

# 当院における導入時年齢85歳以上の血液透析患者の生命予後及び予後関連因子についての検討

社会医療法人製鉄記念八幡病院 腎臓内科

吉住瑛理子, 冷牟田浩人, 堤 香菜子,  
大塚美香, 津田美希, 川井康弘, 柳田太平

## Causes of death and prognostic factors among patients initiating hemodialysis at aged >85 years

Steel memorial Yawata hospital

Eriko oshizumi, Hiroto Hiyamuta, Kanako Tsutsumi,  
Mika Otsuka, Miki Tsuda, Yasuhiro Kawai, Taihei Yanagida

### 【要旨】

わが国は超高齢社会であり、2022年の透析導入患者のうち約15%は85歳以上の超高齢者である。しかし超高齢透析導入患者における導入後の予後についての報告は少ない。我々は当院で透析を導入した導入時年齢85歳以上の患者の死因、予後関連因子について検討した。対象患者は2008年1月～2023年6月までに当院で透析を導入した導入時年齢85歳以上の患者のうち、追跡できた73名である。平均観察期間は2.75年であり、評価項目は死亡とした。観察期間中47名が死亡し、1年、3年、5年生存率はそれぞれ82.8%、57.7%、27.5%であった。死因は感染症が27%と最多であり、うち84%は肺炎であった。Cox比例ハザードモデルを用いた検討では、導入時の検査所見やADLなどのいずれの背景因子も生命予後との有意な関連性はみられなかった。超高齢で透析導入した患者の予後は、導入時の患者背景よりも導入後の患者のサポート体制が関与している可能性があり、今後の検討課題である。

### 【keyword】

高齢透析患者, 85歳以上, 予後連因子

## I. 緒言

超高齢社会であるわが国では、透析患者も高齢化が進行している。日本透析医学会の報告<sup>1)</sup>によると、2022年のわが国の透析患者の平均年齢は69.87歳、平均透析導入年齢は71.4歳であり、両者とも年々上昇傾向である。導入時年齢のピークは男性で70～74歳、女性で80～84歳であるが、2022年の透析導入患者37,039人のうち、85歳以上は4,200人(11.3%)で、90歳以上は1,260人(3.4%)であった。2022年末時点の慢性透析患者の平均透析歴は男性6.91年、女性8.48年、

全体で7.43年であり、透析医療の進歩により透析歴の長い患者も増加している。一方で透析患者の平均余命は、どの年齢層においても、同性・同年齢の一般人口平均余命の概ね半分であると報告されている<sup>2),3)</sup>。実際に、厚生労働省によると令和4年の85歳の日本人の平均余命は男性6.20年、女性8.28年であったのに対し<sup>4)</sup>、85歳の透析患者の平均余命は男性で3.4年、女性で4.0年と報告されている<sup>5)</sup>。透析導入後の生命予後に影響を与える因子として、血清アルブミン (Alb) 値や体重、BMIなどによる栄養指標や残腎機能、貧血、CRP、腎専門医への紹介時期などが挙げられているが<sup>6)</sup>、

受付日: 2024.9.8/受理日: 2024.9.27

\* 連絡先: 〒805-0050 福岡県北九州市八幡東区春の町1-1-1 製鉄記念八幡病院 腎臓内科  
tel: 093-672-3176 (代表) the\_cherryblossom\_0220@yahoo.co.jp

高齢透析導入患者における死因や予後予測因子の報告は少ない。今回我々は、当院で血液透析を導入した導入時年齢 85 歳以上の患者について、生命予後と導入期の患者背景との関連について検討したので報告する。

