dr hab. Maria Kała
ul. Zawieyskiego 11/13
310619 Kraków

RECENZJA

rozprawy doktorskiej lek. med. Piotra Macieja KABATY

pt.: ***Zastosowanie autorskiego, elektronicznego systemu toksykowigilancji w pracy Regionalnego Ośrodka Toksykologii Klinicznej,***

wykonanej w Zakładzie Toksykologii Klinicznej
Wydziału Nauk o Zdrowiu z Oddziałem Pielęgniarstwa
i Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego
pod kierunkiem dra hab. n. med. Jacka Sein Ananda

Obecnie niemal każda osoba ma przy sobie elektroniczny nośnik informacji. Coraz więcej książek i czasopism naukowych wydawanych jest w formie elektronicznej. Większość precyzyjnych aparatów pomiarowych, bazujących na zjawiskach fizykochemicznych, o szerokim zakresie stosowalności, w tym mających zastosowanie w medycynie, wyposażona jest w oprogramowania, które sterują i kontrolują przebieg procesu badawczego, co niewątpliwie skutkuje wzrostem precyzji pomiaru. Opracowanie elektronicznego systemu do tak istotnego procesu jakim jest toksykowigilancja wpisuje się w zakres aktualności i innowacyjności.

Wobec 66 milionów związków chemicznych zdefiniowanych i zarejestrowanych przez amerykańską organizację *Chemical Abstract Service* (CAS) szacuje się, że około 0,1 % z nich jest istotnych z toksykologicznego punktu widzenia. Tak szerokie spektrum substancji szkodliwych, ich coraz rozleglejsze zastosowanie w różnych gałęziach przemysłu i w rolnictwie, uprzemysłowienie wszystkich dziedzin życia, postęp ekonomiczno-społeczny i rozwój cywilizacji z narastającymi patologiami społecznymi (alkoholizm, narkomania, prowadzenie samochodu pod wpływem alkoholu i środków działających podobnie do niego oraz przestępstwa, których dokonanie jest ułatwiane stosowaniem środka farmakologicznego) sprawia, że człowiek w szeroko pojętym środowisku naturalnym może być narażony na wiele szkodliwych związków chemicznych. Współczesna toksykologia zajmuje się zatem badaniami jakościowych i ilościowych skutków szkodliwego działania związków

chemicznych na człowieka i inne formy życia w otaczającym ich środowisku. Wśród wielu profesjonalistów rozwijających tę dyscyplinę niezastąpioną rolę pełni lekarz z zakresu toksykologii klinicznej, który nie tylko diagnozuje i leczy zatrutych pacjentów, ale zajmuje się udzielaniem konsultacji dotyczących profilaktyki, diagnostyki i terapii zatruć środkami różnego pochodzenia, w tym nowo udostępnianymi ksenobiotykami. Informacje te przekazywane są szerokiemu gronu odbiorców, czyli przedstawicielom opieki zdrowotnej oraz osobom, które nie posiadają wykształcenia medycznego, przez całą dobę, niejednokrotnie równocześnie z wykonywaniem innych obowiązków (przy pracy w systemie dyżurowym). W każdym przypadku udzielona informacja musi być rzetelna, szybko podana i udokumentowana.

Usprawnienie i ułatwienie pracy konsultującym w zakresie udzielania i archiwizacji informacji stanowi podjęte przez Doktoranta opracowanie elektronicznego systemu zarządzania informacją toksykologiczną. Realizowanie przez Niego tego zadania jest szczególnie trafne ponieważ sam jako lekarz nie tylko leczy zatrutych, ale i udziela konsultacji z zakresu toksykologii. Takie połączenie ułatwia bieżące wdrażanie własnych nowych rozwiązań oraz weryfikację uwag innych użytkowników systemu. Swoją wiedzę podnosi i kwalifikacje zawodowe rozwija przez samokształcenie, udział w spotkaniach naukowych oraz u boku doświadczonego klinicysty dra hab. Jacka Sein Ananda.

W każdej recenzowanej pracy doszukać się można różnych uchybień i niejasności, a zadaniem recenzenta jest je wyłowić, poddać krytycznej ocenie i dyskusji. Uwaga ta odnosi się zwłaszcza do dobrej pracy, a z taką mamy do czynienia.

Wywiązując się z obowiązku recenzenta konieczne jest w pierwszym rzędzie udzielenie odpowiedzi na standardowe pytanie – czy opisana problematyka jest nowatorska i aktualna? Do tego pytania recenzent nawiązywał powyżej, a czytelnik znajdzie odpowiedź w poszczególnych rozdziałach niniejszej dysertacji. Całość liczy 150 stron, udokumentowana cyklem czterech publikacji (Doktorant jest pierwszym autorem trzech, a drugim jednej), 12 oświadczeniami współautorów o wkładzie pracy w powstanie publikacji, 6 załącznikami i 78 pozycjami cytowanej literatury (w tym prace wchodzące w skład rozprawy doktorskiej), przydzielonymi odpowiednio do trzech części pracy, z czego 75% jest z ostatnich pięciu lat, a 55% są to publikacje internetowe.

