

Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Wrocław 2026

Analiza zasadności stosowania inhibitorów pompy protonowej u
pacjentów geriatrycznych.

Praca pogładowa w ramach specjalizacji z farmacji klinicznej

mgr farm. Aleksandra Świątkowska

Wrocław 2026

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	2
2. Zalecenia terapeutyczne i charakterystyka populacji geriatrycznej.....	2
3. Działania niepożądane związane z przewlekłym stosowaniem inhibitorów pompy protonowej (IPP).....	3
4. Wskazania do terapii przewlekłej inhibitorami pompy protonowej (IPP).....	4
5. Cel pracy i metodologia.....	5
6. Wyniki analizy.....	6
7. Wnioski.....	9
Piśmiennictwo.....	10

1. Wstęp

Z perspektywy polskiego systemu opieki zdrowotnej pacjent geriatryczny to osoba, która ukończyła 60 rok życia. W grupie osób starszych znajdują się zarówno osoby aktywne, chorzy sprawni pomimo występowania licznych schorzeń, a także pacjenci z różnym stopniem niesprawności funkcjonalnej. Zmiany morfologiczne i czynnościowe w organizmie osób starszych mogą powodować zmiany farmakokinetyki i farmakodynamiki i ostatecznego efektu działania leków, co implikuje trudności w leczeniu osób starszych.

Wielolekowość, wynikająca z wielochorobowości, niesie większe ryzyko występowania działań niepożądanych oraz interakcji lekowych, które prowadzą do występowania nowych zaburzeń, będących podstawą do kolejnych preskrypcji tworząc tzw. kaskady lekowe. Stąd podstawową rolę zespołu farmakoterapeutycznego powinna być analiza zasadności stosowanej terapii lekowej oraz depreskrypcja tj. planowy i nadzorowany proces odstawienia leków, redukcji dawki lub zamiany leków w celu ograniczenia polipragmazji, które ostatecznie wpływają na bezpieczeństwo zmniejszając ryzyko działań niepożądanych i skuteczność terapii [1].

2. Zalecenia terapeutyczne i charakterystyka populacji geriatrycznej.

W związku ze specyfiką populacji geriatrycznej opracowano rekomendacje dotyczące farmakoterapii w tej grupie pacjentów, między innymi Kryteria Beers'a. Rekomendują one bezpieczną farmakoterapię dla seniorów, uwzględniając różny stopień bezpieczeństwa i

wydolności narządów (głównie funkcji nerek) w doborze leków oraz ich dawek. Według kryteriów Beers'a terapię inhibitorami pompy protonowej (IPP), należy zawęzić do leczenia krótkoterminowego tj. do 8 tygodni. Wyjątek stanowią pacjenci z grupy wysokiego ryzyka (np. przyjmujący doustne kortykosteroidy lub przewlekłe stosujący niesteroidowe leki przeciwzapalne - NLPZ), pacjenci z nadżerkowym zapaleniem przełyku, przełykiem Barretta, stanami chorobowymi przebiegającymi z nadmiernym wydzielaniem kwasu solnego lub gdy stwierdzono konieczność leczenia podtrzymującego (np. z powodu niepowodzenia próby odstawienia leku lub nieskuteczności antagonistów receptora H₂) [1,2].

Przesłanki ograniczające stosowanie IPP w populacji geriatrycznej zgodnie z rekomendacją Beers'a to: zwiększone ryzyko wystąpienia zakażeń *Clostridium difficile*, utrata masy kostnej oraz zwiększone ryzyko złamań (złamania stawu biodrowego nawet o 25-50%) przy przewlekłym stosowaniu leków hamujących ATP-azę wodorowo-potasową (H⁺/K⁺ ATP-azę), w komórkach okładzinowych żołądka [2].

3. Działania niepożądane związane z przewlekłym stosowaniem inhibitorów pompy protonowej (IPP).

Zakres działań niepożądanych związanych z przewlekłym stosowaniem inhibitorów pompy protonowej jest jednak dużo większy niż wymieniony w kryteriach Beers'a.

IPP hamując wydzielanie jonów wodorowych do światła żołądka powodują podwyższenie pH soku żołądkowego, przez co dochodzi do obniżenia naturalnej bariery immunologicznej organizmu i wzrost występowania infekcji jelitowych. Leki z tej grup zmieniają skład mikrobiomu jelitowego przez co predysponują do zakażeń *Clostridium difficile* i występowania zespołu przerostu flory bakteryjnej jelita cienkiego (SIBO – small intestinal bacterial overgrowth syndrom) [3].