II. 対象と方法

対象患者は当院で 2008 年 1 月から 2023 年 6 月までに透析療法を導入した導入時年齢 85 歳以上の患者 84 名中、追跡不能例 10 名を除外した 73 名である。評価項目は総死亡とし、それぞれの死因についても検討した。患者背景因子は性別、慢性腎臓病の原疾患、導入期依存疾患、導入期 ADL、導入期血液検査所見、嚥下機能について検証した。導入期の併存疾患の内訳は、糖尿病、閉塞性動脈硬化症、骨折、悪性腫瘍、認知機能障害とした。閉塞性動脈硬化症は、血管内治療やバイパス術などの手術歴がある症例と ABI < 0.91 の症例と定義した。骨折の既往については圧迫骨折以外に外傷性骨折も含めた。ADL、嚥下機能については看護師が入院時に評価を行っている Functional Independence Measure (FIM) スコアを中心にリハビリテーション記録などのカルテ記録から評価した。認知機能障害については入院中に評価されている長谷川式簡易知能スケールや MMSE があれば、それぞれ 20 点以下、23 点以下を認知機能障害ありとし、これらの認知機能検査の記録がない場合はカルテ内に認知機能障害のプロブレムが挙げられている症例を認知機能障害ありとした。平均観察期間は 2.75 年で、Kaplan Meier 法を用いて、1 年、3 年、5 年生存率を算出した。患者背景因子と総死亡の関連性については、Cox 比例ハザードモデルを用いて解析を行った。データは中央値(四分位)で表記した。調整因子は、これまでの既報<sup>6)</sup>を参照し高齢者の生命予後において重要な因子と思われる項目を選出し、性別、糖尿病の合併、閉塞性動脈硬化症の既往、虚血性心疾患の既往、骨折の既往、認知機能障害の合併、歩行困難、自立経口摂取困難、Hb 低値(10 g/dL 未満)、血清アルブミン低値(3 g/dL 未満)とした。統計解析ソフトは R (The R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria) のグラフィカル・ユーザー・インターフェースである EZR (自治医科大学附属さいたま医療センター) を用い p < 0.05 を統計学的有意とした。

III. 結果

表 1 に対象患者の血液透析導入時の患者背景を示し

表 1 透析導入時患者背景

|                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| 年齢                    | 87 (86-89)      |
| 男性 n (%)              | 42 (57.5)       |
| 原疾患 n (%)             |                 |
| 糖尿病性腎臓病               | 23 (31.5)       |
| 慢性糸球体腎炎               | 19 (26)         |
| 高血圧性腎硬化症              | 19 (26)         |
| 多発性嚢胞腎                | 1 (1.4)         |
| その他                   | 11 (15.4)       |
| 併存疾患 n (%)            |                 |
| 糖尿病                   | 38 (52.1)       |
| 閉塞性動脈硬化症              | 12 (16.4)       |
| 骨折                    | 12 (16.4)       |
| 悪性腫瘍                  | 21 (28.8)       |
| 認知機能障害                | 37 (50.7)       |
| ADL n (%)             |                 |
| 歩行可                   | 47 (64.4)       |
| 杖歩行                   | 22 (30.1)       |
| 車椅子                   | 4 (5.5)         |
| 摂食機能 n (%)            |                 |
| 自立                    | 53 (72.6)       |
| 要介助                   | 20 (27.4)       |
| 導入時血液検査所見             |                 |
| ヘモグロビン (g/dL)         | 8.7 (8.1-9.4)   |
| 血清アルブミン (g/dL)        | 2.9 (2.5-3.2)   |
| 血清尿素窒素 (mg/dL)        | 96.1 (77-109)   |
| 血清クレアチニン (mg/dL)      | 7.3 (5.7-8.8)   |
| 血清カリウム (mEq/L)        | 4.3 (4.0-4.7)   |
| 血清補正カルシウム (mg/dL)     | 9.0 (8.6-9.4)   |
| 血清リン (mg/dL)          | 5.6 (4.9-6.6)   |
| 血清 intact-PTH (pg/mL) | 206 (109-289)   |
| 血清 CRP (mg/dL)        | 0.64 (0.19-3.7) |

