

3. *Исследования по использованию лекарственных средств. Методы и применение* / Под ред. М. Н. Г. Дюкса / Региональные публикации ВОЗ, Европейская серия, 45. — ВОЗ, Европейское региональное бюро, Копенгаген. — Кыргызстан: Бишкек, 1995. — 219 с.

4. *Лоуренс Д. Р., Бенитт П. Н.* Клиническая фармакология: В 2-х т. — М.: Медицина, 1991. — Т. 1. — 656 с.

5. *Лепяхин В. К., Астахова А. Л.* Современное состояние проблемы безопасности лекарств. Международное сотрудничество // Материалы семинара «Контроль безопасности лекарств» VI Всемир. нац. конгр. «Человек и лекарство». — М., 1998. — С. 2–15.

6. *Астахова А. В.* Определение степени достоверности (причинно-следственной связи: лекарство/побочная реакция) // Там же. — С. 45–55.

7. *Грэхам-Смит Д. Г., Аронсон Дж. К.* Оксфордский справочник по клинической фармакологии. — М.: Медицина, 2000. — 744 с.

8. *Викторов А. П. и др.* Контроль за безопасностью лекарственных препаратов в мире и проблемы развития фармакологического надзора в Украине // Провизор. — 2002. — № 1. — С. 9-13.

9. *Лицензирование в Европейском Союзе: фармацевтический сектор* / В. А. Усенко, А. Л. Спасокукоцкий. — К.: Морион Лтд, 1998. — 384 с.

10. *Мероприятия* Министерства здравоохранения Украины по организации системы фармакологического надзора за побочными реакциями /действиями лекарственных средств / Сост. В. И. Кресюн, В. В. Годован. — Одесса: ОГМУ, 2002. — 45 с.

УДК 615.15.00.7.:37

В. В. Трохимчук, д-р фарм. наук, проф.

НАУКОВІ ПІДХОДИ ЩОДО ПРОГНОЗУВАННЯ ВИТРАТИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Одеський державний медичний університет, Одеса, Україна

УДК 615.15.00.7.:37

В. В. Трохимчук

НАУЧНЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ РАСХОДА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Одесский государственный медицинский университет, Одесса, Украина

Проанализированы существующие системы обеспечения лекарственными средствами лечебно-профилактических учреждений, учитывая накопленный опыт. Отдельно рассмотрен нормативный метод, традиционно используемый в медицинской практике. Приведены методики экономических исследований с использованием ABC/VEN-анализа. Определены подходы относительно создания формулярной системы.

Ключевые слова: лекарственные средства, обеспечение, прогнозирование, норма, формулярная система.

UDC 615.15.00.7.:37

V. V. Trokhymchuk

THE SCIENTIFIC APPROACHES TO FORECASTING THE CHARGE OF DRUGS

The Odessa State Medical University, Odessa, Ukraine

The existing systems of providing preventive establishments with drugs are analysed in view of the saved experience. The normative method used traditionally in medical practice is considered. The techniques of economic researches on use of the ABC/VEN-analysis are given. The approaches concerning formular system creation are determined.

Key words: drugs, providing, forecasting, norm, formular system.

Сьогодні однією з найбільш актуальних проблем вітчизняної охорони здоров'я є пошук шляхів адекватного забезпечення ліками медичних закладів відповідно до реальних потреб лікувально-діагностичного процесу і з урахуванням сучасного рівня розвитку світової медичної та фармацевтичної науки і практики. За умови обмеженого і нестабільного фінансування лікувальних закладів одним з найбільш дієвих шляхів оптимізації використання наявних ресурсів є запровадження системи раціонального використання лікарських засобів.

Концепція раціонального використання лікарських засобів — це науково обґрунтована доктрина, що розрахована на забезпечення охорони здоров'я високоєфективними та економічними лікарськими засобами, які дозволяють проводити фармакотерапію на сучасному рівні. Реалізацією цієї концепції є розробка формулярів лікарських засобів — важливого елемента стратегії планування, розрахунку вартості медичних послуг, основи визначення медичної тактики, захисту прав пацієнта в умовах страхової медицини [1].

