題になります。救える命を最大化しましょう、そのために資源配分を最適化しましょうというのが、このときの考え方になります。

<救急医療システムの基本>

Larreyさんの確立した基本は三つありますて、一つは先ほど申し上げましたように、傷病者をできるだけ迅速に搬送する。Scoop and Runとか、最近は Load and Go と呼んでいまして、いまでも救急隊が現場で見て、一定の基準を満たす Load and Go というふうに宣言しますと、あまりその処置等をやらずに、そのまま指定された救命救急センター等にできるだけ短時間で搬送するということになります。

もう一つは、傷病者と医療資源を1カ所に集約化する、医療資源の集中です。分散しない。分散すると非効率になるということです。

もう一つは、さっき申し上げました、重症度によって治療優先度を決めて選別を行う。これがこのときの基本です。

<平時の救急医療サービスの発達>

その後、軍においてこの仕掛けがだんだん広まり、広まったといつても、フランス軍は特に早く、例えば、アメリカが採用したのは南北戦争ごろですし、イギリスだと、たぶん 150 年ぐらい後だと思います。いずれにしても、だんだん世界中に広がって、それが今度は民間に応用されるようになって、一部の都市部で救急医療システムというのはできただけでも、一般化はまったくしていなくて、世界中に広まったのは第 2 次世界大戦後です。

これはなぜかというと、自動車が急速に増えて、いわゆる交通事故が増加したためです。モータリゼーションというもので、それまで普通の人はあまり自動車に乗っていなかったのが、急に増えたので、交通事故が増えたというのが最大の原因です。

もう一方で、医学とか医療システムが発達して、救急医療の体制がよくなると、実際に救命率が上がりました。

Larreyさんのころは、抗生物質もなければ輸血もありませんし、そもそも病原体とか発見されていませんので、感染症という概念もありませんし、極めて致死率が高かったわけですけれども、このころまでに相当度医学が発達してきたということと、あとは社会の生産力が向上して、経済的な余力ができたので、こういったシステムを、社会システムとして運用するだけの余力が生じたというようなことで、先進国でこの救急医療サービスが急速に広まりました。

わが国でも 1950 年ごろから形成されていますし、米国でもヨーロッパでもつくられています。若干、成立の経緯が違うので、仕掛けが多少違っています。

例えば、フランスとかですと、救急医療というのは、日本で言うところの厚生労働省の下部で動いています。アメリカと日本は割合よく似て、ただ州とか county、郡ですか、その地方の仕事になって、地域差がすごくあります。日本の場合は、その中ぐらいのようなかたちになります。いずれにしましても、先進国でこういうものが一般化したということです。

<日本の交通事故による死者数の推移>

これは交通事故による死者の推移ですけれども、1950 年ごろは 3 千人から 4 千人ぐら

いです。その後急激に増えて、1970年に1万7千人ぐらいまで増えているのがお分かりいただけますかと思います。

これに対応するために、左側に「消防法改正」というのがありますけれど、消防は火を消す仕事だったわけですけれど、傷病者の搬送が仕事になっています。それから救急告示病院ができたり、救急医学会ができたりと体制ができていき、1970年をピークに、ずっと交通事故の死者は減少しています。

バブルのころにちょっと一回増えたんですけども、その後もずっと減っていて、現在は4千人以下になっています。おおむね1950年の自動車が急激に増えたころと同じぐらいまで死亡率が低下しています。

<救急搬送人数の年次推移>

ところが一方、救急搬送数は増え続けていまして、1970年に年間100万件ぐらいだったんですけども、これが直近で520万件ぐらいになっています。520万というのは、1億2千万人が日本の人口ですので、23人とか24人に1人ぐらいが年に1回運ばれるということで、だいたいお知り合いが親戚かが、年間1人ぐらいは救急搬送されていると思われます。非常に多い数になっています。

救命救急センターができたのは1975年です。その後、もう一回「消防法の改正」と書いてありますけれど、あれはもともと、最初の「消防法」の改正で対象になったのは交通事故です。それが交通事故以外の疾病を対象とするようになったのは、このときの1985年あたりになります。

それまで実際には、法律上は急病に対応する必要はなかったんですけども、病気の患者さんもどんどん救急車を呼ぶので需要が高まっていって、法律改正して、正式にそれを取り扱うようになったということです。

「救急救命士法」というのは、救急救命士という、病院前で医療行為を行う医療上の職種をつくって、それまでは救急隊員ですので、あまり大したことはできなかつたんですけども、これを、医療行為ができるように法律が改正されて、その後も急激に増え続けているということです。

あまり多くなったので一時、無駄な救急車の行為をやめましょうとかいうので、キャンペーンで少し数が減ったんですけども現在、再び増加しています。

<救急搬送者の内訳>

搬送内容については、そういうことで当初は外傷が主体だったものが、その比率が減っています、交通外傷は現在だいたい1割以下になっています。ほとんどが疾病ということです。

<救急医療のパラダイム変化>

全体的に見ますと、何回か需要が大きく変化して、体制が変化していったというのが見て取れます。当初は戦争による戦傷者を対象にしてつくられたシステムですけれど、1950年ぐらいからモータリゼーションで交通外傷が増えて、これに対応できるように仕掛けが変わりました。その後に救急医療が一般化したために、交通事故だけではなくて急病を対象とするようになったということです。

現在問題になっているのは、少子高齢化が非常に進んで重症の高齢者、さまざまな疾患をお持ちになっている高齢の方が、在宅ですか、あるいは介護施設等にたくさんおられます。そうした方の病状が悪化して呼ばれるということが非常に多くなってきていて、それが新しいニーズとして増えているというものが現状です。

<まとめ1 救急医療システムの変遷>

ここまでまとめますと、平時の救急医療システムは、交通事故に対応するために、1950年代以降に先進国に整備された社会システムです。これは社会システムですので、そのメンテナンスを停止すればたちに消滅致します。いまでもない国はたくさんあります。

現在は救急疾病全般に対応していて、救急搬送数は増加し続けて、年間500万件を超えています。高齢化と、もう一つは、過疎化に伴って医療機関がなくなるために搬送需要が増え、さらに今後も需要が増えそうだという状況になります。

<II 救急医療システムと現在の課題>

いまの救急医療システムがどんな仕掛けになっているかということと、課題を簡単に述べます。

<日本の救急医療システム>

現在の救急医療システムは、119番に電話しますと近くの消防署の通信指令室に連絡が行きます。そうすると、その通信指令室が、基本的には「救急車を出してくれ」と患者さんに言われると、いまのところまだ必ず出します。そのほか、例えば急患診療所はどこだとか何とか、いわゆる質問に対して答えるということも行っています。これが現場に行つて、その後三つ、初期救急施設と、二次救急施設と、三次救急施設、これが救命救急センターになりますけれども、このどれかに患者さんを搬送します。

初期救急施設というのは市町村が運営していて、いわゆる夜間休日診療所、あるいは開業医の輪番制になります。二次救急施設というのは、一般の救急病院、急性期病院になります。三次救急施設というのは、一部異なるものもありますけれど、ほとんどが救命救急センターで、これに分けていくということです。二次で診られないものは三次のほうへ、高次転送といって、またさらにそこで患者さんを運ぶことになります。

「メディカル・コントロール」と書いてあるのは、搬送中の救命士に対して、医師がオンラインで処置行為等の指示をしたり、助言をしたり、いろいろする仕掛けができるとして、そこで一応医学的なクオリティーを維持するということを行っています。

<重症度別救急搬送数 2012年度総務省統計：517万人>

救急搬送された方の重症度ですけれど、現在は圧倒的に軽症が多く、50%ぐらいを占めています。重症と死亡でだいたい11%、残りは中等症39%ぐらいです。

人口あたりの救急搬送数は、実は先進諸国はそれほど変わっていなくて、日本よりもまだ、例えばフランスとかが若干多いぐらいです。どこの国でも共通しているのは、本当の、いわゆる重症で迅速性を要求される患者さんはだいたい2割弱です。15%から20%ぐらい。日本でも重症と中等症の一部は必要がありますが、それ以外についてはそれほど切迫した状態ではないです。結果論なので、最初から選ぶのは難しいですけれども、そのぐらい軽症の比率が高いということが分かります。

<救命救急センター>

救命救急センターは、この救急搬送のうち、重症がだいたい15から20%。内容としては、心大血管疾患、心筋梗塞とか大動脈解離、それから脳血管障害、脳卒中。そして外傷、これがかなりの比率があって、これを迅速に治療するというのが主たる目的で設置されています。人口100万人に一つということで当初つくられたのですが、現在増えていて、東京とか横浜のような大都市では30万人に1カ所指定されています。現在、全国で266あります。

重症熱傷とか外傷の中でも、特に多発で非常に治療が難しいもの、あるいは最近増えている急性中毒とか、こういった特殊疾患はさらに広域重点化が行われています。高度救命救急センターに集約しています。神奈川県ですとこれが2カ所あります。われわれのところと、もう一つは横浜市大の市民総合医療センターがあります。これは広域搬送を行います。

先ほど申し上げましたように、メディカル・コントロールという、搬送中の救命士への指示とか助言をしたりする仕掛けは、多くは救命救急センターが担っています。もう一つは病院前医療といいまして、特に治療の開始を早くしないといけない特殊な疾患に対しては、ドクターヘリとかドクターカーを使って病院前の医療もやっています。救急医療の重篤なものについては、救命救急センターはかなりコアな役割を果たしています。

<メディカル・コントロール体制>

メディカルコントロール協議会はあまりご存じないと思いますが、都道府県にこの協議会がありまして、その下に、大きなところでは地区が幾つか設定されて、そこに消防機関、行政、医師会、救急医療機関と分かれる協議会があります。下にありますように、救命士の教育、常時指示、先ほどのオンライン・メディカルコントロールといって、搬送中の患者さんへの指示・助言・指導等を行う仕掛けです。

それから、搬送した患者さんの事後検証をやっています。要は、医学的に妥当な医療行

為が行われたかどうかを検証しています。それから、救命士に対するガイドラインとかプロトコルの作成などを行っています。一応、こういう仕掛けがありまして、クオリティーを維持しているということです。

<ドクター・ヘリ・ドクターカー>

ドクター・ヘリとかドクターカーというのは、ヘリあるいは救急車に医療装備をしておいて、要請があると、医師や看護師等から成る医療クルーが搭乗して、発生現場あるいはその付近に出動して、初期治療を開始するというのが仕事です。

ドクター・ヘリは、だいたい半径 50km 以上、地域によりますけれども、北海道とか何かですと 100km ぐらい飛びますけれど、50km ぐらいをカバーしていて、現在、全国に 43 の基地病院があります。

一方、ドクターカーというものが市町村レベルで運用されていて、データ上からは、半径 17km ぐらいがカバー範囲です。それ以上広くなると、ヘリでないと移動はうまくできないです。

いずれにしましても重症患者の、特に初期治療を迅速に行いたい、搬送時間の短縮ということもありますけれども、それよりは現場に医者を出して、その場で治療を開始することが必要な方を中心にいま運用されています。

最近はちょっと、へき地医療っぽいところにも、過疎化の関係で使われるようになって、件数が非常に増えてきているのが問題になるところです。

<全国ドクター・ヘリ出動件数の推移>

これはドクター・ヘリの出動件数の推移ですけれど、ここはこのところ急激に増えています、ここに出来るのは 24 年ですけれど、その次が 2 万人を超えてます。もともとはそう多くなかったんですけど、これはやはり全国に基地病院が増えたということと、もう一つは、どうしてもへき地が多くなっているので、過疎になると、とにかく搬送時間を縮めたいという理由で使われる所以で増えてきているということだと思います。ちょっとお金が掛かっているので、いろいろ問題になっているところです。

<現在の課題>

現在の課題です。

<救急医療に対する我が国のニーズ>

救急医療需要自体が、高齢化しているために継続的に増えているということと、一方で、医療の質をさらに上げようという国民の要請があるということ、もう一つは、国民医療費が増えてしまうのでこの考え方を減らせと、抑制しろというこの三つです。

三つ全部を満足させるのは非常に難しくて、結局のところ、このシステム全体をさらに効率化していくことしかわれわれにはできないので、それをやろうということで、いろいろと仕掛けをつくっているところです。

<救急医療システムの効率化 (1)>

方法としては幾つかあります説明しますけれど、一つは、先ほどの病状に応じた選別対応と体制の広域化です。これは効率化につながります。

現在、わが国では 119 番レベルでの選別はほとんどやっていなくて、どうしても出ると言わると必ず出ます。これが、例えばフランスとかアメリカとかだと全部は出ません。電話で対応する場合もありますし、消防の救急車を使わずに民間を使うところもありますし、日赤だとか、ほかのところとタイアップしたりしているところもあります。

全要請のうちの 20% ぐらいが重症例ですので、それ以外については、なるべくほかの仕掛けを使っていこうというのが一つの考えですけれど、これをやりますと、中に必ず軽症そうに見えたけれど重症だったという事例が出てきて、それについては訴訟が起きますので、フランスの SAMU (Service d'Aide Medicale Urgente) とかでも、当初はかなり訴訟案件とかが大変だったみたいで、それがあって、わが国ではなかなか進みません。

いま川崎市とか幾つかでやっていますけれども、非常にはっきり大丈夫な人以外はなかなか出ざるを得ないというところがあります。

メディカル・コントロール機能、これはクオリティーの維持という点で必要になります。

搬送の迅速・広域化、これは航空機を使うことをもう少し広げるということになります。

基本的に消防というのは現在、市町村単位になっていまして、単位が、例えば東京都みたいなところと、清川村とかいう人口が数万人ぐらいのところが、まったく並列に存在します。市町村そのものの広域化、統合化というのは国が進めているところですが、なかなか難しくて、それに先んじて、消防単位だけでも広域化しようということで、広域連合をいま盛んにつくっています。

単位が大きくならないと、やはりクオリティーを上げたり、効率化というのは難しいことが分かります。

<救急医療システムの効率化（2）>

受け皿となる救急医療機関のほうも機能分化をさせろということで現在、重症は救命救急センターへ集約化して、この数を少し増やしていくところです。

特殊な疾患については広域重点化して長距離搬送しましようということで、熱傷などについてはかなり広域重点化が進んでいます。

病院前医療、ドクターへリ等についても、ごく一部の非常に迅速性を要求されるものについては、積極的に拡充していこうということです。

もう一つは、地域支援医療機関を充足させて、いわゆる救急医療システムに乗せるよりは、地域の中で自己完結したほうがいいような病状の方というのも高齢化に伴って増えていますので、その中で完結したほうがいいということで今度、地域包括ケア病棟とか、新しい仕掛けができる、あまり広くない、もっと地域密着型の支援体制をつくっていこうということをやっています。

最後は、終末期医療への適切な対応。これはなかなか、終末期医療のガイドラインというのは、いまだにちゃんとできていなくて、終末期医療の手続き的なことを決めるガイドラインしかまだありません。ただ、これがやはり、特に高齢化の方で、非常に有病率の高い方の在宅医療などが一般化していくと、大きな問題になっていくと考えています。

<まとめ2 現在の救急医療体制と課題>

ということで現在、増加する救急医療需要に対応する、かつ質を担保して、お金もあまり掛けるなという厳しい状態にあります。これに対応するために選別搬送と体制の広域化、医療機関の機能分化などがいま課題になっているところです。

救急医療システムの主力は、やはり 15 から 20% の重症傷病者に重点対応することが望まれるので、ここを確実に果たしつつ、全体の体制を維持するというところが課題です。

<Ⅲ 救命救急センターの現状と臓器・組織の提供>

最後に救命救急センターの状況と、実際の臓器・組織提供について簡単にお話しします。

<東海大学付属病院の周辺地域（2014 年度）>

これは、われわれの東海大学の付属病院ですけれども、赤線で囲んでいるのは、診療に関わる範囲になります。回りの黒丸が、いわゆる二次救急医療機関です。400 床から 250 床ぐらいの病院がたくさんあります。

救命救急センターは、ここの中に実は三つあります。われわれの診療圏としては、だいたい人口が 200 万人というところです。

<神奈川県ドクターへリの活動範囲>

ドクターへリはちょっと複雑ですけれど、神奈川県全域と山梨県、静岡県もカバーしていて、一番外の丸い線が 50km になります。最近、山梨と静岡に別の機体が入りましたので、それぞれ運用できるのですが、当然、重複要請があって出られないとか、多数傷病者発生事故等があるので、いま相互支援協定を結びました。

例えは山梨県で事故があって、それにうちが出ているときに、また急患のコールがあつたら、神奈川が応援するとかいう相互支援をいまやっています。ですから、実際に飛ぶ範囲はもっと広くなります。すそ野ぐらいまで飛んでいます。

<東海大学医学部付属病院の概要>

うちの病院は 804 床あります、ここにたくさん書いてあっていま読みませんけれど、いろいろな急性期機能を持っていて、その中の一つに高度救命救急センターという機能があります。

<特殊病床・設備>

救命救急センターは 58 床ありますと、そこ別に、心臓とか術後を診る ICU・CCU が 32 床、小児の集中治療室が 24 床、母体の救急が 9 床あります。かなりその部分は分かれていて、救急は救急だけで相当量の病床があります。

<運用状況の概要（2013 年度）>

こここの病院全体の来院患者数は 1 日に 2600 名ぐらい、平均入院患者数は 804 床で 789 名、稼働率が 98.1% で、非常にいっぱいなのがよくお分かりいただけるかと思います。平均在院日数が 11.1 日になります。手術が年間 1 万件というところです。

平均在院日数は、どうしてもいまの医療制度で短縮していますので、実際にはかなり重症の方でも、一定期間を過ぎますと転院致しますので、病院の中で完結しないことが多いということです。

<当院の機能>

いま高度医療と重症疾病に重点化しているということと、平均在院日数が 11 日で、急性期を脱しますと、ほかの医療機関のほか、介護施設とか在宅医療、その他もろもろの仕掛けに移行していきますので、そういう医療機関の機能分化が行われていることをご理解いただければと思います。

<東海大学高度救命救急センターの概要（2014 年度）>

当院の急患は年間 1 万 7 千名ぐらいで、救急搬送数は 7200 名、その中で重篤は 3700 名あります。救急患者の数としてはそれほど多くないですけれども、救急車の数はかなり多くて、高度救命救急センターですので重症が多いのが特徴です。

<救急患者の流れ>

独歩で来られる方は非常に多いと思います。だいたい年間 1 万人。アメリカだと 7 万人ぐらいが平均ですから、それほど多くないですけれど、救急車は非常に多いです。これが時間外外来、あるいは救命救急センターの蘇生室等にみんな搬送されますので、そこで診断をつけながら、帰宅する方、入院する方、あるいは外来死亡する方もいますけれど、分かれます。入院すると、救命救急センターに入る場合と、一般の ICU・CCU、あるいは一般病床に入る方というのがありますと、比率でいうと、救命救急センター収容が年間 3500、その他が 1100 ぐらいで、救命救急センターに収容される方が多いです。これは、そもそも機関自体がかなり重篤な患者さんに特化しているせいです。

<救急外来>

これは外来の写真です。奥の光っている扉のところから救急車から搬送されてきて、この外来で初療が行われます。

<救急初療室>

これは、いろいろ処置ができる初療室になります。

<救命救急センターICU（22 床）>

これが、その上にある ICU です。ICU だけで 22 床ありますと、相当なキャパシティーがありますが、結構いっぱいになります。

<救急入院患者の内訳（重篤例 3,714 名の来院時病名）>

患者さんの内訳ですけれど、院外心肺停止と外因性でだいたい 3 分の 1 です。内因性が 66% で、3 分の 2 ぐらいの比率になります。外因性の中では、右にありますように大半が外傷で、あと中毒とか熱傷、それから体温異常、環境障害ですね、低体温とか高体温の類になります。

ただ、うちは高度救命救急センターなので、かなり外傷が多いですけれど、一般的救命救急センターは、もう少し内因性が多くなります。

<救急入院患者の内訳（重篤内因性疾患 2,445 名の来院時病名）>

内因性の中で多いのは、やはり脳血管障害と心大血管疾患です。そのほか消化管出血、敗血症、呼吸不全等々があります。さまざまな疾病がありますけれど、まとまって多いのは、やはり脳血管障害と心大血管疾患になります。

<主な重篤救急疾病と死亡率>

それぞれ、どのぐらいの死亡率があるかというと、圧倒的に死亡率が高いのは院外心肺停止です。これは 231 例のうち 215 例で 93% が死亡です。外傷が 2.8%、熱傷が 7.6%、

脳血管障害は 12.0%、心大血管疾患が 8.9% で、だいたいこういった死亡率になります。

おそらく脳死下臓器提供等の対象になるのは院外心肺停止、外傷、脳血管障害が多いと思いますけれど、だいたいこれを合わせますと、死亡される方の数としては、年間に 300 件近くあることになります。

<来院時心肺停止例の年齢分布>

しかしながら問題は、この中でも多い院外心肺停止です。年齢を見ていただきますと、ピークが 70 から 79 歳で、残りは 80 歳以上になりますと、相当高齢化しています。ここでは、よい適応でない方が多くなるということが 1 点あります。

<来院時心肺停止例の転帰>

これは院外心肺停止の方で、時系列でどのくらいどういう状態であったかを示しているものです。これは期間が浅くて 322 例の結果を見ているのですが、24 時間以内にそのうち 259 例が亡くなっています。急性期の死亡が極めて多いです。その後だんだん死亡が増えてきて、その下に書いてあるのは、良好とか中等度障害等々です。

脳死の可能性があるという判定をされた方は、その下に黄色で示していますが、当初 24 時間はもちろんありませんけれど、7 日目あたりで 3 名程度、30 日になると 1 名と、このぐらいの数例です。300 名ぐらいで 2、3 例ですので、1% ぐらい可能性のある方がおられます。

この中から実際に臓器提供の意思がある方、さらに臨床的に脳死と診断されてコーディネーターに連絡が行く方など、またセレクションがかかりますので、それほど数が多いものではありません。

<症例 移植コーディネーター連絡事例>

1 例、移植コーディネーター連絡事例をプレゼン致します。

これは 17 歳の男性で、オートバイを運転中に乗用車と正面衝突して、来院時は深昏睡で、自発呼吸消失、両側瞳孔散大、対光反射消失。診断は脳挫傷と外傷性くも膜下出血、小脳出血、肺挫傷です。第 3 病日に父親から臓器提供したいという申し出があって、脳死の可能性ありという判断をして、臓器移植コーディネーターに連絡しています。

翌日、児童虐待防止委員会で虐待がないことを確認して、倫理委員会を開催しました。

しかしながら、このとき抗痙攣剤を投与していることが分かったので、中止後に脳波の再検をすることになって、いったん経過を見ています。

第 5 病日に、5 倍感度の脳波検査にて脳波が若干検出されているということで、倫理委員会としては脳死でないという判断になりますと、心停止下提供になるということを家族に説明しています。

このとき移植コーディネーターが来院しています。しかしながら、こういう方はしばしば尿崩症になります。このため電解質の乱れが大きいので臓器提供は困難という判断で、最終的には心停止下の組織提供になったという事案でした。

<まとめ 3 救命救急センターの現状>

こんなふうなかたちで、申し出がある方は暫時手続きを取っていきますけれど、最終的に脳死下臓器移植に至る例はそれほど多くないということでご理解いただければと思います。

そういうことで救命救急センターは重篤の患者さんを集約的に扱っています。在院日数が短くて、急性期死亡率が非常に高いということと、病状が安定すると他の施設へ移るということがあります。

最近は高齢化が進んでいます。心肺停止、外傷、脳血管障害などで、脳死の可能性のある方が年間数例程度発生致しますけれども、臓器提供の申し出があっても、患者さんの状態により心停止下の提供などになることが多い、脳死下の臓器提供はそれほど多くないのが実態です。

<本日のまとめ>

ということで、救急医療システムというのは社会システムだということをご理解いただくのと、最近まだ需要が増えているということで、救命救急センターに重症の患者さんは集約されて、脳死の可能性がある方も年間数例程度コンスタントに発生致しますけれ

ど、実際の脳死下提供になることはあまり多くないという実態をご理解いただければと思います。

ちょっと雑ぱくで、時間が過ぎましたのでこれで終了させていただきます。どうもありがとうございました。

(猪口先生終了)

【町野】どうもありがとうございました。非常に興味深いお話で、勉強したことは一回もなかったので、どうもありがとうございました。

では5分ぐらいの間ちょっと簡単な、後でまた総合討論はあると思いますけれども、何かございましたら。

【深尾】全国で重傷の方は、先生のところは7千人の重症の方が運ばれるということですが、全国統計はどのくらいなんですか。

【猪口】正確な統計はちょっとないですが、救急搬送自体が500万件ありますと、そのうちの、いわゆる重篤、重症、あるいは中等の中で、疾病として重篤なものが、先ほど申し上げましたように15%から20%ぐらいですので、おそらく100万件ぐらいいるのではないかと思います。

ただ、うちはちょっと重症の比率が高いので、実際に全体がどのくらいかというのは、もう一回確認してみます。いわゆる搬送時の主観的な判断での重篤、重症ということだけですと、総務省が統計を取っていますので、見ればすぐ分かると思います。

【深尾】7千例のうち3例ぐらいしか、臓器提供可能かもしれない人が脳死になられる方はそのくらいですね。

【猪口】そうです。

【深尾】さらに高齢化とかいろんなことを引いてくと、さらに少なくなる。極めて少ないですね。

【猪口】実際にはなかなか少ないです。今回あれは心肺停止例だけですけれど、脳外科の疾患はもう少し多いと思います。脳外科は正確にフォローできていないものですから、今度調べてみますけれども、そこでも数例はいるかなという感じだと思います。

【町野】救命救急のほうのお立場で、前に有賀さんとこの話をしたことがあるんですけれども、私がよく理解できなかったのは、救命のほうの医療の現場で臓器移植への橋渡しをするときに、医療をどこでやめるかということについてかなり判断があると思いますが、それが、ちょっといま一つ理解できなかったので、具体的にどういうことなんですかね。

【猪口】脳死と診断できるような状況かどうかというのは、主治医は判断できますので、その病状はその都度家族に説明していますので、いつそうなったかということは、おおむねはっきりしています。あとは患者さん、あるいはそのご家族の方が、臓器提供の意思があるということをいつ申し出ていただけるかということです。

カードを持っていると、だいたい搬送時にいろんなチェックをして分かるんですけれども。そうでないと、ご本人はもう意識がないので、ご家族がそういうことをいつ申し出るかということになると思います。

先ほどは3日目ぐらいというふうに説明しましたけれど、当初は臓器提供うんぬんよりも、患者さんの病態のほうが、ご家族は当然関心がありますので、すぐには申し出ないことのほうが多いですので、そこがはっきりしないで、その間に亡くなってしまうこともありますので、その判断は難しいところがあると思います。一応、病院によっては、入院時の問診票に全てそういうものはありますかということで聞いているところもあるんですが、なかなか救急の状態で、あまりそういうことを聞きにくいところもありますが、うちは問診票に全例聞くようにはなっていないです。予定で入る場合にはそういうこともあります。

