

Endoskopia kapsułkowa (endoskopia bezprzewodowa)

dr n. med. Dariusz Giezowski, specjalista chorób wewnętrznych i gastroenterologii
20-10-2009

Do niedawna bezoperacyjne obejrzenie błony śluzowej całego przewodu pokarmowego nie było możliwe. Badanie takie jak panendoskopia (gastroskopia) umożliwia zbadanie tylko górnego odcinka przewodu pokarmowego (przelyku, żołądka i dwunastnicy). Kolonoskopia jest badaniem, w którym możemy uwidocznic jelito grube i ewentualnie krótki końcowy odcinek jelita cienkiego. Dokładne obejrzenie całego jelita cienkiego nie było możliwe, z powodu jego długości (5-7 metrów) i licznych zakrętów (pętli jelitowych).

Badania jelita cienkiego takie jak pasaż (badanie kontrastowe) czy enterokliza CT są mało dokładne, ponadto wiążą się z narażeniem pacjenta na działanie szkodliwego promieniowania rentgenowskiego. Badanie te są również nieprzyjemne dla pacjentów, a podawany doustnie środek kontrastowy u niektórych pacjentów powoduje zaburzenia żołądkowo-jelitowe i reakcje alergiczne.

Endoskopia kapsułkowa (ang. Video Capsule Endoscopy, VCE) – jest badaniem endoskopowym umożliwiającym oglądanie błony śluzowej jelita cienkiego na całej jego długości. W odróżnieniu od tradycyjnej endoskopii, w badaniu tym nie używa się endoskopu w postaci giętkiego wziernika, ale niewielkiej kapsułki, która, po połknięciu przez pacjenta, przechodzi przez jego cały przewód pokarmowy i wydalą się drogą naturalną. Dzięki kapsułce unika się dyskomfortu typowego dla tradycyjnej endoskopii.

Badanie kapsułką endoskopową (VCE) okazało się dużo bardziej skuteczne w diagnostyce krwawień z jelita cienkiego i choroby Crohna od dotychczas stosowanych metod. Według World Journal of Gastroenterology, VCE umożliwia diagnostykę krwawień z przewodu pokarmowego w 50-67%, podczas gdy enteroskopia jedynie w 25-30%; natomiast w diagnostyce choroby Crohna VCE jest skuteczna w 43-71% przy skuteczności enterokliza CT poniżej 30%.

Historia

W 2000r. Iddan i wsp. poinformowali o skonstruowaniu kapsułki zawierającej matrycę CMOS (complementary metal oxide silicon), która po połknięciu wykonuje dwa zdjęcia na sekundę i przez 7 godzin transmituje cyfrowy obraz do urządzenia gromadzącego dane, które pacjent nosi przy sobie. Zdjęcia są następnie zgrywane do komputera i oglądane na monitorze. W sierpniu 2001 roku amerykańska Agencja ds. Żywności i Leków (FDA) zatwierdziła endoskopię kapsułkową jako nową metodę badania jelita cienkiego. Endoskopia kapsułkowa była jednym z większych osiągnięć pozwalających na zmniejszenie inwazyjności badania endoskopowego przewodu pokarmowego.

Najnowszej generacji system endoskopii kapsułkowej używany w naszej klinice wykonuje 3 zdjęcia na sekundę przez 12h.

System endoskopii kapsułkowej składa się z trzech oddzielnych elementów:

1. kapsułki,
2. układu odbioru i przechowywania danych,
3. stacji roboczej do integracji i analizy obrazów.

Kapsułka o średnicy 11mm i długości 26mm składa się kopuły optycznej, asferycznej soczewki, układu diod (light-emitting diodes – LED), przetwornika CMOS, baterii tlenkowo-srebrowych, układu transmisji i anteny.

Układ odbioru i przechowywania danych. Do przedniej i bocznej ściany jamy brzusznej chorego przytwierdza się zestaw ośmiu sensorów (w formie samoprzylepnych elektrod). Odbierają one sygnał przekazywany przez kapsułkę umożliwiając śledzenie ruchów kapsułki w obrębie

przewodu pokarmowego skorelowane z obrazem endoskopowym. Elektrody odbierające sygnał są podłączone do rejestrującego go niewielkiego dysku twardego, który pacjent nosi na pasie biodrowym. Pas wraz z urządzeniami jest względnie lekki i nie upośledza normalnej aktywności chorego. Badanie jest wykonywane w trybie ambulatoryjnym.

Stacja robocza. Po zakończeniu badania (po co najmniej 7-12 godzinach, w zależności od długości czasu działania baterii kapsułki) zdejmuje się pas i elektrody. Zapis zostaje przekazany do komputerowej stacji roboczej, która konwertuje około 50 000 - 130 000 (w zależności od typu systemu endoskopii kapsułkowej) obrazów na plik wideo z zapisem badania pacjenta na dysk twardy komputera. Następnie badanie ogląda się na ekranie monitora jako obraz wideo. Potem drukuje się protokół z opisem wyniku badania wraz z dokumentacją zdjęciową oraz nagrywa płytę DVD dla pacjenta.

Wskazania do badania kapsułką endoskopową:

- przewlekłe krwawienie z przewodu pokarmowego,
- niewyjaśniona niedokrwistość z niedoboru żelaza,
- podejrzenie choroby Leśniowskiego-Crohna,
- podejrzenie guza jelita cienkiego,
- podejrzenie uszkodzeń błony śluzowej,
- jelita cienkiego spowodowane stosowaniem NLPZ lub radioterapią,
- niewyjaśnione bóle brzucha,
- biegunka o niejasnej przyczynie,
- nadzór nad chorymi z chorobą trzewną (celiaką) ze względu na zwiększone ryzyko chłoniaka i raka jelita cienkiego,
- zespoły polipowatości przewodu pokarmowego

Przeciwwskazania do wykonania badania kapsułką endoskopową:

- zwężenie i niedrożność przewodu pokarmowego,
- zaburzenia połykania,
- istotne zaburzenia perystaltyki jelit,
- przetoka jelitowa,
- liczne i duże uchyłki jelita grubego,
- ciąża,
- wszczepiony stymulator serca.

Ograniczenia i możliwe powikłania

Najczęstszym powikłaniem (0,75% wszystkich przypadków) jest ugrzęźnięcie kapsułki w jelicie cienkim najczęściej w zwężeniu spowodowanym stosowaniem NLPZ lub innymi chorobami. Czas pracy baterii umieszczonych w kapsułce jest ograniczony (zwykle 8 godzin), dlatego urządzenie włączane jest tuż przed użyciem. U części pacjentów (ok. 1/3 wszystkich przypadków), których jelito cienkie jest dłuższe niż przeciętnie lub mają spowolnioną perystaltykę, końcowy odcinek jelita krętego pozostaje niezbadany (niesfotografowany). Najnowszej generacji system endoskopii kapsułkowej używany w naszej klinice wykonuje zdjęcia przez 12 godzin co zwykle wystarcza na zbadanie całego jelita.

W odróżnieniu od tradycyjnego endoskopu kapsułka nie ma możliwości pobierania wycinków do badań histopatologicznych ani wykonywania żadnych zabiegów.