

# 当院におけるカフ型カテーテルの使用経験

久保恭平、鈴木丈博、伊藤卓雄

平鹿総合病院 泌尿器科

## Clinical Experience of Tunneled Cuffed Catheter

Kyohei Kubo, Takehiro Suzuki, Takuo Ito

Department of Urology, Hiraka General Hospital

### <緒言>

血液透析におけるバスキュラーアクセスの第一選択は自己血管を使用した内シャントであるが、透析患者の高齢化や長期透析患者の増加に伴い、末梢血管の荒廃により内シャント造設が困難となる症例が増加している。そのためカフ型カテーテル (tunneled cuffed catheter : TCC) を留置する機会が増加しており、その長期観察結果を報告する。

### <対象と方法>

2015年4月から2020年3月までの間に当院でTCCを留置した35症例、のべカテーテル留置件数51回を対象とした。男性19例、女性16例、初回挿入時年齢の中央値は74歳 (35~93歳) であった。原疾患は腎硬化症が10例、糖尿病性腎症が8例、その他8例、不明が9例であった。カテーテル留置部位は、右内頸静脈32回、大腿静脈17回、右鎖骨下静脈2回であった (表1)。

表1 対象患者背景

患者背景	
症例数(男性/女性)	35例(19例/16例)
延べ留置数	51回
年齢 中央値(範囲)	74歳(35歳~93歳)
原疾患	
腎硬化症	10例
糖尿病性腎症	8例
その他	8例
不明	9例
カテーテル留置部位	
右内頸静脈	32回
大腿静脈	17回
右鎖骨下静脈	2回

留置したカテーテルはUKカフ付カテーテルTM（NIPRO）で、内頸静脈には16-18cmの規格を、大腿静脈には25-28cmの規格を使用した。

カテーテルの管理方法は、透析終了時のヘパリン原液ロックと、脱血不良時はウロキナーゼ6万単位+ヘパリン原液5mlをA・Vそれぞれ2.5mlずつ注入し、15分間待機する方法で対応した。

カテーテル開存率、患者生存率、カテーテル関連血流感染症（catheter related blood stream infection：CRBSI）発症率を検討した。カテーテル開存率は、腎移植へのブリッジ症例と透析離脱した症例を除外し、合併症によるカテーテル抜去をエンドポイントとしてカプランマイヤー法で計算した。また、内頸静脈留置群と大腿静脈留置群に分け、両群での開存率を同様にカプランマイヤー法で計算し、比較検討した。患者生存率は、カテーテル関連で死亡した症例を除外し、自然死をエンドポイントとしてカプランマイヤー法で計算した。CRBSIはJAID/JSC感染症治療ガイドラインに準じて診断し<sup>1)</sup>、感染率の計算は、カテーテル挿入1,000日あたりの発症数（感染率＝発症数/全挿入日数×1,000）とした。感染症件数と全挿入日数は、2021年11月1日を観察日として算出した。

#### <結果>

51件の転帰は、19件（37%）が閉塞による抜去、4件（8%）が感染により抜去、3件（6%）が透析離脱、2件（4%）が自己抜去、1件（2%）が自然抜去、1件（2%）が腎移植、13件（25%）が死亡、8件（16%）が使用継続となった（図1）。