Попередній аналіз заходів щодо гармонізації до ЄС нормативно-правової та законодавчої бази України показав недостатність впровадження визнаної в світі програми раціонального фармацевтичного менеджменту і маркетингу (РФММ) і втілення формулярних систем у лікувально-профілактичних закладах, інших закладах охорони здоров'я та суб'єктів фармацевтичної діяльності незалежно від форм їх власності та підпорядкування [2–4].

Формулярна система РФММ надає можливість визначити місце і роль пацієнта — виробника — реалізатора — вченого — держави. Втілення концепції програми РФММ, що адаптована до українського користувача програми, гарантує підвищення рівня ефективності фармакотерапії, тобто при мінімально гарантованих бюджетних коштах — максимально ефективно забезпечення фармацевтичними послугами та ліками населення України.

Методологічні основи формулярної системи були розроблені і запропоновані американськими фахівцями. Головними складовими цієї системи є [5; 6]:

- створення Формулярно-терапевтичної комісії лікувального закладу та організація її роботи щодо відбору препаратів з найкращими терапевтичними та затратно-ефективними характеристиками;

- підготовка і розповсюдження об'єктивної інформації про відібрані препарати;

- навчання персоналу лікувального закладу;

- постійний моніторинг препаратів і проведення заходів щодо запобігання та виправлення помилок фармакотерапії.

В основу методології наукового прогнозування витрати лікарських засобів покладено концепцію багатоетапності дослідження, що дозволяє вивчити різні аспекти формування споживання і розробити багатоваріантні прогнози [7]. Обов'язковими умовами попереднього етапу дослідження є збирання достовірної, об'єктивної інформації про споживання препаратів, її накопичення, систематизація і підготовка до аналізу. Як основні джерела інформації можуть бути використані конкретні дані про споживання різних фармакотерапевтичних груп препаратів окремими віковими, соціальними та іншими категоріями хворих за певний відрізок часу; рахунки постачальників, матеріали інвентаризацій, документи фармацевтичного обліку та звітності; медична документація, що містить дані про лікарські призначення; результати наукових досліджень тощо.

Вивчення структури споживання препаратів здійснюється з урахуванням різноманітних факторів: демографічна ситуація, соціальний склад населення, захворюваність за окремими нозологічними формами, географічні особли-

вості, сезонний період, профіль лікувального закладу тощо. В окремих випадках (лікування в амбулаторних, стаціонарних умовах) доцільним є застосування коефіцієнтів використання з метою коригування вихідних даних щодо витрати лікарських засобів [8].

Важливим етапом дослідження витрати лікарських засобів є вибір оптимальних математико-статистичних методів прогнозування споживання лікарських засобів різного рівня складності [9; 10].

Єдиної класифікації методів прогнозування на сьогодні не відпрацьовано. За основу можна взяти класифікацію за ступенем формалізації, загальним принципом дії та способом отримання прогнозованої інформації (інтуїтивні, формалізовані).

Інтуїтивні методи (індивідуальні експертні оцінки: інтерв'ю, аналітичні записки, побудова сценаріїв; колективні: «мозкової атаки», комісії, Дельфі; матричний) застосовуються у випадках, коли неможливо врахувати вплив багатьох чинників на процес споживання лікарських засобів з причини значної складності або простоти об'єкта прогнозування.

Формалізовані методи (проста екстраполяція, найменших квадратів, змінних середніх, експоненційного згладжування, гармонійної ваги, моделі авторегресії та моделювання (структурне, імітаційне, сіткове, статистичне на основі одного рівняння регресії або системи рівнянь)) базуються на фактичному матеріалі про об'єкт прогнозування і його попередній розвиток.

Серед великого розмаїття вказаних методів у фармацевтичній практиці частіше всього застосовують методи експертних оцінок, екстраполяції, моделювання, а також нормативні методи.

