

## Rola apteki szpitalnej w procedurze nadzoru nad bezpieczeństwem farmakoterapii

### *The role of hospital pharmacy in the pharmacovigilance procedure*

Sławomir Wileński

Apteka Szpitalna, Centrum Onkologii w Bydgoszczy

#### Streszczenie

Powikłania polekowe dotyczą znacznej liczby pacjentów i często stanowią przyczynę hospitalizacji. Aby zapobiec temu zjawisku wprowadzone zostały zasady nadzoru nad bezpieczeństwem farmakoterapii. Nadzór nad bezpieczeństwem farmakoterapii stanowi ważny element działalności aptek szpitalnych, a zgłaszanie działań niepożądanych jest obowiązkiem ustawowym osób wykonujących zawody medyczne, w tym farmaceutów. Zadaniem aptek szpitalnych jest ponadto rola informacyjna dotycząca zmian zachodzących w rejestracjach produktów leczniczych wszystkich osób biorących udział w gospodarce lekami w szpitalu. Ważną rolę w procesie nadzoru nad bezpieczeństwem farmakoterapii w szpitalu pełnią komunikaty bezpieczeństwa (Europejska Agencja Leków, Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych, Produktów Biobójczych) oraz lista leków wymagających dodatkowego monitorowania. Bezpośrednia praca farmaceuty klinicznego z pacjentem w ramach opieki farmaceutycznej może stanowić sposób minimalizacji ryzyka farmakoterapii pacjenta hospitalizowanego. (*Farm Współ 2020; 13: 141-146*)

**Słowa kluczowe:** nadzór nad bezpieczeństwem farmakoterapii, opieka farmaceutyczna, działanie niepożądane leku, farmacja szpitalna

#### Abstract

Drug-related complications affect a significant number of patients and are often the cause of hospitalization. To prevent this phenomenon, pharmacovigilance rules have been introduced. Pharmacovigilance is an important element of hospital pharmacy activities, and reporting of adverse drug reactions is a statutory obligation for medical practitioners, including pharmacists. The task of hospital pharmacies is to inform all persons involved in the management of medicines in the hospital about changes in the registration of medicinal products of all persons. Safety messages (e.g. European Medicines Agency, Office for Registration of Medicinal Products, Medical Devices and Biocidal Products) and a list of medicines under additional monitoring play an important role in the hospital pharmacovigilance process. The direct work of a clinical pharmacist with a patient a part of pharmaceutical care may be the way to minimize the risk of hospitalized patients pharmacotherapy. (*Farm Współ 2020; 13: 141-146*)

**Keywords:** pharmacovigilance, pharmaceutical care, adverse drug reaction, hospital pharmacy

#### Wstęp

Nadzór nad bezpieczeństwem farmakoterapii, dla którego tragiczna historia z talidomidem z lat 60. XX wieku stała się symbolicznym bodźcem do ukształtowania ram funkcjonowania systemu, winien znajdować swoje odzwierciedlenie w działaniu aptek szpitalnych. Apteka jako integralna część szpitala zgodnie z zapisami ustawowymi bierze udział w moni-

torowaniu działań niepożądanych leków [1]. Zapis ten podkreśla wagę aptek szpitalnych w całym procesie, w którym konkretne działania są wypadkową systemu zarządzania szpitala, jego polityki lekowej, jak również zapisów obowiązującego prawa. Aby jednak wykazać konkretne obszary działalności apteki szpitalnej, w których wdrożenie zasad nadzoru nad bezpieczeństwem farmakoterapii może mieć miejsce niezależnie

od uwarunkowań, np. organizacyjnych, należy wyjść od samej definicji działania niepożądanego i bliżej przyjrzeć się potencjalnym możliwościom, jakie niesie za sobą centralne usytuowanie apteki w procesie gospodarki lekiem w szpitalu w ujęciu zarówno magazynowym jak i klinicznym. Następnie należy przeanalizować koncepcję dwojakiego postrzegania apteki szpitalnej, z jednej strony jako centrum tworzenia procedur, instrukcji, ale z drugiej jako miejsce, w którym istnieje możliwość styku z konkretnym problemem lekowym zarówno bezpośrednio (pacjent) jak i pośrednio poprzez osobę sprawującą opiekę nad pacjentem (lekarz, pielęgniarka). Wspólnym mianownikiem tych działań staje się „uklinicznienie” apteki, czyli podkreślenie jej roli jako placówki świadczącej również usługi farmacji klinicznej.

Takie podejście daje szansę rozwoju skutecznego systemu nadzoru nad bezpieczeństwem farmakoterapii, co przekłada się na bezpieczeństwo farmakoterapii konkretnego pacjenta oraz pozwala na sprostanie obowiązkowi zgłaszania działań niepożądanych przez osoby wykonujące zawód medyczny, w tym kontekście również przez farmaceutów.

## Działanie niepożądane

Przywołując definicję działania niepożądanego: „Każde niekorzystne i niezamierzone działanie produktu leczniczego” [2,3] należy zwrócić uwagę na rozległość znaczenia tego pojęcia, z którego wynika, iż bezpieczeństwo farmakoterapii jest ograniczone, a lek w interakcji z organizmem może wywołać nie tylko z góry przyjęty pozytywny skutek. Stosowanie leków obarczone jest ryzykiem wystąpienia powikłań polekowych, które stanowią nieodłączny element jego aktywności, opisywany już na pierwszych etapach badań klinicznych. Dlatego też dokumenty rejestracyjne, a później Charakterystyki Produktów Leczniczych zawierają szczegółowy opis udokumentowanych działań niepożądanych. Kluczowym aspektem oceny bezpieczeństwa leków po wprowadzeniu na rynek jest to, że wiedza na temat zarówno skuteczności, jak i bezpieczeństwa leku może się zmieniać w czasie, zwłaszcza w momencie uzyskania rejestracji i użycia leku w populacji docelowej. Ta ewolucja wiedzy zarówno o skuteczności jak i profilu bezpieczeństwa konkretnego leku świadczy o dynamice farmakologii jako nauki i ważnych skutków praktycznych z tego płynących. Wśród podstawowych zmiennych warunkujących możliwość niewychwycenia działań nie-

pożądanych na etapie badań klinicznych wymienić należy [4]:

- Niską częstotliwość występowania działania niepożądanego,
- Czas trwania badania klinicznego, który stanowić może ograniczenie w ocenie odległych następstw prowadzonej farmakoterapii,
- Docelowe stosowanie leku w subpopulacjach zwiększonego ryzyka: kobiety w ciąży, karmiące piersią, dzieci, osoby starsze, pacjenci ze współistniejącymi schorzeniami (zwłaszcza narządów eliminujących: nerki, wątroba), pacjenci innego pochodzenia etnicznego czy rasowego.

Szacuje się, iż powikłania polekowe dotyczą 3,7 do 38% pacjentów [5-8] i odpowiadają nawet za 15% wszystkich przyjęć do szpitali [8], z czego 40% przypadków można by uniknąć stosując zasady bezpieczeństwa farmakoterapii. W ponad 90% przypadków przyjęć do szpitali z powodu działań niepożądanych są to działania typu A (zależne od dawki) [6]. Badania wykazały, iż 2,7% hospitalizowanych pacjentów umiera z powodu powikłań polekowych [8]. W tabeli I przedstawiono najbardziej popularne przyczyny hospitalizacji z powodu powikłań polekowych oraz leki, których działania niepożądane uznaje się za najczęstsze przyczyny hospitalizacji.

