

資料2. 透析患者における心血管障害

1. 心血管障害とは

透析患者は一般の人に比べて、透析導入前から心血管系疾患（虚血性心疾患、心臓弁膜症、不整脈など）の原因である動脈硬化が進行しているため、心血管障害をきたしやすい状態である。動脈硬化は血管の壁にコレステロールなどがたまり、血管が狭くなったり詰まったりし、脂質異常症や高血圧、糖尿病などによって進行する。透析患者は、さらにリンやカルシウムの代謝異常が加わり、動脈硬化が進みやすいことが特徴である。また、動脈硬化に伴い心臓への血流障害が生じ虚血状態になる（虚血性心疾患）。そのような状況では心臓の機能の低下が起き、肺や全身に水分貯留が生じる（心不全、肺水腫）。2022年末の日本透析医学会の報告でも心血管系疾患による透析患者の死亡率は30%を超えている（図1）。そのために、透析患者では心血管系疾患の早期発見、早期治療が重要である。

2. 心不全（肺水腫）

心不全は、心血管障害が進行すると心臓のポンプとしての機能が低下し、肺に水が溜まりやすくなり発症する。透析患者では尿量がなくなり、食事、飲水がそのまま負荷となり心臓に負担がかかるといった背景があり、心臓自体の障害がそれを助長する。また全身の水分貯留が生じ下肢の腫れ（浮腫）や、血圧低下、呼吸困難をきたす。心不全に陥ると、自覚症状や運動耐用量の低下によって患者さんの生活の質を低下させ、

突然死を引き起こしやすくなる。そのため、心血管系疾患に対して、早期発見、治療することが重要となる（図2）。

3. 虚血性心疾患

心臓の筋肉に栄養を送る血管（冠動脈）が詰まって、突然の胸痛や冷や汗症状を認める。症状が一時的に収まれば狭心症、血流が途絶えて心臓の筋肉が障害されると心筋梗塞になる。治療法としては、冠動脈造影検査を行うことで、狭窄あるいは閉塞した血管に対して、経皮的冠動脈インターベンション治療の適応となる。経皮的冠動脈インターベンション治療が困難な場合には、冠動脈バイパス手術の選択肢もある（図3）。

4. 心臓弁膜症

血液の逆流を防ぐための弁が石灰化などにより動きが悪くなると、心臓が血液を体にうまく送り出せなくなる。さらに弁の逆流により心臓に負担がかかるようになる。治療法としては、外科手術による弁置換術（機械弁、生体弁）や弁形成術（自己心膜を用いた弁形成術：尾崎法）があるが、弁置換術では後述のごとく術後に抗凝固薬の服薬が必要となる（図4）。

