



**CASE
STUDY**

ROZWIĄZANIA TELEMEDYCZNE W DIABETOLOGII

Szanowni Państwo,

zapraszamy do zapoznania się z przykładami rozwiązań telemedycznych stosowanych w opiece nad pacjentami diabetologicznymi:

- Grupa NEUCA (Diabdis i HeyDoc)
- Comarch (Comarch HomeHealth, Comarch e-Care, Comarch HealthNote)
- Roche (mySugr)
- Diabetica (TBL ABI)
- Diagnosis (System Istel Care)
- Medicover (Opieka telemedyczna)
- Medtronic Diabetes (technologie telemedyczne: CareLink™ System, CareLink™ Connect, MiniMed™ mobile, GuardianConnect™)
- Abbott (technologia FreeStyle Libre i aplikacje FreeStyle LibreLink, LibreLinkUp oraz system LibreView)

1 Grupa NEUCA (Diabdis i HeyDoc)

Grupa Neuca od lat tworzy rozwiązania wykorzystujące nowoczesne technologie i zdalne możliwości kontaktu pomiędzy ekspertami medycznymi i pacjentem. Niezmiennie, stawia pacjenta w centrum telemedycznej działalności, podejmując się kolejnych wyzwań.

Profesjonalna i kompleksowa opieka telemedyczna dla pacjentów z cukrzycą

Diabdis Sp. z o.o. to telemedyczny podmiot leczniczy, będący częścią Grupy Neuca. Firma od lat prowadzi Program Edukacji Diabetologicznej dla pacjentów z cukrzycą oparty o telekonsultacje z edukatorem diabetologicznym, dietetykiem, psychologiem oraz lekarzem. Ponadto wsparciem służy aplikacja Diabdis dająca zdalny podgląd wyników glikemii z wykorzystaniem glukometru, urządzenia do synchronizacji wyników oraz systemu wykrywającego niepokojące incydenty diabetologiczne. Wysoka jakość oraz indywidualne podejście do pacjenta sprawia, że program edukacji Diabdis osiągnął wśród uczestników imponujący wynik w badaniu zadowolenia z usługi metodą Net Promoter Score: NPS = 70.

Przez ostatnie 5 lat z opieki przychodni Diabdis skorzystało ponad 7 000 pacjentów diabetologicznych z całego kraju, którzy w formie e-wizyt otrzymywali pomoc specjalistów m.in. z zakresu diety, aktywności fizycznej, samokontroli, podawania insuliny oraz innych leków stosowanych w cukrzycy. Ponadto, ponad 50 000 osób monitorowała swoją glikemię za pomocą aplikacji mobilnej, która również pomaga zarządzać własną listą leków, z możliwością ich rezerwacji w aptece.

Diabdis aktywnie współpracuje też z organizacjami pacjenckimi i jednostkami samorządowymi. W 2020 roku przy wsparciu Polskiego Stowarzyszenia Diabetyków uruchomiono ogólnopolską infolinię z edukatorem diabetologicznym dla pacjentów, którzy nie mieli możliwości skorzystania z wizyty gabinetowej z powodu pandemii COVID-19. Co więcej, dla mieszkańców Miasta Wrocław, Diabdis zorganizował 3-miesięczny pilotaż mający na celu poszerzenie dostępu do edukacji diabetologicznej pacjentów z cukrzycą – więcej na ten temat w rozdziale 3.4.1.3 (a) Raportu.

Wykorzystanie narzędzi wspomagających prowadzenie teleedukacji

Firma Diabdis wypracowała własne rozwiązania technologiczne, które nie tylko pomagają zespołowi medycznemu, ale również - dzięki algorytmom przypominającym o konieczności uzupełnienia wyników, czy wykrywających niepokojące zdarzenia diabetologiczne - stale podnoszą motywację pacjentów do lepszego kontrolowania cukrzycy.

Przy ich tworzeniu Diabdis wykorzystał nie tylko wiedzę zespołu medycznego, lecz także zadbał

o zniesienie barier technologicznych - dzięki temu ponad 40% pacjentów Programu Edukacji to osoby powyżej 60 roku życia. Co więcej, aż 87,5% pacjentów przychodni Diabdis oceniło, że przesyłanie wyników glikemii do elektronicznego dzienniczka jest łatwe.

Pozytywne doświadczenia pacjentów korzystających z teleedukacji diabetologicznej

Dla właściwej kontroli cukrzycy niezbędna jest odpowiednia edukacja diabetologiczna oraz dostęp do narzędzi monitorujących przebieg choroby pomiędzy wizytami u lekarza prowadzącego. Dzięki ofercie przychodni Diabdis pacjenci już teraz, niezależnie od typu cukrzycy, stopnia zaawansowania choroby czy wieku, mogą z powodzeniem korzystać z zdalnej edukacji.

Taka forma wsparcia nie tylko zgodna jest z stanowiskiem Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego, ale co ważniejsze pozytywnie odbierana jest przez samych pacjentów. Godnym pochwały jest fakt, że wszyscy uczestnicy 3-miesięcznego pilotażu Programu Edukacji Diabetologicznej dla Miasta Wrocław zadeklarowali, że telekonsultacje spełniły ich oczekiwania, a otrzymane informacje z zakresu samokontroli, leczenia, diety, aktywności fizycznej, czy profilaktyki były przekazywane w sposób zrozumiały.

