

「レセプトから見た臓器提供にかかわるコスト調査
(同意取得から脳死宣告まで)」

研究分担者 中尾 一彦 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 消化器内科学 教授

研究要旨 本邦での脳死移植臓器提供を促進するには、現行の脳死臓器提供体制の問題点を改めて検証する必要がある。本調査では、脳死臓器提供症例の脳死判定同意取得から脳死判定にかかる患者医療費負担について、当院で脳死下臓器提供を行った7症例を対象とし調査を行った。脳死判定の同意取得後、脳死判定までの平均時間は約27時間であり、入院レセプトから算出したところこの間必要な平均医療費は、56,073円であった。ただこれにかかる患者医療費負担は、高額療養費制度の利用などにより少額に抑えられていた。脳死判定の同意取得後、脳死判定まで患者が負担する医療費は、少なくとも脳死下臓器提供の場面においてその阻害因子とはならないと考えられた。

共同研究者

三馬 聡（長崎大学病院 消化器内科 助教）

A. 研究目的

2010年に「臓器移植に関する法律」が改訂され、脳死移植症例の増加が期待されたが、これまでそれほど脳死移植症例の増加は見られず、依然として本邦の移植医療は、生体ドナーによるものが大半を占めている。今後、本邦の脳死移植臓器提供をより促進していくためには、改めてそのシステムにある問題点を一つ一つ明らかにし、解決していくことが必要である。

この中で脳死判定に要する患者の医療費負担については考えなければならない一つの問題点である。脳死臓器提供症例の発生後、その脳死判定に対する同意取得から脳死が宣告されるまでにかかる医療費は、保険診療による患者の負担となる。脳死判定が行われる非日常の場面において患者側（主に家人）は、その医療費の負担について想像がつかず、不安を感じることもあると思われる。また、我々医療従事者も脳死判定の同意取得から脳死判定に至る間の医療費がどの程度になるか、また患者側の負担がどの程度になるか、十分に知識を持っておく必要がある。本研究では、この点を明らかにするために、これまでの当院脳死下臓器提供症例の脳死判定に対する同意取得から脳死判定にかかった患者の医療費負

担についてレセプトを用い調査を行った。

B. 研究方法

2011年12月から2016年11月に当院脳死判定後に臓器提供を行った7症例を調査対象とした。これら症例の脳死判定に対する同意取得から脳死判定までにかかった医療費をレセプトより算出し、さらに現行の保険診療制度を用いた際の患者側の医療費負担増加額について調査を行った。

C. 研究結果

2011年12月から2016年11月における、当院の脳死下臓器提供が行われた7症例の同意取得後、脳死判定までの時間、及びそれにかかった医療費を表1に示す。

表1. 同意取得後脳死判定までにかかる時間とレセプトより算出される医療費

症例	摘出年月	年齢	性別	死因	同意取得後～脳死判定までの時間	同意取得後～脳死判定までにかかる医療費(円)
1	2011/12	44	男性	くも膜下出血	24時間46分	40,370
2	2012/12	58	女性	くも膜下出血	15時間53分	67,040
3	2012/12	46	男性	くも膜下出血	43時間27分	20,400
4	2013/8	11	女性	低酸素脳症	23時間42分	61,300
5	2014/12	19	男性	くも膜下出血	19時間22分	100,574
6	2016/8	48	男性	脳皮質化出血	41時間47分	52,530
7	2016/11	64	男性	くも膜下出血	19時間42分	50,300

脳死判定の同意取得後、脳死判定までの平均時間は約27時間であった。この間に必要

な医療費をレセプトより算出すると、平均56,073円であった。

これら症例の医療費負担方法を確認したところ、7例中4例で入院中の医療費として高額療養費制度が適用となり、支払いが行われていた。高額療養費制度が適用された場合、医療費の1%が患者負担分として計上されるため、それぞれ同意取得後から脳死判定までにかかる医療費の患者負担額の増加はいずれも1,000円未満に収まっていた。

残り3例においては、1例は労災保険適用のため、1例は難病指定公費のため、負担額増加はなかった。1例は、当院医事より案内はあったものの、高額療養費制度の申請を行っておらず(理由は詳細不明)約15,000円の負担額増加となっていた。

表2. 実症例における患者入院医療費負担

症例	同意取得後～脳死判定までにかかる医療費(円)	医療費負担の方法	入院医療費患者総負担額(円)	同意取得後～脳死判定までにかかる実医療費負担額(円)
1	40,370	高額療養費制度	97,237	403
2	67,040	高額療養費制度	82,051	670
3	20,400	高額療養費制度	89,969	204
4	61,300	高額療養費制度	98,358	613
5	100,574	労災保険適用	0	0
6	52,530	難病指定公費適用	8,928	0
7	50,300	高額療養費制度使用無し(理由不明)	310,460	15,090

D. 考察

脳死判定の同意取得後から脳死判定までにかかる医療費は、多くの症例で入院中の高額療養費制度が適用されるため、患者にとって大きな負担となっていないことが明らかとなった。このためこれら医療費は脳死移植機会を阻害する因子とはならないと考えられる。一方で、混乱する心情が錯綜する医療現場ではあるものの、患者家族の心情に配慮しながら、適切な医療費制度の案内は不可欠である。

患者側の医療費負担の一方で、脳死判定に対する同意取得後から脳死判定における、医療者側の負担も考えなくてはならない。通常業務と異なり、また時間的制約も生じるため、医療者側が被る診療上の経済学的損失への影響も考慮する必要がある。

E. 結論

脳死判定の同意取得後、脳死判定まで患

者が負担する医療費は現行の保険診療制度上少額であり、少なくとも脳死臓器提供の場面において阻害因子とはならないと考えられた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Koga T, Kawashiri SY, Nakao K, Kawakami A: Successful ledipasvir + sofosbuvir treatment of active synovitis in a rheumatoid arthritis patient with hepatitis C virus-related mixed cryoglobulinemia. *Mod Rheumatol* 27(5): 917-918, 2017
- 2) Takahara I, Takeshima F, Ichikawa T, Matsuzaki T, Shibata H, Miura S, Akazawa Y, Miyaaki H, Taura N, Nakao K: Prevalence of Restless Legs Syndrome in Patients with Inflammatory Bowel Disease. *Dig Dis Sci* 62(3): 761-767, 2017
- 3) Takahara I, Akazawa Y, Tabuchi M, Matsuda K, Miyaaki H, Kido Y, Kanda Y, Taura N, Ohnita K, Takeshima F, Sakai Y, Eguchi S, Nakashima M, Nakao K: Significance of genetic polymorphisms in patients with nonalcoholic fatty liver disease. *PLoS One* 12(3): e0170591, 2017
- 4) Miyaaki H, Nakao K: Significance of genetic polymorphisms in patients with nonalcoholic fatty liver disease. *Clin J Gastroenterol* 10(3): 201-207, 2017
- 5) Yamashita M, Miyaaki H, Honda T, Shibata H, Miura S, Taura N, Nakao K:

- Significance of psoas muscle thickness as an indicator of muscle atrophy in patients with hepatocellular carcinoma treated with sorafenib. *Mol Clin Oncol* 7(3): 449-453, 2017
- 6) Takaki H, Akazawa Y, Kido Y, Morishita M, Honda T, Shibata H, Miura S, Miyaaki H, Taura N, Kondo H, Nakao K: Hepatitis C Virus Infection Increases c-Jun N-Terminal Kinase (JNK) Phosphorylation and Accentuates Hepatocyte Lipoapoptosis. *Med Sci Monit* 23: 4526-4532, 2017
- 7) Tag-Adeen M, Sabra AM, Akazawa Y, Ohnita K, Nakao K: Impact of hepatitis C virus genotype-4 eradication following direct acting antivirals on liver stiffness measurement. *Hepat Med* 9: 45-53, 2017
- 8) Miyaaki H, Takatsuki M, Ichikawa T, Hidaka M, Soyama A, Ohdan H, Inomata Y, Uemoto S, Kokudo N, Nakao K, Eguchi S: Intrahepatic MicroRNA Profile of Liver Transplant Recipients with Hepatitis C Virus Co-Infected with Human Immunodeficiency Virus. *Ann Transplant* 22: 701-706, 2017
- 9) Nakao Y, Hashimoto S, Abiru S, Komori A, Yamasaki K, Nagaoka S, Saeki A, Bekki S, Kugiyama Y, Kuroki T, Ito M, Nakao K, Yatsunami H: Rapidly growing, moderately differentiated HCC: A clinicopathological characteristic of HCC occurrence after IFN-free DAA therapy? *J Hepatol.* 2017 Nov 13. pii: S0168-8278(17)32434-0. doi: 10.1016/j.jhep.2017.11.011. [Epub ahead of print]
- 10) Miyaaki H, Tamada Y, Hayashi K, Taura N, Miura S, Shibata H, Soyama A, Hidaka M, Takatsuki M, Eguchi S, Nakao K: Recurrent Hepatitis B and D Virus Infection in a Liver Transplant Recipient. *Transplant Proc* 49(1): 175-177
- 11) 赤澤祐子, 宮明寿光, 竹島史直, 中尾一彦: 新薬の広場 消化器疾患治療薬. *医薬ジャーナル* 53(増刊): 453-457, 2017
- 12) 宮明寿光, 中尾一彦: 肝移植後患者における耐糖能異常、脂肪肝の発生因子. *肝胆膵* 75(1): 41-46, 2017

