

Nowoczesna praktyka lekarska

1 | Torba lekarska dziś i jutro

Wstęp



Czy lekarz przyszłości będzie przemieszczał się z wypakowaną po brzegi torbą, czy raczej z tabletem lub smartfonem, który zmieści się w każdej kieszeni? Czy przy sobie będzie miał pełen zestaw narzędzi diagnostycznych, które pozwolą pacjentom uniknąć wizyt w szpitalu, kolejek i długiego oczekiwania na wyniki badań? A może w przyszłości pacjenci będą przysyłać lekarzom odczyty ze swoich własnych narzędzi, a technologie w torbie lekarskiej pomogą postawić diagnozę? Bez wizyty, z kontrolą online, w bezpośrednim, bieżącym kontakcie? A może to już się dzieje i są lekarze, którzy swoją torbę lekarską wyposażyli w najnowocześniejsze narzędzia i technologie?

Torba lekarska to dzisiaj już niekoniecznie bandaże, sole trzeźwiące i skalpel, ale narzędzia – coraz częściej cyfrowe – pomagające lekarzowi szybko ocenić parametry życiowe pacjenta oraz, jeśli to konieczne, wykonać podstawowe procedury ratunkowe. W miarę jak lekarze stają się coraz bardziej otwarci na nowe technologie, a opieka zdrowotna przechodzi z przychodni i szpitali do przestrzeni telemedycyny i domów pacjentów, coraz więcej narzędzi umożliwia lekarzom (i pacjentom) szybszą diagnostykę i lepszą opiekę zdrowotną w każdym miejscu. Sprawiają, że diagnozy mają szansę być dokładniejsze i tańsze oraz mają kluczowe znaczenie dla uczynienia pacjenta punktem opieki (z ang. point-of-care).

Podczas mojej wieloletniej pracy przy wdrażaniu innowacyjnych technologii w medycynie, mogłem obserwować rozwój urządzeń medycznych i widzieć jak wiele z nich staje się mniejsze i coraz bardziej poręczne. Urządzenia zajmujące kiedyś całe sale szpitalne, już wkrótce mogą mieścić się w lekarskich torbach. Ale wraz z rozmiarem nie zmniejsza się na szczęście ich skuteczność i dokładność.

Chociaż lekarze coraz częściej mają świadomość korzyści, jakie towarzyszą wprowadzaniu cyfrowych technologii w przenośnych urządzeniach medycznych, to wciąż jeszcze istnieje wiele mitów, które powstrzymują ich od wprowadzenia tych urządzeń do własnej praktyki. Mam nadzieję, że ten pierwszy odcinek naszej serii raportów o nowoczesnej praktyce lekarskiej poświęcony wyposażeniu lekarskiej torby posłuży zarówno młodym lekarzom, którzy są dopiero na początku swojej drogi i mogą skorzystać z podpowiedzi i inspiracji, jak i tym lekarzom, którzy są gotowi zastąpić analogowe urządzenia cyfrowymi, by lepiej dbać o swoje relacje z pacjentem podczas wizyty oraz między wizytami.

Andrzej Zawada

Dyrektor ds. Relacji z Lekarzami

Doctor. One

Andrzej Zawada

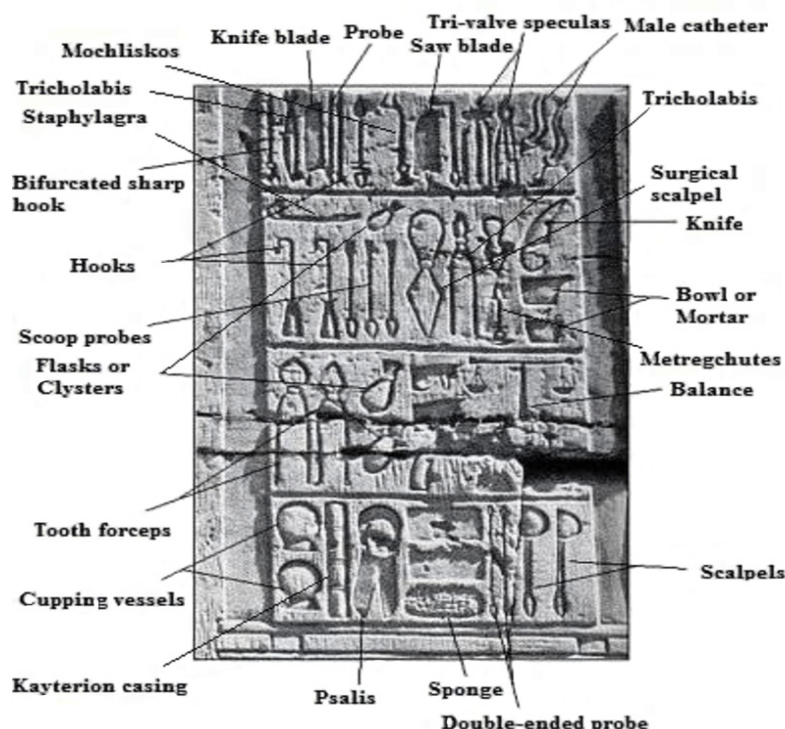
Początki i historia

O miano tej, która jako pierwsza korzystała z zorganizowanego zestawu medycznego ubiegają się dwie wielkie starożytne cywilizacje, grecka i egipska.

