

《血管外漏出対応》

2013.9月発行

血管外漏出とは、静脈注射や輸液が、カテーテル（末梢に入っているチューブ）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、静脈炎とは異なります。薬剤の血管外漏出の発生は、軽い発赤・腫れ・痛みといった皮膚症状が出現しますが、数時間～数日後にはその症状が増悪し、水疱→潰瘍→壊死形成へと移行していき、さらに重症化すると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。また、患者さんの容態や薬剤によっては深刻な影響を及ぼし、時に皮膚組織の壊死を起こすなど不可逆性の後遺症を残してしまう場合もあります。

血管外漏出に対しては「起こさないための予防」と、「迅速で適切な処置」が重要となってきます。しかし、血管外漏出は、一般的に化学療法中の患者の0.5%～6.5%程度に発生していると言われており、どんなに注意し観察していても様々な要因により起こりうる、と言えます。血管外漏出に対する対処法は、いまだ確立されていないのが現状です。しかしながら、発生後、速やかに適切な対応を行うことにより、組織損害の発生を最小限に食い止めることができると言われています。血管外漏出は早期発見、早期対応が重要なのです。そこで、被害を最小限にするために、医師、薬剤師などと協力し、施設内で統一した対応ができるよう、マニュアル化し周知しておくことが必要ではないでしょうか。

今回は、医療安全情報検討ワーキンググループメンバーの施設で実際に活用しているマニュアルをまとめて紹介します。

情報提供項目

I 輸液による血管外漏出皮膚障害の要因とリスク

II 末梢静脈輸液による血管外漏出皮膚障害

III 末梢静脈輸液の血管外漏出の予防法

IV-1 担当医師の指示・判断による処置

IV-2 経過観察と記録

V 血管外漏出発生対応フローチャート

VI 血管外漏出時症状別対応 ～注意すべき薬剤

VII 血管外漏出に関する情報提供パンフレット 紹介

I 輸液による血管外漏出傷害の要因とリスク

資料提供: 横浜市立みなと赤十字病院

要因	リスク
針刺し部位が足背又は手背の静脈である	足背又は手背の静脈は静脈炎や静脈血栓を生じやすく、漏出のリスクが高い。これらの部位は皮下組織が少なく漏れによって局部組織の圧力が高くなり血流が阻害され壊死が生じやすいことが推定される。
高齢者や乳児である	高齢者や乳児の血管は、弾力性が乏しかったり圧迫に弱いことから漏出しやすい。また、漏出の訴えがはっきりしないことも少なくない。
片麻痺や頸椎損傷がある	麻痺側の血管や頸椎損傷などで筋肉の運動が障害されている患者に点滴を行った場合、浮腫をきたしやすく、静脈炎や漏出などの痛みを感じないので、症状の悪化をおこしやすいと言われている。
意識障害がある	自覚症状（痛み、腫れ）を訴えることができないため、発見が遅れて大量の漏出を招く恐れがある。
咳や嘔吐などの症状があり体が動きやすい	留置針が血管内に正しく留置されていても、咳、嘔吐等の動きで針先が血管壁を貫通する恐れがある。
就寝時も点滴している	寝返りなどの体動で、留置針がずれて漏出をおこす恐れがある。また、漏出後の処置が遅れてしまうことがある。
輸液ポンプを使用している	漏れがあった場合でも、簡単には注入が止まらない。ある程度の組織圧に達するまで輸液が継続されるので、組織壊死が生じやすい状態を招く
他剤（抗癌剤・抗生物質など）を混注している	炭酸水素ナトリウム液（細胞毒性作用）、抗癌剤（細胞毒性作用）、抗生物質（静脈炎惹起）の混注があった場合、それらの薬剤の作用で漏出のリスクが高くなったり、漏出した場合には、それら薬剤による組織傷害作用の恐れがある。皮膚障害の可能性がある薬剤は、添付文書に従い、薬液を出来るだけ希釈する。



参考資料: 大分大学医学部付属病院薬剤部 DI NEWS 号外 血管外漏出に注意!! 2006 年 8 月



II. 末梢静脈輸液による血管外漏出皮膚障害

資料提供: 横浜市立みなと赤十字病院

生理食塩液、10%糖液、維持液、脂肪乳液の漏出による皮膚障害の報告が知られている。組織や細胞毒性がないに関わらず、障害を招くことについて明解な機序は知られていないが、次の様な仮説がある。

