

УДК 615.277.003.1:616.24-006-08

О.В. Макаренко, О.В. Зайцева

**ЗАРУБІЖНІ МЕТОДИКИ ФАРМАКОЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ
ПРОТИПУХЛИННИХ ЗАСОБІВ
ДЛЯ ЛІКУВАННЯ НЕДРІБНОКЛІТИННОГО РАКУ ЛЕГЕНІВ***Дніпропетровська державна медична академія,
м. Дніпропетровськ, Україна*

e-mail: Pharm7@ukr.net

Резюме: Недрібноклітинний рак легенів в Україні займає одну з провідних позицій в структурі онкологічної захворюваності. В умовах дефіциту бюджету в поєднанні з високими витратами на лікування недрібноклітинного раку легенів стає актуальним питання економічного аналізу терапії даного захворювання. На підставі літературного огляду зарубіжних публікацій присвячених фармакоекономічним дослідженням терапії недрібноклітинного раку легенів представлені основні методи економічного аналізу, які застосовуються для оцінки даного захворювання, визначені загальні терміни і поняття фармакоекономіки. Відзначено країни, в яких найбільше публікацій з фармакоекономіки. Показано актуальність фармакоекономічних досліджень в онкології. Виявлено зростання досліджень за останні 3 роки.

Ключові слова: фармакоекономічний аналіз, недрібноклітинний рак легенів, мінімізація вартості, фармакоекономічне моделювання.

Вступ. Недрібноклітинний рак легенів (НДРЛ) – найбільш поширена злоякісна пухлина, захворюваність і смертність від якої в більшості країн світу має тенденцію до зростання^{2,3}. Більше 1/2 пацієнтів на момент верифікації діагнозу НДРЛ мають метастатичну форму захворювання²¹. Відповідно до клінічних настанов та протоколів, пацієнтам із метастатичною формою раку легенів необхідне проведення хіміотерапії (ХТ) (Наказ МОЗ України від 17.09.2007 р. №554; *The National Comprehensive Cancer Network (NCCN) practice guidelines in oncology*, v.2. 2009).

Пошук раціональної схеми ХТ для лікування метастатичних форм НДРЛ триває з кінця 90-х років, коли було доведено, що комбінації ХТ на основі платинових лі-арських засобів (ЛЗ) збільшують тривалість життя в порівнянні з кращими схемами підтримуючої ХТ. Поява на фармацевтичному ринку цитостатичних ЛЗ 3-го покоління (таксани, вінорельбін, гемцитабін, пеметрексед), а також ЛЗ таргетної фармакотерапії (ФТ) (ерлотиніб, гефітиніб) значно розширило можливості ФТ НДРЛ. Разом із тим значно збільшилась вартість протиопухлинної ФТ, зокрема європейські країни витрачають від 7317 до

12628 € на проведення курсу ХТ раку легенів на одного хворого²⁸.

У міжнародній практиці все частіше при прийнятті клінічних рішень враховують економічні витрати, пов'язані з тим чи іншим методом ФТ. Одним із ефективних інструментів, який дозволяє визначити вартість різних методів лікування та ідентифікувати переважний вибір серед існуючих альтернатив є фармакоекономічний (ФЕ) аналіз. У Європі, США, Канаді, Австралії ФЕ аналіз є необхідним перед включенням ЛЗ у формуляр¹.

ФЕ дослідження в онкології дають можливість порівняти різні схеми ФТ й оцінити доцільність впровадження нових, більш витратних ЛЗ чи методів і дозволяє планувати фінансові витрати з максимально очікуваним ефектом⁴.

Мета дослідження є аналіз зарубіжних публікацій, присвячених ФЕ дослідженням НДРЛ, для виявлення основних методів ФЕ аналізу цієї патології з урахуванням хронічного процесу захворювання, значною вартістю та життєвою необхідністю протиопухлинних ЛЗ.

Матеріали та методи дослідження. Проведено системний аналіз публікацій з ФЕ аналізу НДРЛ. Об'єктом дослідження стали

основні методи ФЕ аналізу, що використовувалися для оцінки протипухлинної ФТ метастатичного НДРЛ. В якості інформаційних джерел використовували медичні електронні бази даних: *PubMed, Oxford Journals, high wire Stanford University, the Cochrane library, ISPOR (International society for pharmacoeconomic and outcomes research)*. Використовували статистичний, математичний та графічний методи дослідження.