数値は中央値 (25%-75%) もしくは総数 (%) を記載

た。導入時年齢の中央値は 87 歳 (85-87) で、90 歳以上での透析導入患者は 7 名 (9.5%) であり、最高年齢は 96 歳であった。男性は 42 名 (57.5%) であり、原疾患は糖尿病性腎臓病が 31.5% と最多で、次いで慢性糸球体腎炎と高血圧性腎硬化症が多くそれぞれ 26.0% であった。糖尿病性腎臓病を原疾患とした患者を含めて、糖尿病が併存している患者は 57.5% と約 6 割であった。認知機能障害がある患者は 50.7% であった。ADL は自立歩行が 64.4%、杖歩行が 30.1% と、全体の約 95% は歩行可能であり、残りの患者は車椅子移動であった。摂食嚥下機能は全ての対象患者が経口摂取可能であり、食事のセッティングや食事介助を要する患者が 27.4% であった。血液検査結果では低アルブミン (Alb) 血症や貧血、高リン血症がみられた。導入後の観察期間

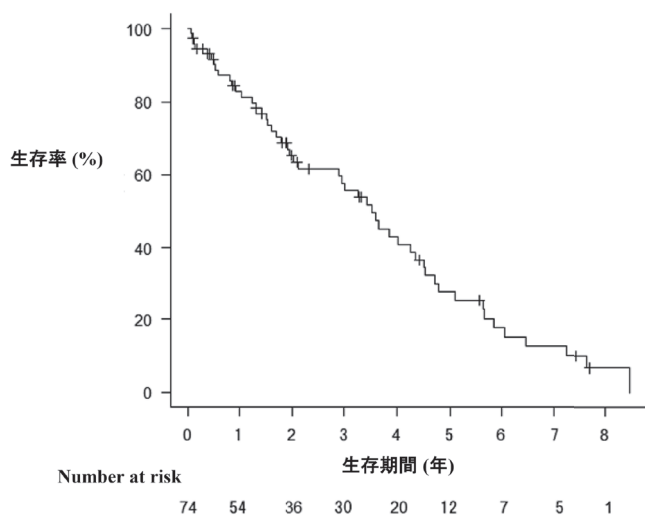


図1 透析導入後の生存曲線

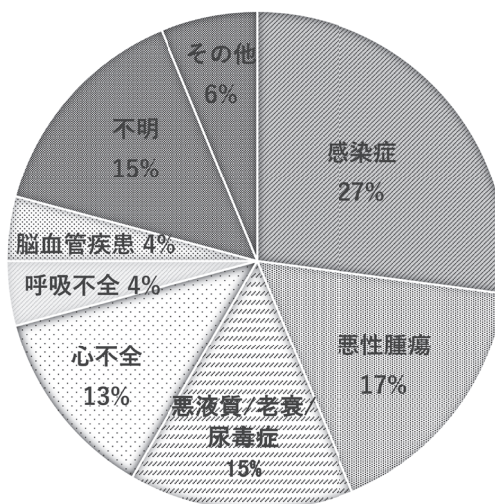


図2 死因の内訳

表2 総死亡に対する多変量調整ハザード比

|                      | 単変量調整モデル         |      | 多変量調整モデル         |      |
|----------------------|------------------|------|------------------|------|
|                      | ハザード比 (95% 信頼区間) | p 値  | ハザード比 (95% 信頼区間) | p 値  |
| 男性                   | 0.66 (0.28-1.53) | 0.33 | 0.55 (0.17-1.80) | 0.32 |
| 糖尿病あり                | 0.87 (0.38-1.97) | 0.74 | 0.96 (0.27-3.39) | 0.94 |
| 閉塞性動脈硬化症の既往          | 1.25 (0.42-3.77) | 0.68 | 1.43 (0.35-5.74) | 0.62 |
| 虚血性心疾患の既往            | 1.51 (0.62-3.69) | 0.36 | 2.68 (0.91-7.95) | 0.07 |
| 骨折の既往                | 1.68 (0.62-4.57) | 0.31 | 1.52 (0.37-6.30) | 0.56 |
| 認知機能障害あり             | 0.87 (0.37-2.05) | 0.76 | 0.74 (0.24-2.25) | 0.59 |
| 歩行困難 (杖歩行, 車椅子)      | 0.97 (0.34-2.74) | 0.95 | 0.99 (0.22-4.39) | 0.98 |
| 自立経口摂取困難             | 0.81 (0.18-3.62) | 0.78 | 0.57 (0.09-3.51) | 0.54 |
| Hb 低値 (10g/dL 未満)    | 0.64 (0.23-1.73) | 0.38 | 0.47 (0.15-1.46) | 0.19 |
| 血清 Alb 低値 (3g/dL 未満) | 0.98 (0.44-2.21) | 0.97 | 1.75 (0.48-6.31) | 0.39 |

