

CQ3. 安全な化学療法を施行するためには、ガイドラインの作成は必要か？

- A. 各施設で、点滴静脈内注射、EV 発生時の対応のための手順やガイドラインを作成することが必要である。＜推奨度 A＞

穿刺部位の管理方法は施設ごとに異なっていることが多いので、施設内で手順あるいはガイドラインを定めておくことが望ましい (Baranowski, L., 1993; レベル 5)。金児は、当該施設の点滴外来センターにおける EV 発生時のスタッフの対応・報告の手順を「血管外漏出発見時マニュアル」として作成している。発見した看護師が、センター責任者であるインチャージナース、ナースマネジャー、主治医、皮膚科医師とどのように連携をとっているのか、具体的に記されている。また患者に対しては主治医が皮膚科医師と連絡ととりながら、EV、今後の化学療法の方針についての説明がなされるように決められている (金児, 2004; レベル 5)。

エビデンスレベルとしては低いですが、患者の安全性の観点からは非常に重要な対策であり、推奨度 A とした。

CQ4. 外来化学療法を施行している医療施設において、静脈穿刺ならびに化学療法に関する専門スタッフへのアクセスが可能なような体制を整えておくべきか？

- A. 安全な化学療法の施行だけでなく、化学療法を受ける患者の QOL も向上のために、静脈穿刺・管理の専門家 (例 半年間の専門的教育を受けた I V ナース)、化学療法に関する専門スタッフ (外科医、腫瘍内科医、がん専門看護師、がん認定看護師、化学療法認定看護師など) による包括的なチームアプローチを展開する。＜推奨度 B＞

外科医、腫瘍内科医、がん専門看護師 (がん認定看護師)、放射線領域や感染症領域からのサポートによる包括的なチーム医療は、化学療法を受けているがん患者のような、静脈穿刺・挿入・管理に伴う合併症を引き起こすリスクの高い集団では、その安全性の確保のためには必須である (Steven, B., et al., 2001; レベル 5; Fishman, M., et al., Oncology Nursing Society, Cancer Chemotherapy Guidelines 2 nd ed., 1999)。米国においては、静脈穿刺、中心静脈カテーテルの挿入ならびに管理は、IV ナースと呼ばれる点滴静脈注射に関する認定を受けているナースが担当している (<http://insl.org/certification>)。1,600 時間の点滴静脈注射に携わった経験がある登録看護師 (Registered Nurse) が、Intravenous Nurses Society が実施している認定試験に合格すると、IV ナースとして認定される。

3-1) 安全な環境を整える エビデンス・テーブル

著者・年・国	研究目的	対象	データ収集方法	薬品名	結果	結論	研究デザイン	エビデンスレベル	コメント
Baranowski L. 1993 USA	中心静脈カテーテルによる化学療法技術、使用方法、管理法についてのレビューである。(末梢血管からのカテーテル挿入についての記載部分のみを採用とする)				中心静脈カテーテルは、静脈アクセスの多くを占めており、短期・長期間、針の太さ、細さ、カテーテルの種類など様々なものがあり有用である。NSが、末梢血管へのカテーテル挿入を行う際には教育と技術が必要であり、継続的な教育や施設がガイドラインも必要である。部位は、尺側静脈がまずぐで太くよいが、肘前部も妥当である。滅菌手袋や覆布からの粒子の落下によって挿入部を刺激しないような配慮が必要である。挿入時は、ゆっくりと血管内膜を傷つけないように挿入し、途中で生食を注入することも、カテーテルの進行のサポートにもなる。		ナラティブ・レビュー	5	静脈アクセスとして中心静脈カテーテルの挿入から管理、合併症についてまで述べられている。ポートについても述べられている。
Chrystal C. 1997 USA	近年、化学療法の管理は病院内にとどまらず在宅でも管理されている。化学療法中の患者にとつて大きな問題の一つはEVである。そこで、多発性骨髄腫の治療に使用されているvincristineとdoxorubicinの薬物動態学についてまとめた。また、在宅において化学療法の継続管理を成功させるプログラムを紹介する。			vincristine, doxorubicin	がん患者は静脈の脆弱性、リンパ水腫、繰り返される穿刺によつてEV発生のリスクが高い。vesicants療法、その対象となる癌についての記述後、自宅における化学療法の管理方法について述べている。静脈のアクセスとしては、外傷の危険性を最小限とするためにも中心静脈カテーテル、ポートによる投与が適切である。vesicants投与前には、必ず静脈アクセス部の合併症の有無を確認する。血液の逆流の有無を確認する。合併症が見られた場合、血液の逆流がない場合は、医師に相談する。末梢挿入型中心静脈カテーテルの場合もポート使用時と同様に、挿入中は胸部や上肢の運動は控える。vesicantsによる組織のダメージは、EVの起こった部位、漏れた量、生じてからの時間によつて重傷度が決まる。	vesicantsの化学療法を在宅管理で継続するためには、看護師は薬剤に関する知識や疾患に関する知識と技術を持たなければならぬ。在宅化学療法は、自性の増加やQOLの改善など患者にとつて価値のあるものである。患者や家族のニーズにみまわす看護を提供することは重要である。	ナラティブ・レビュー	5	

