

Robert Susło¹, Jarosław Drobnik¹, Agnieszka Mastalerz-Migas²

¹Zakład Gerontologii, Katedra Zdrowia Publicznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

²Katedra i Zakład Medycyny Rodzinnej, Wydział Lekarski Kształcenia Podyplomowego, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

Systemy zdalnej diagnostyki i monitoringu stanu zdrowia oraz medyczne testy domowe jako środki umacniające podmiotową rolę pacjenta w starzejącym się społeczeństwie

Remote medical diagnostics, health-state monitoring systems, and point-of-care tests as tools reinforcing the patient's subject role in an ageing society

Streszczenie

Wiadomo, że udział osób w wieku starszym w społeczeństwie polskim w najbliższych latach będzie się zwiększał, a już obecnie systemy zabezpieczenia społecznego i opieki zdrowotnej są przeciążone i niewydolne. Elementem wspomagającym efektywność opieki medycznej mogą być nowoczesne technologie, zwłaszcza telediagnostyka. Medykalizacja życia codziennego, pogłębiająca się zwykle wraz z wiekiem, zaciera granicę między prywatnością a sferą medyczną. Nie tylko wyspecjalizowana aparatura medyczna, lecz także coraz więcej urządzeń codziennego użytku umożliwia pomiary lub monitorowanie i przesyłanie na odległość danych dotyczących wykładników aktywności lub parametrów życiowych użytkowników. Medyczne testy domowe są atrakcyjne zarówno dla pacjentów, ponieważ umacniają ich poczucie podmiotowości i niezależności oraz pozwalają na zachowanie prywatności i intymności podczas badania, jak i dla personelu medycznego, ponieważ umożliwiają szybką, doraźną diagnostykę bezpośrednio w gabinecie lekarskim i omińnięcie trudności logistycznych związanych z wykonaniem badania w sposób

Abstract

The proportion of elderly people in the Polish population is expected to rise in the coming years, and already the social and medical security systems are overloaded and insufficient. A supporting tool for medical care efficiency can be modern technologies, especially telediagnosics. Everyday life medicalisation, becoming even deeper with age, causes the border between privacy and the medical sphere to blur. Not only specialised medical devices but also more and more everyday use devices enable measurement or monitoring and transmitting of data on the user's activity or vital parameters. Point-of-care tests are attractive both to patients – reinforcing their feeling of being subjects, of being independent, and allowing them to keep their privacy and intimacy during the test – and to medical personnel, who benefit not only from the ability to perform fast urgent diagnostics directly at the office, bypassing the burdensome logistics of performing the tests in the traditional way, especially on old age patients, but also from saving visit time in cases when the test results show no abnormalities. The vast range of point-of-care tests was enriched

tradycyjny, zwłaszcza u osób w wieku starszym, a także oszczędzają czas wizyt w przypadku testów dających wynik prawidłowy. Do szerokiego zakresu medycznych testów domowych dołączyły ostatnio testy w kierunku nietolerancji glutenu, który jest obiektem rosnącego zainteresowania pacjentów, oraz wykrywania niedoboru żelaza, którego ryzykiem obciążona jest znaczna część populacji. Rozwijające się dynamicznie systemy teliagnostyczne i służące do monitorowania stanu zdrowia na odległość wraz z poszerzającą się ofertą medycznych testów domowych stanowią coraz bardziej wartościowe uzupełnienie tradycyjnych metod diagnostyki lekarza podstawowej opieki zdrowotnej, szczególnie w przypadku opieki nad pacjentami w wieku starszym, ale również w przypadku pacjentów młodszych, dbających o komfort życia.

Słowa kluczowe

telemedycyna, medycyna rodzinna, geriatria, medyczne testy domowe, informatyka medyczna