中、47 名が死亡した Kaplan Meier 法による生存曲線を図1に示した。1 年生存率は 82.8%, 3 年生存率は 57.7%, 5 年生存率は 27.5% で、生存期間の中央値は 3.5 年であった。図2に死因の内訳を示した。最多の死因は感染症 (27%) で、次いで悪性腫瘍 (17%), 悪液質／老衰／尿毒症 (15%), 心不全 (13%) と続き、呼吸不全と脳血管疾患による死亡はそれぞれ 4% であった。感染症により死亡した 13 名のうち 11 名 (84%) は肺炎で死亡しており、そのうち 5 名は誤嚥性肺炎であった。表2に総死亡に対する Cox 比例ハザードモデルの結果を示した。性別、併存疾患、ADL、認知機能障害、貧血や低アルブミン血症のいずれにおいても、単変量調整モデル、多変量調整モデル共に総死亡との優位な関連性はみられなかった。

## IV. 考察

当院で透析を導入した導入時年齢 85 歳以上の患者の 1 年生存率は 82.8% であった。全国の透析導入患者の 1 年生存率 89.9% と比較して概ね同等の結果であり<sup>7)</sup>、1 年予後は他の透析患者と同程度を期待することができる。3 年、5 年生存率については全国透析導入患者の生存率はそれぞれ 76.4%, 60.8% であり、本研究の方が明らかに低値であったが、年齢ごとの透析患者の平均余命を考慮すると妥当と考えられる<sup>3)</sup>。

当院で 85 歳以上で透析導入した患者の死因及び死亡に関する関連因子について検証した。

本研究においては死因は感染症が 27% と最多であった。COVID-19 パンデミックの影響と考えられるが、

2022 年の全国透析患者の死因は、感染症が最多であり<sup>1)</sup>、本研究と一致していた。一方で 2021 年の全国透析患者の死因は心不全が最多であり<sup>5)</sup>、高齢者を対象にした本研究の方がより感染症死が多い結果となった。本研究の感染症死の内訳は、13 例中 11 例 (84.6%) が肺炎と最多であり、うち 5 例は誤嚥性肺炎で、COVID-19 肺炎は 1 例であった。一般的に高齢者は免疫機能低下により易感染性の状態となっている。慢性腎臓病においては腎機能低下により B リンパ球や CD4 陽性 T リンパ球数が低下し、T 細胞や好中球の機能が低下したりすることや、尿毒素や酸化ストレス血管内皮障害により免疫応答が低下するため易感染性となる<sup>8)</sup>。eGFR の低下に伴い肺炎による入院や死亡のリスクは上昇するとされており<sup>8)</sup>、また慢性腎臓病患者の肺炎発生リスクが 1.97 倍に上昇することが報告されている<sup>9)</sup>。このような中で高齢透析患者においては、更に長期臥床や食事摂取量低下によるフレイルの進行などにより、誤嚥性肺炎を来しやすくなっていると考えられる。本研究において感染症が最多の死因であったことについてはこれを反映していると考えられ、高齢透析患者の死因で感染症が最多であったとする既報とも一致している<sup>10)</sup>。

過去の報告で、導入時年齢 80 歳以上の透析患者においては Performance Status > 1, Hb < 9.5 g/dL が予後不良因子であった<sup>10)</sup>。また、導入時年齢 65 歳以上の透析患者の予後について検討した報告では、透析導入後半年の予後因子として 75 歳以上、冠動脈疾患、片麻痺のある脳血管疾患、透析前の腎専門医の治療期間が短いこと、低 Alb 血症などが挙げられている<sup>11)</sup>。しかしながら本研究においては、導入時の ADL や認知機能障害、嚥下機能、併存疾患、血清 Alb 値、Hb 値のいずれにおいても導入後の生命予後との有意な関