3-1) 安全な環境を整える エビデンス・テーブル

著者・年・国	研究目的	対象	データ収集方法	薬品名	結果	結論	研究デザイン	エビデンスレベル	コメント
Clark BS et al. 1997 USA	vincristineの筋肉内投与というミスによる経過を報告すること、その治療を検討すること。	vincristineを腿に筋肉内投与された3名の小児患者	経過観察	vincristine, L-asparaginase, bicarbonate, hydrocortisone	ケース1: 投与部位に挫傷があったが、紅斑や熱感、痛みもなかった。しかし、その翌日と投与後6日にかけて間歇的に、疼痛があった。患者は4.5年後白血病で亡くなり、後遺症の影響は報告されなかった。ケース2: 2日間、中程度の疼痛が投与部位で周期的にあった。軽度のtendernessが触診であったが、硬化、紅斑、腫脹、組織崩壊、足の衰弱は見られなかった。疼痛とtendernessは投与後3日で完全に消失した。ケース3: 投与後投与部位に痛みを訴えた。深部触診で腿に軽度のtendernessを示し、腫脹、紅斑、熱感、感覚障害、運動障害はなかった。深部の腫反射は以前のvincristine治療(およそ16回の投与)によって以前から消失していた。Tendernessと疼痛は投与後4日間完全に消失した。著者の施設では、この事件の後、vincristineとL-asparaginaseのラベルの色を異なる色にして、両方のシリンジは異なる場所において対処した。また、それぞれのシリンジは投与前に異なる2名のスタッフメンバーによってチェックした。これによって、vincristineの筋肉内投与の再発は起こっていない。	3人の患者全てはこのやり方で治療し全て良好だった。即座に冷療法の適用とできるだけ早く投与部位に8.4%バイカルボネート溶剤を注入することによる効果かどうかは不明。	事例研究/症例報告	5	この研究は、vincristineの筋肉内投与という特殊な状況に関する文献である。その背景として、小児の急性リンパ性白血病の特殊な化学療法の実施状況とということもある。同様のミスを起こさないために、化学療法のポリシーを変更し、安全策が講じられている。VincristineとL-asparaginaseのラベルの色を変え、処置室でも違う場所で保管されている。各シリンジはダブルチェックが施された後に使用している。その後、同様なミスは報告されていない。
Fishman M et al. 1999 USA	化学療法実施のためガイドライン(1999)				・実施前にEV時の医師の指示を確認しておく ・キットを準備する。 ・静脈穿刺時および薬剤注入時(ポートも含む)の手順および留意点。 ・EV時の局所反応、病態生理学的変化、発生率、対処方法、静脈炎やフレア反応との鑑別。 ・患者への教育の必要性。 ・EV時の法律上の問題について。		ガイドライン	別表参照	
金尻玉青 2004 日本	抗がん剤の安全な取り扱い、EV時のケアについて解説する。				抗がん剤のEVによる組織のダメージは、薬剤の種類、EVの起こった部位、漏れでた量、生じてからの時間によって重傷度が決まる。抗がん剤の注射時の注意や生じた時の早期対処が重要である。患者自身もEVについて理解することが大切である。	NSIは丁寧な観察と患者における現象を総合的に考察する力が要求される。患者における侵襲を最小限にし、誠意をもって最善を尽くすことが重要である。	ナラティブ・レビュー 専門家の知識	5	

3-1) 安全な環境を整える エビデンス・テーブル

著者・年・国	研究目的	対象	データ収集方法	薬品名	結果	結論	研究デザイン	エビデンスレベル	コメント
Mayo DJ 1998 Germany	フィブリン鞘形成の発達が起因した薬のEVの症例報告を提示すること。	56歳の白人女性で、乳癌に対し、外来化学療法を銀骨下からグローションカテーテル(ダブルルーメン)を挿入し、実施している1名	未記載	各ルーメンから以下の薬剤を注入。 paclitaxel、 cyclophosphamide	グローションカテーテルを使用した抗腫瘍剤投与をしているケースで、逆血が見られなかったため、血栓溶解剤を投与した後に、逆血を確認しつつ、抗腫瘍剤をカテーテルの交換なしに最終投与できた事例。また、挿入部の発赤・腫脹・圧痛などが見られたときの対処方法や、血栓溶解療法とカテーテル交換のコストなどについても述べている。	グローションカテーテルにフィブリン鞘形成が見られたときは、血栓溶解療法をすすめ、経済面でも低コストという利点がある。	事例研究 症例報告 症例報告	5	今回の抗腫瘍剤投与経路として、長期留置型中心静脈カテーテルを推奨する場合は、EVを予防する措置の一つとして血栓溶解療法を紹介している。フィブリン鞘形成は42~57%のVADに生じていることが報告されており、化学療法開始前の血管の確認のため逆血の確認、フラッシュなどに関する注意点が書かれている。
Poorter RL et al. 1996 Netherlands	Port-a-Cathシステム留置の手術前、手術後の合併症と、定期的な持続点滴化学療法中の合併症について後ろ向き分析を行った。	1989年6月13日~1995年5月まで、Port-a-Cathシステムが留置された149人の169例。そのうち14人は2回、3人が3回留置された。Port-a-Cathシステムの留置は外科医とトレーニングされたレジデントの両方によって行われた。	異なる研究の対象となった患者を本研究のために後ろ向きに調査した。	5-FU、 epirubicinと cispratinの ポモラスに5-FUの組み合わせ(EOF-schedule)、 fluprdoxyuridine(FudR)、 ifosfamide、 ifosfamideと5-FUの組み合わせ。	対象は、平均年齢は57歳(範囲23-77歳)で結腸、膵、腎、胃、乳房などの腫瘍患者であった。Port-a-Cathは、146人について計36247日間正常にだった(平均181日間、範囲:1-1332日間)。術前合併症6症例は6人の患者から、術後合併症14症例は13人から。治療中合併症26症例は19人から報告された。重大な合併症は治療中に起こった:感染4人(2.4%)、閉塞3人(1.8%)、血栓症8人(4.7%)、EV8人(4.7%)、移動3人(1.8%)。術後の合併症は少なかつたが、気胸は6人(3.6%)にみられた。25人(14.8%)は合併症によりPort-a-Cathが除去された。	Port-a-Cathシステムによる継続的点滴化学療法は比較的安全な方法である。しかしながら、感染、閉塞、血栓症、EV、移動など重大な合併症が起こった。外科医の経験は合併症と関連しなかつた。	症例集 積研究	4	Port-a-Cathシステムを利用した抗がん剤点滴化学療法は合併症の文献であり、静脈注射によるEVとは関連しない。しかし、今後ポートを推奨していくことを考えると参考になると考え、一応採用とする。

3-1) 安全な環境を整える エビデンス・テーブル

著者・年・国	研究目的	対象	データ収集方法	薬品名	結果	結論	研究デザイン	エビデンスレベル	コメント
Steven B et al. 2001 USA	1973年にシリコンカテーテルが開発されたが、世界的には受け入れられていなかった。しかし、カテーテルの改良によって、静脈穿刺の困難や不快を解決し、がん患者個々の生活の質の改善がもたらされた。本文は、化学療法のための中心静脈カテーテルにおける患者選択、デバイスの外観、デバイスの選択、場所の選択、カテーテル挿入方法、合併症について記述されている。 * EVについての記述はなし。				化学療法のためのCVカテーテルの合併症は、挿入の合併症、血栓、デバイス不良、感染が含まれる。挿入の合併症は、カテーテル挿入方法で記述している。血栓の合併症は、注入の不良あるいはデバイス引き抜き、静脈血栓の合併症の状況によって現れる。静脈カテーテルの合併症も、重要な合併症は感染である。好中球減少や免疫抑制は抗癌剤治療している患者に多くみられる。	化学療法を受けるがん患者のQOLは、静脈アクセスのニーズを適切にアクセスメントし、そのデバイスに注意深く使用することによってより改善される。包括的なアプローチは外科医、腫瘍内科医、腫瘍看護士の技術を使い、感染症は静脈アクセスの管理と安全な挿入が重要である。	専門家 の知識	5	中心静脈カテーテルの静脈アクセスについて述べられている文献。埋め込み式ポートについても書かれている。

