

厚生労働行政推進調査事業費補助金  
(厚生労働科学特別研究事業)  
分担研究報告書

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  
臓器移植医療における分業制の確立、国内の現状に関するアンケート調査

研究分担者	岡田克典	東北大学加齢医学研究所・教授
	江川裕人	東京女子医科大学・特任教授
	江口 晋	長崎大学大学院医歯薬総合研究科・教授
	蔵満 薫	神戸大学医学部附属病院・助教
	佐藤雅昭	東京大学臓器移植医療センター・准教授
	曾山明彦	長崎大学大学院医歯薬総合研究科・講師

研究要旨 日本において臓器移植医療を安定的に継続していくために解決していかなければならない課題のうち、分業体制の確立に焦点を当てて国内実態調査を行い、121 施設から回答を得た。臓器毎の回答数は心臓 11、肺 11、肝臓 31、膵臓 22、腎臓 66、小腸 10 であった。

臓器移植に関わる診療を、1.移植待機中管理、2.移植直後管理、3.免疫抑制剤調整、4.感染対策、5.生活習慣病管理、6.拒絶反応スクリーニング、7.慢性期管理の 7つの区分に分けて、それぞれの診療行為を行なっている職種を尋ねたところ、1.の待機中リストへの登録（RCT が 70%で最多）を除いては、すべて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。内科医に移植医療にもっと関わってもらうために何が重要かという質問においては、最も多かったのが施設内で新たな診療体制の構築（80.8%）、教育システムの充実（75.8%）、学会からの指針（57.5%）、インセンティブ（52.5%）、国家資格、専門・認定制度（42.5%）の順であった。

共同研究者

竹村裕介（日本臓器移植ネットワーク）

A. 研究目的

日本における臓器移植医療はこれに携わる医療従事者、中でも移植医（外科医）の献身的な努力に支えられてきた。しかし、今後移植数が増加した場合には移植医の過労が現状にも増して問題となることが危惧される。日本において臓器移植医療を安定的に継続していくために解決していかなければならない課題のうち、分業体制の確立に焦点を当てて国内実態調査を行った。

B. 研究方法

全国の脳死心・肺・肝臓・膵臓・腎臓・小腸移植実施施設に対し、アンケート調査（オンライン調査）を行った。

（倫理面への配慮）

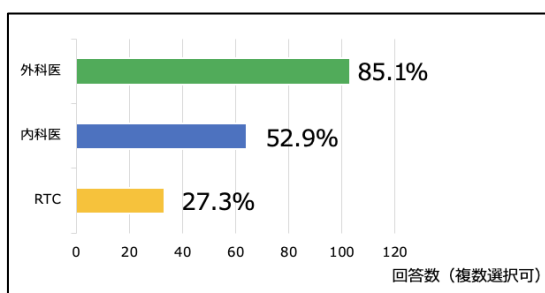
人が研究対象に含まれない医療体制・働き方改革に関わるアンケート調査であるため倫理委員会への申請は行っていない。

C. 研究結果

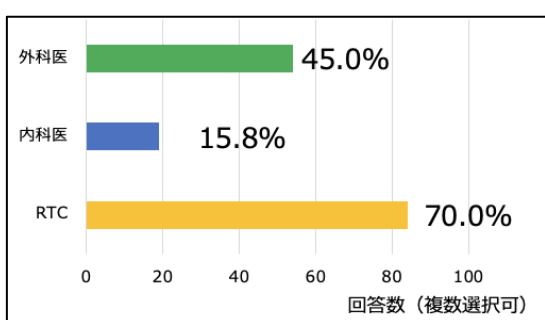
2022 年 12 月 5 日～2023 年 1 月 9 日の間にアンケート調査を行い、121 施設から回答を得た。臓器毎の回答数は心臓 11、肺 11、肝臓 31、膵臓 22、腎臓 66、小腸 10 であった。アンケートの結果は以下の通りであった。

