



# Проблема ожирения и избыточной массы тела в Российской Федерации и ее фармакоэкономическая оценка

Крысанова В.С. • Журавлева М.В. • Дралова О.В. • Рогачева О.А. • Каменева Т.Р.

**Крысанова Вера Сергеевна** – клинический ординатор кафедры клинической фармакологии и пропедевтики внутренних болезней<sup>1</sup>  
✉ 105425, г. Москва, ул. 5-я Парковая, 55/2–78, Российская Федерация.  
Тел.: +7 (926) 973 10 19.  
E-mail: v.krysanova@mail.ru

**Журавлева Марина Владимировна** – д-р мед. наук, профессор кафедры клинической фармакологии и пропедевтики внутренних болезней<sup>1</sup>

**Дралова Ольга Викторовна** – канд. мед. наук, доцент кафедры клинической фармакологии и пропедевтики внутренних болезней<sup>1</sup>

**Рогачева Ольга Алексеевна** – врач-терапевт<sup>2</sup>

**Каменева Татьяна Рудольфовна** – канд. мед. наук, врач клинической фармаколог<sup>3</sup>

**Актуальность.** В связи с высокой распространенностью ожирения, ставшего тяжелым экономическим и социальным бременем, в последние годы большую актуальность приобрели исследования, направленные на оценку ущерба, обусловленного этой медико-социальной проблемой.

**Цель** – провести оценку экономического бремени ожирения в Российской Федерации на примере трех основных социально значимых нозологий: острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), острого инфаркта миокарда (ОИМ) и сахарного диабета 2-го типа (СД 2 типа).

**Материал и методы.** Проведен анализ существующей доказательной базы по оценке затрат на ведение и лечение пациентов с ожирением, его связи с выбранными нозологиями. Для оценки влияния ожирения на государственный бюджет использовался клинико-экономический анализ «стоимость болезни» (COI – cost

of illness) с учетом популяционного риска развития ОНМК, ОИМ и СД 2 типа. Принимая во внимание особенности оценки затрат и основываясь на имеющихся в свободном доступе данных, для каждой выбранной нозологии была разработана своя модель расчета стоимости заболевания.

**Результаты.** Затраты государства на лечение и ведение пациентов, связанные с ожирением, составили около 10,2 млрд рублей для ОНМК, 7,6 млрд рублей – для ОИМ, 346,3 млрд рублей – для СД 2 типа.

**Заключение.** Ожирение – серьезная проблема, приводящая к существенному экономическому и социальному ущербу, уровень которого возрастает.

**Ключевые слова:** ожирение, экономическое бремя, прямые затраты, острое нарушение мозгового кровообращения, острый инфаркт миокарда, сахарный диабет 2-го типа, фармакоэкономика.

<sup>1</sup> ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России; 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, 8/2, Российская Федерация

<sup>2</sup> ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница № 23 им. “Медсантруд”» Департамента здравоохранения г. Москвы; 109240, г. Москва, ул. Яузская, 11, Российская Федерация

<sup>3</sup> ГБУЗ г. Москвы «Городская больница № 3» Департамента здравоохранения г. Москвы; 124489, г. Москва, Зеленоград, Каштановая аллея, 2/1, Российская Федерация

Ожирение представляет собой серьезную проблему, которую Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) обозначила как эпидемию XXI века. По данным отчета Организации экономического сотрудничества и развития, с 1980-х гг. отмечается

значительный рост числа людей с ожирением. В период с 1980 по 2008 г. в таких странах, как США и Англия, количество тучных людей увеличилось вдвое. Ожирение считается самостоятельным фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, инсульта, сахарного



диабета и многих других заболеваний. По оценке ВОЗ, ежегодно ожирение обходится мировой экономике в 2 трлн долларов США [1].

Цель исследования – оценить экономическое бремя ожирения в Российской Федерации (РФ) на примере 3 основных социально значимых нозологий – острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), острый инфаркт миокарда (ОИМ) и сахарный диабет 2-го типа (СД 2 типа).