【町野】救急で運ばれた方については、主治医というのは一番最初の段階からもうついていて、その方は救命救急の方なんですか。

【猪口】搬送直後は全例、救命が主治医になっています。その診断経過で、例えば、くも膜下出血であるから手術とかいうと脳神経外科に行きますし、心臓でカテをやるというと循環器内科に行きます。その救命で継続的に見ていくような外傷系の病態もありますので、当初は救急ですけれど、途中でさまざまへ移ったり、併診したり、複雑になってきます。ただ、主治医は必ずいます。いないと治療方針が決められないので。

【町野】臓器提供の段階になるときというのは、だいたいどの段階ですか。ほかに主治医が決まる前の、主治医というか、べつにどこかが。

【猪口】入院して数日しないと、そういう状況かどうかは判然としないので。当然そのときにはもう主治医は決まっています。

【町野】そうですか。

【猪口】はい。

【大西】倫理委員会の位置付けですけれども、先ほど、児童虐待防止委員会で虐待がないという話が出ました。その後、倫理委員会。これは、例えば大学医学部の倫理委員会ですか、あるいは病院内倫理委員会。

【猪口】脳死の判定が関わるものについては、脳死判定委員会というのが出てまいります。倫理委員会は幾つかあるんですけれども、根本の医の倫理委員会は、先生がお話ししているあの委員会は、緊急開催が、外部の方が多くてできませんので、こういうときの判断をするのは別途の委員会がございます。

ガイドラインをつくったり、非常に根本的な問題に関わるようなものについては、全体の医の倫理委員会が対応致しますけれども、脳死判定は、脳死判定の委員会がございます。臨床倫理みたいな、もうちょっとリアルタイムでやらなければいけないような問題は、その別の倫理委員会がございまして、倫理委員会自体が幾つかあって、組織化されているという状態です。

【大西】この場合は、では、脳死判定に関する倫理委員会。

【猪口】そうです。

【町野】このガイドラインをつくったときは、手嶋さんと私がそこにいたんですけども、誤解したらあれなんですけれども結局、虐待でないということの認定がないと、小児から臓器の提供はできないという話になっているんですよね。

【猪口】そうです。

【町野】だから、それをどこかでやらなければいけないということが一つあって、それをほかの、従来あった病院内の倫理委員会が兼ねてもべつに構わないですね。

【猪口】はい、そうですね。

【町野】そういう問題だろうと思います。

【猪口】児童虐待防止対策委員会は、それはそれで別にございまして。

【町野】そちらは別にある、はい。

【猪口】脳死下移植の前提となるときの判定も、その児童虐待防止対策委員会がやって、脳死判定の委員会にそれを答申するというかたちになっています。それは日常的に、特に脳死下移植にかかわらず児童虐待防止は、対象になる方は結構おりますので、それはそれでその委員会がございます。

【深尾】17歳でもそれはあるんですか。

【福島】18歳未満ということで。児童ということでガイドラインがそうなっていますから。

【町野】ガイドラインの中でこれは決まっておりまして、そうなって。

【福島】だから法律ではないですけれど。

【町野】これは非常に問題であったんですけどね、これをつくったために。

【福島】そうですね。

【町野】児童虐待と書いてあるけれども、「児童虐待防止法」では、児童ですから18歳未満なんですよね。

【福島】そうです。それでそこに流したので。

【町野】だから、未成年はどうなのかとか非常にわけが分からず、とにかく法律をつくるために、通すためにつくってしまったような規定で。私は小児科学会について、これはかなり前から非常に批判的な意見なんですけれども。

【福島】救急側ではなくて移植側から、例えば阪大の場合だと、入院したら必ず意思表示カードを持っているかどうかは聞くんですね。必ず、それはもう軽症で来られても全て聞いて、救急も当然聞くというシステムになっています。阪大では年間20例ぐらい脳死の方がいらっしゃって、脳死とされ得る状態というふうに医者が判断したら、必ず説明をしています。説明した上でご理解いただける方が10人ぐらいいて、そのうちの4、5人に話をして、今年は2例臓器提供がありましたけれど、だいたいそれぐらいの提供になるという。システムができているところは、だいたいそんなところではないかなと思います。

救急の先生にそういうふうにやっていただかないと、これはなかなかできないので、うちは選択肢の提示ではないですけれども、一応そういう説明をすることが国で定められているのでということで、ご理解いただいた方には全例説明するというふうになっています。

だから、病院によってそれは決めたらしいことになっているので。義務ではありませんので、病院によって違うと思います。

【町野】また後でご議論いただくとして、どんどん進んでよろしいでしょうか。時間的には誰が。

【福島】次は寺岡先生だったんですが、先ほどの話もありまして、臓器提供と組織と両方の話だったので、実は、僕と明石さんとでダブルでありますので、私が臓器移植の話をさせていただいて、後で明石さんのほうは組織で。私は30分なんですが、その分多くなるので1時間ちょっと使わせていただいて、話をさせていただきたいと思います。向こうで話しできるので、前からのほうはたぶん分かりやすいので。

【町野】よろしくお願いします。

「我が国の臓器提供の現状」

大阪大学未来医療開発部
福島 教偉 先生

多臓器提供は実際どうで、どういうふうに臓器が摘出されているか。どういうふうにその臓器を移植するかどうかを決めているか、たぶんそのあたりが一番、皆さんお興味のあるところだと思いますので、その辺を絞ってお話をしたいと思います。

<脳死判定・臓器提供の要件>

これはいまお話をありましたけれど、前の法律では、心停止後と脳死というのは大きく違って、心停止後というのは、実は、家族の同意で提供できていたんです。

ですから簡単に言いますと、小さい子どもさんの心停止後の臓器提供は、虐待なんか調べずに提供がされていたわけですけれども、今度法律が変わったために、その虐待がどうのという話になつたために、心停止後であろうと、脳死であろうと、18歳未満は虐待についてチェックしなければいけなくなつたという状況です。

<提供できる臓器>

提供できる臓器ですが、日本では省令の中に提供できる臓器が決まっていますので、これ以外の臓器を移植してはいけないことになっています。

ですから、心臓が止まってからは腎臓と脾臓と眼球。眼球はちょっと複雑ですが入っています。脳死の場合は、心臓、肺、肝臓、腎臓、脾臓、小腸、眼球というかたちになって、この後、組織の話があると思います。こういったかたちで、状態によって提供できる臓器

が決められていることが日本の特徴です。

<移植希望者の登録・更新>

あともう一つ、実際に患者さんのほうですが、これもまた複雑な仕組みですが、腎臓は地域によって違うのですが、透析施設か移植施設が、この患者さんが腎臓移植の適応であるということを決める登録できる。

ただ最近は、透析にのる前の患者さんの登録というのが始まったので、いまは、実はちょっとだけ違って、この中央委員会に近いものだけ、透析にのる前の患者さんに対してはやっています。ほかの臓器は全て、入院施設があって、その後移植施設に照会されて、必ず中央の評価委員会というのを通じて、そこで適応と決められた症例だけが登録されているという、これも世界に類を見ない日本だけのシステムになっています。だから、非常に厳しい選択基準の中で公正・公平に選ばれるというシステムになっています。

<脳死臓器提供の推移>

いま法律が変わりまして、寺岡先生のお話がありましたように以前までは、法律が変わるものでは、一番多かったときでも年間 13 回でしたが、今年はもうすでに 48 件なので、あと 2 件あつたら 50 件を超えるということで、脳死患者の臓器提供は増えたと言えると思います。

<死体臓器提供の推移>

ただし問題は、亡くなった方からの臓器提供ということにしますと。

<死体腎臓移植の推移>

こちらが心臓が止まってからの腎臓の提供ですが、どんどん減っていまして、今年は、実は脳死で提供された人の半分ぐらいしか、心停止下の臓器提供がありません。ということは腎臓が減っている。

ちょっと古めのデータで申し訳ありませんが、明らかに腎臓の提供が減ってしまっているということで、腎臓の方々にとって、法律を変えたことは提供の、移植を受けるチャンスが減ってしまった、半分になってしまったということで、いま問題になっています。

<人口 100 万人当たりの年間心臓提供者 2009>

それでは、実際にどれぐらいの提供率なのか。これは古いデータですが、日本が、以前は 100 万人あたり 0.05 ですから、ほかの国に比べて心臓の提供が 100 分の 1 だったのが、10 分の 1 程度になったかなということろまでできています。

ただ、実はこの韓国、ここにあります 1.3 ですが、去年移植された数が 125 件ですので、人口比で表しますと、実は 300 件ぐらい日本で移植したことになりますので、日本が 30 件ですから、圧倒的に数が違うということになります。いかに日本が少ないか。

<心臓移植件数の推移>

そういう意味で、心臓提供は増えましたけれども、30 件程度であるということになります。

<日本人の心臓移植件数の推移>

30 件増えたおかげで、海外で移植する人の数が減ってきて、日本で移植した人のほうが圧倒的に数が増えました。

<日本人の心臓移植総数の推移>

特に合計数ですが、2012 年によく日本で移植した人の数が、海外で移植した数を抜きました。普通は、ある治療が日本に定着したといえば、その国でやった数が外でやるよりも多いことが原則ですので、やっと数年前に日本で心臓移植が定着したと言っていいかと思います。

<心臓移植後の累積生存率>

成績ですけれども、これが国際心肺移植学会での成績ですが、実は 10 年たったら、いろいろな合併症で半分ぐらいの人が亡くなるというのが心臓移植です。

それに対して日本の成績は、10 年生存率が 90% 近いですから、いかに成績がいいか。しかも、これは 1 施設でやっているのではなくて、9 施設でやった平均値ですので、非常にいいということは分かっていただけるかと思います。

<肺移植件数の推移>

これは肺の件数ですけれども、肺の件数も非常に増えました。

<肺移植件数の推移>

これで大きく変わったことは、この黄色が生体肺移植で、多くはお父さん、お母さんからいただくことが多いですけれども、そういう生体肺移植のほうが主流を占めていたのが、圧倒的に脳死の肺移植のほうが増えて、大人の方はほとんど脳死肺移植になって、子どもで、どうしても臓器提供がないために移植できない人が、親の肺をもらうというようななかたちの生体肺移植がいまあるということになります。

<日本の術式別肺移植生存率（3術式）>

その成績はこれを見ていただくと分かります。これは海外のデータはありませんが、海外は50%前後ですから非常にいいと思いますし、あと、心肺移植は2例しか行われていませんけれど、5年後に2人とも生きていますので、海外と比べて非常にいい成績かなとは思っています。

<肝移植件数年次推移（日本肝移植研究会提供）>

一方、肝臓ですけれども、生体肝臓移植を中心はずっと増えてきたんですが、ここで生体のドナーが亡くなつたということで、ドナーに対する基準を厳しくするということもありますし、その提供数が減りました。ですから100例ぐらい肝臓移植の合計数が減っていますが、ちょっとずつ見えてきた肝臓の、脳死の臓器提供が出てきたということになります。

<肝臓移植件数の推移>

具体的に言いますと4倍ぐらいに増えたということになります。

<劇症肝炎>

このおかげで大きく変わりましたのが劇症肝炎です。この劇症肝炎というのは、1週間以内に治療できなかつたら死んでしまう。血漿交換した人が助かるかどうか。それが駄目だったら家族を、1週間以内にドナーを見つける。それで駄目な人は脳死という方法しかなかつたわけですが、ここで助かる人ができてきましたので、年間25例ぐらい劇症肝の人が脳死移植で助かるぐらいの時代になってきました。

<肝臓移植>

その肝臓移植の成績は、脳死も生体もほぼ変わらないということで、海外と比べてもこの成績は悪くないと思います。

<日本における肝臓移植の生存率>

あともう一つ日本の特徴は、なかなかドナーが見つかりませんので、ABOの不適合でも移植しようということで、特に18歳以上は、成績は以前悪かったんですが、さまざまな努力をしていただいて、適合と不適合、これを全部含めてもほぼ成績が変わらないぐらいになってきて、この成績というのは、実は外国のほうにも波及しています。

実は、どうしてもドナーが見つからない場合などで、これは肝臓ですが、腎臓の場合になりますが、スワッピングといって、知り合い同士でドナーを交換するような移植が、韓国とかアメリカで行われていたのですが、こういうABOの不適合での成績が非常によくなってきたので、そういうことをせずに、やっぱり家族間のほうが、後でうまいこといったとか、うまくいかなかつただとか、精神的なトラブルがありますので、海外もこういった治療法が普及しているということになります。

<膵臓移植>

膵臓移植も非常に増えてきて、後でも申し上げますが、脳死下での臓器提供をされる方の年齢が上がつたので、やはり高齢のドナーということになると血管病変があるので、膵臓移植をするのに非常に不適なんです。ですから、そういう意味で、ほかの臓器に比べて伸び悩んでいるというのが膵臓移植の状態だと思います。その移植できない臓器が膵島に回る例があるということを後で申し上げたいと思います。

<膵臓移植後のレシピエント生存率とグラフト生存率（2010年12月末時点）>

膵臓移植の成績も、世界と比べて問題のない成績だと思います。

<亡くなった方からの臓器・組織提供>

亡くなった方からの臓器あるいは組織提供の整理みたいなものですが、ほとんどの病院、

ときには葬儀場でも、実は眼球というのは提供できる、これが一つです。手術室さえあれば、後で明石さんがお話になるような皮膚・心臓弁・大血管・骨、あと心停止後の提供である、腎と膵臓は多くの病院で提供ができる状態です。

それに対して脳死については5類型施設、大学附属病院か、いま言った救命救急センターか、あるいは救急の指導医施設か、脳神経外科の基幹施設か、あともう一つは小児の総合施設か、この五つの病院で、自分の病院で提供する準備ができていて、その中の倫理委員会を通っている施設については、その臓器を提供してもいいということになっています。だから、いろいろとハードルがありますので、どこの病院だったらどの提供ができるかを知っておくことが大事になります。

<提供できる臓器>

これがいまの、それぞれが違うという話です。

<移植法改正前の臓器提供の手順>

具体的に法律改正前はどういうふうになっていたかというと、まず本人の意思表示があるかどうか。これはカードがあるかないかが大前提でしたので、あった場合にだけ脳死に進む。なかつたら進まないというのが法律改正の前です。

そのころは、まだ小児の施設が入っていなくて4類型でしたので、4類型施設かどうかで分けて、臨床的脳死という言葉がそのころ使われていましたが、臨床的脳死だったら進んでいく。そうでなければ全部心停止のほうにいくという流れになっていました。

<臓器移植法改正後の臓器提供手順>

それに対して法律が変わったときは、脳死とされ得る状態になるのか、それとも、もう終末期で治療が不可能で、その後血圧が下がっていくという状態なので大きく分かれて、この場合に、脳死とされ得る状態でご家族が理解されて、ここへ連絡するかどうかは、あくまでも病院のシステムですので、大きくこの数がどう変わるかはあると思いますが、ネットワークに連絡した場合に、5類型以外だったら心停止になります。5類型ならこちら（脳死）に進みます。

その上で家族に説明して、もちろん拒否の意思がないということも確認した上で希望された場合、心停止を希望されればこちらへいきますし、心停止ではなくて脳死を希望されれば、こちらにいくというシステムになっています。

だから5類型病院だったら、脳死とされる状態の人來たら、心停止にいくのか、脳死にいくのか、初めの状態では分からぬということになります。

昔はカードさえ出てこなければ、こっちだという話だったんですが、カードのあるなしは、もう後で関係が出てくるということになります。

<脳死下・心停止後臓器提供の流れ>

これが心停止と脳死の流れの違いです。脳死は蘇生不能な状態になって、脳死とされ得る状態であることが診断された。そこで説明して脳死判定をすることと、臓器提供をすることに承諾されたら、脳死判定を2回行って脳死を宣告する。その死亡時刻というものは、2回目の脳死判定が終わった時刻ということになります。それで摘出手術に進みます。

こちら（心停止）のほうは、またちょっと違うタイミングになります。こちらは死亡宣告をされてから摘出の準備をするわけですが、心停止後というのは、臓器提供に、まだ心臓が動いている状態ですので、血圧は下がっていますけれども存命なわけです。脳死の診断もいっていない。その状態で術前処置というのをしてもいいかどうかを聞いて、ご同意を得た場合には足から、心臓が止まってから腎臓を冷やしていくけるような管を入れます。そういうのをご了解いただいた上で、心停止になってから取るということ。

もちろんこの処置をせずに、心停止で一気に腎臓を取りにいくこともありますけれども、できれば腎臓を守るような管を入れさせていただいたほうが、腎臓の機能がいいということで、そういうことをしています。

ですから、こちら（脳死）は一切、死亡宣告までは術前処置はないということになります。こちら（心停止）の場合はあるということになります。

だから、実は、脳死が始まるまでは術前処置をしていたということも、ぜひ知つておいていただきたいということです。

<脳死下臓器提供の流れ>

もうちょっと細かくお話しします。ドナーの候補者が発生して承諾が得られるまでの流れです。

まず脳死とされる状態であることが病院で確認されます。その上でご家族にお話をして、脳死ということをご理解されたら、そのときに選択肢の提示をする場合と、脳死ということをご理解した時点で家族から申し入れがある場合と、この二つになりますが、どちらかの方法でコーディネーターの話を聞きたいかということが決まります。

聞くということになりましたら、ネットワークのほうからコーディネーターが派遣されます。それで、まずコーディネーターが来て、その患者さんのいろいろなカルテを見ます。

例えば、癌があるとか、あるいはHIVがポジティブであるとか、医学的なことで移植ができないことがありますから、まずそれを調べて、それが駄目だったら、もう家族にも説明しないということも非常に重要ですので、まずきちんとそこを調べます。

その上で非常に複雑な例があります、3、4年前に癌の手術をして、それを根治か、考えるかということになりますと、ここでのコーディネーターだけでは判断できませんので、法的なこと、医学的なことをコンサルタントに聞いて、このドナーからの提供を進めるかどうかという相談を受けます。

相談を受けた段階でオーケーということになりましたら、コーディネーターが派遣されて、その医療機関の先生方と一緒に、この後どうしていくのか、本当に提供できるのかということを、きちんと吟味します。ここで重要なのは、情報収集するということで、まずカルテの大事なところを全部見せていただいて、感染症の問題はないかどうか、あるいは問診で癌という治療を受けていなかったかどうか、救急で運ばれていますので、それまでの治療が分からぬ場合がありますので、それを確実に確認することが大事になっていきます。

その上で、これならば前に進めても大丈夫だということになった時点で、初めてご家族に臓器提供のご説明をします。これは多くの場合、その病院の看護師さん、あるいは主治医の先生方に一緒に入っていただいて説明をします。これはあくまでも説明であって、移植はいいことですからとか勧めるということではなく、あくまでも説明をして、その上であともう一つ、後でもちょっと申し上げますが、本人の拒否の意思がない場合だけ、家族の承諾で提供できるわけですから、重要なことは、この本人の提供の意思がないことを確認することが大事になってきます。これをどういうふうにするかについては後でお話をします。

その上でオーケーになりましたら、脳死判定をすること、臓器提供することの承諾書をいただいて、これをネットワークの本部に送ります。ここで初めて臓器斡旋の対策本部というものが設置されることになります。結構複雑なことをしています。だから、ここで終わってしまうこともありますし、ここで終わることもあります。

<第一次評価>

今度は進むときの第1次評価ですが、まず院内体制がちゃんとできているかどうかを確認します。倫理委員会を通っていなかつたりするんですね、そういったものは、そこでもう駄目ということになりますので、それを確認して、それがなければ医学的なことで、年齢、性別、原疾患、現病歴、既往歴、それと検視や司法解剖の有無。これも大事で、司法解剖ということになると、日本では提供できないことになっていますので、検視だけで本当に済むのかどうか、これは警察と確認をしなければいけません。

実際に私たちのところでも、脳死になられた方で、ご家族は提供したいとおっしゃったのですけれども、人に殴られて脳死になってしまふということはもう犯罪歴がはっきりしていますので、提供の意思は無視されて、提供できなくなつたという事例もあります。そういったところは日本の問題点ということもあります。

それと、血圧とかそういうのは大丈夫か、治療はどうか、あと知的障害の有無。これは拒否の意思がきちんと出せないということで、知的障害があった場合には、年齢を問わず提供できないというルールになっていますので、知的障害がなかつたかどうかを確認します。

多くは、この方は、そういうお薬を飲んでいませんでした、あるいは保障を受けていませんでしたか、そういう疾患はないですかということを確認します。

その上で家族に話をしますので、家族はどういう方々で、どれぐらい病状を受け入れているかということを確認した上でお話をします。

<家族への臓器提供の説明>

家族の説明というのは、適切に情報提供を行います。ですから、手術のことを、あまり怖い話をしたら提供にならないかも知れないから説明しないということではなくて、どれだけの傷ができる、どれだけの時間がかかる、どういうことをして、情報提供はどれぐらいあるのかということを全部話します。

もう一つ重要なのは、ご家族にお話をして、本人が本当に今まで提供したくないと言つていなかつたかどうかを、もう一度ここですまず問診で確認します。

<本人の提供しない意思の確認>

本人の提供しない意思の確認。これはどうするのかということですが、一つ目は、まず意思表示カードで提供したくないと言つていないかどうか。だから、免許証と保険証、あるいは家にそんなものを置いていないかどうか、そんな話をしていないかどうかを確認します。その上で免許証の裏の記載欄を開けます。

ここで重要なのは、ご家族と一緒に免許証を開ける、あるいは裏にシールが貼つてありますから、勝手に開けるのではなくて、一緒に剥がして、ご家族にも拒否の意思がなかつたことを確認していただくことになります。その上で何らかの、口頭でご家族に反対のことを言つていなかつたかどうかをもう一度確認します。

あともう一つは、ネットワークのほうで意思登録システムというのをやっていますので、そこに嫌というのが書いてあつたら駄目になります。ここもまた法律上難しいのですが、提供したいほうは意思表示カードがないと、本人の意思であるということは確認されないです、提供したくないほうは、ネット上に登録していて認められるというふうに日本のルールではなっていますので、取りあえず、これをまず確認するということになります。

この四つを確認して、ないと判断された場合に前へ進むということになっています。それで承諾書を書くということになります。

<臓器提供の流れ（承諾後～死亡宣告まで）>

その後の流れは、承諾をしてからの死亡宣告までですが、提供病院での動きと斡旋対策本部での動きとになります。

まず第2次評価を行います。これは結構長い期間行いますが、まずドナーの採血などをすることと、あともう一つは、1回目と2回目の脳死判定の間にいろいろな検査をします。最初のころは、われわれは入れませんでしたけれども、いまは移植医の、特に心臓と肺の施設から、メディカルコンサルタントがだいたい2名病院に派遣されて、実際に全身の評価をさせていただきます。

その上で、どの臓器が摘出できるのかどうか、あとは、もし状態が悪ければどうしたらよくできるのかを評価することが日本の特徴になっています。そういうことをいろいろ調べていくことがこの流れになります。

<関係者との打ち合わせ>

もう一つ関係者との打ち合わせということも重要で、その病院でどういう流れかをきちんと知っておいていただくことが大事になってきます。

まず1回目の打ち合わせは、承諾書の受領後に、関係者の打ち合わせがいろいろ書いてありますが、どういうふうに流れていくのか。あともう一つ、警察との連絡調整も非常に重要で、検視が行われることが多いですから、この連絡をします。あと、病院の中でどれぐらい体制ができているのか、何かお借りするものはないのか、手術室は使えるのかどうかを確認します。

あともう一つ、提供後、情報公開というのがある程度義務づけられていますので、するのかどうか。ネットワークからだけ情報を流せるような事例なのかどうか。特に6歳未満であると、これは記者会見しないとなかなか難しいですから、そのあたりの話をします。

そのことも、実はご家族に説明して、情報公開したくないということで提供されなかつ

た事例もたくさんあるということはぜひご理解いただいて。そんなことまでして提供したくないということもあるということです。

<臓器提供の流れ（死亡宣告後～お見送りまで）>

そういう中で見送りまでになりますが、次に第3次評価というのをします。これは移植施設へ連絡して、移植施設がその施設にチームを派遣することを決めてからの話です。摘出チームが派遣されて、摘出医が診察をします。これは後でも申し上げますが、必ず移植医がもう一度診察をしています。これも後で詳しく言いますが、日本だけのシステムです。

<関係者との打ち合わせ③>

その上で、手術室でもう一度全員集まって、どういう手術をするのかという打ち合わせをして、摘出手術をして、臓器が搬送されて、死後のお見送りをするということになります。だから、非常に複雑な流れの中にはあります。

<関係者との打ち合わせ>

そこで今日のお話というのは、不必要臓器があるのかどうかというところですが、それについては、ちょっと戻りますが、ここで評価をして、メディカルコンサルタントがこの臓器は移植できないだらうと判断した場合、ただし自分たちだけで勝手に判断しても、移植施設がやると言っている場合がありますので、臓器によって、これはシステムが違います。

例えば心臓だと、ある程度経験のあるドクターが3人で判定して、もうやらないと決めたら、実は情報を流さないようにしています。そうしないとすごく時間がかかってしまう。そういう臓器は心臓と肺臓だけです。だから、そういう臓器は移植されません。でも肺なんかは、最後まで移植施設のほうへ流れるということで、臓器によって違います。

ということは、心臓の場合、あるいは肺臓の場合は、この時点で移植されない臓器というのは出でますので、そういう場合に心臓弁の移植に流れていく、あるいは肺島の移植に流れるというふうな道があります。ただ、ほかの臓器については、そういう流れ道がないというのが日本の特徴だと思います。だから、ほかの臓器は必ず意思確認までいってしまいます。

摘出チームが来て、自分たちが見てから断りますので、これはもうその臓器が移植されるという前提になりますから、その臓器からの研究利用の細胞摘出というのは難しくなるということになります。

手術に前にこういったことを、どういうふうに手術をするかのミーティングをします。これも後で詳しく述べます。

実際に手術室の中、どういうふうな準備をするのか、どの部屋から入っていくのか、こんなこともすごく大事で、例えばこの間、摘出と心臓移植が同じ阪大でありましたので、そういうときに、ドナーとレシピエントが交差しないようにするとか、そういう打ち合わせも、こういったところでして、できるだけ機密性を守ることもしています。

<ドナーとしての適応評価について>

実際の評価ですが、いま言いました第2次評価というのは、メディカルコンサルタントと一緒にカルテを見て、どの臓器が移植できるかということをします。第3次評価というのは、移植医が来て、チームがやります。これも後で詳しく。

