知っておきたい
在宅での抗がん剤曝露対策と
CVポートの管理

2017.2.18　第2回看護セミナー
がん化学療法看護認定看護師
良田　紀子

本日の内容

- 曝露対策について
  - 抗がん剤の特徴と健康への影響
  - 抗がん剤の曝露対策と安全な取り扱い
- CVポートの管理について

曝露対策の動向

2014年

- NPO法抗がん剤曝露対策協議会が発足
- 厚生労働省労働基準局より、「発がん性等を有する化学物質を含有する抗がん剤等に対するばく露防止対策について」の通知
- 日本看護協会は看護職の労働安全衛生の対策として、新たに「抗がん剤に対するばく露防止対策」を追加
- 「抗がん薬安全取り扱いに関する指針の作成に向けた調査・研究」（日本病院薬剤師会）　⇒　HDの概念基づく指針が作成された

2015年

- 医療安全全国共同行動として「抗がん剤曝露のない職場環境を実現する」が採択
- 「がん薬物療法における曝露対策合同ガイドライン2015年版」
- 第13回日本臨床腫瘍学会にて「抗がん剤による職業曝露を低減するための札幌宣言」が採択

曝露対策の動向

記

1　調製時の吸入ばく露防止対策のために、安全キャビネットを設置

2　取扱い時のばく露防止のために、閉鎖式接続器具等（抗がん剤の漏出及び気化並びに針刺しの防止を目的とした器具）を活用

3　取扱い時におけるガウンテクニック（呼吸用保護具、保護衣、保護キャップ、保護メガネ、保護手袋等の着用）を徹底

4　取扱いに係る作業手順（調剤、投与、廃棄等におけるばく露防止対策を考慮した具体的な作業方法）を策定し、関係者へ周知徹底

5　取扱い時に吸入ばく露、針刺し、経皮ばく露した際の対処方法を策定し、関係者へ周知徹底

抗がん剤の特徴

- **抗がん剤の曝露によってもたらされる危険性**
  - 発がん性：がんを発生させる性質をもったもの
  - 変異原性：遺伝子に変異を起こす性質
  - 催奇形性：胎児に奇形を起こす性質
  - 臓器障害：体内の臓器に影響を及ぼす性質

抗がん剤をはじめとした患者だけでなく医療従事者にも危険がある医薬品をHazardous Drugs（HD）という

抗がん剤の曝露と健康への影響

抗がん剤の危険度分類

（日本病院薬剤師会　抗がん薬取扱い基準）

危険度	判定基準
I	①毒薬指定となっているもの ②ヒトで催奇形性または発がん性が報告されているもの ③ヒトで催奇形性または発がん性が疑われているもの 上記のいずれかに該当するもの
II	①動物実験において催奇形性、胎児毒性または発がん性が報告されているもの ②動物において変異原性が報告されているもの 上記のいずれかに該当し、Iに該当しないもの
III	変異原性、催奇形性、胎児毒性または発がん性がきわめて低いか、認められていないもの
IV	不明（変異原性試験、催奇形性試験、または発がん性試験が実施されていないか、結果が示されていないもの）

抗がん剤の曝露と健康への影響

- 抗がん剤の曝露の経路

気道	皮膚・粘膜	経口	針刺し事故
取り扱い中にエアロゾル化、粉末や微粒子の飛散を吸い込む	抗がん剤の飛沫や患者の排泄物が皮膚や目に付着して体内に吸収される	抗がん剤が付着した手で飲食することで口から体内へ吸収される	針刺し事故による注入

抗がん剤の曝露と健康への影響

抗がん剤による曝露の原因となる現象

- スピル

  抗がん剤が液体の状態でこぼれたこと、およびそのこぼれ自体をスピルという

- スプラッシュ

  抗がん剤の飛び散りのこと

- エアロゾル現象

  目に見えない細かい霧状になって空気中 や気体中、蒸気中に液体または微粒子状 の物質が拡散する現象

抗がん剤の曝露と健康への影響

看護師が暴露する可能性のある場面

- 投与準備時（プライミング時）
- 点滴の実施
  （輸液ルートへの接続、取り外しなど）
- こぼれた抗がん剤の処理時
- 経口抗がん剤の取り扱い時
- 抗がん剤投与後48時間以内の患者の排泄物の取り扱い時
- 汚染されたリネン類の取り扱い時