等張液に近い輸液	大量に漏れると、細胞間質等の圧力が高まり、容易に血管が伸展、圧迫され、静脈、動脈の閉塞が生じる。その結果、虚血等により皮膚及び皮下組織の壊死が発生する。
高張液の場合	細胞内浸透圧と細胞外浸透圧の不均衡が生じ、細胞の機能が損なわれる。また、漏出した液が等張になるまで、血管及び細胞内から水を引く事になり、少量でも大量の液が漏出したのと同じ傷害を示す事になる。

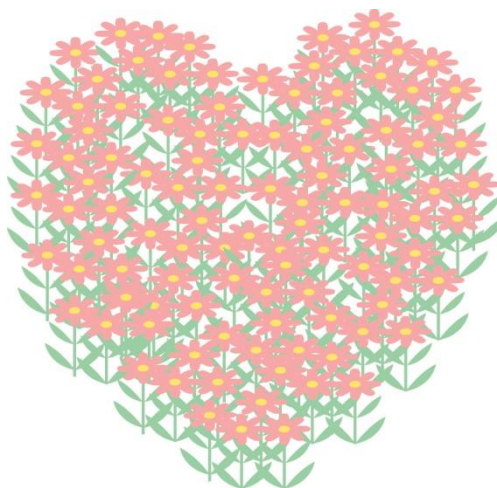
参考資料: 大分大学医学部付属病院薬剤部 DI NEWS 号外 血管外漏出に注意!! 2006 年 8 月

Ⅲ. 末梢静脈輸液の血管外漏出の予防法

資料提供:横浜市立みなと赤十字病院

	予 防 法
輸液内容	輸液が血管外漏出した場合の事も考慮し、事前に輸液の成分（配合剤も含む）浸透圧等をチェックする。
穿刺部位	点滴静注では、固定し易く、柔軟な留置針を使用する（翼状針は避ける） 軟部組織に乏しく直下に腱・神経等が存在する部位を穿刺しないようにする。 失敗した場合は他の静脈を選択し、確保する。同一静脈からの採血を行わない。 下肢の静脈は、静脈炎や深部静脈血栓を生じやすいので、下肢静脈からの点滴には血管外漏出についての注意が特に必要となる。
血管確保	確実に血管内に針先が入っていることを確認する。点滴ボトルを穿刺部位より低い位置に持っていき、輸液ルート内への血液の逆流を確認する事で血管内の留置が確認できる。表在静脈が委縮している場合は事前に腕を温め、血管を拡張させる。血管外漏出が最も多いのは室温が低い時とされている。患者の血管が細いため、ルートを確保することが難しい場合には、あらかじめ腕を温めて血管を拡張させておく。
観 察	テープを多用しない。また、透明テープ等を使用する事で、漏出があった場合にもよくわかるようにする。 輸液投与中は、漏出の兆候（発赤、紅斑、湿潤、腫脹）がないかどうか頻回に観察し記録に残す。

参考資料:大分大学医学部付属病院薬剤部 DI NEWS 号外 血管外漏出に注意!! 2006 年 8 月

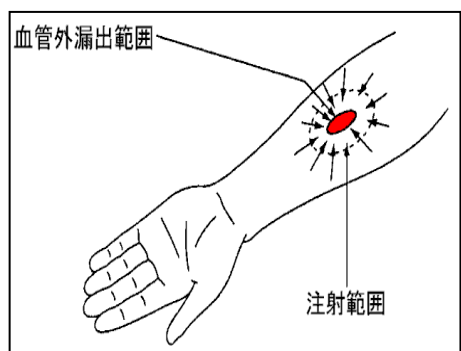


IV - 1. 担当医師の指示・判断による処置

資料提供：北里大学東病院

- 1 明らかな漏出がある場合、留置針を抜く前に、ルート内や留置針に残存する薬液を排除する目的で、注射器で組織に浸潤した薬液を可能な限り吸引する。
- 2 留置針を抜く場合には、陰圧をかけながら抜く
- 3 血管外漏出時(疑)時の対処フローに則り処置を実施する。
- 4 非炎症性抗がん剤以外の「血管外漏出に注意すべき注射剤」が漏出した場合、または漏出が疑われる場合、以下の局所処置を行う。それ以外の注射薬が漏出し、疼痛、腫脹、発赤、色調変化がある場合には、主科・主治医の判断にて皮膚科依頼と以下の処置を検討する。
- 5 24～48 時間は、患部の挙上・安静を行う。