Результати дослідження та їх обговорення. Упродовж дослідження для подальшого аналізу нами було відібрано 41 зарубіжну публікацію за період 1991–2011 рр. Більшість публікацій припадало на період 2008–2010 рр. Країни лідери за публікаціями з ФЕ досліджень є США, Канада, Іспанія, Нова Зеландія та Велика Британія^{6-13,15-47}.

Результати проведеного дослідження засвідчили, що для економічної оцінки методів лікування застосовують різні методи ФЕ аналізу.

«Вартість захворювання» (*cost of illness*) – розрахунок усіх прямих і непрямих витрат на діагностику та лікування захворювання на рівні держави чи регіону з метою визначення структури й тенденцій використання коштів та оптимізації пріоритетів фінансування в охороні здоров'я (ОЗ). Прямі витрати при проведенні лікування онкохворих включають вартість: ліжко-дня в стаціонарі; обстеження пацієнта в стаціонарі; цитостатичної ФТ; променевої терапії; хірургічного втручання; супровідної ФТ; ФТ ускладнень; ФТ супутніх захворювань. Витрати на ФТ ускладнень при проведенні протипухлинної ФТ розподіляються на наступні групи, а саме, вартість протиблювотної ФТ; колоніестимулюючих факторів; детоксикаційної ФТ, антибактерійної ФТ, замісної ФТ препаратами крові та кровозамінниками; інших груп ЛЗ.

Непрямі витрати включають витрати, обумовлені втратою працездатності пацієнта, а також виробничі втрати родичів.

«Мінімізація вартості» (*cost minimization analysis – CMA*) – порівняння різних методів лікування за умови їх рівної ефективності та безпеки. Проводиться оцінка зниження загальних витрат на лікування при використанні певної медичної програми чи ЛЗ в порівнянні з еталонним засобом. Цей тип аналізу може проводитися за наявності чітких доказів однакової ефективності порівнюваних видів терапії, тобто тотожність клінічних результатів є дуже важливою умовою. Загалом вартість терапії складається з 2-ох складових: кількості наданих різних медичних послуг (лікарські огляди, аналізи, маніпуля-

ції тощо) та вартості чи ціни одиниці кожної з них. Отримані результати виражаються в грошових одиницях. Як приклад, дослідження ESOG 1594 показало рівну клінічну ефективність 4-ох платиновмісних схем ХТ метастатичної форми раку легень у першій лінії, що слугувало приводом до економічного аналізу даних схем ХТ методом «мінімізація витрат»²³.

«Вартість-ефективність» (*cost-effectiveness analysis – CEA*) – системний метод порівняння 2-ох та більше альтернативних медичних технологій, коли вимірюють показники витрат і ефективності лікування кожного з них. Ефективністю лікування може бути будь-який клінічний критерій за умови можливості вираження його в обчислюваних одиницях: виживання пацієнтів у роках; зниження випадків смертності; зміна розмірів пухлини в см., мм.; випадки розвитку побічних ефектів лікування. Сьогодні це найпопулярніший метод ФЕ аналізу.

За допомогою ФЕ аналізу водночас оцінюють лише один показник ефективності. При цьому вартість лікування ділиться на неціновий показник ефективності, виражений наприклад, в одиницях часу продовженого життя. Мета аналізу полягає у виборі методу лікування з найменшим відношенням ціни та ефективності, тобто чим менше значення коефіцієнта «вартість-ефективність» (*CER*), тим результативніше аналізована схема лікування.

У ФЕ дослідженнях протипухлинної терапії основним показником ефективності є загальне виживання і час до початку прогресування захворювання.

Відповідно до рекомендацій ВООЗ коефіцієнт CER прийнятний, якщо він не перевищує величини валового внутрішнього продукту, розрахованого на душу населення, більш ніж у 3 рази. Такий метод лікування визнається витратно-ефективним і його впровадження та фінансування схвалюється урядом⁷.

Коли в результаті дослідження вдається показати еквівалентну клінічну ефективність порівнянних схем, аналіз «вартість-ефективність» трансформується в аналіз «мінімізація вартості».