## Материал и методы

Исследование проводили в несколько этапов. На первом этапе в доступных источниках информации – Кокрановская библиотека и электронные базы данных Medline и ClinicalKey – был выполнен поиск работ по анализу и оценке затрат на ведение и лечение пациентов с ожирением и ассоциированными с ним заболеваниями. Изначально было найдено 2852 ссылки. Затем происходил отбор исследований по типам и содержанию публикаций (рис. 1). В результате были отобраны 2 работы. Одна из них – систематический обзор M.L. Specchia и соавт. (2014) [2], в отношении которого была проведена оценка методологического качества на основании критериев AMSTAR (Assessment of Multiple Systematic Reviews) [3] и определен уровень доказательности – Ia. Вторая – клинко-экономическое исследование G. Oster и соавт. (2000) [4], посвященное оценке бремени ожирения с использованием клинко-экономического анализа «стоимость болезни» (COI – cost of illness).

На следующем этапе была проведена оценка экономической стоимости ожирения в РФ. Для этого была рассчитана стоимость основных заболеваний, сопутствующих ожирению, – ОНМК, ОИМ и СД 2 типа, – с использованием клинко-экономического анализа «стоимость болезни». Этот метод предполагает изучение всех затрат, связанных с ведением больных с определенным заболеванием как на отдельном этапе (отрезке времени), так и на всех этапах оказания медицинской помощи. Данный вид анализа не предусматривает сравнения эффективности медицинских технологий и применяется для изучения типичной практики ведения больных с каким-либо заболеванием.

В значительной части экономических исследований, выполняемых в РФ, производятся расчеты стоимости болезни, которые базируются на учете всех затрат медицинского учреждения при проведении диагностики и лечения конкретного заболевания.

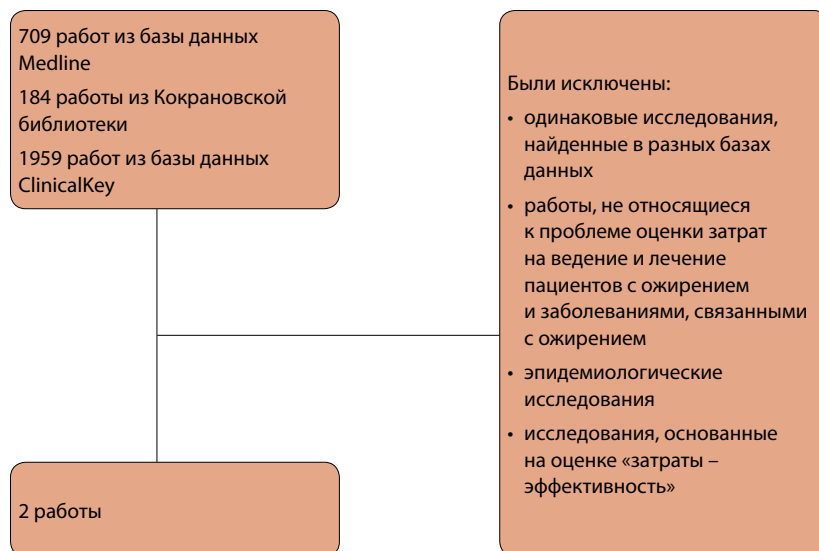


Рис. 1. Методика отбора исследований

В полном варианте анализ выполняется по формуле:

$$COI = DC + IC,$$

где COI – показатель «стоимость болезни», DC – прямые затраты, IC – косвенные затраты.

Прямые затраты включают в себя расходы, понесенные системой здравоохранения, пациентом или иным плательщиком, обществом в целом непосредственно в процессе оказания медицинской помощи. Непрямые, или косвенные, затраты связаны с нетрудоспособностью или смертью пациента в связи с заболеванием, а также включают производственные потери из-за утраты трудоспособности у ухаживающих за пациентом членов его семьи или друзей. При анализе «стоимости болезни» результаты оказываемой медицинской помощи, ее эффективности в расчет не принимаются [5].

Далее определялась связанная с ожирением доля затрат государства на ведение и лечение больных с ОНМК, ОИМ и СД 2 типа. Для этого был оценен популяционный риск развития каждой из выбранных нозологий при наличии ожирения. Популяционный (атрибутивный) риск (англ. population attributable risk) рассчитывается как произведение добавочного риска и распространенности фактора риска в популяции. Этот показатель отражает дополнительную заболеваемость в популяции, ассоциированную с фактором риска. Кроме того, с его помощью можно определить долю заболеваемости в популяции, связанную с данным фактором риска, то есть добавочную долю популяционного риска.