W 2007 roku naukowcy badający dokumenty sprzed ponad 3500 lat znaleźli dowód na to, że początki współczesnej medycyny leżą w starożytnym Egipcie, a nie jak wcześniej uważano, w Grecji czasów Hipokratesa. Zespół badawczy z Centrum Egiptologii Biomedycznej KNH na Uniwersytecie w Manchesterze odkrył na to dowody w papirusach medycznych spisanych w 1500 pne - 1000 lat przed narodzinami Hipokratesa. Jeden z nich, papirus Edwina Smitha (nazwany tak na cześć amerykańskiego egiptologa) to rodzaj podręcznika dla chirurgów, który dzieli urazy i zaburzenia głowy i klatki piersiowej na przypadki uleczalne, nieuleczalne i „być może uleczalne”. Według zawartych tam informacji, ówczesni lekarze leczyli skręcenia, zmiążdżenia, złamania kości, rany, oparzenia i choroby skóry używając szyn, bandaży i kompresów. Amputowali również ręce i nogi oraz wykonywali proste operacje za pomocą pił, noży, wiertła, haków i kleszczy. Ich torby lekarskie przypominały dobrze wyposażony zestaw narzędzi! Jednym z najstarszych za-

chowanych dowodów ilustrujących zawartość torby lekarskiej jest walizka z narzędziami datowana na około 100 r. p.n.e. i zilustrowana na ścianie świątyni Kom Ombo w Egipcie, znanym ośrodku opieki medycznej późnej dynastii Ptolemeusza (ok. 180–30 pne).

Natomiast pierwszy opis torby medycznej znajduje się w Korpusie Hipokratesa (Corpus Hippocraticum - kolekcja greckich rozpraw medycznych zebranych przez Hipokratesa) z około 350 roku p.n.e. Jeden z traktatów, znany jako „Decorum” (O dobrych manierach) opisuje, w jaki



Medical kit, Temple of Kom Ombo, Egypt, (circa 180 - 30 BC)

Tsoucalas, Gregory & Sgantzios, Markos. (2016). Tracing the Origins of the Physician's Medical Bag. Research on History of Medicine. 5. 87-94.

Średniowieczne narzędzia medyczne

sposób lekarz powinien nosić małą walizkę dopasowaną do przechowywania niezbędnych przedmiotów potrzebnych podczas odwiedzania pacjentów i jest to pierwszy znany szczegółowy opis wymaganego wyposażenia i konstrukcji. Zawarte tam informacje pokazują, że od czasów starożytnych lekarze nosili ze sobą sprzęt i leki, kiedy odwiedzali swoich pacjentów. Według Hipokratesa, przedmioty wewnątrz torby medycznej powinny być ułożone w taki sposób, aby lekarz mógł, nawet z zawiązanymi oczami, z łatwością chwycić każdy instrument i narzędzie.

„Wszystko wymaga odpowiedniej aranżacji, tak aby narzędzia, sprzęt, materiały metalowe i cała reszta (gazy, kompresy, bandaże, leki) były przygotowane do użycia. Ponieważ brak tych rzeczy wprawia w zakłopotanie i powoduje szkody. Na swoje wizyty przygotuj prosty i przenośny zestaw. Najbardziej odpowiedni jest ten, który jest zorganizowany zgodnie z metodycznym układem, ponieważ lekarz nie może mieć myśleć o wszystkim”.

Przez wieki torba lekarska nie zmieniała się znacząco, jej główną zawartością były podstawowe narzędzia, a także niez-

będne materiały opatrunkowe i leki. Do dyspozycji lekarza było też wiele podstawowych narzędzi chirurgicznych, gazy, kompresy, bandaże i podstawowe leki (proszki, płyny, maści czy kremy). Ogromny postęp w zakresie narzędzi pomagających lekarzom w postawieniu prawidłowej diagnozy i bardziej efektywnemu leczeniu zaczął się dopiero w XIX wieku. Była to przełomowa era dla urządzeń medycznych, wynalazków terapeutycznych oraz rozwoju nowoczesnej medycyny.

Postęp w medycynie przyspieszał, ale ogromna część opieki nad pacjentem była jeszcze świadczona w domu, dlatego lekarz potrzebował środków do przenoszenia instrumentów, le-

ków i narzędzi do pacjenta. Do powszechnego użycia weszła skórzana torba, która na lata stała się symbolem lekarza, znakiem do rozpoznawania lekarza w społeczności. Torba ta otwierała się szeroko od góry i pozwalała lekarzowi stosunkowo łatwo wyjąć wszystko, co było potrzebne.

