

# 肺レシピエント選択基準の見直しについて(案)

肺レシピエント選択基準について、適合基準に合致する候補者の優先順位については、ABO式血液型の一致や、待機期間、肺の大きさ、術式などを勘案して決定することとされているが、現行の基準では、ドナーよりも体格の小さなレシピエントへのあっせん(大きさ適合外の肺のあっせん)ができないことが指摘されている。

## ドナーよりも体格の小さなレシピエントへのあっせんについて(大きさ適合外の肺のあっせん)

### (1)現状

- 現行のレシピエント選択基準の適合条件では、血液型等の要件のほか、肺の大きさがドナーに一致していることを要件としている。
- 近年、肺の大きさがドナーよりも小さい者であっても、ドナーの肺の一部を切除する(部分肺移植)等により、安全に移植できる場合があると指摘されている。
- 例えば、脳死下で肺の提供が承諾された139例のうち、68例については、肺炎や無気肺、ドナーの年齢等の医学的理由により、両肺またはいずれか一方の片肺が移植に至っていないが、このように移植に至らなかったドナー肺でも、異常所見のある部位を切除することにより、移植が可能となる場合がある。

### (2)基本的な考え方

- 最新の医学的知見を踏まえつつ、安全性と公平性を確保しながら、現在移植に至っていないドナー肺を最大限生かす方策はあるか。
- 肺に異常所見のある肺を一部切除して移植する場合であっても、現在の医学的知見に照らせば、異常所見のない肺の移植と同等の安全性を確保できると考えてよいか。

## 現行の肺移植レシピエント選択における優先順位づけの考え方(1)

### 1. 適合条件

血液型及び肺の大きさ等が適合条件に合致する肺移植登録者を候補者とする。

### 2. 優先順位

1. の候補者について、以下の項目を順に勘案して順位付けした候補者リストを作成する。

①親族

②ABO式血液型

③待機期間

④肺の大きさ（成人(18歳以上)間、小児(18歳未満)間を優先)

### 肺の大きさの評価方法

以下の年齢区分に応じた計算式による。

①ドナー及びレシピエントがいずれも18歳以上の場合

(ドナーの予測肺活量<sup>注)</sup> / レシピエントの予測肺活量<sup>注)</sup> - 1) × 100の値(%)

②ドナー及びレシピエントがいずれも18歳未満の場合

(ドナーの身長 / レシピエントの身長 - 1) × 100の値(%)

③ドナー及びレシピエントの年齢が①又は②の場合に該当しない場合

(ドナーの身長 / レシピエントの身長 - 1) × 100の値(%)

注) 予測肺活量の計算式

(男性) 予測肺活量(L) = 0.045 × 身長(cm) - 0.023 × 年齢 - 2.258

(女性) 予測肺活量(L) = 0.032 × 身長(cm) - 0.018 × 年齢 - 1.178

## 脳死下臓器提供の承諾と移植の状況

脳死下で肺の提供を承諾した139例のうち、68例(49.0%)が肺移植に至っていない。

脳死下肺移植		
承諾数	139	
移植に至ったドナー数	両方の肺を移植	片肺のみを移植
	71 <sup>*1</sup>	25
移植に至らなかったドナー数	両肺共に至らず	片肺至らず
	43	25
至らなかった理由	ドナーの医学的理由	40
	レシピエントの医学的理由	0
	ドナーとレシピエントの体格差	1
	適合者不在	2 <sup>*2</sup>

### <ドナーの医学的理由> (重複あり)

- ・肺炎 41/65(63.1%)→左肺断念5例、右肺断念11例、両肺断念25例
- ・無気肺 18/65(27.7%)→左肺断念3例、右肺断念5例、両肺断念10例
- ・ドナー年齢 5/65(7.7%) ・気管支喘息 4/65(6.2%) ・胸水 3/65(4.6%) ・肺水腫 3/65(4.6%)
- ・気管支分岐異常、肺気腫、肺挫傷、気道熱傷、真菌・抗酸菌感染症、肺サルコイドーシス、咽頭MRSA、喫煙歴 各1/65(1.5%)

