

УДК

*Т.Н. Солодянкина¹, В.И. Ананасевич², Е.В. Елисеева², В.М. Колдаев², Н.А. Шаназаров³*¹ Приморский краевой онкологический диспансер (690105 г. Владивосток, ул. Русская, 59/63),² Владивостокский государственный медицинский университет (690950 г. Владивосток, пр-т Острякова, 2),³ Тюменская государственная медицинская академия (625032 г. Тюмень, ул. Одесская, 54)

ИНФЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Ключевые слова: экономическая эффективность лечения, анализ эффективности затрат, инфляционный анализ, хронические заболевания.

Предложен модифицированный показатель фармакоэкономического анализа «затраты–эффективность», который позволяет учитывать убыль пациентов в процессе лечения хронических заболеваний, – инфляционный коэффициент. Он может оказаться более надежным инструментом в оценке эффективности затрат на лечение рецидивирующих заболеваний, чем используемый сейчас анализ эффективности затрат (Cost-Effectiveness Analysis – CEA).

Экономическую эффективность лечения хронических заболеваний оценивают с помощью различных методов фармакоэкономического анализа, среди которых наиболее часто используются анализ полезности затрат, анализ эффективности затрат, анализ рентабельности и анализ минимизации затрат [1, 6, 7]. Метод минимизации затрат (Cost-Minimization Analysis – CMA) применяется для сопоставления альтернативных технологий с целью выбора наиболее дешевых из них. Анализ эффективности затрат (Cost-Effectiveness Analysis – CEA) показывает затраты, приходящиеся на единицу эффективности. CEA также характеризует затраты на предупреждение одного случая рецидива заболевания [2–4, 8]. Модель Маркова используется, когда болезнь можно разделить на ряд последовательных фаз, однако применение ее ограничено из-за невозможности ретроспективных исследований, требующих анализа качества жизни [3]. При анализе полезности затрат (Cost-Utility Analysis – CUA) оценивается результативность терапии с точки зрения предпочтения пациентом лечения или качества жизни. Оценка рентабельности затрат (Cost-Benefit Analysis – CBA) используется для денежного выражения дополнительных расходов. Увеличение количества лет жизни можно рассматривать как стоимость продуктивной ценности этих лет в виде зарплаты или произведенных материальных благ или в виде налогов, полученных от пациента государством за это время. CBA является, самым сложным анализом ввиду крайней неоднородности групп больных [2–4, 8].

Ни один из имеющихся показателей не учитывает убыль количества пациентов в связи с рецидивом или прогрессированием заболевания в процессе наблюдения и лечения. Информация о методах лечения большинства хронических заболеваний, и, в частности, онкологических, выдается зачастую в виде зависимос-

тей выживаемости и стоимости курса лечения одного пациента [5]. Фармакоэкономические показатели, как правило, вычисляются по итогам наблюдения за конкретный период времени. К сожалению, эти методы не позволяют оценить эффективность лечения пациентов в группе в процессе лечения. Кроме того, непосредственно эффективность конкретного метода лечения можно оценить только по CEA. Другие показатели (CMA, CUA) и их производные можно получить только путем сравнения двух методов лечения. Нами предложена модификация CEA, которая позволяет учитывать убыль пациентов в процессе лечения – инфляционный анализ экономической эффективности.

Материал и методы. За отправную точку принято положение о том, что средства, расходуемые на группу пациентов при лечении какого-либо хронического заболевания (в том числе и онкологического) обеспечивают неодинаковый для всех пациентов интервал до наступления рецидива. Он может наступить раньше, позже или вообще не наступить. При достаточно продолжительном наблюдении можно выделить группу больных, у которых развился рецидив заболевания. Безрецидивный период, как правило, у всех пациентов разный. Таким образом, при оценке эффективности лечения различными способами, средствами и схемами будет различной и стоимость лечения.

Любой метод лечения онкологического заболевания имеет стоимость. Пусть стоимость метода составит DC (Direct Costs – прямые затраты). Лечение онкологических заболеваний отличается тем, что эффективность лечения оценивается по 3- и 5-летней выживаемости. С течением времени как субъективная, так и объективная оценка эффективности лечения уменьшается, то есть происходит своеобразная «инфляция». За единицу измерения времени нами взят один месяц (можно использовать и любой другой отрезок времени). Время наблюдения за пациентом выражается как количество месяцев (t). Стоимость первого месяца лечения оценивается как DC – в случае, если больной прожил 1 месяц без прогрессирования заболевания, соответствует всей стоимости лечения. Если у пациента возник рецидив заболевания, то эта стоимость и будет окончательной. Стоимость второго месяца составит DC/2, третьего – DC/3, и т.д. соответственно (стоимость t-го месяца – DC/t). Эффективность лечения в группе можно выразить через отношение числа пациентов в начале лечения к числу пациентов

Солодянкина Татьяна Николаевна – врач ПКОД, ассистент кафедры онкологии с курсом лучевой терапии ВГМУ; e-mail: solotn@mail.ru.