3-1) 安全な環境を整える エビデンス・テーブル

著者・年・国	研究目的	対象	データ収集方法	薬品名	結果	結論	研究デザイン	エビデンスレベル	コメント
Wetmore N 1985 不明	vesicantに分類される抗がん剤のEV発症時のIVナースの役割について述べる。			vesicants全般	EV発症時の看護ナースは、vesicantsと他の壊死性薬剤と基本方針は相違はない。しかしvesicantsのEVでは、局所解毒薬の使用が個々の薬剤により異なる。vesicantsのEVに対する治療法が他に比べより複雑である理由は、①個々の薬剤の反応メカニズムが明確でない、②EV発症率が低く多くの要因が関連し厳密な臨床試験の実施が困難、の2点にある。IVナースの役割として技術的におさええる点対象のアセスメント(EVを生じやすい患者：高齢者、衰弱者、凝固因子の低下し手いるような重症患者、血管内圧が亢進している患者、乳がん根治術を受けた患者)、適切なカテーテル、針、刺入部位の選択、治療内容の確認(患者の血管の脆弱さに応じた希釈濃度の提案、その他は表2参照(刺入時キシロカインの使用禁、関節・手背を避ける、刺入部の観察が可能な固定、頻回に吸引、生食でフラッシュ)・治療プロトコル vesicantsのEVに対する最良の治療法は未だ見解の一致を見ないが、主な治療法は以下の3点。①3日間、間欠的にクーリングを行う(局所薬剤の使用は行わない)、②7日間局所にDMSO投与、③局所の解毒薬投与および温熱療法(ただしmoist heatは禁、dry heatであること)、EV処置時の必要物品一式(kit)は表3、解毒薬一覧は表4参照。フオローアップケアとして、適宜早期に形成外科へのコンサルテーションを行う。	vesicantsのEVに対する最良の治療法について確立されていないが、組織の損傷を最少に抑える方法を検討することには意義がある。IVナースには、患者を十分にアセスメントし様々な治療法から適宜患者の状況に合うよう対処方略を検討することが求められる。	専門家の知識	5	IVナースの役割という視点で書かれており、表2、表3に処置時の手順とEV発症時の必要物品セット(キット)がまとめられていることから一応採用とする。しかし、20年前の総説的文献であり、かつレビューの根拠となる引用文献も少数であり、解毒薬の使用についてもその後の研究で新たな知見が得られている場合は他の文献の採用を優先する。
	Intravenous nurses societyから出されているInfusion Nursing Standards of Practice, 2000				点滴静脈注射に専門的に携わる看護師のためのスタンダード。看護実践、感染管理、患者ケア、記録、静脈穿刺の物品、穿刺部位選択と留置、穿刺部位の管理方法、合併症について。		専門家の知識	5	どのように作られた基準なのか、エビデンスの根拠などで不明な点は多いが、IVナース協会から出されている規準、スタンダードであり、参考になる。
	Centers for Disease Control and Preventionから発表されている血管内留置カテーテル関連血流感染予防のためのガイドライン、2002				血管内留置カテーテルに関連した血流感染を予防するために作成されたガイドライン。		ガイドライン	別表参照	

2) 静脈確保のためのアセスメント

CQ 1. 静脈穿刺実施前に看護師がアセスメントすべき点は何か？

A. 看護師は適切な静脈確保のための方法を選択するために、EV を予防するために、以下の要因について特に留意して、アセスメントすることが必要である。

- 既存の末梢静脈ラインを使用するかどうか <推奨度 A>
- 血管の状態はどうか、どこを血管を選択するか <推奨度 A>
- 静脈アクセス部に合併症が発生しているかどうか <推奨度 A>
- 使用薬剤が vesicants に分類されるものか <推奨度 A>
- 患者の現病歴、既往歴 (過去の化学療法・放射線療法の既往も含める) <推奨度 A>
- 患者の重症度 <推奨度 A>

末梢の静脈ラインで 24 時間以上すでに使用したものは、抗がん剤注入に使用することは適していない。静脈の統合性 (integrity) が減少し、脆弱性が増し、炎症や浸潤が起りやすくなると指摘されている (Camp-Sorrell, D., 1998; レベル 5; Powel, Cancer chemotherapy guidelines and recommendations for practice, 1996, Chrystal, C., 1997; レベル 5)。血管の統合性が減少していると疑われる場合には、他のラインを確保し、実施すべきである。定期的に化学療法を実施している場合には、中心静脈カテーテルや皮下埋め込みポートの使用も考えるべきである (Chrystal, C., 1997; レベル 5)。血液逆流を確認し、血管の開通性、注入のスムーズさを確認した後に、薬剤を注入する (Powel, Cancer chemotherapy guidelines and recommendations for practice, 1996)。

患者の血管の状態次第では、EV への危険性を高めることになる。細くもろい血管、数少ない末梢血管、何度も静脈穿刺を試みた血管は、血管の統合性ならびに血管へのアクセスを悪くする (Camp-Sorrell, D., 1998; レベル 5; Powel, Cancer chemotherapy guidelines and recommendations for practice, 1996, Gullatte, M. M., 2001; レベル 5)。静脈穿刺を一度試みた血管では、静脈壁が治癒するまでの 24 時間以上は再穿刺を試みるべきではない (Andersson, A. P., 1993; レベル)。

細胞毒性薬剤は nonirritants、irritants、vesicants の 3 つに分類される (Beason, R., 1990; レベル 5)。Alkylating agents (アルキル化剤)、anthracyclines (アントラサイクリン系剤)、vinca alkaloids (ビンカアルカロイド)、taxanes (タキサン系) などは vesicants に分類され (Camp-Sorrell, D., 1998; レベル 5)、これらの薬剤は EV を引き起こしやすいことが指摘されているので、これらの薬剤を注入する前には必ず静脈アクセス部の合併症の有無を確認する (Chrystal, C., 1997; レベル 5)。化学療法を受ける患者の静脈アクセスの合併症で最も重要なものは感染である (Standiford, S. B., 2001; レベル 5)。

進行すると重症な壊死を引き起こすので、EV の早期発見が重要である (Camp-Sorrell, D., 1998; レベル 5)。Vesicants には分類されていない cisplatin や fluorouracil でも EV を起こしたという報告がある (Bailey, O., et al, 1997; レベル 5; Vukelja, S. J., et al, 1991; レベル 5)。Umstead ら (1991; レベル 5) は、vesicants に含まれない fluorouracil と leucovorin の併用投与を行った患者で EV 様の皮膚症状を呈したが、EV であると判定しかねる症例を報告している。Leucovorin は乳がん患者には使用しない薬剤であるが、点滴治療後、患者は掻痒感と軽度の痛みを訴え、血管の走行に沿い灼熱感を感じ、赤紫色に硬直した。