Якщо при порівнянні 2-ох методів лікування один метод перевершує інший і за вартістю і за ефективністю визначають «коефіцієнт збільшення витрат» чи додаткову вартість, щоб дослідити додаткові витрати для досягнення додаткової ефективності. «Коефіцієнт збільшення витрат» визначається як відно-

шення різниці у вартості до відношення різниці ефективності⁵.

«Вартість-користь» (*cost-utility*) – користь як ефективність лікування аналізують на основі оцінки хворим якості життя (ЯЖ) (фізичного, психічного, соціального) при використанні альтернативних схем лікування, при цьому порівнюють показники ЯЖ (за спеціальними опитувальниками) та визначають кількість років життя, стандартизованих за якістю, з обчисленням індексу *QALY* (*Quality Adjusted Life Years*). Це форма аналізу, при якій особливу увагу приділено зміні ЯЖ хворого, який проходить ту чи іншу програму лікування. Найчастіше одиницею вимірювання приросту в стані здоров'я є кількість придбаних і результаті лікування років зі збереженою ЯЖ хворого. Такий аналіз вивчає вплив лікування на якість і тривалість життя хворого (захворюваність і смертність) незалежно від характеру медичного втручання чи виду захворювання. Можна сказати, що оцінюються витрати, які забезпечують хворому додатковий рік якісного життя. З цих позицій, «вартість-користь» є різновидом аналізу «вартість-ефективність», де вартість терапії аналізується в грошовому вираженні, а результат оцінюється за динамікою ЯЖ пацієнта.

«Вартість-вигода» (*cost-benefit*) – складніший аналіз, коли витрати і вигоди медичних технологій обчислюють лише у фінансових показниках, оцінюючи збережені кошти внаслідок зменшення днів непрацездатності, тривалості стаціонарного лікування. Цей метод застосовують для оцінки вигоди при ранній діагностиці, профілактиці захворювань.

При проведенні ФЕ аналізу використовують дані про ефективність на підставі ретроспективних і проспективних досліджень. У випадках, коли клінічних даних недостатньо або оцінюване лікування займає тривалий час (хронічні захворювання) використовують метод моделювань⁴. Отож, ФЕ моделювання – спосіб вивчення захворювання, що базується на використанні математичних чи логічних моделей, які є формалізованим описом захворювання і його динаміки під впливом лікування. Особливості моделювання в ФЕ – це можливість проведення дослідження в короткі терміни, включення в дослідження всіх альтернатив лікування, адаптування моделі до будь-яких закладів охорони здоров'я (ЗОЗ), необхідність обробки даних із різних джерел, тобто проведення мета-аналізу⁴⁵⁻⁴⁷.

У ФЕ дослідженнях виділяють 2 основні методи моделювання – «дерево рішень» і «модель Маркова».

«Дерево рішень» – графічне представлення можливих альтернатив лікування захворювання і результатів того чи іншого методу лікування із зазначенням ймовірності певного варіанту отриманого результату, а також вартості для кожного результату лікування.

«Модель Маркова» описує перехід з одного стану в інший, враховує перебіг хвороби у часі та застосовується для аналізу терапії хронічних захворювань.

Результати аналізу наукової літератури засвідчили, що при ФЕ дослідженні протипухлинних ЛЗ для ХТ НДРЛ найбільш поширеним є порівняння 2-ох і більше методів (схем) ХТ метастатичної форми НДРЛ та порівняння ХТ з найкращою симптоматичною ФТ.

Методи ФЕ аналізу, які використовувалися і знайшли відображення у публікаціях: «вартість-ефективність» – 31,7%, «мінімізація вартості» – 29,3%, «вартість захворювання» – 21,9%, «вартість-користь» – 2,4%, ФЕ моделювання «модель Маркова» – 12,3% (рис. 1). У низці публікацій (39%) підраховували додаткову вартість на збережений рік життя пацієнта.

