



UNIWERSYTET MEDYCZNY
IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCŁAWIU

Natalia Alicja Świątoniowska-Lonc

**Wierzenia dotyczące leczenia i komunikacja jako
determinanty przestrzegania zaleceń terapeutycznych
wśród pacjentów w wieku podeszłym chorych
przewlekle**

Rozprawa na stopień naukowy doktora nauk o zdrowiu
w oparciu o cykl publikacji naukowych,
przygotowana w Katedrze Pielęgniarstwa Klinicznego
Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Promotor: dr hab. Beata Jankowska-Polańska

Wrocław 2021

Pani dr hab. Beacie Jankowskiej-Polańskiej
składam serdeczne podziękowania za opiekę naukową,
udzielone wsparcie oraz nieocenioną pomoc.

Spis treści

WPROWADZENIE	4
1. Przestrzeganie zaleceń terapeutycznych – terminologia	4
2. Epidemiologia przestrzegania zaleceń terapeutycznych w chorobach przewlekłych	5
3. Determinanty przestrzegania zaleceń terapeutycznych według Światowej Organizacji Zdrowia	6
3.1. Wierzenia dotyczące leczenia i komunikacja lekarz-pacjent jako determinanty przestrzegania zaleceń	7
CEL PRACY	9
MATERIAŁ I METODY	10
WYKAZ PUBLIKACJI STANOWIĄCYCH ROZPRAWĘ DOKTORSKĄ	12
1. Psychosocial Determinants of Treatment Adherence in Patients with Type 2 Diabetes - A Review	13
2. Impact of Beliefs about Medicines on the Level of Intentional Non-Adherence to the Recommendations of Elderly Patients with Hypertension	32
3. Impact of satisfaction with physician-patient communication on self-care and adherence in patients with hypertension: cross-sectional study	46
PODSUMOWANIE I WNIOSKI	58
STRESZCZENIE W JĘZYKU POLSKIM	60
STRESZCZENIE W JĘZYKU ANGIELSKIM	63
PIŚMIENNICTWO	66
ZAŁĄCZNIKI	73
Dorobek naukowy	73
Zgoda Komisji Bioetycznej.....	81
Oświadczenia o współautorstwie	83

WPROWADZENIE

1. Przestrzeganie zaleceń terapeutycznych – terminologia

W badaniach nad przestrzeganiem zaleceń terapeutycznych pacjentów najczęściej używanymi pojęciami są "*compliance*" i "*adherence*". Część badaczy używa tych pojęć zamiennie uznając *compliance* jako wymiar *adherence* [1], część z nich opowiada się za jedną lub drugą koncepcją [2].

„*Adherence*” to aktywny i dobrowolny udział pacjenta w leczeniu jego choroby poprzez stosowanie się do wspólnie określonych z personelem medycznym zasad leczenia. Zarówno pacjent jak i personel medyczny ponoszą wspólnie odpowiedzialność za rezultaty terapii, uznając w ten sposób częściową autonomię pacjenta w odniesieniu do sposobu prowadzenia leczenia [3]. Natomiast *compliance* zostało określone jako zakres, w jakim zachowanie danej osoby zbiega się z poradami zdrowotnymi. Światowa Organizacja Zdrowia uważa, że *compliance* używane jest głównie do zaleceń farmakologicznych [4].

W zależności od jednostki chorobowej przyjmuje się punkt odcięcia stanowiący akceptowalną granicę nieprzestrzegania zaleceń. Punkt odcięcia jest zazwyczaj oparty na wcześniejszych badaniach, w których porównywano inne metody i uwzględnia akceptowalną odpowiedź kliniczną dla każdej choroby. W przypadku nadciśnienia tętniczego za pacjentów przestrzegających zasad leczenia uważa się tych, którzy przyjmują co najmniej 80% dawek przepisanych leków [5], podczas gdy dla porównania w przypadku leczenia AIDS w większości badań przyjęto wartość 95% przestrzegania dawek i zgodnie z określonym czasem przez cały czas trwania terapii [6].

Nieprzestrzeganie zaleceń terapeutycznych w zależności od jego przyczyn może być zamierzone (świadoma decyzja o zaprzestaniu przyjmowania leków), niezamierzone (z powodu zapomnienia) lub być połączeniem tych dwóch [7]. Literatura podaje, że większość pacjentów nie przestrzega zaleceń terapeutycznych zarówno w sposób zamierzony jak i niezamierzony [8]. Niektórzy badacze sugerują, że podczas okazjonalnych epizodów niezamierzonego niestosowania się do zaleceń, pacjenci mogą testować skuteczność leku lub oceniać nasilenie objawów choroby w momencie nieprzyjmowania leków [9]. Część pacjentów uważa, że zapominanie lub nieostrożność

są uważane za bardziej akceptowane społecznie przyczyny *nonadherence* niż celowe nieprzyjmowanie leków z własnych powodów [10].

2. Epidemiologia przestrzegania zaleceń terapeutycznych w chorobach przewlekłych

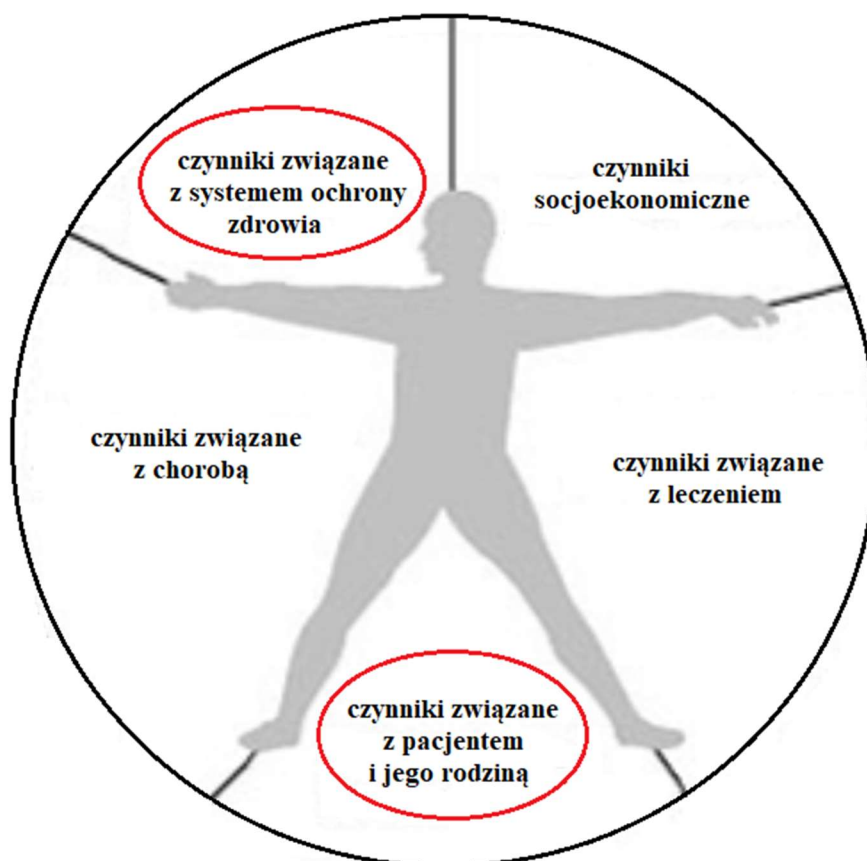
Wyniki leczenia chorób przewlekłych w dużej mierze zależą od stopnia przestrzegania zaleceń terapeutycznych. W dostępnych badaniach odnotowano duże zróżnicowanie w zakresie stopnia przestrzegania zaleceń poszczególnych pacjentów i populacji.

Literatura dysponuje wieloma badaniami nad przestrzeganiem zaleceń terapeutycznych pacjentów chorych przewlekle. Dotychczasowe badania prowadzone przez Światową Organizację Zdrowia wskazują, że przeciętnie połowa pacjentów w sześć miesięcy od rozpoczęcia terapii nie przestrzega prawidłowo zaleceń terapeutycznych [11]. W przypadku nadciśnienia tętniczego poziom przestrzegania zaleceń terapeutycznych pozostaje niewystarczający. Tylko 30-40% pacjentów cechuje wysoki poziom dostosowania do zaleceń farmakologicznych [12]. W zakresie leczenia niefarmakologicznego odsetek pacjentów przestrzegających zaleceń wynosi dla zaleceń dietetycznych 63,1%, aktywności fizycznej 49,4%, a kontroli masy ciała 40,6% [13].

Według badań prowadzonych na polskiej grupie chorych na cukrzycę typu 2, tylko 65,1% stosuje się do ustalonego schematu leczenia, a mniej niż połowa w pełni przestrzega zaleceń dotyczących samokontroli stężenia glukozy we krwi, opartych na wytycznych Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego [14]. W badaniu Jankowskiej-Polańskiej i wsp. prowadzonym z udziałem 1571 polskich pacjentów z nadciśnieniem tętniczymi i/lub cukrzycą typu 2 wykazano, że ponad połowa pacjentów (55%) osiągała niski poziom dostosowania do zaleceń terapeutycznych, a występowanie nadciśnienia tętniczego jest czynnikiem negatywnie wpływającym na przestrzeganie zaleceń terapeutycznych [15].

3. Determinanty przestrzegania zaleceń terapeutycznych według Światowej Organizacji Zdrowia

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) podkreśla, że nieprzestrzeganie zaleceń terapeutycznych stanowi jeden z najpoważniejszych problemów zdrowotnych. Brak dostosowania do zaleceń terapeutycznych stanowi podstawową barierę na drodze do osiągnięcia przez pacjentów korzyści z terapii opartej na aktualnej wiedzy medycznej. Negatywne konsekwencje nieprzestrzegania zaleceń terapeutycznych dla pacjenta obejmują spektrum następstw – od pogorszenia stanu zdrowia do zgonu włącznie. Zjawisko to ma poważne konsekwencje zdrowotne i ekonomiczne dla całego społeczeństwa. Dotychczas opisano kilkaset czynników mających wpływ na przestrzeganie zaleceń terapeutycznych. WHO sklasyfikowało te czynniki w 5 grup: czynniki zależne od pacjenta i jego rodziny, związane z chorobą, leczeniem, systemem opieki medycznej oraz czynniki socjodemograficzne i ekonomiczne (ryc.1) [3].



Rycina 1. Pięć wymiarów przestrzegania zaleceń według Światowej Organizacji Zdrowia [3].

W literaturze dostępne są badania określające wpływ czynników socjodemograficznych i klinicznych na dostosowanie do zaleceń terapeutycznych pacjentów chorych przewlekle. Jednakże niewiele jest badań dotyczących satysfakcji z komunikacji lekarz-pacjent oraz wierzeń na temat terapii. Natomiast wyniki badań głównie amerykańskich wskazują na istotny wpływ tych czynników na poziom przestrzegania zaleceń terapeutycznych. Dlatego istnieje silna potrzeba identyfikacji i oceny przekonań, preferencji i obaw pacjentów w wieku podeszłym w celu zaplanowania skutecznych strategii poprawy skuteczności leczenia.

3.1. Wierzenia dotyczące leczenia i komunikacja lekarz-pacjent jako determinanty przestrzegania zaleceń

Przekonania i preferencje dotyczące leczenia oraz zadowolenie z komunikacji lekarz-pacjent należą do grupy czynników psychosocjalnych mających wpływ na przestrzeganie zaleceń terapeutycznych. Szczególnie u pacjentów w podeszłym wieku, z chorobami przewlekłymi i polipragmazją, obserwuje się zróżnicowany poziom gotowości i zdolności do przestrzegania zaleceń farmakologicznych. Jest wysoce prawdopodobne, że ich stosunek do leczenia, przekonania i obawy mogą w istotny sposób wpływać na poziom dostosowania się do ustalonych schematów terapeutycznych. Osoby starsze mogą mieć wyrobione przekonania i poglądy na temat stosowanych leków, często oparte na doświadczeniach własnych lub rodziny. W przypadku pacjentów z polipragmazją wzrasta ryzyko wystąpienia działań niepożądanych, a chorzy mogą mieć nawyki nadużywania preparatów medycznych lub uważać, że stosowane leczenie jest dla nich mało korzystne, a wręcz może być szkodliwe. Pacjenci często nie są przekonani o konieczności przyjmowania leków, których zadaniem jest wydłużenie życia lub profilaktyka powikłań, a nie tylko łagodzenie objawów choroby. Pacjenci z nadciśnieniem tętniczym, z uwagi na brak odczuwanych symptomów choroby, mogą nie widzieć potrzeby przyjmowania leków hipotensyjnych. Pacjenci obawiają się doświadczenia skutków ubocznych stosowanych leków. Ponadto badania wykazały, że chorzy po 60 roku życia bardziej obawiają się ryzyka wystąpienia stosunkowo rzadkich i poważnych działań niepożądanych niż tych, które występują często i nazywane są

łagodnymi działaniami niepożądanymi [16]. Warto zauważyć, że dla większości pacjentów w wieku podeszłym korzyści płynące z terapii przewyższają możliwe skutki uboczne [17,18].

Kolejnym ważnym czynnikiem mającym wpływ na dostosowanie do zaleceń terapeutycznych jest jakość komunikacji pomiędzy lekarzem a pacjentem. Komunikacja między personelem medycznym a pacjentem ma ważny wpływ na postawę pacjenta względem swojej choroby i procesu leczenia. Literatura przedmiotu wskazuje, że efektywna komunikacja prowadzi do poprawy stanu psychicznego, somatycznego i społecznego pacjenta. Lekarz podczas komunikacji z pacjentem może kształtować w nim pozytywną motywację poprzez wzmacnianie zaangażowania do udziału w procesie leczenia. Istotne jest utworzenie lub umocnienie w podopiecznym poczucia kontroli nad chorobą, umiejętności rozpoznawania objawów i zmian w stanie zdrowia [19]. Aktywna postawa pacjenta oraz komunikacja skoncentrowana na pacjencie może dostarczyć lekarzowi informacji na temat postrzeganych zalet i wad związanych z proponowanym leczeniem oraz pozwolić na ocenę ryzyka nieprzestrzegania zaleceń terapeutycznych przez pacjenta [20].

Chociaż liczba znanych czynników mających wpływ na poziom przestrzegania zaleceń terapeutycznych wzrasta, literatura wskazuje, że wiele z nich pozostaje słabo poznanych [21,22]. Nawet w odniesieniu do zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń, w centrum uwagi nadal znajdują się negatywne aspekty leczenia, skutki uboczne i działania niepożądane, które mogą powodować obawy pacjentów dotyczące przyjmowania przepisanych leków. Zrozumienie mechanizmów stojących za takimi przekonaniami i ich związku z adherencją wydaje się niezwykle ważne dla praktyki klinicznej.

Niewiele publikacji skupia się na ocenie przekonań na temat leków lub związku między przekonaniami a nieprzestrzeganiem zaleceń. Badania nad przyczynami zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń są nadal rzadkie. Autorzy zainteresowani adherencją zgłaszają potrzebę dalszych badań, które oceniałyby wpływ przekonań na temat leków na przestrzeganie zasad leczenia u pacjentów przewlekle chorych. Według mojej wiedzy jest to pierwsze polskie badanie, które poza walidacją kwestionariusza BMQ, koncentruje się na związku między przekonaniami na temat leków a przestrzeganiem zaleceń terapeutycznych w grupie chorych na nadciśnienie tętnicze.

CEL PRACY

Celem niniejszej rozprawy była ocena związku pomiędzy wierzeniami dotyczącymi zastosowanego leczenia i satysfakcji z komunikacji lekarz-pacjent a poziomem dostosowania do zaleceń terapeutycznych pacjentów chorych przewlekle w wieku podeszłym.

Cele szczegółowe pracy obejmowały:

1. Ocenę poziomu przestrzegania zaleceń terapeutycznych pacjentów chorych przewlekle w wieku podeszłym.
2. Ocenę satysfakcji z komunikacji lekarz – pacjent pacjentów chorych przewlekle w wieku podeszłym.
3. Ustalenie psychosocjalnych czynników mających wpływ na poziom zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń terapeutycznych pacjentów chorych przewlekle w wieku podeszłym.
4. Identyfikację predyktorów przestrzegania zaleceń terapeutycznych pacjentów chorych przewlekle.

MATERIAŁ I METODY

Badania przedstawione w opracowaniu przeprowadzono w Klinice Chorób Wewnętrznych, Zawodowych i Nadciśnienia Tętniczego Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu. Na przeprowadzenie badania uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu (KB 42/2019).

W publikacjach zastosowano standaryzowane kwestionariusze badawcze:

- MMSE (*Mini-Mental State Examination*) do oceny stanu poznawczego [23],
- ARMS (*the Adherence to Refills and Medications Scale*) do określenia przestrzegania zaleceń farmakologicznych w zakresie przyjmowania leków i uzupełniania leków i recept [24],
- INAS (*the Intentional Non-Adherence Scale*) do identyfikacji zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń terapeutycznych. W badaniu podzielono pacjentów ze względu na wynik kwestionariusza INAS: I grupa niski poziom zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń (<55 pkt.), II grupa wysoki poziom zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń (≥55 pkt.) [21],
- BMQ (*the Beliefs about Medicines Questionnaire*) do oceny poglądów pacjenta w czterech aspektach stosowania leków: nadużywanie, szkodliwość, konieczność stosowania i obawy [22],
- CAT (*The Communication Assessment Tool*) do oceny jakości określonych aspektów komunikacji pomiędzy lekarzem a pacjentem [25],
- SCHI (*The Self-Care of Hypertension Inventory*) umożliwia ocenę samoopieki pacjenta z nadciśnieniem tętniczym w trzech aspektach codziennego funkcjonowania z chorobą: zachowania zdrowotne, utrzymanie prawidłowego ciśnienia tętniczego krwi i pewność siebie [26].

Analiza statystyczna

Porównania zmiennych jakościowych w grupach przeprowadzono testem chi-kwadrat (z poprawką Yatesa dla tabel 2x2) lub dokładnym testem Fishera (w przypadku wystąpienia niskich wartości oczekiwanych). Porównania zmiennych ilościowych w dwóch grupach przeprowadzono za pomocą testu Manna-Whitneya.

Korelacje między zmiennymi ilościowymi analizowano za pomocą współczynnika korelacji Pearsona (gdy obie miały rozkład normalny) lub Spearmana (w przeciwnym przypadku). Siłę zależności interpretowano wg następującego schematu:

- $|r| \geq 0,9$ – zależność bardzo silna,
- $0,7 \leq |r| < 0,9$ – zależność silna,
- $0,5 \leq |r| < 0,7$ – zależność średnio silna,
- $0,3 \leq |r| < 0,5$ – zależność słaba,
- $|r| < 0,3$ – zależność bardzo słaba (pomijalna) [27].

Wieloczynnikową analizę niezależnego wpływu wielu zmiennych na zmienną ilościową wykonano metodą regresji liniowej. Wyniki przedstawiono w postaci wartości parametrów modelu regresji z 95-procentowym przedziałem ufności. Normalność rozkładu zmiennych badano za pomocą testu Shapiro-Wilka. W analizie przyjęto poziom istotności 0,05. A więc wszystkie wartości p poniżej 0,05 interpretowano jako świadczące o istotnych zależnościach. Analizę wykonano w programie R, wersja 4.0.1 [28].

WYKAZ PUBLIKACJI STANOWIĄCYCH ROZPRAWĘ DOKTORSKĄ

Natalia Świątoniowska-Lonc

Cykl prac stanowiących rozprawę doktorską

Lp.	Tytuł, autorzy, źródło	IF	PK
1.	Impact of satisfaction with physician-patient communication on self-care and adherence in patients with hypertension: cross-sectional study. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, JACEK POLAŃSKI, WOJCIECH TAŃSKI, [AUT. KORESP.] BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>BMC Health Serv. Res.</i> 2020 Vol.20 art.1046 [9 s.], tab. bibliogr. 41 poz. summ. DOI: 10.1186/s12913-020-05912-0	2,655	100,00
2.	Impact of beliefs about medicines on the level of intentional non-adherence to the recommendations of elderly patients with hypertension. [AUT. KORESP.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, [AUT.] JACEK POLAŃSKI, GRZEGORZ MAZUR, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Int.J. Environ. Res. Public Health</i> 2021 Vol.18 no.6 art.2825 [11 s.], ryc. tab. bibliogr. 41 poz. summ. DOI: 10.3390/ijerph18062825	3,390*	70,00
3.	Psychosocial determinants of treatment adherence in patients with type 2 diabetes - a review. [AUT. KORESP.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, [AUT.] WOJCIECH TAŃSKI, JACEK POLAŃSKI, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA, GRZEGORZ MAZUR. <i>Diabetes Metab. Syndr. Obes.-Targets Ther.</i> 2021 Vol.14 s.2701-2715, ryc. tab. bibliogr. 57 poz. summ. DOI: 10.2147/DMSO.S308322	3,168*	100,00
Suma:		9,213	270,00

* IF 2020

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
Biblioteka Główna
DZIAŁ INFORMACJI NAUKOWEJ I BIBLIOTECZNEJ
ul. Marcinkowskiego 2-6, 50-368 Wrocław
tel. 71 784 19 25, fax: 71 784 13 1 1

21.09.2021 Justyna Zawada

1. Psychosocial Determinants of Treatment Adherence in Patients with Type 2 Diabetes - A Review

W ramach publikacji „*Psychosocial Determinants of Treatment Adherence in Patients with Type 2 Diabetes - A Review*” dokonano przeglądu systematycznego z zastosowaniem wytycznych Preferred reporting items for systematic reviews (PRISMA) [29] w celu zidentyfikowania badań, w których opisywano związek między czynnikami psychospołecznymi (wsparcie społeczne, stres, lęk, depresja, przekonania na temat leków, zadowolenie z komunikacji lekarz-pacjent, zespół słabości, zaburzenia poznawcze, uzależnienie, akceptacja choroby, poczucie koherencji) a przestrzeganiem zaleceń. Do badania zakwalifikowano artykuły opublikowane w latach 2010-2021 w bazach PubMed, MEDLINE, Academic Search Ultimate, CINAHL Complete, Edition i Health Source: Nursing/Academic Edition. Zastosowano następujące słowa kluczowe: (*adherence* lub *compliance* lub *nonadherence* lub *noncompliance* lub *treatment adherence* lub *treatment compliance*) AND *diabetes* AND (*social support* OR *stress* OR *anxiety* and *depression* OR *beliefs about medicine* OR *communication* OR *older age* OR *frailty* OR *cognitive impairment* OR *addiction* OR *acceptance of illness* OR *sense of coherence*) uzyskując 2758 wyników. Ostatecznie do przeglądu zakwalifikowano 36 badań oceniających dostosowanie do zaleceń terapeutycznych pacjentów chorych na cukrzycę typu 2.

Celem pracy była ocena czynników psychosocjalnych determinujących przestrzeganie zaleceń terapeutycznych pacjentów z cukrzycą typu 2.

Wśród czynników mających wpływ na przestrzeganie zaleceń terapeutycznych autorzy badań wymieniają wsparcie społeczne i rodzinne, wierzenia dotyczące leczenia, komunikację lekarz-pacjent, stres i problemy emocjonalne, lęk i depresję, wiek podeszły i zaburzenia poznawcze, akceptację choroby i poczucie koherencji.

W analizowanych badaniach obserwowano, że otrzymane wsparcie społeczne było predyktorem zwiększającym poziom przestrzegania zaleceń dietetycznych, przyjmowania leków i pielęgnacji stóp pacjentów z cukrzycą [30]. Badania sugerują również, że nieprzestrzeganie zaleceń może być związane z niepokojem emocjonalnym i niską kontrolą leczenia cukrzycy [31,32]. Dodatkowo niski poziom dostosowania do zaleceń stosowania insulinoaterapii był związany ze wzrostem HbA1c, większym

zmęczeniem związanym z cukrzycą, wykluczeniem społecznym i błędami komunikacyjnymi [32].

Kolejnymi czynnikami mającymi istotny wpływ na przestrzeganie zaleceń terapeutycznych pacjentów z cukrzycą typu 2 są lęk i depresja. W literaturze toczy się dyskusją dotyczącą wpływu lęku i depresji na przestrzeganie zaleceń terapeutycznych wśród chorych na cukrzycę [33-35]. Zuberi i wsp. wykazali, że depresja jest związana z niskim przestrzeganiem zasad samoopieki, takich jak ograniczenia dietetyczne i pielęgnacja stóp [33]. W badaniu Ciebiada i wsp. 75% pacjentów z depresją zgłosiło pominięcie planowanej dawki leku, 70% nie przyjmowało leków o regularnych porach, 45% pomijało kolejne dawki, gdy czuli się dobrze, a 50% pomijało następną dawkę, gdy czuli się źle [34]. Niski poziom przestrzegania zaleceń stwierdzono u 50% pacjentów z objawami depresji i u 2,8% osób bez objawów depresji. Badacze tłumaczą, że pacjenci z depresją częściej zgłaszają się do lekarzy, których nakłaniają do kontroli podczas tych wizyt.

Podobne zależności obserwowano pomiędzy przekonaniem dotyczącym leczenia wśród pacjentów w podeszłym wieku z wielochorobowością i polipragmazją a przestrzeganiem zaleceń terapeutycznych. W badaniu przeprowadzonym przez Dhipayoma i Krassa 53,6% respondentów wyrażało obawy związane z przyjmowaniem leków. Wiek podeszły, obawy związane z przyjmowaniem leków, wiedza na temat cukrzycy, trudności w opłaceniu leków oraz przyjmowanie insuliny były potencjalnymi predyktorami nieprzestrzegania zaleceń [36]. Natomiast w badaniu przeprowadzonym przez Graça Pereira i wsp. wśród chorych z cukrzycą typu 2 większe obawy związane z cukrzycą, niski poziom przekonań na temat leków oraz wysoki poziom odczuwanego zapotrzebowania na leki były związane z wyższym poziomem przestrzegania zaleceń terapeutycznych [37].

W wielu badaniach wykazano powszechne niezadowolenie pacjentów z komunikacji z personelem medycznym [32,38]. Większość pacjentów jest niezadowolona z informacji otrzymywanych na temat swojego stanu zdrowia i leczenia. W badaniu Linetzky i wsp. [32] pacjenci z cukrzycą typu 2, którzy byli zaniepokojeni swoją chorobą i niezadowoleni z komunikacji z lekarzami, w mniejszym stopniu stosowali się do zaleceń dotyczących podawania insuliny. W badaniu Ratanawongsa i wsp. pacjenci, którzy niżej ocenili personel medyczny pod względem angażowania

pacjentów w podejmowanie decyzji, rozumienia problemów pacjentów z leczeniem oraz wzbudzania zaufania i wiary we własne siły, mieli istotnie niższy poziom przestrzegania zaleceń w porównaniu do osób zadowolonych z udzielanych porad. Ponadto niska ocena rozumienia problemów związanych z leczeniem, stawiania potrzeb pacjenta na pierwszym miejscu oraz zaufania wiązała się z niskim poziomem przestrzegania zaleceń dotyczących doustnych leków hipoglikemizujących [38].

Kolejnym czynnikiem warunkującym poziom przestrzegania zaleceń terapeutycznych omawianych w przeglądzie był wiek podeszły i współistniejące z nim zaburzenia poznawcze. Wyniki badań dotyczących związku pomiędzy przestrzeganiem zaleceń a wiekiem są sprzeczne. Istnieją badania potwierdzające pozytywny wpływ wieku podeszłego na przestrzeganie zaleceń dotyczących leczenia [39,40], ale istnieją również dowody na to, że starsi pacjenci mają gorszy poziom przestrzegania zaleceń w porównaniu z młodszymi pacjentami z cukrzycą typu 2 [41,42]. Chociaż potwierdzono związek między wiekiem a przestrzeganiem zaleceń terapeutycznych, badacze podkreślają również rolę dodatkowych czynników wpływających na przestrzeganie zaleceń u starszych pacjentów z cukrzycą typu 2. U starszych pacjentów z cukrzycą znacznie częściej występuje demencja i łagodne zaburzenia poznawcze w porównaniu z osobami w podobnym wieku bez cukrzycy [43]. Upośledzone zdolności poznawcze mogą powodować, że pacjenci całkowicie zaniedbują samokontrolę lub zachowania związane z leczeniem albo wybiórczo rezygnują z bardziej złożonych zadań, co prowadzi do deficytów w kontroli glikemii [44]. Jednakże w dostępnych badaniach nie potwierdzono jednak związku między funkcjami poznawczymi a przestrzeganiem diety lub stosowaniem leczenia farmakologicznego [45].

Dowody na istnienie związku między akceptacją choroby a stosowaniem się do leczenia u chorych na cukrzycę typu 2 są ograniczone. Pacjenci z cukrzycą wykazują umiarkowany poziom akceptacji choroby [44,46], a dostępne badania wskazują, na istnienie związku pomiędzy akceptacją choroby a poczuciem własnej skuteczności u pacjentów z umiarkowanym poziomem akceptacji choroby i poczuciem własnej skuteczności [44].

Badania te mają istotne implikacje praktyczne. Problem niewystarczającego przestrzegania zaleceń terapeutycznych przez pacjentów w długotrwałym leczeniu wymaga szczególnych interwencji. Codzienna praktyka lekarska powinna obejmować

ciągłą ocenę przestrzegania zaleceń terapeutycznych w leczeniu cukrzycy, a przyczyny zidentyfikowanych poziomów przestrzegania zaleceń muszą być właściwie zrozumiane. Pacjenci potrzebują informacji, aby zrozumieć istotę swojej choroby i znaczenie przestrzegania zaleceń terapeutycznych. Każdej wizycie powinno towarzyszyć poradnictwo w celu poprawy przestrzegania zasad leczenia i postrzegania choroby przez pacjenta. W celu uzyskania kontroli nad cukrzycą w społeczeństwie świadczeniodawcy powinni skupić się na zachowaniach pacjentów, które mogą przeszkadzać w stosowaniu leczenia. Pracownicy ochrony zdrowia powinni w swojej codziennej praktyce zawodowej zidentyfikować potencjalne realne strategie zwiększania adherencji, na przykład uproszczenie charakterystyki schematu, zmiana przekonań pacjenta, przekazywanie wiedzy, komunikacja z pacjentem, ocena wsparcia społecznego i zaangażowania rodziny w leczenie oraz ocena dostosowania do zaleceń terapeutycznych, przewidywanie i zapobieganie przerwom w dostosowaniu do zasad leczenia, zabezpieczenie przed szkodami wynikającymi z działań niepożądanych leków. W praktyce klinicznej należy również wyodrębnić grupy pacjentów szczególnie narażonych na ryzyko nieprzestrzegania zaleceń. Lepsze zrozumienie mechanizmów leżących u podstaw tego zjawiska oraz wprowadzenie działań naprawczych w postaci interwencji edukacyjnych zaowocuje lepszą kontrolą glikemii, zapobieganiem wczesnym i późnym powikłaniom oraz potencjalnymi korzyściami ekonomicznymi dla systemu opieki zdrowotnej. Podsumowując, obecne dowody sugerują, że związek między czynnikami psychospołecznymi a dostosowaniem do zaleceń terapeutycznych jest istotny w procesie leczenia pacjentów z cukrzycą typu 2.

Psychosocial Determinants of Treatment Adherence in Patients with Type 2 Diabetes – A Review

Natalia Świątoniowska-Lonc¹
 Wojciech Tański²
 Jacek Polański³
 Beata Jankowska-Polańska¹
 Grzegorz Mazur³

¹Department of Clinical Nursing, Wrocław Medical University, Wrocław, Poland; ²Department of Internal Medicine, 4th Military Teaching Hospital, Wrocław, Poland; ³Department of Internal Medicine, Occupational Diseases and Hypertension, Wrocław Medical University, Wrocław, Poland

Abstract: Less than 50% of patients with diabetes achieve the glycaemic goals recommended by the American Diabetes Association. The set of factors associated with adherence to treatment is very broad. Evidence suggests that psychosocial factors are related to medication adherence of patients with type 2 diabetes. Due to the lack of a clear statement from researchers regarding the relationship of psychosocial factors to adherence, an electronic search was conducted in PubMed, MEDLINE, Academic Search Ultimate, CINAHL Complete, Edition and Health Source: Nursing/Academic Edition using the following keywords “adherence”, “diabetes”, “social support”, “stress”, “anxiety and depression”, “beliefs about medicine”, “communication”, “older age”, “frailty”, “cognitive impairment”, “addiction”, “acceptance of illness”, “sense of coherence” obtaining 2758 results. After a narrowing of searches and reference scanning, 36 studies were qualified. The studies analysed showed negative effects of anxiety, diabetes distress, older age, poor communication with physicians, stress, concerns about medicines and cognitive impairment on levels of self-care and medication adherence. One study did not confirm the association of depression with adherence. Self-efficacy, social and family support, and acceptance of illness had a beneficial effect on medication adherence. In conclusion, the current evidence suggests that the relationship between psychosocial factors and adherence has reliable scientific support.

