

Narzędzia do optymalizacji farmakoterapii – lista FORTA (Fit FOR The Aged)

Tools for optimizing pharmacotherapy – the FORTA (Fit FOR The Aged) list

Adrian Olkowski¹, Marcin Dalach¹, Mikołaj Szoszkiewicz²,
Katarzyna Wieczorowska-Tobis²

¹ Studenckie Koło Naukowe Geriatrii, Katedra i Klinika Medycyny Paliatywnej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

² Pracownia Geriatrii, Katedra i Klinika Medycyny Paliatywnej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Streszczenie

Wielochorobowość i wielolekowość są powszechnymi problemami u pacjentów geriatrycznych, które wiążą się z potencjalnie niepoprawną preskrypcją leków i przyczyniają się do pogorszenia stanu zdrowia tej populacji. Niniejszy artykuł przedstawia listę FORTA, narzędzie służące do oceny farmakoterapii u pacjentów geriatrycznych. Lista FORTA klasyfikuje leki stosowane w różnych jednostkach chorobowych w zależności od profilu skuteczności i bezpieczeństwa. Leki o udowodnionej korzyści w danym wskazaniu oznaczone są kategoriami A lub B, a preparaty, których stosowania należy unikać oznaczone są kategoriami C i D. FORTA Score to opracowany przez autorów narzędzia parametr służący do obliczenia liczby błędów lekowych. Skuteczność listy FORTA została potwierdzona klinicznie w badaniu VALFORTA, w którym zaobserwowano obniżenie FORTA Score i zmniejszenie częstości niepożądanych reakcji leków. Udowodniono również, że FORTA Score koreluje z pogorszoną sprawnością funkcjonalną pacjenta. W stosowaniu listy FORTA zalecane jest czteroetapowe, usystematyzowane podejście, obejmujące kroki przygotowawcze, zastosowanie rekomendacji, uwzględnienie drugorzędowych aspektów leczenia i monitorowanie pacjenta. *Geriatrics 2024;18:75-82. doi: 10.53139/G.20241812*

Słowa kluczowe: wielolekowość, potencjalnie niepoprawna preskrypcja, błędy lekowe

Abstract

Multimorbidity and polypharmacy are common issues in geriatric patients, associated with potentially inappropriate prescribing and health deterioration among this population. This article presents the FORTA list, a tool for assessing pharmacotherapy in geriatric patients. The list classifies drugs based on their efficacy and safety profile. Medications with proven benefits for specific indications are categorized as A or B, while those to be avoided are classified as C and D. The FORTA Score, introduced with the list, represents the sum of points granted for drug-related problems. The VALFORTA study validated the effectiveness of the FORTA list, proving a reduction in the FORTA Score and a decrease in the frequency of adverse drug reactions. It has also been demonstrated that the FORTA Score correlates with the patient's impaired functional status. Applying the FORTA list requires a systematic approach, including preparatory steps, application of recommendations, consideration of secondary treatment aspects, and patient monitoring. *Geriatrics 2024;18:75-82. doi: 10.53139/G.20241812*

Keywords: polypharmacy, potentially inappropriate prescription, medication errors

Wstęp

Wielochorobowość, czyli występowanie dwóch lub więcej chorób przewlekłych, jest istotnym zagadnieniem

w leczeniu osób starszych [1]. Monografia PolSenior 2 wskazuje, że w Polsce ten problem dotyczy 69,3% populacji w wieku 60-64 lata, a w kolejnych grupach wiekowych

ten odsetek rośnie [2]. Jednocześnie wielochorobowość, obok starszego wieku, jest najistotniejszym czynnikiem wpływającym na liczbę przepisywanych leków, co znajduje swoje odzwierciedlenie w rozpowszechnieniu wielolekowości w populacji geriatrycznej [3].

Wielolekowość definiuje się jako przyjmowanie co najmniej pięciu leków, przy czym stosowanie przynajmniej dziesięciu leków jest określane jako nadmierna wielolekowość [4]. Zgodnie z wynikami wspomnianego wyżej badania PolSenior 2, wielolekowość dotyczy ponad 50% osób w wieku powyżej 60 roku życia, a nadmierna wielolekowość – 12,4% osób w tej samej grupie wiekowej [2].

Istotnym pojęciem w zagadnieniu wielolekowości jest potencjalnie niepoprawne przepisywanie leków (potencjalnie niepoprawna preskrypcja, PIP – z ang. *potentially inappropriate prescribing*), definiowane jako przepisanie leków, w przypadku których ryzyko przyjmowania przeważa nad korzyściami, w szczególności, gdy jest dostępna alternatywa cechująca się niższym ryzykiem [5]. Prawidłowe zarządzanie farmakoterapią pozwala zminimalizować działania niepożądane wynikające z leczenia (ADE – z ang. *adverse drug effects*). Wielolekowość znacznie zwiększa ryzyko PIP i może wiązać się z częstymi upadkami, hospitalizacjami, a także zwiększać śmiertelność osób starszych [3,6].