2. 学会発表

- 1) Akazawa Y, Nakao K: Mediators of Lipid Metabolism and Hepatocyte Apoptosis in NASH: How They Execute and Communicate. 23th The Asian Pacific Association for the Study of the Liver Single Topic Conference(APASL STC)
- 2) Hino N, Matsuzaki T, Yoshida A, Yoshikawa D, Yamao T, Nakao K: Risk Factors for Recurrence of Hepatocellular Carcinoma after Radiofrequency Ablation: a Single Center Study. 23th The Asian Pacific Association for the Study of the Liver Single Topic Conference(APASL STC)
- 3) Suehiro T, Miyaaki H, Shibata H, Honda T, Ozawa E, Miura S, Taura N, Nakao K: Significance of serum

- exosomal miR-122 and miR-21 as a predictive biomarker in hepatocellular carcinoma patients who underwent transarterial chemoembolization.
52th EASL The International Liver Congress(Journal of Hepatology 2017 vol.66 S624)
- 4) Fukushima M, Ozawa E, Yamao T, Ohnita K, Nakao K: DO PAST COMPUTED TOMOGRAPHY IMAGES HELP IN EARLIER DETECTION OF PANCREATIC CANCER .
DDW2017 (Digestive Disease Week)
- 5) Tag-Adeen M, Sabra AM, Akazawa Y, Ohnita K, Nakao K: IMPACT OF HEPATITIS C VIRUS (HCV) ERADICATION FOLLOWING DIRECT ACTING ANTIVIRALS TREATMENT (DAA) ON LIVER STIFFNESS MEASUREMENT (LSM) .
DDW2017 (Digestive Disease Week)
- 6) Tag-Adeen M, Ozawa E, Ogihara K, Iwatsu S, Akazawa Y, Ohnita K, Adachi T, Sumida Y, Nakao K: USEFULNESS OF COMPLEMENTARY PANCREATIC JUICE CYTOLOGY IN AVOIDING UNNECESSARY SURGERY FOR PANCREATIC INTRA-DUCTAL PAPILLARY MUCINOUS NEOPLASM.
25th UEGW2017 (United European Gastroenterology Week)
- 7) Nakashima R, Akazawa Y, Miyaaki H, Matsuda K, Nakashima M, Nakao K: Nuclear expression of p53-binding protein 1, a DNA damage response molecule, is increased in NAFLD liver.
68th American Association for the Study of Liver Diseases (AASLD)
- 8) 三馬 聡、宮明寿光、曾山明彦、日高匡章、高槻光寿、田浦直太、江口 晋、中尾一彦: HCV 関連肝移植症例における DAA 製剤治療の意義 .
第 35 回日本肝移植研究会抄録集 74P
- 9) 平田亮介、山島美緒、三馬 聡、佐々木 龍、宮明寿光、田浦直太、曾山明彦、日高匡章、高槻光寿、安倍邦子、奥平定之、江口 晋、中尾一彦: 肝移植後の抗 HCV 治療中に難治性急性拒絶反応を呈しサイモグロブリン投与が有用であった 1 例 .
第 35 回日本肝移植研究会抄録集 129P
- 10) 宮明寿光、三馬 聡、柴田英貴、田浦直太、曾山明彦、日高匡章、高槻光寿、江口 晋、中尾一彦: 肝移植後患者の脂肪肝発生に関する因子の検討 .
第 35 回日本肝移植研究会抄録集 136P
- 11) 山島美緒、宮明寿光、中尾一彦: SGLT2 阻害薬による肝機能改善効果の検討 .
肝臓 58 (Suppl.1) : A113
- 12) 三馬 聡、田浦直太、中尾一彦: HCV 関連肝癌治療後症例における IFN-free DAA 製剤導入後の再発頻度、再発危険因子の解析 .
肝臓 58 (Suppl.1) : A151
- 13) 田浦直太、宮明寿光、中尾一彦: C 型慢性肝疾患に対するレジパスビル・ソフォスビル療法における腎機能に対する影響についての検討 .
肝臓 58(Suppl.1) : A223
- 14) 宮副由梨、三馬 聡、佐々木 龍、本田琢也、柴田英貴、小澤栄介、宮明寿光、田浦直太、中尾一彦: 老化肝星細胞より分泌される細胞外分泌顆粒の生物学的意義の検討 .
肝臓 58(Suppl.1) : A251
- 15) 宮明寿光、三馬 聡、柴田英貴、田浦直太、曾山明彦、日高匡章、高槻光寿、