抗がん剤の曝露と健康への影響

患者と医療従事者の曝露の比較

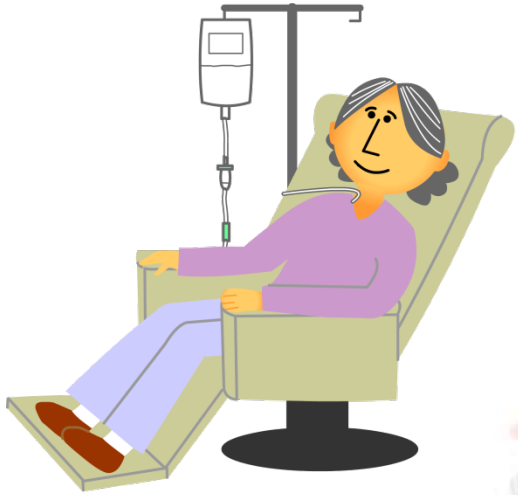
	患者	医療従事者
曝露量	治療用量	低用量
薬剤数	複数の薬剤	多数の薬剤
期間	数ヵ月～数年程度	長期間(数十年の場合もある)
ベネフィット	治療効果が期待される	なし

抗がん剤曝露による急性期症状

過敏反応	アレルギー反応、皮疹、眼の刺激など
免疫反応	慢性の咳嗽あるいは喉の刺激、発熱など
消化器症状	食欲不振、悪心、嘔吐、下痢、便秘など
循環器症状	息切れ、不整脈、末梢浮腫、胸痛、高血圧など
神経症状	頭痛、めまい、不眠、意識消失など

曝露対策

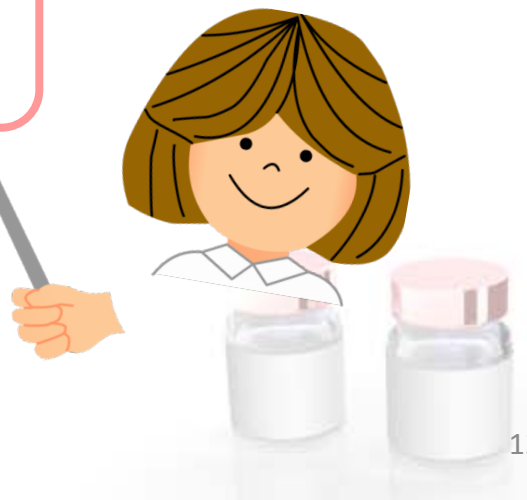
- 経口抗がん剤の開発によってHDの内服や、FOLFOX療法やFOLFIRI療法といったインフューザーポンプを用いて行う在宅での持続注射などの増加に伴い、在宅での曝露対策も必要とされてきている
- 患者や家族、ケアを提供してくれる人が適切な対策をとることができるように指導することが必要となる



経口抗がん剤の管理

- 内服方法
  - 患者が自分で内服するように促し、なるべく直接薬に触れないように指導する
  - 患者以外のケア提供者が予約する場合にも、薬には直接触れないように注意し、薬に触れる場合は、手袋を装着する
  - 使用した手袋は使い捨てにし、最後に石鹸と流水を用いて手洗いする

薬は砕かないようにし、飲みにくい場合は医療者に相談するように指導しましょう



経口抗がん剤の管理

- 自宅における薬の管理
  - 自宅では、こどもやペットの手の届かない場所に、家族の薬とは別に保管する
  - 穴が開いたり、破損しないように注意し、湿度や気温の高い場所には保管しないようにする