最終的に胸を開け、おなかを開けてから、実際の臓器を見て、移植をするかどうかを決めます。ここで駄目になることが多いのが肺と肝臓です。

できるだけ、やっぱり移植したいのでチームは来るわけです。肝臓を見て、これは肝硬変が強そうだと、あるいは脂肪肝が強そうだということでやめる。あるいは、肺炎が強そうで肺はやめるということがここで起こりますので、その時点で組織の了解を取ることは難しいということになります。

<レシピエント選定・意思確認（あっせん対策本部にて）>

実際の意思確認というのは、こんな表が流れてきて、腎臓だと、その地域の都道府県コーディネーターが、ほかの臓器は斡旋対策部の担当者が、これを見ながら連絡していくことになります。

これは詳しくは述べませんが、後でまたお配りしますので、心臓、肺、肝臓、脾臓、腎臓、小腸、これは全部、どういうドナーが出たらどの人を1番にしますかというルールがあります。このルールどおりに移植されるというのが非常に重要なことで、順番が変わらないようにしてやるということが一応基本になっていきます。

<摘出チームリストおよび時間経過の調整>

そのときに、どんなチームが来るのかということで、誰が来るのかをきちんとしています。これも、その病院のセキュリティー問題もありますので、どういう人が来るのか、どういうふうな手術をするのかということが決められます。これも後で申し上げます。

<臓器毎の虚血許容時間・搬送許容時間>

あともう一つ考慮しておかなければいけないのは、臓器によって虚血許容時間というものが違います。これはあくまでも一番長いときということで、心臓はできれば4時間以内に運びたい、要するに、これぐらいで運びたい。それに対して腎臓とかは、これぐらいまでいけますよという話です。

できるだけ速く運ぶのか、それとも安全・確実・経済的に運ぶのかということで、心臓の場合はこういうことがありますので、チャーター機あるいはヘリコプターといったものが使用されることになります。

<機器搬送の手段と経路>

実際にどういうふうに、1番から5番まで心臓、あるいは1番から8番まで肺が書いてありますが、どこか決まったら、どういうふうに運ぶかという、この筋道を考えるのがコーディネーターの非常に大事な仕事です。例えば北陸でドナーが出たときに、そこに行く方法がなかったりするんですね。そうすると、この辺は諦めなければいけないこともあります。

そういうことも検討しているということで、例えば、研究用の組織をもし利用ということになれば、こういうことを自分たちで考えて、そのシステムをつくらない限り、チームを派遣できないということになります。

<Gift of Life>

もう一つ重要なことは、臓器というのはものではない、命なんだということも、ぜひここでご確認いただきたいと思います。

<脳死臓器移植>

脳死でいただける臓器のお話をしましたように、心臓、脾臓、小腸、肺、肝臓、腎臓。肺が左右二つ、腎臓が左右二つありますから、6種類の臓器で八つまで移植ができるわけです。それがどこまでいけるのかというお話をこれからさせていただきます。

<Holy Cross Hospital (Providence) 46F 銃創による脳死>

これはアメリカで4年ほど前に、高知の日赤の西山先生と、ネットワークの中山コーディネーターと3人で、実地の現状をもういっぺん見てこようということで見に行ったんです。

<Holy Cross Hospital (Providence) 46F 銃創による脳死>

これは46歳の女性で、ガンショットで頭を一発で撃ち抜かれて脳死になられた、そういう方がいらっしゃいました。この人はDMVで登録されているので絶対意思なんです。アメリカには家族の拒否権がありませんので、本人がDMVで登録をしていたら絶対提供ということになります。ですから、犯罪であろうがなかろうが、提供の意思が最後に残された本人の権利ですので、それが守られるということになります。

それだけ守っていただきたいところなんですが、心臓は、翌日にはよくなつたんですが、最初はちょっと動きが悪かった。冠動脈造影ができなかつたので、実は移植されていません。日本だったら、これは絶対に移植していると思います。

肺も、少し肺部に血がたまつていて、しかもブロンコファイバーをやって、すごく肺はよくなっているんです。でも1回目の情報で、もう肺は悪そうだからということで肺の移植はされませんでした。

<Holy Cross Hospital (Providence) 46F 銃創による脳死>

肝臓はある程度いけるという話ですが、脾臓は、見た目はオーケーそうだったんですが、

ちょっと脾臓に斑点があるということで移植されません。これもたぶん日本だったら、46歳のドナーでこういうことはあり得ないと思います。

腎臓も片方の腎臓が少し小さかったので却下になりましたので、実は肝臓と腎臓しか移植されなかつたんです。

日本だと、これは全臓器をたぶん移植されていると思います。それだけ日本とアメリカは違うということをこれからお話ししますから、ご理解いただければと思います。

<米国における臓器提供連絡体制>

アメリカのシステムというのはこういうかたちで、ご家族の担当のものがいて、ご家族が提供しますということになつたら連絡をします。日本と大きく違うところは、アメリカのご家族の多くは家へ帰ってしまうので、この担当者もいなくなつて、こちらに譲られます。

こちらはドナーの評価・管理担当で、多くは、ICUの看護婦をされていた方がこのコーディネーターをしていて、情報を全部集めて送ります。情報を送るのは、2回目のシャントを終わつたところで呼ばれますから、そこで情報を流しますので、管理していない情報なんです。

ということは、心臓が5分以上止まつていたとか、肺炎がいまあるとか、ちょっと肺が汚いことになると、その情報はこちらに流れますから、こちらは断つてしまうということが起きます。

もう一つ重要なことは、やっぱり提供の数が違うということで、あちらは8千人の脳死ドナーの提供があります。日本は45人です。ですから米国は、例え30%の提供であつても2500人から3千人くらい助けられるわけです。ということは、無理はしたくないという米国の発想もありますので、そこで無理をしていないこともあります。

<脳死者からの移植肺提供 (UNOS,1995) >

実際に言いますと、これは古いデータですが、実は、いまあまり変わっていなくて、提供のご依頼をして、同意があつて、摘出して移植するまでに肺の提供というのは減つて、だいたい15から20%というのが、世界中どの国も同じぐらいの数で、これが肺の提供です。

日本は今日、近藤先生も来られていますが、すごく頑張つて65%のドナーから肺が移植されています。だから3倍以上です。

実際にこれは1人の方からいただける臓器の数ですが、米国は3個の臓器。ですから、腎臓が二つと肝臓が一つか、あるいは心臓が一つというのが平均値です。日本は、実はこれが5.5臓器ですから、いかに多いかが分かっていただけるかと思います。

ちょっと古い話になります。なぜ私がこんなに一生懸命頑張つてゐるかを聞いていただきたいのでお話をします。

これは「りょうま」というヘリコプターです。「りょうま」というのでお分かりいただけるように高知のヘリコプターで、1例目の心臓摘出のときに心臓を搬送したヘリコプターです。

実は、私があの心臓を止めた本人です。このときに思ったことを、ちょっとお話しさせていただきたいと思います。

アメリカでも心臓移植をして、心臓の摘出はやっていたのですけれども、日本と大きく異なることがありました。それはICUでドナーを診察するということです。

アメリカではどういうことかというと、手術室に行って、もう被い布も掛かっていて、胸だけ開いていて、自分で胸を開けなさいと。開けて、心臓をもらって帰る。簡単に言いますと、その方がどういうふうな生き様をしていたかとかほとんど知らずに、心臓がいいか悪いかだけで摘出していたわけです。

でも日本はそういうシステムにはしなかつた。私も一緒にそれに関わつた人間ですが、していません。どういうふうにしているかというと、まずICUに行って、そのドナーの方を診察させていただきます。これが第3次評価になります。

そのときに私は、自分で考えたシステムだったんですが愕然としたんです。なぜ愕然と

したか。普通、ICUでその患者さんを診察するのは、あくまでもその人を助けるためであって、その人の心臓を取るためではないんです。でも、取ることを選ばざるを得なかつた、摘出していいのかどうかの判断をしなければならなかつたということが、私自身がこの日に一番ショックだったことです。

その心臓を実際に止めるときに、脳死は人の死だと思っていました。いままでも止めてきましたけれども、本当に止めていいものだろうかということをだいぶ悩みました。そのときに僕がありがたかったのは意思表示カードです。脳死が人の死であること、それと臓器を提供してもいいと思ったことを本人が書いておられた。それがなかつたら、たぶん僕はあの日心臓を止められなかつたと思うんです。

それを持って、このヘリコプターの中に乗りました。だから、普通は1例目の心臓移植をやつたというと、すごく名誉なことで、うれしいと思っておられたかもしれません、私はこのヘリコプターの中で本当に悲しかつたんです。

これは、あえて高知での搬送を出していますが、実は3台のパトカーが後ろと前で6台。それで1台のこの車で心臓を運びました。いまはもうありませんが、この道を運んでいる最中、道端で拌んでおられる方が本当にたくさんいらっしゃいました。この命をちゃんとつないでくれと、そういう人たちが高知市民の中にたくさんいらっしゃった。要するに心なんです、心臓はものではないということです。ものではないものをどういうふうにしたらいいかを、このヘリコプターの中で一生懸命考えました。

<無償の愛にどうこたえることができるのか>

そのときに、まず一番浮かんだことというのは、移植を受けたいときに、移植病院を選ぶのは患者さんの勝手です、患者さんが自由に選べます。でも、ドナーは移植医を選べないです。どんな移植医がくるかもしれない。本当にちゃんと利用してくれるかどうか分からぬ。本当は移植できるかもしれないのに、移植してくれないかもしれない。たくさんの人を助けたいと思っておられる方に対して、そういう失礼なことがないようにしなければいけない、そう思いました。ですから、いま言っていることをやっています。

あともう一つは、この思いを皆さんも含めて、いろいろな方にお伝えしたいということと、あともう一つは、ドナーのお気持ちをきちんとレシピエントにお伝えして、いただいた命を大切にしてもらうことが基本なんだと。だから、臓器ではなく、ものではなく、生きているんだ、命なんだということを、このときに痛切に感じました。

そこでいろいろなことを考えたんです。要するに、誰かを助けたい。お金になることでも何でもない、本当に死んで悲しいときに、その決断をしてくださるドナー、あるいはドナーのご家族の気持ちに対して、僕らはどう応えられるのかということを考えます。

一つは、たくさんの人を助けたいと思っていただいているので、できるだけの臓器を移植できるようにすることだと思います。無駄をなくす、可能な限り、できるだけの臓器を移植できるようにする。これは、もちろん移植を受ける患者さんにとってもいいことだと思います。

もう一つ忘れていいのは、この移植を受けた患者さんが亡くなったときのことです。実は、バーナードが世界で一番最初に心臓移植をしたのは1967年12月3日ですけれども、18日目で亡くなりました。デボラさんというのがそのドナーの方ですけれども、そのお父さんがおっしゃった言葉があります。「これで本当にうちの娘は亡くなった。もう一度動き出した鼓動が止まったときに死を覚悟した」とおっしゃっています。1例目から心臓移植というのは、その悲しみを持ったままやっているということになります。

要するに、移植した患者さんが少しでも長生きする。少なくとも移植することによって、そのレシピエントの命が短くなってしまわないようにすることが一番原則で、いかにいい状態で移植できるようにするかは、決してそのレシピエントのためだけではないということです。

実際に私どものところで肺の移植を受けられた方が、リンパ腫という病気で亡くなられました。全然そのドナーの方の原因ではないのですが亡くなられた。その後ドナーファミリーの会があって、提供していただいた娘さんのお父さん、お母さんとお会いしました。「福島先生、あの患者さんは早く亡くなってしまったんですけども、うちの娘の肺が悪

くて、あの人に迷惑を掛けたんじゃないか」とドナーのご家族はおっしゃったんです。

それはもうお門違いというか、本当に申し訳ない。私たちの管理のことであって、ドナーのご家族がそんなことまで思っていただく必要はない。でも、そう思っているんだということが重要だということです。

ですから、これを一生懸命やるということは、移植医にとって、その患者さんを助ける以上に大事だということです。

<ドナー適応基準>

これは、法律ができて 1997 年につくったドナー適応基準です。いま少しづつ改変がありますけれども、このときにつくった基準です。

これはアメリカでのスタンダード クライテリアというもので、このドナーから移植すれば、ほぼ 100% 成功するというものです。

何でこんなものがあるかというと、1 例目の心臓移植を失敗させては駄目だったからです。和田移植は問題はいっぱいあります。でも一番問題になってしまったのは早く亡くなつたことです。そこをきちんとクリアしないといけない。

ということは、まず 83 日という日を超えるだけの成績が出せるための基準をつくらなければいけないということで非常に厳しいルールです。だから、この基準からどれぐらいはみ出ても、実際は、移植を受けた患者さんが元気になるかをきちんとやっていかなければいけないというシステムをつくっていったわけです。それで非常に複雑な流れになつたということです。

<ドナー評価のながれ>

1 次評価は、ドナーとして医学的に、あるいは感染症とかそういう意味で妥当かどうか。ご家族の意思確認をして、1 回目の脳死判定をして、この 1 回目と 2 回目の間にメディカルコンサルタントが入って、本当にどの臓器が移植できるのかどうかをきちんと評価する。その情報をきちんと移植施設に伝えて、その移植施設が、その臓器なら移植してもいいという確信の下で、摘出チームが現れて自分たちで評価するということも大事です。

これがなぜ大事かというと、少し傷んだ臓器をどうしても移植せざるを得ないことがあります。でもその臓器が、自分の患者さんに大丈夫かどうかを確認することが大事です。例えば、少し肺炎がある。でも、そのときに培養の検査までしてあって、ここまで検査がされている。それならば移植してもいいだろう。

この患者さんはもう本当にぎりぎりだから移植しなければいけない、大丈夫かということを調べるためにには、本人たちが来ないと駄目なんです。だから、こういうシステムがあります。摘出前ミーティングというのをして、その上で本当に摘出できるかどうかを決めて摘出するという、これだけ複雑なシステムがあるのは世界中で日本だけです。

<脳死臓器提供におけるドナーコーディネーターの連絡体制>

実際に提供病院の中にどれだけの人がいるか、これだけたくさんコーディネーターがいます。意思確認をする人。この人たちは当然、家族の思いを確認する人たちですから、本当に摘出手術が始まる直前まで、摘出したくないという気持ちに変わっていかないかどうかを確認しなければいけません。ですから、摘出手術の直前にもう一度ご家族に連絡して、本当にいいんですねということを確認してから手術を始めています。それまでずっとこの人たちは残っています。

摘出チーム班は、どういうふうに臓器を搬送するのかということを決めます。彼らが評価・管理をします。ここにメディカルコンサルタント、医師がいて、一緒に検討してその情報を流すことになります。非常に細かい情報が流れますし、あるいは、逆にここはドナーが 5 分あるいは 10 分心臓が止まったことがある、その心臓は本当に大丈夫かなということになって、直接連絡して聞くことができます。

心臓は多くの場合、患者さんは心臓移植の施設で待機しているんですけども、肺は、実はほとんどの施設には、その病院には入院されていないです。地元の病院で入院されています。いまは東大と、千葉大と、獨協医大が、この関東の肺移植の施設になりましたが、ついこの間まで、実は東京医大しかなかったんです。

簡単に言いますと、東京の患者さんは東北に行くか、京大に行くか、阪大に行くしかな

かった。これで移植すると決めたら、そこからヘリコプターで搬送されるわけです。移植がなかったとしたらその患者さんは死んでしまうかもしれません、搬送するだけで悪くなりますから。ということは、本当にきちんとした情報を伝えて、肺の移植の患者さんに、その移植をしてもいいのかどうかを調べることが非常に重要なことになります。

<メディカルコンサルタントの役割>

メディカルコンサルタントは何をしているかですが、まずドナーの評価。その一つは、どの臓器が移植可能なのかどうか、もう一つはチャートの確認。きちんとした情報を移植施設に送って、きちんとレシピエントに合うかどうかを確認していただく。

もう一つ重要なのはドナー管理のための評価です。2回目の脳死判定が終わってから管理が始まります。そのときにどういうことをしたらいいかを調べます。これはまた後で詳しく話します。

あと、もう一つ重要なのはドナー管理の支援です。初めは、僕はずつといて泊まったこともあります、なかなかそういうこともずっとできないので、いまは提供病院の先生方にお願いして、脳死判定後、摘出手術までにどういうふうな管理をしたらいいかのご支援をさせていただきます。

あるいは、摘出手術が落ち着いていない場合があります。一番簡単な例を挙げますと、心臓が駄目になって心臓が摘出できない摘出手術があります。ということは、手術は、すごく血行動態は不安定になりますので、そういうときは支援しないと、せっかくほかの臓器を提供できるのに、できなくなるということがありますから、そういうこともあります。

<一人のドナーからの提供臓器数・移植件数>

そのおかげで、これは1例目から260例目まで合わせて、20例ずつの平均値ですが、見ていただいて分かりますように、だいたい5.5臓器が移植できるようにしていますし、1人の方に肺が二つ行く場合、両肺ですね、あるいは心肺三つの、心臓が合わせていく人とかありますから、移植を受ける人は1人分ぐらい減りますので、だいたい4人から5人が移植を受けているということになります。だから、すごく海外に比べて多いことが分かっていただけるかと思います。

<臓器提供率 日本 vs 米国>

これが提供率ですが、心臓がだいたい2.5倍、肺が3倍、腎臓も4倍ぐらいの方から提供いただいている。

<脳死臓器移植後の成績>

これで成績が悪かったらドナーの方に申し訳ないですけれども、この成績は外国と比べて全然悪いというか、むしろ日本のほうが成績はいいと思います。

<脳死ドナーの年齢>

もう一つの問題点は、法律が変わってからのことですが、ドナーの年齢が上がってきました。これは、意思表示カードというのは、若い人ほどたくさん持っているというのをご存じだと思いますが、持っておられない方も家族の同意で提供できるようになりましたから、高齢の方からの提供が増えてきたということになります。

見ていただいたら分かりますように、30歳までの人がこれぐらいだったのが、もっと減ってしまっています。ということは、特にこちらを見ていただくと分かりますように、半分以上が50代以上のドナーということになります。この方の心臓を本当に移植するのかという話になります。

<脳死の原因>

しかも脳死の原因ですが、先ほどのお話の後、頭部外傷というのが、同じ色になってしまんが少ないです。あともう一つ、くも膜下出血が、実は動脈瘤が原因のことが多いですから、比較的ほかの臓器に異常がない、でも脳死になる病気です。そういう病気が、実は減っています。

なぜかというと、高齢だということになりますが、ここが蘇生後脳症、ちょうどさっき猪口先生がお話しになった、心臓が止まって運ばれてきた患者さんです。そういうドナーの方が増えています。

これは窒息、自殺も含めてですけれども、いろいろな原因で窒息された方。これは脳出血、高血圧がもともと素因としてある病気の方。これは脳梗塞ですから、こちらの病気というものは全て多臓器にもともと異常を持っていた可能性がある、そういうたったドナーの方からの移植になったということです。

特に、この心臓が止まる蘇生後脳症の、15人のうちの8人が心原性ショック、要するに心筋梗塞で倒れて運ばれてきて、人工心肺という器械で何とか心臓が動き出したけれども脳死になってしまった。そういうたった方の心臓を移植するわけにいきませんから、そういうたった方は心臓が使えない。もちろん、これは研究にも使えない心臓だということになります。

<改正法施行前後の心臓移植に至った割合の比較>

実際にこの年齢を見ますと、60歳以上の人気がすごく増えています。日本は冠動脈造影をしていませんから、実際の手術室で、指で触って冠動脈に硬化がないかを調べて移植をしています。それで、60歳以上のドナーの方から心臓移植をしているということです。

年齢は70歳以上もあります。今年は73歳の方からの肺移植もしました。ですから、医学的によければ、年齢に関係なく移植しているということになります。

<臓器移植改正前後の提供率>

法律が変わって、心臓が原因で亡くなった方が多いので、どうしても心臓だけは減りましたけれど、ほかの臓器は減っていないということが日本の特徴です。ですから簡単に言いますと、移植できるものは全て移植しているということがご理解いただけるかと思います。

<ドナー評価>

どれぐらい評価しているかですが、こういったことを調べることにしました。

<どの臓器が移植可能か>

具体的には、できるだけ多くの臓器が移植できるようにするわけで、基本は、まずその方が基礎疾患を持っていなかったかどうか、もちろん心臓そのものに病気がなかったかどうか、あるいは全身疾患がなかったかどうか、あるいは手術は受けなかったか、これをまず調べることが大事です。これは、ドナー管理をする場合に、いまはちょっとやってもそれは治せない。でも、脳死になるときの原因、例えば、交通事故の後に何か起こったことなどは、実は治せる可能性があるので、どういう臓器が治せるのかという評価をすることになります。

<どのようにドナー管理すればよいか>

ドナーの管理ですが、基本的には呼吸循環管理をします。というのは、心臓から十分な血液が出て、肺で十分な酸素をもらって、二酸化炭素を出していたら体は治っていくんです。これが集中治療の管理ですので、その状態にどういうふうに持ち込むかをやることになります。

<第一次評価 JOTCo>

1回目の脳死判定の前にネットワークが調べるのは、先ほどちょっと申し上げました、こういうことを調べます。脳死に至るまでの経過というのが非常に重要になってきます。

<第二次評価 Medical Consultant>

メディカルコンサルタントは感染症のチェックをします。ただ、この感染症のチェックというのはHIVとかC型肝炎とか、そういうものではなくて、肺炎とか、あるいは尿路感染症とか、新しく感染症がきていないかどうか。これは、実は治療することが可能なわけです。治療できたら、その臓器が移植できるかもしれないということになります。その上でいろいろな画像検査をします。

あともう一つは、自分たちで超音波検査とかをしますし、後で申しますが、気管支鏡などをして評価します。あと、これまでの臨床経過を見ることで、その方に何か治療方針がかけられるかどうかをします。

<症例3 40s M dHCM s/p NCVC-LALVAS (20d) ドナー心第三次評価>

これは具体的な例ですが、日本で6例目ぐらいの方だと思います。50代の女性の方で、脳出血で倒れた。2回開頭術をしています。

最初の連絡をいただいたときはアドレナリン、ボスミンという薬で、非常に強い強心剤

ですが、これが 0.2 ヶといったら非常に強くて、やっと心臓が動いているという状態だと思つていただいたらいいですが、そういう状態の情報でした。普通は、これだったら、アメリカではそこで心臓は使わないということを決めます。

でも、この方は、後で申し上げますが、尿崩症のお薬であるピトレシンが入つていなかつた。それを入れていただいて、最終的にオフにしても心機能がよかつた。ただ、体が小さい方だったので、小さい方に移植しないと、心臓は大きさがいかないので駄目だつた。

実は、この方が心臓移植を受けた患者さんです。アメリカだったらやめていた患者さんです。この方は、待つてゐる間に 4 回心臓が止まつてゐました。4 年間ぐらいずっと入院をしていて、その間に人工心肺にものつたし、人工心臓にものつたし、ありとあらゆる心臓のお薬を使って、何とか移植を受けた方です。

この方が移植を受けた 1 年後に、世界の移植者スポーツ大会で銅メダルを取つたシーンです。簡単に言ひますと、あれくらい動くのをやめている臓器を移植してもそれだけ元気になる。この人は 13 年たつたいまも農業をされていますので、まったく普通の人に戻れるということが大事で、諦めないということが日本の基本になつています。

<血胸・無気肺>

これはまた極端な例ですが、オートバイで事故を起こされて、ぶつかって脳死になられた方ですが、こういうふうに肺が白くなっています。これは肺の中に血がたまつていて、骨折をいっぱいしてて、まず助けなければいけませんから、その治療をされています。血胸のためにドレーンという管を入れて、肺に穴が空いていたのでそれも治して、手術をされています。

<血胸・無気肺>

運ばれてきたときの CT ですが、ここは骨折していくて、気胸を起こしていくて、ここに血胸を起こしています。普通こんな肺は、海外では移植はされません。

<血胸・無気肺>

でも、私たちが診せていただいたときは、これぐらいまでよくなつてきて、管理もさせていただいて、非常に肺がきれいになつたということで、両方の肺が移植されました。二つとももらった人はいまも働いておられます。ということは、諦めていないということをまた理解していただければと思います。

もう一つ重要なのはこの気管支鏡です。脳死になると頭の機能がなくなりますから、実は咳をしなくなります。皆さんは喉にこうやって「うえつ」としたり、あるいは気道まで管を入れたら咳をしますね。脳死になると、それがまたなくなります。ということは、寝た状態で咳をしないということは、肺の中にたまつた痰は、ちょっと突っ込んだだけでは出る方法がないわけです。ですから重要なことは、こういった気管支鏡という管を入れて、肺の中を見る必要があります。

<気管支鏡>

これが声帯です。これが分岐部で、さらに行って、ここに癌があつたら駄目ですけれども、こういった奥のほうまで異常はないかどうかを見て、しかも痰がたまつてたら、それを吸い取ることができるわけです。そうすることで肺をよくできるということになります。

<気管支鏡>

こういうふうに、例えば、膿性痰といって肺炎を起こしている、あるいは、こうやって赤くなっている、こういう肺だとその肺は移植できないですが、ただ、右の肺が肺炎を起していくて、左の肺は、実はきれいだということがあるんです。アメリカだともうそれは諦めるんですが、左の肺は何とか移植できないかというところまで日本はやつてゐることになります。

<緑膿菌が分離された肺ドナー>

実際そういった人ですが、こちらの肺はすごくきれいで、右肺が肺炎を起こしている。しかもその右肺に緑膿菌までいるという状態のドナーでした。このドナーの菌をきちんと

調べて、どういう抗生剤が効くのか。レシピエントも実は緑膿菌がいたので、どういう抗生剤が効くのか、全部調べた上で実行すると、この左肺で生きることができますということ。実際、この方はいまシェフをされていますけれども 13 年たっています。だから、重要なことは、そういうことでどこまでやれるかということになります。

<脂肪肝のチェック>

脂肪肝の問題は、日本人は脂肪肝はすごく多いです。だから、この脂肪肝になった臓器だけは摘出できません。ただし、これは摘出できなくても、研究にも使えないということになります。

<病理学的検査>

あともう一つは、必ず病理学的検査をして、これが脂肪滴といって、脂肪肝ですが、これが 30% 超えていないかどうか、肝硬変の疑いがあれば必ずそのときに顕微鏡で見て、それで移植するかどうかを決めています。だから、こんな病変があつたら移植をしない。だから、肝臓を諦めているのは、全てそういうものだというふうに理解していただければと思います。

<移植非適応臓器の組織移植>

移植に使用できなかった組織というのは利用されているのかどうかという話ですが、これは後で明石さんからお話があると思いますが、基本的にはメディカルコンサルタントの評価で、明らかに移植が適応できないということになった場合、組織移植コーディネーターが来て説明することがあります。ですから、2 回目の脳死判定の直後ぐらいに、組織移植コーディネーターが入って説明することが多いです。ときには、そのちょっと前に前に入ることもあります。