Tabela I. Najczęściej notowane powikłania polekowe skutkujące hospitalizacją – przyczyny i skutki [5-8]

Table I. The most frequently reported drug-inducing complications resulting in hospitalization - causes and effects [5-8]

Leki powodujące powikłania polekowe
Niesteroidowe leki przeciwzapalne Leki przeciwzakrzepowe Leki przeciwplytkowe Inhibitory konwertazy angiotensyny Cytostatyki Neuroleptyki
Stany chorobowe spowodowane powikłaniami polekowymi
Ostra niewydolność nerek Powikłania krwotoczne i krwawienia z górnego odcinka przewodu pokarmowego Zaburzenia hematologiczne Reakcje uczuleniowe

W celu właściwego zrozumienia istoty pojęcia działanie niepożądane należy przyjrzeć się również pojęciu zdarzenia niepożądanego. W ujęciu badań

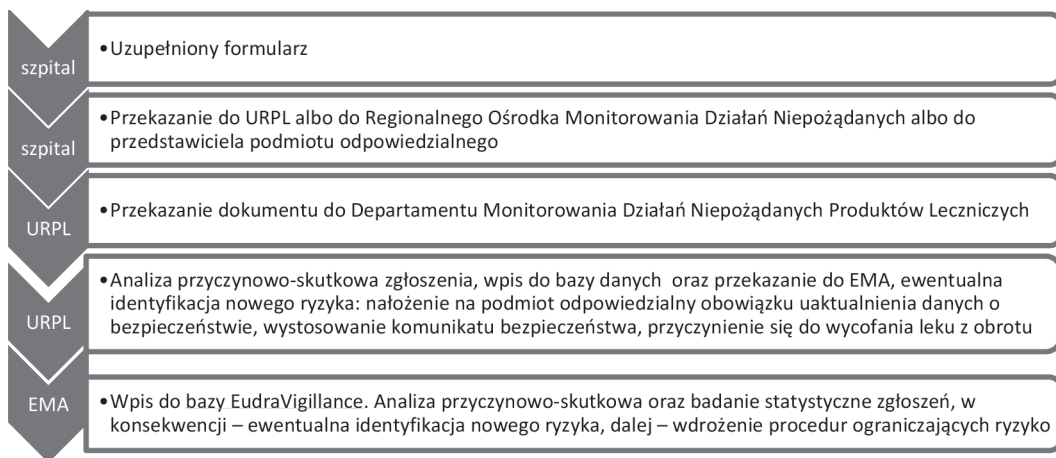
klinicznych pojęcia te mają nieco inne znaczenie, natomiast w aspekcie podstawowej praktyki szpitalnej zdarzenie niepożądane można zdefiniować jako zdarzenie natury medycznej wywołujące negatywne skutki u pacjenta, któremu podano produkt leczniczy bez określenia związku przyczynowo-skutkowego ze stosowaniem tego produktu [2]. W świetle tej definicji każde działanie niepożądane jest zdarzeniem niepożądanym.

### Zgłaszanie działań niepożądanych

Obowiązkiem osób wykonujących zawody medyczne, w tym farmaceutów, jest zgłaszanie działań niepożądanych [9]. Można tego dokonać różnymi ścieżkami, jednakże najbardziej popularnym wydaje się być zgłoszenie na formularzu [10] zaproponowanym przez Departament Monitorowania Niepożądanych Działań Produktów Leczniczych Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Ustawa Prawo Farmaceutyczne definiuje pojęcie zgłoszenie pojedynczego przypadku działania niepożądanego produktu leczniczego w sposób następujący [2]: „informacja o podejrzeniu wystąpienia działania niepożądanego produktu leczniczego u człowieka, której źródło uzyskania jest inne niż prowadzone badanie kliniczne”. Zapis ten rozwiewa wątpliwości dotyczące właściwego sposobu pojmowania pojęcia „działanie niepożądane” przez osoby zgłaszające. W związku z tym zgłaszać należy nie tyle działania niepożądane (już znajdujące się w opisie danego leku), ale szerzej: zdarzenia niepo-

żądane mające związek czasowy z zażytych lekiem. Dzięki temu otwiera się możliwość uzyskania nowych informacji na temat bezpieczeństwa stosowania leku. W tym kontekście podkreślić jeszcze należy to, iż analiza przyczynowo – skutkowa zgłoszenia nie leży po stronie osób zgłaszających. Rola tych osób kończy się w momencie zgłoszenia, bądź przekazania dodatkowych informacji dla osób odpowiedzialnych za analizę i opracowanie zgłoszenia. Na rycinie 1 przedstawiono skrótoowo przykładowe losy zgłoszenia.

