

Sepsis und intraabdominale Drucküberwachung: neue Beweise für die Bündelung von Behandlungsmodalitäten

Ein neuer Korpus an Beweisen zeigt, dass eine intraabdominaler Hypertonie (IAH) sehr häufig nach der Reanimation von septischen Patienten auftritt.¹⁻³ Andere Beweise zeigen, dass verbesserte Behandlungsergebnisse bei Patienten erzielt werden, wenn IAH im Anfangsstadium erkannt und behandelt wird.⁴⁻⁶ Zurzeit ist man weltweit bemüht, die Überlebenschancen von septischen Patienten zu verbessern, indem man das Konzept der „Behandlungsbündelung“ zur Verbesserung der Behandlungsergebnisse anwendet. Seitdem IAH häufig bei septischen Patienten auf der Intensivstation auftritt^{1,2} und IAH mit einer erhöhten Sterberate auf der Intensivstation in Verbindung gebracht wird⁷ können einfache Eingriffe, um den intraabdominalen Druck zu reduzieren die Ergebnisse bei septisch erkrankten Patienten verbessern und sollten deshalb bei der Sepsisbehandlung bedacht werden. Der Beweis der darlegt, dass diese zwei Krankheitsbilder zusammenhängen und das eine Bündelung von Behandlungseingriffen hilfreich sein könnte wird im Folgenden aufgelistet:

1. Schwere Sepsis verursacht eine massiv immune und entzündungshemmende Reaktion, da die Freigabe von Zytokinen zu einem systematischen entzündungshemmenden Reaktionssyndrom führt. Dies wiederum führt zu einem Leck im gesamten Kapillarsystem, Hypovolämie, Ischämie und eventuell zu Organversagen und Tod - wenn sie nicht behandelt wird.
2. Intraabdominale Hypertonie wird direkt durch ein Kapillarleck, welches im vaskulären Bett des GI Traktes auftritt (das ARDS des Bauches) hervorgerufen. Ein erhöhter intraabdominaler Druck führt zu einem Multiorganversagen aufgrund einer direkten mechanischen Gewebeverdichtung, sowie einer Freisetzung von Entzündungsmediatoren aus dem ödematösen Darm. Die Pathophysiologie dieses Prozesses ahmt die Sepsis nach und kann mit ihr verwechselt werden, bzw. sie kann diese verursachen.⁸
3. Trotz erster Daten aus der Literatur, die sich mit Verletzungen befasst, ist die IAH nicht nur eine Krankheit, die aufgrund von Verletzungen auftritt. Es ist eine Krankheit, die auf der Intensivstation vorkommt. Sie tritt genauso häufig bei Patienten, die sich im Notarztwagen befinden, wie bei Verletzungs- und chirurgischen Patienten auf.^{1-3,9}
4. Die Überlebenschance einer Sepsis durch eine frühe zielorientierte Therapie (EGDT) hängt teilweise von einer frühen Flüssigkeitsreanimation ab, um das Kapillarleck, welches zu Hypovolämie führt, aufzufüllen, sowie von einer anschließenden isotropen und / oder blutdrucksteigernden Hilfe, um den lebenswichtigen organischen Blutfluss zu erhalten.¹⁰
5. CVP ist die erste Messung die bei EGDT angewandt wird, um den Flüssigkeitsstaus zu ermitteln. Sie hilft bei der Entscheidung zwischen einer Fortführung der Flüssigkeitsreanimation und dem Beginn einer inotropen Unterstützung.¹⁰
6. Die intraabdominale Hypertonie verursacht fehlerhafte Erhöhungen des CVP. Dies kann zu einer nicht ausreichenden Flüssigkeitsreanimation führen; es sei denn, der intraabdominale Druck ist bekannt und der CVP wird für diese Messung korrigiert.¹¹⁻¹⁵
7. Die intraabdominale Hypertonie tritt häufig bei Patienten, die sich im Notarztwagen befinden und deren Flüssigkeitshaushalt mehr als 5 Liter beträgt, auf.^{1,9,16}
8. Die intraabdominale Hypertonie tritt häufig bei schwer septisch erkrankten Patienten auf, die eine Flüssigkeitsreanimation hinter sich haben.^{5,6,22,23}

9. Eine leichte bis mäßige intraabdominale Hypertonie (Phase I-III) wird mit einem verlängerten Krankenhausaufenthalt, Morbidität und Mortalität in Verbindung gebracht.
10. Eine leichte bis mäßige intraabdominale Hypertonie ist geeignet für medizinische Behandlungsmodalitäten, die den intraabdominalen Druck reduzieren.^{4,20,21} Ein chirurgischer Eingriff in der Endphase des Prozesses der intraabdominalen Hypertonie (z.B. das abdominale Bauchraumsyndrom) verringert ebenso Morbidität und Mortalität.^{5, 6, 22, 23}
11. Die Überwachung von risikoreichen Patienten erlaubt es den Ärzten die IAH früh zu erkennen und frühzeitig einzugreifen, bevor ein Organversagen oder ein abdominales Bauchraumsyndrom auftreten kann. In kleinen Studien reduzieren diese Eingriffe Morbidität sowie Mortalität.^{4,5,20,21}

Derzeit wird die intraabdominale Hypertonie kaum auf der Intensivstation überwacht - trotz einer großen Anzahl an Studien, die die hohe Prävalenz von IAH beweisen. Darüber hinaus halten die meisten Ärzte, die einen Einblick in dieses Krankheitsbild haben dieses für ein Problem das mit Verletzungspatienten einhergeht. Schließlich sind sich nur sehr wenige Ärzte der medizinischen Eingriffe bewusst, die in frühen Phasen angewandt werden können und die ein Fortschreiten der Krankheit bzw. ihr Endstadium verhindern können, in der ein chirurgischer Eingriff die einzige Möglichkeit ist. Wir denken, dass die Literatur zwingend genug darauf hinweist, dass es an der Zeit ist zukünftig zu schauen, dass die IAH überwacht und mit anderen standartisierten Behandlungsmodalitäten bei schwer septisch erkrankten Patienten, Pankreatitis-Patienten und Patienten mit Leberversagen, etc. gebündelt werden muss.

