

Применение эверолимуса и сорафениба при метастатическом раке почки: анализ «затраты-эффективность» и анализ влияния на бюджет

А. С. Колбин, А. А. Курылев, М. А. Проскурин, Ю. Е. Балыкина
ФГБОУ ВПО «Санкт–Петербургский государственный университет», Россия

Впервые в российских экономических условиях была проведена оценка применения эверолимуса по сравнению с сорафенибом при прогрессировании метастатического рака почки после первой линии терапии с позиции затрат системы здравоохранения. **Методы.** Расчеты проводились в марковской модели, определяли затраты на 1 год сохраненной жизни больного. В заключение проводили анализ влияния на бюджет применения эверолимуса и сорафениба. **Результаты.** Показатель «затраты/эффективность» (суммарные затраты на один год жизни пациента) составил 1451 719 руб. при применении сорафениба и 1 377 209 руб. при применении эверолимуса. При оценке влияния на бюджет с учетом заболеваемости выяснилось, что стратегия терапии эверолимусом позволяет экономить бюджетное финансирование в размере от 22 992 151 руб. до 76 640 502 руб. в год в зависимости от доли пациентов, получающих таргетную терапию, среди всех пациентов с метастатическим раком почки. На высвободившиеся средства можно дополнительно пролечить эверолимусом от 17 до 56 пациентов в год, соответственно.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: эверолимус, сорафениб, метастатический рак почки, фармакоэкономика, анализ влияния на бюджет.

Опухоли почки у взрослых составляют от 2 до 3 % среди всех раковых заболеваний, а среди всех злокачественных новообразований органов мочеполовой системы занимают третье место, уступая по частоте раку предстательной железы и раку мочевого пузыря. Средний возраст больных, страдающих раком почки, – 60 лет. Мужчины болеют раком почки почти в 2 раза чаще, чем женщины [1; 2]. Метаста-

тический почечно-клеточный рак (мПКР) – стадия заболевания, при которой развивается отдаленное метастазирование [3]. Лечение мПКР основано на применении таргетной терапии. К используемым таргетным лекарствам относятся следующие антиангиогенные средства:

1) ингибиторы тирозинкиназы VEGF (vascular endothelial growth factor– сосудисто-эндотелиального

Таблица 1. Рекомендации по системной терапии мПКР

Предшествующая терапия	Анамнез	ESMO [5]	EAU [4]	EORTC [6]	NCCN [2]
Не проводили	Светло–клеточный тип	Благоприятный или промежуточный прогноз			Сунитиниб (категория 1), бевацизумаб + интерферон альфа (категория 1), темсиролимус (категория 1 при плохом прогнозе), пазопаниб (категория 1), сорафениб (в отдельных случаях)
		Сунитиниб, бевацизумаб + интерферон альфа, цитокины (дополнительно)	Сунитиниб (уровень А), бевацизумаб + интерферон альфа (уровень А)	Бевацизумаб + интерферон альфа (уровень 1a), сунитиниб (уровень 1b)	
		Неблагоприятный прогноз			
		Темсиролимус, сунитиниб (дополнительно)	Темсиролимус (уровень А)	Темсиролимус (уровень 1b)	
Проводили	Применение цитокинов	Сорафениб, сунитиниб (дополнительно)	Сорафениб (уровень А), пазопаниб (уровень А)	Сорафениб (уровень 1b)	Сорафениб (категория 1), сунитиниб (категория 1), пазопаниб (категория 1), темсиролимус, бевацизумаб
	Применение ингибиторов тирозинкиназы (ИТК)	Эверолимус	Эверолимус (уровень А)	Эверолимус (уровень 1b)	Эверолимус (категория 1), сорафениб, сунитиниб, пазопаниб (другой ИТК), темсиролимус, бевацизумаб
	Применение ингибиторов mTOR	Не указано	Только в клинических испытаниях	Не указано	Не указано

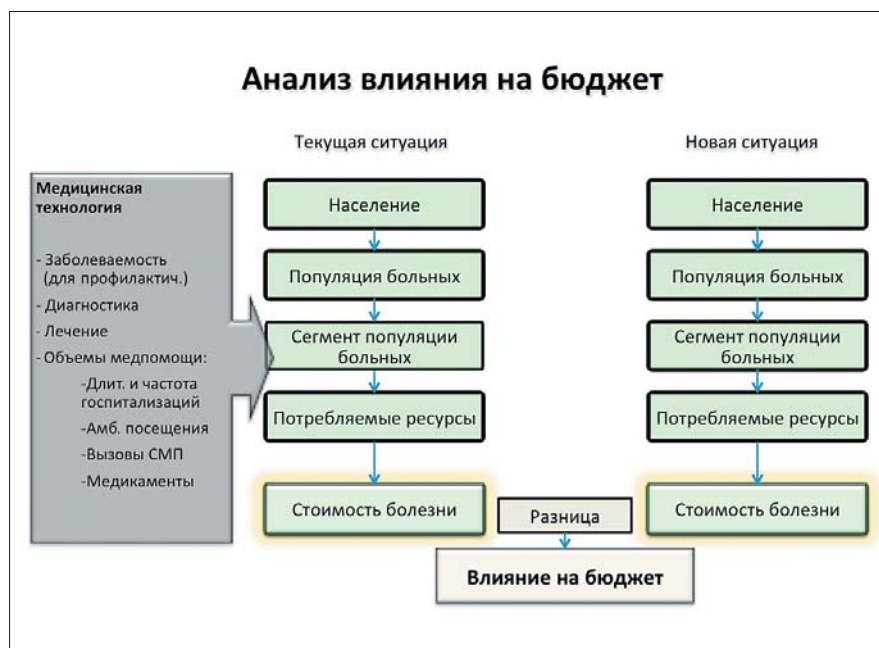


Рис. 1. Схематическое представление факторов, оцениваемых при выполнении анализа влияния на бюджет (из статьи M. Brosa, et al. [13]).

фактора роста) – сунитиниб, сорафениб, акситиниб, пазопаниб;

2) моноклональные антитела к рецепторам VEGF– бевацизумаб;

3) ингибиторы киназы mTOR (mammalian target of rapamycin– мишень рапамицина у млекопитающих) –эверолимус, темсиролимус.

В табл. 1 приведены обобщенные рекомендации по системной терапии мПРП Американской национальной противораковой сети (National Comprehensive Cancer Network, NCCN) [2], Европейской ассоциации урологов (European Association of Urology, EAU) [4], Европейского общества медицинских онкологов (European Society for Medical Oncology, ESMO) [5], Европейской организации по изучению и лечению рака мочеполовых органов (European Organization for Research and Treatment of Cancer Genitourinary Group, EORTC-GU) [6].

Согласно современным рекомендациям, любая медицинская технология должна быть оценена с позиций клинко-экономической экспертизы [7-10]. Одним из возможных методов является **анализ влияния на бюджет** (BIA, budget impact analysis) [11], основная цель которого – оценить применение новой терапевтической методики (метода лечения, лекарственного средства и т.д.) с точки зрения затрат системы здравоохранения в целом в случае внедрении этой методики в практику [12]. При оценке затрат учитывают в первую очередь затраты системы здравоохранения; в Российской Федерации возмещение стоимости лечения производится в значительной степени (более 30 %) из фонда обязательного медицинского страхования (ОМС). Далее оценивают экономический эффект от внедрения новой методики, для чего используют такие статистические показатели, как доля пациентов с той или иной формой заболевания, вариантом

течения, степенью выраженности в общей популяции пациентов с этой нозологией. Таким образом, при оценке влияния на бюджет в целом по нозологии учитывается частота встречаемости той или иной формы заболевания (рис. 1) [13].

Указанный подход использовался в настоящем исследовании. **Целью исследования** была оценка затрат на применение эверолимуса (Афинитор) при метастатическом раке почки с позиции системы здравоохранения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

По методологии анализ влияния на бюджет можно расценивать как метод, дополнительный к анализу «затраты-эффективность» (CEA) [12]. Оценка клинко-экономической эффективности применения эверолимуса (Афинитор) при метастатическом раке почки с применением таких показателей эффективности, как число лет жизни с поправкой на качество (QALY), беспрогрессивной выживаемости и общей выживаемости будут подробно представлены в других работах¹.