Hipochlorhydria zwiększa ryzyko wystąpienia niedoboru mikroelementów: żelaza, wapnia, magnezu i witaminy B₁₂, w związku z ograniczeniem ich wchłaniania [4]. Długotrwałe stosowanie IPP, zwłaszcza w połączeniu z diuretykami łączy się z ryzykiem hipomagnezemii, z kolei niskie stężenie magnezu w surowicy krwi (< 0,7 mmol/l) stanowi niezależny czynnik ryzyka rozwoju przewlekłej choroby nerek [5].

Kilka badań retrospektywnych wskazuje na zwiększoną zapadalność na przewlekłą chorobę nerek wśród osób przyjmujących IPP [6,7,8]. Długoterminowa terapia inhibitorami pompy protonowej może istotnie wpływać na wzrost progresji tej choroby [6,9].

Dowody naukowe wskazują na związek pomiędzy przewlekłą terapią IPP, a osteoporozą. Leki z tej grupy wpływają na zmniejszenie gęstości mineralnej kości, a także częstości występowania złamańiskoenergetycznych, co może być efektem wpływu IPP na zmniejszenie wchłaniania wapnia z przewodu pokarmowego [10].

Przewlekła terapia IPP prowadzi do zwiększenia ilości bakterii aerobowych występujących w żołądku. Najprawdopodobniej na skutek mikroaspiracji może to prowadzić do częstszego występowania pozaszpitalnego zapalenia płuc u pacjentów stosujących IPP [11]

4. Wskazania do terapii przewlekłej inhibitorami pompy protonowej (IPP).

Wskazaniami do długotrwałej (powyżej 12 tygodni) terapii inhibitorami pompy protonowej są przełyk Barretta, gojenie i podtrzymanie wygojenia nadżerkowego zapalenia przełyku w stopniu C lub D wg klasyfikacji Los Angeles, długotrwałe leczenie NLPZ u chorych obciążonych dużym ryzykiem krwawienia lub leczenie koksymbami u chorych z przebyłym krwawieniem z górnego odcinka przewodu pokarmowego, choroba wrzodowa (z krwawieniem w wywiadzie), choroba Zollingera i Ellisona, nienadżerkowa postać choroby refluksowej przełyku odpowiadająca na IPP, eozynofilia przełykowa odpowiadająca na IPP, stolce tłuszczowe odporne na substytucję enzymów trzustkowych [12].

Szerokie stosowanie IPP wynika nie tylko z przedstawionych wskazań gastrologicznych, ale z możliwości wykorzystania ich działania osłonowego. Równoczesne stosowanie IPP z lekami uszkadzającymi błonę śluzową żołądka lub predysponującymi do krwawień z przewodu pokarmowego stało się standardem leczenia.

W związku z powyższym Polska Grupa Robocza specjalistów z dziedziny kardiologii i gastroenterologii zaleca stosowanie IPP u chorych przyjmujących kwas acetylosalicylowy (ASA) u których występuje jedno z poniższych wskazań [13]:

- wywiad choroby wrzodowej,
- wywiad krwawienia z przewodu pokarmowego w przeszłości,
- podwójne leczenie przeciwplatekcyjne (ASA i kłopidogrel),
- leczenie przeciwzakrzepowe skojarzone z leczeniem przeciwplatekowym (terapia skojarzona: lek przeciwplatekcyjny i lek przeciwzakrzepowy, lub potrójna terapia dwoma lekami przeciwplatekowymi i lekiem przeciwzakrzepowym),
- współistnienie co najmniej 2 spośród następujących czynników ryzyka: wiek 60 lat, leczenie glikokortykosteroidami, obecność objawów dyspepsji lub choroby refluksowej przełyku.

Przy podejmowaniu indywidualnej decyzji o prewencyjnym zastosowaniu IPP należy również uwzględnić inne czynniki ryzyka, takie jak: przewlekła choroba nerek, płeć żeńska, przewlekłe stosowanie niesteroidowych leków przeciwzapalnych [13].

