

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-2-74-79>

УДК 616-089.844

© Волков Д.Ю., Сакович В.А., Дробот Д.Б., Винник Ю.С., Волков Ю.М., Олимова Н.П., 2025

Оригинальная статья/Original article



ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА НА ЧАСТОТУ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ: МАЛОИНВАЗИВНЫЙ ДОСТУП VS ПОЛНОЙ СТЕРНОТОМИИ

Д.Ю. ВОЛКОВ¹, В.А. САКОВИЧ^{1,2}, Д.Б. ДРОБОТ^{1,2}, Ю.С. ВИННИК², Ю.М. ВОЛКОВ², Н.П. ОЛИМОВА²

¹Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, 660020, Красноярск, Россия

²ФГБОУ ВО Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 660022, Красноярск, Россия

Резюме

Введение. В данной статье представлено пятилетнее клиническое наблюдение 100 пациентов, с сопутствующей патологией костной ткани, а так же с сахарным диабетом и сниженной фракцией выброса левого желудочка. Всем пациентам было выполнено хирургическое лечение сердечной патологии с использованием различных доступов.

Цель исследования. Определить влияние модифицируемых факторов риска на развитие осложнений послеоперационной раны грудной клетки. **Материалы и методы исследования.** Из 4 тысяч пациентов было выбрано 100 пациентов. 47 пациентов были мужского пола, 53 пациентки женского. Средний возраст составляет 60 лет. Пациентов разделили на две группы. Первая группа пациентов со стандартным стернотомическим доступом. Второй группе пациентов была выполнена мини-Ј стернотомия и миниторакотомия.

Результаты лечения. У пациентов, которым было выполнено оперативное вмешательство из минидоступа уменьшилось количество случаев развития дыхательной и сердечной недостаточности, септических состояний. Так же у данных больных статистически значимо уменьшилось количество развития стерномедиастенитов и развития диастаза мягких тканей в раннем послеоперационном периоде. В то же время летальные исходы в обеих группа зафиксированы не были.

Заключение. После оценки послеоперационных результатов были сделаны выводы о преимуществе малоинвазивного доступа перед полной продольной стернотомией. Так же был установлен положительный эффект от применения мини-Ј стернотомии и мини торакотомии как более быстрого восстановления пациента в раннем послеоперационном периоде.

Ключевые слова: министернотомия, миниторакотомия, мини-Ј стернотомия, малоинвазивная кардиохирургия.

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Волков Д.Ю., Сакович В.А., Дробот Д.Б., Винник Ю.С., Волков Ю.М., Олимова Н.П. Влияние факторов риска на частоту инфекционных осложнений в кардиохирургической практике: малоинвазивный доступ vs полной стернотомии. *Московский хирургический журнал*, 2025. № 2. С. 74–79. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-2-74-79>

Вклад авторов: Волков Д.Ю., Сакович В.А., Винник Ю.С., Волков Ю.М. – подготовка к публикации, Дробот Д.Б., Олимова Н.П. – статистический анализ и подготовка к публикации.

INFLUENCE OF RISK FACTORS ON THE RATE OF INFECTIOUS COMPLICATIONS IN CARDIAC SURGERY PRACTICE: MINIMALLY INVASIVE ACCESS VS COMPLETE STERNOTOMY

DANIIL Y. VOLKOV¹, VALERY A. SAKOVICH¹, DMITRY B. DROBOT^{1,2}, YURI S. VINNIK², YURI M. VOLKOV², NOZANIN P. OLIMOVA²

¹Federal State Budgetary Institution “Federal Center of Cardio-Vascular Surgery”, 660020, Krasnoyarsk, Russia

²Prof. V.F. Voyno- Yassenetsky Krasnoyarsk State Medical University, 660022, Krasnoyarsk, Russia

Abstract

Introduction. This article presents a five-year clinical observation of 100 patients with concomitant bone pathology, as well as diabetes mellitus and reduced left ventricular ejection fraction. All patients underwent surgical treatment of cardiac pathology using various approaches.

The purpose of the study. To determine the influence of modifiable risk factors on the development of complications of postoperative chest wounds.

Materials and methods of research. Of 4,000 patients, 100 were selected. 47 patients were male and 53 were female. The average age was 60 years. The patients were divided into two groups. The first group of patients had a standard sternotomy approach. The second group of patients underwent mini-J sternotomy and minithoracotomy.

