

Получена: 25 ноября 2018 / Принята: 17 января 2019 / Опубликовано online: 30 апреля 2019

УДК 556.02+615.256.5

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТ ВНЕДРЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТЕ

Шолпан Б. Чегедекова ¹,
Зайтуна А. Хисметова ¹,
Кен Иноуэ ², <http://orcid.org/0000-0002-0710-481X>

¹ НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан;

² Департамент общественного здравоохранения, Высшая школа медицины, Университет Гумма, г. Маэбаси, Япония.

Резюме

Введение: Определяя проблему бесплодия в качестве первостепенной задачи для воспроизводства здорового поколения, государство ежегодно выделяет большой объем бюджетных средств на создание оптимальных условий для ее решения, в частности через внедрение вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ). В отличие от других программ, социальные выгоды от внедрения ВРТ по сравнению с другими направлениями, возможно, ощутить только в долгосрочной перспективе.

Цель исследования: Определить социально-экономическую эффективность от внедрения программ ВРТ в Казахстане, финансируемых за счет государственного бюджета.

Материалы и методы исследования: Исследование было выстроено в два этапа: (1) анализ текущей ситуации по оказанным услугам ВРТ в РК, за счет государственного бюджета за период 2010-2017 годы; с последующим (2) расчетом экономической эффективности в прогнозном аспекте. Использовалась интегрированная модель оценки эффективности: 1) экономической, направленной на определение суммы прибыли проекта от налоговых и других видов отчислений в государственный бюджет; 2) финансовой, через определение периода окупаемости проекта; и 3) бюджетной, путем изучения превышения суммы бюджетных доходов от проекта над бюджетными расходами, затраченными на реализацию. Материалами исследования послужили оперативные данные Комитета статистики Министерства национальной экономики и Министерства здравоохранения Республики Казахстан за последние 10 лет (2007-2017 годы).

Результаты: В среднем минимальный расход, который государство несет на рождение одного ребенка с применением ВРТ (затраты на медицинские процедуры и обеспечение минимальных потребностей жизнедеятельности каждого рожденного ребенка) будет составлять в среднем до 17 029 644,35±117 218,31 тенге. Для возмещения затраченных сумм государством на 1 жителя страны, рожденного с применением репродуктивных технологий, необходимо в среднем 13,04±0,24 лет для восполнения данных расходов в государственную казну.

Заключение: Появление новых членов общества по программе ВРТ приносит большую экономическую выгоду за счет будущих налоговых поступлений в государственный бюджет, превышающие расходы страны в 57 раз.

Ключевые слова: *эффективность программ, вспомогательные репродуктивные технологии, государственное финансирование.*

Summary

ECONOMIC EFFICIENCY OF IMPLANTATION OF ASSISTED REPRODUCTIVE TECHNOLOGIES IN A SOCIAL CONTEXT

Sholpan B. Chegedekova ¹,
Zaituna A. Khismetova ¹
Ken Inoue ², <http://orcid.org/0000-0002-0710-481X>

¹ NP JSC «Semey medical university», Semey city, Republic of Kazakhstan

² Department of Public Health, Graduate School of Medicine, Gunma University, Maebashi city, Japan

Introduction: Defining the problem of infertility as a primary task for the reproduction of a healthy generation, the state annually allocates a large amount of budget funds to create optimal conditions for its solution, in particular through the introduction of assisted reproductive technologies (ART). Unlike other programs, social benefits from the introduction of ART in comparison with other areas can only be felt in the long term.

Aim: To determine the socio-economic efficiency of the implementation of ART programs in Kazakhstan, funded by the state budget.

Materials and methods: The study was built in two stages: (1) analysis of the current situation on the services to ART in the Republic of Kazakhstan, at the expense of the state budget for the period 2010-2017; with the subsequent (2) calculation of economic efficiency in a prognostic aspect. An integrated model for evaluating the effectiveness was conducted using: 1) economic assessment, which was aimed at determining the amount of project profits from tax and other types of contributions to the state budget; 2) financial assessment to determine the payback period of the project; and 3) budget assessment conducted by determining the excess of the amount of budget revenues from the project over budget expenditures spent on its implementation. The materials of the study were the operational data of the Committee of Statistics of the Ministry of National Economy and the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan for the last 10 years (2007-2017).

Results: On average, the minimum expenses incurred by the state for the birth of one child using ART (the cost of medical procedures and the minimum life requirements of each child born) will be on average up to 17,029,644.35±117,218.31 tenge. For reimbursement of the amount spent by the state per 1 resident of the country born with the use of reproductive technologies, an average of 13.04 ± 0.24 years is required to replenish these expenses to the state treasury.

Conclusion: The birth of new members of the society under the ART program brings great economic benefits from future tax revenues to the state budget, exceeding the cost of the country 57 times.

