

循環器病診療に従事する看護師研修
(2026.2.4)

心臓移植の現状と看護

国立循環器病研究センター 副看護師長
レシピエント移植コーディネーター
有園 礼佳

本日の内容

□心臓移植の現状

□心臓移植の看護および家族支援

- 心臓移植前の看護
- 心臓移植の実際
- 心臓移植後の看護

心臓移植の現状

□臓器移植とは？

臓器移植は、臓器の機能が低下し、移植でしか治らない人に、臓器を移植し、健康を回復しようとする医療で、臓器提供者はもとより、広く社会の理解と支援があって成り立つ医療です。

(厚生労働省HPより)

□心臓移植とは？

心臓移植とは、亡くなった他の方から心臓の提供を受け、その心臓を自分の心臓のかわりに植え込み、心不全から脱却し、延命とQOL（生活水準）の改善を計ることを目標とする治療法です。

(日本移植学会HPより)

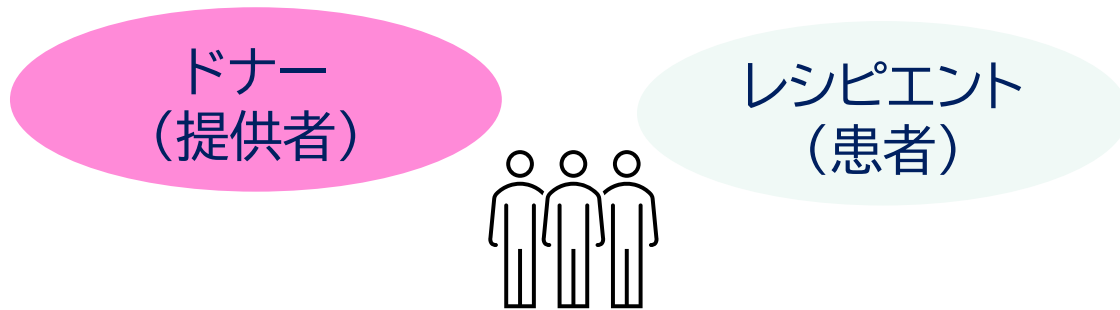


国立循環器病研究センター
National Cerebral and Cardiovascular Center

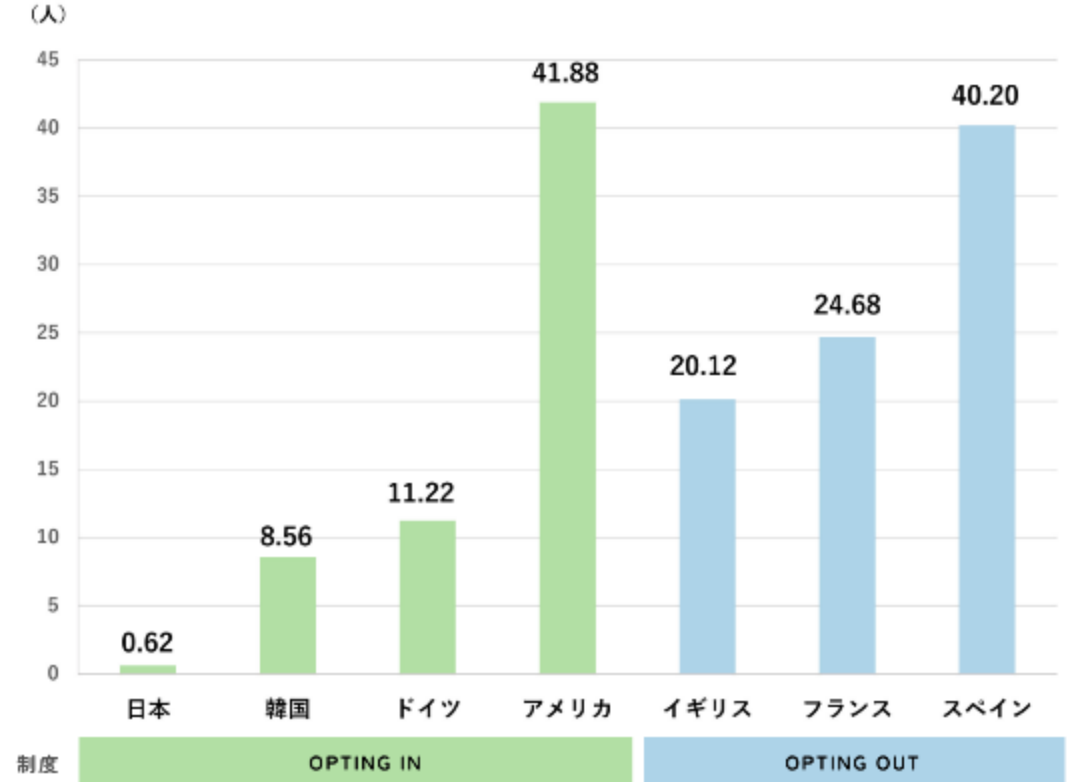
心臓移植の現状

□なぜ、臓器提供者はもとより、広く社会の理解と支援が必要なのか？

- ・ ドナー があって初めて成り立つ医療



- ・ 日本は、100万人あたり約 0.8人 の提供数のみ
先進国の中では圧倒的に少ない。



IRODaT(DTI Foundation)(2021年)