Таблица 1. Исходные данные, использованные в модели

Показатель	Значение	Источник информации
Стоимость 1 законченного случая стационарного лечения для пациентов с ОНМК, руб.	80 919	[7]
Стоимость 1 посещения амбулаторно-поликлинического учреждения с профилактической целью, руб.	678,4	[7]
Стоимость 1 посещения амбулаторно-поликлинического учреждения по поводу заболевания, руб.	1976,8	[7]
Стоимость 1 вызова СМП, руб.	1507,4	[7]
Стоимость 1 дня санаторно-курортного лечения, руб.	1293,8	[7]
Коэффициент относительной затратоемкости КСГ (ОНМК)	1,89	[12]
Коэффициент относительной затратоемкости КСГ (ОИМ)	1,94	[12]

ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения, СМП – скорая медицинская помощь, КСГ – клиничко-статистическая группа, ОИМ – острый инфаркт миокарда

Она рассчитывается путем деления добавочного популяционного риска на общую заболеваемость в популяции по следующей формуле:

$$E = \frac{P(RR - 1)}{1 + P(RR - 1)}$$

где E – доля случаев заболевания, обусловленная рассматриваемым фактором риска, P – распространенность фактора риска в популяции, RR – относительный риск развития заболевания под влиянием рассматриваемого фактора риска [6].

В отобранном для анализа исследовании G. Oster и соавт. (2000) проводилась оценка популяционного риска развития 8 заболеваний, ассоциированных с ожирением, – сердечно-сосудистые заболевания, артериальная гипертония, гиперхолестеринемия, заболевания желчного пузыря, инсульт, СД 2 типа, остеоартрит коленных суставов, рак тела матки [4]. В связи с отсутствием аналогичных исследований в отечественной клинической практике и наличием общих эпидемиологических тенденций для США и РФ было принято допущение, что для популяции на территории РФ сохраняются те же значения популяционного риска.

Для расчета обусловленной ожирением доли затрат государства на ведение и лечение пациентов с выбранными нозологиями использовалась следующая формула:

$$\text{Concomit.} = E \times \text{Cost concomitant},$$

где Concomit. – затраты бюджета на лечение заболевания, обусловленного ожирением, E – вероятность наступления сопутствующего ожирению заболевания (популяционный риск), Cost

concomitant – общие затраты бюджета на лечение пациентов с выбранной патологией.

С учетом особенностей выбранных для анализа заболеваний в каждом отдельном случае была разработана своя модель для оценки стоимости заболевания.

В связи с нехваткой полных данных, сложностью оценки бремени заболевания в условиях отечественного здравоохранения и малой информативностью имеющихся данных в настоящем исследовании были оценены только прямые затраты – затраты государства, непосредственно связанные с лечением, а именно:

- амбулаторно-поликлиническая помощь;
- скорая медицинская помощь;
- стационарная помощь;
- санаторно-курортное лечение.

Объем оказываемой медицинской помощи устанавливался на основании Программы государственных гарантий оказания бесплатной медицинской помощи гражданам РФ в 2014 г. [7] и стандартов оказания медицинской помощи больным [8, 9, 10, 11]. Значения основных показателей, используемых в анализе, и источники информации представлены в табл. 1.

В ходе анализа отечественных источников литературы было найдено исследование, посвященное фармакоэкономической оценке СД 2 типа, – Р.И. Ягудина и соавт. (2011) [13]. На основании результатов этой работы рассчитывалось экономическое бремя СД 2 типа для РФ. Были также проанализированы статистические данные Минздрава России по общей заболеваемости взрослого населения РФ за 2012 г. [14].