排泄物の取り扱い

- 使用後のストーマ用品やオムツなどの処理は、使い捨ての手袋を着用し直接手に触れないようにして、2重にしたビニール袋に入れ、密閉して廃棄する
- 排泄の際には自宅でも周囲への飛散を最小限にするように注意を促す必要がある。治療後48時間は排泄物からも抗がん剤の影響が残っていることが多いため、トイレ掃除時には手袋やマスクの着用が望ましい
- ストーマケアの際には、手袋を着用し排泄物が飛散しないよう注意をはらう。ストーマパウチはできればワンピース型のものを使い捨てにし、再利用しない
- 排泄物、おう吐物が皮膚についたら、直ちに水道水で十分に洗い流し、さらにせっけんで洗い流す。付着した皮膚に異常が現れた場合は、すぐに医師または看護師に相談してもらう

洗濯物（リネン類）の取り扱い

- 通常のリネン類は特別な取り扱いは必要はない
- HDがこぼれたり、便や尿、おう吐物などの排泄物により汚染された場合は、ほかの洗濯物とは別にして2度洗いする。1回目はほかの洗濯物とは区別し、手袋を装着して洗い、2回目は通常の洗濯を行う

排泄物や洗濯物の取り扱いに関しては、患者だけでなく、家族やケアを行ってくれる方へも説明をし、適切な対策をとることが大切！

患者説明用紙《当センター作成（案）》

抗がん剤の取り扱いについて

抗がん剤は、がん細胞に効果がある半面、正常な細胞には毒性（副作用）となります。そのため、職業的に抗がん剤を取り扱う医療スタッフや、治療を受ける患者さんとそのご家族にもからだに影響を及ぼすことが懸念されています。

医療スタッフは抗がん剤を取り扱う際に、ガウンや手袋を着用します

抗がん剤は、体の外に排泄されるまでに平均 48 時間かかるといわれています。そこで、治療中および治療終了後 48 時間は、尿や便などの取り扱いに注意する必要があります。

できる範囲で結構ですので以下の対策をお取りください。

【対策をとる期間について】

- 抗がん剤投与後より２日間（48 時間）、対策をお取りください。
- 内服の抗がん剤等で連日服用するお薬に関しては、最終内服日から２日間対策をお取りください。
- 下記の抗がん剤が投与されている場合は、（　　）日間対策をお取りください。

  ファルモルビシン、エンドキサン、シスプラチン、ゲムシタビン、ドセタキセル、エトポシド、タルセバ

【日常生活の注意】

- トイレの際は、尿が飛び散らないように、男性の方も座ってするようにしましょう。
- 使用後のトイレは、トイレのふたを閉めて、２回流しましょう。
- 尿がこぼれた場合は、トイレットペーパーできれいにふきとってトイレに流しましょう。
- トイレ後は、流水とせっけんでしっかり手洗いをしましょう。

裏面に続く

【排泄物（尿や便）、おう吐物を取り扱う際の注意】

- 使用後のストーマ用品やオムツなどの処理は、使い捨ての手袋を着用し直接手に触れないようにして、２重にしたビニール袋に入れ、密閉して廃棄してください。その後、せっけんと流水で十分手を洗いましょう。
- 排泄物、おう吐物が皮膚についたら、直ちに水道水で十分に洗い流し、さらにせっけんで洗いましょう。付着した皮膚に異常が現れた場合は、すぐに医師または看護師に相談してください。

【自宅での抗がん剤治療の注意点】

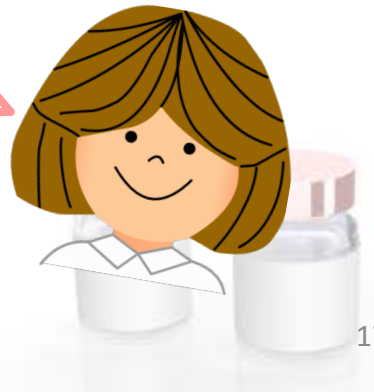
- 自宅で抗がん剤の持続注入（ポンプ）などの治療を受けられる場合は、点滴チューブやポンプ、注射器などすべて医療用廃棄物となります。お手数ですが、これらは専用の袋に入れ、病院まで持参してください。病院で廃棄いたします。
- 内服薬の抗がん剤は、直接パッケージから口に入れ、できるだけ直接手で触らないようにしましょう。抗がん剤が直接手に触れた場合は、流水とせっけんでしっかり洗い流してください。服薬後のシート（カラ）はビニール袋などに入れて密閉し、ゴミ箱に廃棄しましょう。
- 排泄物やおう吐物で汚れた洗濯物やリネン類は、使い捨ての手袋をはめて取り扱い、直接洗濯機にいれ、通常の洗剤を用いて２度洗濯してください。１度目はほかの洗濯物とは分けて洗ってください。
- 汗が付いた場合、少しの量では特に対策は不要ですが、大量の汗をかいている場合は、上記の対策をお取りください。

