



福岡大学病院 肺移植プログラム  
(脳死および生体肺移植)

*Lung Transplantation Program  
Fukuoka University Hospital*

「福岡大学の初期成績」と「2010年の移植法改定」



目次：

福岡大学肺移植プログラム	2
臓器移植法改正	3
福岡大学肺移植初期3年の成績	4
肺移植の実際	5
小児肺移植への取り組み	5
福岡大学肺移植外来	6

## 福岡大学肺移植プログラム

### 九州一円からの照会患者

2005年6月、福岡大学は肺移植施設としての認定を受け、脳死・生体肺移植を開始しました。09年までの3年間に九州一円から適応患者の御照会を頂き、24名を脳死肺移植登録、このうち5名に肺移植を実施しました。

(生体肺移植-2件、脳死肺移植-3件)

### 安定した初期成績

現在福岡大学肺移植プログラムは、手術死亡率0%・一年生存率80%の良好な初期成績を示し、国内外の他施設に比肩する成績を示しつつあります。

### 臓器移植法改正による移植件数増加の見込み

2010年には「臓器移植法」が改定され、**脳死臓器移植の件数が大幅に増加することが予想されます。**福岡大学ではこの状況に対応するため、肺移植プログラムの一層の充実に努めています。



### 脳死肺移植登録

- 脳死肺移植登録は全国で一元的に管理されています
- 認定施設からの申請により「中央肺移植検討会」が登録の許可を審査・発行します

### 肺移植の費用は？

肺移植の費用について

- 脳死肺移植と生体肺移植には健康保険が適応されます
- 移植後の通院費用も保険が適応されます
- 肺移植には、以前の様な高額な費用は必要なくなりました

## 脳死・生体肺移植の仕組み

### 脳死肺移植登録

脳死肺移植を受ける為には、「臓器移植ネットワーク」へ登録をする必要があります。候補患者さんは当院で移植適否を詳しく検討した後、「肺移植適応」と判断された場合、直ちに「脳死肺移植登録」を行います。

### 生体肺移植

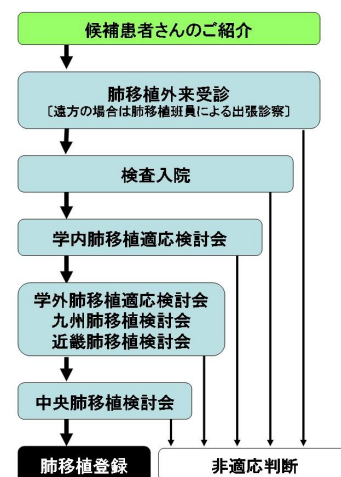
生体肺移植は原則として「脳死肺移植」登録後、待機中に脳死臓器提供を待てない重篤な状態に至った場合に考慮されます。しかし、肺移植初期評価の時点ですでに緊急性が認められる場合は、「脳死肺移植登録なし」で生体移植が計画されることもあります。

## 日本の臓器〔肺〕移植の現状

脳死・生体肺移植は、臓器移植法に基づく認定を受けた国内7施設、即ち東北・京都・大阪・岡山大学(1997年認定)、獨協・長崎・福岡大学(2005年認定)でのみ実施可能です。

2000年に脳死臓器移植が開始され、多くの患者さんが「脳死肺移植」で救命されました。しかし残念ながら現在でも臓器提供数は年間10-15件の

少数に止まっており、これに伴い移植までの待機期間も2年を超える現実がありますが、諸外国に比肩する良いデータが示されつつあります。脳死肺移植件数が少ないため、生体肺移植の比重が高いのも我が国の肺移植の特徴です。「生体肺移植」でも良好な成績が示されています。



## 臓器移植法改正

### 10年を要した臓器移植法改正

1997年に公布された臓器移植法が2009年に改正されました。改正の目的は「臓器提供件数を増やし、臓器移植を普及・定着させること」にあります。提供の年齢制限を撤廃し、小児肺移植に道を開くことも目的の一つです。

### 2010年7月発効の法改正と期待される提供数の増加

改正法は2010年7月に発効します。改定内容には移植先進国並みの制度変革が含まれます。臓器移植関係者は改正法施行により臓器提供件数が増え、移植を待っている多くの命が救えるものと考えています。改正移植法は2010年初めより段階的に発効され、同年7月17日には全面的に改正されることになります。

