

# 抗がん剤の血管外漏出の 予防と対応ガイド

監修

国立がん研究センター中央病院

通院治療センター・センター長  
乳腺・腫瘍内科 科長

**田村 研治**

皮膚腫瘍科 科長

**山崎 直也**

看護部  
がん化学療法看護認定看護師

**朝鍋 美保子**



# 血管外漏出とは

血管外漏出(extravasation ; EV)とは、静脈注射した薬剤や輸液が、カテーテルの先端の移動などによって、血管外の周辺組織に漏れたときに、組織の炎症や壊死をもたらすものです。抗がん剤の場合、血管外漏出直後は、他の薬剤と同様に無症状あるいは、軽い発赤・腫れ・痛みの皮膚症状が出現しますが、数時間～数日後にその症状が増悪し、水疱→潰瘍→壊死形成へと移行していきます。さらに重症化すると瘢痕が残ったりケロイド化したりしてしまい、漏出部位によっては運動制限をきたして外科的処置(手術)が必要になることもあります。

組織障害性は抗がん剤の種類によって異なりますが、組織障害の起こりやすい抗がん剤であっても、漏出初期は局所の違和感や発赤、浮腫がみられる程度であることが多く、患者さん自身も気がつかないことがあります。そのため、投与部位を注意深く観察し、変化にいち早く気づくことが大切です。

## 抗がん剤の血管外漏出の発生率の報告(末梢血管投与)

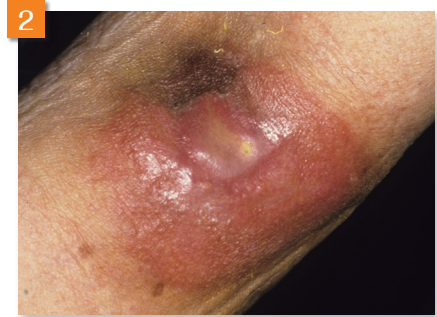
| 漏出頻度               | 抗がん剤      | 出典   |
|--------------------|-----------|--|
| 0.45% (9/2,000)    | ドキシソルビシン  | Laughlin RA, et al. Am J Surg. 1979; 137(3): 408-412       |
| 3.82% (5/131)      | パクリタキセル   | Rowinsky EK, et al. Semin Oncol. 1993; 20(4 Suppl 3): 1-15 |
| 4.35% (3/69)       |           | Ajani JA, et al. J Natl Cancer Inst. 1994; 86(1): 51-53    |
| 1.99% (19/955)     |           | Bicher A, et al. Cancer. 1995; 76(1): 116-120              |
| 0.80% (144/18,000) | any kinds | Bertelli G, et al. J Clin Oncol. 1995; 13(11): 2851-2855   |
| 0.61% (216/35,475) |           | Adami NP, et al. J Clin Nurs. 2005; 14(7): 876-882         |
| 0.17% (6/3,491)    |           | 土下喜正ほか. 日病薬誌. 2007; 43(12): 1673-1675                      |
| 0.14% (10/7,059)   |           | Watanabe H, et al. Hosp Pharm. 2008; 43(7): 571-576        |

## 血管外漏出例

壊死起因性抗がん剤の血管外漏出例



発赤、痛み



水疱



びらん



硬結、壊死

# 組織障害の強さによる薬剤の分類

血管外に漏出した抗がん剤は、すべて組織障害をきたす可能性があります。  
ただし、抗がん剤の種類や濃度、漏出した量によってその危険度は異なります。

| 分類         | 壊死起因性抗がん剤<br>(vesicant drug)   | 分類     | 炎症性抗がん剤<br>(irritant drug)   |
|------------|--|--------|--|
| アントラサイクリン系 | ダウノルビシン(ダウノマイシン®)<br>ドキシソルビシン(アドリアシン®)<br>リポソーマルドキシソルビシン(ドキシル®)★<br>エピルビシン(ファルモルビシン®)<br>イダルビシン(イダマイシン®)<br>アムルビシン(カルセド®)<br>ピラルビシン(ピノルビン®, テラルビシン®)<br>ミトキサントロン(ノバントロン®)★ | サイクリン系 | アクリラルビシン (アクラシノン®)   |
| ロイコアルカ     | ビノレルビン(ナベルビン®, ロゼウス®)<br>ビンブラスチン(エクザール®)<br>ビンクリスチン(オンコビン®)<br>ビンデシン(フィルデシン®)  | ロイコアルカ | —  |
| 抗がん剤       | マイトマイシンC(マイトマイシン)<br>アクチノマイシンD(コスメゲン®)   | 抗がん剤   | ブレオマイシン(ブレオ®)◎   |
| タキサン系      | ドセタキセル<br>(タキソテール®, ワンタキソテール®)★<br>パクリタキセル<br>(タキソール®, アブラキサン®)★   | タキサン系  | —  |
| アルキル化薬     | ラニムスチン(サイメリン®)★<br>ニムスチン(ニドラン®)★<br>ベンダムスチン(トレアキシム®)★  | アルキル化薬 | メルファラン(アルケラン®)<br>ダカルバジン(ダカルバジン)<br>イホスファミド(イホマイド®)<br>シクロホスファミド(エンドキサン®)<br>テモゾロミド(テモダール®)<br>ブスルファン(ブスルフエクス®, マブ)          |
| プラチナ系      | —  | プラチナ系  | オキサリプラチン(エルプラット®)<br>カルボプラチン(パラプラチン®)<br>シスプラチン<br>(ランダ®, プリプラチン®, アイエーコー<br>ネダプラチン(アクプラ®))                                  |
| 代謝拮抗薬      | —  | 代謝拮抗薬  | ゲムシタピン(ジェムザール®)<br>フルオロウラシル(5-FU)<br>フルダラビン(フルダラ®)<br>メトトレキサート(メソトレキセート®)<br>クラドリピン(ロイスタチン®)◎                                |
| その他        | —  | その他    | エトポシド(ラステット®, ペプシド®)<br>イリノテカン(トポテシン®, カンプト®)<br>ノギテカン(ハイカムチン®)<br>ブレンツキシマブベドチン(アドセト<br>トラスツズマブエムタンシン(カドサ<br>ボルテゾミブ(ベルケイド®)) |

★「炎症性抗がん剤」とする報告もある

◎「非壊死性抗がん剤」とする報告も

2016年6月現在

|              | 分類                    | 非壊死性抗がん剤<br>(non-vesicant drug)  |
|--------------|-----------------------|--|
| リン®)         | 抗がん<br>生物<br>物質       | ペプロマイシン(ペプレオ®)   |
| ル®)          | サイ<br>サイト             | インターフェロン製剤<br>インターロイキン製剤   |
| ◎            | 代<br>謝<br>拮<br>抗<br>薬 | エノシタビン(サンラビン®)<br>シタラビン(キロサイド®)<br>アザシチジン(ビダーザ®)<br>L-アスパラギナーゼ(ロイナーゼ®) |
| リス®)<br>イラ®) | そ<br>の<br>他           | リツキシマブ(リツキサン®)<br>トラスツズマブ(ハーセプチン®)<br>パニツムマブ(ベクティビックス®)                |

### 壊死起因性抗がん剤

少量の漏出でも強い痛みが生じ、水疱や潰瘍、組織障害や組織壊死を生じる可能性がある。

### 炎症性抗がん剤

注射部位やその周囲、血管に沿って痛みや炎症(多量に漏れ出た場合は潰瘍)が生じる可能性がある。

### 非壊死性抗がん剤

漏れ出た場合に、組織が障害を受けたり破壊されたりすることはない(可能性は非常に低い)といわれている。

# 血管外漏出の予防

## リスクアセスメント

### POINT EVのリスクを静脈穿刺前にアセスメントする

がん患者さんは化学療法による血管の脆弱化に加え、外科手術後のリンパ浮腫などの循環障害などにより血管外漏出が起きやすい状態にあります。下記のリスク因子を十分に認識することが重要です。また、レジメンに壊死起因性抗がん剤 (vesicant drug) が1種類でも含まれる場合は、治療開始前にチームで患者さんをアセスメントします。