Treatment results. In patients who underwent surgery through a mini-access, the number of cases of respiratory and cardiac failure, septic conditions decreased. Also, in these patients, the number of cases of sternomediastinitis and soft tissue diastasis in the early postoperative period statistically significantly decreased. At the same time, no fatal outcomes were recorded in either group.

Conclusion. After evaluating the postoperative results, conclusions were made about the advantage of minimally invasive access over full longitudinal sternotomy. A positive effect was also established from the use of mini-J sternotomy and mini thoracotomy as a faster recovery of the patient in the early postoperative period.

Key words: ministernotomy, mini-thoracotomy, mini-J sternotomy, minimally invasive cardiac surgery.

Conflict of interests: none.

For citation: Volkov D.Y., Sakovich V.A., Drobot D.B., Vinnik Y.V., Volkov Y.M., Olimova N.P. Influence of risk factors on the rate of infectious complications in cardiac surgery practice: minimally invasive access vs complete sternotomy. *Moscow Surgical Journal*, 2025, № 2, pp. 74–79. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-2-74-79>

Contribution of the authors: Volkov D.Y., Sakovich V.A., Vinnik Y.S., Volkov Y.M – preparation for publication, Drobot D.B., Olimova N.P. – statistical analysis and preparation for publication.

Введение

В современной хирургической практике всё чаще стали использоваться малоинвазивные методики [1, 2]. Что является несомненным положительным шагом в лечении хирургических больных. Ежегодно в Российской Федерации проводится более 60000 тысяч операций на сердце, при которых проводится полная срединная стернотомия [3, 4]. Но стоит отметить, что если в 2018 году на 100 пациентов приходилось 92 полных продольных стернотомии, то в 2024 уже только 73 операции выполняются из данного доступа [5, 6]. Главная проблема полной продольной стернотомии – это её высокая травматичность, нарушение каркаса грудной клетки, что приводит к длительному восстановительному периоду. Поэтому несомненный прирост выполнения мини инвазивных доступов у кардиохирургических пациентов, ведёт к значительному уменьшению койко-дней в стационаре [7]. А так же к уменьшению возникновения осложнений со стороны послеоперационной раны. Факторы риска у пациентов, которым предстоит выполнение полной продольной стернотомии можно разделить на дооперационные, интраоперационные и послеоперационные [8]. А такие факторы как пол, возраст, наличие сахарного диабета, остеопороза, низкий сердечный выброс и другие факторы, которые трудно поддаются коррекции или не поддаются вовсе.

Остеопороз является одной из важнейшей проблемы клинической медицины, в счет чего говорит высокая распространённость и постоянный рост заболеваемости [9]. Как заявляет Всемирная организация здравоохранения, количество больных с остеопорозом к 2030 году в развитых странах увеличится на 43 %. А если посмотреть прирост в глобальном масштабе, то он составит 84 %. Стоит отметить, что совершенствование лекарственных препаратов, методов лечения и диагностики способствовало уменьшению частоты осложнений у пациентов хирургического профиля [10, 11] Именно характер развившихся

осложнений остеопороза в дальнейшем определяет качество жизни пациента, а возможно и исход оперативного лечения.

Несмотря на значительный успех в лечении остеопороза, до сих пор отсутствует единое мнение о характере, частоте и причинах изменений в костях скелета человека в условиях недостатка кальция и его вымывания из организма человека [12, 13] В научной литературе, частым объяснением разноречивости в оценке костных поражений при остеопорозе являются неоднородность обследуемого контингента больных, а так же то, что немаловажно, использование различных методов оценки состояния костной ткани. Учитывая вышесказанное, исследование значимых факторов риска таких как остеопороз, сахарный диабет, низкий сердечный выброс и их роли в развитии осложнений послеоперационной раны у хирургических больных, безусловно является актуальным [14, 15].

Цель исследования. Определить влияние модифицируемых факторов риска на развитие осложнений послеоперационной раны грудной клетки.