## 1. 移植待機中の管理

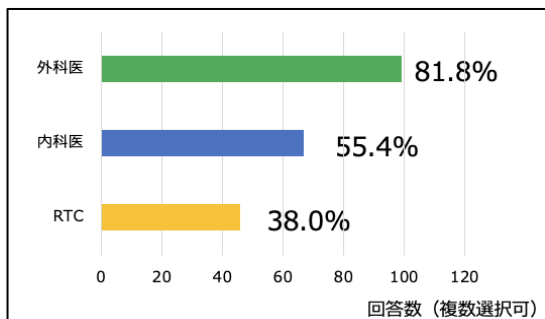
①移植希望者の術前評価は誰がしますか。



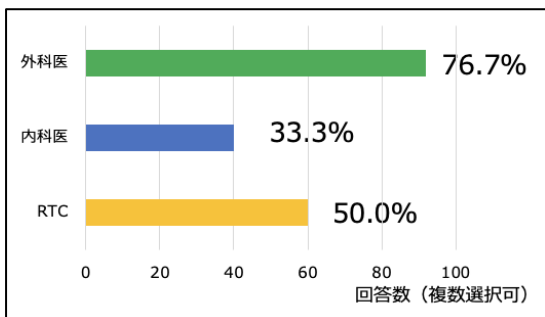
②移植待機リストへの登録は誰がしますか。



③待機中自施設での患者管理は誰がしますか。

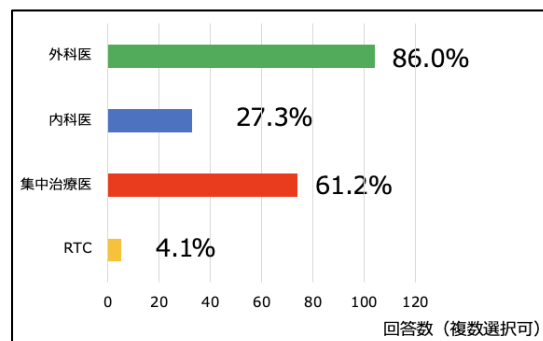


④待機中他施設との診療情報のやり取りは誰がしますか。



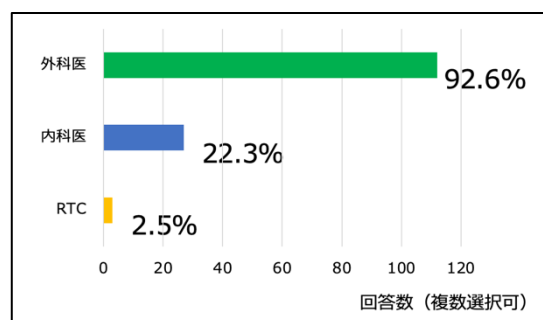
## 2. 移植直後管理

①移植前後の ICU 管理は誰がしますか。

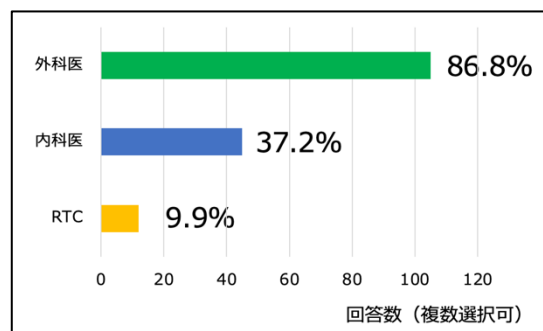


## 3. 免疫抑制剤管理

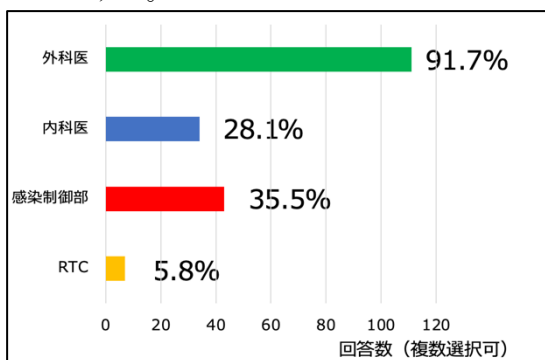
①移植直後の免疫抑制剤管理は誰がしますか。



②外来での免疫抑制剤管理は誰がしますか。

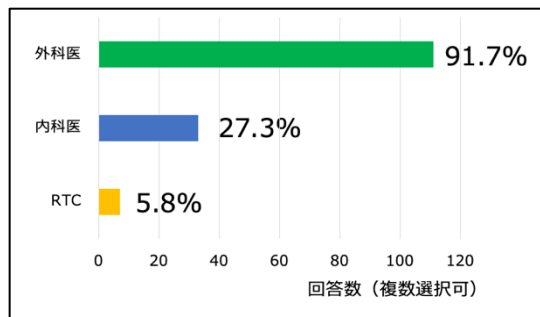


4. 感染症対策①移植直後の感染症対策は誰がしますか。

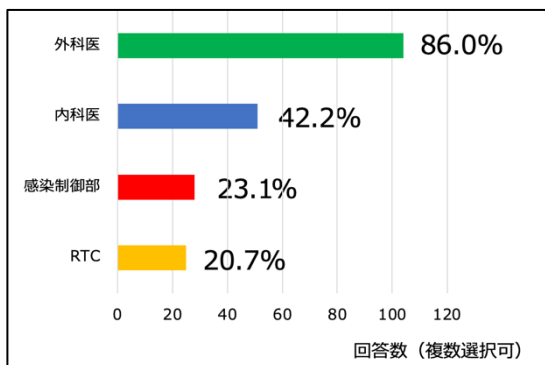


6. 拒絶反応スクリーニング