Tim Wolfe, MD
Edward Kimball, MD

References:

1. Efstathiou E, Zaka M, Farmakis M, et al. Intra-abdominal pressure monitoring in septic patients. *Intensive Care Medicine* 2005; 31, Supplement 1:S183, Abstract 703.
2. Hernandez G, Requeira T, Cornejo R, et al. Intra-abdominal hypertension in septic shock patients. *Intensive Care Medicine* 2005; 31, Supplement 1:S91, Abstract 339.
3. Malbrain ML, Chiumello D, Pelosi P, et al. Prevalence of intra-abdominal hypertension in critically ill patients: a multicentre epidemiological study. *Intensive Care Med* 2004; 30:822-9.
4. Oda, Hirasawa, Shiga, et al. Management of intra-abdominal hypertension in patients with severe acute pancreatitis with continuous hemodiafiltration using a polymethyl methacrylate membrane hemofilter. *Ther Apher Dial* 2005; 9:355-61.
5. Joseph DK, Dutton RP, Aarabi B, Scalea TM. Decompressive laparotomy to treat intractable intracranial hypertension after traumatic brain injury. *J Trauma* 2004; 57:687-95.
6. Ivatury RR, Porter JM, Simon RJ, Islam S, John R, Stahl WM. Intra-abdominal hypertension after life-threatening penetrating abdominal trauma: prophylaxis, incidence, and clinical relevance to gastric mucosal pH and abdominal compartment syndrome. *J Trauma* 1998; 44:1016-21; discussion 1021-3.
7. Malbrain, ML, Chiumello, et al. Incidence and prognosis of intraabdominal hypertension in a mixed population of critically ill patients: a multiple-center epidemiological study. *Crit Care Med* 2005; 33:315-22.
8. Schulman. Abdominal Compartment Syndrome Mimicking Sepsis. *Infect Med* 2000; 17:746-757.
9. Daugherty EL, Liang H, Taichman D, Hansen-Flaschen J, Fuchs BD. Abdominal compartment syndrome is common in medical ICU patients receiving large volume resuscitation. *Critical Care Medicine* 2005; 32:A83 - Abstract 303.
10. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med* 2001; 345:1368-77.
11. Malbrain MLNG, Cheatham ML. Cardiovascular effects and optimal preload markers in intraabdominal hypertension. In: Vincent JL, ed. *Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine*. Berlin: Springer-Verlag, 2004:519-543.
12. Cullen DJ, Coyle JP, Teplick R, Long MC. Cardiovascular, pulmonary, and renal effects of massively increased intra-abdominal pressure in critically ill patients. *Crit Care Med* 1989; 17:118-21.
13. Diebel LN, Wilson RF, Tagett MG, Kline RA. End-diastolic volume. A better indicator of preload in the critically ill. *Arch Surg* 1992; 127:817-21.
14. Ridings PC, Bloomfield GL, Blocher CR, Sugerman HJ. Cardiopulmonary effects of raised intra-abdominal pressure before and after intravascular volume expansion. *J Trauma* 1995; 39:1071-5.

15. Cheatham ML, Safcsak K, Block EF, Nelson LD. Preload assessment in patients with an open abdomen. *J Trauma* 1999; 46:16-22.
16. Reintam A, Parm P, Starkopf J, Kern H. Impact of abdominal pressure on ICU mortality. *Intensive Care Medicine* 2005; 31, Supplement 1:S8-Abstract 014.
17. Pupelis G, Austrums E, Snippe K, Berzins M. Clinical significance of increased intraabdominal pressure in severe acute pancreatitis. *Acta Chir Belg* 2002; 102:71-4.
18. Sugrue M, Jones F, Deane SA, Bishop G, Bauman A, Hillman K. Intra-abdominal hypertension is an independent cause of postoperative renal impairment. *Arch Surg* 1999; 134:1082-5.
19. Biancofiore G, Bindi ML, Romanelli AM, et al. Postoperative intra-abdominal pressure and renal function after liver transplantation. *Arch Surg* 2003; 138:703-6.
20. Latenser BA, Kowal-Vern A, Kimball D, Chakrin A, Dujovny N. A pilot study comparing percutaneous decompression with decompressive laparotomy for acute abdominal compartment syndrome in thermal injury. *J Burn Care Rehabil* 2002; 23:190-5.
21. De Waele JJ, Benoit D, Hoste E, Colardyn F. A role for muscle relaxation in patients with abdominal compartment syndrome? *Intensive Care Med* 2003; 29:332.
22. Sugrue. Abdominal compartment syndrome. *Curr Opin Crit Care* 2005; 11:333-8.
23. Tao J, Wang C, Chen L, et al. Diagnosis and management of severe acute pancreatitis complicated with abdominal compartment syndrome. *J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci* 2003; 23:399-402.