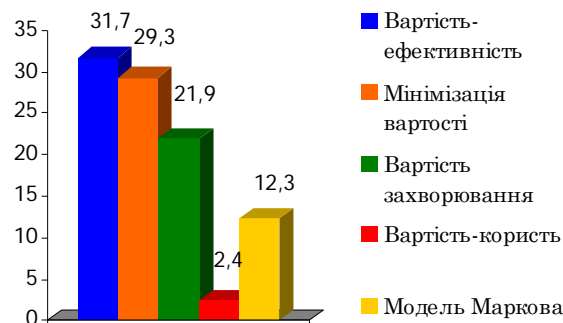


Рис. 1. ФЕ методи дослідження метастатичного НДРЛ

Поширеність методу «мінімізація вартості» в аналізованих публікаціях обумовлена тим, що при порівнянні декількох схем ХТ клінічна ефективність була однаковою, тобто метод «вартість-ефективність» трансформувалася на «мінімізацію вартості».

Виявилось, що ФЕ дослідження специфічні для кожної країни. Специфіка полягає у відмінності вартості медичних послуг, ЛЗ, різній епідеміології захворювання і відмінностях джерел фінансування системи ОЗ.

Висновки:

Результати аналізу публікацій за проблемою засвідчили актуальність та поширеність досліджень з фармакоеконіміки метастатичного недрібноклітинного раку легень у світі. Проте, більшість авторів стверджує, що кіль-

кість наявних публікацій недостатня. За останні 3 роки кількість публікацій значно зросла. При цьому, найбільш поширеним методом фармакоеконімічних досліджень є метод «квартість-ефективність».

Література:

