

サステナブルな移植医療に向けて

-本邦の移植内科医を取り巻く状況-

長崎大学 外科学講座 肝胆膵・移植外科
江口 晋

本日の内容

- R4厚労特研でのアンケート調査について
- 外科医と内科医の関わり - 国内外の経験を踏まえて -
- 日本移植学会Transplant Physician委員会
- 今後の展望 (私見)

背景

今後、臓器提供数・臓器移植数が増加した場合に、
現行のシステムでは安定的な臓器移植医療の継続が困難と考えられ、**効率的な器械・材料の搬送システムの確立、臓器摘出手術における分業制の確立、移植数増加に対応できる院内環境整備等**が必要と考えられる。

制度を構築していくにあたり、分業体制の確立に焦点を当てて国内外にアンケート調査を実施し、現状を把握する。

臓器移植のサステナビリティ向上のための現状調査 - 国内外移植施設へのアンケート調査結果 -

令和4年度 厚生労働科学特別研究事業
「臓器移植のサステナビリティ向上のための課題解決に向けた研究」

研究代表者 江口 晋
曾山明彦、原 貴信、藏満 薫、岡田克典、佐藤雅昭、木下 修、伊藤孝司、伊藤泰平、
上野豪久、市丸直嗣、篠田和伸、田倉智之、江川裕人

方 法

国内向けアンケート

対象: 全国の脳死心・肺・肝臓・膵臓・腎臓・小腸移植実施施設
プログラム責任者宛にメールでリンクを送付

調査期間: 2022年12月5日～2023年1月9日

海外向けアンケート

対象: ヨーロッパ、北米、アジア諸国の施設にメールでリンクを送付
(研究者と交流がある施設)

調査期間: 2022年11月22日～2022年12月10日

回答施設数

国内向けアンケート

回答施設数：

121施設 - 心臓11、肺11、肝臓31、膵臓22、腎臓66、小腸10

海外向けアンケート

回答施設数：

29施設 - ヨーロッパ17、北米9、アジア3

回答者専門領域 肺6、肝23、膵13、腎14、小腸 5（重複あり）

海外回答施設

Ankara University (Turkey)

AP-HP Hospital Paul Brousse (France)

Cleveland Clinic (USA)

Medical University of Warsaw (Poland)

Medical University of Vienna (Austria)

Toronto General Hospital (Canada)

University Medical Center Rotterdam (the Netherlands)

Geneva University Hospitals (Switzerland)

Helsinki University Hospital (Finland)

Hospital Universitario La Paz (Spain)

Hospital Universitario Puerta de Hierro

Majadahonda (Spain)

Indiana University (USA)

Karolinska University Hospital (Sweden)

Oslo University Hospital (Norway)

University of Copenhagen (Denmark)

Semmelweis University (Hungary)

Seoul National University Hospital (Korea)

Sheba Medical Center (Israel)

Temple University Hospital (USA)

University Hospital Tübingen (Germany)

University Hospitals Birmingham (UK)

University Hospitals Leuven (Belgium)

University of California San Francisco (USA)

University of Iowa (USA)

University of Rochester (USA)

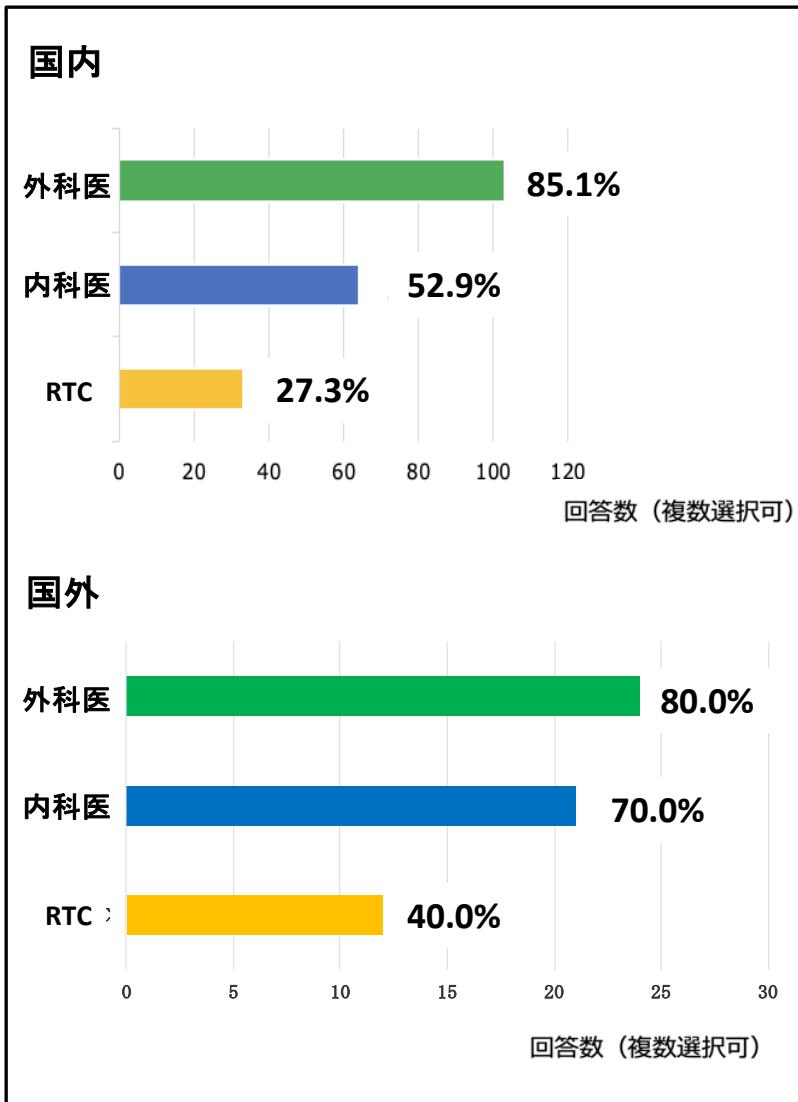
University of Udine (Italy)

Washington University in St. Louis (USA)