Keywords: medication adherence, behaviour, type 2 diabetes

Introduction

The incidence of diabetes mellitus is rising year on year, especially in low- and middle-income countries.¹ Around 422 million people globally, and 60 million in Europe, have diabetes.¹ Type 2 diabetes accounts for 90% of all these cases, and is considered a major lifestyle disease.¹ In 2017, there were approx. 462 million type 2 diabetes patients worldwide, representing 6.28% of the global population.² Diabetes will be the seventh most common cause of death by the year 2030, according to the World Health Organization (WHO).³


Type 2 diabetes treatment is based on glycemia normalization and prevention of complications.⁴ This can be achieved through lifestyle changes, administration of oral hypoglycemic drugs and/or insulin injections, and self-care.⁵ Strict metabolic control and self-care ability can improve diabetes treatment outcomes and considerably reduce the risk of complications.⁶ Active participation in the treatment process helps patients consciously manage their health. Attaining normal blood glucose levels is only possible when patients adhere to the treatment

Correspondence: Natalia Świątoniowska-Lonc
 Department of Clinical Nursing, Wrocław Medical University, K. Bartla 5, Wrocław, 51-616, Poland
 Tel +48 71 784 18 24
 Fax +48 71 345 93 24
 Email natalia.swiat@o2.pl

Received: 24 February 2021
 Accepted: 30 April 2021
 Published: 16 June 2021

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy 2021:14 2701–2715

2701

 © 2021 Świątoniowska-Lonc et al. This work is published and licensed by Dove Medical Press Limited. The full terms of this license are available at <https://www.dovepress.com/terms.php> and incorporate the Creative Commons Attribution – Non-Commercial (unported, v3.0) License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>). By accessing this work you hereby accept the terms. Non-commercial uses of the work are permitted without any further permission from Dove Medical Press Limited, provided the work is properly attributed. For permission for commercial use of this work, please see paragraphs 4.2 and 5 of our terms (<https://www.dovepress.com/terms.php>).

recommendations.⁷ Patient cooperation with healthcare professionals, or compliance, plays a major role in type 2 diabetes treatment. Better adherence to treatment favors better control of diabetes and contributes to the prevention of both early (hypo- and hyperglycemia) and long-term complications (retinopathy, nephropathy, neuropathy, angiopathy, diabetic foot syndrome).⁸

The literature data indicate that as few as 50% of patients undergoing chronic treatment adhere to the prescribed protocol in the first year of treatment.⁹ In the Polish diabetic group, only 65.1% adhere to the prescribed treatment, and less than half fully adhere to the recommendations for self-monitoring of blood glucose based on the guidelines of the American Diabetes Association.¹⁰ Non-adherence to diabetes treatment may involve diet, exercise, lifestyle, substance use, medication, follow-up visits, and self-monitoring. The literature describes various forms of non-adherence.^{11,12} It may be intentional (when the patient deliberately decides to discontinue treatment), unintentional (due eg to forgetfulness) or a combination of both.^{1,13} Unintentional non-adherence typically involves missing individual doses of medication, while intentional non-adherence may consist in delaying or skipping doses, and in extreme cases, completely discontinuing treatment.¹⁴ Non-adherence to treatment often results in a deterioration of health and entails significant negative economic effects due to higher treatment costs resulting from rehospitalizations, absence from work, long-term treatment of increasingly severe complications, and ultimately death.¹⁵ Therefore, according to the WHO, improvements in the effectiveness of interventions to promote adherence may have a much greater impact on population health than advances in treatment.⁹ A better understanding of mechanisms behind non-adherence is thus required.

Methods

Search Strategy and Selection Criteria

Systematic searches using the Preferred reporting items for systematic reviews guidelines (PRISMA) to identify studies that reported the association between psychosocial factors (social support, stress, anxiety, depression, beliefs about medicines, satisfaction with physician-patient communication, frailty syndrome, cognitive impairment, addiction, acceptance of illness, sense of coherence) and adherence were performed.¹⁶ Electronic searches were performed (from 2010 to 2021) of PubMed, MEDLINE, Academic Search Ultimate, CINAHL Complete, Edition and Health Source: Nursing/Academic Edition using the following

keywords (adherence or compliance or nonadherence or noncompliance or treatment adherence or treatment compliance) AND diabetes AND (social support OR stress OR anxiety and depression OR beliefs about medicine OR communication OR older age OR frailty OR cognitive impairment OR addiction OR acceptance of illness OR sense of coherence) obtaining 2758 results.

Inclusion and Exclusion Criteria

Papers were included if they examined the relationship between psychological factors (social support, stress, anxiety, depression, beliefs about medicines, satisfaction with physician-patient communication, frailty syndrome, cognitive impairment, addiction, acceptance of illness, sense of coherence) and adherence. Papers were excluded if the full paper was not available, other reviews, case reports or no assessment of psychological factors using a standardized questionnaire.

A total 20 potential studies were identified after removal of duplicates, review articles, meta-analysis, after narrowing the criteria to papers in English with adult participation published between 2011 and 2021 (Figure 1, Table 1).^{17–21,26–31,39–42,45–48} A further 16 study were identified through reference searches.^{22–25,32–38,43,44,49–52} No studies were found on the association of frailty syndrome and addiction with adherence of patients with type 2 diabetes.

Results

The WHO has identified five groups of factors influencing adherence to treatment in chronic disease: socio-economic factors, health care system-related factors, illness-related factors, treatment-related factors, and patient-dependent factors (Figure 2).⁵³ The importance of other factors, such as acceptance of illness^{44,46,47} and beliefs about medicines,^{17,48–50} not included in the initial classification by the WHO has also been recognized since. Psychological or social problems may impair the patients' self-control and their ability to participate actively in their treatment process.⁵⁴ Some psychosocial factors can, however, be successfully modified to improve patients' outcomes.

Factors Affecting Adherence to Diabetes Treatment

Social and Family Support

The direct impact of social support on the health of an individual has been confirmed in a number of studies.^{18–24,44,51,52} The absence of social support is

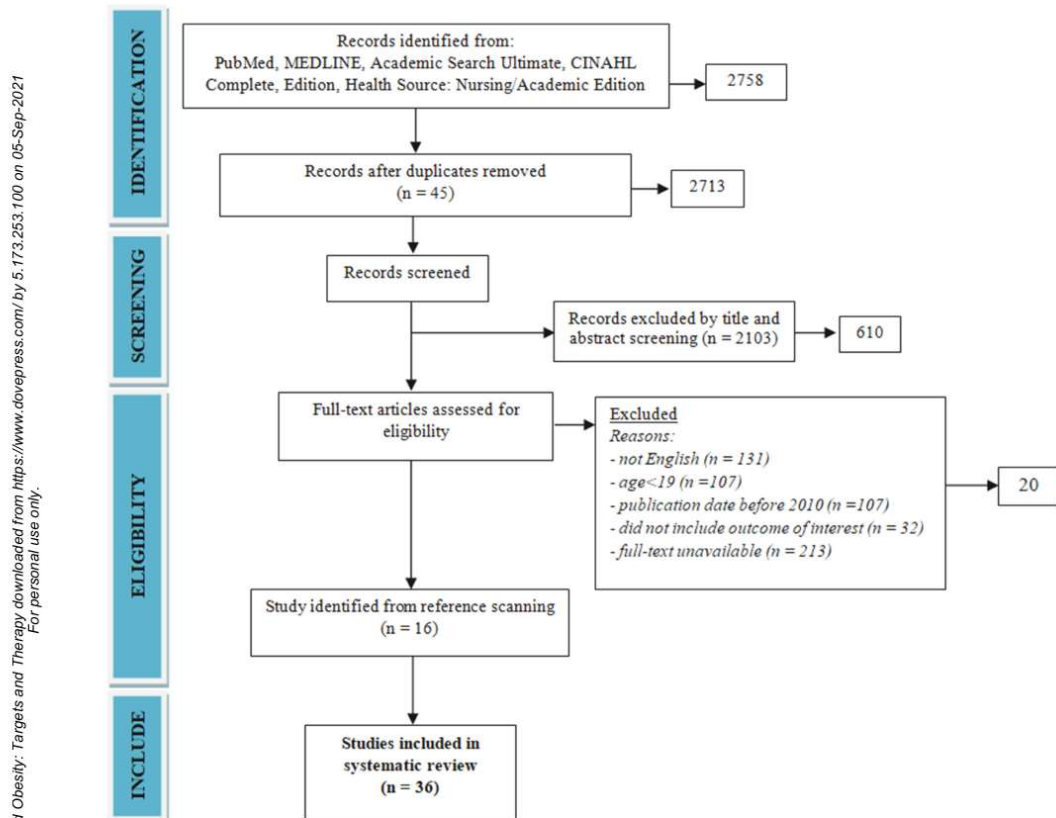


Figure 1 Study flow chart.

Note: Own elaboration based on the data obtained in the study.

a limiting factor in adherence to treatment among patients with type 2 diabetes.²⁴ According to Osborn and Egede, more depressive symptoms have an indirect effect on medication non-adherence through the lack of social support, but social support explains the direct effect of depression on medication non-adherence.²² Tiv et al observed the influence of several psychosocial variables on the level of adherence of elderly patients with type 2 diabetes. Independent determinants of elderly patients' adherence included lack of family or social support (OR = 2.5) and need for medical support (OR = 1.6).²¹ In the Smalls et al study, received social support was a predictor of adherence to diet ($\beta = 0.016$), medication ($\beta = 0.009$) and foot care ($\beta = 0.010$).²⁰ Social support can help one cope with their

diabetes, improve patients' belief in their own efficacy and ability to implement the recommended self-care behaviors, and eliminate barriers to effective diabetes treatment.²³ According to Adis et al, the family source of support is the most accessible, but government and non-government organization support was largely desirable. However, mean systolic blood pressure in hypertensive patients and fasting glucose levels in T2D patients with access to family and financial support were better than those without any type of support ($p > 0.05$).¹⁹ Providing social support to patients with diabetes and concurrent depression helps ameliorate some of the deleterious effects of depressive symptoms on medication non-adherence, but social support alone is not enough.²² In the study by Bouldin et al,

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy downloaded from <https://www.dovepress.com/> by 5.173.253.100 on 05-Sep-2021
For personal use only.

Table 1 Summary of the Qualified Studies

No	Author and Year	Study Design	Study Group	Psychosocial Factors Affecting Adherence to Diabetes Treatment	Limitations
1	Rao D et al, 2020 ¹⁷	A longitudinal study	287 black adult patients with T2DM (56.3% male) aged 52.6±12.03	Physician communication, beliefs about medicines, self-efficacy, depression, illness perception	- Small sample size - No regression models to assess predictors of adherence
2	Saffari M et al, 2019 ¹⁸	A longitudinal study	793 patients with T2DM (55.0% male) aged 70.21±15.10 years.	Social support, religiosity, religious coping	- Social support and religious coping were context-based - No assessment of other factors associated with religiosity, (focus of control, spiritual coping, and self-efficacy)
3	Adisa R et al, 2017 ¹⁹	A prospective cross-sectional study	200 patients with T2DM aged 63.7 ± 12.4 years	Access to family support, monthly income, medicine affordability	- Self-report measure (risk of bias) - No assessment of availability and influence of structural support (knowledge and attitudinal barriers on outcome) - A cross-sectional study design
4	Smalls BL et al, 2015 ²⁰	A cross-sectional study	615 adults with T2DM (61.6% male), 53.6% in aged 45–64 years, 53.6 non-Hispanic Black	Social support, social cohesion, comorbidities, age 65+, hispanic race, health insurance — Medicaid, being employed, food insecurity	- A convenience sample from only the southeastern United States - A cross-sectional study design
5	Tiw et al, 2012 ²¹	A cross-sectional study	3637 patients with T2DM aged 65.0 ± 11.1 years (54.4% male)	Family and social support, age 65–84 years, professional activity, financial difficulties, presence of microvascular or macrovascular complications,	- Use of self-report data on medication adherence - Cross sectional study
6	Osborn CY and Egede LE, 2012 ²²	A cross-sectional study	139 patients with T2DM in mean age 62.7 ± 11.9 years (71.9% male), 41.4% African American	Social support, depressive symptoms	- No subgroups analysis (gender, race/ethnicity, health literacy status) - The PHQ-9 used to quantify depressive symptoms (other studies have shown that the tool overestimates the prevalence of major depression in samples of people with diabetes and other comorbidities) - A cross-sectional study design

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy downloaded from <https://www.dovepress.com/> by 5.173.253.100 on 05-Sep-2021
For personal use only.

7	Bouldin ED et al, 2017 ²³	A cross-sectional study	253 adults age 30-70 with poorly controlled diabetes (45% white, 25% black, and 43% Hispanic)	Caregiver support	<ul style="list-style-type: none"> - Risk of bias (social desirability) - Using broad definition of having a caregiver (periodic or minimal assistance) - No information about how long the caregiver had provided assistance, what types of support the caregiver provided, the quality of care, or the caregiver's confidence in promoting self-care - Small number of patients with caregiver - A cross-sectional study design
8	Song Y et al, 2013 ²⁴	A descriptive observational study	83 Korean Americans with T2DM in mean age 56.5 ± 7.9 years (57.8% male).	Unmet needs for social support, self-efficacy, age	<ul style="list-style-type: none"> - Study was conducted on a relatively small and homogeneous sample from one ethnic minority group - Social support assessed by measuring the patients' perceptions
9	Watkins YJ et al, 2013 ²⁵	A cross-sectional study	132 African American adults with T2DM (male 33%), in mean age 52.2 ± 12.8	Spirituality, religion, age, gender, income	<ul style="list-style-type: none"> - Study focused on African American adults - Self-reported data - No consideration of religious affiliations and associations and the impact they have on health behaviors (smoking, alcohol) - A cross-sectional study design
10	Anderson JR et al, 2016 ²⁶	An observational study	117 couples in which one partner was diagnosed with T2DM (male patients 57.3%), mean age of patients 57.44 ± 9.83 years	Dietary adherence: diabetes stress, depressive symptoms Exercise adherence: comorbidities, T2DM duration, depressive symptoms	<ul style="list-style-type: none"> - The sample was fairly homogenous with respect to race/ethnicity, education, and geographic location-self-report measures
11	Bell RA et al, 2010 ²⁷	A cross-sectional study	696 patients with T2DM divided into 2 groups: with depression (n=586, aged 74.1 ± 5.3 years, 64.6% male) and without depression (n=110, aged 74.1 ± 5.9 years, 35.4% male)	Depression	<ul style="list-style-type: none"> - A cross-sectional study - Self-report measures

(Continued)

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy downloaded from <https://www.dovepress.com/> by 5.173.253.100 on 05-Sep-2021
For personal use only.

Table 1 (Continued).

No	Author and Year	Study Design	Study Group	Psychosocial Factors Affecting Adherence to Diabetes Treatment	Limitations
12	Zhang Y et al, 2015 ²⁸	A cross-sectional study	2538 patients with T2DM (63% male) aged 56.4 ± 10.5 years	Depression	<ul style="list-style-type: none"> - Patients from metropolitan hospital-based clinics only - No assessment of marital status and income which might have prognostic significance for depression - The PHQ-9 used to quantify depressive symptoms - No formal psychiatric examination to confirm a diagnosis of major depression
13	Carper MM et al, 2014 ²⁹	A cross-sectional study	146 patients with T2DM (57.5% male) aged 56.01 ± 9.28 years	Depression, diabetes distress, quality of life (domains: personal relationships, environmental, achievement, psychosocial growth)	<ul style="list-style-type: none"> - The ratio of participants to measure items (9:1) - High levels of depression severity and diabetes distress of patients - A cross-sectional study design - recruited primarily non-Hispanic White limiting generalizability of the findings to other racial/ethnic groups
14	Sweileh WM et al, 2014 ³⁰	A cross-sectional study	294 patients with T2DM (44.2% male), 73.5% 565 years,	Depression	<ul style="list-style-type: none"> - A cross-sectional study design - Self-report measures - No multivariate analysis of factors associated with adherence
15	Zuberi SI et al, 2011 ³¹	A cross-sectional study	286 patients with T2DM (44.8% male) aged 31–60 years	Depression	<ul style="list-style-type: none"> - A cross-sectional study design - No assessment of educational status and household income - Self-report measures
16	Derakhshan Shahrabad H et al, 2018 ³²	A prospective observational cohort study	24 females with T2DM (aged 20–40 years) divided into 2 groups: control (n=12) and experimental (n=12) Intervention: 12 weeks Lazarus multimodal psychotherapy	Depression, anxiety	<ul style="list-style-type: none"> - No adherence assessment - No formal psychiatric examination to confirm a diagnosis of depression - Self-reported data - No multivariate analysis of factors associated with adherence

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy downloaded from <https://www.dovepress.com/> by 5.173.253.100 on 05-Sep-2021
For personal use only.

17	Ciebiada M et al, 2017 ²³	An observational study	55 patients with T2DM (34.5% male) aged 73.7 ± 4.4 years	Depression	<ul style="list-style-type: none"> - No standardised tool to assess adherence - No formal psychiatric examination to confirm a diagnosis of depression - Self-reported data - No multivariate analysis of factors associated with adherence
18	Górska-Ciebiada M et al, 2017 ²⁴	An observational study	82 patients with T2DM and depressive syndrome aged >65 years	Depression	<ul style="list-style-type: none"> - A single-centre study with a small sample size - Self-reported data - No standardised tool to assess adherence
19	Akpalu J et al, 2018 ²⁵	A cross-sectional study	400 patients with T2DM (21.5% male) aged 52.7 ± 8.7 years	-	<ul style="list-style-type: none"> - A cross-sectional study design - Patients were selected from a specialized tertiary hospital in urban Ghana - No standardised tool to assess adherence
20	Linezky B et al, 2017 ²⁶	A multinational prospective observational cohort study	4341 patients with T2DM in mean age 61.77 ± 11.02 years (50% male)	Diabetes duration, high country income, private insurance status, insulin treatment regimen, communication, diabetes-related distress	<ul style="list-style-type: none"> - A cross-sectional study design - No standardised tool to assess adherence - Self-reported data
21	Ratanawongsa N et al, 2013 ²⁷	A cross-sectional study	9377 patients with T2DM in mean age 59.5±9.8 years (48.3% male)	Communication	<ul style="list-style-type: none"> - A cross-sectional study design - Risk of recall bias - Only CMG use to assess adherence and does not evaluate early stages of adherence for newly prescribed medications (primary nonadherence) - Limited pharmacy data on insulin use by patients
22	Kirkman MS et al, 2015 ²⁸	An observational study	218,384 patients with T2DM (47% male) aged 64.9 ± 4.8 years	TYPE of therapy (new or continuing), age, gender, education, income, geographic region, prescriber specialization, prescription factors (pill burden, prescription drug channel, out of pocket costs)	<ul style="list-style-type: none"> - No race/ethnicity data - No primary nonadherence (not filling an initial prescription for a medication) assessment - MPR measures only refill behavior and not actual medication taking
23	Xie Z et al, 2020 ²⁹	A secondary data analysis of a 24-week randomized controlled trial (RCT)	148 patients with T2DM and hypertension (59.5% male), 52.7% aged ≥64 years	Perceived health status, self-efficacy, older age, gender, living status, diabetes duration	<ul style="list-style-type: none"> - Self-reported data

(Continued)

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy downloaded from <https://www.dovepress.com/> by 5.173.253.100 on 05-Sep-2021
For personal use only.

Table 1 (Continued).

No	Author and Year	Study Design	Study Group	Psychosocial Factors Affecting Adherence to Diabetes Treatment	Limitations
24	Mutyambizi C et al, 2020 ⁴⁰	A cross-sectional study	396 patients with T2DM aged 41–60 years (39% male), 35% were African	Older age, being non-African, gender, professional activity, marital status, education	- A cross-sectional study design - The risk of social desirability bias during the face-to-face interviews - Data collected in two hospitals
25	Allian SD et al, 2019 ⁴¹	An observational retrospective inception cohort study	6669 patients with T2DM (55.1% Male) aged 63.2 ± 11.3 years	Older age, type of prevention, the prescription of diuretics, beta-blocking agents or calcium channel blockers as initial drug class, gender	- Assessment of non-adherence and non-persistence based on drug dispensing (risk of underestimate true rates, because of not taking all the drugs collected at the pharmacy) - Coexisting hypertension
26	Mahfouz EM and Awadalla HI, 2011 ⁴²	A cross-sectional analytic study	206 patients with T2DM (39.8% of male) aged 54 ± 6.3 years	Self-monitoring: older age, education dietary adherence: occupation, duration of diabetes	- A cross-sectional study design - Self-reported data
27	Mendes R et al, 2019 ⁴³	A cross-sectional study	94 patients with T2DM in mean age of 75.2 ± 6.7 years (46.8% male)	Anxiety, insulin use	- A cross-sectional study design - Self-reported data
28	Akturk U et al, 2018 ⁴⁴	A descriptive observational study	264 patients with T2DM aged 52.33 ± 14.6 years (39.4% male)	Education level, acceptance of illness, professional activity, income, support for care, smoking, comorbidities	- Recruited only the patients registered in the Başhank Family Health Center - Self-reported data
29	Alyami M et al, 2019 ⁴⁵	An observational study	115 Muslim Saudi nationals patients with T2DM, in mean age 56 ± 12.43 years (58% male)	Age, sense of coherence, illness perception – consequences and illness identity	- Participants were recruited from a single diabetes outpatient clinic using convenience sampling - Self-reported data
30	Ozkaptan BB et al, 2019 ⁴⁶	A cross-sectional, descriptive study	200 patients with T2DM in mean age 53.87 ± 11.3 years (37.5% male)	Age, BMI, HbA1c, fasting blood glucose, postprandial blood glucose, acceptance of illness	- A cross-sectional study design - Self-reported data - No analysis of the correlation between acceptance of illness and adherence
31	Can S et al, 2020 ⁴⁷	A cross-sectional, study	133 patients with T2DM in mean age 57.3 ± 11.7 years (37.6% male)	Acceptance of illness in domain diet, exercise, foot care and total	- A cross-sectional study design - Self-reported data - No analysis of the correlation between acceptance of illness and adherence - No standardised tool to assess adherence

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy downloaded from <https://www.dovepress.com/> by 5.173.253.100 on 05-Sep-2021
For personal use only.

32	Dhippayom T and Krass I, 2015 ⁴⁸	An observational cross-sectional study	543 T2DM patients (57.6% male) aged 63.0 ± 10.6 years	Age, knowledge of diabetes and treatment, beliefs about medicines - specific-concern, reported having difficulty in paying for medication, insulin use, polypharmacy	- A cross-sectional study design - Self-reported data
33	Graça Pereira M et al, 2019 ⁴⁹	An cross-sectional study	387 Caucasian patients diagnosed with T2DM (58.1% male) in mean age 59.2 years	Beliefs about medicines (needs), illness perception (concerns, consequences, personal control, treatment control, emotional response)	- A cross-sectional study design - Self-reported data
34	Yoel U et al, 2013 ⁵⁰	An observational cohort study	101 low adherent Bedouin patients with diabetes, hypertension and lipid metabolic disorder aged 49.7 ± 12.0 years (51.5% male) and 99 high adherent patients aged 55.3 ± 12.4 years (36.4% male)	Beliefs about medicines	- Coexisting lipid metabolic disorder and hypertension - Questions about the clinic team were asked to patients at the clinic - Self-reported data - Study focused only on Bedouin - No multivariate analysis of factors associated with adherence
35	Rosland AM et al, 2015 ⁵¹	A community-based participatory study	108 patients with T2DM divided into 2 groups: intervention (n=56, 25% male, aged 50.2 ± 10.2 years) and control (n=52, 32.7% male, aged 56.4 ± 12.3 years) Intervention: The six-month intervention included CHW-delivered group diabetes management classes, home visits and accompaniment to physician appointments to model activated participation	Family and friends support, CHW support	- A cross-sectional study design - Study participants were low-income, racial/ethnic minority adults - Assessment of only one type of diabetes social support (positive support from family and friends) - Self-reported data - No standardised tool to assess adherence
36	Rosland AM et al, 2014 ⁵²	An cross-sectional study	13,366 patients with T2DM (51% male) aged 59±10 years	Healthful eating and physical activity: social support, emotional support	- A cross-sectional study design - Self-reported data - Analysis of 18 multivariable models and risk of one or more false positive findings

Abbreviations: T2DM, type 2 diabetes mellitus; BMI, body mass index; HbA1c, glycated hemoglobin; CHW, community-based health worker; PHQ-9, Patient Health Questionnaire-9; MPR, Medication Possession Ratio; CMG, Continuous Measure of Medication Gaps.

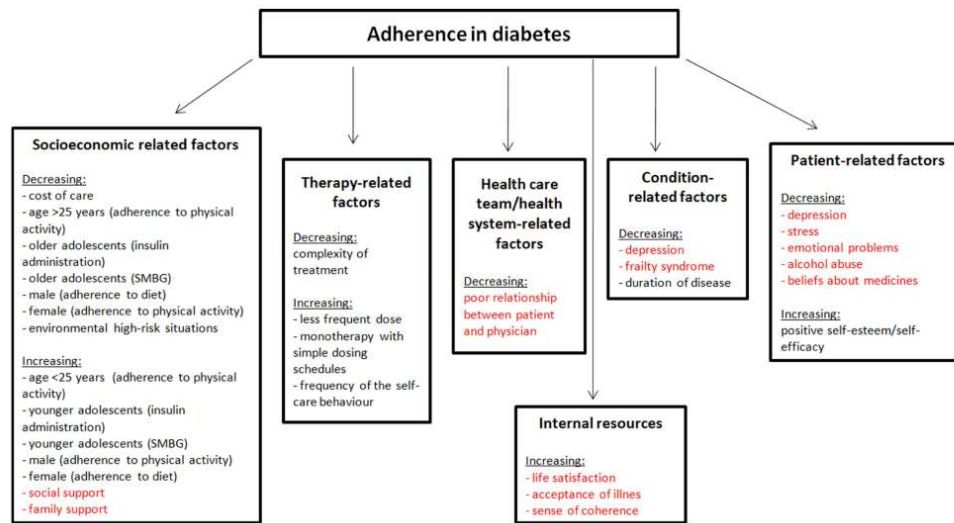


Figure 2 Factors influencing adherence to treatment recommendations by patients with diabetes according to WHO modified by own elaboration. **Note:** Figure based on data from World Health Organization⁵³ and supplemented with psychosocial factors not included in the WHO report.

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy downloaded from https://www.dovepress.com/ by 5.173.253.100 on 05-Sep-2021 For personal use only.

patients with type 2 diabetes who had a caregiver were less likely than those without a caregiver to report that they had missed their diabetes medication in the preceding two weeks (31% vs 44%, $p=0.04$), reduced their medication intake because they felt worse (13% vs 23%, $p=0.04$) or stopped taking their medication because they felt their glycemia was under control (12% vs 23%, $p=0.02$).²³ Akturk, and Aydinalp estimated that 61.4% of patients with type 2 diabetes did not take support for care, 39.2% of those who took support, took it from their spouses and children.⁴⁴ Patients receiving support had significantly higher levels of diabetes self-efficacy compared to patients who did not experience social support (50.33 ± 15.3 vs 52.83 ± 15.3).⁴⁴ The study by Rosland et al demonstrated a positive association between social support and improved health behaviors (exercise, diet), but not adherence to pharmaceutical treatment.⁵² The difference may be due to the fact that patients with uncontrolled diabetes may require additional support to make significant lifestyle changes, but diabetes-specific care and support may be a way for them to change their daily medicine-related behaviors.²³ The study by Rosland et al included 108 diabetes patients. Those in the intervention group received support in the form of community health worker-delivered group diabetes management classes, home visits, and

physician appointments.⁵¹ These interventions did not increase the level of social support, but the intervention group had significantly improved glycated hemoglobin levels after 6 months (mean change -1.0% , $p < 0.01$). In addition, the baseline social support level was a significant predictor of HbA1c change (coefficient: -0.39 , $p=0.02$). In the study by Watkins et al, social support was an independent determinant of adherence to diet and foot self-care.²⁵

Stress and Diabetes Distress

Reactions to external stressors can lead to difficulties in adhering to therapeutic recommendations, and more specifically, to non-adherence to diet or difficulties in medication taking. Research suggests that non-adherence may be associated with emotional distress and poor diabetes treatment outcomes.^{26,36} Anderson et al found that patient and spouse stressors, particularly diabetes-related stress and the number of comorbidities in the patient, were found to be associated with the patient's adherence to diet and exercise.²⁶ Furthermore, spouse diabetes-related stress ($b = -0.40$, $p < 0.001$) and comorbidities ($b = 0.17$, $p = 0.038$) and patient comorbidities ($b = -0.31$, $p < 0.001$) and depressive symptoms ($b = -0.48$, $p < 0.001$) were significantly associated with spouse self-efficacy.²⁶ Similarly, in the study of Linetzky et al poor insulin adherence was

associated with a 0.43% increase in HbA1c and greater diabetes-related distress ([aOR] 1.14; 95% CI 1.06–1.22), higher Discrimination (aOR 1.13; 95% CI 1.02–1.27) and Hurried Communication (aOR 1.35; 95% CI 1.20–1.53) scores, and a lower Explained Results score (aOR 0.86; 95% CI 0.77–0.97) of IPC (the Interpersonal Processes of Care).³⁶

Anxiety and Depression

The co-occurrence of diabetes and depression is associated with adverse diabetes outcomes. The relationship between diabetes and depression is bidirectional. The literature features conflicting reports on the impact of anxiety and depression on adherence to treatment in diabetes patients.^{17,22,26–35,43} However, several studies do confirm the association between depressive disorders and non-adherence to treatment in patients with type 2 diabetes.^{17,22,26–34,43} Patients with type 2 diabetes and comorbid depression have lower adherence to treatment compared to non-depressed patients.^{17,22,26,28,30,43} Zuberi et al showed that depression was also associated with low adherence to self-care activities, such as taking doses as prescribed (OR = 0.32; 95% CI = 0.14–0.73), dietary restrictions (OR = 0.45; 95% CI = 0.26–0.79) and foot care (OR = 0.38; 95% CI = 0.18–0.83).³¹ Shahrabad et al demonstrated the impact of Lazarus multimodal psychotherapy on the alleviation of depression symptoms and reduction of blood glucose levels in patients with diabetes.³² Their findings support the notion that psychotherapy can be effective in reducing anxiety, depression, and physical symptoms in patients with diabetes.³² In the Zhang et al study, depressed patients had higher glycated haemoglobin values (7.9 ± 2.0 vs $7.7 \pm 2.0\%$, $P = 0.008$) and were less likely to achieve a target HbA1c $<7.0\%$ (36.2% vs 45.6% , $P = 0.004$) than non-depressed patients.²⁸ These patients were more likely to report hypoglycaemia and less likely to adhere to recommended diet, exercise, foot care and medication.²⁸ However, the association between depression and glycaemic control became non-significant after accounting for adherence to diet, exercise and medication (OR = 1.48, 95% CI 0.99–2.21, $P = 0.058$).²⁸ In the study by Ciebiada et al, 75% of patients with depression reported having omitted a planned medication dose, 70% did not take their medication at regular times, 45% omitted subsequent doses when they felt well, and 50% omitted the next dose when they felt bad.²⁹ Poor adherence was found in 50% of patients with depressive symptoms and in 2.8% of those with no

symptoms of depression.³³ In Górska-Ciebiada and Ciebiada, patients with depression and poor metabolic control had a significantly poorer adherence to diet (66.7% vs 25%, $p < 0.05$), lower exercise levels (64.8% vs 28.5%, $p < 0.05$), and more visits to their physician in a year (3.31 ± 1.04 vs 2.71 ± 1.21 , $p < 0.05$) than those with no depression.³⁴ In turn, the study by Akpalu et al of a group of 400 patients with type 2 diabetes aged 52.7 ± 8.7 was among the few that did not confirm an association between depression and metabolic control in diabetes.³⁵ Patients with diabetes and depression are less likely to adhere to self-monitoring, which increases the risk of diabetes complications.^{22,27} In a study by Bell et al of 696 older African Americans, American Indians and whites, high levels of depression were associated with lower adherence to dietary and physical activity recommendations and more frequent foot checks.²⁷ A surprising result of the Bell study was better foot care of patients with depression.²⁷ The authors of the study exclude ethnic differences and explain that depressed patients are more likely to visit doctors they are prompted to check during these visits.²⁷

Beliefs About Medication and Therapy

Beliefs about therapy are an important factor in its success. These beliefs may relate to the necessity of taking medication, the harm of medication, medication overuse, and concerns about medication.^{17,48–50} In literature, particular attention is paid to beliefs about treatment in elderly patients affected by multimorbidity and polypharmacy. In the study by Dhippayom and Krass pharmacological adherence in a sample of the Australian T2D patient population was suboptimal (64.6%).⁴⁸ However, 53.6% of respondents expressed concerns about taking medication. Age (OR, 1.83; 95% CI, 1.19–2.82), medication concerns (OR, 0.91; 95% CI, 0.87–0.96), diabetes knowledge (OR, 0.85; 95% CI, 0.73–0.99), difficulty paying for medication (OR, 0.51; 95% CI, 0.33–0.79), having more than one medicines (OR, 0.59; 95% CI, 0.36–0.95) and insulin use (OR, 0.49; 95% CI, 0.30–0.81) were a potential predictor of adherence.⁴⁸ Elderly patients may have strong beliefs regarding their medication, often based on their own experience or that of their family members.⁵⁰ This patient group is at more risk of adverse reactions to medication, while patients themselves may have habits of medication abuse or preconceived ideas about the lack of benefit or even harm from the prescribed medication.⁵⁰ In a study by Graça Pereira et al on a group of 382 patients

with type 2 diabetes, greater concerns about the diabetes, weaker general beliefs about medicines, and stronger needs about medicines were associated with higher levels of adherence to treatment.⁴⁹ In turn, Yoel et al confirmed the impact of adverse effects of the prescribed medication on adherence.⁵⁰ Patients with poorer adherence reported that the adverse effects from the prescribed medication were worse than their disease symptoms (65 vs 47%), which represented the main reason for discontinuation of treatment in nearly half of the patients studied. In the Rao et al, study involving Blacks with type 2 diabetes mellitus increased adherence was significantly correlated with lower medication concerns ($r = -0.31$), higher self-efficacy ($r = 0.47$), lower depressive symptoms ($r = -0.26$) and lower negative illness perception ($r = -0.26$) at both baseline and after 6-month follow-up.¹⁷

Satisfaction with Physician–Patient Communication

Communication between the medical staff and the patient has a significant impact on the latter's attitude toward their illness. Multiple studies have demonstrated widespread dissatisfaction among patients regarding their communication with medical personnel.^{36,37} Most patients were dissatisfied with the information they received concerning their health and the treatment they were undergoing. A large percentage of patients were unhappy about having insufficient opportunities to talk about their problems. In the study by Linetzky et al,³⁶ patients with type 2 diabetes who were concerned about their disease and dissatisfied with their communication with physicians had a low level of adherence to recommendations regarding insulin administration.