Na początku opracowania został umieszczony wykaz zastosowanych skrótów, a uzupełnieniem całości są streszczenia w języku polskim i angielskim. Układ pracy nie jest typowy dla tego typu opracowań, ale do zaakceptowania. Na początku Autor przedstawił zasadniczą część pracy, czyli autorskie dokonania, a w pierwszych trzech załącznikach

odtworzył historię powstania ośrodków informacji toksykologicznej, przytoczył organizację systemów informacji toksykologicznej i opisał organizację pracy w Pomorskim Centrum Toksykologii. Te trzy zagadnienia, zdaniem recenzenta, mogłyby stanowić część teoretyczną pracy ponieważ wprowadziłyby czytelnika w problemy i uwypukliły istotność podjętego przez Doktoranta zadania. Opiniując niniejszą dysertację, nie ma wątpliwości, że tematyka jej mieści się w przedziale tzw. nowości naukowej, a zakres jest aktualny i ważny.

Problematyka, której podjął się Doktorant należy do trudnych, tak z punktu widzenia opanowania warsztatu tworzenia programu, jak i wiedzy medycznej. Najczęściej opracowaniem programu zajmują się wyspecjalizowani informatycy, ale ci z kolei nie znają zagadnień medycznych. Dlatego słowa uznania należą się Doktorantowi za zaadaptowanie języka programowania R do połączenia tych dwóch dziedzin nauki oraz Panu Promotorowi za trafne wysunięcie koncepcji i założeń opracowanego systemu.

Zasadnicza część pracy została zawarta na 45 stronach i w załączniku nr 5 liczącym dalsze 10 stron. We wstępie Pan Piotr Kabata sformułował bardzo zwięźle cel swojej pracy doktorskiej, a w oddzielnym podrozdziale omówił szczegółowo założenia do opracowania systemu informacji toksykologicznej, na który składa się przetwarzanie udzielanych porad oraz ich archiwizowanie. Oprócz oczywistych założeń (łatwość i prostota użytkowania) najistotniejszymi są możliwość rozbudowy systemu (skalowalność) oraz sposobność dokonywania oddzielnych modyfikacji poszczególnych funkcjonalności i modułów systemu (modularność). Doktorant udowodnił ich zasadność dokonując kolejnych modyfikacji systemu, co na chwilę obecną doprowadziło do utworzenia trzech generacji systemu. Zapoczątkował formą testową, w której zbierał uwagi odnośnie konstrukcji używanych formularzy. W pierwszej generacji do zbierania i wizualizacji danych zastosował oprogramowanie Google Docs, Microsoft Excel® i pisanie ręczne raportów. W drugiej rozpoczął wprowadzanie procesu automatyzacji do analiz danych z zastosowaniem języka oprogramowania R. W trzeciej generacji wprowadził automatyzację do wstępnego czyszczenia danych, ich analizy i przedstawiania wyników, a także możliwość korzystania z danych zebranych w poprzednio stosowanym formacie. W kolejnych podrozdziałach Autor przedstawił zakres zbierania danych, dostępność danych, systemy klasyfikacji zatruć oraz odniósł się do bezpieczeństwa informacji wrażliwych. Mam nadzieję, że na obronie Doktorant odniesie się do *Rozporządzenia o ochronie danych osobowych*, które obowiązuje od 25 maja 2018 r.

Jako zalety opracowanego systemu, Autor wskazał m.in. na możliwość oceny rodzajów jednostek dzwoniących po poradę. Po przeczytaniu tego punktu recenzent chciałby

wiedzieć jakie są podstawy i zakres tej oceny, chyba że wyraz ocena został niewłaściwie użyty. Dalej, walorem systemu, zdaniem Autora, jest pozostawienie do decyzji udzielającego konsultacji zakresu danych wprowadzanych do systemu, co niewątpliwie może skutkować pogłębieniem wypunktowanej wady dotyczącej niejednolitości danych. Takie sformułowanie należałoby ograniczyć tylko do osób, które łączą udzielanie informacji toksykologicznych ze stałą opieką nad pacjentami, czyli praktyków terapeutów.

Rozdział 5 – Perspektywy rozwoju – stanowi dobre podsumowanie opracowania, ale następny rozdział 6 – Oczekiwania wobec systemu informacji toksykologicznej – powinien stanowić wprowadzenie, na którego tle opracowano system.

Wnioski końcowe odnoszą się w zasadzie do perspektyw rozwoju systemu, a nie do jego zastosowania w pracy hipotetycznego Regionalnego Ośrodka Toksykologii Klinicznej. Najpierw konieczne jest stworzenie Ogólnokrajowego Ośrodka Informacji Toksykologicznej, ujednolicenie wszystkich systemów i klasyfikacji zatruć oraz spełnienie wielu innych warunków. Jak sam Autor stwierdza, dopiero trwają prace nad wdrożeniem kolejnej, nowszej wersji autorskiego systemu, a brak jest danych odnośnie zasięgu tego wdrażania. Ocena działania opracowanego systemu w kilku ośrodkach dostarczyłaby materiału do realizacji kolejnej pracy doktorskiej.