#### EVの主なリスク因子(複数の因子がある場合、EVのリスクは高くなる)

- 1 高齢者(血管の弾力性や血流量の低下)
- 2 栄養不良患者
- 3 糖尿病や皮膚結合組織疾患などに罹患している患者
- 4 肥満患者(血管を見つけにくい)
- 5 血管が細くて脆い患者
- 6 化学療法を繰り返している患者
- 7 多剤併用化学療法中の患者
- 8 循環障害のある四肢の血管(上大静脈症候群や腋窩リンパ節郭清後など、病変や手術の影響で浮腫、静脈内圧の上昇を伴う患側肢の血管)
- 9 輸液などですでに使用中の血管ルートの再利用
- 10 抗悪性腫瘍薬の反復投与に使われている血管
- 11 腫瘍浸潤部位の血管
- 12 放射線療法を受けた部位の血管
- 13 ごく最近施した皮内反応部位の下流の血管(皮内反応部位で漏出が起こる)
- 14 同一血管に対する穿刺のやり直し例
- 15 24時間以内に注射した部位より遠位側
- 16 創傷瘢痕がある部位の血管
- 17 関節運動の影響を受けやすい部位や血流量の少ない血管への穿刺例

## 血管確保

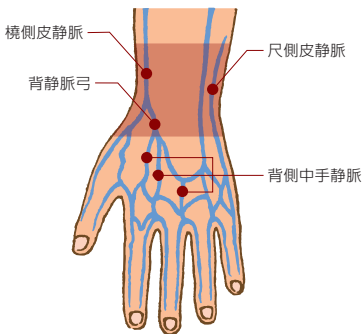
### POINT 穿刺部位を選択する

- ① より末梢側から
- ② 太く弾力のある血管を
- ③ 穿刺針の固定が容易な部位を選択する

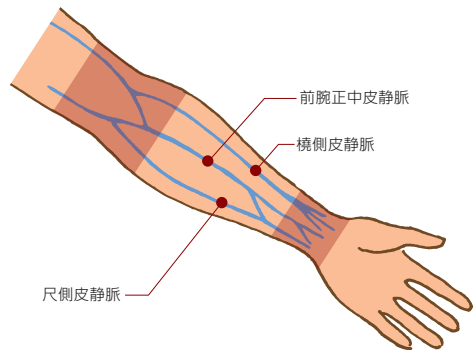
### 避けたほうがよい部位

- × 30分以内に穿刺した血管
- × 肘関節窩
- × 腋窩リンパ節郭清や放射線照射を行っている患側上肢
- × 下肢静脈
- × 利き手側
- × 出血斑や硬化組織のある部位
- × 蛇行している血管
- × 骨突出部位や関節付近
- × 神経や動脈に隣接した部位