Rozwój urządzeń medycznych w ciągu ostatnich 100 lat przebiegał wykładniczo. XX wiek to eksplozja urządzeń i narzędzi medycznych i czas, w którym do powszechnego użycia weszły defibrylatory, laparoskopy, pompy infuzyjne, insulinowe, respiratory i rozruszniki. W większości jednak dostępne tylko w szpitalach i przychodniach. Jak zmieni się ten obraz w obecnym stuleciu? ●



Torba medyczna z wczesnego XX w.



1841

Dr Crawford Long przeprowadził **pierwszy zabieg chirurgiczny w znieczuleniu**. Chirurg zanurzył ręcznik w misce z eterem dietylowym i przycisnął go do twarzy, co sprawiło, że pacjent na chwilę stracił przytomność i ból. Następnie usunął guz z szyi pacjenta.



1851

Francuski lekarz Rene Laennec zbudował **pierwszy stetoskop** gdy bezpośrednie osłuchiwanie uchem przyłożonym do ciała pacjenta zastąpił próbą osłuchiwania przy użyciu zwiniętego w cylinder arkusza papieru.



1874

Brytyjski naukowiec Richard Caton użył **galwanometru do wykrywania impulsów elektrycznych** w mózgach zwierząt. Odegrało to ważną rolę w rozwoju **elektroencefalografu**.



1903

Holenderski naukowiec dr Willem Einthoven opracował **pierwszy elektrokardiogram**. Sprzęt medyczny ważył około 600 funtów i wymagał co najmniej pięciu operatorów.



1910

Szwedzki internista dr Christian Jacobaeus przeprowadził **pierwszą laparoskopię**. Innowacyjny lekarz użył **kokainy jako środka znieczulającego** do nakłucia otworów w jamach brzusznych 17 pacjentów.

Torba lekarska dzisiaj

W artykule z 1969 roku *The story of a „little black bag”* w *Journal of the Royal College of General Practitioners*, autor Stephen Morris zauważył: „Nic nie zmienia się szybciej niż oblicze współczesnej medycyny, dlatego „mała czarna torba” lekarza rodzinnego również się zmieni, ale niezależnie od formy, jaką ostatecznie przybierze, zawsze będzie symbolem medycyny rodzinnej”.

Kto korzysta z przenośnych narzędzi medycznych

A kto, gdzie i jak używa dzisiaj torby lekarskiej? Niekoniecznie tak dosłownie, raczej w rozumieniu narzędzi czy urządzeń do świadczenia usług medycznych czy wykonywania pomiarów i badań poza gabinetem lekarskim? Lekarze świadczący wizyty domowe mogą do swojej torby spakować przenośne narzędzia diagnostyczne, coraz częściej cyfrowe, takie jak stetoskop czy otoskop, testy diagnostyczne na CRP czy na gripę, i na miejscu, w domu pacjenta wykonać pierwsze badania jako podstawę do dalszych decyzji. Mogą korzystać z nich także w gabinecie lekarskim. Na przykład, przy wykorzystaniu przenośnego USG sprawdzić czy ból brzucha pacjenta nie jest spowodowany stanem zapalnym w jamie brzusznej. Trzeba też podkreślić, że zwiększająca się dostępność niektórych cyfrowych urządzeń diagnostycznych powoduje

także, że pacjenci często zaopatrzą się w swoją własną „torbę lekarską” i mają możliwość samodzielnego korzystania ze stetoskopu czy zaawansowanego ciśnieniomierza. I chociaż większość pacjentów wciąż wystarcza badanie lekarskie raz do roku i zgłaszają się do lekarzy tylko wtedy, gdy coś jest nie tak, to w erze cyfrowej coraz więcej z nich skupia się na profilaktyce i monitorowaniu swojego zdrowia, a te narzędzia to im ułatwiają.

Podstawowa zawartość torby medycznej

Każdy przedstawiciel zawodów medycznych, nie tylko lekarz, jeżeli świadczy usługi w domu pacjenta, powinien być zaopatrzony w torbę lekarską (lub inny przedmiot do przenoszenia koniecznych narzędzi z miejsca na miejsce), dostosowaną do swoich indywidualnych potrzeb. Rodzaj oraz ilość wyposażenia zależy od wykonywanej specjalizacji.

Minimalne, wymagane prawem i zawarte w wytycznych Narodowego Funduszu Zdrowia (NFZ) wyposażenie torby lekarskiej niezbędne do świadczenia usług zdrowotnych w warunkach domowych obejmuje zestaw przeciwwstrząsowy, aparat do pomiaru ciśnienia krwi i stetoskop.

Szczegółowa zawartość jest zależna od rodzaju praktyki jaką prowadzą różni lekarze. Poza wyposażeniem obowiązkowym, wielu lekarzy posiada w swojej torbie szpatułki i termometry, sterylne strzykawki i igły lub sprzęt do ich sterylizacji, opaski uciskowe, bandaże i płyn do dezynfekcji. Niektórzy mogą mieć dodatkowo sprzęt do wymazów z gardła, otoskop, oftalmoskop, cewniki, sterylne rękawiczki, szwy, igły i nożyczki.

