

Justyna Kilian¹
Agnieszka Ćwirlej-Sozańska¹
Agnieszka Wiśniowska-Szurlej¹
Karol Pawlak²
Bernard Sozański³
Anna Wilmowska-Pietruszyńska¹

¹ Instytut Fizjoterapii, Wydział Medyczny, Uniwersytet Rzeszowski

² Stowarzyszenie Niepełnosprawni dla Środowiska EKON

³ Przyrodniczo-Medyczne Centrum Badań Innowacyjnych, Wydział Medyczny, Uniwersytet Rzeszowski

Teleopieka jako skuteczne rozwiązanie w obliczu zjawiska wzrastającego zapotrzebowania na opiekę długoterminową

Streszczenie

W świetle zjawiska starzenia się społeczeństwa i konieczności poszukiwania rozwiązań, które zapewnią jak najdłuższy pobyt osób starszych w środowisku domowym coraz częściej dostrzega się potencjał usług teleopiekuńczych. Wdrożenie nowoczesnych technologii do systemów ochrony zdrowia powinno być jednak poprzedzone analizą efektywności tej formy opieki. W związku z tym dokonano systematycznego przeglądu literatury dotyczącej efektywności wykorzystania teleopieki w grupie osób starszych. W tym celu przeszukano bazy elektroniczne PubMed i Science Direct, dokonując przeglądu doniesień z lat 2012–2017. W oparciu o kryteria włączenia i wyłączenia do analizy zakwalifikowano 10 publikacji. Przeprowadzona analiza ukazała teleopiekę jako skuteczne rozwiązanie, głównie pod kątem poprawy efektywności opieki i stanu funkcjonalnego pacjentów. Szybki rozwój technologiczny kraju oraz działania w ramach współpracy z podmiotami polityki ochrony zdrowia stanowią podstawę do dalszego rozwoju badań na temat skuteczności nowoczesnych technologii w opiece długoterminowej.

Słowa kluczowe: teleopieka, osoby starsze, opieka długoterminowa, urządzenia wspomagające opiekę, niepełnosprawność

Telecare as an effective solution in light of increasing demand for long-term care

Summary

In light of the phenomenon of ageing society and the necessity of pursuing solutions, which assures the longest stay of elderly in the domestic environment, the potential

of telecare system is frequently noticed. Implementation of modern technology into health care system ought to be preceded by the analysis of the telecare effectiveness. Therefore, there was prepared a systematic overview of literature regarding the effectiveness of telecare usage in elderly group. To this end, the PubMed and Science Direct database was searched, focusing on reports from 2012 to 2017. On the basis of the criteria of including and excluding, there has been 10 publications qualified to the analysis. This conducted analysis has shown that telecare is a successful solution, especially in terms of improving the effectiveness of care and patients' functional condition. The fast technological development of a country and actions taken in cooperation with political entity remain a reason to further research about the effectiveness of modern technologies in long-term health care.

Keywords: telecare, elderly, long-term care, assistive devices, disability

Wprowadzenie

Starzenie się społeczeństwa to narastające zjawisko zarówno w Polsce, jak i w innych krajach Europy. Według prognoz Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) w 2020 r. odsetek ludzi w wieku poprodukcyjnym w Polsce wyniesie 22%. W 2030 r. aż 53,3% gospodarstw jednoosobowych będzie prowadzonych przez osoby w wieku powyżej 65. lat, w tym 17,3% przez osoby w wieku powyżej 80. lat¹. Nasila się również problem wielochorobowości u osób starszych. Według danych statystycznych, około 80% osób starszych cierpi na co najmniej jedną chorobę przewlekłą, a ponad 50% – na co najmniej trzy^{2, 3}. Przez wzgląd na współistniejące z okresem starzenia pogarszanie się stanu zdrowia oraz narastającą niesamodzielność okoliczności samodzielnego mieszkania przez osoby starsze mogą stanowić zagrożenie dla ich bezpieczeństwa. Na podstawie danych statystycznych stwierdza się, że blisko 30% osób po 65. roku życia i 40% osób po 80. roku życia doświadcza upadków we własnym domu, które przyczyniać się mogą do okresowego lub trwałego ograniczenia ich sprawności⁴. W związku z tym istnieje konieczność zapewnienia osobom starszym odpowiedniego poziomu opieki⁵. Mimo znaczącego rozwoju w zakresie opieki instytucjonalnej w ostatnich latach, opieka domowa wciąż postrzegana jest jako jedna z najlepszych i najefektywniej-

¹ Zob. Główny Urząd Statystyczny, *Prognoza ludności na lata 2008–2050*, Warszawa, Departament Badań Demograficznych, 2009

² Zob. K. Piotrowicz, *Opieka ukierunkowana na starszego pacjenta z wielochorobowością – podejście zaproponowane przez Panel Ekspertów Amerykańskiego Towarzystwa Geriatrycznego*, „Gerontologia Polska” 2013, Nr 21/3, s. 63–72

³ Zob. A. Borzym, *Upadki osób w podeszłym wieku – przyczyny, konsekwencje i zapobieganie*, „Psychogeriatrya Polska” 2009, Nr 6/2, s. 81–88

⁴ Zob. B. Bień, *Opieka geriatryczna w perspektywie starzenia się ludności Polski*, [w:] *O sytuacji ludzi starszych*, red. J. Hryniewicz, Warszawa, 2012

⁵ Zob. P. Błędowski, M. Maciejasz, *Rozwój opieki długoterminowej w Polsce – stan i rekomendacje*, „Nowiny Lekarskie” 2013, Nr 82/1, s. 61–69

szych form opieki, zarówno przez samych podopiecznych, jak i społeczeństwo⁶. Alternatywną formą opieki dla osób starszych jest teleopieka. *Telecare Services Association* (TSA) definiuje tę formę opieki jako wszelkie usługi świadczone na odległość z wykorzystaniem technologii komunikacyjno-informacyjnych. Określa również teleopiekę jako usługi stałego, zautomatyzowanego i zdalnego monitorowania podopiecznych, umożliwiające im kontynuację życia we własnym domu, minimalizujące ryzyko zagrożeń oraz związanych z nimi sytuacji kryzysowych⁷.