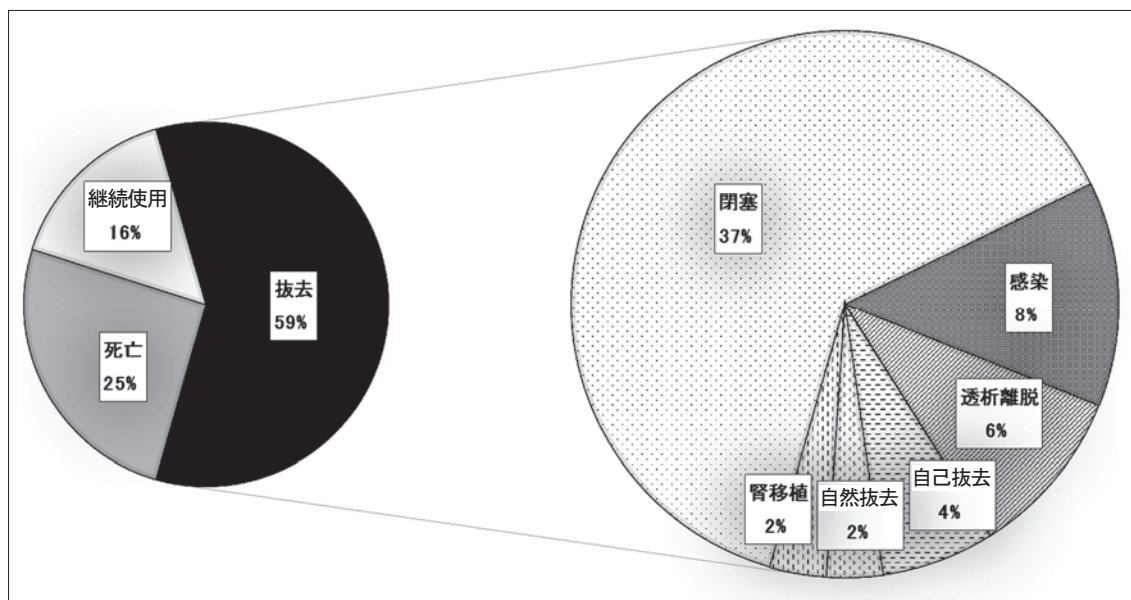


図1 カテーテル転帰

カテーテル開存率は1年で57.3%、2年37.1%、3年37.1%で、中央値は577日であった（図2）。

留置部位別には、内頸静脈留置群の開存率は1年で62.2%、2年47.8%、3年47.8%で、開存期間の中央値は641日であった。大腿静脈留置群の開存率は1年で34.3%、2年17.3%で、開存期間の中央値は209日であった。両群の開存曲線に有意差は認めなかった。（図3）