Patient-centered communication can favor collaborative decisions about the treatment. The patient's active attitude, combined with patient-centered communication, can provide the physician with information on the advantages and disadvantages of the proposed treatment, as perceived by the patient. Ratanawongsa et al reported that a lower level of adherence to refills was associated with such physician characteristics as poor ability to involve patients in decisions, a lack of understanding for patients' problems with the treatment, and failure to elicit trust and confidence.³⁷ In the study by Ratanawongsa et al, patients who scored their providers lower in terms of involving patients in decisions, understanding patients' problems with treatment, and eliciting confidence and

trust, had significantly lower adherence levels. In addition, low ratings for understanding problems with treatment, putting the patient's needs first and trust were associated with poor adherence to oral hypoglycemic medications.³⁷

Elderly Age and Cognitive Impairment

There is an ongoing debate in the literature on the impact of older age on adherence. Evidence from previous studies regarding relationships between adherence and age is conflicting. There are studies confirming the positive effect of older age on adherence to treatment recommendations,^{21,24,25,39,45,48} but there is also evidence that elderly patients have poorer levels of adherence compared to younger patients.^{40–42,46} In a group of 218,384 patients with type 2 diabetes studied by Kirkman et al, those aged 75 years and above were 41% more likely to be adherent when compared with the 45–64 age group.³⁸

Though the correlation between age and adherence to treatment has been confirmed, researchers also highlight the role of additional factors affecting adherence in elderly patients with type 2 diabetes. Elderly diabetic patients are significantly more likely to have dementia and mild cognitive impairment compared with similarly aged non-diabetics.⁵⁵ Impaired cognitive abilities may cause patients to neglect self-control or treatment-related behaviors altogether or selectively forgo more complex tasks, leading to deficits in glycemic control.⁴³ In a study by Mendes et al, patients with cognitive impairment demonstrated low levels of adherence to exercise. However, no association between cognitive function and adherence to diet or pharmaceutical treatment was confirmed.⁴³

Acceptance of Illness and Sense of Coherence

Evidence of any association between illness acceptance and adherence to treatment in patients with type 2 diabetes remains scarce. Patient with diabetes demonstrate a moderate level of illness acceptance.^{44–47} The Akturk and Aydinalp study confirms the positive relationship between diabetes acceptance and self-efficacy of patients with moderate level of disease acceptance and self-efficacy.⁴⁴ A study by Özkaptan et al involving patients characterised by low illness acceptance, found that there was a significant and negative relationship between the patients' illness acceptance and treatment adherence (-0.78).⁴⁶ Alyami et al confirmed a positive association between illness acceptance, sense of coherence and

adherence to treatment in patients with type 2 diabetes.⁴⁵ Multivariable logistic regression revealed that older age (OR=3.76, $p=0.023$), worse consequences perceptions (OR=0.21, $p=0.011$), worse illness identity (OR=0.23, $p=0.010$), and greater illness coherence (OR=3.24, $p=0.022$) were independent predictors of adherence of Saudi patients with type 2 diabetes.⁴⁵ Similarly, Can et al found a statistically significant positive correlation between disease acceptance and adherence to diet, foot care and exercise.⁴⁷

Conclusions

Routine assessment of psychosocial predictors of medication non-adherence will allow the identification of patients at risk of therapeutic failure.

Behavioral interventions focused on reducing stress and depression, increasing the sense of self-efficacy and involvement in the therapeutic process should be an important element of diabetes therapy.

Implications for Practice

The above review shows that the set of factors associated with adherence to treatment is very broad. Some of these factors are well-understood, while others require further investigation. With each study on adherence, additional causes are found, calling for the identification of a variety of underlying factors. The importance of these factors may vary between different patient groups. To identify factors affecting adherence, an individualized approach is necessary. The problem of patients' poor adherence to therapeutic recommendations in long-term treatment requires special interventions. Daily medical practice should include continuous evaluation of adherence to diabetes treatment, and the reasons behind the identified levels of adherence must be properly understood. Patients need information to understand the nature of their illness and the importance of adherence to treatment. Each visit should be accompanied by counseling in order to improve adherence to treatment and the patient's perception of the illness. Healthcare providers need to focus on patients' behaviors that may interfere with adherence to treatment in order to achieve control of diabetes in the community. Healthcare professionals should identify potential viable strategies for increasing adherence in their daily practice, for example simplifying regimen characteristics, modifying patient beliefs, imparting knowledge, patient communication, assessment of social support and family involvement in treatment and evaluating adherence, anticipating and precluding interruption in adherence, assurance

against harm due to drug side effects.^{56,57} Patient groups at a particularly high risk of non-adherence should also be selected in clinical practice. Better understanding of underlying mechanisms and introduction of corrective actions in the form of educational interventions will result in better glycemic control, prevention of early and late complications, and potential economic benefits for the health care system.

Acknowledgments

All co-authors have seen and agree with the contents of the manuscript. The authors received no specific funding for this work.

Disclosure

The authors declared no conflict of interest for this work.

References

- World Health Organization. Global report on diabetes. Available from: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/909883/retrieve>. Accessed March 25, 2021.
- Khan MAB, Hashim MJ, King JK, et al. Epidemiology of type 2 diabetes – global burden of disease and forecasted trends. *J Epidemiol Glob Health*. 2019;10(1):107–111. doi:10.2991/jegh.k.191028.001
- World Health Organization. Diabetes. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>. Accessed January 28, 2021.
- McKenzie AL, Athinarayanan SJ, McCue JJ, et al. Type 2 diabetes prevention focused on normalization of glycemia: a Two-Year Pilot Study. *Nutrients*. 2021;13(3):749. doi:10.3390/nu13030749
- American Diabetes Association. 1. Improving care and promoting health in populations: standards of medical care in diabetes—2021. *Diabetes Care*. 2021;44(Supplement1):S7–S14. doi:10.2337/dc21-S001
- Mehravar F, Mansournia MA, Holakouie-Naieni K, et al. Associations between diabetes self-management and microvascular complications in patients with type 2 diabetes. *Epidemiol Health*. 2016;38:e2016004. doi:10.4178/epih/e2016004
- Patel S, Abreu M, Tumyan A, et al. Effect of medication adherence on clinical outcomes in type 2 diabetes: analysis of the SIMPLE study. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2019;7(1):e000761. doi:10.1136/bmjdr-2019-000761
- American Diabetes Association. Implications of the United Kingdom Prospective Diabetes Study. *Diabetes Care*. 2004;27(Suppl1):28–32. doi:10.2337/diacare.27.1.28
- Bosworth HB, Fortmann SP, Kuntz J, et al. Recommendations for providers on person-centered approaches to assess and improve medication adherence. *J Gen Intern Med*. 2017;32(1):93–100. doi:10.1007/s11606-016-3851-7
- Rokicka D, Wróbel M, Szymorska-Kajane A, et al. Assessment of compliance to self monitoring of blood glucose in type 2 diabetic patients and level of implementation of Polish Diabetes Association recommendation for general practitioners — results of multicenter, prospective educational health programme — DIABCON study. *Clin Diabetol*. 2018;7(3):129–135. doi:10.5603/DK.2018.0008
- Koeh C, Nguka G, Oloo PAJ. Factors affecting treatment compliance among type 2 diabetes patients on follow-up at Moi Teaching & Referral Hospital. *J Heal Med Nurs*. 2019;4(5):1–11.
- Mugo IM. *Compliance to Recommended Dietary Practices Among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Attending Selected Hospitals in Nakuru County*. Kenyatta Univ; 2018.

13. Molloy GJ, Messerli-Bürgey N, Hutton G, et al. Intentional and unintentional non-adherence to medications following an acute coronary syndrome: a longitudinal study. *J Psychosom Res.* 2014;76(5):430–432. doi:10.1016/j.jpsychores.2014.02.007
14. Clifford S, Barber N, Horne R. Understanding different beliefs held by adherers, unintentional nonadherers, and intentional nonadherers: application of the necessity–concerns framework. *J Psychosom Res.* 2008;64:41–46. doi:10.1016/j.jpsychores.2007.05.004
15. Leporini C, De Sarro G, Russo E. Adherence to therapy and adverse drug reactions: is there a link? *Expert Opin Drug Saf.* 2014;13(1):41–55. doi:10.1517/14740338.2014.947260
16. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ.* 2009;339(jul21 1):b2535. doi:10.1136/bmj.b2535
17. Rao D, Maurer M, Meyer J, et al. Medication adherence changes in blacks with diabetes: a Mixed Methods Study. *Am J Health Behav.* 2020;44(2):257–270. doi:10.5993/AJHB.44.2.13
18. Saffari M, Lin C-Y, Chen H, et al. The role of religious coping and social support on medication adherence and quality of life among the elderly with type 2 diabetes. *Qual Life Res.* 2019;28(8):2183–2193. doi:10.1007/s11136-019-02183-z
19. Adisa R, Olajide OO, Fakeye TO. Social support, treatment adherence and outcome among hypertensive and type 2 diabetes patients in ambulatory care settings in southwestern Nigeria. *Ghana Med J.* 2017;51(2):64–77.
20. Smalls BL, Gregory CM, Zoller JS, et al. Assessing the relationship between neighborhood factors and diabetes related health outcomes and self-care behaviors. *BMC Health Serv Res.* 2015;15(1):445. doi:10.1186/s12913-015-1086-7
21. Tiv M, Viel JF, Mauny F, et al. Medication adherence in type 2 diabetes: the ENTRED study 2007, a French Population-Based Study. *PLoS One.* 2012;7(3):e32412. doi:10.1371/journal.pone.0032412
22. Osborn CY, Egede LE. The relationship between depressive symptoms and medication nonadherence in type 2 diabetes: the role of social support. *Gen Hosp Psychiatry.* 2012;34(3):249–253. doi:10.1016/j.genhosppsych.2012.01.015
23. Bouldin ED, Trivedi RB, Reiber GE, et al. Associations between having an informal caregiver, social support, and self-care among low-income adults with poorly controlled diabetes. *Chronic Illn.* 2017;13(4):239–250. doi:10.1177/1742395317690032
24. Song Y, Song H-J, Han H-R, et al. Unmet needs for social support and effects on diabetes self-care activities in Korean Americans with type 2 diabetes. *Diabetes Educ.* 2012;38(1):77–85. doi:10.1177/0145721711432456
25. Watkins YJ, Quinn LT, Ruggiero L, et al. Spiritual and religious beliefs and practices and social support's relationship to diabetes self-care activities in African Americans. *Diabetes Educ.* 2013;39(2):231–239. doi:10.1177/0145721713475843
26. Anderson JR, Novak JR, Johnson MD, et al. A dyadic multiple mediation model of patient and spouse stressors predicting patient dietary and exercise adherence via depression symptoms and diabetes self-efficacy. *J Behav Med.* 2016;39(6):1020–1032. doi:10.1007/s10865-016-9796-9
27. Bell RA, Andrews JS, Arcury TA, et al. Depressive symptoms and diabetes self-management among rural older adults. *Am J Health Behav.* 2010;34(1):36–44. doi:10.5993/ajhb.34.1.5
28. Zhang Y, Ting RZ, Yang W, et al. Depression in Chinese patients with type 2 diabetes: associations with hyperglycemia, hypoglycemia, and poor treatment adherence. *J Diabetes.* 2015;7(6):800–808. doi:10.1111/1753-0407.12238
29. Carper MM, Traeger L, Gonzalez JS, et al. The differential associations of depression and diabetes distress with quality of life domains in type 2 diabetes. *J Behav Med.* 2014;37(3):501–510. doi:10.1007/s10865-013-9505-x
30. Sweileh WM, Abu-Hadeed HM, Al-Jabi SW, et al. Prevalence of depression among people with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study in Palestine. *BMC Public Health.* 2014;14(1):163. doi:10.1186/1471-2458-14-163
31. Zuberi SI, Syed EU, Bhatti JA. Association of depression with treatment outcomes in type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study from Karachi, Pakistan. *BMC Psychiatry.* 2011;11(1):27. doi:10.1186/1471-244X-11-27
32. Shahrabad HD, Bayazi MH, Zafari Z, et al. The effect of Lazarus multimodal therapy on depression, anxiety, and blood glucose control in women with type 2 diabetes. *J Fundam Mental Health.* 2018;20(4):302–309.
33. Ciebiada M, Barylski M, Górska-Ciebiada M. Ocena stopnia przestrzegania zaleceń lekarskich u starszych chorych na cukrzycę z towarzyszącymi objawami depresyjnymi. *Geriatrics.* 2017;11:163–170.
34. Górska-Ciebiada M, Ciebiada M. Predictors of poor glycaemic control in type 2 diabetic elderly patients with depressive syndrome. *Psychogeriatrics.* 2017;17(6):504–505. doi:10.1111/psyg.12259
35. Akpalu J, Yorke E, Ainuson-Quampah J, et al. Depression and glycaemic control among type 2 diabetes patients: a cross-sectional study in a tertiary healthcare facility in Ghana. *BMC Psychiatry.* 2018;18(1):357. doi:10.1186/s12888-018-1933-2
36. Linetzky B, Jiang D, Funnell MM, et al. Exploring the role of the patient-physician relationship on insulin adherence and clinical outcomes in type 2 diabetes: insights from the MOSAIC study. *J Diabetes.* 2017;9(6):596–605. doi:10.1111/1753-0407.12443
37. Ratanawongsa N, Karter AJ, Parker MM, et al. Communication and medication refill adherence: the diabetes study of Northern California. *J Am Med Assoc Intern Med.* 2013;173:210–218.
38. Kirkman MS, Rowan-Martin MT, Levin R, et al. Determinants of adherence to diabetes medications: findings from a large pharmacy claims database. *Diabetes Care.* 2015;38(4):604–609. doi:10.2337/dc14-2098
39. Xie Z, Liu K, Or C, et al. An examination of the socio-demographic correlates of patient adherence to self-management behaviors and the mediating roles of health attitudes and self-efficacy among patients with coexisting type 2 diabetes and hypertension. *BMC Public Health.* 2020;20(1):1227. doi:10.1186/s12889-020-09274-4
40. Mutyambizi C, Pavlova M, Hongoro C, et al. Inequalities and factors associated with adherence to diabetes self-care practices amongst patients at two public hospitals in Gauteng, South Africa. *BMC Endocr Disord.* 2020;20(1):15. doi:10.1186/s12902-020-0492-y
41. Alfian SD, Denig P, Coelho A, et al. Pharmacy-based predictors of non-adherence, non-persistence and reinitiation of antihypertensive drugs among patients on oral diabetes drugs in the Netherlands. *PLoS One.* 2019;14(11):e0225390. doi:10.1371/journal.pone.0225390
42. Mahfouz EM, Awadalla HI. Compliance to diabetes self-management in rural El-Mina, Egypt. *Cent Eur J Public Health.* 2011;19(1):35–41. doi:10.21101/cejph.a3573
43. Mendes R, Martins S, Fernandes L. Adherence to medication, physical activity and diet in older adults with diabetes: its association with cognition, anxiety and depression. *J Clin Med Res.* 2019;11(8):583–592. doi:10.14740/jocmr3894
44. Akturk U, Aydinalp E. Examining the correlation between the acceptance of the disease and the diabetes self-efficacy of the diabetic patients in a family health center. *Ann Med Res.* 2018;25(3):359–364. doi:10.5455/annalsmedres.2018.05.075
45. Alyami M, Serlachius A, Mokhtar I, et al. Illness perceptions, HbA1c, and adherence in type 2 diabetes in Saudi Arabia. *Patient Prefer Adherence.* 2019;13:1839–1850. doi:10.2147/PPA.S228670
46. Özkaptan BB, Kapucu S, Demirci I. Relationship between adherence to treatment and acceptance of illness in patients with type 2 diabetes. *Cukurova Med J.* 2019;44(Suppl 1):447–454. doi:10.17826/cumj.554402

47. Can S, Can Cicek S, Ankarali H. The effect of illness acceptance on diabetes self care activities in diabetic individuals. *Int J Caring Sci*. 2020;13(3):2191–2200.
48. Dhippayom T, Krass I. Medication-taking behaviour in New South Wales patients with type 2 diabetes: an observational study. *Aust J Prim Health*. 2015;21(4):429–437. Erratum in: *Aust J Prim Health*. 2016;22(6):576. doi:10.1071/PY14062
49. Graça Pereira M, Ferreira G, Machado JC, et al. Beliefs about medicines as mediators in medication adherence in type 2 diabetes. *Int J Nurs Pract*. 2019;25(5):e12768. doi:10.1111/ijn.12768
50. Yoel U, Abu-Hammad T, Cohen A, et al. Behind the scenes of adherence in a minority population. *Isr Med Assoc J*. 2013;15(1):17–22.
51. Rosland AM, Kieffer E, Spencer M, et al. Do pre-existing diabetes social support or depressive symptoms influence the effectiveness of a diabetes management intervention? *Patient Educ Couns*. 2015;98(11):1402–1409. doi:10.1016/j.pec.2015.05.019
52. Rosland AM, Piette JD, Lyles CR, et al. Social support and lifestyle vs. medical diabetes self-management in the Diabetes Study of Northern California (DISTANCE). *Ann Behav Med*. 2014;48(3):438–447. doi:10.1007/s12160-014-9623-x
53. World Health Organization. Adherence to long-term therapies – evidence for action. Available from: <https://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js4883e/8.5.4.html>. Accessed January 27, 2021.
54. Gonzalez JS, Tanenbaum ML, Commissariat PV. Psychosocial factors in medication adherence and diabetes self-management: implications for research and practice. *Am Psychol*. 2016;71(7):539–551. doi:10.1037/a0040388
55. Biessels GJ, Despa F. Cognitive decline and dementia in diabetes mellitus: mechanisms and clinical implications. *Nat Rev Endocrinol*. 2018;14(10):591–604. doi:10.1038/s41574-018-0048-7
56. Basu S, Garg S, Sharma N, et al. Enhancing medication adherence through improved patient-provider communication: the 6A's of intervention. *J Assoc Physicians India*. 2019;67(7):69–71.
57. Atreja A, Bellam N, Levy SR. Strategies to enhance patient adherence: making it simple. *MedGenMed*. 2005;7(1):4.

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy

Dovepress

Publish your work in this journal

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy is an international, peer-reviewed open-access journal committed to the rapid publication of the latest laboratory and clinical findings in the fields of diabetes, metabolic syndrome and obesity research. Original research, review, case reports, hypothesis formation, expert opinion

and commentaries are all considered for publication. The manuscript management system is completely online and includes a very quick and fair peer-review system, which is all easy to use. Visit <http://www.dovepress.com/testimonials.php> to read real quotes from published authors.

Submit your manuscript here: <https://www.dovepress.com/diabetes-metabolic-syndrome-and-obesity-targets-and-therapy-journal>

2. Impact of Beliefs about Medicines on the Level of Intentional Non-Adherence to the Recommendations of Elderly Patients with Hypertension

W ramach publikacji „*Impact of Beliefs about Medicines on the Level of Intentional Non-Adherence to the Recommendations of Elderly Patients with Hypertension*” oceniono wpływ wierzeń dotyczących leczenia na poziom nieprzestrzegania zaleceń terapeutycznych pacjentów z nadciśnieniem tętniczym. Do badania włączono 300 pacjentów z potwierdzonym klinicznie rozpoznaniem nadciśnienia tętniczego na podstawie wytycznych European Society of Cardiology (ESC), w wieku ≥ 18 lat, leczonych co najmniej jednym lekiem hipotensyjnym przez co najmniej 6 miesięcy oraz wyrażających pisemną, świadomą zgodę na udział w badaniu. Pacjenci niezdolni do wypełnienia kwestionariusza oraz z zaostrzeniem innego przewlekłego schorzenia (NYHA-IV, CCS-IV, choroba nowotworowa, ostra choroba układu oddechowego) zostali wykluczeni z badania.

Celem badania była ocena poziomu zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń oraz określenie zależności między przekonaniami dotyczącymi leczenia a poziomem zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń terapeutycznych u pacjentów w wieku podeszłym z nadciśnieniem tętniczym.

Do oceny zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń lekarskich wykorzystano skalę INAS (*Intentional Non-Adherence Scale*), a do oceny wierzeń pacjentów na temat leków - kwestionariusz BMQ (*Beliefs about Medicines Questionnaire*). Dane socjodemograficzne i kliniczne uzyskano z dokumentacji medycznej pacjentów.

Nieprzestrzeganie zaleceń jest zjawiskiem powszechnym i uniemożliwia pacjentowi osiągnięcie przewidywanych korzyści z leczenia. W badaniach własnych wykazano zróżnicowany poziom nieprzestrzegania zaleceń, co znajduje potwierdzenie w literaturze. Jedna trzecia pacjentów wykazywała wysoki poziom zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń terapeutycznych. Podobny wynik (27,9%) uzyskano w badaniu Bae i wsp. [46].

Piśmiennictwo wskazuje jednak, że większość chorych nie przestrzega zasad leczenia, zarówno w sposób zamierzony, jak i niezamierzony [47]. Niektórzy badacze sugerują, że podczas sporadycznych epizodów niezamierzonego nieprzestrzegania zaleceń pacjenci mogą testować skuteczność swoich leków lub nasilenie objawów

podczas braku leczenia [48,49]. Część chorych uważa, że zapomnienie lub niedbałość są bardziej akceptowane społecznie jako przyczyny nieprzestrzegania zaleceń niż świadoma decyzja o nieprzyjmowaniu leków [50]. W piśmiennictwie porusza się również kwestię obaw pacjentów związanych z przyjmowanymi przez nich lekami, które mogą mieć wpływ na przestrzeganie przez nich zaleconych schematów leczenia lub na regularność przyjmowania leków [51,52]. W badaniu własnym obawy były istotnym czynnikiem determinującym zamierzone nieprzestrzeganie zaleceń. Natomiast według Náfrádi i wsp. pacjenci, którzy okazjonalnie przejawiali intencjonalne zachowania związane z nieprzestrzeganiem zaleceń, wykazywali silniejsze przekonania dotyczące obaw [53]. Podobnie w grupie osób starszych, pacjenci hospitalizowani, ambulatoryjni i pensjonariusze placówek opiekuńczych obawiali się działań niepożądanych leków, co stanowiło główną przyczynę nieprzestrzegania zaleceń [54]. Horne i Weinman wykazali, że pacjenci, którzy mieli mniej obaw związanych z działaniami niepożądanymi leków i silniejsze przekonanie o konieczności ich przyjmowania, wykazywali lepszy poziom dostosowania do zaleceń terapeutycznych [22]. Według autorów pacjenci w wieku podeszłym obawiają się ryzyka wystąpienia stosunkowo rzadkich i ciężkich działań niepożądanych niż tych, które są częste i określane jako łagodne działania niepożądane [16]. Warto podkreślić, że korzyści z leczenia przewyższają często potencjalne działania niepożądane [17].

Pacjenci zwykle nie wierzą w konieczność przyjmowania leków, które mają przedłużyć ich życie lub przyczynić się do wtórnej prewencji choroby, a nie tylko łagodzić objawy [55]. Niektórzy chorzy obawiają się długotrwałego stosowania leków i potencjalnych niepożądanych efektów ubocznych terapii, zwłaszcza w przypadku leków przepisywanych w celu zapobiegania przyszłym powikłaniom [55]. Najbardziej akceptowalne są leki przepisywane w celu złagodzenia objawów [55]. Ponieważ chorzy z nadciśnieniem tętniczym mogą nie odczuwać żadnych objawów, mogą również nie dostrzegać konieczności przyjmowania leków hipotensyjnych [52,56]. W badaniu własnym większość pacjentów nie była przekonana o konieczności przyjmowania leków. Nieoczekiwanym wynikiem badania była wysoka ocena konieczności przyjmowania leku u pacjentów z wysokim poziomem zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń, jednak nie zidentyfikowano jej jako istotnej statystycznie przyczyny. Niektórzy badacze twierdzą, że czynniki uważane za determinanty zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń mogą również powodować niezamierzone nieprzestrzeganie zaleceń [57,58]. Ponadto,

niezamierzone nieprzestrzeganie może poprzedzać zamierzone niedostosowanie do zaleceń [58].

W badaniu własnym, oprócz wpływu przekonań na temat leków na poziom przestrzegania zaleceń, obserwowano istotny, silny wpływ wieku, samotności i wielochorobowości, które były negatywnie skorelowane z poziomem zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń, co zostało udowodnione w pracy 1. Według niektórych dostępnych publikacji młodsi pacjenci mają wyższy poziom niezamierzonego nieprzestrzegania zaleceń, co jest związane z ich stylem życia i aktywnością zawodową [59,60]. Istnieją jednak również publikacje dowodzące niekorzystnego wpływu wieku podeszłego lub związanych z nim zaburzeń poznawczych i zespołu kruchości na poziom dostosowania do zaleceń terapeutycznych [61,62]. Z drugiej strony, starsi pacjenci mogą poświęcać więcej czasu na przestrzeganie zasad leczenia farmakologicznego. Ponadto częściej korzystają oni z urządzeń ułatwiających regularne przyjmowanie leków, takich jak pudełka na tabletki czy kalendarze. Również w tej pracy predyktorem niższego poziomu zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń w badaniu własnym była samotność, która jest częściej opisywana jako czynnik niezamierzonego nieprzestrzegania zaleceń, związanego z brakiem motywacji do stosowania się do zaleceń terapeutycznych [63]. Jako istotny determinant uznać należy wielochorobowość, która ma wpływ na liczbę przyjmowanych leków. Starsi pacjenci dotknięci polipragmazją są bardziej narażeni na wystąpienie działań niepożądanych i interakcji lekowych, co może wpływać na ich obawy związane z przyjmowaniem leków [64]. Wykazano, że osoby z nieoptymalnym ogólnym poziomem przestrzegania zaleceń terapeutycznych zazwyczaj miały problemy z jednym konkretnym lekiem w schemacie leczenia [65]. Pacjenci przyjmujący trzy lub więcej leków mieli tendencję do nieprzestrzegania tylko jednego z nich [65]. Takie zamierzone zachowania mogą wskazywać na próbę uniknięcia przez chorego działań niepożądanych przepisanych leków. Jednak rola wieku, statusu związku i złożoności schematu leczenia w celowym nieprzestrzeganiu zaleceń nie została jeszcze w pełni poznana. W związku z powyższym istnieje silna potrzeba identyfikacji i oceny przekonań, preferencji i obaw pacjentów w podeszłym wieku w celu zaplanowania skutecznych strategii poprawy skuteczności leczenia.



Article

Impact of Beliefs about Medicines on the Level of Intentional Non-Adherence to the Recommendations of Elderly Patients with Hypertension

Natalia Świątoniowska-Lonc ^{1,*}, Jacek Polański ², Grzegorz Mazur ² and Beata Jankowska-Polańska ¹

¹ Department of Clinical Nursing, Wrocław Medical University, 51-618 Wrocław, Poland; bianko@poczta.onet.pl

² Department of Internal Medicine, Occupational Diseases, Hypertension and Clinical Oncology, Wrocław Medical University, 50-556 Wrocław, Poland; polanoo@hotmail.com (J.P.); grzegorz.mazur@umed.wroc.pl (G.M.)

* Correspondence: natalia.swiat@o2.pl



Citation: Świątoniowska-Lonc, N.; Polański, J.; Mazur, G.; Jankowska-Polańska, B. Impact of Beliefs about Medicines on the Level of Intentional Non-Adherence to the Recommendations of Elderly Patients with Hypertension. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2021**, *18*, 2825. <https://doi.org/10.3390/ijerph18062825>

Academic Editor: Paul B. Tchounwou

Received: 17 February 2021

Accepted: 6 March 2021

Published: 10 March 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: Background: Non-adherence to pharmaceutical treatment is one of the most common causes of uncontrolled hypertension. Non-adherence may be intentional or unintentional. In the case of intentional non-adherence, it is crucial to understand the reasons behind it. The literature increasingly addresses the issue of beliefs and concerns about medication, but studies on this subject performed in a Polish population of hypertensive patients are still lacking. The aim of the study was to assess the level of intentional non-adherence among patients with hypertension, and to determine the relationship between beliefs about medication and the level of intentional non-adherence in elderly patients with hypertension. Material and methods: The study included 300 patients (106 of whom were male, mean age (SD) 71.71 (8.12) years) with hypertension, treated at a hypertension clinic. The following instruments were used: the Intentional Non-Adherence Scale (INAS) for evaluating intentional non-adherence, and the Beliefs about Medicines Questionnaire (BMQ) for evaluating patients' beliefs and opinions regarding medication. Socio-demographic and clinical data were obtained from patients' medical records. Results: The mean (SD) INAS score in the study was 47.28 (19.12). Patients were most concerned about the harm caused by medication, and least concerned about the necessity to take medication (mean score per item 3.49 vs. 2.14). Correlation analysis demonstrated weak correlations between BMQ and INAS: higher scores for necessity were associated with more intentional non-adherence ($r = 0.174, p = 0.003$), while higher scores for overuse, harm, and concerns were associated with less intentional non-adherence (respectively: $r = -0.253, p < 0.001$ vs. $r = -0.336, p < 0.001$ vs. $r = -0.351, p < 0.001$). In multiple-factor analysis, factors increasing the level of intentional non-adherence were elderly age ($\beta = -0.352, p = 0.009$), multimorbidity ($\beta = -2.374, p = 0.035$), and a higher BMQ concerns score ($\beta = -1.376, p < 0.001$), while being single was an independent predictor decreasing intentional non-adherence ($\beta = 5.646, p = 0.013$). Conclusions: The overall level of intentional non-adherence among patients with hypertension is moderate, but approximately one third of patients with hypertension demonstrate a high level of non-adherence. Independent determinants of intentional non-adherence include concerns, elderly age, multimorbidity, and being single.

Keywords: beliefs; medication nonadherence; hypertension

1. Introduction

The World Health Organization (WHO) has identified non-adherence to treatment as one of the most serious problems in the treatment of both acute and chronic disease [1]. Non-adherence to the prescribed treatment protocol is a fundamental barrier to achieving the expected outcomes of evidence-based treatment. Research by the WHO indicates that on average, one in two patients no longer adheres to their treatment six months after

starting it [2]. For patients with hypertension, the rate is 30–40% [3]. Despite the availability of effective medication to control hypertension, non-adherence to pharmaceutical treatment has been identified as one of the most common causes of uncontrolled hypertension [2].

Non-adherence is commonly observed and interferes with the achievement of intended treatment objectives, which in turn results in numerous rehospitalizations and an increased incidence of complications [4]. Non-adherence to treatment may be classified as intentional or unintentional [5]. Intentional non-adherence represents a patient's active decision not to take their medication regularly or at all. Investigations into the causes of intentional non-adherence seem extremely important for improving treatment effectiveness and the conscious involvement of patients in the treatment process. A variety of factors have been proposed as causes of intentional non-adherence, including polypharmacy, complex therapeutic protocols, concerns about the adverse effects of medication, lack of belief in the possibility of recovery, feeling healthy and symptom-free, and others' opinions about a specific medication [5–9]. Among patients with hypertension, the absence of symptoms is the most common cause of non-adherence [10]. The symptoms that do occur tend to be mild and do not significantly restrict the patient's activity, which fosters the belief that regular treatment is unnecessary [10].