### 手背の皮静脈



### 前腕の皮静脈



固定がむずかしく、体動の影響をうけやすい部位  
患者の体動も妨げる

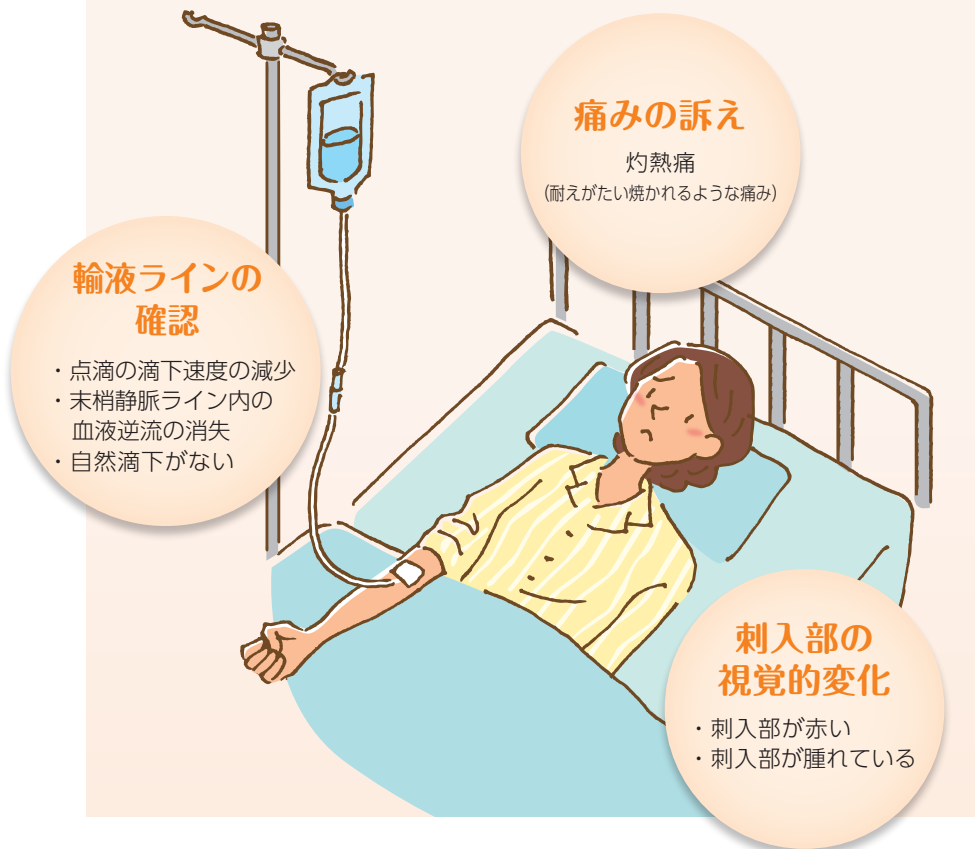
# 血管外漏出の早期発見のポイント

## 初期症状

### POINT EVの初期症状の有無を確認する

抗がん剤投与中は15分ごとに、また点滴を更新するたびに点滴速度および刺入部の皮膚の変化をチェックします。

### EVの初期症状





## 血管外漏出に類似した症状

### POINT 静脈炎、フレア反応などに注意する

血管外漏出以外にも、静脈炎やフレア反応などにより穿刺部位の皮膚が変化します。きちんと見分けましょう。

#### 静脈炎

静脈の炎症であり、静脈に沿って全体が赤くなったり黒ずんだりすることがある。疼痛を伴うことがあるが、潰瘍形成には至らない。血液の逆流は正常にある。

※正常血清：pH7.35～7.45  
浸透圧：240～340mOsm/kg  
これと異なるpHや浸透圧の薬液は静脈炎や血管痛を起こしやすい。



#### フレア反応

局所のアレルギー反応。抗がん剤投与中に、静脈に沿って膨疹や線条痕、または即時型の紅斑が出現することがあるが、治療の有無にかかわらず、30分以内に消失することが多い。通常、痛みは伴わない。血液の逆流は正常にある。



# 血管外漏出の早期発見のポイント

## 患者教育

### 患者教育の基本

- 投与される抗がん剤の組織侵襲のリスクについて説明する
- 抗がん剤の血管外漏出を疑う症状について説明する（痛いとは限らない）
- 抗がん剤投与中の、穿刺部位の安静について説明する
- 医療者への報告のタイミングについて説明する
- 血管の管理について説明する  
（「重い荷物はなるべく穿刺部位とは逆の腕でもつ」「抗がん剤の投与に毎回同じ血管を使用しない」など）