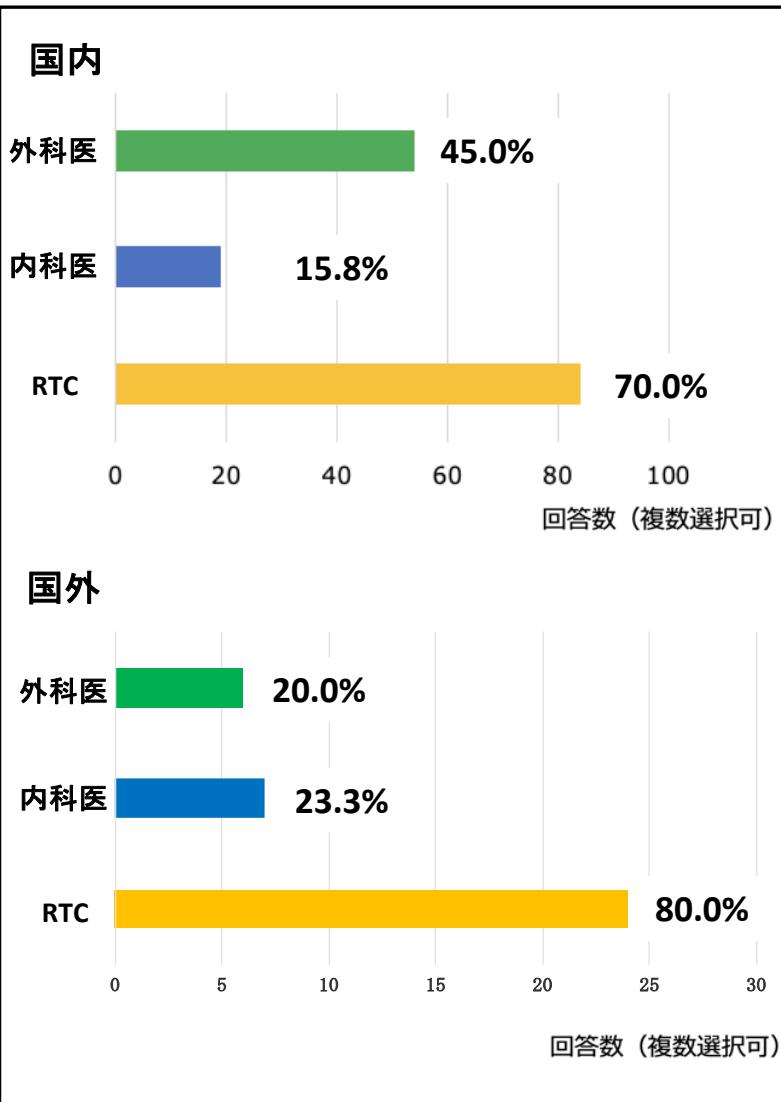
結果

移植待機中管理における担当の現状

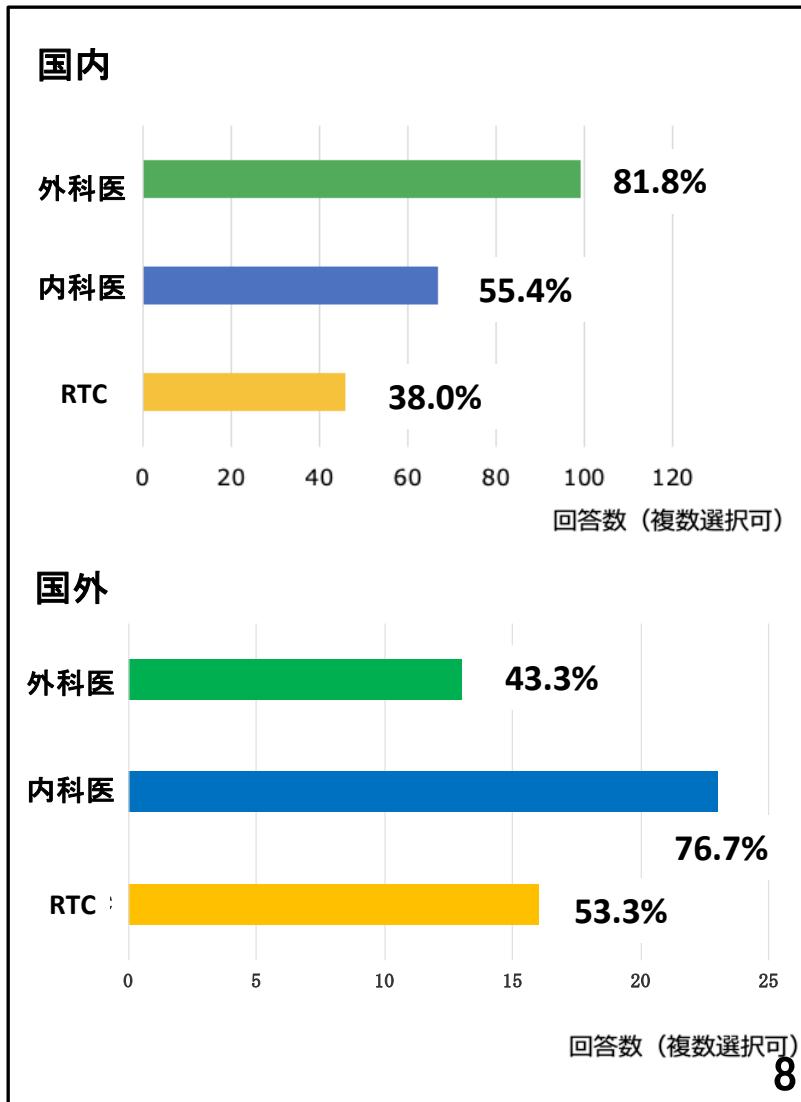
a. 術前評価



b. 待機リスト登録

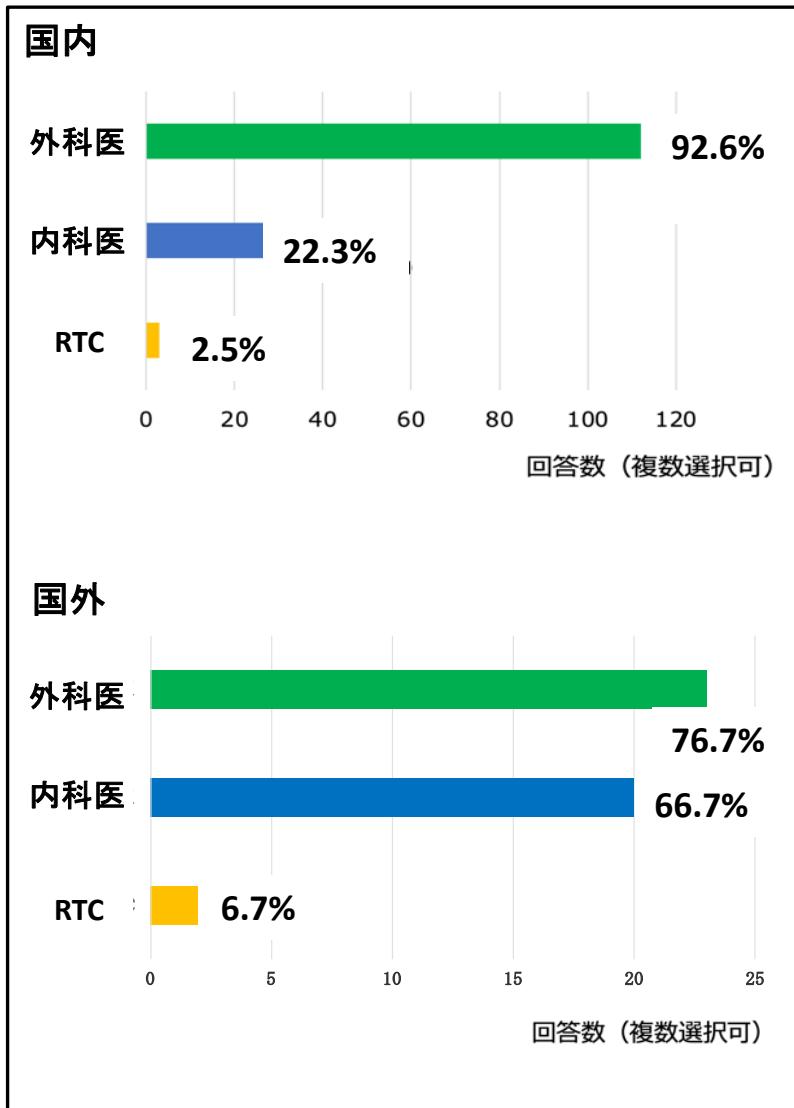


c. 待機中フォローアップ

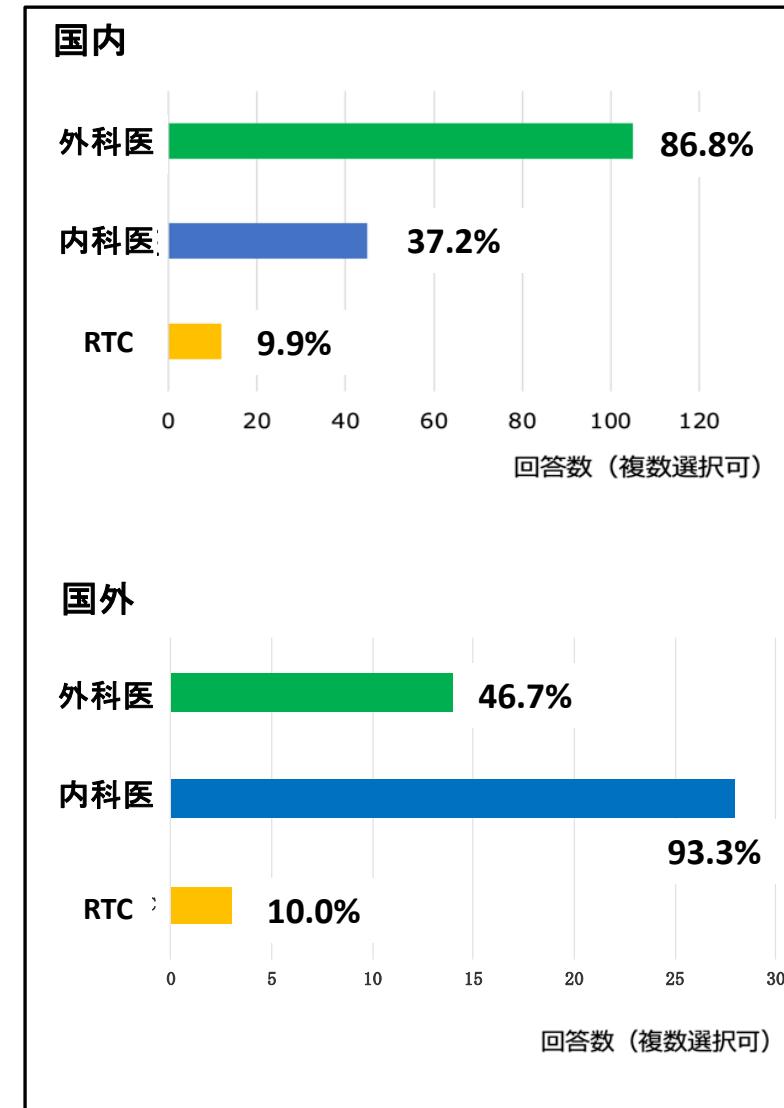


免疫抑制剤調整における担当の現状

a. 移植直後免疫抑制調整

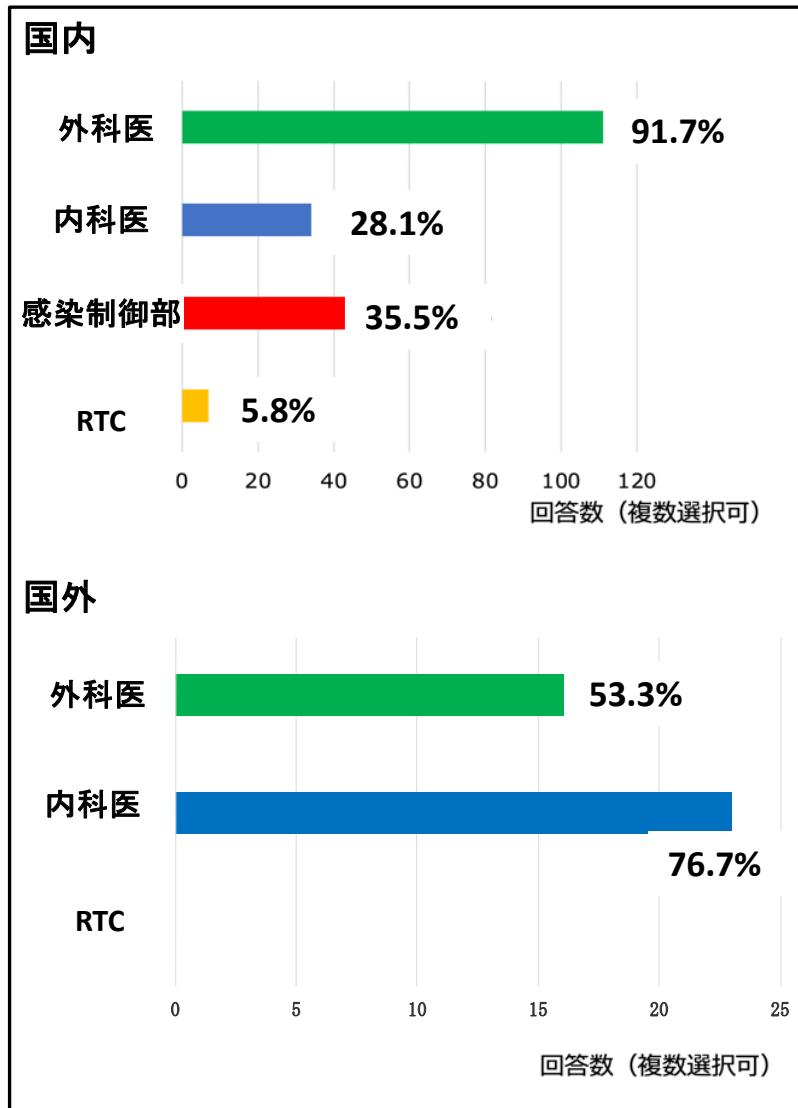


b. 外来フォロー中 免疫抑制調整

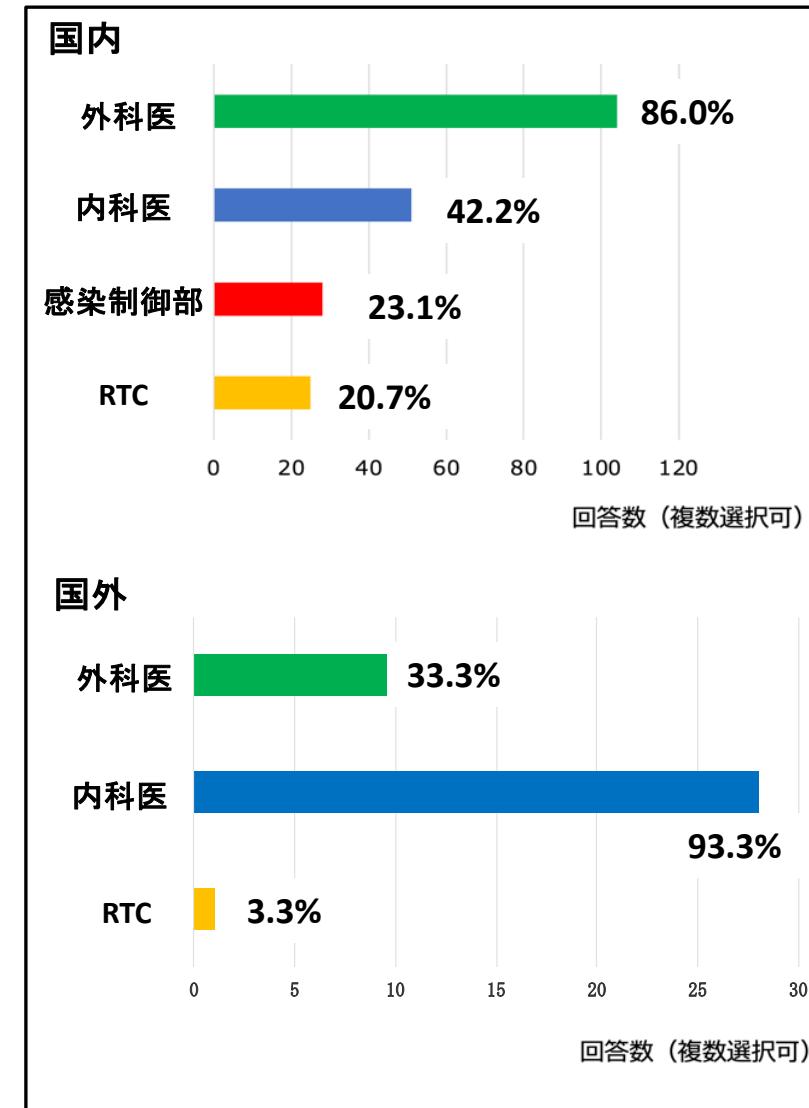


感染対策における担当の現状

