

令和5年度九州がんセンターがん看護専門研修

ーがん薬物療法看護コースー

抗がん薬の安全・確実・安楽な投与管理

令和5年11月27日 12:45~13:45

国立病院機構九州がんセンター

がん化学療法看護認定看護師 吉田ミナ

# 主な項目

- 投与前・投与中・投与後の看護
- CVポートの管理
- 過敏症、インフュージョンリアクション
- 血管外漏出

# レジメンについて

レジメンとは・・・

「抗がん薬の投与計画」のことで、どんな薬剤を、どんな量で、どのくらいの期間で投与するか、などの情報をさまざまな治療ごとに記したもの。時系列に沿って明記される

レジメンの管理は、抗がん薬の適正使用と安全性の確保の点で大切です

# レジメンを理解するポイントは

「投与量」

「投与経路」

「投与時間」

「投与日と投与間隔」

「投与順番」

# 投与量はどのように決まるのか

投与量の計算は薬によって違います

- 身長と体重から算出される体表面積で計算する薬
- 体重で計算する薬
- 腎機能で計算する薬
- 一定の投与量の薬

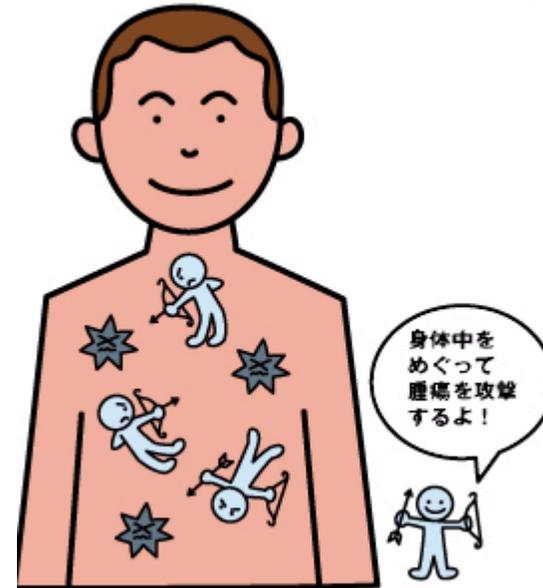
身長と体重のを入力を間違えると過剰投与や過少投与につながります

# 投与前に確認しよう!

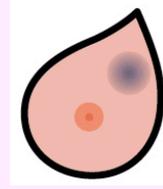
- 患者さんの治療の目的は?
- 患者さんに治療の説明はされていますか?
- 使用する薬剤の特徴は?
- 患者さんの状態はどうですか?
- 2コース目以降であれば、前回治療時に副作用は?
- 投与に必要な物品は揃っていますか?

# がん薬物療法の目的

- 治癒すること
- 再発を予防すること
- 症状緩和、QOL向上  
(現在の状態を保つこと)



# 例えば乳がんでは



- ・ 治癒

 術後補助化学療法

- ・ 延命

 再発化学療法

- ・ 症状緩和、QOL向上

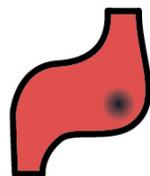
# 例えば;XELOX療法の適応

- 治癒切除不能な再発・進行の結腸・直腸癌

- 結腸癌における術後補助化学療法



- 胃がん



# 投与前に確認しよう!

- 患者さんの治療の目的は?
- 患者さんに治療の説明はされていますか?
- 使用する薬剤の特徴は?
- 患者さんの状態はどうですか?
- 2コース目以降であれば、前回治療時に副作用は?
- 投与に必要な物品は揃っていますか?

# 投与前に確認しよう!

- 患者さんの治療の目的は?
- 患者さんに治療の説明はされていますか?
- 使用する薬剤の特徴は?
- 患者さんの状態はどうですか?
- 2コース目以降であれば、前回治療時に副作用は?
- 投与に必要な物品は揃っていますか?