患者由来の危険因子についても事前にアセスメントをしておくべきである。①コミュニケーションが適切にとれるかどうか：小児、幼児、意識障害患者、②高齢の患者にみられる静脈の欠損あるいは統合性の低下、③心蘇生、レイノー現象、放射線療法の既往、④根治的乳房摘除術後などによる静脈の循環がよくない箇所 (Beason, R., 1990; レベル 5)、⑥過去の化学療法の既往。レイノー現象は、血管炎の一つで強皮症や全身エリテマトーデス (SLE) などの膠原病のときに生じる。レイノー現象は抗癌剤治療開始後 10 ヶ月ごろもつとも発生頻度が高くなる (河野, 2002; レベル 5)。睾丸腫瘍の多剤併用療法のために静脈アクセスポート (以下、VAP とする) が挿入されていた 132 名の患者を対象とした研究結果で、EV を含む晩期合併症の発生に独立して影響を与えていた要因は、VAP 挿入前の化学療法の既往であった (Lemmers, N. W. M., et al., 1996; レベル 2b)。乳がん患者と睾丸腫瘍患者の違いはあるが、長期にわたる化学療法を受ける際には化学療法そのものの既往例にも注意する必要がある。

Ignoffo らは、EV の発生の危険性を高める要因として、①解剖学的要因 (高齢者、血管系疾患の患者)、②生理学的要因 (上大静脈症候群や腋窩手術後の静脈圧の上昇、乳がんの手術後でリンパ浮腫が起きている同側の腕)、③薬学的要因 (局所の組織ダメージは漏出した薬剤の量と曝露した時間に左右される)、④放射線要因 (薬剤注入部への過去ならびに現行の放射線治療)、⑤ロジスティック要因 (注入部位、特に肘窩は EV を発見しにくいので避ける)、⑥医原性要因 (静脈穿刺の技術) をあげている (Ignoffo, R. J., 1980; レベル 5)。Wetmore、中村も、同様に EV を起こしやすい患者の特徴や血管の事前の観察の重要性を述べている (Wetmore, N., 1985; レベル 5; 中村, 2000; レベル 5)。特に、重症な患者は、血小板減少などの要因により静脈穿刺部位のリークをしやすいことを指摘している (Wetmore, N., 1985; レベル 5)。

Hecker は、24 時間の持続点滴による抗がん剤治療を受けている 122 名のがん患者を対象に、静脈内投与を継続することができない要因を明らかにしている。生存分析を行い、血管維持期間を短縮させるのは抗がん剤ではなく、水分補給として行われる大量の輸液による刺激が要因となっていると報告している (Hecker, J. F., 1990; レベル 2c)。

CQ2. 化学療法施行時には、どのような内容の記録を残すべきか？

A. 化学療法施行時は、以下の内容について記録を残す必要がある。

- ① 患者氏名、日時
- ② 薬剤注入前の穿刺部位のアセスメント
- ③ 選択した静脈、挿入した針のゲージ・長さ、ラインの種類
- ④ 化学療法施行前、中、後の血液逆流の確認
- ⑤ フラッシュのために用いた液体名、量
- ⑥ 化学療法の薬剤名、投与方法、量、投与時間
- ⑦ 化学療法施行中の患者の認知、状態
- ⑧ 終了後の穿刺部位のアセスメント
- ⑨ 投与された薬剤、毒性、フォローアップについての患者教育

<推奨度A>

化学療法実施のガイドライン (Fishman, M., Oncology Nursing Society, Cancer Chemotherapy Guidelines 2nd ed., 1999) では、化学療法施行時の記録として上記項目について残すことを勧めている (Fishman, M., Oncology Nursing Society, Cancer Chemotherapy Guidelines 2nd ed., 1999)。米国静脈注射専門看護師協会 (Intravenous Nurses Society) でも、インシデント発生時だけでなく、普段から各施設のポリシーや手順をふまえ、静脈内注射 (静脈内点滴療法) 実施に関する記録内容を定めておくことが必要であることを指摘している (Intravenous Nurses Society, Infusion Nursing Standards of Practice, 2000)。

3-2) 静脈確保のためのアセスメント エビデンス・テーブル

著者・年・国	研究目的	対象	データ収集方法	薬品名	結果	結論	研究デザイン	エビデンスレベル	コメント
Beason R 1990 USA	抗がん剤のEVの管理とその手順について報告する。	先行研究(データベースや検索方法は不明)	データベースは不明	doxorubicin, vinca alkaloids	細胞毒性薬剤はnonirritants, irritants, vesicantsの3つに分類される。EVの発生の危険因子①患者由来の危険因子: コミュニケーションが適切にとれない小児、幼児、意識障害患者の場合; 高齢の患者にみられる静脈の欠損あるいは統合性の低下; 心蘇生、レイノー病、放射線療法の影響; 何れも静脈穿刺、静脈圧の上昇、ラディカルマスマテクトミー後の静脈の流れの遮断。②使用されるカテーテルの種類: スチールの針はテフロン製の2倍のEVのリスクがある。カテーテルのサイズは小さいゲージのカテーテルが推奨されている。③穿刺部位: IVの位置も重要で手背や足、関節部は最もEVのリスクが高い。④輸液ポンプ: 輸液ポンプで投与をする際もリスクになる。⑤投与順: vesicantは最初に投与されるべきである。⑥静脈穿刺テクニック: 静脈穿刺の技術があり、EVの発見と対処方法について知識を持つものが担当すべきである。EVの兆候: 穿刺部の痛み、うすめた液や流れを遅くしてもおさまらないもの。発赤や腫脹。血液逆流の欠如。介入が早いほど予後はよい。	解毒剤に関しては抗がん剤の種類により異なる。hyaluronidaseは酵素でありEV薬液の拡散を早める。vinca alkaloidsによるEV部位の冷却はかえって悪化する。Spartanburg Regional Medical Centerでは、EVキットを作成し、使用しうる解毒剤を入れて必要に応じて対応している。認定のあるIVナースが知識を伝達し患者の安全のために努めるべきである。	ナラティ ブ・レ ビュー	5	抗がん剤vesicantEVについて、リスクファクター、EVの症状、EVの損傷、vesicantの抗がん剤でEVが疑われたときの処置、vesicantの化学療法剤EVのマネジメント、vesicantの抗がん剤の推奨される解毒剤について Spartanburg Regional Medical Centerでの管理方法について述べている。特に本章では危険因子に関する結果を含めた。