без осложнений или рецидива. В этом случае формулу оценки эффективности можно выразить в виде:

$$k_t = DC(M/N_t),$$

где k_t — коэффициент эффективности лечения (инфляционный коэффициент) в момент времени t , DC — сумма, вложенная в лечение одного человека, M — число больных в начале лечения (исходная группа), N_t — число больных в момент времени t (t — временной интервал, очередной, идущий по счету месяц, день, год и т.д.).

Анализ коэффициента эффективности показывает, что он имеет тенденцию к росту при увеличении цены лечения или при уменьшении численности оставшихся в группе пациентов (N_t). При увеличении стоимости лечения коэффициент увеличивается. С уменьшением числа оставшихся в группе пациентов, происходит увеличение значения всего выражения, а при увеличении временного интервала происходит уменьшение значения всего выражения (инфляция). Среднее значение ($K_{cp.}$) коэффициента эффективности вычисляется по формуле:

$$K_{cp.} = \sum kt/t.$$

Это значение показывает среднюю стоимость свободного от рецидива одного месяца у одного пациента в группе. При рецидиве заболевания уменьшается число пациентов, оставшихся в группе, что ведет к увеличению среднего значения коэффициента эффективности за счет перераспределения средств, израсходованных на больных, у которых развился рецидив, на оставшихся пациентов.

Результаты исследования. В качестве можно проанализировать поведение среднего коэффициента эффективности лечения какого-либо рецидивирующего заболевания в сравнении с показателем СЕА. В случае рецидива пациенты исключаются из группы, что ведет к уменьшению ее численности. Лечение может различаться по стоимости, эффективности и влиянию на темпы рецидивирования. Рассмотрим четыре варианта (А, В, С, D) распределения рецидивов (численность групп и время наблюдения одинаковы для всех групп из 10 пациентов за 10 месяцев).

Вариант А — все больные излечены, и на протяжении всего срока наблюдения не было ухудшения состояния, т.е. к 10-му месяцу остаются все 10 пациентов — так называемый «идеализированный» вариант ($N_{10}=10$).

Вариант В — рецидив в группе возникал равномерно у одного человека в месяц, к 10 месяцу остается один пациент без рецидива ($N_{10}=1$).

Вариант С — рецидивы в группе возникали неравномерно, в конце периода наблюдения, начиная с 6-го месяца у 2 человек в месяц, к 10-му месяцу остается один пациент без рецидива ($N_{10}=1$).

Вариант D — рецидивы в группе возникали неравномерно, в начале периода наблюдения, начиная с 1-го и до 5-го месяца у 2 пациентов в месяц, к 6-му месяцу, остается один пациент без рецидива.

Предположим, что стоимость лечения (DC) составляет 500 усл. ед. Обязательное условие — лечение проводится однократно или на протяжении какого-то достаточно короткого интервала времени, и дополнительного лечения затем не требуется и не планируется (например, химиотерапия при злокачественных новообразованиях).

Коэффициент СЕА у конкретного больного вычисляется по формуле:

$$CEA = DC/t,$$

где t — число месяцев, которые прожил этот конкретный больной.

Среднее значение СЕА в данной ситуации вычисляется по формуле:

$$CEA_{cp.} = (CEA_1 + CEA_2 + CEA_3 + \dots + CEA_n)/n,$$

где n — число пациентов в группе (в примере — 10).

При анализе динамики показателей группы А выясняется, что инфляционный коэффициент совпадает с СЕА — $146,2 \pm 43,87$ усл.ед./мес (рис., а).

В группе В наблюдаются определенные закономерности поведения исследуемых коэффициентов. Кривая динамики СЕА ведет себя как и в группе А, то есть является монотонно убывающей. Кривая же инфляционного коэффициента наоборот, имея понижение в средней части, затем резко идет вверх (рис., б). Это объясняется в первую очередь тем, что в конце периода наблюдения вся сумма средств как бы была затрачена на то, чтобы один оставшийся больной пережил 10-месячный рубеж. При вычислении средних величин коэффициента эффективности лечения и СЕА получаем: $K_{cp.} = 265,8 \pm 41,1$ усл.ед./мес, $CEA_{cp.} = 07,4 \pm 34,9$ усл.ед./мес. Различия между средними значениями $K_{cp.}$ и $CEA_{cp.}$ в группе В и $CEA_{cp.}$ в группе А недостоверны.