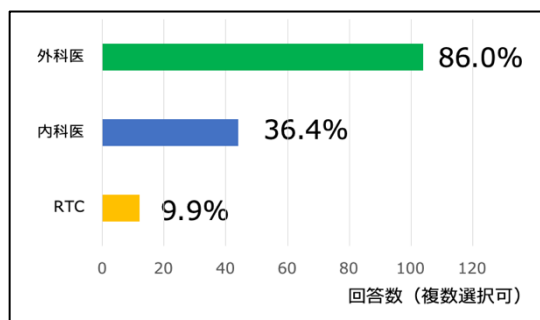
①移植直後の拒絶反応スクリーニングは誰がしますか。



②外来での感染症対策は誰がしますか。

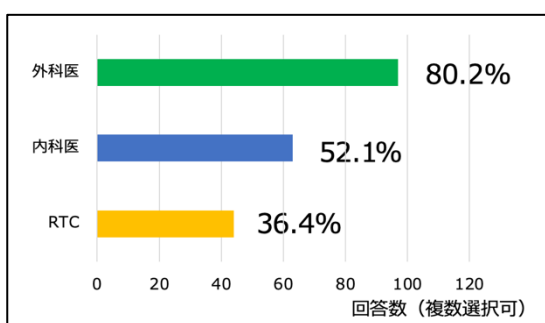


②外来での拒絶反応スクリーニングは誰がしますか。



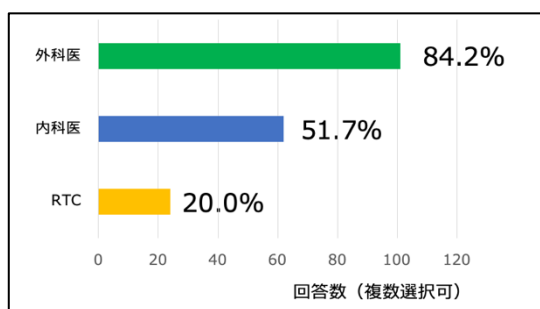
5. 生活習慣病管理

①移植直後の生活習慣病管理は誰がしますか。

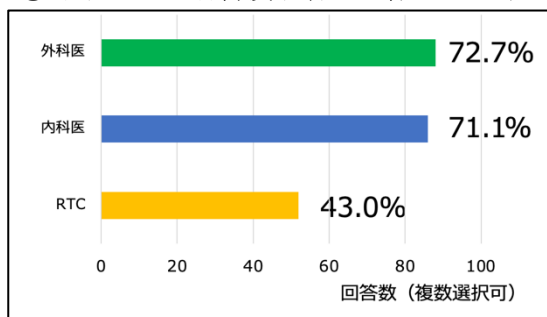


7. 慢性期管理

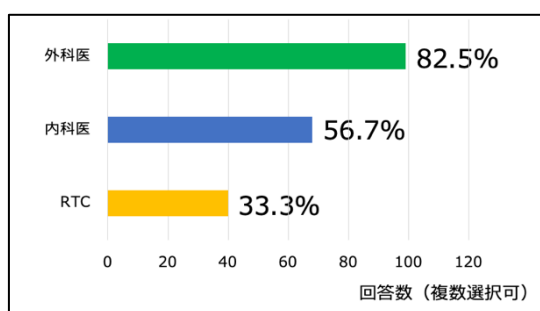
⑭移植後の定期外来検査は誰がしますか。



②外来での生活習慣病管理は誰がしますか。

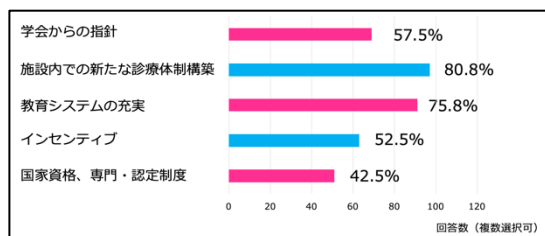


②移植後の終末期医療は誰がしますか。



## 8. 多職種連携

①移植医療を内科医など他職種に依頼するために必要なことは何と考えますか。



## D. 考察

日本において臓器移植医療を安定的に継続していくために解決していかなければならない課題のうち、分業体制の確立に焦点を当てて国内実態調査を行い、121施設から回答を得た。臓器毎の回答数は心臓 11、肺 11、肝臓 31、膵臓 22、腎臓 66、小腸 10であった。