Обобщенно формулу расчета влияния на бюджет можно представить следующим образом [11]:

$$BIA = Ef_{ec} (1) - Ef_{ec} (2),$$

где BIA – результат анализа влияния на бюджет;
 $Ef_{ec} (1)$ – суммарный экономический эффект от применения медицинской технологии сравнения;

$Ef_{ec} (2)$ – суммарный экономический эффект от применения исследуемой медицинской технологии.

Суммарный экономический эффект от применения медицинской технологии (Ef_{ec}) рассчитывается по формуле:

¹ Готовятся к публикации.

$$Efec = \Sigma Cost - \Sigma CS,$$

где $Cost$ – затраты, связанные с медицинской технологией;

CS (*cost saving*) – экономия средств, возникающая благодаря использованию данной технологии.

Предпочтительной с позиции влияния на бюджет считается технология, при которой суммарные предполагаемые расходы оказываются наименьшими. На основе результатов анализа влияния на бюджет появляется возможность провести ассоциированный с ним анализ упущенных возможностей, т.е. определить число пациентов, которых можно пролечить, используя предпочтительную (с позиции влияния на бюджет) медицинскую технологию, на сэкономленную в результате внедрения этой технологии сумму – другими словами, на сумму равную результату анализа влияния на бюджет [11]:

$$MFA = |BIA| / Cost(T),$$

где MFA – результат анализа упущенных возможностей;

$|BIA|$ – модуль значения результата анализа влияния на бюджет;

$Cost(T)$ – затраты на предпочтительную с позиции влияния на бюджет медицинскую технологию.

Стоимость лечения

Был составлен перечень прямых затрат (ПЗ): стоимость лечения основного заболевания (мПКР) – затраты на лекарственные средства (ЛС) второй линии терапии; стоимость курса лекарственной терапии, направленной на коррекцию нежелательных побочных реакций (НПР), вызванных применением ЛС для лечения основного заболевания; стоимость поддерживающей терапии, в том числе паллиативного лечения. Затраты на ЛС и медицинские услуги были оценены на основании данных «Фарминдекс» [14] и других источников [15-16].

Модель анализа решений для фармакоэкономической оценки применения эверолимуса при метастатическом раке почки в условиях неэффективности предшествующей терапии препаратами группы ингибиторов тирозинкиназы (антиангиогенной терапии).

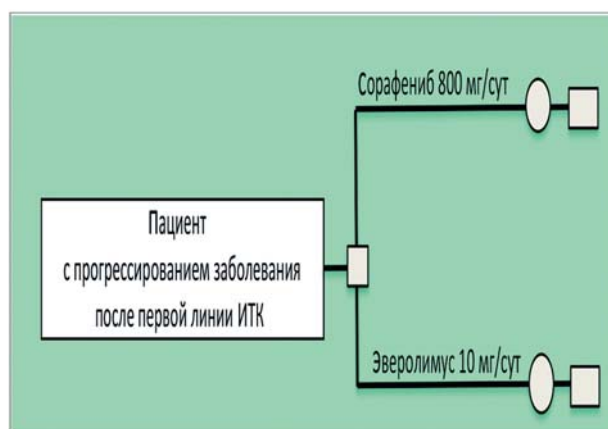


Рис. 2. Модель анализа решений для фармакоэкономической оценки применения эверолимуса при метастатическом раке почки в условиях неэффективности предшествующей терапии препаратами группы ингибиторов тирозинкиназы (антиангиогенной терапии).

