

Kapsel-Endoskopie

Mini-U-Boot zum Runterschlucken

Regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen und die frühe Erkennung der Krankheit sind die ausschlaggebenden Faktoren für eine erfolgreiche Bekämpfung des Darmkrebses. Zwar kommt er meist im Dickdarm vor, doch treten in einigen Fällen die Tumoren auch im Dünndarm auf, vor allem bei erblich belasteten Patienten. Die herkömmlichen Untersuchungsverfahren wie Darmspiegelung, Röntgen oder Kernspintomographie sind oft aufwendig, bringen manchmal eine hohe Strahlenbelastung mit sich und bleiben doch in ihrer Aussagekraft begrenzt. Hinzu kommt: Der Dünndarm misst zwischen sechs und acht Metern und bildet dadurch im Vergleich zum maximal 1,80 Meter langen Dickdarm ein wesentlich größeres Untersuchungsgebiet.

Einen Ausweg aus diesem Dilemma verspricht eine neue Medizintechnologie, die im Rahmen des von der Europäischen Union geförderten Vector-Projekts entwickelt wurde. Dabei geht es um die Entwicklung sogenannter intelligenter Kapseln, die auf Innovationen in der Mikro- und Nanotechnologie basieren. Das Verfahren funktioniert so: Der Patient kommt in die Klinik, schluckt dort eine der erdnussgroßen Kapseln und geht wieder nach Hause.

Die Kapsel besteht aus einer Chip-Kamera mit Batterie, einem Sender und einer Lichtquelle. Während der folgenden acht Stunden nimmt die Mini-Kamera dann Bilder im Darmlumen auf und übermittelt diese an ein Aufnahmegerät, das der Patient am Gürtel trägt. Auf natürlichem Wege wird er die Kapsel schließlich wieder los. Die Aufnahmen werden in der Klinik als Film durch ein Computerprogramm sichtbar gemacht.

Ob dieses bahnbrechende Konzept in der Praxis hält, was es in der Theorie verspricht, erforscht seit sieben Jahren die Medizinische Universitätsklinik der Ruhr-Universität Bochum. „Im Gegensatz zur herkömmlichen Darmspiegelung

Die Methode soll bewirken, dass mehr Menschen zur Vorsorge gehen

stellt die Kapsel-Endoskopie ein nicht-invasives Verfahren dar, was gerade im Bereich des äußerst empfindlichen Dünndarms von Vorteil ist“, erklärt Klinikdirektor und Leiter des Projekts, Professor Wolff Schmiegel. „Wir haben durch die Kapsel den Dünndarm besser verstehen gelernt und können nun ganz gezielt behandeln, wenn wir dort etwas entdecken“, zieht er ein erstes Fazit. Nicht zuletzt sei dieses Verfahren auch wesentlich angenehmer für den Patienten, der sich dadurch die etwa dreistündige Dünndarmspiegelung erspare.

Gefördert wird die Studie von der Deutschen Krebshilfe. Denn Darmkrebs ist leider immer noch ein großes Thema in Deutschland: Jährlich erkranken 57 000 Menschen daran. Vorstufen der Darmtumoren sind dabei in aller Regel Polypen, gutartige Gewebevermehrungen der Darmschleimhaut, die später zu bösartigen Geschwüren werden können. Steht auch jedem Versicherten vom 55. Lebensjahr an eine Darmspiegelung zu, so nutzen doch nach Angaben von Schmiegel nur 400 000 bis 500 000 Menschen jährlich diese Möglichkeit. Der



Eine winzige Kamera steckt in dieser kleinen Kapsel: Mit Hilfe der Kapsel-Endoskopie lassen sich Darmerkrankungen auf schonende Weise frühzeitig erkennen. Foto: Vario Images

Grund: Die Darmspiegelung ist ihnen unangenehm. Das soll sich mit der Kapsel-Endoskopie nun ändern. In einer Anschlussstudie untersucht man in Bochum jetzt, was das neue Verfahren bringt: „Es lässt sich jetzt schon sagen, die Kapsel ist besser als alles andere“, sagt Schmiegel.

„Die Suche nach allen unklaren Blutungsquellen im Verdauungstrakt ist mit dieser Technologie problemlos möglich“, erklärt Sebastian Schostek, Entwicklungsleiter der Tübinger Novineon Healthcare Technology Partners GmbH. Sein Unternehmen hat maßgeblich zum Entstehen der Kapsel-Endoskopie beigetragen und koordiniert den aus 16 Firmen bestehenden Entwicklungsverbund von Vector. Die robotisch gesteuerte Kapsel könne im menschlichen Körper wie ein U-Boot gelenkt werden und Scans von den jeweils betroffenen Organwänden machen. Die Steuerung der Kapsel erfolgt jeweils durch ein Magnetfeld.

Derzeit wird in Richtung kapselgestützte Therapie geforscht. Damit ist etwa gemeint, dass die Kapsel dann auch zusätzlich Gewebeproben entnehmen oder Polypen entfernen kann. Das ist noch nicht möglich. *Peter Poguntke*