臓器移植に関わる診療を、1. 移植待機中管理、2. 移植直後管理、3. 免疫抑制剤調整、4. 感染対策、5. 生還習慣病管理、6. 拒絶反応スクリーニング、7. 慢性期管理の7つの区分に分けて、それぞれの診療行為を行なっている職種を尋ねたところ、1. の待機中リストへの登録（RCTが70%で最多）を除いては、すべて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。本邦における移植医療では慢性期管理を含めて外科医の関与が大きく、内科医の関与が少ないことは以前から指摘されているが、今回のアンケート調査はこれを裏付ける結果となった。一方で、例えば生活習慣病管理においては、内科医やRCTの関与も大きく、移植直後で内科医：52.1%、RTC：36.4%（外科医80.2%）、外来では内科医：71.1%、RTC：43.0%（外科医の72.2%）であった。この結果は、内科医が移植医療に一定の貢献をしていることを示している。ただし、他のアンケート結果から推測すると、主治医としてというよりも、併診での関与を表しているかもしれない。

内科医に移植医療にもっと関わってもらうために何が重要かという質問においては、最も多かったのが施設内で新たな診療体制の構築（80.8%）、教育システムの充実（75.8%）、学会からの指針（57.5%）、インセンティブ（52.5%）、国家資格、専門・認定制度（52.5%）の順であった。

## E. 結論

日本における移植医療においては、慢性期の患者管理も含めて外科医が主体となつて行なっていることが改めて確認された。内科医に移植医療にもっと関わってもらうために何が重要かという質問においては、施設内で新たな診療体制の構築、教育システムの充実という回答が多かった。〇〇〇

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし

厚生労働行政推進調査事業費補助金  
(厚生労働科学特別研究事業)  
分担研究報告書

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  
海外の現状に関するアンケート調査

研究分担者	岡田克典	東北大学加齢医学研究所・教授
	江川裕人	東京女子医科大学・特任教授
	江口 晋	長崎大学大学院医歯薬総合研究科・教授
	蔵満 薫	神戸大学医学部附属病院・助教
	佐藤雅昭	東京大学臓器移植医療センター・准教授
	曾山明彦	長崎大学大学院医歯薬総合研究科・准教授
研究協力者	原 貴信	長崎大学大学院医歯薬総合研究科・助教
共同研究者	竹村裕介	日本臓器移植ネットワーク

研究要旨 日本において臓器移植医療を安定的に継続していくためには、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、移植症例増加時に向けた院内環境整備が必要と考えられる。海外の現状を参考とするため、実態調査を行った。

2022年11月22日～2022年12月10日の間にアンケート調査を行い、29施設（ヨーロッパ17、北米9、アジア2、中東1）から回答を得た。

#### A. 研究目的

日本における臓器移植数が今後増加した場合、現状のシステムでは安定的な継続が困難であり、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、移植症例増加時に向けた院内環境整備が必要と考えられる。制度を構築していくに当たり海外の現状を参考とするため、実態調査を行った。

(倫理面への配慮)

人が研究対象に含まれない医療体制・働き方改革に関わるアンケート調査であるため倫理委員会への申請は行っていない。

#### C. 研究結果

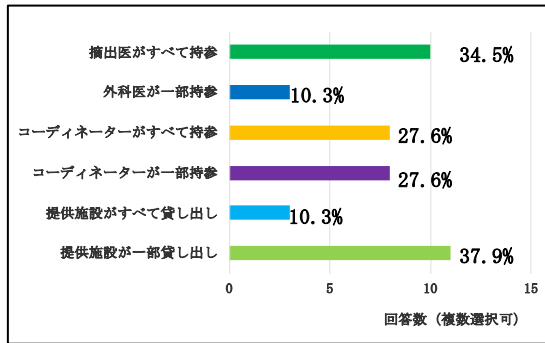
2022年11月22日～2022年12月10日の間にアンケート調査を行い、29施設（ヨーロッパ17、北米9、アジア2、中東1）から回答を得た。回答者の担当臓器は肺6、肝23、脾13、腎14、小腸5（重複あり）であった。結果を以下に示す。