Keywords: program effectiveness, assisted reproductive technology, government funding.

Түйіндеме

ӘЛЕУМЕТТІК КОНТЕКСТЕ ҚОСАЛҚЫ РЕПРОДУКТИВТІК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ЕНГІЗУДЕН ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІК

Шолпан Б. Чегедекова ¹,

Зайтуна А. Хисметова ¹,

Кен Иноуе ², <http://orcid.org/0000-0002-0710-481X>

¹ КеАҚ Семей медицина университеті, Семей қ., Қазақстан Республикасы

¹ Қоғамдық денсаулық сақтау департаменті, Медицинаның жоғарғы мектебі, Гумма университеті, Маэбаси қ., Жапония

Кіріспе: Бедеулік мәселесін дені сау ұрпақтың өсіп-өнуі үшін аса маңызды мәселесі ретінде қарастыра отырып, оны шешудің оңтайлы жағдайларын, атап айтқанда, қосалқы репродуктивті технологияларды (ҚРТ) енгізу арқылы құруға мемлекет жыл сайын бюджет қаражатының елеулі көлемін бөліп отырады. Басқа бағдарламалардан айырмашылығы, ҚРТ-ды енгізудің басқа бағыттармен салыстырғандағы әлеуметтік тиімділігін тек ұзақ мерзімдегі келешекте сезіну мүмкін.

Зерттеу мақсаты: Қазақстанда мемлекеттік бюджет есебінен қаржыландырылатын ҚРТ бағдарламаларын енгізудің әлеуметтік-экономикалық тиімділігін анықтау.

Материалдар мен зерттеу әдістері: Зерттеу екі кезеңде жүргізілді: (1) Қазақстан Республикасында 2010-2017 жылдарға арналған мемлекеттік бюджет қаражаты есебінен АРТ-ға көрсетілген қызметтер бойынша ағымдағы жағдайды талдау; (2) болжау аспектісінде экономикалық тиімділікті есептеу. Зерттеу: 1) мемлекеттік бюджетке салық және басқа да аударым түрлерінен түскен жоба пайдасының сомасын анықтауға бағытталған экономикалық; 2) жоба өтелімділігі кезеңін анықтау арқылы қаржылық және 3) жобаны іске асыруға жұмсалған бюджет шығындарынан бюджет кірістері сомасының артуын зерделеу арқылы бюджеттік тиімділікті бағалаудың біріктірілген үлгісін қолдана отырып жүргізілді. Зерттеу материалдары ретінде соңғы 10 жыл (2007-2017 жылдар) ішіндегі Қазақстан Республикасының Ұлттық экономика министрлігінің Статистика комитеті мен Денсаулық сақтау министрлігінің жедел мәлеметтері қолданылды.

Нәтижелер: Орта есеппен, бір баланы АРТ-ні пайдалану үшін мемлекеттің келтірген ең аз шығындары (медицина рәсімдерінің құны және туылған әрбір баланың өмір сүруінің ең төменгі деңгейін қамтамасыз ету) орта есеппен 17 209 644,35 ± 117,218,31 теңгені құрайды. Елдің 1 тұрғынына мемлекет тарапынан жұмсалатын шығын сомасын қайтару үшін, осы шығын сомасын мемлекеттік қазынаға толтыруға репродуктивті технологияларды қолдана отырып туылғанға орташа есеппен 13,04±0,24 жыл қажет.

Қорытынды: ҚРТ бағдарламасы бойынша қоғамның жаңа мүшелерінің пайда болуы ел шығындарынан 57 есе асатын мемлекеттік бюджетке келешектегі салық түсімдері есебінен үлкен пайда әкеледі.

Түйінді сөздер: бағдарламалар тиімділігі, қосалқы репродуктивті технологиялар, мемлекеттік қаржыландыру.

Библиографическая ссылка:

Чегедекова Ш.Б., Хисметова З.А., Кен Иноуе Экономическая эффективность от внедрения вспомогательных репродуктивных технологий в социальном контексте // Наука и Здравоохранение. 2019. 2 (Т.21).С. 108-115.
 Chegedekova Sh.B., Khismetova Z.A., Ken Inoue Economic efficiency of implantation of assisted reproductive technologies in a social context // *Nauka i Zdravookhranenie* [Science & Healthcare]. 2019, (Vol.21) 2, pp. 108-115.
 Чегедекова Ш.Б., Хисметова З.А., Кен Иноуе Өлеуметтік контексте қосалқы репродуктивтік технологияларды енгізуден экономикалық тиімділік // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2019. 2 (Т.21). Б. 108-115.