a. 移植直後 感染症管理

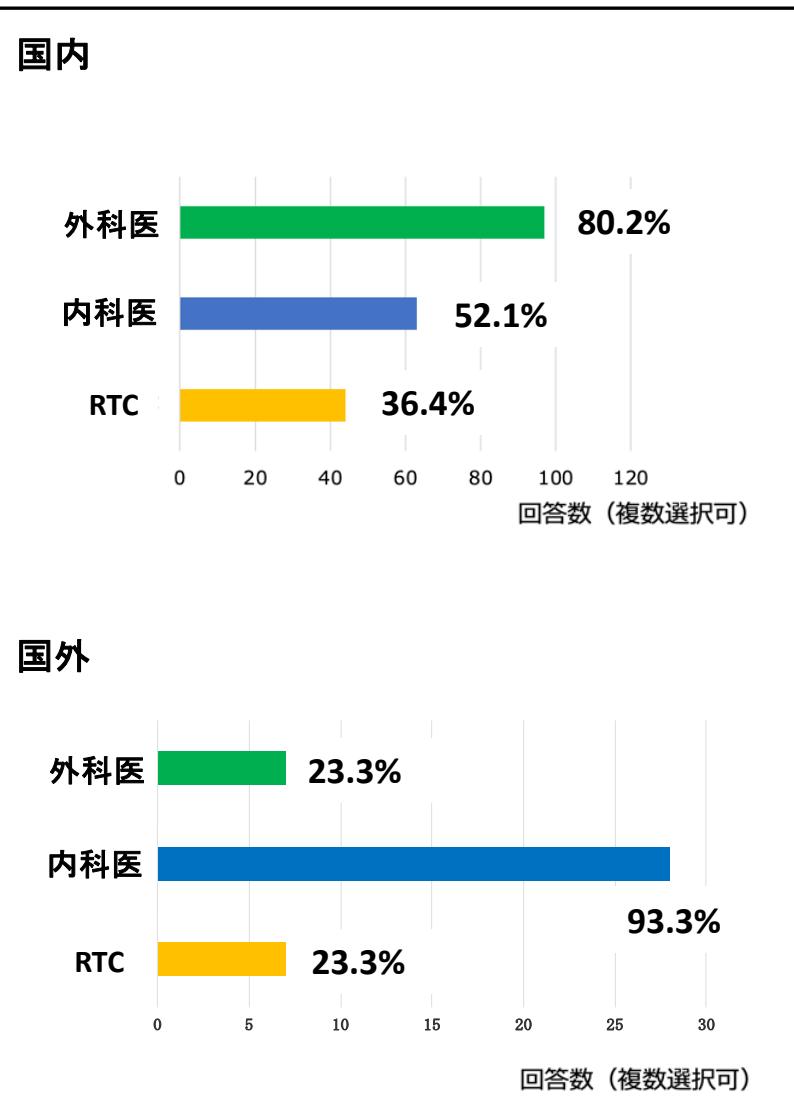


b. 外来フォロー中 感染症管理

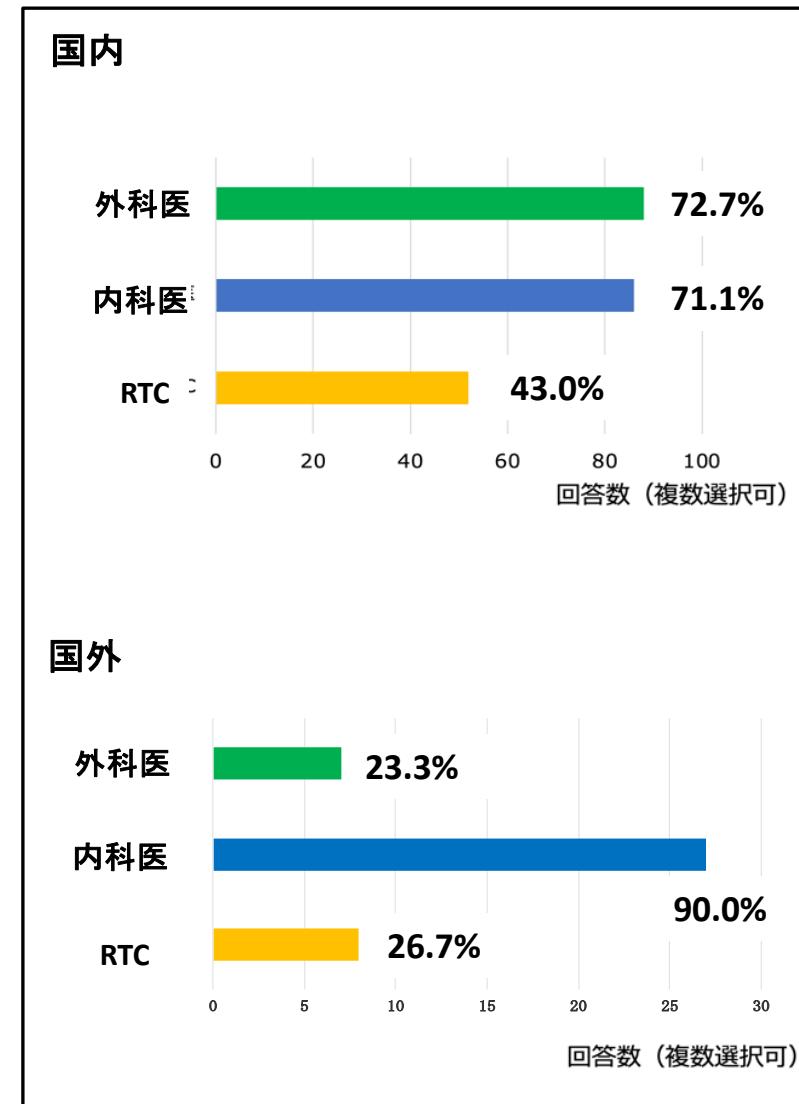


生活習慣病における担当の現状

a. 移植直後 生活習慣病管理

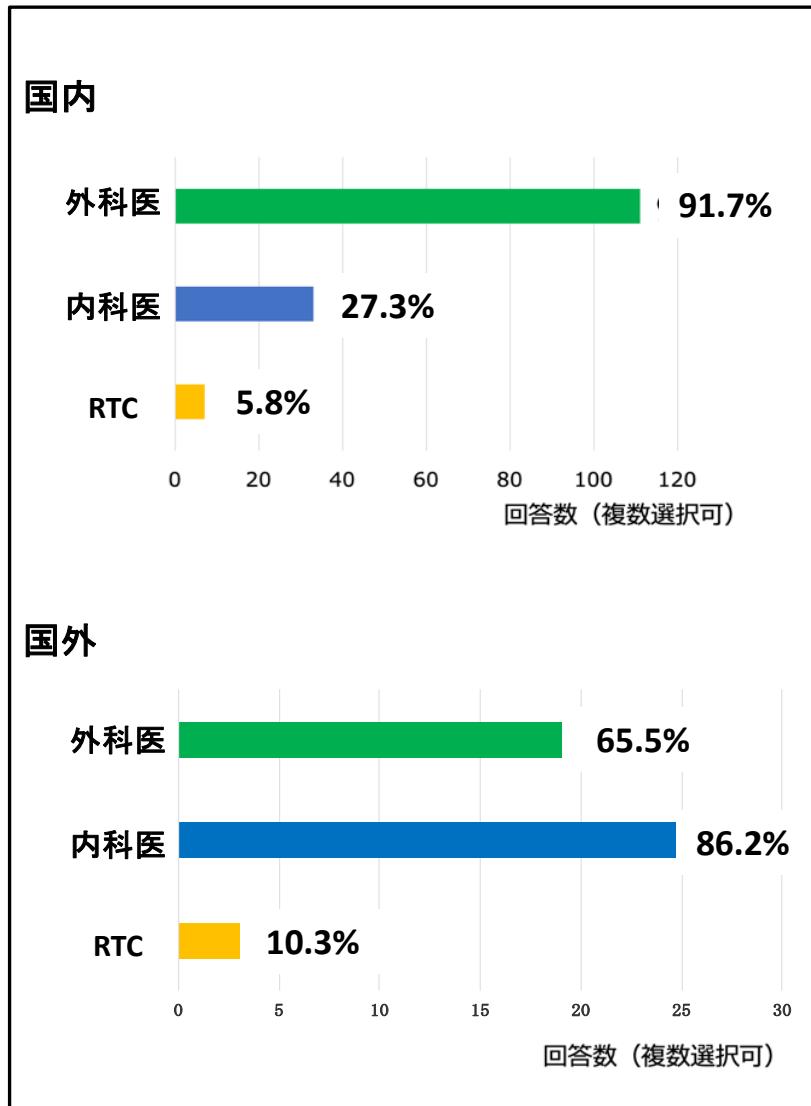


b. 外来フォロー中 生活習慣病管理

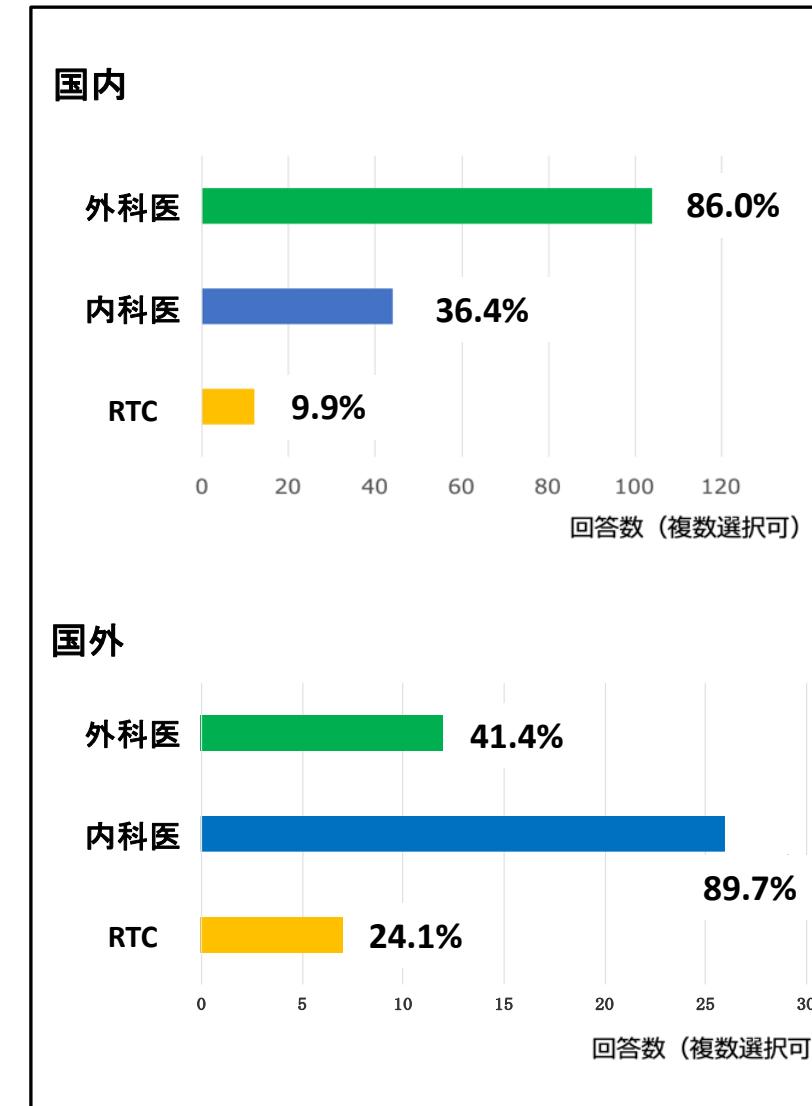


拒絶反応スクリーニングにおける担当の現状

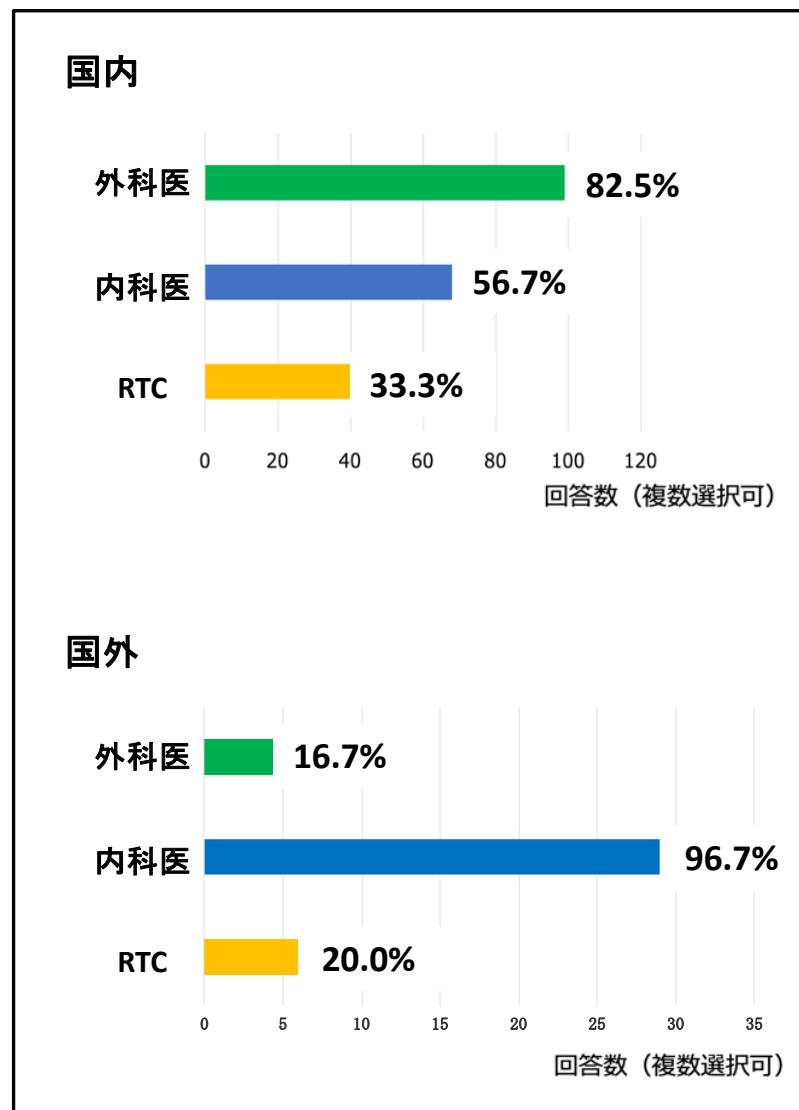
a. 移植直後 拒絶反応スクリーニング



b. 外来フォロー中 拒絶反応スクリーニング