化学療法委員会　2017 年 3 月

インフューザーポンプの管理

- インフューザーポンプ使用中（HD投与中）は、ポンプが破損しないように取扱いに注意する
- 万が一、インフューザーポンプのバルーンが破損してしまった場合は、速やかに医療従事者に連絡することと、直接薬に触れないように注意するように指導する
- 抜針時は、手袋を着用し、ジッパー付きの袋にいれて医療機関に持参するように指導する
- 使用した手袋は使い捨てにし、再利用しないよう指導する

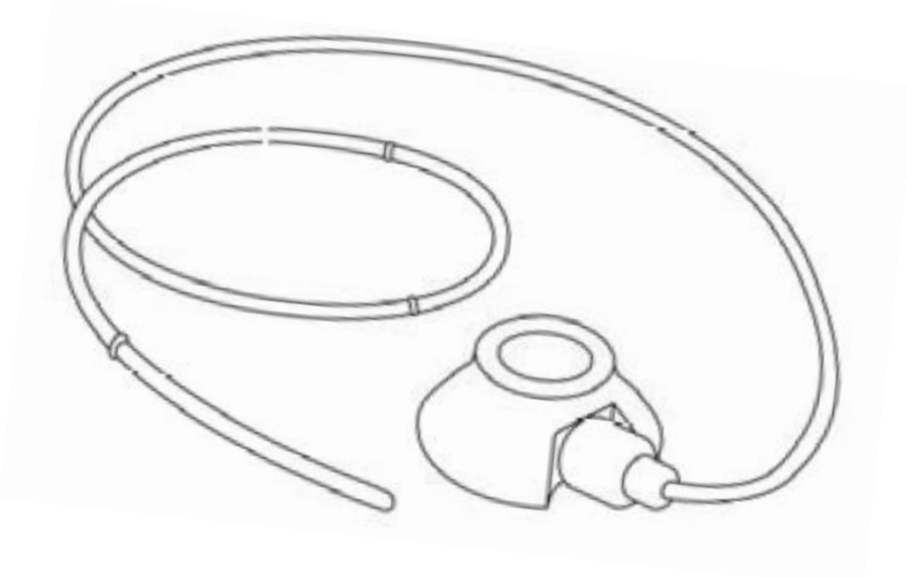
医療機関毎に抜針時の手順等が異なることがあるので、指導内容に応じた支援が必要です



汚染時の対応

皮膚に着した場合	● 汚染された衣類はすべて除去し、流水と石けんで十分に洗う。大量に付着した場合や皮膚に発赤および痛みが生じた場合は応急処置後に皮膚科に受診する。状況に応じてステロイド系の軟膏塗布を行う。 ● 付着時異常がなくても皮膚からゆっくり吸収される薬剤もあるため、数日間は観察を行う。
目に入った場合	● ただちに水中に顔を向け瞬きを繰り返し流水か生理食塩水で最低15分間は洗浄する。洗浄後眼科受診を必ず行う。 ● アドリアシン®、5-FU®、メソトレキセート®、ラステッド®などは特に注意が必要！
注射針を刺した場合	● 抗がん剤が体内に入ったかを確認する。 ● 入っていない場合は穿刺部の消毒を行う。 ● 入った場合もしくは入ったことが疑われる場合は、血管外漏出時の対応に準じて処置を行うことが良い。応急処置後皮膚科受診する。
衣服などに付着した場合	● 他の洗濯物と分けて2回洗う。廃棄できるものは廃棄が望ましい。洗浄時は手袋、ガウン、メガネ、マスク着用する。
床などにこぼした場合	● 2重手袋、ガウン、マスク、保護メガネなどを装着して、薬液を吸い取りながら(ふき取るのではなく)、広げないように外側から内側に向かって作業を行う。吸い取った後、水で汚染された部位を拭く。 → アルコールは気化しやすいため、一緒に吸い込んでしまう可能性があり使用しない！