Przykłady narzędzi do oceny farmakoterapii u osób starszych

W celu przeciwdziałania błędom lekowym u pacjentów geriatrycznych stworzono liczne narzędzia ułatwiające prowadzenie farmakoterapii. W zależności od konkretnego narzędzia uwzględniają one potencjalnie niepoprawną farmakoterapię (PIMs – z ang. *potentially inappropriate medications*), a także potencjalne zaniechania w przepisywaniu leków (PPOs – z ang. *potential prescription omissions*).

Jako pierwsze narzędzie do oceny poprawności farmakoterapii powstały Kryteria Beersa, stworzone w roku 1991 [7]. Narzędzie jest regularnie aktualizowane, a najnowsza wersja tych kryteriów została opublikowana w 2023 roku. Kryteria Beersa skupiają się na lekach potencjalnie nieodpowiednich u starszych osób, lekach nieodpowiednich przy konkretnych jednostkach chorobowych, lekach, które należy stosować ostrożnie u starszych osób, potencjalnie nieprawidłowych reakcjach lek-lek oraz lekach, których dawkowanie należy dostosować do sprawności nerek (lub ich unikać przy odpowiednio niskim klirensie kreatyniny). Kryteria nie

zawierają natomiast zaleceń dotyczących potencjalnych zaniechań w przepisywaniu leków [8].

Innym, popularnym narzędziem do oceny farmakoterapii są kryteria STOPP/START (Screening Tool of Older Persons' Prescriptions/Screening Tool to Alert Doctors to the Right Treatment). Część STOPP, podobnie jak Kryteria Beersa, służy do wykrywania PIMs i zawiera zalecenia dotyczące odstawienia leków, natomiast część START służy do wykrywania PPOs i zawiera zalecenia dotyczące włączania leków. Każde kryterium jest powiązane z chorobami współistniejącymi i parametrami klinicznymi pacjenta – określając sytuację, w której zalecana jest modyfikacja farmakoterapii [9].

Lista FORTA – metodologia

Lista FORTA (Fit-FOR-The-Aged) to narzędzie ułatwiające prowadzenie farmakoterapii u osób starszych, opracowane przez europejskich ekspertów. Pierwsza wersja listy została opublikowana w 2012 roku, a kolejnych aktualizacji dokonywano co 3 lata – w 2015, 2018 i 2021 roku, w którym to została wydana najnowsza, czwarta wersja rekomendacji [10–13].

Metodologia narzędzia polega na ewaluacji opinii ekspertów w ramach dwustopniowej metody delfickiej – w tworzeniu ostatniej wersji listy wzięło udział dwudziestu ekspertów z Niemiec, Austrii i Szwajcarii. Najnowsza aktualizacja zawiera 299 rekomendacji dla trzydziestu wskazań [13]. Podobnie jak kryteria STOPP/START, FORTA zwraca uwagę nie tylko na potencjalne błędy lekowe, ale również ominięcia potencjalnie korzystnych substancji [14]. Jest to jedyne narzędzie w tej kategorii, które wykorzystuje pozytywne i negatywne oznaczenia do klasyfikacji leków stosowanych przewlekłe u osób w podeszłym wieku [10]. Różni się pod tym względem m.in. od kryteriów STOPP/START, które skupiają się na wskazaniach do interwencji lekowych w zależności od stanu klinicznego pacjenta, bez kategoryzowania leków. W ramach listy FORTA leki lub grupy leków są klasyfikowane do 4 kategorii, w zależności od bezpieczeństwa ich stosowania, skuteczności i adekwatności do wieku chorego [13,15]:

- A (A-*absolutely/indispensable*) – leki o udowodnionej korzyści w zakresie skuteczności względem bezpieczeństwa u osób starszych w danym wskazaniu,
- B (B-*eneficial*) – leki o udowodnionej lub oczywistej skuteczności u osób starszych, których zakres działania jest ograniczony lub występują zastrzeżenia dotyczące ich bezpieczeństwa,

- C (C-areful/questionable) – leki z zastrzeżeniami dotyczącymi profilu skuteczności i/lub bezpieczeństwa u osób starszych; należy unikać stosowania dużej ilości leków z tej kategorii, możliwy brak efektywności lub występowanie działań niepożądanych, wskazane poszukiwanie alternatywnych leków,
- D (D-on't/avoid) – leki, których w miarę możliwości należy unikać i zastępować alternatywnymi środkami.

Zastosowanie oznaczeń wartościujących leki umożliwia tworzenie wskaźników określających stopień niepoprawności prowadzenia farmakoterapii. Takim parametrem, stosowanym przez autorów narzędzia, jest FORTA Score, definiowany jako suma punktów przyznawanych za błędy lekowe polegające na nadmiernym lub niedostatecznym leczeniu [16]. Punkty są przyznawane dla każdego pacjenta i leku w przypadku:

- nieleczenia choroby pomimo istnienia korzystnej opcji (brak leków w kategorii A i B, w wyjątkowych przypadkach C, pomimo wskazania) – 1 punkt (niedostateczne leczenie),
- leczenia pomimo braku odpowiedniego wskazania – 1 punkt (nadmierne leczenie),
- terapii lekiem stosowanym w danym rozpoznaniu, ale niebędącym w najlepszej możliwej kategorii FORTA (np. leczenie lekarstwem z kategorii C/D, podczas gdy dostępny jest lek z kategorii A/B) – 2 punkty (uznawane zarówno za niedostateczne, jak i nadmierne leczenie).

Zalecenia FORTA są dostępne w wersjach specyficznych dla określonych regionów geograficznych i grup leków. Dla obszaru Europy powstała lista EURO-FORTA, po raz pierwszy opublikowana w roku 2018, obecnie dostępna w zaktualizowanej wersji z 2023 roku [17,18]. W tworzeniu najnowszej aktualizacji kryteriów EURO-FORTA wzięło udział trzydziestu jeden ekspertów z jedenastu krajów, w tym siedmiu z Polski. Przy wyliczeniach związanych z klasyfikacją leków do poszczególnych kategorii uwzględniono również czwartą wersję kryteriów dla Niemiec, Austrii i Szwajcarii. Druga wersja listy polska odmiana listy, załączona do cytowanego wyżej artykułu (dostępna w materiałach uzupełniających, źródło: Pazan F, Weiss C, Wehling M; FORTA Expert Panel Members. The EURO-FORTA (Fit FOR The Aged) List Version 2: Consensus Validation of a Clinical Tool for Improved Pharmacotherapy in Older Adults. *Drugs Aging*. 2023 May;40(5):417-426. doi: 10.1007/s40266-

023-01024-6.) [18]. Poza listami europejskimi ukazały się osobno opublikowane narzędzia dostosowane dla Japonii i Stanów Zjednoczonych [19,20]. Dodatkowo dostępne są odrębne listy poświęcone lekom używanym w leczeniu dolegliwości związanych z dolnym odcinkiem układu moczowego (LUTS-FORTA) oraz doustnym lekiem przeciwkrzepliwym (OAC-FORTA) [21,22].

Badania dotyczące listy FORTA

Skuteczność kryteriów FORTA została potwierdzona w badaniach klinicznych. Najważniejszym z nich jest randomizowane badanie kliniczne VALFORTA, będące jednocześnie pracą walidacyjną dla tego narzędzia. Interwencja polegała na edukacji lekarzy prowadzących pacjentów z grupy badawczej na temat założeń kryteriów FORTA, zapewnienia odpowiednich materiałów dotyczących tych zaleceń (publikacji, aktualnej listy) oraz cotygodniowych spotkaniach lekarzy i badaczy w celu omówienia planów leczenia pacjentów w odniesieniu do kryteriów. Ostateczną decyzję co do terapii podejmowali lekarze prowadzący. W grupie kontrolnej nie przeprowadzono wyżej wymienionych działań. Pierwszorzędownym punktem końcowym tego badania był opisany wyżej wskaźnik FORTA Score [16].

W wyniku interwencji zaobserwowano zmniejszenie FORTA Score między przyjęciem a wypisem z placówki zarówno w grupie kontrolnej jak i badawczej, ale FORTA Score był obniżony 2,7 razy bardziej w grupie poddanej interwencji. Liczba działań niepożądanych związanych z lekami była istotnie niższa w grupie badawczej w stosunku do kontroli [16]. W późniejszej analizie danych nie zaobserwowano istotnych różnic między badanymi w zależności od płci, dotyczących stopnia obniżenia FORTA Score w wyniku interwencji [23].

Analizując dane z badania VALFORTA wykazano również związek pomiędzy zwiększonym FORTA Score a pogorszoną sprawnością funkcjonalną pacjenta. Udało się udowodnić dodatnią korelację pomiędzy FORTA Score a wynikiem ankiety Essen Questionnaire on Age and Sleepiness (EFAS) oraz ujemną korelację dotyczącą Skali Tinetti, złożonych czynności życia codziennego (IADL – z ang. *instrumental activities of daily living*), siły uścisku ręki i wyniku w Mini-Mental State Examination (MMSE) [24]. Zaobserwowano także częstszą istotnie kliniczną poprawę wyniku pacjenta w skali Barthel (wzrost o przynajmniej 20 punktów) w grupie badawczej, w porównaniu do grupy kontrolnej [25].

Inne badanie opisało związek między podwyższonym FORTA Score oraz różnymi aspektami klinicz-

nymi. Wyliczono FORTA Score dla pacjentów, którzy przyjmowali długoterminowo przynajmniej 5 leków. U pacjentów ze zdiagnozowanym otępieniem FORTA Score było wyższe. Uczestnicy, którzy zmarli w trakcie badania, mieli istotnie wyższe FORTA Score w porównaniu do wyników uczestników, którzy przeżyli. Zaobserwowano także ujemną korelację między FORTA Score pacjentów a mierzonymi podczas późniejszych wizyt wynikami skal podstawowych oraz złożonych czynnościami życia codziennego [26].

W jaki sposób używać listy FORTA?

Autorzy listy FORTA zaproponowali algorytm prawidłowego stosowania narzędzia, opierający się na czterech etapach (rycina 1) [15]. Pierwszym z nich, poprzedzającym analizę farmakoterapii, są kroki przygotowawcze. U pacjentów z wielochorobowością należy uszeregować rozpoznania lekarskie pod kątem stopnia, w jaki przekładają się na stan kliniczny pacjenta. Należy dostosować sposób i intensywność leczenia w zależności od stopnia ciężkości choroby. Z tych względów kluczowe pozostają podstawowe aspekty pracy lekarza – badanie podmiotowe i przedmiotowe. Wartościowym uzupełnieniem są elementy całościowej oceny geriatrycznej, w tym badanie funkcji poznawczych, ryzyka upadków, stanu odżywienia oraz nastroju pacjenta.

Drugim etapem jest analiza farmakoterapii z użyciem listy FORTA, która powinna polegać na odpowiedzi na trzy pytania:

1. Czy któryś z leków stosowanych przez pacjenta jest niepotrzebny?
2. Czy u pacjenta rozpoznano choroby, które nie są leczone, pomimo tego, że są istotne klinicznie (zwłaszcza gdy dostępne są leki z kategorii A, B, lub ewentualnie C)?
3. Czy u pacjenta rozpoznano choroby, które nie są leczone najlepszymi możliwymi lekami (leczenie lekami kategorii C i D chorób, które można leczyć za pomocą leków kategorii A i B)?

Krytyczna ocena farmakoterapii pozwala na identyfikację PIMs i PPOs. W przypadku chorób leczonych wieloma preparatami należy rozpocząć od zastosowania leków najwłaściwszej możliwej kategorii (oznaczonych kategorią A, ewentualnie B). W przypadku wyczerpania opcji optymalnych, konieczne może być leczenie preparatami grup „C” i „D”. Przykładowo terapię nadciśnienia tętniczego powinno się rozpocząć od tzw. podstawowych grup leków (inhibitory ACE lub sartany, blokery kanałów wapniowych, diuretyki tiazydopodobne), ale

w przypadku opornego nadciśnienia tętniczego jesteśmy zmuszeni do dodania antagonisty aldosteronu lub alfa-blokera (oznaczonych w tym wskazaniu kategorią C). Niemniej leki z kategorii C powinny być maksymalnie ograniczone. Autorzy listy FORTA wskazują, że pacjent powinien przyjmować maksymalnie 1-2 leki z tej kategorii. Jeżeli w obrębie listy FORTA lek został zaklasyfikowany do dwóch różnych grup dla dwóch wskazań (np. diuretyki zakwalifikowane jako A dla niewydolności serca, ale B dla nadciśnienia tętniczego), powinno się uwzględniać najwyższą kategorię spośród rozpoznanych występujących u pacjenta. Identyfikacja potencjalnie niepoprawnej farmakoterapii dotyczy również leków o korzystnym działaniu, w przypadku przepisywania leków grupy „A” i „B” bez odpowiednich wskazań (np. kwas acetylosalicylowy w profilaktyce pierwotnej incydentów sercowo-naczyniowych).

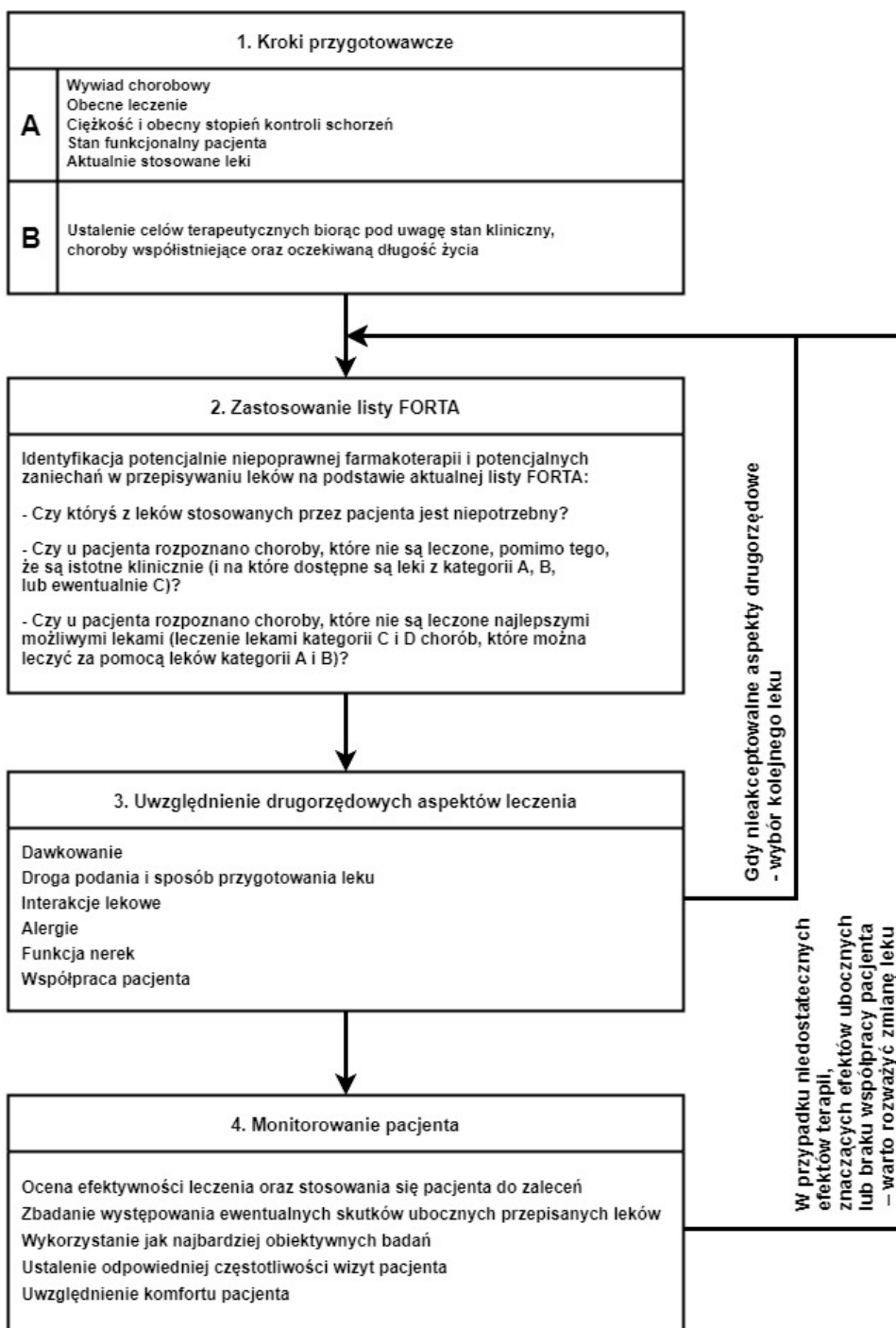
Przy wdrażaniu leczenia należy uwzględnić, w jakim czasie zostanie osiągnięty cel leczenia – w przypadku krótkiej pozostałej oczekiwanej długości życia stosowanie leków w profilaktyce lub jako prewencja powikłań niektórych chorób przewlekłych może nie być racjonalne, pomimo korzystnej kategorii leku.

Lista FORTA nie zawiera wszystkich zaleceń niezbędnych do prawidłowego prowadzenia farmakoterapii, dlatego niezbędny jest trzeci etap stosowania algorytmu, który polega na uwzględnieniu dodatkowych aspektów, takich jak dawkowanie, przeciwwskazania, interakcje lekowe, parametry kliniczne, czy alergie. Jeżeli dany lek po uwzględnieniu wyżej wymienionych punktów nie nadaje się do wprowadzenia do terapii, należy powrócić do punktu 2 i znaleźć bardziej odpowiedni lek.

Czwartym etapem pozostaje monitorowanie stanu klinicznego pacjenta po wprowadzeniu nowego leku. Kolejne badanie pacjenta powinno uwzględniać specyficzne efekty uboczne wprowadzonego preparatu. Częstotliwość wizyt kontrolnych powinna być określana indywidualnie, przy czym wysoce wskazane jest zwiększenie częstotliwości wizyt pacjenta zaraz po wprowadzeniu nowego leku. Szczególną ostrożność należy zachować przy wdrażaniu leków z kategorii „C” [15].

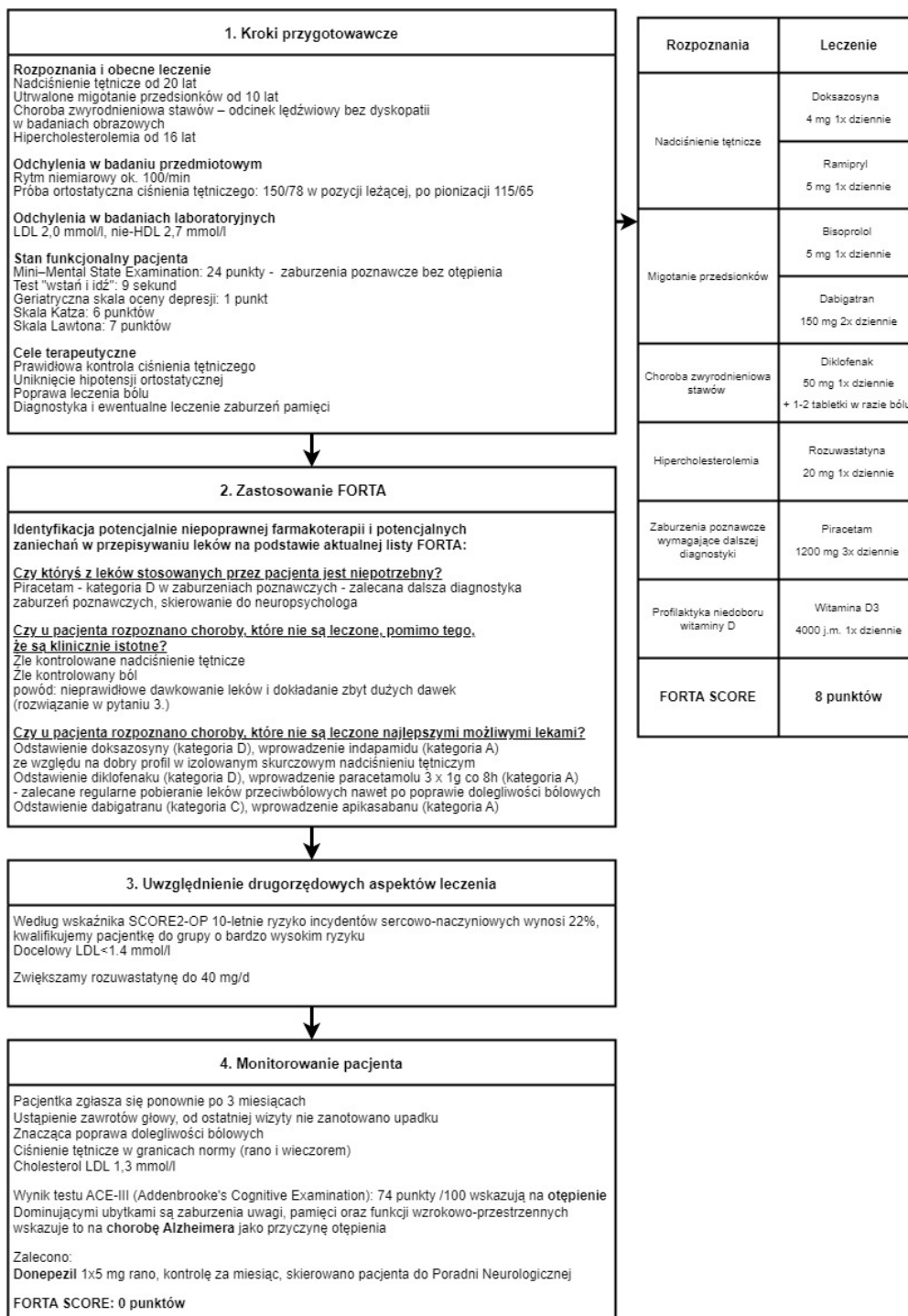
Poniżej zostanie przedstawiony przypadek kliniczny, obrazujący wykorzystanie listy FORTA w praktyce.

Pacjentka, lat 76 zgłosiła się do Poradni Geriatrycznej z powodu okresowych zawrotów głowy, zwłaszcza po nagłym wstaniu z łóżka. W okresie poprzedzającym wizytę upadła z tego powodu i zgłosiła się na szpitalny oddział ratunkowy, gdzie wykluczono złamanie. W ramach przygotowania do zastosowania listy FORTA



Rycina 1. Algorytm prawidłowego stosowania listy FORTA w praktyce klinicznej. Zmodyfikowano na podstawie: Wehling M. How to Use the FORTA ("Fit FOR The Aged") List to Improve Pharmacotherapy in the Elderly. Drug Res (Stuttg). 2016 Feb;66(2):57-62. Licencja: RightsLink, Order Number: 5797630719357

Figure 1. Algorithm for the appropriate use of the FORTA list in clinical practice. Modified from: Wehling M. How to Use the FORTA ("Fit FOR The Aged") List to Improve Pharmacotherapy in the Elderly. Drug Res (Stuttg). 2016 Feb;66(2):57-62. Licence: RightsLink, Order Number: 5797630719357



Rycina 2. Przypadek kliniczny zgodnie z proponowaną metodą korzystania z listy FORTA. HDL – cholesterol frakcji lipoprotein o dużej gęstości, LDL – cholesterol frakcji lipoprotein o małej gęstości.

Figure 2. Clinical case according to the proposed method of using the FORTA list. HDL – high-density lipoprotein cholesterol, LDL – low-density lipoprotein cholesterol.

zebrano wywiad lekarski z pacjentką. Zawroty głowy pojawiały się od kilku miesięcy. Ponadto chora zgłaszała podwyższone wartości ciśnienia, głównie w godzinach wieczornych (w dzienniczku ciśnień z ostatniego miesiąca poranne 130-140/70-75, wieczorne 160-170/70-80). Pacjentka była konsultowana ortopedycznie, wykluczono potrzebę zabiegu operacyjnego i zalecono leczenie objawowe niesteroidowymi lekami przeciwzapalnymi. Chora zgłaszała coraz częstsze epizody zapominania. Negowała używki. Szczegółową analizę przypadku przedstawia rycina 2. Została ona skonstruowana analogicznie do ryciny 1.

Podsumowanie

Lista FORTA to jedno z narzędzi wspomagających lekarzy i farmaceutów w optymalizacji farmakoterapii. Pozwala ona na detekcję zarówno potencjalnie nieprawnej farmakoterapii, jak i również potencjalnych zaniechań w przepisywaniu leków. Zastosowane pozytywne i negatywne kategorie do oznaczania poszczególnych leków wyróżniają listę FORTA na tle pozostałych kryteriów poprawności farmakoterapii. Skuteczność tego narzędzia została potwierdzona w randomizowanym badaniu klinicznym, ponadto lista została zwalidowana na terenie Polski.

Do prawidłowego wykorzystywania listy FORTA niezbędne są szczegółowe dane kliniczne dotyczące pacjenta. Przy stosowaniu tego narzędzia zaleca się systematyczne, czteroetapowe podejście, obejmujące kroki przygotowawcze, identyfikację błędnej farmakoterapii, rozważenie dodatkowych aspektów farmakoterapii oraz monitorowanie pacjenta.

Podziękowania

Autorzy pragną podziękować twórcom listy FORTA, profesorowi Martinowi Wehlingowi i doktorowi Farhadowi Pazanowi z Institut für Klinische Pharmakologie, Medizinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg w Niemczech, za umożliwienie przygotowania niniejszego artykułu oraz pomoc przy analizie przypadku na podstawie listy FORTA.

Die Autoren bedanken sich bei den Erstellern der FORTA-Liste, Prof. Martin Wehling und Dr. Farhad Pazan vom Institut für Klinische Pharmakologie, Medizinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg, Deutschland, für die Ermöglichung der Ausarbeitung dieses Artikels und für ihre Unterstützung bei der Fallstudie auf der Grundlage der FORTA-Liste.

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Adrian Olkowski

Studentkie Koło Naukowe Geriatrii, Katedra i Klinika Medycyny Paliatywnej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Hospicjum Palium

Osiedle Rusa 55, 61-245 Poznań

☎ (+48) 517 844 615

✉ adrianolkowski@wp.pl

Piśmiennictwo/References

1. World Health Organization: Multimorbidity [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2016 [cytowane 18 marzec 2024]. 28 s. (Technical Series on Safer Primary Care). Dostępne na: <https://iris.who.int/handle/10665/252275>.
2. Błędowski P, Grodzicki T, Mossakowska M i wsp.; redaktorzy: Badanie poszczególnych obszarów stanu zdrowia osób starszych, w tym jakości życia związanej ze zdrowiem. Gdańsk: Gdański Uniwersytet Medyczny; 2021. 1128 s.
3. Fried TR, O'Leary J, Towle V i wsp.: Health outcomes associated with polypharmacy in community-dwelling older adults: a systematic review. *J Am Geriatr Soc* 2014; 62(12):2261-72.
4. Masnoon N, Shakib S, Kalisch-Ellett L i wsp.: What is polypharmacy? A systematic review of definitions. *BMC Geriatr* 2017; 17(1):230.
5. Fick DM, Cooper JW, Wade WE i wsp.: Updating the Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults: Results of a US Consensus Panel of Experts. *Arch Intern Med* 2003; 163(22):2716.
6. Moriarty F, Hardy C, Bennett K i wsp.: Trends and interaction of polypharmacy and potentially inappropriate prescribing in primary care over 15 years in Ireland: a repeated cross-sectional study. *BMJ Open* 2015; 5(9):e008656.
7. Beers MH, Ouslander JG, Rollingher I i wsp.: Explicit Criteria for Determining Inappropriate Medication Use in Nursing Home Residents. *Arch Intern Med* 1991; 151(9):1825-32.
8. By the 2023 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel: American Geriatrics Society 2023 updated AGS Beers Criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2023; 71(7):2052-81.

9. O'Mahony D, Cherubini A, Guiteras AR i wsp.: STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 3. *Eur Geriatr Med* 2023; 14(4):625–32.
10. Kuhn-Thiel AM, Weiß C, Wehling M: Consensus Validation of the FORTA (Fit FOR The Aged) List: A Clinical Tool for Increasing the Appropriateness of Pharmacotherapy in the Elderly. *Drugs Aging* 2014; 31(2):131–40.
11. Pazan F, Weiss C, Wehling M: The FORTA (Fit FOR The Aged) List 2015: Update of a Validated Clinical Tool for Improved Pharmacotherapy in the Elderly. *Drugs Aging* 2016; 33(6):447–9.
12. Pazan F, Weiss C, Wehling M: The FORTA (Fit FOR The Aged) List 2018: Third Version of a Validated Clinical Tool for Improved Drug Treatment in Older People. *Drugs Aging* 2019; 36(5):481–4.
13. Pazan F, Weiss C, Wehling M i wsp.: The FORTA (Fit FOR The Aged) List 2021: Fourth Version of a Validated Clinical Aid for Improved Pharmacotherapy in Older Adults. *Drugs Aging* 2022; 39(3):245–7.
14. Pazan F, Kather J, Wehling M: A systematic review and novel classification of listing tools to improve medication in older people. *Eur J Clin Pharmacol* 2019; 75(5):619–25.
15. Wehling M: How to Use the FORTA (“Fit FOR The Aged”) List to Improve Pharmacotherapy in the Elderly. *Drug Res* 2016; 66(2):57–62.
16. Wehling M, Burkhardt H, Kuhn-Thiel A i wsp.: VALFORTA: a randomised trial to validate the FORTA (Fit FOR The Aged) classification. *Age Ageing* 2016; 45(2):262–7.
17. Pazan F, Weiss C, Wehling M: The EURO-FORTA (Fit FOR The Aged) List: International Consensus Validation of a Clinical Tool for Improved Drug Treatment in Older People. *Drugs Aging* 2018; 35(1):61–71.
18. Pazan F, Weiss C, Wehling M i wsp.: The EURO-FORTA (Fit FOR The Aged) List Version 2: Consensus Validation of a Clinical Tool for Improved Pharmacotherapy in Older Adults. *Drugs Aging* 2023; 40(5):417–26.
19. Pazan F, Gercke Y, Weiss C i wsp.: The JAPAN-FORTA (Fit FOR The Aged) list: Consensus validation of a clinical tool to improve drug therapy in older adults. *Arch Gerontol Geriatr* 2020; 91:104217.
20. Pazan F, Gercke Y, Weiss C i wsp.: The U.S.-FORTA (Fit FOR The Aged) List: Consensus Validation of a Clinical Tool to Improve Drug Therapy in Older Adults. *J Am Med Dir Assoc* 2020; 21(3):439.e9-439.e13.
21. Oelke M, Becher K, Castro-Diaz D i wsp.: Appropriateness of oral drugs for long-term treatment of lower urinary tract symptoms in older persons: results of a systematic literature review and international consensus validation process (LUTS-FORTA 2014). *Age Ageing* 2015; 44(5):745–55.
22. Pazan F, Collins R, Gil VM i wsp.: A Structured Literature Review and International Consensus Validation of FORTA Labels of Oral Anticoagulants for Long-Term Treatment of Atrial Fibrillation in Older Patients (OAC-FORTA 2019). *Drugs Aging* 2020; 37(7):539–48.
23. Schmitt AK, Weiss C, Burkhardt H i wsp.: The Sex-Specific Impact of the FORTA (Fit-FOR-The-Aged) List on Medication Quality and Clinical Endpoints in Older Hospitalized Patients: Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *Drugs – Real World Outcomes* 2022; 9(2):287–97.
24. Pazan F, Burkhardt H, Frohnhofen H i wsp.: Higher Fit-FOR-The-Aged (FORTA) Scores Comprising Medication Errors are Associated with Impaired Cognitive and Physical Function Tests in the VALFORTA Trial. *Drugs Aging* 2019; 36(3):269–77.
25. Pazan F, Wehling M, Weiss C i wsp.: Medication optimization according to the Fit FOR The Aged (FORTA) rules improves functional status in patients hospitalized for geriatric rehabilitation. *Eur Geriatr Med* 2023; 14(3):477–83.
26. Pazan F, Breunig H, Weiss C i wsp.: Higher FORTA (Fit FOR The Aged) scores are associated with poor functional outcomes, dementia, and mortality in older people. *Eur J Clin Pharmacol* 2022; 78(11):1851–9.