3-2) 静脈確保のためのアセスメント エビデンス・テーブル

著者・年・国	研究目的	対象	データ収集方法	薬品名	結果	結論	研究デザイン	エビデンスレベル	コメント
Bertelli G 1995 Italy	先行文献を基に、細胞毒性薬剤のEV時の管理と予防を紹介する。	先行研究(データベースや検索方法は不明)	文献検索プロセスは不明	解毒剤として corticosteroids、 sodium bicarbonate、 hyaluronidase、 sodium tiosulfate、 dimethylsulfoxide: 細胞毒性薬剤として aciacinomycin、 amsacrine、 bisantrene、 bleomycin、 chloromethine、 cisplatin、 cyanomorpholinyl doxorubicin、 dacarbazine、 dactinomycin、 daunorubicin、 doxorubicin、 epirubicin	細胞毒性薬剤のEVの発生率は0.1~6.5%である。細胞毒性薬剤は、vesicantとnonvesicantに局所の毒性に応じて分類される。EVの診断のための兆候: 局部痛、腫脹、発赤、逆血の欠如がある場合は簡単に診断できる。これらの症状がない場合、発赤が遅くなる。熟練した実践者が点滴を担当することでEVは予防できる。ガイドラインからの抜粋: ①手背や関節の近くの血管を避ける。②循環障害がある四肢は使用しない。③翼状針あるいはプラスチック製の針でラインをキープし、テーパーで安全に止める。④細胞毒性薬剤でラインが確保できたかどうかを確認してはならない、開始前に逆血を確認。⑤患者に痛みや灼熱感がでてきたら報告するよう依頼する。⑥逆血、発赤や腫脹の症状を適宜確認。細胞毒性薬剤の注入開始、終了後には数分おきにフラッシュを行う。⑦EVが起ったら、ただちに注入をやめる。針を抜く前にできるだけ細胞毒性薬剤を吸引する。圧をかけてはならない。適切な解毒剤を使用し、少なくとも1週間は患者を観察する。	EVIにおいて、解毒剤は即座に用いるべきであり、効果的に用いる必要がある。一つの薬剤で有効的でも、他の有害となるものもある。適切に無作為化した臨床トリアアルデザイン研究では、EV後の治療に関する研究は、適切に無作為化した臨床トリアアルデザインの研究は、技術的、倫理的に難しい。にもかかわらず、DMSO、hyaluronidase、チオ硫酸塩溶解剤、局所冷却の推奨がされている。細胞毒性のEVIに対する介入のアウトカムについての臨床データを更に集めることが明らかになる必要である。	ナラティブレビュー	4	システマティックレビューではなく、どのように文献を検索したかは述べられていない。しかし、EVの管理について書かれている論文であり、本章では、EVを予防するための技術について特に結果の欄では抽出した。

3-2) 静脈確保のためのアセスメント エビデンス・テーブル

著者・年・国	研究目的	対象	データ収集方法	薬品名	結果	結論	研究デザイン	エビデンスレベル	コメント
Betcher D 1987 USA	化学療法による局所的な問題についてのまとめと、化学療法中の看護師のケアや役割をまとめることである。	先行文献(データベースや検索方法は不明)	データ検索方法は不明		多くの化学療法剤は様々な局所の毒性を潜在的に持っている。これらの化学療法剤は、①過敏反応の原因となる。②irritants刺激、③vesicantsに分類される。ONSでは、化学療法剤を①vesicants、②irritants、③non-vesicantsに分類している。EVの発生率は1~5%と間である。発症頻度の低さに反して、一度発生した場合、重症な症状を呈する可能性があるために重要な臨床課題である。そのためには、①患者アセスメント:既存の静脈ラインは使用しない、循環の悪い静脈は使用しないなど。②静脈穿刺のための技術:血流の確認、逆流を十分に確認した後の薬剤注入、薬剤注入後のフラッシング、注入中の観察。	看護においては、患者アセスメントを行い、薬剤投与技術を高め、推奨される技術を行い、患者の参加を促す。看護介入としては非侵襲的な方法で悪化を予防する必要がある。解毒剤は未だ原理的説明はなされていないが、研究は進められている。看護師は、専門職として、化学療法投与に関する見識を持ち、記述的能力があり、EVが生じた場合の対処法を知っていないなければならない。	専門家 の知識	5	1980年代の文献を主に用いて、サマリーしてある総説的な文献。現在の研究状況と異なる部分があると思われるが、活用できる部分はあるかもしれない。静脈炎、フレア反応なども含まれ、EVIについては、一般的なことが大まかに述べられているように思われる。とれだけがイドラインに活用できるかはわからないが、一応採用しておくこととする。看護管理の視点が取り上げられているが、問題の焦点化がなされていない。
Camp-Sorrell D 1998 USA	vesicant agentによるEVIは苦痛を伴う合併症を引き起こす、その頻度は0.1-6.5%だといわれているが現実的にその発症頻度を確実に知ることは困難である。この文献ではvesicantのEVIに関連したケアの標準を作る要素として概論、危険因子、病因、管理について書かれている。標準的ケアから逸脱した場合のEVIを起した症例に関して書かれている。	NA	NA	vesicantとして分類されている化学療法剤: mechlorethamine、dacarbazine、doxorubicin、daunorubicin、mitomycinC、dactinomycin、mitoxantrone、epirubicin、vincristine、vinblastine、vindesine、vinorelbine、paclitaxel	EVを起こした箇所の発見は、1日~2日後に患者が皮膚の障害について気づいて病院を受診しない限り不可能である。EVの危険因子として、①実践家の技術、②vesicantsに関する知識、③刺入のための血管選択、④点滴の技術、⑤刺入箇所、⑥患者の状況がある。逆流、針先端位置、輸液ポンプ、投与順、エクステンションチューブについても述べられている。	vesicantの点滴の実施、EVの管理のためのスタンダードを作っておくべきである。このスタンダードには、危険因子、教育的要素、臨床能力、穿刺の技術、VADを取り扱う際の知識、技術、EV時の管理について含めるべきである。	ナラティブ レビュー	5	EVIに関する文献レビュー。既存の動物実験の結果を人間に適用することの限界をふまえ、論じている。倫理的問題から人間を対象としたRCTは実施できないことから、エビデンスの基本は症例報告と対象群なしの研究の結果からのものである。EVの危険因子、病因、マネジメント、DMSOなど解毒剤の可否などが書かれており、EVIに関するもので幅広い内容を満たし、ケアの標準化をめざした論文である。

3-2) 静脈確保のためのアセスメント エビデンス・テーブル

著者・年・国	研究目的	対象	データ収集方法	薬品名	結果	結論	研究デザイン	エビデンスレベル	コメント
Chrystal C. 1997 USA	近年、化学療法中の患者にとって大きな問題の一つはEVである。そこで、多発性骨髄腫の治療に使用されている vincristine と doxorubicin の薬物動態学についてまとめた。また、在宅において化学療法の継続管理を成功させるプログラムを紹介する。			vincristine、doxorubicin	がん患者は静脈の脆弱性、リンパ水腫、繰り返しられる穿刺によってEV発生のリスクが高い。vesicant療法、その対象となる癌についての記述後、自宅における化学療法の管理方法について述べている。静脈のアクセスとしては、外傷の危険性を最小限とするためにも中心静脈カテーテル、ポートによる投与が適切である。vesicant投与前には、必ず静脈アクセス前の合併症の有無を確認する。血液の逆流の有無を確認する。合併症が見られた場合、血液の逆流がない場合は、医師に相談する。末梢挿入型中心静脈カテーテルの場合もポート使用時と同様に、挿入中は胸部や上肢の運動は控える。vesicantによる組織のダメージは、EVの起こった部位、漏れでた量、生じてからの時間によって重傷度が決まる。	vesicantの化学療法を在宅管理で継続するためには、看護師は薬剤に関する知識や疾患に関する知識と技術を持たなければならぬ。在宅化学療法は、自主性の増加やQOLの改善など患者にとって価値のあるものである。患者や家族のニーズにみあう看護を提供することは重要である。	ナラティブレビュー	5	