Методи експертних оцінок ґрунтуються на використанні експертної інформації. Вони допомагають встановити ступінь актуальності і складності проблеми, визначити основні цілі та критерії, важливі фактори і взаємозв'язок між ними й обрати найважливіші альтернативи. З використанням даної групи методів вивчаються такі вагомі аспекти споживання лікарських засобів, як формування практичними медичними працівниками попиту на лікарські засоби з урахуванням асортименту, терапевтична ефективність ліків, перспективи їх використання у лікувальному процесі, основні тенденції витрати тощо.

Крім того, у науковій літературі є багато даних щодо вивчення процесу реалізації лікарських засобів з використанням оцінок як фахівців, так і споживачів лікарських засобів. Розроблена спеціальна методика соціологічних досліджень попиту на лікарські засоби серед населення з обробкою результатів на ЕОМ, яка

дозволяє визначити реальний попит та його структуру [11]. При вивченні терапевтичної ефективності лікарських засобів, перспектив їх постачання та споживання застосовується альтернативна методика експертних оцінок [12]. Метод експертних оцінок як найбільш прийнятний для вивчення номенклатури препаратів був застосований у гастроентерології. Методика складалася з кількох етапів: вибір експертів і формування експертних груп, розробка питань для анкет і правил визначення сумарних оцінок, аналіз отриманих результатів тощо. Підставами для відбору експертів стали практичний досвід і рівень кваліфікації лікарів-гастроентерологів. Ступінь узгодженості експертів визначався як середнє значення зважених оцінок кожного препарату до їх кількості [13].

Основою методів екстраполяції є стабільність чинників об'єкта з минулого на майбутнє. Залежно від особливостей змін рівнів у ряду динаміки прийоми екстраполяції можуть бути простими і складними. Прості методи прогнозування базуються на припущенні відносної стабільності у майбутньому абсолютних значень рівнів, середнього рівня ряду, середнього абсолютного приросту, середнього темпу росту, а складні — на виявленні головної тенденції із застосуванням адаптивних і аналітичних методів.

Процес реалізації адаптивних методів прогнозування полягає у обчисленні послідовних значень показника у часі з урахуванням ступеня впливу попередніх рівнів (методи змінної та експоненціальної середніх, гармонійної ваги й авторегресійних перетворень).

В основі аналітичних методів (кривих росту) прогнозування покладено принцип отримання за допомогою методу найменших квадратів оцінки детермінованої компоненти, що характеризує основну тенденцію.

Порівняльний аналіз результатів використання лінійної, квадратичної та експоненційної моделей щодо прогнозування потреби у лікарських засобах свідчить про безсумнівність можливості використання зазначених моделей за умови стабільності процесу споживання препаратів (стаціонарне зростання або зниження, монотонність коливань). У разі коливального характеру вихідних даних прогноз за цими моделями є далеким від дійсності [14–16].

Споживання лікарських засобів — складний процес, що формується під впливом різних факторів, тому особливе місце у сучасному прогнозуванні потреби у лікарських засобах посідають методи багатофакторного моделювання (логічного, інформаційного і статистичного).

До логічного моделювання належать методи прогнозування за історичною аналогією, сценарієм, деревом цілей, матрицею взаємовпливу тощо.

Методи інформаційного моделювання утворюють специфічну галузь у прогнозуванні і поки не набули широкого використання у фармацевтичній практиці. Характерні властивості масових потоків інформації (певна спрямованість, можливість оцінки інтенсивності, прискорення або уповільнення, можливість виділення характерних структурних складових і утворення послідовності документів у логічному порядку тощо) створюють передумови для прогнозування розвитку на основі масових джерел інформації.

Найбільш розповсюдженими є методи прогнозування, що базуються на статистичному моделюванні (прогнозування на підставі одиничних рівнянь регресії і системи рівнянь взаємопов'язаних рядів динаміки). Форму взаємозв'язку певного явища, характерного для процесу споживання лікарських засобів, з іншими об'єктами і процесами може бути подано у вигляді рівняння регресії. Прогноз при цьому отримують шляхом підставлення у нього значень ознак-факторів й оцінки очікуваного середнього значення результативної ознаки. Для встановлення області, в якій слід очікувати значення прогнозованого показника, розраховуються довірчі інтервали. Прогнозування на основі регресійних моделей здійснюється тільки після оцінки значущості коефіцієнта регресії і перевірки моделі на адекватність.