Mimo iż sektor usług teleopiekuńczych na terenie Polski jest obecnie w fazie rozwoju, doświadczenia innych krajów wskazują na liczne korzyści zastosowania teleopieki. W ramach szkockiego programu rozwoju teleopieki *Scottish Telecare Development Programme* przeprowadzono badanie, które wykazało, iż 60% osób, u których zainstalowano urządzenia teleopiekuńcze, zadeklarowało wzrost poziomu jakości swojego życia. Do najważniejszych korzyści wynikających z zastosowania teleopieki zaliczono wzrost poziomu bezpieczeństwa i niezależności, ale także zmniejszenie obaw ze strony osób najbliższych⁸. Wykorzystanie technologii teleopiekuńczych ma pozytywne znaczenie nie tylko dla samych osób starszych, ale bardzo często również dla ich opiekunów. Potwierdziły to badania Jarrold i Yeandle, które wykazały, iż do głównych zalet wykorzystania teleopieki wskazywanych przez opiekunów należały redukcja stresu, poprawa warunków odpoczynku, wzrost poczucia wsparcia w obowiązkach opiekuńczych, a także polepszenie relacji między opiekunem a podopiecznym⁹. Badania Keogh i Delaney, którymi objęto 25. opiekunów osób starszych z demencją, wykazały, iż 27% z nich uznało opiekę z wykorzystaniem urządzeń teleopieki za dużo łatwiejszą, a 50% za nieco łatwiejszą¹⁰. Technologie z zakresu teleopieki wykorzystywane są również jako narzędzie badawcze, ponieważ z ich pomocą można dotrzeć do różnorodnych, często rozproszonych na dużym terenie populacji¹¹.

Obecnie społeczeństwo polskie określane jest mianem społeczeństwa informacyjnego. Określenie to przypisywane jest państwom, które „[...] znajdują się

⁶ Zob. A. Richert-Kaźmierska, *Teleopieka domowa w systemie opieki nad osobami starszymi – doświadczenia gmin województwa pomorskiego*, „Studia BAS” 2017, Nr 2/50, s. 169–189

⁷ Zob. *What is telecare – the TSA’s telecare definition*, <https://www.tsa-voice.org.uk/consumer-services/what-is-telecare>, [dostęp z dnia: 8.11.2017]

⁸ Zob. S. Beale, P. Truman, D. Sanderson i in., *The Initial Evaluation of the Scottish Telecare Development Program*, „Journal of Technology in Human Services” 2010, Nr 28:1-2, s. 60–73

⁹ Zob. K. Jarrold, S. Yeandle, *A weight off my mind. Exploring the impact and potential benefits of telecare for unpaid carers in Scotland*, „Carers Scotland. The voice of carers” 2009, Nr 1/5, s. 43–44

¹⁰ Zob. *The role of telecare in supporting carers of older people*, „Centre of Ageing Research and Development In Ireland (CARDI)”, 2011, <http://www.thehealthwell.info/node/99666>, [dostęp z dnia: 23.11.2017]

¹¹ Zob. K. Frączkowski, *Teleopieka – jak społeczeństwo informacyjne może zmienić model świadczenia usług medycznych poprzez technologie informacyjno-komunikacyjne (ITC)*, „Acta Bio-Optica et Informatica Medica” 2008, Nr 4/4, s. 311–313

na takim etapie rozwoju technologiczno-organizacyjnego, że osiągnięty poziom zaawansowania technologii informacyjno-telekomunikacyjnych stwarza warunki techniczne, ekonomiczne, edukacyjne i inne do powszechnego wykorzystania informacji w produkcji wyrobów i świadczenia usług¹². Rozwój nowoczesnych technologii w naturalny sposób wpływa na zmiany w systemach ochrony zdrowia i opieki społecznej. Wielu producentów, tworząc nowe rozwiązania, bierze pod uwagę możliwość ich zastosowania w celu świadczenia usług opiekuńczych wobec osób starszych. Do jednych z głównych czynników warunkujących możliwości coraz szerszego stosowania usług teleopiekuńczych należy rozwój sieci internetowej, pod kątem prędkości łącza oraz dostępności połączenia w najbardziej odległych obszarach kraju¹³.

Narastające zjawisko starzenia się społeczeństwa utwierdza przeświadczenie, iż tradycyjne modele opieki już za kilka lat mogą okazać się niewystarczające w zakresie poprawy bezpieczeństwa i jakości życia osób starszych. Presja ekonomiczna systemów ochrony zdrowia wymaga również rozwiązań, które maksymalnie przedłużą pobyt takich osób poza szpitalami i ośrodkami opieki instytucjonalnej. W obliczu tego zjawiska dostrzega się potencjał teleopieki. Rozwój tego sektora na skalę ogólnokrajową powinien być jednak poprzedzony dokładną analizą najnowszych doniesień odnośnie do efektywności tej formy działań opiekuńczych¹⁴.

Cel pracy

W literaturze dostępne są nieliczne publikacje będące systematycznym przeglądem badań dotyczących efektów wykorzystania usług teleopieki w grupie osób starszych. W związku z tym autorzy dokonali przeglądu badań, w których poddano ocenie efektywność zastosowania nowoczesnych technologii w celach opiekuńczych. Celem pracy było ukazanie udowodnionych klinicznie efektów wykorzystania teleopieki w grupie osób starszych na podstawie dostępnego piśmiennictwa.

Charakterystyka literatury przedmiotu i analiza piśmiennictwa

Celem przeprowadzenia analizy przeszukano bazy elektroniczne PubMed oraz Science Direct, biorąc pod uwagę publikacje od najnowszych do 2012 r. Wyniki otrzymano, wykorzystując podczas wyszukiwania następujące hasła: *tele-*

¹² Zob. Główny Urząd Statystyczny, *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce*, „Wyniki badań statystycznych lat 2004–2006”, Warszawa, 2008

¹³ Zob. K. Włodarczyk, *Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w aktywizacji osób niepełnosprawnych*, „Fundacja Aktywizacja”, Warszawa, 2001, s. 7–10

¹⁴ Zob. S. Koch, *Home telehealth – Current state and future trends*, „International Journal of Medical Informatics” 2006, Nr 75/8, s. 565–576

medicine, aged, elderly telecare, telehealth, ehealth. Etapy wyszukiwania oraz wykorzystane słowa kluczowe przedstawione zostały w tabeli 1.