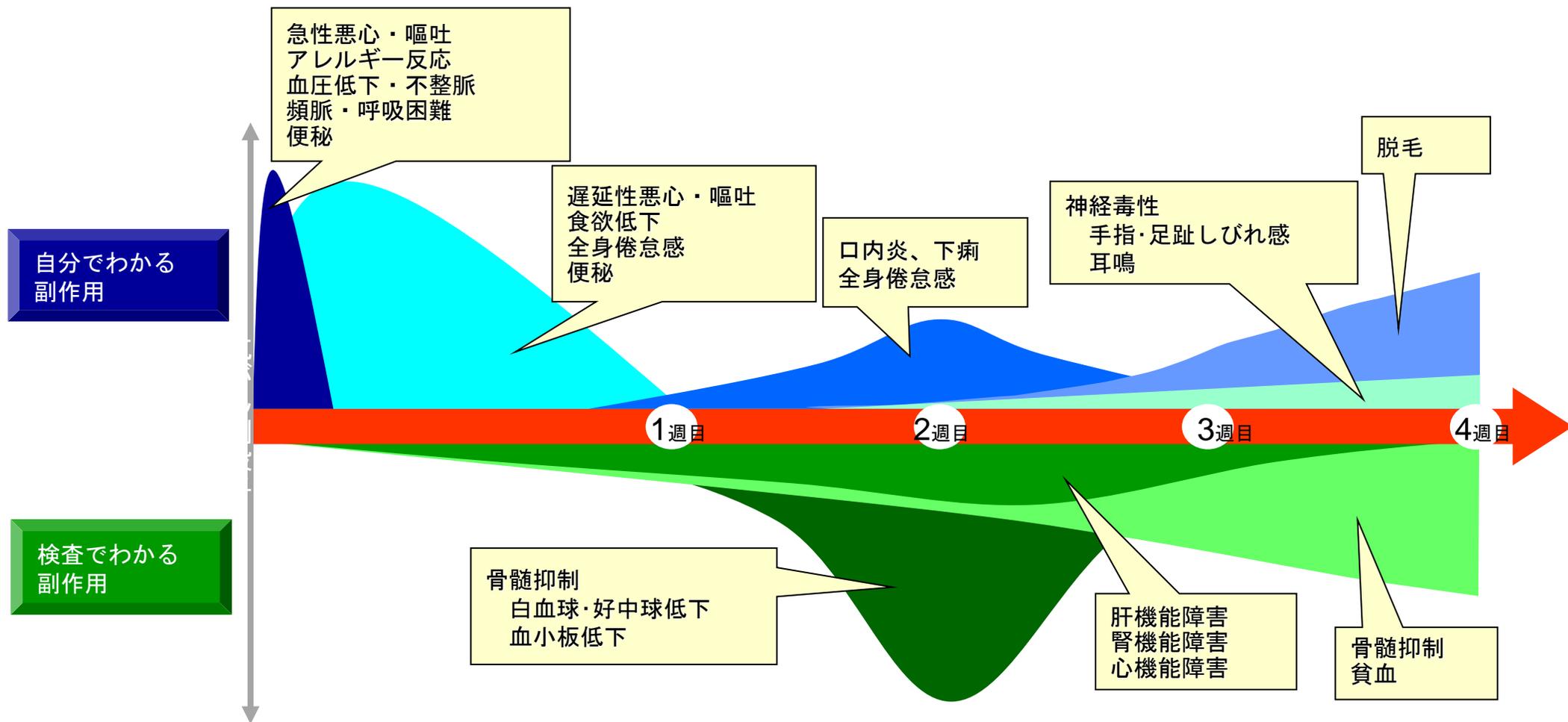
# 全ての抗がん薬で吐気をするのか？



高度リスク (>90%)	中等度リスク (30~90%)	低度リスク (10%~30%)	最低リスク (<10%)
シスプラチン シクロホスファミド ( $\geq 1500\text{mg}/\text{m}^2$ ) ダカルバジン AC療法 EC療法	オキサリプラチン シタラビン ( $> 200\text{mg}/\text{m}^2$ ) カルボプラチン イフォスファミド シクロホスファミド ( $< 1500\text{mg}/\text{m}^2$ ) ドキソルビシン ダウノルビシン エピルビシン イダルビシン イリノテカン メトトレキサート ( $\geq 250\text{mg}/\text{m}^2$ ) オキサリプラチン ベンダムスチン	パクリタキセル ドセタキセル ミトキサントロン トポテカン エトポシド メトトレキサート ( $50\sim 250\text{mg}/\text{m}^2$ ) ドキシルビシンリポソーム トラスツズマブエムタンシン マイトマイシンC ゲムシタビン シタラビン ( $100\sim 200\text{mg}/\text{m}^2$ ) フルオロウラシル カペシタビン ペメトレキセド	ブレオマイシン ブスルファン フルダラビン リツキシマブ ビンブラスチン ビンクリスチン ビノレルビン メトトレキサート ( $\leq 50\text{mg}/\text{m}^2$ ) シタラビン ( $< 100\text{mg}/\text{m}^2$ ) ボルテゾミブ クラドリビン フルダラビン

# 副作用の発生時期

「インフォームドコンセントのための図説シリーズ 肺がん 改訂版」(2004)より抜粋・改変



# 免疫チェックポイント阻害薬 副作用の特徴

- 免疫関連の副作用が多い

**irAE**; immune related Adverse Events

免疫 関連 有害事象

- 治療中止から長期間経過しても副作用がおこる

- 頻度は低いが重症化して致死的になるケースがある

神経障害

内分泌障害

肝機能障害

間質性肺炎

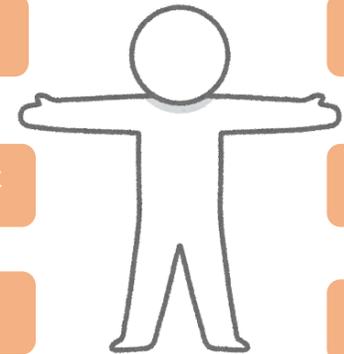
大腸炎

筋炎

I型糖尿病

皮膚障害

腎障害



# 投与前に確認しよう！

- 患者さんの治療の目的は？
- 患者さんに治療の説明はされてますか？
- 使用する薬剤の特徴は？
- 患者さんの状態はどうですか？  
(バイタルサイン、PS、骨髄抑制、腎機能、肝機能など)
- 2コース目以降であれば、前回治療時に副作用は？  
(前回の治療でどのような副作用がありどのような対処方法が効果があったか)
- 投与に必要な物品は揃っていますか？  
(点滴ルートフィルターの有無、過敏症に対する準備など)

# ADL・IADL問診

- がん薬物療法を受ける75歳以上の患者に月に1回日常生活機能の簡易的評価を行っている
- 評価方法; 高齢者評価のVES-13に使用されているADL・IADL5項目(買い物・金銭管理・歩行・家事・入浴)を使用し、0~5点で評価



# 投与時に確認することは？

- レジメンと準備された薬剤はありますか？
- 必要なPPEは身につけていますか？（CSTDを正しく使用していますか？）
- 刺入部、血管に問題ありませんか？
- 逆血は確認できますか？
- 薬剤特有の急性症状についてモニタリングできますか？  
（急性の悪心・嘔吐、**過敏症、血管炎、血管外漏出**）

# 投与終了後に注意することは？

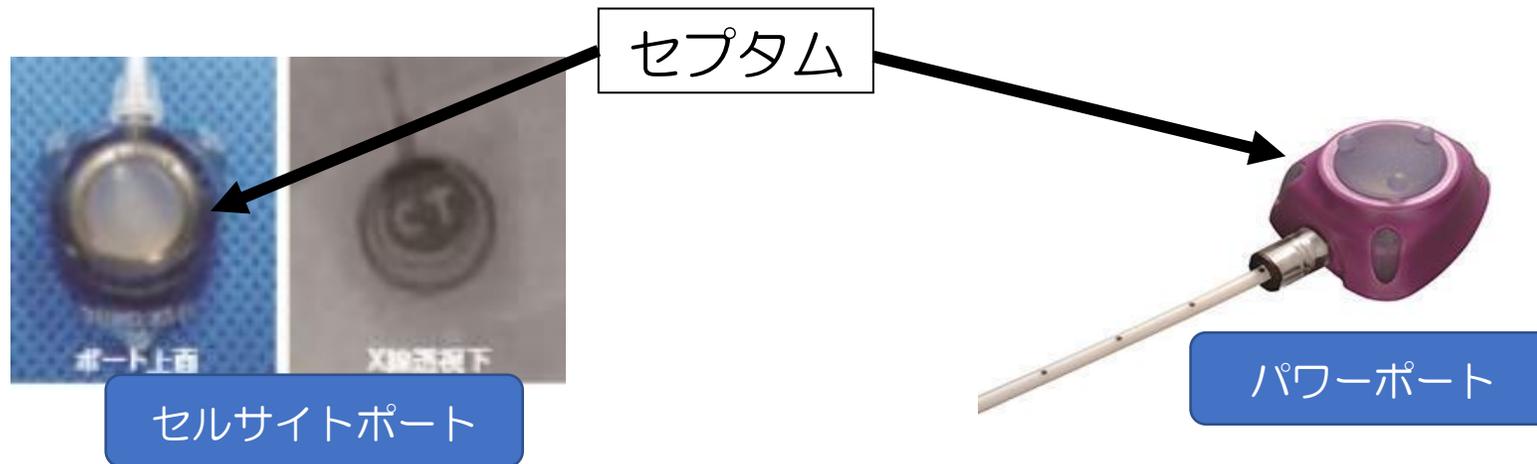
- 点滴抜去後、刺入部、血管に問題はありませんか？
- 止血は確認できましたか？
- 必要なPPEを使用して、適切に廃棄できていますか？
- 急性の副作用が生じていないか、患者の状況を観察できていますか？
- 血管炎が起きやすい薬剤を投与した場合は、継続して血管の状況を確認できていますか？

