



Novellus

2026 Jun vol.61

血液疾患治療のVAD選択 ～外来シフトとCVポートの活用～

宇津 欣和 先生

日本赤十字社 成田赤十字病院
腫瘍内科部長・第二血液腫瘍科部長・造血細胞移植センター長

はじめに

成田赤十字病院の発足は昭和 23 年日本医療団より日本赤十字社に移管されたことに始まり、以来 75 年以上にわたり、千葉県北総地域の中核病院として救急医療・急性期医療体制の充実に努めてきた。総病床数 655 床を有し、地域医療支援病院、救命救急センター、感染症指定医療機関、千葉県がん診療連携拠点病院、災害拠点病院など、数多くの指定を受けている。血液腫瘍科（血液内科）は無菌病床 13 床を含む専用病床を 50 床有し、良性疾患から造血幹細胞移植や CAR-T 療法などの高度医療に至るまで、ほぼすべての血液疾患に対応できる体制を整えている。

血液腫瘍科における血管アクセスデバイス（Vascular access devices: VAD）の適応と選択

血液腫瘍科の病棟では常時、悪性リンパ腫や急性白血病など、治療強度の高い複数の抗悪性腫瘍薬を組み合わせたレジメンの投与が必要な患者が多数入院している。薬剤や血液製剤の投与が多量かつ頻回である場合や、組織障害性の高い薬剤の投与に際し確実な静脈路確保が必要な場合、さらに患者の末梢静脈の確保が困難な場合や、高カロリー輸液が必要な場合などに種々の VAD の適応を検討することになる。当科では年間 200 件前後の VAD 留置を行っており、従前は鎖骨下静脈あるいは内頸静脈よりランドマーク法で中心静脈カテーテル（Central venous catheter: CVC）を留置することが主流であったが、2014 年に血管用の超音波診断装置と末梢挿入型中心静脈カテーテル（Peripherally Inserted Central Venous Catheter: PICC）を導入して以降、VAD の大部分が PICC に取って代わられた。PICC には血気胸の合併症がなく、血小板減少や凝固障害により出血のリスクが高い患者に対してもある程度適用可能なことが支持され普及した¹。

しかしながら、CVC および PICC は原則入院病棟での使用に限られ、外来通院や在宅療養の際には患者・家族に厳格な管理ができる知識技能が必要で、ややハードルが高い。病棟外での使用も念頭におく場合や、長期に VAD が必要になる場合は、中心静脈ポート（Central venous port: CVP）にアドバンテージが有る。近年のがん薬物療法は入院から通院治療にシフトが進んでいる。また、当院の周辺地域で往診医や訪問看護ステーションとの連携が強化されてきた結果、支持療法や緩和ケアを外来や自宅で受けることを選択する患者も増えてきており、それに伴い CVP 留置の件数も増加してきている。表 1 に当科での疾患や治療状況ごとの VAD 選択について目安としてまとめた。

表1：疾患および治療状況におけるVADの選択とCVPの適応

疾患	VADの選択、CVPの適応
急性白血病	入院で PICC or CVC を使用するが多い、外来で CVP を使用する場合あり
悪性リンパ腫	外来中心、末梢静脈確保困難な場合には CVP を考慮
多発性骨髄腫	外来中心、末梢静脈確保困難な場合には CVP を考慮
慢性骨髄性白血病	外来で内服治療、VAD/CVP はほぼ使わない
慢性リンパ性白血病	ほぼ外来で内服 and/or 点滴静注、VAD/CVP の使用機会は少ない
再生不良性貧血	抗胸腺グロブリン投与時は入院で PICC 留置、外来輸血で CVP 使用の場合あり
造血幹細胞移植	入院で原則全例 CVC 留置、CVP はほぼ使わない
支持療法・緩和ケア	外来輸血や在宅静脈栄養療法などに CVP を使用する場合あり
その他固形癌	外来中心、持続静注レジメンを用いる場合や経口摂取困難例には CVP 適応

※適応は厳格ではなく患者個々の状況に即して判断することが多い

血液腫瘍科でのCVP留置の実際

CVP留置患者の背景因子

直近3年間ではおよそ300件のCVP留置が当院で行われた。今回は2022年12月から2025年11月までの3カ年で内科で担当したCVP留置全症例(n=146)を抽出し、表2にその背景と用途について示す。