ステロイドの局注の方法（医師が実施）



- ①リンデロン注 4mg/1mL/A+生理食塩液 4mL→計 5mL の溶液に調整
- ②1 か所あたり 0.2～0.5 mL を漏出範囲より大きくかつ中心に向かってまんべんなく何箇所かに皮下に局注する。
- ③範囲が広い場合には、リンデロン注（4mg/1mL/A）を 2A（＝8mg）に生理食塩液 8mL を加え、10mL とし、同様に局注する

ステロイド軟膏塗布・冷却方法

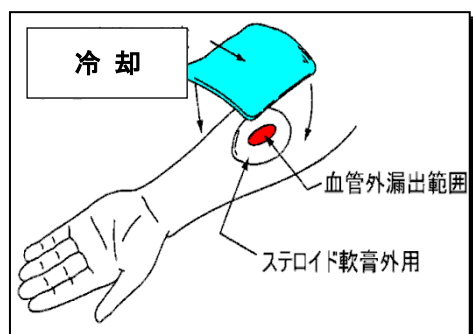


図 2.
ステロイド軟膏
（デルモベート軟膏など）を
広範囲に塗布（1日2回

- ①患部の冷却→漏出した薬剤によって冷却の可否が異なるため薬剤部に確認する。
→ビンカアルカロイド系薬剤（オンコビン）やラステット（エトポシド）は冷却が皮膚障害を悪化、エルプラット（オキサリプラチン）は末梢神経障害を悪化させるとされる。
- ②冷却は、患部を圧迫せず、アイスノン、保冷剤などをガーゼやタオルで包み、直接皮膚に当てないように行う。また冷やしすぎないように注意すること。（局所の温度は 20℃前後、1 回 15 分程度、1 日 2～4 回）
- ③ミルタックスなどの外用薬の湿布は使用しない。
（適応外使用のため）
- ④0.1%アクリノール液による湿布は、接触性皮膚炎などの副作用が報告されていることや、薬液の色で皮膚状態の観察が難しいため基本的に使用はしない。
- ⑤ぬれタオルの使用は、皮膚が浸軟する可能性があるため避ける

<ポイント>

- ・症状がすぐに出現せず、数日経ってから局所の異常に気付く場合もある。
- ・フレア反応：局所の疼痛を伴わないアレルギー反応。静脈に沿って紅班や赤い線状の蕁麻疹を生じ通常、30 分以内に消失する。膨隆疹が静脈に沿って起こる事がある。血液逆流を認める。
⇒この場合は、すぐに点滴を中止し、静脈留置針を抜去せずにロックしておき医師へ報告する。
- ・血管外漏出の疑いがあれば、ステロイドの局注（皮下注射）を行う。局注の量が多すぎると腫脹との判別が付きにくくなるので、適量を守る。
- ・注射・点滴をすぐに中止し、留置針を抜く前にルート内や針、周囲組織に残存する注射剤を回収・組織液をなるべく吸引する。陰圧をかけながら留置針を抜去する。
- ・皮膚障害のピークが 7～10 日後にくる事もあり、外来患者の場合には 1 週間程度にわたり皮膚の観察及び記録を指導する。