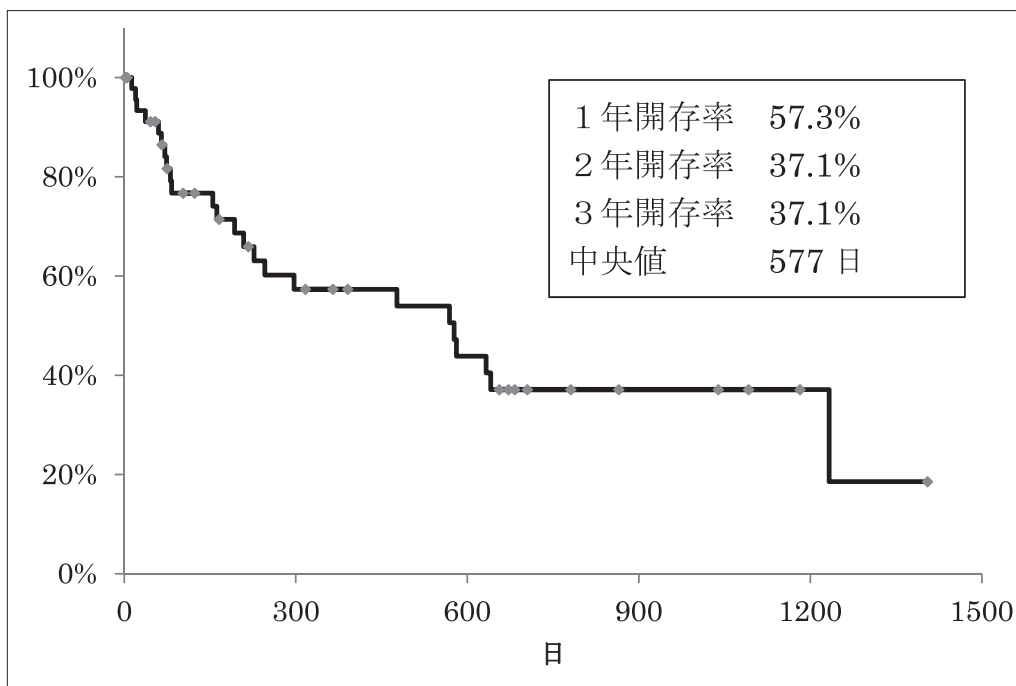


図2 カテーテル開存率

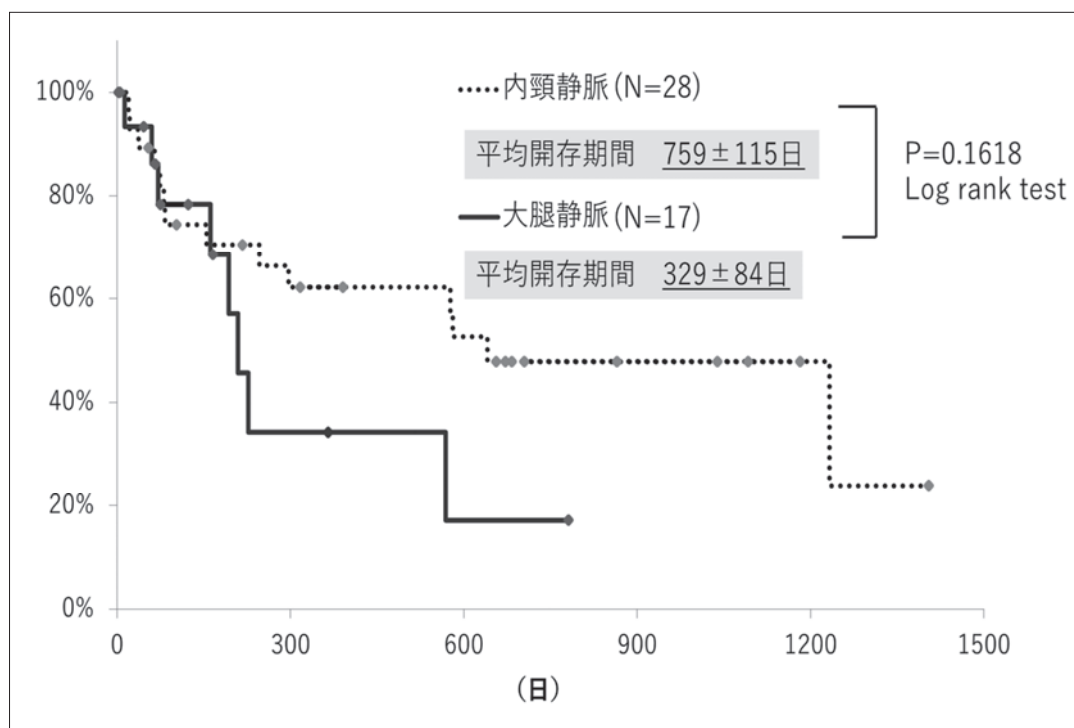


図3 留置部位別カテーテル開存曲線比較

患者生存率は1年で60.6%、2年53.8%、3年53.7%で、中央値は1,182日であった(図4)。

CRBSIは51件(35例)中4件(3例)7.8%認めた。全挿入期間は17,902日で、感染率は0.22/1,000カテーテル日であった。

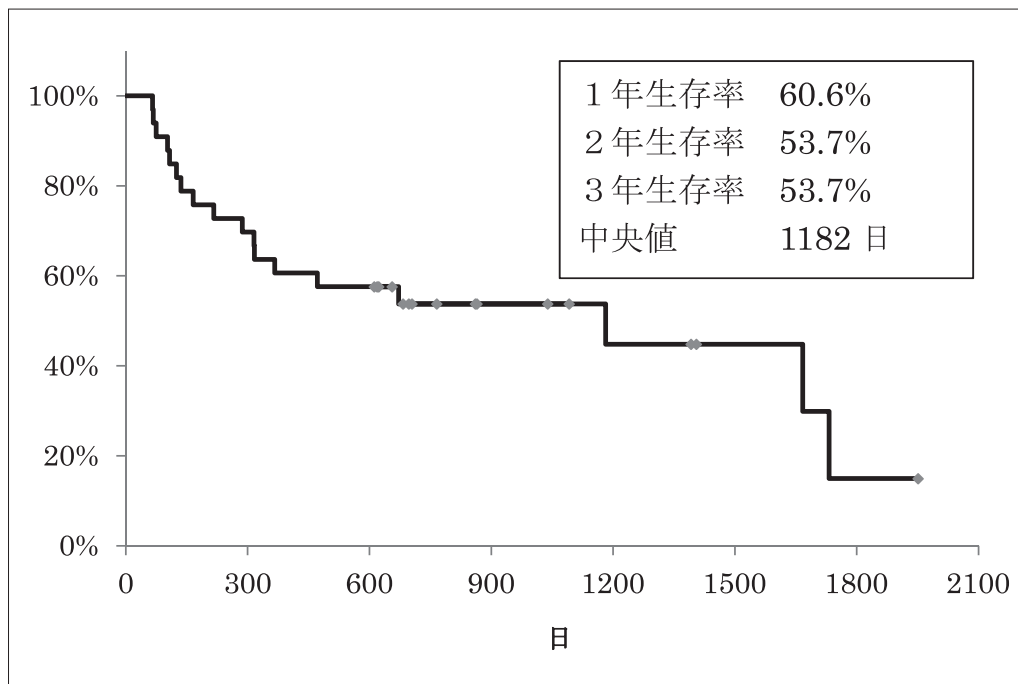


図4 患者生存率

#### <考察>

本邦における慢性透析患者の平均年齢は年々上昇傾向にあり、全体では70歳未満の患者数は減少、70歳以上の患者数は増加している<sup>2)</sup>。バスキュラーアクセスは75歳未満と比較すると75歳以上でTCCの割合が増加しており<sup>3)</sup>、慢性透析患者の高齢化に伴いTCCを留置する症例は増加していると考えられる。

TCCの開存率について、渡辺ら<sup>4)</sup>は100日で85.1%、200日で75.7%、中山ら<sup>5)</sup>は1年で60%弱、2年で30%、内野ら<sup>6)</sup>は1年で76.1%、2年で65.5%、3年で52.3%と報告している。当院のカテーテル開存率は半年、1年、2年、3年で69%、57.3%、37.1%、37.1%と諸家の報告と比較して低めの結果となった。原因としては当院でTCCを右内頸静脈から挿入する際に、先端位置を上大静脈としていたことが考えられる。慢性血液透析用バスキュラーアクセス作成および修復に関するガイドライン<sup>7)</sup>では先端位置を右房に留置するよう推奨されており、内野ら<sup>6)</sup>もカテーテル先端が右房内に入っていない際に脱血不良を認めたと報告している。以上より、カテーテル先端を右房内に留置することで、開存率が改善する可能性が示唆された。

TCC留置部位別の開存率に関してSepasら<sup>8)</sup>は、大腿静脈留置群の平均開存期間は $4.43 \pm 3.11$ ヶ月、内頸静脈留置群では $5.65 \pm 4.57$ ヶ月で有意差は認めなかったと報告している。一方、Wangら<sup>9)</sup>は大腿静脈留置群の平均開存期間は373日、内頸静脈留置群では641日となり、大腿静脈留置群で大幅に短かったと報告している。本検討では内頸静脈留置群の平均開存期間は $759 \pm 115$ 日、大腿静脈留置群の平均開存期間は $329 \pm 84$ 日と大腿静脈留置群で大幅に短い結果となったが、両群の開存曲線に有意差を認めなかった。当院でTCCを留置する際は右内頸静脈を第一選択とし、右内頸静脈への留置が困難な場合や、右内頸静脈に留置したTCCが閉塞、あるいは血流感染で抜去せざ

るを得ない場合に大腿静脈へ留置している。また、大腿静脈に留置したTCCが閉塞した際は対側の大腿静脈へ留置している。よって大腿静脈へTCCを留置した症例は高齢で透析歴が長いことが多く、内頸静脈に留置した症例と比べて予後が不良であったため、平均開存期間に差を認めたと考えられる。実際に大腿静脈にTCCを留置した10例（17件）のうち、6例は患者死亡のため観察打ち切りとなった。

TCCのCRBSI発症率について諸家の報告と当院の結果をまとめた（表2）<sup>6),10),11)</sup>。諸家の感染率は0.18～0.82/1,000カテーテル日で、当院における感染率は0.22/1,000カテーテル日と同等の結果となった。当院で発症したCRBSI4件（3例）の内、3件は抜去し別部位へカテーテル再留置、1件は抜去10日後に死亡した。当院でCRBSIを発症した際は、全例カテーテルを抜去し別の部位へカテーテルを再留置としたが、K/DOQIガイドライン<sup>12)</sup>では適切な抗菌薬治療を併用し、ガイドワイヤーを用いて同部位へカテーテル交換することも可能であると記述されている。以下の場合では別部位でのカテーテル留置を推奨されている。