Введение

В качестве одной из актуальных проблем общественность Казахстана определяет недостаточные темпы воспроизводства здорового поколения, учитывая критический порог частоты бесплодия, составляющий сегодня в среднем 15% от общего числа супружеских пар репродуктивного возраста в стране (8 528 бесплодных пар в 2017 год), и по данным ВОЗ является критическим порогом, который переходят многие страны постсоветского пространства [3,9,10,11,14]. Отсутствие тенденции к снижению бесплодия в стране (ежегодно значение варьирует от 14-16%), наряду с возникшим в 90-х годах резким спадом рождаемости, не позволило до сих пор выровнять коэффициент фертильности в стране (с 3.4 в 1989 году до 2.7 в 2017 году) не смотря на активную работу специалистов отрасли [7]. Возникшая ситуация, характерная не только для Казахстана, и по мнению экспертов ВОЗ к 2050 году она приведет к сокращению количества детей до 15 лет на 40 % и более, и потенциально к росту удельного веса пожилых в стране (несмотря на то, что средний возраст в РК составляет 31,8 лет), и как следствие к значительному уменьшению рабочей силы [8,12].

Проблемы реализации индивидуальных репродуктивных возможностей в Казахстане сегодня выдвинуты на уровень общества, и возведены в рамки государственной важности. Правительство страны приняло позицию развитых государств, предполагающая повышение рождаемости через внедрение финансовых механизмов и институциональной поддержки. С 2010 года в стране введена государственная программа лечения пациентов с бесплодием, покрывающая 12-13% всех услуг ежегодно и охватившая сегодня более 4,5 тысяч проведенных циклов вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ). Несмотря на то, что эффективность от внедрения ВРТ по сравнению с проводимыми реформами в других направлениях не так показательна (благоприятное родоразрешение только в 30% всех случаев), государство ежегодно увеличивает выделение объема финансовых средств на внедрение данных технологий (за 8 лет показатель вырос в 9 раз). В то же время, значительные расходы, которые тратит государство на появление новых членов общества, в долгосрочной перспективе идеологически призваны приносить большую социальную выгоду для страны. По мнению медицинского сообщества, затраты государства на ребенка, в десятки раз ниже, чем будущие налоговые поступления в государственный бюджет от участия этих детей в трудовой деятельности [1,2].

Изучение экономической эффективности от внедрения ВРТ для общества Казахстана в социальном контексте с применением прогнозных инструментов

ранее научным сообществом страны не проводилось, что и предопределило цель данного исследования.

Методы. Исследование было выстроено в два этапа: (1) анализ текущей ситуации по оказанным услугам ВРТ в РК, за счет государственного бюджета за период 2010-2017 годы; с последующим (2) расчетом экономической эффективности в прогнозном аспекте. Для проведения качественного анализа на первом этапе, были определены критерии, в соответствии с которыми осуществлялся сбор показателей: ресурсные (стоимость 1-ой процедуры ВРТ; доля государственных средств выделенных на ВРТ, в рамках общих средств; количество репродуктивных центров/ организаций); процесса (количество циклов ВРТ, структура ВРТ (популярность), частота многоплодия, эффективность подсадов эмбрионов) и результативности (доля наступившей беременности и рождаемости). При расчете эффективности внедрения ВРТ применялись страновые экономические показатели (покупательская способность, минимальная заработная плата, коэффициент инфляции и др.).

Экономический анализ (второй этап) проводился с использованием интегрированной модели оценки эффективности проекта (внедрение услуг ВРТ):

- 1) экономической, с помощью расчета добавленной стоимости, направленной на определение суммы прибыли проекта от налоговых и других видов отчислений в государственный бюджет (D_i);
- 2) финансовой, через определение периода окупаемости проекта (PP_i);
- 3) бюджетной, путем изучения превышения суммы бюджетных доходов от проекта над бюджетными расходами, затраченными на реализацию проекта (основными и косвенными) (B_i).

Учитывая, что первые результаты от внедрения услуг ВРТ возможно оценить только в долгосрочной перспективе, в исследовании использовались прогнозные данные, для получения которых по ряду статических показателей применялась вероятностно-статическая модель восстановления зависимости (Алгоритм Левенберга-Марквардта), позволяющая построить изучаемые динамические ряды, исходя из заданного временного ряда на перспективу, на основе объективных данных [3]. Для соблюдения закономерности «динамика, характерная в прошлом (внутри ряда динамики), сохраняется и в будущем» была проведена экстраполяция динамических рядов с применением метода экспоненциального сглаживания. С целью достижения максимального правдоподобия результатов была проведена параметрическая оценка точности прогноза (Mean absolute error (MAE), Mean Absolute Percentage Error (MAPE)) и определены доверительные границы к каждому значению.

Оценка эффективности проводилась с использованием выработанных формул к каждой модели:

$$\text{экономическая: } D_t = I_r P_t * TD,$$

где,

$I_r P_t$ – средний уровень заработной платы в t-год;

TD – ставка отчислений в государственный бюджет.