\*1 両肺移植→1名に両肺を移植、もしくは2名に片肺移植

\*2 登録者数が少なかった初期に適合者不在のため移植を断念した例。

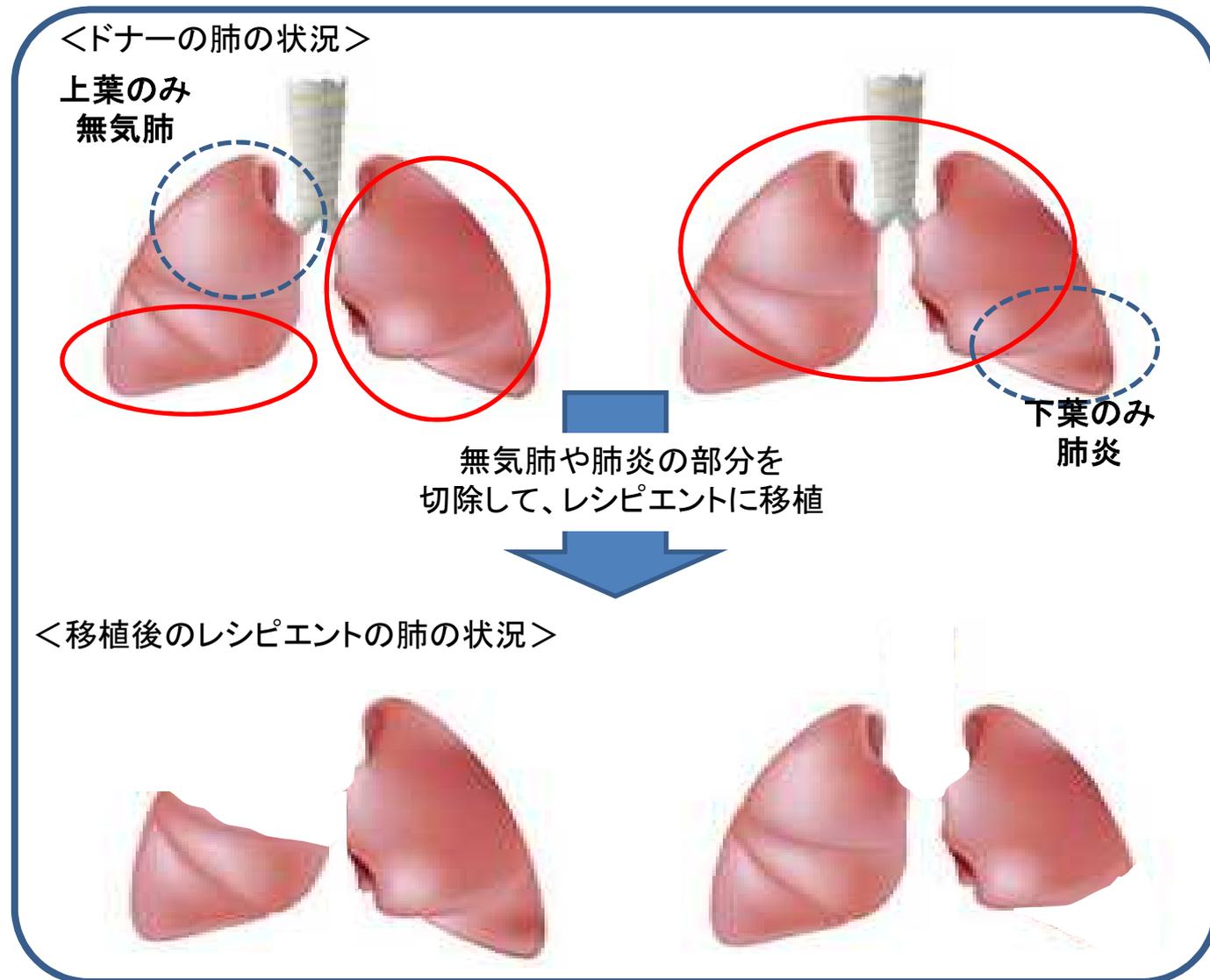
出典：脳死下での臓器提供事例に係る検証会議

検証のまとめ(平成25年5月24日)