Jak pokazują przykłady toreb lekarskich, które dostaliśmy, szczegółowa zawartość toreb różni się od siebie. ●



iza.ter

#mojatorbalekarska #lekarzprzyszłości

„Wybierz pracę, którą kochasz, i nie przepracujesz ani jednego dnia więcej w Twoim życiu” Konfucjusz. Torba lekarska od zawsze kojarzy mi się z niesieniem pomocy. Mimo postępu technologii i tak zawsze jest ciężka. Koniecznie muszę mieć w niej stetoskop, glukometr, ciśnieniomierz, pulsoksymetr, młotek neurologiczny i podstawowe medykamenty. W przyszłości marzę, by się w niej zmieścił aparat USG. Bardzo by mi się teraz przydał. Badanie EKG to podstawa i z moją ukochaną książką do EKG nigdy się nie rozstaję i nic nie jest w stanie mi jej zastąpić, nawet superno-woczesne aplikacje w telefonie, których i tak już mam multum. Lubię zawsze mieć pewność, że dobrze zinterpretowałam to badanie.

mala_pychotka

#mojatorbalekarska #lekarzprzyszłości

Torbę lekarską przyszłości widzę jako nadal pachnącą skórą - klasyka nigdy nie przemija, ale jej zawartość poszerzy się o głowice do USG, elektrody do EKG i wziernik otoskopu z kamerką. Wszystko podpięte do smartfona! Częściej spotkamy ciśnieniomierze, które automatycznie mierzą ciśnienie także w nocy i bezmankietowe nadgarstkowe. Moja torba lekarska ma formę pojemnego plecaka, na początku swojej kariery zawodowej nie udało mi się jeszcze zaopatrzyć w elegancką torbę. ;)



medmax525

#mojatorbalekarska #lekarzprzyszłości

Czy tak będzie wyglądało wnętrze torby lekarskiej przyszłości? Mam nadzieję, że nie! Chociaż do tej pory musiała wystarczyć, marzy mi się mieć cały gabinet w swojej torbie! Czego brakuje? Przenośnego USG, EKG, elektronicznego stetoskopu i analizatora parametrów krytycznych! A co Wy chętnie zobaczylibyście w swojej torbie?

Jak Hej

#mojatorbalekarska #lekarzprzyszłości

Chociaż podstawy działania przyrządów pomagających lekarzowi w skutecznej diagnostyce od lat pozostają takie same, to zachodzi w nich wiele modyfikacji. Nie należy myśleć, że to tylko zbędne “bajery”, ale realna pomoc w postawieniu właściwego rozpoznania. Mam nadzieję, że w każdej lekarskiej torbie przyszłości znajdą się stetoskop pozwalający na zapisanie, a następnie odtworzenie usłyszanych zjawisk słuchowych, dodatkowo kieszonkowe USG, o którym mówi się, że jest stetoskopem XXI wieku oraz tablet podłączony do systemu informatycznego, pozwalający wypisać receptę, sprawdzić historię choroby pacjenta, wystawić zwolnienie.



Małgorzata Ściślewska

#mojatorbalekarska #lekarzprzyszłości

Czekam na czasy kiedy poza stetoskopem będę w niej miała EKG i co ważniejsze USG.

Torba lekarska jutro

Jesteśmy obecnie świadkami rewolucyjnych zmian w opiece zdrowotnej i medycynie. Innowacje, które jeszcze wczoraj brzmiały jak science fiction – takie jak drukowane w 3D protezy czy bioniczne oczy przywracające wzrok niewidomym – już istnieją. A do dyspozycji lekarzy jest coraz więcej przydatnych sprzętów i narzędzi, które z łatwością zmieszczą się w torbie lekarskiej i mogą wprowadzić zupełnie nową jakość w opiece zdrowotnej. Narzędzi, które z powodzeniem zastępują skomplikowane maszyny dostępne dotychczas tylko w szpitalach czy gabinetach medycznych. Dzięki zdalnemu monitorowaniu pacjenta (z ang. remote patient monitoring – RPM) lekarze już teraz mogą wiedzieć, co dzieje się z pacjentem, nie będąc fizycznie blisko niego. Tworzy to nowe możliwości szybszego czasu reakcji, obniżenie kosztów w czasie i bardziej kompleksową diagnozę.

Torba lekarska w kieszeni

Torba lekarska przyszłości to często połączenie cyfrowych urządzeń medycznych zintegrowanych ze smartfonem lub tabletem. Pierwsze aplikacje do używania telefonu jako urządzenia diagnostycznego pojawiły się już w 2011 roku. 2-odprowadzeniowy EKG AliveCor opracowany przez dr Davida Alberta był przełomową ciekawostką i oferował możliwość wykonania EKG za pomocą iPhone4. 10 lat później, 6-odprowadzeniowy Kardia AliveCor jest już ogólnodostępny i jego jakość nie odbiega od sprzętów dostępnych w przychodniach. Wykonuje wirtualne EKG, wykrywając przypadki migotania przedsionków, czy bradykardii.

