

УДК: 614.274:615.281.211:362.123]001.36

І.Ю.Рев'яцький, Н.А.Прилипко, Б.Л.Парновський, А.І.Бойко

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

ОПРАЦЮВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ БАЗИ ДАНИХ «МОНІТОРИНГ ВИКОРИСТАННЯ ПРОТИТУБЕРКУЛЬОЗНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ В СТАЦІОНАРНИХ УМОВАХ»

У статті обґрунтована концепція та промодельовано функціонування комп'ютерної бази даних для аналізу споживання протитуберкульозних лікарських засобів при фармакотерапії в умовах медичного стаціонару.

Ключові слова: комп'ютерна база даних, протитуберкульозні лікарські засоби, аналіз споживання лікарських засобів.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Концепція розвитку фармацевтичного сектору галузі охорони здоров'я України до 2020 року (наказ МОЗ України від 13.09.10 № 769) передбачає формування єдиного інформаційного поля у сфері обігу ліків.

За предмет інформатизації нами було обрано моніторинг споживання протитуберкульозних лікарських засобів (ПТЛЗ) при політерапії, що в даний час застосовується за рекомендацією ВООЗ від 2011 року у зв'язку із збільшенням випадків резистентності мікобактерій туберкульозу [1].

ВООЗ в огляді національної програми боротьби з туберкульозом в Україні (2010р.) звертає особливу увагу на фармакотерапію дітей віком від 1 до 4 років. Для такого контингенту хворих необхідна комплексна фармакотерапія [2].

Дослідження лікарського забезпечення хворих туберкульозом в Україні велися на прикладі монотерапії і монографічно не розглядали фармацевтичної складової фармакотерапії дітей [3].

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Загальні методи побудови фармацевтичних комп'ютерних баз даних узагальнено в монографії [4]. Вони були апробовані при вивченні споживання лікарських засобів хворими на діабет [5], комп'ютерній обробці електронних рецептів [6] та веденні медикаментозних паспортів хворих [7].

ВИДІЛЕННЯ НЕ ВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

Аналіз споживання ПТЛЗ при політерапії є складною проблемою у зв'язку з суттєвішим збільшенням варіантів фармакотерапії (комбінацій препаратів із урахуванням їх доз та лікарських форм). Відповідно ускладнюється проблема переходу від показників споживання до розрахунків потреби в ПТЛЗ.

У вітчизняній літературі недостатньо вивчено питання комп'ютеризації управління в умовах лікувальних закладів (контролю та змін призначень) у режимі on-line.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Опрацювання концепції, програмного забезпечення та моделювання функціонування комп'ютерної бази даних «Моніторинг використання протитуберкульозних лікарських засобів в стаціонарних умовах». На основі комп'ютерної обробки за програмою результатів аналізу споживання ПТЛЗ при комбінованій фармакотерапії дітей та підлітків (на прикладі п'яти протитуберкульозних диспансерів, які розташовані у Вінницькій, Волинській, Закарпатській, Одеській областях та м. Києві.) розрахувати потребу на курс лікування для одного хворого при різних варіантах політерапії.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Запропонована модель комп'ютерної бази даних є дворівневою і призначена для обміну управлінською інформацією про стан споживання протитуберкульозних лікарських засобів (ПТЛЗ) між центром (ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології імені Ф.Г.

Яновського АМН України» (далі Центр) та медичними стаціонарами (їх спеціалізованими аптеками) для хворих на туберкульоз. Вона дозволяє одержувати дані про споживання ПТЛЗ кожним окремим хворим або наявною сукупністю хворих (в т.ч. за певним діагнозом) на будь-який довільний день, а також складати відповідні періодичні звіти – за місяць, квартал, півріччя, рік.

Обмін управлінською інформацією про стан споживання, наявність ПТЛЗ відбувається у режимах «запит-відповідь» та «розпорядження-виконання». Зокрема, можлива корекція фармакотерапії конкретного хворого за розпорядженням центру.

Комп'ютерна програма складається безпосередньо з бази даних (розташовується на комп'ютері-сервері) та програми-інтерфейсу (розташовується на кожному комп'ютеризованому робочому місці), яка створює взаємозв'язок між користувачем програми та інформацією в базі даних.

Для моделювання був обраний реляційний тип бази даних, оскільки він забезпечує не лише одержання різноманітних аналітичних та звітних таблиць, а й дає можливість працювати з нею програмам-інтерфейсам, які можуть бути написані різними мовами програмування. Така база даних опрацьована нами на основі стандартного пакету програм Microsoft Office (Access).

В реляційній базі даних цифрова інформація зберігається в таблицях у певному, встановленому стандартами побудови, форматі. На початку кожної таблиці наявне поле ID – індексоване поле-лічильник, в якому комп'ютерна програма автоматично проставляє унікальний порядковий номер для кожного запису занесеного користувачем (таке кодування є внутрішньо-програмним).