При прогнозировании $I_r P_t$ применялся коэффициент роста среднего уровня заработной платы $1,083 \pm 0,024$ (MAE=0,21), с целью достижения оптимально «приближенного» прогнозного значения. Ставка TD предполагала налоговые и социальные отчисления, которые ежемесячно выплачивает гражданин страны, и в качестве точки отсчета принят показатель за последние 3 года, который составил 13,5% (MAPE =1,38) от размера заработной платы.

Отправной точкой отсчета «результативности» проекта по внедрению ВРТ (первый взнос в казну государства ребенком, родившимся с применением технологий ВРТ) был определен 2031 год (для детей, рожденных в 2010 году), так как оптимально активным трудовым возрастом принято считать 21 год и выше (после получения высшего образования и возможности осуществлять свою профессиональную деятельность).

$$\text{финансовая: } P_t = D_{t1} + D_{t2} + \dots + D_{tn} \geq P_t,$$

где,

D_t – доходы в бюджет от реализации проекта в t-год (отчисления в государственный бюджет), и

P_t – расходы из бюджета на реализацию проекта в год рожденного.

$$P_t = P_{ART_t} + P_{CGSS_t}$$

где,

P_{ART_t} – расходы из бюджета на услуги ВРТ в t-год осуществления проекта,

P_{CGSS_t} – расходы на гарантированное обеспечение социальной защиты рожденного в t-год.

В качестве показателя по гарантированному обеспечению социальной защиты была определена величина прожиточного минимума с учетом динамики индекса роста потребительских цен, которая составила $8,55 \pm 0,61\%$ (MAPE=0,74).

$$\text{бюджетная: } B = D_t - P_t.$$

В качестве материалов исследования использовались оперативные данные Комитета статистики Министерства национальной экономики Республики Казахстан за последние 10 лет (2007-2017 годы), размещенные в открытом доступе на официальном ресурсе (сайт: <http://stat.gov.kz>), а также Министерства здравоохранения РК по показателям внедрения ВРТ в стране (официальный ежегодный статистический сборник «Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения» и материалы, полученные по запросу от подразделений данного государственного органа) [5,6,13].

Данное исследование является частью диссертационной работы на соискание ученой степени доктора философии по теме «Оценка эффективности ВРТ гарантированного объема бесплатной медицинской помощи среди женщин фертильного возраста в Республике Казахстан». Разрешение этического комитета не требовалось, так как анализ носил проспективный характер и основывался на статистических показателях.

Результаты

В отличие от других проводимых реформ в секторе здравоохранения, затраты государства на реализацию репродуктивных программ помимо прямых расходов включают и значительную часть косвенных затрат (расходы на гарантированное обеспечение социальной защиты и определенных стандартов благосостояния одного гражданина), и как следствие определяет данную программу в категорию долгосрочно затратных инициатив.

Прямые затраты, которые связаны непосредственно с получением услуги ВРТ (подсадка эмбриона, гормональная терапия и др. процедуры), сегодня (2017 год) составляют до $1\,579\,796,0 \pm 101\,544,2$ тенге (MAE=0,197) на одного рожденного ребенка (при средней стоимости одной услуги экстракорпорального оплодотворения – 700 000-800 000 тенге), превышая расходы 2010 года почти в 3 раза ($585\,621,9 \pm 41,21$ тенге) (таблица 1).

Таблица 1.

Расходы, которые затратит государство на 1-го рожденного ребенка, в рамках средств государственных средств, тенге.

Точка отсчета (год рождения)	Точка завершения (21 год)	Расходы на программы ВРТ, тенге	Расходы на социальные гарантии, тенге	Всего затраченные средства, тенге
		P_t ART	P_t CGSS	
2010	2031	585 621,9	10 435 982,71	11 018 604,61
2011	2032	677 970,88	11 341 701,26	12 019 672,14
2012	2033	641 322,11	12 309 555,18	12 950 877,29
2013	2034	621 298,92	13 373 776,7	13 995 075,62
2014	2035	776 251,08	13 547 305,08	14 232 556,16
2015	2036	950 556,51	15 806 853,9	16 757 410,41
2016	2037	1 604 046,08	17 183 992,83	18 788 038,91
2017	2038	1 579 796,0	17 953 925,5	19 533 721,5
M±m		929 232,94±97 624,15	13 994 136,64± 403 684,12	14 923 369,58±198 367,59

Помимо затрат на оказание репродуктивных услуг, страной осуществляется покрытие косвенных расходов, направленных на обеспечение минимальных потребностей каждого рожденного ребенка и обеспечения стандартов благосостояния каждого гражданина, минимальные расходы которого в среднем составляют на одного рожденного ребенка (в 2010 году) к 2031 году 10 435 982,71 ± 207 334,4 тенге (MAE=0,224) с тенденцией к росту до 17 953 925,5 ± 97 557,4 тенге в 2038 году (рожденных в 2017 году) (MAE=0,704).