公益社団法人日本臓器移植ネットワーク, 日本の移植事情より

<https://www.jotnw.or.jp/ishokujijou/current-status/comparison.html>



国立循環器病研究センター
National Cerebral and Cardiovascular Center

心臓移植の現状

□臓器移植法と改正臓器移植法

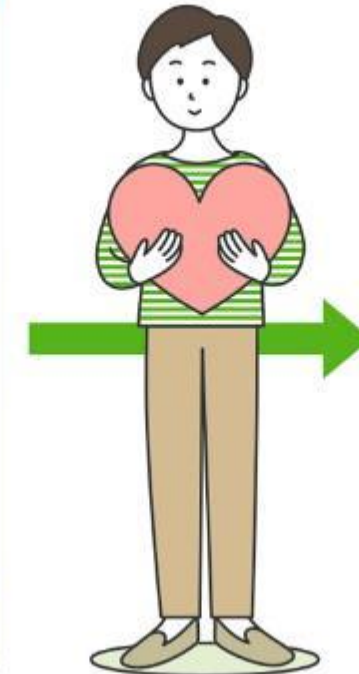
➤ 臓器移植法（1997年10月16日施行）
脳死での臓器提供が可能になった。

- 本人の書面による意思表示と家族の承諾が必要
- 15歳未満の臓器提供はできない

➤ 改正臓器移植法（2010年7月17日施行）

脳死での15歳未満の臓器提供や親族優先提供が可能になった。

- 本人の意思が不明な場合にも、家族の承諾があれば脳死後の臓器提供ができることになった。



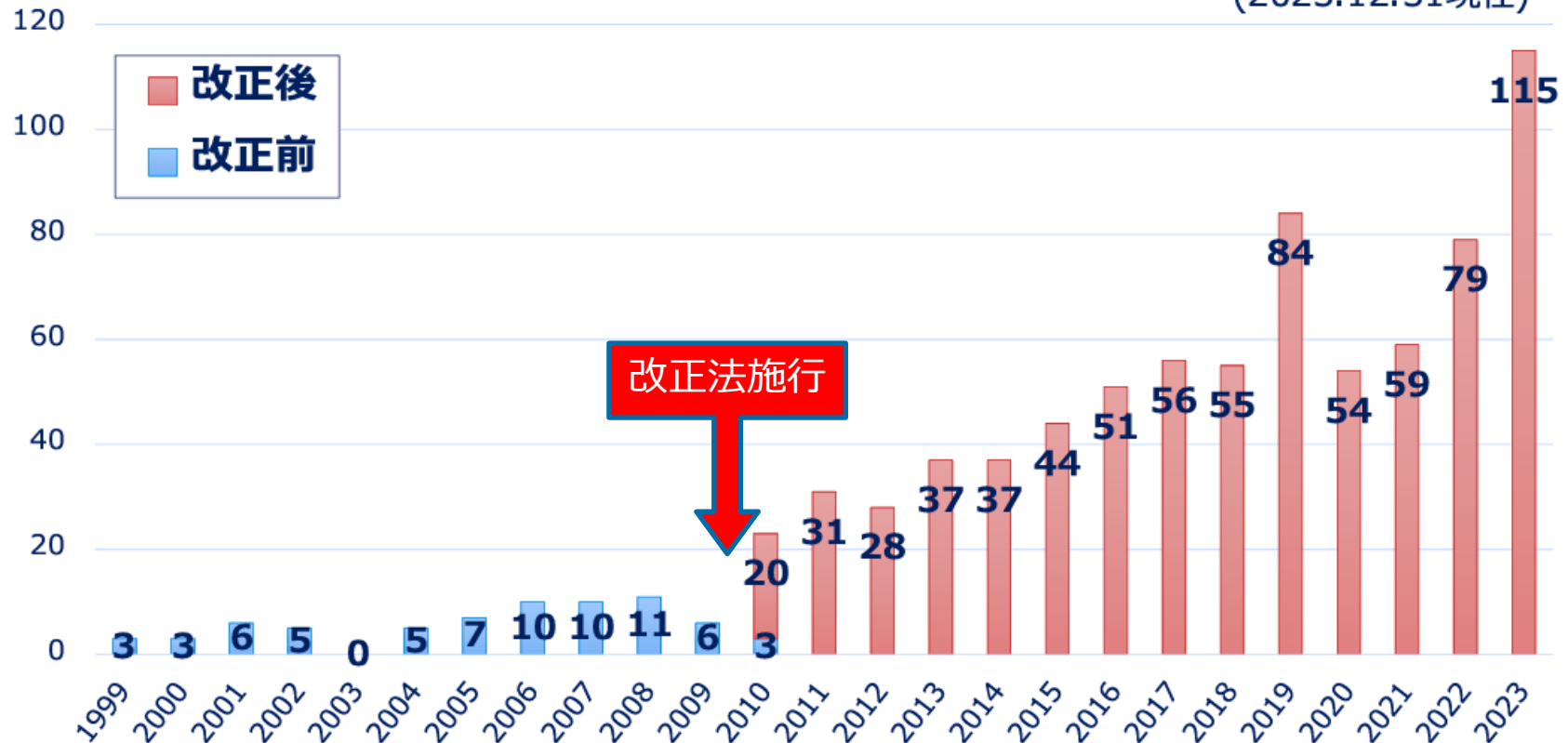
心臓移植の現状

□ 心臓の臓器提供の推移はどうなっているのか？

臓器移植法が1997年に施行

2010年の移植法改正後に脳死ドナー数は増加

(2023.12.31現在)



心臓移植までの道のり

- 心臓が悪い人がすぐに心臓移植できるのか・・・

答えは…



沢山の決まりと沢山の行程があります！

心臓移植の現状

- 心臓移植レシipient適応基準（1）

- 適応となる疾患○

従来の治療法では救命ないし延命の期待がもてない重症心疾患

1. 拡張型心筋症および拡張相の肥大型心筋症
2. 拘束型心筋症
3. 虚血性心筋疾患
4. 弁膜症
5. 先天性心疾患
6. その他：心筋炎 薬剤性心筋症 など

*日本循環器学会および日本小児循環器学会の心臓移植適応検討会で承認する心臓疾患

心不全の進展ステージ

心不全の
ステージ

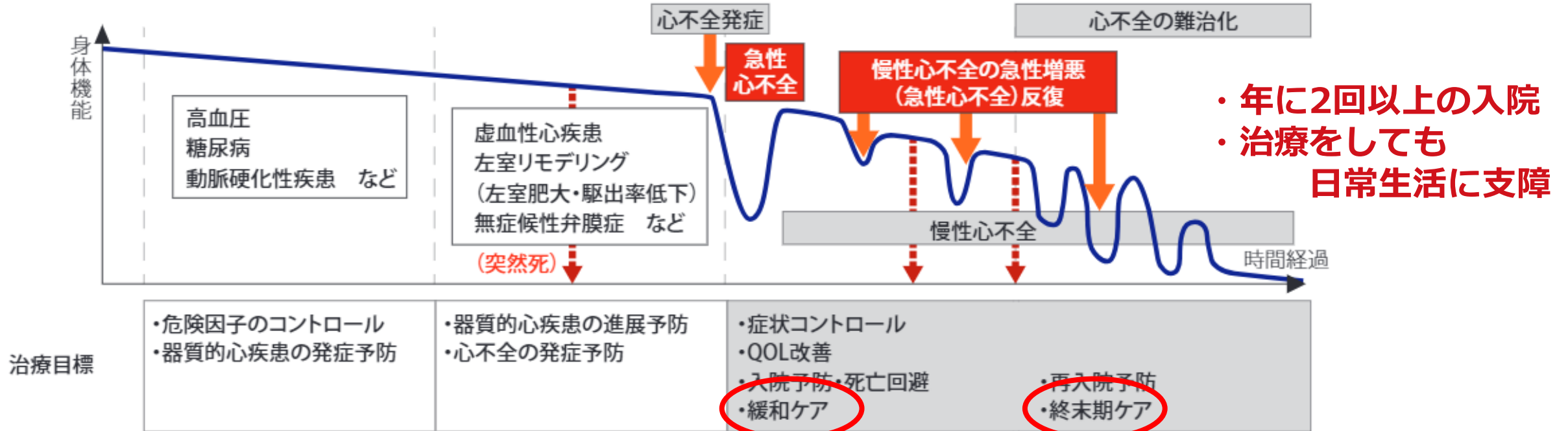
(A)

(B)

(C)

(D)

治療抵抗性の重症心不全



急性・慢性心不全診療ガイドライン (2017年改訂版)
(日本循環器学会/日本心不全学会合同ガイドライン)より引用改変

治療

- ・心臓移植
- ・補助人工心臓
- ・緩和/終末期ケア

心臓移植の現状

- 心臓移植レシipient適応基準（1）

- 適応となる疾患○

従来の治療法では救命ないし延命の期待がもてない重症心疾患

1. 拡張型心筋症および拡張相の肥大型心筋症

2. 拘束型心筋症

3. 虚血性心筋疾患

4. 弁膜症

5. 先天性心疾患

6. その他：心筋炎 薬剤性心筋症 など

日本移植レジストリ報告（2023）日本心臓移植研究会 https://jshtx.or.jp/wp-content/uploads/2024/06/20231231_日本の心臓移植レジストリJSHT.pdf（参照日 2024/12/3）

*日本循環器学会および日本小児循環器学会の心臓移植適応検討会で承認する心臓疾患

心臓移植の現状

- 心臓移植レシipient適応基準（1）

- 適応となる疾患○

従来の治療法では救命ないし延命の期待がもてない重症心疾患

1. 拡張型心筋症および拡張相の肥大型心筋症

2. 拘束型心筋症

3. 虚血性心筋疾患

4. 弁膜症

5. 先天性心疾患

6. その他：心筋炎 薬剤性心筋症 など

日本移植レジストリ報告（2023）日本心臓移植研究会 https://jshtx.or.jp/wp-content/uploads/2024/06/20231231_日本の心臓移植レジストリJSHT.pdf（参照日 2024/12/3）