3-2) 静脈確保のためのアセスメント エビデンス・テーブル

著者・年・国	研究目的	対象	データ収集方法	薬品名	結果	結論	研究デザイン	エビデンスレベル	コメント
Clark BS et al. 1997 USA	vincristineの筋肉内投与というミスによる経過を報告することと、その治療を検討することである。	vincristineを腿に筋肉内投与された3名の小児患者	経過観察	vincristine、 bicarbonatone、 hydrocortisone	ケース1: 投与部位に挫傷があったが、紅斑や熱感、痛みもなかった。しかし、その翌日と投与後6日にかけて間歇的に、疼痛があった。患者は4.5年後白血病で亡くなり、後遺症の影響は報告されなかった。 ケース2: 2日間、中程度の疼痛が投与部位で周期的にあった。軽度のtendernessが触診であったが、硬化、紅斑、組織崩壊、脚の衰弱は見られなかった。疼痛とtendernessは投与後3日で完全に消失した。ケース3: 投与後投与部位に痛みを訴えた。深部触診で腿に軽度のtendernessを示し、腫脹、紅斑、熱感、感覚障害、運動障害はなかった。深部の腱反射は以前のvincristine治療(およそ16回の投与)によって以前から消失していた。Tendernessと疼痛は投与後4日間で完全に消失した。著者の施設では、この事件の後、vincristineとLasparaginaseのラベルの色を異なる色にして、両方のシリンジは異なる場所において対処した。また、それぞれのシリンジは投与前に異なる2名のスタッフメンバーによってチェックした。これによって、vincristineの筋肉内投与の再発は起こっていない。	3人の患者全てはこのやり方で治療し全て良好だった。即座に冷毒法の適用とできるだけ早く投与部位に8.4%bicarbonatone溶液を注入することによる効果かどうかは不明。	事例研究／症例報告	5	この研究は、vincristineの筋肉内投与という特殊な状況に関する文献である。その背景として、小児の急性リンパ性白血病の特殊な化学療法の実施状況ということもある。ただし、このようなミスを起こさないための安全な化学療法施行についての知見は参考になると思われる。インジケントの症例が詳細に説明され、それに基づきその後の安全策が講じられた経過が記述されており、安全策の立案過程は参考になる。
Fishman M et al. 1999 USA	化学療法実施のためのガイドライン(1999)				・実施前にEV時の医師の指示を確認しておきキットを準備する。・静脈穿刺時および薬剤注入時(ポートも含む)の手順および留意点。・EV時の局所反応、病態生理学的変化、発生率、対処方法、静脈炎やフレア反応との鑑別。・患者への教育の必要性。・EV時の法律上の問題について。		ガイドライン	別表参照	ガイドラインなので内容は詳細に結果欄に記述しませんでした。

3-2) 静脈確保のためのアセスメント エビデンス・テーブル

著者・年・国	研究目的	対象	データ収集方法	薬品名	結果	結論	研究デザイン	エビデンスレベル	コメント
Gullatte MM, 2001 USA	この章では、vesicant とEVのマネジメント、ルート管理、患者と家族の教育を含んだ特定の課題の管理について述べる。P38の Intravenous Route: 最も共通の抗がん剤のルート管理は、静脈(IV)である。IVルートを経て化学療法を管理するとき、ラインは安全で利用できるということを避けられない。多くのVADSは抗がん剤の安全な管理に利用できる。VADの選択、機能、維持の概要の詳細は4章にある。				末梢IVカテーテルは、細胞毒性ある液体が漏れたり浸出に関連したリスクがある。抗がん剤の漏れや浸出、血管外や組織内の注入は、EVとして知られている。vesicantが注入中に組織に漏れたりした時には、最初の組織の反応として痛み、腫脹、発赤が生じる。vesicantのEVは、蜂窩織炎、組織辺のかさぶたや水疱形成、組織壊死が生じる。抗がん剤の管理をする一方で、EVの兆候や症状がでた時には、注入を中止し、すぐに適切なEVのアプローチに従うべきである。もし注入中に患者がズキズキするや灼熱感を訴えたら、逆流を確認し、すぐに注入を中止し、融和性の液体で流し、EVのアプローチを始めて、他の離れた場所あるいは反対の末梢にIVを再開する。もし、EVが生じたら医師やブライクティンナーに適切な介入をすぐに決めてもらうように報告すべきである。P42の患者と重要他者の教育とサポート:ここでは、患者と重要他者を教育するときのアセスメントの視点、どのような教材が使用できるか、どのように教育方法を工夫したらよいかについて、記述されている。		専門家の知識	5	教科書の1章である。Chapter 3 Principles and standards of chemotherapy administration by Gullatte, M.M
Hecker JF 1990 UK	122人のがん患者に対する218件の抗がん剤の投与で静脈炎やEVを起し静脈内投与が不可能となる要因について検証すること	122名の24時間持続点滴を受けている患者		bleomycin, cisplatin, cyclophosphamide, doxorubicin, etoposide, ifosfamide, methotrexate, treosulphan, vincristin, 5-fluorouracil	性別、年齢、注射部位、注入速度による血管維持不可能率に差はなかった。抗がん剤の投与と抗がん剤以外の薬剤の投与でも生存期間(血管維持期間)に有意な差はなかった。生存分析においては、cisplatinの投与が他剤と比較してより長い生存期間であったが、これはこの薬剤が24時間の事前補液を伴っているためであろう。多変量解析ではetoposideのみが有意に生存期間を短縮させていた。また男性に比べ女性では生存期間がより短かった。	血管維持期間を短縮させる要因は抗がん剤そのものというよりはむしろ、対象患者に補液のために大量の刺激性の補液がなされることと要因となったことが明らかとなった。	縦断研究	4	