疾患や病期により使用する薬剤は異なり  
使用する薬剤により出現する副作用も  
異なります。

薬剤の特性を理解し、患者さんに  
適切な看護を提供しましょう。



# CVポートの管理



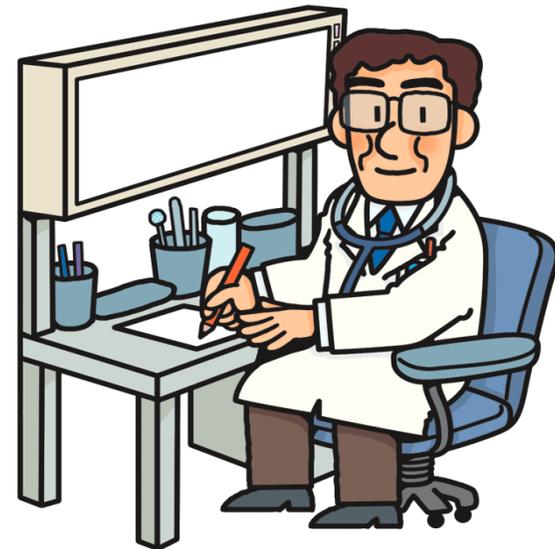
# どんな症例でCVポートを使用しているか

☆中心静脈栄養法（中、長期）

☆抗がん薬投与（全身化学療法）

☆モルヒネ持続注入法

☆CT造影



# CVポートシステムのメリット

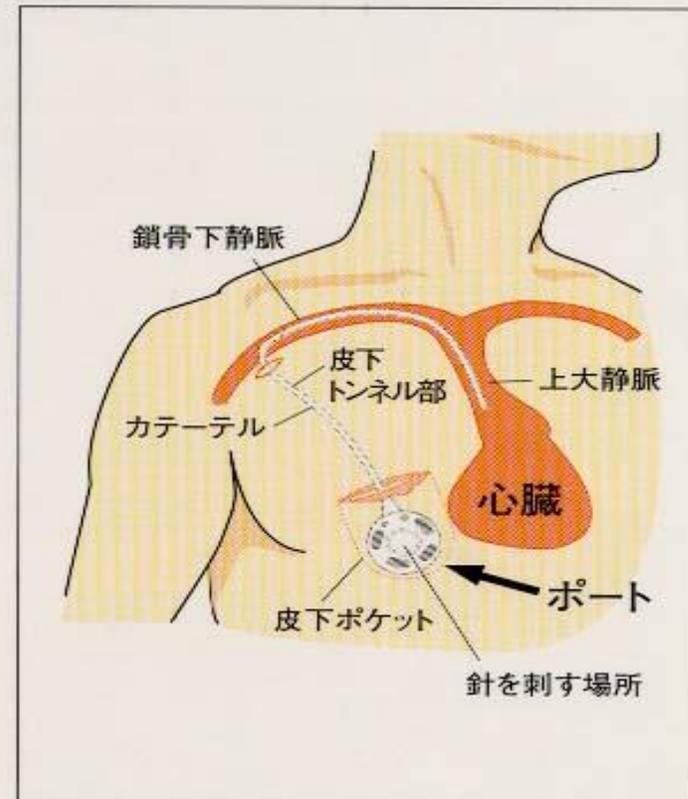
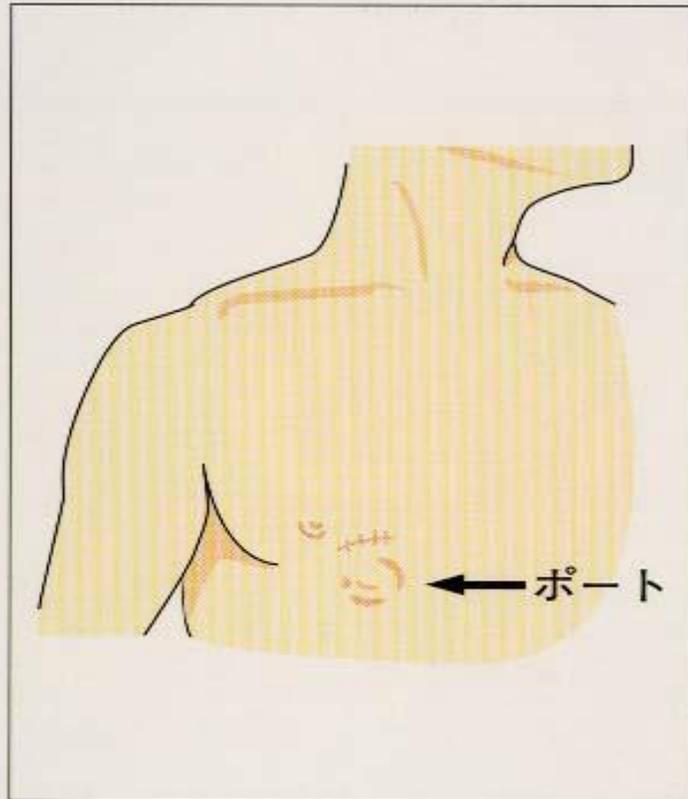
- 静脈経路への注入ルートが簡単にいつでも確保できる。  
(末梢静脈を確保する為に何度となく針を刺す必要が無くなる)  
→医療従事者や患者のストレス減少につながる(痛み、時間等々)
- 各種抗がん薬や高カロリー輸液製剤、強オピオイド製剤などの症状緩和治療の注入ルートとして幅広く活用できる。
- 非注入時はもちろん、携帯注入ポンプなどを使用すれば薬剤注入中でも患者様は自由に動くことが可能になる。→QOLの向上  
→外来通院化学療法
- 体外にカテーテルが露出しない為に感染の機会が減少。

# CVポートシステムのデメリット

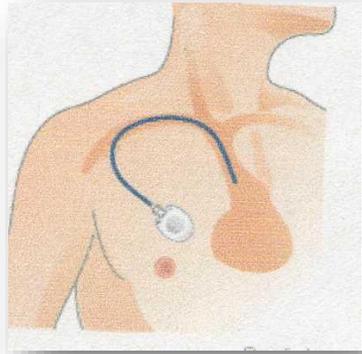
- 手術による埋込が必要
- 異物の体内留置に伴う合併症の可能性
- システムの維持に伴うもの、破損に伴うもの、不適切な使用に伴うトラブルの可能性
- 穿刺時の痛み