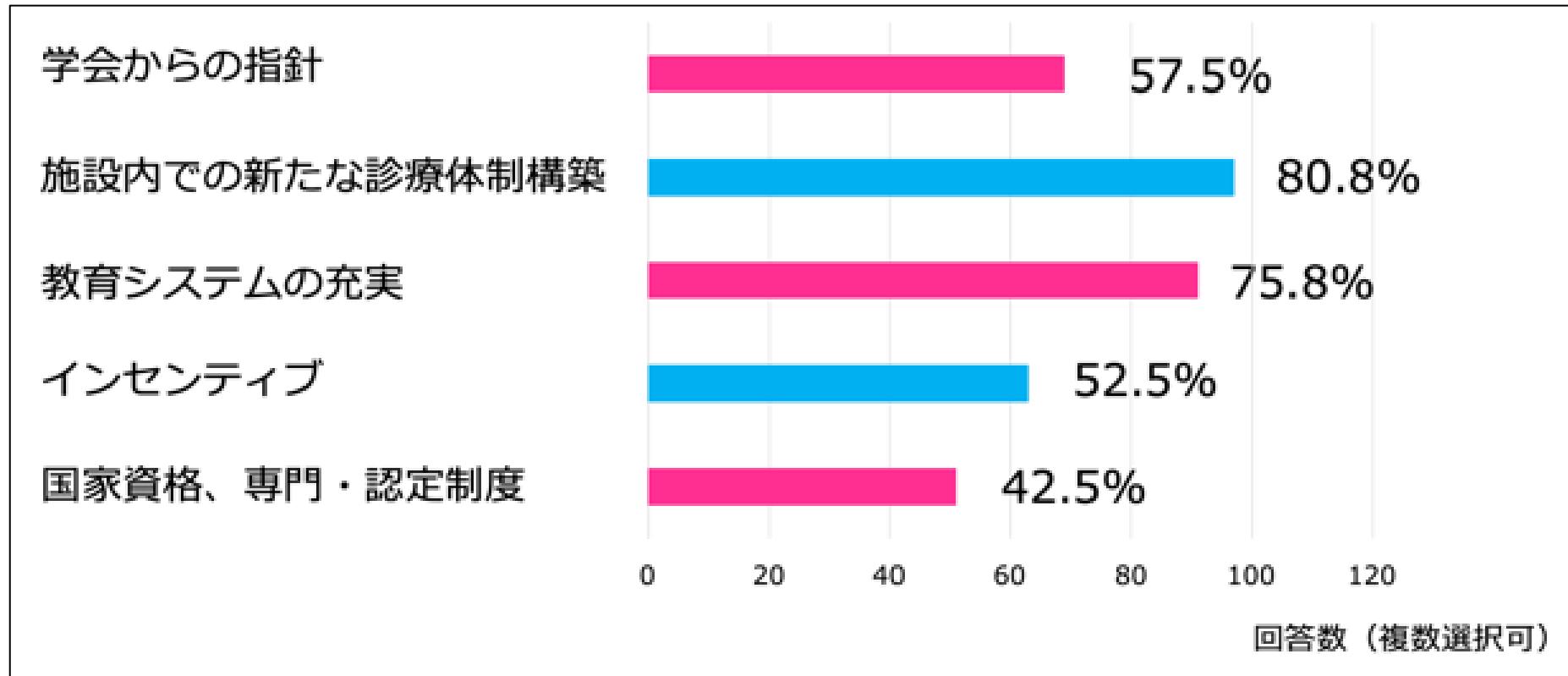


移植後終末期医療における担当の現状



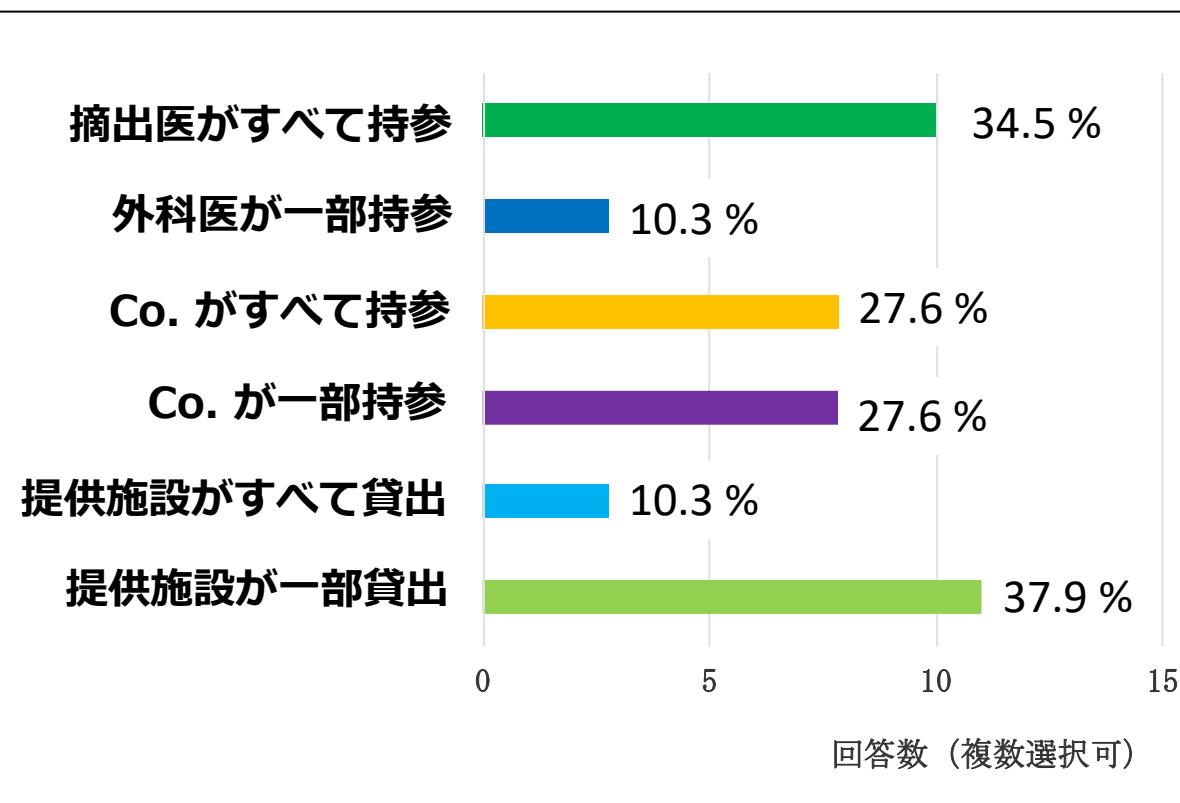
移植医療に携わる内科医を増やすために必要と考えられる方策

- 国内施設からの回答 -

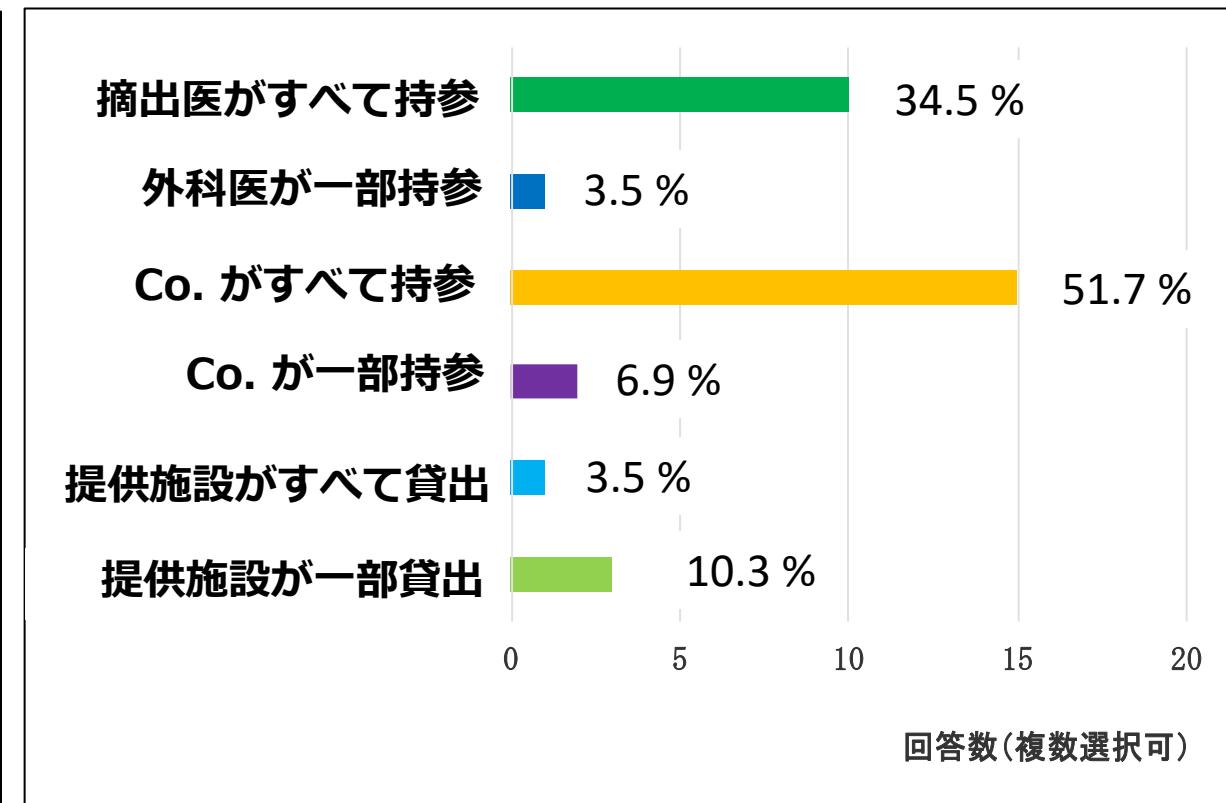


国外施設における臓器摘出手術時の器材搬送担当の現状

使用器材準備



消耗品(灌流液・カテーテル等)準備



まとめ

- 臓器移植に関する診療のうち、待機中リストへの登録（レシCo が70%で最多）を除いては、多くの診療行為において外科医が行なっているという回答が最も多かった。
- 生活習慣病の管理に関しては、内科医が担当している割合は、他の診療行為に比べると高かった。
- 内科医に移植医療により関わってもらうために何が必要かという質問に対して、教育システムの充実、学会からの指針、インセンティブ、国家資格、専門・認定制度等の意見があった。
- 海外では移植待機中のフォローの他、移植後の定期外来も内科医が担当することが多かった。
- 海外では施設内で複数の移植が同時に行われる場合でも、ハード面の理由で手術を断念することが少なかった。
- 海外では摘出手術時の消耗品や器械の取り扱いに、Coや提供施設が関与する割合が多かった。

本日の内容

- R4厚労特研でのアンケート調査について
- 外科医と内科医の関わり - 国内外の経験を踏まえて -
- 日本移植学会Transplant Physician委員会
- 今後の展望 (私見)

国内の現状 アンケート調査結果より

肝臓 62巻12号 785-792 (2021)