- CVポートの管理について



CVポートの基礎知識

- CVポートの種類
  - カテーテルの血管内側の先端部の形状は、オープンエンドタイプ（通常のタイプ）とグローションタイプ（先端が閉鎖しているタイプ）の2種類がある
  - グローションタイプの弁には、血液が逆流してできる血栓による閉塞を防止するねらいがある

BARD X-ポート is添付文書より引用

プロフェッショナルがんナーシング
2011 vol.1 no.4 P140より引用

CVポートの基礎知識

使用しない場合でも、4週間に1回はフラッシュを！

- 輸血時
  - 20Gのヒューバー針を使用
  - 終了後はグローションタイプ、オープンエンドタイプいずれの場合でも生理食塩水20ml以上でフラッシュ
- 採血にも使用は可能！
  - 採血時はカテーテル内の血液は廃棄。その後必要分の血液量を採取
  - 終了後は輸血時同様生理食塩水20ml以上でフラッシュ

グローションカテーテルタイプのロック方法

フラッシュ容量	
ポートを使用しない場合	5 mL の生理食塩液
薬剤、ＴＰＮ溶液の注入後	10mL の生理食塩液
血液を引き込んだ場合	20mL の生理食塩液

BARD X-ポート is添付文書より引用

オープンエンドカテーテルタイプのロック方法

フラッシュ容量	
ポートを使用しない場合	5 mL のヘパリン加生理食塩液
薬剤、ＴＰＮ溶液の注入後	10mL の生理食塩液でフラッシュ後、 5mL のヘパリン加生理食塩液でロックする
血液を引き込んだ場合	20mL の生理食塩液でフラッシュ後、 5mL のヘパリン加生理食塩液でロックする

バード　スリムポート添付文書より引用

CVポート関連のトラブルと対策

- CVポートトラブル
  - CVポートに関する合併症が発現した場合は、速やかに医師に報告し、必要に応じて検査を行い、原因を明らかにし対処する
  - CVポートの合併症で最も多いのが、穿刺する皮膚のトラブルに起因するもので、その他に穿刺技術に関するもの、感染、ポート・カテーテルの破損や位置異常に関するものなどがある

CVポートの基礎知識

- 先端の構造によって輸液終了時や長時間使用しない場合の対応など管理方法も異なるため、確実な管理のためにはどちらの種類のカテーテルを使用しているかを把握しておく必要がある
- 患者カードを活用してカテーテルの種類を把握する

CVポート関連のトラブルと対策

- 皮膚トラブル
  - ポートが留置している付近の皮膚は、皮下にポートがあるために、皮下脂肪のクッションが少なく、ポートと皮膚の接触刺激だけでも皮膚を傷めやすいうえ、その部分の皮膚自体が薄くなっていることも多い
  - 度重なる穿刺で侵襲を受け、また針が留置されたままであることで、傷害を受けやすくなっている
  - いったん皮膚が傷害されると、回復には時間がかかり、治療を遂行できないほか、CVポートの入れ替えをしなくてはならない
  - 皮膚トラブルとしては、☆組織傷害性のある薬剤の漏出、☆抜針後の出血に対して圧迫が不十分なため、皮下ポケットに血腫が形成される、☆局所感染による熱感・発赤・疼痛、☆皮膚欠損などがある

CVポート関連のトラブルと対策

- 皮膚トラブル
  - ◆ポート外漏出の予防・早期発見
  - ✓原因
    - カテーテルとポートの接続部の離脱やカテーテルの破断
    - 未熟な穿刺によるもの
    - 不十分な固定によりセプタムから抜けてしまった
    - また血管内留置によりカテーテル周囲にできたフィブリンシースによる閉塞も漏出の原因となる
  - ◆漏出は初期対応が重要！