W związku z tym, że działania niepożądane często stanowią dla osób wykonujących zawody medyczne niejako naturalne tło dla pożądanego efektu terapeutycznego leku i nie dyskwalifikują w żaden sposób korzyści klinicznych leku, wymóg zgłaszania działań niepożądanych może być odbierany jako dodatkowa, bezzasadna czynność, w której gubi się sens. Nie sposób dyskutować z tego typu argumentem, ale w realiach szpitala warto wskazać sytuacje, kiedy zgłoszenie działania niepożądanego może przynieść wymierne korzyści. Poza naturalną konsekwencją zgłoszenia, jaką jest dowód na zaangażowanie personelu w proces opieki nad pacjentem, dowód indywidualizacji podejścia do danego chorego i jego sytuacji nadrzędny cel zgłoszenia winien wynikać z przekonania o możliwym wkładzie w rozwój wiedzy o profilu skuteczności i bezpieczeństwa stosowania danego produktu leczniczego. W tabeli II przedstawiono sytuacje, dla których spontaniczne zgłaszanie działań niepożądanych jest najistotniejsze. Podkreślić należy, że zgłoszenia dotyczące działań niepożądanych, których częstotliwość



Rycina 1. Losy uzupełnionego formularza  
Figure 1. The fate of the completed document

w puli pacjentów leczonych w ośrodku nie pokrywa się z danymi zawartymi w Charakterystyce Produktu Leczniczego, jak również zgłoszenia działań niebotowanych wcześniej jako działania niepożądane mają szansę najsilniej oddziaływać na powzięte metody minimalizacji ryzyka.

Tabela II. Ważne cechy produktów w procesie zgłoszeń działań niepożądanych [11]

Table II. Important product features in the reporting of adverse events [11]

Produkty lecznicze zawierające nową substancję czynną – dopuszczone po raz pierwszy do obrotu w okresie 5 lat poprzedzających zgłoszenie
Produkty lecznicze złożone
Produkty lecznicze zawierające znaną substancję, ale podawane nową drogą
Produkty lecznicze, które zyskały nowe wskazanie
Przypadki, gdy działanie niepożądane produktu leczniczego stało się powodem zastosowania innego produktu leczniczego
Występowanie działania w trakcie ciąży lub bezpośrednio po porodzie

## Metody minimalizacji ryzyka

Metody minimalizacji ryzyka mają za zadanie zwiększyć bezpieczeństwo użycia leków wykorzystując różne narzędzia. Sposoby działania wraz z przykładami przedstawiono w tabeli III.

Zadaniem apteki szpitalnej jest rola informacyjna dotycząca zmian zachodzących w rejestracjach produktów leczniczych, inicjowanie i wprowadzanie zmian systemowych w ślad za publikowanymi danymi dotyczącymi produktów leczniczych, dla których podjęto decyzje o ograniczeniu stosowania bądź inne wynikające z zastosowanych metod minimalizacji ryzyka – o ile mają one znaczenie w farmakoterapii pacjentów danego ośrodka. W związku z tym przedstawianie, wdrażanie i kontrola realizacji zapisów komunikatów bezpieczeństwa w danym ośrodku, które publikowane są na stronie Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych, Produktów Biobójczych, to sposób realizacji usług farmaceutycznych wpisanych w zakres działalności apteki szpitalnej [1].