Tabela 1. Etapy wyszukiwania publikacji

Etapy wyszukiwania	Wyszukiwane frazy
1	MeSH: <i>telemedicine, aged</i> Słowa kluczowe: <i>elderly AND telecare OR telehealth OR ehealth</i>
2	Język publikacji – angielski
3	Dostępne streszczenie
4	Zakres czasowy publikacji: 2012–2017

Źródło: opracowanie własne

Przy wyborze pozycji uwzględniono następujące kryteria włączenia: prace badawcze oceniające efektywność wszystkich form teleopieki, w których określony został rodzaj i zakres zastosowanej teleopieki oraz czas trwania obserwacji, gdzie grupę badaną stanowiły osoby starsze (średni wiek >70 lat). Kryteria wyłączenia stanowiły: średni wiek osób objętych badaniem < 70 lat, brak określonego zakresu i rodzaju wykorzystywanych urządzeń oraz czasu trwania obserwacji, a także prace pogładowe, raporty organizacji państwowych i komercyjnych (tabela 2).

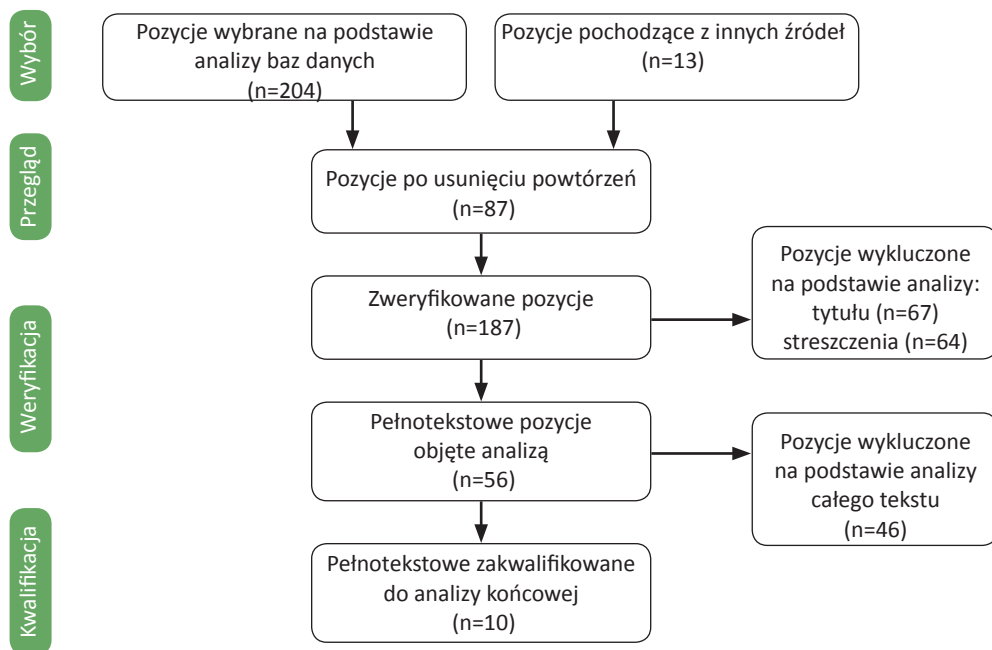
Tabela 2. Kryteria włączenia i wyłączenia

Kryteria włączenia	Kryteria wyłączenia
1. wszystkie formy teleopieki (telemonitoring, urządzenia mobilne, videokonferencje)	1. brak określonego zakresu i rodzaju wykorzystywanych urządzeń oraz czasu trwania obserwacji
2. określenie rodzaju i zakresu zastosowanej teleopieki oraz czasu trwania obserwacji	2. średni wiek osób objętych badaniem < 70 lat
3. średni wiek osób objętych badaniem > 70 lat	3. prace pogładowe, raporty organizacji państwowych oraz komercyjnych

Źródło: opracowanie własne

W procesie wyszukiwania wyodrębniono 217 pozycji, w tym 204 za pośrednictwem bazy PubMed i 13 za pośrednictwem bazy Science Direct oraz innych źródeł. Po usunięciu duplikatów, do dalszej analizy włączono 187 prac. W oparciu o kryteria włączenia i wyłączenia zweryfikowano i odrzucono dostępne publikacje na podstawie analizy tytułu (n=67) oraz streszczenia (n=64). Następnie dokładnie przeanalizowano pełnotekstowe wersje publikacji spełniające kryteria włączenia w formie skróconej (n=46), wyodrębniając ostateczną liczbę prac włączonych do analizy (n=10). Proces weryfikacji danych przedstawiony został na

PRISMA 2009 Flow Diagram (Ryc. 1).



Ryc. 1. Wybór pozycji zakwalifikowanych do analizy

Źródło: opracowanie własne na podstawie PRISMA 2009 Flow Diagram

Analiza piśmiennictwa

W ramach charakterystyki zakwalifikowanych badań poddano szczegółowej analizie następujące aspekty: rodzaj stosowanej teleopieki, wielkość próby, czas prowadzenia obserwacji oraz rezultat przeprowadzonego badania (tabela 3).