Обрана структура вказаної бази даних, яка включає наступні блоки:

- ПТЛЗ (торгові та міжнародні непатентовані назви, опис виробників, ціни);
- діагноз;
- хворі (паспортні дані, час перебування на стаціонарному лікуванні, номер страхового полісу);
- протитуберкульозні лікувальні заклади (юридична адреса та інші дані);
- лікарі;
- аптечні заклади, які забезпечують ПТЛЗ.
- динамічний блок: призначення лікарських засобів (дати закріплення лікарів для хворих та можливої заміни лікуючих лікарів, назви призначених лікарем ПТЛЗ, дози призначення для кожного препарату, дати початку та відміни призначення).

Для ідентифікації кожної протитуберкульозної субстанції з врахуванням її дози та лікарської форми надавався окремий код. Також такий унікальний код передбачено для: кожного хворого, всіх протитуберкульозних лікувальних закладів, аптек, відділень лікувально-профілактичних закладів, лікарів, торгових та міжнародних назв лікарських препаратів, призначень ПТЛЗ. За необхідності він може також присвоюватися іншій систематизованій інформації, яка наявна в базі даних.

Для потенційної інтеграції опрацьованої нами бази даних з інформаційно-пошуковими системами Центру кодування діагнозів хворих на туберкульоз має відбуватися за відповідними його стандартами.

Для правильного зберігання даних та можливості оперування наявною інформацією в модельній комп'ютерній програмі було створено ряд таблиць. Наприклад, таблиця «лікарські препарати» включає сукупність інформації про ЛЗ (торгову назву (ТН), лікарську форму (ЛФ), величину дози, тип дозування, активну речовину – для монопрепаратів – міжнародна непатентована назва (МНН), кількість одиниць лікарського засобу в одній упаковці (№), назву підприємства-виробника, країну виробника), яка є унікальною. Ознакою інформації в зазначеній таблиці є її базовість. Вона може змінитися в єдиному випадку: необхідністю введення даних про новий ПТЛЗ.

За вказаною програмою ми опрацювали результати моніторингу споживання ЛЗ сукупністю 73 хворих дітей та підлітків у Вінницькому обласному клінічному протитуберкульозному диспансері, Волинському обласному територіальному медичному протитуберкульозному об'єднанні «Облгубдиспансер», Закарпатському обласному територіальному медичному об'єднанні «Фтизіатрія», Одеському обласному протитуберкульозному диспансері, Київській міській дитячій клінічній туберкульозній лікарні за 2010 роки, що складає 42% від загальної чисельності таких хворих за офіційними статистичними даними МОЗ України у вказаному році.

Загалом в обраних об'єктах дослідження використовують 8 наведених нижче ПТЛЗ у різних комбінаціях: етамбутол, ізоніазид, канаміцин, парааміносаліцилова кислота, піразинамід, протіонамід, рифампіцин, стрептоміцин. Зазначені ЛЗ призначалися у 5 лікарських формах: таблетки (етамбутол, ізоніазид, піразинамід, протіонамід), капсули (рифампіцин), порошки для приготування ін'єкційних розчинів (стрептоміцин, канаміцин), сироп (ізоніазид) та розчин для інфузій (парааміносаліцилова кислота).

Таблиця 1

РОЗРАХУНОК ПОТРЕБИ НА МІСЯЧНИЙ КУРС ПОЛІТЕРАПІЇ ПРОТИТУБЕРКУЛЬОЗНИМИ ЛІКАРСЬКИМИ ЗАСОБАМИ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ЇХ СПОЖИВАННЯ

№ з/п	Призначені комбінації політерапії (споживання ПТЛЗ на один прийом) (г)	Доля у загальній сукупності призначень		Місячна потреба кожного лікарського препарату, наявного у комбінації (г)
		чисельна	питома вага (%)	
1	ізоніазид 0,3 + рифампіцин 0,6	8	5,3	ізоніазиду – 9,0; рифампіцину – 18,0
2	ізоніазид 0,3 + рифампіцин 0,45	7	4,6	ізоніазиду – 9,0; рифампіцину – 13,5
3	ізоніазид 0,3 + етамбутол 1,2 + піразинамід 1,5 + рифампіцин 0,45	6	4,0	ізоніазиду – 0,3; етамбутолу – 36,0; піразинаміду – 45,0; рифампіцину – 13,5
4	ізоніазид 0,3 + етамбутол 1,2 + піразинамід 1,5 + рифампіцин 0,6	6	4,0	ізоніазиду – 0,3; етамбутолу – 36,0; піразинаміду – 45,0; рифампіцину – 18,0
5	ізоніазид 0,2 + рифампіцин 0,3	5	3,3	ізоніазиду – 6,0; рифампіцину – 9,0
6	ізоніазид 0,1 + піразинамід 0,5	4	2,7	ізоніазиду – 3,0; піразинаміду – 15,0
7	ізоніазид (сироп) 5,0мл + піразинамід 0,25 + рифампіцин 0,075	4	2,7	ізоніазиду (сироп) – 150,0мл; піразинаміду – 7,5; рифампіцину – 2,75
8	ізоніазид (сироп) 5мл + піразинамід 0,5	3	2,0	ізоніазиду (сироп) – 150мл; піразинаміду – 15,0
9	ізоніазид 0,3 + піразинамід 1,5 + рифампіцин 0,6	3	2,0	ізоніазиду (сироп) – 9,0; піразинаміду – 45,0; рифампіцину – 18,0
	інші 83 комбінації	105	69,4	
	всього	151	100	