    徴候：発赤、疼痛、腫脹、違和感など

    自覚症状もあり、患者教育も大切！

CVポート関連のトラブルと対策

- 薬剤が注入できない　～　滴下トラブル
  - 現象

    フラッシュ出来ない、フラッシュ時に抵抗がある

    逆血がない

    薬剤が注入できない

- クランプ、チューブのねじれ
- ヒューバー針の不完全穿刺
- カテーテルピンチオフ
- カテーテルの血栓やフィブリンシースによる閉塞
- ポートの損傷やカテーテルの離脱・損傷
- カテーテルの先端位置異常

CVポート関連のトラブルと対策

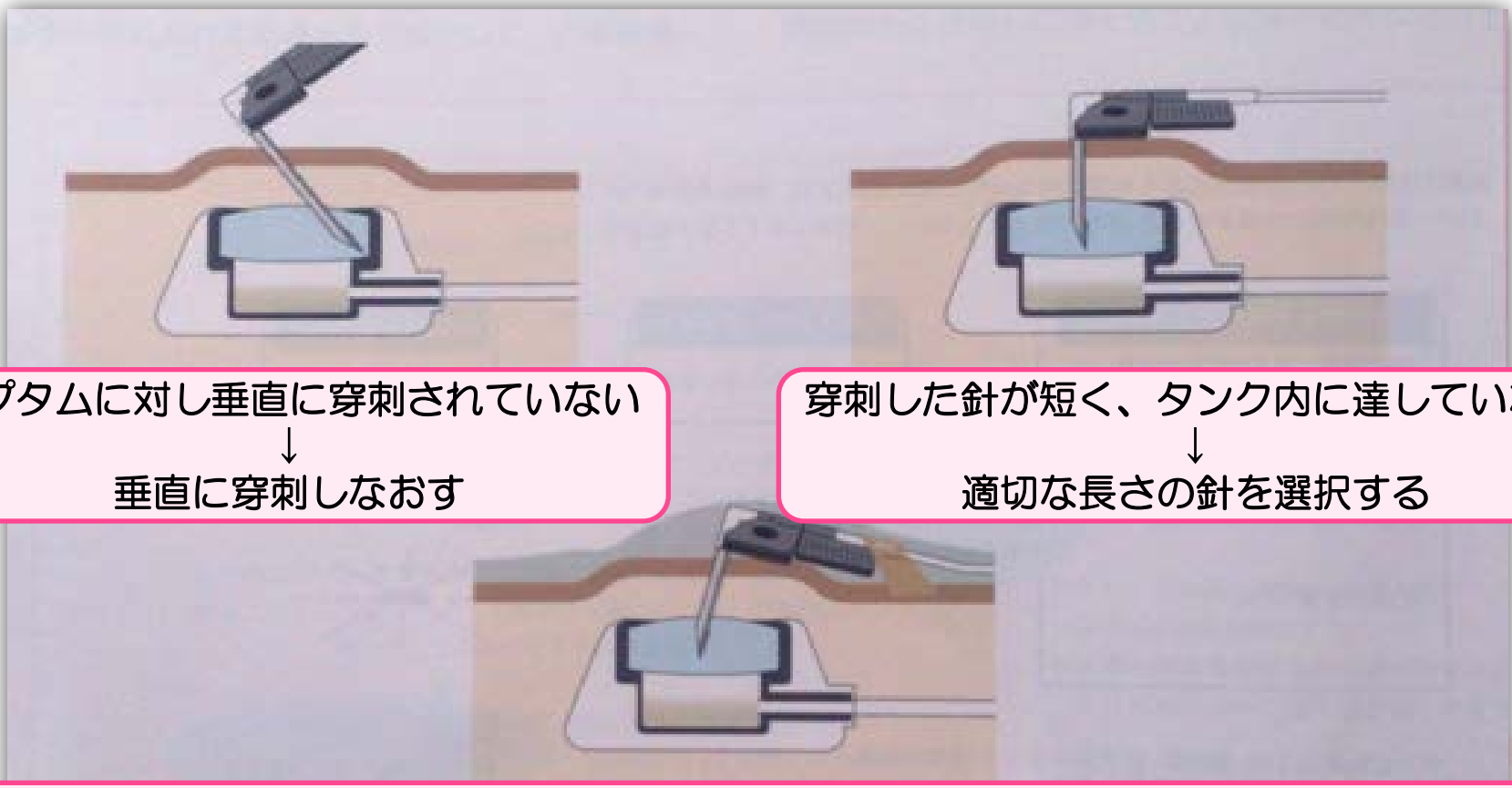
- 滴下トラブル
  - カテーテルが開通している場合
    - ✓屈曲やルートの接続部の緩み、ルートのクリップの閉鎖などのルートのトラブルが考えられる
    - ✓屈曲はレントゲンで確認できる。多少の屈曲なら不完全閉塞の状態であり、圧をかけた注入はできるが自然滴下ができない状況が発生する。
    - ✓放置すると屈曲部の強度が低下して、カテーテルの断裂につながるため、入れ替えも含めて検討が必要