Tabela 3. Charakterystyka badań włączonych do analizy

Badanie	Stosowana teleopieka	Wielkość próby	Punkt czasowy dla uzyskania danych	Rezultat
Rantanen i wsp. ¹⁵	Evondos E300 Medicine Dispensing Robot with Multidose Sachets – urządzenie pomagające w problemach z przestrzeganiem zaleceń dotyczących dawkowania i przyjmowania leków	Grupa I – 17. mieszkańców domów opieki Grupa II – 27. mieszkańców domów prywatnych	475 dni dla grupy I 727 dni dla grupy II	korzystny wpływ na poprawę systematyczności zazywania i zaopatrywania pacjenta w wymagane leki
Hirani i wsp. ¹⁶	1. Tunstall Lifeline Connect Or Connect+ – osobisty domowy alarm medyczny wyposażony w trzy przyciski, zsynchronizowany z telefonem podopiecznego 2. system alarmowy w postaci wisiorka lub bransolety	Grupa badana: 550 Grupa kontrolna: 639	12 miesięcy	niewielkie korzyści w poprawie jakości życia w domenie psychologicznej i złagodzeniu objawów depresji
Chun-Chen i wsp. ¹⁷	1. zdalny system pomiaru podstawowych parametrów fizjologicznych, kontroli przyjmowania leków, aktywności fizycznej oraz diety 2. zdalny system planowania wizyt lekarskich i edukacji zdrowotnej 3. 24-godzinna zdalna opieka służb ratunkowych	105	minimum 3 miesiące	korzyści z zastosowania teleopieki w zakresie zdobywania wiedzy na temat zdrowia, rozwiązywania problemów zdrowotnych, poprawy samokontroli w kwestiach zdrowotnych oraz zwiększaniu poczucia bezpieczeństwa

¹⁵ Zob. P. Rantanen, T. Parkkari, S. Leikola i in., *An In-home Advanced Robotic System to Manage Elderly Home-care Patients' Medications: A Pilot Safety and Usability Study*, „Clinical Therapeutics” 2017, Nr 39/5, s. 1054–1061

¹⁶ Zob. S. P. Hirani, M. Beynon, M. Cartwright i in., *The effect of telecare on the quality of life and psychological well-being of elderly recipients of social care over a 12-month period: the Whole Systems Demonstrator cluster randomised trial*, „Age and Ageing” 2014, Nr 43, s. 334–341

¹⁷ Zob. C. Chun-Chen, C. Chi-Ping, L. Ting-Ling i in., *Technology Acceptance and Quality of Life of the Elderly in a Telecare Program*, „Computers, Informatics, Nursing” 2013, Nr 31/7, s. 335–342

Badanie	Stosowana teleopieka	Wielkość próby	Punkt czasowy dla uzyskania danych	Rezultat
Lilholt i wsp. ¹⁸	System teleopieki The TeleKit: 1. tablet 2. pulsoksymetr palcowy 3. monitor ciśnienia krwi 4. precyzyjna waga	60	2 miesiące	brak statystycznie istotnej zależności między korzystaniem z urządzeń teleopieki a poprawą poczucia bezpieczeństwa, niezależności i świadomości w zakresie objawów POChP (ang. COPD) u osób starszych
Haesum i wsp. ¹⁹	System teleopieki The TeleKit: 1. tablet 2. pulsoksymetr palcowy 3. monitor ciśnienia krwi 4. precyzyjna waga	Grupa badana: 47 Grupa kontrolna: 43	10 miesięcy	poprawa świadomości dotyczącej własnego stanu zdrowia zarówno w grupie badanej, jak i grupie kontrolnej
Kraft i wsp. ²⁰	Telecare – Monitor – urządzenie służące do oceny stanu odżywienia	Grupa badana: 13 Grupa kontrolna: 13	6 miesięcy	brak istotnych statystycznie różnic między masą ciała i BMI obu grup
Kelly i wsp. ²¹	The surveillance nurse system – zdalne usługi pielęgniarskie	Grupa badana: 930 Grupa kontrolna: 4656	2 lata	korzystny wpływ zdalnych usług pielęgniarskich na wydłużenie czasu przebywania pacjenta w środowisku domowym

¹⁸ Zob. P. H. Lilholt, L. K. E. Heasum, L. Elhers, *Specific technological communication skills and functional health literacy have no influence on self-reported benefits from enrollment in the TeleCare North trial*, „International Journal of Medical Informatics” 2016, Nr 91, s. 60–66

¹⁹ Zob. L. K. E. Heasum, L. H. Elhers, O. K. Hejlesen, *The long-term effects of using telehomecare technology on functional health literacy: results from a randomized trial*, „Public Health” 2017, Nr 150, s. 43–50

²⁰ Zob. M. Kraft, N. van den Berg, K. Kraft i in., *Development of a telemedical monitoring concept for the care of malnourished geriatric home-dwelling patients: A pilot study*, „Maturitas” 2012, Nr 72, s. 126–131

²¹ Zob. R. Kelly, L. Godin, *The effect of a „surveillance nurse” telephone support intervention in a home care program*, „Geriatric Nursing” 2015, Nr 36, s. 111–119

Badanie	Stosowana teleopieka	Wielkość próby	Punkt czasowy dla uzyskania danych	Rezultat
Jung i wsp. ²²	System teleopieki: eHealth self-management (eHSM): 1. ciśnieniomierz 2. krokomiernic 3. przenośny nośnik pamięci (USB)	Grupa badana: 31 Grupa kontrolna: 33	4-tygodniowy okres badawczy, 24-tygodniowa konsultacja telefoniczna (1 w miesiącu)	statystycznie istotna różnica w redukcji nadciśnienia tętniczego oraz poprawa zdolności w zakresie samokontroli nadciśnienia tętniczego
De Cola i wsp. ²³	system videokonferencji zsynchronizowany z pulsoksymetrem, ciśnieniomierzem oraz elektrokardiogramem zarządzany za pomocą zdalnego pilota, przesyłający dane w czasie rzeczywistym do centrum telemedycyny	18 osób starszych > 65 roku życia 20. opiekunów	12 miesięcy	pozytywny wpływ teleopieki na poprawę stanu psychicznego pacjentów oraz zmniejszenie obciążenia opiekunów pogorszenie wyników w zakresie ALD i IADL w 12-miesięcznym okresie obserwacji u osób z niższymi wynikami w Skali Użyteczności Systemu (<i>System Usability Scale</i>)
Blussi i wsp. ²⁴	komputer z kamerą i szybkim połączeniem internetowym	Opiekunowie w wieku powyżej 65. lat Grupa badana: 35 Grupa kontrolna: 21	18 miesięcy	statystycznie istotne wyższe wyniki grupy badanej we wszystkich domenach Skali Efektywności Opieki (<i>Care Effectiveness Scale</i>)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przytoczonych źródeł

²² Zob. H. Jung, J. E. Lee, *The impact of community-based eHealth self-management intervention among elderly living alone with hypertension*, „Journal of Telemedicine and Telecare” 2017, Nr 23/1, s. 167–173