Материалы и методы

В период с 2020 по 2025 год в третьем кардиохирургическом отделении Федерального сердечно сосудистого центра, было прооперированно около 4 тысяч пациентов. В 90 % (3600 пациентов) случаев пациентам была выполнена классическая срединная стернотомия. В 10 % (400 пациентов) случаев были пациенты, которым выполняли малоинвазивное вмешательство в виде мини-J стернотомии или боковой миниторакотомии. Стоит отметить что пациенты поступали с различной сопутствующей патологией. Так были выбраны пациенты с подтверждённым клинически и лабораторно сахарным диабетом, остеопорозом, и сниженной фракцией выброса. Как мы считаем, наличие данных патологий, значительно влияют на дальнейшее заживление послеоперационной ткани.

Из 4 тысяч пациентов было выбрано 100 пациентов сопоставимых по полу, возрасту и тяжести течения заболевания. Представленные 47 пациентов были мужского пола, 53 пациентки женского. Средний возраст составляет 60 лет. Все пациенты были госпитализированы в плановом порядке (табл. 1).

Таблица 1
Предоперационная характеристика пациентов

Table 1

Preoperative characteristics of groups

Признак Sign (n-100)	Показатели Indicators
Средний возраст, лет Average age, years	60 ± 2
40–50	7
51–60	48
61–70	37
>70	8
Женский пол Female	53 (53 %)
Остеопороз Osteoporosis	58 (58 %)
Сахарный диабет Diabetes mellitus	48 (48 %)
Сниженная ФВ Reduced ejection fraction	72 (72 %)

Далее эти пациенты были разделены на две группы по 50 человек. В одну группу вошли пациенты, которым проводилась стандартная стернотомия, во вторую пациенты с малоинвазивным доступом (табл. 2).

Показанием к оперативному лечению явились следующие заболевания: стеноз и недостаточность аортального клапана – 35 (35 %) пациентов, ревматическое поражение митрального клапана – 35 (35 %) пациентов, стеноз и недостаточность аортального клапана, с узким фиброзным кольцом – 30 (30 %) пациентов. Наибольшее количество пациентов было прооперировано по поводу патологии аортального клапана 65 (65 %). Пациентам проводилось протезирование аортального и митрального клапана механическими и биологическими протезами. При невозможности имплантации клапана ввиду узкого фиброзного кольца, пациентам проводилась процедура Ozaki.

Из произведенных операций: протезирование механическим протезом аортального клапана у 30 пациентов, у 5 пациентов протезирование биологическим протезом. Протезирование митрального клапана было у всех механическими протезами. Как видно, наиболее востребованной оказалась операция протезирования. Время пережатия аорты и время искусственного кровообращения у всех пациентов сопоставимы. Так же в данную группу не брались пациенты у которых развилось послеоперационное кровотечение, либо было развитие других осложнений в раннем послеоперационном периоде.

Учитывая сопутствующую патологию, пациенты были разделены на три подгруппы. Это пациенты с сахарным диабетом, пациенты с остеопорозом и низкой фракцией выброса.

Таблица 2

Основная нозология и факторы риска оперированных пациентов

Table 2

Main nosology and risk factors for operated patients

	Стернотомия Sternotomy (n-50)			Миниинвазивный доступ Minimally invasive access (n-50)		
	СД Diabetes mellitus (n-15)	Остеопороз Osteoporosis (n-15)	Низкая ФВ Reduced ejection fraction (n-20)	СД Diabetes mellitus (n-13)	Остеопороз Osteoporosis (n-16)	Низкая ФВ Reduced ejection fraction (n-21)
Пр.АК Rep.AV	5 (10 %)	5 (10 %)	7 (14 %)	4 (8 %)	6 (12 %)	8 (16 %)
Пр.МК Rep.MV	6 (12 %)	5 (10 %)	7 (14 %)	4 (8 %)	5 (10 %)	8 (16 %)
Ozaki	4 (8 %)	5 (10 %)	6 (12 %)	5 (10 %)	5 (10 %)	5 (10 %)

Результаты исследования

У всех пациентов, которые вошли в данное исследование с осложнениями со стороны послеоперационной раны, имелись сопутствующие заболевания. Медиастинальная дегисценция в первой группе развилась у 15 (15 %) пациентов, это были больные с сопутствующим остеопорозом. Данным пациентам в дальнейшем потребовался реостеосинтез грудины и наложение вторичных швов на мягкие ткани. Выполнение реостеосинтеза грудины проводилось только после тщательной санации раны и при отрицательном бактериологическом посеве. Во второй же группе эти осложнения развились у 3 пациентов. У 16 пациентов первой группы с низкой фракцией выброса и сопутствующим сахарным диабетом были осложнения со стороны мягких тканей, что в последствии потребовало наложения вторичных швов и дополнительного стационарного наблюдения. У второй группы у пациентов с низкой фракцией выброса и наличием сахарного диабета осложнений со стороны мягких тканей послеоперационного доступа не было. Также оценивались и другие послеоперационные показатели, такие, как наличие дыхательной недостаточности, сердечной недостаточности, наличие септических осложнений, а также количество летальных исходов (табл. 3).

