

Kapsel statt Schlauch

Hochauflösende Bilder in HDTV-Qualität und Kapselendoskopie für den Dickdarm sind die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Endoskopie.

Justine Kocur, Düsseldorf

Auf dem Gebiet der Endoskopie gibt es einige neue Entwicklungen, die für reichlich Gesprächsstoff sorgen. Ein Thema ist die deutlich verbesserte Bildqualität der Endoskope, die enorme Vorteile für Patient und Arzt mit sich bringt. „Wir sind in der Lage, bereits kleinste Veränderungen im Verdauungstrakt zu erkennen. Möglich machen das einerseits hochauflösende Bilder in HDTV-Qualität, andererseits der Einsatz spezieller optischer Filter“, berichtet Prof. Horst Neuhaus, Chefarzt der Klinik für Innere Medizin am Evangelischen Krankenhaus Düsseldorf. Durch eine tausendfache Vergrößerung lassen sich die Zellen noch während der Untersuchung differenzieren. „Durch müssen weniger Gewebeproben entnommen werden, was sich wiederum in geringeren Kosten widerspiegelt“, sagt Neuhaus.

Für Patienten, die vor einer Darmspiegelung zurückschrecken oder bei denen eine solche Untersuchung nicht durchgeführt werden kann, besteht die Möglichkeit der Kapselendoskopie. Zwar ist diese Form der Untersuchung nicht neu, gibt es sie doch schon seit 2001, doch sie entwickelt sich weiter. Neuhaus: „Die Methode ist für die Untersuchung des Dünndarms bereits etabliert und wird beispielsweise bei unklaren



Blutungen im Dünndarm durchgeführt. Ein Fortschritt ist, dass mithilfe der Kapsel nun auch der Dickdarm untersucht werden kann.“

Die Kapsel ähnelt in ihrer Größe einer Vitaminpille und enthält Batterien, einen kleinen Sender, eine Lichtquelle sowie ein oder zwei Kameras. Nachdem sie der Patient geschluckt hat, wandert die Kapsel durch den Verdauungstrakt und sendet über Funk Bilder an Sensoren, die sich am Körper des Patienten befinden. Ein Datenrekorder, den der Patient eng an der Hüfte mit sich trägt, nimmt die Daten schließlich auf. „Die neueste Entwicklung ermöglicht vier Bilder pro Sekunde, wenn die Kapsel im Darm ruht, und 55 Bilder pro Sekunde, wenn sie durch den Darm wandert. 80–90 % der Polypen sind mit dieser Technik erkennbar“, sagt Neuhaus. Nach

spätestens zehn Stunden wird die Kapsel auf natürlichem Wege wieder ausgeschieden. Anschließend kann der Arzt die Bilder mit einer speziellen Software auf einem Videomonitor betrachten und analysieren.

Der Patient erspart sich durch die Kapselendoskopie nicht nur eine unangenehme Darmspiegelung, sondern kann zudem während der Untersuchung seinem normalen Tagesablauf nachgehen. Allerdings muss der Darm – wie bei einer herkömmlichen Koloskopie auch – vor der Kapselendoskopie vollständig sauber sein. Der Unterschied zwischen Dünndarm- und Dickdarm-Untersuchung liegt im Kapsel-Typ: Beim Check des Dickdarms nehmen zwei Kameras – jeweils eine nach vorne und nach hinten – Bilder auf. Außerdem muss der Patient während der

Untersuchung eine spezielle Flüssigkeit trinken, damit die Kapsel den Dickdarm schneller erreicht.

Die Kapselendoskopie kann laut Neuhaus helfen, die Akzeptanz der Vorsorgeuntersuchungen bei Menschen ab 55 Jahren zu steigern. „Nur wenige Patienten nehmen an der Darmvorsorge teil, weil sie vor einer Darmspiegelung zurückschrecken. Mit der Kapsel könnten auch diese Menschen für eine Untersuchung motiviert werden“, sagt Neuhaus. Er betont jedoch, dass die Kapselendoskopie lediglich die Diagnostik abdeckt. Werden bei der Untersuchung Polypen gefunden, muss eine anschließende Koloskopie durchgeführt werden, um sie zu entfernen.