²³ Zob. M. C. De Cola, R. De Luca, A. Bramanti i in., *Tele-health services for the elderly: A novel southern Italy family needs-oriented model*, „Journal of Telemedicine and Telecare” 2016, Nr 22/6, s. 356–362

²⁴ Zob. M. Blussi, R. Dalin, M. Jong, *The benefits of e-health support for older family caregivers in rural areas*, „Journal of Telemedicine and Telecare” 2014, Nr 20/2, s. 63–69

Większość z analizowanych badań została opublikowana przez badaczy z krajów europejskich (n=7), z czego cztery z krajów skandynawskich (Dania, Szwecja, Norwegia, Finlandia). Dwie publikacje opracowane zostały w krajach azjatyckich (Tajwan, Korea Południowa), a jedna w Kanadzie. Połowę zakwalifikowanych badań stanowiły badania randomizowane (*randomised trial*), dwa badania pilotażowe (*pilot study*), jedno badanie o charakterze przekrojowym (*cross sectional study*), jedno o charakterze metodologii mieszanej (*mixed method design*) oraz jedno o charakterze quasi-eksperymentalnym (*quasi experimental study*). Grupę badaną w większości prac (n=8) stanowiły osoby zamieszkujące domy rodzinne. W pozostałych pracach badaniem objęto osoby starsze mieszkające w domach opieki (n=1), a także zarówno w domach rodzinnych, jak i w domach opieki (n=1). W połowie badań (n=5) zakwalifikowanych do analizy efekty zastosowanej teleopieki oceniono w kontekście ogólnego stanu funkcjonalnego, poczucia bezpieczeństwa i jakości życia osób starszych, w dwóch badaniach skupiono się na ocenie zmian w występowaniu objawów przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP, ang. *chronic obstructive pulmonary disease, COPD*) u osób starszych, w jednym na objawach nadciśnienia tętniczego oraz w jednym na ocenie zmian w stanie odżywienia. Jednym z badań objęto opiekunów osób starszych, będących w wieku po 65. roku życia i oceniono zmiany w efektywności opieki przy wykorzystaniu urządzeń teleopieki.

Przeprowadzona analiza wykazała, iż spośród 10. pozycji zakwalifikowanych do przeglądu, w 7. wykazano korzystny wpływ zastosowania usług teleopiekuńczych na poprawę stanu funkcjonalnego i jakości życia osób starszych oraz ich opiekunów. W jednym badaniu zaobserwowano poprawę świadomości na temat własnego stanu zdrowia zarówno w grupie pacjentów korzystających z usług teleopiekuńczych, jak i w grupie kontrolnej objętej standardowym programem opieki. Autorzy podkreślili jednak konieczność przeprowadzenia dalszych badań celem oceny czynników, które dodatkowo mogły wpłynąć na osiągnięte rezultaty. Autorzy dwóch publikacji nie wykazali natomiast związku między wykorzystaniem nowoczesnych technologii a poprawą stanu odżywienia osób starszych, jak również poczucia bezpieczeństwa, niezależności i stanu wiedzy na temat zdrowia.

Poprawa efektywności opieki była najwyraźniejszym efektem zastosowania usług teleopiekuńczych. Pojęcie to rozumiane może być w wielu aspektach. Rantanen i wsp. wykazali skuteczność wykorzystania zautomatyzowanego systemu wspomagającego pacjentów w samodzielnym dawkowaniu i przyjmowaniu leków. Wyniki przeprowadzonego badania wykazały poprawę bezpieczeństwa pacjentów przy użyciu tego systemu, co spotkało się również z pozytywną opinią pielęgniarek wspomagających pacjentów w codziennym funkcjonowaniu¹⁵. Badanie De Cola i wsp. wykazało, iż zastosowanie usług teleopiekuńczych sprzyja efektywności opieki nad osobami starszymi poprzez zmniejszenie obciążenia opiekunów w zakresie czasu poświęcanego na obowiązki opiekuńcze²³. Podobne

rezultaty osiągnęli Blussi i wsp., którzy wykazali polepszenie efektywności opieki w grupie opiekunów powyżej 65. roku życia w oparciu o wyniki Skali Efektywności Opieki (*Care Effectiveness Scale*). Istotną poprawę w stosunku do grupy kontrolnej zaobserwowano we wszystkich domenach wyżej wymienionej skali (*Preparedness, Enrichmentd, Predictability*)²⁴. Istotną rolę w poprawie efektywności opieki objawiającą się wydłużeniem okresu życia w środowisku domowym i ograniczenie czasu hospitalizacji wykazał Kelly i wsp. Wykorzystany zakres teleopieki obejmował telefoniczny nadzór pielęgniarki, której zadaniem była ocena samopoczucia podopiecznego, pomoc w organizacji usług, np. rehabilitacji oraz wsparcie dla nieformalnych opiekunów²¹.

Kolejnym aspektem uwzględnionym w ocenie efektów wykorzystania teleopieki w grupie osób starszych była poprawa stanu funkcjonalnego, zarówno w kontekście podstawowych i złożonych czynności dnia codziennego, jak i zmniejszenia objawów chorobowych w przypadku konkretnych schorzeń. Badanie de Cola i wsp. wykazało pogorszenie wyników w zakresie podstawowych i złożonych czynności dnia codziennego u osób charakteryzujących się niższymi wynikami w zakresie Skali Użyteczności Systemu (*System Usability Scale*), za pomocą której oceniono subiektywne poczucie efektywności zastosowanych systemów teleopiekuńczych²³. Jung i wsp. wykazali pozytywny wpływ zastosowanego systemu teleopieki na redukcję objawów nadciśnienia tętniczego. Najlepsze efekty zaobserwowano w zakresie wyników ciśnienia skurczowego, którego średni wynik w 24-tygodniowym okresie obserwacji obniżył się z 133.9 mmHg do 122.5 mmHg²². Kraft i wsp. podjęli próbę oceny wpływu zastosowania urządzenia kontrolującego przyjmowanie posiłków na wynik BMI pacjentów niedożywionych. Przeprowadzone badanie nie wykazało istotnego wzrostu w wynikach BMI w 6-miesięcznym okresie obserwacji. Autorzy podkreślili jednak, iż jest to badanie pilotażowe, które okazać się może pomocne we wskazanym obszarze wymagających modyfikacji w dalszych projektach badawczych²⁰.