# CVポート埋め込み例

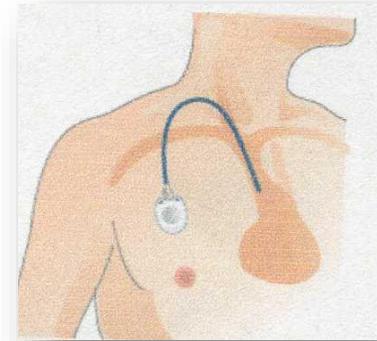
皮膚の内側ではこうなっています。



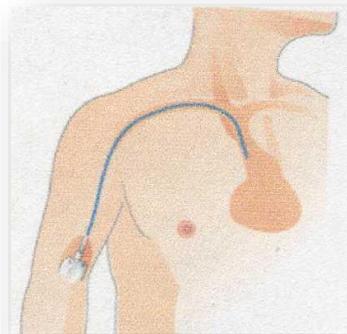
# ポート埋め込み位置



鎖骨下静脈

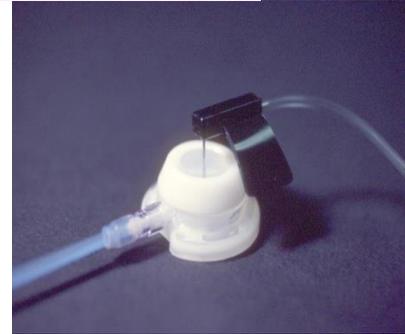
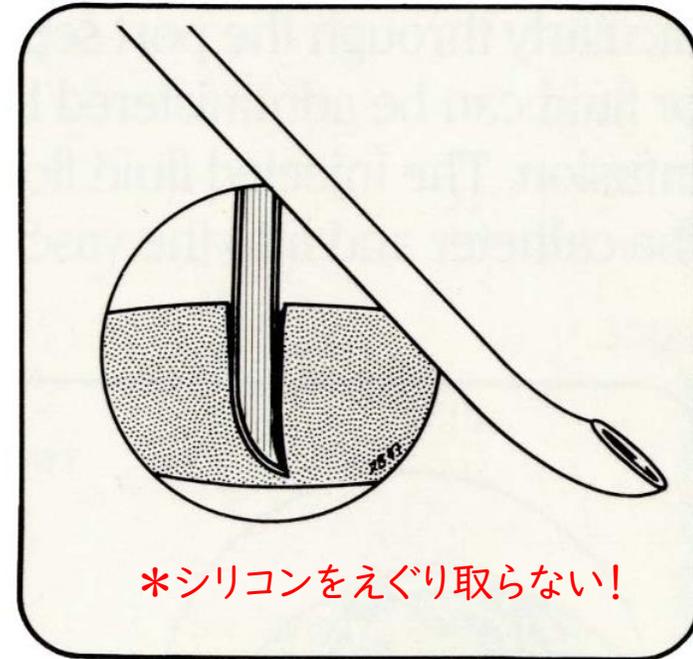
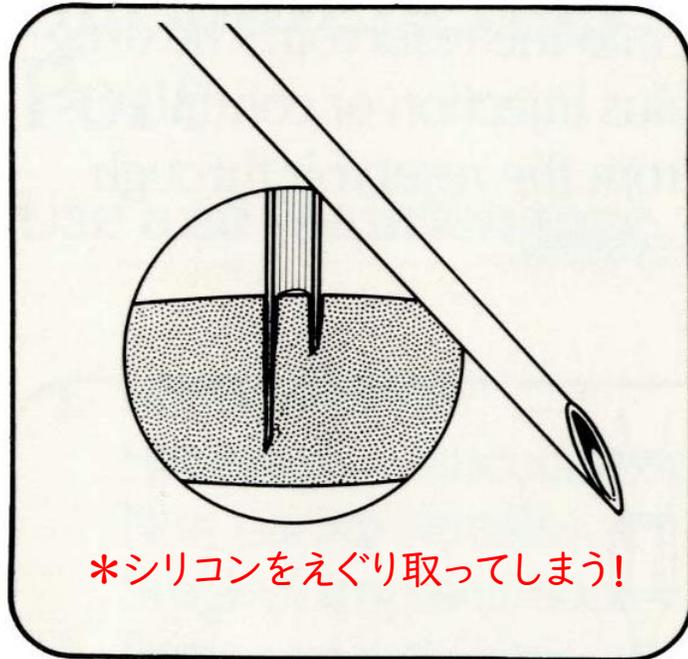


内頸静脈



上腕静脈

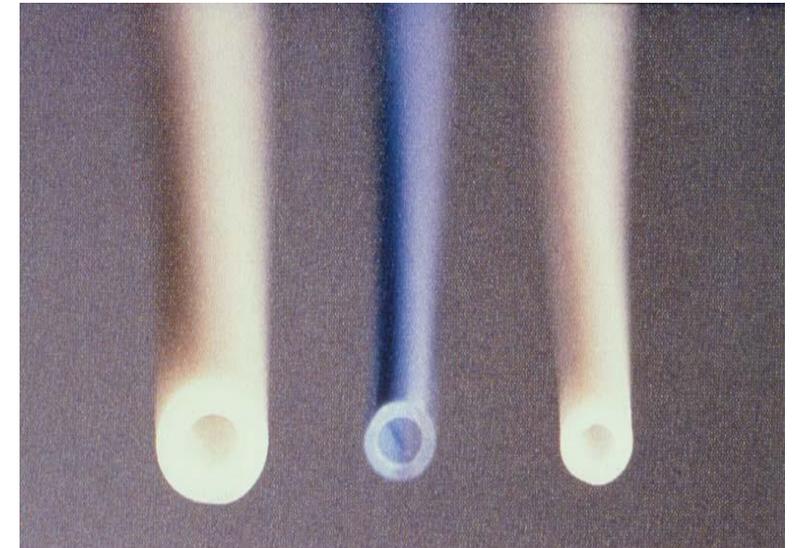
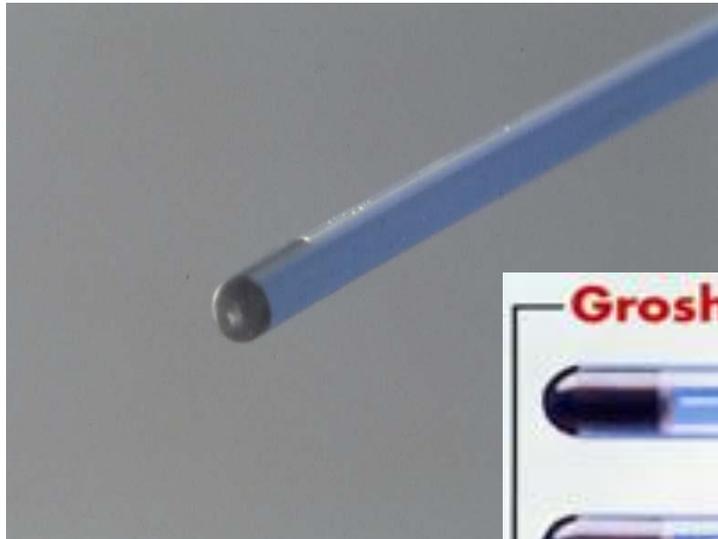
# なぜポート専用心を使用するのか？



※針を刺す際少しずつすらせて刺してください

# カテーテルの先端はどうなってる？

グローションタイプとオープンエンドタイプがあります。



# 洗浄方法

ポートを使用しない場合

〈グローシヨンの場合〉

10mLの生理食塩水で洗浄

少なくとも90日に1回は行なう

〈オープンエンドの場合〉

10mLのヘパリン生食または生食で洗浄

少なくとも4週間に1回は行う

TPN溶液、薬剤の注入後

10mLの生理食塩水で洗浄

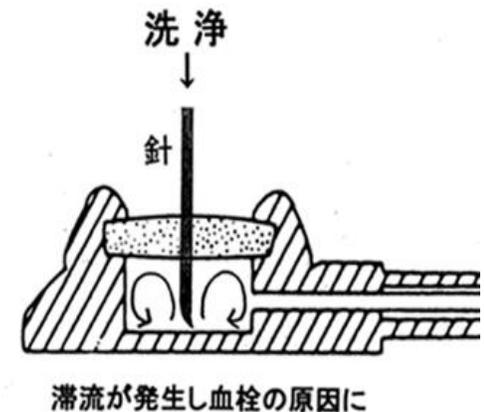
血液を引き込んだ場合

20mLの生理食塩水で洗浄

造影剤の高圧注入後

10mLの生理食塩水で洗浄

フラッシュ時はパルシングフラッシュ法で行なう



# 日常生活における留意点について

CVポートは患者さんの制約が少ない  
留置カテーテルですが・・・

## <留意する点>

- 1) 抜針直後の入浴はなるべく避ける  
(2時間程度時間を取る 4時間開けるように案内  
入浴時は絆創膏を外すよう説明)
- 2) 日常生活における制約は特にはないが、激しい運動後や  
留置部への強い圧迫が生じた場合は速やかに医療機関  
へ相談する
- 3) 携帯電話等の電波に影響は受けない
- 4) CT, MRIなどの影響は受けない