Суммарно, в среднем минимальные расходы (P_t), которое государство несет на рождение одного ребенка с применением ВРТ (прямые и косвенные), будут

составлять 11 018 604,61 ± 77 487,4 тенге (MAE=0,227) к 2031 году (для рожденных в 2010 году), с дальнейшим ростом до 19 533 721,5 ± 127 332,1 тенге (MAE=0,088) к 2038 году (для рожденных к 2017 году).

В суммарности показатель расходов, которое государство понесло на рождение одного ребенка с применением ВРТ до момента достижения им активного трудового возраста, с расходами, которые государство понесло в целом на ВРТ составляет для рожденных в 2010 году - 13 274 627,34 ± 78 669,24 тенге и 21 437 474,85 ± 209 366,91 тенге для появившихся на свет детей в 2017 году (с характерным ростом показателя ежегодно в среднем на 14,2±0,27% (MAPE=0,04)), как отмечено в таблице 2.

Таблица 2.

Среднее количество времени, которое необходимо 1-ому рожденному по программе ВРТ для возмещения государству.

Год	P_t на 1-го рожденного по программе ВРТ	$M \pm m$ лет, необходимое для возмещения затраченных ср-в на 1-го рожденного	P_t на 1-го рожденного с учетом средств, затраченных на программу ВРТ в целом	$M \pm m$ лет, необходимое для возмещения затраченных ср-в, затраченных на программу ВРТ в целом
2010-2031	11 018 604,61	9,6±0,21	13 274 627,34	11,2±0,17
2011-2032	12 019 672,14	9,6±0,19	13 408 628,31	11,3±0,34
2012-2033	12 950 877,29	9,5±0,11	16 248 520,43	12,7 ±0,26
2013-2034	13 995 075,62	9,5±0,06	16 290 801,87	12,6±0,11
2014-2035	14 323 556,16	9,4±0,31	16 205 163,16	12,8±0,31
2015-2036	16 757 410,41	9,4±0,14	18 701 488,69	13,6±0,28
2016-2037	18 788 038,91	9,3±0,12	20 670 420,14	14,9±0,08
2017-2038	19 553 721,5	9,3±0,06	21 437 474,85	15,2±0,22
$M \pm m$	14 923 369,58 ± 198 367,59	9,45±0,12	17 029 644,35 ± 117 218,31	13,04±0,24

Для возмещения затраченных сумм государством на одного жителя страны, рожденного с применением репродуктивных технологий, необходимо в среднем 9,45±0,12 лет (для рожденных в 2010 году - 9,6±0,21 лет и 9,3±0,06 лет в 2017 году) для восполнения данных расходов в государственную казну (при выплате в 2031 году 808 017,9 тенге в год (D_{2031}) с

постепенным ростом отчислений в 2041 году до ставки в 1 656 063,8 тенге (D_{2041})). И в свою очередь, для покрытия всех расходов ВРТ, которое понесло в целом государство в год рождения ребенка, необходимо в среднем 13,04±0,24 лет (для рожденных в 2010 году - 11,2±0,17 лет и 15,2±0,22±0,06 лет в 2017 году) (рисунок 1).



Рисунок 1. Расходы на 1-го рожденного с учетом средств, затраченных на программу ВРТ в целом.

Затраты на ребенка, рожденного с применением ВРТ со стороны государства, в $57,23 \pm 4,1$ раз ниже, чем будущие налоговые поступления в государственный бюджет от участия этих детей в общественном производстве, с учетом прогнозируемой ожидаемой продолжительности жизни, к которой стремится Казахстан к 2030 году (более 81 года) и повышением с

2018 года срока активной трудовой деятельности (до 63 лет).

В соответствии с проведенной бюджетной оценкой, общие расходы ($B_{2010-2017}$), которое государство понесет на 1,6 тысяч рожденных детей с помощью ВРТ в период с 2010 по 2017 годы, к моменту достижения их 21-летия, при прогнозируемой динамике роста, будут составлять для Казахстана 34 436 358 691,98 тенге (таблица 3).

Таблица 3.

Расходы, которые затрачивает государство на одного рожденного по программе ВРТ.