A multitude of factors affect treatment adherence. Negative perceptions of medication, manifesting in concerns about its ineffectiveness or adverse effects, are a significant impediment to adherence [7,11–14]. Patients' specific medication beliefs may be categorized into two main areas: beliefs about the necessity of taking the prescribed medication to maintain one's health now and in the future, and concerns about the potential negative effects of taking the medication (e.g., addiction or long-term adverse effects from regular use) [14,15]. Common beliefs about medicines concern their intrinsic nature, the degree to which they are perceived as essentially harmful, and the way they are administered by healthcare professionals. Some patients believe that medication helps them, while others believe that multiple harmful effects of the treatment may outweigh any positive outcomes. Some of the patients who have strong opinions about their medication avoid taking it or, conversely, abuse it. One cause of intentional non-adherence may involve perceiving the medication as a reminder of one's disease, which represents a threat to the patient's identity [16]. Najjuma et al. in their study conducted at an out-patient clinic of a regional referral hospital in southwestern Uganda with hypertension showed that stigma due to the disease is one of the barriers to adherence to hypotensive medication [16]. Moreover, patients convinced that a specific medication is necessary for their health are much more likely to adhere to the treatment than those who do not hold such a belief [11]. Different levels of willingness and ability to follow pharmaceutical recommendations are observed particularly among elderly patients with chronic disease and multi-drug problems. It is highly probable that their attitude towards the treatment, their convictions and fears may significantly influence the level of adherence to the established therapeutic protocol [12,13]. Older people may have developed beliefs and views about the drugs they use, often based on their own or their family's previous experience. Particularly suggestible patients are especially likely to develop preconceptions about medication. They may obtain information about medication, e.g., from the media, health reports, or social media sites [17]. In the case of patients with polypharmacy, the risk of side effects increases, and patients may have habits of medication abuse or believe that the treatment is of little benefit to them and may even be harmful.

Though the number of recognized factors affecting adherence is increasing, the literature indicates that many of these factors remain poorly understood [14,15]. Even with regard to intentional non-adherence, the focus is still placed on the negative aspects of treatment, such as adverse reactions, which may cause patients to be concerned about taking the prescribed medication. An understanding of the mechanisms behind such beliefs and their association with adherence seems extremely important for clinical practice. However, few publications focus on assessing beliefs about medication or the link between beliefs and non-adherence. Studies on the causes of intentional non-adherence remain scarce. Authors with an interest in adherence report a need for further studies that would

evaluate the impact of beliefs about medication on adherence to treatment in chronically ill patients. To the best of our knowledge, this is the first Polish study, beyond the validation of the BMQ questionnaire, focusing on the relationship between beliefs about medication and adherence to treatment in patients with hypertension. Therefore, the aim of our study was to assess the level of intentional non-adherence among patients with hypertension, and to determine the relationship between beliefs about medication and the level of intentional non-adherence to treatment in elderly patients with hypertension.

2. Materials and Methods

2.1. Study Design and Setting

The present study has a cross-sectional, observational design. The study used closed-ended standardized surveys.

Patients with a clinically confirmed hypertension diagnosis, hospitalized in an internal medicine department, were recruited. Patients admitted to the department for diagnostic tests to follow up on the previously planned hypertension treatment were recruited for the study on their first day of hospitalization. Inclusion criteria were as follows: a clinical diagnosis of hypertension as per the ESC guidelines [18], age ≥ 18 years, chronic treatment with at least 1 antihypertensive drug for at least 6 months, and written informed consent to participate in the study. Exclusion criteria were as follows: exacerbation of another chronic condition (chronic heart failure—NYHA-IV (New York Heart Association Scale), ischemic heart disease—CCS-IV (Canadian Cardiovascular Society Scale), neoplastic disease, acute respiratory disease), inability to complete the questionnaire, or lack of written informed consent to participate. Elderly patients were assessed using the MMSE (Mini-Mental State Examination) questionnaire. Those with MMSE scores of ≤ 18 points [19] were excluded from the study.

In the study period (August 2019–January 2020), 396 patients with hypertension in accordance with the ESC criteria were hospitalized in the department [18]. In this group, 62 patients did not meet the inclusion criteria, and 14 refused to participate. Therefore, 320 patients were included in the study and received surveys; however, during the study, 20 patients dropped out without providing a reason or did not complete the survey correctly. Thus, the final study group included 300 patients diagnosed with hypertension and who were receiving pharmaceutical treatment. All patients were informed about the study course and methods, and about the possibility of withdrawing from the study at any time. All patients provided their written informed consent to participate in the anonymous survey.

Patients admitted to the department for diagnostic tests to follow up on the previously planned antihypertensive treatment were recruited for the study on their first day of hospitalization. The study was performed by a properly trained team including a physician specializing in hypertension and two internal medicine nurses responsible for cognitive function assessment and survey distribution. All team members received the study protocol so that they could collect data in the same way. Patients completed the questionnaires themselves, based on their last 4 weeks of treatment. Socio-demographic and clinical data were obtained from hospital records, with the patients' consent.

2.2. Questionnaires

The Intentional Non-Adherence Scale (INAS) is used to identify intentional non-adherence. It is a 22-item scale scored on a 5-point Likert scale (1 = strongly disagree, 5 = strongly agree). The total score ranges between 22 and 110, and higher scores indicate poorer adherence. In our study, patients were broken down into groups based on their INAS scores: group I—low intentional non-adherence (< 55 points, $n = 217$), group II—high intentional non-adherence (≥ 55 points, $n = 83$). The questionnaire has very good psychometric properties. For the Resisting Illness (RI) scale, the Cronbach alpha coefficient was 0.95, and for the Testing treatment (TT) scale, the alpha was 0.93 [11]. The use of the questionnaire was approved by John Weinman [15].

The Beliefs about Medicines Questionnaire (BMQ) allows for the assessment of the respondent's beliefs regarding four aspects of medication use: overuse, harm, necessity, and concerns. The BMQ is a 10-item questionnaire scored on a 5-point Likert scale, identifying general attitudes and beliefs toward medicines, the necessity of taking the medication, and the level of concern about the medication the patient is currently taking (1 = strongly agree, 5 = strongly disagree). Higher scores indicate stronger beliefs [7,14].

2.3. Ethical Consideration

The study was approved by the Bioethics Committee of Wrocław Medical University (approval no. KB 42/2019). Participation was voluntary and anonymous, and all patients were informed about the purpose, methods, and course of the study, and about their right to decline or discontinue their participation. Written informed consent was obtained from each participant prior to their inclusion, and the investigation conformed to the principles outlined in the Declaration of Helsinki.

2.4. Statistical Methods

Comparisons of qualitative variables in groups were conducted with chi-squared test (with Yates' correction for 2×2 tables) or with Fisher's exact test (when low expected values occurred). Comparisons of quantitative variables in two groups were conducted with the Mann–Whitney test. Correlations between quantitative variables were assessed with Spearman's correlation coefficient. Multivariate analysis of simultaneous impact of many independent variables on one quantitative dependent variable was made by the means of linear regression. The 95% confidence intervals were reported along with regression parameters. Analyses were conducted at 0.05 level of significance. R software (Vienna, Austria), version 4.0.1 was used [20].

3. Results

3.1. Socio-Demographic and Clinical Characteristics of the Study Group

The study included 300 patients (mean (SD) age 71.71 (8.12) years), of whom 64.67% were female.

Most patients had completed secondary education (45.67%) and were married (62.67%)—Table 1. The patients had a mean (SD) of 1.88 (0.94) comorbidities besides hypertension and took a mean (SD) of 2.12 (1.03) antihypertensive drugs. A total of 41.67% of the respondents were overweight. The mean (SD) blood pressure in the group was as follows: SBP (systolic blood pressure)—141.11 (40.15), DBP (diastolic blood pressure)—81.38 (7.4).

Table 1. Sociodemographic and clinical characteristics of patients according to INAS.

Variable	Mean (SD)	Total (N = 300)
Age [years]	71.71 (8.12)	
Gender	Male	106 (35.33%)
	Female	194 (64.67%)
Education	None or primary school	130 (43.33%)
	Secondary school	137 (45.67%)
	University	33 (11.00%)
Marital status	Married or living with partner	188 (62.67%)
	Single or divorced	112 (37.33%)
BMI	Normal	40 (13.33%)
	Overweight	125 (41.67%)
	Obesity	95 (31.67%)
	Obesity class II	25 (8.33%)
	Obesity class III	15 (5.00%)

Table 1. Cont.

Variable		Total (N = 300)
SBP [mmHg]	Mean (SD)	141.11(40.15)
DBP [mmHg]	Mean (SD)	81.38 (7.4)
Number of chronic diseases	Mean (SD)	1.88 (0.94)
Total number of medications taken	Mean (SD)	1.97 (1.96)
Number of hypertensive drugs	Mean (SD)	2.12 (1.03)

SD—standard deviation, SBP—systolic blood pressure, DBP—diastolic blood pressure, BMI—Body Mass Index, INAS—the Intentional Non-Adherence Scale, BMQ—the Beliefs about Medicines Questionnaire.

3.2. Level of Non-Adherence (INAS Scores) and Beliefs about Medication (BMQ Scores)

The mean (SD)total INAS score was 47.28 (19.12) points (Table 2). A total of 72.33% of patients had a low and 27.67% a high level of intentional non-adherence. The patients obtained moderate scores on the overuse (mean = 11.92; SD = 2.67), harm (mean = 13.96; SD = 2.84), necessity (mean = 10.68; SD = 2.14), and concerns (mean = 15.50; SD = 3.10) subscales of the BMQ. They were most concerned about the harm caused by medication, and least concerned about the necessity to take medication (mean score per item 3.49 vs. 2.14).

Table 2. INAS and BMQ questionnaire results.

Questionnaire	N	Range	Mean	SD	Mean per Question	
INAS	300	22–110	47.28	19.12	-	
BMQ	Overuse	300	4–20	11.92	2.67	2.98
	Harm	300	4–20	13.96	2.84	3.49
	Necessity	300	5–25	10.68	2.88	2.14
	Concerns	300	5–25	15.50	3.54	3.10

SD—standard deviation, INAS—the Intentional Non-Adherence Scale, BMQ—the Beliefs about Medicines Questionnaire, N—number of patients.

3.3. Correlation Analysis for Non-Adherence and Beliefs about Medication

Our analysis of correlations between beliefs about medication (BMQ) and non-adherence (INAS) demonstrated that all BMQ domains were significantly correlated with INAS scores ($p < 0.05$).

In the correlation analysis, higher scores for necessity were associated with more non-adherence to treatment ($r = 0.174$, $p = 0.003$), while higher scores for overuse, harm, and concerns were associated with less intentional non-adherence (respectively: $r = -0.253$, $p < 0.001$ vs. $r = -0.336$, $p < 0.001$ vs. $r = -0.351$, $p < 0.001$) (Figure 1). These associations are bidirectional, i.e., higher INAS scores are associated with higher scores for necessity and lower scores for overuse, harm, and concerns.

3.4. Predictors of Intentional Non-Adherence

Our multiple-factor linear regression model showed that independent determinants of higher non-adherence levels include elderly age ($\beta = -0.352$, $p = 0.009$), more comorbidities ($\beta = -2.374$, $p = 0.035$), and a higher BMQ concerns score ($\beta = -1.376$, $p < 0.001$) (Table 3). Being single is an independent predictor of lower intentional non-adherence levels ($\beta = 5.646$, $p = 0.013$).

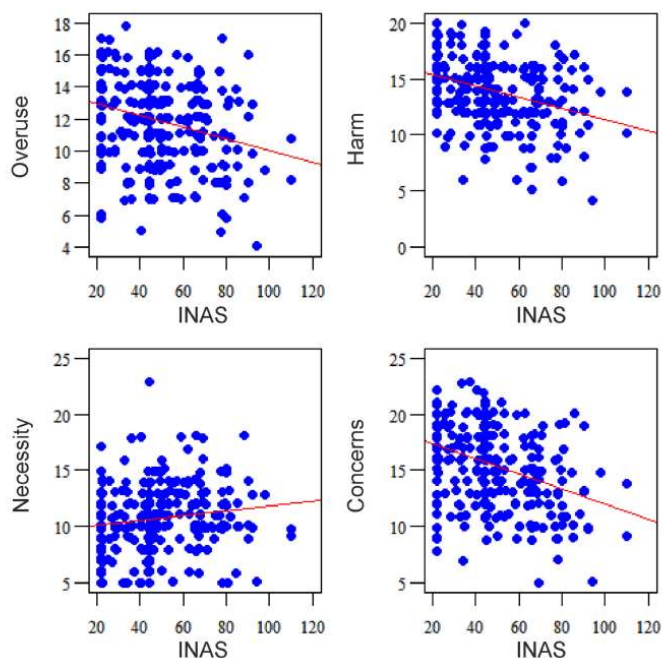


Figure 1. Correlation of BMQ domains with INAS.

Table 3. Results of linear regression analysis.

Variable	Parameter	95% CI	p	
Gender	Male	ref.		
	Female	−1.134	−5.396 3.129	0.603
Age	[years]	−0.352	−0.614 −0.09	0.009 *
Education	None or primary school	ref.		
	Secondary school	2.194	−2.291 6.679	0.339
	University	−1.419	−8.594 5.755	0.699
Marital status	Married or living with partner	ref.		
	Single or divorced	5.646	1.201 10.092	0.013 *
SBP	[mmHg]	0.038	−0.013 0.089	0.145
DBP	[mmHg]	−0.154	−0.436 0.128	0.287
Number of chronic diseases		−2.374	−4.565 −0.183	0.035 *
Number of hypertensive drugs		0.413	−1.581 2.408	0.685
MMSE		−0.36	−0.932 0.212	0.218
BMI	Normal	ref.		
	Overweight	3.116	−3.295 9.528	0.342
	Obesity	1.567	−5.005 8.14	0.641
BMQ	Overuse	−0.091	−1.114 0.932	0.862
	Harm	−0.88	−1.957 0.197	0.111
	Necessity	0.472	−0.294 1.238	0.228
	Concerns	−1.376	−2.097 −0.655	<0.001*

p—multivariate linear regression, BMQ—the Beliefs about Medicines Questionnaire, SBP—systolic blood pressure, DBP—diastolic blood pressure, MMSE—Mini-Mental State Examination, BMI—Body Mass Index, INAS—the Intentional Non-Adherence Scale, *statistically significant (p < 0.05).

The R^2 coefficient for the model is 23.53%, meaning that variables included in the model account for 23.53% of variance in the INAS scores. The remaining 76.47% depends on variables not included in the model or random factors.

4. Discussion

The aim of our study was to assess the level of intentional non-adherence among patients with hypertension, and to determine the relationship between beliefs about medication and the level of intentional non-adherence to treatment in elderly patients with hypertension. To the best of our knowledge, it is the first Polish study, excluding a validation of the BMQ questionnaire, concerning beliefs about medication as a determinant of adherence to treatment in a population of Polish patients with hypertension. The use of a standardized questionnaire for intentional non-adherence assessment is a strength of our study.

Non-adherence is a common occurrence, and it prevents the patient from achieving the envisioned treatment benefits. The patient group studied demonstrated varying non-adherence levels. One third of the patients demonstrated high levels of intentional non-adherence to treatment. A similar result (27.9%) was reported in the study by Bae et al. in a group of patients with hypertension [21]. However, the literature indicates that most patients fail to adhere to treatment, either intentionally or unintentionally [21–23]. Some researchers suggest that during occasional episodes of unintentional non-adherence, patients may be testing the effectiveness of their medication or the severity of symptoms when untreated [24,25]. Some patients think that forgetfulness or carelessness are considered more socially acceptable as reasons for non-adherence than a deliberate decision not to take medication [26].

The literature also addresses the issue of patients' concerns about their medication, which do affect their adherence to the prescribed treatment protocols or the regularity of medication-taking [8,9,23,27–33]. According to the Necessity–Concerns Framework, perceived personal need to take medication for current and future health (beliefs of necessity) and concerns about potential negative consequences are key beliefs that influence medication adherence [27]. Patients often need to balance their feelings about the necessity to take medication and the related concerns [5,7,15]. Patients who are indifferent to the prescribed medication have no considerable concerns about it, but are similarly unconvinced about the necessity of taking it [27]. In the present study, concerns were a significant determinant of intentional non-adherence. According to Náfrádi et al, patients who occasionally manifested intentional non-adherence behaviors reported stronger concern beliefs [33]. Similarly, in a study by Leporini et al. in an elderly group, inpatients, outpatients, and care facility residents were all concerned about the adverse effects of medication, which represented the main reason for non-adherence [29]. As reported by Glombiewski, concerns about the medication's adverse effects are the most common cause of non-adherence [8]. In Clyne et al., most patients believed strongly in the necessity of taking their medication, while a third reported strong concerns about the drugs they took [30]. Horne and Weinman showed that patients who had fewer concerns about the side effects of their medication and a stronger belief in the necessity of taking it demonstrated better adherence [14]. Ratcliffe et al. reported that patients aged 60 and above are more concerned about the risk of relatively rare and severe adverse events than about those that are common and referred to as mild adverse reactions [9]. Notably, according to Modig et al., the benefits of treatment outweigh any potential adverse effects for most elderly patients [31,32].

Due to a lack of sufficient knowledge, patients who have no symptoms and find out about their hypertension by measuring their blood pressure do not adhere to treatment properly [10]. Patients who do not see the immediate effects of treatment, which are visible to them through the alleviation or elimination of ailments, do not feel the need to take medication to prevent cardiovascular events or other complications. Patients tend not to believe in the necessity of taking medication intended to prolong their life or contribute to secondary prevention of disease, rather than to simply alleviate symptoms [30]. In

the Clyne study, some participants were concerned about long-term use of medications and potential adverse side effects, especially for medications prescribed to prevent future problems [30]. In contrast, drugs prescribed to alleviate symptoms were seen as beneficial and more readily accepted, often despite potential side effects [30]. As patients with hypertension may experience no symptoms, they may fail to recognize the necessity of taking antihypertensive medication [10]. In our study, most patients were unconvinced about the necessity of taking their medication. As the theoretical framework of Horne and Weinman suggests, pharmacological adherence decisions of chronically ill patients are influenced by an assessment of the benefits of treatment, where personal beliefs about the need for a drug to maintain or improve health are balanced by concerns about potential adverse drug reactions [27]. One unanticipated finding was the high score for necessity in patients with high levels of intentional non-adherence to treatment, which, however, was not identified as a significant determinant of intentional non-adherence. Schüz et al. demonstrated that increases in specific necessity beliefs predicted improved intentional adherence to medication, while the belief that a medication was harmful predicted a greater likelihood of intentional non-adherence [34]. Some researchers claim that factors considered to be determinants of intentional non-adherence may also cause unintentional non-adherence [23,28]. In addition, unintentional non-adherence may precede intentional non-adherence [23]. In the Gadkari and McHorney study, there was the direct, significant effect of unintentional non-adherence on intentional non-adherence [23].

In our study, in addition to the impact of beliefs about medication, regression analysis demonstrated that elderly age, being single, and multimorbidity were negatively correlated with intentional non-adherence levels. There is an ongoing discussion in the literature regarding links between age and adherence. According to some available publications, younger patients have higher unintentional non-adherence levels, which are associated with their lifestyle and professional activity [35,36]. However, there are also publications reporting an adverse impact of elderly age or the associated cognitive impairment or frailty syndrome on adherence, resulting in higher levels of unintentional non-adherence to treatment [37,38]. On the other hand, older patients may devote more time to adhering to pharmaceutical treatment. In addition, they are more likely to use devices facilitating regular medication-taking, such as pillboxes or calendars.

Another predictor of lower intentional non-adherence levels in our study was being single, which is more commonly reported as a determinant of unintentional non-adherence, associated with a lack of motivation to follow treatment recommendations [39].

Multimorbidity was another significant clinical predictor of intentional non-adherence in our regression analysis. Multimorbidity has a direct impact on the number of medications taken. Elderly patients affected by polypharmacy are more likely to experience adverse effects and drug interactions, which may affect their concerns about medication [3]. Grant et al. demonstrated that elderly patients with polypharmacy were more likely to forgo medications with immediate effects, compared to those producing long-term benefits [40]. Evidence suggests that patients make selective decisions about non-adherence when prescribed multiple drugs. A study in a group of patients with type 2 diabetes showed that those with suboptimal overall adherence usually had problems with a single specific drug in their treatment regimen [40]. Patients taking three or more medications tended not to adhere to only one of these medications [40]. Such intentional behaviors may indicate a patient's attempt to avoid the adverse effects of the prescribed drugs. However, the role of age, relationship status, and treatment protocol complexity in intentional non-adherence to pharmaceutical treatment in elderly patients has not yet been fully understood.

There is a strong need to identify and assess the beliefs, preferences, and concerns of elderly patients in order to plan effective strategies to improve treatment efficacy. Routine evaluation of patients' beliefs about medicines, adherence to treatment, and reasons behind any lack of acceptance for the recommended treatment should be introduced in family medicine practice [41]. Adherence and factors interfering with adherence should be routinely evaluated in daily clinical practice. An understanding of mechanisms behind

intentional non-adherence, beliefs about medication, and concerns regarding the prescribed medication will facilitate the implementation of educational programs to improve treatment outcomes by shaping positive patient attitudes toward the treatment process.

Our study had a number of limitations. Non-adherence to treatment was assessed based on patients' responses to questions in the questionnaire and their blood pressure. No objective measures of non-adherence were used, such as tests for medication concentrations in the blood, prescription fill rates, or medication purchased/taken. Additionally, we did not consider unintentional non-adherence levels. The overall non-adherence rate could be higher if unintentional non-adherence were included. However, the questionnaire we used to assess non-adherence has satisfactory psychometric properties and is commonly used for intentional non-adherence testing. Another limitation was due to the inclusion of patients from a single center. The study was also limited by the lack of psychosocial determinant evaluation (religion, faith, family support or assistance, and depression), while the latter disorder has been reported in the literature as a potential contributor to non-adherence.

5. Conclusions

1. The overall level of intentional non-adherence among patients with hypertension is moderate, but approximately one third of patients with hypertension demonstrate a high level of non-adherence.

2. In terms of beliefs about medication, patients with hypertension demonstrate high levels of beliefs about harm and concerns. However, in regression analysis, only concerns were an independent determinant of non-adherence.

3. Other independent determinants of intentional non-adherence included elderly age, multimorbidity, and being single.

Author Contributions: Conceptualization, N.Ś.-L. and J.P.; data curation, N.Ś.-L. and J.P.; formal analysis, J.P.; funding acquisition, G.M. and B.J.-P.; investigation, N.Ś.-L. and J.P.; methodology, N.Ś.-L. and B.J.-P.; project administration, J.P. and N.Ś.-L.; resources, N.Ś.-L. and J.P.; software, J.P. and B.J.-P.; supervision, B.J.-P. and G.M.; visualization, N.Ś.-L. and B.J.-P.; writing—original draft, N.Ś.-L. and J.P.; writing—review and editing, N.Ś.-L., G.M. and B.J.-P. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research received no external funding.

Institutional Review Board Statement: The study was conducted according to the guidelines of the Declaration of Helsinki, and approved by the Ethics Committee of Wrocław Medical University (approval no. KB 42/2019, date of approval: 21 January 2019).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

Data Availability Statement: The data are not publicly available due to privacy and ethical restrictions. The data presented in this study may be available conditionally from the corresponding author.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

1. Adherence to Long-Term Therapies—Evidence for Action. Available online: <https://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Js4883e/8.5.4.html> (accessed on 10 January 2021).
2. Bosworth, H.B.; Zullig, L.L.; Mendys, P.; Ho, M.; Trygstad, T.; Granger, C.; Oakes, M.M.; Granger, B.B. Health Information Technology: Meaningful Use and Next Steps to Improving Electronic Facilitation of Medication Adherence. *JMIR Med. Inform.* **2016**, *4*, e9. [CrossRef]
3. Vrijens, B.; Antoniou, S.; Burnier, M.; de la Sierra, A.; Volpe, M. Current situation of medication adherence in hypertension. *Front. Pharmacol.* **2017**, *8*, 100. [CrossRef] [PubMed]
4. Rosen, O.Z.; Fridman, R.; Rosen, B.T.; Shane, R.; Pevnick, J.M. Medication adherence as a predictor of 30-day hospital readmissions. *Patient Prefer Adherence.* **2017**, *11*, 801–810. [CrossRef]
5. Gaciong, Z. Nieprzestrzeganie zaleceń terapeutycznych w leczeniu chorób przewlekłych. In *Nieprzestrzeganie Zaleceń Terapeutycznych: Od Przyczyn do Praktycznych Rozwiązań: Podręcznik dla Lekarzy i Studentów Kierunków Medycznych*; Diabetologia, W., Gaciong, Z., Kardas, P., Eds.; Naukowa Fundacja Polpharmy: Warszawa, Poland, 2015; pp. 113–122.

6. Jankowska-Polańska, B.; Chudiak, A.; Uchmanowicz, I.; Dudek, K.; Mazur, G. Selected factors affecting adherence in the pharmacological treatment of arterial hypertension. *Patient Prefer Adherence* **2017**, *11*, 363–371. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
7. Karbownik, M.S.; Jankowska-Polańska, B.; Horne, R.; Górski, K.M.; Kowalczyk, E.; Szemraj, J. Adaptation and validation of the Polish version of the Beliefs about Medicines Questionnaire among cardiovascular patients and medical students. *PLoS ONE* **2020**, *15*, e0230131. [[CrossRef](#)]
8. Glombiewski, J.A.; Nestoriuc, Y.; Rief, W.; Glaesmer, H.; Braehler, E. Medication adherence in the general population. *PLoS ONE* **2012**, *7*, e50537. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
9. Ratcliffe, J.; Buxton, M.; McGarry, T.; Sheldon, R.; Chancellor, J. Patients' preferences for characteristics associated with treatments for osteoarthritis. *Rheumatology* **2004**, *43*, 337–345. [[CrossRef](#)]
10. Ashoorkhani, M.; Majdzadeh, R.; Gholami, J.; Eftekhari, H.; Bozorgi, A. Understanding Non-Adherence to Treatment in Hypertension: A Qualitative Study. *Int. J. Community Based Nurs. Midwifery* **2018**, *6*, 314–323.
11. Foot, H.; La Caze, A.; Gujral, G.; Cottrell, N. The necessity-concerns framework predicts adherence to medication in multiple illness conditions: A meta-analysis. *Patient Educ. Couns.* **2016**, *99*, 706–717. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
12. Horne, R.; Chapman, S.C.; Parham, R.; Freemantle, N.; Forbes, A.; Cooper, V. Understanding patients' adherence-related beliefs about medicines prescribed for long-term conditions: A meta-analytic review of the Necessity-Concerns Framework. *PLoS ONE* **2013**, *8*, e80633. [[CrossRef](#)]
13. Wei, L.; Champman, S.; Li, X.; Li, X.; Li, S.; Chen, R.; Bo, N.; Chater, A.; Horne, R. Beliefs about medicines and non-adherence in patients with stroke, diabetes mellitus and rheumatoid arthritis: A cross-sectional study in China. *BMJ Open* **2017**, *7*, e017293. [[CrossRef](#)]
14. Horne, R.; Weinman, J.; Hankins, M. The Beliefs about Medicines Questionnaire: The development and evaluation of a new method for assessing the cognitive representation of medication. *Psychol. Health* **1999**, *14*, 1–24. [[CrossRef](#)]
15. Weinman, J.; Graham, S.; Canfield, M.; Kleinstäuber, M.; Perera, A.I.; Dalbeth, N.; Petrie, K.J. The Intentional Non-Adherence Scale (INAS): Initial development and validation. *J. Psychosom. Res.* **2018**, *115*, 110–116. [[CrossRef](#)]
16. Najjuma, J.N.; Brennaman, L.; Nabirye, R.C.; Ssedwabane, E.; Maling, S.; Bajunirwe, F.; Muhindo, R. Adherence to Antihypertensive Medication: An Interview Analysis of Southwest Ugandan Patients' Perspectives. *Ann. Glob. Health* **2020**, *86*, 58. [[CrossRef](#)]
17. Wells, R.E.; Kaptchuk, T.J. To tell the truth, the whole truth, may do patients harm: The problem of the nocebo effect for informed consent. *Am. J. Bioeth.* **2012**, *12*, 22–29. [[CrossRef](#)]
18. Williams, B.; Mancia, G.; Spiering, W.; Agabiti Rosei, E.; Azizi, M.; Burnier, M.; Clement, D.L.; Coca, A.; de Simone, G.; Dominiczak, A.; et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *Eur. Heart J.* **2018**, *39*, 3021–3104. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
19. Folstein, M.F.; Folstein, S.E.; McHugh, P.R. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J. Psychiatry Res.* **1975**, *12*, 189–198. [[CrossRef](#)]
20. R Core Team. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*; R Foundation for Statistical Computing: Vienna, Austria, 2020; Available online: <https://www.R-project.org/> (accessed on 6 April 2020).
21. Bae, S.G.; Kam, S.; Park, K.S.; Kim, K.Y.; Hong, N.S.; Kim, K.S.; Lee, Y.M.; Lee, W.K.; Choe, M.S. Factors related to intentional and unintentional medication nonadherence in elderly patients with hypertension in rural community. *Patient Prefer Adherence* **2016**, *10*, 1979–1989. [[CrossRef](#)]
22. Lowry, K.P.; Dudley, T.K.; Oddone, E.Z.; Bosworth, H.B. Intentional and unintentional nonadherence to antihypertensive medication. *Ann. Pharmacother.* **2005**, *39*, 1198–1203. [[CrossRef](#)]
23. Gadhari, A.S.; McHorney, C.A. Unintentional non-adherence to chronic prescription medications: How unintentional is it really? *BMC Health Serv. Res.* **2012**, *12*, 98. [[CrossRef](#)]
24. Eliasson, L.; Clifford, S.; Barber, N.; Marin, D. Exploring chronic myeloid leukemia patients' reasons for not adhering to the oral anticancer drug imatinib as prescribed. *Leuk. Res.* **2011**, *35*, 626–630. [[CrossRef](#)]
25. Raynor, D.K.; Savage, I.; Knapp, P.; Henley, J. We are the experts: People with asthma talk about their medicine information needs. *Patient Educ. Couns.* **2004**, *53*, 167–174. [[CrossRef](#)]
26. Atkins, L.; Fallowfield, L. Intentional and non-intentional non-adherence to medication amongst breast cancer patients. *Eur. J. Cancer* **2006**, *42*, 2271–2276. [[CrossRef](#)]
27. Horne, R.; Weinman, J. Patients' beliefs about prescribed medicines and their role in adherence to treatment in chronic physical illness. *J. Psychosom. Res.* **1999**, *47*, 555–567. [[CrossRef](#)]
28. Unni, E.J.; Farris, K.B. Unintentional non-adherence and belief in medicines in older adults. *Patient Educ. Couns.* **2011**, *83*, 265–268. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
29. Leporini, C.; DeSarro, G.; Russo, E. Adherence to therapy and adverse drug reactions: Is there a link? *Expert Opin. Drug Saf.* **2014**, *13*, 41–55.
30. Clyne, B.; Cooper, J.A.; Boland, F.; Hughes, C.M.; Fahey, T.; Smith, S.M.; OPTI-SCRIPT Study Team. Beliefs about prescribed medication among older patients with polypharmacy: A mixed methods study in primary care. *Br. J. Gen. Pract.* **2017**, *67*, e507–e518. [[CrossRef](#)]
31. Modig, S.; Kristensson, J.; Troein, M.; Brorsson, A.; Midlöv, P. Frail elderly patients experiences of information on medication. A qualitative study. *BMC Geriatr.* **2012**, *12*, 46. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]

32. Modig, S.; Kristensson, J.; Ekwall, A.; Hallberg, I.R.; Midlöv, P. Frail elderly patients in primary care—Their medication knowledge and beliefs about prescribed medicines. *Eur. J. Clin. Pharmacol.* **2009**, *65*, 151–155. [[CrossRef](#)]
33. Náfrádi, L.; Galimberti, E.; Nakamoto, K.; Schulz, P.J. Intentional and Unintentional Medication Non-Adherence in Hypertension: The Role of Health Literacy, Empowerment and Medication Beliefs. *J. Public Health Res.* **2016**, *5*, 762. [[CrossRef](#)]
34. Schüz, B.; Marx, C.; Wurm, S.; Warner, L.M.; Ziegelmann, J.P.; Schwarzer, R.; Tesch-Römer, C. Medication beliefs predict medication adherence in older adults with multiple illnesses. *J. Psychosom. Res.* **2011**, *70*, 179–187. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
35. Cramer, J.A. Enhancing patient compliance in the elderly. *Drugs Aging* **1998**, *12*, 7–15. [[CrossRef](#)]
36. Cea-Calvo, L.; Marín-Jiménez, I.; de Toro, J.; Fuster-RuizdeApodaca, M.J.; Fernández, G.; Sánchez-Vega, N.; Orozco-Beltrán, D. Different Associations of Intentional and Non-Intentional Non-Adherence Behaviors with Patient Experience with Healthcare and Patient Beliefs in Medications: A Survey of Patients with Chronic Conditions. *Patient Prefer Adherence* **2020**, *14*, 2439–2450. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
37. Świątoniowska-Lonc, N.; Polański, J.; Tański, W.; Jankowska-Polańska, B. Impact of Cognitive Impairment on Adherence to Treatment and Self-Care in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes Metab. Syndr. Obes.* **2021**, *14*, 193–203. [[CrossRef](#)]
38. Jankowska-Polańska, B.; Katarzyna, L.; Lidia, A.; Joanna, J.; Dudek, K.; Izabella, U. Cognitive function and adherence to anticoagulation treatment in patients with atrial fibrillation. *J. Geriatr. Cardiol.* **2016**, *13*, 559–565. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
39. Jankowska-Polańska, B.; Świątoniowska-Lonc, N.; Stawuta, A.; Krówczyńska, D.; Dudek, K.; Mazur, G. Patient-Reported Compliance in older age patients with chronic heart failure. *PLoS ONE* **2020**, *15*, e0231076. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
40. Grant, R.W.; Devita, N.G.; Singer, D.E.; Meigs, J.B. Polypharmacy and medication adherence in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* **2003**, *26*, 1408–1412. [[CrossRef](#)]
41. Labrie, N.H.M.; Schulz, P.J. The effects of general practitioners' use of argumentation to support their treatment advice: Results of an experimental study using video-vignettes. *Health Commun.* **2014**, *30*, 951–961. [[CrossRef](#)]

3. Impact of satisfaction with physician-patient communication on self-care and adherence in patients with hypertension: cross-sectional study

W ramach trzeciego artykułu *“Impact of satisfaction with physician-patient communication on self-care and adherence in patients with hypertension: cross-sectional study”* analizie poddano 250 pacjentów z rozpoznany nadciśnieniem tętniczym wg kryteriów ESC. Do badania włączono pacjentów w wieku ≥ 18 lat, leczonych co najmniej 1 lekiem hipotensyjnym przez co najmniej 6 miesięcy oraz wyrażających pisemną, świadomą zgodę na udział w badaniu. Pacjenci niezdolni do wypełnienia kwestionariusza oraz z zaostrzeniem innego przewlekłego schorzenia (NYHA-IV, CCS-IV, choroba nowotworowa, ostra choroba układu oddechowego) zostali wykluczeni z badania. Pytania zawarte w kwestionariuszach odnosiły się do ostatnich 4 tygodni i dotyczyły przestrzegania zaleceń farmakologicznych, zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń terapeutycznych oraz wierzeń na temat zastosowanego leczenia hipotensyjnego.