Smartfony już dzisiaj, dzięki coraz wyższej jakości kamerom wzbogaconym o sztuczną inteligencję mogą robić „medyczne selfie”, dzięki któremu możliwe jest diagnozowanie chorób skóry. Mikrofony i głośniki w smartfonach mogą być wykorzystywane nie tylko do wykrywania infekcji ucha. Coraz częściej wykorzystują głos jako biomarker do wykrywania chorób neurologicznych czy nawet zatrzymywania akcji serca jak duńska Audia. Izraelski startup Healthy.io stworzył zatwierdzoną przez FDA aplikację na smartfony, która umożliwia wykonywanie analizy moczowodu. Polskistart-up Higo Sense stworzył multisensoryczne służące do cyfrowej rejestracji obrazów jamy ustnej, przewo-

du słuchowego oraz powierzchni skóry, nagrań audio z klatki piersiowej czy serca, po to by umożliwić lekarzom diagnozę na odległość.

W kolejnych latach pojawią się jeszcze bardziej zaawansowane narzędzia diagnostyczne dotychczas dostępne tylko w szpitalach. W 2021 roku pojawiły się przenośne i stosunkowo niedrogie rezonansy magnetyczne, takie jak Hyperfine MRI. Może jeszcze nie mieszczą się w torbie lekarskiej, ale kto wie, co stanie się za 5 czy 10 lat. Tak jak miało to miejsce w przypadku przenośnego USG – jeszcze 10 lat temu wielkości wózka sklepowego, teraz skurczyło się do podręcznych wersji obsługujących sztuczną

inteligencję, takich jak Lumify Clarius i Vscan.

Oprócz tradycyjnych stetoskopów są na rynku stetoskopy cyfrowe jak Stethome czy 3M Littmann Core, które rejestrują i analizują tony serca i przedstawiają ich wizualną reprezentację. Słuchanie staje się wtedy opcjonalne. Przenośne spirometry jako dodatek do smartfona, który następnie dodaje informacje do własnej dokumentacji pacjenta, mogą ograniczyć wizyty w przychodni dla pacjentów przewlekłych chorych. Mogą również umożliwić pacjentom identyfikowanie i radzenie sobie z zaostrzeniami w połączeniu z ich lekarzem na odległość. Cyfrowe dermatoskopy

to kolejny ciekawy element torby lekarskiej jutra. Pracując z wysokiej jakości obrazami rozszerzonymi, lekarz może wstępnie zdiagnozować, wysłać do dermatologa o drugą opinię lub nawet pozwolić sztucznej inteligencji zrobić to za niego/nią.

Era automatyzacji przyziemnych działań

Co więcej, powstaje wiele narzędzi, które zastępują w torbie lekarskiej notesy, ulotki czy terminarze i pomagają lekarzom zarządzać dokumentacją. Takie jak np. Cyfrowy Asystent Lekarza Specjalisty (CALS). Narzędzie umożliwia pacjentom pogłębienie wiedzy z zakresu

danej jednostki chorobowej, zastosowanie się do zaleceń lekarskich, znalezienie wsparcia poza kontaktem z lekarzem. Albo Upmedic, inteligentny kreator dokumentacji medycznej, który pomaga lekarzom zwiększyć produktywność, automatyzując przyziemne zadania.

Po rozmowach z lekarzami widzimy, że już coraz więcej z nich wprowadza do swojego arsenału/torby cyfrowe narzędzia medyczne. Przenośne i innowacyjne medyczne narzędzia diagnostyczne wprowadzają ich stopniowo w nową erę, w której będą mogli pracować wydajniej i sprawić, by to pacjenci byli „punktami opieki”. ●



Fakty i mity dotyczące narzędzi przyszłości w torbie lekarskiej

Przenośny i cyfrowy sprzęt medyczny pomaga lekarzom mierzyć i obserwować różne aspekty zdrowia pacjenta w celu postawienia diagnozy i zaplanowania odpowiedniego planu leczenia. Dokładnie tam gdzie ten pacjent jest, czasem bez konieczności fizycznej obecności obok. Dlaczego zatem nie wszyscy lekarze włączają ten sprzęt do swojej pracy? Dzieje się tak, bo wciąż funkcjonuje wiele niepopartych faktami przekonań i obaw związanych z korzystaniem z tych urządzeń. Poniżej przedstawiamy te najbardziej rozpowszechnione i mamy nadzieję, że uda się nam się je rozwiązać.

Nie wiedziałem/-am, że takie narzędzia istnieją.

Po pierwsze dzieje się tak dlatego, że wielu lekarzy nie zdaje sobie sprawy z istnienia takich urządzeń. Są przeładowani pracą, zajęci codzienną rutyną i często nie nadążają za najnowszymi informacjami na temat tego, co mogą zaoferować technologie. A wiele narzędzi, które wydają się być jak z filmu science fiction są zatwierdzone do użytkowania i powszechnie dostępne.

Te narzędzia są za drogie i trudno dostępne.