## POINT 異常を感じたらすぐに報告するよう指導する

### 病院で (抗がん剤投与中)

些細な感覚の変化であってもすぐに報告するよう、あらかじめ患者さんに指導します。循環障害や神経障害のある患者さん、コミュニケーションに支障がある場合や小児では報告が遅れたり、報告そのものがない場合があるため注意が必要です。

- 点滴部位の違和感
- 疼痛
- 腫脹
- 灼熱感
- 点滴の滴下が悪い

### 自宅で (抗がん剤投与後)

抗がん剤投与、数日～数週間後に遅延性の皮膚障害が起こる場合があります。そのため、帰宅後も投与部位の違和感、疼痛、腫脹、灼熱感を継続して観察し、異常が認められたら、来院するよう指導します。



# 血管外漏出への対応

血管外への漏出が疑われる場合は、重症化を防ぐためにも迅速かつ適切に対処します。  
漏出した抗がん剤の種類や症状に応じて皮膚科や形成外科の受診を検討します。

抗がん剤が漏れている

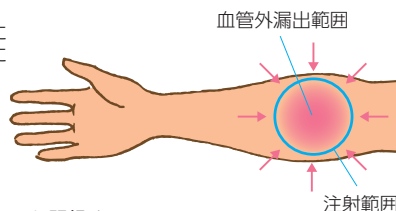
直ちに抗がん剤の注入を止める  
抗がん剤の種類を確認する

壊死起因性抗がん剤

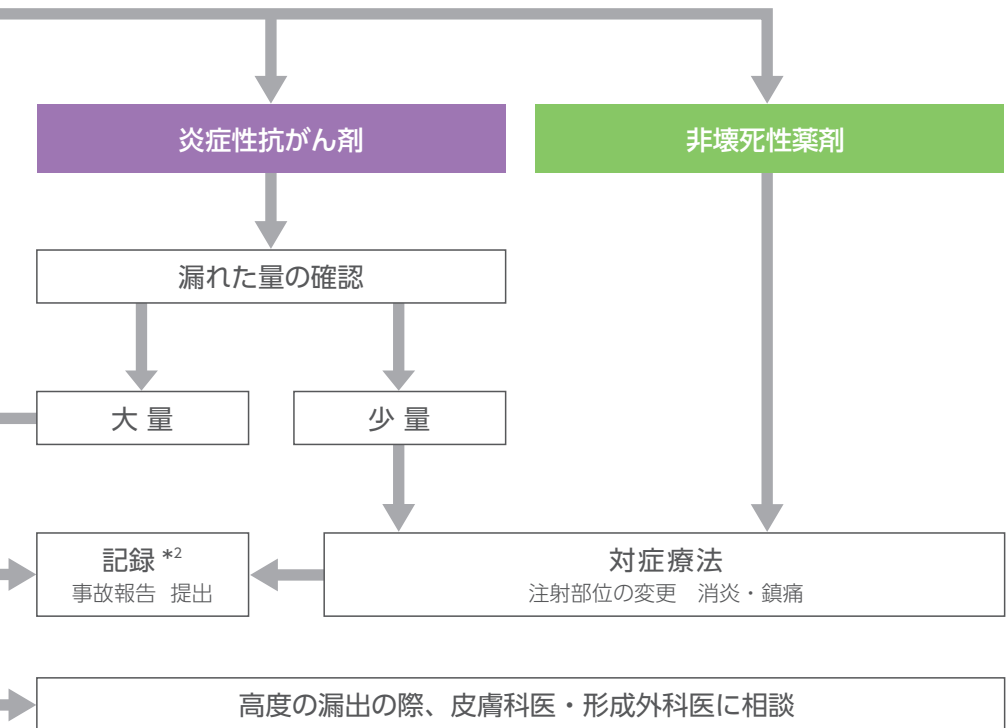
- ① すぐに留置針を抜かずに、薬液や血液（約5mL）吸引・除去
- ② 注射針・ルートの抜去
- ③ 局所の処置
  - ・ デクスラゾキシサン（サビーン®）の静脈内投与（アントラサイクリン系抗がん剤漏出時）
  - ・ ステロイド剤（+麻酔剤）の局注<sup>\*1</sup>
  - ・ ステロイド軟膏塗布
  - ・ 局注後は冷湿布
- ④ ステロイド外用剤の塗布と冷湿布の継続
- ⑤ 漏出量が大量であれば、ステロイド剤の内服を併用