内科と外科担当分でそれぞれ半数程度を占めており、ごく最近では放射線科による手技も増えてきている。その他の診療科でCVPが必要となった場合は、この3つの診療科のいずれかに留置を依頼している。内科担当分に関しては主に血液腫瘍科、腫瘍内科、消化器内科で留置が行われており、その殆どで小職が実際の手技を行っている。

特徴としては血液疾患の患者が約半数を占めており、造血器腫瘍の内訳としては急性白血病が26名、悪性リンパ腫が24名、骨髄異形成症候群が9名、多発性骨髄腫が3名となっている。全体ではがん薬物療法が用途としては最多であり、持続静注が含まれるレジメンを頻用する消化器がんや組織障害性の強い薬剤を用いるリンパ腫の患者が多く含まれていた。また、急性リンパ性白血病に用いられるblinatumomabという薬剤は28日間持続静注で投与する必要がある^{*}、これを当院では在宅用のインフューザーポンプを用いて週2回外来受診時に薬液を補充する形で通院にて行っており、これまで12人の患者がこのためにCVPを留置した。血液疾患により輸血依存状態でかつ末梢静脈確保に懸念がある患者には、スムーズかつ安定した外来輸血のためにCVP留置を提案することがある。

^{*}近年皮下注射製剤の開発も進められており、今後この用途ではCVPIは必要無くなるかもしれない。

表2：内科のCVP留置患者の背景と用途

		全症例 (n = 146)	
性別：女性，人（％）		68	(46.5)
年齢中央値，歳（範囲）		71	(23-94)
原疾患，人（％）	造血器腫瘍	62	(42.5)
	再生不良性貧血	6	(4.1)
	胃がん	15	(10.3)
	結腸・直腸がん	13	(8.9)
	膵がん	8	(5.5)
	卵巣・腹膜がん	7	(4.8)
	肺がん	6	(4.1)
	胆道がん	6	(4.1)
	子宮頸・内膜がん	4	(2.7)
	原発不明がん	4	(2.7)
CVPの主用途，人（％）	その他のがん	11	(7.5)
	その他の非悪性疾患	4	(2.7)
	がん薬物療法	97	(66.4)
	中心静脈栄養	23	(15.8)
	輸血	23	(15.8)
	その他	3	(2.0)

CVP留置手技と合併症

当院での CVP 留置は透視室または血管造影室でモニタリング下に行うことと定められており、全例でエコーガイドおよびX線透視で確認しながら手技を行っている。表 3 に留置手技や合併症についてまとめた。

手技は最終的には全例で CVP 留置に成功しているが、5 例でアプローチ部位の変更を要した。留置時の合併症で動脈穿刺が 3 例あり、止血困難や大量出血となった例はなかった。高度肥満患者の仰臥位による低換気、手技中の嘔吐による誤嚥が 1 例ずつ見られた。感染を生じた 7 例のうち、1 例は留置後数日以内のエピソードであり、留置手技の問題と考えられた。残り 6 例は高カロリー輸液に用いられており、留置から 3 ヶ月以上経過していた。この中には細菌学的に感染を証明できなかった「疑い例」が 3 例含まれている。閉塞を生じた 1 例では逆血や採血を行った後に生理食塩水フラッシュを失念したという明確なエピソードがあった。カテーテル断裂やポートの破損は観察期間中には見られなかった。

表3：留置手技のアプローチ部位や合併症、抜去あるいは使用終了の理由

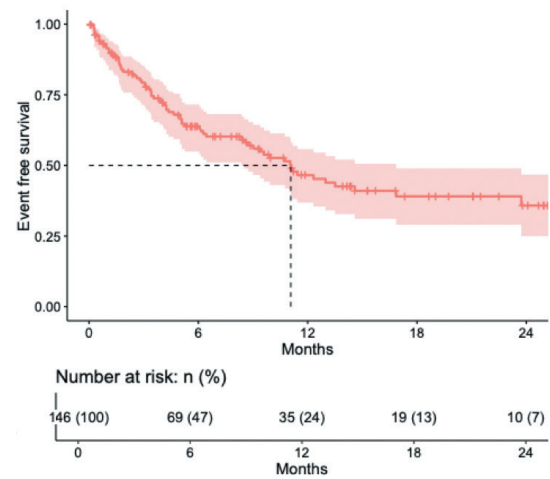
n = 146			
アプローチ部位, 人 (%)	右内頸	18	(12.3)
	左内頸	3	(2.1)
	右鎖骨下	24	(16.4)
	左鎖骨下	101	(69.2)
成功, 人 (%)		146	(100)
留置時合併症, 人 (%)	動脈穿刺	3	(2.1)
	血気胸	0	
	その他	2	(1.4)
使用終了の理由, 人 (%)	感染抜去	7	(4.8)
	閉塞抜去	2	(1.4)
	治療終了抜去	8	(5.5)
	死亡	60	(41.1)