## 法改正内容

今回の法改正の要旨は以下のとおりです

### ①家族の承諾のみでも臓器提供が可能となる

脳死になられた方がドナーカード等で「臓器提供拒否」を明確に表明されていない場合でも、「家族の承諾のみで臓器提供が可能」となります。これにより、脳死臓器提供の大幅な増加が予想されています。

### ②小児の臓器提供が可能に

「家族の承諾のみで臓器提供が可能」となることで、臓器提供は15歳以下でも可能となります。これにより、小児患者への脳死臓器移植の道も開けることになります。

### ③親族優先提供

希望があった場合、親族への優先提供が認められます。これにより臓器提供そのものの件数も増加すると考えられています。

### Opting-inとOpting-out

- Opting-in方式とは、本人が生前に臓器提供意思を示した場合または家族が提供に同意した場合に臓器提供が行われるシステム。日本はこれに基づいている。
- Opting-out方式とは、本人が生前、臓器提供に反対の意思を示していない限り、臓器を提供するものとみなす考え方。ただし、家族の意思は尊重される。(スペイン・ベルギーなど)

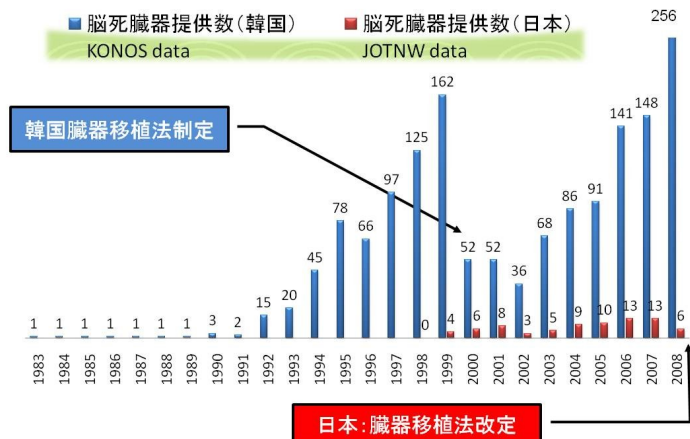
## 韓国の歩んできた道



隣国、韓国では脳死臓器移植が盛んにおこなわれ、多くの命が救われています。しかし、日本と同様に開始初期には年間提供数が1-3件と非常に少ない時期が続きました。

KONOS（韓国臓器移植ネットワーク）を中心とした関係者の粘り強い努力に加え、2000年に制定された臓器移植法や、ボクシングの国民的スターで試合中に脳死になり臓器提供をされた崔堯森（チェヨサム）選手のドネーション（2007年）などが世論を動かしたと言われています。

2008年には臓器提供数は256件に達し、2009年はこれを上回るデータが示されつつあります。

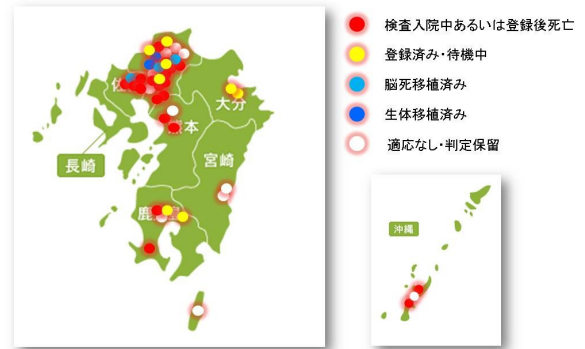


## 福岡大学肺移植 - 初期3年間の成績

### 多彩な疾患の「肺移植適応患者さん」

福岡大学では2009年までに73名の適応患者照会をいただき、24名に「脳死肺移植登録」をいたしました。患者さんの居住地は九州圏内全域に広がっており、一部離島からの御紹介もあります。

現在、8名の患者さんが「福岡大学」を移植施設として「脳死肺移植待機」をされています。福岡大学の待機患者の基礎疾患で最多のものは「肺線維症(間質性肺炎)」です。その他に「LAM」、「DPB」、「閉塞性細気管支炎」、「肺高血圧」、「肺気腫」が挙げられます。この他にも多彩な疾患に肺移植適応が考慮されました。