いまは、さつきも言いましたが、心臓と腎臓の場合だけが先に止まるということですで、レシピエントに意思確認が必ず入る、後の四つの臓器では、そういうことがあり得ないということに、まだ日本ではなっています。

<ドナー管理>

ドナーの管理ですが、当然できるだけグラフトの機能をよくする。要するに、心臓だったら、心臓をよくするということが基本になります。

<基本原則>

まず基本原則ですが、脳死になって、2 回目の脳死判定をしてから摘出手術まで、8 時間か 10 時間しかないです。たった 10 時間で何ができるのという話になります。その間に、例えば、肝臓をよくする薬、あるいは腎臓をよくする薬があるか。そんなものはありません。基本は、全身循環をよくして、酸素化をよくするということだけになります。

ということは、なぜ心臓の動きが悪いのか、循環が悪いのか、なぜ呼吸が悪いのかということをきちんと評価して、その上で治療方針を探っています。

あともう一つ、日本が大きく守っていることは、腹部臓器にとって、血圧を上げたいからアドレナリンをいく、ノルアドレナリンをいくということになると、血管を締めてしまいます。そうすると腎臓とか肝臓にきちんと血が行かない。そうすると、よくなりようがないわけです。きちんと各臓器に血液が行くようにする。ということは、可能な限り血管を締めるような薬を使わずに血圧を安定させなければいけない。それを守れば、腎臓や肝臓がよくなってきます。

ですから、僕らが管理に入らせていただいて、クレアチニンが 2 ぐらいあったものも 1.5 ぐらいで摘出手術にいくとか、そういうことができます。あるいは、AST、ALT といった肝機能ですが、そういういったものもよくする。そういう状態で摘出することができるようになります。

<下垂体>

あともう一つ知っておかなければいけないのは、脳死になると、先ほどのお話にあった尿崩症というものになるわけです。これは、こちらから上が頭蓋です。頭の中、頭蓋骨の中です。それよりも外に、ちょうどぶら下がったようななかたちで下垂体というのがあります。

昔は脳下垂体といったのですが、ここは脳ではないので、いまは下垂体となっています

が、この下垂体というところにいろいろなホルモンが出ます。特に、この後ろのほうの下垂体はちょっと特殊で、ホルモンを分泌する細胞はどこにいるかというと、実はここにいます。脳死になると、頭蓋の中の圧が、血圧よりも上がってしまう。ということは、ここに血が流れない。だから、こここの細胞が死に絶えてしまうわけです。ということは、視床下部にある細胞からの分泌物が出なくなるのが尿崩症の原因です。

<抗利尿ホルモン分泌低下：尿崩症>

ここから出ているホルモンが、抗利尿ホルモンというホルモン。ビールを飲んだときにおしっこがたくさん出るのは、このホルモンの分泌を抑制するからです。これは、おしっこを出にくくするおホルモンです。これがなくなると、おしっこがたくさん出るようになりますので、体の中から水分がどんどんなくなってしまいます。

あともう一つは、実はバソプレッシンという名前もあるんですが、血管をほんのちょっと締める働きがあります。要するに、人間はこのホルモンがなければ血管が開いたままの状態になっているんです。それをくっと締めてくれる。それはほかの強心剤とは違う作用なので、この二つの作用が、人間の体の中にはないと血圧が維持できない。これで血圧を維持してあげれば、心臓も、たたかなくても血圧が安定することが知られています。

<ADH 投与>

ですから、この ADH というのを上手にコントロールしてあげるだけで、血圧はすごく安定します。心臓が悪くない人もほぼ 100% よくなると考えていただいていいと思います。

そういう状態にして、全身状態をよくして、しかも肺は、いま言った気管支鏡でよくして、たくさんの臓器が提供できるように、日本はやっているということです。

<脳死＝除神経>

もう一つ、この脳死というのは、心臓の神経反射あるいは気管の神経反射がなくなりますので、そういうものも頭の中に入れながら管理することが大切になります。こういうことは普段慣れていないので、それが大事です。

<脳死ドナー管理の例 尿崩症・除神経>

例えば尿崩症でおしっこがたくさん出る、輸液がたくさん要る。そうなると、血圧が不安定なのでたくさんの強心剤が要る。こういったドナーの方がいらっしゃれば、まずピトレシンというお薬を始める。そうすると尿量が減ります、輸液量も減ります。そうすると、心機能さえよければ、こういったお薬は切れてしましますので、そうすると体位変換しても血圧は下がらない。

体位変換の何が大事かというと、肺の中にある痰をうまく取るために体位変換が大事なので、それをすることによくなることになります。そうすると 10 時間ぐらいでかなりよくなるということになります。

<気管支鏡>

これは気管支鏡が大事だという話です。

<BFS 積極導入前後の脳死下肺提供の推移>

その例を挙げます。これは 100 例までですが、最初の 49 例と 51 例との差です。実は、1 例目が先ほど言ったように高知で、50 例目も高知だったんです。その高知のドナーの方の肺が非常に悪かったんです。ただ、気管支鏡をしたら少しよくなりそうだったので、高知の西山先生に、悪いけれども 8 時間おきに気管支鏡をして、この肺を治してくれないとお願いしました。必死にやっていただいて、東北で移植されたと思いますけれども、非常にその後の経過がよかったです。それまでだったら諦めている肺が移植できるようになりました。

その後、救急の先生方にお願いして、少し悪い肺を全部治してくれといって、頼んで歩いたんです。そうすると提供している数がすごく増えたということになります。しかも、1 人の方から左・右、両方の肺を移植することになると、患者さんの数としてはもっと増えました。

<脳死肺移植後の primary graft failure>

これはその後、肺の機能が悪かった人ですが、その数は増えなかった。要するに、肺をあまり悪くしないで提供を増やしたということになります。

最近は、実は、呼吸器外科の先生に現場まで来ていただいて、さらに、もっと詳しく治療をしていただいている。

<BFS 積極導入前後の肺移植後の累積生存率>

それで何が変わったか。実は生存率もよくなつたんです。4年間で60%ぐらいだったのが80%まで生きるようになつた。要するに、たくさん提供できるようになって、しかも長く生きられるようになった。だから、管理をすればそれだけ変わるんだということです。これは日本から発信した一番典型的な例ですけれども、気管支鏡をやっていただくことが非常に大事だということになります。

<無気肺>

例えばこういった、もともと入院したときにこんな無気肺だった。これで、もうこの肺を諦めるかどうかですが、8時間ごとに痰を取って、この肺をきれいに膨らませました。

<心肺同時移植患者 退院 移植後65日目>

移植したのはこの人ですけれども、この人が心肺同時移植を受けた患者さんです。

この患者さんは、これは福岡のスポーツ大会のシーンですが、彼女と手をつないでいます。何だ、彼女と手をつないでいるだけかと思われるかもしれません、アイゼンメンジャーで喀血するので、5年間ぐらいずっと酸素投与していて、車椅子生活で、彼女と横になつて歩いたことがなかつた。ずっと彼女は後ろから押していたんですね。

それが肺移植をして、初めて並んで歩いたシーンです。あの肺を諦めていたら、彼はこんなことはできなかつたということになります。ですから、非常に細かい治療をすることで、クオリティーが上がるなどを分かっていただければと思います。

<移植施設の初回情報（意思確認）>

そういった情報は、実は、Contact Personにこういうモデルを使って流れてきます。ですから、いま僕は違いますけれども、近藤先生も違いますよね、Contact Personはどこかに歩いているわけです、簡単に言つたら。そこへ電話がかかってきて、いまから情報を流しますからといつたら、携帯で全部情報を見るわけです。それで移植するかどうかを決めなければいけないです。しかも40分以内に返事をしろと言われているんです。

自分の病院で本当に移植できるのかどうか、その患者さんで本当に適当なのかどうか、いかに正確な情報がこのときに流れてこないと、移植できないということになります。しかも、順位が何番目かということが情報として流れてきて、これは1時間と書いてあります、電話のときには40分以内に返事をすることになります。

<持参物品について>

何を持ってくるか。これも、その間にどんどん返信をしなければいけない。

<摘出チーム派遣人員リスト>

誰が行くかということもリストをつくらなければいけない。ヘリコプターで飛ぶためには、血液型と年齢がなかつたら実は保険に入れなくて、ヘリコプターが落ちたら大変なことになりますので、そういう手手続きもしていますし、体重もヘリコプターのときには書いておかなければいけない。いつも僕の体重が書かれて困っていましたけれども、そういうことをしなければいけない。

<搬入・搬出経路の確認>

どこから病院に入るのか、普段の病院の診療に迷惑を掛けないところに入るということで、こんな電話もどんどんそこから入ってくるわけで、これに対応していくのが移植施設です。

ですから、組織を摘出することになったら、これと同じことを、その人たちもやらないとできないということになります。これは正面玄関を避けていくということです。

摘出手術はどういうふうに決まっているかというと、2回目の脳死判定の時間でだいたい決まります。日中にこの判定があった場合は、最終便に乗ることができるかどうかになります。

各チームは真夜中に着いて、心臓の手術がこれは大事になってきます。

なぜかというと、心臓はヘリコプターで運びます。日本は、ヘリコプターはお日様が出でないと飛べないです。ということは日没で終わってしまう、もうそれは心臓が移植できなくなる。ですから、それまでに手術が終わる時間にするか、朝一番に飛び立つか。

これは朝一番のスケジュールです。日の出時刻にこれを合わせています。あるいは夜間に、始発に乗ることができるかどうかになりましたら、各チームの時間はその時間。朝一番に来て、それで夕方で、日が沈むまで。

この日が沈む時間というのは、1年中変わっていくわけです。いまが一番過酷なんです。いまは本当に摘出するのが大変な時期。でも実は、脳出血とか頭部外傷も冬のほうが多いので、その一番大変な時期に臓器提供をしているということになります。

<移植チーム>

実際に移植をすると決めたら、患者さんに連絡して、予定の手術をやめて、患者さんを移動して、ICUを消毒して、輸血の準備をする。それと同時に摘出チームが準備して、だいたい3時間以内で飛び立っているわけです。3時間以内に、ちゃんと摘出に力のある人間が飛び立てないといけないということになります。

<摘出手術到着から摘出手術までの流れ>

到着したら書類を受け取って、3次評価を実施して、機材を手術室に入れる。

<三次評価>

3次評価は、心臓は自分たち、肺は自分たち、そして腹部臓器チームということで、それぞれの状態を全部調べることになります。その上で本当に移植できるかどうか。残念ながら移植できないなら、その評価を書くということになります。

<臓器摘出手術>

これが摘出手術で、すごく大変そうでしょう。これに組織が入ったら、どれぐらい大変になるかということも考えなければいけないことになります。

<摘出手術直前のミーティング>

これがミーティングです。必ずミーティングをします。世界中で、ミーティングをしているのは日本だけです。

<摘出手術直前のミーティング>

なぜこんなことを始めたかですが、私がアメリカにいたとき心臓移植をやっていたのですが、カリフォルニアからカナダまで摘出に行ったら、肝臓の連中に「ごめん」と言われたんです。初めはよく理解できなかつたんですが、彼らが勝手に手術をし始めて心臓が止まってしまったんです。で、肝臓だけ取って帰る、そんなことがアメリカでは実際に行われています。向こうでは着いた順に手術を始めていくんです。ということは、循環管理のできない人が手術してしまったら終わってしまうんです。

そういうことが絶対ないようにする。ドナーの臓器をみんなで、ちゃんと一番いい状態で臓器を摘出できるようにしなければ、ドナーに対して申し訳ないというのが日本の考え方で、日本では、必ず全員が集まって、循環管理ができる人間が必ずいる状態で摘出するということをやっています。

<摘出手術の呼吸循環管理医との打ち合わせ>

このときにやることというのは、どういうふうにお薬を使うのか、どの臓器を摘出するのか、どういうふうに運ぶのか。それと、一番重要なのはどこで切るのかです。

アメリカでは、初めて出会う人と手術するので、そうしたら自分の臓器を守らざるを得ないです。でも日本はまず会って、どこで切りましょう、これでいきましょう、どうしましょうと、全部相談した上で手術をします。だから、スピードは日本の方が速いですが、整然と手術が行われます。

特にもう一つ違うのは、日本は術者レベルが摘出に来ますが、向こうは誰が来るのか、レジデントが摘出に来るわけです。レジデント同士だと当然、全然会ったこともないです。会ったことのない人と手術するなんて本当に怖いことなんですが、日本は顔見知りが、しかも力のあるものが手術をするというシステムにしています。

あと、呼吸循環管理をしていただいている先生方に、どういうふうな臓器を取るかとい

うことと、どういう管理をするのかということも細かく説明しています。マニュアルもつくってあります。

もう一つ、日本の特徴はここにありますように、コーディネーターが手術の時間を先に決めているんですね。こんな国は世界中で日本しかないです。普通の手術でも、看護師さんが勝手に決めるこことなんてあり得ないですが、心臓を摘出する時間を決めて、それで計算していますから、ほとんどこれに5分か10分しか狂いなく手術しています。いかにまとまって皆が整然と手術しているかが分かっていただけるかと思います。

<摘出器材の準備>

まず行ったら器材を出します。すごくたくさんの器材がありますが、それを出します。

<多臓器摘出手術レイアウト>

胸部のチーム、腹部のチームに分かれて手術を開始します。

<臓器採取マニュアル>

こういった手術というのは、なかなか新しい人たちに譲っていけませんので、移植学会でつくっているマニュアルというのがホームページ上にあります。各臓器をどういうふうに摘出するのか、どこにピットホールがあるのかということをきっちり勉強してもらって実際に、最近は羽田の研究所でいま、若い人たちをどんどん教育しています。きちんと摘出できる人間だけが摘出に行くというシステムです。

臓器保存生物医学会で教科書をつくって、これできちんと勉強してもらう。この本の一番の特徴は、ドナーに対しての礼意をわきまえない人間は摘出してはいけないということを基本に、この手術の本は書かれています。

<多臓器提供の手順>

手術はまず黙とうから始まります。これも世界中で日本だけです。まず黙とうをする。その前にご家族に連絡して、本当にこの手術を始めていいですかということを確認して、その上で黙とうして執刀します。胸部のチームと腹部のチームに分かれて、順序立てやって閉創します。閉創も普通の手術と同じようにきれいに縫います。これもすごく大事なことで、ご家族が後で見たときに、本当に不快な思いをされないようにするということが大事で、さらにもう一度黙とうして、手術を終わっているということが日本の特徴です。

あともう一つは、体の中に異物を残さないことが大事なので、各臓器、全部ラベルがついているのですが、心臓なら赤のラベルをつくって、最初に器材確認をして、終わってから器材確認をして、体の中に残っていないかどうかを必ず確認しています。

こんな感じで手術を、こちらは胸を開けているところです。

<ドナー搬送から執刀までの管理>

あともう一つはここに、こんな細かいことは話しませんが、摘出するまでの間、呼吸循環管理の先生方は本当に事細かに管理しています。

アメリカではまったくしていないです。この間にいったときもずっと本を読んでおられましたから、あの状態で血圧が下がったら、もう終わってしまうんですよね。

いかに全部の臓器を次のところに届けるかという、そのドナーの思いをみんなが理解して手術をしているかをご理解いただければいいかなと思います。

その後、手術中に何か、どこかに傷がついたとか、問題が起きたときのことを必ず書いて、これを各病院に送るようにします。それはレシピエントの管理に非常に重要だからです。

もう一つは、お別れするときにきちんと「ありがとう」を言って帰る。これは人間として当たり前のことですが、それをしています。

<摘出手術終了後>

後片付けをコーディネーターと一緒にしているというのも日本の特徴だと思います。非常に重要なことかなと思っています。

<移植手術終了後>

その上で、どれぐらいで手術が終わったのか。

<サンクスレター>

それと、できる限りドナーの方に感謝の気持ちを伝えるために、サンクスレターというのを書いて送っています。

<日本移植学会移植認定医>

最後のスライドですが、移植学会認定医というのをこの間つくりました。普通、認定医といったら、その手術の技量があるかないかが認定の基準だと思いますが、ここの基準は違います。「臓器提供者への敬意の念を抱き、礼意を尊ぶ移植医養成を視野に入れ」ということで、技術だけではなく心の教育がある人間だけが移植認定医になれるというシステムになっているということです。

<心を分かち命を繋ぐ>

少し長くなりましたがれども、これで終わりたいと思います。

(福島先生終了)

【町野】どうもありがとうございました。この次は明石さんのほうからですけれど、続けてやりますか。それとも、こここのところでいまかなり重要な問題が出てきましたので、ちょっと後に回して。

【鈴木】どちらでも。

【町野】どちらでもいいですか。

【鈴木】はい。

【町野】では、いま HAB のこれから事業についても非常に重要なすり合わせの部分が出てまいりましたので、ここで若干ご議論いただいて、少し休憩を取って次に移るということをさせていただきたいと思います。ではどうぞ、どちらからでもお願ひ致します。

いまのお話だと、私は本当に現場は分からぬですけれど、移植のための摘出をするというのは、いかに大変でということですね。

【福島】そうですね、大変ですね。

【町野】その中に組織についてにというのは、なかなか難しいというのは一つ思いましたのと、特にいまターゲットといいますか、われわれが考えているのは移植に不適合な臓器、あるいは、そこからの組織ですね、それがどれだけ本当に使えるものなのかということが、まだもう一つ問題であると。それに対してもう一つ、おなかを開けた後で遺族の側から承諾を得て、そのほかの部分、つまり移植と関係のない部分でも、その適応の部分をもらうということを考えているわけなんですね。

【福島】おなかを開けてからは無理ですね、手続き上は。

【町野】手続き上は無理ですか。

【福島】絶対無理だと思います。

【町野】無理というのはどうしてですか。

【福島】ご家族の気持ちを考えたら絶対無理だと思いますけれど。

【町野】そうですね。ご家族の承諾はやっぱり別にやらなければいけないんだと。

【福島】先に入れておくことが大事ですね。おなかを開けてからというのは駄目ですので。

【町野】それはそうですね、はい。おなかを開けたところで、ついでにというわけにはいかないということは、そうだと思いますね。

【福島】そうそう、それはもう絶対的ですね。

【町野】事前にやっておかなければいけないということですね。

【福島】その事前にやれるシステムをどうやってつくるかで、いまさっきお話ししました

ように、心臓と肺臓以外は、事前にするシステムはいまはないんですね。

【町野】来てからという話になるわけですね。

【福島】そうですね、来てからは、もうちょっと無理ですので、ご家族は休む間がありませんし、そのためにたくさんの人間が来るというのは、本当に過酷なことをご家族に強いますので。やれるとしたら2回目の脳死判定が終わったところでご説明するときに、この臓器は使えないということが決まったので、組織、あるいは心臓弁か肺島がいまそうですけれども、それ以外に何かできないかという話になると思います。

それで、あと、どんな臓器が使用できるかですが、いまも申し上げましたように心臓、肺臓、肝臓、肺、腎臓までは、ここで駄目と言われた臓器が研究に使えることは、僕はないと思います。唯一あるとしたら、僕は小腸だと思います。

あと、小腸がどこまで傷んでいて皆さんの研究にいけるのかどうかだと思います。だから、この間お話があったみたいに、筋肉だと細胞がどれぐらい。でも、浮腫っていますから正常ではないですよね。その正常でないものをいいと考えるのか。あと、臓器と同じように血流を維持しながら摘出することではなくなるので、やっぱりバイアビリティーは落ちると思いますので、それが研究利用として納得いくのかどうかが一番だと思います。

あとは、この6臓器と関係のない臓器については法に縛られていませんので、どうするのかは、また別の問題かなと思います。

【町野】だから、不適合な臓器以外の、いまのような範囲ですね。そちらも一つ問題で、何を研究用に必要としているかということと、やはり、そのときの提供者の遺族のことを考えなければいけませんから。

【福島】そうです。もうそこが一番大事なので。

【町野】そちらのほうもやりますからかなり。臓器提供のときについても、非常にこれだけ大変な手続きを経ているところで、これをもう一つ加えることについて、どのような方法があるか。

【福島】そうですね。あと実際の現場で、ご家族との話とかのいきさつで、そこで研究利用のためにぽんと出して受けてくれるかどうかと、「それなら全部やめます」と言われることがあり得るんですね。だから、その難しさもぜひご理解をいただければと思います。

【町野】そうですね。先生方いかがですか。

【深尾】小腸移植の場合に、実際に提供、臨床に使われた小腸はどんな状況だったんですかね。

【福島】臨床に使われたものはいい臓器だったと思います。

【深尾】先生のお話では浮腫が強くて、たぶん研究用にも使えないだろうというお話をしたね。

【福島】できないと決めたものはですね。だから、あとは、実は小腸のレシピエントの登録者が少ないので、候補者がいない例が何例かあるということです。それは比較的いい例があるかもしれません。あとは、これは難しいと思いますけれど、小児は小腸移植をしませんから、小児の小腸というのはあり得るかもしれない。

【深尾】前回のお話では、小腸はまず研究には使えない、非常に浮腫が強くて駄目だろうというお話だったんですけども、実際に移植に使うこともあるし、いま、小児の場合には、なおさら使えるかもしれない。ですから、研究用に使える小腸は絶対にないというわけではなくて、使える場合もあると。

【福島】小腸に関しては、まだあるかもしれません。ただ、話をどこに入れるかということですね。

【鈴木】ネットワークのデータを見ますと、今年1年で肝臓が4例か5例、確か移植に使われていないですが、それは福島先生がおっしゃった、おなかを開けてから摘出を諦めたのか、それとも事前の検査で肝臓はもう諦めていたのかというのは、どなたに聞いたら分かりますか。

【福島】それは、たぶん教えてくれないと思いますけれど、事前が半分、そのときが半分ぐらいだと思います。それで事前が半分というのは、レシピエントの連絡を全部した後ですので、先にやめるということはありませんので、全ての移植施設に連絡してやめている例が半分ぐらいだと思います。それでもまだいけるだらうと思って、来てやめている例があとの半分ぐらいだと思います。ただ、どちらの場合も、そこから同意を取るのはちょっと難しいのではないかと思います。

移植にそぐわないと決めたのは、肝硬変があるか、脂肪肝があるか、肝癌があるかですから、それを研究に。

【寺岡】肝硬変はもう肉眼的に分かるから摘出しないよね。まず摘出しない。

【福島】そうです。だから、研究に使えるかということになると難しい。

【寺岡】よろしいですか。僕は今までの2回の議論に参加していないので、ちょっとピント外れなことを申し上げるかもしれません、研究用に使う場合にどのレベルで使うか。つまり細胞レベルでいいのか。細胞培養のレベルで使える、使っていいということでしたら、少々傷んでいても、あるいは浮腫があっても、これは培養の経過でだんだん改善してきますよね、培養の条件を変えれば。だから臓器として、組織として、まあ臓器ということはないでしょうけれども、組織として使うのであれば、福島先生がいま言いましたように、臓器が虚血とか浮腫で傷んでいた場合には、もうこれは正常な機能は出ませんから、いけないということになりますね。

ですから、細胞レベルで培養して、それでいろんな創薬のあれを見たいとかそういうことでしたら、ある程度傷んでいても、医学的には使用可能ではないかと思います。

ですから、組織として使うのか、研究用に使うのか、細胞として使うのかですね、それが問題だと思うんです。おそらく細胞として使われているんでしょうね。そうすると、私は医学的な議論よりも、要するに細胞として使えないというのは、完全に壊死になってしまっている場合は使えないわけですから、医学的なハードルというよりも、むしろ法的ないろんなレギュレーションの問題のほうが大きいのではないでしょうかね。

だから、いまの脳死体からの臓器摘出というのは、いま厚生労働省の省令で決めている臓器以外は摘出できません。ですから、私たちがあらかじめ、じやあ血管はいけないのか、血管と一緒に取ったじゃないか、あるいは腎臓だけではなくて尿管を取ったじゃないか、あるいは脾臓を取るときに脾臓を取ったじゃないかとか。リンパ球の検査をするときに脾臓の一部を取ったということが問題になったことがありますて、ですから、あらかじめガイドラインの中に、腎臓と腎臓に付属する血管、尿管とか、あるいは周囲の脂肪組織とか、筋肉とか、そういうのも含めて摘出できるようにしてあるんです。

ですから、おそらく移植のときに、これは医学的に使えない、あるいは何らかの理由で使えないという場合に、それが研究用に回るというのは、むしろ私は医学的な問題、ハードルよりも、そういう法的な、あるいはレギュレーション上のハードル。それから、さっき福島先生がおっしゃった、確かに、最初から移植とか研究とか、そういう問題を出すとそこで出るかもしれません。

ただ、おそらくほとんどの方は、これを移植に使わせていただきたいと思いますと、しかし、これをもし使わない場合にはそのまま焼却するか、もし法的に許されればですが、これを何かほかの人のために研究に使ってよろしいでしょうかと言えば、おそらくほとんどの方が同意すると思うんですよね。ただ初めから、これは研究用にとかそういうふうに言うとあれかもしれませんけれど。

ですから、まず一番の問題は、いまの厚生労働省令で規定している焼却というところですね。そのところを変えていく。これは、ほかの「死体解剖保存法」とか何とかでも結局、研究用とか教育用というのは、そんなにハードルは高くないですよね、ほかの法律は。

【町野】いや、それがちょっと「死体解剖保存法」について、厚労省の解釈というのはよく分からぬところがありまして。

【寺岡】そうですか。ただ文面上はそうですよね。ですから、そういうことからすると、私はまず省令を変えること、そして、そういったものが最大限医療用に、移植に使用するんだけれども、どうしても使えない場合にはほかの病気を、例えば薬の開発とか、そういったことに使ってもいいというふうなかたちのレギュレーションを変えないと。私は医学的なハードルよりも、そちらのほうが高いのではないかと思うんですね。それさえできれば、医学的には、細胞レベルでそれを研究用に使うということであれば、かなりの部分が使えるのではないかと、私個人は思っています。

【町野】いまの問題というのは、おそらく先生が言われたのは、摘出するときに、例えば、心臓移植なら心臓をもらうときについて、心臓付属の部分、組織の部分についてまで遺族の同意を得てこれからもらうようになっていると。

【寺岡】そうですよ。やっています。

【町野】だから、それを摘出することにして、いまいろいろクレームは起こらない、問題は起こらない。だからそれを、遺族の承諾をもって残った組織の部分、使わなくなつたそれを研究用に使うことはできるかという話で、それについては厚労省が「うん」と言わないというような態度なんですね。