Protekcyjne stosowanie IPP zalecane jest także u pacjentów wymagających długotrwałego leczenia NLPZ, zwłaszcza w chorobach przewlekłych, takich jak reumatoidalne zapalenie stawów (RZS) czy choroba zwyrodnieniowa stawów [14].

5. Cel pracy i metodologia

Celem pracy jest analiza zasadności stosowania pantoprazolu w dawce 20mg u pacjentów oddziału geriatrycznego, w okresie I kwartału (styczeń –marzec) 2025 roku. W okresie tym ogólna liczba zakończonych hospitalizacji wyniosła 455 a liczba pacjentów przyjmujących pantoprazol w trakcie hospitalizacji to 149 osób co stanowi blisko 33% populacji pacjentów leczonych w tym okresie.

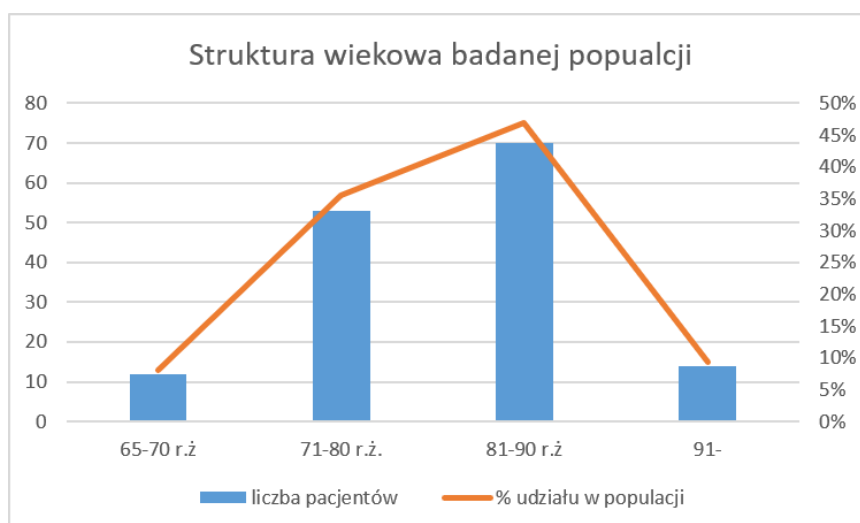
Na podstawie analizy historii chorób pacjentów zebrano informacje o występujących jednostkach chorobowych będących podstawą do stosowania IPP. Sprawdzone, czy pacjent przyjmuje lek, z grupy ryzyka będący podstawą do terapii osłonowej.

Dodatkowo odnotowano czy u pacjenta występuje jednostka chorobowa, której IPP mogą zwiększać progresję: osteoporoza lub przewlekła niewydolność nerek.

W pracy dokonano również analizy danych wypisowych i zaleceń lekarskich. Odnotowano ilość przypadków depreskrypcji. Dodatkowo zwrócono uwagę na prawidłową formę zaleceń przyjmowania pantoprazolu tj. na czczo oraz w sytuacji, gdy pacjent przyjmował równocześnie hormonalne leki tarczycowe czy poinformowano o kolejności i potrzebie przerwy w przyjmowaniu obu preparatów, tak aby zapewnić prawidłową biodostępność lewotyroksyny.

Na szpitalnej liście leków szpitala, którego dane są przedmiotem analizy, w klasie ATC A02BC znajduje się wyłącznie pantoprazol. Pantoprazol, w odróżnieniu od omeprazolu, nie hamuje aktywności cytochromu CYP2C19 przez co nie powoduje interakcji z lekami metabolizowanymi przez ten typ cytochromu P-450 co ma szczególne znaczenie u pacjentów z wielochorobowością stosujących jednocześnie wiele preparatów[15,16] . Niedogodnością pantoprazolu jest konieczność przyjmowania leku na czczo, co w przypadku pacjentów geriatrycznych jest istotnym utrudnieniem[15] .

Spośród kartotek 149 pacjentów, aż 121 stanowiły kobiety. Strukturę wieku badanej populacji obrazuje Rys.1.



Rys.1.

W badanej grupie osób najwięcej pacjentów było w wieku 81-90 r.ż – grupa stanowiła 47%? Następną drugą grupę stanowili pacjenci w wieku 71-80 r.ż – 36%. Populacje pacjentów w wieku od 91 r.ż. oraz w wieku 66-70 r.ż. stanowiły odpowiednio: 9% oraz 8%.

Wskazania gastrologiczne do stosowania inhibitora pompy protonowej zweryfikowano na podstawie kodu choroby na wypisie ze szpitala. Ujęte na wypisach jednostki chorobowe będące wskazaniem do stosowania leku przedstawia Tab. 1.

Kod ICD-10	Rozpoznanie
K21.0	Zarzucanie (refluks) żołądkowo-przetykowe z zapaleniem przetyku
K21.9	Zarzucanie żołądkowo-przetykowe bez zapalenia przetyku
K29.1	Inne ostre zapalenie żołądka
K29.3	Przewlekłe powierzchowne zapalenie żołądka
K29.6	Zarzucanie (refluks) żołądkowo-przetykowe z zapaleniem przetyku
K29.7	Zapalenie żołądka, nie określone
K29.9	Zapalenie żołądka i dwunastnicy, nie określone
K31.9	Choroba żołądka i dwunastnicy, nie określone

Tab.1.

Wskazania osłonowe do stosowania IPP zweryfikowano na podstawie analizy zleceń leków z grupy ryzyka

- ASA (kwas acetylosalicylowy)
- NOAC (doustne leki przeciwzakrzepowe nowej generacji: dabigatran, apiksaban, rywaroksaban)
- antagoniści wit.K (doustne leki przeciwzakrzepowe: acenokumarol, warfaryna)
- kłopidogrel (doustny lek przeciwplatekcyjny)
- GKS (glikokortykosteroidy doustne)
- MTX (metotreksat)
- NLPZ (niesteroidowe leki przeciwzapalne)

6. Wyniki analizy

Wskazania gastrologiczne stanowiły 35,6% wszystkich terapii. Drugim pod kątem częstości występowania wskazaniem wydaje się być działanie osłonowe w leczeniu przeciwplatekcyjnym i/lub przeciwzakrzepowym 34,2% . Blisko 10% pacjentów (14 osób) przyjmowało pantoprazol bez wyraźnych wskazań i otrzymali oni zalecenie kontynuacji leku ambulatoryjnie.

W przypadku 22 pacjentów (14,7%) dokonano depreskrypcji tj. nie zalecono leku na wypisie szpitalnym. Dla 5 pacjentów (3,6%) zalecono czasowe stosowanie IPP a następnie odstawienie. Jednakże, aż u 32 pacjentów (21,5 %) na wypisie dokonano zamiany pantoprazolu na omeprazol lub esomeprazol, pomimo że leki te stwarzają większe ryzyko interakcji lekowych w porównaniu z pantoprazolem. Niestety u dwóch pacjentów u stosujących clopidogrel, dokonano zamiany pantoprazolu na omperazol pomimo, że to połączenie jest przeciwwskazane z uwagi na interakcję na poziomie metabolizmu. Omeprazol istotnie zmniejsza biodostępność aktywnej formy clopidogrelu (prolek) co obniża jego działanie przeciwzakrzepowe i zwiększa ryzyko wystąpienia zakrzepicy.

Wyniki analizy wskazań do stosowania pantoprazolu przedstawia Tab.2.

wskazanie do stosowania	ilość pacjentów	% populacji badanej
występowanie co najmniej jednej jednostki chorobowej z Tab.1	53	35,6%
występowanie co najmniej dwóch jednostek chorobowych z tab.1	15	10,1%
terapia ASA i występowanie co najmniej jednej jednostki chorobowej z Tab.1	15	10,1%
terapia NOAC i występowanie co najmniej jednej jednostki chorobowej z Tab.1.	5	3,4%
terapia ASA i clopidogrel	1	0,7%
terapia ASA + NOAC	2	1,3%
terapia ASA + GKS	2	1,3%
terapia NOAC lub antagonistą wit.K bez ASA	33	22,1%
terapia GKS	6	4,0%
terapia GKS i NOAC	1	0,7%
terapia MTX	1	0,7%
terapia NLPZ	1	0,7%

Tab.2.

Przy podejmowaniu decyzji o prewencyjnym stosowaniu inhibitorów pompy protonowej należy brać pod uwagę nie tylko wskazania, ale również czynniki ryzyka, które mogą potencjalnie przewyższać korzyści wynikające z leczenia.

W badanej grupie pacjentów osteoporoza występowała u 26 osób (u 6 osób odstawiono lek), przewlekła niewydolność nerek obecna była u 17 pacjentów (u 1 osoby odstawiono lek), obie jednostki chorobowe współistniały u 5 pacjentów (u 1 osoby odstawiono lek).

O skuteczności i bezpieczeństwie terapii nie decyduje tylko schemat terapeutyczny, ale przede wszystkim dyscyplina pacjenta w systematycznym i prawidłowym stosowaniu się do zaleceń lekarskich (adherence).

Pantoprazol z uwagi na konieczność przyjmowania leku na czczo wymaga skoordynowania podania z lekami, których biodostępność zależy od pH soku żołądkowego. Zalecenia jak przyjmować lek, w jakiej kolejności i z jakimi przerwami jest kluczowy dla powodzenia terapii. Stąd zalecenia lekarskie, zwłaszcza dla pacjentów geriatrycznych, powinny zawierać jasne instrukcje dotyczące zasad przyjmowania tych leków.

W badanej grupie pacjentów 29 osób (20%) na zaleceniu lekarskim miało inhibitor pompy protonowej i lewotyroksynę. W pierwszej kolejności powinna być przyjęta lewotyroksyna a po co najmniej półgodzinnej przerwie także inhibitor pompy protonowej, jeśli jest to pantoprazol to także na czczo. Posiłek można spożyć w odstępie co najmniej 30 minut po przyjęciu pantoprazolu.

Analiza zapisów w zaleceniach lekarskich wykazała, że w żadnym przypadku równoczesnego stosowania lewotyroksyny i pantoprazolu opis zaleceń nie był precyzyjny. O ile informacja dotycząca przyjmowania lewotyroksyny „na czczo” jest rutynowa o tyle zapis jak przyjmować pantoprazol jest zmienny. Zapis „przed śniadaniem” może nie być dla pacjenta równoznaczny z przyjmowaniem „na czczo” o ile nie określimy przedziału czasowego jaki należy odczekać do śniadania. Tylko w jednym przypadku opisano kolejność przyjmowania lewotyroksyny i pantoprazolu oraz konieczność odczekania pomiędzy przyjmowanymi lekami.

Tabela nr. 3. przedstawia zakres opisów jaki znajdował się w zaleceniach lekarskich dla pacjentów.

Zalecenia dotyczące stosowania leków	Liczba pacjentów
lewotyroksyna + pantoprazol	
lewotyroksyna na czczo, pantoprazol rano	12
lewotyroksyna na czczo, pantoprazol na czczo	4
lewotyroksyna na czczo, pantoprazol przed śniadaniem	1
lewotyroksyna na czczo, pantoprazol przed śniadaniem, min. 1 godzina po lewotyroksynie	1
lewotyroksyna rano, pantoprazol na czczo	1
lewotyroksyna rano, pantoprazol na rano	1
lewotyroksyna + omeprazol	
lewotyroksyna na czczo, omeprazol na czczo	1
lewotyroksyna na czczo, omeprazol rano	2
lewotyroksyna na czczo, omeprazol min.30 minut przed śniadaniem	1
lewotyroksyna + esomeprazol	
lewotyroksyna na czczo, esomeprazol rano	2
lewotyroksyna na czczo, esomeprazol przed śniadaniem min. 30min	1
lewotyroksyna na czczo, esomeprazol przed śniadaniem	1
lewotyroksyna rano, esomeprazol rano	1

Tab.3.

7. Wnioski

Analiza wskazań stosowania pantoprazolu u pacjentów geriatrycznych hospitalizowanych w jednym ze szpitali województwa śląskiego wskazuje, że podejmowane są próby depreskrypcji tej grupy leków. Pomimo tego w analizie badanej grupy pacjentów znajdowało się blisko 10% osób kwalifikujących do rewizji zasadności stosowania leków z grupy inhibitorów pompy protonowej.

Drugą kwestią pozostaje konieczność zweryfikowania zasadności terapii u pacjentów, stosujących IPP z tzw. wskazań kardiologicznych, czyli jako osłona w terapii przeciwkrzepej-przeciwzakrzepowej u pacjentów z grup ryzyka. Analiza grupy badanej pokazuje, że zgodnie z rekomendacjami Polskiej Grupy Roboczej pantoprazol był zlecony prawidłowo u 18 pacjentów podczas gdy leki przeciwkrzepej –przeciwzakrzepowe i IPP przyjmowało 48 pacjentów, u których nie współistniały wskazania gastrologiczne do przyjmowania preparatu. Zdecydowana grupa pacjentów (28 osób) przyjmowała IPP przy równoczesnej terapii NOAC bez współistnienia dodatkowych czynników ryzyka.

Niezwykle istotnym czynnikiem optymalizacji farmakoterapii stanowią zalecenia sposobu przyjmowania inhibitorów pompy protonowej na wypisie ze szpitala. W żadnym przypadku równoczesnego stosowania pantoprazolu i lewotyroksyny nie przedstawiono pacjentowi precyzyjnego schematu przyjmowania tych leków. Wynik taki sugeruje potrzebę przeprowadzenia szkoleń dla personelu medycznego z zasad prawidłowego przyjmowania leków a także sposobu prezentacji tych informacji dla pacjentów.

Piśmiennictwo

1. 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
2. American Geriatrics Society 2023 updated AGS Beers Criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults; Journal of the American Geriatrics Society 2023; 1–30
3. Imhann F., Bonder M.J., Vich Vila A. i wsp. Proton pump inhibitors affect the gut microbiome. Gut 2015; 1–9
4. Corleto VD, Festa S, Di Giulio E, et al. Proton pump inhibitor therapy and potential long-term harm. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes 2014; 21(1):3-8
5. Tin A., Grams M.E., Maruthur N.M. i wsp. Results from the Atherosclerosis Risk in Communities study suggest that low serum magnesium is associated with incident kidney disease. Kidney Int. 2015; 87: 820–827
6. Toth-Manikowski S., Grams M.E. Proton pump inhibitors and kidney disease — GI upset for the nephrologist? Kidney Int. Rep. 2017; 2: 297–301.
7. Xie Y., Bowe B., Li T., Xian H., Balasubramanian S., Al-Aly Z. Proton pump inhibitors and risk of incident CKD and progression to ESRD. J. Am. Soc. Nephrol. 2016; 27: 3153–3163
8. Arora P., Gupta A., Golzy M. i wsp., Proton pump inhibitors are associated with increased risk of development of chronic kidney disease, BMC Nephrol. 2016; 17: 112
9. Klatte D.C.F., Gasparini A., Xu H. i wsp., Association between proton pump inhibitor use and risk of progression of chronic kidney disease. Gastroenterology 2017; 153: 702–710
10. J Bone Miner Res. Long-term proton pump inhibitor therapy and falls and fractures in elderly women: a prospective cohort study. 2014 Nov; 29(11):2489-97.
11. Laheij R.J., Sturkenboom M.C., Hassing R.J., Dieleman J., Stricker B.H., Jansen J.B.: Risk of community-acquired pneumonia and use of gastric acid-suppressive drugs. JAMA, 2004; 292: 1955-1960
12. Dąbrowski A.: Bezpieczeństwo stosowania inhibitorów pompy protonowej. Medycyna Praktyczna, 2019; 7-8: 128–130
13. Position paper of the Working Group of Three Polish National Consultants in internal medicine, gastroenterology and cardiology concerning the rules of gastrointestinal complications' prevention during the antiplatelet treatment, Przegląd Gastroenterologiczny 2009; 4 (3): 111–113 Jacek Imiela, Grzegorz Opolski, Grażyna Rydzewska, Dorota Baczewska-Mazurkiewicz, Robert Małecki, Krzysztof J. Filipiak Przegląd Gastroenterologiczny 2009; 4 (3): 111–113

14. Gwee KA, Goh V, Lima G, Setia S. Coprescribing proton-pump inhibitors with nonsteroidal anti-inflammatory drugs: risks versus benefits. *Journal of Pain Research* 2018; 11:361-374.
15. Charakterystyka produktu leczniczego IPP 20, 20 mg, tabletki dojelitowe, data zatwierdzenia lub częściowej zmiany tekstu charakterystyki produktu leczniczego 13.02.2025 <https://rejstry.ezdrowie.gov.pl/rpl/search/public>
16. Charakterystyka produktu leczniczego ORTANOL20 PLUS, 20 mg, kapsułki dojelitowe, data zatwierdzenia lub częściowej zmiany tekstu charakterystyki produktu leczniczego 28.06.2024 r. <https://rejstry.ezdrowie.gov.pl/rpl/search/public>