*日本循環器学会および日本小児循環器学会の心臓移植適応検討会で承認する心臓疾患

心臓移植の現状

- 心臓移植レシipient適応基準（2）

- 適応条件

- 1.不治の末期的状態にあり、以下のいずれかの条件を満たす場合

- a.長期間またはくり返し入院治療を必要とする心不全

- b.β遮断薬及びACE阻害薬を含む従来の治療法ではNYHA3ないし4度から改善しない心不全

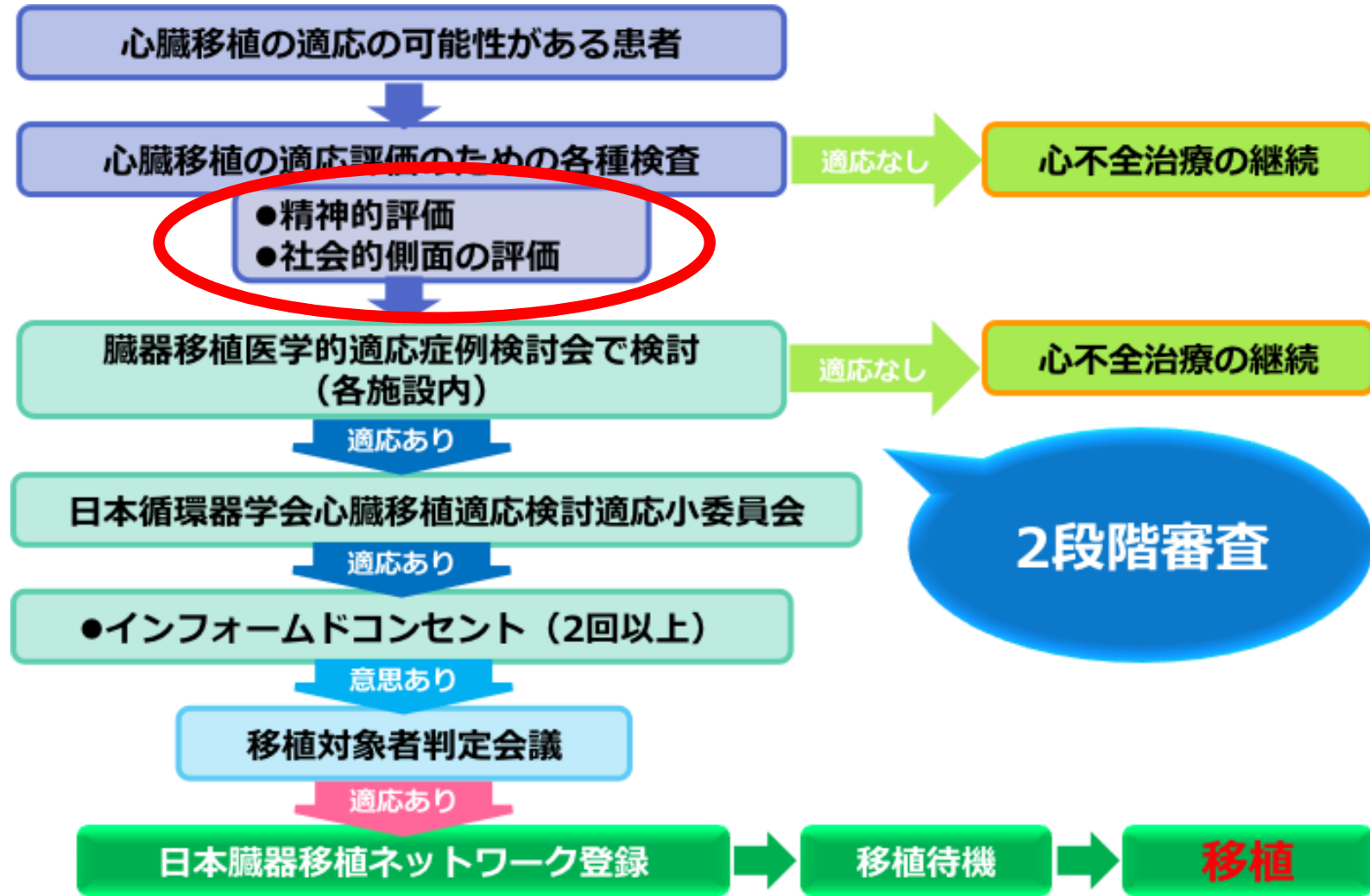
- c.現存するいかなる治療法でも無効な致死的重症不整脈を有する症例

- 2.年齢は65歳未満が望ましい

- 3.本人および家族の心臓移植に対する十分な理解と協力が得られること



心臓移植登録までの流れ



心臓移植登録までの流れ

□精神的に…

心臓移植適応評価申請前に精神科医師による精神医学的評価が必要



- ・現在の心理的、精神的医学状態
- ・これまでの経過
- ・今後の予測
- ・心臓移植や移植後の継続治療の理解度
- ・社会的適応

これまでの経過
ライフスタイル
家族からのサポート

心臓移植登録までの流れ

□家族の支援体制って

移植待機中・移植後も通して患者は自己管理が出来るか
また家族はしっかりと支援することが出来るか…

面談を行う事で、問題点が見つかるケースも…。



心臓移植登録までの流れ

□社会的に…

心臓移植適応評価申請前に **MSW・RTC** による社会的評価が必須

- ・ 移植に関する費用
- ・ 家族支援体制



内訳	費用	
登録費	3万円	患者負担
更新費	5000円	患者負担
待機中治療		ほぼ全額保険給付（1級）
移植手術	250—300万円	ほぼ全額保険給付（1級）
臓器搬送	0—800万円	療養費払い
臓器幹旋費	10万円	患者負担
入院治療	600—800万円	ほぼ全額保険給付（1級）
外来治療	月20—30万円	ほぼ全額保険給付（1級）
滞在・通院費		患者負担