1. *Заліська О.М.* Фармакоеконіміка: Підручник / За ред. *Б.Л. Парновського*. – Львів, Афіша, 2007. – 374 с.
2. *Мерабишвили В.М.* Статистика рака легкого (заболеваемость, смертность, выживаемость) / *В.М. Мерабишвили, О.Т. Дятченко* // Практическая онкология. – 2000. – №3. – С. 3–7.
3. *Переводчикова Н.И.* Руководство по химиотерапии опухолевых заболеваний / *Н.И. Переводчикова* – К.: Практическая медицина. – 2005. – 704 с.
4. Прикладная фармакоэкономика: учебное пособие / под ред. *В.И. Петрова*. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 336 с.
5. *Страчунская Е.Я.* Фармакоэкономика хронического патологического процесса / *Е.Я. Страчунская* // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2007. – №2, т.7. – С.176–186.
6. A cost-effectiveness analysis of docetaxel versus pemetrexed in second-line chemotherapy for stage IIIb or IV non-small cell lung cancer in China / *Ye. Yu, ZW. Chen, Z. Zhou* [et al.] // Chemotherapy. – 2010. – Vol. 56, № 6. – P. 472–477.
7. A randomized study of gemcitabine plus cisplatin and vinorelbine plus cisplatin in patients with advanced non-small cell lung cancer / *J.W. Chang, T.C. Tsao, C.T. Yang* [et al.] // Chang gung medical journal. – 2008. – Vol. 31, № 6. – P. 559–566.
8. Additional of cetuximab to first-line chemotherapy in patients with advanced non-small cell lung cancer: a cost-utility analysis / *M. Joerger, K. Matter-Walstra, M. Fruh* [et al.] // Annals of oncology. [Електронний ресурс]. – 2010. – Vol.13. – Режим доступу: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20843984>.
9. Analysis of chemiotherapeutic protocols efficiency in therapy of advanced non-small cell lung cancer / *A. Mekic-Abazovic, M. Music, A. Fajkic* [et al.] // Medical archives. – 2010. – Vol. 64, №2. – P. 98–100.
10. Analysis of potential predictive markers of cetuximab benefit in BMS099, a phase III study of cetuximab and first-line taxane/carboplatin in advanced non-small-cell lung cancer / *S. Khambata-Ford, C.T. Harbison, L.L. Hart* [et al.] // Journal clinical oncology. – 2010. – Vol. 28, № 6. – P. 918–927.
11. Artificial neural network in pharmacoeconomics / *S. Polak, A. Skowron, A. Mendyk* [et al.] // Stud. health technol. inform. – 2004. – Vol. 105. – P. 241–249.
12. Benefit of erlotinib in patients with non-small cell lung cancer is related to smoking status, gender, skin rash and radiological response but not histology and treatment line / *M. Faehing, R. Eckert, S. Kuom* [et al.] // Oncology. – 2010. – Vol. 78. – P. 249–258.
13. *Calvert H.* The costs of carboplatin treatment / *H. Calvert, J. Urie* // Semin. oncology. – 1991. – Vol. 18. – P. 28–31.
14. Cancer Statistics 2010/A presentation from the American cancer society. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cancer.org>.
15. *Carlson J.J.* Pharmacoeconomic evaluations in treatment of non-small cell lung cancer / *J.J. Carlson, D.L. Veenstra, S.D. Ramsey* // Drugs. – 2008. – Vol. 68, №8. – P.1105–1113.
16. Cetuximab and first-line taxane/carboplatin chemotherapy in advanced non-small-cell lung cancer: results of the randomized multicenter phase III trial BMS099 / *T.J. Lynch, T. Patel, L. Dreibach*, [et al.] // Journal clinical oncology. – 2010. – Vol. 28, №6. – P. 911–917.
17. Chemotherapy with cetuximab or chemotherapy alone for untreated advanced non-small-cell lung cancer: a systematic review and meta-analysis / *H. Lin, J. Jiang, X. Liang* [et al.] // Lung cancer. – 2010. – Vol. 70, №1. – P. 57–62.
18. Cisplatin plus docetaxel combination in the first-line treatment of metastatic non-small cell lung cancer / *A.O. Kaya, S. Buyukberber, F. Dane* [et al.] // Tumori. – 2010. – Vol. 96, № 3. – P. 400–404.
19. Cost-effectiveness analysis comparing carboplatin and weekly paclitaxel with cisplatin and docetaxel in the treatment of advanced non-small cell lung carcinoma / *S. Inage, Y. Ise, M. Obayashi* [et al.] // Gan to kagakuryoho. – 2010. – Vol. 37, №11. – P. 2093–2100.
20. Cost-effectiveness of pemetrexed as first-line maintenance therapy for advanced nonsquamous non-small cell lung cancer / *R. Klein, R. Wielage, C. Muehlenbein* [et al.] // Journal Thorac Oncology. – 2010. – Vol. 5, №8. – P. 1263–1272.
21. Cost-effectiveness of pemetrexed plus cisplatin as first-line therapy for advanced nonsquamous non-small cell lung cancer / *R. Klein, C. Muehlenbein, A.M. Liepa* [et al.] // Journal Thorac Oncology. – 2009. – Vol. 4, №11. – P. 1404–1414.
22. Cost-minimisation analysis comparing gemcitabine/cisplatin, paclitaxel/carboplatin and vinorelbine/cisplatin in the treatment of advanced non-small cell lung cancer in Italy / *S. Novello, A. Kielhorn, G. Stynes* [et al.] // Lung cancer. – 2005. – Vol. 48, №3. – P. 379–387.
23. Cost-minimisation analysis of three regimens of chemotherapy (docetaxel-cisplatin, paclitaxel-cisplatin, paclitaxel-carboplatin) for advanced non-small cell lung cancer / *C. Rubio-Terres, J.L. Tisaire, S. Kobina* [et al.] // Lung cancer. – 2002. – Vol. 35, №1. – P. 81–89.
24. Costs of first-line doublet chemotherapy and lifetime medical care in advanced non-small cell lung cancer in the United States / *K. Lang, M.D. Marciniak, D. Faries* [et al.] // Value health. – 2009. – Vol. 12, №4. – P. 481–488.
25. *Dranitsaris G.* Cost-effectiveness of chemotherapy for non-small lung cancer / *G. Dranitsaris, W. Cottrell, W.K. Evans* // Current opinion in oncology. – 2002. – Vol. 14, №4. – P. 375–383.
26. Economic analysis of vinorelbine plus cisplatin versus paclitaxel plus carboplatin for advanced non-small cell lung cancer / *S.D. Ramsey, C.M. Moinpour, L.C. Lovato* [et al.] // Journal of the National Cancer Institute. – 2002. – Vol. 94, №2. – P. 291–297.
27. Economic analysis: randomized placebo-controlled clinical trial of erlotinib in advanced non-small cell lung cancer / *P.A. Bradbury, D. Tu, L. Seymour* [et al.] // Journal of the National Cancer Institute. – 2010. – Vol.102, №5. – P.287–288.