**Рис. 2.** Связанная с ожирением доля затрат государства на ведение и лечение пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК; **А**), острым инфарктом миокарда (ОИМ; **Б**) и сахарным диабетом 2-го типа (СД 2 типа; **В**)

## Результаты

В систематический обзор M.L. Specchia и соавт. (2014) были включены 17 исследований, посвященных экономической оценке бремени ожирения [2]. По данным L. Bahia и соавт. (2012), ежегодные затраты, связанные с ожирением, в Бразилии составляют 2152 млрд долларов США [15]. Согласно результатам исследования N.C. Onwudiwe и соавт. (2011), ежегодные затраты на 1 человека с избыточной массой тела составляют 3115 долларов США, на 1 человека с ожирением I степени – 3686 долларов США, на 1 человека с ожирением II степени – 4386 долларов США [16]. В исследовании M.L. Daviglus и соавт. (2004) были показаны различия в затратах, обусловленные

**Таблица 2.** Относительный риск развития заболеваний, ассоциированных с ожирением, в зависимости от ИМТ

Заболевание	Относительный риск развития		
	ИМТ, кг/м <sup>2</sup>		
	< 25	25–28,9	> 29
<b>Мужчины</b>			
АГ	1,0	1,9	2,6
Гиперхолестеринемия	1,0	–	1,8
СД 2 типа	1,0	2,6	10,4
ССЗ	1,0	1,4	2,4
ОНМК	1,0	1,2	1,3
Заболевания желчного пузыря	1,0	2,0	3,5
Остеоартрит коленных суставов	1,0	1,0	2,8
<b>Женщины</b>			
АГ	1,0	2,3	3,8
Гиперхолестеринемия	1,0	–	1,8
СД 2 типа	1,0	4,4	48,9
ССЗ	1,0	1,7	3
ОНМК	1,0	1,4	1,9
Заболевания желчного пузыря	1,0	2,0	3,5
Остеоартрит коленных суставов	1,0	1,7	1,6
Рак тела матки	1,0	1,0	2,0

ИМТ – индекс массы тела, АГ – артериальная гипертония, СД 2 типа – сахарный диабет 2-го типа, ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания, ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения

полом, – затраты на мужчин, страдающих ожирением, на 84% (6192 доллара США) выше, чем затраты на мужчин с нормальной массой тела; затраты на женщин, страдающих ожирением, на 88% (5618 долларов США) выше, чем на женщин с нормальной массой тела [17].

В работе G. Oster и соавт. (2000) оценивался относительный риск развития под влиянием рассматриваемого фактора риска – ожирения – ишемической болезни сердца, артериальной гипертонии, гиперхолестеринемии, заболеваний желчного пузыря, ОНМК, СД 2 типа, остеоартрита коленных суставов и рака тела матки (табл. 2) [4].

С учетом относительного риска развития выбранных заболеваний в настоящем

**Таблица 3.** Популяционный риск развития различных заболеваний при наличии ожирения в зависимости от пола и возраста

Параметр	Популяционный риск при наличии ожирения, %		
	ИБС	ОНМК	СД 2 типа
<b>Мужчины, годы</b>			
35–44	33,3	16,6	76,9
45–54	38	17,4	79
55–64	39,6	14,3	79,6
65–74	34,1	9,7	74,2
75–84	29,3	5	69,4
<b>Женщины, годы</b>			
35–44	50	33,3	91,6
45–54	44,4	29,4	94,7
55–64	47,7	31	93,6
65–74	32	17,5	93,2
75–84	20,7	8,2	90,5
<b>Общий риск</b>	<b>35</b>	<b>15</b>	<b>85</b>

ИБС – ишемическая болезнь сердца, ОНМК – острое нарушение кровообращения, СД 2 типа – сахарный диабет 2-го типа

исследовании был определен популяционный риск по формуле, описанной выше; данные представлены в табл. 3.

На основании данных из приведенных источников были рассчитаны затраты государства на ОНМК, ОИМ и СД 2 типа. Ежегодно прямые затраты государства на ОНМК составляют около 71 млрд рублей, на ОИМ – около 36 млрд рублей, на СД 2 типа – около 407 млрд рублей. С учетом популяционного риска развития заболеваний при наличии ожирения вклад данной патологии в общие затраты государства на лечение и ведение пациентов с ОНМК приблизительно составляет 10,7 млрд рублей, с ОИМ – 12,5 млрд рублей, с СД 2 типа – 346,3 млрд рублей (рис. 2).