Starzejące się społeczeństwo

Szybkie starzenie się społeczeństw państw rozwiniętych cywilizacyjnie, również społeczeństwa polskiego, jest potwierdzonym faktem [1]. Według prognoz demograficznych udział osób w wieku starszym w społeczeństwie w najbliższych latach będzie się nadal zwiększał, a już obecnie w Polsce systemy zabezpieczenia społecznego oraz opieki zdrowotnej nad osobami w wieku starszym są przeciążone i niewydolne [2]. W Polsce jest jedynie ok. 340 lekarzy specjalistów w zakresie geriatry, pogłębia się deficyt personelu pielęgniarskiego, a także opiekuńczego. Choć opieka wyspecjalizowanego w problemach wieku starszego personelu medycznego jest w dłuższej perspektywie tańsza, bo bardziej efektywna, w praktyce w Polsce osobami starszymi zajmują się głównie lekarze podstawowej opieki zdrowotnej i szpitalnych oddziałów chorób wewnętrznych, którzy docelowo mają jedynie być wspierani przez geriatrów występujących w roli konsultantów i koordynatorów opieki [3]. Powracające okresowo dyskusje o modelu podstawowej opieki zdrowotnej, a zwłaszcza zasadności utrzymania w nim kluczowej roli specjalistów medycyny rodzinnej, nie zmieniają tego, że obecnie to oni oferują pacjentom opiekę najbliższą medycynie holistycznej [4], której wymagają szczególnie osoby w starszym wieku.

lately by the test for gluten intolerance, which focuses the rising interest of patients, and the test for iron deficiency, risk of which is quite common in the population. Dynamically developing tele-diagnostics and remote health-state monitoring systems together with a wider and wider range of point-of-care tests present as increasingly valuable tools supporting traditional methods of primary care physician's diagnostics, especially in case of old age patients.

Key words

telemedicine, family medicine, geriatrics, point-of-care test, medical informatics

Telemedycyna

Odpowiedzią na wyzwanie w postaci niewystarczających zasobów ludzkich w konfrontacji z rosnącym zapotrzebowaniem na usługi medyczne, pielęgnacyjne i opiekuńcze mogą być usługi świadczone na odległość, zwłaszcza telemedycyna, zdalna diagnostyka i poradnictwo oraz telemonitoring. O ile leczenie na odległość, kojarzone najczęściej z chirurgią robotową, wciąż stanowi domenę wysokospecjalistycznych jednostek medycznych, o tyle telemonitoring, a zwłaszcza porady udzielane przez personel medyczny za pośrednictwem środków komunikacji na odległość, wciąż zyskuje na popularności. Popularyzacja terapii na odległość napotyka jednak na istotne ograniczenie w postaci ciążącego na polskich lekarzach na mocy art. 9 Kodeksu etyki lekarskiej [5] obowiązku podejmowania leczenia jedynie po uprzednim zbadaniu pacjenta. Wyjątkiem są sytuacje, gdy porada lekarska może być udzielona wyłącznie na odległość, co nie odnosi się do znakomitej większości typowych przypadków spotykanych w praktyce lekarskiej. Pewną elastyczność pod tym względem wprowadził jednak z początkiem 2015 r. zapis art. 42 znowelizowanej po raz kolejny ustawy o zawodach lekarza i lekarza dentysty [6], który zezwala lekarzowi na orzeczenie o stanie zdrowia na podstawie wyniku badania osobistego lub za pośrednictwem systemów teleinforma-

tycznych lub systemów łączności. Pozwala on również na wystawienie bez osobistego badania pacjenta recepty lub zlecenia na zaopatrzenie w wyroby medyczne, ale jedynie w przypadku, gdy są one niezbędne do kontynuacji leczenia lub zaopatrzenia oraz jeżeli jest to uzasadnione stanem zdrowia pacjenta odzwierciedlonym w dokumentacji medycznej. Do szerokiego otwarcia wrót dla telemedycyny w Polsce jeszcze daleka droga, również ze względu na trudności związane z identyfikacją pacjenta na odległość i ochroną danych wrażliwych, a także udzielaniem w ten sposób informacji wymaganych do prawidłowego uzyskania i potwierdzenia zgody na leczenie [7]. Wrota te zostały uchylone przynajmniej dla telediagnostyki.