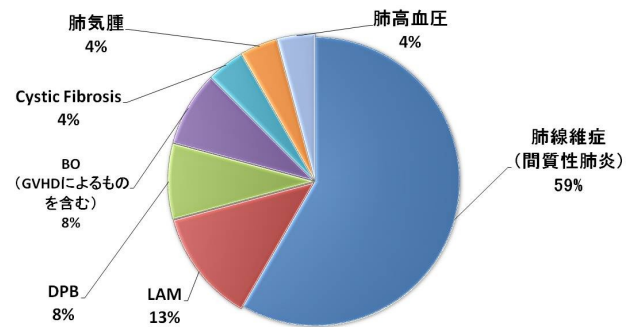


福岡大学への肺移植照会2005-2009 n=73

### 安全に実施された福岡大学の肺移植

これらの待機患者の中から、5件の肺移植が実施されました。全例が手術から回復し酸素吸入なしで退院され、現在4名が生存中です。

大変残念ながら御1人のレシピエントが移植後8か月目に悪性疾患により逝去されましたが、移植後はそれまでの辛い呼吸不全からは解放されて過ごされました。



福岡大学 肺移植登録患者 n=24

### 移植後の目覚ましい回復・社会復帰

4名のうち3名は就学や家庭生活への復帰など、完全社会復帰を達成しました。これらの全患者さんが、移植前にはHJ-IV度以上の末期呼吸不全状態にあったことを考えると、めざましい回復と言えましょう。

### 遠隔地の患者さんに「脳死肺移植登録」は可能？

- 適合する臓器提供があり、脳死肺移植が実施される場合は、夜間でも数時間以内に福岡大学病院までお越しいただく必要があります。
- この為、遠隔地(離島)在住の患者さんの場合の脳死肺移植実施には緊急の移動に伴う困難が予想されますが、私たちは患者さんの居住地の自治体と事前に緊急搬送手段を検討し、登録ができるよう努力しています。
- 九州圏内の遠隔地であっても、福岡大学での「脳死肺移植登録」は可能と考えます。

### 初期3年間の福岡大学肺移植症例

患者	原因病名 紹介元病院	術式	特記事項	予後
1 34歳 男性	GVHD-BO 福岡大学 呼吸器科・腫瘍内科	脳死左片肺移植	脳死登録後278日目 国内最初の脳死ABO minor mismatch肺移植	退院し家庭復帰 8か月目に他病死(悪性疾患)
2 4歳 男児	GVHD-BO 九州大学 小児科	生体一肺葉移植	過去最低年齢の生体肺移植症例	術後3年 小学校就学 ●完全社会復帰
3 30歳 女性	LAM 九州大学 呼吸器科	生体一肺葉移植	脳死登録後2年半 成人間で最初の一肺葉移植	術後2年3か月 ●完全社会復帰
4 56歳 男性	IPF 佐賀大学 呼吸器科	脳死右片肺移植	脳死登録後162日目 移植3ヶ月後に対側肺化膿症で下葉切除	術後1年6か月 在宅 部分社会復帰
5 60歳 男性	IPF 九州厚生年金病院 呼吸器科	脳死左片肺移植	国内最高齢の脳死肺移植例	術後1年3か月 ●完全社会復帰

## 肺移植症例（脳死肺移植の実際）

- 🎗️ 脳死肺移植待機患者さんに対する「適合臓器提供」の連絡(ドナー情報)は突然に、通常は「夜間」に伝えられます。
- 🎗️ 通知を受けた待機患者さんは福岡大学へ緊急入院され、移植準備が始まります。
- 🎗️ 福岡大学肺移植チームはすべての日常スケジュールを変更して脳死肺移植実施の手順を開始いたします。
- 🎗️ 右の時系表は、08年に実施された福岡大学3例目の脳死肺移植時のものです。大変厳しいスケジュールで脳死肺移植が実施されることがお分かり頂けると思います。

### 【肺移植チームの動き】

#### Day-1

01:10 適合臓器提供の連絡  
01:30 待機患者へ移植の意思確認  
08:30 患者が福岡大学へ入院  
13:30 福岡大学ドナー班(摘出班)出発  
23:00 福岡大学ドナー班、提供病院到着