Więcej informacji o Programie dostępnych jest na stronie www.diabdis.com.

Dodatkowe możliwości wsparcia cyfrowego dla pacjentów z cukrzycą

W odpowiedzi na potrzeby pacjentów szukających bezpiecznych, telemedycznych rozwiązań, Grupa Neuca powołała w 2020 r. **HeyDoc** – platformę www, która zapewnia pacjentom mobilną i kompleksową opiekę zdrowotną. HeyDoc to połączenie przyjaznych i bezpiecznych rozwiązań technologicznych z wiedzą lekarzy. Ze szczególną siłą stawiamy na bezpieczeństwo danych: dobieramy najlepsze rozwiązania technologiczne i sprawdzonych partnerów biznesowych, spełniając tym samym najwyższe standardy i wymogi prawne.

Misją portalu jest wspieranie dostępu pacjentów do profilaktyki, wiedzy i opieki zdrowotnej

W HeyDoc stawiamy na jakość i odpowiedzialność za zdrowie pacjentów. Realizujemy działania edukacyjne, zwiększając ich świadomość zdrowotną i dbając o ich dobre samopoczucie. Budujemy bazę wiedzy, która jest weryfikowana przez zespół lekarzy, a nad całym projektem merytoryczny nadzór sprawuje Rada Naukowa – złożona z lekarzy o wybitnej wiedzy z poszczególnych specjalizacji medycznych. W codziennej opiece nad pacjentem stawiamy na partnerskie relacje pomiędzy lekarzami a pacjentami. Tworzymy rozwiązania, które wspierają pacjentów w działaniach profilaktycznych i świadomym dbaniu o zachowanie najlepszego zdrowia. Doskonale zdajemy sobie sprawę, jak istotne jest wsparcie pacjentów z chorobami metabolicznymi, dlatego szereg naszych rozwiązań dedykowanych jest szczególnie pacjentom diabetologicznym.

Udostępniamy również bezpłatne narzędzie HeyCzeker, które wykorzystuje możliwości sztucznej

inteligencji i wiedzę lekarzy, by wstępnie zidentyfikować problem zdrowotny, np. w sytuacji podejrzenia problemów z glikemią, algorytmy wskażą diabetologa jako specjalistę właściwego do zweryfikowania stanu zdrowia. A platforma intuicyjnie pozwoli umówić się na e-wizytę z tym specjalistą przez telefon, czat albo video.

NEUCA



Więcej informacji dostępnych jest na stronie www.heydoc.pl.

2 Comarch (Comarch HomeHealth, Comarch e-Care, Comarch HealthNote)

Usługi telemedyczne jako skuteczne narzędzie do monitorowania diabetyków

Diabetologia to dziedzina medycyny, która ma ogromny wpływ na przyspieszenie rozwoju usług telemedycznych. Specyfika pacjentów z cukrzycą, chorujących przewlekle, wymusza tworzenie dobrej koordynacji opieki. Prawidłowe prowadzenie pacjenta z cukrzycą jest kluczowym elementem zapobiegania ostrym powikłaniom choroby, wpływającym na długość i jakość życia. Podstawowym elementem procesu opieki jest edukacja pacjenta i jego rodziny, prawidłowe wyrównanie poziomu glikemii, odpowiedni dobór leków, zbilansowana dieta i wysiłek fizyczny. Pacjenci z cukrzycą nie są jednorodną grupą i proces opieki musi być ustalany indywidualnie. Wszystkie elementy opieki mogą być wsparte dzięki rozwiązaniom telemedycznym.

W odpowiedzi na potrzeby rynku Comarch Healthcare stworzyło rozwiązania, które mają na celu wspieranie pacjentów, lekarzy, pielęgniarek, a także dietetyków w procesie opieki.

Comarch HomeHealth to system zdalnego monitoringu osób chorych przewlekle i pacjentów po hospitalizacji. Składa się z aplikacji mobilnej i zintegrowanych urządzeń pomiarowych, dopasowanych do potrzeb pacjenta. Aplikacja przypomina o wykonaniu planowych pomiarów o określonych godzinach. Dodatkowo umożliwia wykonanie dodatkowych pomiarów poza wyznaczonymi porami. Następnie wysyła wyniki do platformy telemedycznej **Comarch e-Care**, gdzie są analizowane przez system, a w dalszej kolejności opisywane przez personel medyczny. Dzięki temu, że cała historia pomiarów zbierana jest w jednym miejscu, możliwa jest ich szczegółowa analiza niezbędna do wykrycia nieprawidłowości. Aplikacja umożliwia także odbycie wideorozmowy z lekarzem, m.in. w celu skonsultowania pomiarów, czy samopoczucia, a także połączenie się z personelem medycznym w sytuacji kryzysowej.

Comarch HealthNote to internetowa książeczka zdrowia, w której możliwe jest gromadzenie wyników badań, dokumentów i wprowadzanie pomiarów – tj. ciśnienie tętnicze, temperatura, glikemia, masa ciała. Tworzy ona wykresy na podstawie danych i stanowi idealne wsparcie samokontroli diabetyków. Nadzór nad wynikami stanowi kluczowy element opieki nad pacjentami z cukrzycą, zwłaszcza z chorobami współistniejącymi. Wszystkie dane można łatwo udostępnić lekarzowi podczas wizyty. Nie wymaga to integracji z zewnętrznymi systemami. HealthNote to baza wiedzy o diecie i aktywności fizycznej, co jest kluczowe do utrzymania prawidłowych wyników. Dzięki aplikacji możliwe jest szybsze oszacowanie ryzyka powikłań.

