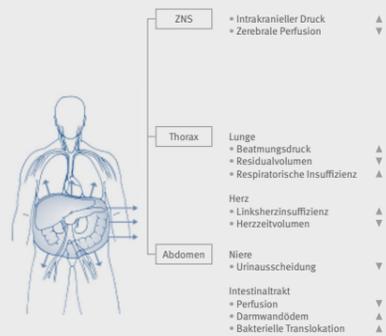


Vorhersage des Risikos für ein intra-abdominelles Kompartmentsyndrom bei Schwerbrandverletzten

Ergebnisse der multizentrischen TIRIFIC-Studie

Problem

- Druckerhöhungen in anatomisch definierten Spalträumen zwischen Faszienn und Muskulatur der Extremitäten (Kompartmentsyndrom) können, falls unerkannt, die betroffenen Strukturen irreversibel schädigen
- Das sog. abdominale Kompartmentsyndrom (ACS) nimmt eine Sonderstellung ein, da es bei unerkannter Druckerhöhung innerhalb der Bauchhöhle zu einem potenziell tödlichen Untergang des Darmes, der Leber u. a. Organe kommen kann



Versuchsaufbau

- Retrospektive, nach verbrannter Körperoberfläche (TBSA) und Alter 1 : 1 gematchte multizentrische Kohorte (4 Zentren, 2000–2015)
- Untersuchung des Einflusses der kristalloiden und kolloidalen Flüssigkeitstransfusion sowie verschiedener Beatmungsparameter auf die Häufigkeit eines ACS

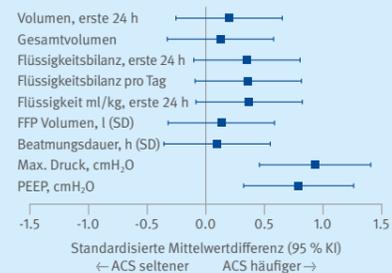
Variable	ACS	Kontrolle
N	38	38
TBSA, % (SD)	50.0 (22.0)	49.0 (21.0)
Alter, Jahre (SD)	51.0 (15.5)	51.0 (15.5)
ABSI (SD)	10.4 (2.3)	10.0 (2.6)
Syst. Blutdruck, mmHg (SD)	112.0 (11.2)	116.0 (13.1)
Hb <8 mg/dl, % (SD)	71 (46)	53 (51)
Inhalationstrauma, n (%)	20 (50)	37 (14)
Flüssigkeitsgabe, l (SD)		
Erste 24 h	21.5 (8.3)	19.8 (9.0)
Gesamtvolumen	13.7 (9.1)	12.4 (12.3)
Bilanz, erste 24 h	18.7 (7.8)	16.0 (7.7)
Bilanz pro Tag	13.3 (19.9)	7.9 (7.8)
+ml/kg erste 24 h	282.6 (146.5)	238.5 (86.6)
FFP Volumen, l (SD)	4.6 (5.2)	3.9 (5.8)
Beatmungsdauer, h (SD)	215.0 (280.5)	190.0 (216.4)
Max. Druck, cmH ₂ O	27.8 (5.9)	23.1 (4.0)
PEEP, cmH ₂ O	10.7 (3.2)	8.5 (2.3)

Ergebnis

Übermäßige Flüssigkeitsinfusionen in den ersten 24 h erhöhen das Risiko für ein ACS bei Brandverletzten signifikant

Brandverletzte mit ACS zeigten höhere max. Beatmungsdrücke und PEEP-Werte im Vergleich zur Kontrollgruppe

- Vermeidung einer exzessiven Flüssigkeitsgabe bei Brandverletzten
- Brandverletzte sollten bei mechanischer Ventilation mit möglichst niedrigen Drücken beatmet werden, um ein ACS zu verhindern



Was bisher bekannt ist

Das gefürchtete intra-abdominale Kompartmentsyndrom (ACS) führt aufgrund einer Entgleisung von systemischen Immun- und Entzündungsreaktionen zu einer Druckerhöhung in der Bauchhöhle, dem Untergang von Darmgewebe (Nekrose) und Durchtritt von Darmkeimen (Durchwanderungsperitonitis). Diese erfordern zwingend wiederholte abdominal-chirurgische Eingriffe, welche die Überlebensprognose Schwerbrandverletzter zusätzlich verschlechtern.

Als Risikofaktoren für ein ACS konnten in bisherigen Studien insbesondere die übermäßige Infusion von Kristalloiden sowie bestimmte Beatmungsparameter identifiziert werden. Kristalloide stellen eine zentrale Komponente in der Erstbehandlung Brandverletzter dar. Es bedarf daher der Identifikation weiterer Variablen, welche ein ACS nach schwerer Brandverletzung unabhängig von deren Ausmaß vorhersagen bzw. erklären können.

Studiendesign und Resultate

Die multizentrische TIRIFIC-Studie wurde unter Koordination der BG Klinik Ludwigshafen in vier Schwerbrandverletzententren (Ludwigshafen, Halle, Bochum, Berlin) durchgeführt.

Retrospektiv wurden 38 Brandverletzte mit Laparotomiebedürftigem ACS identifiziert, welche zwischen 2000 und 2015 in den genannten Kliniken behandelt wurden. Diesen wurde eine Kontrollgruppe mit gleichem Alter und Verbrennungsausmaß im Sinne einer Matched-Pair-Analyse zugeordnet.

Die Sterblichkeit von Schwerbrandverletzten mit einer betroffenen Körperoberfläche \approx 50 % mit und ohne ACS betrug 84 bzw. 32 %.

Die absolute Volumengabe war in der ACS- und Kontrollgruppe vergleichbar, jedoch bei signifikant erhöhter Flüssigkeitsbilanz innerhalb von 24 Stunden in der Gruppe der ACS Betroffenen. Auch der maximale und mittlere Spitzenbeatmungsdruck lag in der ACS-Gruppe signifikant über den Werten der Kontrollgruppe.

Bedeutung für die klinische Versorgung und Forschung in den BG Kliniken

Alter, Flüssigkeitsgabe und Beatmungsparameter beeinflussen das Risiko für ein ACS im Rahmen einer schweren Brandverletzung. Das *early-onset* ACS wird vorwiegend durch Ventilation, das *late-onset* ACS durch übermäßige Infusion getriggert. Eine prospektive Längsschnitterhebung von Beatmungs- und Transfusionsdaten ist notwendig, um das individuelle Risiko für ein ACS, sekundäre Präventionsstrategien und therapeutische Interventionen zu modellieren.