Tabela III. Metody minimalizacji ryzyka [12,13,16]

Table III. Risk minimization methods [12,13,16]

Działanie	Przykłady
Publikacja komunikatów bezpieczeństwa na stronie Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych, Produktów Biobójczych	HYDROKSYETHYL STARCH, AZITHROMYCIN
Zmiany w zapisach CHPL dotyczące działań niepożądanych	CIPROFLOXACIN, HYDROCHLOROTHIAZIDE
Procedura arbitrażowa	NIMESULIDE, ZOLEDRONIC ACID
Zmiana kategorii dostępności	KETOPROFEN DO STOSOWANIA MIEJSCOWEGO, PANTOPRAZOLE
„Wygaszanie” obecności leku, zastępowanie bezpieczniejszymi alternatywami	THIORIDAZINE
Zmiana dawkowania, czasu stosowania	NIMESULIDE
Zmiana/ograniczenie wskazań do stosowania	THALIDOMIDE, MINOXIDIL, KETOCONAZOLE, TOLPERISONE
Cofnięcie pozwolenia na dopuszczenie do obrotu	CERIVASTATIN, ASTEMIZOLE, CISAPRIDE, TERFENADINE, SIBUTRAMINE, TETRAZEPAM

## Leki wymagające dodatkowego monitorowania

We wrześniu 2013 wprowadzono w życie zapisy dotyczące dodatkowego monitorowania wybranych produktów leczniczych. Zarówno Charakterystyka Produktu Leczniczego (rycina 2) jak i Ulotka Informacyjna dla Pacjenta zawiera oznakowanie czarnego, odwróconego trójkąta oraz informację, że ten produkt leczniczy jest dodatkowo monitorowany. Konieczność dodatkowego monitorowania zawsze dotyczy leku, gdy [14]:

- zawiera nową substancję czynną dopuszczoną do obrotu w okresie nieprzekraczającym 5 lat;
- jest to lek biologiczny (szczepionka lub preparat pozyskiwany z osocza lub krwi), na temat którego istnieje niewiele informacji z okresu po rejestracji;

- został dopuszczony do obrotu warunkowo (gdy podmiot odpowiedzialny jest zobowiązany do przedstawienia dodatkowych danych o leku) lub w wyjątkowych okolicznościach (podmiot odpowiedzialny nie może przedstawić pełnego zestawu danych);
- podmiot odpowiedzialny jest zobowiązany do przeprowadzenia dodatkowych badań.

Inne leki również mogą zostać objęte procedurą dodatkowego monitorowania zgodnie z decyzją Komitetu ds. Oceny Ryzyka w ramach Nadzoru nad Bezpieczeństwem Farmakoterapii EMA – The Pharmacovigilance Risk Assessment Committee (PRAC).

Lista leków wymagających dodatkowego monitorowania dostępna jest na stronie EMA i jest okresowo aktualizowana [15].

Produkty lecznicze wymagające dodatkowego monitorowania (tabela II) podlegają procedurom wzmożonego nadzoru nad bezpieczeństwem farmakoterapii, albowiem profil bezpieczeństwa tych produktów w większości przypadków oszacowany został jedynie na stosunkowo niewielkiej i ściśle określonej kryteriami włączenia i wyłączenia populacji osób biorących udział w badaniu klinicznym, co stanowi element ryzyka farmakoterapii. Obrót produktami wymagającymi dodatkowego monitorowania w szpitalu powinien uwzględniać ten fakt i mieć swoje odzwierciedlenie w zapisach formalnych jak i rozpowszechnianiu wiedzy o specyfice tej grupy leków u wszystkich osób związanych ze zlecaniem, podawaniem leków, jak i opieką nad pacjentem przyjmującym leki wymagające dodatkowego monitorowania [14].

### Bezpośrednia praca z pacjentem

Wprowadzenie usług farmacji klinicznej w szpitalach przenosi siłę ciężkości z leku, polaryzując pracę farmaceuty bezpośrednio w kierunku pacjenta [17].