Таблица 3

Послеоперационная характеристика пациентов

Table 3

Postoperative characteristics of groups

	Стернотомия Sternotomy (n=50)	Министернотомия Ministernotomy (n=50)	p
Дыхательная недостаточность Respiratory failure	22 (44 %)	10 (20 %)	p*=0,795
Сердечная недостаточность Heart failure	12 (24 %)	5 (10 %)	p*=0,821
Сепсис Sepsis	2 (4 %)	0 (0 %)	p*=0,654
Стерномедиастинит Sternomediastinitis	15 (30 %)	3 (6 %)	p*=0,694
Диастаз мягких тканей tissue diastasis	16 (32 %)	0 (0 %)	p*=0,912

Летальные исходы Lethal	0 (0 %)	0 (0 %)	p*=0,593
----------------------------	---------	---------	----------

p* – значимость различий между несколькими группами по Н-критерию Краскела-Уоллиса (Kruskal-Wallis test)

У пациентов второй группы уменьшилось количество случаев развития дыхательной и сердечной недостаточности, септических состояний. Данные изменения были статистически значимыми по сравнению с первой группой.

Также у данных больных статистически значимо уменьшилось количество развития стерномедиастинитов и развития диастаза мягких тканей в раннем послеоперационном периоде. В то же время летальные исходы в обеих группах зафиксированы не были.

Выводы

Остеопенический синдром и в последствии развившийся остеопороз, в большинстве случаев ведет к несостоятельности грудины. Вероятнее всего, постепенное изменение минеральной плотности кости появляются локально в области перенесенного оперативного вмешательства. В первую очередь остеопенический синдром затрагивает процессы, связанные с резорбцией костной ткани, в то время как процессы костеобразования остаются на прежнем уровне. Данное наблюдение показывает, что при выборе метода доступа к сердцу у пациентов с клинически установленным остеопорозом необходимо учитывать данную сопутствующую патологию.

Так же судя по результатам, можно сделать вывод, что при использовании минидоступов определяется снижение количества развития дыхательной и сердечной недостаточности, что скорее связано с меньшей травматизацией грудной клетки.

Подводя итог можно сделать вывод, что общее количество осложнений со стороны послеоперационной раны после сердечно-сосудистых операции в условиях искусственного кровообращения при мини-доступе составило 3 (3 %), а при традиционном доступе эта цифра равнялась 31 (31 %). Учитывая данные результаты, а так же данные других авторов, мы можем сказать, что использование малоинвазивных доступов является безопасным и эффективным способом улучшения качества лечения пациентов, а так же значительно снижает риск возникновения осложнений со стороны послеоперационной раны. Это безусловно ведёт к улучшению качества жизни пациентов, и более раннему восстановлению после операции.

Список литературы

1. Геник С. Н., Грушецкий Н.Н. Особенности течения гнойно-некротических процессов при сахарном диабете. Хирургия, 2020. № 5. С. 12–15.