Autorzy dwóch publikacji ocenili efektywność wykorzystania systemów teleopiekuńczych w kontekście zmian w jakości życia ich użytkowników. Hirani i wsp. w swoich badaniach wykazali istotnie wyższe wyniki w skali jakości życia SF-36 w zakresie domeny psychologicznej u osób objętych programem teleopieki¹⁶. Chun-Chen i wsp., którzy wykorzystali skalę WHOQOL-BREF do oceny jakości życia osób starszych, korzystających z urządzeń teleopieki, wykazali, iż osoby te najlepiej oceniają jakość swojego życia w domenie środowiskowej, najgorzej zaś w domenie psychologicznej. Mimo wysokich wyników w zakresie użyteczności stosowanych urządzeń, użytkownicy deklarowali utrudnione możliwości ich wykorzystania po zakończeniu projektu badawczego ze względów finansowych¹⁷.

Dwie spośród analizowanych publikacji oparte były na wykorzystaniu systemu Teleopieki TeleKit w ocenie zmian stanu wiedzy na temat stanu zdrowia osób starszych cierpiących na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc (ang. *COPD*).

Badanie Haesum i wsp. wykazało poprawę wyników w teście funkcjonalnej wiedzy zdrowotnej (*Danish Test of Functional Health Literacy in Adults*) zarówno w grupie badanej, jak i kontrolnej, co może być związane z jednorodnością obu analizowanych grup¹⁹. Lilholt i wsp. nie wykazali natomiast związku między wykorzystaniem systemu teleopieki TeleKit a zmianą funkcjonalnej wiedzy na temat zdrowia, poprawą poczucia bezpieczeństwa oraz większej kontroli i świadomości w zakresie objawów przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (ang. *COPD*)¹⁸.

Należy podkreślić fakt, iż większość autorów przytoczonych badań wskazuje na ograniczenia swoich prac oraz uwzględnia w nich m.in. brak uprzedniego przeszkolenia pacjentów z zakresu obsługi otrzymanego sprzętu, małą grupę badanych, zbyt krótki czas obserwacji, czy brak standaryzowanych narzędzi użytych do oceny jakości życia i stanu funkcjonalnego pacjentów^{15-19, 21, 24}.

Dyskusja

Przegląd literatury dotyczącej efektywności stosowania usług teleopieki w grupie osób starszych opracowany został dotychczas przez nielicznych autorów. Analiza dostępnych publikacji wykazała jedynie cztery prace, w których dokonano przeglądu badań wykorzystujących nowoczesne technologie w dziedzinie geriatry i gerontologii^{25, 26, 27, 28}. W literaturze dostępne są natomiast liczne badania przeglądowe oceniające efektywność systemów teleopieki w szerszych populacjach oraz oceniające wpływ usług teleopieki jedynie na poszczególne aspekty funkcjonowania osób starszych, jak np. czynności dnia codziennego, czy mobilność^{28, 29, 30, 31, 32, 33}.

²⁵ Zob. I. Vedel, S. Akhlaghpour, I. Vaghefi i in., *Health information technologies in geriatrics and gerontology: a mixed systematic review*, „Journal of the American Medical Informatics Association” 2013, Nr 20, s. 1109–1119

²⁶ Zob. N. den Berg, M. Schumann, K. Kraft i in., *Telemedicine and telecare for older patients – A systematic review*, „Maturitas” 2012, Nr 73, s. 94–114

²⁷ Zob. J. Barlow, D. Singh, S. Bayer i in., *Systematic review of the benefits of home telecare for frail elderly people and those with long-term conditions*, „Journal of Telemedicine and Telecare” 2007, Nr 13, s. 172

²⁸ Zob. K. Radhakrishnan, B. Bo Xie, A. Berkley i in., *Barriers and Facilitators for Sustainability of Tele-Homecare Programs: A Systematic Review*, „Health Services Research Journal” 2016, Nr 51/1, s. 48–75

²⁹ Zob. S. McLean, A. Sheikh, K. Cresswell i in., *The Impact of Telehealthcare on the Quality and Safety of Care: A Systematic Overview*, „Plos One” 2013, Nr 8/8, s. 1–11

³⁰ Zob. N. Nakamura, T. Koga, H. Iseki, *A meta-analysis of remote patient monitoring for chronic heart failure patients*, „Journal of Telemedicine and Telecare” 2014, Nr 20/1, s. 11–17

³¹ Zob. J. Ito, S. Edirippulige, T. Aono i in., *The use of telemedicine for delivering healthcare in Japan: Systematic review of literature published in Japanese and English languages*, „Journal of Telemedicine and Telecare” 2017, Nr 23/10, s. 828–834

³² Zob. H. Gokalp, M. Clarke, *Monitoring Activities of Daily Living of the Elderly and the Potential for Its Use in Telecare and Telehealth: A Review*, „Telemedicine Journal and E-Health” 2013, Nr 19/12, s. 910–923

³³ Zob. C. N. Scanaill, S. Carew, P. Baralon i in., *A Review of Approaches to Mobility Telemonitoring of the Elderly in Their Living Environment*, „Annals of Biomedical Engineering” 2006, Nr 34/4, s. 547–563