Poza działalnością formalno-organizacyjną w przestrzeni farmakoterapii i nadzoru nad jej bezpieczeństwem to bezpośrednia praca z pacjentem stanowi wyzwanie współczesnej opieki farmaceutycznej nad pacjentem hospitalizowanym. Odbywa się ona na różnych płaszczyznach: konsultacji farmaceutycznych, koncyliacji lekowej, bezpośredniej realizacji zleceń na leki w ramach chemioterapii czy programów lekowych. Każdy kontakt farmaceuty z pacjentem w ramach wywiadu lekowego winien zawierać element kontroli profilu bezpieczeństwa farmakoterapii wyrażający się obecnością działań niepożądanych. Wywiad taki stanowi niezastąpioną okazję do próby zbadania przyczyn działań niepożądanych, ich minimalizacji, jak również formalnego zgłoszenia występujących działań niepożądanych do odpowiednich organów.

Optymalizacja farmakoterapii wychodzi naprzeciw problemom wieloprzyczynowości, wielochorobowości i wielolekowości, które to zjawiska coraz bardziej zauważalne są zwłaszcza w społeczeństwach starzejących się. Rola farmaceuty klinicznego pracującego bezpośrednio z pacjentem daje możliwość kontroli i optymalizacji farmakoterapii zwłaszcza w złożonych sytuacjach, kiedy błędy farmakoterapii stać się mogą przyczyną niepowodzenia leczenia. Do przyczyn błędów farmakoterapii zaliczyć można między innymi interakcje lekowe, interakcje z żywnością, zjawisko non-compliance czy brak indywidualizacji farmakoterapii. Podkreślić jednak należy, iż zgodnie z aktualnie obowiązującymi zasadami zgłoszenie działania niepożądanego jest wymagane niezależnie od sytuacji wywołującej dane działanie niepożądane.

Wdrożenie działalności farmaceuty w zakres usług farmacji klinicznej w szpitalu ma na celu realną optymalizację farmakoterapii w całym procesie diagnostyczno-terapeutycznym. Warto przy tej okazji rozważyć hipotezę silnego ukierunkowania roli farmaceuty właśnie na profil bezpieczeństwa farmakoterapii,

▼ Niniejszy produkt leczniczy będzie dodatkowo monitorowany. Umożliwi to szybkie zidentyfikowanie nowych informacji o bezpieczeństwie. Osoby należące do fachowego personelu medycznego powinny zgłaszać wszelkie podejrzewane działania niepożądane. Aby dowiedzieć się, jak zgłaszać działania niepożądane - patrz punkt 4.8.

Rycina 2. Oznakowanie leku wymagającego dodatkowego monitorowania w Charakterystyce Produktu Leczniczego

Figure 2. Labeling of the drug that requires additional monitoring in the Summary of Product Characteristics



gdyż takie podejście w pełni pozwoli na odnalezienie właściwego miejsca opieki farmaceutycznej w szpitalu nie dublując roli lekarza, dla którego znaczenie skuteczności farmakoterapii może czasami przysłonić wagę jej bezpieczeństwa [18]. Taki tok rozumowania pozwoli na ugruntowanie miejsca farmacji klinicznej, zwłaszcza w kontekście nadzoru nad bezpieczeństwem farmakoterapii.

## Podsumowanie

Apteka szpitalna odgrywa szczególną rolę w procedurze nadzoru nad bezpieczeństwem farmakoterapii. W ujęciu praktycznym zadania w tym zakresie mogą się różnić w zależności od specyfiki danego ośrodka, jednak uczestnictwo w procesie zgłaszania działań niepożądanych (zarówno proceduralne jak i bezpośrednie), rola informacyjna dotycząca zmian

zachodzących w rejestracjach produktów leczniczych, podkreślanie wagi dodatkowego monitorowania stanowią stały element praktyki apteki szpitalnej rozumianej jako jedna z usług farmaceutycznych. Bardzo ważne znaczenie dla zwiększenia bezpieczeństwa farmakoterapii konkretnego pacjenta jest wprowadzenie opieki farmaceutycznej w szpitalu.