### Заключение

Ожирение является одной из важнейших проблем здравоохранения. В 2008 г. 35% людей в возрасте 20 лет и старше имели избыточный вес, а 11% – ожирение. Оно относится к числу пяти основных факторов риска смерти. Исходя из данных, опубликованных Всемирным банком и ВОЗ, предполагается, что ежегодно около 3,4 млн взрослого населения умирают вследствие избыточного веса и ожирения [1]. Ожирение является мировой проблемой, приводящей к существенному экономическому и социальному ущербу, уровень которого возрастает. ☺

### Литература (References)

- WHO global burden of disease (GBD) database, McKinsey Global Institute analysis.
- Specchia ML, Veneziano MA, Cadeddu C, Ferriero AM, Mancuso A, Iannace C, Parente P, Capri S, Ricciardi W. Economic impact of adult obesity on health systems: a systematic review. *Eur J Public Health*. 2014. pii: cku170.
- Flodgren G, Eccles MP, Shepperd S, Scott A, Parmelli E, Beyer FR. An overview of reviews evaluating the effectiveness of financial incentives in changing healthcare professional behaviours and patient outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(7):CD009255.
- Oster G, Edelsberg J, O'Sullivan AK, Thompson D. The clinical and economic burden of obesity in a managed care setting. *Am J Manag Care*. 2000;6(6):681–9.
- Воробьев ПА, Авксентьева МВ, Борисенко ОВ, Воробьев АИ, Вялков АИ, Лукьянцева ДВ, Сура МВ, Юрьев АС. Клинико-экономический анализ. 3-е изд. М.: Ньюдиамед; 2008. 778 с. (Vorob'ev PA, Avksent'eva MV, Borisenko OV, Vorob'ev AI, Vyalkov AI, Luk'yantseva DV, Sura MV, Yur'ev AS. Clinical and economic analysis. 3rd edition. Moscow: N'yudiamed; 2008. 778 p. Russian).
- Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. *Clinical Epidemiology. The Essentials*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1982.
- Постановление Правительства Российской Федерации от 18 октября 2013 г. №932 г. Москва «О программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов». (Governmental Decree of the Russian Federation from October 18, 2013, No. 932 (Moscow) "On the program of state guarantees of free medical care provided to citizens in 2014 and for the planned period of 2015 and 2016". Russian).
- Стандарт медицинской помощи больным инсультом. Приложение к приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 22 ноября 2004 года № 236. (Standards of medical care for stroke patients. Addendum to the Decree of the Ministry of Health and Social Development of Russian Federation from November 22, 2004, No. 236. Russian).
- Стандарт санаторно-курортной помощи больным с цереброваскулярными заболеваниями. Приложение к приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23 ноября 2004 года № 276. (Standards of sanatorium and health resort care to patients with cerebrovascular disorders. Addendum to the Decree of the Ministry of Health and Social Development of Russian Federation from November 23, 2004, No. 276. Russian).
- Стандарт медицинской помощи больным с острым инфарктом миокарда. Приложение к приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 22 ноября 2004 года № 230. (Standards of medical care to patients with acute myocardial infarction. Addendum to the Decree of the Ministry of Health and Social Development of Russian Federation from November 22, 2004, No. 230. Russian).