Найбільш складним є метод прогнозування на основі зв'язних рядів динаміки. За його допомогою можна отримати оцінки не тільки результативної, але і факторних ознак, тобто аналіз взаємопов'язаних рядів динаміки подається за допомогою системи рівнянь регресії. Прогноз при цьому краще піддається змістовній інтерпретації, ніж проста екстраполяція.

Важливим фактором при застосуванні математико-статистичних методів є оцінка точності прогнозу, що проводиться за спеціальними статистичними характеристиками [17].

Нормативні методи традиційно широко використовувались для прогнозування витрати лікарських засобів, що мали певні обмеження застосування у медичній практиці (наркотичні аналгетики, спирт етиловий тощо), а також вузькоспеціалізованих препаратів (протитуберкульозні, кардіологічні засоби тощо). При цьому врахування коефіцієнтів використання препаратів для фармакотерапії окремих нозологічних форм захворювань надає можливість широкого застосування нормативних методів для розрахунку потреби препаратів. На зазначеному принципі ґрунтуються методики розрахунку потреби у психотропних, антиаритмічних, протигрибкових, онкологічних, урологічних, геріатричних та інших груп лікарських засобів. Як інструмент при нормативному про-

гнозуванні можуть бути використані теорія графів, матричний підхід тощо [18].

Нормативний метод прогнозування полягає у встановленні для певного відрізка часу фіксованої системи норм. Цінність використання нормативного методу у визначенні потреби зумовлюється такими його перевагами:

— простота використання (на основі одного-двох показників);

— можливість урахування встановлених меж витрати окремих груп лікарських засобів;

— чітке регламентування відпускання препарату відповідними документами і здійснення контролю за його витратою;

— уніфікація звітів, заявок.

Нормативом вважається встановлена фіксована кількість препаратів, яку планується використати на одиницю показника. Визначення обсягу нормативу витрати медичного майна проводять на основі статистичних даних про споживання (витрата за звітами, історіями хвороб, картками призначень, обліковими документами, методичними рекомендаціями МОЗ України щодо фармакотерапії окремих хвороб з номенклатурою та приблизними витратними кількостями лікарських засобів). При цьому враховуються коефіцієнт частоти використання препарату, відношення окремої методики до загальної кількості діагностичних обстежень, регламентація витрати наркотичних, отруйних та інших препаратів, терміни придатності, проводиться імітаційне моделювання роботи медичних підрозділів.

Використання нормативного методу для визначення потреби можливе за умови достатньої інформаційної бази і ґрунтується на об'єктивній статистиці захворюваності, рецептури, досліджень якості ліків тощо [19].

Крім того, важливим чинником є асортимент лікарських засобів та іншого майна медичного призначення. З метою оптимізації асортименту використовуються ранжування за терапевтичною ефективністю, попитом і забезпеченістю [20], коефіцієнтами конкурентоспроможності [21], експертними оцінками статистичних даних за історіями хвороб, вимог лікувально-профілактичних закладів, звітів [22], а також анкетування фахівців, інтерв'ювання населення [23], середньозважені оцінки з урахуванням компетенції експертів, нормативні матеріали і методичні рекомендації МОЗ України, що передбачають найбільш оптимальні методики лікування окремих хвороб з використанням набору лікарських засобів, рівні витрат препаратів за обліковими документами та звітами [24; 25].