Nawet jak lekarze wiedzą o ich istnieniu, to często myślą, że są niedostępne cenowo lub trudne do zdobycia. A w rzeczywistości są łatwo dostępne, występują w elastycznych opcjach zakupu, subskrypcji czy leasingu i często są w podobnych cenach jak ich tradycyjne odpowiedniki.

Nowe technologie zabiorą mi pracę.

To jeden z głównych zarzutów, gdy technologia pojawia się w dowolnej branży i niektórzy lekarze obawiają się, że rozwój technologii oznacza, że wkrótce będą bez pracy. Warto jednak pamiętać, że lekarzom nie zagroziło powszechne zastosowanie termometru czy stetoskopu, a liczne przykłady pokazują, że to właśnie połączenie mocy technologii i doświadczenia człowieka przynosi najlepsze efekty.

Technologia zawodzi.

Wielu praktykujących obecnie lekarzy było szkolonych w czasach nie tak bardzo zakorzenionych w technologii. Są przyzwyczajeni do ufania własnym ocenom, doświadczeniu, zmysłom. Czasem nie wierzą, że technologia może być tak dokładna jak oni, lub tak niezawodna. Badania dotyczące np. stetoskopu cyfrowego pokazują, że jego jakość dźwięku jest tak samo dobra lub lepsza od stetoskopu analogowego, (np. testując Littmann® CORE Digital zanotowano 40-krotne wzmocnienie dźwięku porównując tryb analogowy i wspomagany elektronicznie ze wzmocnieniem przy maksymalnej głośności i częstotliwości szczytowej), a wyniki można nagrać, odtwarzać i przekazywać dalej.

Technologia odbiera moc sztuce medycznej.

Są lekarze, którzy uważają, że urządzenia cyfrowe położą kres sztuce, podczas gdy w rzeczywistości są po to, aby pomóc lekarzom w budowaniu lepszych relacji z pacjentami poprzez uzyskiwanie szybszych wyników z większą ilością danych. Co więcej, technologia może być zachwycająca w tym jak szybko potrafi zidentyfikować skomplikowane zjawiska lub wspierać edukację lekarzy.

Nie znam się na technologii i nie poradzę sobie.

Większość przenośnych medycznych narzędzi cyfrowych nie jest trudniejsza w obsłudze od przeciętnego smartfona, z którego korzysta dzisiaj większość lekarzy. Sprzęty te są najczęściej sprzedawane przez firmy, które także szkolą i oferują wsparcie i serwis w trakcie użytkowania.

W miarę jak takie technologie staną się jeszcze bardziej przystępne cenowo i przyjęte przez społeczeństwo, punkt opieki zmieni się w kierunku pacjentów. Będą mogli lepiej monitorować swoje parametry zdrowotne, wykonywać badania podczas wizyty domowej lub samemu i udostępniać je swoim lekarzom i w porozumieniu z nimi podejmować szybciej kolejne działania w przypadku wykrycia nieprawidłowości.

Te wstępne badania przesiewowe zostaną przeprowadzone w zaciszu domu pacjenta i tylko w przypadku pojawienia się podejrzanych objawów pacjenci będą musieli czasem wykonać bardziej szczegółową diagnostykę np. w szpitalu. Znacząco i pozytywnie wpłynie to na obciążenie służby zdrowia i jej pracowników i na upodmiotowienie pacjentów i wzmocnienie ich roli w dbaniu

o własne zdrowie. Cyfrowe narzędzia medyczne w torbie lekarskiej w połączeniu ze stałym kontaktem z zaufanym lekarzem, asynchroniczną komunikacją między pacjentami a lekarzami, przyniosą prawdziwą rewolucję, demokratyzując proces diagnozy, komunikację, edukację zdrowotną i przesuwając punkt opieki tam, gdzie powinien być przez cały ten czas: na pacjenta. •

A woman with dark hair tied back, wearing a teal sweater, is shown from the side, holding a tablet. The tablet screen displays a video call with an older male doctor in a white lab coat, who is holding a small bottle. The background is a blurred interior with a wooden shelf holding various items.

Appendix

Technologia umożliwia pacjentom otrzymanie opieki bez osobistej wizyty w gabinecie czy otrzymywanie coraz lepszej części opieki niezależnie od tego, gdzie się fizycznie znajdują. Ponadto coraz powszechniej akceptowane stają się zdalne monitorowanie pacjenta. Poniżej przedstawiamy najważniejsze typy i przykłady dostępnych na rynku diagnostycznych urządzeń medycznych, które mogą stać się ważnym elementem torby lekarskiej lekarza przyszłości już teraz.



