





小児における法的脳死判定

このシーンに参加するスタッフは…

主治医，看護師，法的脳死判定医，臨床検査技師，院内コーディネーター，NWCo，診療放射線技師，臨床工学技士，臨床心理士，脳死判定サポートスタッフ，患者・家族ケアチーム，など

MUST!

1. 脳死下臓器提供にかかわる各種手続きの終了を確認しておく。
2. あらかじめ法的脳死判定の準備をしておく。
3. 法令等に従って脳死判定を行う。
4. 法的脳死判定開始時の体温・血圧に注意する。
5. 法的脳死判定終了までの体温・血圧の維持に注意する。
6. 家族の立ち会いに配慮する。
7. 法的脳死判定を中断する勇気をもつ。
8. シミュレーションを行っておく。

脳幹反射の検査手技そのものは成人とあまり変わらないが，小児には成人と異なる事柄も多いため注意を要する。そこでここでは，小児の法的脳死判定に必要なこと，規定が十分ではないこと，ピットフォールなどについて，参考文献を明示しながら解説する。なお，参考文献はすべてJOTのホームページ上で公開されているため，参照されたい。

1 脳死下臓器提供にかかわる各種手続きの終了を確認しておく

- 倫理委員会，脳死判定に関する委員会，虐待防止委員会など，院内の法的脳死判定実施に関する法令で定められた必要な手続きが完了していること〔臓器提供施設マニュアル，3～4ページ〕。
- 脳死判定承諾書，臓器摘出承諾書がNWCoにより取得されていること〔法的脳死判定マニュアル，4ページ〕。
- 感染症などの検査で問題のないこと〔臓器提供施設マニュアル，92ページ〕
- 法的脳死判定医のリストをあらかじめ作成し，法的脳死判定を依頼できるようにしておく〔法的脳死判定マニュアル，3ページ〕。

**パブリックコメント募集公開用
複写・引用・転載・頒布 厳禁**

2 あらかじめ法的脳死判定の準備をしておく

- ☑ 法的脳死判定に必要な物品はあらかじめ揃えておき、トレイなどに入れて、脳死判定が始まったらすぐに準備できるようにしておくことよい〔法的脳死判定マニュアル、4ページ〕。
- ☑ 動脈ライン（Aライン）を確保しておく。Aラインは、血圧モニターに加えて無呼吸テストにおける動脈血採血時に必須である。
- ☑ 深部温とは、直腸温、食道温、膀胱温、血液温の4種に限定されている。2回の法的脳死判定を通じ、体温はこれらのうちどれか一つの手技で、可能な限り2回の判定とも同じ方法で測定できるようにしておく。腋窩温、鼓膜温、体表面貼付型深部体温計は深部温とは異なるため不可である〔臓器提供手続に係る質疑応答集（平成27年9月改訂版）、25ページ〕。

3 法令等に従って脳死判定を行う

- ☑ 法律上、小児とは児童福祉法の「児童」の規定に従って、18歳未満の者とされている〔臓器提供手続に係る質疑応答集（平成27年9月改訂版）、8ページ〕。
- ☑ 法的脳死判定の手技では、無呼吸テストを最後に行うことが決められている〔臓器の移植に関する法律施行規則、第2条第3項〕。
- ☑ 脳波検査は法的脳死判定の手技のなかでもっとも手間取る検査であるため、準備を早期に行い、法的脳死判定手技（脳波検査、脳幹反射、無呼吸テスト）のなかで最初に行うことが望ましい。具体的には、NWC0により脳死判定承諾書が得られた段階で、家族の同意のもとに脳波検査の準備を開始してよい〔臓器の移植に関する法律施行規則、第2条第2項〕。
- ☑ 法的脳死判定は手技および判定結果が法律で定められている。その手技に誤りなく、JOTおよび関連学会ホームページなどから入手できる「法的脳死判定マニュアル」に記載されたとおりに行うためには、法的脳死判定を行う現場で手技と記載された判定結果の一つひとつを、関係者全員に聞こえるように大きな声で読み上げながら行うことよい。
- ☑ 脳死判定医は、個々の判定結果を関係者全員に聞こえるような大きな声で記録係に告げる。法的脳死判定時に立ち会いを希望される家族もいることから、手技・判定結果を大きな声で周囲に伝えることは、立ち会っている家族にも聞こえることから、家族の疑問や疑念を払拭する意味でも重要である。
- ☑ 法的脳死判定の場合、脳死判定医は2名必要である。脳死判定医としては関連各学会の専門医または認定医の資格をもち、かつ脳死判定に関して豊富な経験を有する医師が要求されている。ただし、小児例で必ずしも小児科専門医が要求されているわけではない〔「臓器の移植に関する法律」の運用に関する指針（ガイドライン）、7ページ〕。
- ☑ 脳死判定医が少ない場合は、2名のうち1名は他施設の医師でもよいが、他施設の医師の場合はあらかじめ非常勤職員の契約をすませしておく必要がある。
- ☑ 表1に示す条件に該当する場合、法的脳死判定の対象外となる〔臓器提供手続に係る質疑応答集（平成27年9月改訂版）、27ページ〕。
- ☑ 法的脳死判定は決められた間隔を置いて2回行う。この間隔は6歳を基準に分かれており、6

