

Elegancka kapsułka w walce z rakiem przełyku

Dr Michalina Góra, laureatka programu [VENTURES](#) Fundacji na rzecz Nauki Polskiej, wraz z badaczami z USA zbudowała nowe urządzenie, które pozwala na wczesne wykrywanie zmian chorobowych przełyku w sposób niezwykle szybki, prosty i komfortowy dla pacjenta.

Prawie każdy z nas odczuwał nieznośne pieczenie w przełyku, potocznie znane jako zgaga. Gdy objawy są długotrwałe, może dojść do rozwoju choroby określanej mianem syndromu 'przełyku Barretta', a ta z kolei może prowadzić do wystąpienia raka przełyku. Ponieważ wczesnie wykryty rak przełyku jest całkowicie uleczalny, skuteczna metoda diagnostyczna jest bardzo potrzebna. W Polsce w tym celu wykorzystuje się gastroskopię górnego odcinka przewodu pokarmowego, wykonywaną najczęściej przy miejscowym znieczuleniu gardła. Metoda ta ma jednak duże wady, do których zaliczyć należy duży dyskomfort pacjenta oraz niewystarczającą dokładność, niosącą ryzyko pominięcia wczesnych zmian chorobowych. W innych krajach (np. USA), gdzie badanie to wykonywane jest pod pełną narkozą, pojawia się dodatkowo problem wysokich kosztów.

Rozwiązaniem tych problemów jest sonda kapsułkowa, którą zaprojektowała i skonstruowała polska badaczka, dr Michalina Góra, wraz z badaczami z amerykańskiej grupy prof. Gary'ego Tearney'a w Massachusetts General Hospital i Harvard Medical School w Bostonie (USA). To nowatorskie urządzenie pozwala na wczesne wykrywanie zmian chorobowych przełyku podczas zaledwie kilkuminutowego badania prowadzonego w sposób komfortowy dla pacjenta. Sonda składa się z małej kapsułki, wielkości średniego winogrona, zamontowanej na końcu cienkiego, giętkiego przewodu przyłączonego do konsoli. Przewód ten zawiera światłowód optyczny zakończony specjalnie zaprojektowaną optyką, która ogniskuje światło na tkance poprzez ścianki kapsułki. Otrzymanie pełnej informacji z całego odcinka przełyku odbywa się poprzez obracanie światłowodu i optyki wewnątrz sondy oraz poprzez nawigację kapsułki w górę lub w dół przełyku. W urządzeniu wykorzystana jest tomografia optyczna, stosowana do tej pory głównie w obrazowaniu ludzkiego oka. Technologia ta pozwala na otrzymanie bardzo dokładnego, trójwymiarowego obrazu wewnętrznej struktury badanego obiektu w czasie rzeczywistym. Cała procedura od połknięcia kapsułki przez pacjenta do jej wyciągnięcia trwa średnio 6 minut, dostarczając w tym czasie cztery pełne, trójwymiarowe rekonstrukcje przełyku. Co ważne, do wykonania badania nie jest potrzebne żadne znieczulenie. Po zakończeniu badania sonda kapsułkowa może być poddana dezynfekcji i użyta ponownie, co znacznie obniża koszt zabiegu.

Zaprojektowane urządzenie zostało skutecznie przetestowane w USA w badaniach klinicznych na 7 zdrowych pacjentach i 5 pacjentach ze zdiagnozowanym 'przełykiem Barretta'. *Otrzymane wyniki charakteryzowały się zaskakująco dobrą jakością dzięki naturalnej perystaltyce przełyku. Ruchy perystaltyczne powodowały, iż ścianki przełyku przylegały ściśle do kapsułki w trakcie jej przemieszczania się w przełyku, dzięki czemu obrazowana tkanka była w ognisku optyki* – mówi dr Michalina Góra.

Nowatorskie urządzenie zostało po raz pierwszy zaprezentowane szerszej publiczności w artykule opublikowanym w prestiżowym czasopiśmie „Nature Medicine” (<http://www.nature.com/nm/journal/vaop/ncurrent/full/nm.3052.html>). *Publikacja spotkała się z bardzo dużym zainteresowaniem ze strony środowisk naukowych, medycznych oraz*

przemysłu, co wskazuje na duży potencjał metody, jak również zapotrzebowanie na nowe sposoby diagnozowania ‘przetyku Barretta’ – mówi dr Michalina Góra. Dlatego chcemy rozszerzyć badania kliniczne na kolejne szpitale w Stanach Zjednoczonych. Będziemy również pracowali nad kolejnymi generacjami kapsułki, które umożliwią wykorzystanie sondy kapsułkowej do rozpoznawania również innych chorób układu pokarmowego – dodaje polska badaczka.