

【6】 インシデント事例からの注意喚起

令和3年(2021年)3月の院内インシデント報告事例の中から、医薬品を安全に使用するために注意すべき事例などを挙げています。

血管外漏出（抗悪性腫瘍剤以外）について

薬剤の血管外漏出は、時に痛みを伴う皮下硬結や、難治性の皮膚潰瘍の原因となります。今回、血管外漏出を予防するためのポイント、抗悪性腫瘍剤以外の薬剤における対処・治療法をまとめました。

(抗悪性腫瘍剤の血管外漏出時の対処法は、薬剤部ホームページ参照)

表1 血管外漏出に注意すべき注射薬

種類	薬剤名		その他
高浸透圧薬	造影剤		組織内石灰化沈着
	高張(20%以上)ブドウ糖液		
	D-マンニトール	20%マンニトール注射液「YD」	
	アミノ酸輸液	アミパレン輸液、テルフィス点滴静注、キドミン輸液等	
	アミノ酸・ビタミンB ₁ 加総合電解質液	ビーフリード輸液、パレプラス輸液等	
血管収縮薬	人免疫グロブリン製剤	献血ヴェノグロブリンIH10%静注、献血ベニロンI静注用、献血グロベニンI静注用等	
	アドレナリン	ボスミン注、アドレナリン注0.1%シリンジ「テルモ」	
	ノルアドレナリン	ノルアドリナリン注1mg	
	エチレフリン	エホチール注10mg	
	フェニレフリン	ネオシネジンコーワ注1mg	
	ドブタミン	ドブポン注0.3%シリンジ等	
強アルカリ性製剤	ドパミン	イノバン注0.3%シリンジ等	水疱、血管痛
	カンレノ酸カリウム	カンレノ酸カリウム静注用200mg「サワイ」	
	炭酸水素ナトリウム	メイロン8.4%	
	アシクロビル	アシクロビル点滴静注液250mg「トーワ」	
	ガンシクロビル	デノシン点滴静注用500mg	
	含糖酸化鉄	フェジン静注40mg	色素沈着 知覚異常
	エポプロステノール	エポプロステノール静注用0.5mg「ヤンセン」	組織障害
電解質補正薬	アスパラギン酸カリウム注10mEqキット「テルモ」、カルチコール注425mg、大塚塩カル注2%等		
その他 (添付文書に血管外漏出時のリスクについて記載がある薬剤)	ガベキサートメシル酸塩	ガベキサートメシル酸塩注射用100mg「タカタ」、同500mg「タカタ」	血管痛
	ナファモスタットメシル酸塩	注射用ナファモスタット50「MEEK」、注射用フサン50	
	プロポフォル	プロポフォル静注1% 1%ディブリバン注キット	血腫 漏出時は温罨法
	バンコマイシン塩酸塩	バンコマイシン塩酸塩点滴静注用0.5g「MEEK」	
	静注用脂肪乳剤	イントラリボス輸液20%	
	カルボキシマルトース第二鉄	フェインジェクト静注500mg	色素沈着
	ニフェカラント	シンビット静注用50mg	
	レムデシビル	ベクルリー点滴静注用100mg	
	パラチシランナトリウム	オンパットロ点滴静注2mg	
	ジモルホラミン	テラプチク静注45mg	
	セフトキシム	クラフォラン注射用1g	
	ダントロレン	ダントリウム静注用20mg	
	ニカルジピン	ニカルジピン塩酸塩注射液5mg「サワイ」、同25mg「サワイ」	
	フルオロセイン	フルオレサイト静注500mg	
	メチルチオニウム	メチレンブルー静注50mg「第一三共」	
ミダゾラム	ミダフレッサ静注0.1%		

【抗悪性腫瘍剤以外の血管外漏出に注意すべき注射薬】

- 高浸透圧薬：浸透圧が高いほど組織破壊が起こる可能性が高くなる
- 血管収縮薬：細胞に酸素欠乏状態が生じ、壊死を引き起こす可能性がある
- 電解質補正薬：Ca²⁺イオンやK⁺イオンを大量に含むため、細胞膜の働きを阻害し皮膚傷害を来す可能性がある
- 強アルカリ性：薬剤が周囲に浸透しやすいため、広範囲の組織傷害をきたしやすい
- その他：添付文書に血管外漏出時のリスクについて記載のある薬剤

※上記の薬剤以外にも血管外漏出による皮膚傷害は起こり得ます。一般に、血管内投与のみで皮下注の適応がない薬剤には注意が必要です。

表2 輸液による血管外漏出皮膚傷害の要因とリスク

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。
患者が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。
患者に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さんに点滴を行った場合、浮腫を来しやすく、静脈炎や漏出などの痛みを感じないので症状の悪化を起こしやすいとされている。
患者に意識障害がある	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おそれがある。
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おそれがある。
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起こすおそれがある。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況を招く。
他剤（抗癌剤、抗菌薬など）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おそれがある。皮膚傷害の可能性のある薬剤は添付文書に従い、薬液を出来るだけ希釈する。

血管外漏出を予防するためのポイント

- ・血管外漏出の危険性を説明し、投与中に少しでも違和感があれば患者に知らせてもらい早期発見に努める。
- ・輸液が血管外漏出した場合のことも考慮し、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。
- ・留置針の固定部が観察出来る透明なテープ類を使用する。
- ・末梢ラインはなるべく太い静脈を使用する。手背部、手関節部、肘関節部はできるだけ避ける。
- ・ラインを確保したら、静脈血の逆流を確認すると同時に、生理食塩液などの混合調製された輸液を滴下し、漏出のないことを確認する。
- ・投与中はできるだけ患者に安静に努めてもらう。特に治療初回の場合、輸液ポンプや点滴スタンドを実際に示しながら移動時の注意点など指導する。

- ・滴下速度を確認し、低下している場合には血液の逆流の有無を確認する。
- ・穿刺部位およびその周囲、走行血管の色調の変化に注意する。
- ・投与が終了したら生理食塩液などでフラッシュを行い、注意して抜針する。

下表にアメリカ輸液看護師協会の血管外漏出評価スケールを記載しているのでご参考下さい。

表3 血管外漏出評価スケール（アメリカ輸液看護師協会）

グレード		臨床の基準
0	・症状なし	
1	・蒼白な皮膚 ・冷感	・2.5cm未満の浮腫 ・疼痛の有無は問わない
2	・蒼白な皮膚 ・冷感	・2.5～15cm未満の浮腫 ・疼痛の有無は問わない
3	・透けてみえる蒼白な皮膚 ・冷感 ・しびれ	・肉眼的に広範囲な浮腫(15cm以上) ・軽度から中等度の疼痛
4	・透けてみえる蒼白な皮膚 ・皮膚の変色、皮下出血、腫脹 ・皮膚に深い圧痕をつくる浮腫 ・血液製剤、炎症性または壊死性製剤の漏出(量は問わない)	・皮膚が硬くなる漏れ ・肉眼的に広範囲な浮腫(15cm以上) ・循環障害 ・中等度から重度の疼痛

対処・治療法

漏出の徴候が認められた場合には、直ちに投与を中止する。留置針を抜く際は、チューブ内や針に残存する薬剤を除去する目的で、3~5mlの血液を吸引し、組織に浸潤している薬剤をできる限り回収する。注射筒を引き戻してルート内を陰圧にしながらか針を抜き、ルートを抜去する。

患肢挙上および冷罨法を行い、キシロカイン（痛みの除去）などの局所麻酔剤の投与を行う。

初期治療終了後は、専門医による指示のもと必要に応じて副腎皮質ホルモンの局注や冷湿布の使用を検討する。

冷罨法のポイント

薬剤（一般の輸液剤・抗菌薬など）が漏出した場合は、腫脹などの軽減に冷罨法が効果的であると報告されています。

20℃前後の冷罨法を漏出直後に行うことで、炎症反応が軽減します。3時間程度は継続して冷やしたほうが効果的ですが、30分間でも効果がみられています。20℃前後という温度は、患者が心地よいと感じる温度です。冷やしすぎには注意して下さい。また、水分が直接皮膚に触れると浸軟を引き起こし、傷害が悪化する可能性があるため、濡らさないように注意が必要です。

※対処・治療法として温罨法が薬剤を早期に吸収させる目的で行われることもあります。温罨法によって薬剤の血中濃度は上昇しますが、薬剤により傷害された皮膚組織を温めることで炎症反応が促進され、傷害が拡大するという報告もされているため、症状や薬剤に応じ対応して下さい。

参考：Expert Nurse 2012年6月号
各薬剤添付文書