3-2) 静脈確保のためのアセスメント エビデンス・テーブル

著者・年・国	研究目的	対象	データ収集方法	薬品名	結果	結論	研究デザイン	エビデンスレベル	コメント
Ignoffo R J et al. 1980 USA	EVIに関連するリスクファクターについて論議すること、病態生理学的メカニズムと臨床の出現状況を記述すること、現在可能な治療方法を提案すること	文献(詳細不明)と、UCSFの臨床試験			EVIには6つのリスクファクターがあった(解剖学的要因、生理学的要因、薬学的要因、放射線要因、ロジスティック要因、医原性要因)。組織的なテクニックでEVIは減少すると考えられることから、抗がん剤投与の手順を紹介した。抗がん剤毎にEVI反応をメカニズムを含めてまとめた。更に、EVIが出現した場合の手順と、抗がん剤による治療方法をまとめた。	我々の推奨で科学的に確立されたものはほとんどない。だが、EVIは全身性の毒性にはならず、壊死性の局所的な損傷の広がりを防ぐことが可能だろう。現在用いられている多くの治療法を実証する研究が必要である。	専門家 の知識	5	1980年の文献であり、引用文献は1970年代が中心という古い文献であるが、EVIの管理については全体的に網羅されている文献である。しかし文献検索の方法には言及されていない。要因について挙げられているが、引用文献に依拠して記述されていない。抗がん剤投与のUCSFのプロトコルから、メカニズムも踏まえたEVI治療薬についての記載されており、豊富な内容となっている。
河野勤 2002 日本	抗がん剤漏出以外の原因による血管痛と、抗がん剤漏出時の対応、皮膚障害の種類、皮膚障害の機序、漏出時の予防と治療について記述されている。				抗がん剤漏出時の対応: 漏出が疑われる場合は即座に点滴を中止し、点滴ライン内の抗がん剤薬液を吸引してから針を抜去する。漏出による皮膚障害の発生は2~5%の頻度で起こると報告されている。皮膚障害の種類: 皮膚障害は薬酸によって異なり、組織のDNAなどの核酸に結合しないものと、結合するものに分類される。前者は即座に組織の障害を起こすが薬剤が代謝されて不活性化され障害は一時的で通常の治癒過程を経て改善する。後者は、急性の反応だけでなく、皮膚障害が長期化する。	予防と治療: 確実な血管確保をするために注射部位を選択し、温罨法して血管を拡張させる。また、抗がん剤を投与する前に、点滴中に違和感などを生じたら知らせるように患者に十分な教育をする。長期投与の患者には中心静脈カテーテルの留置などを考慮する必要がある。そして、抗がん剤漏出が起こったら、迅速に対応する。MDアンダーソンの175人のEV患者への対応に関する報告として次のものがあげられる。アントラサイクリン系抗がん剤は、漏出後48時間の拳上・安静と1日4回15分の冷却を推奨している。ピカアルカロイド系抗がん剤は温めると良いとされている。	専門家 の知識	5	解毒剤で抗がん剤による組織壊死を防ぐ確実な方法は現在確立されていない。ステロイド局注は良く選ばれるが、作用機序不明な点が多く、弱い漏出反応に対する効果しか期待できないとされている。vincristine、ビンチンなどのピカアルカロイド系抗がん剤は、ステロイド局注は無効で、むしろ増悪させることがあるため禁忌とする報告もある。

3-2) 静脈確保のためのアセスメント エビデンス・テーブル

著者・年・国	研究目的	対象	データ収集方法	薬品名	結果	結論	研究デザイン	エビデンスレベル	コメント
Lemmers NW et al. 1996 Netherlands	VAP (Venous access port)挿入した嚢腫瘍患者が周術期合併症を評価し、合併症を生じ得る要因について分析することである。	VAPが挿入された132名の嚢腫瘍患者	医療記録から？後ろ向き調査	cisplatin-based polychemotherapy	周術期の合併症：①気胸2名、②出血2名、③縦郭出血1名。ポート挿入総日数55.247日。晩期合併症：①シンステム障害13名、②栓塞11名、③感染6名、④カテーテル欠損6名、⑤EV4名、⑥局部皮膚壊死2名。VAPを挿入する以前に化学療法の前例がある者は有意に晩期合併症を発生していた(P<0.001)(OR7.4, 95%CI 1.8-30.4)。単変量分析ではVAPの挿入後の合併症は全身麻酔を行った群よりも局所麻酔をした群においてより合併症が多かった(P<0.05)。	嚢腫瘍では多剤併用療法がVAPから行われているが、合併症の発生率は全体で26.7%、EVのみは0.06%であった。多量分析の結果、晩期合併症の唯一の独立因子はVAPを挿入する前に化学療法を受けているか否かであった。VAP挿入前の化学療法の既往が有意に合併症を増加させた(P<0.001)であった(P<0.001)	後ろ向きコホート	2b	この文献で扱っているのはVAPであり、静脈注射のEVを扱ってはいない。
Mayo DJ 1998 Germany	ファイブリン鞘形成の発達が起因した薬のEVの症例報告を提示することである。	56歳の白人女性で、乳癌に対し、外来化学療法を鎖骨下からグロージョンカテーテル(ダブルルーメン)を挿入し、実施している1名	未記載	各ルーメンから以下の薬剤を注入。paclitaxel, cyclophosphamide	グロージョンカテーテルを使用した抗がん剤投与をしているケースで、逆血が見られなかったため、血栓溶解剤を投与した後、逆血を確認しつつ、抗がん剤をカテーテルの交換なしに最終投与できた事例。また、挿入部の発赤・腫脹・圧痛などが見られたときの対処方法や、血栓溶解法とカテーテル交換のコストなどについても比べている。	グロージョンカテーテルにファイブリン鞘形成が見られたときは、血栓溶解療法をすると再挿入せず、経済面でも低コストという利点がある。	事例研究／症例報告	5	今回の抗がん剤投与経路として、長期留置型中心静脈カテーテルを推奨する場合は、EVを予防する措置の一つとして血栓溶解療法を紹介している。ファイブリン鞘形成は42~57%のVADに生じていることが報告されており、化学療法開始前の血管の確認のため逆血の確認、フラッシュなどに関する注意点が書かれている。