В группе С мы имеем дело с неравномерно убывающим контингентом пациентов, при этом потери возникают во второй половине периода наблюдения — с 6-го по 10-й месяц. К 10-му месяцу в этой группе остается 1 пациент, как и в группе В. Кривая СЕА, как и в группе А, выглядит монотонно убывающей. Кривая же инфляционного коэффициента до 5-го месяца ведет себя аналогично, а после этого срока резко идет вверх (рис., в). Это объясняется тем, что в конце наблюдения вся сумма средств, как и в группе В, затрачена на то, чтобы единственный оставшийся больной пережил 10-месячный рубеж. В группе С $K_{cp.} = 229,7 \pm 48,8$ усл.ед./мес, $CEA_{cp.} = 153,2 \pm 42,4$ усл.ед./мес. Различия между $K_{cp.}$, $CEA_{cp.}$ в этой группе и $CEA_{cp.}$ в группе А недостоверны.

Численность пациентов в группе D убывает не монотонно, и потери среди больных происходят в начале лечения — с 1-го по 6-й месяц. Динамика СЕА отражает эти изменения: отклонение от монотонности и приобретение практически горизонтального направления кривой с 4-го по 6-й месяц. Далее график СЕА вновь приобретает монотонно убывающий характер. Кривая инфляционного коэффициента в группе D резко идет

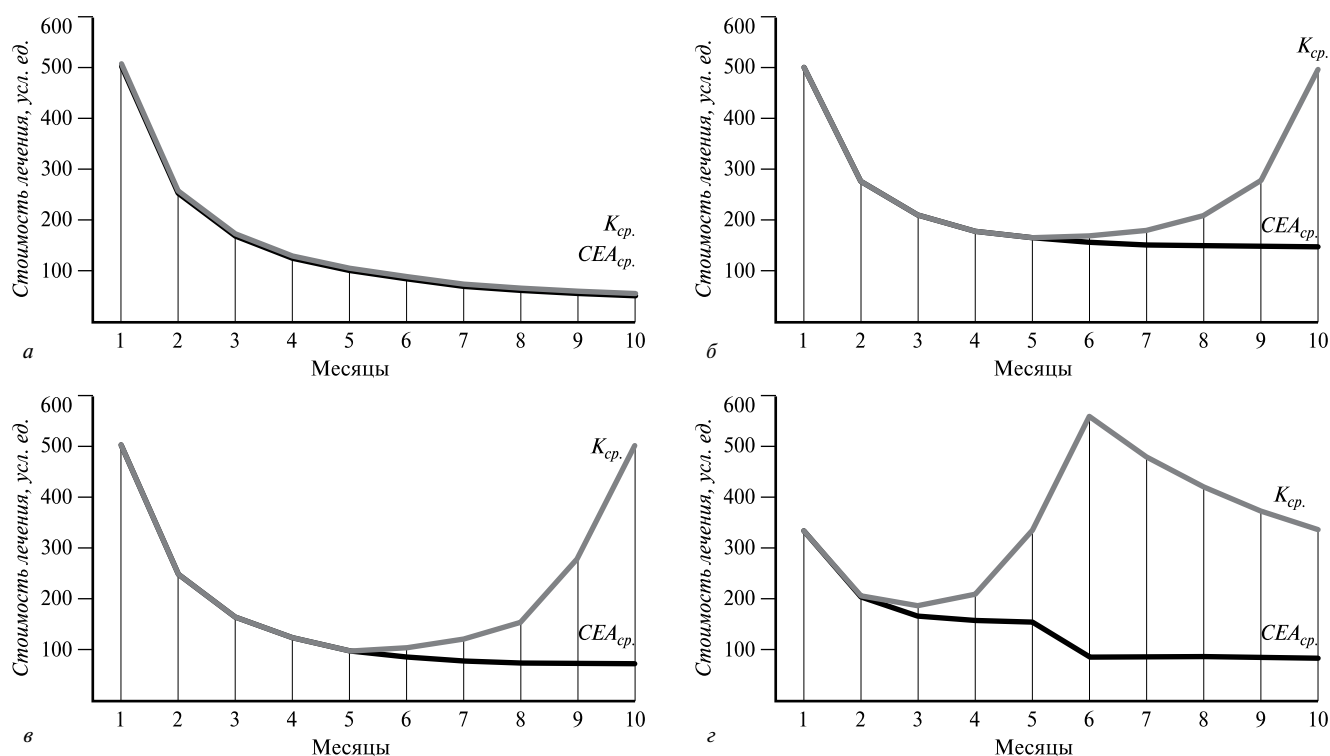


Рис. Динамика изменений инфляционного коэффициента и СЕА:

а – группа А; б – группа В; в – группа С; г – группа D.