# CVポートのトラブルの種類

- カテーテルの機能不全
- 薬剤の皮下漏出
- 静脈血栓症
- 皮下障害
- 感染

# カテーテル機能不全・静脈血栓症

## カテーテル機能不全

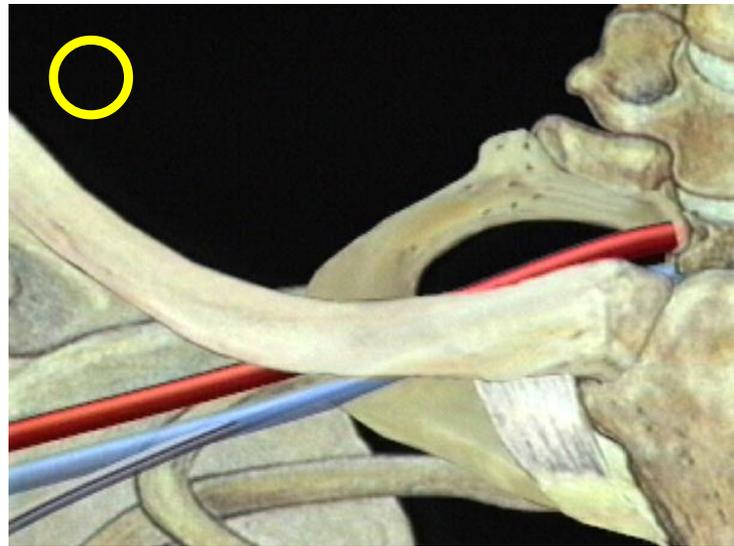
**考えられる原因と対処法:**カテーテルピンチオフやフィブリンシースあるいはカテーテル内血栓形成。カテーテルの「捻れ、折れ」の可能性も考慮。造影にて原因を調べ、原則としてカテーテルを抜去する。血栓の場合、可能であれば血栓溶解剤注入を試みてもよい。

## 静脈血栓症

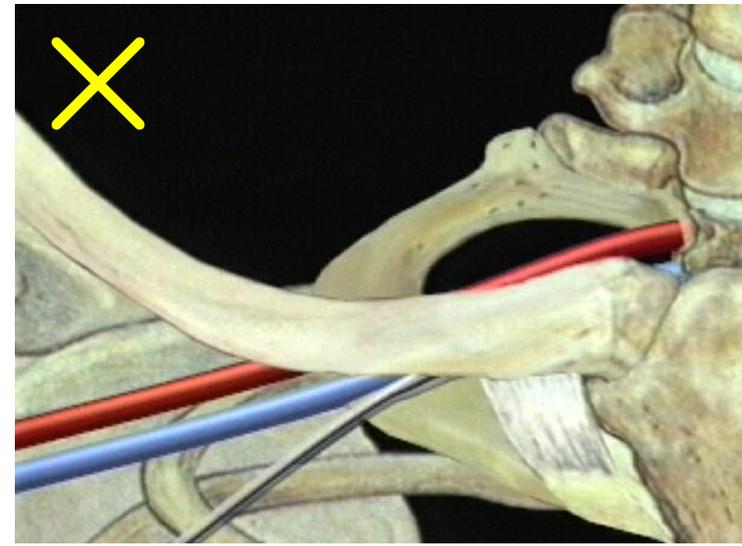
**考えられる原因と対処法:**カテーテル留置血管の血栓形成や閉塞、あるいはカテーテル断裂に伴うカテーテル塞栓。カテーテルを抜去する。抗凝固療法を検討。

# カテーテルピンチオフ

Catheter Pinch-off：鎖骨と第一肋骨の間にカテーテルが直接挟まれた状態で起こる機械的なキック状態。状態が進むとカテーテル離断の原因となる。



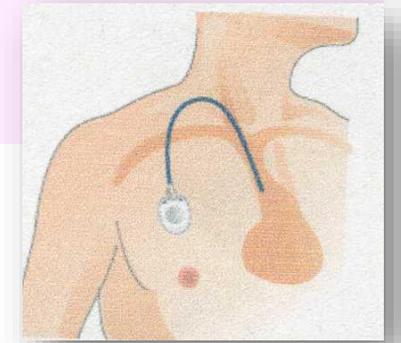
ピンチオフエリアでは  
カテーテルが静脈内



ピンチオフエリアでカテーテルが  
直接挟まれている

# 内頸静脈アプローチ

## 鎖骨下静脈アプローチと比較して



### 長所:

- ・穿刺しやすく、合併症が少ない
- ・ピンチオフが起こらない
- ・超音波での認識が容易
- ・(右内頸の場合)カテーテルがまっすぐ降りるので位置異常が少ない

### 短所:

- ・動脈誤穿刺がある
- ・皮下トンネルを長距離作成しなければならず、カテーテルのキンクを防ぐための工夫が必要

# 薬液の皮下漏出・皮下障害・感染

## 薬液の皮下漏出

考えられる原因と対処法: カテーテルピンチオフ、その他外的損傷によるカテーテル断裂、ポートセプタムの破損。カテーテルポートを抜去する。

## 皮下障害

考えられる原因と対処法: ポートを覆う皮膚が薄くて露出、あるいは感染。ポートの入れ替えを行う。

## 感染

考えられる原因と対処法: カテーテル腔の感染であれば、抗菌薬の全身投与およびカテーテルロックを試みます。効果がなければカテーテル抜去が必要。皮下ポケット感染の場合はカテーテルポートを抜去する。

# 抗がん薬による アレルギー反応



# 薬物過敏症とは？

## 薬物過敏症

異物に対する生体の防御システムが、過剰あるいは不適當な反応として発現するために生じる症状の総称。ヒトの素因や体質にもとづいて出現する、薬理作用からは予測できない反応