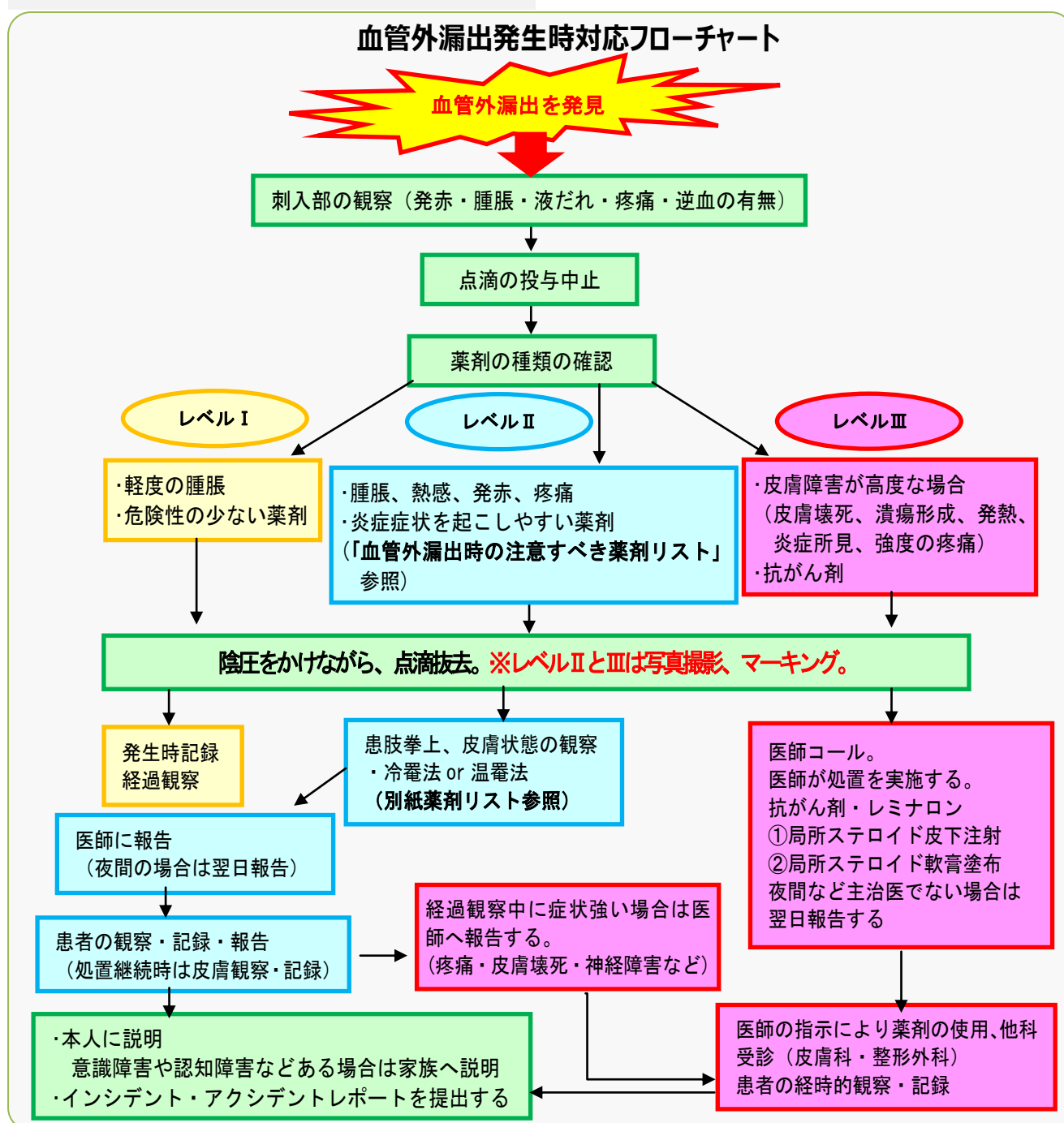
IV - 2. 経過観察・記録

資料提供：北里大学東病院

- 1 漏出発見時間、漏出薬剤名、漏出推定量、針の留置場所、自覚症状の有無、経過について記録する。
- 2 皮膚障害の程度に応じて、写真撮影を実施する。
- 3 遅延的に症状が発生する場合もあるため、最低1週間は、漏出部の経過観察を実施する。また、原疾患の治療が終了したとしても、血管外漏出による皮膚障害の加療が必要であれば、主科と皮膚科にて退院延期を検討する。
- 4 経過観察を患者や家族が実施する場合（外来治療や退院日での漏出発生など）「抗がん剤点滴治療を受ける方へ」リーフレット、「点滴治療後の観察のお願い」用紙（イントラネット出力）、「造影剤のもれのあった患者様へ」（放射線部作成）などを患者・家族に渡して注意喚起し、皮膚観察を実施する。
- 5 外来の場合は、経過観察の評価のために再診を予約する。（適時：翌日～1週間）