Nachdem in den vergangenen Jahren viele gesetzlich versicherte Patienten eine Untersuchung mit der Kapsel selbst

zahlen mussten, hat der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) am 11. November 2010 beschlossen, das diagnostische Verfahren zumindest bei unklaren Blutungen des Dünndarms zu übernehmen. Außerdem hat der G-BA Vorgaben zur Qualitätssicherung beschlossen, die bei der Durchführung der Kapselendoskopie berücksichtigt werden müssen. Dazu gehören die Qualifikation der behandelnden Ärzte sowie Vorgaben zur Qualität der zum Einsatz kommenden Systeme für die Kapselendoskopie.

Hoffnung setzt Neuhaus auf ein Magnetsystem der Firmen Siemens Healthcare und Olympus, mit denen die Kapsel vom untersuchenden Arzt wie mit einer Art Joy-Stick gesteuert werden kann. Dafür legt sich der Patient nach dem Schlucken der Kapsel in einen großen Magnetring, der einem Magnetresonanztomografen ähnelt. Erscheint dem Arzt im Verdauungssystem etwas verdächtig, kann er die Kapsel mit der integrierten Kamera an die Stelle heranführen und sich diese genauer ansehen. Erste Tests im Bereich des Magens sind von französischen Wissenschaftlern bereits mit großem Erfolg gelaufen.

Und auch in Deutschland wird die magnetische Fernsteuerung bereits erforscht. Der Biophysiker Frank Volke, Projektleiter am Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik, testete sein entwickeltes System mit einer Hamburger Ärztin. Anstatt eines Magnettrings verwendet das von Volke entwickelte System jedoch einen Magnetblock, der wie ein Ultraschallkopf mit Gel über den Bauch gleitet. Auch diese Ergebnisse lassen hoffen, dass sich die gesteuerte Form der Kapselendoskopie in den kommenden Jahren entwickeln und etablieren wird.



4-Megapixel-CMOS-Kamera mit 120 dB Dynamik und MROI



Die Photonfocus 4-Megapixel-Kameras MV1-D2080 sind mit dem neu entwickelten Photonfocus A2080 CMOS-Sensor mit der Auflösung von 2.080 x 2.080 Pixel ausgestattet. Bei einer Pixelgröße von 8,0 µm liefert die Kamera eine überragende Bildqualität, einen Dynamikumfang von 120 dB und eine hohe Empfindlichkeit bis hin zu 1.000 nm. Die CMOS-Kameras, mit Global-Shutter, Shading-Korrektur, LUTs, 3x3-Convolver erreichen eine Geschwindigkeit von 55 Vollbilder/s und nutzen damit das Camera Link Base Interface mit 220 MB/s maximal aus. Das garantiert eine einfache, kostengünstige und stabile Integration in alle Anwendungen und gleichzeitig eine Geschwindigkeit, die ihresgleichen sucht.

| www.rauscher.de |

Optimale Beinlagerung in der Kinderchirurgie

Mit der pädiatrischen Beinstütze PediStirrup von IMDS kommt nun erstmals ein System zur Beinlagerung von Babys und Kindern auf den Markt, das für eine optimale Positionierung während der Operation in Steinschnittlage sorgt. Anders als die bisher gebräuchliche Fixierung mithilfe von Bändern oder Klebestreifen gewährleistet IMDS PediStirrup eine stabilere und sichere Positionierung der Beine. Das erst ermöglicht den Chirurgen



einen verbesserten Einblick sowie eine Umlagerung der Beine während urologischen Eingriffen.

Dies verkürzt die Operationszeiten und mindert das Risiko möglicher Komplikationen. Die dazugehörigen Lagerungstiefel gibt es in fünf verschiedenen Größen, sodass die pädiatrische Beinstütze für Säuglinge, Kleinkinder und Kinder von bis zu 1,40 m Körpergröße und 45 kg Gewicht angewendet werden kann.

| www.tapmed.de |

Positionierungshilfe für Wirbelsäulen Chirurgie

Auf dem 5. Deutschen Wirbelsäulenkongress in Bremen präsentierte das Unternehmen Mazor Robotics die neue Generation seiner Positionierungshilfe SpineAssist.