вверх во время уменьшения числа пациентов (со 2-го по 6-й месяц), а затем переходит к монотонно убывающему режиму (рис., д). В группе D $K_{cp} = 512,8 \pm 57,2$ усл. ед./мес, $CEA_{cp} = 213,6 \pm 38,1$ усл. ед./мес. Различия между K_{cp} и CEA_{cp} внутри группы достоверны. Также достоверны различия между K_{cp} в группе D и CEA_{cp} в группе А. В то же время статистически значимой разницы между CEA_{cp} в группе D и в группе А не зарегистрировано.

Обсуждение полученных данных. Таким образом, исследование экономической эффективности с помощью предлагаемого нами инфляционного коэффициента является чувствительным методом оценки затрат на лечение больного. Это подтверждается прежде всего тем, что обычно используемый в практике коэффициент оценки эффективности затрат хотя и имеет тенденцию к повышению при резком убывании пациентов в группе, но при сравнении средних величин достоверного различия не обнаруживается. Наиболее чувствительным к динамике убыли пациентов оказался инфляционный коэффициент (и его среднее значение), который может оказаться более надежным инструментом в оценке эффективности затрат на лечение рецидивирующих заболеваний.

Литература

1. Авксентьева М.В., Воробьев П.А. Экономический фактор при принятии решений о применении медицинских технологий // Пробл. стандартизации в здравоохран. 2008. № 3. С. 3–8.
2. Васькова Л.Б., Мусина Н.З. Методы и методики фармакоэкономических исследований. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 112 с.
3. Воробьев П.А., Авксентьева М.В., Борисенко О.В. и др. Клинико-экономический анализ. М.: Ньюдиамед. 2008. 778 с.
4. Колбин А.С., Климко Н.Н. Клинико-экономический анализ эффективности применения флуконазола для профилактики

- ки инвазивного кандидоза у новорожденных с очень низкой массой тела при рождении // Клини. микробиол. антимикроб. химиотерапия. 2006. Т. 8, № 3. С. 270–279.
5. Константинова М.М., Белоусов Д.Ю., Белоусов Ю.Б. Адъювантная терапия рака молочной железы: оценка экономической эффективности применения летрозоло (Фемара) в ранней адъювантной терапии в Российской Федерации // Рус. мед. журнал. 2007. Т. 15, № 25. С. 1933–1939
6. Куликов А.Ю., Поливанов В.А. Фармакоэкономическое исследование применения вальпроата, ламотриджина и топирамата для монотерапии идиопатических генерализованных эпилепсий // Пробл. стандартизации в здравоохран. 2007. № 7. С. 29–33
7. Майко О.Ю., Багирова Г.Г. Анализ клинико-экономической эффективности лекарственной терапии остеоартроза в условиях муниципальной поликлиники // Пробл. стандартизации в здравоохран. 2008. № 7. С. 17–25
8. Петров В.И. Прикладная фармакоэкономика. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2005. 336 с.

Поступила в редакцию 16.02.2010.

INFLATION ANALYSIS OF ECONOMIC EFFICIENCY IN CASE OF ONCOLOGICAL DISEASE TREATMENT

T.N. Solodyankina¹, V.I. Apanasevich², E.V. Eliseeva², V.M. Koldaev², N.A. Shanazarov³

¹ Primorsky Regional Oncologic Dispensary (59/63 Russkaya St. Vladivostok 690105 Russia), ² Vladivostok State Medical University (2 Ostryakova Av. Vladivostok 690950 Russia), ³ Tumen State Medical Academy (54 Odesskaya St. Tumen 625032 Russia)

Summary – The authors present a modified pharma-economic index of “cost—efficiency” analysis that makes it possible to allow for loss of patients when treating chronic diseases — inflation coefficient. It can be deemed as more reliable tool for estimating costs needed to treat recurrent diseases than that used today (Cost-Effectiveness Analysis).

Key words: economic efficiency of treatment, Cost-effectiveness analysis, inflation analysis, chronic diseases.

Pacific Medical Journal, 2010, No. 2, p. 94–96.