\*1 ステロイド剤（+麻酔剤）の局注

漏出部位より大きく、周囲より中心に向かって、まんべんなく何回も皮下に局注する。



\*2 患者・家族への説明内容、理解についても記録する。



ビンカルカロイド、ラステット®(エトポシド：VP-16)の場合、下記でもよい。

- 温熱圧迫する。
- 必要に応じ、鎮痛剤、局所麻酔剤を用いる。
- 組織破壊が強い場合、外科的処置が必要となる場合もある。
- ステロイド剤と局所麻酔剤の局注を1、2週間併用することにより良好な結果を得たとの報告もある。

# 血管外漏出後の対応

## 血管外漏出記録票の記票

血管外漏出が認められた症例については経過を確認し、同一血管からの抗がん剤の投与を避けるなどの対応が必要です。また、下記のような血管外漏出記録票を参考に血管外漏出時の状況などについてカルテに記入し、場合によっては経過を写真に残しておくことが大切です。

|           |                                     |   |      |     |  |     |
|-----------|-------------------------------------|---|------|-----|--|-----|
| 薬剤名       |                                     |   |      |     |  |     |
| 穿刺部位      | 右                                   |   |      | 左   |  |     |
|           | 前腕内側                                |   | 前腕外側 | 手背  |  | その他 |
| 穿刺針       | 22G                                 |   |      | 24G |  |     |
| 漏出範囲      |                                     | × |      | mm  |  |     |
| 輸液ポンプの使用  | 有                                   |   | 無    |     |  |     |
| 漏出状況      |                                     |   |      |     |  |     |
| 自然滴下      | 有                                   |   |      | 無   |  |     |
| 逆血        | 有                                   |   |      | 無   |  |     |
| 漏出部位の皮膚状態 | 疼痛                                  |   | 発赤   | 腫脹  |  |     |
| 処置        | サビーン®の静脈内投与                         |   |      |     |  |     |
|           | ソル・コーテフ® 100mg + 生食 + 1%キシロカイン® 1mL |   |      |     |  |     |
|           | アクリノール湿布                            |   |      |     |  |     |
|           | デルモベート® 軟膏処方                        |   |      |     |  |     |
| 皮膚科受診     | 有                                   |   |      | 無   |  |     |
| 備考        |                                     |   |      |     |  |     |

## 血管外漏出後の患者さんの精神面のケア

### **POINT** 患者さんの訴えに対しては誠意をもって早急に対応する

血管外漏出後に、患者さんから下記のような訴えがあった場合は、しっかり傾聴し、誠意をもって早急に対応します。その際、患者さんと一緒に経過を追い、記録するようにしましょう。また、血管外漏出時の治療、処置、経過、付随する症状について説明することも大切です。

### 【血管外漏出後に起こり得るさまざまな変化】

- 痛み、後遺症
- 外観の変化
- 日常生活の変化
- 治療の中断
- 医療者への不信感

アントラサイクリン系抗悪性腫瘍剤の血管外漏出治療剤「サビーン®」の製品情報は下記サイトにてご覧いただけます。

<https://www.kissei.co.jp/savene/>

サビーンに関するお問い合わせは下記までお願いします。

キッセイ薬品工業株式会社 くすり相談センター

フリーダイヤル

 0120-858-801 (サビーン専用) 受付時間：祝日・当社休日を除く月～金 9:00～17:40



**キッセイ薬品工業株式会社**

松本市芳野19番48号

<https://www.kissei.co.jp/>

SV004A  
2014年5月作成  
2019年12月改訂