1:785

<原 著>

肝移植内科医育成のための現状と課題

蔵満 薫^{1)*} 小木曾智美²⁾ 伊藤 玲子³⁾ 高井 淳⁴⁾ 吉丸 洋子⁵⁾
石上 雅敏⁶⁾ 複 柏松⁷⁾ 高木章乃夫⁸⁾ 成田 翔平⁹⁾ 渡邊 俊司¹⁰⁾
柿坂 啓介¹¹⁾ 山田 友春¹²⁾ 前阪 和城¹³⁾ 小川 浩司¹⁴⁾ 江川 裕人¹⁵⁾

要旨：2017年1年間で10例以上の肝移植を実施した14施設の外科医と内科医を対象に、国内における肝移植内科医の現状について明らかにすることを目的にアンケートを実施した。回収率は100%であった。施設に対する移植患者は外科に直接紹介されるケースが多く、ドナーの術前評価はほぼ外科が、術後ICU管理は集中治療部が、移植後の胆管狭窄に対する内視鏡的逆行性胆管膵管造影は内科が実施していた。術前評価やレシピエント管理、術後肝生検や外来診察は内科医も行なっていたが、外科医にはあまり認識されていなかった。外科医は内科医に対し移植前管理、術後免疫抑制療法や生活習慣病の管理に関与することを希望し、内科医も同分野への関与を希望していた。今後さらなる内科医の関与を促すためには内科医が移植医療に関与できるような環境作りや教育システムの構築とともに外科医の意識改革も必要であることが明らかとなった。

索引用語： 肝移植 肝臓内科医 アンケート調査 移植外科医 外来診察

「肝移植内科医育成のための現状と課題」要旨より

ドナーの術前評価はほぼ外科

術後ICU管理は集中治療部

移植後の胆管狭窄に対するERCPは内科

術前評価やレシピエント管理、術後肝生検や外来診察は内科医も行なっていたが、外科医にはあまり認識されていなかった。

外科医は内科医に対し移植前管理、術後免疫抑制療法や生活習慣病の管理に関与することを希望し、内科医も同分野への関与を希望していた。

「肝移植内科医育成のための現状と課題」 はじめに より

移植後に発生する拒絶反応の治療や免疫抑制剤の微調整だけではなく高血圧や脂質異常症、腎機能障害、耐糖能障害等長期合併症の管理には**内科医の方が外科医よりも長けているが**、

日本移植学会移植認定医**2,650名中**
内科医はわずか65名（2.4%）にすぎない。

「肝移植内科医育成のための現状と課題」 アンケート結果より

内科医が移植医療に携われない理由（本文考察より抜粋）

- 症例数と知識不足
- 外科医の思い入れの強さ

大半の移植施設では月に1例程度の移植しか実施されておらず、症例数の少なさから移植患者の術後管理が施設や人によって異なる**外科医の職人技**になっており、内科医が入り込む隙間がない。

移植施設内で若手内科医を肝移植内科医として継続して育成することができれば、育成された若手内科医が関連施設に派遣された際にも、**関連施設内での移植対象患者の発掘**や自宅近隣での**移植後患者の診療の継続**が可能となる。

全ては患者さんのために

Groningen



フェローの毎日

➤一週間毎に肝移植・緊急手術当番 (当時 年間50-60例)



➤手術日-週4日
術者or第一助手として
肝移植、肝胆膵手術を担当

➤外来-週1日
肝移植新患をスタッフドクターと一緒に診察 (オランダ語)
その後、Consult letterの作成 (英語)



➤その他、病棟ケア、各種ミーティングへの参加

Staff surgeon 4名、Fellow 2名

毎日のミーティング

ICU-毎日午前11時

集中治療医、外科医、**肝臓内科医**、感染症科医によるミーティング



Hepatologist
Dr. Haagsmaと病棟カンファ室にて

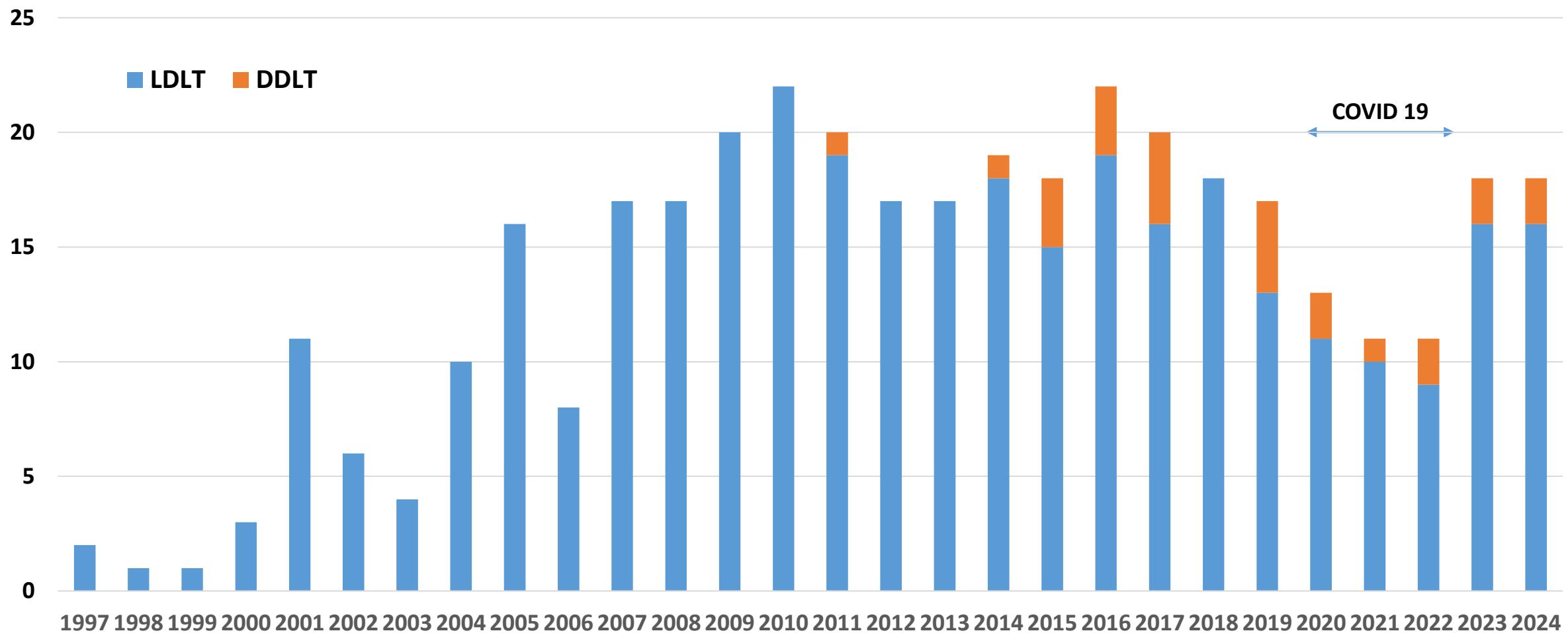
病棟-毎日午後1時

外科医、**肝臓内科医**、病棟医によるミーティング

- 每週金曜日 9:30～ MDT ミーティング
- 外科、**内科**、小児科、麻酔科、放射線科、移植コーディネーター、ソーシャルワーカー、etc.
- 入院患者の一週間の経過
- 適応について
- フェローの役割：患者のサマリー、移植適応評価（外科の立場から）



長崎大学での肝移植 (1997-2025, n=390)



生体肝移植 362例、脳死肝移植 28例

長崎大学における 肝移植内科医の導入

✓ 市川辰樹先生

(現 長崎みなとメディカルセンター消化器内科)