Połączenie naszych systemów z opieką personelu medycznego stanowi skuteczne narzędzie do

monitorowania diabetyków. Pozwala na obserwację przebiegu choroby i zindywidualizowanie leczenia. Synergia technologii i medycyny to nieocenione wsparcie w diagnostyce i profilaktyce pacjentów diabetologicznych.

COMARCH
Healthcare

3 Roche (mySugr)

Projekt wspiera **Roche Diabetes Care Polska** – dystrybutor aplikacji mobilnej mySugr.

mySugr to jedna z najpopularniejszych aplikacji wspomagających terapię cukrzycy. Pomaga śledzić glikemię, a także nadzoruje spożycie węglowodanów i dawkowanie insuliny, aby uniknąć epizodów hipo- i hiperglikemii. Poprzez funkcję generowania i wysyłania indywidualnych raportów cukrzycowych, może wspierać specjalistów w teledywidualnej opiece diabetologicznej nad pacjentem.



4 Diabetica (TBL ABI)

Firma **Diabetica** uznała wprowadzanie rozwiązań profilaktycznych oraz telemedycznych za konieczność już 2011 roku. W lokalnej sieci naszych poradni diabetologicznych aktualnie jest leczonych blisko 1000 pacjentów insulinoterapią oraz ponad 2000 konwencjonalną farmakoterapią. Naszym głównym, długofalowym celem terapeutycznym jest uzyskanie wśród naszych pacjentów powszechnej normoglikemii i minimalizowanie u nich powikłań cukrzycy. Dlatego w naszej opinii interwencje terapeutyczne powinny wyprzedzać na osi czasu potencjalne zagrożenia.

Choroby układu sercowo-naczyniowego stanowią główną przyczynę zgonów w krajach Europy. Są też najczęstszym powikłaniem cukrzycy oraz otyłości. Obserwuje się trend wzrostu częstości występowania cukrzycy, nadciśnienia tętniczego i otyłości, które zostały uznane za choroby cywilizacyjne o zasięgu globalnym. Zarówno cukrzyca, nadciśnienie tętnicze, jak i otyłość, zwiększają ryzyko rozwoju chorób układu sercowo-naczyniowego.

Dodatkowym zagrożeniem, jakie niesie ze sobą współwystępowanie tych chorób, jest zwiększona sztywność naczyń, która upośledza prawidłowe działanie amortyzacyjne naczyń krwionośnych. Sprzyja ona też rozwojowi innych patologii układu krwionośnego, takich jak: izolowane nadciśnienie tętnicze, przerost lewej komory i upośledzenie jej funkcjonowania, obciążenie tętnic centralnych i mózgowych, większe ryzyko wystąpienia ostrego zespołu wieńcowego, udaru mózgu oraz niewydolności serca.

Badania urządzeniem **TBL-ABI** jest wykonywane w naszej poradni diabetologicznej. Ze względu na to, iż większość pacjentów diabetologicznych ma nadciśnienie oraz zaburzoną gospodarkę wapniowo-fosforanową oraz występuje u nich sztywność naczyń - wykonujemy u nich pomiar wielu markerów ryzyka sercowo-naczyniowego, które pozwalają kompleksowo podejść do monitorowania stanu pacjenta oraz w dobraniu odpowiedniego leczenia. Badanie wykonywane jest w naszej placówce podczas wizyty w gabinecie zabiegowym, ale również w trakcie wizyty domowej, wykonuje je pielęgniarka - w trakcie standardowego pomiaru ciśnienia zakłada 3 dodatkowe mankiety - na ramię oraz obie kostki. Badanie trwa ok. 5 minut, po czym automatycznie generowany jest raport z wynikami (prawidłowe oznaczane są na zielono, nieprawidłowości na czerwono). Raport wysyłany jest przez chmurę na komputer lekarza - ma on dostępne wyniki od razu. Cyfrowo uzyskany wynik można przesłać w chmurze w czasie rzeczywistym by skonsultować go ze specjalistą np. kardiologiem lub chirurgiem naczyniowym z innej poradni znajdującej się w drugiej części Polski. W przypadkach szczególnych możemy konsultować wynik z wieloma specjalistami z całej Polski jednocześnie. Jeśli nasz pacjent ma umiarkowanie wysokie ciśnienie krwi, możemy w naszej poradni wykonać ocenę jego ciśnienia centralnego, przepływu tętniczego oraz poziomu zwapnienia naczyń aby ustalić, czy wymaga leczenia. Pacjenci, u których występuje ciśnienie krwi,

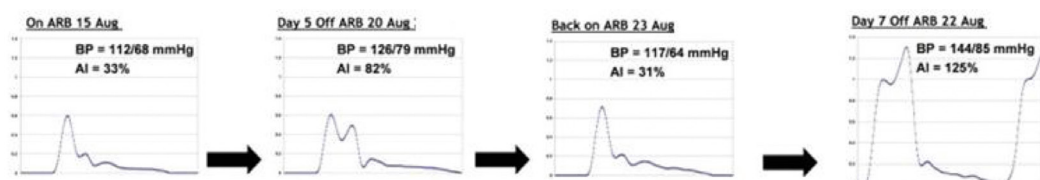
takie jak 137/89, mogą odnieść korzyści z leczenia. Podwyższona sztywność tętnic jest dowodem na to, że leczenie może być uzasadnione.

Niektóre rodzaje leków na nadciśnienie bezpośrednio wpływają na sztywność tętnic - są wazoaktywne, co z kolei obniża ciśnienie krwi. Inne klasy leków mają niewielki bezpośredni wpływ na sztywność tętnic. W poniższej tabeli przedstawiliśmy leki wazoaktywne i niewazoaktywne wykorzystywane w leczeniu nadciśnienia.

LEKI WAZOAKTYWNE NA NADCIŚNIENIE:	NIEWAZOAKTYWNE LEKI NA NADCIŚNIENIE:
<ul style="list-style-type: none"> ● Inhibitory konwertazy angiotensyny (inhibitory ACE) ● Antagoniści receptora angiotensyny II, zwani również blokerami receptora angiotensyny II (ARB) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Beta-blokery ● Diuretyki

Nadciśnienie, a sztywność naczyń – jak możemy mierzyć działanie leków wazoaktywnych?

Przykład wpływu leczenia blokerami receptora angiotensyny II (ARB) na wskaźnik wzmocnienia (AI) pokazujemy poniżej. Można zauważyć, że AI znacznie wzrasta, gdy pacjent przestaje przyjmować leki (AI wzrasta przed znaczącymi zmianami ciśnienia tętniczego). AI wraca do normy po wznowieniu leczenia.



Odpowiednia dawka leku zależy od wielu czynników. Jedną z kwestii może być poprawa sztywności tętnic do poziomu, który jest normalny, mierzony u osób ogólnie zdrowych.

Decyzja o przepisaniu inhibitora ACE, ARB, CCB, beta-blokera lub diuretyku może być trudna. Jeśli jednak pacjent ma dużą sztywność tętnic, bardziej odpowiednie mogą być inhibitory ACE i ARB, ponieważ pomagają one w rozkurczu naczyń krwionośnych. Beta-blokery mogą być przeciwwskazane, ponieważ mogą zwiększać sztywność tętnic.

Leki mają skutki uboczne. TBL ABI może pomóc monitorować zależność dawka-odpowieź i umożliwić wybór najbardziej opłacalnej i najmniej szkodliwej jest to bardzo ważne w przypadku pacjentów diabetologicznych.

Najczęstszą przyczyną zgonów w Polsce w I półroczu 2020 r. były choroby układu krążenia i nowotwory. W tym okresie zmarło 208 598 tys. osób. Ponad połowa z nich to mężczyźni – wynika to

ze wstępnych danych opublikowanych przez Główny Urząd Statystyczny. Z zestawienia wynika, również, że w I półroczu 2020 r. zmarło 208 598 tys. osób, najwięcej – 84 571 tys. z powodu chorób krążenia.

Oszacowano, iż w 2009 roku blisko 10% wydatków przeznaczonych na ochronę zdrowia w Unii Europejskiej pochłonęły koszty związane z chorobami układu krążenia.

W Polsce mamy do dyspozycji ponad 100 leków obniżających ciśnienie tętnicze z różnych klas, o różnych mechanizmach działania i nie osiągamy dobrej skuteczności leczenia. Być może dzięki odpowiednim narzędziom monitorowania nie tylko czynników ryzyka ale również wpływu leków na organizm możemy osiągnąć znacznie lepsze rezultaty. Gdy pacjent będzie miał odpowiednio dobrane leki a tym samym lepszą tolerancję terapii, uzyskamy mniej działań niepożądanych oraz powikłań, w tym niezdolności do pracy spowodowanej niepełnosprawnością.



5 Diagnosis (System Istel Care)

Nowoczesna telemedycyna sposobem na lepszą kontrolę cukrzycy

Główne kryteria wyrównania cukrzycy to nie tylko samokontrola glikemii, ale także regularna kontrola czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych takich jak: ciśnienie tętnicze, masa ciała czy kontrola rytmu serca. To fundamenty pozwalające utrzymać cukrzycę pod kontrolą by cieszyć się lepszym zdrowiem. Kompleksowe spojrzenie na cukrzycę oparte na tych filarach umożliwia nowoczesna telemedycyna.

System Istel Care odpowiedzią na współczesne potrzeby diabetologii

Firma Diagnosis S.A. postanowiła odpowiedzieć na potrzebę holistycznego spojrzenia na pacjentów diabetologicznych tworząc **System Istel Care**. To innowacyjne, bezpłatne i ogólnodostępne rozwiązanie telemedyczne, dzięki któremu w jednym miejscu, na elektronicznej Karcie Pacjenta, znajdują się wyniki wartości glukozy, ciśnienia krwi, EKG, masy i temperatury ciała Pacjenta.

Wyniki z różnych urządzeń monitorujących zdrowie w jednym miejscu – jak to działa?



Pacjent wykonuje samodzielnie w domu pomiary glikemii, ciśnienia krwi, masy, temperatury ciała oraz EKG. Jego wyniki zostają przesłane automatycznie do dedykowanej aplikacji mobilnej, a z niej na udostępnioną lekarzowi Kartę Pacjenta w Systemie Istel Care. Aby korzystać ze wszystkich funkcjonalności **bezpłatnego Systemu Istel Care** potrzebne są jedynie urządzenia medyczne z funkcją Bluetooth, współpracujące z mobilną aplikacją **Istel Health**:

- glukometr Abra Smart BT;
- ciśnieniomierz Istel Cardic-100BT;
- termometr Istel NC-300BT;
- rejestrator EKG Istel HR-2000 współpracujący z aplikacją **Istel ECG**.

Obie aplikacje są bezpłatne.

Wideoporada w Systemie Istel Care elementem kontroli zdrowia pacjentów

Posiadanie konta w Systemie Istel Care umożliwia konsultację wyników badań glikemii, ciśnienia krwi, masy, temperatury ciała oraz EKG z lekarzem bez wychodzenia z domu z wykorzystaniem teleporady w formie video. Lekarz podczas rozmowy z Pacjentem może przeglądać wyniki jego badań, dodawać notatki oraz generować czytelne raporty, aby następnie dołączyć je do dokumentacji medycznej.

Zostań opiekunem bliskiej Ci osoby

Istel Care to także możliwość utworzenia konta, aby zostać opiekunem bliskiej osoby i otrzymywać powiadomienia o braku wykonywanych pomiarów lub nieprawidłowych wynikach. Dbanie o zdrowie swoich i bliskich jeszcze nigdy nie było tak proste!

Jeden System - wiele korzyści

Korzystanie z Systemu Istel Care do zdalnego monitorowania stanu zdrowia pacjentów to szereg korzyści:

- łatwe przesyłanie pomiarów z urządzeń prosto do lekarza;
- wszystkie pomiary w jednym miejscu;

- dzienniczek klasyczny i godzinowy z kolorowymi oznaczeniami, umożliwiającą łatwiejszą interpretację wyników;
- poprawa jakości życia dzięki lepszej kontroli choroby;
- możliwość konsultacji wyników badań bez wychodzenia z domu (wideokonsultacja);
- możliwość podzielenia się wynikami z bliskimi osobami (funkcja opiekuna);
- gwarancja bezpieczeństwa zgodnie z wytycznymi RODO.

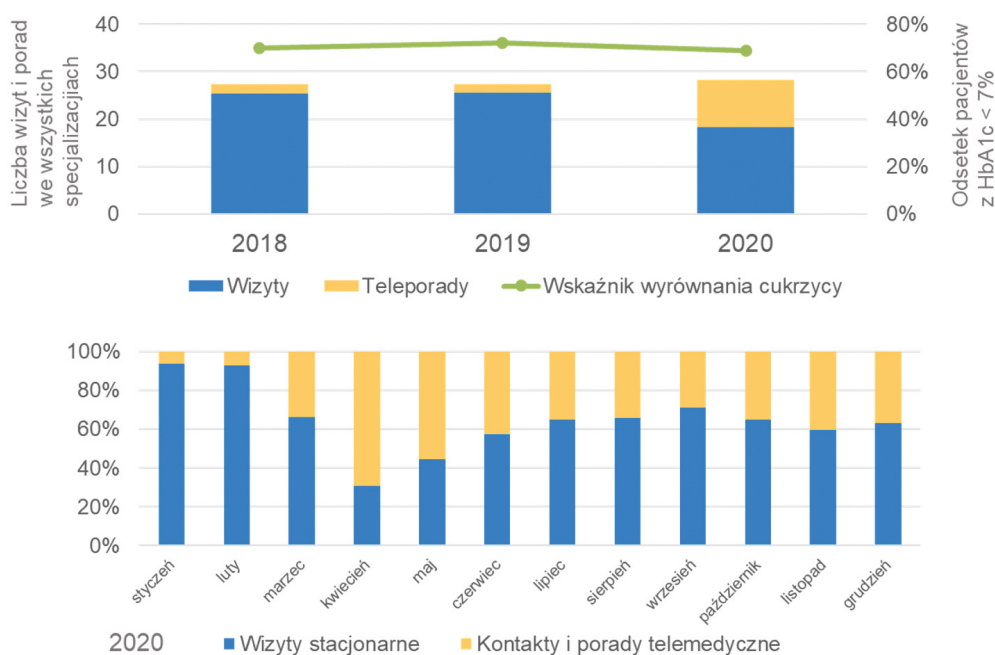


6 Medcover (Opieka telemedyczna)

Telemedyczna - istotne wsparcie w opiece nad pacjentami z cukrzycą w czasie pandemii Covid-19

Osiągnięcie pożądanych efektów klinicznych i wyrównania metabolicznego u pacjentów z cukrzycą wymaga bliskiej współpracy pomiędzy pacjentem i lekarzem prowadzącym oraz systematycznego monitorowania parametrów, takich jak glikemia i hemoglobina glikowana (HbA1c). Wiele obserwacji i publikacji sugerowało, że opieka telemedyczna może być korzystnym uzupełnieniem klasycznych kanałów interakcji na poziomie pacjent-lekarz^{1,2}. W czasie pandemii Covid-19 świadczeniodawcy i pacjenci musieli szybko dostosować się do ograniczeń epidemicznych i w znacznym zakresie przejść na kontakty zdalne i teleporady.

Telemedyczna w **Medcover** jest integralnym elementem modelu opieki od ponad 10 lat, dlatego zmiany związane z pandemią zostały wdrożone bez większych zaburzeń, a poziom opieki i liczba kontaktów medycznych nie zmalała. Poniższa rycina przedstawia ogólną liczbę wizyt, porad i kontaktów telemedycznych u pacjentów z cukrzycą, będących pod stałą opieką Medcover w latach 2018-20, oraz miesięczne proporcje między wizytami i telemedycyną w 2020 r. (średnia liczba pacjentów = 4030/miesiąc).



¹ Flodgren G, Rachas A, Farmer AJ, Inzitari M, Shepperd S. Interactive telemedicine: effects on professional practice and health care outcomes. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 9. Art. No.: CD002098. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002098.pub2>.

² Lee, P.A., Greenfield, G. & Pappas, Y. The impact of telehealth remote patient monitoring on glycemic control in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of systematic reviews of randomised controlled trials. BMC Health Serv Res 18, 495 (2018). <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3274-8>.

W Medicover systematycznie monitorowane są wskaźniki jakości opieki, w tym stopień osiągnięcia celów terapeutycznych w chorobach przewlekłych. Odsetek pacjentów z wyrównaną cukrzycą (HbA1c < 7%) utrzymywał się na podobnym, wysokim poziomie (+/- 70%) w czasie ostatnich 3 lat, co sugeruje, że telemedycyna była istotnym wsparciem dla kompleksowej opieki nad tymi chorymi i pozwoliła na zachowanie dobrych efektów terapeutycznych. Telemedycyna i telemonitoring powinny na stałe zostać włączone do standardu postępowania w cukrzycy³.



³ Aberer, F., Hochfellner, D.A. & Mader, J.K. Application of Telemedicine in Diabetes Care: The Time is Now. Diabetes Ther 12, 629–639 (2021). <https://doi.org/10.1007/s13300-020-00996-7>.

7 Medtronic Diabetes (technologie telemedyczne: Care-Link™ System, CareLink™ Connect, MiniMed™ mobile, GuardianConnect™)

Firma Medtronic jest światowym liderem w obszarze opracowywania i wdrażania innowacyjnych technologii, terapii i usług medycznych w celu zapewniania bezpieczeństwa, skuteczności leczenia oraz podnoszenia jakości życia pacjentów, w tym pacjentów z cukrzycą.

Jak wiemy cukrzyca typu pierwszego wymaga stałego podawania insuliny, adekwatnego do stale zmieniającego się poziomu stężenia glukozy we krwi. Jeszcze niedawno odbywało się to przy pomocy zastrzyków i na podstawie pojedynczych pomiarów z glukometru. Metody te zostały zastąpione poprzez pompy insulinowe i systemy ciągłego monitorowania glikemii (CGM). Najpierw jako systemy osobne, potem już zintegrowane w jednym małym urządzeniu.

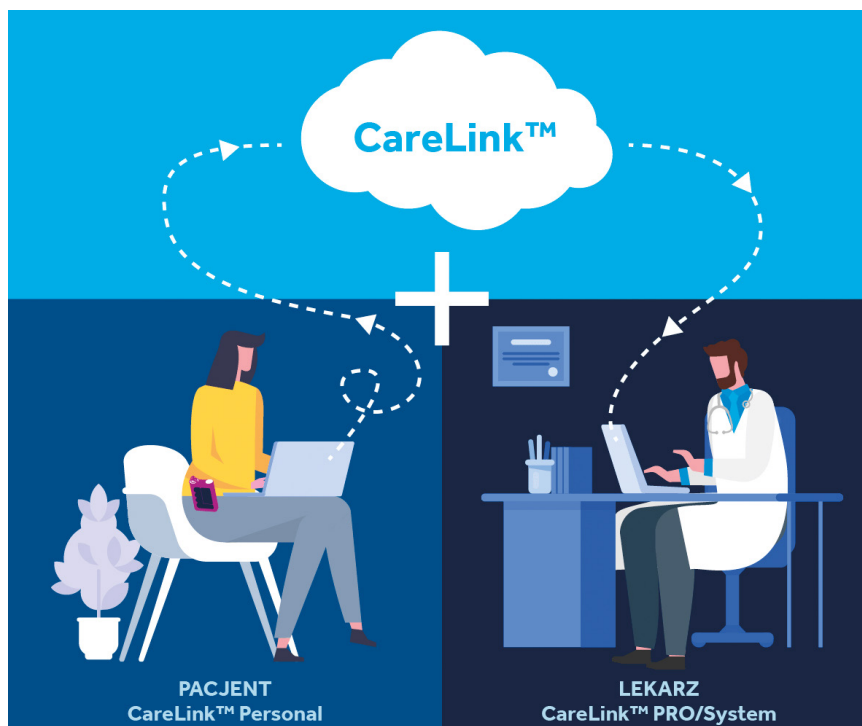
Dalszy postęp i kolejne generacje pomp insulinowych oraz systemów ciągłego monitorowania glikemii (CGM), opracowanych przez inżynierów Medtronic, doprowadziły terapię cukrzycy typu pierwszego, do niemalże pełnej automatyzacji, podobnie jak to się odbywa w zdrowej trzustce (system **MiniMed™ 780G** z algorytmem **SmartGuard™**).

Skuteczne narzędzia telemedyczne w codziennej praktyce lekarzy i pacjentów

Równocześnie firma od lat rozwija funkcjonalność swoich technologii w kierunku telemedycznym, poprzez umożliwienie pacjentowi pobranie i analizę danych dotyczących terapii z własnego urządzenia do bezpłatnego oprogramowania online **CareLink™ Personal**, a następnie przesłanie tych danych lekarzowi prowadzącemu poprzez Internet. Wszystko może odbyć się z domu, pracy, podczas podróży czy wakacji, w dowolnym miejscu i czasie, wystarczy, aby był zapewniony dostęp do Internetu. Na tej podstawie, również bez konieczności odbywania tradycyjnej wizyty, lekarz może w swoim gabinecie, w programie **CareLink™ System**, mieć pełny wgląd w aktualne wyniki oraz historię leczenia i zwrotnie, również zdalnie, zalecić niezbędne wskazówki lub modyfikacje. Jest to możliwe, ponieważ oba programy w czasie rzeczywistym korzystają z tej samej bazy danych.

W ramach dalszego rozwoju funkcjonalności telemedycznych urządzeń, firma Medtronic wprowadziła rozwiązania umożliwiające połączenie pomp insulinowych oraz systemów CGM ze specjalnymi aplikacjami na smartfony (**MiniMed™ Mobile, GuardianConnect™**). Dzięki temu wszystkie wyniki oraz alarmy, powiadomienia, trendy, wykresy pacjent może oglądać na swoim smartfonie, w sposób intymny bez konieczności wyciągania urządzenia i wykonywania dodatkowych czynności, co ma znaczenie zwłaszcza w miejscach publicznych. Dzięki połączeniu ze smartfonem, pacjent może w pełni monitorować terapię w każdej chwili np. w pracy, w szkole, w autobusie, na rowerze czy na nartach, a rodzice mogą śledzić na ekranie swojej komórki co dzieje się aktualnie

z ich dzieckiem w przedszkolu, szkole czy na obozie sportowym. Równocześnie wszystkie informacje mogą być przesłane w czasie rzeczywistym do Partnera Terapii, którym może być również lekarz prowadzący (**CareLink™ Connect, CareLink™ System**). Na tej podstawie może być zlecona przez lekarza i przeprowadzona przez np. Zespół Medtronic edukacja pacjenta. Odbywa się to również w formie on-line poprzez różne szkolenia, webinaria oraz symulatory urządzeń on-line, jak również poprzez wsparcie całodobowej Infolinii Medtronic. To już jest telemedycyna!



Pozytywne doświadczenia z wykorzystaniem telemedycyny w okresie pandemii

Dzięki takim rozwiązaniom i naszym polskim dużym doświadczeniom z prowadzeniem terapii z wykorzystaniem powyższych technologii, byliśmy w dużej mierze przygotowani do szybkiego przeorganizowania się do świadczenia e-porad (e-wizyt) oraz do pełnego wsparcia naszych pacjentów i lekarzy podczas pandemii Covid-19 i związanych z nią ograniczeniami. Wprowadzone przez nas rozwiązania znacząco przyczyniły się również do optymalizacji czasu pracy profesjonalistów z pełnym wykorzystaniem ich kompetencji zawodowych.

Dzięki tym technologiom telemedycyna w diabetologii trafiła już na stałe pod polskie strzechy i można powiedzieć, że znacznie przyczyniła się do jeszcze większej poprawy opieki diabetologicznej w naszym kraju. To jest opinia nie tylko lekarzy czy personelu medycznego, ale przede wszystkim naszych pacjentów. Potwierdzenie widzimy również w licznych badaniach i artykułach na ten temat publikowanych w światowej literaturze medycznej.

Działania w obszarze 5 filarów skutecznych rozwiązań telemedycznych

Nawiązując do tez zawartych w raporcie, dla skuteczności rozwiązań telemedycznych w opiece zdrowotnej z zakresu diabetologii niezbędne jest współdziałanie w obszarze następujących pięciu filarów:

1. powszechnie dostępna i wysokojakościowa teleporada;
2. wartościowe dane uzyskane z wyrobów medycznych;
3. znajomość historii pacjenta w systemie ochrony zdrowia relewantna dla jego przypadku klinicznego;
4. zapewnienie pacjentowi skutecznej edukacji;
5. optymalizacja czasu pracy profesjonalistów medycznych z uwzględnieniem ich kompetencji zawodowych.

Śmiało możemy stwierdzić, że technologie i rozwiązania firmy Medtronic aktualnie dostępne dla pacjentów i ośrodków medycznych w Polsce, z powodzeniem funkcjonują we wszystkich wymienionych obszarach.

Medtronic

Abbott (technologia FreeStyle Libre i aplikacje FreeStyle LibreLink, LibreLinkUp oraz system LibreView)

System FreeStyle Libre umożliwia udostępnianie informacji o stężeniu glukozy lekarzowi, przyjacielom, rodzinie i opiekunom, którzy dzięki temu mogą stale wspierać osoby z cukrzycą w ich codziennych wyzwaniach z chorobą.

FreeStyle Libre to system ciągłego monitorowania glikemii, który daje choremu możliwość przesyłania danych glikemicznych do chmury internetowej za pomocą bezpłatnych aplikacji. Dzięki dedykowanemu programowi dane te udostępniane są lekarzowi, który może ocenić je w dowolnym miejscu i zaproponować dostosowanie terapii lub modyfikację postępowania. Takie rozwiązania telemedyczne w znaczący sposób ułatwiają kontrolę cukrzycy, umożliwiają zdalną analizę uzyskanych parametrów glikemii oraz stanowią cenne uzupełnienie wizyt w gabinecie lekarskim.

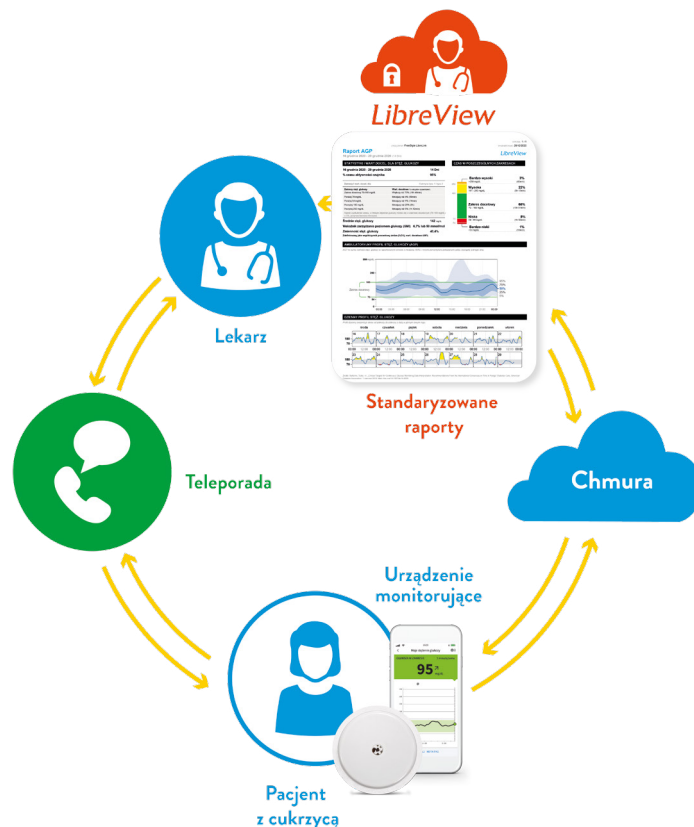
Wystarczy sensor na ramieniu oraz bezpłatna aplikacja FreeStyle LibreLink do skanowania sensora, aby pacjent uzyskał szybką i wykonywaną bez konieczności nakłuwania opuszków palców ocenę aktualnego stężenia cukru, obraz jego zmian w ciągu ostatnich godzin a także kierunek i tempo zmian w najbliższym okresie. Stosowanie systemu umożliwia lepsze zrozumienie wpływu codziennego postępowania pacjenta, przyjmowanych leków, spożywanych posiłków czy też wysiłku fizycznego na zmiany glikemii a dzięki temu na skuteczniejszą i bezpieczniejszą kontrolę cukrzycy i zapobieganie rozwojowi jej powikłań.

W przypadku systemu FreeStyle Libre wymiana danych między pacjentem a lekarzem dokonywana jest z wykorzystaniem platformy LibreView - bezpiecznemu, opartemu na chmurze internetowej rozwiązaniu umożliwiającemu zdalne gromadzenie i analizę parametrów kontroli glikemii, obejmującemu raport AGP - ambulatoryjny profil glikemii. Stosowanie LibreView umożliwia przeprowadzenie efektywnych teleporad, dzięki bieżącemu dostępowi lekarza do danych dotyczących poziomu i zmienności glikemii u pacjenta.

System FreeStyle Libre umożliwia również pacjentowi wysyłanie wyników swoich pomiarów do swoich bliskich czy też opiekunów (aplikacje opiekuna LibreLinkUp). W przypadku dzieci, osób starszych i niepełnosprawnych oraz pacjentów z zaawansowanymi powikłaniami ma to bardzo istotne znaczenie, dzięki temu bowiem bliscy mogą ich wspierać w codziennych wyzwaniach związanych z kontrolą cukrzycy.

Jak wskazują aktualne wytyczne Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego, telemedycyna stanowi stały element systemu opieki diabetologicznej. Zgodnie z rekomendacjami każda poradnia diabetologiczna powinna być zdolna do przeprowadzenia efektywnej wizyty zdalnej, a osoby z cukrzycą powinny być zachęcane do korzystania z technologii sprzętowych i aplikacji ułatwiających zdalne przeprowadzenie wizyty lekarskiej.

System FreeStyle Libre to rozwiązanie, które pozwala na możliwość zdalnego wsparcia pacjenta przez lekarza i bliskich w sytuacji ograniczonych kontaktów i wizyt. Na łatwe i szybkie połączenie umożliwiające stały dostęp do danych. Kompletny obraz glikemii, który pomaga w podejmowaniu decyzji o dalszym leczeniu, jak również efektywne przeprowadzanie telewizyty.



System FreeStyle Libre jest innowacyjnym, przebadanym klinicznie i bezpiecznym rozwiązaniem z obszaru telemedycyny i AI, sprawdzonym w czasie pandemii COVID-19 (znaczną minimalizacją ryzyka zakażeń, zachowaną ciągłość terapii, dobrą kontrolą glikemii). Stosowanie systemu to oszczędność dla NFZ (udowodniona w badaniach klinicznych redukcja hospitalizacji oraz powikłań), świadczeniodawcy i pacjenta. To także doskonałe narzędzie edukacyjne, które uczy jak posiłki, leki i aktywność fizyczna wpływają na poziom glukozy u pacjentów diabetologicznych.

