

Prävention der Kontrastmittel-Extravasation

Problematik

Die Extravasation (Infusionszwischenfall) ist im Rahmen von intravenösen Kontrastmittel-Injektionen keine aussergewöhnliche Komplikation (0,04 bis 0,9%).

Sie kann sowohl Folge einer Venenverletzung bei der Punktion, wie auch eine Ursache einer Venenwandruptur durch Überdruck sein. Die Ruptur lokalisiert sich auf Höhe des liegenden Punktionsmaterials oder in ihrem nahen Abflussbereich.

Obwohl im Allgemeinen gut toleriert, kann die Extravasation Quelle von Schmerzen oder weiteren Folgen sein und den weiteren Untersuchungsverlauf behindern. Diese Komplikation bildet ein inhärentes Untersuchungsrisiko.

Risikofaktoren und/oder Faktoren der Schwere der Folgen

Patientengebunden

- Sehr hohes Alter
- Bewusstseinsstörungen
- Spezifische Faktoren: Störungen der arteriellen Vaskularisation, der venösen oder lymphatischen Drainage und trophische Störungen.
 - Diffuse Arteriosklerose, Raynaud-Syndrom, Vaskulitis, Diabetes mellitus, Phlebothrombose, lymphatische Erkrankung, trophische Störung, Radiotherapie oder vorgängige lokale Chirurgie, Narben von wiederholten Punktionen ...

Abhängig vom Punktionsort

- Topographie: Handrücken, Handgelenk, Fussrücken, Knöchel ...(wenig subkutanes Gewebe).
- Alter der Infusion (>24 Stunden).
- Injektion distal des Ortes einer früheren Punktion.
- Sichthemmender Verband am Injektionsort, welcher die Erkennung einer Extravasation behindert.

Abhängig von der Injektionstechnik

- Verwendung einer Nadel anstelle einer Kanüle.
- Verwendung einer automatischen Druckspritze.

Abhängig vom Kontrastmittel

- Hyperosmolares Kontrastmittel.
- Grosse Kontrastmittelmenge.

Die Schwere der Extravasation ist gegeben, wenn:

- Die Quantität von ionischem KM hoher Osmolarität > 30 cc, oder nicht ionischem KM niederer Osmolarität > 100 cc beträgt.
- Wenig subcutanes Gewebe vorhanden ist.
- Vaskuläre oder trophische Störungen vorliegen.

Praktisches Vorgehen

Vorgängig: Vermeidung der Extravasation und Schadensbegrenzung

- Bei venösem Zugang:
 - Bereits bestehenden venösen Zugang möglichst nicht benutzen.
 - Verwendung eines kurzen Katheters und Anpassen des KM-Flow an das verwendete Kaliber.
 - Bevorzugung der Venen in der Ellenbeuge. Hand- oder Fussvenen nur auf explizite Anweisung des Radiologen punktieren und vermehrter Kontrolle bei der Injektion.
 - Vermeidung jeglicher Kompression der entsprechenden Extremität.
 - Überprüfung durch Testinjektion.
- Verwendung eines nieder-osmolaren Kontrastmittels.
- Information des Patienten über das Risiko und ihn bitten, sich bei Missempfindung an der Punktionsstelle sofort zu melden (im Wissen, dass selbst eine bedeutende Extravasation schmerzlos sein kann und ev. nur ein Spannungsgefühl bewirkt oder die Schmerzen erst sekundär auftreten.)
- Visuelle und taktile Überwachung der Injektionsstelle vor Strahlungsbeginn.

Bei Extravasation

Sofortmassnahmen

- Sofortiger Injektionsstop bei Patientenklage oder Feststellen eines Problems.
- Medizinische Behandlung:
 - Versuch der Aspiration des Extravasates über den noch liegenden Katheter. Nach seiner Entfernung Versuch der kutanen Expression.
 - Hochlagerung der betroffenen Extremität über die folgenden 3 Stunden bei potentieller Gefährdung.
 - Lokale Kühlung während mindestens 20 Minuten, dann stündlich während 6 Stunden.

Es ist festzuhalten, dass die früher empfohlene Hyaluronidase nicht mehr verfügbar ist. Der Nutzen von Alkoholverbänden ist wissenschaftlich nicht belegt.

Weitere Massnahmen

- Abschätzen der potentiellen Gefährdung.
- Schätzung des injizierten Volumens (durch die verbleibende Menge im Injektor).
- Schätzung der Ausdehnung und Lokalisation des Extravasates durch konventionelle RX-Aufnahme.
- Klinische, angiologische und neurologische Abklärung mit Suche von Zeichen einer schlechten Toleranz:
 - Kartonartiger Aspekt der Haut
 - Ausgedehntes Oedem
 - Distale Durchblutungsstörung (Logensyndrom): Parästhesien, Hypästhesie, segmentäre Schmerzen, verminderte Muskelkraft, schwacher Puls.

Diese Zeichen implizieren ein chirurgisches Konsilium. Die Mehrzahl der plastischen Chirurgen sind der Meinung, dass die meisten Extravasate mit konservativen Massnahmen behandelt werden können und keiner chirurgischer Intervention bedürfen. Dies trifft vor allem für die nieder-osmolaren Kontrastmittel zu. Keine Studie konnte den Nutzen einer Fasziotomie bei Logensyndrom oder ausgedehntem Extravasat bestätigen, sodass dieses Prozedere nur im Ausnahmefall in Betracht zu ziehen ist.
- Information des Patienten über die Zeichen einer schlechten Toleranz.
- Bei schwerwiegendem Befund, ärztliche Nachkontrolle, da im Anfangsstadium die Bedeutung des klinischen Befundes und die Prognose schwierig zu beurteilen ist.
- Erwähnung der Extravasation im Befundbericht zu Händen des zuweisenden Arztes.

Literatur:

1. Contrast Media Safety Committee Of The European Society Of Urogenital Radiology. Contrast medium extravasation injury: guidelines for prevention and management. Bellin MF, Jakobsen JA, Tomassin I, Thomsen HS, Morcos SK. Eur Radiol. 2002 Nov;12(11):2807-12
2. Manual on Contrast Media, Version 5.0, American College of Radiology
3. Cutaneous ulceration due to contrast extravasation. Experimental assessment of injury and potential antidotes. Elam EA, Dorr RT, Lagel KE, Pond GD. Invest Radiol 1991;26:13-6
4. Extravasation of Radiographic Contrast Material: Recognition, Prevention, and Treatment. Cohan RH, Ellis JH, Gardner WL . Radiology 1996; 200:593-604
5. Experimental Tissue Damage after Subcutaneous Injection of Water soluble Contrast Media. K Seung Hyup, P Jae Hyung, K Yong Il, K Chu-Wan, H Man Chung. Invest Radiolog, 1990, 25 : 678-85