Van Berg i wsp. przeprowadzili obszerną metaanalizę publikacji z lat 2007–2012 oceniających efektywność usług teleopiekuńczych w grupie osób starszych. Spośród zakwalifikowanych 68. publikacji, w ponad 60% z nich wykazano jednoznaczny pozytywny wpływ zastosowanych usług na poszczególne sfery życia osób starszych²⁶. Barlow i wsp. przeprowadzili metaanalizę publikacji dostępnych w bazach danych do 2006 r. Spośród 68. zakwalifikowanych prac badawczych, w 31% teleopieka skierowana była do osób starszych cierpiących na cukrzycę, a 29% – do chorych na niewydolność serca. Autorzy wykazali, iż najskuteczniejszą formą opieki jest zautomatyzowane monitorowanie czynności życiowych oraz zdalne konsultacje pielęgniarskie²⁷. Radhakrishnan i wsp. przeprowadzili metaanalizę badań oceniających efektywność wykorzystania teleopieki w grupie osób po 65. roku życia cierpiących na przewlekłą obturacyjną chorobę płuc (ang. *COPD*), niewydolność serca, nadciśnienie tętnicze i cukrzycę oraz w opinii pracowników służby zdrowia. Przeprowadzona analiza wykazała skuteczność systemu teleopieki w poprawie bezpieczeństwa pacjentów, możliwości funkcjonalnych oraz wykazała łatwość użycia urządzeń²⁸. Mc Lean i wsp. w swojej metaanalizie ocenili efektywność wykorzystania usług teleopieki ze względu na spadek wizyt w placówkach służby zdrowia, jakość życia, ogólne zadowolenie z usług, bezpieczeństwo oraz koszty wynikające z użytkowania tego typu urządzeń. Autorzy podkreślili, iż dostępne publikacje ubogie są w dane dotyczące zmian w poczuciu bezpieczeństwa pacjentów oraz ponoszonych kosztów, co zgodne jest z wynikami pracy własnej, w której wykazano tylko jedną pracę z określonymi przeciętnymi kosztami tego typu usług kosztami i możliwościami finansowymi użytkowników²⁹. Systematyczny przegląd piśmiennictwa opracowany przed Vedel i wsp. oparty został na klasyfikacji efektywności teleopieki w kategoriach wpływu na wyniki zdrowotne pacjentów, efektywności i kosztów, zadowolenia pacjentów oraz pozytywnych opinii pracowników służby zdrowia. Autorzy wykazali największy odsetek publikacji, w których wykazano poprawę jakości życia, zmniejszenie ilości przyjmowanych leków oraz poprawę stanu zdrowia osób starszych²⁵. Gokalp i wsp. przeprowadzili metaanalizę badań oceniających wpływ wykorzystywanych urządzeń z zakresu teleopieki na poprawę sprawności w zakresie podstawowych i złożonych czynności dnia codziennego w grupie osób starszych. Wykazano, iż w prawie wszystkich spośród 25 publikacji zakwalifikowanych do analizy wykazano korzyści z zastosowania tej formy opieki. Autorzy podkreślili jednak występujące trudności badawcze wynikające z niejednorodności parametrów oraz podejścia metodologicznego³². Autorzy wszystkich przytoczonych metaanaliz wskazują jednakże na wartość swoich badań w kontekście możliwości wykorzystania ich w tworzeniu programów i projektów przez organizacje ochrony zdrowia²⁶⁻³⁴.

³⁴ Zob. M. Bensink, D. Hailey, R. Wootton, *A systematic review of successes and failures in home telehealth: preliminary results*, „Journal of Telemedicine and Telecare” 2006, Nr 12/3, s. 8–16

Przeprowadzona analiza własna również posiada ograniczenia. Jednym z nich jest mała liczba publikacji spełniających założone kryteria. Mimo tego, iż w ostatnich latach obserwowany jest rozwój badań nad wykorzystaniem nowoczesnych technologii w usługach opiekuńczych, wciąż niewiele jest badań randomizowanych, które w obiektywny sposób oceniają skuteczność zastosowanych rozwiązań w opiece nad osobami starszymi. Kolejnym ograniczeniem, może być także niejednorodność stosowanych terminologii oraz zróżnicowanie wykorzystanych urzędów oraz czasu obserwacji pacjentów poddanych badaniom. Sprawić to może trudności w rzetelnym porównaniu wyników otrzymanych przez przytoczonych autorów.

Wnioski

Przeprowadzony przegląd literatury ukazał teleopiekę jako skuteczne rozwiązanie w obliczu zjawiska wzrastającego zapotrzebowania na opiekę długoterminową. Pomimo występujących ograniczeń dotyczących rozwoju badań nad teleopieką, obserwowane korzyści wynikające z doświadczeń licznych badaczy powodują rosnący entuzjazm organizacji rządowych oraz przemysłowych dla tego typu rozwiązań²⁵. W ostatnich latach Polska coraz aktywniej włącza się w projekty międzynarodowe i badania dotyczące wykorzystania nowoczesnych technologii w obszarze opieki i medycyny. Prognozuje się, że w najbliższych latach nastąpi dalsze zwiększanie nakładów finansowych na realizację tych przedsięwzięć, gdyż kierunki rozwoju teleopieki zawarte zostały w aktualnych Założeniach Długofalowej Polityki Senioralnej w Polsce na lata 2014–2020^{35, 36}. W ramach współpracy z organami politycznymi zasadnym byłoby dalsze rozwijanie interdyscyplinarnego zakresu badań dotyczących wykorzystywania nowych technologii w celach opiekuńczych. Jest to szczególnie ważne w obliczu szybkiego rozwoju technologicznego kraju, często przewyższającego bieżące możliwości naukowego wykazania skuteczności wdrażanych rozwiązań.

Literatura

- Barlow J., Singh D., Bayer S. i in., *Systematic review of the benefits of home telecare for frail elderly people and those with long-term conditions*, „Journal of Telemedicine and Telecare” 2007, Nr 13
- Beale S., Truman P., Sanderson D. i in., *The Initial Evaluation of the Scottish Telecare Development Program*, „Journal of Technology in Human Services” 2010, Nr 28/1–2

³⁵ Zob. *Założenia Długofalowej Polityki Senioralnej w Polsce na lata 2014–2020*, Monitor Polski, Dziennik Urzędowy Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, 2014

³⁶ Zob. *Krajowe Inteligentne Specjalizacje na lata 2014–2020*, Krajowa Inteligentna Specjalizacja, Ministerstwo Gospodarki, 2014