Nowoczesna torba lekarska



SETOSKOP CYFROWY
StethoMe



INTELIGENTNY CIŚNIENIOMIERZ
iHealth View Wireless Wrist Monitor



PRZENOŚNE USG
Ultrasonograf Lumify



SETOSKOP CYFROWY
3MTM Littmann® CORE Digital Stethoscope



MOBILNY MONITOR EKG
KardiaMobile 6L with KardiaCare (AliveCor)



CYFROWY OFTALMOSKOP
D-EYE



CYFROWY OTOSKOP LARYNGOLOGICZNY
Wideootoskop cyfrowy SyncVision io1 OTO Lite Pack



Pochodzenie
Stany Zjednoczone

SETOSKOP CYFROWY

3MTM Littmann® CORE Digital Stethoscope

Stetoskop cyfrowy charakteryzujący się wyjątkową akustyką, komfortem i jakością. Funkcje, takie jak **40-krotna amplifikacja i aktywna redukcja szumów** pomagają w dokładniejszym osłuchiowaniu. Stetoskop 3M Littmann CORE łączy się z oprogramowaniem Eko na urządzeniu typu smart aby wizualizować, rejestrować i udostępniać dane.

Cena **od 1500 PLN**

Certyfikaty



Kontekst użycia

- ✓ Anestezjolog
- ✓ Kardiolog
- ✓ Lekarz POZ (pierwsza pomoc)
- ✓ Technik urządzeń medycznych
- ✓ Lekarz rodzinny
- ✓ Internista
- ✓ Student medycyny
- ✓ Pielęgniarka
- ✓ Pediatra
- ✓ Lekarz
- ✓ Specjalista ds. chorób układu oddechowego.

Charakterystyka i skuteczność

- Idealny do badania w głośnym otoczeniu dzięki aktywnej redukcji szumów
- Do wyraźnego osłuchiwania nawet najcichszych dźwięków
- Nawet 40-krotne wzmocnienie dźwięków ciała w porównaniu do stetoskopu analogowego
- 9 na 10 ankietowanych pracowników służby zdrowia wskazało, że słyszą wyraźniej i szybciej identyfikują dźwięki za pomocą stetoskopu cyfrowego Littmann CORE niż w porównaniu z tradycyjnym stetoskopem analogowym. (badanie on-line wśród użytkowników, 2021)

Pełna specyfikacja <https://bit.ly/3JAjg0U>



Pochodzenie
Polska

SETOSKOP CYFROWY

StethoMe

Inteligentny stetoskop wykrywający nieprawidłowe dźwięki osłuchowe i mierzący parametry oddechowe, które są kluczowe w kontrolowaniu astmy, ale mogą także sygnalizować inne choroby. Na przykład zapalenie płuc i oskrzeli oraz infekcje dróg oddechowych.

Cena **Subskrypcja w planie 3 i 12 miesięcznym od 39,99 PLN**

Certyfikaty **CE 2274** TÜV Medical Devices-Quality

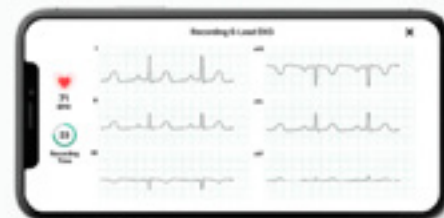
Kontekst użycia

✓ Pacjenci z chorobami płuc ✓ Profilaktyka chorób płuc (w warunkach domowych)

Charakterystyka i skuteczność

StethoMe® opiera się na medycznych algorytmach AI (CE 2274) współpracujących z bezprzewodowym stetoskopem oraz dedykowaną aplikacją. System natychmiast informuje użytkownika o wykrytych nieprawidłowościach i pojawieniu się świstów w układzie oddechowym.

Pełna specyfikacja <https://www.stethome.com/pl/>



Pochodzenie
Stany Zjednoczone

MOBILNY MONITOR EKG

KardiaMobile 6L with KardiaCare (AliveCor)

Najnowszy produkt firmy AliveCore KardiaMobile 6L to pierwsze na świecie mobilne 6-kanalowe EKG posiadające amerykański certyfikat FDA oraz europejski certyfikat CE. KardiaMobile 6L to w pełni bezpieczne urządzenie medyczne (małe, przenośne EKG) do monitorowania pracy serca w każdych warunkach i o każdej porze. Podobnie jak w przypadku poprzednika Kardia Mobile, na dokonanie pomiaru potrzebne jest jedynie 30 sekund. W tym krótki czasie urządzenie jest w stanie wykryć:

✓ migotanie przedsionków ✓ bradykardię ✓ tachykardię ✓ normalna praca serca

Dzięki większej liczbie kanałów urządzenie daje możliwość wykrycia również takich nieprawidłowości jak:

✓ trzepotanie przedsionków ✓ blok serca ✓ PVC

Cena **od ok. 800 PLN**

Certyfikaty



Kontekst użycia

✓ Kardiolog ✓ Lekarz chorób wewnętrznych ✓ Lekarz rodzinny ✓ Pielęgniarka ✓ Pediatra
✓ Pacjenci z chorobami serca do monitorowania stanu zdrowia w warunkach domowych

Charakterystyka i skuteczność

Wyniki w zaledwie 30 sekund. W 98% czułe i w 97% swoiste w wykrywaniu migotania przedsionków. Zapewnia wydajność diagnostyczną porównywalną z 14-dniowym ambulatoryjnym monitorem zdarzeń. Wszystkie dokonane pomiary zapisywane są w aplikacji na smartfonie dzięki czemu użytkownik ma do nich stały dostęp. Każdy pomiar można również w dowolnym momencie wysłać do swojego lekarza w celu analizy.