表 1 法的脳死判定の対象外となる場合

- ・対光反射が確認できない場合：眼球外傷，眼球摘出後，義眼，瞳孔径が固定し瞳孔反射が確認できなくなる眼科手術後，など
- ・顔面の動き，角膜反射，毛様脊髄反射が確認できない場合：片側・両側顔面神経麻痺，片側・両側三叉神経麻痺，など
- ・眼球頭反射が確認できない場合：頸椎・頸髄の外傷で頸部がコルセットなどで固定されている場合
- ・前庭反射の結果に疑問がもたれる場合：側頭骨骨折があり，髄液耳漏，血性耳漏が認められ内耳損傷が疑われる場合（小児では，聴神経腫瘍手術はまれと考えられる）
- ・無呼吸テスト対象外の症例：低酸素刺激によって呼吸中枢が刺激されているような重症呼吸不全の症例〔臓器の移植に関する法律〕の運用に関する指針（ガイドライン），3 ページ）
- ・感染症，悪性腫瘍の患者〔臓器提供施設マニュアル，92 ページ〕

歳以上では「6 時間以上」，6 歳未満では「24 時間以上」である〔「臓器の移植に関する法律」の運用に関する指針（ガイドライン），7 ページ〕。

- 法的脳死判定の手技は，「法的脳死判定マニュアル」の 3～17 ページ，「法的脳死判定の実際」に沿って行う。判定の記録に際しては，最新の「法的脳死判定記録書（18 歳未満の者に脳死判定を行う場合）」を使用する。
- 脳死判定医および記録者はこの法的脳死判定記録書に記載の漏れがないように，網羅的に記載する。とくに，各検査には日付けのみではなく，検査開始および終了の時刻まで記載が必要であることに留意する。記録に漏れがある場合は，記録者は判定医に注意しなければならない。
- 法的脳死判定を行う際には，後日提出が義務づけられている「脳死下臓器提供に関する検証資料フォーマット」も読み込んで参考にする。この検証資料フォーマットでは，前述の記録書にはない日付や時刻の記載が多々要求されている。また，検証資料フォーマットは初めて法的脳死判定を行う場合（様式 1）と，5 年以内に二度目の脳死判定を行う場合（様式 2）に様式が分かれている。
- 法的脳死判定の手技，記録用紙，検証資料フォーマットなどは改訂される可能性があり，法的脳死判定を行う場合には JOT をはじめ関連学会のホームページから最新版をダウンロードして確認しておく。

4 法的脳死判定開始時の体温・血圧に注意する

- 法的脳死判定に入る前に，患児の体温と血圧を確認する。
- 体温に関しては，6 歳未満で 35℃ 以上，6 歳以上で 32℃ 以上と決められている。しかし，無呼吸テストでは「望ましい体温」として深部温で 35℃ 以上とされていることから，実際には年齢にかかわらず，35℃ 以上の深部温で法的脳死判定を開始することが望ましい〔法的脳死判定マニュアル，6 ページ，16 ページ〕。
- 血圧に関しては 3 種類に分類されており，1 歳未満で 65 mmHg 以上，1 歳以上 13 歳未満で（年齢×2）+ 65 mmHg 以上，13 歳以上で 90 mmHg 以上とされている〔法的脳死判定マニュアル，6 ページ〕。

