

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
移植症例増加時に向けた院内環境整備

研究分担者 佐藤雅昭 東京大学臓器移植医療センター・准教授

研究要旨

本邦においても徐々に死体臓器提供数は増加しつつある。一方、臓器提供数が増加すれば、当然移植実施施設側の負担が増加することが考えられる。ドナー数増加に伴い臓器移植実施施設の状況が逼迫した場合に予想される問題として下記の問題があげられる。

1. 臓器提供があったとしても、移植実施側の問題で必要な移植手術が実施できない、
2. 臓器移植に関わる医療者に過度な負担がかかり、離職やシステム崩壊につながる、
3. 移植実施施設の臓器移植以外の通常医療や救急医療に悪影響をおよぼす。

研究班では、今後の臓器提供数の増加に対応するために、臓器移植受け入れ側の体制をどのように強化する必要があるか、そのためには何が今後必要になるかを検討した。

A. 研究目的

今後、本邦での臓器提供数の増加に対応するために、臓器移植受け入れ側の体制をどのように強化する必要があるか、そのためには何が今後必要になるかを検討した。

4. 臓器移植の実施に関わる実質費用のシミュレーションの実施
5. 臓器移植実施施設への財政的支援の具体的方策案の策定

(倫理面への配慮)

人を研究対象とした研究ではないため倫理委員会への申請は行っていない。

B. 研究方法

国内の臓器移植実施施設の現状調査と国内施設におけるシミュレーションを行った。

1. 国内移植施設の現状調査（複数臓器の移植を実施している施設を対象とした）
2. 海外における臓器移植の現状調査
3. 国内施設における複数臓器移植実施のシミュレーションの実施

C. 研究結果

国内の臓器移植実施施設の現状調査：
2023年4月時点で臓器移植実施施設の負担増加の問題が最も顕著に表れていると思われるのが、心臓、肺、肝臓の移植において実施数が全国で一番多くなっている東京大学医学部附属病院（以下、東京大学）である。2023年1月には国内では過去最多

となる 15 件の脳死ドナーが発生したが、そのうち東京大学では、同月に肺 6 件、肝 5 件、心 4 件の脳死下臓器移植が行われ、うち 5 回（10 件）が 2 臓器の同時移植となり、うち 4 回は週末または休日だった。また休日の 3 臓器目の受け入れは院内状況から不可能であり、このため肺移植と肝移植をそれぞれ 1 件ずつ断念した。また臓器移植を受け入れたことにより、定時予定手術の差し替えが 8 件で必要となった。

国内施設におけるシミュレーション：常に 3 臓器の同時移植が可能な体制を確実に維持するためには 1 施設あたり年間 3-8 億円程度の費用が必要であることが判明した。ただし、今回のシミュレーションは、死体臓器移植の発生に備えた人員設備を常に可能とするにはどれくらいの費用が必要かを算出している。これは、火事がない時も常に消防署員が待機していて、これを無駄であるとは考えないのと同様に、臓器移植に備えた人員を常に確保しておくことを無駄と考える「消防署理論」に基づいている。しかし院内で、臓器移植に備えた人員設備を、移植がないときに余らせておくことは現実的でない部分もあり、シミュレーションの中でも、ICU 看護師とベッドを移植以外の目的にも流動的に使用することで費用を抑えられる可能性が示唆された。

D. 考察

国内施設の現状調査により、脳死ドナーが増加すると土日祝日に複数ドナーが集中する傾向が強まり、レシピエント候補者を多く抱える移植基幹施設に複数臓器の移植が集中する可能性がさらに高まるという構図が明らかになった。今回の研究で明らかになった海外の high volume center での対応、日本でそれに近いことを実施するため

のシミュレーションと、その対応ための具体的な方策が役立つと考える。

費用でのシミュレーションにて、臓器移植がそれ以外の診療と比べて収支がマイナスになりやすいことが明らかとなった。今後、同様のシミュレーションを繰り返すほか、今回検討した肺以外の臓器についてもシミュレーションを行いたい。

E. 結論

今後の臓器提供数の増加に対応するために、臓器移植受け入れ側の体制をどのように強化する必要があるかについて検討した。今回の研究で明らかとなった複数臓器移植施設における国内での対応、シミュレーションや海外の現状調査の結果を踏まえた具体的な方策を確立、実践していくことが重要である。

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