✓ 2002年（H14） 4-9月 移植・消化器外科助教として採用

✓ 移植手術にも参加し術前評価から外来フォローまでを実践

✓ 長崎大学消化器内科にて多くの後進を育成

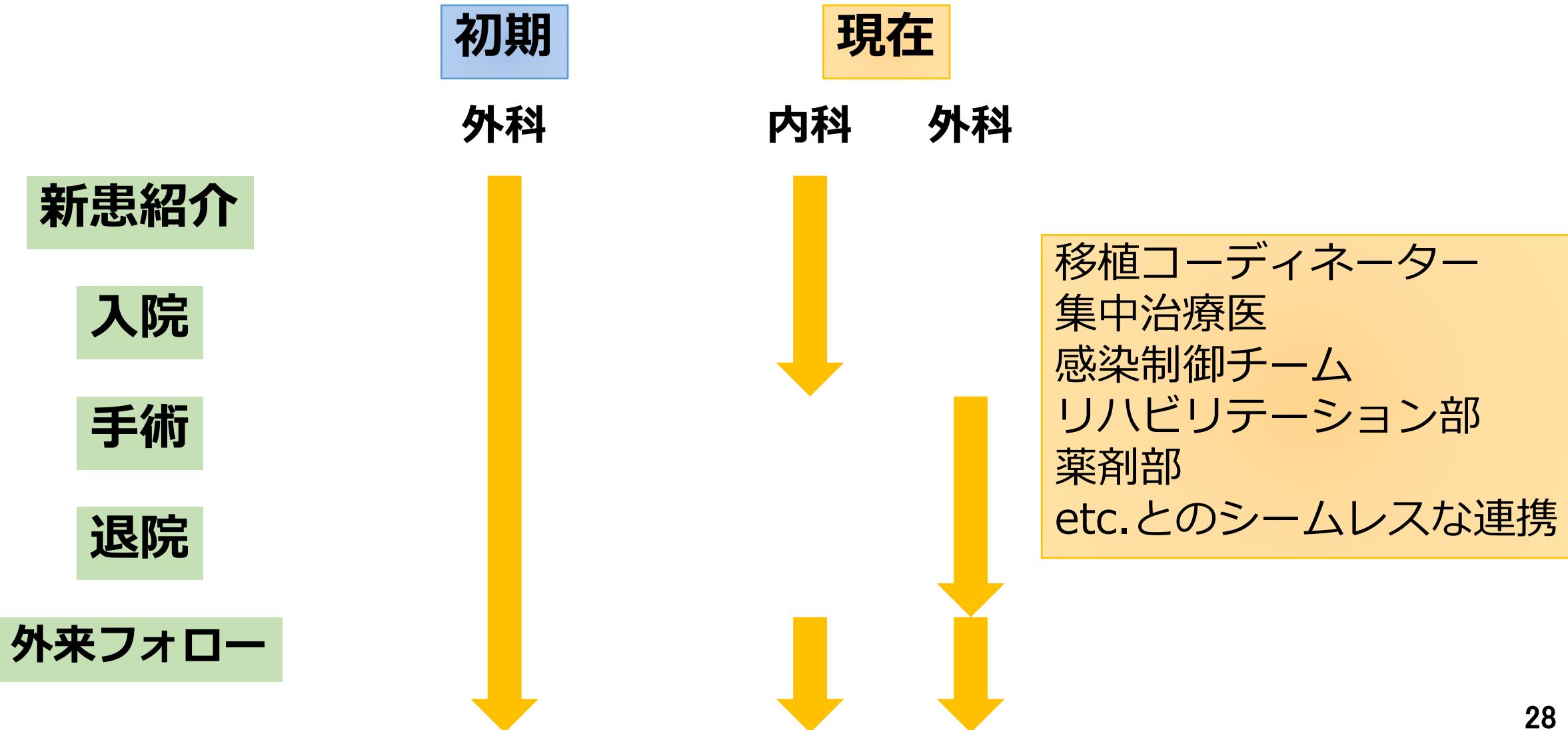


長崎大学における肝臓内科医の役割

- ✓ 術前スクリーニング全般
- ✓ ドナーダイエットプログラム
- ✓ 術前管理
- ✓ 肝生検
- ✓ 内視鏡検査・処置
- ✓ HBV/HCV治療
- ✓ 中長期フォロー
- ✓ de novo 肝疾患 診療
- ✓ 生活習慣病 診療

等

長崎大学における肝移植診療の流れ



本日の内容

- R4厚労特研でのアンケート調査について
- 外科医と内科医の関わり - 国内外の経験を踏まえて -
- 日本移植学会Transplant Physician委員会
- 今後の展望 (私見)

Transplant Physician 委員会

メンバー

Transplant physician 委員会
酒井 謙（東邦大学医学部）

酒井 謙
佐藤 雅昭
菊池 規子
進藤 考洋
佐藤 琢真
服部 英敏
平間 崇
布田 伸一
海上 耕平
豊田 麻理子
小木曾 智美
蔵満 薫

TASK

「慢性腎不全 治療選択とその実際」 5学会作成（日本腎臓学会、日本透析医学会、日本腹膜透析医学会、日本臨床腎移植学会、日本移植学会編）の2025版を完成した。

医学教育コアカリキュラムに臓器提供の項目が入り（2023年）、医学部・研修医・専門医教育の各場面に携わる内科医の役目を教育とし推進する。各臓器移植における教育資材のMP4化を委員で分担する（厚労科研を使用する@黒田班研究）（全臓器）教育資材に関して日本医師会 文科省 などにもMP4を周知し、広く中高生、医療従事者に臓器移植の意義を知ってもらう工夫が必要。

タスクシェアー タスクシフトにおいて、特に内科医の臓器提供現場への参画を推進する。

現在までのTP委員会実績

現在 総論 5本 各論 6本の 移植講義資料MP4（高校生 医学生向き）が完成した。
厚労科研 黒田班で作成

中学生 高校生教育

■ 原著

臓器移植における倫理的ジレンマを題材にした 中学校・高等学校の教材開発 —「主体的・対話的で深い学び」でVUCA時代を生き抜く力を 修得する—

朝居朋子¹, 佐藤 肇², 横田裕行³

Creating Ethical Dilemma Teaching Materials on Organ Transplantation
for Junior and High School Education

大学入学共通テストにおいて、2021年度は公民の現代社会、2024年度
は公民の倫理と政治経済で臓器移植が出題されたこと
からも、臓器移植は基礎知識として修得すべきことになったと言える。

『移植』 Vol. 59, No. 3

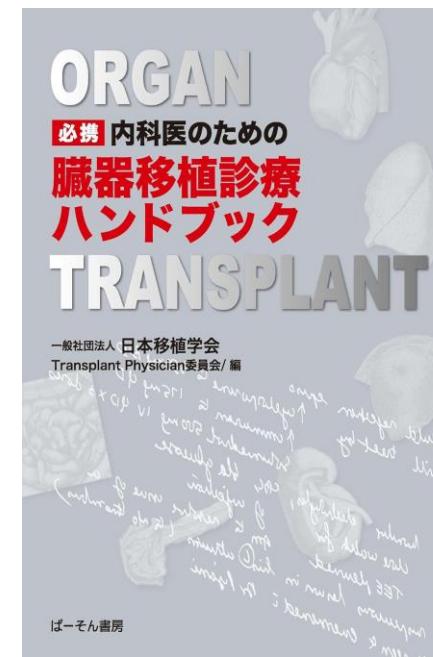
現在までのTP委員会実績



腎不全治療選択とその実際作成 2025



Istanbul宣言 2018 5学会endose記者会見および5学会同時発表実現 2023



内科医のための臓器移植ハンドブック 上梓 2024

現在までのTP委員会実績

生体ドナーの透析導入を 減少させる試み

2025年06月12日（案）

日本内科学会理事長
日本腎臓学会理事長
南学正臣先生 侍史

日本移植学会 理事長 小野 稔
日本臨床腎移植学会 理事長 翁持 敬

生体ドナーの透析導入は全国で104例
この生体ドナーCKDを診ていく腎臓内科医
への啓発を行う

生体腎移植提供者（生体ドナー）の透析導入予防に関しての、内科学会および腎臓学会会員様への周知に関する要望

平素より弊学会の運営に多大なるご支援を賜り誠にありがとうございます。
さて、我が国は毎年2000例の腎移植が行われておりますが、脳死・心停止下の臓器提供による腎移植は200例にとどまり、90%は生体ドナーの善意による腎提供¹⁾であります。日本透析医学会の2022年末の統計調査²⁾によりますと、2022年末に慢性維持透析を行っている334,653人のうち、233,501人（69.8%）において腎提供の有無に回答を得られ、このうち110人（0.047%）がドナーとして腎提供あり（透析治療中）との回答でした。

生体ドナーの多くは、レシピエントとは生活の場所が違うため、移植施設での継続診療ができていません。日本移植学会および日本臨床腎移植学会の調査：腎移植臨床登録集計報告（2023）では、腎臓摘出後1年間の経過観察ができたのが10668例、10年後には1036例となり、90%以上は生体ドナーの経過が追うことができていません¹⁾。透析導入になるCKDの経過（片腎に加重された生活習慣病などを想定）がつかめない状況です。

おそらくは、生体ドナーは地元の腎臓専門医ないしは一般内科医での術後経過観察がなされるものと考えますが、健康を条件に腎摘出が行われた善意に対して、片腎のCKD管理は特に重要と考えます。つきましては、腎臓学会ないしは内科学会の会員様に対して、1年に1回、「生体ドナーの術後経過のお知らせformat」を通常診療の返書として、腎摘出を行った各移植施設へ頂けませんでしょうか。移植学会・臨床腎移植学会としては、腎摘出後の経過観察の重要性を生体ドナーにお話しし、遠方施設においては紹介状を作成しております。慢性腎臓病重症化予防管理加算に該当する方（CKDG3aA3以上）はむしろ少ないと存じますが、ドナーCKD診療の重要性に鑑み、よろしくお願ひ申し上げます。

資料1 日本移植学会ファクトブック2023

<https://www.asas.or.jp/jst/pdf/factbook/factbook2023.pdf?20241112>

資料2 日本透析医学会 わが国の慢性透析療法の現況（2022年12月31日現在）

<https://docs.jsdt.or.jp/overview/file/2022/pdf/08.pdf>

本日の内容

- R4厚労特研でのアンケート調査について
- 外科医と内科医の関わり - 国内外の経験を踏まえて -
- 日本移植学会Transplant Physician委員会
- 今後の展望 (私見)

MEMBERSHIP

CME & MOC

MEMBERSHIP

CME & MOC

Internal Medicine Subspecialties

Adolescent Medicine

Adult Congenital Heart Disease

Advanced Heart Failure and Transplant
Cardiology

Allergy and Immunology

Cardiovascular Disease

Clinical Cardiac Electrophysiology

Critical Care Medicine

Endocrinology, Diabetes, and Metabolism

Gastroenterology

Geriatric Medicine

Hematology

Hospice and Palliative Medicine

Interventional Cardiology

Nephrology

Neurocritical Care Medicine

Oncology

Pulmonary Disease

Rheumatology

Sleep Medicine

Sports Medicine

Transplant Hepatology

Women's Health

Combined Training Programs

Transplant Hepatology
American College of Physicians
におけるSubspecialtiesの一つ

Transplant Hepatologist

[ABOUT ACP](#) | [DONATE](#)[Log In](#)[Join](#)[MEMBERSHIP](#)[CME & MOC](#)[MEETINGS & COURSES](#)[CLINICAL INFORMATION](#)[PRACTICE & CAREER](#)[ADVOCACY](#)

Subspecialties

[Adolescent Medicine](#)[Adult Congenital Heart Disease](#)[Advanced Heart Failure and Transplant Cardiology](#)[Allergy and Immunology](#)[Cardiovascular Disease](#)[Clinical Cardiac Electrophysiology](#)[Critical Care Medicine](#)[Endocrinology, Diabetes, and Metabolism](#)[Gastroenterology](#)[Geriatric Medicine](#)

Transplant Hepatology

The Discipline

Transplant Hepatology represents advanced training in gastroenterology and focuses on the management of advanced liver disease. Training provides a comprehensive understanding of hepatopathology and diagnostic techniques needed to evaluate and manage potential liver transplant patients. Transplant hepatologists also manage transplant patients both before and after transplantation, and therefore have expertise in managing issues such as immunosuppression and transplant-associated infectious diseases.

