

## Rola systemów wspomaganie decyzji klinicznych w optymalizacji farmakoterapii geriatrycznej

### *The role of clinical decision support systems in optimizing geriatric pharmacotherapy*

Arkadiusz Styszyński

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

#### Streszczenie

Farmakoterapia geriatryczna stanowi poważne wyzwanie dla lekarzy praktyków, szczególnie w warunkach podstawowej opieki zdrowotnej. Wielolekowość, będąca konsekwencją wielochorobowości wiąże się z dużym ryzykiem niekorzystnych interakcji lek-lek, lek-choroba, działań niepożądanych i pogorszenia stanu funkcjonalnego u starszych pacjentów. Opracowano szereg narzędzi do identyfikacji potencjalnie nieodpowiedniej farmakoterapii u osób w podeszłym wieku. Większość z nich obejmuje zestawienia leków i ich dawek, których należy unikać bezwzględnie lub w określonych sytuacjach klinicznych, istnieją również narzędzia wykorzystujące subiektywną ocenę kliniczną. Stosowanie tych narzędzi w codziennej praktyce klinicznej napotyka bariery związane z osobą lekarza przepisującego leki, pacjenta oraz samym charakterem tych narzędzi. Zalecenia te są oceniane przez ich potencjalnych użytkowników jako niepraktyczne, czasochłonne, zbyt skomplikowane do zastosowania w sytuacjach praktyki ograniczonej czasem. Częściowym rozwiązaniem tego problemu są systemy wspomaganie decyzji klinicznych. Pozwalają one w wielu przypadkach usprawnić proces optymalizacji farmakoterapii, choć jak dotąd brak wyraźnych danych dotyczących wpływu tych narzędzi na ryzyko hospitalizacji czy redukcji śmiertelności. *Geriatrics 2023;17:209-215. doi: 10.53139/G.20231729*

*Słowa kluczowe: kryteria poprawnej farmakoterapii, systemy wspomaganie decyzji*

#### Summary

Geriatric pharmacotherapy poses a significant challenge to practitioners, especially in primary care settings. Polypharmacy is associated with a high risk of unfavorable drug-drug, drug-disease interactions, side effects and deterioration of functional status in older patients. A number of tools have been developed to identify potentially inappropriate pharmacotherapy in the elderly. Most of them include lists of drugs that should be avoided absolutely or in specific clinical situations, some tools use subjective clinical assessment. The use of these tools encounters barriers related to the prescriber, the patient, and the nature of the tools; these recommendations are assessed by their potential users as too complex to apply in time-constrained practice. Clinical decision support systems are a partial solution to this problem. They allow to improve the process of optimizing pharmacotherapy, although there is no clear data on the impact of these tools on the risk of hospitalization or reduction of mortality. *Geriatrics 2023;17:209-215. doi: 10.53139/G.20231729*

*Keywords: potentially inappropriate medications, decision support systems*

#### Wyzwania farmakoterapii geriatrycznej opartej na dowodach

Farmakoterapia geriatryczna stwarza szereg wyzwań ze względu na zmiany fizjologiczne, złożone

warunki zdrowotne i wyjątkowe cechy populacji osób starszych. Wielochorobowość wiąże się z koniecznością wprowadzania złożonych schematów lekowych. Leczenie jednego schorzenia może niekorzystnie wpły-

nać na inne, prowadząc do konfliktów przy wyborze leków. Wielolekowość zwiększa ryzyko wystąpienia działań niepożądanych, interakcji lekowych i nieprzestrzegania zaleceń lekarskich [1]. Zmiany fizjologiczne uwarunkowane starzeniem wpływają na funkcjonowanie narządów, metabolizm, skład ciała oraz zmienioną dystrybucję i eliminację leków. Zmiany te mogą wpływać na skuteczność leku i zwiększać podatność na skutki uboczne. Pogorszenie funkcji poznawczych i zaburzenia narządów zmysłów (np. wzroku, słuchu) mogą wpływać na zdolność pacjenta do przestrzegania schematów leczenia, rozumienia instrukcji lub skutecznej komunikacji z podmiotami świadczącymi opiekę zdrowotną. Złożone schematy leczenia, problemy poznawcze, ograniczenia finansowe i inne czynniki mogą przyczyniać się do złego przestrzegania zaleceń lekarskich wśród pacjentów w podeszłym wieku, wpływając na skuteczność leczenia.

W odniesieniu do rachunku korzyści i zagrożeń wynikających z farmakoterapii u osób w podeszłym wieku dysponujemy ograniczonymi dowodami klinicznymi. W badaniach klinicznych często bierze udział niedostateczna liczba osób starszych, co prowadzi do braku solidnych dowodów na bezpieczeństwo i skuteczność leków w tej populacji [2]. Komplikuje to podejmowanie decyzji terapeutycznych. Brak koordynacji pomiędzy różnymi podmiotami świadczącymi opiekę zdrowotną, specjalistami, opiekunami i farmaceutami również ma istotne znaczenie dla wystąpienia problemów związanych z przyjmowaniem leków.

Sprostanie tym wyzwaniom wymaga multidyscyplinarnego podejścia, które uwzględnia indywidualną charakterystykę pacjenta, kompleksowe przeglądy leków, wspólne podejmowanie decyzji z pacjentami i opiekunami, regularne monitorowanie pod kątem działań niepożądanych oraz skupienie się na optymalizacji terapii lekowej w celu uzyskania optymalnego stanu funkcjonalnego pacjenta geriatrycznego przy jednoczesnej minimalizacji ryzyka związanego ze stosowaniem leków.

### Narzędzia identyfikujące potencjalnie nieodpowiednie leki

Dotychczas stworzono kilkadziesiąt narzędzi oceny niepoprawnej farmakoterapii, większość z nich opiera się na EBM i obejmuje zastawienia leków i ich dawek, których należy unikać bezwzględnie lub w określonych sytuacjach klinicznych (ang. *explicit criteria*). Istnieją

również narzędzia wykorzystujące subiektywną ocenę kliniczną (ang. *implicit criteria*).

Jednym z najczęściej używanych narzędzi identyfikujących potencjalnie nieodpowiednie leki (PIM, ang.: *potentially inappropriate medications*) u osób starszych są Kryteria Beers'a. Pierwotnie opracowane przez dr Marka Beersa w 1991 r., a następnie aktualizowane przez Amerykańskie Towarzystwo Geriatryczne (AGS), zawierają wytyczne dotyczące leków, które mogą stwarzać większe ryzyko wystąpienia działań niepożądanych lub powikłań u osób starszych ze względu na związane z wiekiem zmiany w fizjologii, metabolizmie i zwiększoną podatność na skutki uboczne. Kryteria Beers'a obejmują listy PIM, których należy unikać w większości przypadków lub w określonych sytuacjach, gdyż ryzyko ich stosowania u osób starszych może być większe niż spodziewane korzyści. Najnowsze kryteria opublikowane w 2023 r, podobnie jak ich wersję wcześniejszą z 2019 r., podzielono na następujące kategorie [3]:

- leki potencjalnie nieodpowiednie dla osób starszych niezależnie od sytuacji klinicznej,
- leki, które są potencjalnie nieodpowiednie ze względu na interakcje lek-choroba,
- leki, które wymagają ostrożności w stosowaniu
- leki, które są potencjalnie nieodpowiednie ze względu na interakcje lek-lek,
- leki, których dawkowanie wymaga modyfikacji w zależności od czynności nerek,
- leki o silnych właściwościach antycholinergicznym.

STOPP/START to kryteria stworzone po raz pierwszy w 2008 w ramach Oddziału Medycyny Geriatrycznej Szpitala Uniwersyteckiego w Cork w Irlandii, a następnie dwukrotnie uaktualnianie w 2015 i 2023 roku [4,5,6]. Składają się one z dwóch części. STOPP (Screening Tool of Older Persons' Prescriptions) to narzędzie przesiewowe pomagające wykryć potencjalne błędy związane z wprowadzeniem nieprawidłowych leków, stosowaniem niewłaściwych dawek leków lub bez wskazań opartych na dowodach. START (Screening Tool to Alert to Right Treatment) to narzędzie przesiewowe służące do rozpoczynania odpowiedniego leczenia. Pomaga wykryć sytuacje, w których z nieuzasadnionych powodów pominięto niezbędne leki. Oba narzędzia są używane do poprawy jakości opieki farmaceutycznej nad osobami starszymi, minimalizując ryzyko działań niepożądanych leków i zwiększając skuteczność terapii.

Lista PRISCUS to wykaz potencjalnie niewłaściwych leków dla osób starszych. Pierwsza jej wersja

zawierała 83 substancje czynne z 18 kategorii leków. Lista ta obejmuje również alternatywne rozwiązania terapeutyczne oraz zalecenia na wypadek, gdyby podania leku nie udało się uniknąć. Lista PRISCUS została dostosowana do niemieckiego rynku farmaceutycznego [7,8].

Próbą stworzenia narzędzia powszechnie akceptowanego w krajach Europy jest lista EU(7)-PIM. Jest to narzędzie opracowane przez ekspertów z siedmiu krajów europejskich (Niemiec, Austrii, Włoch, Francji, Holandii, Szwajcarii i Belgii) i zawiera 282 substancje czynne, które mogą być niewłaściwe dla osób starszych ze względu na ich profil ryzyka i korzyści. W odniesieniu do każdego PIM podano główny powód jego umieszczenia na liście, zalecenia dotyczące dostosowania dawki, specjalne uwagi dotyczące stosowania oraz propozycje zastosowania alternatywnych leków i terapii [9].

Lista FORTA (*Fit FOR The Aged*) oryginalnie opublikowana w języku niemieckim obejmuje listę 190 substancji leczniczych, które przyporządkowano do jednej z czterech klas:

- Klasa A (A-*bsolutely*) = lek niezbędny, wyraźna korzyść pod względem stosunku skuteczności do bezpieczeństwa udowodniona u pacjentów w podeszłym wieku w danym wskazaniu.
- Klasa B (B-*eneficial*) = leki o udowodnionej lub oczywistej skuteczności u osób w podeszłym wieku, ale o ograniczonym zakresie działania lub obawach dotyczących bezpieczeństwa.
- Klasa C (C-*areful*) = leki o wątpliwej skuteczności/profilu bezpieczeństwa u osób w podeszłym wieku, których należy unikać lub pominąć w przypadku obecności zbyt wielu leków, braku korzyści lub pojawiających się działań niepożądanych.
- Klasa D (D-*on't*) = leki, których przede wszystkim należy unikać u osób starszych [10].

Takie podejście do klasyfikacji leków zostało zaakceptowane w wielu krajach Europy i świata, gdzie stworzono wersje regionalne tego narzędzia (np. U.S.-FORTA, JAPAN-FORTA). W krajach Unii Europejskiej spoza strefy języka niemieckiego przyjęto narzędzie EURO-FORTA. Lista ta została opracowana w dwuetapowym procesie delfickim, w którym eksperci na podstawie praktyki klinicznej i badań ocenili, czy wybrane substancje stanowią PIM dla osób starszych. Najnowsza, druga wersja EURO-FORTA została opracowana w 2023 roku na drodze konsensusu wśród ekspertów reprezentujących Polskę, Wielką Brytanię, Irlandię, Włochy, Hiszpanię, kraje nordyckie, Holandię i Francję [11]. Zawiera ona 267 substancji czynnych zgrupowanych

w 27 kategorii według wskazań. Autorzy podkreślają, że tworzenie listy FORTA opiera się na podejściu, zgodnie z którym pacjent znajduje się w centrum uwagi (*patient-in-focus listing approach* - PILA) w odróżnieniu do wcześniej wymienionych narzędzi, gdzie podejście do tworzenia listy jest zorientowane na lek (*drug-oriented listing approaches* - DOLA).

Narzędziem wykorzystującym subiektywną ocenę kliniczną pacjenta jest opublikowany w 1992 roku Medication Appropriateness Index (MAI). Można je zastosować w odniesieniu do każdego leku, aby zdecydować, czy decyzja o przepisaniu danego leku jest odpowiednia, zarówno indywidualnie, jak i w połączeniu z innymi lekami. MAI wymaga odpowiedzi na 10 pytań dotyczących wskazań do stosowania określonego leku, jego skuteczności, dawki, prawidłowej drogi podania, praktycznych aspektów podania leku, występowania interakcji lek-lek i lek-choroba, możliwej duplikacji leku, czasu trwania terapii i jej kosztów [12]. W przypadku zażywania wielu leków ocenę taką należy przeprowadzić dla każdego leku z osobna. Odpowiedziom na powyższe pytania przypisano wartości punktowe od 0 do 3 punktów, sumaryczny wynik określa adekwatność farmakoterapii.

Kryteria Potencjalnie Niepoprawnej Farmakoterapii w Geriatrii to pierwsze narzędzie do optymalizacji farmakoterapii osób starszych, stworzone w Polsce [13]. Zostało opracowane przez zespół ekspertów projektu "Opieka Farmaceutyczna w Geriatrii" (OF-Senior) jako zestaw kryteriów dostosowany do potrzeb i możliwości farmaceutów aptek ogólnodostępnych i składa się z pięciu kategorii substancji leczniczych:

- substancje lecznicze i połączenia lekowe, które są przeciwwskazane w geriatrii, niezależnie od stanu klinicznego pacjenta,
- substancje lecznicze i połączenia lekowe, które są przeciwwskazane w geriatrii, biorąc pod uwagę stan kliniczny pacjenta,
- potencjalnie niepoprawne połączenia tych samych grup lekowych,
- substancje lecznicze, które są przeciwwskazane u pacjentów, którzy doświadczyli co najmniej jednego upadku w ciągu ostatnich trzech miesięcy;
- substancje lecznicze, które są przeciwwskazane w konkretnych sytuacjach klinicznych u pacjentów cierpiących na ból.

W 2022 roku ukazało się polskie narzędzie optymalizacji farmakoterapii geriatrycznej Kryteria Poprawności Farmakoterapii Geriatrycznej w Praktyce

Klinicznej opracowane przez Barbarę Bień i Ewelinę Łukaszyk w ramach Fundacji Centrum Inicjatyw na Rzecz Społeczeństwa, Instytutu dla Zdrowej i Lepszej Starości i Kliniki Geriatrii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku [14]. Opracowanie ma na celu dostarczyć praktycznych i racjonalnych wskazówek do optymalizacji farmakoterapii geriatrycznej wszystkim lekarzom praktykującym z seniorami. Podstawą do stworzenia powyższego narzędzia są kryteria 2019 AGS Beers z 2019 roku, kryteria STOPP/START – wersja 2. z roku 2015 i opublikowane w 2021 roku kryteria STOPPFall stworzone w celu wykrywania leków potencjalnie zwiększających ryzyko upadków u seniorów [15].

### **Potencjalne bariery w stosowaniu kryteriów PIM w codziennej praktyce**

Powyżej wymienione narzędzia w większości zostały zwalidowane i wiele badań klinicznych potwierdziło ich przydatność [16]. W odniesieniu do kryteriów Beersa zaobserwowano większe prawdopodobieństwo wystąpienia działań niepożądanych u osób w podeszłym wieku z co najmniej jednym PIM oraz zwiększone ryzyko upadku, hospitalizacji i zgonu w związku z zażywaniem PIM. Stwierdzono również zwiększone ryzyko wystąpienia działań niepożądanych leków i hospitalizacji u pacjentów z PIM wymienionymi w kryteriach STOPP [17]. Jednakże pomimo wielu lat, jakie upłynęły od opublikowania narzędzi do oceny prawidłowej farmakoterapii w ich oryginalnej wersji, nadal stosowanie PIM jest powszechne i dotyczy pomiędzy 30% a 80% pacjentów w podeszłym wieku [18].

Prawdopodobnie jedną z przyczyn tego stanu jest brak systemowych rozwiązań nastawionych na optymalizację farmakoterapii geriatrycznej. W badaniu ankietowym przeprowadzonym wśród ponad 900 lekarzy rodzinnych i farmaceutów z krajów Unii Europejskiej zaledwie połowa z nich zgłosiła świadomość dostępności różnych działań lub formalnych programów ukierunkowanych na uniknięcie polipragmazji u osób starszych; co szczególnie niepokojące, w Polsce świadomość dostępności do takich programów dotyczyła zaledwie 9% respondentów [19]. Należy tu nadmienić, że Polityka Lekowa Państwa na lata 2018-2022 obejmowała wdrożenie programu pilotażowego przeglądów lekowych jako świadczenia gwarantowanego do systemu opieki zdrowotnej. W założeniu w ramach takiego przeglądu farmaceuci przygotowują indywidualny plan opieki farmaceutycznej w celu zmniejszenia wielolekowości, poprawy subiektywnie ocenianego

samopoczucia pacjenta, wyeliminowania istotnych klinicznie interakcji lek-lek lub lek-choroba, wyeliminowania potencjalnie niepoprawnej farmakoterapii pacjentów, zmniejszenia liczby problemów związanych ze stosowaniem leków [20]. Należy się spodziewać, że wprowadzenie programu przeglądów lekowych jako powszechnego świadczenia gwarantowanego spowoduje znaczne zwiększenie świadomości jego dostępności wśród lekarzy rodzinnych.

Wśród barier stojących na drodze do optymalizacji farmakoterapii wyróżnia się czynniki związane z osobą przepisującą lek, takie jak niewystarczająca wiedza na temat zasad optymalizacji leków, obawy przed niekorzystnymi konsekwencjami podjętych decyzji o zmianie schematu leczenia, inercja kliniczna wynikająca z niechęci do zmiany leków przepisanych przez innych lekarzy oraz brak komunikacji z pacjentem i innymi lekarzami [21]. Część barier ma związek ze starszym pacjentem; należą do nich brak wiedzy na temat PIM, uzależnienie od niektórych leków, preferencje dotyczące postrzeganych efektów terapeutycznych, nieprzestrzeganie zasad przez pacjenta, niechęć do zmiany stylu życia, niezgłaszanie działań niepożądanych leków [21]. Należy również wymienić bariery środowiskowe ograniczające skuteczność optymalizacji farmakoterapii geriatrycznej, takie jak brak zintegrowanej opieki, słabo rozwinięte relacje i współpraca pomiędzy lekarzami różnych specjalności oraz przedstawicielami innych zawodów medycznych, trudność w osiągnięciu konsensusu wśród lekarzy przepisujących lek, ograniczenia wynikające z opieki zorientowanej na chorobie, wreszcie niekompletna infrastruktura techniczna i wady systemu elektronicznej dokumentacji medycznej [21].

Wśród wielu przeszkód do stosowania narzędzi identyfikacji PIM w praktyce lekarzy rodzinnych często wymienia się ograniczenie czasowe [22,23]. Kryteria nieprawidłowej farmakoterapii są rozbudowanymi dokumentami, a każde uaktualnienie prowadzi do wydłużenia listy potencjalnych nieprawidłowości. Pierwsza opublikowana w 2008 r. wersja kryteriów STOPP/START zawierała ich 87, druga z 2015 r. obejmowała 114 kryteriów, a najnowsza z 2023 r. – aż 190 [4,5,6]. Podobnie lista PRISCUS wydłużyła się od 2011 roku z 83 kryteriów do 187 w 2023 r. [7,8]. Jeszcze większym wyzwaniem jest zastosowanie narzędzi opartych na subiektywnej ocenie klinicznej pacjenta, takich jak MAI, gdzie w odniesieniu do każdego leku należy odpowiedzieć na dziesięć pytań [12]. Wobec powszechnie występującej wśród starszych pacjentów wielolekowości,

licznych przypadkach regularnego zażywania ponad 10 leków wykorzystanie MAI staje się bardzo czasochłonne. Szacuje się, że czas potrzebny farmaceutce na przeprowadzenie usystematyzowanego przeglądu lekowego i przygotowanie indywidualnego planu opieki farmaceutycznej wynosi około 90 minut. Zestawiając ten fakt z czasem standardowej wizyty w poradni lekarza rodzinnego (najczęściej 10-15 minut), jasnym się staje, że przeprowadzenie oceny farmakoterapii w oparciu o zwalidowane narzędzia jest poważnym wyzwaniem w placówkach podstawowej opieki zdrowotnej.

Nie bez znaczenia jest również fakt, że ostatnie lata przynoszą wiele różnych narzędzi oceny poprawności farmakoterapii geriatrycznej. Wynika to z potrzeby ich udoskonalania i dostosowania do specyfiki regionalnej lub krajowej, czego przykładem jest fakt, że oryginalne kryteria Beersa „wyewoluowały” stanowiąc podstawę do takich narzędzi diagnostycznych jak kryteria McLeod, IPET (*Improving Prescribing in the Elderly Tool*), NORGEP (*Norwegian General Practice Criteria*), PRISCUS i wielu innych [17]. Rok 2023 przyniósł aktualizację czterech spośród najpowszechniej stosowanych narzędzi identyfikujących PIM: kryteria Beersa, STOPP/START, lista PRISCUS i EURO-FORTA [3,6,8,11]. Konieczność dokonania wyboru pomiędzy różnymi narzędziami poprawności farmakoterapii geriatrycznej oraz rozbieżności między tymi kryteriami a wytycznymi zorientowanymi na leczeniu poszczególnych chorób stanowi kolejną przeszkodę do wdrożenia zasad optymalnej farmakoterapii u osób starszych [24].

## Rola komputerowych systemów wspomaganie decyzji

Wspomagane komputerowo podejmowanie decyzji w farmakoterapii geriatrycznej obejmuje wykorzystanie technologii pomagającej pracownikom ochrony zdrowia w podejmowaniu świadomych decyzji dotyczących podawania leków pacjentom w podeszłym wieku. Ich zastosowanie jest możliwe już na poziomie oprogramowania do prowadzenia elektronicznej dokumentacji medycznej (EHR ang. *electronic health records*), które pomagają podmiotom świadczącym opiekę zdrowotną w zarządzaniu listami leków, identyfikowaniu potencjalnych interakcji leków i sprawdzaniu duplikacji leków. Systemy te często zawierają bazy danych zawierające kompleksowe informacje na temat interakcji leków, interakcji leków z chorobami oraz dostosowań dawkowania u pacjentów w podeszłym wieku. Systemy wspomaganie decyzji klinicznych (CDSS ang. *clinical decision support*

*system*) zintegrowane z systemami opieki zdrowotnej mogą oferować lekarzom wskazówki i zalecenia w oparciu o wytyczne oparte na dowodach i dane specyficzne dla pacjenta. W przypadku pacjentów geriatrycznych systemy te mogą oznaczać potencjalnie niewłaściwe leki (np. wykorzystując kryteria Beersa lub kryteria STOPP/START) i sugerować bezpieczniejsze alternatywy.

Monteiro i wsp. w przeglądzie systematycznym z 2019 roku wymieniają 10 badań randomizowanych mających na celu określenie, czy CDSS ograniczają liczbę potencjalnie niewłaściwych leków u starszych dorosłych pacjentów i wpływają na wyniki zdrowotne [25]. Część z tych badań była prowadzona w oparciu o placówki podstawowej opieki zdrowotnej, część w ramach opieki szpitalnej (głównie w szpitalach uniwersyteckich), niektóre z badań obejmowały udział farmaceutów jako partnerów przy podejmowaniu decyzji o optymalizacji farmakoterapii. Część z badań uwzględnionych w analizie opierała się CDSS biorących pod uwagę PIM (kryteria Beersa lub STOPP), część uwzględniała nieprawidłowości związane z dawkowaniem leków u pacjentów z przewlekłą chorobą nerek. Autorzy konkludują, że w większości badań uwzględnionych w analizie zastosowanie CDSS miało pozytywny wpływ na identyfikację PIM, brakuje jednakże dowodów dotyczących wpływu CDSS na potencjalne interakcje między lekami, działania niepożądane leków oraz efekty kliniczne, takie jak długość pobytu i śmiertelność, jak również koszty farmakoterapii. Autorzy analizy sugerują, że badania randomizowane oceniające wpływ CDSS można przeprowadzić zarówno w placówkach podstawowej opieki zdrowotnej, jak i leczenia szpitalnego, stosując zalecenia określone według kryteriów Beersa lub STOPP. Postulują również, aby opracować standardowy CDSS, który umożliwiłaby komunikację między lekarzami a farmaceutami, pomiary jakości życia oraz satysfakcji pacjentów i lekarzy [25].

Badanie OPERAM przeprowadzone w 2021 w szpitalach uniwersyteckich w czterech krajach europejskich (Szwajcaria, Holandia, Belgia i Irlandia) polegało na określeniu skutków interwencji optymalizującej farmakoterapię, wykonywanej przez lekarza i farmaceutę, przy wsparciu CDSS [26]. W badaniu wykorzystano narzędzie STRIP-A (ang. *systematic tool to reduce inappropriate prescribing – assistant*), oparte na kryteriach STOPP/START. Niewłaściwe przepisywanie leków było powszechne u osób starszych przyjmowanych do szpitala z wielochorobowością i wielolekowością, i zostało ograniczone dzięki wdrożonej interwencji, ale nie miało

to wpływu na liczbę przyjęć do szpitala związanych z zażywaniem leków [26].

Podobne wyniki przyniosło badanie PRIMA-eDS przeprowadzone w placówkach prowadzonych przez lekarzy rodzinnych w Austrii, Niemczech, Włoszech i Wielkiej Brytanii z wykorzystaniem CDSS opartego na narzędziu EbMeDS (ang. *evidence based medicine electronic decision support*) oraz uwzględniającego kryteria EU(7)-PIM [27]. Zastosowanie CDSS w powyższym badaniu nie wykazało rozstrzygającego wpływu na liczbę nieplanowanych przyjęć do szpitala lub zgonów w ciągu 24 miesięcy, mimo że udało się zmniejszyć ilość leków bez szkody dla wyników leczenia pacjentów [27].

Kryteria Beersa stanowią z kolei podstawę do identyfikacji PIM w ramach narzędzia EQUIPPED (ang. *The Enhancing Quality of Prescribing Practices for Older Veterans Discharged From the Emergency Department*) wykorzystywanego na szpitalnych oddziałach ratunkowych, gdzie również istnieje konieczność szybkiego podejmowania decyzji w ograniczonym czasie. Autorzy badania z 2023 wykorzystującego ten CDSS uważają, że stanowi on skuteczną alternatywę dla czasochłonnych szczegółowych przeglądów lekových [28].

Dostępny na rynku polskim narzędziem wspierającym podejmowanie decyzji klinicznych służącym do identyfikacji interakcji lek-lek jest Polipragmatyk. Narzędzie to opiera się o bazę wiedzy o interakcjach InxBase i klasyfikuje złożenia lekowe w czterech kategoriach: interakcje bez znaczenia klinicznego (A), interakcje ze znaczeniem niepewnym lub mogącym się

zmieniać (B), interakcje, które są klinicznie istotne, ale można ich uniknąć (C) oraz interakcje, gdzie wymagana jest zmiana leczenia (D) [29]. Dotychczas brak jest badań, które wykazywałyby skuteczność powyższego narzędzia w prewencji działań niepożądanych leków, ryzyka hospitalizacji i śmiertelności u pacjentów w podeszłym wieku.

Celem CDSS jest poprawa jakości opieki świadczonej starszym pacjentom poprzez minimalizację problemów związanych z przyjmowaniem leków, ograniczanie działań niepożądanych leków, optymalizację terapii oraz promowanie bezpieczeństwa i niezależnego funkcjonowania pacjentów. Należy jednak stosować te systemy jako pomoc przy podejmowaniu świadomych decyzji; nie mogą one zastępować oceny klinicznej opartej na wiedzy i doświadczeniu lekarzy przy podejmowaniu decyzji dotyczących farmakoterapii geriatrycznej.

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Arkadiusz Styszynski

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

os. Rusa 55, 61-245 Poznań

☎ (+48 61) 873 83 03

✉ astyszyn@ump.edu.pl

## Piśmiennictwo/References

1. Neumann-Podczaska A, Tobis S, Antimisiaris D, et al.: Polypharmacy in Polish Older Adult Population-A Cross-Sectional Study: Results of the PolSenior Project. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(3):1030.
2. Schwartz JB, Schumacher KE, Hanlon JT, et al.: Pharmacotherapy in Older Adults with Cardiovascular Disease: Report from an American College of Cardiology, American Geriatrics Society, and National Institute on Aging Workshop. *J Am Geriatr Soc*. 2019;67(2):371-380.
3. 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):2052-2081.
4. Gallagher P, Ryan C, Byrne S, et al.: STOPP (Screening Tool of Older Person's Prescriptions) and START (Screening Tool to Alert doctors to Right Treatment). Consensus validation. *Int J Clin Pharmacol Ther*. 2008;46(2):72-83.
5. O'Mahony D, O'Sullivan D, Byrne S, et al.: STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 2. *Age Ageing*. 2015;44(2):213-8.
6. O'Mahony D, Cherubini A, Guiteras AR, et al.: STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 3. *Eur Geriatr Med*. 2023;14(4):625-632.
7. Holt S, Schmiedi S, Thürmann PA.: Liste potentiell inadäquater Medikation für ältere Menschen [List of potentially inappropriate medications for older people]. Herdecke: Universität Witten; 2011.
8. Mann NK, Mathes T, Sönnichsen A, et al.: Potentially Inadequate Medications in the Elderly: PRISCUS 2.0. *Dtsch Arztebl Int*. 2023;120(1-2):3-10.
9. Renom-Guiteras A, Meyer G, Thürmann PA.: The EU(7)-PIM list: a list of potentially inappropriate medications for older people consented by experts from seven European countries. *Eur J Clin Pharmacol*. 2015;71(7):861-75.

10. Kuhn-Thiel AM, Weiß C, Wehling M.: FORTA authors/expert panel members. 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.: 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;40(5):417-426.
12. Hanlon JT, Schmader KE, Samsa GP, et al.: A method for assessing drug therapy appropriateness. *J Clin Epidemiol*. 1992;45(10):1045-51..
13. Rajska-Neumann A, Wieczorowska-Tobis K, Grześkowiak E.: Kryteria potencjalnie niepoprawnej farmakoterapii w geriatricy. Akademia Medycyny, Warszawa 2011.
14. Bień B, Łukaszyk E.: Kryteria poprawności farmakoterapii geriatrycznej w praktyce klinicznej na podstawie kryteriów 2019 AGS BEERS®, 2015 STOPP/START i 2021 STOPPFALL: jak leczyć, żeby najmniej szkodzić? Fundacja Centrum Inicjatyw na Rzecz Społeczeństwa, 2023.
15. Seppala LJ, Petrovic M, Ryg J, et al. STOPPFall (Screening Tool of Older Persons Prescriptions in older adults with high fall risk): a Delphi study by the EuGMS Task and Finish Group on Fall-Risk-Increasing Drugs. *Age Ageing*. 2021;50(4):1189-1199.
16. Kurczewska-Michalak M, Lewek P, Jankowska-Polańska B, et al.: Polypharmacy Management in the Older Adults: A Scoping Review of Available Interventions. *Front Pharmacol*. 2021;12:734045.
17. Kaufmann CP, Tremp R, Hersberger KE, Lampert ML.: Inappropriate prescribing: a systematic overview of published assessment tools. *Eur J Clin Pharmacol*. 2014;70(1):1-11.
18. Gorczyca M, Grabowska-Szczurek M, Grabarczyk M, et al.: Potencjalnie nieodpowiednie leki stosowane przez osoby starsze. *Geriatrics* 2022;16:149-153.
19. Kardas P, Mair A, Stewart D, Lewek P.: Optimizing polypharmacy management in the elderly: a comprehensive European benchmarking survey and the development of an innovative online benchmarking application. *Front Pharmacol*. 2023;14:1254912.
20. Departament Polityki Lekowej i Farmacji. Podsumowanie stopnia realizacji dokumentu strategicznego Polityka Lekowa Państwa 2018-2022. Ministerstwo Zdrowia, Warszawa 2023.
21. Xu Z, Liang X, Zhu Y, et al.: Factors associated with potentially inappropriate prescriptions and barriers to medicines optimisation among older adults in primary care settings: a systematic review. *Fam Med Community Health*. 2021;9(4):e001325.
22. Voigt K, Gottschall M, Köberlein-Neu J, et al.: Why do family doctors prescribe potentially inappropriate medication to elderly patients? *BMC Fam Pract*. 2016;17:93.
23. Anderson K, Stowasser D, Freeman C, Scott I.: Prescriber barriers and enablers to minimising potentially inappropriate medications in adults: a systematic review and thematic synthesis. *BMJ Open*. 2014;4(12):e006544.
24. Rieckert A, Sommerauer C, Krumeich A, Sönnichsen A.: Reduction of inappropriate medication in older populations by electronic decision support (the PRIMA-eDS study): a qualitative study of practical implementation in primary care. *BMC Fam Pract*. 2018;19(1):110.
25. Monteiro L, Maricoto T, Solha I, et al.: Reducing Potentially Inappropriate Prescriptions for Older Patients Using Computerized Decision Support Tools: Systematic Review. *J Med Internet Res*. 2019;21(11):e15385.
26. Blum MR, Sallevelt BTGM, Spinewine A, et al.: Optimizing Therapy to Prevent Avoidable Hospital Admissions in Multimorbid Older Adults (OPERAM): cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2021;374:n1585.
27. Rieckert A, Reeves D, Altiner A, et al.: Use of an electronic decision support tool to reduce polypharmacy in elderly people with chronic diseases: cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2020;369:m1822.
28. Vaughan CP, Burningham Z, Kelleher JL, et al.: The EQUIPPED VA Implementation QI Group. A cluster-randomized trial of two implementation strategies to deliver audit and feedback in the EQUIPPED medication safety program. *Acad Emerg Med*. 2023;30(4):340-8.
29. <https://polipragmatyk.pl/oserwisie>