心臓移植の現状



本日の内容

□心臓移植の現状

□心臓移植の看護および家族支援

- 心臓移植前の看護
- 心臓移植の実際
- 心臓移植後の看護

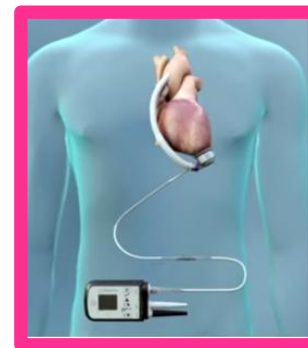


心臓移植前の看護

□ 移植待機患者

移植までは長い待機期間ある。その間の待機方法は

- カテコラミン持続点滴
- 補助人工心臓
- 自宅待機



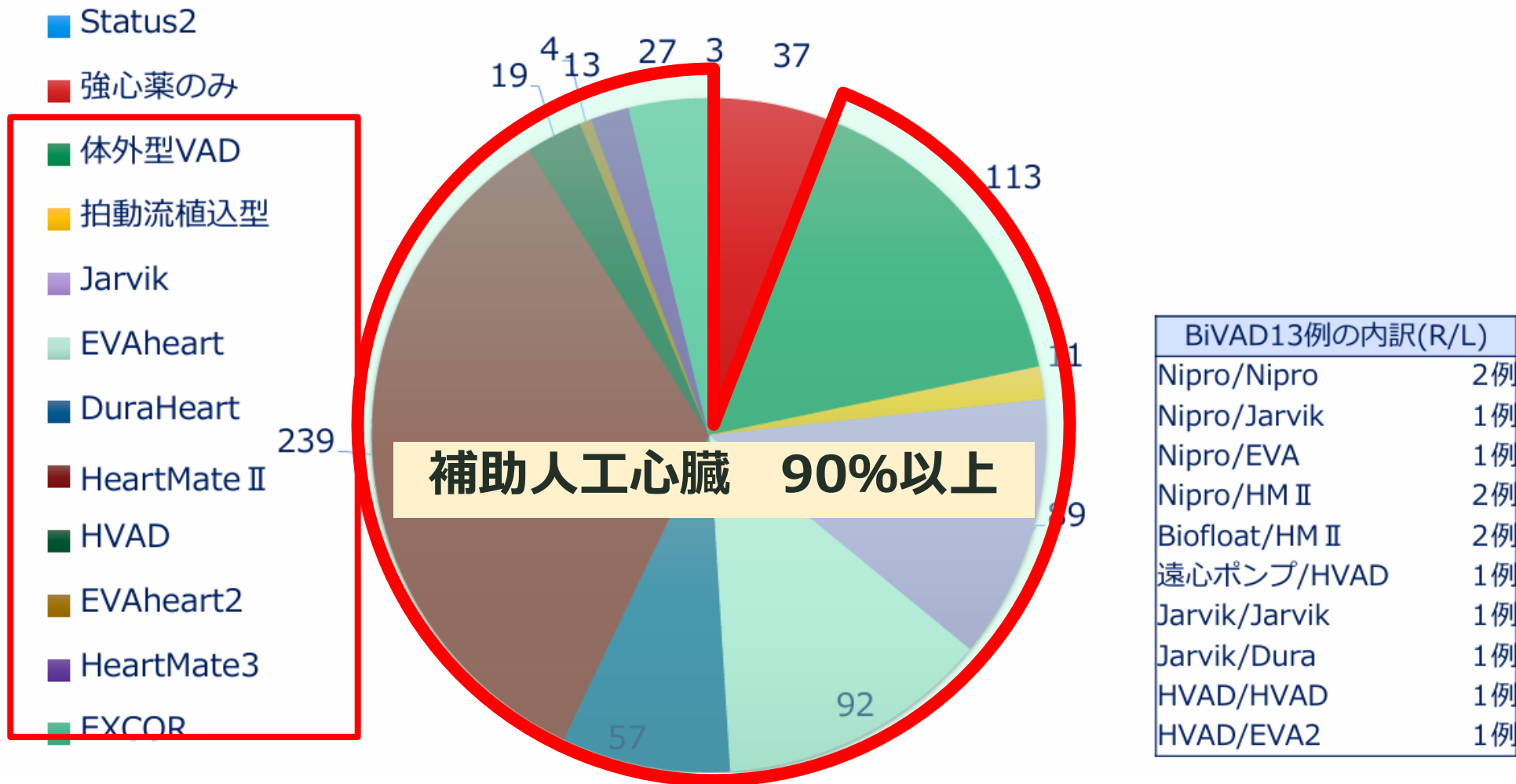
MyLVAD Foundation, LTD HPより

補助人工心臓は、重症心不全に対して内科的治療で改善が認めない場合や心臓移植までの橋渡しに適応される。移植待機患者の9割以上は補助人工心臓を装着。

心臓移植前の看護

心臓移植患者の移植前状態

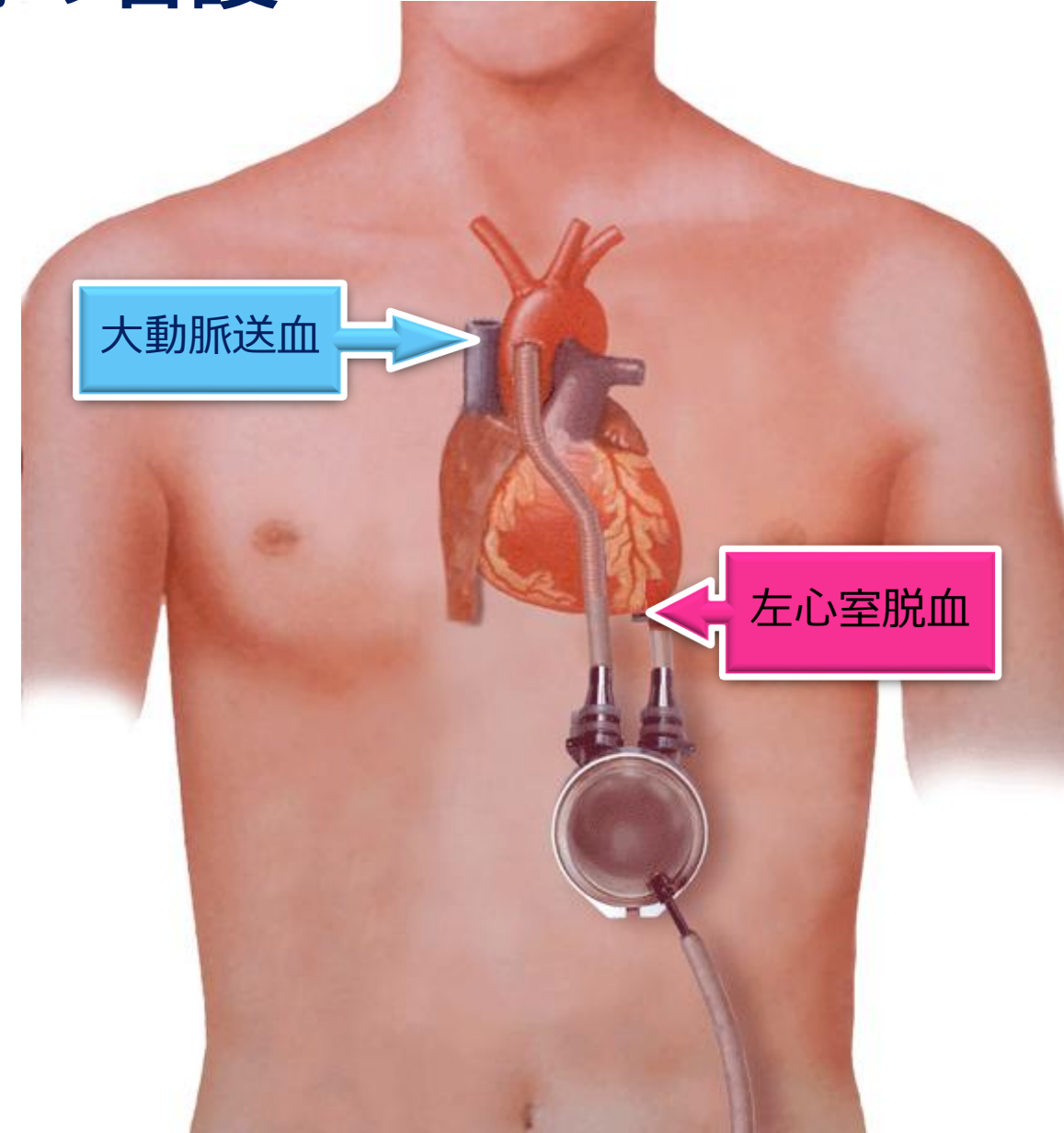
(2022.12.31現在)



