岡山大学
OKAYAMA UNIVERSITY

PRESS RELEASE

岡山大学記者クラブ
文部科学記者会
科学記者会　　御中

令和 8 年 11 月 19 日
岡　山　大　学

子どもの臓器提供、年齢が低いほど提供までに時間必要

―全国 100 例を調査、移植につながる割合は高く、移植後の経過に年齢差なし―

◆発表のポイント

・日本で実施された 17 歳未満の小児脳死下臓器提供 100 例を解析し、年齢による提供プロセスの違いを明らかにしました。
・入院から臓器提供までの期間は 6 歳未満で中央値 28 日と長く、年齢が低いほど提供までに時間を要しました。
・長期間の管理を要したドナーでも臓器移植率は高く、移植後の臓器の生着に年齢による有意差はみられませんでした。

日本では 2010 年の改正臓器移植法施行により、家族の承諾による臓器提供や 15 歳未満の子どもからの脳死下臓器提供※1) が可能となり、子どもからの臓器提供は徐々に増えてきました。しかし、人口当たりの臓器提供数は欧米諸国と比べて依然として少なく、特に子どもの臓器提供は限られています。そのため、それぞれの医療機関が経験する機会も限られており、成人と比べて、臓器提供までの経過（プロセス）がどのように異なるのか、その実態は十分に分かっていませんでした。

岡山大学医学部の小原隆史客員研究員（救命救急・災害医学講座）（現：熊本大学病院救急部　講師）、学術研究院医療開発領域（岡山大学病院高度救命救急センター／小児救急科長）の塚原紘平講師らの研究グループは、日本臓器移植ネットワーク※2) の全国データを用いて、2010 年 7 月から 2024 年 3 月までに脳死下で臓器提供を行った 17 歳以下の 100 例を解析しました。その結果、入院から臓器提供までの期間は、6 歳未満で中央値 28 日、6～14 歳で 19.5 日、15～17 歳で 13.5 日と、年齢が低いほど時間が必要であることが分かりました。一方、海外では長期管理は移植の機会を失うとされているなか、99 例が提供に至っており、移植後の各臓器の生着率※3 にも年齢による有意な差はみられませんでした。これは提供施設が非常に丁寧な管理を行っていることを示唆しています。子どもの臓器提供では、全身状態を保ちながら、ご家族への支援と多職種による調整を続ける必要があります。本研究は、子どもの臓器提供の現場で、年齢に応じた支援体制や医療体制を考えるための基礎資料となることが期待されます。本研究成果は 11 月 18 日、『*Critical care medicine*』に掲載されました。

◆研究者からのひとこと

子どもの臓器提供は、ご家族への支援や医療者・関係者による調整を長期間続ける必要があります。本研究が、子どもの臓器提供に関わる患者さん、ご家族、そして医療者を支える体制を考えるきっかけになればと考えています。




小原客員研究員　塚原科長

■発表内容

＜現状＞

臓器移植は、心臓、肺、肝臓などの重い病気によって臓器の機能が失われた患者さんにとって、重要な治療法の一つです。日本では、2010 年 7 月の改正臓器移植法の施行により、本人の意思が不明な場合でも家族の承諾による臓器提供が可能となり、小児からの臓器提供は徐々に増えてきました。それまで認められていなかった **15 歳未満の子どもからの脳死下臓器提供も可能**となりました。しかし、人口当たりの臓器提供数は欧米諸国と比べて依然として少なく、特に小児からの臓器提供は限られています。小児では、体格に適した臓器を必要とする場合もあり、国内で移植の機会を得ることが難しく、海外での移植を選択せざるを得ない患者や家族も存在してきました。こうした背景から、国内における小児臓器提供体制の充実は重要な課題です。

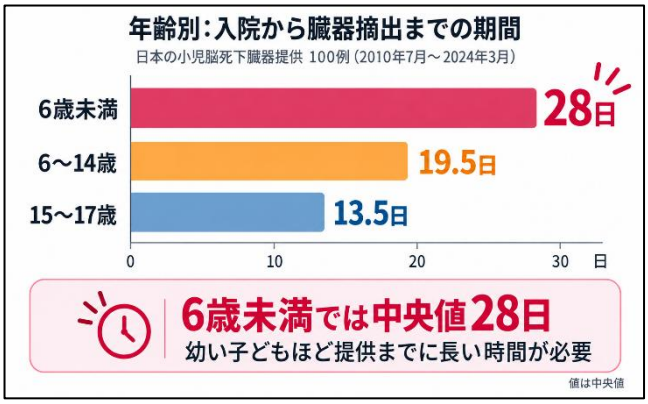
また、成人とは異なり、小児の臓器提供には、年齢によって臓器提供に必要な手続きが異なるほか、幼い子どもの突然の重篤な状態に直面したご家族への支援、脳死判定、提供される臓器の状態を保つための集中治療など、院内外の多くの職種との調整などを同時に進める必要があります。さらに、日本では重症の子どもが成人も診療する救命救急センターや集中治療室で治療を受けることも少なくありません。こうした背景から、**小児の臓器提供を経験する頻度が低い医療機関でも、安全かつ適切に対応できる仕組みづくりが重要です。**