3-2) 静脈確保のためのアセスメント エビデンス・テーブル

著者・年・国	研究目的	対象	データ収集方法	薬品名	結果	結論	研究デザイン	エビデンスレベル	コメント
中村洋子2000日本	抗がん剤のEVの原因、EVをきたしやす背景、皮膚障害を起こしやす抗がん剤の種類、抗がん剤出時の処置、抗がん剤投与時の注意事項、抗がん剤漏出時侯、皮膚症状および兆候、精神的援助について記述されている。				EVの原因：静脈の穿刺針刺入部周囲からの漏出と、穿刺針先端の血管穿刺による漏出。EVをきたしやす背景：抗がん剤の反復使用による静脈穿刺の回数増加による血管脆弱と使用可能な静脈が限られる、抗がん剤毒性による組織障害の誘発、患者自身の要因(高齢や衰弱など)皮膚障害を起こしやす抗がん剤：壊死性(MMC、ADMなど)炎症性(5FU、cisplatin、dacarbazine)非炎症性(methotrexate、bleo、など)	抗がん剤漏出時の処置：基本的処置として、抗がん剤を中止し針は抜かず、ライン内の薬液を全て取り除く。針が抜かれていれは穿刺部に向かって周囲から圧排する。壊死性炎症性抗がん剤は、ステロイドの局所皮下注射を行う。局注射は外用ステロイド軟膏を塗布しアルコール液の湿布をする。抗がん剤投与時の注意事項：投与前は、注射部位の選択を行うが、以前に穿刺した部位や血管が細く血流の少ない部位は避ける。投与中は、正確な輸液滴下速度の管理、逆流や針の刺入部の確認などである。抗がん剤漏出時の兆候としては、血液の逆流がない、穿刺部位より浸出液漏出する、穿刺部の腫脹発赤、激痛や灼熱感などである。	専門家 の知識	5	どの文献をエビデンスとしているのか、明記されていないが、総説として採用。
Poorter RL et al. 1996 Netherlands	Port-a-Cathシステム留置の手術前、手術後の合併症と、定期的な持続点滴化学療法中の合併症について後ろ向き分析を行った。	1989年6月13日～1995年5月まで、Port-a-Cathシステムが留置された149人の169例。そのうち14人は2回、3人が3回留置された。Port-a-Cathシステムの留置は外科医とトレーニングされたレジデントの両方によって行われた。	異なる研究の対象となった患者を本研究のために後ろ向きに調査した。	5-FU、epirubicinとcispratinのボースに5-FUの組み合わせ(EOFSchedule)、fluprdeoxyuridine(FudR)、ifosfamide、ifosfamideと5-FUの組み合わせ。	対象は、平均年齢は57歳(範囲:23-77歳)で結腸、膵、腎、胃、乳房などの腫瘍患者であった。Port-a-Cathは、146人について計36247日間正常所在だった(平均181日間、範囲:1-1332日間)。術前合併症6症例は6人の患者から、術後合併症14症例は13人から、治療中合併症26症例は19人から報告された。重大な合併症は治療中に起こった:感染4人(2.4%)、閉塞3人(1.8%)、血栓症8人(4.7%)、EV8人(4.7%)、移動3人(1.8%)。術前後の合併症は少なかつたが、気胸は6人。	Port-a-Cathシステムによる継続的点滴化学療法は比較的安らかな方法である。しかしながら、感染、閉塞、血栓症、EV、移動など重大な合併症が起こった。外科医の経験は合併症と関連しなかつた。	症例集 積研究	4	Port-a-Cathシステムを利用した抗がん剤点滴化学療法は合併症の文献であり、腫脈注射によるEVとは関連しない。しかし、今後ポートを推奨していくことを考え、一応採用となると考え、一応採用とする。

3-2) 静脈確保のためのアセスメント エビデンス・テーブル

著者・年・国	研究目的	対象	データ収集方法	薬品名	結果	結論	研究デザイン	エビデンスレベル	コメント
Standiford SB, 2001 USA	1973年にシロンカテーテルが開発されたが、世界的には受け入れられていなかった。しかし、カテーテルの改良によって、静脈穿刺の困難や不快を解決し、がん患者個々の生活の質の改善をもたらされた。本文は、化学療法のための中心静脈カテーテルにおける患者選択、デバイスの選択、場所の選択、カテーテル挿入方法、合併症について記述されている。*EVIについての記述はなし。				化学療法のためのCVアキュセスの合併症は、挿入の合併症、血栓、デバイス不良、感染が含まれる。挿入の合併症は、カテーテル挿入方法で記述している。血栓の合併症は、注入の不良あるいはデバイスの引き抜き、静脈血栓の兆候や症状によっても現れる。静脈アキュセスの合併症のもっとも重要な合併症は感染である。好中球減少や免疫抑制は抗がん剤治療している患者に多くみられる。	化学療法を受けるがん患者のQOLは、静脈アキュセスのニースを適切にアセスメントし、そのデバイスに注意深く使用することによってより改善される。包括的なアプローチは外科医、腫瘍内科医、腫瘍看護師の技術を使い、感染症は静脈アキュセスの管理と安全な挿入が重要である。	専門家の知識	5	中心静脈カテーテルの静脈アキュセスについて述べている文献。埋め込み式ポートについても書かれている。

3-2) 静脈確保のためのアセスメント エビデンス・テーブル

著者・年・国	研究目的	対象	データ収集方法	薬品名	結果	結論	研究デザイン	エビデンスレベル	コメント
Wetmore N 1985 不明	vesicantに分類される抗がん剤のEV発症時のIVナースの役割について述べる。			vesicants全般	EV発症時の看護マネジメントは、vesicantsと他の壊死性薬剤と基本方針は相違はない。しかしvesicantsのEVでは、局所解毒薬の使用が個々の薬剤により異なる。vesicantsのEVに対する治療法が他に比べより複雑である理由は、①個々の薬剤の反応メカニズムが明確でない、②EV発症率が低く多くの要因が関連し厳密な臨床試験の実施が困難、の2点にある。IVナースの役割として技術的におさえる患者：高齢者、衰弱者、凝固因子の低下している患者、血管内圧が亢進している患者、乳がん根治術を受けた患者）、適切なカテーテル、針、刺入部位の選択、治療薬内容の確認（患者の血管の脆弱さに応じた希釈濃度の提案、その他は表2参照（刺入時キシロカインの使用、関節・手背を避ける、刺入部の観察が可能な固定、頻回に吸引、生食でフラッシュ）、治療プロトコール、vesicantsのEVに対する最良の治療法は未だ見解の一致を見ないが、主な治療法は以下の3点。①3日間、間欠的にクーリングを行う（局所薬剤の使用は行わない）、②7日間局所にDMSO投与、③局所の解毒薬投与および温熱療法（ただしmoist heatは禁、dry heatであること）、EV処置時の必要物品一式（kit）は表3、解毒薬一覧は表4参照。フォローアップケアとして、適宜早期に形成外科へのコンサルテーションを行う。	vesicantsのEVに対する最良の治療法について確立されていないが、組織の損傷を最少に抑える方法を検討することには意義がある。IVナースには、患者を十分にアセスメントし様々な治療法から適宜患者の状況に合うよう対処方略を検討することが求められる。	専門家の知識	5	20年前の総説的文献であり、かつレビューの根拠となり引用文献も少数であり、解毒薬の使用についてのもその後の研究で新たな知見が得られている場合は他の文献の採用を優先する。
	Intravenous nurses societyから出されているInfusion Nursing Standards of Practice, 2000				点滴静脈注射に専門的に携わる看護師のためのスタンダード。看護実践、感染管理、患者ケア、記録、静脈穿刺の物品、穿刺部位選択と留置、穿刺部位の管理方法、合併症について。		専門家の知識	5	どのように作られた基準なのか、エビデンスの根拠などで不明な点は多いが、IVナース協会から出されている規準、スタンダードであり、参考になる。