Для вивчення асортименту лікарських засобів пропонується використання «АВС-методу», який полягає у групуванні проранжованої номенклатури залежно від частки кожної групи відповідно до обсягів споживання протягом

року (вартість одиниці помножена на цифру річного споживання). Клас А — 10–20 % номенклатури препаратів, на які витрачається при закупках 70–75 % бюджету лікувального закладу, а класи В і С відповідно 8,6–31,1 і 53,6–85,3 % номенклатури препаратів з витратами понад 20 і 5 % бюджету. АВС-аналіз дозволяє отримати точну об'єктивну картину бюджетних витрат на препарати [26].

З АВС-аналізом доцільно паралельно проводити VEN-обстеження, що дозволяє закуповувати життєво важливі (vital), необхідні (essential) та другорядні (non-essential) препарати.

Практичною реалізацією вказаних методів є приклад визначення середньої витрати препарату на одного хворого на рік за кожною нозологічною формою захворювання, розрахунок якої проводиться на підставі оцінки структурного ряду відносних показників витрати лікарського засобу за допомогою виділення максимальних і мінімальних значень величини інтервалу, частоти значень. Прогнозована кількість хворих розраховується за допомогою обробки динаміки захворюваності у часі методом аналітичного вирівнювання, після чого шляхом перемноження зазначених величин визначається орієнтовна потреба препарату на плановий період. Метод враховує коефіцієнт використання препарату у схемах лікування різних нозологічних форм захворювань та повторюваність курсів терапії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бунківська А. С. Сучасні напрямки наукового дослідження споживання медикаментозних засобів // Фарм. журн. — 1998. — № 4. — С. 29-33.
2. Дужа О. Больницы столицы будут жить по формуляру // Аптека. — 2000. — № 28. — С. 4.
3. Зміни до переліку лікарських засобів вітчизняного та іноземного виробництва, які можуть закуповуватися закладами та установами охорони здоров'я, що повністю або частково фінансуються з державного та місцевих бюджетів // Нормативні акти з організації роботи аптечних закладів. — Чернігів, 1999. — Ч. 3. — С. 195-201.
4. Введение лекарственного формуляра в здравоохранение Житомирской области / З. М. Парамонов, В. Й. Шатило, В. В. Олейник и др. // Тез. докл. VII Рос. нац. конгр. «Человек и лекарство», Москва, 10–14 апреля, 2000. — М., 2000. — С. 450.
5. Посібник з розробки та впровадження формулярної системи у лікувальних закладах. — 3-тє вид. / Е. Савелі, Г. Шварц, А. Загорський, О. Биков. — Арлінгтон: Вірджинія, 1999. — 115 с.
6. Формулярная система: Преимущества и недостатки / А. Арзамасцев, О. Давыдова, В. Дорофеев, В. Чубарев // Врач. — 2001. — № 4. — С. 43-45.
7. Белоусов Ю. Формуляры — основа рациональной лекарственной терапии // Мед. курьер. — 1997. — № 2 (3). — С. 29.
8. Вялков А. И., Катлинский А. В., Воробьев П. А. Стандартизация, фармакоэкономика и система рационального лекарственного обеспечения населения // Проблемы стандартизации в здравоохранении. — 2000. — № 4. — С. 3-6.