CVポート関連のトラブルと対策

- 滴下トラブル
  - カテーテルが開通していない場合
    - ✓セプタムにヒューバー針が垂直に穿刺されていない、あるいは適切な長さの針が選択されていないため、先端がタンクまで到達していない可能性が考えられる
    - ✓不適切な固定、ある体の動きが原因で針が浮きあがっている場合もある
    - ✓針は確実に穿刺できている場合には、カテーテルの閉塞やカテーテルピンチオフ、ポートの破損やカテーテルの離脱、カテーテルの先端異常などが考えれる

CVポート関連のトラブルと対策

- 滴下トラブル
  ※ヒューバー針の不完全な穿刺例と対応



セプタムに対し垂直に穿刺されていない
↓
垂直に穿刺しなおす

穿刺した針が短く、タンク内に達していない
↓
適切な長さの針を選択する

固定が不十分なため、針が浮き上がっている　→　固定を適切に行う。体の動きにも注意する

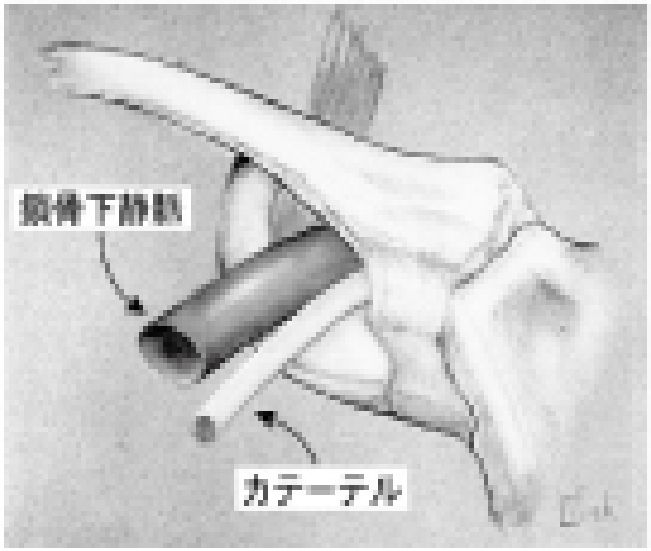
プロフェッショナルがんナーシング　2011 vol.1 no.4 P162より引用

CVポート関連のトラブルと対策

- 滴下トラブル

  ※カテーテルピンチオフとは

  - 鎖骨と第一肋骨の間に挟み込んでしまったことによるカテーテルの閉塞及び損傷



バード　スリムポート添付文書より引用

  - 腕の挙上や体位の変更で滴下が良くなる場合は、カテーテルピンチオフの可能性が考えられ、X線写真でカテーテルを確認しその程度を評価する

CVポート関連のトラブルと対策

- 滴下トラブル

※カテーテルの閉塞・フィブリンシース

- 薬剤による閉塞
  - ✓配合禁忌薬剤の混和によりカテーテル内腔に沈殿物が形成され、閉塞の原因となる
  - →予防するためには、薬剤投与と薬剤投与の間にフラッシュを確実に行う
- 血栓性の閉塞
  - ✓カテーテル内に血液が逆流した後、フラッシュにより洗浄されなかった場合に起こる
- フィブリンシース
  - ✓注入できるが逆血できないという場合にフィブリンシースの形成が疑われる