厚生労働省健康局疾病対策課 臓器移植対策室

## ドナーよりも体格の小さなレシピエントへの移植術(イメージ)

ドナーよりも体格の小さなレシピエントの場合、異常所見のある部位など、ドナー肺の一部を切除する移植術(部分肺移植)であっても、安全に移植を行える場合がある。



# 現行のレシピエント選択基準により候補者を選択する場合の流れ(現状)

現行のレシピエント選択基準では、血液型や肺の大きさ等の適合基準に合致している候補者(①、②)の中で受諾者がいなかった場合は、あっせん中止となり、移植に至らない。

## 候補者リスト

血液型がドナーと一致する  
候補者

大きさがドナーと適合する  
候補者

意思確認の優先順位①

大きさがドナーと適合しない  
候補者 (ドナー>レシピエント)

意思確認されない

大きさがドナーと適合しない  
候補者 (ドナー<レシピエント)

意思確認されない

血液型がドナーと適合する  
候補者

大きさがドナーに適合する  
候補者

意思確認の優先順位②

大きさがドナーと適合しない  
候補者 (ドナー>レシピエント)

意思確認されない

大きさがドナーと適合しない  
候補者 (ドナー<レシピエント)

意思確認されない

## 現行のレシピエント選択基準による優先順位のイメージ

小児等の体格の小さなレシピエント等についても、ドナー肺の一部を切除することにより、移植を行える場合があるが、部分肺移植の可能性を考慮した意思確認は行われていない。

優先順位	血液型	肺の大きさ	待機期間	確認結果
① 1	一致	適合	550	拒否
2	一致	適合	268	拒否
3	一致	適合	107	拒否
② 4	適合	適合	322	拒否
5	適合	適合	81	拒否
6	適合	適合	54	拒否
—	一致	適合外	550	—
—	一致	適合外	268	—
—	一致	適合外	107	—
—	適合	適合外	322	—
—	適合	適合外	81	—
—	適合	適合外	54	—

肺の大きさが適合しない候補者には意思確認されないため、移植に至らない。

(参考)異常所見のある肺を移植した場合の術後成績  
 (岡山大学における脳死下肺移植 平成4年～平成25年7月 n=45)

異常所見のある肺での移植例では、術後呼吸器感染症の合併率は70%、術後生存率は100%であった。

	異常所見のある肺移植例 (n=17)	異常所見のない肺の移植例 (n=28)	
レシピエント性別	女 12 男 5	女 14 男 14	
レシピエント平均年齢 (歳)	37.8	39.2	
登録後平均待機期間 (日)	674	859	
ドナー肺の異常所見 (重複有り)	ドナー年齢 (高齢肺)	13	
	喫煙歴	9	
	胸部レントゲン異常所見	17	
	膿性痰	6	
	血液ガス検査異常	15	
術式	両肺 (全肺、一部切除含む)	14	
	片肺 (切除なし)	3	
原疾患	両肺 (全肺、一部切除含む)	14	両肺 17
	片肺 (切除なし)	3	片肺 11
	間質性肺炎	2	9
	原発性肺高血圧症	3	5
	肺リンパ脈管筋腫症	4	2
	びまん性汎細気管支炎	2	1
	気管支拡張症	2	3
	肺気腫	3	2
	閉塞性細気管支炎	1	4
	その他		2
術後呼吸器感染症	12 (70.6%)	20 (71.4%)	
術後重症呼吸器感染症	5 (29.4%)	7 (25.0%)	
人工呼吸器平均装着期間 (日)	16.1	10.5	
術後生存率	1年 100%	1年 84.6%	
	3年 100%	3年 79.9%	



対応(案)(イメージ)

# ドナーよりも体格が小さなレシピエントへのあっせんについて (大きさ適合外の肺のあっせん)

## 対応案

○ 近年の医学的知見の蓄積により、肺の一部を切除すれば、安全にドナー肺を移植できると判断される場合があることを踏まえ、肺の大きさが現行のレシピエント選択基準に適合する候補者だけでなく、ドナーの肺の大きさがレシピエントの肺の大きさよりも大きい候補者から選択を可能としてはどうか。