Год	$(P_t^* n_t) + PP_t$ тенге	$n(t)$, человек	$P_t^* n_t$, тенге	B_t , тенге
2010-2031	229 591 619,65	22	12 817 681,8	242 409 301,45
2011-2032	1 599 179 877,94	141	110 509 253,44	1 709 689 131,38
2012-2033	1 711 028 170,04	139	193 679 277,22	1 904 707 447,26
2013-2034	2 928 857 098,03	219	323 696 737,32	3 525 553 835,35
2014-2035	3 386 826 268,97	250	598 489 582,68	3 985 315 851,65
2015-2036	4 694 635 607,47	297	1 015 194 352,68	5 709 829 960,15
2016-2037	5 859 741 555,69	341	2 260 100 926,72	8 119 842 482,41
2017-2038	6 696 814 210,31	373	2 815 196 472,0	9 512 010 682,31
Итого	27 106 674 408,12		7 329 684 283,86	34 436 358 691,98

Обсуждение результатов

Инициативы, проводимые в стране по решению проблемы бесплодия, направлены сегодня на повышение доступность большей части населения репродуктивного возраста к услугам ВРТ путем оптимизации его рынка (в РК начитывается 25 центров репродуктивного здоровья, из которых только 5 осуществляют государственный заказ) с одной стороны, и проведением активной правовой и информационной политики - с другой.

Не смотря на то, что ежегодно отмечается рост финансовых средств, выделяемых государством на оказание услуг ВРТ для бесплодных пар (прямые затраты), бюджетом страны покрывается только десятая часть всех услуг, проведенных в стране. Данное обстоятельство связано в первую очередь с отмечаемой тенденцией роста расходов на услуги ВРТ, где причинным фактором сегодня является то, что более $71,3 \pm 2,8\%$ всей стоимости каждой процедуры приходится на покрытие затрат стоимости лекарственных средств иностранного происхождения, что при неустойчивости национальной валюты Казахстана приводит к повышению стоимости услуги (курс доллара США по отношению к тенге с 2010 по 2018 годы вырос в 2,5 раза). Учитывая возможности фармацевтического рынка страны, Казахстан имеет большой потенциал в производстве препаратов для ВРТ, призванного в значительной степени снизить стоимость данной услуги, и как следствие повысить доступность к ней большей когорты нуждающихся бездетных пар.

Несмотря на то, что стоимость услуги ВРТ в Казахстане значительно ниже (стоимость 1 процедуры в среднем составляла 2 000 – 2 500 долларов, 2017 год) показателей европейских стран (Германия – от 10 000 долларов, в США – от 12 000, Италия – от 8 000, Дания

– от 4 000), государством покрывается только 1/10 часть всех услуг, и основной объем осуществляется за счет собственных средств бездетных пар.

Краеугольным камнем к тому же является и введение ограничений по количеству процедур, которые могут получить пациенты за счет государственного бюджета (не более 2 раз), так как с одной стороны способствует увеличению доступа большей части населения к получению услуг за счет государства, с другой стороны, снижает вероятность достижения «благоприятного» исхода (беременности и родоразрешения), который может возникнуть после второй, третьей и более процедур. Учитывая значительные расходы, которые затрачиваются на восстановление гормонального фона женщины и другие диагностические процедуры, прерывание цикла получения услуг ВРТ после 1 или 2 раза, не является рациональным. В качестве оптимального подхода выделена необходимость введение принципа «приоритетности» категории пациентов при распределении квот на лечение, а также повышения солидарной ответственности семейных пар за положительный результат. Для казахстанской реалии второй подход весьма затруднителен, учитывая неудовлетворительный уровень покупательской способности, и как следствие приводит к тому, что казахстанской паре необходимо от 7 до 10 лет копить денежные средства, что возместить всех расходы на процедуры ВРТ.

Учитывая тот факт, что частота «благоприятного» исхода (родов) после применения ВРТ составляет в среднем $27,6 \pm 2,04\%$ от общего объема оказанных услуг, на рожденных детей идеологически возлагаются и все другие прямые расходы, которые понесло государство на неудачные попытки подсадки эмбрионов. Таким образом, стоимость одного

положительного исхода возрастает в силу перераспределения на него расходов неудачной попытки на ВРТ, и как следствие повышает прямые затраты.

С ростом прямых затрат, которые государство несет на оказание услуг ВРТ населению, увеличиваются и расходы, направленных на обеспечение минимальных потребностей каждого рожденного ребенка и стандартов его благосостояния, которые несут значительную часть затрат на достижение конечной цели – рождение ребенка. Несмотря на то, что данная категория расходов относится к косвенным, именно на их долю приходится в среднем 93-96% от всех понесенных затрат государством на становление одного 21-летнего гражданина страны, рожденного с применением ВРТ. Данное обстоятельство определяет важным учитывать косвенные расходы не только при формировании государственного заказа, но и при регулировании частного рынка ВРТ, так как на его долю приходится до 9/10 всего объема ежегодных услуг. Экономический потенциал страны должен быть способен обеспечить в полной степени рациональное социальное благополучие рожденных детей с применением ВРТ, учитывая, что репродуктивные технологии лечения бесплодия для РК призваны стать одним из элементов государственной демографической политики.