- Bensink M., Hailey D., Wootton R., *A systematic review of successes and failures in home telehealth: preliminary results*, „Journal of Telemedicine and Telecare” 2006, Nr 12/3
- Bień B., *Opieka geriatryczna w perspektywie starzenia się ludności Polski*, [w:] *O sytuacji ludzi starszych*, red. Hrynkiewicz J., Warszawa, 2012
- Blusi M., Dalin R., Jong M., *The benefits of e-health support for older family caregivers in rural areas*, „Journal of Telemedicine and Telecare” 2014, Nr 20/2
- Błądowski P., Maciejasz M., *Rozwój opieki długoterminowej w Polsce – stan i rekomendacje*, „Nowiny Lekarskie” 2013, Nr 82/1
- Borzym A., *Upadki osób w podeszłym wieku – przyczyny, konsekwencje i zapobieganie*, „Psychogeriatryka Polska” 2009, Nr 6/2
- Chun-Chen C., Chi-Ping C., Ting-Ling L. i in., *Technology Acceptance and Quality of Life of the Elderly in a Telecare Program*, „Computers, Informatics, Nursing” 2013, Nr 31/7
- De Cola M. C., De Luca R., Bramanti A. i in., *Tele-health services for the elderly: A novel southern Italy family needs-oriented model*, „Journal of Telemedicine and Telecare” 2016, Nr 22/6
- den Berg N., Schumann M., Kraft K. i in., *Telemedicine and telecare for older patients – A systematic review*, „Maturitas” 2012, Nr 73
- Frączkowski K., *Teleopieka – jak społeczeństwo informacyjne może zmienić model świadczenia usług medycznych poprzez technologie informacyjno-komunikacyjne (ITC)*, „Acta Bio-Optica et Informatica Medica” 2008, Nr 4/4
- Główny Urząd Statystyczny, *Prognoza ludności na lata 2008–2050*, Departament Badań Demograficznych, Warszawa, 2009
- Główny Urząd Statystyczny, *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce*, „Wyniki badań statystycznych lat 2004–2006”, Warszawa, 2008
- Gokalp H., Clarke M., *Monitoring Activities of Daily Living of the Elderly and the Potential for Its Use in Telecare and Telehealth: A Review*, „Telemedicine Journal and E Health” 2013, Nr 19/12
- Haesum L. K. E., Elhers L. H., Hejlesen O. K., *The long-term effects of using tele-homecare technology on functional health literacy: results from a randomized trial*, „Public Health” 2017, Nr 150
- Hirani S. P., Beynon M., Cartwright M. i in., *The effect of telecare on the quality of life and psychological well-being of elderly recipients of social care over a 12-month period: the Whole Systems Demonstrator cluster randomised trial*, „Age and Ageing” 2014, Nr 43
- Ito J., Edirippulige S., Aono T. i in., *The use of telemedicine for delivering healthcare in Japan: Systematic review of literature published in Japanese and English languages*, „Journal of Telemedicine and Telecare” 2017, Nr 23/10

- Jarrold K., Yeandle S., *A weight off my mind. Exploring the impact and potential benefits of telecare for unpaid carers in Scotland*, „Carers Scotland. The voice of carers” 2009, Nr 1/5
- Jung H., Lee J. E., *The impact of community-based eHealth self-management intervention among elderly living alone with hypertension*, „Journal of Telemedicine and Telecare” 2017, Nr 23/1
- Kelly R., Godin L., *The effect of a „surveillance nurse” telephone support intervention in a home care program*, „Geriatric Nursing” 2015, Nr 36
- Koch S., *Home telehealth – Current state and future trends*, „International Journal of Medical Informatics” 2006, Nr 75/8
- Kraft M., van den Berg N., Kraft K. i in., *Development of a telemedical monitoring concept for the care of malnourished geriatric home-dwelling patients: A pilot study*, „Maturitas” 2012, Nr 72
- Krajowe Inteligentne Specjalizacje na lata 2014–2020*, Krajowa Inteligentna Specjalizacja, Ministerstwo Gospodarki, 2014
- Lilholt P. H., Heasum L. K. E., Elhers L., *Specific technological communication skills and functional health literacy have no influence on self-reported benefits from enrollment in the TeleCare North trial*, „International Journal of Medical Informatics” 2016, Nr 91
- McLean S., Sheikh A., Cresswell K. i in., *The Impact of Telehealthcare on the Quality and Safety of Care: A Systematic Overview*, „Plos One” 2013, Nr 8/8
- Nakamura N., Koga T., Iseki H., *A meta-analysis of remote patient monitoring for chronic heart failure patients*, „Journal of Telemedicine and Telecare” 2014, Nr 20/1
- Piotrowicz K., *Opieka ukierunkowana na starszego pacjenta z wielochorobowością – podejście zaproponowane przez Panel Ekspertów Amerykańskiego Towarzystwa Geriatrycznego*, „Gerontologia Polska” 2013, Nr 21/3
- Radhakrishnan K., Bo Xie B., Berkley A. i in., *Barriers and Facilitators for Sustainability of Tele-Homecare Programs: A Systematic Review*, „Health Services Research Journal” 2016, Nr 51/1
- Rantanen P., Parkkari T., Leikola S. i in., *An In-home Advanced Robotic System to Manage Elderly Home-care Patients’ Medications: A Pilot Safety and Usability Study*, „Clinical Therapeutics” 2017, Nr 39/5
- Scanail C. N., Carew S., Baralon P. i in., *A Review of Approaches to Mobility Telemonitoring of the Elderly in Their Living Environment*, „Annals of Biomedical Engineering” 2006, Nr 34/4
- Vedel I., Akhlaghpour S., Vaghefi I. i in., *Health information technologies in geriatrics and gerontology: a mixed systematic review*, „Journal of the American Medical Informatics Association” 2013, Nr 20
- Włodarczyk K., *Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w aktywizacji osób niepełnosprawnych*, „Fundacja Aktywizacja”, Warszawa, 2001

Założenia Długofalowej Polityki Senioralnej w Polsce na lata 2014–2020, Monitor Polski, Dziennik Urzędowy Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, 2014

Strony internetowe

The role of telecare in supporting carers of older people, „Centre of Ageing Research and Development In Ireland (CARDI)”, 2011, <http://www.thehealthwell.info/node/99666>, [dostęp z dnia: 23.11.2017]

What is telecare – the TSA’s telecare definition, <https://www.tsa-voice.org.uk/consumer-services/what-is-telecare>, [dostęp z dnia: 8.11.2017]