Pełna specyfikacja <https://bit.ly/3sJQ5mt>



Pochodzenie
Stany Zjednoczone

INTELIGENTNY CIŚNIENIOMIERZ

iHealth View Wireless Wrist Monitor

Bezprzewodowy ciśnieniomierz na nadgarstek iHealth VIEW służy do pomiaru rozkurczowego i skurczowego ciśnienia krwi. Za jego pomocą można również zmierzyć puls oraz wykryć nieprawidłową pracę serca. Ciśnieniomierz View ma szeroki wyświetlacz, który ułatwia odczyt danych oraz dużą pamięć wewnętrzną, pozwalającą na zapis 120 pomiarów. Ciśnieniomierz iHealth View można zsynchronizować z ogólnie dostępną aplikacją, działającą na telefonach z systemem Android oraz iOS. Korzystanie z iHealth Vitals umożliwia monitorowanie swoich wyników oraz łatwy do nich dostęp, dzięki czemu wszystkie dane z ciśnieniomierza będą w Twoim telefonie.

Cena **od 235 PLN**

Certyfikaty 

Kontekst użycia

- ✓ Kardiolog
- ✓ Lekarz chorób wewnętrznych
- ✓ Lekarz rodzinny
- ✓ Pielęgniarka
- ✓ Pediatra
- ✓ Pacjenci z chorobami układu krążenia do monitorowania stanu zdrowia w warunkach domowych
- ✓ Idealnie nadaje się do torby lekarskiej ze względu na swoją lekką wagę.

Pełna specyfikacja <https://bit.ly/3lre5GP>



Pochodzenie
Tajwan

CYFROWY OTOSKOP LARYNGOLOGICZNY

Wideootoskop cyfrowy SyncVision io1 OTO Lite Pack

Kamera laryngologiczna wykorzystywana podczas różnego rodzaju badań diagnostycznych ucha, gardła i nosa. Urządzenie wyposażone jest we własny ekran umożliwiający podgląd obrazu w czasie rzeczywistym. To idealne rozwiązanie do przeprowadzania badań w sposób szybki oraz dokładny dzięki wysokiej jakości kamerze. Wysoka rozdzielczość sensora (307,200 pikseli) oraz białe, regulowane przyciskami oświetlenie umożliwia uzyskanie ostrych zdjęć pozwalających na dokładną diagnozę. Dodatkową zaletą jest możliwość zapisu obrazów oraz pokazania pacjentowi zapisanych zdjęć związanych z diagnozą oraz postępy w leczeniu podczas kolejnych wizyt kontrolnych.

Cena **3790 PLN**

Certyfikaty  

Kontekst użycia

✓ Laryngolog ✓ Lekarz rodzinny ✓ Lekarz Chorób Wewnętrznych

Pełna specyfikacja <https://bit.ly/3lsCn3j>



Pochodzenie
Niderlandy

PRZENOŚNE USG

Ultrasonograf Lumify

Philips Lumify to pierwsza na rynku przenośna głowica USG z aplikacją mobilną, którą możesz podłączyć bezpośrednio do Twojego telefonu lub tabletu.

Dzięki mobilności i elastyczności Philips Lumify może zapewnić szerokie możliwości mobilnego ultrasonografii w różnych środowiskach klinicznych jako spersonalizowane rozwiązanie w punkcie opieki. Umożliwia szybkie wysyłanie i udostępnianie obrazów, notatek i danych diagnostycznych.

Zastosowania Philips Lumify są rozszerzone: skanowanie serca, jamy brzusznej z płucami, Ob/GYn, badanie FAST, skanowanie tkanek miękkich, układu mięśniowo-szkieletowego, płuc i naczyń krwionośnych.

Cena **od 14 990 zł** możliwe plany subskrypcyjne (od 380 PLN/mc lub ratalne)

Certyfikaty  

Kontekst użycia

✓ Pediatria ✓ Medycyna rodzinna ✓ Ortopedia ✓ Kardiologia ✓ Choroby Wewnętrzne

Pełna specyfikacja <https://philips.to/3abfdMx>



Źródło: dublin.sciencegallery.com



Pochodzenie
Włochy

CYFROWY OFTALMOSKOP

D-EYE

Przenośny cyfrowy oftalmoskop D-EYE zamienia iPhone'a w urządzenie, zdolne do rejestrowania i przesyłania zdjęć i filmów w wysokiej rozdzielczości dna oka w celu oceny klinicznej. Innowacyjny system D-EYE umożliwia regularne badania przesiewowe oka, dostarczanie informacji o zauważalnych chorobach oczu oraz robienie zdjęć do dalszej oceny konkretnych schorzeń.

Cena **od 1600 PLN**

Certyfikaty  

Kontekst użycia

✓ Okulistyka

Pełna specyfikacja <https://bit.ly/3ltggtu>