CVP使用時のEFS（無イベント生存率）

CVP 使用における無イベント生存率（Event-free survival: EFS）の Kaplan-Meier 曲線を図 1 に示す。

イベントの定義は感染や閉塞など抜去を余儀なくされた合併症および死亡であり、使用終了による抜去や転院などで追跡不能となった場合は打ち切りとカウントした。対象集団の観察期間中央値は 8.9 ヶ月、EFS 中央値は 11.7 ヶ月（2 日 - 33.8 ヶ月）であった。1 年を超えて使用した患者は 35 人おり、そのうち 29 人は継続使用中である。

図1：CVP使用におけるEFS



CVP適応症例、メリットとデメリット

CVP の特徴は他の VAD と比較して病棟外（外来・在宅）での使用や長期間の留置に適することである。従って、上記のような使用状況が想定される場合においては積極的に検討してよい。前述のとおり、通院治療・在宅療養の適応拡大により CVP の需要が増えている一方、逆に blinatumomab の例のように CVP の存在が通院治療の適応拡大に貢献している側面も大きいものかもしれない。留意すべき点としては、留置時に内頸静脈や鎖骨下静脈から CVC を留置する場合と同様の機械的合併症のリスクがあることに加え、皮下トンネルおよびポケット作成という侵襲の上乗せがあることである。手技の詳細に関しては次項で述べる。また、デバイスが完全に目に触れなくなるため、トラブルが生じた際に気付きにくくなる点も挙げておきたい。また、基本的にはシングルルーメン仕様であるため、投薬が多い場合などマルチルーメンが必要な場面では適さないこともある。

CVP留置手技で気をつけていること

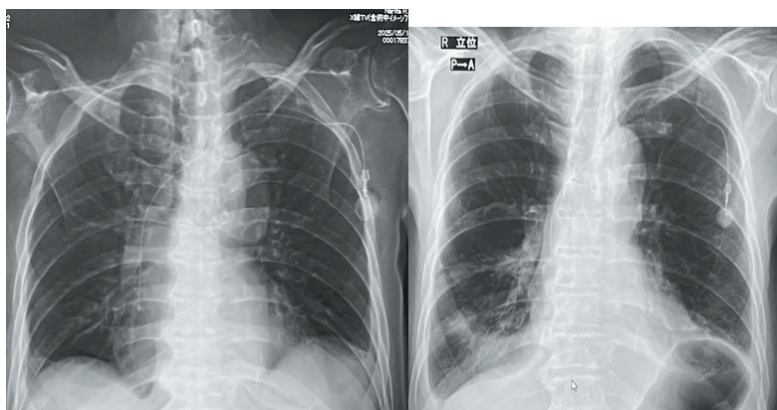
患者が手技に耐えうる状況にあることが大前提であり、事前評価は入念に行う。血液疾患では血小板減少や凝固異常など出血リスクが高い状況がしばしば見られ、血小板数 $50 \times 10^3 / \mu\text{L}$ 未満では手技前に血小板輸血を検討している²。コントロール不良の血友病や急性前白血病など、速やかな補正が困難な凝固異常を伴う場合は禁忌としている。抗凝固薬・抗血小板薬内服中の患者については、日本循環器学会ガイドライン³に基づく院内プロトコールに準拠し、休薬の適否と期間を判断している（CVP 留置は出血中リスク手技）。担癌患者では免疫不全が問題となることがあるが、予防的抗菌薬投与を支持する明確な根拠がないためルーチンでは行わず、マキシマルバリアプリコーションを徹底している。

静脈アプローチは、通常、患者の非利き手側鎖骨下静脈を第一選択としている。鎖骨下静脈は内頸静脈に比べ皮下トンネルが短く、頭部・上肢運動の影響を受けにくい、カテーテル屈曲や損傷リスクが低いと考えている。また頸部は露出部位であり、整容性の観点からも鎖骨下アプローチが望ましい。

一方、鎖骨下静脈は内頸静脈に比べて深部を走行しており、穿刺の難易度は若干高い。胸郭も近い、穿刺針を深く進めすぎると血気胸となるリスクが有る。CVP 留置時の機械的合併症の殆どは静脈穿刺の際に生じていることから、エコーガイド下血管穿刺の sure な技術、すなわち、常に穿刺針の先端が描出できることと、目的の静脈だけでなく針を当ててはならない動脈や胸郭もスキャンして立体的位置を把握することが肝要である。鎖骨下静脈穿刺に伴う困難は、適切なトレーニングを積むことで十分に克服可能である。

ポート本体を収めるポケットの作成にあたっては、穿刺しやすさや固定性などを考慮して慎重に位置決めをする。手技中に仰臥位になっている状態で丁度良いと思っても、後になって重力に引かれて足側に「垂れ下がって」来る場合が多く、特に高齢者ではカテーテルも若干抜け気味となることがある（図2）。この程度の変化で実際の使用に支障をきたしたケースは今のところ見られていないが、留置後の偏位を考慮するとポート本体は理想より 1cm 程度頭側、カテーテルも 1cm 程度深めに留置しておくのが良いのではないかと考えている。

図2：左が留置時、右が2ヶ月後。ポート本体が足側にずれ、カテーテルも若干抜けている。



CVP管理で気をつけていること

CVP 各製品のガイダンスに従った適切な取り扱い、メンテナンスが重要である。当院では留置の際に、いつ、どの部位に、どのような種類の CVP が留置されたのかわかるよう患者の電子カルテの決まった個所に定型コメントをつけるルールとしており、これにより当該患者に使用されているポートに適した管理の提供が可能となる。また、当院の通院治療センター（外来化学療法室）の認定看護師が、定期的に院内各部署に研修会を提供しており、すべての医師看護師が CVP を適切に扱えるようになることを目指している。さらに、その内容はマニュアル化され院内のどの電子カルテ端末からも参照可能となっている。

CVP抜去のタイミング

CVP の抜去に関しては、「できるだけ域値は低く」と考えている。CVP のデメリットのひとつとして留置手技の煩雑さがあり、再留置の手間を考えると抜去に対するハードルも必然的に高くなる。しかしながら、感染や閉塞など抜去すべき状況にある場合、抜去に躊躇していると状況を悪化させる可能性が高くなることには留意すべきで、「怪しければ抜いてしまう」のが患者にとって安全性の高い対応である。当院は比較的 CVP 留置へのアクセスが良く、状況さえ整っていれば即日留置が可能な場合もあり、少なくとも施設キャパシティの問題で待たされるようなことはほぼない。使用しないあるいはできない CVP は体内異物というリスクでしかないと思われ、できるだけ早期に抜去することを推奨したいが、実際には判断に迷う場面も多い。

まとめ

中心静脈ポート（CVP）は在宅や通院治療、長期の使用に適しており、在宅・通院治療を希望する患者が増加するにつれて CVP の適用件数も増加している。CVP により在宅・通院治療が可能となった状況もある。処置前の評価を適切に行い、確実な留置手技および管理を施行することで、血液疾患患者にも安全に CVP を適用することができる。

1. Utsu Y, Masuda S, Watanabe R, et al. Changes in Central Venous Catheter Use in the Hematology Unit with the Introduction of Ultrasound Guidance and a Peripherally Inserted Central Venous Catheter. Intern Med 2021;60(17):2765-2770. DOI: 10.2169/internalmedicine.7119-21.
2. van Baarle FLF, van de Weert EK, van der Velden W, et al. Platelet Transfusion before CVC Placement in Patients with Thrombocytopenia. N Engl J Med 2023;388(21):1956-1965. DOI: 10.1056/NEJMoa2214322.
3. Hiraoka E, Tanabe K, Izuta S, et al. JCS 2022 Guideline on Perioperative Cardiovascular Assessment and Management for Non-Cardiac Surgery. Circ J 2023;87(9):1253-1337. DOI: 10.1253/circj.CJ-22-0609.

カーディナルヘルス株式会社

TEL 0120-917-205

© 2026 Cardinal Health. All Rights Reserved.
CARDINAL HEALTH, Cardinal HealthロゴはCardinal Healthの商標又は登録商標です。

製品情報サイトは
こちら




CardinalHealth™

cardinalhealth.jp

mt-ot-nv61
2606.2000.Mark