ческом раке почки в условиях неэффективности предшествующей терапии средствами группы ингибиторов тирозинкиназы (антиангиогенной терапии)

Модель начинается с выбора ЛС второй линии терапии. Исследуемые стратегии терапии: эверолимус в дозе 10 мг/сут [17] или сорафениб в дозе 800 мг/сут [18-21]. Терапию продолжали до момента наступления прогрессирования заболевания или летального исхода. Далее пациенты входили в цикл Маркова, при прогрессировании заболевания терапию эверолимусом и сорафенибом прекращали. Таким пациентам проводили поддерживающую терапию и паллиативное лечение. Конечным состоянием цикла Маркова считали летальный исход. Длительность цикла – 2 месяца, горизонт моделирования – 5 лет (стандартный для онкологии и онкогематологии).

Критериями эффективности в анализе «затраты-эффективность» были: длительность беспрогрессивной выживаемости (БПВ, месяцы) и количество лет сохраненной жизни (общая выживаемость – ОВ). Ввиду отсутствия данных, исходя из которых можно было бы сделать вывод о частоте развития летальных исходов у больных в состоянии стабилизации либо

Таблица 2. Вероятности переходов из одного марковского цикла в другой*

Группа	Переход*	Цикл моделирования								
		1 (2 мес)	2 (4 мес)	3 (6 мес)	4 (8 мес)	5 (10 мес)	6 (12 мес)	7 (14 мес)	8 (16 мес)	Все последующие
Эверолимус	1	0,76	0,71	0,51	0,43	0,33	0,18	1	0	0
	2	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0,10	0,15	0,20	0,05	0,15	0,23	0,40	0,8
Сорафениб	1	0,67	0,38	0,68	0,59	0,81	0,59	0,69	0	0
	2	0,11	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0,38	0,12	0,12	0,03	0,10	0,2	0,36	0,8

* Согласно рис. 3.

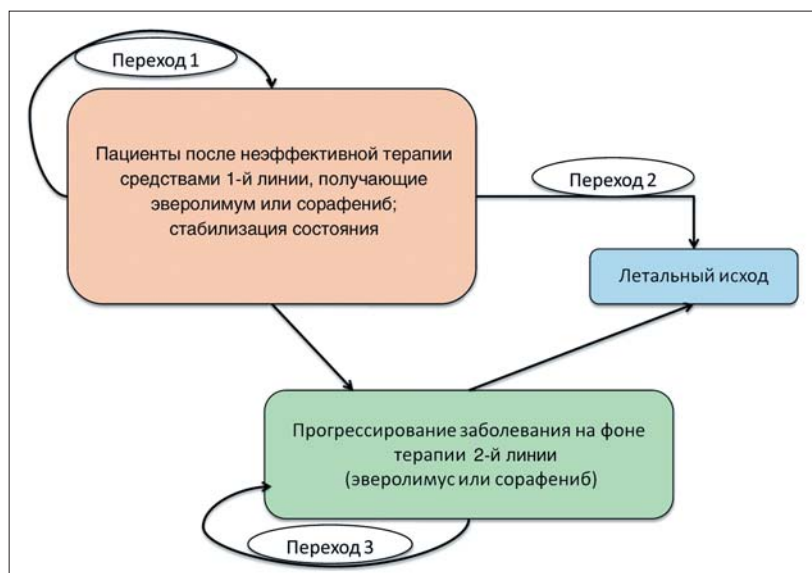


Рис. 3. Схематическое представление последовательностей переходов в Марковской модели.

прогрессирования заболевания, расчеты проводили, основываясь на предположении о том, что летальный исход наступает лишь вследствие прогрессирования заболевания, за исключением первого циклов. Схематическое представление модели и циклов Маркова приведено на рисунках 2 и 3. Вероятности переходов из одного марковского состояния в другое приведены в таблице 2.

Источники данных

Были рассчитаны прямые медицинские затраты на лечение, которые включали в себя: стоимость лечения основного заболевания; стоимость курса лекарственной терапии, направленного на коррекцию НПР, вызванных применением ЛС для лечения основного заболевания; стоимость поддерживающей терапии, в том числе паллиативного лечения.

Прямые затраты на лечение основного заболевания - ЛС второй линии терапии - приведены в таблице 3.