心臓移植前の看護

□ 補助人工心臓って何？

- 心臓の左心室から血液を引いて、大動脈へと血液を送り出す装置。
- 自己の心臓では、血圧を維持するだけの血液拍出が不可能となった時に装着する。



補助人工心臓(VAD)の種類

体外設置型

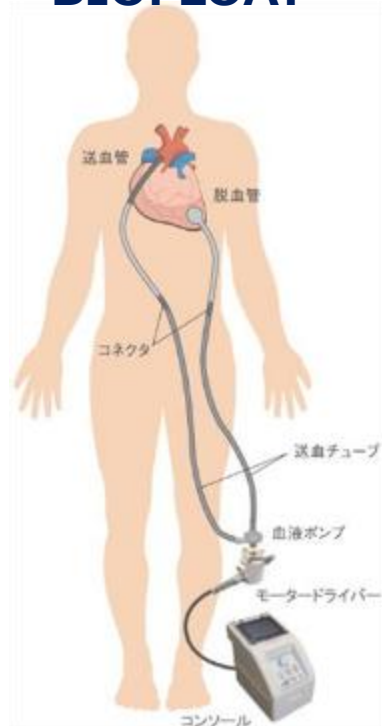
植込型

EXCOR



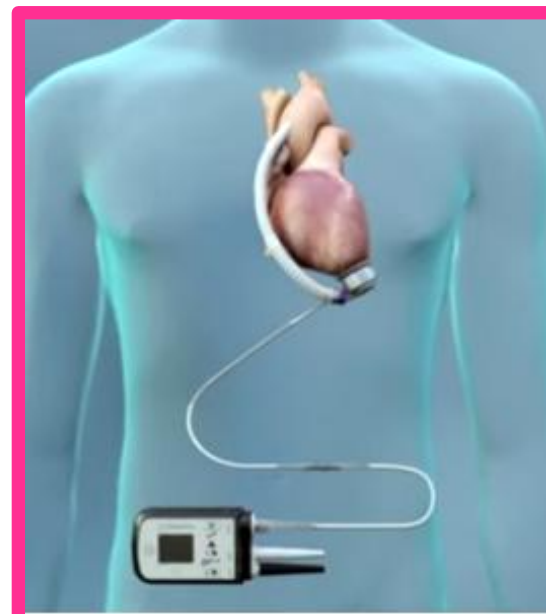
Berlin Heart社HPより

BIOFLOAT



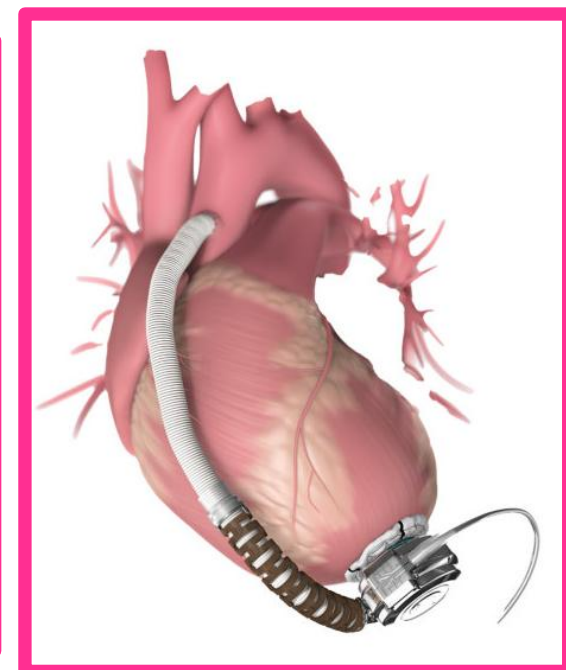
国立循環器病研究センター HPより

HM3



MyLVAD Foundation, LTD HPより

HeartWare



Medtronic HPより

成人では主に植込型VADに移行するまでの短期使用が殆ど
一方で体の小さな小児では植込型VADが装着できず、移植まで長期間体外式VADを使用する

補助人工心臓の種類

体外設置型

退院できない



Cardio HPより

植込型

MyLVAD Foundation, LTD HPより

退院できる



写真は患者家族への同意いただき撮影・使用しています。

心臓移植前の看護

補助人工心臓装着による主な合併症

◆ポンプ内血栓◆

体外設置型

血液ポンプは人体にとっては異物であるため、血液が触れると血が固まりやすく血栓ができやすくなる。

植込型

ポンプ内血栓ができるのを予防する目的で血液を固まりにくくする抗凝固薬や抗血小板薬を使用する。

心臓移植前の看護



運動機能障害



高次脳機能障害



言語障害

脳の損傷により注意力や記憶力、感情のコントロールなどの能力に問題が生じ、日常生活や社会生活が困難になる障害

心臓移植前の看護

□ 補助人工心臓装着中の心不全管理

LVAD装着中の場合、
右心は補助されていない

右心が悪くなってきたり、
LVADのサポートが強すぎると…

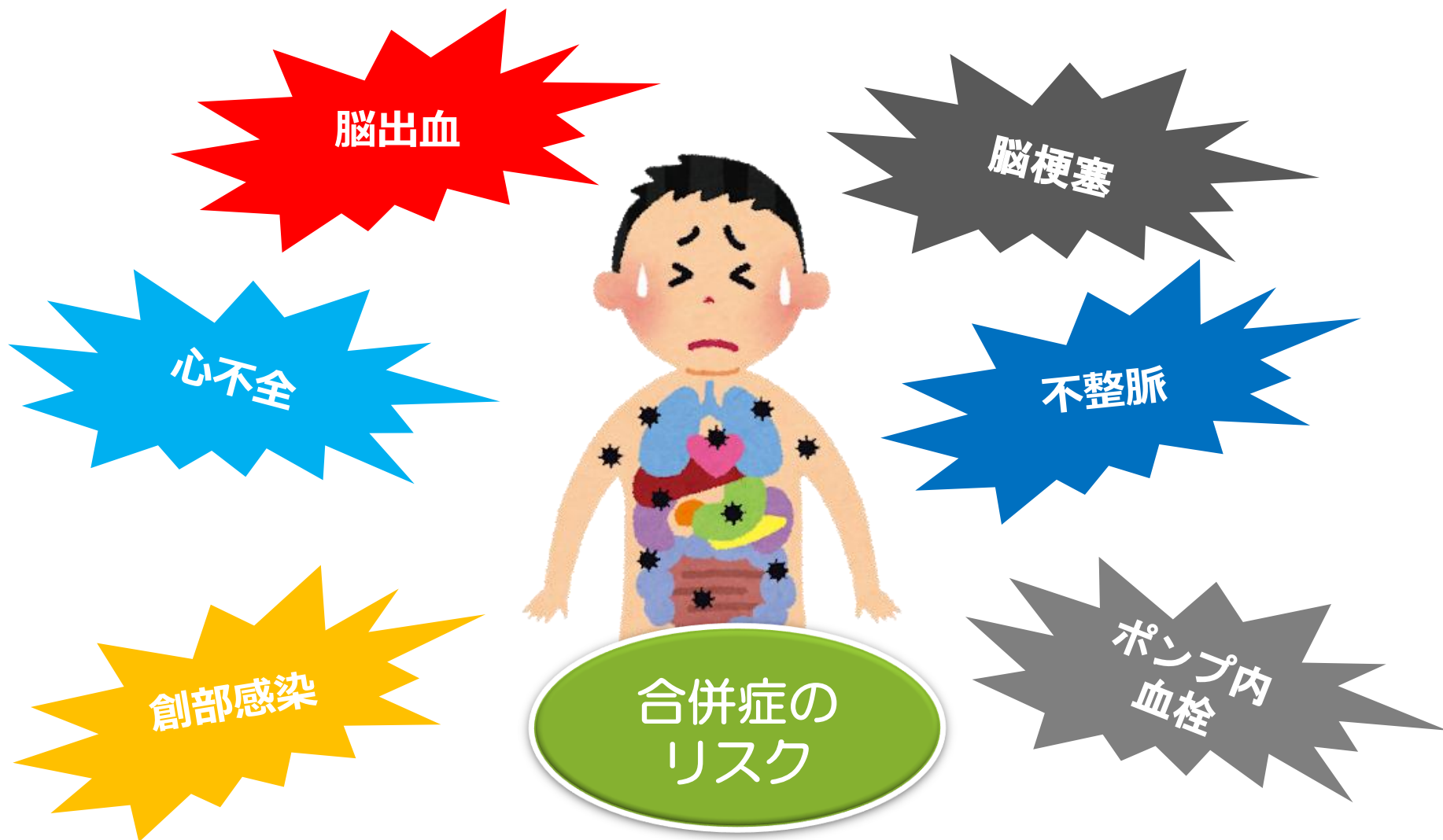


心臓移植前の看護

□ 補助人工心臓装着中の心不全管理



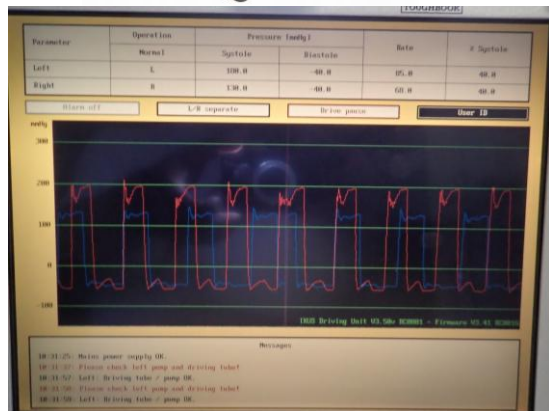
補助人工心臓装着による主な合併症



心臓移植前の看護

補助人工心臓の管理

体外設置型



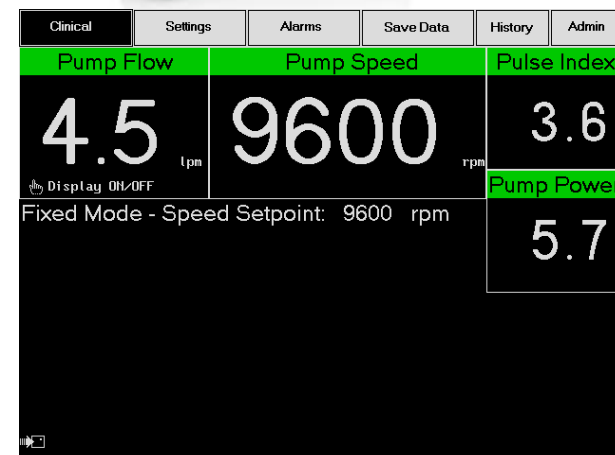
2時間置きの機器のチェック

年 月 日 ~ 年 月 日

補助人工心臓管理記録（機種：EXCOR） 患者氏名： _____