Transplant hepatologists typically practice in gastroenterology group practices and in medical institutions where liver transplantation is offered.

米国内科学会認定 肝移植内科医試験

180問の共通試験

60問の成人あるいは小児領域の試験

設問内容

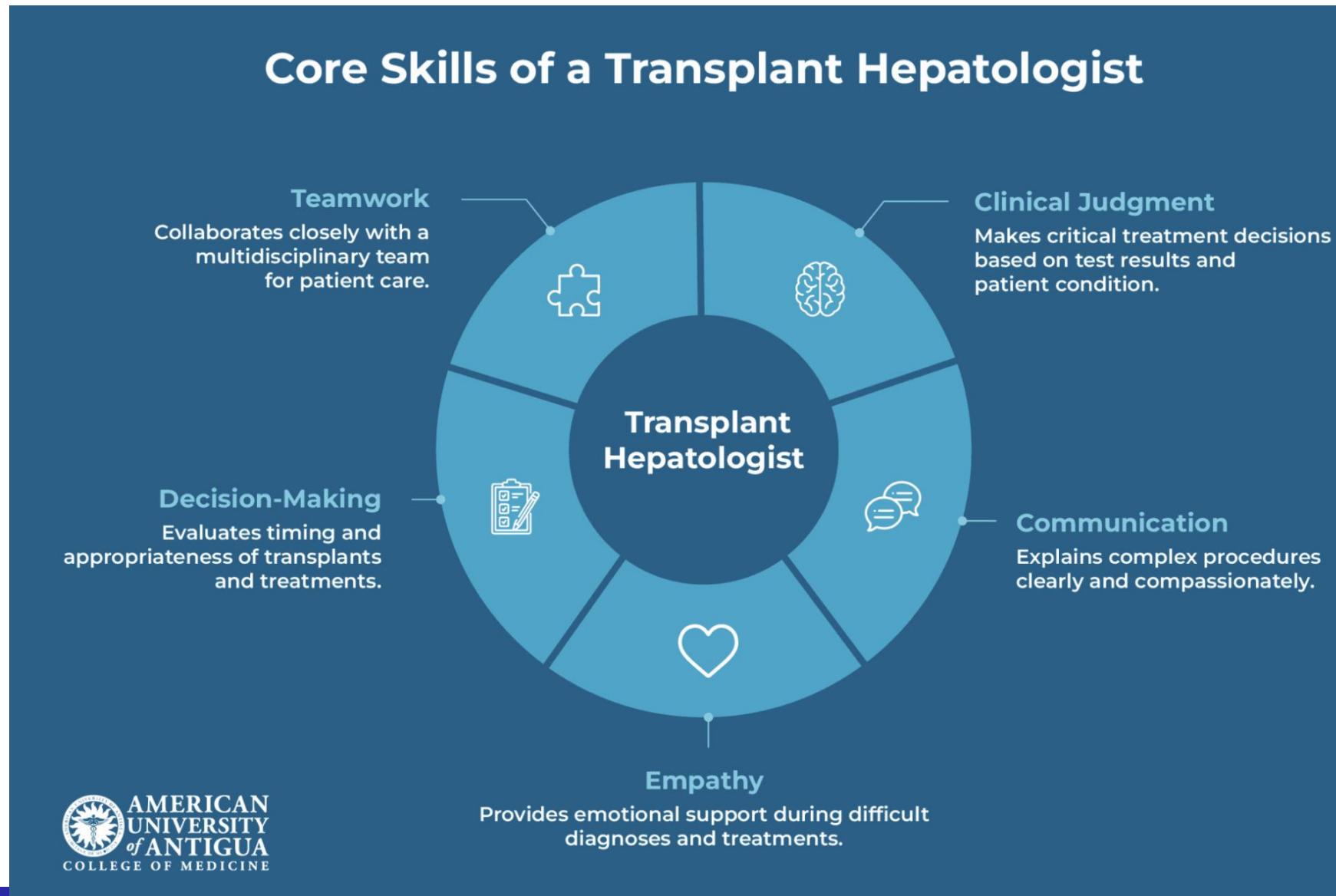
1. 移植前 45%
2. 周術期 20%
3. 移植後 20%
4. 移植免疫 5%
5. その他 5%

Transplant Hepatology Fellowship



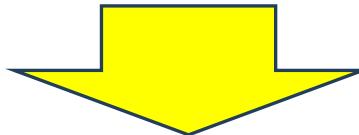
2024-2025 Transplant Hepatology Fellows with Dr. Shannan Tujios (center)

肝移植内科医に求められるcore skills



ある肝臓内科の先生のひとこと

ICUを退室したら、患者さんは内科に任せて
もらえたたらと思います。



私の提案：

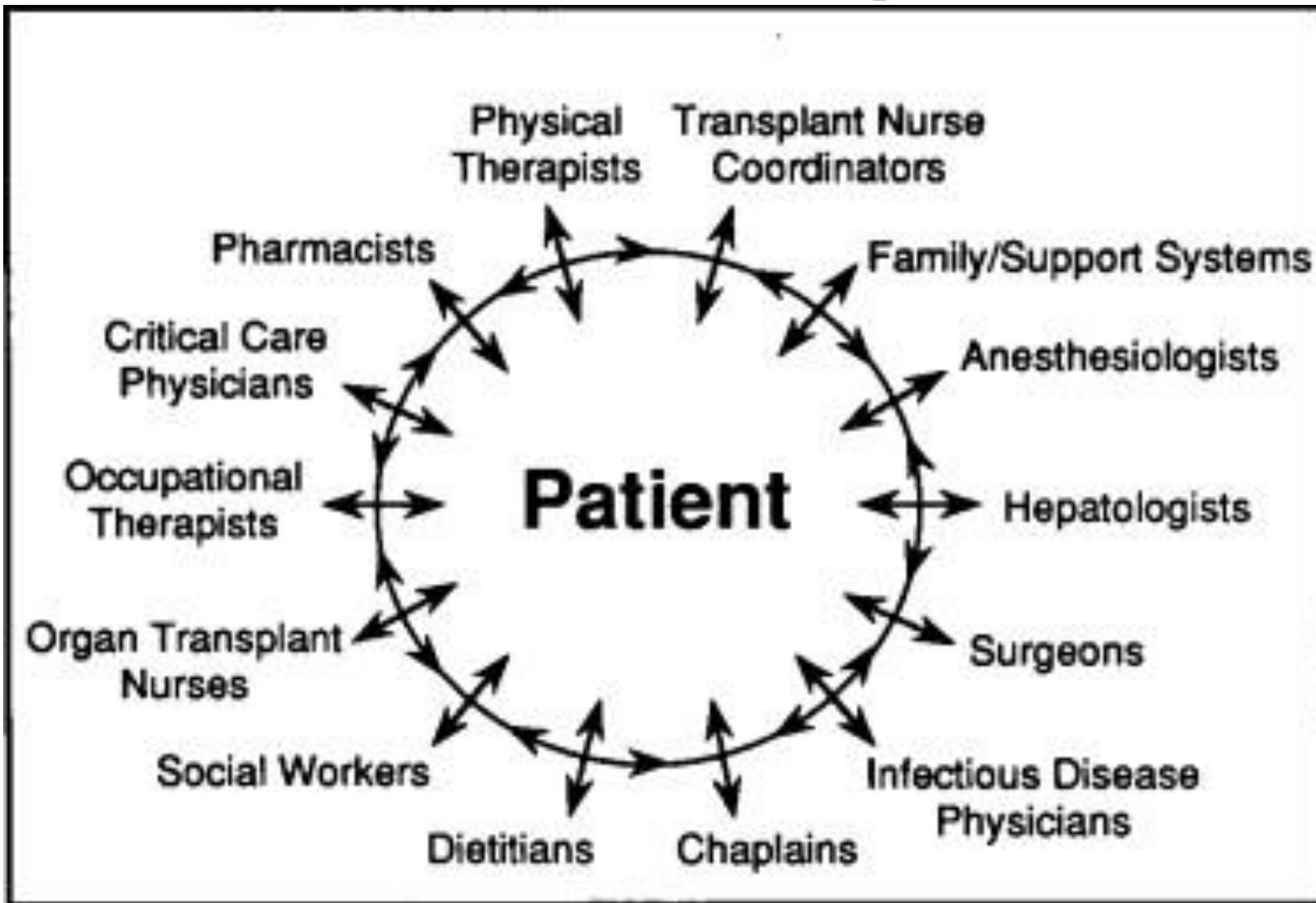
ICUを退室したら、外科と内科で毎日一度は一緒に
患者さんについてDiscussionするのはどうでしょう。

肝臓内科による移植後フォローにより 患者さんが得るAdvantage

- 原疾患再発に対する予防・対応
- de novo*肝疾患の診断、アプローチ
- 精緻な術後内服薬調整
- 生活習慣病の予防・管理
- 定期的な消化器疾患評価
- 胆管合併症に対する内視鏡的intervention
- 肝臓病のスペシャリストによる長期的なグラフト機能管理

**外科的合併症の可能性があれば、電話1本！
外科医が飛んできます。**

MDT in Liver Transplantation



結語

今回、実施したアンケート調査により、国内外の移植医療における分業体制に違いがあることがわかった。

本邦よりも多数の臓器移植を実施している諸外国において、確立されている分業体制を参考にしながら、今後の臓器提供数・臓器移植数増加にも対応可能となる本邦の現状に即した体制整備を進めていくことが必要である。

*If you want to go fast, go alone.
If you want to go far, go together.*