28. Economic evaluation of docetaxel-gemcitabine versus vinorelbine-cisplatin combination as front-line treatment of patients with advanced/metastatic non-small cell lung cancer in Greece: a cost-minimization analysis / *N. Maniadas, V. Fragoulakis, A.G. Pallis* [et al.] // *Annals of oncology*. – 2010. – Vol. 21, №7. – P. 1467–1467.
29. Efficacy, toxicity and cost analysis for non-platinum triplet (gemcitabine and vinorelbine, followed by docetaxel) versus platinum – based chemotherapy in IIIB/IV non-small cell lung cancer: single-institution experience / *H. Tada, S. Matsui, M. Kawahara* [et al.] // *European Journal of Cancer Care*. Vol. – 2008. – Vol. 17, №2. – P. 120–126.
30. Erlotinib: CP 358774, NSC 718781, OSI 774, R 1415 // *Drugs*. – 2003. – Vol. 4, №4. – P. 243–248.
31. *Ferriols Lisart F.* Pharmacoeconomic assessment of taxanes as first-line therapy for advanced or metastatic non-microcytic lung cancer / *F. Ferriols Lisart, J. Pitarch Molina, J. Magraner Gil* [et al.] // *Farm. hosp.* – 2006. – Vol. 30, №4. – P. 211–222.
32. *Fojo T.* How much is life worth: cetuximab, non-small lung cancer, and the \$440 billion question / *T. Fojo, C. Grady* // *Journal of the National Cancer Institute*. – 2009. – Vol. 101, №15. – P. 1044–1048.
33. *Jouveshomme S.* Evaluation of advanced non-small cell lung cancer (ANSCLC) chemotherapy in routine practice / *S. Jouveshomme, P. Hermant, D. Patte* // *Rev. malrespir.* – 2004. – Vol. 21. – P. 719–726.
34. *Khan Z.M.* Economic analysis of carboplatin versus cisplatin in lung and ovarian cancer / *Z.M. Khan, K.L. Rascati, J.M. Koeller* // *Pharmacoeconomics*. – 1999. – Vol. 16, №1. – P. 43–57.
35. *Lyseng-Williamson K.A.* Erlotinib: a pharmacoeconomic review of its use in advanced non-small cell lung cancer / *K.A. Lyseng-Williamson* // *Pharmacoeconomics*. – 2010. – Vol. 28, №1. – P. 75–92.
36. Overall survival with cisplatin-gemcitabine and bevacizumab or placebo as first-line therapy for nonsquamous non-small-cell lung cancer: results from a randomised phase III trial (AVAiL) / *M. Reck, von J. Pavel, P. Zatloukal* // *Annals of oncology*. – 2010. – Vol. 21, №9. – P. 1804–1809.
37. *Palmer A.* The cost-effectiveness of four cisplatin-containing chemotherapy regimens in the treatment of stages III B and IV non-small cell lung cancer: an Italian perspective / *A. Palmer, A. Brandt* // *Monaldi archives for chest disease*. – 1996. – Vol. 51, №4. – P. 279–288.
38. Patients preferences for chemotherapy in non-small cell lung cancer: a systematic review / *P. Blinman, M. Alam, V. Duric* [et al.] // *Lung cancer*. – 2010. – Vol. 69, №2. – P. 141–147.
39. Pemetrexed for the first-line treatment of locally advanced or metastatic non-small cell lung cancer / *N. Fleeman, A. Bagust, C. McLeod* [et al.] // *Health technology assess.* – 2010. – Vol. 14, №2. – P. 33–39.
40. *Plosker G.* Paclitaxel: a pharmacoeconomic review of its use in non-small cell lung cancer / *G. Plosker, M. Hurst* // *Pharmacoeconomics*. – 2001. – Vol. 19, №11. – P. 1111–1134.
41. Retrospective cost analysis of gemcitabine in combination with cisplatin in non-small cell lung cancer compared to other combination therapies in Europe / *J. Schiller, D. Tilden, M. Aristides* [et al.] // *Lung cancer*. – 2004. – Vol. 43, №1. – P. 101–112.
42. *Sturza J.* A review and meta-analysis of utility values for lung cancer / *J. Sturza* // *Medical decision making*. – [Електронний ресурс]. – 2010. – Vol. 6. – Режим доступу: <http://mdm.sagepub.com/content/early/2010/05/05/0272989X10369004.abstract>
43. Treatment rationale and study design for a phase III, double-blind, placebo-controlled study of maintenance pemetrexed plus best supportive care versus best supportive care immediately following induction treatment with pemetrexed plus cisplatin for advanced nonsquamous non-small cell lung cancer / *L.G. Paz-Ares, S. Altug, A.T. Vaury* [et al.] // *BMC Cancer*. – 2010. – Vol. 8. – P. 85.
44. Treatment-by-Histology Interaction Analyses in Three Phase III Trials Show Superiority of Pemetrexed in Nonsquamous Non-small Cell Lung Cancer / *G. Scagliotti, T. Brodowicz, F.A. Shepherd* [et al.] // *Thorac. oncology*. – 2010. – Vol. 11. – P. 1120–1131.
45. Vascular endothelial growth factor receptor as target for advanced non-small cell lung cancer therapy / *A. Rossi, P. Marione, P.C. Sacco* [et al.] // *Current drug targets*. – 2010. – Vol. 11, №7. – P. 865–878.
46. *Zhang G.Z.* Pemetrexed plus cisplatin/carboplatin in previously treated locally advanced or metastatic non-small cell lung cancer patients / *G.Z. Zhang, S.C. Jiao, Z.T. Meng* // *Journal of Experimental and Clinical Cancer Research*. – 2010. – Vol. 27. – P. 29–38.
47. *Zietemann V.* Prevalence and effectiveness of first-, second-, and third-line systemic therapy in a cohort of unselected patients with advanced non-small cell lung cancer / *V. Zietemann, T. Duell* // *Lung cancer*. – 2010. – Vol. 10. – P. 67–83.