【寺岡】それは厚生労働省令で、いわゆる施行規則でそうなっていますよね。

【町野】はい。

【寺岡】焼却して処分をするとなっていますよ。

【町野】ええ。移植に用いられなかつた臓器は処分するというか、そういうのが法律のほうにあつて。

【寺岡】それは、法律の本則のほうでは焼却するとは書いていないですね。

【町野】はい。方法として焼却すると書いてある。

【寺岡】そうそう。

【町野】だから、それを条文から見ると、必ずしなければいけないと書いてあるわけではないんですね。だけど、そういうことにしていますから、書いてあるから駄目だというのではなく、厚生労働省は、これは全然譲らない議論で。

前回のときになって、どうしてこういう議論になつたのかというのは、前の、臓器移植ができる前はこうではなかつたんですね。それがこう変わつたのは、おそらく国会答弁で、脳死臓器移植を認めるからといって、そのためにこれを研究用に用いることは一切致しませんという答弁を国会議員がしているので、それに縛られているのではないかということなんですね。

しかし、国会議員がそう言つてしまつた以上は、立法、立案関係者がそう言つてしまつた以上は、やっぱり厚生労働省もそれに従わなければいけないということをおそらく考えますから、そのこととの、それが一つの問題。だから前回の報告書では、そちらのほうは結局もういかないということになつたんですね。

【寺岡】そうすると、これはもう、ここで議論しても不可能だということになりますよ。

【福島】ただ、だから小腸でレシピエントが現れなかつたときは、いい臓器がある可能性はゼロではないかもしないということで、あと、そこぐらいだと僕は思つてゐるんですけどね。

【町野】だけど一回、移植のために摘出してしまつたものについては、もう駄目だといつているのを。

【福島】もう駄目と、そうそう、返させるのも。

【町野】いや、法律の人間というのはそんな、いや、全てではないかもしれません、それは理屈に合わないので、これは厚生労働省がおかしいんだというのは、われわれはよく思うところなんですけれども。それで現実に物事が動かなかつたら、これはどうしようもないじゃないかという話ですね。あと、国会議員をもう一回動かすしかないという話になつてしまうので。

【福島】それを動く国會議員はいないですね。

【寺岡】ただ常識的に考えて、せっかく提供していただいたものを、移植に使えなかったら燃やしてしまえというのも、これは火葬という文化からは分かりますよ、しかし、もともと提供する意図というのは、やはり役立てていただきたいという善意からおつしやっているわけですね。

【福島】いや、ただ先生、臓器に関しては、その臓器が生き続けてほしいと思っている人たちがかなりいますので。

【寺岡】いやいや。

【福島】役立てるだけではないということを、ぜひご理解を。

【寺岡】それは、いや、そうじゃなくて、提供を承諾してくださった方をね。

【福島】いや、だから提供くださった方の、日本の平均値は、その臓器がいつまでも生きていてほしいと思っている人がかなり高いんですね。だからそこは外国の、誰かの役に立ってほしいというのとは、ちょっと違うと僕は思います。

【寺岡】それは、おそらく人によっては違うと思うんだよね。

【福島】もちろん違うんですよ。だから、違うからこそ、法律はきちんとしていかないと。そこを分けられるかどうかですよね。

【町野】そうです。ですから、やはり何といっても、研究用に使うことについて遺族が積極的に承諾してくれなければ、私はできないという。

【寺岡】それは無理ですね。

【町野】そうですね。それはそうだと思いますね。

【寺岡】ただ私はいま、どうしてこういうことを申し上げたかというと、今までの議論は理解していなかつたんですが、医学的に使えるか使えないかということよりも、そちらのほうが重要なのではないかという意味で申し上げたかったんですね。医学的には細胞レベルで培養しながらやるといったら、かなり傷んでいる臓器も、細胞に分離して研究用に使うことはできると思いますね。

【福島】だから法律さえ変えれば、例えば臍臓移植するために小腸を取ってくるときに、たくさん取りますから、その小腸は研究に使えるんですよね、十分使えると思います。あとは肺でも、全部の肺が胸腔内に入らない場合に、きれいな肺が残る可能性もありますので使えるんですが、今日は焼却することをえないという前提でのお話なので、それはご理解をいただきたいです。

【町野】変えなくてもできるのではないかというのは。

【福島】そういうことですね。

【町野】それは法律家のほうの議論なんですかね。法律を変えなくてもいいので、解釈を変えればいいんじゃないかということなんですかね、それはなかなか難しいと。

【深尾】厚労省は非常に嫌がっていますね。要するに、国會議員が答弁してしまったと。あの答弁がある以上は、厚労省は絶対に動かないと。

【福島】ただiPSが動き出して、アロでないとiPSができないということになってきて、どなたかの細胞をもらうという話になってきたときに、厚労省が意見を変える可能性というのはゼロではないと思います。そこだけですよね、可能性としてはね。

【深尾】厚労省としてはね、世論が動かない。

【福島】まだですね。

【深尾】動くことが大事だと。世論が動いて、国會議員が動かされて、あの省令を変えろというまでは、自分たちとしては一切やらないと言っているんですね。

【町野】だけど法律のほう、われわれというのは、そういう、何を言っているんだこの野郎という言い方に少しなりますから、理屈に合わないことはやっぱりおかしいということですけれども。だけど、そういう問題があって、それが一つで、もう一つは、いま出ましたとおり、どのような範囲での、やはり組織そのものなのか、細胞レベルで必要としているかという問題ですよね。多くはやっぱり細胞の問題なんですか。

【福島】この間のお話は、肝臓は細胞で、腸は組織ですよね、そういうお話をしたよ。

【町野】だいたいそんなところですか。そうですか。

【福島】そうですよね。だから、たぶんターゲットはちょっと違うかなと。

【町野】そうですね。だから、報告書を以前つくるときも、やはりその間のことをきちんと書いた上でという話になるんだと思いますね。やはり病気の、いわば移植に不適合の臓器をどの範囲で使うことが有用かという議論がないと。

【福島】あと心機能が悪いもので、心臓弁だけを摘出した場合の、残りの心筋は使える可能性がゼロではないかも知れません。ただ、そのときに摘出に来てくれないと駄目ですけれどね。

【町野】そうですね。

【福島】それはシステムの問題で。

【町野】そうですね、二つ。そうなるとやっぱり一つでは、かなり詳しく何を考えているか書かないと、やはり、ちょっと説得力がないだろうと思いますし、いまの移植に使われなかつた部分をどうするかという問題についても、これはまた独立に何かもう一回議論する必要があるという話ですね。

【深尾】鈴木さん。

【鈴木】はい。

【深尾】HABとして、細胞レベルで欲しいのか、あるいは組織として欲しいのか、その辺はHABに提供要請があった組織に関してどうでした？

【鈴木】いまの肝臓のお話。

【深尾】いや、全臓器に関して。

【鈴木】全部の臓器に関して。

【深尾】組織として使っている部分と、細胞として使っている部分があると思いますね。

【鈴木】細胞と組織という定義が非常に難しいですけれども、例えば、膀胱の平滑筋を使いたいということになりますと、膀胱の組織ということになりますかね。

【福島】そうですね。

【寺岡】それは平滑筋細胞の培養しているもので、組織培養ですか。

【鈴木】平滑筋で組織培養とか、平滑筋だけで収縮を見たい。

【福島】組織培養で力を見る。

【寺岡】それはもう組織ですね。

【鈴木】はい。

【深尾】組織ですね。

【鈴木】肝臓に関しては、細胞に分離して、培養して、薬物を入れたときの、薬物に対して。

【寺岡】代謝活性ですね。

【鈴木】代謝活性を見たりとか。

【寺岡】じゃあ細胞レベルですね。

【福島】膀胱はいまの臓器の中に入っていないので、きちんとシステムをつくって摘出に来るんだったらできると思います。これもまったく別の話で。

【深尾】あとは尿管とかね、何か。

【鈴木】そうですね。

【町野】それは摘出手術のときに、要するに、それ以上傷口を広げないで取ることができると。

【寺岡】それは手術のときにもらったほうが早いよね。

【福島】そう、普通の手術のときにもらうほうが早いと思うんですね、それはね、この間から言っているのは。肝癌でも確かにそうかもしれないですけれど、幾分か生きている細胞があれば、使えるのであれば、肝臓の摘出、肝癌の摘出とか。あるいは、極端な話、骨とか筋肉であればアンプタするときのほうが、ずっとたくさん手に入るわけですから。

【寺岡】筋肉だったら手術中にアップでそいで、それを生食に入れておけば、もう何時間

もずっとそのままでいきますからね。

【福島】だから、亡くなった人の、第三者のというので話をつくっていくことのほうが、ずっと大変なようだ。

【町野】そうですか。だから、黒川報告のあのレベルで物事を進めたほうが有効だという。

【寺岡】例えば、HABはいまアメリカからのものが多いですよね。アメリカでは、いま福島先生がご説明しましたように、非常に使わない臓器は多いんですね。腎臓が10から15%。膵臓は何と移植するのが45%ですよね。55%は、摘出した膵臓を廃棄しているんですね。そういう場合には、そういったことが潤沢に提供できると思うんですけども、日本の場合はこういうふうな状況ですから、もちろん将来的にはそういう方法も考えていくということを考えながら、いますぐそれをどうするかという点からいえば、手術材料のほうがもう圧倒的にあれだと思いますね。小腸も平滑筋のレベル、あるいは小腸粘膜のレベルでしたら、組織でも少しであれば、生食を入れておけば少しさりますから、もう完全に血流を保存したもので持ち出さなくても、そういった研究に使えますよね。そうなると、条件としてはもう圧倒的に、やはり手術のときのほうがいいと思いますけれどね。

【町野】しかし、そうであるにもかかわらず、黒川報告に沿ったような、組織だとか、その提供は行われていないというところで、いまのような問題が生じているわけですけれども。

【寺岡】僕は今までの議論には参加していません。あまり詳しく知らないですけれど、どうして増えないですか。

【町野】どうして増えないですかって、本当に。

【寺岡】どうして。それはどこかの病院とそういう契約をされているんですか。

【深尾】野本先生に来ていただいて、ヒューマンサイエンス財団がなぜ実績が上げられなかつたかという理由を説明してもらったんですよ。結局、需要がないというね。野本先生は提供施設と一生懸命で開拓したと。それで欲しい人がいっぱい出てくるかと思ったら、さっぱり欲しいという人が来なかつた。それで何年間か彼は努力したけれども、嫌になってやめてしまったんだと、こういうふうにね。

【福島】それだったらやれるという話ですね。

【寺岡】そうそう。

【深尾】要するに、欲しいときに必要な量のものが手に入らない。それで需要側は。

【福島】でも腸管だったら、もう結腸癌の手術をするときに山ほど取れますよね。

【深尾】とにかく野本先生はそういう説明だった。

【鈴木】企業の方から、直接ご説明していただいた方がいいかとは思うのですが、なかなか言いづらいかとも思いますので私から申し上げますが、昨今の研究者は、ある程度以上の品質で、かつある程度の数量を欲しいと思われるようになっています。当初ヒューマンサイエンス財団がこのバンク事業を始めた頃は、品質的にも、数的にも、いいものをなかなか研究者に供給することが出来なかつたので、日本の企業の研究者は日本人の組織を使うことを断念してしまつた。その後、野本先生が一生懸命ご苦労されたんですけども、そのときには海外から入手できるようになつてしまつたということが実情だと思うんです。

ただ前回、第2回の委員会では、製薬会社の3人の委員にお話をいただいたわけですけれども、ニーズはあるということです。フレッシュなヘパトサイト、フレッシュな小腸粘膜、そういうものであれば、ある程度の数が揃うのであれば入手したいというようなことをおっしゃったと思うんですが。

【深尾】今日これから、大河内先生のほうからお話をありますけれど、大河内先生のほうで、筑波大学でそういう組織を提供するシステムをつくっていますから、またそこで需要のほうの話は出てくると思いますね。

【町野】では、ここらでいったん休憩を挟みまして、かなり時間が押しましたので、本来的には15分の休憩をお取りいただけたんですけど、15時半ということでおろしいでしょうか。

休憩

【町野】それでは若干時間をオーバーしましたけれども、次に明石さんのはうから報告をお願い致したいと思います。

【明石】よろしくお願ひ致します。お時間をお聞きましてありがとうございます。町野先生からスキンバンクのお話をということで。

【町野】マイクを使いますか。

【鈴木】どうぞ座ってください。

【明石】着席で失礼致します。スキンバンクネットワークで組織移植のコーディネーターをしております明石と申します。よろしくお願ひ致します。

今日、私のほうから所属しておりますスキンバンクの現状と実績についてお話しさせていただきますが、もし時間がありましたら、寺岡先生からご指示いただきましたように、組織移植のことも少しお話しさせていただければと思います。寺岡先生のほうから何か先に。

【寺岡】いえ、どうぞ。

【明石】よろしいですか。すみません。

【寺岡】私の100倍もよく知っていますから。

【明石】ではよろしくお願ひ致します。

「Japan Skin Bank Network」

日本スキンバンクネットワーク

杏林大学医学部付属病院 腸器・組織移植センター

明石 優美 先生

<一般社団法人 日本スキンバンクネットワーク>

ご存じかと思うんですけども、私が所属しています、一般社団法人になりますが、スキンバンクネットワークというところで業務していますけれども、事務局を三鷹市に置いています。ここから近いですけれども事務局を置き、さらに杏林大学が隣にありますので、そちらのほうで保存施設を持って活動しています。コーディネーターは、私を含め3名在籍していて、24時間365日の対応を行っています。

<当施設の存在と意義>

当施設の存在と意義ということで出していますが、もう当たり前のことですけれども、必要なときに確実に皮膚を供給できるというところが前提となります。また、ご提供いただきました皮膚は、重症熱傷患者の救命を目的というところも大前提に行っていますので、救命が目的ではない患者さんに関しては、皮膚を移植用に使うということはお断りさせていただいている。

こちらの一般的なことですけれども、ドネーション・移植の対応を一貫して行っていて、移植成績等のデータ管理、われわれコーディネーターの教育、そして、東日本地域で組織移植ネットワークというものを組んで、スキンバンクだけではなく、心臓弁、血管、骨などの組織バンクを東ねていますけれども、そちらの事務局も私どもの施設で行っています。

<歴史>

スキンバンクの日本国内の歴史ということですが、1991年に杏林大学、日本医科大学、ここにはありませんが、北里大学でもスキンバンクを独自に設立していました。その後、そういったスキンバンクが、もう少し手を取り合ってやっていきましょうということで、1994年に東京スキンバンクネットワークということで、当初13施設が集まり設立という

ふうになりました。

その3年後 1997年には「臓器移植法」が施行されましたが、いまもそうですけれども、組織は範ちゅう外ということで、こちらの「移植法」の中に、組織は皮膚を含め、心臓弁、血管、骨などは適応ではないということになります。

2004年には、東京スキンバンクは関東近郊で活動していましたけれども、東北や北海道、九州にまで拡大して、名称を東京スキンバンクネットワークから、日本スキンバンクネットワーク、JSBNという名前に変更していきました。そして任意団体からNPO、そして一般社団法人へと法人格を変えて、2014年で20年ちょっとたちますが、加入施設は86施設になりました。この加入施設については後ほどご説明させていただきます。

こちらはボスの田中秀治先生ですけれども、1995年の新聞です。スキンバンクが設立された際の新聞になりますけれども、こういったかたちで、できた当初はかなり大きく報道していただいたりして、皆さんの関心もあったんですけども、20年たちまして、もう少し一般的になってきたらしいのかもしれないですが、一般の方々への浸透というのにはまだまだかなという印象を持っています。

<JSBN system>

このようにスキンバンクは、ご提供をいただくために、先ほど福島先生のお話にもありました、ご家族にインフォームドコンセントを行い、ご提供の意思があるということでしたら、ご承諾をもらい、摘出を行いまして、このように保存し、冷凍で保管して、移植を必要とされる病院に出庫されていくというようなシステムで、われわれは活動を行っています。

<スキンバンクの現状と実績>

こちらから現状に入ります。

<背景>

スキンバンクが20年たってきましたが、ドナー情報総数が1378件。総数で出してもちょっと分かりづらいかとは思いますが、ご提供に至ったのは500件もなく、489名の方から皮膚のご提供をいただきました。移植者に関してはその倍の846名、移植回数は1344回になります。

皮膚は、重症の患者さんに関しては一回の移植で終わるということはあまりなくて、複数回の移植を行って治療していくことになります。

最近の傾向ですけれども、やはりドナー数が非常に少ないというところで、移植数のほうが上回っているというような状況ですので、移植用の皮膚が足りないということは最近の問題でもあります。

熱傷治療が変化しつつあるということで書かせていただきましたけれども、ご提供いただいた皮膚を移植するだけではなくて、人工のものだったり、培養表皮が商品化されたとともに、ここ数年でありますので、熱傷治療に合った、ご提供いただいた皮膚を出庫した上での治療というのが最近、少し変化しつつあるかなというふうに感じています。それに併せまして運営や財政、人員などもいろいろと変化してきました。

<運営>

運営について少しピックアップしますけれども、やけどを治す病院を移植施設というふうに呼びますが、日本スキンバンクネットワークに加入していただくかたちでネットワークを組んでいきます。

いまこのスキンバンクネットワークに加入しているのが86施設あります。やはり関東甲信越が一番多くて36施設です。次いで関西、九州、沖縄というふうになっていきますけれども、こうして見ますと、だいたい全国的にやけど治療をする施設の、ほとんど基幹病院がご加入いただいているかなと思っています。

移植施設であると同時に、皮膚ご提供の際の摘出に関しても、先生方に行っていただきます。先ほどの86施設の中でも、約半数以上が救命救急センターとして加入していただいているので、救命救急センターの先生に皮膚の摘出をしていただくという流れになります。

加入施設以外から graft の依頼があった際には、基本は受けていません。加入した施設のみ graft の出庫を行っています。

コーディネーション、シッピング事務に及ぶ全ての業務を 3 名のコーディネーターが職員として担当しています。

<収入：年会費制度>

収入ですけれども、こちらは移植を行った分だけ年会費としてご請求して、収入としています。その年、1 年間の移植の実績をこのような計算式で計算しまして、施設によって年会費というのを請求していきます。

<診療保険>

皮膚の保険についてですが、これまで K014 の皮膚移植術、生体・培養、いまは円で書かせていただいているが、以前は 4700 点という非常に低い点数だったのですが、2 年前に上げていただきて、現在のような点数になっています。さらにその下、K014-2、死体からの皮膚移植術というのも新設していただきまして、面積によって一番広くて 3000c m²以上で 37 万円という金額での保険請求が可能になりました。

<実績>

年ごとの、われわれスキンバンクネットワークの移植回数、人数、提供者、皮膚の保存枚数のグラフになります。最新で 2013 年になりますが、ピンク色の移植回数が多くありますけれども、提供者に関しては、がくんと下がっていまして、保存枚数についてもかなり減っているという状況です。

使いたい需要が非常に高くある中での、提供者の減少ということが、われわれは近々にも、早く解決していかなければいけないところで、普及啓発などから、臓器コーディネーターの皆さんのご協力のもと、われわれが活動しているというかたちになります。

<組織提供の流れ（提供・保存・移植）>

組織提供の流れですけれども、先ほど福島先生からお話をありがとうございましたが、大きくは同じような流れで進んでいきます。ただ組織提供に関しては、心停止後からでのご提供が可能ということになりますので、時間的な余裕は、われわれ組織提供のほうがかなり時間はあるというところで進んでいきます。

<組織提供の流れ>

まずは提供病院または日本臓器移植ネットワークから、提供の希望をされる方がいらっしゃいますというような連絡がわれわれのところに入ります。それを受けましたコーディネーターは、電話口で原疾患や年齢、感染症があるのか、ないのかなどの初期情報だけを拾いまして、これで提供ドナーとしての適応がありそうだということでしたら、コーディネーターを派遣します。

病院の中で患者情報、医学的なところの確認をさせていただき、ドナーの適応ありということでしたら、ご家族にインフォームドコンセントを行います。

<皮膚の採取部位>

インフォームドコンセントの内容の中で、特にご家族が気にされる傷の部分ですけれども、皮膚としての提供をいただける範囲としては、最後にお洋服や着物を着られる際に見えない範囲ということで、上腕、胸腹部、大腿、前、後ろ、そして背中、臀部というところからご提供いただくことも可能です、というふうなお話をさせていただきます。

場合によっては「足は嫌です」とか、「腕はちょっとかわいそうだから避けてもらえないか」などのご要望もあったりしますので、そういったときには、ご要望に添って部位限定でご提供いただくことが可能となります。

こちらが組織提供の承諾書になります。左側には、提供してもいいというような文面が書かれて、そこに丸をつけるかたちで承諾書としていますけれども、右側に幾つか絵が描いてありますけれども、心臓弁、血管、皮膚、骨ということで、人型の絵が描かれていますが、分かりやすいようにご提供いただく部位を斜線で引っ張ったり、丸で囲んだりということで対応しています。

<組織提供の流れ>

このように承諾書が得られましたら、摘出に向けてまた調整ということになりますが、摘出医の出動依頼を私どものほうで掛けまして、病院のほうに摘出医が集まります。そして、組織を採取させていただいて、最後にお見送りというふうに流れます。

<採皮の流れ>

こちらは実際の摘出、皮膚をご提供いただいたときの写真になります。通常と同じように、こちらは背中側を向けておりますけれども、背中側からのご提供の際、前側からのご提供の際も、同じような流れで進んでいきます。

清潔野をつくりまして、皮下注射をしている写真になりますけれども、生食を皮下に注射させていただきまして、一番いい状態で摘出できるように、こういった処置を行っていきます。2時間ぐらいの摘出で皮膚のご提供が完了します。

こちらは実際に摘出している写真です。左側に関して、白い部分が多くありますけれども、こちらがご提供いただいた後に真皮が露出しているような状況です。ちょっと色が見にくくて申し訳ないですが、少し茶色くなっているところがご本人さまの皮膚、表皮の状態になります。この方は出血等も特になく、非常にきれいな状態でご提供いただくことができました。

実際にご提供いただいたときの皮膚の写真が左側になります。右側はあまり上手ではない皮膚摘出で、ちょっと穴が空いていますが、デルマトームという器械を使ってご提供いただくのですけれども、ちょっとその使い方も難しいところがあつたりしますので、そういったときには、こういった穴が空いてしまったりするのですが、こういった穴が空いてしまった皮膚も当然持ち帰らせていただいて、移植に用いられます。

<スキンバンク摘出・保存講習会>

われわれは摘出医を対象としまして、患者さんへの礼意の保持とか、手技的なところも含めまして、スキンバンクの摘出・保存講習会というものを、熱傷学会の中で半日取させていただいてやっております。これまで十数回させていただきましたけれども、2千人ほどの先生方に受講していただきまして、こういったスキンバンク事業も、そういった先生のご協力から成り立っています。

<保存作業>

持ち帰らせていただいた皮膚は、杏林大学に移しまして保存を行っていくわけです。クリーンベンチの中で作業を行っていきますが、生食で何回かきれいに洗いまして、移植しやすいように 100cm^2 、だいたい 15cm 掛ける 7cm でカットしまして、1枚ずつパッキングして保存を行っていきます。

<レシピエント基準>

このように保存が完了したものに関しては、今度は移植というかたちになりますけれども、レシピエント基準としましては、Burn Index 10 から 15 以上、熱傷の指標になります。そして 15% 以上の熱傷の深さですね、深達性 II 度熱傷、15% 以上の患者さんがレシピエントとして適応ということになります。

ただし、これ以外の状況であっても、やけどを治療される施設からの要望がありましたら、救命に必要と判断される場合には、可能な限り皮膚をご提供するということになっています。

<凍結同種皮膚の出庫>

このようにタンクの中に入れて出庫をしていきます。

<移植>

移植です。ここからは移植施設での手術室の様子になりますけれども、1 パックずつ冷凍保存しておりますので、急速に解凍しまして、洗って、メッシュ状にして、患者さんに載せるということになります。

こちらは杏林大学で救命できた患者さんですが、88 歳の 34% 深達性 II 度熱傷の患者さんへの移植ということで、非常に重傷な方だったんですけども、メッシュ状で移植していますけれども、21 病日、61 病日、101 病日と、だんだん茶色の部分が 101 病日で広が

っているかと思いますが、Allograft の下にご本人さまの皮膚をばらまくようななかたちでパッチ移植をしていますけれども、ご自身の皮膚が広がってきて、もうこれで、この患者さんも救命できたという 1 例でした。

<2013 年度 同種皮膚出庫地域>

このように昨年 2013 年度に関しましては、89 回スキンバンクの皮膚を使って移植が行われています。例年だいたい 70 から 80 回、この年はちょっと多かったんですけども、これぐらいの皮膚が全国的に移植されています。

<同種皮膚移植救命効果>

ちょっと古い資料で大変恐縮ですけれども、東京都の熱傷救急連絡協議会からご提供いただきました資料です。青いグラフは、Allograft を使わないで移植した場合の死亡率、赤い棒グラフに関しては、Allograft を使用した際の死亡率ということで、熱傷面積が広い場合には、Allograft を使ってもあまり意味がないというところがあるんですけども、だいたい熱傷面積 60%、70%、80% ぐらいでは、かなり救命することができたという証明になったグラフです。

簡単ですけれどもスキンバンクについて、ありがとうございました。もし時間がありましたら続けて。

【鈴木】どうですか。

【町野】はい。

【明石】よろしいですか。

【町野】お願いします。

【鈴木】ちょっと時間がかかるので、何か質問がありましたら。

【町野】どうですか、ご質問等。

【中村】Allo じゃない状況というのは auto、自家のということですね。

【明石】そうですね。

【中村】90%、100% の熱傷で auto、自家移植というのは可能なのでしょうか。

【磯部】自家だけではなくて、人工のものを使われたりとか。

【中村】ほかの代替物ですね。

【明石】そうですね。

【磯部】1 点だけよろしいですか。部位を限定しての提供も可能だというふうにおっしゃったんですけども、さっきどこかで承諾書が出てきましたけれど、要するに部位を限定して、ここと、ここはいいですよと言ったところしか取らないというかたちなのか。

【明石】はいそうです。

【磯部】ここは取らないでくれというふうに言われないところは全部取るというふうなポリシーなのかなというのは。

【明石】いや、もう最初から見えない範囲からの提供がまず可能ですかとお話をさせていただいた上で、その中でもし嫌な部分があればおっしゃってくださいというようなお話ををして、それ以外のところからご提供いただいています。

【磯部】人の絵がありましたよね。そのお話ををして、ここはいいとか、嫌だとおっしゃったので、じゃあ、ここと、ここを、こういうふうに取りますよということを描いた上で、それに同意をするというプロセスですか。