#### Day-2

02:25 他臓器の摘出チームと打ち合わせ  
04:30 摘出手術開始  
05:55 ドナー肺摘出終了・搬送開始  
  
09:22 レシピエント手術開始  
10:36 ドナー肺、福岡大学に到着  
13:35 移植肺・再循環再換気開始  
15:35 移植手術終了



日本の脳死移植で、最も長距離の搬送となった福岡大学3例目の脳死肺移植



北海道から福岡へ、ドナー班を運んだチャーター機(福岡空港到着時)

## 小児肺移植への取り組み

### 🎗️ 小児肺移植の普及へむけた努力

15歳以下の臓器提供が禁止されていた日本では小児の肺移植件数は大変少なく、10歳以下の肺移植はこれまでに全国で7件しか行われていません。しかも、すべて御両親からの提供による生体肺移植です。

福岡大学では4歳の男の子に生体肺移植が実施され、当時最年少の移植手術に成功しています。

- 🎗️ 「小さな命」を救う取り組みは福岡大学肺移植の次の目標です。

### 【小児肺移植の適応疾患】

欧米の小児肺移植の3人に1人は「のう胞性肺線維症:CF」です。日本ではCFは非常に少なく、小児肺移植は欧米とは異なった適応に対して実施されます。我が国の小児肺移植の主要適応疾患は以下のとおりです。

- ①肺高血圧
- ②閉塞性気管支炎
- ③肺線維症

この内、②には骨髄移植後のGVHDで起こる肺障害も含まれます。残念ながらこの事はあまり知られていません。



生体肺移植を受け福岡大学病院を後にする4歳のレシピエント。現在、完全社会復帰し小学校に通学。(九州大学小児科で管理中)

## 肺移植適応疾患と移植適応基準

### 適応疾患

- 1) 原発性肺高血圧症
- 2) 特発性肺線維症
- 3) 肺気腫
- 4) 気管支拡張症
- 5) 肺サルコイドーシス
- 6) 肺リンパ脈管筋腫症
- 7) アイゼンメンジャー症候群

その他の進行性肺疾患

### 適応指針

- 1) 治療に反応しない慢性進行性肺疾患で、肺移植以外に救命の手段がない
- 2) 移植を行わなければ残存余命が限定される (1-2年以内)
- 3) 年齢が心肺移植の場合45歳未満、両肺移植・55歳未満、片肺移植・60歳未満
- 4) 本人が精神的に安定しており、移植の必要性を認識し積極的態度を示すとともに、家族および患者をとりまく環境に十分な協力体制が期待できる
- 5) レシピエントが移植手術後の定期検査と、それに基づく免疫抑制療法の必要性を理解でき、心理学的・身体的に十分耐えられる



## 福岡大学肺移植プログラム

### 肺移植プログラム責任者

呼吸器・乳腺内分泌・小児外科准教授

白石 武史

### 移植コーディネーター

高石 真奈美

呼吸器・乳腺内分泌・小児外科主任教授

岩崎 昭憲

肺移植問合せE-mail: lungtransplant@ml.fukuoka-u.ac.jp



## 福岡大学病院 肺移植外来

福岡大学病院では、肺移植外来を設置しています。患者さん御本人の受診だけでなく、ご家族による情報聴取目的の受診も受け付けています。また、遠隔地在住あるいは状態不良で来院が困難な場合には、肺移植チームより直接診察に伺うシステムもございますのでご相談ください。

### 肺移植外来(福岡大学病院 外科外来)

木曜日: 14:00-16:00

土曜日: 09:00-11:00

要予約:092-801-1011 内線2116

E-mail 予約:lungtransplant@ml.fukuoka-u.ac.jp 【白石】

## 福岡大学肺移植プログラム(福岡大学移植医療室)

肺移植(臓器移植)は極めて広い範囲の医療技術が必要とするものです。福岡大学肺移植プログラムは、呼吸器外科・呼吸器内科を軸とし、広範な関連科の密接な協力で運営されています。

### 福岡大学肺移植プログラム

#### 外科系

呼吸器・乳腺内分泌・小児外科・麻酔科・心臓血管外科・消化器外科

#### 内科系

呼吸器科・心臓血管内科・腫瘍血液膠原病内科・精神神経科・小児科・消化器内科・病理部

#### コメディカル部門

手術部・臨床工学センター・看護部・リハビリテーション部・臨床検査部・薬剤部・病院事務部門(庶務課)