W badaniu zastosowano standaryzowane narzędzia badawcze: *Adherence to Refills and Medication Scale (ARMS)* do oceny przestrzegania zaleceń, *Self-Care of Hypertension Inventory (SCHI)* do oceny poziomu samo opieki oraz *Communication Assessment Tool (CAT)* do oceny satysfakcji z komunikacji lekarz-pacjent. Dane społeczno-demograficzne i kliniczne uzyskano z dokumentacji medycznej pacjentów.

Celem badania była ocena stopnia przestrzegania zaleceń terapeutycznych i samo opieki pacjentów z nadciśnieniem tętniczym oraz związku satysfakcji z komunikacji lekarz-pacjent z poziom dostosowania do zaleceń farmakologicznych i samo opieki.

Pomimo korzyści płynących z opartych na dowodach naukowych terapii, pacjenci z nadciśnieniem tętniczym zwykle w niewielkim stopniu stosują się do zaleceń dotyczących samo opieki. Samoopieka pacjentów z nadciśnieniem tętniczym obejmuje zmianę stylu życia, tzn. osiągnięcie i utrzymanie prawidłowej masy ciała, stosowanie diety, aktywności fizycznej, a także przestrzeganie zaleceń dotyczących przyjmowania leków, w celu osiągnięcia optymalnych wartości ciśnienia tętniczego krwi. W badaniu własnym pacjenci najlepiej radzili sobie z utrzymaniem prawidłowego ciśnienia tętniczego, a najtrudniej przychodziło im stosować się do określonych zachowań zdrowotnych, co pozostaje w zgodzie z literaturą. W badaniu Logan i wsp. 51% osób

z grupy objętej edukacją na temat pomiaru ciśnienia tętniczego krwi osiągnęło zalecany poziom <130/80 mmHg w porównaniu z 31% osób z grupy kontrolnej [66]. Zdarzają się pacjenci mający ambiwalentny stosunek do monitorowania ciśnienia tętniczego krwi w warunkach domowych [67]. Co gorsze aż 40% osób nie podejmuje żadnych działań w celu normalizacji nieprawidłowego ciśnienia tętniczego krwi [67].

W badaniu własnym udokumentowano, że omówienie z pacjentem dalszego postępowania było jednym z najczęściej pomijanych elementów w czasie wizyty. Mendes i wsp. porównując poziom samoopieki pacjentów z nadciśnieniem tętniczym leczonych w podstawowej opiece zdrowotnej (POZ) i poradniach specjalistycznych dowiedli, że pacjenci będący pod opieką POZ istotnie częściej stosują się do restrykcji płynowych i przestrzegają terminów wizyt kontrolnych w porównaniu do pacjentów leczonych w poradniach specjalistycznych. Zatem można wnioskować, że badani pacjenci leczeni w poradniach specjalistycznych są kierowani z bardziej zaawansowanym stanem klinicznym (powikłania, wielochorobowość) i częściej nie przyjmują leków.

Komunikacja między personelem medycznym a pacjentem ma ważny wpływ na postawę pacjenta względem swojej choroby. W badaniu własnym satysfakcja z komunikacji korelowała istotnie statystycznie z poziomem samoopieki i przestrzeganiem zaleceń terapeutycznych. Dostępne badania wykazały, że zastosowane interwencje komunikacyjne, pomimo zróżnicowania pod względem treści i metod, miały wpływ na dostosowanie do zaleceń terapeutycznych pacjentów chorych przewlekle [68,69]. Heisler i wsp. dowiedli, że wyższy poziom satysfakcji z komunikacji był istotnie związany z poprawą samodzielności stosowania leków przez chorych w wieku podeszłym [68]. Zolnierek i wsp. Zaobserwowali o 19% wyższy odsetek niestosowania się do zaleceń wśród chorych, którzy zgłaszali niską jakość komunikacji z pomiędzy lekarzem a pacjentem [70]. Badana grupa pacjentów skarżyła się na brak możliwości współdecydowania o leczeniu (29,2%). Komunikacja skoncentrowana na pacjencie może sprzyjać podejmowaniu wspólnych decyzji dotyczących leczenia. Aktywna postawa pacjenta oraz komunikacja skoncentrowana na pacjencie może dostarczyć lekarzowi informacji na temat postrzegania zalet i wad związanych z proponowanym leczeniem [71]. Co więcej niski poziom przestrzegania zaleceń terapeutycznych może mieć związek z cechami lekarza – niską zdolnością do angażowania pacjentów w podejmowanie decyzji, brakiem zrozumienia ich problemów z leczeniem oraz brakiem wzbudzania zaufania i pewności siebie [72].

W badaniu własnym pacjenci uznali, że najczęściej pomijane przez lekarzy były kwestie związane z zadawaniem pytań podczas wizyty (28,4%). Według dostępnych badań pacjenci, którzy oceniają jakość komunikacji z lekarzem jako złą mają wyższe wartości ciśnienia tętniczego krwi w porównaniu do pacjentów zadowolonych z komunikacji z lekarzem [72]. W badaniu Piette i wsp. wykazano, że zarówno komunikacja ogólna jak i specyficzna dla choroby ma pozytywny związek z przestrzeganiem zaleceń dietetycznych i dotyczących wysiłku fizycznego, jak również samoopieki [73].

Wyniki badań własnych pokazały, że w procesie wzmacniania poziomu samoopieki i przestrzegania zaleceń terapeutycznych istotną rolę odgrywa cały proces komunikacji i wszystkie składające się na niego elementy. Analiza korelacji wpływu poszczególnych pytań kwestionariusza nie wykazała istotną statystycznie korelację wyników poziomu samo opieki i przestrzegania zaleceń za wyjątkiem domeny utrzymanie prawidłowego ciśnienia tętniczego. Można więc stwierdzić, że to nie konkretny element komunikacji ma wpływ na samoopiekę i dostosowanie do zaleceń terapeutycznych, a raczej komunikacja jako ogólnie postrzegana całość.

RESEARCH ARTICLE

Open Access



Impact of satisfaction with physician–patient communication on self-care and adherence in patients with hypertension: cross-sectional study

Natalia Świątoniowska-Lonc¹, Jacek Polański², Wojciech Tański³ and Beata Jankowska-Polańska^{1*}

Abstract

Background: Hypertension (HT) requires patients to continuously monitor their blood pressure, strictly adhere to therapeutic recommendations, and self-manage their illness. A few studies indicate that physician–patient communication and the patient’s satisfaction with the therapeutic relationship may affect the course and outcomes of the treatment process. Research is still lacking on the association between satisfaction with physician–patient communication and adherence to treatment or self-care in chronically ill patients. The aim of the study was to evaluate the relationship between satisfaction with physician–patient communication and self-care and adherence in patients with HT undergoing chronic treatment.

Methods: The following instruments were used: the Adherence to Refills and Medication Scale (ARMS) for evaluating adherence (12–48 points), the Self-Care of Hypertension Inventory (SCH) for self-care level (0–100 points), and the Communication Assessment Tool (CAT) for evaluating satisfaction with physician–patient communication. Socio-demographic and clinical data were obtained from patients’ medical records. The research has a cross-sectional and observational study design. Inclusion criteria were as follows: age > 18 years, hypertension diagnosed per European Society of Hypertension (ESH) guidelines, treatment with at least one antihypertensive drug for the past 6 months, and informed consent. Cognitively impaired patients unable to complete the surveys without assistance were excluded (MMSE ≤ 18). Correlations between quantitative variables were analyzed using Pearson’s or Spearman’s correlation coefficient. Linear regression was performed. Variable distribution normality was verified using the Shapiro-Wilk test.

Results: The study included 250 patients (110 male, mean age 61.23 ± 14.34) with HT, treated at a hypertension clinic. In the CAT questionnaire individual questions pertaining to satisfaction with physician communication (on the CAT) were rated “excellent” 28.4–50.4% of the time. The best-rated aspects of communication included: letting the patient talk without interruptions (50.4% “excellent” ratings), speaking in a way the patient can understand (47.6%), and paying attention to the patient (47.2%). According to patient reports, physicians most commonly omitted such aspects as encouraging the patient to ask questions (28.4%), involving them in decisions (29.2%), and

(Continued on next page)

* Correspondence: beata.jankowska-polanska@umed.wroc.pl

¹Department of Clinical Nursing, Faculty of Health Science, Wrocław Medical University, K. Bartla 5, 51-616, Wrocław, Poland

Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s). 2020 **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated in a credit line to the data.

(Continued from previous page)

discussing the next steps (35.29%). The respondents had a low level of adherence to pharmaceutical treatment (16.63 ± 4.6). In terms of self-care, they scored highest in self-care management (64.17 ± 21.18), and lowest in self-care maintenance (56.73 ± 18.57). In correlation analysis, satisfaction with physician–patient communication (total CAT score) was positively correlated with all SCHI domains (self-care maintenance $\beta = 0.276$, self-care management $\beta = 0.208$, self-care confidence $\beta = 0.286$, $p < 0.05$), and negatively correlated with ARMS scores (indicating better adherence).

Conclusions: Satisfaction with physician–patient communication has a significant impact on self-care and pharmaceutical adherence in patients with hypertension. The more satisfied the patient is with communication, the better their adherence and self-care.

Trial registration: SIMPLE: RID.Z501.19.016.

Keywords: Adherence, Communication, Self-care, Hypertension

Background

Hypertension (HT) is a global health and economic problem [1]. According to WHO data, high blood pressure (BP) accounts for 13% of all deaths worldwide [1]. By 2025, an estimated 1.5 billion people worldwide will have HT [2]. Untreated HT leads to a number of debilitating complications such as chronic heart disease, stroke, coronary heart disease, retinopathy and reduced kidney function [3]. HT treatment is most effective when the patient is cooperative and fully involved in the treatment process, which includes adhering to treatment, performing self-care, and monitoring signs of high blood pressure [4].

Self-care is a key element in the long-term management of chronic diseases and is defined as a process of maintaining health through health-promoting practices and disease management [5, 6]. Selfcare can be seen as an overarching structure built on 3 key concepts of self-care maintenance (e.g. observing self-care behaviors such as regular exercise and taking medication as recommended), monitoring (e.g. regular change measurements, routine tests) and management (e.g. change of diet or medication dose based on detection and interpretation of 71 symptoms). The 3 concepts of self-care maintenance, monitoring, and management are closely related; therefore, sufficient self-care includes all three behaviors [5, 6]. Though evidence-based self-care behaviors in HT allow for normalizing BP, patients with HT do not typically adhere fully to these behaviors. In case of primary hypertension self-care involves lifestyle changes, including proper diet and weight control, and pharmaceutical adherence [7, 8]. Together, these behaviors contribute to better BP control and symptom monitoring. Poor patient cooperation in the treatment process is associated with poor outcomes such as patient recall, patient understanding, and patient adherence to therapy [9]. Non-adherence to treatment is the most common cause of treatment failure. Research has identified multiple factors with an impact on adherence and self-care [6, 10–

14]. The WHO has defined five groups of factors contributing to non-adherence: (1) patient and family-dependent factors, (2) illness-related factors, (3) treatment-related factors, (4) healthcare system-related factors, and (5) socio-demographic and economic factors [15]. Healthcare system-related factors include communication and satisfaction with treatment.

The role of socio-demographic and clinical, patient-related, and illness-related factors is studied quite often [16, 17]. Research is still lacking, however, on factors related to the healthcare system, and in particular, satisfaction with treatment and with physician–patient communication. Physician–patient communication has a number of functions, including exchanging information, managing the patient’s uncertainty, promoting self-management, addressing emotions, improving the physician–patient relationship, and making decisions [18]. For patients, what matters in the communication process is a sense of being a partner in their treatment process, and a feeling of having their needs understood by medical personnel [19].

Effective physician–provider communication results in better psychological, somatic and social health [20]. In the communication process, the physician may promote positive motivations and patient involvement in the treatment. The patient must understand their illness, the associated risks, and the benefits of consistent treatment. It is important to understand the preferences and beliefs and perspectives of patient health evaluation. In the therapeutic process, the doctor and the patient do not always gain mutual understanding, and their expectations, perspectives may be completely different. The process of mutual communication aims to stimulate or strengthen the sense of control over health, the ability to recognize symptoms and self-care. It is important to note that communication should produce or strengthen a sense of control over the illness, and an ability to identify symptoms and changes in one’s condition [21].

The available data [14, 22–25], which come mainly from the US, document the role of communication in the physician–patient relationship. Few European reports are available [14, 25], and to the best of our knowledge, there have been no Polish studies focusing on the relationship between communication and adherence or self-care in patients with HT.

Methods

Aim

The aim of the study was to evaluate the relationship between satisfaction with physician–patient communication and self-care and adherence in patients with HT undergoing chronic treatment.

The primary outcome of our study was the perceived quality of the physician–patient communication. The secondary outcome was the relationship between physician–patient communication on the one hand, and pharmaceutical adherence and self-care on the other.

Design

The present research has a cross-sectional and observational study design. Data were collected between January 2019 and August 2019 from patients who reported for follow-up appointments at the clinical division of internal medicine with specialization in hypertension. The study used a closed-ended standardized survey.

Data collection

Participants

The study included 250 patients (110 male) diagnosed with HT per European Society of Cardiology (ESC) guidelines [4].

Inclusion criteria were as follows: age above 18 years, hypertension diagnosed per European Society of Hypertension (ESH) guidelines, treatment with at least one antihypertensive drug for the past 6 months, and informed consent. Patients with exacerbations of other serious diseases, which could affect adherence to treatment and/or interfere with survey completion, were excluded from the study. Cognitively impaired patients unable to complete the surveys without assistance were also excluded (patients aged 65 or more were tested using the MMSE questionnaire, and those with scores ≤ 18 were excluded from the study).

Patients were selected by a panel consisting of a physician and a nurse-specialist in the field of internal medicine. The personnel were informed about the aim of the study. A study protocol was prepared for the purpose of the study so that the personnel could collect data in the same way. Respondents answered all questions directly, based on their last 4 weeks of treatment. Patients filled in the questionnaire on their own in the paper version. Patients not able to complete the questionnaire on their

own due to their health condition were excluded. The nurse was always available and helpful but did not fill in the questionnaires with the patient. Patients were informed that they could contact a nurse specialist (available in the clinic) if they needed any clarification or guidance related to the survey. Socio-demographic and clinical data were obtained from the patients' medical records, with their consent.

In the study period (January–August 2019), 323 patients with hypertension diagnosed in accordance with the ESC criteria were hospitalized in the department. In this group, 40 patients did not meet the inclusion criteria, and 26 refused to participate. Therefore, 257 patients were included in the study and received surveys; however, during the study, 7 patients dropped out without providing a reason or did not complete the survey correctly. The final group included 250 patients. All patients were informed about the study course and methods, and about the possibility of withdrawing from the study at any time.

Instruments

The following standardized questionnaires were used:

(1) The Communication Assessment Tool (CAT), comprising 14 items for evaluating the quality of specific aspects of physician–patient communication. Responses are provided using a 5-item Likert scale, from 1 (poor) to 5 (excellent). Higher percentages of “excellent” scores indicate more satisfaction with communication. The original version of the Communication Assessment Tool is internally consistent, with a high scale reliability (Cronbach's coefficient alpha = 0.98) [26].

(2) The Adherence to Refills and Medication Scale (ARMS), which evaluates the patient's adherence level. It comprises 12 items related to various aspects of non-adherence, scored on the following scale: 1 — never, 2 — rarely, 3 — often, 4 — most of the time. Therefore, total scores range between 12 and 48 points, with higher scores indicating poorer adherence. In the Polish version of ARMS-12 reliability analysis, standardized Cronbach's α was 0.954 [11].

(3) The Self-Care of Hypertension Inventory (SCHI), which enables the evaluation of a hypertensive patient's independence in three aspects of daily functioning with the illness: self-management, self-maintenance, and self-confidence. Scores in each aspect range from 0 to 100, with higher scores indicating more independence in the relevant aspect. In the original version of SCHI a unidimensional confidence factor captured confidence in and persistence with each aspect of self-care ($\alpha = 0.83$) [5].

Ethical consideration

The study was approved by the local Bioethics Committee (approval no. KB 42/2019). All participants provided

written informed consent after a thorough explanation of all procedures involved. All patients received information about the purpose and nature of the study and provided written informed consent to participate. All patients completed all questionnaires. The study was carried out in accordance with the tenets of the Declaration of Helsinki.

Statistical analysis

Patients were broken down into two groups: group 1 — poor communication ($n = 34$), group 2 — good communication ($n = 216$).

Correlations between quantitative variables were analyzed using Pearson's correlation coefficient (if distributions for both were normal) or Spearman's correlation coefficient (otherwise) [27]. Multivariate analysis of the independent impact of the selected variables on the quantitative variable was performed using linear regression. The results are shown as regression model parameter values with a 95% confidence interval (CI). Variable distribution normality was verified using the Shapiro-Wilk test. All analyses used a significance threshold of 0.05. i.e. all p values of less than 0.05 were interpreted as showing significant associations. The analyses were performed using the R software, version 3.6.0 [28].

Results

Socio-demographic and clinical characteristics of the group

The study included 250 patients (110 male) with a mean age of 61.23 ± 14.34 years. Comparative analysis demonstrated significant differences in patients' socio-demographic and clinical characteristics (Table 1). Patients were divided into two groups according to the sum of answers given - poor communication (0–42 points), good communication (43–70 points). Patients reporting poor communication with the physician were older (65.68 ± 10.69 vs. 60.53 ± 14.73 years), spent less time in an appointment (16.21 ± 9.52 vs. 20.08 ± 10.13 min), and discussed their problems for a shorter time during an appointment (7.38 ± 7.22 vs. 10.43 ± 9.39 min) compared to those reporting good physician–patient communication. The groups did not differ in terms of the remaining variables.

Satisfaction with physician–patient communication

In the CAT questionnaire individual questions pertaining to satisfaction with physician communication (on the CAT) were rated “excellent” 28.4–50.4% of the time. The best-rated aspects of communication included: letting the patient talk without interruptions (50.4% “excellent” ratings), speaking in a way the patient can understand (47.6%) and paying attention to the patient (47.2%). According to patient reports, physicians most

commonly omitted such aspects as encouraging the patient to ask questions (28.4%), involving them in decisions (29.2%), and discussing next steps (35.2% — Table 2).

Self-care and adherence to pharmaceutical treatment depending on satisfaction with communication

SCHI scores in the entire group showed that patients fared best in terms of self-care management (64.17 ± 21.18), and worst in terms of self-care maintenance (56.73 ± 18.57) (Table 3). The evaluation of pharmaceutical adherence levels using the ARMS questionnaire demonstrated good adherence in the group studied (Table 3). The mean score on the ARMS questionnaire was 16.63 (SD = 4.6). The mean score per item was 1.39, indicating that most patients “never” or “rarely” failed to adhere to treatment.

When comparing results between groups broken down by patient-provider communication quality, higher self-care and adherence levels were found in the “good communication” group, with statistically significant differences between the two groups in terms of self-care confidence ($p = 0.005$), and not significant differences in terms of self-care management ($p = 0.059$).

Self-care in the specific domains was correlated with odds of good communication. Factors with an impact on this parameter included self-care management (OR = 1.019), self-care confidence (OR = 1.021), and adherence score in the ARMS (OR = 0.905) (Table 4). Each additional point in the self-care management domain increased the odds of good communication by 1.9%, and in the self-care confidence domain — by 2.1%. Higher scores in the ARMS (i.e. poorer adherence) decreased the odds of good communication by 9.5%.

Impact of communication on self-care and adherence

In the correlation analysis, satisfaction with communication scores on the CAT questionnaire were significantly positively correlated with all SCHI domains (self-care maintenance $r = 0.208$, self-care management $r = 0.276$, self-care confidence $r = 0.284$), i.e. more satisfaction with communication was associated with better self-care in all SCHI domains (Table 4). The correlation between satisfaction with communication and pharmaceutical adherence (ARMS score) is statistically significant and negative ($r = -0.299$, $p < 0.001$), i.e. more satisfaction with communication was associated with lower ARMS score, indicating better adherence (Table 5).

Discussion

To the best of our knowledge, ours is the first study (based on Polish patients) to identify communication between the physician and the patient as a significant

Table 1 Socio-demographic and clinical characteristics of the study group

Variable		Poor communication (n = 34)	Good communication (n = 216)	p
Age	mean ± SD	65.68 ± 10.69	60.53 ± 14.73	0.049 NP
Duration of HT in years	mean ± SD	10.24 ± 10.77	12.4 ± 10.34	0.124 NP
Appointment duration [min]	mean ± SD	16.21 ± 9.52	20.08 ± 10.13	0.008 NP
Time spent discussing the patient's problems [min]	mean ± SD	7.38 ± 7.22	10.43 ± 9.39	0.037 NP
Sex	Female	18 (52.94%)	122 (56.48%)	0.841
	Male	16 (47.06%)	94 (43.52%)	chi2
Place of residence	Rural	6 (17.65%)	51 (23.61%)	0.582
	Urban	28 (82.35%)	165 (76.39%)	chi2
Relationship status	Single	9 (26.47%)	65 (30.09%)	0.82
	In a relationship	25 (73.53%)	151 (69.91%)	chi2
Education	Primary or none	3 (8.82%)	20 (9.26%)	0.762
	High school	20 (58.82%)	112 (51.85%)	F
	College/university	11 (32.35%)	84 (38.89%)	
Professional status	Professionally active	9 (26.47%)	77 (35.65%)	0.338
	Retirement pensioner	20 (58.82%)	96 (44.44%)	F
	Disability pensioner	3 (8.82%)	34 (15.74%)	
	Unemployed	2 (5.88%)	9 (4.17%)	
Financial standing	Wealthy	0 (0.00%)	12 (5.56%)	0.723
	Able to afford all that is needed and save some money	14 (41.18%)	83 (38.43%)	F
	Able to afford daily expenses, but not any larger ones	17 (50.00%)	93 (43.06%)	
	Unable to afford many things	3 (8.82%)	25 (11.57%)	
Frequency of follow-up appointments	Unable to afford even the most basic expenses	0 (0.00%)	3 (1.39%)	
	1	3 (8.82%)	12 (5.56%)	0.557
	1–2	4 (11.76%)	39 (18.06%)	F
	4–5	9 (26.47%)	38 (17.59%)	
BMI:	More than 5	18 (52.94%)	124 (57.41%)	
	None	0 (0.00%)	3 (1.39%)	
	Normal weight	7 (20.59%)	65 (30.09%)	0.514
BP	Overweight	15 (44.12%)	81 (37.50%)	chi2
	Obesity	12 (35.29%)	70 (32.41%)	
BP	Normal BP	22 (64.71%)	120 (55.56%)	0.415
	Elevated BP	12 (35.29%)	96 (44.44%)	chi2

P normal (parametric) distribution in groups, Student's t-test; NP non-parametric distribution in groups, Mann-Whitney test, BP blood pressure, HT hypertension, BMI Body Mass Index

predictor of adherence to pharmaceutical treatment and of self-care in patients with HT.

In our study, patients had the best results in self-management, and the most difficulties in self-maintenance. Research shows an association between self-maintenance and good BP control [29]. In a study

by Logan et al., 51% of patients in a group provided with education on BP measurement achieved the target of < 130/80 mmHg, compared to 31% in the control group [30]. According to Cheng, patients are ambivalent about measuring their BP at home: despite access to a BP meter and encouragement from their physician, only a

Table 2 CAT scores

Item		% of "excellent" scores
1	The physician greeted me in a way that made me feel comfortable	38.4%
2	The physician treated me with respect	46.0%
3	The physician showed interest in my ideas about my health	44.8%
4	The physician understood my main health concerns	44.8%
5	The physician paid attention to me (looked at me, listened carefully)	47.2%
6	The physician let me talk without interruptions	50.4%
7	The physician gave me all the information I wanted	40.8%
8	The physician talked in terms I could understand	47.6%
9	The physician checked to be sure I understood everything	39.2%
10	The physician encouraged me to ask questions	28.4%
11	The physician involved me in decisions	29.2%
12	The physician discussed next steps, including any follow-up plans	35.2%
13	The physician showed care and concern	42.0%
14	The physician spent the right amount of time with me	42.3%

third actually report their home readings to the physician. What is worse, as many as 40% take no action whatsoever to normalize their BP [31]. In other studies, the percentage of hypertensive patients with good self-care practices ranged between 20.3 and 37.1% [8, 32]. In their study of patients with HT, Gebremichael et al. demonstrated an association between good self-care practices and good BP control [32].

Our study was performed in a secondary care setting, where patients are seen less frequently. A large proportion of care is provided in primary care settings. This is the first line of monitoring the patients' health, with broader possibilities of providing constant care, monitoring lifestyle changes, and correcting patients' behaviors. In our study, discussing the next steps or follow-up plans was among the most commonly omitted aspects of the appointments (35.2%). Mendes et al. compared self-care levels of HT patients in primary and secondary healthcare settings. Patients using primary care services adhered to fluid restrictions and kept follow-up appointments significantly more often than those in secondary care. Other self-care components did not differ between

the groups [10]. One could infer that patients treated in a secondary care setting have a more advanced clinical condition (complications, multimorbidity), warranting the higher referral level.

In our study, the mean pharmaceutical adherence score was 16.63 ± 4.6 , indicating satisfactory adherence. Compared to other Polish studies on HT patients, we found higher adherence levels based on the patient profile — female sex, age below 65, being in a relationship, having a high school or college/university education, and normal BP levels [11–13, 16]. In the literature, there are many studies on adherence among patients with HT. Nearly 50% of patients do not take their medications as prescribed [1]. Non-adherence to HT treatment results in uncontrolled BP [11, 12]. Compared to literature reports, we found more satisfactory adherence levels — in the literature, more than half of patients do not take their medication, and even among those who do, the results are poor [16].

Communication between health care personnel and the patient has a significant impact on the patient's attitude towards their illness [33]. The primary aim of our

Table 3 Comparison of self-care and adherence levels between groups broken down by satisfaction with patient-provider communication

SC-HI	All patients N = 250		Poor communication (CAT 0–42) N = 34		Good communication (CAT 43–70) N = 216		p
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
Self-care maintenance	56.73	18.57	53.12	16.67	57.3	18.82	0.224*
Self-care management	64.17	21.18	56.62	22.54	65.36	20.77	0.059**
Self-care confidence	62.47	24.39	51.47	26.03	64.2	23.72	0.005**
ARMS [points]	16.63	4.6	18.88	5.76	16.28	4.3	0.104**

* Normal distribution in groups, Student's t-test; ** Lack of normal distribution in groups, Mann Whitney test, SD standard deviation, SC-HI The Self-Care of Hypertension Inventory, ARMS The Adherence to Refills and Medication Scale, CAT The Communication Assessment

Table 4 Odds ratios for good communication

Variable	OR	95% CI		<i>p</i> *
SC-HI: Self-care maintenance	1.012	0.993	1.033	0.224
SC-HI: Self-care management	1.019	1.002	1.036	0.027
SC-HI: Self-care confidence	1.021	1.006	1.036	0.006
ARMS	0.905	0.847	0.968	0.004

* single-factor logistic regression, OR odds ratio, CI confidence interval, SC-HI The Self-Care of Hypertension Inventory, ARMS The Adherence to Refills and Medication Scale, CAT The Communication Assessment

study was to evaluate patients' satisfaction with communication and its impact on their involvement in the treatment process. Studies on patients with diabetes mellitus confirm the impact of communication on better adherence and self-care in chronically-ill patients, but also that of adherence and self-care on better physician-patient communication [34–36]. In a meta-analysis performed by Zolnierek et al., the non-adherence percentage was 19% higher in those patients who reported poor physician-patient communication [9]. In our study, satisfaction with communication was significantly correlated with all self-care domains and with adherence. In published studies, communication interventions, though differing in methods and content, did affect chronically-ill patients' adherence to treatment [34, 37]. Heisler et al. demonstrated that a higher level of explanatory physician communication was significantly associated with more independence in medication-taking among elderly patients [34]. In addition to diagnosis and treatment, patients expect their primary care physicians to be competent in contact and communication. Patients appreciate the value of talking to their physician, and some even consider it therapeutic in itself [21]. In our study, patients were satisfied with the clarity of communication, the ability to speak without interruption, and the amount of attention they received. Patients value physicians who are good listeners. A physician-patient communication style requires including the patient in treatment planning [21, 38]. In their relationship with the primary care physician, patients may prefer a "partnership" model of care, and some physicians do demonstrate this kind of attitude. However, not all physicians approve of the patient's active participation in

consultations [21]. The patients in our study complained of not being included in decision-making (29.2%). Physician-patient communication may contribute to joint decisions about the treatment. Patients' active attitude and physician-patient communication may also provide the physician with information on the perceived advantages and disadvantages of the proposed treatment course [35]. Ratanawongsa et al. demonstrated an association between a lower level of adherence to refills and physician characteristics such as poor ability to involve patients in decision-making, lack of understanding of patients' problems associated with the treatment, and failure to inspire trust and confidence [36]. In our study, patients most commonly reported not being encouraged to ask questions (only 28.4% of "excellent" answers). For the physician, patients' answers to their questions are the main source of information. As some patients may lack the courage to ask questions themselves, the physician should encourage them and make them feel comfortable enough to ask questions freely.

Our findings show that the entire communication process, with all its components, plays a role in improving self-care and adherence. Correlation analysis for specific items on the questionnaire did not demonstrate any statistically significant impact on self-care and adherence results, except for the self-management domain. It seems, then, that it is an overall perception of communication as a whole, rather than any specific component, that affects patients' self-care and adherence.

Study limitations

Our study had a few limitations. One is the lack of a health literacy assessment. Patients' knowledge on health and disease may be a factor facilitating active participation in consultations with a physician [39]. Patients with a low level of health literacy have difficulties communicating with medical personnel [40]. In a study by Ishikawa et al., a more critical approach to analyzing information on diabetes was associated with more knowledge on the illness, a larger number of information sources, and more independence in terms of diabetes self-care, while a higher level of health literacy in the communication domain was correlated with better physician-patient communication

Table 5 Correlation analysis for CAT, SCHI, and ARMS scores

Parameter		Correlation with CAT			
		Correlation coefficient	<i>p</i> *	Correlation direction	Correlation strength
SC-HI	Self-care maintenance	0.208	<i>p</i> = 0.001 NP	positive	very weak
	Self-care management	0.276	<i>p</i> < 0.001 NP	positive	very weak
	Self-care confidence	0.284	<i>p</i> < 0.001 NP	positive	very weak
	ARMS [points]	-0.299	<i>p</i> < 0.001 NP	negative	very weak

* *P* = normal (parametric) distribution of both correlated variables, Pearson's correlation coefficient used, NP = non-parametric distribution for at least one of the correlated variables, Spearman's correlation coefficient used, CAT The Communication Assessment, SC-HI The Self-Care of Hypertension Inventory, ARMS The Adherence to Refills and Medication Scale

during consultations [41]. Another limitation is not analyzing the impact of the patients' sex on physician–patient communication. Women are more likely than men to discuss their problems with their physician, and are more willing to undergo treatment. The sex of the physician could also be a factor. Patients are more willing to talk to female physicians, who in turn are more empathetic towards patients [22].

Conclusions

Patients with HT treated at a specialist clinic report a high level of satisfaction with communication. The most important aspects from the patients' perspective include the physician speaking in an understandable way and paying attention. The most common complaints include not being encouraged to ask questions and not being included in the treatment plan and decision-making. Satisfaction with physician–patient communication is significantly correlated with better self-care and pharmaceutical adherence in patients with HT. Patients with HT demonstrate a high level of pharmaceutical adherence and self-care skills, especially in terms of self-care management. The lowest self-care quality was found in terms of self-maintenance.