Несмотря на достаточно высокие расходы, которые государство несет на внедрение ВРТ, появление новых членов общества призвано приносить в долгосрочной перспективе большую социальную и экономическую выгоду, превышающие эти расходы. Так, затраты на ребенка, рожденного с применением ВРТ, со стороны государства, в 57 раз ниже, чем будущие налоговые поступления в государственный бюджет, которые будет потенциальный гражданин страны отчислять в казну. Для возмещения расходов, которое понесло государство на услуги ВРТ, ребенку по достижению 21-го года потребуется до 15 лет активной трудовой деятельности, чтобы покрыть сумму через налоговые отчисления.

Таким образом, активная трудовая деятельность рожденных детей, призвана приносить выгоду в будущем, как в части повышения численности популяции Казахстана, так и участия в процессе развития индустриального сектора (повышении ВВП, экономических показателей страны и т.д.).

Заключение

Проведенный анализ свидетельствует, что несмотря на значительные расходы, которые несет государство на ВРТ, появление новых членов общества будет приносить в долгосрочной большую социальную выгоду, превышающие эти расходы. Затраты на ребенка, рожденного с применением ВРТ, со стороны государства, в 57 раз ниже, чем будущие налоговые поступления в государственный бюджет от участия этих детей в общественном производстве, и могут окупиться в среднем за 13-15 лет.

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Ни один из блоков данной статьи не был опубликован в других печатных изданиях и не подавался для рассмотрения в другие издательства.

Литература:

1. Амирова А.Ф. Особенности повторной попытки экстракорпорального оплодотворения у пациенток с предыдущей неудачей // Проблемы репродукции. 2010. №16 (4): 44-46;
2. Вспомогательные репродуктивные технологии. Опыт использования ВРТ в США, Европе, Израиле и Украине // Актуально. Междисциплинарные проблемы, 2017, выпуск №8. Интернет-ссылка: <http://ozdorovie.com.ua/vspomogatelnyie-reproduktivnyie-tehnologii-opyt-ispolzovaniya-vrt-v-ssha-evrope-izraile-i-ukraine/#acceptLicense> (Дата обращения: 24.12.2018);
3. Герасимов А.Н. Медицинская статистика. Москва: МИА; 2007. 480;
4. Гончарова Н.Н., Мартышкина Е.Ю., Казначеева Т.В., Арсланян К.Н., Адамян Л.В., Курило Л.Ф., Сорокина Т.М., Черных В.Б. Медико-генетические аспекты бесплодия // Акушерство, гинекология и репродукция. 2012. №2: 35-40;
5. Данные Департамента организации медицинской помощи Министерства здравоохранения Республики Казахстан за 2017 год, Астана. 2018. 21 с.;
6. Данные Комитета статистики Министерства национальной экономики Республики Казахстана за 2010-2017 годы. Интернет-ссылка: сайт: <http://stat.gov.kz> (Дата обращения: 24.12.2018);
7. Европейский портал информации здравоохранения Всемирной организации здравоохранения. <https://gateway.euro.who.int/ru/hfa-explorer/> (Дата обращения: 24.12.2018);
8. Еркенова С.Е., Аубакир А.Н., Жусупбек М.Б. и др. Современные методы диагностики и лечения бесплодия брака // Вестник КазНМУ. 2017, №4: 3-6;
9. Ибрагимова Э.О. Повышение эффективности программ вспомогательных репродуктивных технологий на основании дифференцированного подхода к выполнению вспомогательного хетчинга: дисс. на соис. уч.степени к.м.н. Москва, 2018, 115 с.;
10. Исупова О. Вспомогательные репродуктивные технологии: новые возможности // Демографическое обозрение. 2017, Т.4, №1: 35-64;
11. Полкова Т.В. Демографический потенциал как составляющая части жизни // Экономика региона. 2014, 3: 118-129;
12. Протопопова Н.В., Дружинина Е.Б., Маслова Д.В. и соавт. Анализ эффективности различных методов оплодотворения в программах ВРТ // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2016, Том 1, 3 (109), Часть I: 15-19;
13. Статистический сборник Министерства здравоохранения Республики Казахстан «Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения» за 2017 год. Астана, 2018 – 354с.;

14. Турганова М.К., Абдулбаева А.А., Минайдаров А.А. Вспомогательные репродуктивные технологии в Казахстане // Вестник АГИУВ. 2015, 3-4: 44-47.