Das neue System, das aus einer Workstation mit Planungssoftware und einem Miniatur-Roboter als Führungshilfe besteht, hat u. a. eine noch benutzerfreundlichere Software mit integrierten Apps erhalten, die sich intuitiv bedienen lässt. Der Chirurg kann so noch einfacher und zeiteffizienter in der gewohnten SpineAssist-Qualität und Präzision arbeiten.

Die neue Generation SpineAssist präsentiert sich mit einem schnelleren Prozessor, einer verbesserten Software inkl. Apps und überarbeiteter Symbolik. Die Bedienung kann jetzt wahlweise auch in deutscher Sprache erfolgen. „Insgesamt ist das System schlanker geworden“, sagt Doron Dinstein, Vize-Präsident Marketing von Mazor Robotics. Zusätzlich wurde am Roboterarm die Fixation am Rücken des Patienten verbessert. Neuartige Motoren lassen den Miniatur-Roboter schneller agieren und machen so die Arbeit mit SpineAssist für den Chirurgen noch zeiteffizienter.

Aktuelle Multi-Center-Studie zeigt hohe Qualität und Präzision

Operationen an der Wirbelsäule sind äußerst delicate Eingriffe, weil sie dicht neben dem zentralen Nervensystem, peripheren Nerven und großen Blutgefäßen stattfinden. Ein hoch präziser Eingriff ist deshalb Grundvoraussetzung für jede Operation. Eine aktuelle Studie belegt die hohe Qualität und Präzision der Operationen, die mit SpineAssist durchgeführt wurden. In insgesamt 14 Zentren in den USA, Deutschland und Israel wurden zwischen Juni 2005 und Juni 2009 über 3.000 Eingriffe mit SpineAssist durchgeführt und ausgewertet. Die Fälle variierten von einfachen Eingriffen wie z. B. einer Biopsie bis zu komplexen Korrekturen von Deformitäten bei Skoliose. Fast die Hälfte der Operationen (49%) wurde minimal-invasiv durchgeführt. Die Studie von Devito et al. zeigt die Vorteile der Operation mit SpineAssist gegenüber Freihand-Operationen:

98% der Implantate wurden mit SpineAssist so exakt platziert, dass keine erneuten Revisionen nötig waren. Im Vergleich dazu variieren die Angaben aus der Literatur bei Freihand-Eingriffen zwischen 60 und 95%. Die Analysen von 646 Implantationen, bei denen CT-Abbildungen

vor dem Eingriff gemacht wurden, zeigen, wie klein die Abweichungen von der geplanten Position waren, wobei 98,3% in der „Vertebra Safe Zone“ liegen. Diese Ergebnisse sind deswegen so eindrucksvoll, weil fast die Hälfte der Eingriffe mit SpineAssist minimal-invasiv erfolgte. Zum Vergleich: In Europa werden durchschnittlich nur 5% der Eingriffe an der Wirbelsäule minimal-invasiv durchgeführt.

SpineAssist zeigt Vorteile für Patient, Chirurg und Klinik

Die Positionierungshilfe SpineAssist zeigt deutlich ihre Vorteile im klinischen Einsatz bei Wirbelsäulenoperationen gegenüber der Freihand-Operation. Der Chirurg kann mit der Unterstützung des Miniatur-Roboters zeiteffizient und präzise operieren. Der Patient profitiert u. a. von den grundsätzlichen Vorteilen minimal-invasiver Eingriffe, die durch die Methodik erst möglich werden (niedrigere Infektionsrate, weniger Schmerzen). Durch die kürzeren Liegezeiten der Patienten können die Kliniken Kosten sparen und sich zusätzlich mit einem Sicherheits- und Qualitätsvorsprung gegenüber anderen Einrichtungen abheben.

| www.mazorrobotics.com |

DIKTIEREN NEU ERFUNDEN: Digta 7

www.digta7.com

HIER SPRICHT DIE ZUKUNFT:

- Intelligente Benutzerführung für mehr EFFIZIENZ am Arbeitsplatz
- Besonders EINFACHE BEDIENUNG mit „Easy Mode“
- SICHERHEIT durch Diktatverschlüsselung und eindeutige Zuordnung zur Akte
- Design, Konstruktion und Produktion „MADE IN GERMANY“

turn voice into action

GRUNDIG Business Systems