近年、透析患者さんに対しても経皮的カテーテルを用いた治療（TAVI*など）が行われるようになり、治療法は大きく進歩している（表3）。

*：TAVI：経カテーテル的大動脈弁植え込み術

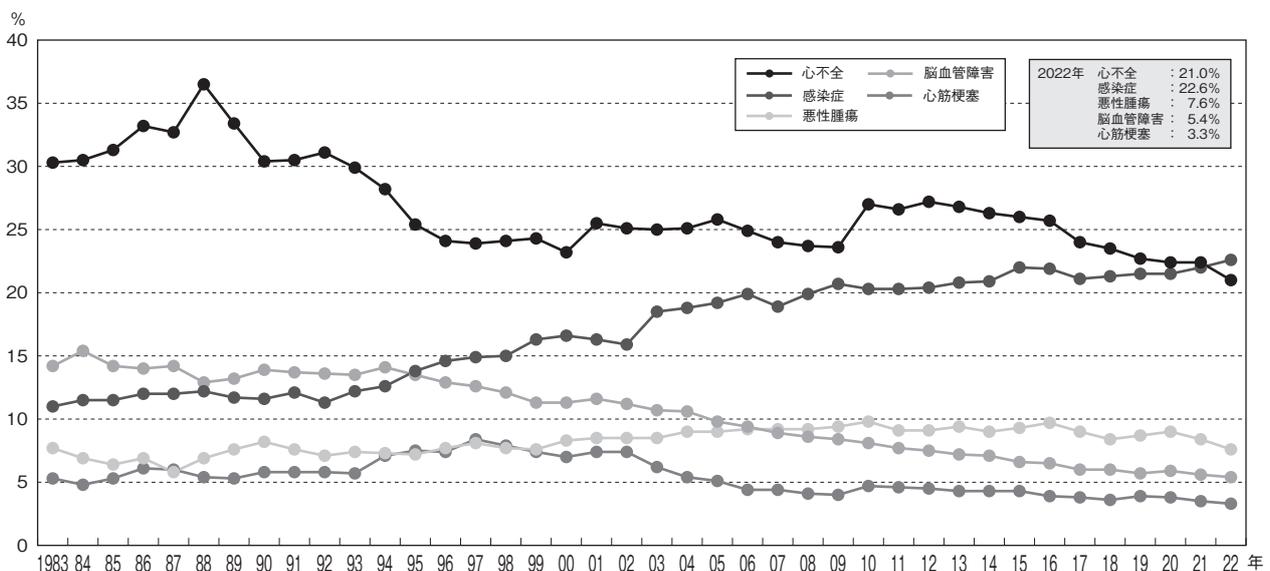


図1 一般社団法人日本透析医学会「わが国の慢性透析療法の現況（2022年12月31日現在）」

（患者調査による集計）

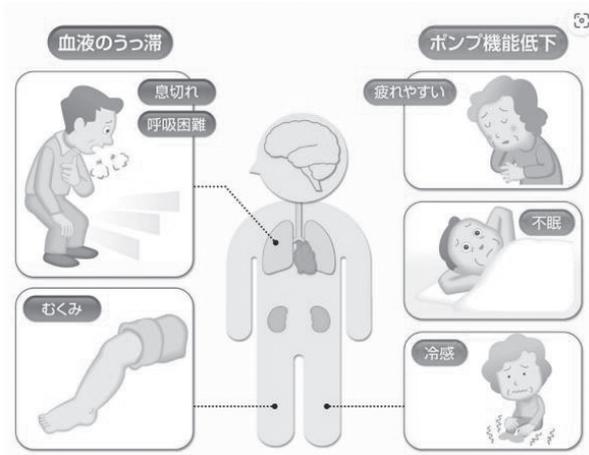


図 2



図 3

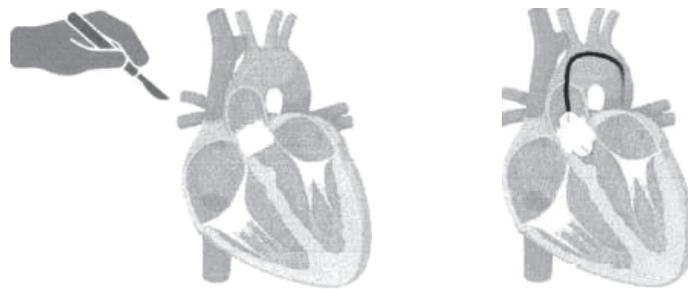


図 4

表 3 心臓弁膜症手術法の比較

	生体弁	機械弁	弁形成術 (尾崎法など)	TAVI
素材	牛や豚の生体組織	チタンやパイロライトカーボンなどの人工材料	患者さん自身の組織	牛や豚の生体組織
血栓のできやすさ	血栓の心配はほとんどなし	弁の開閉部に血栓がしやすい	血栓の心配はほとんどなし	血栓の心配はほとんどなし
耐久性	10～20年	半永久的/20～30年	(新術式で不明)	生体弁と同様といわれているが未実績
抗凝固薬、抗血小板薬の服薬	治療後3か月程度抗凝固薬を必要	生涯にわたり抗凝固薬を必要	抗凝固薬は不要	治療後抗血小板薬を服用することがある

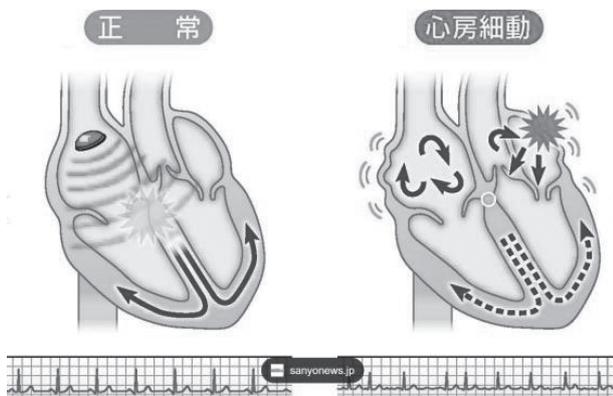


図 5

5. 不整脈

前述のような心臓の疾患や血液中のカリウム異常が原因で、心拍数やリズムが不規則になり、時に死に至ることがある。このようなカリウム代謝異常は、尿からのカリウム排泄が減少する腎不全患者では起きやすいことが知られている。とくに心房で異常な電気信号を起こすことが原因で生じる心房細動は70歳以上の維持血液透析患者さん30%以上に認めるとされる。心房細動が起こると、心臓の中に血栓ができやすくなる。血栓が脳の血管に飛んで、脳梗塞を起こしやすいため、抗凝固薬を服薬する選択肢が取られることもある(図5)。

6. 抗凝固薬

透析患者のような高度腎機能障害を伴った心血管系疾患患者に対しては、添付文書上はワルファリン投与が原則禁忌となっている。日本透析医学会、日本循環器学会のガイドラインでは積極的に使用することは推奨していないが、患者さんによってはワルファリンを使用せざるを得ない場合があり、必ずしも透析患者へのワルファリン投与を妨げるものではない。直接阻害型経口抗凝固薬（direct oral anticoagulant: DOAC）については、重度の腎機能障害を認める患者に対しては禁忌であり、透析患者さんが服薬可能な抗凝固薬はワルファリンのみである。なお心臓弁膜症の開胸手術においては、上表（表3）のごとくワルファリンが術後必要であるが、一部の手術（尾崎法）ではワルファリンは不要である。

7. 検査

透析患者のような高度腎機能障害を伴った心血管系疾患患者に対しては、できる限り非侵襲性の検査（心電図、心臓超音波、心臓核医学検査、冠動脈CT、MRAなど）を優先して行う。必要に応じて冠動脈造

影など侵襲性の検査を行うが、造影剤は低浸透圧造影剤を用いる、輸液量の管理、電解質の管理など十分な注意が必要である。

以上のような心血管障害の初期症状に気づいたら、管理施設の透析医にまずは相談することが重要であり、透析医も対応し必要に応じ専門医に受診を勧めることが重要である。また同時に療法選択や服薬（とくに抗凝固薬）にあたっては各科の専門医のみならず、透析患者の特殊性をかんがみ、担当の透析医と一緒に協同し治療に臨むことが求められる。

※参考

- 1) 日本循環器学会ガイドライン
- 2) 日本心臓財団ホームページ
- 3) 社団法人 日本透析医学会. 血液透析患者における心血管合併症の評価と治療に関するガイドライン. 透析会誌 2011; 44: 337-425.

（説明時医療者側資料）

2024年3月25日 第1版
一般社団法人日本透析医学会