Наступним етапом був моніторинг призначень політерапії з врахуванням лікарських форм та доз.

Загальна кількість таких призначень за 2010 рік для дослідженої сукупності хворих дітей та підлітків (73 особи) – 151, тобто 78 разів відбувалась заміна призначень, а для одного хворого зафіксовано навіть шість змін призначень. При цьому всього зустрічалося 92 комбінації політерапії, в т.ч. двокомпонентних – 19, трикомпонентних – 22, чотирикомпонентних – 40 та п'ятикомпонентних – 11.

При моделюванні розрахунків за програмою було виявлено дев'ять найбільш типових варіантів призначень політерапії ПТЛЗ, для яких у таблиці 1 наведено показники потреби на місячний курс лікування.

Аналогічно можна розраховувати потребу на місячний курс лікування для інших комбінацій ПТЛЗ.

При моніторингу виявлено випадки невідповідностей доз призначених препаратів дозам наявних готових ЛЗ, і медичний персонал був змушений штучно ділити таблетки та навіть вміст капсул, що буде наведено нижче на конкретному прикладі. Тому наступним завданням було опрацювання фрагменту комп'ютерної програми, який дозволяє автоматично виділити всі випадки, коли призначене лікарем дозування не відповідає дозам готових лікарських препаратів, які виготовляються фармацевтичною промисловістю, що вимагає штучного ділення капсул, таблеток для індивідуального вживан-

ня. Наприклад, доцільно звернути увагу, що у таблиці 1 під сьомим номером наведено комбінацію ізоніазид (сироп) 5,0мл + піразинамід 0,25 + рифампіцин 0,075. При її практичному вживанні, доводиться розкривати і відсипати хворому половину вмісту капсули з рифампіцином, який випускається в дозі 150 мг. З медичної та фармацевтичної точки зору для хворого було би значно ефективніше одержання відповідної комплексної екстемпоральної лікарської форми.

Всього такі випадки спостерігалися у 34 хворих, що складає 46,6% загальної сукупності. Проілюструємо такий пропис на прикладі призначення рифампіцину. Зазначений препарат виготовляється Борщівським ХФЗ та ФФ «Дарниця» у капсулах із дозуванням активної речовини по 150 мг. Проте, в практичних призначеннях, крім дози 150 мг, зустрічаються наступні разові дози рифампіцину: 50, 75, 80, 100, 120 та 200 мг. Ці разові дози, точний прийом яких неможливо забезпечити наявними ЛЗ рифампіцину промислового виробництва, призначалися 15 хворим (усі вікової групи 0 – 4 роки), що становить понад 20% від загальної кількості вивчених хворих.

Даний факт вказує на необхідність екстемпорального виготовлення лікарських форм для політерапії туберкульозу у дітей.

Наступним завданням комп'ютерної бази даних «Моніторинг використання протитуберкульозних лікарських засобів в стаціонарних умовах» є забезпечення контролю раціональної політерапії ПТЛЗ.

Наприклад, в огляді Національної програми боротьби з туберкульозом в Україні, виконаному у 2010 р. Європейським підрозділом ВООЗ (Review of the National Tuberculosis Programme in Ukraine / WHO, Regional Office for Europe) [2], наведено рекомендацію ВООЗ проте, що за першим призначенням у базисній протитуберкульозній терапії етамбутол має перевагу перед стрептоміцином. Згідно з результатами проведеного нами моніторингу, у 73-х перших призначеннях фармакотерапії до 19 комбінацій при політерапії ПТЛЗ входив стрептоміцин. Центр має можливість запросити у протитуберкульозного лікувально-профілактичного закладу інформацію про наявність хворих дітей, що при першому призначенні політерапії одержують стрептоміцин, а не етамбутол. Відповідно, на основі таких даних (за відсутності у хворого протипоказів), може віддати on-line-розпорядження про необхідність у конкретного хворого заміни при політерапії стрептоміцину на етамбутол (режим «розпорядження-виконання»). Після виконання такої вказівки, відправляється повідомлення-підтвердження про її виконання.