Abbreviations

ARMS: The Adherence to Refills and Medication Scale; BMI: Body Mass Index; BP: Blood pressure; CAT: The Communication Assessment Tool; CI: 95% confidence interval; ESC: The European Society of Cardiology; ESH: The European Society of Hypertension; HT: Hypertension; MMSE: The Mini-Mental State Examination; SCH: The Self-Care of Hypertension Inventory; SD: Standard deviation; US: The United States; WHO: World Health Organization

Acknowledgements

Not applicable.

Authors' contributions

NSL contributed to the conceptualization, methodology, data analysis and interpretation and original manuscript preparation. JP contributed to the investigation and data curation. WT contributed to the conceptualization, methodology, data analysis of this study and revised the manuscript for important intellectual content. BJP contributed to the conceptualization, methodology of this study and revised the manuscript for important intellectual content. All authors have read and approved the manuscript.

Funding

This work was supported by the Ministry of Science and Higher Education in the 'Regional Initiative of Excellence' programme, grant number 016/RID/2018/19.

Availability of data and materials

The datasets used and/or analyzed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

Ethics approval and consent to participate

The study was approved by the Bioethics Committee at Wrocław Medical University (approval no. KB 42/2019), which requires the consent of the manager of the center where patients' data are collected. Each patient has signed a written informed consent and medical data obtained from hospital records are protected due to the implemented data protection procedures. All procedures followed were in accordance with the ethical standards of the responsible committee on human experimentation (institutional and national) and with the Helsinki Declaration of 1975, as revised in 2000.

Consent for publication

Not applicable.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Author details

¹Department of Clinical Nursing, Faculty of Health Science, Wrocław Medical University, K. Bartla 5, 51-616, Wrocław, Poland. ²Faculty of Medicine, Wrocław Medical University, Wrocław, Poland. ³Department of Internal Medicine, 4th Military Teaching Hospital, Wrocław, Poland.

Received: 12 May 2020 Accepted: 10 November 2020

Published online: 16 November 2020

References

- Sabaté E, editor. Adherence to long-term therapies: evidence for action. Geneva: World Health Organization; 2003.
- Suligowska K, Gajewska M, Stokwiszewski J, Gacjong Z, Bandoz P, et al. Insufficient knowledge of adults in Poland on criteria of arterial hypertension and its complications — results of the NATPOL 2011 survey. *Arterial Hypertension*. 2014;18(1):9–18.
- Mendis S. World Health Organisation; 2010. Global status report on non communicable diseases 2010. http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/en/ (Accessed: 03.10.2020).
- Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018ESC/ESH guidelines for the management of arterial hypertension: the task force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension: the task force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. *J Hypertens*. 2018; 36(10):1953–2041.
- Dickson W, Lee C, Yehle KS, Abel WM, Riegel B. Psychometric testing of the self-care of hypertension inventory. *J CardiovascNurs*. 2017;32(5):431–8.
- Riegel B, Moser DK, Buck HG, Dickson W, Dunbar SB, Lee CS, et al. Self-Care for the Prevention and Management of cardiovascular disease and stroke a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *J Am Heart Assoc*. 2017;6(9):e006997. <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.006997>.
- Hu H, Li G, Arao T. Prevalence rates of self-care behaviors and related factors in a rural hypertension population: a questionnaire survey. *Int J Hypertens*. 2013;2013:526949.
- Bilal M, Haseeb A, Lashkenwala SS, Zahid I, Siddiq K, Saad M, et al. Knowledge, awareness and self-care practices of hypertension among cardiac hypertensive patients. *Global J Health Sci*. 2016;8(2):9.
- Zolnierok KB, Dimatteo MR. Physician communication and patient adherence to treatment: a meta-analysis. *Med Care*. 2009;47(8):826–34.
- Mendes CR, Souza TL, Felipe GF, Lima FE, Miranda MD. Self-care comparison of hypertensive patients in primary and secondary health care services. *Acta Paul Enferm*. 2015;28(6):580–6.
- Lomper K, Chabowski M, Chudiak A, Bialoszewski A, Dudek K, Jankowska-Polańska B. Psychometric evaluation of the polish version of the adherence to refills and medications scale (ARMS) in adults with hypertension. *Patient Prefer Adherence*. 2018;12:2661–70. <https://doi.org/10.2147/PPAS185305> eCollection 2018.
- Jankowska-Polańska B, Uchmanowicz I, Chudiak A, Dudek K, Morisky DE, Szymanska-Chabowska A. Psychometric properties of the polish version of the eight-item Morisky medication adherence scale in hypertensive adults. *Patient Prefer Adherence*. 2016;10:1759–66.
- Choi HY, Oh IJ, Lee JA, Lim J, Kim YS, Jeon TH, Cheong YS, Kim DH, Kim MC, Lee SY. Factors affecting adherence to antihypertensive medication. *Korean J Fam Med*. 2018;39(6):325–32.
- Zanatta F, Nissanova E, Świątoniowska-Lonc N, Pierobon A, Callegari G, Olmetti F, et al. Psychosocial Predictors of Self-Efficacy Related to Self-Reported Adherence in Older Chronic Patients Dealing with Hypertension: A European Study. *Patient Pref Adh*. 2020;2020(14):1709–18. <https://doi.org/10.2147/PPA.S258999>.
- Chaudri NA. Adherence to long-term therapies evidence for action. *Ann Saudi Med*. 2004;24(3):221–2. <https://doi.org/10.5144/0256-4947.2004.221>.
- Jankowska-Polańska B, Chudiak A, Uchmanowicz I, Dudek K, Mazur G. Selected factors affecting adherence in the pharmacological

- treatment of arterial hypertension. *Patient Prefer Adherence*. 2017;11:363–71.
17. Gast A, Mathes T. Medication adherence influencing factors - an (updated) overview of systematic reviews. *SystRev*. 2019;8(1):112.
 18. Epstein RM, Fiscella K, Lesser CS, Stange KC. Why the nation needs a policy push on patient-centered health care. *Health Affairs (Millwood)*. 2010;29(8):1489–95.
 19. Keating NL, Gandhi TK, Orav EJ, Bates DW, Ayanian JZ. Patient characteristics and experiences associated with trust in specialist physicians. *Arch Intern Med*. 2004;164:1015–20.
 20. Choi E, Chentsova-Dutton Y, Parrott WG. The effectiveness of somatization in communicating distress in Korean and American cultural contexts. *Front Psychol*. 2016;7:383. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00383>.
 21. Świątoniowska N, Sarzyńska K, Szymańska-Chabowska A, Jankowska-Polańska B. The role of education in type 2 diabetes treatment. *Diabetes Res ClinPract*. 2019;151:237–46. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.04.004>.
 22. Bylund CL, Makoul G. Empathic communication and gender in the physician-patient encounter. *PatientEducCouns*. 2002;48(3):207–16.
 23. Haskard KB, Williams SL, DiMatteo MR, Rosenthal R, White MK, Goldstein MG. Physician and patient communication training in primary care: effects on participation and satisfaction. *Health Psychol*. 2008;27(5):513–22. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.27.5.513>.
 24. Kenny DA, Veldhuijzen W, van der Weijden T, Leblanc A, Lockyer J, Légaré F, et al. Interpersonal perception in the context of doctor-patient relationships: a dyadic analysis of doctor-patient communication. *Soc Sci Med*. 2010;70(5):763–8. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.10.065>.
 25. Maatouk-Bürmann B, Ringel N, Spang J, Weiss C, Möltner A, Riemann U, et al. Improving patient-centered communication: results of a randomized controlled trial. *Patient Educ Couns*. 2016;99(1):17–24. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2015.08.012>.
 26. Makoul G, Krupat E, Chang CH. Measuring patient views of physician communication skills: development and testing of the communication assessment tool. *Patient Educ Couns*. 2007;67(3):333–42.
 27. Hinkle DE, Wiersma W, Jurs SG. Applied statistics for the behavioral sciences. 5th ed. Boston: Houghton Mifflin; 2003.
 28. R Core Team. In: <https://www.R-project.org/> (Accessed: 03.10.2020), editor. R: a language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing; 2019.
 29. Wang W, Lau Y, Loo A, et al. Medication adherence and its associated factors among Chinese community-dwelling older adults with hypertension. *Heart Lung*. 2014;43:278–83.
 30. Logan AG, Irvine MJ, McIsaac WJ, Tisler A, Rossos PG, Easty A, Feig DS, Cafazzo JA. Effect of home blood pressure telemonitoring with self-care support on uncontrolled systolic hypertension in diabetics. *Hypertension*. 2012;60(1):51–7.
 31. Cheng C, Studdiford JA, Diamond JJ, Chambers CV. Primary care physician beliefs regarding usefulness of self-monitoring of blood pressure. *Blood Press Monit*. 2003;8:249–54.
 32. Gebremichael GB, Berhe KK, Beyene BG, Gebrekidan KB. Self-care practices and associated factors among adult hypertensive patients in Ayder comprehensive specialized hospital, Tigray, Ethiopia, 2018. *BMC Res Notes*. 2019;12(1):489.
 33. Zoppi K, Epstein RM. Is communication a skill? Communication behaviors and being in relation. *Fam Med*. 2002;34:319–24.
 34. Heisler M, Cole J, Weir D, Kerr EA, Hayward RA. Does physician communication influence older patients' diabetes self-management and glycemic control? Results from the health and retirement study (HRS). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2007;62(12):1435–42.
 35. Karter AJ, Subramanian U, Saha C, et al. Barriers to insulin initiation: the translating research into action for diabetes (TRIAD) insulin starts project. *Diabetes Care*. 2010;33(4):733–5.
 36. Ratanawongsa N, Karter AJ, Parker MM, et al. Communication and medication refill adherence: the diabetes study of northern California. *J Am Med Assoc Intern Med*. 2013;173:210–8.
 37. Bukstein DA. Patient adherence and effective communication. *Ann AllergyAsthmaImmunol*. 2016;117(6):613–9.
 38. Jarosz MJ, Kawczyńska-Butym Z, Wószczak-Szubzda A. Modele komunikacyjne relacji lekarz – pacjent – rodzina [communications models of physician-patient-family relationship]. *Medycyna Ogólna Nauki o Zdrowiu*. 2012;3(18):212–8.
 39. Nutbeam D. Health promotion glossary. *Health Promot Int*. 1998;13(4):349–64.
 40. White RQ, Wolff K, Cavanaugh KL, Rothman R. Addressing health literacy and numeracy to improve diabetes education and care. *Diab Spectr*. 2010;23:238–43.
 41. Ishikawa H, Yano E, Fujimori S, Kinoshita M, Yamanouchi T, Yoshikawa M, Yamazaki Y, Teramoto T. Patient health literacy and patient-physician information exchange during a visit. *FamPract*. 2009;26:517–23.

Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Ready to submit your research? Choose BMC and benefit from:

- fast, convenient online submission
- thorough peer review by experienced researchers in your field
- rapid publication on acceptance
- support for research data, including large and complex data types
- gold Open Access which fosters wider collaboration and increased citations
- maximum visibility for your research: over 100M website views per year

At BMC, research is always in progress.

Learn more biomedcentral.com/submissions



PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Przeprowadzone obserwacje własne i analiza dostępnych tematycznych badań upoważniają do sformułowania poniższych wniosków, dotyczących pacjentów w wieku podeszłym chorujących na nadciśnienie tętnicze i cukrzycę typu 2 lub inne choroby przewlekłe.

Pacjenci z nadciśnieniem tętniczym deklarują wysoki poziom satysfakcji z komunikacji lekarz-pacjent. Do najważniejszych aspektów z perspektywy pacjentek należy zaliczyć mówienie przez lekarza w sposób zrozumiały i poświęcanie im uwagi. Najczęstsze skargi na jakość komunikacji dotyczą braku zachęty do zadawania pytań oraz nieuwzględniania ich w planie leczenia i podejmowaniu decyzji. Pacjenci z nadciśnieniem tętniczym wykazują wysoki poziom przestrzegania zaleceń farmaceutycznych i umiejętności samoopieki, zwłaszcza w zakresie pewności siebie. Najniższy poziom samoopieki stwierdzono w zakresie zachowań zdrowotnych. Zadowolenie z komunikacji lekarz-pacjent jest istotnym determinantem zwiększającym poziom samoopieki i dostosowanie do zaleceń terapeutycznych pacjentów z nadciśnieniem tętniczym. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że cały proces komunikacji, ze wszystkimi jego składowymi, odgrywa rolę w poprawie samoopieki i przestrzegania zaleceń terapeutycznych. Wydaje się więc, że to ogólna percepcja komunikacji jako całości, a nie jakakolwiek specyficzna składowa, ma wpływ na samoopiekę i przestrzeganie zaleceń przez pacjentów.

Ogólny poziom zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń lekarskich wśród pacjentów z nadciśnieniem tętniczym jest umiarkowany, ale około jedna trzecia pacjentów z nadciśnieniem tętniczym wykazuje wysoki poziom nieprzestrzegania zaleceń lekarskich. Pacjenci z nadciśnieniem tętniczym wykazują wysoki poziom obaw oraz przekonań o szkodliwości stosowanych leków. Obawy dotyczące stosowanych leków były niezależnym determinantem nieprzestrzegania zaleceń terapeutycznych. Istnieje silna potrzeba identyfikacji i oceny przekonań, preferencji i obaw pacjentów w podeszłym wieku w celu zaplanowania skutecznych strategii poprawy skuteczności leczenia. Zrozumienie mechanizmów leżących u podstaw zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń, przekonań na temat leków oraz obaw związanych z przyjmowanym lekiem ułatwi wdrożenie programów edukacyjnych mających na celu

poprawę wyników leczenia poprzez kształtowanie pozytywnych postaw pacjentów wobec procesu leczenia.

Zestaw czynników związanych z przestrzeganiem zaleceń terapeutycznych jest bardzo szeroki. Codzienna praktyka lekarska powinna obejmować ciągłą ocenę przestrzegania zaleceń terapeutycznych, a przyczyny braku dostosowania do zaleceń muszą być właściwie zrozumiane. Pacjenci potrzebują informacji, aby zrozumieć istotę swojej choroby i znaczenie przestrzegania zaleceń terapeutycznych. Każdej wizycie powinno towarzyszyć poradnictwo w celu poprawy przestrzegania zasad leczenia i postrzegania choroby przez pacjenta. Pracownicy ochrony zdrowia powinni w swojej codziennej praktyce zawodowej zidentyfikować potencjalne realne strategie zwiększania dostosowania do zaleceń terapeutycznych, na przykład uproszczenie schematu leczenia, zmiana przekonań pacjenta dotyczących zastosowanego leczenia, przekazywanie wiedzy na temat choroby, komunikacja z pacjentem, ocena wsparcia społecznego i zaangażowania rodziny w leczenie oraz ocena dostosowania do zaleceń terapeutycznych, przewidywanie i zapobieganie przerwom w stosowaniu leków, prewencja skutków ubocznych zażywanych leków. W praktyce klinicznej należy również wyodrębnić grupy pacjentów szczególnie narażonych na ryzyko nieprzestrzegania zaleceń. Lepsze zrozumienie mechanizmów leżących u podstaw tego zjawiska oraz wprowadzenie działań naprawczych w postaci interwencji edukacyjnych zaowocuje lepszą kontrolą choroby, zapobieganiem wczesnym i późnym powikłaniom oraz potencjalnymi korzyściami ekonomicznymi dla systemu opieki zdrowotnej.

STRESZCZENIE W JĘZYKU POLSKIM

Brak współpracy pacjenta w procesie terapeutycznym wiąże się z brakiem skuteczności leczenia. Najczęstszym powodem nieskuteczności leczenia jest brak przestrzegania zaleceń terapeutycznych. Celem projektu badawczego było określenie związku pomiędzy wierzeniami na temat leczenia i komunikacji pomiędzy lekarz-pacjent a dostosowaniem do zaleceń terapeutycznych pacjentów w wieku podeszłym chorych przewlekle.

W badaniu „*Psychosocial Determinants of Treatment Adherence in Patients with Type 2 Diabetes - A Review*” dokonano przeglądu systematycznego z zastosowaniem wytycznych *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) w celu zidentyfikowania badań, w których opisywano związek między czynnikami psychospołecznymi (wsparcie społeczne, stres, lęk, depresja, przekonania na temat leków, zadowolenie z komunikacji lekarz-pacjent, zespół słabości, zaburzenia poznawcze, uzależnienie, akceptacja choroby, poczucie koherencji) a przestrzeganiem zaleceń. Do badania zakwalifikowano artykuły opublikowane w latach 2010-2021

w bazach PubMed, MEDLINE, Academic Search Ultimate, CINAHL Complete, Edition i Health Source: Nursing/Academic Edition. Zastosowano następujące słowa kluczowe: (*adherence lub compliance lub nonadherence lub noncompliance lub treatment adherence lub treatment compliance*) AND *diabetes* AND (*social support OR stress OR anxiety and depression OR beliefs about medicine OR communication OR older age OR frailty OR cognitive impairment OR addiction OR acceptance of illness OR sense of coherence*) uzyskując 2758 wyników. Ostatecznie do przeglądu zakwalifikowano 36 badań oceniających dostosowanie do zaleceń terapeutycznych pacjentów chorych na cukrzycę typu 2. W analizowanych badaniach wykazano negatywny wpływ lęku, słabej komunikacji z lekarzem, stresu, obaw związanych z przyjmowanymi lekami i zaburzeń poznawczych na poziom samoopieki i przestrzeganie zaleceń terapeutycznych pacjentów z cukrzycą typu 2. Jedno z badań nie potwierdziło związku depresji z przestrzeganiem zaleceń. Poczucie własnej skuteczności, wsparcie społeczne i rodzinne oraz akceptacja choroby miały korzystny wpływ na przestrzeganie zaleceń lekarskich. Podsumowując, obecne dowody sugerują, że związek pomiędzy czynnikami psychospołecznymi a przestrzeganiem zaleceń ma wiarygodne wsparcie naukowe.

W publikacji zatytułowanej „*Impact of Beliefs about Medicines on the Level of Intentional Non-Adherence to the Recommendations of Elderly Patients with Hypertension*” analizie poddano 300 pacjentów (w tym 106 mężczyzn, średni wiek $71,71 \pm 8,12$ lat) z nadciśnieniem tętniczym, leczonych w klinice nadciśnienia tętniczego. Do oceny zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń lekarskich wykorzystano skalę INAS (*Intentional Non-Adherence Scale*), a do oceny przekonań i opinii pacjentów na temat leków - kwestionariusz BMQ (*Beliefs about Medicines Questionnaire*). Dane socjodemograficzne i kliniczne uzyskano z dokumentacji medycznej pacjentów. Średnia punktacja INAS w badaniu wyniosła $47,28 \pm 19,12$. Pacjenci najbardziej obawiali się szkodliwości leków, a najmniej konieczności ich przyjmowania (3,49 vs. 2,14). Analiza korelacji wykazała słabą korelację pomiędzy BMQ i INAS: wyższe wyniki dla konieczności przyjmowania leków wiązały się z wyższym poziomem zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń ($r=0,174$, $p=0,003$), podczas gdy wyższe wyniki dla nadużywania, szkodliwości i obaw związanych z leczeniem obniżały poziom zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń (odpowiednio: $r = -0,253$, $p<0,001$ vs. $r= -0,336$, $p<0,001$ vs. $r = -0,351$, $p<0,001$). W analizie wieloczynnikowej czynnikami zwiększającymi poziom zamierzonego nieprzestrzegania zaleceń były: starszy wiek ($\beta= -0,352$, $p=0,009$), wielochorobowość ($\beta = -2,374$, $p=0,035$) oraz wyższy wynik w skali BMQ obawy ($\beta= -1,376$, $p<0,001$), natomiast samotność była niezależnym predyktorem zmniejszającym zamierzone nieprzestrzeganie zaleceń ($\beta=5,646$, $p=0,013$). Ogólny poziom intencjonalnego nieprzestrzegania zaleceń wśród pacjentów z nadciśnieniem tętniczym jest umiarkowany, ale około 1/3 pacjentów z nadciśnieniem tętniczym wykazuje wysoki poziom nieprzestrzegania zaleceń. Niezależnymi czynnikami wpływającymi na zamierzone nieprzestrzeganie zaleceń są: troska, starszy wiek, wielochorobowość i samotność.

W badaniu „*Impact of satisfaction with physician-patient communication on self-care and adherence in patients with hypertension: cross-sectional study*” do analizy włączono 250 pacjentów (110 mężczyzn, średnia wieku $61,23 \pm 14,34$ lat) z nadciśnieniem tętniczym. Zastosowano standaryzowane narzędzia badawcze: *Adherence to Refills and Medication Scale* (ARMS) do oceny przestrzegania zaleceń, kwestionariusz *Self-Care of Hypertension Inventory* (SCHI) do oceny poziomu samoopieki oraz *Communication Assessment Tool* (CAT) do oceny satysfakcji z komunikacji lekarz-pacjent. Dane socjo-demograficzne i kliniczne uzyskano z dokumentacji medycznej pacjentów. 28.4 – 50.4% pacjentów oceniło komunikację

z lekarzem jako bardzo dobrą. Do najlepiej ocenianych aspektów komunikacji należało: nieprzerywanie pacjentowi (50,4% ocen "bardzo dobrych"), zrozumiałość wypowiedzi (47,6%) oraz poświęcanie uwagi pacjentowi (47,2%). Z relacji pacjentów wynika, że lekarze najczęściej pomijali takie aspekty jak zachęcanie pacjenta do zadawania pytań (28,4%), włączanie go w podejmowanie decyzji (29,2%) oraz omawianie dalszego leczenia (35,2%). Respondenci w niewielkim stopniu stosowali się do leczenia farmakologicznego (ARMS: 16,63±4,6). W zakresie samoopieki najwyżej ocenili utrzymanie prawidłowego ciśnienia tętniczego (64,17±21,18), a najniżej zachowania zdrowotne (56,73 ± 18,57). W analizie korelacji satysfakcja z komunikacji lekarz-pacjent (całkowita punktacja CAT) była dodatnio skorelowana ze wszystkimi domenami SCHI (utrzymanie prawidłowego ciśnienia tętniczego $\beta=0,276$, zachowania zdrowotne $\beta=0,208$, pewność siebie $\beta=0,286$, $p<0,05$) i ujemnie skorelowana z punktacją ARMS (wskazującą na lepsze przestrzeganie zaleceń). Satysfakcja z komunikacji lekarz-pacjent ma istotny wpływ na samoopiekę i przestrzeganie zaleceń farmakologicznych u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym. Im wyższy poziom satysfakcji z komunikacji tym wyższy poziom przestrzegania zaleceń terapeutycznych i samoopieki.

STRESZCZENIE W JĘZYKU ANGIELSKIM

Lack of patient cooperation in the therapeutic process is associated with treatment ineffectiveness. The most common reason for treatment ineffectiveness is non-adherence to therapeutic recommendations. The aim of this research project was to determine the relationship between beliefs about treatment and doctor-patient communication and treatment adherence in elderly chronically ill patients.

The study *'Psychosocial Determinants of Treatment Adherence in Patients with Type 2 Diabetes - A Review'* conducted a systematic review using the Preferred reporting items for systematic reviews (PRISMA) guidelines to identify studies that described the association between psychosocial factors (social support, stress, anxiety, depression, medication beliefs, satisfaction with doctor-patient communication, frailty syndrome, cognitive impairment, addiction, disease acceptance, sense of coherence) and treatment adherence. Articles published between 2010 and 2021 in PubMed, MEDLINE, Academic Search Ultimate, CINAHL Complete, Edition and Health Source: Nursing/Academic Edition databases were eligible for the study. The following keywords were used: (adherence or compliance or nonadherence or noncompliance or treatment adherence or treatment compliance) AND diabetes AND (social support OR stress OR anxiety and depression OR beliefs about medicine OR communication OR older age OR frailty OR cognitive impairment OR addiction OR acceptance of illness OR sense of coherence) obtaining 2758 results. Finally, 36 studies evaluating adherence in patients with type 2 diabetes were included in the review. The studies reviewed showed a negative impact of anxiety, poor communication with the doctor, stress, medication concerns and cognitive impairment on self-care and adherence in patients with type 2 diabetes. One study did not confirm the association of depression with adherence. Self-efficacy, social and family support and disease acceptance had a positive effect on medication adherence. In conclusion, the current evidence suggests that the association between psychosocial factors and adherence has credible scientific support.

In a publication entitled *'Impact of Beliefs about Medicines on the Level of Intentional Non-Adherence to the Recommendations of Elderly Patients with Hypertension'*, 300 patients (106 male, mean age 71.71±8.12 years) with hypertension treated in a hypertension clinic were analysed. The Intentional Non-Adherence Scale

(INAS) was used to assess intentional non-adherence to medication, and the Beliefs about Medicines Questionnaire (BMQ) was used to assess patients' beliefs and opinions about medicines. Sociodemographic and clinical data were obtained from patients' medical records. The mean (SD) INAS score in the study was 47.28 ± 19.12 . Patients were most concerned about the harmfulness of medicines and least concerned about the need to take them (3.49 vs. 2.14). Correlation analysis showed a weak correlation between the BMQ and INAS: higher scores for the need to take medication were associated with higher levels of intentional non-adherence ($r = 0.174$, $p = 0.003$), whereas higher scores for medication abuse, harm and concern reduced levels of intentional non-adherence ($r = -0.253$, $p < 0.001$ vs. $r = -0.336$, $p < 0.001$ vs. $r = -0.351$, $p < 0.001$, respectively). In multivariate analysis, factors that increased the level of intentional non-adherence were older age ($\beta = -0.352$, $p = 0.009$), multimorbidity ($\beta = -2.374$, $p = 0.035$) and higher BMQ concern score ($\beta = -1.376$, $p < 0.001$), while loneliness was an independent predictor of decreased intentional non-adherence ($\beta = 5.646$, $p = 0.013$). The overall level of intentional non-adherence among hypertensive patients is moderate, but about one-third of hypertensive patients show high levels of non-adherence. Independent factors influencing intentional non-adherence include concern, older age, multimorbidity and loneliness.

In the study '*Impact of satisfaction with physician-patient communication on self-care and adherence in patients with hypertension: cross-sectional study*', 250 patients (110 males, mean age 61.23 ± 14.34 years) with hypertension were included for analysis. Standardised survey instruments were used: Adherence to Refills and Medication Scale (ARMS) to assess adherence, Self-Care of Hypertension Inventory (SCHI) questionnaire to assess level of self-care and Communication Assessment Tool (CAT) to assess satisfaction with doctor-patient communication. Socio-demographic and clinical data were obtained from patients' medical records. 28.4 - 50.4% of patients rated communication with the doctor as very good. The best evaluated aspects of communication were: not interrupting the patient (50.4% of "very good" ratings), intelligibility of speech (47.6%) and paying attention to the patient (47.2%). According to the patients' reports, the doctors most often omitted such aspects as encouraging the patient to ask questions (28.4%), involving the patient in decision-making (29.2%) and discussing further treatment (35.2%). Respondents had low level of adherence to pharmacological treatment (ARMS: 16.63 ± 4.6). In terms of self-care, they rated self-care

management highest (64.17 ± 21.18) and self-care maintenance lowest (56.73 ± 18.57). In correlation analysis, satisfaction with doctor-patient communication (total CAT score) was positively correlated with all SCHI domains (self-care maintenance $\beta = 0.276$, self-care management $\beta = 0.208$, self-care confidence $\beta = 0.286$, $p < 0.05$) and negatively correlated with ARMS scores (indicating better adherence). Satisfaction with doctor-patient communication has a significant impact on self-care and pharmacological adherence in hypertensive patients. The higher the level of satisfaction with communication, the higher the level of adherence to therapeutic recommendations and self-care.

PIŚMIENNICTWO

1. Hughes CM. Medication non-adherence in the elderly: how big is the problem? *Drugs Aging* 2004; 21: 793-811.
2. Dobkin JF. You say "adherence", I say "compliance". *Infect Med* 1998; 15: 65.
3. World Health Organization. Adherence to long-term therapies: evidence for action. Geneva: World Health Organization; 2003.
4. Lowes R. Patient-centered care for better patient adherence. *Fam Pract Manag* 1998; 5:46-7.
5. Haynes RB, Gibson ES, Taylor DW, Bernholz CD, Sackett DL. Process versus outcome in hypertension: a positive result. *Circulation* 1982; 65: 28-33.
6. Lucas GM, Wu AW, Cheever LW. Adherence to antiretroviral therapy: an update of current concepts. *Curr HIV/AIDS Rep* 2004; 1: 172-80.
7. Gaciong Z. Nieprzestrzeganie zaleceń terapeutycznych w leczeniu chorób przewlekłych. *Diabetologia*. W: Gaciong Z, Kardas P. (red.). Nieprzestrzeganie zaleceń terapeutycznych: od przyczyn do praktycznych rozwiązań: podręcznik dla lekarzy i studentów kierunków medycznych. Warszawa: Naukowa Fundacja Polpharmy, 2015: 113-122.
8. Bae SG, Kam S, Park KS, Kim KY, Hong NS, Kim KS, Lee YM, Lee WK, Choe MS. Factors related to intentional and unintentional medication nonadherence in elderly patients with hypertension in rural community. *Patient Prefer Adherence*. 2016; 10: 1979-1989.
9. Eliasson L, Clifford S, Barber N, Marin D. Exploring chronic myeloid leukemia patients' reasons for not adhering to the oral anticancer drug imatinib as prescribed. *Leuk Res*. 2011;35(5):626–630. Raynor DK, Savage I, Knapp P, Henley J. We are the experts: people with asthma talk about their medicine information needs. *Patient Educ Couns*. 2004; 53 (2): 167–174.
10. Atkins L, Fallowfield L. Intentional and non-intentional non-adherence to medication amongst breast cancer patients. *Eur J Cancer*. 2006; 42 (14): 2271–2276.

11. Bosworth HB, Zullig LL, Mendys P, et al. Health Information Technology: Meaningful Use and Next Steps to Improving Electronic Facilitation of Medication Adherence. *JMIR Medical Informatics*. 2016; 4(1): e9.
12. Vrijens B, Antoniou S, Burnier M, et al. Current situation of medication adherence in hypertension. *Front Pharmacol*. 2017; (8): 100.
13. Gebremichael GB, Berhe KK, Beyene BG, Gebrekidan KB. Self-care practices and associated factors among adult hypertensive patients in Ayder Comprehensive Specialized Hospital, Tigray, Ethiopia, 2018. *BMC Res Notes*. 2019; 12 (1): 489.
14. Rokicka D, Wróbel M, Szymorska-Kajanek A, et al. Assessment of compliance to self monitoring of blood glucose in type 2 diabetic patients and level of implementation of Polish Diabetes Association Recommendation for general practitioners — results of multicenter, prospective educational health programme — DIABCON study. *Clin Diabetol* 2018; 7 (3): 129–135.
15. Jankowska-Polańska B, Karniej P, Polański J, Seń M, Świątoniowska-Lonc N, Grochans E. Diabetes Mellitus Versus Hypertension-Does Disease Affect Pharmacological Adherence? *Front Pharmacol*. 2020; 11: 1157.
16. Ratcliffe J, Buxton M, McGarry T, et al. Patients' preferences for characteristics associated with treatments for osteoarthritis. *Rheumatology*. 2004; 43 (3): 337–45.
17. Modig S, Kristensson J, Troein M, et al. Frail elderly patients experiences of information on medication. A qualitative study. *BMC Geriatr*. 2012; 12 (1): 46.
18. Modig S, Kristensson J, Ekwall A, et al. Frail elderly patients in primary care — their medication knowledge and beliefs about prescribed medicines. *Eur J Clin Pharmacol*. 2009; 65 (2): 151–155.
19. Suligowska K, Gajewska M, Stokwiszewski J, Gaciong Z, Bandosz P. i wsp. Niedostateczna wiedza Polaków na temat kryteriów nadciśnienia tętniczego i jego powikłań — wyniki badania NATPOL 201. *Arterial Hypertension*, 2014; 18 (1): 9-18.
20. Jankowska-Polanska B, Uchmanowicz I, Chudiak A, Dudek K, Morisky DE, Szymanska-Chabowska A. Psychometric properties of the Polish version of the eight-item Morisky Medication Adherence Scale in hypertensive adults. *Patient Prefer Adherence*. 2016; 10: 1759-66.

21. Weinman J, Graham S, Canfield M, Kleinstäuber M, Perera AI, Dalbeth N, Petrie KJ. The Intentional Non-Adherence Scale (INAS): Initial development and validation. *J Psychosom Res.* 2018; 115: 110-116.
22. Horne R, Weinman J, Hankins M. The Beliefs about Medicines Questionnaire: the development and evaluation of a new method for assessing the cognitive representation of medication. *Psychol Health.* 1999; 14:1–24.
23. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J. Psychiatry Res.* 1975; 12: 189–198.
24. Kripalani S, Risser J, Gatti ME, Jacobson TA. Development and evaluation of the Adherence to Refills and Medications Scale (ARMS) among low-literacy patients with chronic disease. *Value Health.* 2009; 12 (1): 118–123.
25. Makoul G, Krupat E, Chang CH. Measuring patient views of physician communication skills: development and testing of the communication assessment tool. *Patient EducCouns.* 2007; 67 (3): 333–342.
26. Dickson VV, Lee C, Yehle KS, Abel WM, Riegel B. Psychometric testing of the self-care of hypertension inventory. *J CardiovascNurs.* 2017; 32 (5): 431–438.
27. Hinkle DE, Wiersma W, Jurs SG. *Applied Statistics for the Behavioral Sciences.* 5th ed. Boston: HoughtonMifflin; 2003.
28. R Core Team (2020). *R: A language and environment for statistical computing.* R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
29. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ.* 2009; 339: b2535.
30. Smalls BL, Gregory CM, Zoller JS, et al. Assessing the relationship between neighborhood factors and diabetes related health outcomes and self-care behaviors. *BMC Health Serv Res.* 2015; 15 (1): 445.
31. Anderson JR, Novak JR, Johnson MD, et al. A dyadic multiple mediation model of patient and spouse stressors predicting patient dietary and exercise adherence via depression symptoms and diabetes self-efficacy. *J Behav Med.* 2016; 39 (6): 1020–1032.

