

Capsule Endoscopy

Kapselendoskopi används i de fall där patientens problem kan relateras till tarmkanalen. Det är en undersökningsmetod som går ut på att patienten sväljer en liten kamera som sedan fotograferar hela tarmkanalen. Det ger läkaren tillgång till högupplösta bilder över patientens inre vilket underlättar vid diagnoseringen.

Bland pionjärerna inom kapselkamerateknik finns det israeliska företaget Given Imaging. Det grundades 1998 och har idag ett flertal olika medicinska produkter till försäljning. Idag ligger huvudkontoret fortfarande i Israel men företaget har kontor i sju länder.

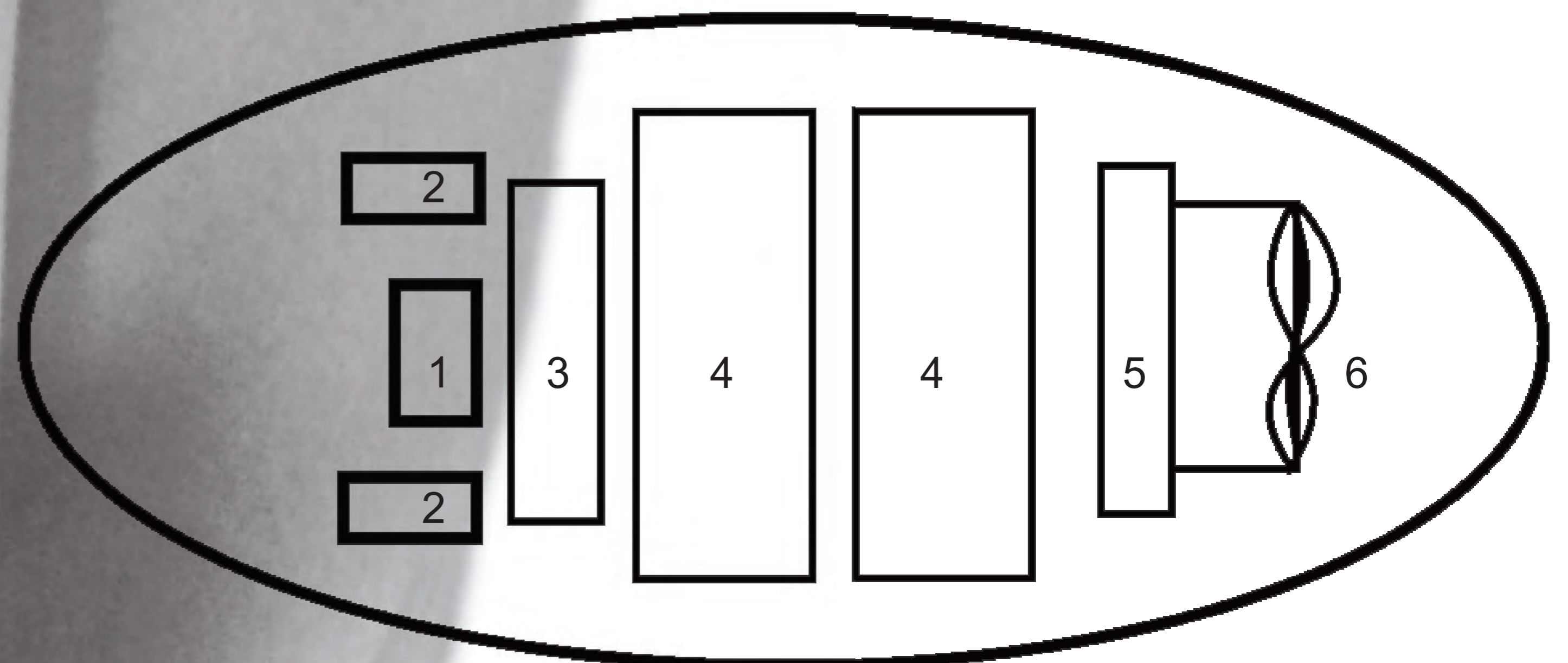
I april 2010 köpte Given Imaging upp det amerikanska bolaget Sierra Scientific Instruments vars huvudområde är gastroskopi och provtagning i tarmen. Det tyder på att Given Imaging kommer att fortsätta ligga i täten tillsammans med japanska konkurrenter som t.ex. Sayaka.



Tekniken används främst vid diagnostiseringen av inflammatoriska sjukdomar som t.ex. Crohns sjukdom och fokuserar vanligen på tunntarmen som är svår att nå med vanlig endoskopi.

Före undersökningen fastar patienten i tio timmar innan kapseln sväljs med ett glas vatten. Efter att kapseln har svalt kan patienten lämna sjukhuset och utföra lättare fysisk aktivitet.

Det tar en timme för kameran att nå tunntarmen och efter ungefär sex timmar har den passerat tarmsystemet. Då har över 55 000 bilder skickats med radiovågor till en mottagare patienten bär kring magen.



1. Kameralins, 2. LED-lampor, 3. Bildsensor, 4. Batterier, 5. Radiosändare, 6. Antenn

Ungefär hälften av kapselns volym upptas av batterier och vanligen kommer kapselns strömförsörjning från silveroxidbatterier som ger en drifttid på 6 timmar. Batterilösa modeller drivna av induktion från magneter fästade kring magen har testats men magnetfältet kan vara skadligt.

Olika tekniker att kontrollera kapseln medan undersökningen pågår är under utveckling. Bland annat kan kameran stimulera tarmen med en svag elektrisk impuls, 5 V, 10 Hz under 5 ms, som sammandrar tarmen och låser kapseln. Det ger läkaren möjligheten att detaljerat studera ett område i tarmen.

Vanligen är kameran försedd med en kraftigt konvex lins vilket ger en bildvinkel på ca 130 grader men ett alternativ är att låta en roterande kamera sitta mitt på kapseln och sedan sammanfoga bilderna till en "karta" över tarmen.

Källförteckning:

Qureshi, W. A. (2004). Current and future applications of the capsule camera. *Nature Reviews Drug Discovery*, 3(5), 447-450. <http://dx.doi.org/10.1038/nrd1385> (2010-10-28)
Frok F., Tóth E. & Benoni, C. (2002). Enteroskopikapseln : sväljbart engångsinstrument för videoundersökning av tunntarmen. *Läkartidningen*, 99(48), 4842-4846.
<http://larkiv.lakartidningen.se/2002/temp/pda25798.pdf> (2010-11-15)

Given Imaging, <http://www.givenimaging.com/en-us/AboutGivenImaging/Pages/pageAbout.aspx> (2010-11-16)

Photo used under Creative Commons from David Yeo T. B.

<http://www.flickr.com/photos/davidyeotb/2321250598/>

Övriga bilder: Klas Rydhmer, Projekt av Fredrik Skog, Simon Segerblom Rex, Kasper Rundqvist, Klas Rydhmer



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola