

Ocena przydatności aplikacji mobilnej Walk for Change (W4C) w grupie 400 osób w wieku 60-75 lat

The assessment of the Walk for Change (W4C) smartphone application in 400 persons aged 60-75 years

Barbara Wizner¹, Katarzyna Szczerbińska², Jerzy Gąsowski¹

¹ Katedra Chorób Wewnętrznych i Gerontologii Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum w Krakowie

² Pracownia Badań nad Starzejącym się Społeczeństwem, Katedra Epidemiologii i Medycyny Zapobiegawczej Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum w Krakowie

Streszczenie

Wstęp. W ostatniej dekadzie powstało wiele mobilnych aplikacji na smartfon, których celem jest promocja zdrowia. Nie wiele jednak jest badań, które potwierdzałyby ich skuteczność w grupie osób starszych. **Cele.** Ocena skuteczności aplikacji Walk4Change na smartfon przeznaczonej dla osób starszych. **Materiał i metody.** Dobór próby nastąpił w sposób kwotowo-losowy, tj. najpierw z posiadanego operatu (tzn. panelu badawczego) zostały dobrane osoby spełniające wymagane kryteria włączenia (tzn. wiek 60-79 roku życia) oraz kryteria wyłączenia (tzn. ostre schorzenie, ciężkie zaostrzenie choroby przewlekłej, znaczne zaawansowanie choroby; estymowany czas przeżycia do 2 lat; otępienie; niesamodzielność w zakresie czynności życia codziennego tj. Activity of Daily Living, ADL <5 pkt). Badanie zostało przeprowadzone za pomocą metody CAWI (ang. Computer Assisted Web Interview), czyli wspomaganego komputerowo wywiadu kwestionariuszowego. Jako narzędzie badawcze zastosowano autorski kwestionariusz ankiety zawierającej pytania zamknięte. **Wyniki.** Do analizy włączono 400 osób, 159 kobiet (40%) i 241 mężczyzn (60%) w wieku 60 lat i powyżej. Średnia wieku badanych kobiet i mężczyzn nie różniła się i wynosiła 67 lat, zakres wieku badanych: od 61 do 73 lat. Analiza danych uzyskanych w ramach projektu pokazała, że 44% spośród badanych notuje poprawę wiedzy na temat zdrowia i aktywności fizycznej pod postacią uzyskania maksymalnego wyniku kwestionariusza wiedzy, 33% odnotowuje poprawę jakości życia, u 11,5% uzyskano zmniejszenie depresyjności pod postacią zmniejszenia punktacji w zastosowanej czteropunktowej skali o jeden punkt. **Wnioski.** Należy stwierdzić, że aplikacja Walk4Change jest ciekawą opcją dla aktywizacji osób starszych i ich edukacji zdrowotnej. Dalsze badania nad jej implementacją w warunkach post-COVID-19 mogą ujawnić jeszcze większe korzyści z jej zastosowania. (Gerontol Pol 2020; 28; 189-200)

Słowa kluczowe: Aplikacja na smartfon, starsze osoby, eHealth, aktywizacja, promocja zdrowia

Abstract

Background. In the last decade a number of eHealth smartphone applications were created to promote health. Few studies assessed the efficacy of such applications in older subjects. **Aim.** To assess efficacy of the Walk4Change smartphone application in older persons. **Material and methods.** Study participants were randomly drawn to fulfill the predefined age-quota. From a predefined target group, persons were drawn who met the entry criteria (i.e. age 60-79 years) and were free from exclusion criteria (i.e. acute illnesses, severe exacerbation of chronic disease, estimated survival of less than 2 years, dementia, ADL<5). The Computer Assisted Web Interview (CAWI) method was used with a custom-created questionnaire. **Results.** The mean age of 159 women and 241 men was 67 (range 60-73) years. Forty-four per cent showed improvement of knowledge of health issues, 33% noted improvement of their quality of life and 11.5% decrease of their depressiveness. **Conclusions.** The Walk4Change application turned out to be a good stimulus to increase pro-health activity and knowledge in older persons. More implementation studies are needed fully to assess its efficacy especially in the post-COVID-19 era. (Gerontol Pol 2020; 28; 189-200)

Keywords: Smartphone application, older persons, eHealth, activation, health promotion

Adres do korespondencji / Correspondence address: ✉ Katarzyna Szczerbińska; Pracownia Badań nad Starzejącym się Społeczeństwem; Katedra Epidemiologii i Medycyny Zapobiegawczej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum; ul. Świętej Anny 12, 31-008 Kraków
☎ (+48 12) 423 10 03 ✉ katarzyna.szczerbinska@uj.edu.pl

Wstęp

W ciągu ostatnich dziesięciu lat oczekiwana długość życia w Polsce wydłużyła się o 6,5 roku dla kobiet i o 7,8 roku dla mężczyzn (1). Oznacza to, że coraz więcej osób ma szansę dożyć sędziwego wieku. Wiadomo jednak, że ostatnie ok. 10 lat życia Polaków obciążone jest wielochorobowością lub niepełnosprawnością. Osoby, które ukończyły 60 lat w 2019 roku mają przed sobą przeciętnie 10,3 lat (mężczyźni) i 11,4 lat (kobiety) w zdrowiu (2). Biorąc pod uwagę prognozowany znaczny wzrost udziału osób starszych w populacji polskiej i wiążące się z tym rosnące zapotrzebowanie na świadczenia zdrowotne, należy dążyć do jak największego wydłużenia okresu życia w zdrowiu i skrócenia okresu ich niepełnosprawności.

Według Europejskiego Ankietowego Badania Zdrowia (ang. *European Health Interview Survey-EHIS*) liczba osób z niepełnosprawnością gwałtownie rośnie w populacji osób powyżej 50 roku życia (3). W badaniu PolSenior 29% osób w wieku 65 lat i więcej posiadało orzeczenie niepełnosprawności (w tym połowa z nich ze znacznym inwalidztwem), przy czym w grupie niepełnosprawnych zdecydowanie przeważały osoby po 80 r.ż. (4). Oznacza to, że około 70% osób starszych nadal może odnieść istotne korzyści z działań podejmowanych w ramach promocji zdrowia. Grupa ta wymaga szczególnego wsparcia aby jak najdłużej utrzymywać ją w dobrej kondycji pozwalającej na samodzielność i aktywność rodzinną, zawodową i społeczną.

W literaturze naukowej znajdujemy wiele dowodów na znaczenie aktywności ruchowej w przedłużaniu życia oraz wydłużaniu okresu życia w sprawności. Co więcej, szybkość chodu mierzonego na dystansie 4-6 m jest skuteczną miarą i wskaźnikiem rokowniczym dalszego przeżycia (5), miarą ryzyka upadku oraz ogólną, sumaryczną miarą sprawności danej osoby w starszym wieku. Ocena aktywności rekreacyjnej Polaków wykazała, że 40% osób powyżej 65 r.ż. regularnie przynajmniej raz w tygodniu idzie na pieszą kilkugodzinną wycieczkę lub spacer lub wykonuje ćwiczenia gimnastyczne, uczęszcza na aerobik, taniec lub jakąkolwiek formę sportu. Jednak pozostałe 60% jest bierne ruchowo (6).

Z aktywnością fizyczną ściśle wiąże się stan psychiczny. Zwiększenie aktywności fizycznej poprawia nastrój oraz ma korzystny wpływ na funkcje poznawcze (7). Aktywność ruchowa poprawia funkcjonowanie układu krążenia, wzmaga wydzielanie endorfin, sprzyja zwiększeniu kontaktów i nawiązywaniu relacji z innymi ludźmi i w efekcie poprawia samopoczucie. Sposób odżywiania się, jako kolejna składowa stylu życia, ma znaczenie zarówno w rozwoju otyłości jak i niedożywienia

u osób starszych. Jednakże czynnikiem, który decyduje o znacznym zmniejszeniu zapotrzebowania kalorycznego i nasilenia tendencji do otyłości u osób w starszym wieku jest przede wszystkim redukcja ich codziennej aktywności. Z kolei mała aktywność ruchowa prowadzi do ubytku masy mięśni i może przyczyniać się do rozwoju niedożywienia, sarkopenii i zespołu słabości (ang. *frailty syndrom*) wpływając na ogólne pogorszenie wskaźników funkcjonowania i samodzielności w zakresie czynności życia codziennego. Te trzy elementy stylu życia: aktywność fizyczna, zdrowe odżywianie się i dbałość o funkcjonowanie psychiczne (dobre samopoczucie) wydają się kluczowe dla zachowania zdrowia. Podstawowym problemem jest jednak trudność w motywowaniu do regularnych ćwiczeń fizycznych i następnie w utrzymaniu prozdrowotnej zmiany stylu życia zwłaszcza w grupie osób starszych.

Tradycyjne metody promocji zdrowia pod postacią indywidualnej lub grupowej edukacji zdrowotnej prowadzone przez pracowników opieki zdrowotnej, oparte na motywowaniu do zmiany zachowań zdrowotnych są kosztochłonne, mało skuteczne i obciążone tendencją do nawrotu do dawnych niezdrowych nawyków. Trwają zatem poszukiwania bardziej skutecznych i atrakcyjnych form edukacji zdrowotnej, które poprzez zastosowanie nowych technologii mogłyby zwiększyć dbałość o zdrowie. W ostatniej dekadzie powstało wiele mobilnych aplikacji na smartfon tzw. eHealth app (ang. *eHealth application*), lub mHealth app (ang. *mobile Health application*), których celem jest zwiększanie aktywności fizycznej. Technologie te sprawdzają się w młodszych grupach wiekowych. Niewiele jednak jest badań, które potwierdzałyby ich skuteczność w grupie osób starszych. Systematyczny przegląd badań skuteczności tej formy promocji zdrowia wskazał zaledwie 6 spośród 198 publikacji opisujących wpływ mobilnych aplikacji na smartfon na zmianę siedzącego trybu życia, aktywność fizyczną i sprawność osób w wieku 55 lat i więcej przebywających w swoim w środowisku zamieszkania (8).

Podkreśla się, że zarówno korzystanie ze smartfonu, jak i używanie aplikacji zdrowotnych jest rzadsze w starszych kohortach wiekowych (9). Z tej formy edukacji zdrowotnej częściej są skłonne korzystać osoby młodsze, o wyższym poziomie wykształcenia, korzystające z Internetu, zainteresowane zwiększeniem aktywności fizycznej i stosowaniem diety niskotłuszczowej i chorujące na co najmniej jedną przewlekłą chorobę (9). W przypadku osób starszych barierą dla ich stosowania może być niski stopień włączenia cyfrowego tej grupy wiekowej. Badania niemieckie wskazują, że jedynie 16% osób w starszym wieku posługuje się aplikacja-

mi na urządzeniach mobilnych poświęconych zdrowiu (10). Najczęściej wskazywano korzystanie z aplikacji poświęconych aktywności fizycznej (29%), ocenie zdrowia (26%), pierwszej pomocy (13%), aplikacji przydatnych w terapii chorób przewlekłych np. cukrzycy (12%), z dzienniczek (8%), planerów dotyczących dawkowania leków (7%) oraz urządzeń umożliwiających kontakt z lekarzem (1%). Płeć, wykształcenie, stopień posiadanych umiejętności w zakresie obsługi komputera, poziom kompetencji zdrowotnych, liczba chorób (wielochorobowość) nie były powiązane z faktem korzystania z aplikacji mobilnych dotyczących zdrowia. Istotny wpływ na korzystanie z tych aplikacji miały wiek (tzn. młodsze osoby korzystały z nich częściej) i stopień korzystania z nowoczesnych rozwiązań informacyjnych i komunikacyjnych (ang. *technical readiness*). Spośród przyczyn, które decydowały o unikaniu korzystania z podobnych aplikacji badani seniorzy wskazywali: brak zaufania – w odniesieniu do zachowania prywatności i obawy przed błędną diagnozą/zaleceniem. W dalszej kolejności wymieniali niską użyteczność i w bardzo niewielkim stopniu ograniczenia techniczne w korzystaniu z aplikacji.

W kontekście tych trudności przygotowanie nowatorskiej aplikacji, która ma motywować osoby starsze do prozdrowotnego trybu życia należy uznać za ambitne przedsięwzięcie. Zespół ekspertów na zlecenie Fundacji Marka Kamińskiego (FMK) opracował aplikację Walk4Change na smartfon dla młodzieży i osób starszych w ramach projektu realizowanego jako zadanie Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016-2020 finansowane ze środków Departamentu Zdrowia Publicznego Ministerstwa Zdrowia. Celem aplikacji jest motywowanie do

zwiększenia aktywności fizycznej, zdrowego odżywiania się i dbałości o zdrowie psychiczne. Niniejsza praca przedstawia ewaluację modułu tej aplikacji przeznaczonego dla osób starszych.

Metodyka badania

Opis interwencji (aplikacji)

Konstrukcja aplikacji Walk4Change (<https://walk4change.pl/>) nawiązuje do koncepcji zakładającej, że zmiana stylu życia dokonuje się stopniowo i przypomina marsz na biegun (Metoda Biegun). Według Marka Kamińskiego „Każdy ma swój biegun – to forma medytacji, dzięki której można wejść w stan transu i przekraczać swoje granice” (<https://walk4change.pl/metoda-biegun/>). W aplikacji biegunem (tzn. celem) jest zmiana zachowania, którą użytkownik ma osiągnąć realizując 10 kolejnych kroków (tabela I) w ramach trzech dowolnie wybranych ścieżek: „Dbam o swoją sprawność”, „Jem zdrowo”, „Spokojna głowa”. Każdy krok składa się z kilku – kilkunastu zadań do wykonania. Pomagają w tym krótkie teksty i motywujące filmy, które dają poczucie interaktywności.

Aplikacja pomaga zdefiniować cele, przygotować się do zmiany, motywuje do działania oraz samoobserwacji i uczy czerpać zadowolenie z osiągniętych wyników. Zawartość merytoryczna wariantu aplikacji dla osób starszych została przygotowana przez ekspertów geriatrów, psychologów i fizjoterapeutów. Dotyczy ona zdrowego odżywiania się, aktywności fizycznej oraz dbałości o zdrowie psychiczne i sprawność poznawczą. Celem aplikacji jest: zwiększenie wiedzy na temat zdrowia,

Tabela I. Dziesięć kroków w Metodzie Biegun

Table I. Ten steps in the 'Conquer your North Pole' method

KROK	NAZWA KROKU	KONTENT
1 krok	Odkryj swój biegun	Zdefiniuj swój cel.
2 krok	Mapa drogi	Nakreśl wstępny plan.
3 krok	Najlepszą praktyką jest dobra teoria	Zbierz informacje. Dowiedz się.
4 krok	Wyjście poza schemat	Przygotuj się jak pokonać możliwe trudności i szukaj rozwiązań. Odwaga polega na myśleniu wbrew schematom.
5 krok	Wizualizacja jako metoda przygotowań	Wyobraź sobie Twoją drogę do zmiany.
6 krok	Przejdź do działania	Idziesz!
7 krok	Droga jest ważniejsza niż cel	Nie staraj się zdobyć biegun za wszelką cenę. Najważniejsza jest droga do niego i to czego się na tej drodze nauczymy o sobie i świecie.
8 krok	Dwa bieguny	Nie zrażaj się niepowodzeniem. Naucz się czerpać radość z każdej najmniejszej zmiany.
9 krok	Nie osiedlaj się na biegunie	Ciesz się sukcesem, ale nie poprzestawaj na tym. Wyznacz nowe cele.
10 krok	Poznaj samego siebie	Zastanów się co Ci dała droga na Twój biegun.

aktywności fizycznej, poprawa odżywiania się, poprawa samopoczucia i jakości życia.

Opis techniczny aplikacji

Aplikacja mobilna została zrealizowana w technologiach pozwalających na jej instalację na systemach operacyjnych Android oraz iOS i jest dostosowana do potrzeb seniorów. Wykorzystuje podzespoły telefonu komórkowego w celu zapewnienia lepszego wsparcia użytkowników w zakresie kreowania ich automotywacji i samozangażowania, a także umożliwienia im monitorowania realizacji wybranych przez nich celów. Dane zbierane w ramach aplikacji mobilnej są wysyłane automatycznie do systemu centralnego i poddawane analizie służącej do ustalenia optymalnych materiałów edukacyjnych i treści wspierających osiągnięcie założonych przez użytkowników rezultatów. W ramach funkcjonalności aplikacja udostępnia użytkownikom między innymi:

- możliwość wykonywania testów pozwalających na ocenę parametrów uczestnika,
- możliwość odtwarzania materiałów wideo oraz materiałów dźwiękowych,
- możliwość przeglądania treści obrazkowych i tekstowych,
- możliwość przeglądania bazy linków stron promujących zdrowe nawyki żywieniowe,
- możliwość przeglądania bazy placówek świadczących pomoc w obszarze interwencji, m.in. psychologicznej;
- przeszukiwanie bazy lokalizacji przydatnych w realizacji zaleceń na podstawie aktualnej lokalizacji użytkownika (min. wskazywanie lokalizacji, w których można uprawiać sport i rekreację).

Materiał

Badanie zostało przeprowadzone wśród osób starszych, które uczestniczyły w testowaniu aplikacji Walk4Change. Dobór próby nastąpił w sposób kwotowo-losowy, tj. najpierw z posiadanego operatu, tj. panelu badawczego, zostały dobrane osoby spełniające wymagane kryteria włączenia (tzn. wiek 60-79 roku życia) oraz kryteria wyłączenia (tzn. ostre schorzenie, ciężkie zaostrzenie choroby przewlekłej, znaczne zaawansowanie choroby; estymowany czas przeżycia do 2 lat; otępienie; niesamodzielność w zakresie czynności życia codziennego (Activities of Daily Living, ADL <5 pkt.). Następnie wśród tych osób wylosowano osoby do badania ankietowego. W związku z faktem, że badanie miało charakter panelowy, w pierwszej fali badania przebadano większą o co najmniej 15% niż minimalna wymagana liczba re-

spondentów, by w drugiej fali badania móc osiągnąć zakładaną pierwotnie próbę. Ostatecznie w badaniach ankietowych wzięło udział 400 osób w wieku od 60-73 lat.

Metoda

Celem badania była ocena skuteczności aplikacji Walk4Change w grupie osób starszych w zakresie następujących wskaźników: poprawa jakości życia, zwiększenie wiedzy na temat znaczenia aktywności fizycznej i odżywiania dla zdrowia, poprawa nastroju, poprawa sprawności.

Badanie zostało przeprowadzone za pomocą metody CAWI (ang. Computer Assisted Web Interview), czyli wspomaganego komputerowo wywiadu kwestionariuszowego wypełnianego przez Internet. Jest to technika zbierania informacji w ilościowych badaniach rynku i opinii publicznej, w której respondent jest proszony o wypełnienie (opracowanej przez ekspertów) ankiety w formie elektronicznej. System nie pozwala przejść dalej, jeśli respondent nie odpowie na wszystkie pytania ankiety.

Jako narzędzie badawcze zastosowano autorski kwestionariusz ankiety zawierającej pytania zamknięte z predefiniowanymi odpowiedziami oceniające: jakość życia (2 pytania z kwestionariusza WHOQoL-BREF), wiedzę na temat zaleceń aktywności fizycznej (4 pytania) i zdrowego odżywiania się (5 pytań); zaburzenia nastroju (4 pytania skróconej wersji Geriatrycznej Skali Oceny Depresji – ang. *Geriatric Depression Scale*); sprawność (2 pytania o podnoszenie się z krzesła i codzienne przejście dystansu co najmniej 500m); obecność chorób przewlekłych (11 pytań); liczbę przyjmowanych leków (1 pytanie) oraz wiek i płeć.

Badanie panelowe, tj. polegające na dwukrotnym pomiarze określonych zmiennych u tych samych osób w celu określenia dynamiki zmian badanych cech, zostało przeprowadzone wśród uczestników panelu internetowego w dwóch falach badania: I fala – 24 sierpnia-11 września, II fala – 5-23 października, pomiędzy którymi mieli oni za zadanie korzystać z aplikacji na telefon Walk4Change.

Projekt został przedstawiony do oceny Komisji Bioetycznej przy Okręgowej Izbie Lekarskiej w Krakowie, gdzie uznano, że ze względu na jego naturę nie wymaga on specyficznej zgody.

Analizy statystyczne

Analiza statystyczna dostarczonych przez firmę badawczą danych, została przeprowadzona przy pomocy pakietu SAS 9.4 (SAS Institute Inc. Cary, NC, USA).

Zmienne ciągłe o rozkładzie normalnym przedstawiono w postaci średnich i odchyłeń standardowych. Porównania między grupami dokonano przy pomocy testu t-Studenta dla zmiennych niepowiązanych, zmiany w czasie porównywano przy pomocy testu t-Studenta dla zmiennych powiązanych. Proporcje porównano przy pomocy testu chi-kwadrat. Dla oszacowania zgodności uzyskanych wyników przed i po interwencji zastosowano test McNemarra (tabele 2x2) lub test symetrii (tabele >2x2) oraz współczynnik kappa.

Wyniki badań

Do analizy włączono 400 osób, 159 kobiet (40%) i 241 mężczyzn (60%) w wieku 60 lat i powyżej. Średnia wieku badanych kobiet i mężczyzn nie różniła się i wynosiła 67 lat, zakres wieku badanych: od 61 do 73 lat.

Charakterystyka stanu zdrowia badanych

Blisko 60% badanych przyznało, że choruje przewlekle – najczęściej wskazując na nadciśnienie tętnicze, choroby lub dolegliwości ze strony stawów i inne niż zdefiniowane (tabela II). Nie odnotowano istotnych statystycznie różnic pomiędzy kobietami i mężczyznami w zakresie częstości wybranych problemów zdrowotnych.

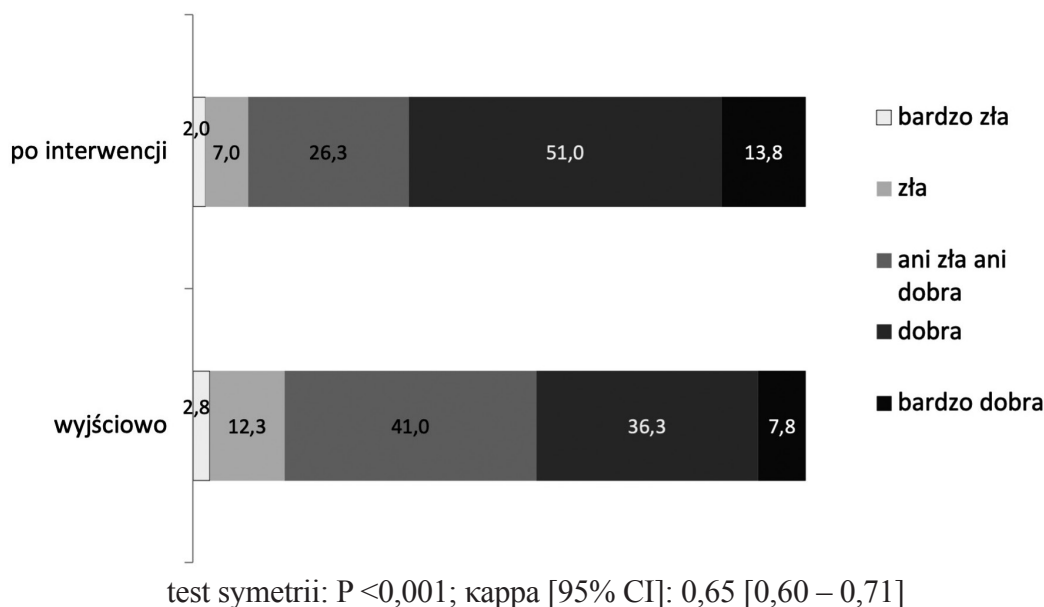
Jakość życia, energia do życia

Wyjściowo, 15% respondentów negatywnie oceniło swoją jakość życia, natomiast 44% oceniło ją pozytywnie (dobra lub bardzo dobra) (rycina 1). Po zakończeniu interwencji odnotowano istotny wzrost deklarowanej jakości życia: zmalał odsetek ocen negatywnych (o 6%) oraz odpowiedzi neutralnych (o 15%), wzrosła natomiast częstość występowania ocen pozytywnych (o blisko 21%).

Tabela II. Charakterystyka seniorów uczestniczących w badaniu (n=400)

Table II. The characteristics of older persons participating in the study (n=400)

	Razem N=400	Kobiety n=159	Mężczyźni N=241	Poziom istotności
Płeć, %	100	39,8	60,2	<0,001
Wiek, średnia ±SD	67,1 ± 3,8	67,3 ± 4,0	67,0 ± 3,7	0,401
minimum – maximum	61 – 73	61 – 73	61 – 73	
Zdarzenia sercowo-naczyniowe, n (%)				
przeżyty zawał m. sercowego	44 (11,0)	18 (11,3)	26 (10,8)	0,868
przeżyty udar mózgu lub TIA	40 (10,0)	18 (11,3)	22 (9,1)	0,475
Obecność chorób przewlekłych, n (%)				
tak	234 (58,5)	94 (59,1)	140 (58,1)	0,838
nie	166 (41,5)	65 (40,9)	101 (41,9)	
Rodzaje chorób przewlekłych, n (%)				
nadciśnienie tętnicze	140 (59,8)	50 (53,2)	90 (64,3)	0,090
cukrzyca	43 (18,4)	13 (13,8)	30 (21,4)	0,141
astma lub obturacyjna choroba płuc (POCHP)	48 (20,5)	18 (19,2)	30 (21,4)	0,672
choroba stawów lub dolegliwości ze strony stawów	114 (48,7)	49 (52,1)	65 (46,4)	0,393
choroba nowotworowa	34 (14,5)	13 (13,8)	21 (15,0)	0,803
inna choroba	104 (44,4)	41 (43,6)	63 (45,0)	0,835
Ile rodzajów leków przyjmowanych, n (%)				
nie przyjmuje żadnych	106 (26,5)	44 (27,7)	62 (25,7)	0,051
1 do 4 leków	221 (55,3)	94 (59,1)	127 (52,7)	
5 do 9 leków	59 (14,7)	14 (8,8)	45 (18,7)	
10 leków i więcej	14 (3,5)	7 (4,4)	7 (2,9)	



Rycina 1. Samoocena jakości życia przed i po interwencji

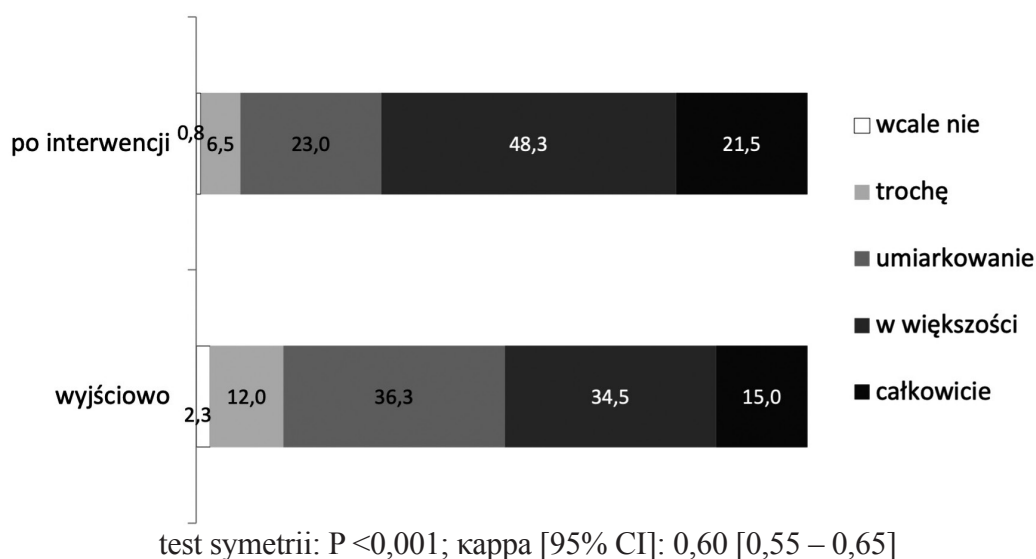
Jak ocenisz swoją jakość życia w ostatnich 2 tygodniach na skali: 1 (bardzo zła) do 5 (bardzo dobra) – ogółem?

Figure 1. The self-assessed quality of life at baseline and after intervention

How would you rate your quality of life in the past 2 weeks, from very bad (very dark) to very good (very light)

Poprawę w zakresie jakości życia tj. zmianę o minimum jeden poziom wyżej, częściej wskazywali mężczyźni (36%) niż kobiety (28%), chociaż nie odnotowano różnicy istotnej statystycznie pomiędzy grupami płci ($P = 0,164$). Zupełny brak energii do codziennego życia wskazywał wyjściowo jeden na pięćdziesięciu badanych (2%); kolejne 12% odczuwało częsty brak; co trzeci ankietowany (35%) miał wystarczającą ilość energii do codziennego funkcjonowania w większości sytuacji, zaś

15% respondentów – zawsze (rycina 2). Po zakończeniu interwencji odnotowano poprawę w zakresie oceny energii do życia, tj. dwukrotnie zmalały odsetki badanych odczuwających zupełny oraz częsty brak energii do codziennego życia. Częstość wskazań umiarkowanego braku energii spadła o ponad 13%, natomiast zwiększył się odsetek osób, które odczuwają wystarczający poziom energii w większości codziennych sytuacji (o 13%) oraz w pełni satysfakcjonujący poziom energii (o blisko 7%)



Rycina 2. Samoocena energii życiowej przed i po interwencji.

Myśląc o ostatnich 2 tygodniach, czy masz wystarczającą ilość energii do codziennego życia?

Figura 2. The self-assessed life energy at baseline and after intervention

Thinking of past two weeks would you say you had enough energy for daily life tasks?

– rycina 2. Płeć badanych nie wpływała na ich deklaracje w tym zakresie.

Ocena wiedzy

Test oceniający wiedzę na temat aspektów kluczowych dla zachowania zdrowia i dobrej sprawności przeprowadzono wyjściowo i po zakończeniu korzystania z aplikacji dla seniorów. Mimo, że wyjściowo odsetek dobrych odpowiedzi był wysoki (na poziomie 80%), po zakończeniu interwencji odnotowano dalszy i istotny statystycznie wzrost odsetka prawidłowych odpowiedzi. Odsetek prawidłowych odpowiedzi wzrósł o 5% do 6% w zakresie wiedzy na temat korzystnego wpływu aktywności fizycznej

na nastrój oraz niekorzystnego efektu braku aktywności na proces starzenia się organizmu (tabela III).

Największy wzrost świadomości seniorów odnotowano w zakresie oceny wpływu diety bogatej w tłuszcze i cukier na tempo starzenia się organizmu (wzrost o niepełna 18%) oraz postrzegania roli błonnika w diecie seniora (wzrost świadomości o 16%). Znaczna poprawa świadomości nastąpiła również w zakresie postrzegania korzystnego wpływu regularnej aktywności fizycznej w aspekcie zapobiegania zaparciom (wzrost wiedzy o 15%) a także jako czynnika korzystnie wpływającego na funkcje poznawcze (pamięć) – wzrost o 9%.

Analizując wyniki testu wiedzy wyjściowo i po zakończeniu korzystania z aplikacji, na skali porządkowej (od-

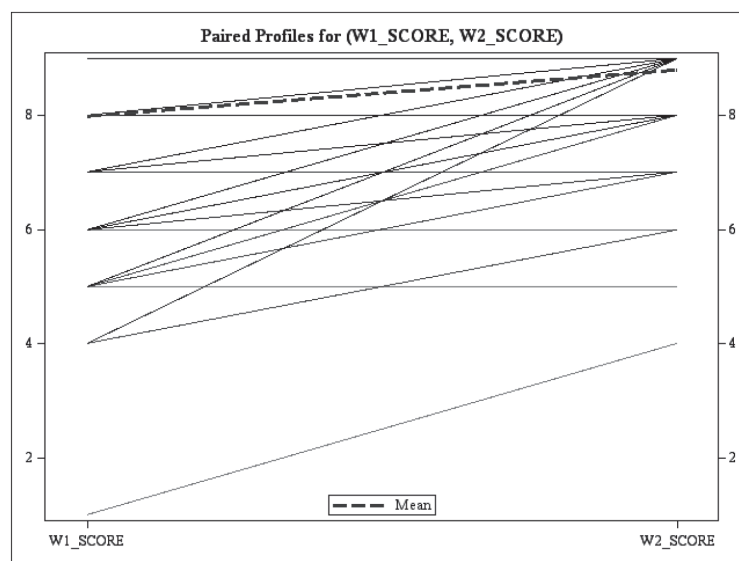
Tabela III. Odsetek odpowiedzi prawidłowych wyjściowo i na zakończenie pracy z aplikacją – ogółem

Table III. The percentage of correct answers at baseline and after intervention

Stwierdzenia z autorskiego kwestionariusza	Wyjściowo	Po interwencji	P	kappa (95% CI)
Aktywność fizyczna poprawia nastrój.	354 (88,5%)	373 (93,3%)	<0,001*	0,71 (0,58 – 0,83)
Brak regularnej aktywności fizycznej przyspiesza starzenie się organizmu człowieka.	366 (91,5%)	390 (97,5%)	<0,001*	0,42 (0,23 – 0,61)
Dieta bogata w tłuszcze i cukier przyspiesza starzenie się organizmu.	312 (78,0%)	383 (95,8%)	< 0,001*	0,22 (0,13 – 0,32)
Zaznacz te elementy w diecie, które uważasz za ważne dla seniora:				
produkty zbożowe	333 (83,3%)	397 (99,3%)	<0,001	0,07 (-0,01 – 0,15)
białko	372 (93,0%)	399 (99,8%)	<0,001	0,06 (-0,06 – 0,18)
witamina D	396 (99,0%)	400 (100%)		
minimum 2 litry płynów dziennie	384 (96,%)	400 (100%)		
Regularna aktywność fizyczna zapobiega zaparciom.	331 (82,8%)	391 (97,8%)	<0,001*	0,21 (0,09 – 0,34)
Regularna aktywność fizyczna korzystnie wpływa na pamięć.	348 (87,0%)	386 (96,5%)	<0,001*	0,37 (0,22 – 0,52)

test McNemara (tabela 2x2)

*test symetrii (ocena zgodności dla porównywanych kategorii > 2x2)



Rycina 3. Zmiany w zakresie punktacji kwestionariusza wiedzy – wyniki przed interwencją (W1_SCORE) i po interwencji (W2_SCORE)

Figure 3. The knowledge questionnaire at baseline (W1_SCORE) and after intervention (W2_SCORE)

powiadającej uzyskanej punktacji od 1 do 9 punktów) widoczna jest poprawa punktacji uzyskiwanej w teście oceniającym wiedzę dotyczącą wybranych aspektów zdrowia seniorów (rycina 3).

Odsetek osób uzyskujących maksymalną punktację w teście (9/9 pkt.) wzrósł po zakończonej interwencji o 44%, w nieco większym stopniu u kobiet (48%) niż u mężczyzn (42%) – szczegóły w tabeli IV.

Ocena zaburzeń nastroju

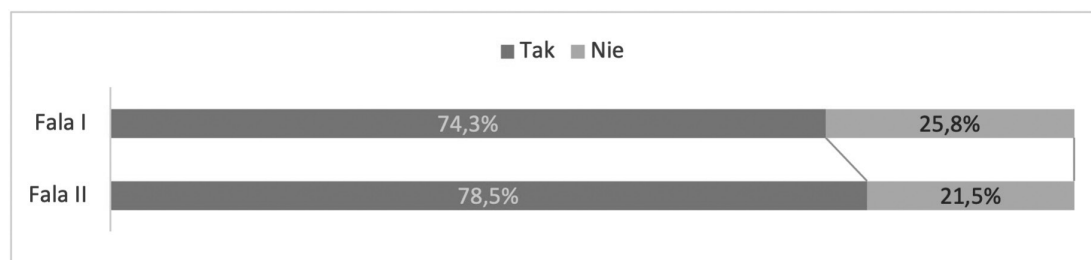
W 4-punktowej skali przesiewowej oceny objawów depresji (GDS) respondenci pytani byli o poczucie zadowolenia i szczęścia myśląc o swoim całym życiu oraz doświadczaniu pustki lub niepokoju i lęku. Odczuwany przez nich poziom zadowolenia z życia oraz odczuwania szczęścia zwiększył się o 4% (rycina 4a i 4b); o ponad 7% spadł odsetek osób deklarujących odczuwanie pustki w życiu (rycina 4c), o 4% zmniejszył się odsetek osób obawiających się, że może im zdarzyć się coś złego (rycina 4d).

Tabela IV. Zmiany w zakresie punktacji testu wiedzy przed i po interwencji w grupie 400 seniorów

Table IV. The low, medium, and high knowledge questionnaire scores, at baseline and after intervention, in the group of 400 older persons

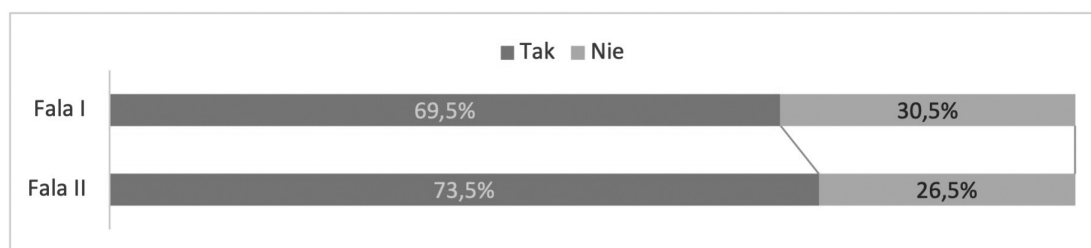
Punktacja testu, n (%)	Wyściowo	Po interwencji	P	kappa (95% CI)
Ogółem (n = 400)				
≤ 6 pkt., niski poziom wiedzy	38 (9,5%)	5 (1,3%)	<0,001*	0,22 (0,16 – 0,27)
7-8 pkt., dobry poziom wiedzy	201 (50,3%)	56 (14,0%)		
9 pkt., b.dobry poziom wiedzy	161 (40,3%)	339 (84,7%)		
Płeć				
Kobiety (n = 159)				
≤ 6 pkt.	16 (10,1%)	1 (0,6%)	<0,001*	0,16 (0,09 – 0,23)
7-8 pkt.	81 (50,9%)	19 (11,9%)		
9 pkt.	62 (39,0%)	139 (87,4%)		
Mężczyźni (n = 241)				
≤ 6 pkt.	22 (9,1%)	4 (1,7%)	<0,001*	0,26 (0,18 – 0,33)
7-8 pkt.	120 (49,8%)	37 (15,4%)		
9 pkt.	99 (41,1%)	200 (83,0%)		

*test symetrii (ocena zgodności dla porównywanych kategorii > 2x2)



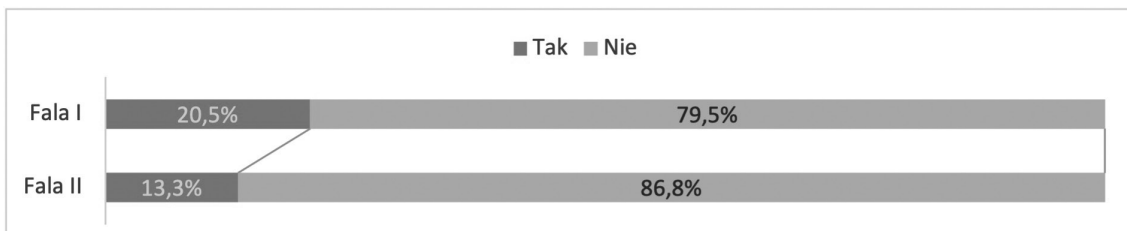
Rycina 4a. Myśląc o całym swoim życiu, odczuwasz zadowolenie? Tak/Nie

Figure 4a. Thinking of your entire life, are you satisfied with it? Yes/No



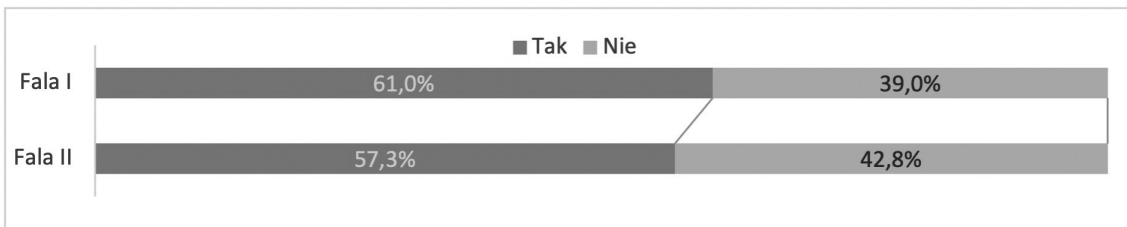
Rycina 4b. Czy przez większość czasu czujesz się szczęśliwy(-a)? Tak/Nie

Figure 4b. Do you feel happy most of the time? Yes/No



Rycina 4c. Czy masz uczucie, że Twoje życie jest puste? Tak/Nie

Figure 4c. Do you feel that your life is empty? Yes/No



Rycina 4d. Czy obawiasz się, że może przydarzyć się Tobie coś złego? Tak/Nie

Figure 4d. Do you fear that something bad may happen to you? Yes/No

Tabela V. Wyniki oceny objawów depresji – wg 4 punktowej skali GDS

Table V. The depressive symptoms according to the 4-item Geriatric Depression Scale

	Wyjściowo	Po interwencji	P*	kappa (95% CI)
Ogółem				
Bez objawów depresji	85 (21,3%)	95 (23,8%)	0,002	0,93 (0,88 – 0,97)
Podejrzanie depresji, GDS \geq 1 pkt.	315 (78,7%)	305 (76,2%)		
Płeć, GDS \geq 1 pkt.				
Kobiety	119 (74,8%)	116 (73,0%)	0,083	0,95 (0,90 – 1,00)
Mężczyźni	196 (81,3%)	189 (78,4%)	0,008	0,91 (0,84 – 0,98)

* test zgodności McNemarra

Interpretując wyniki oceny skalą GDS, podejrzenie występowania objawów depresji rozpoznano wyjściowo u blisko 78% badanych, częściej u mężczyzn. Po zakończeniu interwencji odsetek mężczyzn, u których wstępnie rozpoznano obecność objawów depresji zmniejszył się o 3%, w przypadku kobiet o 2,5% (tabela V).

Ocena sprawności

Ocena sprawności odnosiła się do dwóch aspektów: codziennego przechodzenia pieszo dystansu co najmniej 500 metrów oraz umiejętności wstania z krzesła bez użycia podparcia. Trzy czwarte ankietowanych (74,2%) deklaruje, że przed nadejściem epidemii SARS-CoV-2 i związanym z nią zaleceniem pozostania w domu, codziennie wychodzili na zewnątrz i pokonywali odległość co najmniej 500 metrów. Co czwarty respondent (25,3%) wychodził rzadziej niż codziennie, a tylko jeden na dwustu (0,5%) nie wychodził z domu niemal w ogóle z przyczyn zdrowotnych. Deklaracje kobiet i mężczyzn związane z codziennym wychodzeniem z domu i prze-

mierzaniem odcinków długości co najmniej pół kilometra pieszo różniły się. Kobiety częściej deklarowały wychodzenie codzienne (3% różnicy częstości wskazań), mężczyźni częściej wskazywali nieregularne wyjścia (ponad 4% różnicy). Rozkład zebranych odpowiedzi był identyczny (czas przed epidemią).

Zdecydowana większość ankietowanych (91%) deklarowała wyjściowo, że potrafi wstać z krzesła, nie używając podparcia. Z grupy 37 osób, które nie potrafiły wstać z krzesła bez podparcia, po zakończeniu interwencji 4 z nich (10% tej grupy) po zakończeniu projektu wskazały, że może to wykonać (Tabela VI).

Podsumowanie wskaźników oceny skuteczności interwencji

Ocena skuteczności interwencji odnosiła się do czterech obszarów powiązanych ze zdrowiem, ważnych dla seniora: wiedzy, jakości życia, zaburzeń nastroju, sprawności fizycznej (Tabela VII). Podsumowując efekty pro-

Tabela VI. Ocena sprawności – deklaratywna ocena możliwości wstania z krzesła bez pomocy (podparcia)

Table VI. The fitness assessment – self-reported ability to raise from a chair without support

Czy potrafisz wstać z krzesła BEZ jakiegokolwiek podparcia się?	Wyjściowo	Po interwencji	P*	kappa (95% CI)
TAK	363 (90,8%)	367 (91,8%)	0,046	0,94 (0,88 – 1,00)
NIE	37 (9,2%)	33 (8,2%)		

Tabela VII. Ocena skuteczności interwencji w odniesieniu do zmian w zakresie kluczowych wskaźników badania – jakości życia, wiedzy (świadomości), objawów depresji i sprawności w grupie osób w wieku 60 lat i więcej

Table VII. The efficacy of the intervention to change the key assessment domains: the quality of life, knowledge (awareness), depressive symptoms, and fitness in the group of participants at or above the age of 60 years.

Wskaźniki oceny interwencji	Ogółem
Jakość życia	
Bez zmian	268 (67,0%)
Pogorszenie	2 (0,5%)
Poprawa jakości życia*	132 (33,0%)
Wiedza (świadomość)	
Bez zmian	190 (47,5%)
Poprawa wiedzy o co najmniej 1 pkt. (11%)	210 (52,5%)
Poprawa wiedzy o co najmniej 2 pkt. (22%)	78 (19,5%)
Poprawa wiedzy o co najmniej 3 pkt. (33%)	23 (5,8%)
Nastrój/ objawy depresji	
Bez zmian	354 (88,5%)
Zmniejszenie objawów depresji*	46 (11,5%)
Sprawność – wstawanie z krzesła	
Bez zmian	396 (99,0%)
Poprawa sprawności	4 (1,0%)
Poprawa sprawności w grupie niesprawnych (n = 37)	4 (10,8%)

* poprawa o co najmniej 1 poziom w zastosowanej skali/ narzędziu badawczym.

wadzonego badania, stwierdzono u seniorów biorących udział w badaniu :

- poprawę jakości życia u 33% badanych;
- poprawę wiedzy o zdrowiu u niespełna 53% badanych, a poprawę wiedzy o ponad 30% u blisko 6% uczestników badania;
- poprawę w zakresie nastroju / zmniejszenie objawów depresyjnych u 11,5% badanych;
- poprawę sprawności u niespełna 11% badanych z grupy osób niesprawnych (wyjściowo nie potrafiących wstać z krzesła bez podparcia).

Dyskusja

Analiza danych uzyskanych w ramach projektu pokazała, że 44% spośród badanych notuje poprawę wiedzy na temat zdrowia i znaczenia aktywności fizycznej

pod postacią uzyskania maksymalnego wyniku kwestionariusza wiedzy, 33% odnotowuje poprawę jakości życia, u 11,5% uzyskano zmniejszenie depresyjności pod postacią zmniejszenia punktacji w zastosowanej czteropunktowej skali o jeden punkt. Idea zastosowania telefonów komórkowych z możliwością obsługi Internetu, jako narzędzi edukacyjnych oraz poprawiających wskaźniki zdrowotne przewija się w literaturze (8). Yerakalva i wsp. dokonali przeglądu 6 badań (8), z łączną liczbą uczestników 486 w wieku przeciętnie 68 (6,0) lat. Badania te były nakierowane na poprawę różnych miar aktywności fizycznej u osób w starszym wieku pod wpływem aplikacji prozdrowotnych. W części dotyczącej badań krótkoterminowych (do 3 miesięcy) autorzy wykazali, że średnie standaryzowane różnice (SMD) wskazywały na skuteczność interwencji w porównaniu z brakiem interwencji lub interwencjami 'standardo-

wymi'. I tak SMD dla czasu bez aktywności wyniosła -0,49, dla zwiększenia wydolności wyniosła 0,31. Ilość kroków dziennie zwiększyła się o 506. Przeprowadzone przez FMK badanie nie było w stanie odpowiedzieć na pytanie o zwiększenie dystansu spacerowego. Było to związane z faktem przeprowadzania interwencji podczas pandemii SARS-CoV-2. Wobec ogólnych zaleceń unikania wychodzenia z domu, nie było możliwe zalecanie ruchu poza domem oraz spotkań np. celem wspólnego podejmowania aktywności fizycznej. Jako zastępczą miarę aktywności fizycznej u osób starszych w badaniu przeprowadzonym przez FMK przyjęto zdolność do wstania z krzesła bez podparcia lub pomocy. W badaniu zanotowano zmniejszenie odsetka osób, które nie były w stanie wykonać tego zadania z 9,2% do 8,2%, $P = 0,046$. Uważa się, że ocena emocji jest możliwa przy pomocy aplikacji na smartfonie (11). Podobnie, okazuje się, że interwencje nakierowane na poprawę stanu mentalnego mogą być adaptowane na urządzenia mobilne, nawet u pacjentów ciężko chorych psychicznie (12,13). W ramach badania przeprowadzonego przez FMK dokonano oceny depresyjności chorych przed i po interwencji przy pomocy cztero-punktowej skali oceny depresji. W analizie wykazano poprawę w odniesieniu do możliwej depresyjności, co jest do tej pory nie notowanym wynikiem, choć planowane są badania w tym kierunku (14). Oceniając wiedzę uczestników na podstawie badania FMK, wykazano, że odsetek osób z maksymalnym wynikiem, czyli wynikiem najbardziej satysfakcjonującym, zwiększył się o 44,5%. Wreszcie jakość życia oceniana zmodyfikowanym narzędziem WHQOL-BREF w badaniu przeprowadzonym przez FMK również uległa zwiększeniu. Badanie aplikacji W4C było zaprojektowane przed wybuchem pandemii SARS-CoV-2. Pomimo trudności logistycznych i konieczności dostosowania protokołu do zaleceń dystansowania społecznego i *lock-down*, udało się przeprowadzić interwencję dającą mierzalne skutki zdrowotne. Literatura przedmiotu pokazuje, że użycie smartfonów przez starsze osoby w ogóle, a w szczególności dla celów promocji zdrowia jest wciąż niewystarczające (10,15). Pomimo licznych użyciu aplikacji w młodszych grupach wiekowych oraz u chorych na cukrzycę, nowotwory, osób uzależnionych czy chorych psychicznie, zastosowania u pacjentów w starszym wieku są stosunkowo nieliczne i zwykle celują w zwiększenie aktywności fizycznej. Badanie W4C pokazuje, że interwencja zawierająca elementy edukacyjne może poprawić świadomość prozdrowotną również u osób w starszym wieku i to nawet przy dość wysokim

wyjściowym poziomie wiedzy. Jest to ważny aspekt, pokazujący, jak ważne jest to, żeby tele-interwencja była wieloczynnikowa.