V：血管外漏出発生時対応フローチャート

資料提供：菊名記念病院



VI：血管外漏出時症状別対応

資料提供：菊名記念病院

皮膚障害レベル	処置・対応	観察・記録	報告
レベルⅠ 皮膚障害が軽度な場合 軽度の腫脹	・発見時は点滴薬剤の確認を行い、危険性の少ない薬剤の場合は、陰圧をかけながら点滴を止め、抜去する ・皮膚腫脹が軽度で痛みがない場合経過観察とする。必要時冷罨法を行う	・皮膚の観察 ・経過観察 ・発生時記録	
レベルⅡ 皮膚障害が中程度の場合 腫脹、熱感、発赤、疼痛	・発見時は点滴を中止し、抜去する ・局所へ冷罨法（or 温罨法）を行う ・上記処置でも症状の改善が見られない場合は医師に報告し、指示を受ける ※経過中に皮膚潰瘍形成、神経障害等重篤な障害が認められたらレベルⅢとする。	・皮膚や発熱の有無等の観察を行う ・発生時、処置継続時は炎症症状や潰瘍形成がないか観察し、記録を行う ・マキнг・写真を撮り、経過をみていく	本人に説明 ・血管外漏出があること、痛みや皮膚の異常がある場合は、看護師に報告するよう説明する 家族へ説明 ・本人に意識障害や認知障害などがある場合は家族に説明を行い、異常時は知らせるように話す
レベルⅢ 皮膚障害が高度な場合 皮膚壊死、潰瘍形成、発熱、炎症所見、強度の疼痛	・発見時は点滴を中止し、陰圧をかけながら抜去する ・点滴抜去後は患肢を拳上し、冷罨法を行う ・起壊死性抗がん剤、レミナロンは重症化しやすいため、直ちに医師をコールする ※抗がん剤は薬剤により対処が異なるため「抗がん剤別対処方法」参照 ・抗がん剤、レミナロン漏出時の皮膚の潰瘍、壊死などの場合は医師の判断で皮膚科依頼する ・しびれなど神経障害がおこった場合は整形外科に依頼する	・皮膚の観察を行う（腫脹の程度・発赤の有無・熱感の有無等） ・発熱の有無、炎症反応の有無等感染徴候の観察 ・遅発性の障害もあるので、発生時、処置継続時は観察し、記録を行う（抗がん剤・レミナロンは必須）	・本人への説明、家族への説明は同様

<血管外漏出に注意すべき薬剤> 当院採用薬剤より

起壊死性抗がん剤	炎症性抗がん剤	非炎症性抗がん剤
抗生物質抗がん剤	トポイソメラーゼ阻害薬	アルキル化剤
ファルモルピシン	イリノテカン	アリムタ
マイトマイシンG	アルキル化剤	メトトレキセート
アドリアシン	エンドキサン	分子標的治療薬
アルカロイド系	白金製剤	アービタックス
ロゼウス	アクリン	アバスタ
バクリタキセル	カルボプラチン	ハーセプチン
タキソテール	シタラキセル	
	ゲムシタビン	
	5-FU	

高浸透圧薬	強アルカリ性薬	電解質補正
ホリゾン	アレビアチン	カルチコール
ビーフリード	メイロン	KCL
ブドウ糖（20%以上）	ソルダクトン	フェジン
フナリック	ラシックス	造影剤
クRF	フロセミド	EOB・プリモビスト
	アシクロビル	イオパミドール
ール	アミノフィリン	オムニパーク
	オメプラゾール	イオヘキソール
	ダイアモックス	ピリスコピン
	ダントリウム	マグネビスト
	デノシン	イソビスト
ン	ラボナール	
	アクリン	コアヒビター
SP	バンコマイシン	レミナロン
ディン		