32. Linetzky B, Jiang D, Funnell MM, et al. Exploring the role of the patient-physician relationship on insulin adherence and clinical outcomes in type 2 diabetes: insights from the MOSAIC study. *J Diabetes*. 2017; 9 (6): 596–605.
33. Rao D, Maurer M, Meyer J, et al. Medication adherence changes in blacks with diabetes: a Mixed Methods Study. *Am J Health Behav*. 2020; 44(2): 257–270.
34. Carper MM, Traeger L, Gonzalez JS, et al. The differential associations of depression and diabetes distress with quality of life domains in type 2 diabetes. *J Behav Med*. 2014; 37 (3): 501–510.
35. Zuberi SI, Syed EU, Bhatti JA. Association of depression with treatment outcomes in type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study from Karachi, Pakistan. *BMC Psychiatry*. 2011; 11 (1): 27.
36. Dhipayom T, Krass I. Medication-taking behaviour in New South Wales patients with type 2 diabetes: an observational study. *Aust J Prim Health*. 2015;21(4):429–437. Erratum in: *Aust J Prim Health*. 2016; 22 (6): 576.
37. Graça Pereira M, Ferreira G, Machado JC, et al. Beliefs about medicines as mediators in medication adherence in type 2 diabetes. *Int J Nurs Pract*. 2019; 25 (5): e12768.
38. Ratanawongsa N, Karter AJ, Parker MM, et al. Communication and medication refill adherence: the diabetes study of Northern California. *J Am Med Assoc Intern Med*. 2013; 173: 210–218.
39. Tiv M, Viel JF, Mauny F, et al. Medication adherence in type 2 diabetes: the ENTRED study 2007, a French Population-Based Study. *PLoS One*. 2012; 7 (3): e32412.
40. Alyami M, Serlachius A, Mokhtar I, et al. Illness perceptions, HbA1c, and adherence in type 2 diabetes in Saudi Arabia. *Patient Prefer Adherence*. 2019; 13: 1839–1850.
41. Alfian SD, Denig P, Coelho A, et al. Pharmacy-based predictors of non-adherence, non-persistence and reinitiation of antihypertensive drugs among patients on oral diabetes drugs in the Netherlands. *PLoS One*. 2019; 14 (11): e0225390.
42. Özkaptan BB, Kapucu S, Demirci I. Relationship between adherence to treatment and acceptance of illness in patients with type 2 diabetes. *Cukurova Med J*. 2019; 44 (Suppl 1): 447–454.

43. Biessels GJ, Despa F. Cognitive decline and dementia in diabetes mellitus: mechanisms and clinical implications. *Nat Rev Endocrinol.* 2018; 14 (10): 591–604.
44. Mendes R, Martins S, Fernandes L. Adherence to medication, physical activity and diet in older adults with diabetes: its association with cognition, anxiety and depression. *J Clin Med Res.* 2019; 11 (8): 583–592.
45. Akturk U, Aydinalp E. Examining the correlation between the acceptance of the disease and the diabetes self-efficacy of the diabetic patients in a family health center. *Ann Med Res.* 2018; 25 (3): 359–364.
46. Bae SG, Kam S, Park KS, Kim KY, Hong NS, et al. Factors related to intentional and unintentional medication nonadherence in elderly patients with hypertension in rural community. *Patient Prefer Adherence* 2016; 10: 1979–1989.
47. Lowry KP, Dudley TK, Oddone EZ, Bosworth HB. Intentional and unintentional nonadherence to antihypertensive medication. *Ann. Pharmacother.* 2005; 39: 1198–1203.
48. Eliasson L, Clifford S, Barber N, Marin D. Exploring chronic myeloid leukemia patients' reasons for not adhering to the oral anticancer drug imatinib as prescribed. *Leuk. Res.* 2011; 35: 626–630.
49. Raynor DK, Savage I, Knapp P, Henley J. We are the experts: People with asthma talk about their medicine information needs. *Patient Educ. Couns.* 2004; 53: 167–174.
50. Atkins L, Fallowfield L. Intentional and non-intentional non-adherence to medication amongst breast cancer patients. *Eur. J. Cancer* 2006; 42: 2271–2276.
51. Glombiewski JA, Nestoriuc Y, Rief W, Glaesmer H, Braehler E. Medication adherence in the general population. *PLoS ONE* 2012; 7: e50537.
52. Ashoorkhani M, Majdzadeh R, Gholami J, Eftekhar H, Bozorgi A. Understanding Non-Adherence to Treatment in Hypertension: A Qualitative Study. *Int. J. Community Based Nurs. Midwifery* 2018; 6: 314–323.
53. Náfrádi L, Galimberti E, Nakamoto K, Schulz PJ. Intentional and Unintentional Medication Non-Adherence in Hypertension: The Role of Health Literacy, Empowerment and Medication Beliefs. *J. Public Health Res.* 2016; 5: 762.

54. Leporini C, DeSarro G, Russo E. Adherence to therapy and adverse drug reactions: Is there a link? *Expert Opin. Drug Saf.* 2014; 13: 41–55.
55. Clyne B, Cooper JA, Boland F, Hughes CM, Fahey T, et al. Beliefs about prescribed medication among older patients with polypharmacy: A mixed methods study in primary care. *Br. J. Gen. Pract.* 2017; 67: e507–e518.
56. Horne R, Weinman J. Patients' beliefs about prescribed medicines and their role in adherence to treatment in chronic physical illness. *J. Psychosom. Res.* 1999; 47: 555–567.
57. Unni EJ, Farris KB. Unintentional non-adherence and belief in medicines in older adults. *Patient Educ. Couns.* 2011; 83: 265–268.
58. Gadkari AS, McHorney CA. Unintentional non-adherence to chronic prescription medications: How unintentional is it really? *BMC Health Serv. Res.* 2012; 12: 98.
59. Cramer JA. Enhancing patient compliance in the elderly. *Drugs Aging* 1998; 12: 7–15.
60. Cea-Calvo L, Marín-Jiménez I, de Toro J, Fuster-RuizdeApodaca MJ, Fernández G, et al. Different Associations of Intentional and Non-Intentional Non-Adherence Behaviors with Patient Experience with Healthcare and Patient Beliefs in Medications: A Survey of Patients with Chronic Conditions. *Patient Prefer Adherence* 2020; 14: 2439–2450.
61. Świątoniowska-Lonc N, Polański J, Tański W, Jankowska-Polańska B. Impact of Cognitive Impairment on Adherence to Treatment and Self-Care in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes Metab. Syndr. Obes.* 2021; 14: 193–203.
62. Jankowska-Polańska B, Katarzyna L, Lidia A, Joanna J, Dudek K, Izabella U. Cognitive function and adherence to anticoagulation treatment in patients with atrial fibrillation. *J. Geriatr. Cardiol.* 2016; 13: 559–565.
63. Jankowska-Polańska B, Świątoniowska-Lonc N, Sławuta A, Krówczyńska D, Dudek K, Mazur G. Patient-Reported Compliance in older age patients with chronic heart failure. *PLoS ONE* 2020; 15: e0231076.
64. Vrijens B, Antoniou, S, Burnier, M, de la Sierra, A, Volpe, M. Current situation of medication adherence in hypertension. *Front. Pharmacol.* 2017; 8: 100.

65. Grant RW, Devita NG, Singer DE, Meigs JB. Polypharmacy and medication adherence in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 1408–1412.
66. Zanatta F, Nissanova E, Świątoniowska-Lonc N, Pierobon A, Callegari G, Olmetti F, et al. Psychosocial Predictors of Self-Efficacy Related to Self-Reported Adherence in Older Chronic Patients Dealing with Hypertension: A European Study. *Patient Pref Adh.* 2020; 2020 (14): 1709–18.
67. Chaudri NA. Adherence to long-term therapies evidence for action. *Ann Saudi Med.* 2004; 24 (3): 221–2.
68. Haskard KB, Williams SL, DiMatteo MR, Rosenthal R, White MK, Goldstein MG. Physician and patient communication training in primary care: effects on participation and satisfaction. *Health Psychol.* 2008; 27 (5): 513–522.
69. Kenny DA, Veldhuijzen W, van der Weijden T, Leblanc A, Lockyer J, Légaré F, et al. Interpersonal perception in the context of doctor-patient relationships: a dyadic analysis of doctor-patient communication. *Soc Sci Med.* 2010; 70 (5): 763–768.
70. Bylund CL, Makoul G. Empathic communication and gender in the physician-patient encounter. *PatientEducCouns.* 2002; 48 (3): 207–216.
71. Maatouk-Bürmann B, Ringel N, Spang J, Weiss C, Möltner A, Riemann U, et al. Improving patient-centered communication: results of a randomized controlled trial. *Patient Educ Couns.* 2016; 99 (1): 117–124.
72. Makoul G, Krupat E, Chang CH. Measuring patient views of physician communication skills: development and testing of the communication assessment tool. *Patient EducCouns.* 2007; 67 (3): 333–342.
73. Hinkle DE, Wiersma W, Jurs SG. *Applied statistics for the behavioral sciences.* 5. Boston: Houghton Mifflin; 2003.

ZAŁĄCZNIKI

Dorobek naukowy

Wykaz publikacji

Natalia Świątoniowska-Lonc

1. Publikacje w czasopismach naukowych

1.1 Publikacje w czasopiśmie naukowym posiadającym Impact Factor

Lp	Opis bibliograficzny	IF	Pkt. ministerialne
1.	The influence of selected psychological variables on quality of life of chronically dialysed patients. [AUT.] BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA, AGNIESZKA DUCZAK, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , PIOTR KARNIEJ, MARIOLA SEŃ, JOANNA ROSIŃCZUK. <i>Scand.J.Caring Sci.</i> 2019 Vol.33 no.4 s.840-847, tab. bibliogr. 33 poz. summ. DOI: 10.1111/scs.12680	1,525	70,00
2.	The role of education in type 2 diabetes treatment. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , KATHIE SARZYŃSKA, ANNA SZYMAŃSKA-CHABOWSKA, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Diabetes Res.Clin.Pract.</i> 2019 Vol.151 s.237-246, ryc. tab. bibliogr. 48 poz. summ. DOI: 10.1016/j.diabres.2019.04.004	4,234	100,00
3.	Adherence to therapy in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , MARIUSZ CHABOWSKI, JACEK POLAŃSKI, GRZEGORZ MAZUR, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Adv.Exp.Med.Biol.</i> 2020 Vol. 1271: Clinical and Experimental Biomedicine: Medical research and development s.37-47, bibliogr. summ, Publikacja w serii wydawnictwa Springer. DOI: 10.1007/5584_2019_477	2,622	20,00
4.	Can life satisfaction be considered a predictor of quality of life in patients with lung cancer?. [AUT.] J[ACEK] POLAŃSKI, [AUT. KORESP.] M[ARIUSZ] CHABOWSKI, [AUT.] N[ATALIA] ŚWIĄTONIOWSKA-LONC , B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA, GRZEGORZ MAZUR. <i>Eur.Rev.Med.Pharmacol.Sci.</i> 2020 Vol.24 no.21 s.11128-11138, tab. bibliogr. 37 poz. summ. DOI: 10.26355/eurrev_202011_23600	3,507	70,00
5.	Diabetes mellitus versus hypertension - does disease affect pharmacological adherence?. [AUT. KORESP.] BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA, [AUT.] PIOTR KARNIEJ, JACEK POLAŃSKI, MARIOLA SEŃ, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC , ELŻBIETA GROCHANS. <i>Front.Pharmacol.</i> 2020 Vol.11 art.1157 [9 s.], tab. bibliogr. summ. DOI: 10.3389/fphar.2020.01157	5,810	100,00
6.	Impact of satisfaction with physician-patient communication on self-care and adherence in patients with hypertension: cross-sectional study. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC , JACEK POLAŃSKI, WOJCIECH TAŃSKI, [AUT. KORESP.] BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>BMC Health Serv.Res.</i> 2020 Vol.20 art.1046 [9 s.], tab. bibliogr. 41 poz. summ. DOI: 10.1186/s12913-020-05912-0	2,655	100,00
7.	Medication compliance in COPD patients. [AUT.] JACEK POLAŃSKI, MARIUSZ CHABOWSKI, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC , GRZEGORZ MAZUR, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Adv.Exp.Med.Biol.</i> 2020 Vol.1279: Clinical and Experimental Biomedicine: Health and medicine s.81-91, bibliogr. summ, Publikacja w serii wydawnictwa Springer. DOI: 10.1007/5584_2020_508	2,622	20,00
8.	Patient-Reported Compliance in older age patients with chronic heart failure. [AUT.] BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC , AGNIESZKA SŁAWUTA, DOROTA KRÓWCZYŃSKA, KRZYSZTOF DUDEK, GRZEGORZ MAZUR. <i>PLoS One</i> 2020 Vol.15 no.4 art.e0231076 [16 s.], tab. bibliogr. 43 poz. summ. DOI: 10.1371/journal.pone.0231076	3,240	100,00
9.	Psychosocial predictors of self-efficacy related to self-reported adherence in older chronic patients dealing with hypertension: a European study. [AUT.] FRANCESCO ZANATTA, EKATERINA NISSANOVA, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC , [AUT. KORESP.] ANTONIA PIEROBON, [AUT.] GIOVANNA CALLEGARI, FRANCESCA OLMETTI, GUIDO FELICETTI, PIOTR KARNIEJ, JACEK POLAŃSKI, ANNA GIARDINI, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Patient Prefer.Adherence</i> 2020 Vol.14 s.1709-1718, ryc. tab. bibliogr. 48 poz. summ. DOI: 10.2147/PPA.S258999	2,711	70,00

10.	Quality of foot care among patients with diabetes: a study using a Polish version of the diabetes foot disease and foot care questionnaire. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, MARIUSZ CHABOWSKI, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>J.Foot Ankle Surg.</i> 2020 Vol.59 no.2 s.231-238, tab. bibliogr. 34 poz. summ. DOI: 10.1053/j.jfas.2019.07.020	1,286	70,00
11.	Quality of life in children with acute lymphoblastic leukaemia. [AUT.] BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA, MACIEJ SLIWIŃSKI, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, ALEKSANDRA BUTRYM, GRZEGORZ MAZUR. <i>Scand.J.Caring Sci.</i> 2020 Vol.34 no.2 s.380-389, tab. bibliogr. 42 poz. summ. DOI: 10.1111/scs.12739	2,340	70,00
12.	The association between illness acceptance and quality of life in women with breast cancer. [AUT.] BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, EDYTA OŚMIAŁOWSKA, ANETA GAŁKA, [AUT. KORESP.] MARIUSZ CHABOWSKI. <i>Cancer Manag.Res.</i> 2020 Vol.12 s.8451-8464, tab. bibliogr. 48 poz. summ. DOI: 10.2147/CMAR.S261624	3,989	140,00
13.	The impact of health education on treatment outcomes in heart failure patients. [AUT.] NATALIA ALICJA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, AGNIESZKA SŁAWUTA, KRZYSZTOF DUDEK, KATARZYNA JANKOWSKA, BEATA KATARZYNA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Adv.Clin.Exp.Med.</i> 2020 Vol.29 no.4 s.481-492, ryc. tab. bibliogr. 37 poz. summ. DOI: 10.17219/acem/115079	1,727	40,00
14.	Translation and cultural adaptation of the Polish version of the Communication Assessment Tool (CAT). [AUT. KORESP.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, [AUT.] ARTUR BIAŁOSZEWSKI, GREGORY MAKOUL, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Risk.Manag.Healthcare Policy</i> 2020 Vol.13 s.1533-1542, tab. bibliogr. 23 poz. summ. DOI: 10.2147/RMHP.S261710	3,200	70,00
15.	Impact of beliefs about medicines on the level of intentional non-adherence to the recommendations of elderly patients with hypertension. [AUT. KORESP.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, [AUT.] JACEK POLAŃSKI, GRZEGORZ MAZUR, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Int.J.Environ.Res.Public Health</i> 2021 Vol.18 no.6 art.2825 [11 s.], ryc. tab. bibliogr. 41 poz. summ. DOI: 10.3390/ijerph18062825	3,390*	70,00
16.	Impact of cognitive impairment on adherence to treatment and self-care in patients with type 2 diabetes mellitus. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, JACEK POLAŃSKI, WOJCIECH TAŃSKI, [AUT. KORESP.] BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Diabetes Metab.Syndr.Obes.-Targets Ther.</i> 2021 Vol.14 s.193-203, ryc. tab. bibliogr. 41 poz. summ. DOI: 10.2147/DMSO.S284468	3,168*	100,00
17.	Impact of fatigue on nursing care rationing in paediatric haematology and oncology departments - a cross-sectional study. [AUT. KORESP.] BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA, [AUT.] MONIKA CZYRNIAŃSKA, KATHIE SARZYŃSKA, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, MARIUSZ CHABOWSKI. <i>BMC Nurs.</i> 2021 Vol.20 no.1 art.139 [11 s.], tab. bibliogr. 38 poz. summ. DOI: 10.1186/s12912-021-00663-7	2,283*	100,00
18.	Influential factors in adherence to the therapeutic regime in patients with type 2 diabetes and hypertension. [AUT. KORESP.] BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA, [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, PIOTR KARNIEJ, JACEK POLAŃSKI, WOJCIECH TAŃSKI, ELŻBIETA GROCHANS. <i>Diabetes Res.Clin.Pract.</i> 2021 Vol.173 art.108693 [10 s.], tab. bibliogr. 38 poz. summ. DOI: 10.1016/j.diabres.2021.108693	5,602*	100,00
19.	Psychosocial determinants of treatment adherence in patients with type 2 diabetes - a review. [AUT. KORESP.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, [AUT.] WOJCIECH TAŃSKI, JACEK POLAŃSKI, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA, GRZEGORZ MAZUR. <i>Diabetes Metab.Syndr.Obes.-Targets Ther.</i> 2021 Vol.14 s.2701-2715, ryc. tab. bibliogr. 57 poz. summ. DOI: 10.2147/DMSO.S308322	3,168*	100,00
20.	Quality of life of patients with pulmonary arterial hypertension: a meta-analysis. [AUT. KORESP.] K[ATHIE] SARZYŃSKA, [AUT.] N[ATALIA] ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, K. DUDEK, K. JONAS, G. KOPEĆ, JACEK GAJEK, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Eur.Rev.Med.Pharmacol.Sci.</i> 2021 Vol.25 no.15 s.4983-4998, ryc. tab. bibliogr. 33 poz. summ. DOI: 10.26355/eurrev_202108_26455	3,507*	70,00
		62,586	1580,00

* IF 2020

1.2 Publikacja w czasopiśmie naukowym nieposiadającym IF

Lp	Opis bibliograficzny	Pkt. ministerialne
1.	Dostosowanie się do zaleceń terapeutycznych pacjentów leczonych na cukrzycę typu 2(Adapting to the therapeutic recommendations of patients treated or type 2 diabetes). [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>J.Educ.Health Sport</i> 2017 Vol.7 no.4 s.542-562, ryc. bibliogr. 42 poz. streszcz. summ. DOI: 10.5281/zenodo.556419	7,00
2.	Inwazyjna choroba pneumokokowa - zapobieganie(Invasive pneumococcal disease - prevention). [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, AGNIESZKA MAJ, ANNA ROZENSZTRAUCH. <i>Współcz.Pielęg.Ochr.Zdr.</i> 2017 Vol.6 nr 2 s.57-59, ryc. tab. bibliogr. 26 poz. streszcz. summ.	1,00
3.	Skala PAT - narzędzie do oceny natężenia bólu u noworodków(PAT score - the tool for assessing pain intensity in newborn). [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, AGNIESZKA MAJ, ANNA ROZENSZTRAUCH. <i>J.Educ.Health Sport</i> 2017 Vol.7 no.5 s.410-418, ryc. bibliogr. 8 poz. streszcz. summ. DOI: 10.5281/zenodo.583450	7,00
4.	Statistical analysis angle values brachiocephalic-forea[r]m after epicondyle of the humerus fracture in children. [AUT.] PIOTR MIŚKIEWICZ, AGNIESZKA MAJ, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA. <i>J.Educ.Health Sport</i> 2017 Vol.7 no.4 s.563-584, ryc. tab. bibliogr. 86 poz. streszcz. summ. DOI: 10.5281/zenodo.556610	7,00
5.	Szczepienia ochronne oczami matek(Vaccinations through the mother's eyes). [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, ANNA ROZENSZTRAUCH. <i>J.Educ.Health Sport</i> 2017 Vol.7 no.8 s.11-19, ryc. tab. bibliogr. 10 poz. streszcz. summ. DOI: http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.839607	7,00
6.	The influence of gestational diabetes mellitus on the developing baby. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, ANNA ROZENSZTRAUCH. <i>J.Educ.Health Sport</i> 2017 Vol.7 no.9 s.575-584, tab. bibliogr. 40 poz. streszcz. summ. DOI: 10.5281/zenodo.999780	7,00
7.	A child with Fetal Alcohol Syndrome (FAS) – nursing care. [AUT.] ANNA ROZENSZTRAUCH, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, KINGA TOMASZEWSKA, ALEKSANDRA KOŁTUNIUK. <i>J.Educ.Health Sport</i> 2018 Vol.8 no.7 s.67-77, bibliogr. 16 poz. summ. DOI: 10.5281/zenodo.1278942	7,00
8.	Factors associated with adherence in patients with type 2 diabetes mellitus. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, KRZYSZTOF DUDEK, ANNA SZYM CZYK, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>J.Educ.Health Sport</i> 2018 Vol.8 no.12 s.192-209, tab. bibliogr. 41 poz. summ. DOI: 10.5281/zenodo.2093318	7,00
9.	Jakość życia pacjentek z rozpoznaniem nowotworu piersi(Quality of life in patients diagnosed with breast cancer). [AUT.] EDYTA OŚMIAŁOWSKA, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, HENRYKA HOMĘTOWSKA. <i>Palliat.Med.Pract.</i> 2018 T.12 nr 3 s.143-150, ryc. tab. bibliogr. 55 poz. streszcz. summ. DOI: 10.5603/10.5603/PMPI.2018.0003	6,00
10.	Ocena jakości życia kobiet z rakiem piersi w zależności od zastosowanej metody leczenia chirurgicznego(Assessment of the quality of life of women with breast cancer depending on the surgical treatment method used). [AUT.] ANETA GAŁKA, NATALIA ALICJA ŚWIĄTONIOWSKA, JOLANTA KOLASIŃSKA, PIOTR HAŃCZYC, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Palliat.Med.Pract.</i> 2018 T.12 nr 2 s.76-85, tab. bibliogr. 20 poz. streszcz. summ.	6,00
11.	The influence of selected socio-demographic factors and the perception of the applied therapy on quality of life of women with breast cancer. [AUT.] ANNA SZYM CZYK, ANETA GAŁKA, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, JAGODA TERESA MARCINKIEWICZ. <i>J.Educ.Health Sport</i> 2018 Vol.8 no.12 s.219-231, tab. bibliogr. 30 poz. summ. DOI: 10.5281/zenodo.2164000	7,00
12.	Czynniki wpływające na stan odżywienia pacjentów leczonych z powodu niedokrwistości aplastycznej i z niedoboru żelaza(Factors influencing nutritional status of patients treated due to aplastic and iron deficiency anemia). [AUT.] EWELINA BARTOSIAK, KRYSZYNA MAIER, NATALIA ALICJA ŚWIĄTONIOWSKA, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Palliat.Med.Pract.</i> 2019 Vol.13 no.1 s.1-10, tab. bibliogr. 25 poz. streszcz. summ. DOI: 10.5603/PMPI.2019.0001	20,00
13.	Parent's attitude to vaccinations. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, PAULINA TYLAK, KATHIE SARZYŃSKA, ANNA ROZENSZTRAUCH. <i>J.Educ.Health Sport</i> 2019 Vol.9 no.1 s.61-68, ryc. tab. bibliogr. 12 poz. summ, Publikacja w czasopiśmie spoza listy MNiSW. DOI: 10.5281/zenodo.2535948	5,00
14.	Patient with diabetic ketoacidosis. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, PAULINA TYLAK, EWELINA BARTOSIAK, IZABELLA CZYKIETA, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>J.Educ.Health Sport</i> 2019 Vol.9 no.1 s.96-105, ryc. tab. bibliogr. 9 poz. summ, Publikacja w czasopiśmie spoza listy MNiSW. DOI: 10.5281/zenodo.2539827	5,00
		99,00

1.3 Prace kontrybutorskie – uczestnictwo w grupie badawczej –

2. Monografie naukowe i skrypty

2.1 Autorstwo monografii naukowej –

2.2 Autorstwo rozdziału w monografii naukowej

Lp	Opis bibliograficzny	Pkt. ministerialne
1.	Opieka nad dzieckiem z zespołem serca jednokomorowego (HLHS)(Childcare with a hypoplastic left heart syndrome (HLHS)). [AUT.] AGNIESZKA MAJ, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, PAULINA KORNECKA, BARBARA DOBROWOLSKA-CZOPOR. W: Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie. T.5 Wrocław 2018, Wydawnictwo Continuo, s.200-213, bibliogr. 19 poz. streszcz. summ, 978-83-62182-71-8.	20,00
2.	Opieka nad noworodkiem po bandingu tętnicy płucnej(Nursing care of the child after banding of pulmonary artery). [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, PAULINA TYLAK, ANNA ROZENSZTRAUCH. W: Badania i rozwój młodych naukowców w Polsce : nauki medyczne i nauki o zdrowiu. Część III Poznań 2018, Młodzi Naukowcy, s.97-103, tab. bibliogr. streszcz, Publikacja w wydawnictwie spoza listy MNiSW, 978-83-66139-19-0.	5,00
3.	Wpływ metody leczenia na poziom dostosowania do zaleceń pacjentów z cukrzycą typu 2(Effect of the treatment method on the level of adaptation to the recommendations of patients with type 2 diabetes). [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, HENRYKA HOMĘTOWSKA, KRZYSZTOF DUDEK. W: Badania i rozwój młodych naukowców w Polsce : nauki medyczne i nauki o zdrowiu. Część III Poznań 2018, Młodzi Naukowcy, s.104-112, tab. bibliogr. streszcz, Publikacja w wydawnictwie spoza listy MNiSW, 978-83-66139-19-0.	5,00
4.	Zakażenie Clostridium difficile(The Clostridium difficile infection). [AUT.] KATHIE SARZYŃSKA, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. W: Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie. T.5 Wrocław 2018, Wydawnictwo Continuo, s.279-291, ryc. tab. bibliogr. 24 poz. streszcz. summ, 978-83-62182-71-8.	20,00
5.	Wpływ lęku i depresji na poziom przestrzegania zaleceń terapeutycznych pacjentów z cukrzycą typu 2(The impact of anxiety and depression on the level of adherence of patients with diabetes). [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, EWELINA BARTOSIAK. W: Badania i rozwój młodych naukowców w Polsce : nauki medyczne i nauki o zdrowiu. Część II Poznań 2019, Młodzi Naukowcy, s.192-197, tab. bibliogr. streszcz, Publikacja w wydawnictwie spoza listy MNiSW, 978-83-66139-96-1.	5,00
6.	Zachowania zdrowotne dzieci w wieku szkolnym - badania wstępne(Health behaviors of school-age children - preliminary tests). [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, PAULINA TYLAK, KATHIE SARZYŃSKA, ANNA ROZENSZTRAUCH. W: Badania i rozwój młodych naukowców w Polsce : nauki medyczne i nauki o zdrowiu. Część II Poznań 2019, Młodzi Naukowcy, s.184-191, ryc. tab. bibliogr. streszcz, Publikacja w wydawnictwie spoza listy MNiSW, 978-83-66139-96-1.	5,00
7.	Infekcje związane z opieką zdrowotną(Healthcare related infections). [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, KATHIE SARZYŃSKA, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. W: Badania i rozwój młodych naukowców w Polsce : nauki przyrodnicze - żywienie i medycyna Poznań 2020, Młodzi Naukowcy, s.88-95, ryc. tab. bibliogr. streszcz, Publikacja w wydawnictwie spoza listy MNiSW, 978-83-66392-79-3.	5,00
8.	Nawyki żywieniowe dzieci w wieku szkolnym(The eating habits of school-age children). [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, AGNIESZKA MAJ, AGATA WITTEK, KATHIE SARZYŃSKA, ANNA ROZENSZTRAUCH. W: Badania i rozwój młodych naukowców w Polsce : nauki przyrodnicze - żywienie i medycyna Poznań 2020, Młodzi Naukowcy, s.78-87, tab. bibliogr. streszcz, Publikacja w wydawnictwie spoza listy MNiSW, 978-83-66392-79-3.	5,00
		70,00

2.2.1 Autorstwo rozdziału w monografii pokonferencyjnej –

2.3 Redakcja naukowa monografii naukowej –

3 Inne –

4. Streszczenia zjazdowe

Lp	Opis bibliograficzny
1.	Dziecko z FAS - opieka pielęgniarska. [AUT.] ANNA ROZENSZTRAUCH, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, MAGDALENA BEŁZ. <i>MEDtube Sci.</i> 2017 Vol.7 no.4 suppl. s.76-77, International Conference of Natural and Medical Science: Young Scientists, PhD Students and Students. Lublin, 1-3 December, 2017. Abstracts.
2.	Rola pielęgniarki w ocenie natężenia bólu u noworodka = The role of a nurse in pain assessment in newborn (The role of a nurse in pain assessment in newborn). [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, AGNIESZKA MAJ, ANNA ROZENSZTRAUCH. W: V Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Szkoleniowa "Interdyscyplinarne aspekty urody, zdrowia i choroby". Jarosław, 18-19 maja 2017 r. Streszczenia, s.98-99.
3.	Samotny w tłumie - badanie poziomu poczucia samotności wśród studentów wrocławskich uczelni. [AUT.] KATARZYNA HENKE, MAGDALENA CIESZKO, PAWEŁ JARACZEWSKI, ADRIANNA ŁABUŃ, BEATA PAWLAK, JUSTYNA SIEMBAB, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA. W: X Studenckie Sympozjum Naukowe "Wrocławskie Dni Zdrowia Publicznego" - "Quo vadis Public Health?". Wrocław, 23-24 marca 2017, s.[15].
4.	Żywnie wcześnieika w pierwszych dobach życia. [AUT.] AGNIESZKA MAJ, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, PATRYCJA CICHOCKA, ANNA ROZENSZTRAUCH. W: III Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Szkoleniowa "Zdrowa Opolszczyzna". Opole, 7 grudnia 2017. Materiały konferencyjne, s.14.
5.	Bariery w edukacji diabetologicznej. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, KATHIE SARZYŃSKA, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. W: Badania i rozwój Młodych Naukowców w Polsce 2018. Materiały konferencyjne - jesień : część druga - Wrocław [21.11.2018] Poznań 2018, Młodzi Naukowcy, s.59 poz.54, 978-83-66139-75-6.
6.	Czynniki wpływające na decyzje matek dotyczące szczepień ochronnych. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, ANNA ROZENSZTRAUCH, KINGA TOMASZEWSKA, IWONA PILARCZYK-WRÓBLEWSKA. W: V Konferencja Naukowo-Szkoleniowa "Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie". Wrocław, 13 kwietnia 2018 r. Program konferencji, streszczenia prac konferencyjnych Wrocław 2018, Europejskie Centrum Kształcenia Podyplomowego, s.92, 978-83-64358-41-8.
7.	Leczenie zespołu psychologicznej insulinooporności - rola zespołu interdyscyplinarnego. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, KATHIE SARZYŃSKA, MAGDALENA ROSZKOWSKA, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. W: Badania i rozwój Młodych Naukowców w Polsce 2018. Materiały konferencyjne - jesień : część druga - Wrocław [21.11.2018] Poznań 2018, Młodzi Naukowcy, s.58 poz.53, 978-83-66139-75-6.
8.	Problem infekcji Clostridium difficile. [AUT.] KATHIE SARZYŃSKA, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. W: V Konferencja Naukowo-Szkoleniowa "Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie". Wrocław, 13 kwietnia 2018 r. Program konferencji, streszczenia prac konferencyjnych Wrocław 2018, Europejskie Centrum Kształcenia Podyplomowego, s.81, 978-83-64358-41-8.
9.	Przestrzeganie zaleceń terapeutycznych pacjentów z cukrzycą typu 2. [AUT.] NATALIA ALICJA ŚWIĄTONIOWSKA, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA, KRZYSZTOF DUDEK. W: Badania i rozwój Młodych Naukowców w Polsce 2018. Materiały konferencyjne - wiosna : część trzecia - Wrocław [9.05.2018] Poznań 2018, Młodzi Naukowcy, s.119 poz.113, 978-83-65917-76-8.
10.	The assessment of pain in the newborn using PAT-SCORE. [AUT.] PAULINA TYLAK, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, MAGDALENA BEŁZ. W: VIII International Students' Conference of Young Medical Researchers. Wrocław, 05-07.04.2018. Book of abstracts Wrocław [2018], Studenckie Towarzystwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, s.37 poz.38, 978-83-942024-4-6.
11.	The chosen determinants of the quality of life in children with acute lymphoblastic leukemia. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, MACIEJ SLIWIŃSKI. W: VIII International Students' Conference of Young Medical Researchers. Wrocław, 05-07.04.2018. Book of abstracts Wrocław [2018], Studenckie Towarzystwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, poz.16, 978-83-942024-4-6.
12.	The impact of sleep disorders on the quality of life of patients with atrial fibrillation. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, MARTA WILGA, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. W: XXIX Konferencja Sekcji Rytmu Serca Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego POLSTIM 2018. Wrocław, 17-19 maja 2018 r. Program, [streszczenia], s.16-17.
13.	Związek między wiedzą na temat samopielęgnacji stóp a częstością występowania powikłań u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym i cukrzycą. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. W: XI Konferencja Naukowa Sekcji Prewencji i Epidemiologii Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego "Kardiologia Prewencyjna 2018 - wytyczne, wątpliwości, gorące tematy". Kraków, 23-24 listopada 2018, s.71 poz.P03.
14.	Związek zaburzeń funkcji poznawczych z samoopieką pacjentów z niewydolnością serca. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA, PAULINA ZAMETA. <i>Kardiol.Pol.</i> 2018 T.76 suppl.1 s.16-17, XXII Międzynarodowy Kongres Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego. Kraków, 13-15 września 2018. Streszczenia.
15.	Adherence to therapeutic recommendations in chronic diseases. [AUT.] P[IOTR] KARNIEJ, B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA, N[A TALIA] ŚWIĄTONIOWSKA, M[ARIOLA] SEŃ, E. GROCHANS, J[OANNA] ROSIŃCZUK. W: ESPACOMP 2019 : The 23rd European Society for Patient Adherence, Compliance And Persistence Annual Meeting. Porto, Portugal, November 21-23. Conference booklet and scientific program [online], s.91 poz.P.45, [Dostęp 18.05.2020]. Dostępny w: https://www.espacomp.eu/wp-content/uploads/2016/05/espacomp2019-booklet-a5-r32.pdf .