Были рассчитаны количество случаев развития НПР в группах эверолимуса и сорафениба по результатам исследований [17; 18], а также выделены указанные в стандарте оказания медицинской помощи [22] средства терапии НПР, частота их назначения и курсовая доза с учетом длительности лечения. При расчетах стоимости коррекции НПР учитывали степень их выраженности по следующей шкале:

Таблица 3. Стоимость лечения эверолимусом и сорафенибом

Лекарственное средство	Суточная доза	Суточная стоимость*
Эверолимус	10 мг	5300 руб.
Сорафениб	800 мг	5939 руб.

* По данным Государственного реестра предельных отпускных цен. 2011 г. (<http://grls.rosminzdrav.ru/pricelims.aspx>)

- степень выраженности 4 – при 100 % длительности терапии (50 дней);
- степень выраженности 3 – при 70 % длительности терапии (35 дней);
- степень выраженности 1-2 – при 40 % длительности терапии (20 дней).

Для расчета стоимости паллиативной и поддерживающей терапии использовался стандарт медицинской помощи больных злокачественным новообразованием почки [22]. Было принято допущение, что 30 % стоимости стандарта относят к процедурам и манипуляциям, составляющим поддерживающую и паллиативную терапию (не удалось обнаружить стандарта оказания медицинской помощи в РФ пациентам с терминальной стадией онкологического заболевания). По данным Генерального тарифного соглашения, в Санкт-Петербурге в 2011 г. [23] стоимость возмещения системой ОМС лечения одного случая рака почки составила 27 008,61 руб. из расчета длительности терапии 40 дней. Таким образом, стоимость одного дня поддерживающей и паллиативной терапии составила 202,56 руб.

Анализ «затраты-эффективность»

Рассчитывали показатель «затраты/эффективность» (cost-effectiveness ratio, CER - затраты на год сохраненной жизни), и инкрементный показатель «затраты/эффективность» (incremental CER, ICER) - затраты на одного пациента, которые необходимы дополнительно, чтобы увеличить общую выживаемость на один год.

Оценка влияния на бюджет

Оценка влияния на бюджет выполнялась, исходя из данных государственной статистической отчетности о числе впервые выявленных случаев рака почки в 2010 г. в РФ [24] – 10 286. По данным [25], 10 %

впервые выявленных случаев составляет метастазирующий рак; соответственно, число больных, которые могли бы получать лечение эверолимусом или сорафенибом, составляет 1029.

Влияние на бюджет оценивали при трех вариантах охвата пациентов таргетной терапией – 100 %, 60 % и 30 % пациентов. Расчет влияния на бюджет проводили на основе CER как показателя, отражающего затраты на единицу эффективности.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Были рассчитаны общие прямые затраты.

Общие прямые затраты и результаты моделирования эффективности при применении сравниваемых стратегий приведены на рисунке 4.

Как видно из представленных на рисунке 4 данных, эффективность эверолимуса была выше по обоим показателям (ОВ, БПВ). Однако прямые затраты при применении эверолимуса также оказались выше. С целью сравнения стратегий терапии был выполнен анализ «затраты-эффективность» с использованием общей выживаемости (ОВ) в качестве критерия эффективности (табл. 4). Результаты этого анализа использовались в дальнейшем при оценке влияния на бюджет.

Применение эверолимуса характеризовалась большей стоимостью и большей эффективностью. Однако CER для эверолимуса составляет 1 377 209 руб. на год сохраненной жизни, а для сорафениба – 1 451 719. Таким образом, стоимость одного года жизни пациента при приеме эверолимуса ниже, чем при приеме сорафениба, поэтому стратегия лечения эверолимусом является более предпочтительной.

При переходе со стратегии лечения сорафенибом на стратегию лечения эверолимусом для получения одного дополнительного года жизни пациента необходимо дополнительно потратить 497 002 руб. Для ответа на вопрос много это или мало, обычно проводят сравнение показателя ICER с порогом готовности общества

платить, т.е. величиной затрат, которые экономика государства готова потратить на получение дополнительной эффективности, в нашем случае – дополнительных лет жизни. Если предположить, что в России порог готовности платить составляет 1 062 510 руб. [26], то показатель ICER для эверолимуса составляет 46,7 % от его величины, соответственно применение эверолимуса является с экономической точки зрения оправданными в условиях экономики РФ.