#### B. 研究方法

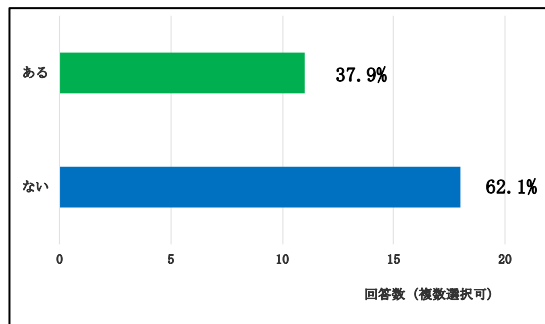
海外の臓器移植実施施設に対し、アンケート調査（オンライン調査）を行った。

1. 臓器摘出手術の際の手術器材・材料について

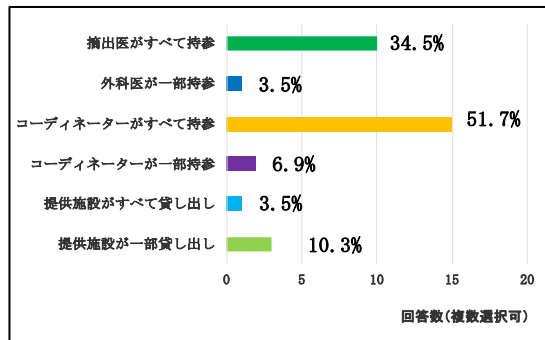
①必要な手術器材は誰が持参しますか。



②移植コーディネーターや提供施設により準備された器材で不都合を経験したことがありますか。

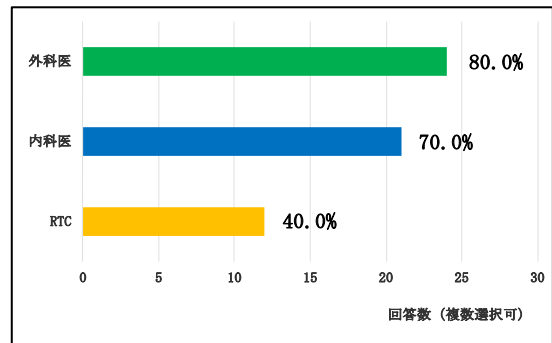


③灌流液、カテーテルなどの医療材料は誰が持参しますか。

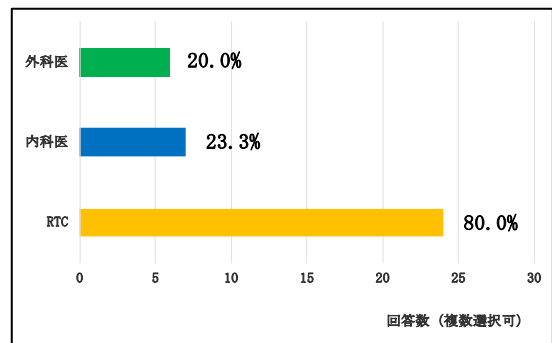


2. 移植前患者管理

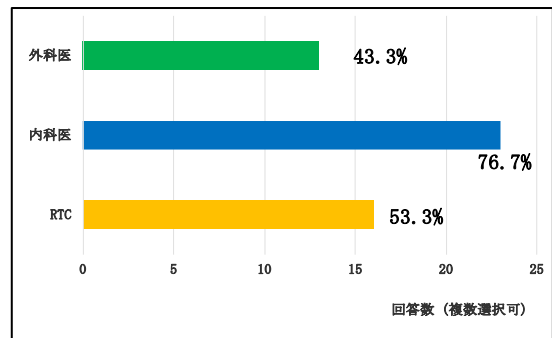
①移植希望者の術前評価は誰がしますか。



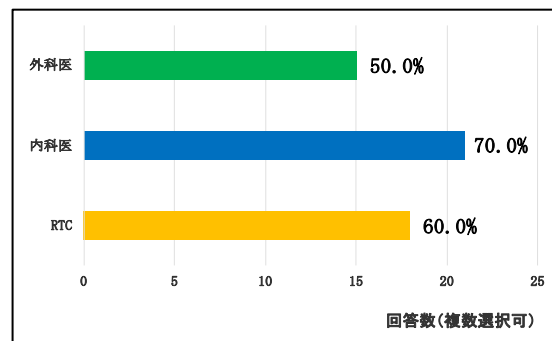
②待機リストへの登録は誰がしますか。



③待機中の経過観察は誰がしますか。

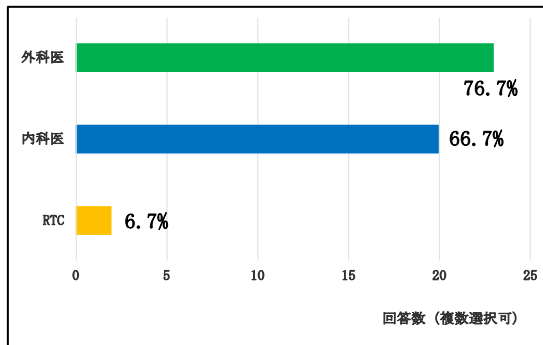


④待機中他施設との診療情報のやり取りは誰がしますか。



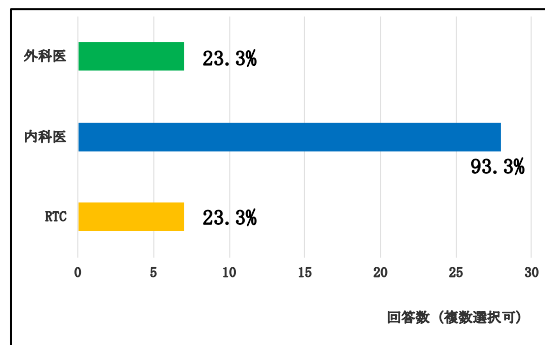
### 3. 免疫抑制剤管理

①移植直後の免疫抑制剤管理は誰がしますか。

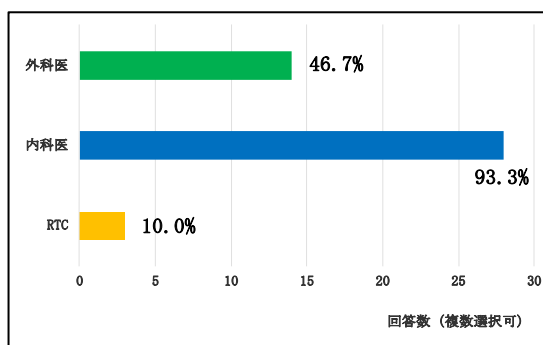


### 5. 生活習慣病管理

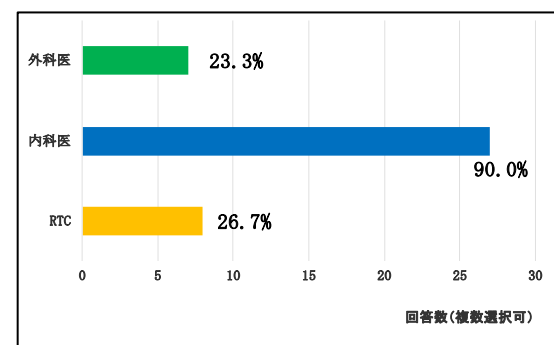