Модель комп'ютерної бази даних «Моніторинг використання протитуберкульозних лікарських засобів в стаціонарних умовах» впроваджено в роботу відділу епідеміологічних та організаційних проблем фтизіопульмонології ДУ «Національного інституту фтизіатрії і пульмонології імені Ф.Г.Яновського АМН України» (акт впровадження від 20.05.11р.) для оптимізації інформаційного забезпечення та підвищення точності розрахунків потреби протитуберкульозних препаратів.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК

1. Опрацьована концепція, програмне забезпечення та промодельоване функціонування бази даних «Моніторинг використання протитуберкульозних лікарських засобів в стаціонарних умовах» на прикладі сукупності 73 хворих на туберкульоз дітей та підлітків у Вінницькій, Волинській, Закарпатській, Одеській обл. та м. Києві (42 % загальної сукупності таких хворих у 2010 році).

2. При політерапії у відповідності до рекомендацій ВООЗ для вивченої сукупності хворих використовувалися 8 ПТЛЗ у різних комбінаціях: етамбутол, ізоніазид, канаміцин, парааміносаліцилова кислота, піразинамід, протіонамід, рифампіцин, стрептоміцин. Зазначені ЛЗ призначалися у 5 лікарських формах: таблетки (етамбутол, ізоніазид, піразинамід, протіона-

мід), капсули (рифампіцин), порошки для приготування ін'єкційних розчинів (стрептоміцин, канаміцин), сироп (ізоніазид) та розчин для інфузій (парааміносаліцилова кислота).

Всього зафіксовано 92 варіанти політерапії, в т.ч. двокомпонентних – 19, трикомпонентних – 22, чотирикомпонентних – 40 та п'ятикомпонентних – 11.

На основі вивчення споживання розрахована потреба на курс лікування для кожного варіанту політерапії.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Комплексный план действий по профилактике и борьбе с туберкулезом с множественной и широкой лекарственной устойчивостью в Европейском регионе ВОЗ, 2011–2015 гг. / Европейский региональный комитет EUR/RC61/15. - [Електронний ресурс]: Режим доступу: http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0003/147738/wd15RTB1113911ko.pdf
2. Review of the National Tuberculosis Programme in Ukraine / edited by: Pierpaolo de Colombani, Jaap Veen 2010. – 68 p. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0007/142369/e95006.pdf
3. Грушковська Д.Т. Оптимізація лікарського забезпечення хворих туберкульозом: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фарм.наук: спец. 15.00.01 «Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація» / Д.Т. Грушковська – Львів, 2011. – 20 с.
4. Фармацевтична інформатика / [Парновський Б.Л., Слабий М.В., Заліська О.М. та ін.]. – Львів: Кварт, 2008. - 446 с.
5. Бойко А.І. Маркетингові та фармакоеконімічні дослідження лікарських засобів для лікування діабету: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд.фарм.наук: спец. 15.00.01 «Технологія ліків та організація фармацевтичної справи» / А.І. Бойко – Львів, 2006. – 20 с.
6. Електронний рецепт як елемент впровадження засад фармацевтичної діагностики / Б.Л. Парновський, Г.Ю. Яцкова, М.В. Слабий [та ін.]/Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. – 2011 – №2 (16). – С. 28-33.
7. Фармацевтична профілактика та її кадрове забезпечення / Г.Ю. Яцкова, М.В. Слабий, Г.В. Крамаренко, Б.Л. Парновський. – Львів, 2007. –198с.

УДК: 614.274:615.281.211:362.123]001.36

И.Ю. Ревяцкий, Н.А. Прилипко, Б.Л. Парновский, А.И. Бойко

РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ БАЗЫ ДАННЫХ «МОНИТОРИНГ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В СТАЦИОНАРНЫХ УСЛОВИЯХ»

В статье обоснована концепция и промоделировано функционирование компьютерной базы данных для анализа потребления противотуберкулезных лекарственных средств в условиях стационара.

Ключевые слова: компьютерная база данных, противотуберкулезные лекарственные средства, анализ потребления лекарственных средств.

UDC: 614.274:615.281.211:362.123]001.36

I.Y. Rev'yatskiy, N.A. Prilipko, B.L. Parnovskiy, A.I. Boyko

CREATION OF THE COMPUTER DATABASE «MONITORING OF USE OF ANTITUBERCULOSIS DRUGS IN MEDICAL CLINIC»

In article the concept and modelling functioning of a computer database for the analysis of use antituberculosis drugs in the hospital is proved.

Key words: a computer database, antituberculosis drugs, the analysis of use of drugs.

Адреса для листування:

м. Львів, вул. Пекарська, 69.

ЛНМУ ім. Д. Галицького,

кафедра ОЕФ та технології ліків

Тел: (050) 315-27-01

Надійшла до редакції:

12.12.2011