Результаты анализа влияния на бюджет при разном охвате пациентов таргетной терапией приведены в таблице 5. Затраты на терапию эверолимусом оказались меньше по сравнению с сорафенибом, что позволяет направить сэкономленные средства на лечение дополнительного числа пациентов.

Таким образом, нами впервые в российских экономических условиях была проведена оценка затрат на применение эверолимуса при метастатическом раке почки с позиции системы здравоохранения в целом при внедрении этого метода в практику.

В результате анализа «затраты-эффективность» было выявлено, что применение эверолимуса является экономически более эффективной стратегией, т.к. CER эверолимуса меньше по сравнению с сорафенибом на 74 510 руб./год сохраненной жизни.

При оценке влияния на бюджет выяснилось, что стратегия терапии эверолимусом является более предпочтительной. Переход от стратегии терапии сорафенибом к стратегии терапии эверолимусом обеспечивает экономию средств бюджета здравоохранения от 22 992 151 руб. до 76 640 502 руб./год в зависимости от доли пациентов, получающих таргетную терапию, среди всех пациентов с впервые выявленным метастатическим раком почки. При этом на высвободившиеся средства возможно дополнительное лечение эверолимусом от 17 до 56 пациентов в год, соответственно. Экономия средств бюджета зависит от доли пациентов, получающих терапию препаратами таргетной

Таблица 4. Анализ «затраты-эффективность» сравниваемых стратегий 2-й линии терапии мПКР

Медицинская технология	Затраты, руб. на 1 пациента	Средняя ОВ, лет	CER, руб. на год сохраненной жизни	Приращение затрат, руб.	Приращение эффективности, лет	ICER
Эверолимус	896 537	0,65	1 377 209	22 250	0,05	497 002
Сорафениб	871 287	0,60	1 451 719	–	–	–

Таблица 5. Анализ влияния на бюджет: общие затраты и издержки упущенных возможностей при разном охвате пациентов таргетной терапией

Показатель	Доля пациентов, получающих таргетную терапию		
	100 %	60 %	30 %
Затраты на применение сорафениба, руб.	1 493 237 843	895 942 706	447 971 353
Затраты на применение эверолимуса, руб.	1 416 597 341	849 958 404	424 979 202
Экономия затрат при применении эверолимуса в сравнении с сорафенибом, руб.	76 640 502	45 984 301	22 992 151
Число дополнительно пролеченных пациентов эверолимусом на сэкономленные средства	56	33	17

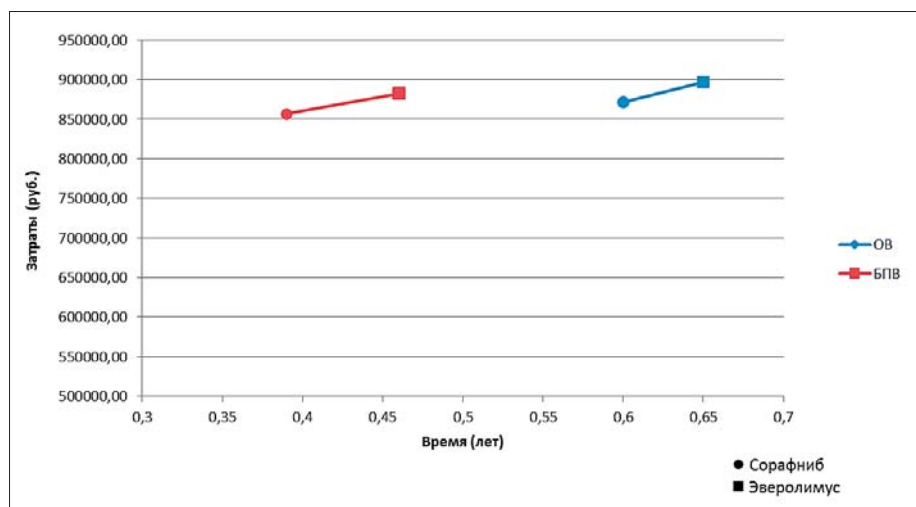


Рис. 4. Суммарные затраты и эффективность в целевой группе.