【明石】そうです。

【磯部】はい分かりました。ありがとうございます。

【深尾】全部いいよと言うと、斜線があったところ全部から取るんですか。

【明石】そうですね、はい。

【深尾】あれだと、ずいぶん時間がかかりますね。

【明石】2 時間ほど、ご提供には時間がかかります。

【福島】それと、骨が出っ張っていたら取れないとかですね、実際に取るのは大変だね。

【明石】 そうですね。臓器提供があった際には腹部臓器がありませんので、やはり腹部に関してはテンションがかかりにくい状況になりますので、無理に歯がガクッと入ってしまって傷をつけるということは避けておりますので、こちら側でも提供を無理にするということはしないですけれども、状況を見ながらご提供いただいています。

【町野】 もう 1 点よろしいですか。臓器提供の際に、皮膚の提供を受ける例というのは、ペーセンテージとしたらかなり多いですか。

【明石】 半分くらい。

【町野】 半分ぐらいですか、分かりました。ありがとうございました。

【明石】 最近の傾向としては、やはり脳死下臓器提供の際に、皮膚だけではなく組織提供をいただくというケースがだんだん増えてまいりました。

【町野】 はい。

【深尾】 臓器は提供するけれど、皮膚は提供を嫌だと言う方もいるんですか。

【明石】 はい、かなり。これは、あれの中でもその件数が非常に多くて、逆に脳死下の提供数は増えているけれども、組織の提供数は減っているという部分は、そのあたりにあるのではないかというふうに考えています。

【深尾】 脳死のドナーだから減ったのか、心臓死と比べて減ったんですか、それとも。

【明石】 脳死下で臓器提供ができる門戸が広がったというところは非常によい部分だと思っておりまますし、ご家族からしてみたら、臓器をたくさんご提供できるので、そのほかの組織まで提供しなくてもいいかな、時間もかかるしという理由を、われわれは活動していて聞くことが多いですね。

【深尾】 なるほどね。

【福島】 摘出に、臓器で 6 時間かかる、さらに 2 時間ですから、結構長いですよね。

【猪口】 前回福島先生から、要するに、採皮に来る人間のスケジュールがつかなくて取れないことが結構多いんじゃないかなという。

【福島】 結構あったんですよね。だから、それを亡くなる地域だけでいま摘出してもらっているという。

【猪口】 現在もそういう状況は続いている？

【福島】 だから、地域によっては摘出のできないところがあるよね。

【明石】 特に関西地域に関しては、スキンバンク所属のコーディネーターが関西にはおりませんので、ほかの組織バンクのコーディネーターに代行してやっていただいたらしくしているんですが、そういった部分で、摘出を行うことができるドクターも少ないというところもありまして、場合によってはご意思をいただいたてもご提供につなげられないという事例も、過去何例かはありました。

【福島】 大阪は、大阪と兵庫と奈良だけにしているんですね、そこは摘出に必ず行けるようになると。大阪は提供病院の先生方だけど、救急の先生が行けない場合は、実は僕も熱傷学会で資格を取って 2 人、阪大の移植医が摘出できるようにして空振りをなくして、大阪は何とか維持しているという状態。さっきの熱傷学会のあれも受けに行きましたから。

【猪口】 関東は比較的そういうことはないと言っていましたね。

【明石】 関東はそうですね。

【福島】 関東のほうはまだ多い。というのは、スキンバンクが東京にありますから。

【明石】 そうですね、輪番制で動いております。

【猪口】 輪番という状態ができている。

【福島】 そう。

【町野】 もしお分かりになつたら教えていただきたいのですけれど、「臓器移植法」改正前に脳死下での組織の提供というのはあったの。

【明石】 改正の前に、脳死下臓器提供の際の組織提供はあります。

【町野】 ある、はい。

【寺岡】 ありますけれども、厚生労働省の解釈は心臓が止まった後と。心臓を摘出してい

るから、全部臓器を摘出しますから、厚生労働省の解釈は全部。

【深尾】心停止。

【寺岡】心停止後ということですね。

【深尾】心停止後の組織提供。

【町野】そうですね。

【寺岡】もちろん、だから、脳死体ではあるんですが、順番からいうと心臓を取って、肺を取ってということになりますから。

【町野】はい分かりました。要するに、取ったときは心臓死体である。

【寺岡】そうそう。

【町野】つまり脳死のときについては、本人の opt-in が必要だというようなことでしたから、組織については、opt-in というのはあり得ない話なんですよね。ということだったので、なるほど、そういう解釈でやっているわけですね。分かりました。

【寺岡】はい。何か、そうなのかなと僕らも思いながら。でも、まあ。

【町野】もちろん、いろんな。

【寺岡】あえて逆らう、可能なことを逆らうことはないなと思って。

【町野】脳死と心臓死と2回死んだのかという人もいますからね。

【寺岡】そういうことになりますよね。ですから、最初 1997 年に「臓器移植法」ができたときは、脳死下での臓器の提供は全然増えないので、組織提供がわっと増えましたよね。当時からすると、いま組織が減っているんです。

【町野】分かりました。ありがとうございました。

【磯部】ちなみに 1 個だけ。出庫って言い方をするんですね。

【明石】はい、すみません。

【磯部】何か、証券会社が株券を他社に移管するときとか、商品の出庫の伝票とかというイメージなので。

【明石】組織バンクの中で、そのように使っているのですが。

【寺岡】凍結して、厳重に管理しているでしょう。

【明石】そうですね。

【寺岡】そこから、それを出している。だから、まさに見ていると出庫というイメージなんです、実に。

【磯部】もちろん、それだけクオリティーコントロールをきちんとしているという意味は、商品として大事にしていることはある。

【寺岡】もちろん、それはもう。そういったところだけを、組織バンクとして認めている、認定しているんです。

【福島】それと、臓器と組織の大きな違いは、脾頭を除く組織は全て保存されていて、保存されたものを出庫するという供給のかたちになっているから。だから、かたちが違う。

【大西】先ほどシッピングってありましたね。

【明石】はい、同じことです。供給と同じことです。

【大西】何かシッピングのほうがすぐ分かるような気がする。

【明石】そうですね、はい。

【町野】では時間が。ちょっと間の質問のはずが、かなり長くなってしまいました。

【明石】ちょっと急ぎたいと思います。

【雨宮】ちょっといまのスキンバンクの件で。私の理解ですと、もしも使えなかつたときには、研究用に使ってもいいかというインフォームドコンセントを取っていらっしゃる。

【福島】取っています。

【明石】はい、取っています。

【雨宮】ということですよね。実際には、研究用に使われたことがあるんですか。

【明石】ないです。

【雨宮】そこまで、とても余裕がなかった？

【寺岡】羊膜はあるんじゃない。

【明石】はい、羊膜は、はい。

【福島】ただ皮膚はない。皮膚の話ですよね。皮膚でないものはあります。だから、心臓の血管はありますし、羊膜もあります、研究で使われているのは。皮膚はないですね。

【明石】はい。

【福島】大丈夫ですね。そこがちょっと。

【明石】はい。

【町野】ではよろしくお願ひします。

【明石】よろしいでしょうか。

【町野】はい。

「組織移植」

日本スキンバンクネットワーク

杏林大学医学部付属病院 腸器・組織移植センター

明石 優美 先生

<組織移植とは>

いまのお話も少し中に織り交ぜていますけれども。

いまお話ししましたとおり、組織移植として位置付けさせていただいているのは、心臓弁、血管、皮膚、骨、膵島細胞、そして生体ということで、羊膜（卵膜）ということで、この2年ぐらいですかね、羊膜バンクというものが非常に増えてまいりました。

<組織移植における運用指針>

先ほどから「臓器移植法」の範ちゅう外というふうに申し上げていますけれども、日本組織移植学会が作成していますガイドラインというものを順守して、各組織バンクが運用されているということで、ヒト組織を利用する医療行為の倫理的問題に関するガイドライン、また安全性確保・保存・使用に関するガイドライン、こちらの大きく2本が代表的なもので、順守して各組織バンクが対応しています。

<日本組織移植学会>

ヒト組織を利用する医療行為の安全性確保・保存・使用に関するガイドライン>

ここにもありますけれども、1)から8)までの組織を対象として活動を行っています。

<臓器・組織移植の違い>

いまお話にありましたとおり、臓器・組織移植の違い、提供の違いということで、提供いただくご家族にもご説明する内容ですけれども、まず大きくなればその法律がないという点、そして提供から移植に至るまでの時間が長い。先ほどもお話がありましたように、いったん組織バンクで保存されて移植に至るということで、組織によっても違いますけれども、ご提供いただいてから1年とか2年かけて移植が完了するというかたちになります。

研究転用が可能ということも一つ大きく挙げられます。提供後の組織の培養検査が陽性というふうに出てしまった場合には、移植に用いることはできませんので、ご家族のご同意がある場合に限って、教育や研究のために転用することが可能ということになります。スキンバンクに関しては、皮膚の研究転用は過去ありませんでした。

心停止後からの対応でもご提供が可能というふうになります。心停止から最大12時間以内でしたら提供が可能です。

<日本での組織移植>

日本組織移植学会という名前を出しましたけれども、JSTTということで、事務局を外に置いていますけれども、われわれの施設で庶務を担当させていただきながら進めています。また、さらに東日本と西日本に分かれまして、地域に根ざしたご提供の活動ができる

ようにということで、それぞれ分かれて活動を行っています。東に関しましては、私の所属しております杏林大学、西に関しては国立循環器病研究センターに事務局を置いて活動を行っています。

<歴史>

2001年に東日本組織移植ネットワークというものができましたけれども、同年に日本組織移植学会が発足していますので、まだあまり歴史が長くはない若い学会ですけれども、寺岡先生にも副理事長としてご尽力いただいています。

<日本組織移植学会（JSTT）>

何をしているかというところで、やはりガイドラインの制定というところが大きくあるかと思います。また、倫理の面や保険点数の増点に関する働き掛けとか、この後出しますけれども、組織バンクを認定する事業、コーディネーターの教育と認定事業、移植医の認定と教育、レジストリーの調査や、適正利用審査。移植以外に用いる、先ほどお話ししました研究などの転用に関してきちんと、使われる際には適正に利用していただくための、適正利用審査委員会というものも行っています。こちらについても寺岡先生に委員長をお願いしていまして、ここ3年、4年ぐらいでいろいろ話が進んできた分野だと思います。

<東日本の組織バンク>

東日本の組織バンクですけれども、ご覧のように北海道から関東まで、心臓弁・血管のバンクが2施設、膵島のバンクが一番多くて5施設、骨と皮膚が1施設ずつということになります。ほとんどが大学病院に組織バンクを置いて活動を行っています。

<西日本の組織バンク>

西日本につきましても同様に、大学病院がほとんどですけれども、膵島のバンクがやはり一番多くて6施設、骨バンクが2施設、心臓弁・血管のバンクが1施設ということになります。

<E/WJTTNの業務と活動>

EJTTN、WJTTN、東日本組織移植ネットワークですね、の業務と活動ということで、それぞれ組織バンクでいろいろな事業を行っていますけれども、特に提供の面について、ドナー情報第一報の取得を一番先頭だって行っているというところが、ネットワークの大きな業務の一つになります。また、啓発や情報の管理、会議の開催やコーディネーターの教育などを主にやっています。

<組織バンク業務>

このように提供病院でコーディネーションを行って、摘出を行い、そして保存、保管を行うという一連の組織バンクの業務を統括して行っているというのが、東西の組織移植ネットワークの役目になります。

<組織バンク認定事業>

話は変わりますけれども、各組織バンクに関して、より品質の高いバンク業務を保証して、組織移植の向上を図るということで、組織バンクを認定する事業を行っています。学会のほうで100項目以上にわたる設問があるんですけども、そちらをクリアして、実地の調査を行い、委員の先生方に認定していただくということになります。

<認定組織バンク（7施設）>

先ほど日本全国でいろいろバンクがありましたが、7施設のみが認定バンクを取得しています。心臓弁・血管バンクで2施設、皮膚に関しては杏林大学で認定を取らせていただいている。骨が3施設です。羊膜が京都府立医大で1施設の認定を取っていますが、この認定を取るために、かなりハードルを高く設定していて、この羊膜バンクもいま1施設ありますけれども、現在、日本全国で保険がこの4月から認められて、羊膜移植というところが非常に活発になってきた関係もありまして、羊膜バンクから、認定バンクの申請がかなり出ていますけれども、まだなかなか認定が取れないところもあるというような状況です。

<組織移植コーディネーター認定事業>

バンクの認定をするのと同様に、コーディネーターの認定事業ということも行っています。学会で認定を行っていますが、要件を幾つかクリアして、面接や筆記試験を行い、3

年間の認定期間をもって活動を行っていますが、まだまだ人数は非常に少なくて、30名もいらっしゃいません。

<認定組織移植 Co.>

組織バンクに所属するコーディネーターは13名、アイバンクが4名、都道府県のコーディネーターが6名、院内コーディネーターの方は2名ということで、25名の方が認定コーディネーターを取られて、全国で活躍されています。

<JSTT レジストリー委員会>

全国的に組織バンクの現状というものを、JSTTのレジストリー委員会で調査を行っています。保存や供給の状況、施設の現状について調査を行い、組織移植の質的管理の在り方ということで、ガイドラインをレジストリー委員会内でつくっていますけれども、それに順守してやっているかどうか年1回必ず調査を行っています。

<組織バンクの現状調査>

先ほどお示ししたような組織バンクを対象として、年1回質的管理の調査を行っています。またこのほかに3カ月ごとに保存数や供給数の調査というのもウェブ上で行っています。

<組織バンクの質的管理調査>

こういったところが管理、きちんと組織バンクの基本理念、施設としての要件を満たしているか、ドナーのご家族への説明と同意がきちんと行われているか、ドナーの適応基準も順守されているかなど、いろいろな調査項目がありますが、それが全部満たされているかというような内容になります。

<ドナー数の推移（2001～2013年）>

先ほど皮膚のドナー数を出しましたけれども、そのほか心臓弁、血管、膵島、骨のドナー数の推移ということになります。2013年に関しては、2012年に比べますと、どの組織もかなりがくんと減っています。一番多い皮膚のバンクが、平均して30例ぐらいありますが、2013年に関しては15例、半分のドナーしかありませんでした。

<レシピエント数の推移（2001～2013年）>

逆にレシピエント数に関してですが、骨が断トツで、年間180例ほどの移植の数があります。お1人からご提供いただいた骨を、細かくしたもの移植することができるということで、レシピエントの数というと骨が一番多くなります。次いで皮膚と心臓弁、血管、膵島ということになります。以上です。ありがとうございました。

(明石先生終了)

【町野】どうもありがとうございました。また少しだけお願い致します。だいぶ時間も押しておりますけれど、どうぞ。

ではちょっとお伺いしますけれども、組織移植学会は、それを研究用の転用というのは、もちろん提供者の承諾があることを条件として、移植に用いられなかつたものを使うことはできるということになっていますが、そういう点では、いわばバイオバンクとしての機能というのは、いま活発にあるんでしょうか。

【明石】そこまでのことをしているバンクは、まだどこにもない状況ではあります。

【町野】そうですか。

【深尾】研究用に使う場合に、組織培養で陽性の場合と。これは何が陽性。

【寺岡】細菌とかウイルスとか。

【深尾】細菌、ウイルス。

【寺岡】ちょっと書き方がね、細菌培養とかそういうことだよね。

【明石】そうですね。

【深尾】そうですか。それ以外は研究用に使わないということですか。そういう場合に限って。

【明石】そうですね。基本的には移植。

【寺岡】医学的に移植禁忌という場合だよね。

【深尾】ああ、それ以外は。

【福島】あと保存期限が切れた場合に、たまに研究用になることがある。だから、研究用に向いているかどうかはあれですけれども、心臓弁なんかは時々そういうことがある。

【深尾】そうですか。

【町野】そうですか。

【猪口】移植用に使う組織というのは、もちろん安全性の検査というのをやっていると思うんですけど、機能的にはどのぐらい見ているんですか。細胞のバイアビリティーだと、耐食性とか、そういうところは確認して。

【明石】そうですね、はい。各組織バンクでそのあたりは確実に実施されています。

【猪口】そうですか。

【明石】スキンバンクに関しても、そのあたりの調査も必ず行った上で出庫を行っています。

【福島】凍結なので、全部が生きているわけではないというのが全然違うところで、皮膚もいざれ拒絶で全部落ちてしまいますので、そこはだいぶ違うと思います。心臓弁も全てが生きているわけではないです、骨もそうです。骨の場合はもっと極端に、加熱滅菌しますからほぼ死に絶えているという骨を使っているということになりますので、全て。

【寺岡】そういう意味でバイアビリティーが問題になるのは臍島だけでしょうね。

【福島】臍島が一番。

【寺岡】臍島は、だから新鮮なものを使うんですね。

【福島】新鮮な臍島。

【寺岡】いま凍結保存でも、バイアビリティーがだいたい70、80%は維持できるんですが、それでも成績がよくないので新鮮臍島しか使わないというふうなかたち。

【猪口】細胞をばらしてしまえば、かなりバイアビリティーがいい場合。

【寺岡】そうそう、もう理論的には20年でも30年でも保存できますよね。

【猪口】組織だって、やはり限界がありますでしょう。

【寺岡】ええ、そうですね。

【猪口】そこは、じゃあ、ちょっと確認してみて。

【福島】ただ組織でないと植えられないものばかりですから、そのようななかたちで。組織で維持できる年代でということになっています。ただ、心臓弁なんかは、バイアビリティー自身はなくなってきたても、10年、20年は機能しているということになりますので。

【寺岡】Structural graftという言い方をするんですね。

【福島】そうです、structuralな。

【寺岡】要するに、生細胞がなくとも。

【猪口】そうですね。

【福島】そこがまたちょっと違う。

【猪口】あるいは、それに本人の内皮細胞が上にくっつくんでしょう。

【福島】そうです。

【猪口】だから自分のものに、上は、覆いは自分のものになっちゃうんですね。

【寺岡】むしろないほうがいい。

【猪口】そうですね。

【福島】この間、阪大で始めたのは、自分の細胞を植えてから、植えるというやり方は安定します。

【町野】研究用のバイオバンクとしては、あまり使われないということは、あまり研究には適さないということなんですか。どういうことなんですか。

【福島】というか、移植することが目的ですから、移植患者さんに全部いっているということです。

【町野】そうですか。そっちだけ。

【福島】そういうことです。

【町野】それがないということね。

【福島】そういうことです。それがほとんど使われてしまっているので、余ることがないということです。いまも、あの数ですから、欲しい人のほうがずっと多いということになりますので。いま、研究に余るようなのはないですね。

【町野】そうですか、なるほど分かりました。ありがとうございました。では続けてよろしいですか。時間がかなり押しております、申し訳ないですけれども。

「つくばヒト組織バイオバンクセンターについて」

筑波大学附属病院 ヒト組織バイオバンクセンター長
大河内 信弘 先生

私のお話は、大学病院で採れたサンプルを研究もしくは教育の目的で使うためのシステムをつくりましたので、そのご紹介をいたします。去年の11月に組織をオープンにして、4月からサンプルを出し始めました。大学という組織の外に、どなたでもきちんと手続きを踏んでいただければ出しますというシステムをつくりました。

なぜこのようなシステムを作ったかというと、胃癌の組織が欲しいとか、大腸癌の組織が欲しい、肝臓癌の組織が欲しい、脾臓癌の組織が欲しいというふうに、いろいろな企業とか研究所から申し込みがあります。研究協力の締結をしてから始めますが、研究協力といっても、サンプルを出してあちら側で研究をするわけですから、大学側には何も残らないということになります。それだったら外に出せる組織をつくったほうがいいだろうということで、文科省の担当部署や、京都大学の位田先生にもご相談致しまして、始めました。5年をかけてやっと始動しました。

<バイオバンクとは?>

バイオバンクというのは定義がありまして、ヒト生体試料を含むバイオサンプルを収集・保管・提供する施設のことです、ものとしてあるものが生体資源であっても、患者さんの検査数値等もどちらも生体情報として、バイオバンクの試料と呼ばれます。

<生体試料バンキングの重要性>

何でヒト資料が必要かといいますと、森脇先生も言われたように、マウスの実験というのは結局、マウスの病気ですし、ラットだとラットの病気での成果です。結局はヒト資料での研究が必要になります。いま輸入され日本において研究で使われているヒトの資料は、中国からの資料だったり、アメリカの資料だったりして、コーチアンや、同じモンゴリアンでも、日本人ではありません。研究所や企業から日本人の資料が欲しいと要望が以前から出ていました。ですから日本人の資料を提供しようと考え、これから説明するシステムをつくりました。

<国内のバイオバンク>

ここに、きちんと機能しているであろうバンクを示しました。HABが下から2番目にあります。真ん中から下が実際に動いているバンクです。京都大学は、キャンサーバイオバンクというのをつくりましたが、実際にまだ動いていません。東北メディカル・メガバンクは、近藤先生がおられます、550億というお金を使いながら、あまりアクティブではないという状況です。唯一私どもの施設がいまのところ、企業、大学に対してサンプルを出しているバンクです。

組織作りの準備を始めたころ、ヨーロッパにおいても、施設をまたいで資料を出す、国をまたいで出すというシステムになっていませんでした。ですから、手探りで始めました。

<国内におけるバイオバンクの問題点>

問題点としては、標準手順書がない。それから法律がありません。試料の分譲が実際に行われていない。施設の中ではやられても、施設をまたいでやっていない。

患者さんに、手術で切除する検体、もしくは検査で採取される材料の残りを研究開発の

ために使わせていただきたいと説明をすると、No と言う方はほとんどおられません。<大学附属病院におけるバイオバンク事業>

大学病院というのは症例数が多く、研究、教育の現場であり、患者さんの意識として、研究もしくは教育に対して貢献できるのであれば、お使いくださいという患者さんが大部分です。1人だけ同意後、撤回したいという申し出がありましたが、もう一度説明すると、その撤回を撤回したというケースはあります。

<バイオバンク事業の開始>

2009年より、文科省の補助金をいただいて、まず肺癌、大腸癌、腎臓癌の手術組織を集め始めました。集めるときに注意したのは、品質管理ですが、最初のころは RNA の量を測定して、RNA が壊れていないということを確認しながら集めました。現在はだいたい摘出から 30 分以内に処理をするというかたちで対応しています。

<つくばヒト組織バイオバンクセンター>

大学病院の中につくばヒト組織バイオバンクセンターはあります。大学、国立研究所、民間企業から申請を受けた場合、委員会の審査承認後に試料の分譲を行います。また、分譲したものに対しての権利等はまったく要求致しません。MTA を締結した後は、特許を取ってもかまいません。儲けることをしなければ資料の分譲は可能です。

<つくばヒト組織バイオバンクセンターの沿革>

設立までの経緯ですが、2009 年から準備を始めて、システムをつくるのに 2、3 年かかりました。大学の倫理委員会を通じた上で、昨年の 11 月にオープンして、実際に今年の 4 月から外部へ試料を提供しています。

<つくばヒト組織バイオバンクセンター組織図>

組織ですが、運営部門と審査部門とがあり、倫理委員会と、研究計画審査委員会がここにあります。この倫理委員会には、今日おられる井上先生にも入っていただいております。3カ月に 1 回開いています。

年に 1 度外部評価委員会を開くことになっています。委員として、位田先生、絵野沢先生、小林先生、それからエーザイの研究所の方に入っています。資料の分譲の手順や研究内容に問題点があるかどうかをチェックしていただくことになっています。本年度は、年明けぐらいに考えてています。

<試料採取・保存の流れ>

説明は誰がやっているか、ここが一番大変です。脳外科以外は全部各科の医師が説明して、同意を取れた場合に手術の予定をバンクに連絡し、手術室から標本が採れましたという連絡があり次第、資料を受け取りに行き、処理して入庫という流れになっています。

だいたい摘出してすぐバンクのスタッフが手術場に到着するので、30 分以内にこの検体の処理が終わります。

<試料・情報提供についての同意書>

スライドは説明文書と同意書です。

現在の説明書が左側に、右側に同意書を示します提供しないと申し出がない場合以外は提供していただく形になっています。

<バイオバンクについての説明>

説明の文章です。「バイオバンクで保存する試料・情報は、『いつ』『誰が』『どのように』研究利用するのか決まっていません。しかし、保存されている試料・情報は将来有効に研究利用され、その成果が皆さんや皆さんの子孫に還元される未来へのギフトとなります。バイオバンクにおける試料・情報の提供についてもご検討いただきたくお願い申し上げます」。同意書は、病理とか、自分の診断等以外には使いたくないという方だけここに書いてください、というかたちにしたのですが、倫理委員会から、やはりバイオバンクに提供する、病理の検査をとかいうことに関して、自分の意思をチェックして入れる同意書にしてほしいという申し入れがありました。4 月からはこの説明書の下にチェックする欄を設けました。

<来年度から使用される予定の同意書>

新しい同意書です。筑波大学の中で研究だけという方は 1 番目、バイオバンクで使って

もいいですよという場合は2番目にチェック、血液をまた別個に扱っている部署が大学の中にあるので、この血液の臨床研究等であれば3番目というふうに、自分の意思が分かるようなチェック欄をつくるようななかたちに変えて、4月から運用予定です。

<つくばヒト組織バイオバンクセンターの保存試料>

肺、消化管、それから乳腺、腎臓、膀胱、副腎、精巢、それから気管支の洗浄液等も資料として集めています。血液に関してはそのために血液をたくさん採るということはしていません。検査のために採血した残血清をとっておくので、せいぜい1ccぐらいです。

<試料・情報分譲の流れ>

資料分譲の流れですけれども、この上のほうが研究所、もしくは使用機関になりますが、その使用する機関の中、施設の中で倫理委員会を通していただいて、その倫理委員会を通った場合に、左側の青矢印の、バイオバンクのほうに申請書を出していただいて、研究計画審査委員会と倫理委員会を通った場合に承認書が先方にいって、(3)のMTAの締結、それから試料の分譲となります。

試料の分譲は、栃木県の業者にお願いしております。日時を指定して栃木県の業者が、確か一回～3万で、バイオハザードにちゃんと入った容器で、温度管理もして搬送します。

(5)として、年1回、その研究の進み具合に関して報告書を出していただきます。申請した研究が終わった時点で、また報告書を出していただくというかたちにしています。

<試料・情報提供手数料>

価格も参考になるものがなかったので、組織はサンプルチューブ1本、だいたい10mgぐらいの試料ですけれど、2万1200円です。これは電気代と人件費をだいたい割って事務に出てもらいました。

臨床データに関しては、大学が持っているデータを匿名連結化してありますから、いつたん検体を出した後に、この患者さんが抗がん剤は効きましたかというようなデータも匿名化して出すようにして、全部1例に関して1万1800円です。非常に安いと思いますが、この値段になりました。審査手数料が2万～4万となっています。

このほかに、生のサンプルが欲しい、つまり生きた細胞の状態で欲しいという場合は、ウスの皮下にその組織を植えておいて、その組織を摘出して冷やして出すこともあります。将来的には、そのマウスごと提供しようと考えていますが、それは少し高くなっています。たぶん20万ぐらいになるのではないかと思います。