Konflikt interesów / Conflict of interest  
Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Sławomir Wileński  
Apteka Szpitalna  
Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka  
ul. Romanowskiej 2; 85-796 Bydgoszcz  
☎ (+48 52) 374 33 30  
✉ slawek.wi@wp.pl

## Piśmiennictwo/References

1. Ustawa z dnia 6 września 2001 Prawo Farmaceutyczne Art. 86 pkt. 3 (Dz. U. 2001 Nr 126 poz. 1381).
2. Ustawa z dnia 6 września 2001 Prawo Farmaceutyczne Art. 2 (Dz. U. 2001 Nr 126 poz. 1381).
3. Dyrektywa PE i Rady z dn. 15 grudnia 2010 nr 2010/84/UE.
4. Wiela-Hojeńska A Jaźwińska-Tarnawska E. Międzynarodowe i krajowe systemy monitorowania niepożądanych działań leków – ich rozpoznawanie i zgłaszanie. *Farm Pol.* 2009;65:725-32.
5. Wiela-Hojeńska A, Łapiński Ł. Niepożądane działania leków – rodzaje, podział, przyczyny i skutki ekonomiczne. *Farm Pol.* 2010;66:275-88.
6. Pedros C, Quintana B, Rebolledo M, et al. Prevalence, Risk Factors and Main Features of Adverse Drug Reactions Leading to Hospital Admission. *Eur J Clin Pharmacol.* 2014;70(3):361-7.
7. Pedros C, Formiga F, Corbella X, et al. Adverse drug reactions leading to urgent hospital admission in an elderly population: prevalence and main features. *Eur J Clin Pharmacol.* 2016;72(2): 219-26.
8. Ayalew MB, Tegegn HG, Abdela OA. Drug Related Hospital Admissions; A Systematic Review of the Recent Literatures. *Bull Emerg Trauma.* 2019;7(4):339-46.
9. Ustawa z dnia 6 września 2001 Prawo Farmaceutyczne Art. 36b (Dz. U. 2001 Nr 126 poz. 1381).
10. <http://urpl.gov.pl/pl/produkty-lecznicze/monitorowanie-bezpiecze%C5%84stwa-lek%C3%B3w>, dostęp 15.06.2020.
11. Ustawa z dnia 6 września 2001 Prawo Farmaceutyczne Art. 36d (Dz. U. 2001 Nr 126 poz. 1381).
12. Maciejczyk A, Kruk M. Bezpieczeństwo farmakoterapii. Podręcznik pharmacovigilance. Warszawa: Medipage; 2017. p. 173-93.
13. Tymiński R, Woron J. Niekorzystne interakcje leków Aspekty kliniczne i prawne. Warszawa: Medical Tribune Polska; 2020. p. 22-31.
14. <http://www.urpl.gov.pl/pl/produkty-lecznicze/monitorowanie-bezpiecze%C5%84stwa-lek%C3%B3w/leki-podlegaj%C4%85ce-dodatkowemu-monitorowaniu>, dostęp 16.06.2020.
15. [https://www.ema.europa.eu/en/documents/additional-monitoring/list-medicinal-products-under-additional-monitoring\\_en-0.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/additional-monitoring/list-medicinal-products-under-additional-monitoring_en-0.pdf), dostęp 16.06.2020.
16. <http://www.urpl.gov.pl/pl/produkty-lecznicze/komunikaty-bezpiecze%C5%84stwa-0> DOSTĘP 16.06.2020.
17. Ghaibi S, Ipema H, Gabay M, et al. ASHP guidelines on the pharmacist's role in providing drug information. *Am J Health Syst Pharm.* 2015;72(7):573-7.
18. Wileński S. Poprzeczne sieciowanie – głos w dyskusji o opiece farmaceutycznej nad pacjentem hospitalizowanym. *Farm Pol.* 2019;75(5):262-3.