(※異常所見のある部位を一部切除する場合も含まれる)

○ 具体的には、(法律上優先される「親族」は別として)

① 肺の大きさが適合する者

② 血液型一致の者

③ 待機期間の長い者

の順に優先することとしてはどうか。

# 現行のレシピエント選択基準により候補者を選択する場合の流れ(現状)

現行のレシピエント選択基準では、血液型や肺の大きさ等の適合基準に合致している候補者(①、②)の中で受諾者がいなかった場合は、あっせん中止となり、移植に至らない。

## 候補者リスト

血液型がドナーと一致する  
候補者

大きさがドナーと適合する  
候補者

意思確認の優先順位①

大きさがドナーと適合しない  
候補者 (ドナー > レシピエント)

意思確認されない

大きさがドナーと適合しない  
候補者 (ドナー < レシピエント)

意思確認されない

血液型がドナーと適合する  
候補者

大きさがドナーに適合する  
候補者

意思確認の優先順位②

大きさがドナーと適合しない  
候補者 (ドナー > レシピエント)

意思確認されない

大きさがドナーと適合しない  
候補者 (ドナー < レシピエント)

意思確認されない

## 現行のレシピエント選択基準による優先順位のイメージ

小児等の体格の小さなレシピエント等についても、ドナー肺を一部切除することにより、移植を行える場合があるが、部分肺移植の可能性を考慮した意思確認は行われていない。

優先順位	血液型	肺の大きさ	待機期間	確認結果
① 1	一致	適合	550	拒否
2	一致	適合	268	拒否
3	一致	適合	107	拒否
② 4	適合	適合	322	拒否
5	適合	適合	81	拒否
6	適合	適合	54	拒否
—	一致	適合外	550	—
—	一致	適合外	268	—
—	一致	適合外	107	—
—	適合	適合外	322	—
—	適合	適合外	81	—
—	適合	適合外	54	—

肺の大きさが適合しない候補者には意思確認されないため、移植に至らない。

# ドナーよりも体格が小さなレシピエントへのあっせんをする場合の流れ(見直し後)

肺の大きさは適合外であるが、部分肺移植可能な候補者(③、④)も選択可能としてはどうか。(ドナーの肺の大きさがレシピエントよりも大きい場合)

## 候補者リスト

血液型がドナーと一致する  
候補者

大きさがドナーと適合する  
候補者

意思確認の優先順位①

大きさがドナーと適合しない  
候補者 (ドナー>レシピエント)

意思確認の優先順位③

大きさがドナーと適合しない  
候補者 (ドナー<レシピエント)  
意思確認されない

血液型がドナーと適合する  
候補者

大きさがドナーに適合する  
候補者

意思確認の優先順位②

大きさがドナーと適合しない  
候補者 (ドナー>レシピエント)

意思確認の優先順位④

大きさがドナーと適合しない  
候補者 (ドナー<レシピエント)  
意思確認されない

大きさ適合外でも意思確認が可能となり、移植に至る可能性が高まる。

## ドナーよりも体格が小さなレシピエントへのあっせんを行う場合の 優先順位のイメージ(見直し後)

適合条件から肺の大きさの制限をなくし、大きさが適合外の者のうち、ドナーの肺の大きさがレシピエントの肺の大きさよりも大きく、血液型が一致(③)または適合(④)で待機期間の長い者も候補者とする。

	優先順位	血液型	肺の大きさ	※肺の 大きさの比	待機期間
①	1	一致	適合		550
	2	一致	適合		268
	3	一致	適合		107
②	4	適合	適合		322
	5	適合	適合		81
	6	適合	適合		54
③	7	一致	適合外	D>R	550
	8	一致	適合外	D>R	268
	9	一致	適合外	D>R	107
④	10	適合	適合外	D>R	322
	11	適合	適合外	D>R	81
	12	適合	適合外	D>R	54

※肺の大きさの比 D:ドナー R:レシピエント