①移植直後の生活習慣病管理は誰がしますか。



②外来での免疫抑制剤管理は誰がしますか。

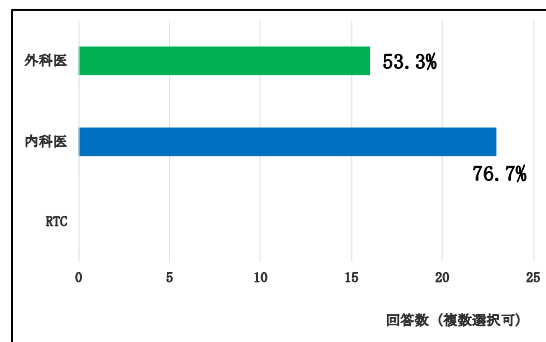


②外来での生活習慣病管理は誰がしますか。



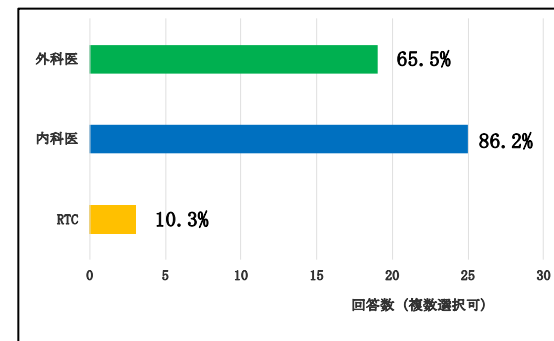
### 4. 感染症対策

①移植直後の感染症対策は誰がしますか。

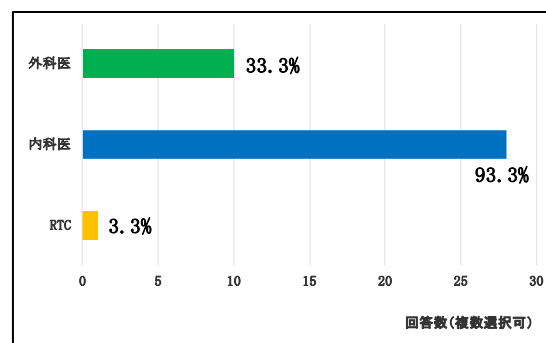


### 6. 拒絶反応スクリーニング

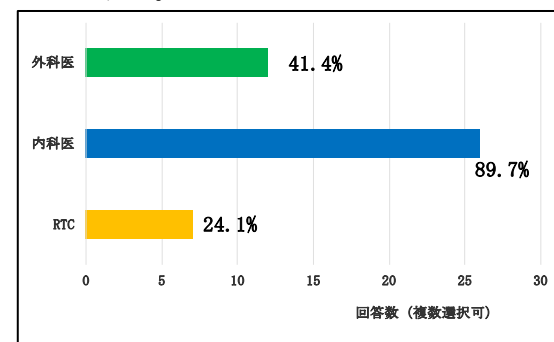
①移植直後の拒絶反応スクリーニングは誰がしますか。



②外来での感染症対策は誰がしますか。

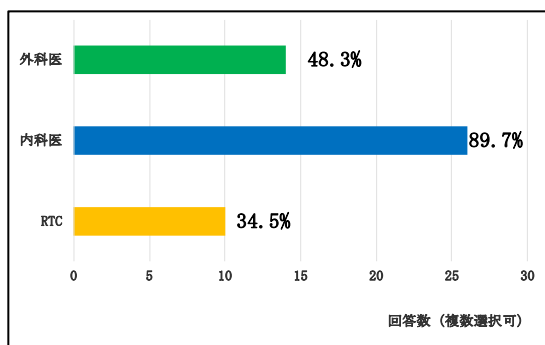


②外来での拒絶反応スクリーニングは誰がしますか。

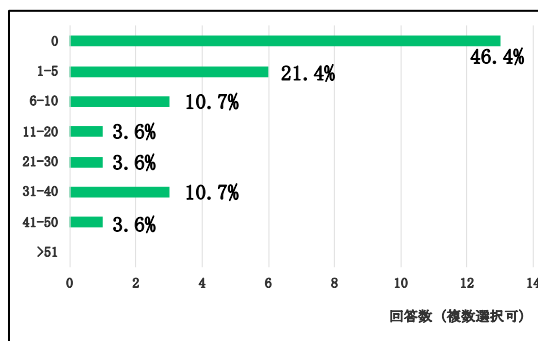


## 7. 慢性期管理

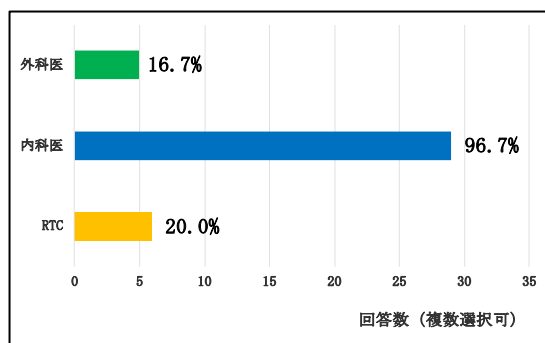
①移植後の定期外来検査は誰がしますか。



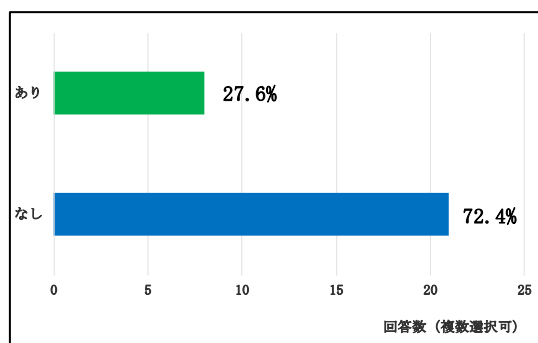
③同施設内で 4 臓器の移植を同時に実施するおよその年間件数



②移植後の終末期医療は誰がしますか。

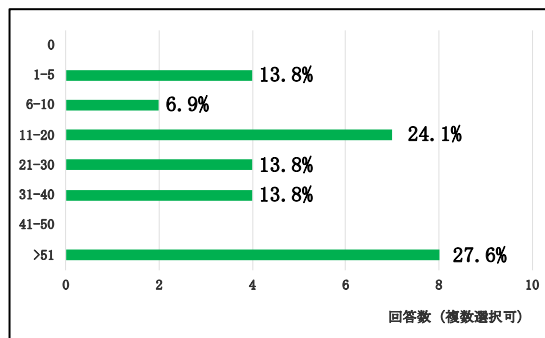


④手術室や ICU ベッドの問題等、院内の事情で断念することがありますか。

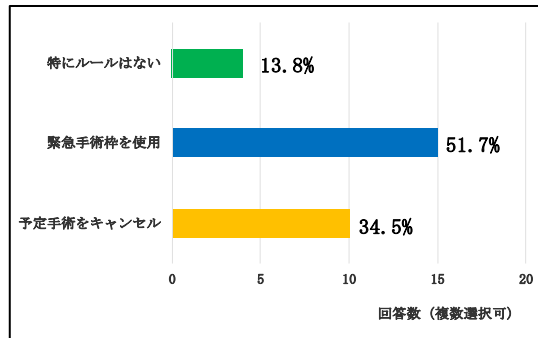