## 薬物アレルギー

薬物の投与に際して生体内で発生する、薬物またはその代謝産物を抗原とし、それに対応する抗体あるいは感作リンパ球との間で発現する有害な免疫反応のことである





# アナフィラキシーとは？

IgE抗体の関与する I 型アレルギーによって引き起こされる

薬物アレルギーの原因となる薬物に曝されて特異IgE抗体が産生され、その特異IgE抗体がマスト細胞や好塩基球表面に固着する。

この状態で、その薬物に曝されると、これらの細胞表面で抗原抗体反応が起こり、ヒスタミンやロイコトリエンなどが遊離される。

これらの物質が大量に放出されると、血管の透過性が亢進し、毛細血管拡張、平滑筋攣縮が起こる。

呼吸困難、血圧低下、嘔吐、下痢などの重篤な全身症状を伴うものをアナフィラキシーといい、ショック症状を呈しているものをアナフィラキシーショックという

# アナフィラキシー反応

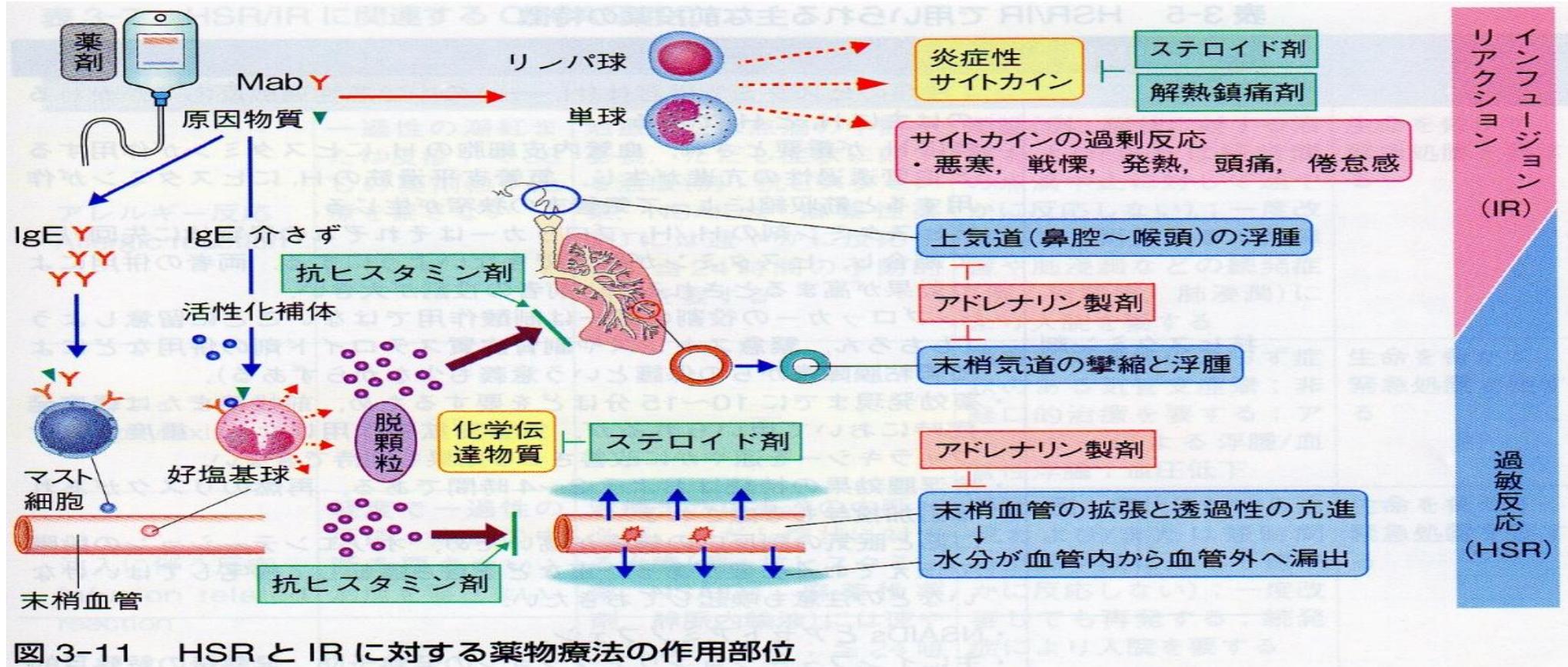


図 3-11 HSR と IR に対する薬物療法の作用部位

中根 実；がんエマージェンシー、P61、医学書院、2015より引用

# アナフィラキシー反応の前駆症状

アナフィラキシーは非経口曝露後数10秒から発症し、  
数分で急激にショック症状に至る



皮膚粘膜系	痒み、熱感、潮紅、蕁麻疹、口腔内違和感冷汗
呼吸系	くしゃみ、咳、呼吸困難感
循環系	動悸
神経系	口唇や四肢末端のしびれ、めまい脱力感
消化器系	悪心、便意、尿意、腹痛

# アレルギー分類 (Gell&Coombsの分類)

型	主症状	反応の例
I型 即時型	アナフィラキシー様症状、蕁麻疹、血管浮腫、紅斑、気管攣縮、急速な腹痛	<u>化学療法時のアナフィラキシー</u> 虫刺症 食物アレルギー
II型 細胞障害型	溶血性貧血、循環器系の虚脱	不適合輸血に伴う重篤な溶血
III型 免疫複合体型	免疫複合体の組織への沈着による組織障害	全身性エリテマトーデス(SLE)、関節リウマチ
IV型 遅延型	口内炎、肺臓炎、接触性皮膚炎、肉芽腫形成	結核、うるしかぶれ

# 過敏症のリスクがある抗がん薬

## 初回投与時に過敏症が起こりやすい薬剤

抗がん薬名	発現頻度	発現時期	主症状	注意事項・予防対策
パクリタキセル	ショック0.2% アナフィラキシー 様症状0.3%	初回投与開始1時 間以内(比較的早 期)に起こることが 多い	呼吸困難、紅潮、 腹痛、頻脈、低 血圧、血管浮腫、 蕁麻疹など	ポリオキシエチレンヒマシ油や 他の薬剤で過敏症の既往が ある患者はリスクが高い。 アルコール過敏症症状との 鑑別をし、対応する。 予防目的で、ステロイド、 H1ブロッカー、H2ブロッカー の前投薬を行う。
ドセタキセル	ショック0.2% アナフィラキシー 様症状0.2%	初回、2回目の投与 開始後数分以内に 起こることが多い	発疹、蕁麻疹、 低血圧、呼吸困 難など	ポリソルベート80や他の薬剤 で過敏症の既往がある患者 はリスクが高い。

# 過敏症のリスクがある抗がん薬

## 投与回数を重ねると過敏反応が起こりやすい薬剤

抗がん薬名	発現頻度	発現時期	主症状	注意事項・予防対策
シスプラチン	過敏症1~20%未満	投与回数を重ねると、ショック・アナフィラキシー様症状の発現が高くなる傾向がみられ、 <b>特に白金製剤の投与回数が8回を超えるとその傾向は顕著となる</b>	発疹、蕁麻疹、紅斑、掻痒症、チアノーゼ、呼吸困難、胸内苦悶、血圧低下、気管支痙攣など	ほとんどが投与開始直後より数分で発現する
カルボプラチン	ショック・アナフィラキシー様症状0.1%未満 過敏症1~10%未満			
オキサリプラチン	ショック0.9% アナフィラキシー様症状1.2%			投与後30分程度は過敏症を注意深くモニタリングする

# インフュージョンリアクション

- ・モノクローナル抗体療法薬(リツキシマブ、トラスツズマブ、ベバシズマブなど)は、他の薬剤で起こる過敏症やショック症状とは異なった発現形態を示す過敏症反応があることから一部症状と区別するためにインフュージョンリアクション(輸注反応、Infusion Related Reaction: IRR)という用語が使用されている。
- ・インフュージョンリアクションとは通常薬剤投与後24時間以内に現れる有害反応のことを指す。

# モノクローナル抗体の種類

モノクローナル抗体は、次の4種類に分けられます



マウス抗体



キメラ抗体  
(66%がヒト抗体)



ヒト化抗体  
(90%がヒト抗体)



完全ヒト抗体  
100%ヒト抗体



ヒト抗体の割合が多い

ゼヴァリン

リツキサン  
アービタックス

アバスチン  
ハーセプチン  
パージェタ  
ポテリジオ  
マイロターグ  
サイラムザ  
カザイバ

ベクティビックス  
アーゼラ

# インフュージョンリアクション

## 【発生機序】

明らかではないが、マウスの異種タンパクが含まれていることや、細胞が傷害される過程で産生・放出されるサイトカインなどが一過性の炎症・アレルギー反応を起こすことが原因となっていると推測される。

## 【時期】

症状の多くは初回投与中または投与後1時間以内に観察されるが、投与数時間後又は2回目以降の投与でも発現することあり。

## 【症状】

軽度～中等度⇒悪寒、発熱、頭痛、掻痒、発疹、浮動性めまい等の症状

重症⇒呼吸困難、気管支痙攣、蕁麻疹、低血圧、意識消失又はショック症状としたアナフィラキシー様症状、まれに心筋梗塞、心停止。

# 代表的な分子標的薬における インフュージョンリアクション

抗がん薬名	発現頻度	発現時期	主症状	注意事項・予防対策
リツキシマブ (リツキサン)	軽症～重症 を合わせて 約90%	初回投与時に発現する ことが多い	低血圧、血管浮腫、低酸素血症、 気管支痙攣、肺浸潤、急性呼吸速 迫症候群、心室細動、心原性ショック	血液中に大量の腫瘍細胞がある患者、 脾腫を伴う患者、心機能、肺機能障 害を有する患者はリスクが高い。予 防目的で、抗ヒスタミン薬、解熱鎮 痛薬などの前投薬を行う
トラスツズマブ (ハーセプチン)	軽症～重症 を合わせて 約40%	初回投与時に発現する ことが多い	軽症～中等度：発熱、悪寒、悪心、 嘔吐、疼痛、頭痛、眩暈、発疹など 重症：血圧低下、頻脈、顔面浮腫、 呼吸困難など	安静時呼吸困難(肺転移、循環器疾患 などによる)のある患者またはその 既往歴のある患者はリスクが高い
セツキシマブ (アービタックス)	重症のイン フュージョン リアクションは 5%未満	初回投与中または投与終了後1時間 以内に起こることが多い。投与数時 間後または2回目以降でも発現する ことがある	気管支痙攣、蕁麻疹、低血圧、意 識消失、アナフィラキシーショック など	間質性肺炎、心疾患の既往がある患 者はリスクが高い。予防目的に、抗 ヒスタミン薬、副腎皮質ステロイド 剤の前投薬を行う