References:

1. Amirova A.F. Osobennosti povtornoj popytke ekstrakorporal'nogo oplodotvoreniya u patsientok s predydushchej neudachej [Features of repeated in vitro fertilization attempts in patients with previous failure]. *Problemy reproduksii* [Reproduction problems]. 2010; №16 (4): 44-46 [in Russian];

2. Vspomogatel'nye reproductivnye tekhnologii. Opyt ispol'zovaniya VRT v SShA, Evrope, Izraile i Ukraine [Assisted Reproductive Technologies. Experience of using ART in the USA, Europe, Israel and Ukraine]. *Aktual'no. Mezhdistsiplinarnye problem* [Actual. Interdisciplinary problems], 2017, vypusk №8. Internet-ssylka: <http://ozdorovie.com.ua/vspomogatelnyie-reproductivnyie-tehnologii-opyt-ispolzovaniya-vrt-v-ssha-evrope-izraile-i-ukraine/#acceptLicense> (accessed: 24.12.2018) [in Russian];

3. Gerasimov A.N. *Meditsinskaya statistika* [Medical statistics]. Moskva: MIA; 2007: p. 480; [in Russian];

4. Goncharova N.N., Martyshkina E.Yu., Kaznacheeva T.V., Arslanyan K.N., Adamyan L.V., Kurilo L.F., Sorokina T.M., Chernykh V.B. Mediko-geneticheskie aspekty besplodiya [Medical genetic aspects of infertility]. *Akusherstvo, ginekologiya i reproduksiya* [Obstetrics, gynecology and reproduction]. 2012; №2: pp. 35-40 [in Russian];

5. Dannye Departamenta organizatsii meditsinskoj pomoshchi Ministerstva zdravookhraneniya Respubliki Kazakhstan za 2017 god [Data of the Department of the organization of medical care of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan for 2017], Astsna. 2018. 21 p. [in Russian];

6. Dannye Komiteta statistiki Ministerstva natsional'noi ekonomiki Respubliki Kazakhstana za 2010-2017 gody [Data of the Statistics Committee of the Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan for 2010-2017]. Internet-ssylka: sait: <http://stat.gov.kz> (accessed: 24.12.2018) [in Russian];

7. Evropeiskii portal informatsii zdravookhraneniya Vsemimoi organizatsii zdravookhraneniya [European health information portal of the World Health Organization].

Internet-ssylka: <https://gateway.euro.who.int/ru/hfa-explorer/> (accessed: 24.12. 2018) [in Russian];

8. Erkenova S.E., Aubakir A.N., Zhusupbek M.B. i dr. Sovremennye metody diagnostiki i lecheniya besplodiya braka [Modern methods of diagnosis and treatment of marriage infertility]. *Vestnik KazNMU* [Vestnik of KNMU]. 2017, №4: 3-6 [in Russian];

9. Ibragimova E.O. *Povyshenie effektivnosti programm vspomogatel'nykh reproductivnykh tekhnologii na osnovanii differentsirovannogo podkhoda k vypolneniyu vspomogatel'nogo khetchinga* [Improving the efficiency of assisted reproductive technology programs based on a differentiated approach to the implementation of assistive hatching]: diss. na sois. uch.stepeni k.m.n. Moskva, 2018, 115 p. [in Russian];

10. Isupova O. Vspomogatel'nye reproductivnye tekhnologii: novye vozmozhnosti [Assisted Reproductive Technologies: New Opportunities]. *Demograficheskoe obozrenie* [Demographic Review]. 2017, tom 4, №1: 35-64 [in Russian];

11. Polkova T.V. Demograficheskii potentsial kak sostavlyayushchaya chasti zhizni [Demographic potential as an integral part of life]. *Ekonomika regiona* [Economy of the region]. 2014, 3: 118-129 [in Russian];

12. Protopopova N.V., Druzhinina E.B., Maslova D.V. i soavt. Analiz effektivnosti razlichnykh metodov oplodotvoreniya v programmakh VRT [Analysis of the effectiveness of various methods of fertilization in ART programs]. *Byulleten' VSNTs SO RAMN* [Bulletin of the SSC of the RAMS]. 2016, Tom 1, 3 (109), Chast' I: 15-19 [in Russian];

13. Statisticheskii sbornik Ministerstva zdravookhraneniya Respubliki Kazakhstan «Zdorov'e naseleniya Respubliki Kazakhstan i deyatel'nost' organizatsii zdravookhraneniya» za 2017 god [Statistical compilation of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan "Health of the population of the Republic of Kazakhstan and the activities of health organizations" for 2017]. Astana, 2018 – 354p. [in Russian];

14. Turganova M.K., Abdulbaeva A.A., Minaidarov A.A. Vspomogatel'nye reproductivnye tekhnologii v Kazakhstane [Assisted Reproductive Technologies in Kazakhstan]. *Vestnik AGIUV* [Vestnik of ASIAMS]. 2015, 3-4: 44-47 [in Russian].

Контактная информация:

Чегедекова Шолпан Баглановна - докторант PhD по специальности «Общественное здравоохранение», НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан.

Почтовый адрес: 071400, Республика Казахстан, г. Семей, улица Абая 103.

E-mail: sholpanchegedekova@yahoo.com

Телефон: 8(701)2773855