<審査受付、試料分譲状況>

昨年の11月から申請のあったものです。すでに分譲したのは3件。申請を受け付けて、いま審査をしている、もしくは準備中なのが8件です。比較的民間企業が多くて、予想していたのは、大学の人間なので研究用が多いと予測していましたが、医療機械のテストに使用するような、医療器械の精度管理に使うという目的で申請が上がってきたのがあります。

<年間収支予測>

本年度どのくらい収入があるのか。1千万ぐらいです。これでやっていけるかというと、常勤が1名、非常勤が3名ですので、残念ながらやっていけません。ですから、病院の持ち出しが、だいたい1年間に2千万ぐらいあります。厚労省、文科省に今年もいろいろ話をしにいきましたが、日本医療研究開発機構という新独立行政法人を作り、慶應の末松先生が理事長になられるところです、オールジャパンでやるから、個々のバンクにはお金は出せませんとのことでした。できるのは3～5年後ぐらいを考えくださいということでした。

<つくばヒト組織バイオバンクセンターの将来展望>

つくばヒト組織バイオバンクは最終的には大学病院だけではなくて、茨城県の病院でバンクの体制をつくってもらえそうなところとリンクして、茨城県としての検体を提供するような組織づくりをしています。たぶん2年後ぐらいからこれが実際に動き始めるというかたちになると思われます。以上です。ご静聴どうもありがとうございました。

(大河内先生終了)

【町野】どうもありがとうございました。若干のご質問を。

【寺岡】その説明文書で、普通だと、もしこれに協力してもらえなくとも診療は普通どおりやるとか、手術はとか、要するにこれに同意するか、同意しないかが、診療を行う、あるいは手術をやるやらないのプレッシャーにならないか、というふうな倫理委員会からの指摘はなかったですか。

【大河内】その内容が書かれた文面はあります。

【寺岡】ありました。はい分かりました。だったらいいです。もう1点は、おそらくほかの、普通の検査はいいでしようけれど、遺伝子検査もやられるでしよう、癌があればね。

【大河内】はい。

【寺岡】あの遺伝子検査の場合には、もう少しその遺伝子検査の内容を、いつ、どこで、誰がやるか分からぬといいうのではなく、そういう内容も書かれているんですか、説明文の中に。

【大河内】遺伝子に関しては、倫理指針が変わりました。

【寺岡】変わりましたね。

【大河内】位田先生ともご相談して、文科省とも相談したんですが、あまり明確化しないほうがかえっていいのではないか、というふうに言われました。

【寺岡】ああなるほど、そうですか。

【大河内】説明の文章で、誰がどう使うかも分からぬのは事実なので、それをあまり明文化しなくていいということで、こういうかたちにしました。

【寺岡】分かりました。文科省のほうは、そういうふうにおっしゃったんですね。

【大河内】はい。

【寺岡】いやいや大変素晴らしいプロジェクトで。

【大河内】というか、いろいろご意見があると思いますが、まず始めてみて少しづつかたちを整えていこうと考えています。

【寺岡】そこまで持っていくのが大変だったでしょうね。

【大河内】そうですね。学内でもいろいろな意見があって。

【寺岡】そうでしょうね。

【大河内】こんなシステムがちゃんと稼働するのか。病院側が協力してくれているので何とかここまで来ました。

【深尾】提供検体はミリグラム単位でしたね。

【大河内】はい。

【深尾】あんな少なくてもいいんですかね。

【大河内】いま、ほとんど研究はRNAとかのタンパクのレベルなので十分だと思います。マイクロダイセクションであれば、目的とした細胞を、例えば5個打ち抜いてそれを調べるという技術レベルでやっているので、あまりたくさんの量は、要望として出てきません。

【深尾】ヒューマンサイエンス財団の場合は、量が少な過ぎてしようがないというのが、重要な一つの理由だったんですよね。

【大河内】ヒューマンサイエンス財団の問題は、病院がないことだと思います。病院で取られたサンプルに関してのクオリティーと、そのサンプルに関しての情報が、例えば、何時に摘出して、どのぐらいの時間で、どういう処置をして、どうなったかといいうような、そのヒストリーがちゃんとついていない、というところがやっぱり研究に使えない理由だと思います。つくばヒト組織バイオバンクでは出来るだけたくさんデータをつけて出すというかたちにしました。

【深尾】あと、臓器の中の、例えば癌の部分とか、あるいはその正常部分とか、そういう部分に分けて保存しているんですか。

【大河内】はいそうです。癌部と非癌部というかたちで分けて保存しています。

【猪口】同意を取るのが一番手間だと思うんですけど、その人たちのインセンティブと

いうか、何があるんですか。それを自分が使えるという。

【大河内】バンキングした科には、ある程度年度の終わりに、少しお金を診療科として分配する予定です。

【猪口】金錢的にしてというような。

【大河内】はい。戻すというかたちにしておりますが、本当にわずかな額です。

【猪口】だいたいうまくいかないのはその部分なんですねけれど。

【大河内】4月からは、専従の説明する人をつける予定です。

【猪口】そうすると膨大なお金が掛かりますよね。

【大河内】2名、これを常勤で雇用すると、だいたいカバーできると思います。

【猪口】これぐらいになるんですか。

【大河内】はい。

【猪口】あと、先ほどの寺岡先生のご質問と同じかもしれませんけれど、無目的というか、目的が特定されていないで、相当の遺伝子解析も含めたかなりのところまで解析してしまう研究というのを、そういう同意書というのは、倫理委員会とかで特に問題にされないです。

【大河内】使用場所もはっきりさせていない、いわゆる何を研究するかも分からぬ。その根底には、もうドネーションであるということが基本にあるので、詳しいことを記載しなくていいのではないかと考えております。

【寺岡】おそらくそこは文科省と厚労省だとスタンスが違うんでしょうね。厚労省だともっと厳しいことを言ってこられる可能性があるので。

【大河内】はい。可能性はあります。

【寺岡】その辺はちょっと気を付けられたほうがいいかもしれませんね。

【大河内】いま厚労省と話し合いを続けています。

【中村】私どもがやっているiPS細胞バンク、疾患系細胞バンクがいま盛んなんですけれど、もうまさにそういう包括的な合意を得なければ、われわれのようなところから不特定多数の研究者には提供できません。

【寺岡】できませんよね。

【中村】包括的に、将来遺伝子解析研究をやる可能性もあります。という同意を得ています。

【寺岡】分かった。それならよかったです。一番最初に出た倫理審査が厳し過ぎて、考えてみたらこんなことじゃ何もできないってことが、やっと分かってきたんですね、おそらくね。

【大河内】ええそうです。

【中村】ですから、大河内先生のところのバイオバンクは、まったく問題ないと思います。

【寺岡】なるほどね。

【鈴木】一つよろしいですか。前回、第一三共の泉先生がドイツの話をされました。大河内先生のところで、大腸癌の肝転移を切除する場合、切除組織に正常部分はどうぐらいい含まれているのでしょうか、1g、2gとかグラム単位で正常部位は含まれているんですか。

【大河内】何グラムというか、10g、20gというかたちで取れてきますが、やっぱりそれはベースとして非癌部であって、正常かといわれると問題があるという点が1点。

【鈴木】もちろん。

【大河内】それから、やっぱり、先ほどからも時々コメントがあつたように、血流を一回遮断して取るわけですね。そうすると、どうしても肝臓は酵素がいろいろ入っているので、いわゆる正常の状態ではなくなっているというのである。やっぱり手術検体というのは、HABがアメリカから入れているような肝臓に比べると、正常な状態とは言いにくい状態になります。

【寺岡】虚血があるからね

【大河内】どうしてもそれは正常な状態かと言われると、なかなか難しいのではないかと思います。

【鈴木】ありがとうございます。

【町野】いまの包括的承諾のことについては、法律家のほうはいろいろ何か、まだものを言いたい人が多いところだけれども、ちょっとこれに入ると。

最後のところにとっておいて、次のほうに進まないと時間がなくなりますので、すみません、よろしくお願ひします。次は、近藤先生のほうからお願ひ致します。遅くなりましてどうもすみません。

「臨床医学の教育研究における死体解剖のガイドライン 公表までの経緯とその運用について」

東北大学加齢医学研究所呼吸器外科学分野
近藤 丘 先生

東北大学の近藤と申します。私は移植のことをやっていて、これがべつに専門というわけではないのですが、外科学会の理事を務めさせていただいており、その外科学会の取り組んできた一つの事業として、もう 6、7 年になりますが、このガイドラインをつくるということがあります、その担当委員会の委員長を務めているということで、今日このお話をさせていただきます。

＜厚生労働科研費研究「サージカルトレーニングのあり方に関する研究班」発足の経緯＞
死体解剖となっていますが、この場合、死体は献体を意味します。献体というのは解剖実習に使うご遺体です。篤志献体団体というのがありますけれども、そこからご提供いただいた遺体を使った、解剖と言っていますが、実際はトレーニングです。いろいろな医療技術のトレーニングをするためのガイドラインということになります。トレーニングなんだけれど解剖だという、かなりへ理屈をこねたようなところがありますが、その公表までの経緯と、現状での運用について少しだけお話しさせていただきます。

公表までの経緯、すなわち、そのガイドラインができるまでということですが、そのところの大部分は、私の前任者であった、当時北海道大学の第二外科の教授であった近藤哲先生が作り上げたのですが、ほぼ完成という段階、平成 23 年に亡くなられましたので、その後を私が続けるように命じられて、現在に至っています。

その近藤哲先生がお仕事されたときに実務を行っていた七戸先生が、これについては非常に詳しいので、公表に至るまでの経緯についてのスライドを彼に提供いただいて本日持つてきました。

厚生労働科学研究「サージカルトレーニングのあり方に関する研究班」という研究班が発足したのがそもそももの始まりです。

外科学会のバックアップを得て、厚労科研費を獲得することになったわけですが、最初のきっかけは、一番上にありますように、平成 9 年に行われた死体頭部を用いた、医療機器会社などが主宰した歯科インプラント手技の、関西のほうで実施された cadaver workshop がマスコミに大々的に取り上げられて問題視された、ということにあります。

厚労省がそれに対して見解を発表しました。この赤字にありますように「教育・研究のための内部組織の観察を目的とした行為のみが解剖として許されている。技術の習得を目的として行われる場合はこれに該当せず」。すなわち、これは法に抵触する可能性があるということを公言したことで、それ以後、日本でのこのような cadaver training の実施がまったく行われなくなってしまったということがあります。

ただ、そうはいっても、このようなことに対する要望はあって、それをどこでやるかというと、海外でやるしかないということになります。アメリカなどでは、ホテルにご遺体を持ちこんで様々な講習会を開いているということです。そういうところに参加し、かなり高額の参加費用を取られるということですが、それでも行ってトレーニングを受けてくるという現状があったわけです。そういうことから、こういった研究班を発足させ、国内

において何とかできないかということを検討することになったわけです。

< Cadaver training に対する社会的な要請 : MERI Japan >

ここに示しますように、cadaver training に対して社会的な要請というのはかなり大きかったと言えます。ここに「MERI Japan」と書かれていますけれども、先ほど組織移植の骨のところのお話でも出てきましたが、蜂谷先生という方がこの MEIR Japan という組織を作りました。

この MERI というのは、Medical Education & Research Institute ということで、アメリカにその組織があるそうです。ご遺体を使って医療技術の向上のためのいろいろなトレーニングをする。医療技術の向上は、すなわち患者さんのメリットになることですし、ひいては国民のメリットになるということでアメリカでは推進されているわけですが、蜂谷先生がその活動を目にしてきて、日本でもこのようなものが絶対に必要だということでこの組織を作ったということです。

これはワークショップのようなもののポスターですが、ここにパネリストとして大塚耕平という名前があります。彼は国会議員で、蜂谷先生とは友人らしく、これがやはり物事を進めるきっかけになったようです。

その大塚先生の隣に七戸先生、彼がサージカルトレーニングのことをいろいろ進めてきた、北大の第二外科の准教授です。左側の樋口先生、東大の法学部の先生です。この方もかなりお世話になりましたけれども、いろいろアドバイスを受けてこのガイドラインづくりを進めました。

< 「サージカルトレーニングのあり方に関する研究」班研究発足の経緯 >

こういう動きはあったんですが、では具体的にどうやって日本で進めていくかというのが非常に問題だったわけです。サージカルトレーニングのあり方に関する研究班の発足がどのようにして実現したかと言いますと、先ほどお話ししましたように、この蜂谷先生と大塚耕平参議院議員が同じ高校の出身で、友達であったことから、大塚議員が国会で、このような話を進めるべきではないか、どうしてこういう話が進まないのか、というような質問をしたことがきっかけであったということです。

< 平成 20 年 - 22 年度厚生労働科学研究費補助金研究に採択 >

それを受けた厚生労働科研費補助金事業がスタートしたというように聞いています。

この研究をどのように進めたかと言いますと、3 年計画で補助金事業として進めたわけですが、ざっと全体の流れを言いますと、最初の年度は、このようなトレーニングが必要だといわれているけれども、どのくらい必要とされているのか、どの程度社会に認識されているかを、まず明らかにすることからスタートし、その後、そういった要望に対して、どういう対処の仕方があり得るのかということを 2 年目で掘り下げ、3 年目でガイドラインに持っていくという計画を立てて始めたということになります。

< H20 「外科系医療技術修練の在り方に関する研究」研究の目的 >

最初の年は実態と問題点の調査。医療領域と言っても、かなり広い領域にわたりますので、どういう領域で、どういう要望や需要があるのかということ、そして、現状ではそういう需要に対してどのように対応しているのかを調査しました。

まずここに示すような、実地臨床、現場でトレーニングする OJT という方法、模型を使ったり、動物を使ったり、コンピューターシミュレーション、そして実は cadaver training というのも一部ではやっていたのですが、そういったものが、どういったやり方で行われているかを明らかにして、外科系分野と歯科領域を中心とした学会の承認を得たうえで、報告書としてまとめ、問題点などを整理して提言するという作業を行っています。

< H20 「外科系医療技術修練の在り方に関する研究」参加学会 計 24 学会 >

どういった学会の参加と、意見を求めていたかと言いますと、ここにある 24 の学会、外科関連学会協議会という枠組みがありますが、そこに参加している学会と日本医学会分会の中の 11 学会、合計 24 の学会に参加してもらい、この 24 の学会の意見として提言をまとめています。

< H20 「外科系医療技術修練の在り方に関する研究」調査結果 一全体のまとめ一 >

全体の取りまとめとしては、On-the-Job Training (OJT) というのは、こういうのには

いいだろう、virtual reality というのはこんなもので、動物を用いた修練というのはこんなものであって、cadaver では環境整備と国民同意が必要であるといったような、大ざっぱな全体のまとめを行っています。

<H20「外科系医療技術修練の在り方に関する研究」cadaver training の必要性について>

cadaver training の必要性については、先ほど来、細胞などでも出ていましたけれども、動物ではやはり代用できないことがあるという点につきます。動物としてはブタなどを使ってトレーニングをすることもありますけれども、切るとか縫うとか言うような基本的な技術の習得にはいいとしても、細かい解剖学的構造という点では、やはり人間と違います。特に顔面とか、頭部とか、耳、それから骨盤、とくにそのようなところの構造というのは、動物と人間では全然違いますので、そういうところのトレーニングについては動物では代用できません。

このように、ヒト特有の解剖の領域の手術というのがあります。それから複雑な局所解剖や、周囲臓器との立体関係の習熟が必要な疾患、そして非常に細かい高度な手術手技というものにこそトレーニングが必要なわけですが、正確なトレーニングをするためには、どうしても動物では駄目だというところがあります。

cadaver によるセミナー、トレーニングコースなどを海外で受講しているという実情が、調査によって明らかになりましたし、一方で、難易度の低い手術に対しては、必ずしも cadaver でなくてもいいだろうというような、いろいろなことが分かりました。

<H21「サージカルトレーニングのあり方に関する研究」>

こういった平成 20 年度のまとめを受けて平成 21 年度には、サージカルトレーニングというのは、どのようにして行ったらいいのだろうかということを主眼にして、こういったメンバーに参加していただいて検討を進めました。樋口先生は引き続き参加していただいて、小林英司先生や解剖学会の理事にも入っていただいている。2 番目の河瀬先生は、慶應大学で CAL、Clinical Anatomy Laboratory という、事実上 cadaver training をやっているところですが、そこの組織を運営している方で、そういった方にも入ってもらって、望ましい在り方についての検討に入っています。

<H21「サージカルトレーニングのあり方に関する研究」研究の目的>

研究の目的としては、引き続きですけれども、サージカルトレーニングの現状の実態調査を、より cadaver training に突っ込んで行っています。

これにはどうしても解剖学教室の協力が必要であったために解剖学会のメンバーも加えたわけですが、全国の解剖学教室と外科系教室に、cadaver training に対してどういう認識があるのか、cadaver training というものにどういう要望があるかといったような実態調査をこの年に行ってています。

それと同時に篤志献体の組織、いわゆるご遺体を提供してくださる、白菊会というのが代表的な組織になりますけれども、そのような団体にも意向調査をしています。御遺体をトレーニングに使うことに対してどういうふうに考えるかといったようなことも調査しています。海外の実態調査も併せて進めました。

<全国大学病院外科系教室アンケート>

外科系医療技術修練において、解剖の領域で cadaver を使用した手術手技実習が有効であり、日本においても実施することが求められているという現状は知っていますか、ということに対して、外科系の教室は、理解しているというのが 9 割ぐらいあったという結果です。調査の一部ですけれども、やはり、かなり知っていることは知っている。知っているけれども、具体的にどう進めていいかが分からぬといふところです。

<全国大学病院外科系教室アンケート>

外科系教室のアンケートで、今後さらに発展させていくための課題についてはどうだろうかと問いますと、一番大事なのは、法的な問題点を払拭すべきだという回答、すなわち違法性を問われてしまったのでは、にっちもさっちもいかないので、法律的に解決しなければいけないんだろうというのが、当然ですけれども、最も多い意見でした。

<解剖学教室アンケート>

一方、解剖学教室については、外科系医療技術と同じような質問で、これに対してどうでしょうかという問に対しても、これは予想以上に理解されていることがわかりました。

解剖の先生は、あまりこういうことには積極的ではないのかと思われたのですが、実は、その地方によって、献体数にはかなりばらつきがあり、提供の多いところは学生の解剖実習に使ったうえで、それでも余ってしまうというところもあるそうです。献体団体としては、解剖実習以外でも役に立つのであれば、医師の教育や医療の進歩のためであれば、ほかのことを使ってもらってもいいというような意見もあります。

地方によって多少温度差はありますが、解剖を担当されている先生たちの中でも、解剖、献体について、もっと有効な利用の仕方はないだろうかといったような考え方を持っている方がいることが認識されたと言えるかと思います。

<海外調査 アメリカ合衆国、カナダ、スイスへの観察とアンケート調査>

海外調査では、こういうところに行っていろいろ調べてきました。今日は写真がありませんが、ものすごく立派な施設もあります。遺体をいろいろなトレーニングに使うということに対しては、まったく抵抗がないと言えます。

私は2年ほどアメリカで生活したことがあります。それは移植の仕事をやるために行ったわけですが、仕事をしていた施設はカリフォルニアで初めて、肺の移植を始めたところでした。私が行って間もなく夜に呼ばれて、わけの分からぬまま連れていかれたところに遺体があり、その遺体を使って皆で練習をしていました。それは献体ということではなくて、何かのご病気で亡くなった方だと思いますが、もちろん家族の同意があつたことでしょうが、すぐさまトレーニングに使うということを行っていました。

そのようなことを見た経験からしても、こういった施設は設備等がすごく充実して、トレーニングが十分できる施設になっていると思われます。

<H21年度「サージカルトレーニングのあり方に関する研究」

提言：cadaver training の実施に向けて>

これは2年目のまとめになります。この原則は、一つ一つ言えば当たり前のことばかりですが、その当たり前のことを文章にして世の中に示すことがやはり大事なのかなと思います。

「医師（外科医）には高度な医療（手術手技）を安全に提供する使命がある」、「cadaver training の実施による受益者は国民＝患者である」ということが当たり前ではありますが前提として述べられています。

問題点としては、国内でのトレーニングの機会がないということであり、早急に、国民のコンセンサスを得て、運営実施体制を整備し、ガイドラインというものをつくっていく必要性をあげています。

なぜここでガイドラインにしたかです。最初に法関連の整備とありますが、現行法の解釈あるいは法改正、最近の憲法論議ではないですけれども改憲にするか、解釈でいくかみたいな感じの議論がありました。法を改正するという動きもあったんです。

当時、政権交代の大きな動きがあり、そのどさくさによって法改正の動きがつぶれてしまつたということがありました。しかし、それはむしろ結果としてよかつたんだろうと思います。法改正をした場合には、現在の献体制度をもとにした解剖学教室にいたる遺体の流れとまた別のものができてしまう可能性があって、遺体の管理という点で非常に複雑になるということが懸念されていました。解剖学の先生としても、どちらかというと現行法の下で、いまの献体という体制の中で遺体を利用できるという流れに一本化してもらえるのであれば、そちらのほうが望ましいと考える人が比較的多かったということがあります。

この研究班も、また外科学会の立場としても、法改正ではなくて、現行法の中でガイドラインというかたちでやれるようにしていこうという動きになっていきました。

<H22年度「サージカルトレーニングのあり方に関する研究」>

最後の年、平成22年度には、どういったガイドラインにすればいいかということで、本邦の実情に合わせた cadaver training の運用の枠組みの検討がなされました。

<ガイドライン案を作成するにあたって>

日本の現状に合ったものでなくてはならない、また、そういったトレーニングを受ける

対象、主として外科医になりますが、その外科医のニーズに合うものでなくてはならない、利益を目的としないものでなくてはならない、といった原則を決めて、ガイドライン作りを進めました。

<「ガイドライン案」作成時の留意点>

運営の主体は医学部、歯学部を置く大学で行う。これは篤志献体団体との結びつきを重視するということで、当然大学で実施しなくてはならないことになります。しかも解剖学教室があるところでやるということが重要な点で、献体の理念に基づいて無償の原則を堅持する、こういったことを根幹としてかたちづくるガイドラインを目指したわけです。

最後の「内容の検討・評価」では、実際にどういったトレーニングを行うかについて学内の倫理委員会で検討されることはもちろんですが、実施した後に内容を評価されなくてはならないという、かなり厳しい条件も盛り込まれています。

<「臨床医学の教育研究における死体解剖のガイドライン案」>

ガイドラインの案がつくられまして、この研究班の報告書として外科学会の雑誌と、解剖学会の雑誌と同時に掲載されました。

ガイドラインに従って実施する *cadaver training* は違法性のないものである。

実は、厚労科研費の補助金による組織の中に、厚労省の担当者がオブザーバーで参加していました。厚労省としても、このような方向にまとめたいという姿勢があったのではないかと思います。

最後に、その後の進捗状況ですけれども、こうやってできたガイドライン案について、日本外科学会においてガイドラインとして完成させる必要があったために、そのための委員会を設置して私が委員長として引き継ぐことになりました。そのときに、これは大学の施設を使って行うことで、学生教育以外の卒後研修、言ってみれば大学を卒業した人たちのトレーニングを、大学の解剖学教室等々を使って行うということになりますので、全国医学部長病院長会議としても関与せざるを得ない、いろいろ検討せざるを得ないということで、こういったワーキンググループが作られました。

私もメンバーに入れていただき、何回か議論を重ねた結果、*cadaver training* は外科学会がつくるガイドラインにのっとって行うべきだという結論を出してもらいました。

この医学部長病院長会議には、当然のことながら厚労省ではなく、文科省の高等教育課の方も参加していますので、全国の医学部長病院長、そして文科省、厚労省、一応全ての了解を得たというかたちになりました。このワーキンググループでは、本当に違法性を問われないだろうか、別に法曹のほうに話を通さなくともいいのだろうか、といった議論もされましたが、文科省・厚労省としてもそれは大丈夫だということになりました。最終的に、さらに関連する外科系の各学会に全てパブリックコメントを求め、かなりいろいろとご意見をいただきましたが、それも組み込んだかたちで、平成 24 年にガイドラインとして正式に公表したというのが経緯になります。

<臨床医学の教育及び研究における死体解剖のガイドライン>

これがガイドラインの 1 ページ目ですけれども、かなり詳しく、いろいろ書かれています。

<ガイドラインによって可能となった遺体使用の例>

ガイドラインによって可能になった遺体使用例としては、一つは基本的な医療技術であり、臨床研修医などを対象とした、安全な医療技術の習得に必要な解剖学的知識の教育を目的とした遺体利用になります。基本的な手術手技や標準手術を習得するために必要な解剖の教育と、解剖の教育という文言が入っているところが大事です。習得に必要な解剖の教育を目的とした遺体利用ということになります。

また、さらに高度な技術を要する手術手技をトレーニングするための遺体利用も対象となります。

最後に、これは医療機器などの研究開発にも利用できるように盛り込まれた項目です。これについては、いろんな企業を利するようなことになるのではないかという意見もあり、解剖学会という立場からはなかなか賛同をしがたいところがあったのですが、こういったところにも目を向けていかなければならぬということで、何とか残してもらうことがで

きました。整形外科領域や耳鼻科領域など、とくにそういう領域では、新しく出た器械などを使って実際の手術手技をトレーニングすることが非常に重要です。そういう利用を妨げないという意味でも、こういった項目を入れておかなければならぬと考えました。

<H24 厚労省予算事業 「実践的な手術手技向上研修事業」>

それを見て平成 24 年度に「実践的な手術手技向上研修事業」が厚労省で予算化されて、六つの大学がこれに応募し、選定されて、遺体を用いたトレーニングを実施できるように、運営のための資金が補助されるようになりました。

この選定施設の中では、千葉大と愛媛大学がかなり以前から力を入れているところです。中でも愛媛大学はすごく素晴らしい施設を保有しています。今日は個別の写真は出さないでほしいということでしたので、ここではお示しできないのが残念ですが、非常に立派な施設です。平成 26 年からはこの事業に産業医大も参加しました。

<日本外科学会 CST ガイドライン委員会>

実は、先ほど慶應大学の話をしましたが、この事業に慶應は入っていないということからも、ほかにも実施しているところがあるのではないかと思われ、ガイドラインでは実施報告を求めていきますので、そこら辺がちょっと問題です。現在の、このガイドライン委員会のメンバーには解剖学会からも 4 人の委員に参加してもらっていて、半分は解剖の先生で構成されています。

先ほどのガイドラインの最後のところに、評価という文言が入っていました。評価はこの外科学会の委員会で行うことになっています。毎年実施した事業は全て報告書にまとめて提出してもらって、外科学会でチェックをしています。