группы, из всего числа пациентов с метастатическим раком почки.

Наше исследование имеет ряд ограничений. Так, при моделировании по Маркову отдельно не оценивалось состояние, при котором развивались НПР проводимой терапии. Было сделано допущение о том, что развитие таких реакций равновероятно в группах с прогрессированием заболевания и стабилизацией заболевания, а их частота возникновения не изменяется с течением времени. Кроме того, ввиду неравномерности бюджетного финансирования в различных регионах РФ, а также отсутствия полноценных данных при оценке влияния на бюджет были сделаны предположения относительно доли пациентов, получающих терапию препаратами таргетной группы, из всего числа пациентов с метастатическим раком почки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно полученным данным, применение эверолимуса у пациентов с метастатическим почечно-клеточным раком при неэффективности первой линии терапии средствами группы ингибиторов тирозинкиназы (антиангиогенной терапии) является с клинико-экономических позиций вполне целесообразным. Переход от терапии сорафенибом на терапию эверолимусом обеспечивает большую эффективность (общую выживаемость), и экономии средств бюджета системы здравоохранения.

ЛИТЕРАТУРА

- Jean-Jacques P. Treatment algorithms in metastatic renal cell carcinoma, including the potential role of the novel oral mammalian target of Rapamycin inhibitor Everolimus. *European Urology Supplements*. 2009; 8 (10): 809-814.
- Motzer R. J., Agarwal N., Beard C., et al. Kidney cancer. *J. Nat Compr. Canc. Netw*. 2011; 9 (9): 960-977.
- Алексеев Б. Я., Калпинский А. С. Эверолимус в лечении метастатического рака почки. *Онкоурология*. 2010; 1 (3): 2-7.
- Ljungberg B., Cowan N. C., Hanbury D. C., et al. EAU Guidelines on renal cell carcinoma: The 2010 update. *European Urology*. 2010; 58 (3): 398-406.
- Escudier B., Kataja V. Renal cell carcinoma: ESMO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2010; 21:137-139.
- de Reijke T. M., Bellmunt J., van Poppel H., et al. EORTC-GU group expert opinion on metastatic renal cell cancer. *Eur J Cancer*. 2009; 45 (5): 765-773.
- Клинико-экономический анализ (оценка, выбор медицинских технологий и управления качеством медицинской помощи). Под ред. П. А. Воробьева. М.: Ньюдиамед. 2004. 404 с.
- Белоусов Ю. Б. Планирование и проведение клинических исследований лекарственных средств. М.: Общество клинических исследователей. 2000. 579 с.
- Walley T., Haycox A., Boland A. *Pharmacoeconomics*. Elsevier Health Sciences, 2004; 216 с.
- Gold M. R., Siegel J. E., Russell L. B., Weinstein M. C. *Cost-effectiveness in health and medicine*. New York: Oxford University Press, 1996; 425 p.
- Ягудина Р. И., Куликов А. Ю. Теоретические основы фармако-экономического метода: анализ «влияния на бюджет». *Фармако-экономика*. 2011. № 4(2). С. 9-12.
- Mauskopf J. A., Sullivan S. D., Annemans L. et al. Principles of good practice for budget impact analysis: Report of the ISPOR task force on good research practices. *Budget Impact Analysis, Value in Health*, 2007; 10(5): 336-347.
- Brosa M., Gisbert R., Rodríguez Barrios J. M., Soto J. Principios, métodos y aplicaciones del análisis del impacto presupuestario en sanidad. *Pharmacoeconomics Spanish Research Articles*. 2005; 2: 65-79.
- Бюллетень для оптовых покупателей и поставщиков медикаментов «Фарминдекс». 2012. URL: www.pharindex.ru
- Информация компании «Новартис Фарма». 2011 [неопубл., личное общение].
- Официальный сайт Российской Федерации для размещения информации о размещении заказов. 2011. URL: www.zakupki.gov.ru
- Motzer R. J., Escudier B., Oudard S., et al. Phase 3 trial of Everolimus for metastatic renal cell carcinoma: final results and analysis of prognostic factors. *Cancer*. 2010; 116 (18): 4256-4265.
- Di Lorenzo G., Carten G., Autorino R., et al. Phase II study of sorafenib in patients with sunitinib-refractory metastatic renal cell cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2009; 27 (27): 4469-4474.
- Porta C., Procopio G., Carten., et al. Sequential use of Sorafenib and Sunitinib in advanced renal-cell carcinoma (RCC): An Italian multicentre retrospective analysis of 189 patient cases. *BJU Int*. 2011; 108 (8 Pt 2): E250-257.
- Busch J., Seidel C., Kempkensteffen C., et al. Sequence therapy in patients with metastatic renal cell carcinoma: Comparison of common targeted treatment options following failure of receptor tyrosine kinase inhibitors. *Eur Urol*. 2011; 60 (6): 1163-1170.
- Calvani N., Morelli F., Leo S., et al. Sequential use of Sorafenib and Sunitinib in advanced renal cell carcinoma: does the order of sequencing matter? *Medical Oncology*. Aug 20. [Epub ahead of print].