## 8. 移植症例増加時に向けた院内環境整備

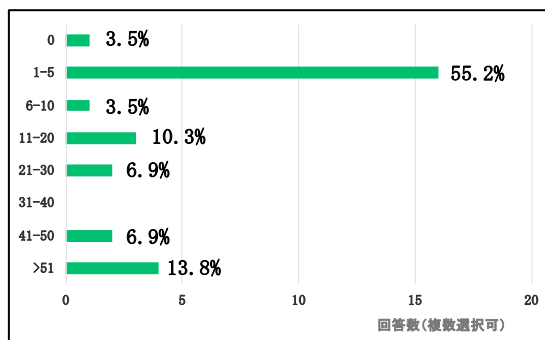
①同施設内で 2 臓器の移植を同時に実施するおよその年間件数



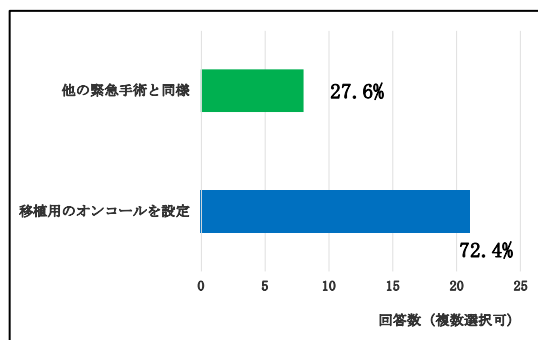
⑤移植時の手術室をどのように確保しているか。



②同施設内で 3 臓器の移植を同時に実施するおよその年間件数



⑥移植時の手術室スタッフや麻酔科医をどのように確保しているか。





#### D. 考察

臓器摘出手術の際の手術器材・材料は、「移植医あるいはコーディネーターが全て持参する」との回答がそれぞれ 35%、28%であり、摘出病院から全てを借用するのは 10%のみであった。北米の施設ではコーディネーターの持参と摘出病院からの借用で賄われ、移植医の器材持参はなかった。欧州の中でもスカンジナビア半島の施設はコーディネーターが全て持参するシステムが取られていた。いずれの場合も、摘出病院の負担軽減を目的としたシステムづくりの結果である可能性が示唆される。慣れない器材を使用することに対する不都合を感じた経験があるのは 38%であった。

臓器移植に関わる診療を、移植待機中管理、移植直後管理、免疫抑制剤管理、感染症対策、生還習慣病管理、拒絶反応スクリーニング、慢性期管理の 7 つの区分に分けて、それぞれの診療行為を行なっている職種を尋ねた。移植待機中患者については外科と内科がともに関与して診療、他院との連携を行い、待機リストへの登録は RCT が担っていた。移植直後の管理は免疫抑制剤の調整のみ外科医が行っているという回答が多く、感染症や生活習慣病、拒絶のスクリーニングについてはいずれも入院中から内科の役割が大きいことが明らかとなった。