УДК 615.277.003.1:616.24-006-08

ЗАРУБЕЖНЫЕ МЕТОДИКИ ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОТИВООПУХОЛЕВЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКИХ

О.В. Макаренко, Е.В. Зайцева

Днепропетровская государственная медицинская академия, г. Днепропетровск, Украина

Резюме: Немелкоклеточный рак легких в Украине занимает одну из ведущих позиций в структуре онкологической заболеваемости. В условиях дефицита бюджета в сочетании с высокими затратами на лечение немелкоклеточного рака легких становится актуальным вопрос о фармакоэкономическом анализе терапии данного заболевания. На основании литературного обзора зарубежных публикаций посвященных фармакоэкономическим исследованиям терапии немелкоклеточного рака легких представлены основные методы экономического анализа применимые к оценке данного заболевания, освещены общие термины и понятия в фармакоэкономике. Отмечены страны, в которых больше всего публикаций по фармакоэкономике. Показана актуальность фармакоэкономических исследований в онкологии. Выявлен рост исследований за последние 3 года.

Ключевые слова: фармакоэкономические исследования, немелкоклеточный рак легких, минимизация затрат, фармакоэкономические моделирование.

UDC 615.277.003.1:616.24-006-08

FOREIGN METHODS OF PHARMACOECONOMIC ANALYSIS OF ANTICANCER DRUGS FOR TREATMENT NON-SMALL CELL LUNG CANCER

O.V. Makarenko, E.V. Zaytseva

Dnipropetrovs'k state Medical Academy, Dnipropetrovs'k, Ukraine

Summary: Non-small cell lung cancer is prevalent in the structure of oncological pathology. In conditions of budget deficit, coupled with the high cost of non-small cell lung cancer treatment, the pharmacoeconomic analysis of this disease therapy becomes increasingly essential. The main methods of economical analysis for this pathology treatment are defined according to the literature review of foreign publications on pharmacoeconomic researches. The basic pharmacoeconomic terms and notions are pointed out. The countries with the highest number of publications on pharmacoeconomics are indicated. The actuality of pharmacoeconomic researches in oncology is underlined. The increase of the number of publications on this problem for the recent 3 years is mentioned.

Keywords: pharmacoeconomic analysis, non-small cell lung cancer, cost-minimization, pharmacoeconomic modeling.

Надійшла до редакції 31.10.2011 р.