Za najważniejsze dokonania Doktoranta należy uznać:

1. Opracowanie komputerowego systemu informacji toksykologicznej skupiającego się na pacjencie i jego dolegliwościach, pozwalającego na archiwizowanie i przetwarzanie udzielonych porad.
2. Opracowanie autorskiego kodu programistycznego napisanego w języku programowania R.
3. Weryfikację systemu w codziennej praktyce, która stała się podstawą do wprowadzania kolejnych jego modyfikacji skutkujących podniesieniem poziomu sprawnego działania systemu.
4. Przeprowadzanie optymalizacji systemu w sposób pozwalających na korzystanie z danych zebranych we wcześniejszych wersjach.
5. Uwzględnienie w systemie szerokiego spektrum zagadnień z zakresu toksykologii klinicznej dotyczących pacjenta, okoliczności zdarzenia, ksenobiotyków i innych.

W związku z powyższym stwierdzam, że założone przez Promotora i Doktoranta cel i założenia pracy zostały osiągnięte.

Pomimo pozytywnej oceny pracy mam też dalsze uwagi krytyczne lub dyskusyjne:

1. Ogólna i edytorska forma przedłożonej do recenzji pracy jest mało staranna. Pozytywną ocenę pracy obniżają liczne błędy literowe, stylistyczne, gramatyczne i interpunkcyjne (te ostatnie określam jako *głód przecinków*).
2. O braku korekty świadczą: niezliczona liczba zawieszek (pojedynczych liter i znaków na końcu wiersza), niekonsekwentne stosowanie małych i dużych liter, całych nazw i skrótowców (np. Ośrodek Informacji Toksykologicznej, OIT, Pomor Cent Toksykol, PCT) oraz skrótów tytułów czasopism (np. Prz Lek., Przegl Lek, Przegl. Lek., Przegląd Lek, Med. Prac, Med. Prac., Med. Pr), a przecież lista tych ostatnich znajduje się na stronie PUM.
3. Poza dołączonymi pełnymi tekstami prac Autor wymienia publikacje wchodzące w skład rozprawy doktorskiej pięciokrotnie (str. 5, 8, streszczenie w języku polskim i angielskim oraz wykaz piśmiennictwa). W opracowaniu typu rozprawa doktorska, jak i każdej innej publikacji, należy unikać powtórzeń zagadnień omówionych wcześniej.
4. Na str. 16 Autor odsyła do kodu źródłowego szablonu raportu zatruć w załączniku nr 1, a kod ten został zamieszczony w załączniku nr 5.
5. Niektóre skróty zostały użyte bez wyjaśnienia, np. EOG (str. 4), NOCh (str. 17).
6. Na str. 23 Autor pisze, że: *W 2016 r. zmieniono system klasyfikacji zatruć...*, a dopiero na str. 74 można się dowiedzieć, że dotyczy to systemu stosowanego w PCT.
7. Dalej, Autor nie ustrzegł się używania nieprawidłowych terminów, np. częstotliwość (wielkość fizyczna) (str. 27 – dwukrotnie, str. 31) zamiast częstość oraz nietrafnych sformułowań, np. *Niektóre systemy publikują...inne drukują...lub też przekazują...* (str. 32).
8. W Rozdziale 8 – Bibliografia – dostrzegłam wiele błędów, np. str. 37-39 pozycja 8 - praca Autora została pozbawiona stron, poz. 13 - zacytowano niezgodnie z rekomendacją redakcji, poz. 34 oraz str. 76 poz. 27 i 30 - przy cytowaniu aktów prawnych należy odnieść je do odpowiedniego dziennika ustaw - Dz. U. z 2016 r., poz. 922.
9. Szkoda, że Szpital Miejski im. Franciszka Raszei został pozbawiony imienia Patrona (str. 72).

Zamieszczone w niniejszej recenzji uwagi są wprawdzie krytyczne, nie mają jednakże znaczącego wpływu na moją merytoryczną ocenę pracy doktorskiej Pana lek. med. Piotra Kabaty. Spodziewam się, że Doktorant ustosunkuje się do nich podczas publicznej obrony.

Równocześnie stwierdzam, że przedłożona rozprawa spełnia wymogi formalne określone w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r. (tekst jednolity: Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczpospolitej Polskiej z dnia 15 września 2017 r., Dz. U. z 2017 r. poz. 1789). W związku z powyższym wnioskuję do Rady Wydziału Nauk o Zdrowiu z Oddziałem Pielęgniarstwa i Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego o dopuszczenie Pana lek. med. Piotra Macieja Kabaty do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora.

Maria Kała

dr hab. Maria Kała

Kraków, dnia 8 czerwca 2018 r.