また移植後の外来診療を内科が行っているのは 90%に上り、その結果免疫抑制剤調整、感染症対策、生活習慣病管理、拒絶反応スクリーニング、移植後終末期医療のいずれにおいても内科医の関与が入院中と比較して高くなっていた。

移植症例増加時に向けた院内環境整備の参考に行ったアンケートでは、回答した殆どの施設で 3 臓器の同時移植を経験していること、半数では 4 臓器の同時移植を経験していることがわかった。このような状況下でも手術室や病床などハードの都合で移植を断念せざるを得ないのは 3 割以下であり、体制の構築が進んでいる。手術室の確保は他の緊急手術と同様の扱いが半数で、予

定手術をキャンセルする施設が 35%であった。手術室スタッフや麻酔科医に関しては移植用のオンコール体制を確立している施設が 72%、他の緊急手術と同様の対応が 28%であった。スタッフに移植経験の必要性が求められていることが示唆されるが、移植臓器ごとでの違いは見られなかった。

#### E. 結論

今回のアンケート調査では、臓器摘出手術の際の手術器材・材料を移植医が持参するという回答が予想以上に多かった。移植直後から内科医が関わり、退院後の診療は内科医が主体となって行なわれていた。多臓器の移植を同時に実施することが一般的に行われており、国内における院内環境整備を進める上で有用と考えられることから、詳細な情報収集を行い本邦での活用が望まれる。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表  
なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし