

## PARAVASATION BEI NEONATEN UND KINDERN

### Hintergrund:

Bei i.v. Gabe von Medikamenten und Flüssigkeiten kann es auch unter optimaler Durchführung dazu kommen, dass gewebereizende oder nekrotisierende Verbindungen in das Gewebe gelangen (Paravasation). Paravasationen treten bei 0,1% bis 6,5% der hospitalisierten Patienten auf, wobei Neonaten und Kinder eine besondere Risikogruppe darstellen. Etwa 4% der Neugeborenen entwickeln Hautnekrosen durch die Paravasation einer intravenösen Infusion. Ein kleiner aber signifikanter Anteil dieser Kinder entwickelt langfristige kosmetische oder funktionelle Einbußen infolge der Verletzung.

Eine Paravasation kann entweder aufgrund von Durchstechen einer Kanüle durch die Gefäßwand oder durch einen durch distalen venösen Verschluss verursachten Staudruck innerhalb des Gefäßes auftreten. Periphere sowie zentrale Venenkatheter sind beide in der Lage eine Paravasation zu verursachen. Ein Cochrane-Übersichtsartikel zeigt, dass die zentral platzierten so häufig wie periphere Katheter eine Paravasation hervorrufen.

### Ziel der Leitlinie:

Das Ziel dieser Leitlinie ist es, die Einstufung und das Management von Paravasations-Verletzungen zu definieren.

### Betrifft:

Ärzte, Pflegedienst

### Definition der Begriffe:

Paravasation - das Austreten von intravenöser Flüssigkeit aus der Vene in das umgebende Gewebe

Gewebsnekrotisierend - eine Lösung mit dem Potenzial, bei Paravasation Blasen zu bilden

### Prävention einer Paravasation:

Fachgerechtes Vorgehen bei der Applikation von i.v. Medikamenten sowie Überwachung nach Standard. Die Begrenzung des intravenösen Pumpen-Zyklus auf bis zu einer Stunde kann das Ausmaß der Gewebeschädigung durch Paravasation an der Eintrittsstelle minimieren.

Intravenöse Pumpen alarmieren die Mitarbeiter jedoch nicht immer über die Entwicklung einer Paravasations-Verletzung.

Das Ausmaß der Gewebeschädigung infolge Paravasations- ist abhängig von:

- Dem Volumen der Infusionslösung,
- dem pH-Wert,
- der Osmolarität sowie
- der pharmakologischen Wirkung von Medikamenten, die infundiert werden.

Tabelle: Beispiele für häufig verwendete Lösungen mit dem Potential, Hautnekrosen zu verursachen:

<b>Alkalilösungen</b>	<b>Saurelösungen</b>	<b>Hyperosmolare Lösungen</b>
Phenytoin – pH 12 Amphotericin - pH 8	TPN Lösungen - alle sind pH 6 Normal saline pH 5 Dopamine pH 2.5-4.5	Potassium chloride Calcium chloride TPN Rö. Kontrastmittel (Ultravist)

Beurteilung einer Paravasation:

Die Abstufung der Paravasations-Verletzungen folgt in der nachstehenden Tabelle

<b>Grad 1</b>	<b>Grad 2</b>	<b>Grad 3</b>	<b>Grad 4</b>
Schmerzen an Injektionsstelle	Schmerzen an Injektionsstelle Schwellung Kein Hauterblassen Normale Rekapillarierungszeit sowie periphere Pulsation	Schmerzen an Injektionsstelle Schwellung Blasse Haut Kühle erblasste Umgebung Normale Rekapillarierungszeit sowie periphere Pulsation	Schmerzen an Injektionsstelle Schwellung Blasse Haut Kühle erblasste Umgebung Reduzierte Kapillarfüllung +/- Arterienverschluss +/- Blasenbildung

Untersuchungen:

Es sind keine spezifischen Untersuchungen erforderlich.

Akutmanagement:

Grad 1	Grad 2	Grad 3	Grad 4
Infusionsabbruch  Entfernen von Kanüle und Schienen / Pflaster  Hochlagerung der Extremität, gut gepolstert warm halten	Infusionsabbruch  Entfernen von Kanüle und Schienen / Pflaster  Hochlagerung der Extremität, gut gepolstert warm halten	Infusionsabbruch  Belassen der Kanüle in situ bis zur Bewertung durch Arzt  (Fotodokumentation – somit keine Verzögerung bei der weiteren Behandlung)  Spülung der betroffenen Stelle mit Ringeracetat-Lsg. in Betracht ziehen  Entfernung von Pflastern  Hochlagerung der Extremität, gut gepolstert warm halten  Info an Oberarzt	Infusionsabbruch  Belassen der Kanüle in situ bis zur Bewertung durch Arzt  (Fotodokumentation – somit keine Verzögerung bei der weiteren Behandlung)  Spülung der betroffenen Stelle mit Ringeracetat-Lsg.  Entfernung von Pflastern  Hochlagerung der Extremität  Info an Oberarzt <u>und</u> Kinderchirurg

Häufig findet sich der Verletzungs-Grad 1 und 2. Diese erfordern keine umfangreichen Interventionen zur Verhinderung von langfristigen Haut- und Weichteilinfektionsschäden.

Grad 3 und 4 Verletzungen haben ein größeres Potenzial von Hautnekrosen, Kompartmentsyndroms und der Notwendigkeit zukünftiger plastischer Chirurgie abhängig von der Art der paravasiierten Lösung.

Weitere Beurteilung:

- Dokumentation der Stelle, des Umfangs und Managements der Verletzung in den medizinischen Aufzeichnungen
- Nach der Spülungsbehandlung sollten alle durch Extravasation aufgetretene Verletzungen innerhalb von 24 Stunden überprüft werden
- Spülungen der hochgradigen Extravasationen dienen der Verhinderung von umfangreichem Hautverlust sowie Notwendigkeit plastischer Chirurgie und Hauttransplantationen. Allerdings ist der Nachweis der Anwendungen von Spülungen zur Prävention langfristiger Schädigung auf Fallberichte beschränkt.

Wiedervorstellung und Fallbesprechung:

- Dies wird durch den Grad der Extravasation bestimmt
- Paravasate sollten nach 24 Stunden durch einen Neonatologen/Pädiater überprüft werden.
- Grad 3-4 sollte von Neonatologen/Pädiater/Chirurgen innerhalb von 24 Stunden überprüft werden, um den Grad der Gewebeschädigung und das Ergebnis der Spülung falls durchgeführt zu beurteilen.

Sonstige Erwägungen:

- Eltern informieren – Die Kindeseltern sollten über die Extravasationsverletzung sowie über den Managementplan umgehend informiert werden.
- Infektionsschutz – Es sollte explizit auf hygienische Maßnahmen hingewiesen werden.
- Besonderes Vorkommnis – bei Grad 3-4 sollte ein Besonderes Vorkommnis an die KHL gemeldet werden.