22. Стандарт медицинской помощи больным со злокачественным новообразованием почки. Утв. Приказом Минздравсоцразвития России №746 от 01.12.2005.
23. Закон Санкт-Петербурга № 766-9 от 09.01.2011 г. «О Территориальной программе оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи в Санкт-Петербурге на 2011 год». Приложение № 6 (1, 2) март-май к Генеральному тарифному соглашению ОМС на 2011г.
24. Злокачественные новообразования в России в 2010 г. Под ред. В. И. Чиссова, В. В. Старинского, Г. В. Петровой. ФГБУ Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П. А. Герцена Минздравсоцразвития России. Российский Центр информационных технологий и эпидемиологических исследований в области онкологии, 2010.
25. Грибанова Р. П., Шлегель А. П. Рак почки в Бийской медико-географической зоне. ГУЗ «Онкологический диспансер», г. Бийск. Материалы Всероссийской научно-практической конференции 14 мая 2010 г. Современные проблемы клинической медицины. Онкоурология. 2010. С. 48.
26. Ягудина Р. И., Куликов А. Ю., Нгуен Т. Определение «порога готовности платить» в России, в Европейских странах и в странах СНГ. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2011. № 4(1). С. 7-13.

Сведения об авторах:

Колбин Алексей Сергеевич

руководитель лабораторией клинической фармакологии СПбГУ, д-р мед. наук, профессор

Курылев Алексей Александрович

медицинский факультет, кафедра фармакологии, лаборатория клинической фармакологии СПбГУ

Проскурин Максим Александрович

факультет прикладной математики - процессов управления СПбГУ

Балыкина Юлия Ефимовна

факультет прикладной математики - процессов управления СПбГУ

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, д. 8А

Телефон: +7 (812) 326-03-26, доб. 5242

E-mail: Alex.kolbin@mail.ru

RESEARCH. ANALYSIS. EXPERTISE

Expert Evaluation

Everolimus and sorafenib in the treatment of metastatic kidney cancer: cost-effectiveness and budget impact analysis

S. Kolbin, A. A. Kurylev, M. A. Proskurin, U. E. Balykina

For the first time in Russian economic context, the use of everolimus (afinitor) was evaluated in patients with metastatic kidney cancer from the perspective of the cost of introducing this method into clinical practice for health care system as a whole. We discovered that the overall cost of a year of life was 1 451 719 rubles with sorafenib and 1 377 209 rubles with everolimus. Budget impact analysis revealed that, taking morbidity into account, a strategic choice of everolimus saves between 22 992 151 and 76 640 502 rubles of budgetary funding per year, depending on what proportion of all patients with metastatic kidney cancer are given targeted therapy. The sum saved this way is sufficient for providing an additional 17 to 56 patients with everolimus every year.

KEYWORDS: everolimus, sorafenib, metastatic kidney cancer, pharmacoeconomics, budget impact analysis.