連性はみられなかった。肺炎で死亡した患者 11 名のうち、誤嚥性肺炎で死亡した 5 名の患者についても導入時点では全員食事は自立経口摂取可能であった。本研究で用いた Hb 値や血清 Alb 値のカットオフ値は、既報の予後不良因子とされているカットオフ値と異なっていたことやサンプルサイズが少ないことが影響している可能性もあるが、85 歳以上の高齢透析導入患者の生命予後には原疾患や併存疾患、ADL などの患者自身の内的因子ではなく、嚥下機能を含めた ADL を維持できるようリハビリテーションを提供したり、嚥下機能に合わせた食事形態の提供や、食事介助を行うことができる環境といった外的因子が影響している可能性があると考ええる。なお本研究では、患者の終末期における最期の生活拠点が自宅や介護施設、長期療養型病院などのいずれであったのかについては確認できていない。生活拠点によって予後に変化がある可能性があり、今後の検討課題である。

本研究の限界として、対象患者が導入時点で透析療法の継続が可能と考えられた患者であり、選択バイアスが存在する可能性がある点、単施設かつサンプルサイズが少なく、観察期間の短い症例もあり十分な予後検討ができていない点が挙げられる。

## V. 結語

導入時年齢 85 歳以上の透析患者の死因や予後関連因子について検証した。導入時年齢 85 歳以上の透析導入患者の生命予後と導入時の患者背景には有意な関連はみられなかった。今後、透析導入後の患者サポート体制が、超高齢透析患者の生命予後を改善させるかどうかについて、さらなる検証が必要である。

### 【参考文献】

- 1) 花房規男, 阿部雅紀, 常喜信彦 他. わが国の慢性透析療法の現況 (2022 年 12 月 31 日現在) 透析会誌 56(12): 473-536, 2023.
- 2) 中井滋. 透析医療の現状とこれから…日本と世界. 透析会誌 38(1) 3-13, 2023.
- 3) Nakai S, Wada A, Wakai K, et al. Calculation of expected remaining lifetime of dialysis patients in Japan. Renal Replacement Therapy 6:58, 2020.
- 4) 厚生労働省 令和 4 年の簡易生命表の概況 主な年齢の平均余命 <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life22/dl/life22-02.pdf>
- 5) 花房規男, 阿部雅紀, 常喜信彦 他. わが国の慢性透析療法の現況 (2021 年 12 月 31 日現在) 透析会誌 55(12): 665-723, 2022.
- 6) 山縣邦弘, 佐藤ひろ. 透析導入期データと生命予後, 日腎会誌 51(7): 843-847, 2019.
- 7) 日本透析医学会 わが国の慢性透析療法の現況 2015 年末の慢性透析患者に関する基礎集計 <https://docs.jsdt.or.jp/overview/index2016.html>
- 8) Junichi Ishigami, Kunihiro Matsushita. Clinical epidemiology of infectious disease among patients with chronic kidney

disease. 23: 437–447, 2019.

- 9 ) Che-Yi Chou, Shu-Ming Wang, Chin-Chia Liang, et al. Risk of pneumonia among patients with chronic kidney disease in outpatient and inpatient settings nationwide population-based study. *Medicine(Baltimore)* 93(27): e174, Dec 2014.
- 10) Shingo Hatakeyama, Hiromi Murasawa, Itsuto Hamano, et al. Prognosis of elderly Japanese patients aged  $\geq 80$  years undergoing hemodialysis. *Scientific World Journal*. 2013. Article ID 693514
- 11) Josefina Santos, Pedro Oliveira, Jorge Malheiro, et al. Predicting 6-month mortality in incident elderly dialysis patients: A simple prognostic score. *Kidney Blood Press Res* 45a(1): 38–50 2020.