16.	Determinants of non-pharmacological compliance in patients with heart failure. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , A[NNA] SZYMAŃSKA-CHABOWSKA, J[ACEK] GAJEK, B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Eur.J.Heart Fail.</i> 2019 Vol.21 suppl.1 s.296 poz.P1186, Heart Failure 2019 and the World Congress on Acute Heart Failure. Athens, Greece, 25-28 May 2019. Abstracts. DOI: 10.1002/ejhf.1488
17.	Impact of gender on adherence to therapy in patients with arterial hypertension. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , E. BARTOSIAK, A[NNA] SZYMAŃSKA-CHABOWSKA, G[RZEGORZ] MAZUR, B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Eur.J.Prev.Cardiol.</i> 2019 Vol.26 suppl.1 s.S10 poz.P161, EuroPrevent Congress. Lisbon, Portugal, 11-13 April 2019. Abstracts. DOI: 10.1177/2047487319860046
18.	Knowledge and awareness of cardio-vascular risk factors as the predictor of therapeutical adherence to antihypertensive treatment. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , E. BARTOSIAK, A[NNA] SZYMAŃSKA-CHABOWSKA, G[RZEGORZ] MAZUR, B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Eur.J.Prev.Cardiol.</i> 2019 Vol.26 suppl.1 s.S9-S10 poz.P158, EuroPrevent Congress. Lisbon, Portugal, 11-13 April 2019. Abstracts. DOI: 10.1177/2047487319860046
19.	Nawyki żywieniowe dzieci w wieku szkolnym. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , PAULINA TYLAK, KATHIE SARZYŃSKA, ANNA ROZENSZTRAUCH. W: VI Konferencja Naukowo-Szkoleniowa "Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie". Wrocław, 5 kwietnia 2019 r. Program konferencji, streszczenia prac konferencyjnych Wrocław 2019, Europejskie Centrum Kształcenia Podyplomowego, s.46-47, 978-83-64358-59-3.
20.	Ocena wiedzy z zakresu ginekologii i jej zastosowania w życiu codziennym wśród studentów studiów pielęgniarstwa. [AUT.] MAGDALENA ROSZKOWSKA, BLANKA WESOŁOWSKA, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , BOŻENA GORZKOWICZ, KATHIE SARZYŃSKA, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. W: VI Konferencja Naukowo-Szkoleniowa "Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie". Wrocław, 5 kwietnia 2019 r. Program konferencji, streszczenia prac konferencyjnych Wrocław 2019, Europejskie Centrum Kształcenia Podyplomowego, s.43-44, 978-83-64358-59-3.
21.	Rola komunikacji w procesie leczenia cukrzycy. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , KATHIE SARZYŃSKA, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. W: VI Konferencja Naukowo-Szkoleniowa "Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie". Wrocław, 5 kwietnia 2019 r. Program konferencji, streszczenia prac konferencyjnych Wrocław 2019, Europejskie Centrum Kształcenia Podyplomowego, s.91-92, 978-83-64358-59-3.
22.	Rola wsparcia społecznego w leczeniu cukrzycy. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , KATHIE SARZYŃSKA, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. W: Badania i rozwój Młodych Naukowców w Polsce 2019. Materiały konferencyjne - jesień : część druga - Wrocław [20.11.2019] Poznań 2019, Młodzi Naukowcy, s.59 poz.55, 978-83-66392-56-4.
23.	The adherence to pharmacological treatment in patients with chronic heart failure. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , A[NNA] SZYMAŃSKA-CHABOWSKA, J[ACEK] GAJEK, B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Eur.J.Heart Fail.</i> 2019 Vol.21 suppl.1 s.468 poz.P1846, Heart Failure 2019 and the World Congress on Acute Heart Failure. Athens, Greece, 25-28 May 2019. Abstracts. DOI: 10.1002/ejhf.1488
24.	The impact of selected factors on compliance with pharmacological recommendations of patients with chronic obstructive pulmonary disease. [AUT.] BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA, JUDYTA ŁUCZAK, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA . W: 15th International Conference Advances in Pneumology. Wuppertal, Germany, October 11-12, 2019. Conference program [online], poz.ab298_1, [Dostęp 09.10.2019]. Dostępny w: http://www.pneumology.pl/index.php?id=program .
25.	The importance of therapeutic communication in compliance among patients with hypertension. [AUT.] B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA, M. GAŚIOREK, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , D. KRÓWCZYŃSKA, J[OANNA] ROSIŃCZUK, P[IOTR] KARNIEJ. W: ESPACOMP 2019 : The 23rd European Society for Patient Adherence, Compliance And Persistence Annual Meeting. Porto, Portugal, November 21-23. Conference booklet and scientific program [online], s.90-91 poz.P.44, [Dostęp 18.05.2020]. Dostępny w: https://www.espacomp.eu/wp-content/uploads/2016/05/espacomp2019-booklet-a5-r32.pdf .
26.	The knowledge as the determinant of the adherence to antihypertensive treatment. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , E. BARTOSIAK, A[NNA] SZYMAŃSKA-CHABOWSKA, G[RZEGORZ] MAZUR, B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Eur.Heart J.</i> 2019 Vol.40 suppl. s.2447 poz.4036, ESC Congress 2019 together with World Congress of Cardiology. Paris (France), 31 August - 4 September 2019. DOI: 10.1093/eurheartj/ehz745.0091
27.	The relation of sleep disturbances and adherence to pharmacological therapy in patients with arterial hypertension. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , MAŁGORZATA ŁABUZ, ANNA SZYMAŃSKA-CHABOWSKA, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. W: XII Konferencja Naukowa Sekcji Prewencji i Epidemiologii PTK "Kardiologia Prewencyjna 2019 - wytyczne, wątpliwości, gorące tematy". Kraków, 22-23 listopada 2019 [online], s.87 poz.P13, [Dostęp 25.11.2019]. Dostępny w: http://kardiologiaprewencyjna.eu/wp-content/uploads/2019/11/PROGRAM-publikacja-KP2019-NET.pdf .
28.	What affects the adherence of COPD patients? - Meta-analysis. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , MARIUSZ CHABOWSKI, JACEK POLAŃSKI, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. W: 15th International Conference Advances in Pneumology. Wuppertal, Germany, October 11-12, 2019. Conference program [online], poz.ab298_2, [Dostęp 08.10.2019]. Dostępny w: http://www.pneumology.pl/index.php?id=program .

29.	Wpływ edukacji zdrowotnej na wyniki leczenia pacjentów z niewydolnością serca. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , KATHIE SARZYŃSKA, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA, AGNIESZKA SŁAWUTA, GRZEGORZ MAZUR. W: Konferencja Sekcji Niewydolności Serca PTK. Warszawa, 14-15.06.2019. Program [i streszczenia prac oryginalnych], poz.10.
30.	Wpływ zmęczenia na przestrzeganie zaleceń terapeutycznych pacjentów z nadciśnieniem tętniczym. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , EWELINA BARTOSIAK, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. W: XII Konferencja Naukowa Sekcji Prewencji i Epidemiologii PTK "Kardiologia Prewencyjna 2019 - wytyczne, wątpliwości, gorące tematy". Kraków, 22-23 listopada 2019 [online], s.90 poz.P16, [Dostęp 25.11.2019]. Dostępny w: http://kardiologiaprewencyjna.eu/wp-content/uploads/2019/11/PROGRAM-publikacja-KP2019-NET.pdf .
31.	Zakażenia Enterokokami opornymi na wankomycynę (VRE). [AUT.] KATHIE SARZYŃSKA, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. W: VI Konferencja Naukowo-Szkoleniowa "Badania naukowe w pielęgniarstwie i położnictwie". Wrocław, 5 kwietnia 2019 r. Program konferencji, streszczenia prac konferencyjnych Wrocław 2019, Europejskie Centrum Kształcenia Podyplomowego, s.82-83, 978-83-64358-59-3.
32.	Charakterystyka psychometryczna polskiej wersji kwestionariusza the Self-Care of Hypertension Inventory. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC , JACEK POLAŃSKI, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Kardiol.Pol.</i> 2020 Vol.78 suppl.1 s.123, The 24th International Congress of the Polish Cardiac Society Online, September 16-19, 2020. Abstract proceedings. DOI: 10.33963/KP.15590
33.	Impact of fatigue on compliance with therapeutic recommendations of patients with arterial hypertension. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , E. GIERCZAK, A[NNA] SZYMAŃSKA-CHABOWSKA, G[RZEGORZ] MAZUR, B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Eur.J.Prev.Cardiol.</i> 2020 Vol.27 suppl. s.S110 poz.P294, EAPC Essentials 4 You - ESC Preventive Cardiology 2020.
34.	Nurse as educator in the Comprehensive Heart Failure care program - are we ready for it?. [AUT.] D. KROWCZYŃSKA, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC , JACEK GAJEK, B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Eur.J.Heart Fail.</i> 2020 Vol.22 suppl.1 s.313 poz.P1861, ESC Congress 2020. DOI: 10.1002/ejhf.1963
35.	Psychometric evaluation of the Polish version of the Self-care of Heart Failure Index: a new tool for self-care assessment. [AUT.] B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC , D. KROWCZYŃSKA, J[AŁEK] GAJEK. <i>Eur.J.Heart Fail.</i> 2020 Vol.22 suppl.1 s.313-314 poz.P1862, ESC Congress 2020. DOI: 10.1002/ejhf.1963
36.	Psychometric properties of Polish version of the Self-Care of Hypertension Inventory. [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC , J[AŁEK] POLAŃSKI, B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Eur.J.Cardiovasc.Nurs.</i> 2020 Vol.19 suppl.1 s.S25 poz.P107, EuroHeartCare 2020. Final programme and abstract book. DOI: 10.1177/1474515120952021
37.	Relationship between frailty syndrome and anxiety and depression in patients with atrial fibrillation. [AUT.] B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA, J[AŁEK] POLAŃSKI, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , D. KRÓWCZYŃSKA, G[RZEGORZ] MAZUR. <i>Eur.J.Cardiovasc.Nurs.</i> 2020 Vol.19 suppl.1 s.S3 poz.19, EuroHeartCare 2020. Final programme and abstract book. DOI: 10.1177/1474515120952021
38.	The relation of sleep disturbances and adherence to pharmacological therapy in patients with hypertension. [AUT.] M[AŁGORZATA] ŁABUZ, B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , A[NNA] SZYMAŃSKA-CHABOWSKA. <i>Eur.J.Prev.Cardiol.</i> 2020 Vol.27 suppl. s.S107 poz.336, EAPC Essentials 4 You - ESC Preventive Cardiology 2020.
39.	The role of biological treatment in the health-related quality of life of ankylosing spondylitis patients' assessment - meta-analysis. [AUT.] WOJCIECH TAŃSKI, MARIUSZ CHABOWSKI, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC , BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Arthritis Rheumatol.</i> 2020 Vol.72 suppl.10 poz.0156, ryc, ACR Convergence 2020. Online, November 5-9, 2020. DOI: 10.1002/art.41538
40.	Translation and cultural adaptation of Polish version of the Communication Assessment Tool (CAT-P). [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , A. BIAŁOSZEWSKI, G[RZEGORZ] MAZUR, B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Eur.J.Prev.Cardiol.</i> 2020 Vol.27 suppl. s.S110 poz.P608, EAPC Essentials 4 You - ESC Preventive Cardiology 2020.
41.	Treatment adherence effectiveness in patients with diabetes mellitus and coexisting arterial hypertension. [AUT.] B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA, M[ARIOLA] SEŃ, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA , P[IOTR] KARNIEJ, J[AŁEK] POLAŃSKI, E. GROCHANS. <i>Eur.J.Cardiovasc.Nurs.</i> 2020 Vol.19 suppl.1 s.S39-S40, poz.164, EuroHeartCare 2020. Final programme and abstract book. DOI: 10.1177/1474515120952021
42.	Wpływ akceptacji choroby na poziom lęku i depresji u chorych z migotaniem przedsionków(The impact of the acceptance of illness on the level of anxiety and depression in patients with atrial fibrillation). [AUT.] AGNIESZKA MŁYNARSKA, NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC , RAFAŁ MŁYNARSKI, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. W: XIII Konferencja Naukowa Sekcji Prewencji i Epidemiologii PTK "Kardiologia Prewencyjna - wytyczne, wątpliwości, gorące tematy". 18-21 listopada 2020 [online]. Program konferencji, s.65 poz.P09.
43.	Wpływ strategii leczenia na poziom akceptacji choroby pacjentów z migotaniem przedsionków(Impact of treatment strategies on the level of the acceptance of illness of patients with atrial fibrillation). [AUT.] NATALIA ŚWIĄTONIOWSKA-LONC , AGNIESZKA MŁYNARSKA, RAFAŁ MŁYNARSKI, BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA. W: XIII Konferencja Naukowa Sekcji Prewencji i Epidemiologii PTK "Kardiologia Prewencyjna - wytyczne, wątpliwości, gorące tematy". 18-21 listopada 2020 [online]. Program konferencji, s.77 poz.P21.

44.	Adherence to pharmacological recommendations of patients with ACOS. [AUT.] H. HOMĘTOWSKA, N[ATALIA] ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, W. TAŃSKI, B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Int.J.Clin.Pharm.</i> 2021 Vol.43 no.1 s.295-296 poz.ESPACOMP-20-033, 24th annual meeting of ESPACOMP, the International Society for Medication Adherence. 10-20 November 2020. Abstracts. DOI: 10.1007/s11096-020-01213-y
45.	Association of malnutrition with quality of life in elderly RA patients. [AUT.] W[OJCIECH] TAŃSKI, J[USTYNA] WÓJCIGA, N[ATALIA] ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Ann.Rheum.Dis.</i> 2021 Vol.80 suppl.1 s.1121 poz.AB0194, tab. bibliogr. 2 poz, EULAR 2021 - Annual European Congress of Rheumatology. Virtual Congress, 2-5 June 2021. Abstracts. DOI: 10.1136/annrheumdis-2021-eular.4297
46.	Impact of cognitive function on the level of self-care of elderly patients with type 2 diabetes. [AUT.] N[ATALIA] ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, K. DUDEK, J[ACEK] POLAŃSKI, B[EATA] JANKOWSKA-POLAŃSKA. <i>Int.J.Clin.Pharm.</i> 2021 Vol.43 no.1 s.295 ESPACOMP-20-032, 24th annual meeting of ESPACOMP, the International Society for Medication Adherence. 10-20 November 2020. Abstracts. DOI: 10.1007/s11096-020-01213-y
47.	Physician-patient communication as an important determinant of the adherence of therapeutic areas. [AUT.] BEATA JANKOWSKA-POLAŃSKA, N[ATALIA] ŚWIĄTONIOWSKA-LONC, WOJCIECH TAŃSKI, MARIUSZ CHABOWSKI. <i>Int.J.Clin.Pharm.</i> 2021 Vol.43 no.1 s.294-295 poz.ESPACOMP-20-030, 24th annual meeting of ESPACOMP, the International Society for Medication Adherence. 10-20 November 2020. Abstracts. DOI: 10.1007/s11096-020-01213-y

Impact factor: 62,586 (liczba prac: 20)

	Punktacja MNiSW
do roku 2018	119,0
od roku 2019	1630,0
Razem:	1749,0

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
 Biblioteka Główna
 DZIAŁ INFORMACJI NAUKOWEJ I BIBLIOGRAFII
 ul. Marcinkowskiego 2-6, 50-368 Wrocław
 tel. 71 784 19 25, fax. 71 784 19 31
 21.09.2021 Justyna Zawada

Zgoda Komisji Bioetycznej

1

KOMISJA BIOETYCZNA
przy
Uniwersytecie Medycznym
we Wrocławiu
ul. Pasteura 1; 50-367 WROCLAW

OPINIA KOMISJI BIOETYCZNEJ Nr KB – 42/2019

Komisja Bioetyczna przy Uniwersytecie Medycznym we Wrocławiu, powołana zarządzeniem Rektora Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu nr 133/XV R/2017 z dnia 21 grudnia 2017 r. oraz działająca w trybie przewidzianym rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 11 maja 1999 r. (Dz.U. nr 47, poz. 480) na podstawie ustawy o zawodzie lekarza z dnia 5 grudnia 1996 r. (Dz.U. nr 28 z 1997 r. poz. 152 z późniejszymi zmianami) w składzie:

dr hab. Jacek Daroszewski, prof. nadzw. (endokrynologia, diabetologia)
prof. dr hab. Krzysztof Grabowski (chirurgia)
dr Henryk Kaczkowski (chirurgia szczękowa, chirurgia stomatologiczna)
mgr Irena Knabel-Krzyszowska (farmacja)
prof. dr hab. Jerzy Liebhart (choroby wewnętrzne, alergologia)
ks. dr hab. Piotr Mrzygłód, prof. nadzw. (duchowny)
mgr Luiza Müller (prawo)
dr hab. Sławomir Sidorowicz (psychiatria)
dr hab. Leszek Szenborn, prof. nadzw (pediatria, choroby zakaźne)
Danuta Tarkowska (pielęgniarstwo)
prof. dr hab. Anna Wiela-Hojeńska (farmakologia kliniczna)
dr hab. Andrzej Wojnar, prof. nadzw. (histopatologia, dermatologia) przedstawiciel
Dolnośląskiej Izby Lekarskiej)
dr hab. Jacek Zieliński (filozofia)

pod przewodnictwem
prof. dr hab. Jana Kornafela (ginekologia i położnictwo, onkologia)

Przestrzegając w działalności zasad Good Clinical Practice oraz zasad Deklaracji Helsińskiej,
po zapoznaniu się z projektem badawczym pt.

„Wierzenia dotyczące leczenia i komunikacja jako determinanty przestrzegania zaleceń
terapeutycznych wśród chorych w wieku podeszłym leczonych przewlekle”

zgłoszonym przez **mgr piel. Natalię Świątoniowską** zatrudnioną w Zakładzie Pielęgniarstwa Internistycznego Katedry Pielęgniarstwa Klinicznego Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu oraz złożonymi wraz z wnioskiem dokumentami, w tajnym głosowaniu postanowiła wyrazić zgodę na przeprowadzenie badania w Klinice Chorób Wewnętrznych, Zawodowych, Nadciśnienia Tętniczego i Onkologii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego im. Jana Mikulicza-Radeckiego we Wrocławiu pod nadzorem dr hab. n. o zdr. Beaty Jankowskiej-Polańskiej **pod warunkiem zachowania anonimowości uzyskanych danych.**

Uwaga: Badanie to zostało objęte ubezpieczeniem odpowiedzialności cywilnej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu z tytułu prowadzonej działalności:

Pouczenie: W ciągu 14 dni od otrzymania decyzji wnioskodawcy przysługuje prawo odwołania do Komisji Odwoławczej za pośrednictwem Komisji Bioetycznej UM we Wrocławiu

Opinia powyższa dotyczy: projektu badawczego będącego podstawą rozprawy doktorskiej

Wrocław, dnia 21 stycznia 2019 r.

BW

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KOMISJA BIOETYCZNA
przewodniczący
prof. dr hab. Jan Kornafel

Oświadczenia o współautorstwie

Wrocław, 24.09. 2021 r.

Dr n. med. Jacek Polański
Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych,
Zawodowych i Nadciśnienia Tętniczego
Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich
we Wrocławiu
tel. 71 736 40 00
e-mail: jacek.polanski@umed.wroc.pl

OŚWIADCZENIE WSPÓŁAUTORA

Oświadczam, że jestem współautorem pracy pt. Psychosocial Determinants of Treatment Adherence in Patients with Type 2 Diabetes - A Review autorstwa Natalii Świątoniowskiej-Lonc, Jacka Polańskiego, Wojciecha Tańskiego, Beaty Jankowskiej-Polańskiej, Grzegorza Mazura opublikowanej w Diabetes, Metabolic Syndrome & Obesity (2021;14:2701-2715) a mój wkład w jej powstanie stanowi 10% i polegał na: interpretacji danych i redagowaniu artykułu.

.....
Polański
.....
podpis współautora

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU
ZAKŁAD CHOROÓB
UKŁADU NERWOWEGO
dr hab. Beata Jankowska-Polańska
.....
profesor uczelni
.....
podpis promotora

Wrocław, 24.09.2021 r.

Dr n. med. Jacek Polański
Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych,
Zawodowych i Nadciśnienia Tętniczego
Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich
we Wrocławiu
tel. 71 736 40 00
e-mail: jacek.polanski@umed.wroc.pl

OŚWIADCZENIE WSPÓŁAUTORA

Oświadczam, że jestem współautorem pracy pt. Impact of satisfaction with physician-patient communication on self-care and adherence in patients with hypertension: cross-sectional study autorstwa Natalii Świątoniowskiej-Lonc, Jacka Polańskiego, Wojciecha Tańskiego, Beaty Jankowskiej-Polańskiej opublikowanej w BMC Health Services Research. (2020;20(1):1046) a mój wkład w jej powstanie stanowi 10% i polegał na: interpretacji danych i redagowaniu artykułu.

.....
Poleński)
podpis współautora

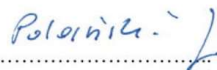
Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU
ZAKŁAD CHOROBY
UKŁADU NERWOWEGO
.....
dr hab. Beata Jankowska-Polańska
profesor uczelni
podpis promotora

Wrocław, 24.09.2021 r.

Dr n. med. Jacek Polański
Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych,
Zawodowych i Nadciśnienia Tętniczego
Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich
we Wrocławiu
tel. 71 736 40 00
e-mail: jacek.polanski@umed.wroc.pl

OŚWIADCZENIE WSPÓŁAUTORA

Oświadczam, że jestem współautorem pracy pt. Impact of Beliefs about Medicines on the Level of Intentional Non-Adherence to the Recommendations of Elderly Patients with Hypertension autorstwa Natalii Świątoniowskiej-Lonc, Jacka Polańskiego, Grzegorza Mazura, Beaty Jankowskiej-Polańskiej opublikowanej w International Journal of Environmental Research and Public Health (2021;18(6):2825) a mój wkład w jej powstanie stanowi 10% i polegał na: interpretacji danych i redagowaniu artykułu.



.....
podpis współautora

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU
ZAKŁAD CHOROÓB
UKŁADU NERWOWEGO


dr hab. Beata Jankowska-Polańska
profesor uczelni

.....
podpis promotora

Wrocław, 24.09.2021 r.

Dr hab. Beata Jankowska-Polańska
Katedra Pielęgniarstwa Klinicznego
Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich
we Wrocławiu
tel. 793477077
e-mail: beata.jankowska-polanska@umed.wroc.pl

OŚWIADCZENIE WSPÓŁAUTORA

Oświadczam, że jestem współautorem pracy pt. Impact of Beliefs about Medicines on the Level of Intentional Non-Adherence to the Recommendations of Elderly Patients with Hypertension autorstwa Natalii Świętoniowskiej-Lonc, Jacka Polańskiego, Grzegorza Mazura, Beaty Jankowskiej-Polańskiej opublikowanej w International Journal of Environmental Research and Public Health (2021;18(6):2825) a mój wkład w jej powstanie stanowi 10% i polegał na: interpretacji danych i redagowaniu artykułu.

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU
ZAKŁAD CHOROÓB
UKŁADU NIERWOWEGO
dr hab. Beata Jankowska-Polańska
.....
profesor uczelni
podpis współautora

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU
ZAKŁAD CHOROÓB
UKŁADU NIERWOWEGO
dr hab. Beata Jankowska-Polańska
.....
profesor uczelni
podpis promotora

Wrocław, 24.09.2024 r.

Dr hab. Beata Jankowska-Polańska
Katedra Pielęgniarstwa Klinicznego
Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich
we Wrocławiu
tel. 793477077
e-mail: beata.jankowska-polanska@umed.wroc.pl

OŚWIADCZENIE WSPÓŁAUTORA

Oświadczam, że jestem współautorem pracy pt. Psychosocial Determinants of Treatment Adherence in Patients with Type 2 Diabetes - A Review autorstwa Natalii Świątoniowskiej-Lonc, Jacka Polańskiego, Wojciecha Tańskiego, Beaty Jankowskiej-Polańskiej, Grzegorza Mazura opublikowanej w *Diabetes, Metabolic Syndrome & Obesity* (2021;14:2701-2715) a mój wkład w jej powstanie stanowi 10% i polegał na: interpretacji danych i redagowaniu artykułu.

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU
ZAKŁAD CHOROÓB
UKŁADU NERWOWEGO
.....
dr hab. Beata Jankowska-Polańska
profesor uczelni
podpis współautora

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU
ZAKŁAD CHOROÓB
UKŁADU NERWOWEGO
.....
dr hab. Beata Jankowska-Polańska
profesor uczelni
podpis promotora

Wrocław, 24.08.2024 r.

Dr hab. Beata Jankowska-Polańska
Katedra Pielęgniarstwa Klinicznego
Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich
we Wrocławiu
tel. 793477077
e-mail: beata.jankowska-polanska@umed.wroc.pl

OŚWIADCZENIE WSPÓŁAUTORA

Oświadczam, że jestem współautorem pracy pt. Impact of satisfaction with physician-patient communication on self-care and adherence in patients with hypertension: cross-sectional study autorstwa Natalii Świętoniowskiej-Lonc, Jacka Polańskiego, Wojciecha Tańskiego, Beaty Jankowskiej-Polańskiej opublikowanej w BMC Health Services Research. (2020;20(1):1046) a mój wkład w jej powstanie stanowi 10% i polegał na: interpretacji danych i redagowaniu artykułu.

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU
ZAKŁAD CHOROÓB
UKŁADU NERWOWEGO
..... dr hab. Beata Jankowska-Polańska
profesor uczelni
podpis współautora

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU
ZAKŁAD CHOROÓB
UKŁADU NERWOWEGO
..... dr hab. Beata Jankowska-Polańska
profesor uczelni
podpis promotora

Wrocław,06.10.2021..... r.

Prof. dr hab. Grzegorz Mazur
Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych,
Zawodowych i Nadciśnienia Tętniczego
Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich
we Wrocławiu
tel. 71 736 40 00
e-mail: grzegorz.mazur@umed.wroc.pl

OŚWIADCZENIE WSPÓŁAUTORA

Oświadczam, że jestem współautorem pracy pt. Psychosocial Determinants of Treatment Adherence in Patients with Type 2 Diabetes - A Review autorstwa Natalii Świątoniowskiej-Lonc, Jacka Polańskiego, Wojciecha Tańskiego, Beaty Jankowskiej-Polańskiej, Grzegorza Mazura opublikowanej w Diabetes, Metabolic Syndrome & Obesity (2021;14:2701-2715) a mój wkład w jej powstanie stanowi 5% i polegał na: redagowaniu artykułu.

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I KLINIKA CHOROBY WĘWNETRZNYCH
ZAWODOWYCH, NADCIŚNIENIA TĘTNICZEGO
LONKOL OGNIENICZNEJ
.....
Kierownik
podpis współautora
Prof. dr hab. Grzegorz Mazur

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ LEKARSTWA
ZAKŁAD CHOROBY
URAZOWEJ I NERWOWEJ
.....
dr hab. Beata Jankowska-Polańska
Profesor Uczelni
podpis promotora

Wrocław, ...06.10.2021... r.

Prof. dr hab. Grzegorz Mazur
Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych,
Zawodowych i Nadciśnienia Tętniczego
Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich
we Wrocławiu
tel. 71 736 40 00
e-mail: grzegorz.mazur@umed.wroc.pl

OŚWIADCZENIE WSPÓŁAUTORA

Oświadczam, że jestem współautorem pracy pt. Impact of Beliefs about Medicines on the Level of Intentional Non-Adherence to the Recommendations of Elderly Patients with Hypertension autorstwa Natalii Świątoniowskiej-Lonc, Jacka Polańskiego, Grzegorza Mazura, Beaty Jankowskiej-Polańskiej opublikowanej w International Journal of Environmental Research and Public Health (2021;18(6):2825) a mój wkład w jej powstanie stanowi 10% i polegał na: interpretacji danych i redagowaniu artykułu.

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
KATEDRA I KLINIKA CHOROBY WEWNĘTRZNYCH
ZAWODOWYCH, NADCIŚNIENIA TĘTNICZEGO
I ONKOLOGII KLINICZNEJ
Kierownik
.....
Prof. dr hab. Grzegorz Mazur
podpis Grzegorz Mazur

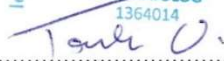
Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU
ZAKŁAD CHOROBY
UKŁADU NADCIŚNIENIA
.....
dr hab. Beata Jankowska-Polańska
Profesor
.....
podpis promotora

Wrocław, **11.10.2021** r.

Dr n. med. Wojciech Tański
4 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką we Wrocławiu
Tel. 261 660 321
e-mail: wtanski@op.pl

OŚWIADCZENIE WSPÓŁAUTORA

Oświadczam, że jestem współautorem pracy pt. Psychosocial Determinants of Treatment Adherence in Patients with Type 2 Diabetes - A Review autorstwa Natalii Świątoniowskiej-Lonc, Jacka Polańskiego, Wojciecha Tańskiego, Beaty Jankowskiej-Polańskiej, Grzegorza Mazura opublikowanej w Diabetes, Metabolic Syndrome & Obesity (2021;14:2701-2715) a mój wkład w jej powstanie stanowi 5% i polegał na: redagowaniu artykułu.

lekarz
dr n. med. Wojciech TAŃSKI
specjalista chorób wewnętrznych
REUMATOLOG
1364014


.....
podpis współautora

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU
ZAKŁAD CHOROÓB
UKŁADU NERWOWEGO
dr hab. Beata Jankowska-Polańska
profesor uczelni

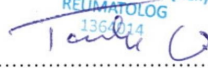

.....
podpis promotora

Wrocław,**11.10.2021**..... r.

Dr n. med. Wojciech Tański
4 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką we Wrocławiu
Tel. 261 660 321
e-mail: wtanski@op.pl

OŚWIADCZENIE WSPÓŁAUTORA

Oświadczam, że jestem współautorem pracy pt. Impact of satisfaction with physician-patient communication on self-care and adherence in patients with hypertension: cross-sectional study autorstwa Natalii Świątoniowskiej-Lonc, Jacka Polańskiego, Wojciecha Tańskiego, Beaty Jankowskiej-Polańskiej opublikowanej w BMC Health Services Research. (2020;20(1):1046) a mój wkład w jej powstanie stanowi 10% i polegał na: interpretacji danych i redagowaniu artykułu.

lekarz
dr n. med. Wojciech TAŃSKI
specjalista chorób wewnętrznych
REUMATOLOG
1364014


.....
podpis współautora

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU
ZAKŁAD CHOROBY
UKŁADU NERWOWEGO

dr hab. Beata Jarlikowska-Polańska
profesor uczelni


.....
podpis promotora