Telediagnostyka

Dzięki dynamicznemu postępowi w naukach podstawowych i stosowanych, a zwłaszcza miniaturyzacji i mobilności urządzeń teleinformatycznych, następuje decentralizacja coraz liczniejszych urządzeń diagnostycznych i monitorujących oraz ich przeniesienie ze szpitala do domu pacjenta [8]. W ciągu ostatniego wieku diagnostyka, zwłaszcza laboratoryjna, poczyniła imponujące postępy w wielu zakresach – zarówno pod względem rodzajów możliwych do wykonania badań, jak i skracania czasu ich trwania oraz zmniejszania kosztów. Miniaturyzacja i uproszczenie obsługi aparatury analitycznej, a często nawet jej pełna automatyzacja, umożliwiły przeniesienie wykonywania badań z dużych centralnych laboratoriów do poszczególnych praktyk lekarskich, w tym lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej, co w dużym stopniu ułatwiło pracę lekarzom i życie pacjentom. Naturalnym następnym krokiem było dążenie do pogłębienia niezależności pacjentów od placówek medycznych i ich personelu przez umożliwienie im samodzielnego wykonywania badań diagnostycznych – jak w przypadku powszechnie dostępnych domowych testów ciążowych. Najlepszym przykładem sukcesu tej strategii jest domowy pomiar stężenia glukozy we krwi za pomocą miniaturowych kieszonkowych glukometrów, a przykładem chyba najpopularniejszym – domowy pomiar wartości ciśnienia tętniczego, o pomiarach masy ciała za pomocą wagi łazienkowej nie wspominając. Wobec oszałamiającego rozwoju technologii teleinformatycznych naturalna dalsza droga ewolucji medycznych urządzeń pomiarowych po ich miniaturyzacji i automatyzacji wiodła przez przejście od okazjonalnych pomiarów do ciągłego monitoringu

licznych parametrów równolegle. Jednocześnie dążono do uzyskania możliwości zapamiętywania wyników pomiarów w urządzeniu pomiarowym, następnie przenoszenia zgromadzonych danych do innych urządzeń, a ostatecznie – do połączenia urządzeń pomiarowych z Internetem i przesyłania wyników w czasie rzeczywistym do odległych, scentralizowanych baz danych medycznych, gdzie mogą one podlegać zautomatyzowanej wstępnej analizie i w miarę potrzeby także interpretacji przez personel medyczny. W ten sposób kolejne kategorie medycznych urządzeń diagnostycznych rok po roku wzbogacają tzw. internet rzeczy, a poszerzający się strumień generowanych przez nie danych medycznych podlega coraz bardziej zaawansowanym analizom, nie wyłączając technologii *Big Data*. Światowymi pionierami rozwiązań agregujących dane medyczne były m.in. firmy Google w ramach projektu GoogleHealth [9] oraz Microsoft z produktem HealthVault [10]. Obecnie w USA rosnącą popularnością cieszą się rozwiązania integrujące dane dotyczące parametrów funkcjonowania organizmu pozyskiwane z różnorodnych urządzeń: wag, ciśnieniomierzy, glukometrów, pulsoksymetrów, opasek monitorujących, a następnie umożliwiające ich przetwarzanie w chmurze internetowej w rodzaju iHealth [11]. W Polsce jej odpowiednikiem jest zintegrowana platforma Veroyal firmy Hartmann oferująca agregację za pomocą bezpłatnej aplikacji Medi.Connect, dostępnej również w wersji na smartfony i tablety, danych zbieranych przewodowo lub bezprzewodowo z kompatybilnych przenośnych pomiarowych urządzeń medycznych, dotyczących: masy ciała, parametrów aktywności fizycznej i snu, częstości tętna, ciśnienia tętniczego, zapisów EKG, a także wyników medycznych testów domowych [12].

W związku z trendami wydłużenia średniego czasu przeżycia oraz ze wzrastaniem i dojrzewaniem kolejnego pokolenia w towarzystwie nowych technologii – telediagnostyka wydaje się ciekawą alternatywą dla młodych, zapracowanych osób uświadomionych w kwestii zdrowia. Współcześni Polacy często nie mają czasu na czekanie na wizytę u lekarza, aby uzyskać skierowanie na badania, ale za to sprawnie posługują się urządzeniami elektronicznymi.

Relacja lekarz–pacjent czy może pacjent–lekarz?

Od ponad pół wieku trwa ewolucja wzajemnych relacji pacjentów i lekarzy od paternalizmu, cha-

rakteryzującego się dominującą pozycją lekarza, w kierunku układu bardziej partnerskiego, zakładającego kluczową rolę pacjenta w podejmowaniu decyzji o swym zdrowiu i życiu, ale także jego odpowiedzialność za nie. Jednym z przejawów wzrastającej podmiotowości pacjentów jest rosnąca świadomość zdrowotna i popularność zdrowego stylu życia, samobadania (zwłaszcza w kierunku nowotworów), a także samodzielnego stosowania leków dostępnych bez recepty (*over-the-counter* – OTC). Widoczna jest tendencja do medykalizacji życia codziennego, która pogłębia się zwykle wraz z wiekiem pacjentów, powoduje zacieranie granic pomiędzy sferą prywatności a sferą medyczną. W tym kontekście nie dziwi fakt, że coraz więcej urządzeń codziennego użytku (m.in. telefony komórkowe i elektroniczne zegarki na rękę) oferuje możliwość pomiaru bądź nawet ciągłego monitorowania i przesyłania na odległość danych dotyczących wykładników aktywności lub wprost parametrów życiowych użytkowników, takich jak dystans pokonany pieszo, długość snu, temperatura ciała, częstość tętna, ciśnienie tętnicze czy parametry aktywności elektrycznej serca. W ten sposób zaciera się granica pomiędzy urządzeniami codziennego użytku a medyczną aparaturą diagnostyczną [13].

Medyczne testy domowe

Coraz bardziej świadomi i wyedukowani medycznie pacjenci chcą się wszechstronnie badać, a medyczne testy domowe (inaczej: medyczne testy przyłóżkowe; *point-of-care testing* – POCT) wychodzą naprzeciw temu zapotrzebowaniu. Ich dostępność umacnia poczucie podmiotowości pacjenta, który nie jest uzależniony od decyzji personelu medycznego. Ponadto wykonanie badania w warunkach domowych zapewnia maksymalne poczucie prywatności. Nie bez znaczenia jest to, że w przypadku wyników ujemnych medyczne testy domowe oszczędzają czas – zarówno pacjentów lub ich opiekunów, jak i pracowników medycznych. Ograniczenia logistyczne, w tym związane z koniecznością transportu pacjenta z ograniczeniami mobilności lub nawet leżącego w celu pobrania materiału do konwencjonalnych badań, są szczególnie istotne w codziennej praktyce geriatrycznej – z tego powodu coraz liczniej dostępne szybkie testy diagnostyczne cieszą się rosnącym uznaniem wśród lekarzy zajmujących się pacjentami w wieku starszym. Dzięki eliminacji konieczności transportu materiału do badań

zmniejsza się częstość błędnych oznaczeń, zwłaszcza wynikających z nieprawidłowych warunków przechowywania materiału. Wciąż jednak istnieje ryzyko nieprawidłowego jego pobrania, zwłaszcza jeśli pacjent robi to samodzielnie. Należy podkreślić, że testy typu POCT – wbrew swej polskiej nazwie – są bardzo użyteczne nie tylko w domu pacjenta, lecz także w gabinecie lekarskim. Skracają one czas niezbędny do podjęcia decyzji klinicznej, dając możliwość szybkiego doraźnego oznaczenia danego parametru w sytuacji braku możliwości wykonania od ręki badania stacjonarną metodą laboratoryjną.

Z reguły przeciętnie sprawna osoba jest w stanie prawidłowo przeprowadzić oraz zinterpretować test. W zależności od sposobu aplikacji badanego materiału można wyróżnić testy płytkowe, paskowe i strumieniowe, a nawet plasterki czy z użyciem rękawiczek testowych. Materiałem badanym może być: krew, mocz, ślina, kał, pot, treść pochwowa bądź wymaz ze zmiany. Ze względu na zastosowaną metodę oznaczenia można wyróżnić testy: biochemiczne, wykrywające antygen oraz wykorzystujące metody biologii molekularnej. Test diagnostyczny to ze swej natury obiektywna próba, wykonywana w ściśle zdefiniowany sposób w celu uzyskania odpowiedzi na określone pytanie, charakteryzująca się wyznaczonym stopniem pewności. W wyborze najbardziej odpowiedniego testu do wykonania danego oznaczenia pomocna jest znajomość podstawowej terminologii używanej w ich opisach: czułość, swoistość i dokładność diagnostyczna oraz czułość analityczna [14].

Czułość diagnostyczna testu oznacza jego zdolność wykrywania osób, które są faktycznie chore, a jej miarą jest stosunek liczby wyników prawdziwie dodatnich w grupie osób chorych (PD) do całkowitej liczebności grupy osób chorych niezależnie od uzyskanego wyniku testu, czyli włączając wyniki fałszywie ujemne (FU), stąd [14]:

$$\text{czułość diagnostyczna [\%]} = \text{PD} / (\text{PD} + \text{FU})$$

Swoistość diagnostyczna testu to jego zdolność do wykrywania osób, które są faktycznie zdrowe, a jej miarą jest stosunek liczby wyników prawdziwie ujemnych w grupie osób zdrowych (PU) do całkowitej liczebności grupy osób zdrowych niezależnie od uzyskanego wyniku testu, czyli włączając wyniki fałszywie dodatnie (FD), a zatem [14]:

$$\text{swoistość diagnostyczna [\%]} = \text{PU} / (\text{PU} + \text{FD})$$

Czułość analityczna testu to najmniejsza ilość badanej substancji, którą można za jego pomocą miarodajnie wykryć. Dokładność diagnostyczna testu oddaje jego zdolność do rozróżniania pomiędzy alternatywnymi stanami klinicznymi, np. wykładnikami stanu zdrowia i choroby [14].

Medyczne testy domowe dostępne na rynku mają zwykle charakterystykę zbliżoną do typowej dla testów przesiewowych: pozwalają na diagnostykę parametrów modyfikowalnych lub schorzeń poddających się skutecznemu leczeniu, cechują się zwykle wysoką czułością i – zależnie od metody oznaczenia – umiarkowaną bądź wysoką specyficznoscią. Opatrzone są informacją producenta o konieczności konsultacji z personelem medycznym w przypadku uzyskania niekorzystnego wyniku, najczęściej zawierają też zastrzeżenia dotyczące potrzeby potwierdzenia wyniku inną metodą przed jego ostatecznym uznaniem za wiążący.

Medyczne testy domowe pozwalają na oznaczenie całej gamy parametrów. W przypadku moczu są to: analiza jego składu, testy ciążowe, testy owulacyjne, testy menopauzalne, testy do oznaczania substancji psychoaktywnych; w przypadku śliny: testy do oznaczania substancji psychoaktywnych i stężenia alkoholu; w przypadku krwi: testy w kierunku obecności przeciwciał przeciwko *Helicobacter pylori*, na obecność wirusa HIV oraz stężenia specyficznego antygenu sterczowego (*prostate specific antigen* – PSA); w przypadku kału: testy na obecność krwi utajonej; w przypadku treści pochwowej: obecność chlamydii, nasienia, wycieku płynu owodniowego; w przypadku potu: ocena nawodnienia skóry u osób cierpiących na zespół stopy cukrzycowej [14]. Ostatnio na polskim rynku pojawiły się też, dotąd niedostępne, testy POCT w kierunku nietolerancji glutenu i do wykrywania niedoboru żelaza [15].

Możliwość samodzielnego wykonania badania w kierunku nietolerancji glutenu medycznym testem domowym z pewnością będzie szczególnie atrakcyjna dla wielu pacjentów skarżących się na okresowe niespecyficzne objawy ze strony układu pokarmowego i jamy brzusznej przebiegające bez utraty apetytu i istotnego spadku masy ciała czy zmian skórnych, które skłaniałyby lekarza podstawowej opieki zdrowotnej do zlecenia badań w kierunku wykluczenia celiakii [16]. W codziennej praktyce lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej szczególnie użyteczna może być dostępność medycznych testów domowych służących wczes-

nemu wykrywaniu niedoborów żelaza na podstawie stężenia ferrytyny we krwi pobranej z nakłucia palca – z uwagi na czujność onkologiczną, ale również z powodu powszechności rozmaitych zaburzeń wchłaniania i niedoborów żywieniowych, najczęściej o charakterze jakościowym, zwłaszcza w starszej grupie wiekowej [17]. Należy zaznaczyć, że ryzyko wystąpienia niedoboru żelaza jest duże również wśród dzieci do 4. roku życia oraz młodzieży, u kobiet w wieku rozrodczym, szczególnie podczas ciąży, oraz po menopauzie, jak również u osób uprawiających sporty wytrzymałościowe czy osób z uzależnieniami. Objawy niedoboru żelaza są niespecyficzne, do podjęcia diagnostyki w tym kierunku winny skłaniać zwłaszcza: skargi pacjenta na senność, ogólne osłabienie i spadek wydolności fizycznej oraz sprawności umysłowej, pogorszenie nastroju, szumy uszne, łatwe marznienie, bledność skóry i błon śluzowych, zmiany i łamliwość włosów oraz paznokci, pieczenie języka, jamy ustnej lub pieczenie w przełyku, zaburzone łaknienie, przyspieszone tętno czy zwiększona podatność na zakażenia [18].

Wnioski

Rozwijające się dynamicznie systemy telediagnostyczne i służące do monitorowania stanu zdrowia na odległość wraz z poszerzającą się wciąż ofertą medycznych testów domowych stanowią wartościowe uzupełnienie tradycyjnych metod diagnostyki lekarza podstawowej opieki zdrowotnej. Dotyczy to szczególnie osób w wieku starszym, ale coraz częściej również pacjentów młodszych, uświadomionych i dbających o zdrowie, kondycję oraz jakość życia. Jednocześnie są one również atrakcyjne dla pacjentów.

Piśmiennictwo

1. Drobnik J, Lenkiewicz L, Kollbek P, Susło R. Ageing of the population as a challenge for Lower Silesia region. *Probl Hig Epidemiol* 2006; 87 (suppl): 107.
2. Drobnik J, Susło R, Kurpas D, Trnka J. Analiza systemu opieki nad osobami starszymi i ich potrzeb zdrowotnych na Dolnym Śląsku. *Fam Med Prim Care Rev* 2010; 12: 165-167.
3. Maj O. O geriatry w Polsce. *Puls Medycyny* 22.02.2016; dostępne na: <http://pulsmedycyny.pl/4423979,72116,0-geriatry-w-polsce> [dostęp 17.08.2017].
4. Drobnik J, Czaprowska I, Susło R i wsp. Miejsce i rola praktyki lekarza rodzinnego i medycyny rodzinnej w systemie opieki zdrowotnej. *Fam Med Prim Care Rev* 2010; 12: 159-164.
5. Kodeks Etyki Lekarskiej; dostępne na: http://www.nil.org.pl/__data/assets/pdf_file/0004/99454/KODEKS-ETYKI-LEKARSKIEJ.pdf [dostęp 17.08.2017].
6. Ustawa z dnia 5 grudnia 1996 r. o zawodach lekarza i lekarza dentystry (Dz.U. z 1997 r. Nr 28 poz. 152 z późn. zm.).

7. Trnka J, Susło R, Drobnik J. Aspekty etyczne komunikacji lekarza z pacjentem i personelem medycznym oraz podstawowe zasady obowiązujące przy komunikacji z użyciem tradycyjnych oraz nowoczesnych środków przekazu. W: Porozumiewanie się lekarza z pacjentem i jego rodziną: wybrane zagadnienia. Steciwko A, Barański J (red.). Elsevier Urban & Partner 2012; 234-243.
8. Dean S. Bieżące i przyszłe trendy w elektronice medycznej. Elektronika Praktyczna 2010; 1: 51-53.
9. 10 pomysłów Google'a na których zarabiają inni. CHIP 2013; 12: 20.
10. Microsoft HealthVault; dostępne na: <https://www.healthvault.com/en-us/> [dostęp 17.08.2017].
11. iHealth; dostępne na: <https://ihealthlabs.com/> [dostęp 17.08.2017].
12. Veroyal Medi.Connect; dostępne na: <https://veroyal.info/en/mediconnect> [dostęp 17.08.2017].
13. Cronovo; dostępne na: <http://www.cronovo.com/> [dostęp 17.08.2017].
14. Olczyk M, Bułaś L, Konieczny A. Diagnostyczne testy medyczne w praktyce farmaceutycznej. Farm Pol 2010; 66: 355-368.
15. Hartmann reinforces its commitment to self-care with the launch of Veroyal Auto-Test. (17.03.2017); dostępne na: <http://geriatricarea.com/hartmann-refuerza-su-puesta-por-el-autocuidado-con-el-lanzamiento-de-veroyal-auto-test/> [dostęp 17.08.2017].
16. MSD Manual; dostępne na: <http://www.msmanuals.com/professional/gastrointestinal-disorders/malabsorption-syndromes/celiac-disease> [dostęp 17.08.2017].
17. Drobnik J, Susło R, Grata-Borkowska U, Sapilak J. Korzyści ze stosowania substancji z grupy witamin B w przebiegu terapii bólu. Terapia 2017; 25: 80-86.
18. MSD Manual; dostępne na: <http://www.msmanuals.com/professional/hematology-and-oncology/anemias-caused-by-deficient-erythropoiesis/iron-deficiency-anemia> [dostęp 17.08.2017]

Adres do korespondencji:

dr hab. Agnieszka Mastalerz-Migas
Katedra i Zakład Medycyny Rodzinnej
Wydział Lekarski Kształcenia Podyplomowego
Uniwersytet Medyczny
ul. Syrokomli 1
51-141 Wrocław
e-mail: agnieszka.migas@gmail.com