11. Стандарт санаторно-курортной помощи больным с ишемической болезнью сердца. Приложение к приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23 ноября 2004 года № 221. (Standards of sanatorium and health resort care to patients with ischemic heart disease. Addendum to the Decree of the Ministry of Health and Social Development of Russian Federation from November 23, 2004, No. 221. Russian).
12. Федеральный фонд обязательного медицинского страхования. Рекомендации по способам оплаты специализированной медицинской помощи в стационарных условиях и в дневных стационарах на основе групп заболеваний, в том числе клинко-статистических групп (КСГ) и клинко-профильных групп (КПГ) за счет средств системы обязательного медицинского страхования. (Federal Foundation of obligatory medical insurance. Recommendation on the ways of payment for specialized medical care in the in-patient units and day care units based on groups of diseases, including clinical/statistical groups (CSG) and clinical/profile groups (CPG), from budgets of the obligatory medical insurance system. Russian).
13. Ягудина РИ, Куликов АЮ, Аринина ЕЕ. Фармакоэкономика сахарного диабета второго типа. М.: МИА; 2011. (Yagudina RI, Kulikov AYU, Arinina EE. Pharmacoeconomics of type 2 diabetes mellitus. Moscow: MIA; 2011. Russian).
14. Министерство здравоохранения РФ. Статистические материалы. Общая заболеваемость взрослого населения РФ за 2012 год. Ч. II, IV. (Ministry of Health of Russian Federation. Statistical materials. Total morbidity of adult population of Russian Federation in 2012. Part II, IV. Russian).
15. Bahia L, Coutinho ES, Barufaldi LA, Abreu Gde A, Malhão TA, de Souza CP, Araujo DV. The costs of overweight and obesity-related diseases in the Brazilian public health system: cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2012;12:440.
16. Onwudiwe NC, Stuart B, Zuckerman IH, Sorkin JD. Obesity and medicare expenditure: accounting for age-related height loss. *Obesity (Silver Spring)*. 2011;19(1):204–11.
17. Daviglius ML, Liu K, Yan LL, Pirezada A, Manheim L, Manning W, Garside DB, Wang R, Dyer AR, Greenland P, Stamler J. Relation of body mass index in young adulthood and middle age to Medicare expenditures in older age. *JAMA*. 2004;292(22):2743–9.

## The problem of obesity and overweight in the Russian Federation and its pharmacoeconomic assessment

Krysanova V.S. • Zhuravleva M.V. • Dralova O.V. • Rogacheva O.A. • Kameneva T.R.

**Krysanova Vera Sergeevna** – Resident, Chair of Clinical Pharmacology and Introduction to Internal Medicine<sup>1</sup>

✉ 55/2–78 5-Parkovaya ul., Moscow, 105425, Russian Federation. Tel.: +7 (926) 973 10 19. E-mail: v.krysanova@mail.ru

**Zhuravleva Marina Vladimirovna** – MD, PhD, Professor, Chair of Clinical Pharmacology and Introduction to Internal Medicine<sup>1</sup>

**Dralova Olga Viktorovna** – PhD, Associate Professor, Chair of Clinical Pharmacology and Introduction to Internal Medicine<sup>1</sup>

**Rogacheva Olga Alekseevna** – General Practitioner<sup>2</sup>

**Kameneva Tatiana Rudolfovna** – PhD, Clinical Pharmacologist<sup>3</sup>

**Background:** Due to high prevalence of obesity that has turned into enormous economic and social burden, studies aimed at assessment of damages caused by this medico-social problem are seen as very important in the last years.

**Aim:** To assess economic burden of obesity in the Russian Federation taking as an example three main socially significant medical conditions: acute cerebrovascular accident (stroke), acute myocardial infarction (AMI) and type 2 diabetes mellitus (T2DM).

**Materials and methods:** We analyzed available evidence on assessment of costs of management and treatment of obese patients and its relation to the disorders selected. To measure costs of obesity for the state budget, we used clinical and economic analysis “cost of illness” with consideration

of risks of stroke, AMI and T2DM in the population. Taking into account specific features of cost assessment and based on publically available data, we developed separate models to calculate cost of illness for each selected disease type.

**Results:** Obesity-related expenses incurred by the state for treatment and management of patients amounted to 10.2 billion rubles for stroke, 7.6 billion rubles for AMI and 346.3 billion rubles for T2DM.

**Conclusion:** Obesity is a serious problem causing significant economic and social losses that are increasing.

**Key words:** obesity, economic burden, direct costs, cerebrovascular accident, stroke, acute myocardial infarction, type 2 diabetes mellitus, pharmacoeconomy.

<sup>1</sup>I.M. Sechenov First Moscow State Medical University; 8/2 Trubetskaya ul., Moscow, 119991, Russian Federation

<sup>2</sup>City Clinical Hospital No. 23 “Medsantrud” of the Moscow City Health Department; 11 Yauzskaya ul., Moscow, 109240, Russian Federation

<sup>3</sup>City Hospital No. 3 of the Moscow City Health Department; 2/1 Kashtanovaya alleya, Zelenograd, Moscow, 124489, Russian Federation