月/日	時:分	Parameter	Operation	Pressure [mmHg]		Rate	%sys	送脱血管の屈曲	ドライビングチューブ		無停電電源	コンバーター電源	Ikus電源	マニュアルポンプの確認	ポンプ内血栓	エアチャンバー側異常(血液付着有無)
				Systole	Diastole				屈曲	接続						
/	:															
/	:															
/	:															
/	:															
/	:															
/	:															
/	:															
/	:															
/	:															

植込型



植込み型VAD



生命維持装置

機器の取り扱い
トレーニング



消毒

緊急時の対応

患者

日常生活ケア



家族

社会の中で生活をする

トレーニングでの習得内容



循環動態安定

3回の講義
筆記試験
実技試験



シャワー浴試験

自己消毒試験

外出トレーニング

外泊トレーニング

退院



退院までに患者・介護人が
クリアすべき項目

- ・ 講義受講(3回)：2時間30分/1コマ
- ・ 筆記試験
- ・ 実技試験
- ・ SW導入～試験
- ・ 消毒導入～試験
- ・ スキンケアの習得
- ・ 固定具の交換手技の自立
(固定の重要性における理解の確認)
- ・ コアグチェック導入～自立
- ・ 栄養指導
- ・ 薬剤指導
- ・ 外出試験(計2回)
- ・ 外泊試験(計2回)
- ・ 退院前指導

- ・ 居住環境の整備
(引越し・ベッド/浴室物品の購入など)
- ・ 家族体制の調整
(仕事/生活の調整)

写真は患者家族への同意いただき撮影・使用しています。

植込み型補助人工心臓装着患者の生活

□ 自己管理項目が多い

- ・ 植込み型VADの機器の管理
- ・ 自己消毒
- ・ 心不全の管理
- ・ シャワー浴の準備
- ・ INRの管理

□ 姿勢などの制限



写真は患者家族への同意いただき撮影・使用しています。



創部への配慮



植込型補助人工心臓の患者・家族の指導

- ・ 退院後半年間は24時間アラームが聞こえる範囲内で介護人と共にいる必要がある
- ・ 遠方に行く際は半年以降も引き続き介護人と行動をとともにし、植込実施施設との連携が必要
(1人で行動することのリスクも生じるため、本人家族で検討をしてもらう)



意思決定支援の介入

待機中全てが順調にいくと良いが...

