

AirSeal®

Laparoskopische Eingriffe bei konstant niedrigem Druck

Entscheidende Voraussetzung für die Durchführung eines laparoskopischen Eingriffs ist ein möglichst konstantes Pneumoperitoneum. Herkömmliche Insufflationssysteme erreichen bei größeren intraoperativen Druckverlusten jedoch häufig ihre Grenzen, weil sie auf intraoperative Druckverluste nur verzögert reagieren. Um ein Zusammenfallen des Bauchraumes zu verhindern, kann den Druckverlusten – etwa infolge von Absaugen oder Raucheвакуation – bei herkömmlichen Systemen nur mit einer Erhöhung des Insufflationsdrucks vorgebeugt werden.

Seit Kurzem steht mit AirSeal® ein revolutionäres völlig ventil- und membranfreies Trokar-/Insufflationssystem zur Verfügung, das unmittelbar auf geringste intraabdominelle Druckänderungen reagiert und damit die Aufrechterhaltung eines stabilen Pneumoperitoneums auch unter schwierigen chirurgischen Bedingungen und konstanter Absaugung ermöglicht. Durch eine kontinuierliche Rauchabsaugung sind auch konstante Sichtverhältnisse gewährleistet. AirSeal® ist ein Produkt der Firma SurgiQuest und wird in Österreich, Deutschland und der Schweiz exklusiv von der D/A/CH Medical Group GmbH vertrieben. Derzeit werden am Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern Linz an der Abteilung für Urologie 2 Systeme – eines konventionell laparoskopisch, eines laparoskopisch roboterassistiert (daVinci-System) – evaluiert. *linik OP* sprach mit **OA Dr. Reinhard Wimhofer** über erste Erfahrungen.

Interview: Susanne Hinger

Wo liegt die Herausforderung bei Verwendung herkömmlicher Insufflationsgeräte?

Die Herausforderung liegt im Aufrechterhalten des Pneumoperitoneums, wenn infolge einer Blutung oder wegen starker Rauchentwicklung während einer laparoskopischen Operation viel abgesaugt werden muss. Herkömmliche Geräte reagieren auf einen Druckabfall nur träge, d. h. mit einer Verzögerung von etwa 2 Sekunden. Bei starken Blutungen ist ein Teufelskreis zu befürchten, bei dem durch den Druckverlust durch Absaugen die Blutung verstärkt wird, was wiederum ein forciertes Absaugen erfordert etc. Sinkt der Druck unter 7–8 mm Hg, ist mit einem Zusammenfallen des Bauches zu rechnen – und damit mit dem Verlust jeglicher Sicht. Um das zu verhindern, wird daher in der Regel mit einem höheren Bauchdruck gearbeitet.

Welche Risiken bestehen bei der Druckerhöhung? Wo liegen die Grenzen?

In der Regel wird mit konventionellen Geräten mit einem Bauchdruck von 12 mm Hg, d. h. einem Gaspolster von 3–4 mm Hg gearbeitet. Bei stärkeren Blutungen kann der Bauchdruck prinzipiell auf 18–20 mmHg erhöht werden. Das Risiko für Gasembolien ist zwar gering, steigt aber mit erhöhtem Bauchdruck, weil CO₂ in offene Gefäße eingeschwemmt werden kann. Das Hauptproblem bei erhöhtem Bauchdruck besteht darin, dass dieser durch einen höheren Beatmungsdruck kompensiert werden muss.

Das kann insbesondere bei Kindern und bei Patienten mit vorgeschädigter Lunge ein Problem sein.

Welche Vorteile bietet das neue System AirSeal®?

AirSeal® ist ein revolutionäres System – sicher eines der innovativsten Produkte in der Laparoskopie in den letzten Jahren. Der große Vorteil besteht darin, dass dieses System praktisch in Echtzeit reagiert und über die Flussrate etwaige Druckverluste sofort ausgleicht, sodass der Bauchraumdruck stabil bleibt. Deshalb können wir mit dem AirSeal® System mit einem deutlich verminderten intraabdominellen Druck von nur 8 mm Hg operieren! Und das, ohne dass es zu Sichteinschränkungen bei Blutungen oder Rauchentwicklung kommt, und ohne dass man einen Druckabfall bei starkem Saugen befürchten müsste. Darüber hinaus wird Rauch kontinuierlich abgesaugt. AirSeal® ist als geschlossenes 3-lumiges System zu verstehen, das einen kontinuierlichen Gas-Flow erzeugt, gleichzeitig aber auch Gas absaugt, filtert und wiederverwendet.

Der Vorteil liegt somit in den konstanten Druckverhältnissen?

Ja, das ist der erste wichtige Punkt. Gerade in der Nierenchirurgie führen wir laparoskopische Eingriffe auch in Operationsfeldern durch, die außerhalb des Bauchraums liegen und wo die Höhle erst künstlich geschaffen werden muss. Dieser Arbeitsraum



Im Interview: OA Dr. Reinhard Wimhofer

ist deutlich kleiner als der Bauchraum, sodass die Vorteile konstanter Druckverhältnisse noch stärker zum Tragen kommen – auch aus anästhesiologischer Sicht: Bei Operationen in künstlichen Höhlen ist die CO₂-Aufnahme ins Gewebe verstärkt und muss vom Anästhesisten durch die Beatmung kompensiert werden.

Zweiter wichtiger Punkt: Der Trokar ist ventil- und membranlos, so dass alle Arbeitsmaterialien einfach eingebracht werden können und Gewebe leicht geborgen werden kann.

Einen weiteren Vorteil sehe ich in der roboterunterstützten laparoskopischen Chirurgie, bei der die Trokare an den Roboterarmen fixiert sind. Bei einem Druckabfall mit herkömmlichen Systemen wurden sie durch die Bauchdeckenbewegung herausgezogen und mussten danach neu gelegt werden. Auch das kann nun durch AirSeal® verhindert werden. ■

Vielen Dank für das Gespräch!