Badanie W4C jest obciążone kilkoma słabymi stronami. Po pierwsze badanie było projektowane do warunków sprzed pandemii i wymagało dostosowania do obecnej sytuacji epidemiologicznej. Spowodowało to ograniczenie części oceny i interwencji związanej z aktywnością fizyczną poza domem. Jednakże, pomimo to udało się wykazać szeroki zakres korzyści wynikających nawet z tak przeprogramowanej i ograniczonej interwencji. Badanie to miało włączyć określoną liczbę starszych osób bez wstępnej oceny wielkości próby. Jednakże ocena taka byłaby trudna ze względu na wieloczynnikowy charakter oddziaływania i rodzaj punktów końcowych, a także trudność w oszacowaniu *pretest probabilities*. Również uogólnialność wyników jest trudna. Badanie jest badaniem pilotowym i nie objęło uczestników ze wszystkich regionów kraju ani ze wszystkich grup społecznych. Jednakże dość duża grupa osób włączonych (jedna z większych w literaturze przedmiotu) pozwala na ostrożne uogólnienie uzyskanych wyników.

Podsumowanie

Podsumowując należy stwierdzić, że aplikacja jest ciekawą opcją dla aktywizacji osób starszych i ich edukacji zdrowotnej. Dalsze badania nad jej implementacją w warunkach post-COVID-19 mogą ujawnić jeszcze większe korzyści z jej zastosowania.

Finansowanie

Artykuł powstał na podstawie danych uzyskanych w ramach projektu finansowanego w ramach Narodowego Programu Zdrowia na 2016 – 2020 realizowanego przez Fundację Marka Kamińskiego pt. „Opracowanie i promocja projektu systemowego wsparcia u młodzieży szkolnej i studenckiej oraz osób starszych mechanizmów automotywacji do zmiany stylu życia, oraz promocji zachowań prozdrowotnych w obszarze profilaktyki otyłości, aktywności fizycznej, zdrowia psychicznego i przeciwdziałania uzależnieniom m.in. w środowisku szkolnym i akademickim oraz zamieszkania.”

Konflikt interesów/conflict of interest

BW, KS, JG, jako eksperci otrzymywali wynagrodzenie za prace projektowe/ BW, KS, JG were remunerated for their work as experts in the above project.

Piśmiennictwo/References

1. Tablice trwania życia 1990–2019, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/trwanie-zycia/trwanie-zycia-tablice,1,1.html> (dostęp 10.12.2020)
2. GUS. Trwanie życia w zdrowiu w Polsce w latach 2009-2019. Warszawa 2020.
3. Zdrowie i zachowania zdrowotne mieszkańców Polski w świetle badania EHIS 2014, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/zdrowie/zdrowie/zdrowie-i-zachowania-zdrowotne-mieszkanow-polski-w-swietle-badania-ehis-2014,10,1.html> (dostęp 1.12.2020)
4. Wizner B, Skalska A, Klich-Rączka A. i in. Ocena stanu funkcjonalnego osób w starszym wieku. W: M Mossakowska, A Więcek, P Błędowski (red.) *Aspekty medyczne, psychologiczne, socjologiczne i ekonomiczne starzenia się ludzi w Polsce*. Termedia, Poznań 2012:81-94.
5. van der Holst HM, van Uden IW, Tuladhar AM, et al. Factors Associated With 8-Year Mortality in Older Patients With Cerebral Small Vessel Disease: The Radboud University Nijmegen Diffusion Tensor and Magnetic Resonance Cohort (RUN DMC) Study. *JAMA Neurol.* 2016;73:402-9.
6. Rowiński R, Dąbrowski A. Aktywność fizyczna Polaków w podeszłym wieku. W: M Mossakowska, A Więcek, P Błędowski (red.) *Aspekty medyczne, psychologiczne, socjologiczne i ekonomiczne starzenia się ludzi w Polsce*. Termedia, Poznań 2012:531-548.
7. Petersen RC, Lopez O, Armstrong MJ, et al. Practice guideline update: Mild cognitive impairment: Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology <http://n.neurology.org/lookup/doi/10.1212/WNL.0000000000004826>. *Neurology* 2017; Epub 2017 Dec 27.
8. Yerrakalva D, Yerrakalva D, Hajna S, et al. Effects of Mobile Health App Interventions on Sedentary Time, Physical Activity, and Fitness in Older Adults: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res.* 2019;21(11):e14343. doi:10.2196/14343.
9. Ernsting C, Dombrowski SU, Oedekoven M, et al. Using Smartphones and Health Apps to Change and Manage Health Behaviors: A Population-Based Survey. *J Med Internet Res* 2017;19(4):e101 doi:10.2196/jmir.6838
10. Rasche P, Wille M, Bröhl C, et al. Prevalence of health App use among older adults in Germany: national survey. *JMIR Mhealth Uhealth* 2018; 6: e26.
11. Ramsey AT, Wetherell JL, Depp C, et al. HYPERLINK “<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27683018/>” Feasibility and Acceptability of Smartphone Assessment in Older Adults with Cognitive and Emotional Difficulties. *J Technol Hum Serv.* 2016;34(2):209-223. doi:10.1080/15228835.2016.1170649.
12. Fortuna KL, Lohman MC, Gill LE, et al. HYPERLINK “<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28169129/>” Adapting a Psychosocial Intervention for Smartphone Delivery to Middle-Aged and Older Adults with Serious Mental Illness. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2017;25(8):819-828. doi: 10.1016/j.jagp.2016.12.007.
13. Orr LC, Graham AK, Mohr DC, et al. HYPERLINK “<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32673236/>” Engagement and Clinical Improvement Among Older Adult Primary Care Patients Using a Mobile Intervention for Depression and Anxiety: Case Studies. *JMIR Ment Health.* 2020;7(7):e16341. doi:10.2196/16341.
14. Giosan C, Cobeanu O, Mogoșe C, et al. HYPERLINK “<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28494802/>” Reducing depressive symptomatology with a smartphone app: study protocol for a randomized, placebo-controlled trial. 2017;18(1):215. doi:10.1186/s13063-017-1960-1.
15. Navabi N, Ghaffari F, Jannat-Alipoor Z. HYPERLINK “<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27757025/>” Older adults’ attitudes and barriers toward the use of mobile phones. *Clin Interv Aging.* 2016;11:1371-1378. doi:10.2147/CIA.S112893.