社会復帰できたけど長期入院になった

思ったより元気にならない

家族に負担をかけている



こんなはずじゃなかったのに！

今までのようには働けず職場の人に
迷惑をかけてしまっている

(危機管理・貫通部管理など)しないと
いけない事がたくさんあって疲れる

それでもVADと共に生きていかなければならない

何年にも及ぶ装着後の生活やリスクを事前に理解してもらう事が大切！

意思決定支援が欠かせない

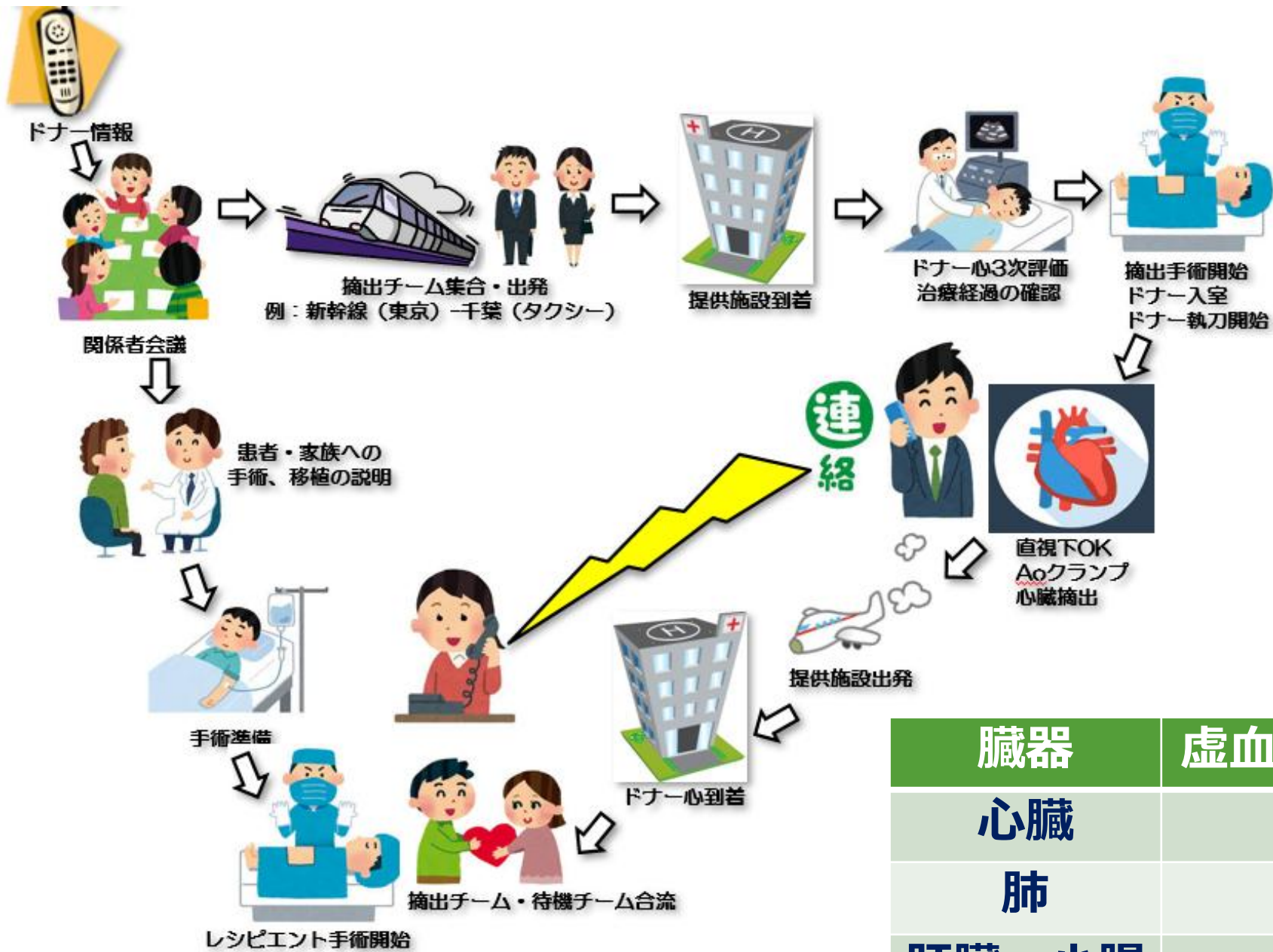
本日の内容

□心臓移植の現状

□心臓移植の看護および家族支援

- 心臓移植前の看護
- 心臓移植の実際
- 心臓移植後の看護





臓器	虚血許容時間※	搬送許容時間
心臓	4時間	2-3時間
肺	8時間	6時間
肝臓・小腸	12時間	10時間
脾臓・腎臓	24時間	22時間

拒絶反応

移植心は自分自身と異なる細胞であるため、異物と認識され免疫反応が起こる

メリット：拒絶反応が抑えられる / デメリット：感染に弱くなる



免疫抑制が弱すぎると・・・

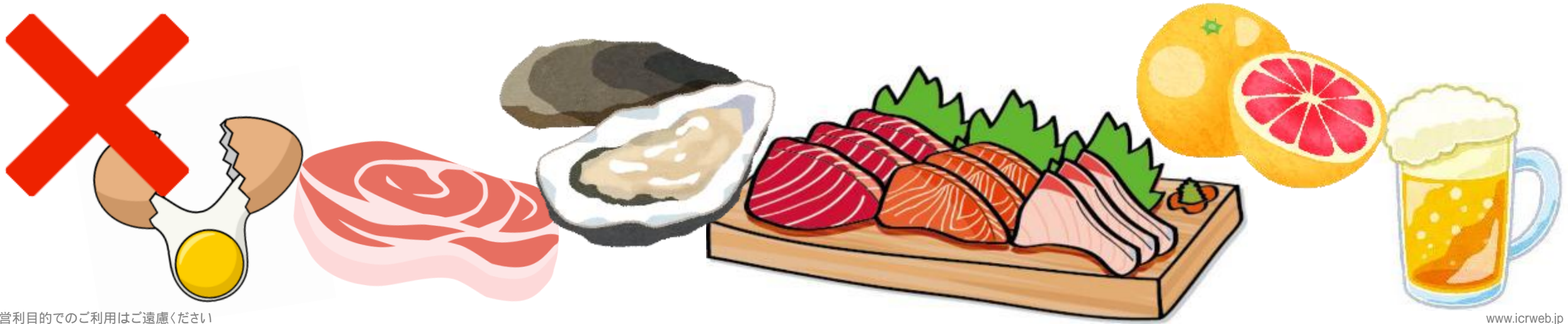
免疫抑制が強すぎると・・・

予防には・・・
生涯の免疫抑制剤の内服が必要



免疫抑制剤について

- 決められた時間に決められた量を内服する(12時間毎)
- 血中濃度を安定させるため、下痢嘔吐をしないように心がける
→生もの(肉、魚、生卵など)の禁止、禁酒
- 相互作用のある食べ物に注意する
- 定期的に血中濃度を測定し、薬の量を調整する



感染予防

- 手洗い・うがいの励行
- マスクの着用
- 清潔保持
- 清潔な居住環境
- 掃除するときに注意
- カビや埃に注意
- 食べる物・飲み物は加熱処理したもの



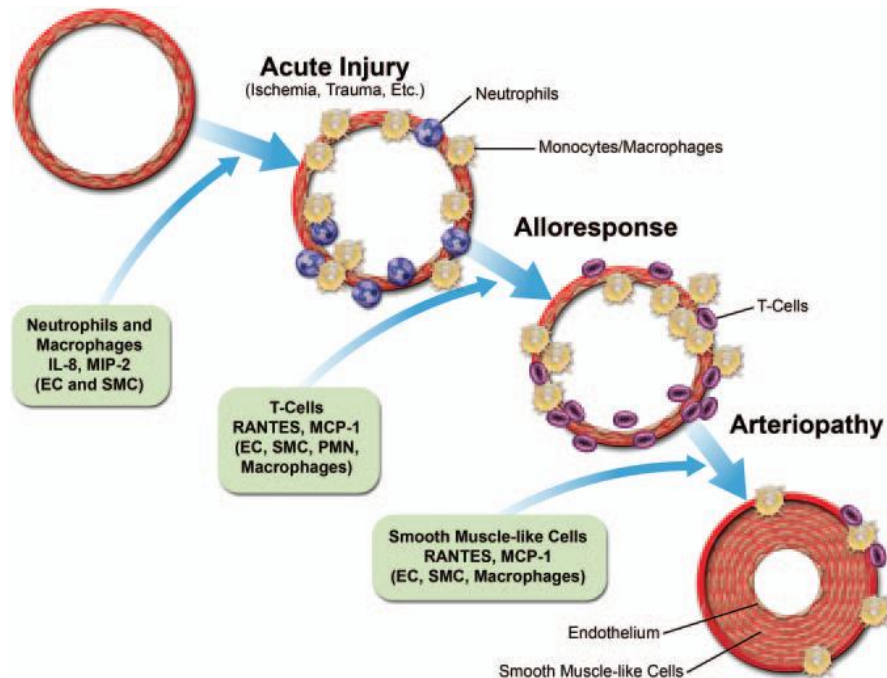
- 植物の管理に注意
- ペット禁止
- 鳩に注意
- 活動範囲は徐々に拡大
- 人ごみに注意
- インフルエンザワクチン接種
- 生ワクチンの接種禁止

家族にも習慣づけてもらう

移植心冠動脈病変 (Cardiac Allograft Vasculopathy ; CAV)

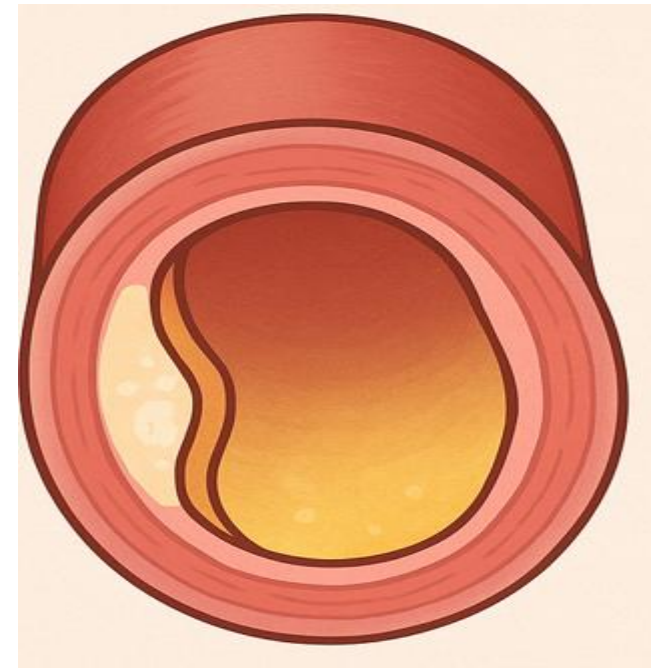
びまん性の内膜肥厚が特徴で、同時に粥状硬化も生じる病態

移植心冠動脈病変



Circ Res. 2007;100:967-978.