- 江口 晋、中尾一彦：肝移植前後の耐糖能の変化に与える因子の解析。
肝臓 58(Suppl.1) : A262
- 16) 山道 忍、田浦直太、宮明寿光、三馬 聡、柴田英貴、本田琢也、中尾一彦：肝癌に対する定位放射線療法の治療効果と肝機能に与える影響の検討。
肝臓 58(Suppl.1) : A343
- 17) 末廣智之、宮明寿光、田浦直太、三馬 聡、柴田英貴、中尾一彦：HCC に対する TACE 前後の Exosomal miR-122 と miR-21 測定の意義。
肝臓 58(Suppl.1) : A360
- 18) 田島和昌、田浦直太、中尾一彦：肝硬変症例におけるルストロンボパグによる血小板数に対する効果についての検討。
肝臓 58(Suppl.1) : A409
- 19) 宮明寿光、田浦直太、三馬 聡、柴田英貴、中尾一彦：肝移植前後の耐糖能の変化に与える因子の解析。
第 4 回肝臓と糖尿病・代謝研究会 抄録集 27P
- 20) 山島美緒、宮明寿光、柴田英貴、三馬 聡、田浦直太、中尾一彦：SGLT2 阻害薬による肝機能改善効果の検討。
第 4 回肝臓と糖尿病・代謝研究会 抄録集 31P
- 21) 三馬 聡、宮明寿光、佐々木 龍、曾山明彦、日高匡章、高槻光寿、江口 晋、中尾一彦：HCV 関連肝移植症例における DAA 製剤治療の意義。
移植 Volume52 297P
- 22) 宮明寿光、三馬 聡、柴田英貴、田浦直太、曾山明彦、日高匡章、高槻光寿、江口 晋、中尾一彦：生体肝移植による脂肪肝ドナーに対するダイエットプログラムの有用性と問題点について。
移植 Volume 352P
- 23) 田浦直太、宮明寿光、中尾一彦：非 B 非 C 肝癌における発症年齢別の特徴についての検討。
肝臓 58(Suppl.2) : A494
- 24) 三馬 聡、宮明寿光、中尾一彦：HCV 関連肝移植症例における DAA 製剤治療の意義。
肝臓 58(Suppl.2) : A497
- 25) 宮明寿光、江口 晋、中尾一彦：肝移植後の脂肪肝，脂肪肝炎の経過に影響を及ぼす因子の解析。
肝臓 58(Suppl.2) : A533
- 26) 山道 忍、田浦直太、柴田英貴、本田琢也、三馬 聡、宮明寿光、山崎拓也、中尾一彦：肝癌に対する定位放射線療法の治療効果と肝予備能に与える影響の検討。
肝臓 58(Suppl.2) : A606
- 27) 佐々木 龍、田浦直太、中尾一彦：肝癌治療における静脈血中ケトン体と骨格筋の関連。
肝臓 58(Suppl.2) : A640
- 28) 田浦直太、中尾一彦：肝硬変症例におけるルストロンボパグによる血小板数に対する効果についての検討。
肝臓 58(Suppl.3) : A740
- 29) 山崎一美、中尾一彦、八橋 弘：肝炎医療助成制度からみた長崎県の C 型肝炎患者申請者の変遷。
肝臓 58(Suppl.3) : A764
- 30) 宮副由梨、田浦直太、中尾一彦：肝硬変症例における血清 GDF-15 値の検討。
肝臓 58(Suppl.3) : A781
- 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