一方で、これまで本邦の小児脳死下臓器提供例をまとめ「子どもの年齢によって提供までの期間や診療体制がどのように異なるのか」、「長い期間の管理を経ても実際に移植につながっているのか」、「移植後の成績に年齢差があるのか」を包括的に検討した研究は限られていました。

本研究では、日本臓器移植ネットワークに登録された全国のデータを用い、2010 年の改正臓器移植法施行後に脳死下臓器提供を行った 17 歳以下の子ども全例を対象として、その実態を明らかにしました。

＜研究成果の内容＞

2010 年 7 月 17 日から 2024 年 3 月 31 日までに、日本国内で脳死下臓器提供を行った 17 歳以下の **100 例すべて**を対象としました。対象を 6 歳未満 32 例、6～14 歳 48 例、15～17 歳 20 例の 3 つの年齢群に分けて比較しました。その結果、入院から臓器提供までに要した期間の中央値は、**6 歳未満：28 日、6～14 歳：19.5 日、15～17 歳：13.5 日**であり、**年齢が低いほど臓器提供までに長い期間を要している**ことが明らかになりました。



また、提供までの管理期間中に、呼吸・循環・腎臓・肝臓などの機能は全体として維持、あるいは改善しており、**100 例中 99 例で少なくとも 1 つの臓器が実際に移植**されていました。さらに、提供された臓器が移植後に機能し続けている割合を調べたところ、**心臓、肺、肝臓、腎臓など、いずれの臓器でも提供者の年齢による有意な差は認められませんでした。**

＜社会的な意義＞

本研究により、本邦における小児脳死下臓器提供では、特に幼い子どもほど、入院から臓器提供に至るプロセスの過程で、大人に比べると長い時間を必要としていることが明らかになりました。**特に幼い子どもほど臓器提供までに長い時間を必要とする一方、その間も丁寧な全身管理が継続され、臓器の機能が維持されながら、多くの臓器が実際の移植につながっている状況が明らかになりました。**

小児の臓器提供は症例数が少ないため、各医療機関が十分な経験を積むことが難しいという課題があります。それにもかかわらず、本研究では、臓器提供に至るまでに長い時間が必要であった年少児を含め、ほぼすべての提供者から臓器が実際に移植され、移植後の臓器の生着にも提供者年齢による明らかな差は認められませんでした。

本研究は観察研究であるため、**臓器提供までに長い時間をかけて全身管理を行ったこと自体が、良好な移植成績につながったことを証明するものではありません。**

一方で、集中治療の経過において臓器の機能が維持され、多くの臓器が移植につながったという実態は、小児臓器提供に関わる医療体制を考える上で重要な知見となります。特に、症例数の少ない小児臓器提供では、個々の医療機関の経験だけに頼るのではなく、年齢に応じた標準的な診療手順、ご家族を長期間支える体制、小児科・救急科・集中治療科をはじめとする多職種・多診療科の連携を整備していくことが重要です。本研究は、日本だけでなく、小児の臓器提供数が少なく、各施設の経験が限られている国や地域にとっても参考になる可能性があると考えており、年齢に応じた支援体制を整備するための基礎資料となることが期待されます。

■論文情報

論 文 名：Age-Related Differences in the Organ Donation Process Among Pediatric Brain-Dead Donors: A Nationwide Study in Japan
掲 載 誌：*Critical care medicine*
著　　者：Takafumi Obara, Kohei Tsukahara, Tsuyoshi Nojima, Tomohiro Hiraoka, Tomoki Morikawa, Yoshiyuki Ueda, Kohei Tokioka, Takashi Hongo, Tetsuya Yumoto, Hiromichi Naito, Atsunori Nakao.
D O I：10.1097/CCM.0000000000007443
U R L：https://www.ovid.com/10.1097/CCM.0000000000007443

■補足・用語説明

1) 脳死下臓器提供：脳のすべての働きが失われ、法律に定められた手続きによって脳死と判定された方から、ご本人やご家族の意思に基づいて臓器を提供することです。

2) 日本臓器移植ネットワーク（Japan Organ Transplant Network: JOT）

日本国内の臓器提供・移植に関する調整や情報管理を担う公益社団法人です。本研究では、JOT が管理する全国の臓器提供者データを用いました。

3) 生着率：移植した臓器が、移植後も機能している割合を示します。

＜お問い合わせ＞
岡山大学医学部（救命救急・災害医学講座）
客員研究員　小原　隆史

学術研究院医療開発領域
（岡山大学病院・高度救命救急センター）
講師　塚原　紘平
（電話番号）086-235-7427

Japan. Committed to the SDGs
岡山大学 OKAYAMA UNIVERSITY
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
3 すべての人に健康と福祉を
10 人や国の不平等をなくそう
岡山大学は持続可能な開発目標（SDGs）を支援しています。