- 1) 臨床的、および血行動態的に全身状態の不安定な患者
- 2) 抗生物質全身投与の開始後48～72時間の持続的な発熱
- 3) 抗生物質開始後48～72時間後の持続性菌血症
- 4) 化膿性血栓性静脈炎、心内膜炎を含む転移性合併症
- 5) 黄色ブドウ球菌、腸球菌、真菌、マイコバクテリアによる感染症
- 6) トンネル感染

表2 諸家のカテーテル関連血流感染症発症率

Investigators	Year	n	Bloodstream infections	Incidence rate per 1000 catheter days
Cetinkaya,R et al	2003	92	20	0.82
Uchino,T et al	2019	272	16	0.18
Donati,G et al	2020	79	16	0.52
Current study	2021	51	4	0.22

また、全身性抗生物質治療を行いつつ抗生物質をカテーテルに充填することでカテーテル温存を試みるロック療法も全身状態に応じて考慮される。ロック療法の有用性を示唆する観察研究はいくつかあるものの、有用なランダム化比較試験はなく、さらなる前向き研究が必要である。

## <結語>

内シャント造設困難症例に対しTCCを留置し、開存率や血流感染発症率を検討した。開存率は諸家の報告と比べて低く、カテーテル留置位置の検討を要すると考えられた。CRBSI発症率は諸家の報告と同等の成績であった。慢性透析患者の高齢化に伴い、今後もTCCを留置する症例は増加すると考えられた。

---

<利益相反>

本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

<文献>

- 1) 荒川創一、笠井正志、河合 伸、他：JAID/JSC感染症治療ガイドライン2017 -敗血症およびカテーテル関連血流感染症-、日本化学療法学会雑誌 66：97-104、2018.
- 2) 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（2020年12月31日現在）、日本透析医学会雑誌 54：620、2021.
- 3) 新田孝作、政金生人、花房規男、他：わが国の慢性透析療法の現況（2017年12月31日現在）、日本透析医学会雑誌 51：732、2018.
- 4) 渡辺隆太、小田眞平、沢田雄一郎、他：内頸静脈長期留置カテーテルを選択した血液透析患者の検討、泌尿器外科 28：191-197、2015.
- 5) 中山一孝、島田美貴、近藤照貴：当院における透析用長期留置型カテーテルの使用成績、長野県透析研究会誌 33：134-135、2010.
- 6) 内野 敬、中居宏昌、佐々木 司、他：血液透析用アクセスとしてのカフ型カテーテルの評価、日本透析医学会雑誌 52：15-21、2019.
- 7) 日本透析医学会：慢性血液透析用バスキュラーアクセスの作成および修復に関するガイドライン、日本透析医学会雑誌 44：898-903、2011.
- 8) Sepas HN, Negahi A, Mousavie SH, et al. : Patency and outcomes of tunneled hemodialysis catheter via femoral versus jugular vein access. J Adv Pharm Technol Res. 10 : 81-84, 2019.
- 9) Wang L, Wei F, Jiang A, et al. : Longer duration of catheter patency, but similar infection rates with internal jugular vein versus iliac vein tunneled cuffed hemodialysis catheters: a single-center retrospective analysis. Int Urol Nephrol. 47 : 1727-34, 2015.
- 10) Centikaya R, Odabas AR, Unlu Y, et al. : Using cuffed and tunnelled central venous catheters as permanent vascular access for hemodialysis: a prospective study. Ren Fail 25 : 431-8, 2003.
- 11) Donati G, Spazzoli A, Croci Chiocchini AL, et al. : Bloodstream infections and patient survival with tunneled-cuffed catheters for hemodialysis: A single-center observational study. Int J Artif Organs 43 : 767-773, 2020.
- 12) NKF-KDOQI: KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019 Update. Am J Kidney Dis 75(4 Suppl 2)S1-S164, 2020.