5 法的脳死判定終了までの体温・血圧の維持に注意する

- ☑ 「法的脳死判定マニュアル」に記載されている法的脳死判定時の体温・血圧の値は、あくまで判定開始時の値である。経過中に記載された数値より体温が低下したり、血圧が下がったりしても、加温や輸液負荷、昇圧薬の使用、その他の方法で適切な値を維持するように管理する。体温と血圧が規定された数値まで回復したら、法的脳死判定を開始する〔臓器提供手続きに係る質疑応答集（平成27年9月改訂版）、24ページ、26ページ〕。
- ☑ 法的脳死判定施行中に患者のバイタルサインが変化することはよく経験される。そのため、判定を行っている間の患者管理を担当する医師が判定医とは別にいたほうがよい。

6 家族の立ち会いに配慮する

- ☑ 家族が法的脳死判定に立ち会う際に、医療スタッフがそばにつき添って家族のケアを行い、家族の疑問に答えることは重要である。
- ☑ 施設により事情は異なると思われるが、家族の疑問に答えるためには、法的脳死判定や臓器提供の知識があるスタッフとして院内コーディネーターが、家族の心理状態を支えるスタッフとして臨床心理士が考えられる。

7 法的脳死判定を中断する勇気をもつ

- ☑ 瞳孔がわずかに動いたなど判定結果に疑問がもたれる場合、また、体温・血圧などの維持が困難となった場合は、いったん法的脳死判定を中止する。可能と判断されれば、後刻に法的脳死判定を再開する。
- ☑ 法的脳死判定では、脳波検査、脳幹反射、無呼吸テストは一連の検査とみなされている。途中で中断した場合にどの検査から再開すればよいかという中断時間の間隔については規定されていない。例えば、無呼吸テストの際に判定を中断した場合に、再開時にすでに行った脳波検査と脳幹反射を有効とみなすかどうかの判断は、中断した時間の長さなどから現場に任されている〔臓器提供手続きに係る質疑応答集（平成27年9月改訂版）、29ページ〕。
- ☑ 実際には、中断が数時間以内であれば、中断した検査からやり直してもよいと考えられる。2回目の法的脳死判定に要した時間が最長で6時間23分であることは、ある程度参考になるかもしれない。中断の時間が長くなった場合は、中断が1回目の法的脳死判定中であればはじめから、2回目の法的脳死判定中であれば2回目の判定からやり直したほうがよい。2回目の判定をやり直す場合は、1回目の判定は有効となる〔臓器提供手続きに係る質疑応答集（平成27年9月改訂版）、29ページ〕。
- ☑ 何らかの事情で法的脳死判定の継続が困難となった場合は、家族にその旨を丁寧に説明したうえで心停止後臓器提供や組織提供の機会があることをお知らせする。

8 シミュレーションを行っておく

- 法的脳死判定は、前述のように規定などがあいまいな部分も多いことを理解しておく必要がある。そのため、あらかじめシミュレーションを行っておくことが重要である。
- シミュレーションは一度だけでなく繰り返し行うことで、知識に加えて行動も記憶することができる。
- シミュレーションは、判定手順の一部分だけを行ってもよい。例えば、脳波検査、脳幹反射、無呼吸テスト、臓器摘出、臓器搬送などを個別にシミュレーションしてもよい。

【参考文献】

- 1) 臓器の移植に関する法律（平成 21 年 7 月 17 日改正）。
- 2) 臓器の移植に関する法律施行規則（平成 22 年厚生労働省令第 80 号）。
- 3) 厚生労働省：「臓器の移植に関する法律」の運用に関する指針（ガイドライン）2017。
- 4) 平成 22 年度厚生労働科学研究費補助金厚生労働科学特別研究事業「臓器提供施設における院内体制整備に関する研究」：脳死判定基準のマニュアル化に関する研究班：法的脳死判定マニュアル，2011。
- 5) 平成 22 年度厚生労働科学研究費補助金厚生労働科学特別研究事業「臓器提供施設における院内体制整備に関する研究」臓器提供施設のマニュアル化に関する研究班：臓器提供施設マニュアル，2011。
- 6) 厚生労働省：臓器提供手続に係る質疑応答集（平成 27 年 9 月改訂版），2015。
- 7) 厚生労働省：法的脳死判定記録書（18 歳未満の者に脳死判定を行う場合）。
- 8) 厚生労働省：脳死下臓器提供に関する検証資料フォーマット（様式 1）。
- 9) 厚生労働省：脳死下臓器提供に関する検証資料フォーマット（様式 2）。