これは一施設の例です。
薬剤とその対応処置に関しては、必ず自施設の薬剤部と協力して作成しましょう。

青字 冷罨法 赤字 温罨法

VII：血管外漏出に関する情報提供パンフレット

紹介

資料提供：北里大学東病院

患者さんと病院職員が協力しあい、より安全な治療が受けられるようにと作成されたパンフレットを紹介します。

《患者の皆さまと病院職員のパートナーシップ》

抗がん剤点滴治療を受ける方へ

抗がん剤点滴治療終了後の注意点

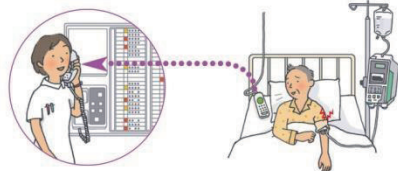
止血は5分間しっかり押さえましょう。

針を抜いた後は、5分以上指でしっかり押さえてください。絶対にもまないでください。押さえ方が不十分な時は、内出血を起こし腫れることがあります。

針を抜いた後も観察しましょう。

点滴が終了した後、痛みが無くても2～3日後に激しい痛みや皮膚の異常などが現れることがあります。

異常を感じたり、ご不明な点などがありましたら、スタッフに遠慮なくおたずねください。



退院後や外来治療後も観察いただき、異常を感じたら、すぐに外来にお電話ください。

●外来の連絡先

北里大学東病院 電話番号 042-748-9111

抗がん剤点滴治療を受ける方へ

患者の皆さまと病院職員のパートナーシップ

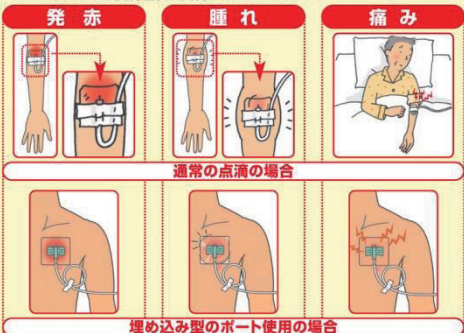
当院では患者の皆さまと病院職員が協力し合い、より安全な治療が受けられるよう取り組んでおります。このリーフレットは、特に点滴治療中に生じやすい血管外漏出(点滴もれ)の注意点や患者の皆さまに守って頂きたいことをまとめました。ご協力をお願いいたします。

抗がん剤点滴治療を受ける方へ

点滴による抗がん剤治療を受ける上で、注意が必要なことに「血管外漏出」があります。

血管外漏出とは

抗がん剤が血管の外に漏れることで、組織の障害(炎症、壊死(細胞の一部が壊れること))などをもたらすことです。抗がん剤は、血管外に漏れた直後は、無症状あるいは、次のような皮膚症状が出現することがあります。



上記のような症状が悪化し、数日間～数日後に、水疱(すいほう)→潰瘍(かいよう)→壊死(えし)へと進行していきます。



点滴中に以下のような症状が出現した場合には、すぐにスタッフに教えてください。

●点滴の針が入っている所の

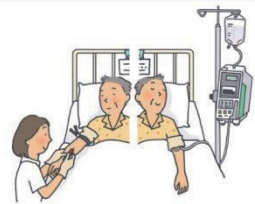
発赤 (皮膚が赤くなる) **腫れ** (腫れる) **痛み** (ヒリヒリとした感じ)

抗がん剤点滴治療を受ける方へ

抗がん剤治療中の注意点

点滴の部位

採血部位(場所)と同じ腕から点滴を行うと、そこから薬剤が漏れる危険性があります。通常は採血した腕と反対の腕から点滴を行います。場合によっては採血した腕から治療を行うこともあります。



点滴中のトイレ・食事

点滴の針先が動くことで、血管外漏出を起こす場合があります。治療中は点滴部位は、できるだけ動かさないように気をつけましょう。→トイレは、点滴治療前に済ませておいてください。

一緒に観察していきましょう

寝ている時でも...

お休み中でも、点滴が漏れていないか観察させていただきますので、ご了承ください。



血管が弱くなることも...

糖尿病・高血圧などの持病のある方、繰り返し抗がん剤治療を行っている方、高齢の方は、特に血管が弱くなっている可能性があります。したがって、十分な観察を必要としますので、ご理解ください。

あとがき



血管外漏出時の臨床症状は様々です。これらを未然に防ぐには、あらゆる方面から対策を検討し発生時の処置を確実なものにしておく必要があります。また、血管外漏出の第一発見者は、患者さんであることが多く、患者さん本人あるいはご家族にも、血管外漏出について説明し理解と協力を得ることも大切です。さらに、血管外漏出を防止するためには、マニュアルの整備や手技を統一するだけでなく、他職種協働で定期的な安全に対する啓発活動をおこなうことも重要でしょう。

今回は、医療安全情報ワーキングメンバーの施設で活用しているマニュアルをまとめてご紹介しましたが、これは施設の一例です。それぞれの施設の状況に合わせ、職種間の連携やマニュアルの見直し等に活用していただければ幸いです。



編集： 公益社団法人神奈川県看護協会 医療安全情報検討ワーキンググループ（50音順）

川崎市立川崎病院・菊名記念病院・北里大学東病院・たま日吉台病院分院・横浜市立みなと赤十字病院・横浜新緑総合病院