# 代表的な分子標的薬における インフュージョンリアクション

抗がん薬名	発現頻度	発現時期	主症状	注意事項・予防対策
パニツムマブ (ベクティビックス)	重度のインフュージョンリアクションは1%未満	初回投与時を含め、2回目以降にも発現することがある	アナフィラキシー様症状、血管浮腫、気管支痙攣、発熱、悪寒、呼吸困難、低血圧など	投与中および投与終了後少なくとも1時間は観察時間を設ける
ベバシズマブ (アバスチン)	ショック、アナフィラキシー様症状1.9%	特定の傾向はない	蕁麻疹、呼吸困難、口唇浮腫、咽頭浮腫など	ポリソルベートが原因の一つと考えられている。初回は90分で投与する。忍容性が良好であれば2回目以降は60分で、3回目以降は30分で投与してもよい
テムシロリムス (トーリセル)	頻度不明	初回投与時を含め、2回目以降にも発現することがある	潮紅、胸痛、呼吸困難、低血圧、無呼吸、意識消失、アナフィラキシーなど	予防目的に、抗ヒスタミン薬の前投与を行う。アルコール過敏の症状と鑑別して対応する。

# リポソーム製剤における インフュージョンリアクション

抗がん薬名	発現頻度	発現時期	主症状	注意事項・予防対策
ドキシソルビシン 塩酸塩リポソーム注射剤 (ドキシル)	インフュージョンリアクション18.9%	初回に起こることが多い、まれに2回目以降に起こることがある	発赤、発疹、胸部不快感、呼吸困難、悪心、背部痛、胸痛など	本剤の添加物に大豆由来の添加成分が含まれているため、大豆アレルギーがある患者は慎重に投与する。発現の危険性を最小限にするために投与速度は1mg/分を超えないこと。
イリノテカン 塩酸塩水和物リポソーム製剤 (オニバイド)	インフュージョンリアクション4.9%		呼吸困難、低血圧、発熱、悪寒、吐き気、嘔吐、頭痛、咳、めまい、発疹、蕁麻疹など	1回70mg/m <sup>2</sup> を90分かけて2週間間隔で点滴静注する。オニバイド開始用量は50mg/m <sup>2</sup> とし、忍容性が良好な場合は、2サイクル目以降の投与を70mg/m <sup>2</sup> とする。

# 重篤な過敏症発現に備えた事前の準備

アレルギー歴を確認しておく!

- (1) 救急物品は事前に必ず点検しておく。
- (2) 救急薬品：点滴セット、アドレナリン、ジフェンヒドラミン、ステロイド、ドパミン等を常備する。
- (3) 心電図、酸素吸入器、吸引器の点検、設置。
- (4) 医師や他の医療スタッフと緊急時の連絡方法と対応について話し合い、決めておく。
- (5) 過敏症が生じたときの対応を常に頭の中で考えておく。

# 過敏症状が出現した場合

治療中にアレルギー症状を疑う症状が出現  
掻痒感・蕁麻疹・潮紅・気分不良・鼻閉・咽頭違和感・呼吸困難・喘鳴・腹痛・嘔吐・しびれなど

速やかに薬剤の投与を中止し、バイタルサインの確認を行う  
同時に、主治医または当番医に報告する

抗がん薬が含まれる点滴ルートを外し、ルート管内残留薬剤を吸引除去する  
末梢の場合；留置針を残したまま生理食塩水のルートに変更する  
ポートの場合；セプタム内の残留薬剤を吸引除去し、生理食塩水のルートに変更する

看護師はバイタルサインの測定を行うとともに、全身状態の観察を行う  
医師到着までに、悪化の気配を感じた時以下を開始  
①酸素投与 ②生理食塩水点滴速度UP ③モニターの装着 ④救急カート・AED準備（気道確保準備）  
重症化時はハリーコールする  
犬吠様咳嗽、呼吸困難、喘鳴、チアノーゼ、SpO<sub>2</sub>の低下、血圧の低下、意識低下など

# 過敏症状が出現した場合

## 皮膚（蕁麻疹、紅潮）・消化器症状（悪心、嘔吐、腹痛）のみ

- ・経過観察または  
ポラミンA  
ハイドロコートンorソルコテフ100～200mgなど  
静脈投与
- ・改善しない場合  
アドレナリン0.3mL筋肉注射



## 呼吸困難・喘鳴・血圧低下など伴う場合

- ・アドレナリン0.3mL筋肉注射  
単回投与で改善しない場合は複数回投与
- ・酸素投与（6Lマスク）、気管内挿管準備
- ・下肢挙上
- ・点滴全開投与（血圧低下時；最初は生理食塩水で開始しその後リンゲル液（商品名ラクテック等）に変更 収縮期血圧90mmHgに保つ）
- ・ハイドロコートンorソルコテフ100～200mg点滴静脈注射
- ・呼吸不全時は気管内挿管



アレルギーは  
いつ何時どのような薬剤で  
起こるかわかりません。

日ごろから、アレルギーが生じた時の対応を  
頭の中で考えておきましょう。



# 血管外漏出

抗がん薬の投与を受けている患者は、全身状態が低下している方も多く、度重なる治療により静脈がもろく、還流も低下していることが多い。このため、抗がん剤投与時に血管外漏出による皮膚障害が発生することも少なくない。抗がん薬の中には少量の漏出でも、重篤な皮膚障害を起こし、難治性皮膚潰瘍をきたすものもあり、注意が必要である。

# 抗がん薬漏出時の反応

①薬剤の組織障害性、②濃度、③漏出量、  
④漏出してからの時間、⑤患者の状態（栄養状態、年齢、糖尿病の合併など）、⑥漏出部位に依存する。



# 漏出時の組織障害の程度

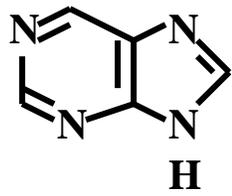
薬剤の組織障害の程度は、以下の三つに分類されます

- **vesicant drug (壊死起因性抗がん薬)**：少量の漏出でも紅斑、発赤、灼熱感、水疱性皮膚壊死を生じ難治性皮膚障害を起こす可能性がある薬剤
- **irritant drug (炎症性抗がん薬)**：漏出すると注射部位やその周囲、血管に沿って痛みや炎症が生じる可能性がある薬剤。多量の薬剤が血管外に漏出した場合には潰瘍をもたらす可能性もある
- **non-vesicant drug (非壊死起因性抗がん薬)**：多少漏出しても炎症や壊死を生じにくい薬剤

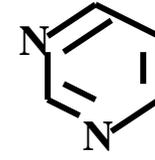
# vesicant drug

重要!