CVポート関連のトラブルと対策

- 滴下トラブル

※ポートの破損やカテーテルの離脱、損傷

- ポートに過剰な圧がかかることによりタンクの破損やタンク本体からカテーテルが離脱するリスクがある
- またピンチオフ状態が長く続くことで強度が落ちて破断することもある

→カテーテルの走行に一致して腫脹や疼痛が見られるなどの徴候がある

※ポートの反転

- 皮下ポケット内でポートの向きが反転することがある
- この場合セプタムに穿刺することが出来ない

CVポート関連のトラブルと対策

- 滴下トラブル

  ※カテーテルの先端位置異常

  - カテーテルの先端の位置異常により血管壁の損傷・穿孔を起こしたり、先端が右房内に入ると不整脈を引き起こす可能性がある
  - 肩や腕の痛みが出現する場合がある
  - 先端の位置異常が疑われる場合はX線写真で先端の位置を確認し、必要に応じて抜去する

CVポート関連のトラブルと対策

- 感染
  - トンネル/ポケット感染と、カテーテル関連血流感染がある
  - CVポート感染と診断された場合は、原則CVポートを抜去する
  - ポート周囲の発赤や腫脹、疼痛、硬結の有無を観察し、感染徴候の早期発見に努める
  - 発熱があればCVポートに関連した血流感染の可能性を考慮する
  - 感染症が疑われた場合は、一旦CVポートの使用を中止し、血液培養や各種培養を提出して起炎菌を検索する

CVポート関連のトラブルと対策

- 感染

※カテーテル関連血流感染

- 感染ルートは、皮膚の汚染、ハブの汚染、輸液の汚染、ヒューバー針の汚染があげられる
- 予防のためには、皮膚・針・ハブ・輸液が汚染されないように管理する
  - ✓無菌操作
  - ✓皮膚適切な消毒
  - ✓ハブの適切な消毒
  - ✓輸液の無菌調剤

おわりに

- 化学療法を受ける患者は、目的に応じた適切な治療を受けることで、治癒あるいは全身状態を良好に保ちながら生活できるようになってきている
- 化学療法に用いる薬剤の特徴を理解し、安全・確実・安楽に治療が受けられるよう援助することが看護師に求められる役割と考えられる
- 抗がん剤の細胞毒性を過大に怖がるのではなく、過小評価することもなく、正しい知識を持ち、よく理解して安全な取り扱いをする必要がある

引用・参考文献

1)飯島正平監修：プロフェッショナルがんナーシング．MCメディカ出版　2011； 1（4）：P140-162.

2)メディコンBARD X-ポート is及び バードスリムポート添付文書

3）飯野京子，森文子：JJNスペシャル No.85 安全・確実・安楽ながん化学療法ナーシングマニュアル．医学書院；2009.

4）佐藤禮子監訳：がん化学療法・バイオセラピー看護実践ガイドライン
第1版.医学書院；2009.

5)三上寿美恵：抗がん剤の曝露予防対策．がん看護　2010；15(6)：592-596.

6)佐々木常雄，岡元るみ子：そこが知りたい！がん化学療法とケアQ＆A．総合医学社；2011

7)照井健太郎：看護師だからできる抗がん剤曝露対策.日総研；2011.

8)濱口恵子，本山清美編：がん化学療法ケアガイド.中山書店；2012.

9)石井範子：看護師のための抗がん薬取り扱いマニュアル第2版.ゆう書房；2013.

10)内海昭美，近藤美紀：がん化学療法概論Ⅰ.丸口ミサ卫,浅沼智恵，森文子編:がん化学療法看護 スキルアップテキスト.南江堂；2009.

11)日本がん看護学会，日本臨床腫瘍学会，日本臨床薬学会編：がん薬物療法における曝露対策合同ガイドライン 2015年版．金原出版株式会社；2015.

12)平井和恵，飯野京子，神田清子編：《がん看護実践ガイド》見てわかる がん薬物療法における曝露対策．医学書院；2016.

13)抗がん剤曝露対策協議会HP