<ガイドラインの公表から二年>

こういった報告書をつくって、誰が中心になって、どういうことを、いつ、どのぐらいの回数で、遺体の数はどのぐらい使って、固定法はどういうふうにして、費用はどういうふうに賄って実施したのか、ということを報告してもらっています。研修の詳細もここに書いてもらい、あとは比較的簡単にですけれども、経理報告も出してもらっています。

このようなトレーニングにどれくらいのお金が必要であるのか、厚労省としても見当がつかないところがあるので、提出された報告書を参考にして、今後どのような補助をしていくべきかの参考にしたいということでした。

<日本外科学会 CST ガイドライン委員会>

これは平成 26 年の審査、つまり昨年（平成 25 年）実施されたプログラムです。全部で 42 プログラムありました。その前の年はもっと少なかったのですが、今後これはどんどん増えていきそうな感じです。あの委員会で毎年全てを審査といいますか、評価していくのかどうか、少し不安です。平成 26 年の審査対象の 42 もかなり多くて、業務としてはかなり大きな負荷になってきています。施設別に見ますと、千葉大学は 22 プログラムも実施しており、1 施設でかなりの数をやっていることが分かります。

ただ、先ほどお話ししましたように、実はもっと実施されているだろうけれども報告されていないものがあると推定されます。ガイドラインでは報告を義務づけていますが、報告をされていないものは、ガイドラインにのっとっていないということになりますので、厳密に言えば、それは違法性を問われることになるわけですが、いまは移行期で、いろんな体制がまだ整備できていないところがあるだろうと思い、不間に付していますが、体制整備が進めば厳しく報告を求めていくようになるだろうと思います。

ガイドラインがなかなか周知されないということもあり、この前日本医学会から加盟各学会にガイドライン遵守の通達をしていただいたところです。

来年の医学会総会のシンポジウムでも、このお話をさせていただくことになっておりますので、少しずつ浸透が進むことだと思います。

ガイドライン作成の経緯と、現状の運用を簡単にお話しさせていただきました。ご静聴どうもありがとうございました。

（近藤先生終了）

【町野】どうもありがとうございます。忘れないうちに、今日ご報告いただいた皆さま方のパワー・ポイントを、差し支えない範囲で事務局のほうに送っていただきますと。

【福島】もう送りました。

【町野】そうですか。ぜひ皆さんよろしくお願ひ致します。

いまのご報告の背景を若干ご説明しておきますと、実は、HAB がこれからやろうとしていることは、一つのバイオバンクをつくるわけです。バイオバンクというのは、死体からの標本を保存したりするということですから、それだけ見ると、「死体解剖保存法」に当たる問題のように見えると。もし「死体解剖保存法」の規制がそのまま及ぶということになれば、おそらく、そのままいったらバイオバンクはできない話なんです。

実はそうじやないんだということを、前回の第1次委員会のときは議論して、辰井さんが先頭に立ってすごい勢いで議論して、私もそれをサポートして、これが法律的な常識であるということを言って。

つまり、死体についての一般法が「死体解剖保存法」ではないと。「死体解剖保存法」は、例えば死体について、臓器の摘出のために死体を傷付けていいという「臓器移植法」ですね、それからさらに、死体を埋葬したりすることは許されるという、墓地及び埋葬等に関する法律、いわゆる「墓埋法」ですね、それはいろんなものがあるうちの一つにすぎない。

したがって、いまのように研究目的でのバイオバンクをつくったときに、保存したり何かするというのは一応別の問題なので、「死体解剖保存法」が規定しているのは、基本的には解剖と、その後の、解剖に基づく死体の一部の標本の保存というかたちですから、解剖についてどれが許されるかということについて列挙されているだけの話なので、それ以外のものについては何も言っていないんだということです。

そのうちの幾つかの例が当時は出ていたわけですが、新聞紙上で問題になりましたのは「人体の不思議展」というものです。あれを市民団体が「死体解剖保存法」違反であると告発したというのはかなり、実は、われわれからすると変な話なんです。怒るのは一応分からぬでもないけれど、「死体解剖保存法」で持ってくるというのはできないという話なんです。

今日お話しをいただいた、サージカルトレーニングの問題というのは、まさに「死体解剖保存法」が適応あるとするならば、これは違法な問題です。完全に厚労省が言ったとおり、それは違法なんです。

こういうことは全然規定していないので、いわば法律の規定のないところで、どの範囲で違法性が阻却されるかという問題に尽きるわけです。

今日の、先ほどから出ています組織の摘出についても、それを「臓器移植法」は、移植用の組織の摘出について何も規定していないから、社会通念で考えなさいということを言っているのとまったく同じケースがここにあるということなんですね。そういうことで今日お話しをいただいたて、要するに、法律のほうとしては理論武装をしなければいけないという話が基本的にあります。

おそらく、これが特に大きく問題になりましたのは、ブレインバンクをつくるときに、これがひとつどの範囲で「死体解剖保存法」がかかるのかということで盛んに議論されて、そういうところから出てきた問題でもあるわけです。

というようなことで、今回から参加された方については、ちょっとそこらの context が、もしかしたら見えにくかったと思いますけれども、そういうようなことなんですね。

これから 45 分まで 30 分間、いまの先生のお話も含めた上で、今までのことを全部総合討論したいと思います。よろしくお願ひ致します。

【雨宮】いまの近藤先生のサージカルトレーニングという場合には、例えば、肝切除の練習、トレーニングというのがあると思うんです。そういうときに切除した部分

はどういうふうに処置するか、その辺も決めてやられるんですか。

【近藤】実際、遺体の管理は通常の解剖実習と同じようにするということにしてあるので、解剖学教室で全部処理しています。

【福島】ホルマリンですかね。

【近藤】ホルマリンで固定しているものもありますけれど、最近は凍結や、シール法とかチール法と言っていますけれども、そういう比較的未固定に近いような固定法も行われています。

【福島】固定はされているんですよね。

【近藤】固定はされています。

【福島】そうですよね。だから、フレッシュな細胞にはならないということです。

【雨宮】いえ僕が言っているのは、例えば、肝切除というトレーニングをして、切除した肝臓はその後どういうふうに。

【福島】ご遺体と一緒に葬られるということですね。

【雨宮】ご遺体にまた戻すわけですか。

【福島】そうです。

【近藤】例えば標本にして、解剖学教室で教育のために使うなどということ以外は、ご遺体と一緒に焼却していると思います。

【雨宮】そのトレーニングが済むと、そのご遺体はただちにご遺族に返すというかたちになるわけですか。

【近藤】そうです。こういった遺体から新鮮な組織をいただくとともに、それがどういう方面でどういう需要があるって、そのためにどういうものが必要で、それが国民にどういう利益を与えるのかということを、何か研究班みたいなものを構築して報告書として世間に示すというのも、一つの道筋なのかも知れませんよね。

【雨宮】でも、先生のお話を伺っていて、最初に参議院で、国会で質問に立ってくれた人がいたというのを聞いて。

【近藤】議員は大きいですね、議員の意見とかね。

【雨宮】やっぱりそういうところの力がないと、なかなか動かないかなという。

【近藤】でも、それは組織バンクと一緒にですね、蜂谷先生が関わっています。

【福島】同じ人ですね。

【近藤】ええ。だから、同じ路線で攻めていくことも可能かもしれません。

【鈴木】医薬品に関しては、やっぱり国会で質問があったんですけども、そのときに、ヒューマンサイエンスにこれは検討させていますというような厚労省からの答弁があったと思います。そこで終わってしまいました。

【猪口】白菊会とか、ああいう献体の会がありますね。その方々は、こういうことについてどう感じているかというのを聞いたことがありますか。

【近藤】献体団体と解剖学教室との間で話合われて了解の上、そしてさらに本人の了解を得ているものに関してやれるということになっています。もちろん了解を得ていないところではやっていないと思います。

【猪口】確かにいま高齢化で、献体のご遺体がすごく増えています。

【近藤】そうなんですね。

【猪口】固定法がよくなつたので、例えば、肺なんか動くんですね、呼吸するんですか。

【近藤】そのように聞いています。

【猪口】それで、いろんなことに確かに利用できるなんて言っていて。うちはトレーニングはやっていないですが、例えば今度CVを入れるのに、解剖学的に位置関係を確認させてくれといって解剖学の先生に頼むと、そこで一緒に触らせてくれたりとか、そういう意味では利用されていると思っているんですけど。

一方で、そういう患者さんのご遺族の会との関係はすごく微妙なところがあって、うちですと、いつでも好きなときに見学に来られますし、ご遺体と会うことでもできるようになっていますので、そういうところで何か、端から見て敬意が損なわれるようなことが少しでもあれば、もう決定的に関係が悪くなるだろうと思うん

ですね。ですから、そこが一番ポイントなのではないかと思うんですけれど。

【近藤】このガイドラインの一番のポイントは、やはり解剖学教室が行うということです。

【猪口】そこがきちんと管理しながらやっていくと。

【近藤】そうですね。実施の責任者は、例えば整形外科だったり、救急だったり、いろいろなところがありますけれども、この実施の監督者といいますか、それはもう全て解剖学教室が窓口になる、それ以外は認めないとすることにしていますので、そこら辺はうまくやれているのではないかと思います。

【町野】おそらく「死体解剖保存法」の精神のうちの一つで、解剖する人間の資格とか能力、衛生的な管理、それから死体に対する敬意の念を払うこと、それから場所、そういうことについては、やっぱりその精神をこちらに持ってくるという話だと思います。

【福島】そのとおり。

【町野】そうすると、これが適応があるのではないかという議論が出るんだけれど、われわれは、それを準用というんですよね。その部分については、適切にこちらに倣うことにするという話ですね。

【深尾】私は筑波大学白菊会に献体登録しているんだけれども、筑波大学から問い合わせがないですね、学生解剖、トレーニングに使っていいかと。大河内先生、今度全部にね、聞くように言っておいてください。

【大河内】言っておきます。

【大西】先ほど、近藤先生のお話の中で、卒後教育の一環ということですね。

【近藤】そうですね。

【大西】そうすると、この大学医学部でやっている、主たる献体解剖、これは系統解剖でしょうか。

【近藤】系統解剖です。

【大西】これは卒前教育という大枠の中でいまやっていますよね。

【近藤】そうです。

【大西】それを今度広げるというのか、あるいは別の枠をつくるのか、あるいは一貫している分、卒前から卒後に流れていくという一貫性がある、卒前、卒後教育という流れなのか、まったく別枠の卒後教育としてのCSTなのかという。

【福島】どういう取り方もあるんですね。阪大だと白菊会は、一応系統解剖というか、学生の教育ということになっているので、大学生だけの。

【大西】それが系統という意味ですね。

【福島】そうですね。

【大西】卒前の。

【福島】その中に、臨床に重きを置いた切除の仕方とか、切り方もしてもいいということを同意を取っているんですね。でも、まったく学生だけです。だから、外科医が修練するためのことではなくて、こういうふうに心臓を開けて手術するんだよということを教えることまでは同意を取ってやっていて、本人の意思で登録されているということなので。今回の話は、それよりも後の話なので、たぶんちょっと違いますよね。

【近藤】ICは別途取ることになっています。

【福島】取るということですね。そういうことになりますよね。

【近藤】ICの取り方も、いま変えようとしているところも多いと思います。ただ連続したものかどうか、考え方によっていろいろだと思うんですが、大学自体も単なる学生教育だけではなくて、特に医療の領域では、卒後のいわゆる地域医療を担う医師の育成という面でも、機能を果たしていかなければいけないという考え方にはんだんななってきていることからすれば、連続したものと考えても、べつにおかしくはないと思います。

【大西】例えば、ごく一般的な感覚から言うと、献体、白菊会とか伝統的に、学生さん、これから医者になる人たちに、遺体を一時期解剖実習のために献体します。それ

を今度医師の、外科のトレーニングというと、ちょっと何か次元が違ってくるのかなと。そういう白菊会的な発想からすると、いい医者を育てるというか、それは卒前と卒後の違いだけかもしれませんけれども、その辺の、例えば、日本の社会にずっときている考え方といいますか、それを少し修正を余儀なくされるような一つの大きな動きではないかなと、私はさっきからお話を聞いていて感じたんですけれども。

【近藤】そうですね。実は、あの研究班でも、2年目にこの白菊会などには意識調査を行っており、そういうことに対して、相当理解してくれていることがわかっています。それが、これまでの話を進める一つの原動力になっていると思います。

【町野】ところで、日本医師会の生命倫理懇談会というのがありますと、第12次、つまり前回ですね、この間きていたのは第13次ですけれども、第12次の報告書の中には、このバイオバンクの問題と、いまの遺体の、教育用の利用の問題について両方触れられて、肯定的に引かれている部分が報告書として出ているんですよね。私もその中にいて一応見まして、私のように思い切った言い方をしないで、全然「死体解剖保存法」と無関係だという言い方をしないで、一応これでいいというかたちにそれが出ていますから、もうちょっとこれを援用していただけると。おそらく、これをやろうと言ったのは、高久先生が座長ですから、おそらくそうだろうと思いますので。第12次の報告書です。

【近藤】少しずつ拡大、いろいろ拡大するといつても、べつに悪い方向に拡大しているわけではないので、そういう方向性を受け入れられる社会にだんだんなってきているのではないかと思います。

【磯部】ちょっと1点だけ、それは拡大かもしれません。

最初に、この間のを拝読したときに、医療安全の向上という文脈をすごく出されているなと思っていたので、先ほどの、新しい医療機器の開発とか、そういうのが入ってくるというのが、それも究極的には医療安全につながるというロジックで、それも含むんだということですか。

【近藤】そうです。

【町野】やぶ医者が増えているということは関係あります？いや、そういう話をするのは、亡くなられた鴨下先生が久しぶりに現場に戻ったら、医者の腕がめちゃくちゃ落ちているのに気が付いたということを言っていたんですね。かなりショックなんですけれども、それは無関係ですか。

【近藤】外科は、やっぱり昔とはちょっと変わっている。特にわれわれの領域だけ見ても、昔はこんなに切って、開けて、3人、4人が手術に入って、直接触りながら、見ながら、全員で同じ場を共有してやっていたんですが、いまはもうこんな小さな傷になって、あるいはカメラだけとかいう状況になって、外科医として出来上がった人はべつにいいですけれど、これから育っていく人をそんな手術でどうやって教育していくのかということが非常に大きな問題だと言えます。

【手嶋】あと1点よろしいでしょうか。

【町野】どうぞ。いまのことではなくても何でも大丈夫ですから。

【手嶋】先ほどの大西先生のお話とちょっと関わるんですが、やっぱりちょっと献体の意思というふうなことで、現実にこのサージカルトレーニングに使われるご遺体というのは、ガイドライン作成前に保存されているご遺体も含むんですか。

【近藤】そこは、今はあまり厳密には問わないことにしています。おっしゃるようにその前から、いわゆる本人の同意を取り前からお預かりしていた献体もあるかと思いますが、そこはうるさく問うてはいません。ただ、ガイドライン上は、本人の同意を得るということは条件としていますので、今後は、そういうシステムを解剖学教室としてもきちんと整えていくと思います。

【手嶋】もう1点ですが、サージカルトレーニングの重要性は非常によく分かりますし、実際、生まれて初めて切ることで手術されるといったら、やっぱりちょっと怖いので、いろいろやってきていただいたほうがよろしいと思うのですが。

他方で、高齢者の方から、生まれたてのお子さんまでいろいろ手術する対象がいらっしゃいますよね。しかし、ここに献体されている方というのは、ほとんどが高齢者で、そうすると本当に必要なトレーニング、例えば、小児の方に気管内挿管とか、そういうトレーニングはなかなかにくいのではないかと思うんですが、この辺の問題というのは、どういうふうに考えておられるでしょうか。

【近藤】 例えは、いまおっしゃった気管内挿管などは、それはべつにご遺体でなくとも、動物でもだいたい、練習としてやろうと思えばできます。やはり一番大事なのは、ものすごく細かいところです。ほかの動物では代用できないような細かいところの解剖を見ながら、例えば、中耳の中の手術をするとか、そういうことについては、これはもう子どもでも大人でも一緒です。大きさが違うということはあるでしょうけれども、お年寄りの方でも十分、解剖的には役に立つと考えていいのではないかと思います。

【手嶋】 ありがとうございます。

【磯部】 手嶋先生のご質問は、実際の教育とかトレーニングのニーズと、 実際にある死体とがミスマッチしているのではないかということなのかなと思ったんすけれど。そういうのは結局、いまあるご遺体の中でという、その中でできる範囲で活用しようというコンセプトでいらっしゃるという。

【近藤】 そうですね。解剖的関係ではミスマッチはありません、大きさが違うとかそういうことはあるでしょうけれど。

【福島】 もちろん子どもは全然違うんですけど、それは練習のしようがないですから。

【磯部】 そういうことですよね。

【福島】 それはもう仕方がないですよね。無理に子どもの遺体を集めてなんていう話ではないと思います。

【町野】 ほかにございますか。

【大西】 先ほど国会議員ということがまた、大塚代議士でしたか、大塚先生は。

【近藤】 そうですね。

【福島】 参議院ですね。

【近藤】 今度どうなったかな。

【大西】 つまり先生、これは忌憚なく言うと、これは民主党政権のときに、こういうふうに具体化したわけですよね。

【近藤】 そうですかね。

【福島】 民主党の前ですね。自民党で。

【大西】 いや、前なんですけれど、ガイドラインとか。

【福島】 20年はまだ自民党のときですから。民主党のとき、だから、あの法律が「臓器移植法」を改正される直前に出てきたものですので、自民党のときです。

【町野】 うん。

【福島】 はい。それで実際にいろいろ、本当の意味で動き出したのが民主党のときだと思います。だから、ちょっと両方の流れをくんでいると思います。

【大西】 そういう意味では、下世話になるけれど、政権交代による影響というのはあまり。

【福島】 元に戻るだけですから、ない。というか、少なくともこの1、2年ないわけですから、ないです。

【近藤】 この流れではあまり影響はなかったと思います。ただ、法改正のことについては、法改正を本気で考えている議員の方も何人かおられたので、その議員の集まりに説明には行きました。法改正は必要ないし、しない方がいいということをかなりしつこく説明してきました。民主党議員が多かったです。それが政権が変わって、法改正の流れがストップしたんですね。そこら辺は変わりましたけれど、このガイドラインの流れはほとんど変わっていないと言っていいと思います。

【大西】 福島先生でしたか、やはり国会議員のほうでいろいろやってくると話がだんだん、少なくとも立法、あるいは省令、規則改正の場合に非常にうまく働く可能性がある。

私もそれで昔、新聞記者をやっていましたから分かるんですけれども、そのときに国会議員をまた動かすのは世論であるというようなこともよく言われますよね。その民意を反映する一つの手段であるマスメディア、新聞紙面、あるいはテレビ、こういったものがいろいろやると、国会議員の先生たちも、そうかというふうな思考形式があるということを、俗説かどうか知りませんがるんですけれども。

そういう方向で、例えば、いまの近藤先生のお話なんかも、私は一つの懸念として、旧白菊会のような方々が、あくまでも系統解剖ということに絞ってやつてきたのが、今度、実際の外科医のトレーニングかという、そのギャップをどう自分たちの心の中で受け止めるのかなというふうに、ちょっと危惧したんですけれども。

先ほどのアンケートによると、そうではないこともあるわけですし、そういう意味では一つの外堀といいますか、一つ一つ、十重二十重とは言いませんけれど、幾つかある堀を、それぞれきちんと合理的に埋めていくことによって。その堀の大きなものが、やっぱり立法府であり、もう一つはマスメディアの。やはり浸透させていくということですね。

つまり、今まで医学部での解剖というものは、献体という崇高な意思の下に、それで医者というものが、それは外科、内科、あるいはその他の科を問わず、医者というものが、患者に対する大変崇高な念を持ってやるという。

先ほども話が出ましたけれど、最後のほうに医療機器うんぬんで、近藤先生もちらっとコメントされましたけれども、そういうふうなことを、また危惧する人々もいないわけではないので。だから、少しいろんな堀があるんですけど、それをうまく埋めていくような手続き、時間がかかるかどうかは、たぶんかかるんでしょうね。

【福島】学会のガイドラインだけではたぶん駄目ですよね。厚労省のガイドラインとか、せめて文科省のガイドラインとか、何らかのものがないと、一般の人たちが受け入れてくれるは難しいかなと。医者が、まあ言ったら、勝手に言っているというようなことになり得るかもしれない。

実はガイドラインをつくる、つくらないの話を移植学会に持っていったとき、移植学会だけ入っていないですね。あれは、ちょうど法律が改正の真っただ中に、亡くなった人のトレーニングをしたいと出てきて、それを移植学会が押すわけにいかなかつたので、移植学会だけ保留で下ろさせていただいて、それで小林先生も、実は外れているんですね。だから、そこはちょっと、実はその歴史があるということを知っておいていただければと思います。あのときには、ちょっと賛同できなかつたということになっています。

ただ、もうある程度、亡くなった人からの移植というのができてきて、世の中の人の応対が変わってきて。あのとき、白菊会の意向というのが確認できていないというのも、移植学会の反対の意見だったので、それが確認できたということであれば進めていくもの悪くはないのかなと。

また、移植学会がもういっぺん入るかどうかは理事会の話なので、私は何も言えませんけれども、いまならば前向きなのかもしれません。

【野崎】かなり大ざっぱな質問で申し訳ないですが、いまのお話で、いま cadaver training というのをなさるにあたって、いわゆる学会等のガイドラインだけでは不十分であろうと。なので、厚労省なり文科省なりのガイドライン等が必要ではないかというようなお話があったかと思うのですが、いま進めておられる中で、やはり、そういうガイドラインというものが必要だ、あるいは、若干先鋭的だというよりもおっしゃいましたけれども、立法というか、新法が必要だ这样一个お考案の学会なり、先生方の意見というのは強くあるものなのでしょうか。

【近藤】いや、法律については特別必要だとは考えていません。このガイドライン、外科学会と、解剖学会の名前にはなっていますけれども、これはもう完全に厚労省が

参加して決めたガイドラインですので、ある意味厚労省のガイドラインと認識してもらってもいいのかなというように思います。

【福島】医者側が法律をつくってくれということだから、たぶん、あまりないと思いますが、複雑になるだけですから。もしそういう、やることを法律的に何か制御が必要というふうに皆さんにお考えになれば、法律をつくっていただくということだと思います。もともと脳死移植も法律なしでやると医者は言っていたわけで、いろいろなことのいきさつで法律ができたから、こういうことになったわけですから。医者側が法律をつくろうという話はあまりないと思う。

【磯部】たぶん法律の話はともかく、要は、学会でつくったガイドラインで、これだけで進めるということについて、社会の信頼を得られるのかとか、何か糾弾されないか。

【福島】それはそうです。そういうこと。

【磯部】結局、国に何かつくってもらうというほうが安心だという気持ちがあるということは、そうなんですよね。

【福島】ほうがいいとは思います。そういうことです。それはそうだと思います。国がお墨付きをくれたほうがいいのは間違いないと思いますけれど。ただ、全ての医療が全部国のお墨付きで動いているわけではなく、学会のガイドラインで動いていることはいっぱいあるわけで。

【磯部】そうですよね。

【福島】そういうことですよね。だから、どこまでそこに入るのかということですよね。

【町野】ただガイドラインも、やはり厚生労働省が一応見ますよね。

【福島】そうですよね。

【町野】とんでもないことをつくったら、いかんというあいで見ますから。

【福島】そういうこと。だから、見てるガイドラインですから、かなりその意味では格上というか、学会だけでぽんと出したものとは違うと思います。

【磯部】いま先生がおっしゃったガイドラインというのは、どういう内容のガイドライン。診療ガイドラインですか。

【町野】いや、例えば、ごく最近ですと NIPT の、要するに新しい。あれも結局、厚労省は明晰に通知を出しまして、これに従えと言っているものなんですね、全部、学会がつくったものについて。だからそれが、やっぱり法律をつくらなくてそこまでいけたというので、かなり関係者のほうは喜んでいると。つまり、法律はつくりたくないんですよね。厚労省もつくりたくないんですよね、あの部分というのは。

【磯部】そうでしょうね。

【福島】組織移植学会のガイドラインもそうですよね。法律がないからガイドラインをつくて、それに従ったものだけがちゃんとその医療ができるということを、厚労省がお墨付きを渡したわけですね。そういうことだと思います。

【磯部】またちょっと違う。

【町野】それがちょっと具合の悪いことが起こると、立法化のほうに向かいますから。

【福島】そういうことですね。

【町野】それが、いまの再生医療関係の法律のほうに向かい、さらに今度は臨床研究の法制化のほうに向かっているということですから。だから、失敗は許されないという話なんです、簡単に言いますと。

【福島】そういうことね。

【町野】そうすると、えらいことになるという。

【福島】だから、いまおっしゃった、あの大学以外が何か変なことをしたときが一番怖いですね。

【磯部】ちなみに組織移植は、診療報酬はどうなっていました、点数表に書いてある？

【福島】診療報酬はあります。そこに、特掲診療科に入るのに、日本組織移植学会のガイドラインに従っていることと書いてあります。

【磯部】 ということが書いてあるんですよね。確かにそうです。

【福島】 そういうことです。一応、それで厚労省が認めたということになっているわけです。

【磯部】 先生がさっきおっしゃったのは、そういう意味ですね。

【福島】 そういう意味です、はい。

【町野】 まだこれから議論はあると思いますが。

【磯部】 かなり盛りだくさんですね。

【町野】 次回の予定はいつに。

【鈴木】 1月25日ですよね。日曜日。

【町野】 1月25日で、次回は法律関係のほうからやるという予定になります。今日のお話を伺っていますと、前回のまとめをしてもらいたいということが一つあるので、それは特にこの死体についての問題ですね。それから同時に、先ほど「臓器移植法」との関係で、移植に用いられなかつたうんぬんということについて、それが前回までにどのようにまとまつたかということをご報告、それは私のほうからさせていただいて。あと、いわば総論的な問題で幾つか、提供意思の問題とかいろいろありますけれど、それはわれわれのほうで相談致しまして、できるだけ多くの人に、今日と同じようにたくさん議論をしていただこうという具合に思いますので。ただ、次回来られないのが磯部先生。

【磯部】 そうなんです。いま、まずいことになっている。

【福島】 私もちょっと用事ができて、今度はすみません。

【町野】 そういうことですので可能な限り、オールスターとまでは言いませんけれども、全員そろってやるようになりますので。

【磯部】 調整中です、はい。

【町野】 どうぞよろしくお願い致します。可能になつたら教えて。

【磯部】 はい。

【町野】 それでは、今日はこれでよろしいでしょうか。

【鈴木】 はい。

【町野】 では、今日は本当に長いことありがとうございました。

(終了)