一般的な冠動脈の石灰化



国立循環器病研究センター
National Cerebral and Cardiovascular Center

心臓移植の問題点

感染症

免疫抑制するため

高血圧

- ・免疫抑制剤の影響
- ・生活習慣

骨粗鬆症

ステロイドの影響

腎機能障害

- ・免疫抑制剤の影響
(カルシニューリンインヒビター)

急性拒絶反応

除神経心



移植心冠動脈病変

- ・サイトメガロウイルス感染
- ・繰り返す急性拒絶反応
- ・抗体関連型拒絶反応
- ・生活習慣 など

がん { 移植後悪性リンパ腫
皮膚がん
その他固形がん

免疫抑制をするため

高脂血症

- ・免疫抑制剤の影響
- ・肥満
- ・生活習慣

糖尿病

- ・免疫抑制剤の影響
- ・肥満

**移植がゴールではない！
心臓移植後の新たな病状やリスクと付き合っていく**

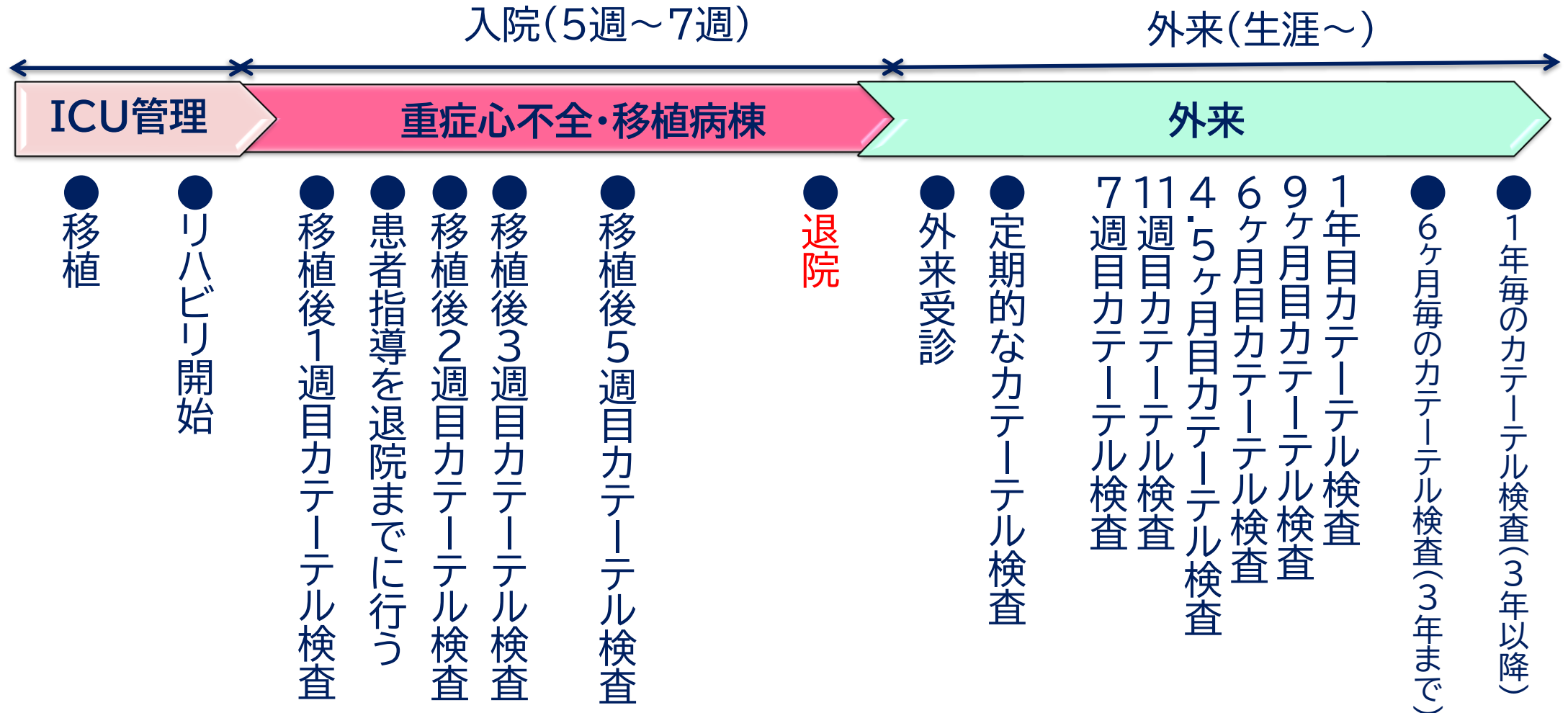
心臓移植後の看護

□患者・家族への指導が重要！



心臓移植後の看護

□ 移植後から外来までの経過



心臓移植後の看護

免疫抑制剤による副作用が怖い

□精神的支援

社会復帰ができるのだろうか

自分は他人の心臓を貰ってまで生きていて良いのだろうか？

移植して喜んでいいのか

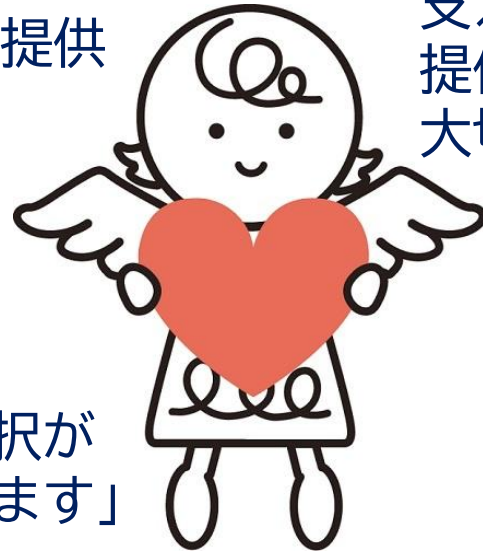
自分が移植したことで、どこかで誰かが亡くなっている



ドナー・ドナー家族に認められる生き方が出来るだろうか？

ドナーやドナー家族の思い

「娘がどこかで元気に生きていてくれるのなら…。
その可能性を願ってもいいのならと、臓器提供
という道を選択しました」



「娘の体が誰かの中で生きていくことは心の
支えでもあります。
提供を受ける方々には、娘の分まで毎日
大切に過ごして欲しいと思います。」

「人から求められると何でも分け与える
優しい息子でしたので、臓器移植という選択が
息子の意思に沿うものであると信じております」

「命ある限り生き続けて欲しい。
これが本音です。」

**ドナーやドナー家族の善意による提供
がなければ成り立たない医療**