抗がん性抗生物質	アントラサイクリン系	ドキシソルビシン エピルビシン イダルビシン ピラルビシン アムルビシン ダウノルビシン ミトキサントロン
	その他	マイトマイシンC アクチノマイシンD
タキサン系		パクリタキセル ドセタキセル
ビンカアルカロイド系		ビンクリスチン ビノレルビン ビンブラスチン ビンデシン
その他		オキサリプラチン トラベクテジン



Purine



Pyrimidine

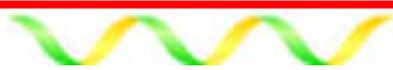
リボヌクレオチド

デオキシリボヌクレオチド



DNA

アソラサイクリン



RNA

酵素

蛋白

ビンカルカロイド  
タキサン



微小管

# irritant drug

- イホスファミド
- イリノテカン
- カルボプラチン
- ゲムツズマブ オゾガマイシン
- ドキソルビシン リボソーム製剤
- トポテカン
- ブレオマイシン
- シクロホスファミド
- フルオロウラシル

\*ドキソルビシン塩酸塩はリボソーム製剤であることから炎症性抗がん薬に分類されているが、血管外漏出時に壊死を起こした報告もある

# non-vesicant drug

- レーアスパラキナーゼ
- アフリベルセプト
- エリブリン
- カルフィルゾミブ
- シタラビン
- テムシロリムス
- トラスツズマブ エムタンシン
- フルダラビン
- ブレンツキシマブ ベドチン
- ペメトレキセド
- ボルテゾミブ
- メトトレキサート
- 各種モノクローナル抗体製剤

# 血管外漏出の危険因子

患者の状態	穿刺部位
<ul style="list-style-type: none"><li>●血管が細い(血流が少ない)</li><li>●高齢者(もろく,弾力がない)</li><li>●肥満(血管をみつけにくい,血管内に浅くしか刺入されず針先がずれやすい)</li><li>●栄養状態不良</li><li>●化学療法を繰り返している</li><li>●リンパ浮腫や上大静脈症候群といった循環障害がある</li><li>●意識障害がある</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>●繰り返し化学療法に使用している血管</li><li>●関節部位など,曲げるとずれやすい部位の血管</li><li>●血管炎や血管外漏出の既往がある血管</li><li>●静脈疾患や局所感染,血腫,創傷瘢痕を伴う部位</li><li>●24時間以内に注射・採血した部位よりも末梢側の血管</li></ul>

# 抗がん薬投与時の注意点

## 治療開始前

- 危険因子を考慮し血管を選択する。治療前の採血は点滴**予定部位より末梢の血管か反対側の血管**を使用するよう患者に説明する
- 1回でスムーズに穿刺できるよう、血管が細い患者は事前に穿刺部位を温めておく
- 治療前には患者をトイレに誘導し、点滴中は刺入側の上肢の安静が安楽に保てるように体位調整を行う

# 抗がん薬投与時の注意点

## 穿刺～抗がん剤投与開始まで

- 刺入部位は透明のドレッシング剤で固定し、点滴ルートも引っ張った場合、刺入部に負担がかからないよう長さや部位を考慮し固定する。
- 血管確保時は生理食塩水など抗がん薬を含まない輸液製剤を使用し、滴下がスムーズか、刺入部に腫脹や痛みはないか確認する。
- 抗がん薬投与開始時は必ず**血液の逆流と刺入部の状態**を確認し開始する。患者に今から抗がん剤の投与を開始することを伝え、痛みや**不快感が出現した時には我慢せずすぐに看護師に知らせるよう説明**する。

# 抗がん薬投与時の注意点

## 抗がん剤投与中

- 抗がん薬投与中は頻回に滴下の確認, 刺入部の観察を行う。
- アントラサイクリン系やビンカルカロイド系の急速投与時は、自然滴下で投与する。
- 患者が痛みや灼熱感を訴える場合には、直ちに投与を中止し、血液の逆流, 刺入部の腫脹の有無を確認し漏出の早期発見に努める。

# 抗がん薬投与時の注意点

## 注射終了後

- 終了後は生理食塩水などでフラッシュし、抜針部は5分ほど指または止血帯で圧迫する。
- 外来化学療法施行時は、帰宅後、点滴部位に痛みや不快感が出現した時は病院に連絡してもらうよう説明する。

# もしも漏出が起こってしまったら？

細胞壊死を防ぐ確実な方法は確立されていない。

1. 漏出した場合は速やかに注入を中止し、周りの皮膚にできるだけ薬剤が漏れないように、軽く吸引しながら抜針する。
2. ADRを主体とした抗がん薬の漏出には、漏出後48時間の患肢の挙上・安静と1日4回15分間氷冷することが効果があるとの報告もある。
3. ステロイド局注法は、現在、抗がん薬漏出に最もよく選択されている方法であるが、ステロイドの作用機序については不明な点も多く、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。2023年度版のガイドラインには強く推奨される文献はみつからなかったことにより推奨されていない。

# もしも漏出が起こってしまったら？

4. アンソラサイクリン系抗悪性腫瘍剤の血管外漏出に対して**デクスラゾキサソ** (サビーン<sup>®</sup>) が承認されている

アンソラサイクリン系薬剤を使用する時は漏出時の説明を十分にする

- ・漏出後6時間以内に投与開始し、24時間毎、3日間静脈内投与を行う
- ・高価な薬品であるため使用の際は主治医より今後の予想される経過および必要性、副作用、費用などについて十分な説明を行なう

5. **very strong以上**のステロイド軟膏を塗布し、漏出が大量であれば、ステロイド剤の内服の併用を考慮する

# もしも漏出が起こってしまったら？

4. DNA結合性の壊死起因性抗がん薬漏出時は、後にデブリートマンや植皮などを必要とする場合があり、外科的処置の適応、時期を検討するために、状況に応じて早期に形成外科にコンサルトする
5. 漏出時の記録は、事実を、正確に、完全に、適時に記録しなければならない。
6. 漏出後、皮膚症状や自覚に乏しくても、ADM,MMCなどは何週間もの間多様な過程をたどりながら細胞破壊が生じてくると考えられる。よって、長期にわたる観察が必要。
7. 漏出により疼痛や外観の変化、治療が予定通りに行えないことへの不安など患者の精神的負担は大きく、医療者への不信にもつながることもある。予測される経過などをきちんと説明し誠実に対応する必要がある。

レジメンどおりに投与時間が守られないことにより、副作用が強くてでることや、効果が十分に現れないことがあります。



レジメン通りに投与することが大切です!!

# 引用・参考文献

1. 日本がん看護学会 日本臨床腫瘍学会 日本臨床腫瘍薬学学会;がん薬物療法に伴う血管外漏出に関する合同ガイドライン、2023年
2. 飯野京子、森文子編集;安全确实安楽ながん化学療法ナーシングマニュアル、2009年
3. 中根 実:がんエマージェンシー 化学療法の有害反応と緊急症への対応、医学書院、2015年
4. 国立がん研究センター内科レジデント編;がん診療レジデントマニュアル 第9版、医学書院、2022年
5. 本山 清美、遠藤 久美 編集:がん化学療法看護ポケットナビ、中山書店、2011年
6. 足利幸乃他 :中心静脈カテーテルの閉塞トラブル、がん看護 vol.11 No4,南江堂、2006年
7. 島田安博編;大腸がん標準化学療法の実際、金原出版、2006年
8. 中外製薬HP
9. キッセイ薬品HP