9. Заліська О. М. Фармакоэкономика, її термінологія // Галицька аптека. — 2000. — № 5. — С. 22.
10. Саповский М. М. Организационные вопросы рационального использования лекарственных средств на основе системы территориального формуляра // Фармация. — 1997. — № 2. — С. 22-23.
11. Вольская Е. А., Шашкова Г. В. Организационно-правовые аспекты информации о лекарственных средствах // Там же. — 2001. — № 3. — С. 9-11.
12. Максудова З. Г., Кобзарь Л. В. Методика по изучению и прогнозированию спроса на лекарственные средства с помощью экспертных оценок. — М., 1985. — 265 с.
13. Анализ номенклатуры гастроэнтерологических препаратов / А. И. Тихонов, В. М. Толочко, Т. Н. Будникова, Л. И. Богуславская // Фармация. — 1988. — № 2. — С. 67-70.
14. Налимов С. П., Яникезинг Л. Р., Меллер М. Э. Сравнительный анализ математических моделей для прогнозирования потребности в медикаментах // Там же. — 1987. — № 2. — С. 5-9.
15. Кобзарь Л. В., Сафронова Т. А. Сучасні напрямки прогнозування потреби в лікарських засобах // Фармац. журн. — 1982. — № 4. — С. 10-14.
16. Дремова Н. Б., Тарасова Т. Д. Методика корективи нормативов товарних запасов аптек в системі аптечного управління // Фармация. — 1987. — Т. 36, № 3. — С. 30-32.
17. Сафронова Т. А. Методический подход к разработке прогноза по группе гормональных препаратов // Там же. — 1983. — № 6. — С. 9-11.
18. Степанищева Т. Ю., Дремова Н. Б. Методическое обоснование прогнозирования потребности в лекарственных средствах, применяющихся в гериатрии. — Курск, 1989. — 9 с.
19. Науменко В., Панасюк Б. Впровадження методів прогнозування і планування. — К.: Глобус, 1995. — 198 с.
20. Толочко В. М., Пономаренко М. С., Ахмад О. В. Позиціонування ферментних препаратів, які поліпшують процеси травлення // Фарм. журн. — 1997. — № 1. — С. 119-123.
21. Мнушко З. М., Бовкун Л. П., Дорохов О. В. Дослідження попиту на вітамінні препарати з використанням сегментації споживачів // Вісник фармації. — 1994. — № 1-2. — С. 9-12.
22. Ненахова М. В. Совершенствование методов планирования и прогнозирования потребности в лекарственных средствах, применяемых для лечения капельных инфекций у детей: Автореф. дис. ... канд. фарм. наук: 15.00.01 / Харьк. фарм. ин-т. — Х., 1992. — 24 с.
23. Пузак Н. О., Мнушко З. М. Вивчення попиту на лікарські препарати, що використовуються в дитячій гастроентерології, на підставі їх конкурентоспроможності // Фарм. журн. — 1993. — № 5. — С. 100-102.
24. Жилев Е. Г., Чернецов А. А. Обеспечение медицинским имуществом военно-медицинских формирований в чрезвычайных ситуациях мирного времени // Воен.-мед. журн. — 1994. — № 2. — С. 23-24.
25. Зіменковський А., Сятиня В. Якісне медикаментозне забезпечення населення України як складова якості надання медичної допомоги // Ліки України. — 2003. — № 7-8 (72-73). — С. 57-59.
26. Опыт использования АВС- и VEN-анализа при составлении формулярных списков лекарственных средств, применяемых для лечения детей с бронхиальной астмой / З. А. Савельева, Н. А. Геппе, М. М. Аветисян, Н. Г. Колоцова // Фармация. — 1999. — № 4. — С. 37-39.

УДК 616.248-022.8-053.2:504.05

О. В. Зубаренко, д-р мед. наук, проф., Т. В. Стоєва, канд. мед. наук

РОЛЬ ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ У РОЗВИТКУ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ ГРИБКОВОГО ГЕНЕЗУ У ДІТЕЙ

Одеський державний медичний університет, Одеса, Україна

УДК 616.248-022.8-053.2:504.05

А. В. Зубаренко, Т. В. Стоєва

РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ ГРИБКОВОГО ГЕНЕЗА У ДЕТЕЙ

Одесский государственный медицинский университет, Одесса, Украина

Загрязнение окружающей среды представляет собой опасность для ребенка, больного бронхиальной астмой. Учитывая отмечаемый в настоящее время рост патологии грибкового генеза, обусловленный микотическим загрязнением воздуха, в работе проведено исследование значимости грибковой сенсibilизации при бронхиальной астме у детей. Наличие микоаллергии зарегистрировано у 84,2 % пациентов. Установлен этиологический спектр грибковой сенсibilизации с оценкой влияния отдельных неблагоприятных факторов на его возникновение и развитие. У большинства обследованных выявлены нарушения биоценоза дыхательных путей в виде наличия грибов рода *Candida albicans*.

Ключевые слова: экология, микогенная аллергия, бронхиальная астма, дети.