2. Кокхан Е.П., Александров А.С. Послеоперационные медиастиниты: диагностика и лечение. Хирургия, 2021. № 9. С. 22–25.
3. Вишневецкий А.А., Рудаков С.С., Миланов Н.О. Хирургия грудной клетки. Руководство. М.: Видар, 2019. 150 с.
4. Шонбин А.Н., Быстров Д.О., Заволожин А.С. Медиастинит после кардиохирургических операций. Анналы хирургии, 2022. № 4. С. 61–65
5. Маслова О. В., Сунцов Ю.И. Эпидемиология сахарного диабета и микрососудистых осложнений. Сахарный диабет, 2021. № 3. С. 21–25.
6. Malluche H.H., Davenport D.L., Cantor T.N. Bone mineral density and serum biochemical predictors of bone loss in patients with CKD on dialysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 2021, pp. 265–270
7. Кузин М. И. Синдром системного ответа на воспаление. Хирургия, 2021. № 2. С. 25–29.
8. Кулешов Е. В., Кулешов С.Е. Сахарный диабет и хирургические заболевания. М.: Воскресение, 2023. 164 с.
9. Вишневецкий А.А., Печетов А.А. Современное многоэтапное хирургическое лечение больных хроническим послеоперационным стерномедиастинитом. Практическая медицина, 2020. № 8 (47). С. 62–67.
10. Вартанян К. Ф. Патология костной ткани при сахарном диабете. Остеопороз и остеопатии, 2021. № 4. С. 19–23.
11. Геник С. Н. Особенности течения гнойно-некротических процессов при сахарном диабете. Хирургия, 2023. № 5. С. 34–36.
12. Кулешов Е. В. Хирургические заболевания и сахарный диабет. Киев: Здоровье, 2020. 194 с.
13. Chen H., Li K. The effects of diabetes mellitus and diabetic neuropathy on bone and mineral metabolism in T2DM patients. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 2023, № 2, pp. 278–282.

References:

1. Genik S.N., Grushetskiy N.N. Features of the course of purulent-necrotic processes in diabetes mellitus. *Surgery*, 2020, № 5, pp. 12–15. (In Russ.)
2. Kokhan E.P., Alexandrov A.S. Postoperative mediastinitis: diagnosis and treatment. *Surgery*, 2021, № 9. pp. 22–25. (In Russ.)
3. Vishnevsky A.A., Rudakov S.S., Milanov N.O. *Chest Surgery*. Guide. M.: Vidar, 2019, 150 p. (In Russ.)
4. Shonbin A.N., Bystrov D.O., Zavozhin A.S. Mediastinitis after cardiac surgery. *Annals of Surgery*, 2022, № 4, pp. 61–65 (In Russ.)
5. Maslova O.V., Suntsov Yu.I. Epidemiology of diabetes mellitus and microvascular complications. *Diabetes mellitus*. 2021, № 3, pp. 21–25. (In Russ.)
6. Malluche H.H., Davenport D.L., Cantor T.N. Bone mineral density and serum biochemical predictors of bone loss in patients with CKD on dialysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2021, pp. 265–270
7. Kuzin M.I. Syndrome of systemic response to inflammation. *Surgery*. 2021, № 2, pp. 25–29. (In Russ.)

8. Kuleshov E. V., Kuleshov S.E. *Diabetes mellitus and surgical diseases*. M.: Resurrection, 2023, 164 p. (In Russ.)
9. Vishnevsky A.A., Pechetov A.A. Modern multistage surgical treatment of patients with chronic postoperative sternomediastinitis. *Practical medicine*. 2020, № 8 (47), pp. 62–67. (In Russ.)
10. Vartanyan K.F. Pathology of bone tissue in diabetes mellitus. *Osteoporosis and osteopathy*. 2021, № 4, pp. 19–23. (In Russ.)
11. Genik S.N., Grushetskiy N.N. Features of the course of purulent-necrotic processes in diabetes mellitus. *Surgery*, 2023, № 5, pp. 34–36.
12. Kuleshov E.V. *Surgical diseases and diabetes mellitus*. Kiev: Health, 2020, 194 p.
13. Chen H., Li K. The effects of diabetes mellitus and diabetic neuropathy on bone and mineral metabolism in T2DM patients. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2023, № 2, pp. 278–282.

Сведения об авторах

Волков Даниил Юрьевич – кандидат медицинских наук, врач сердечно-сосудистый хирург. Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии г. Красноярск, 660020, ул. Караульная, д.45, Красноярск, Россия, email: liner@mail.ru, ORCID: 0000-0002-0884-6129

Сакович Валерий Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедры сердечно-сосудистой хирургии, главный врач федерального центра сердечно-сосудистой хирургии г. Красноярск, 660020, Россия, Красноярск, ул. Караульная, д.45, email: sakovichva@krascor.ru, ORCID: 0000-0002-1779-325X

Дробот Дмитрий Борисович – доктор медицинских наук, профессор кафедры сердечно-сосудистой хирургии. ФГБОУ ВО Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 660022, Россия, Красноярск, ул. Партизана Железняка, д.1, email: office@krascor.ru, ORCID: 0000-0001-9003-4818

Винник Юрий Семенович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедры общей хирургии им. проф. М.И. Гульмана. ФГБОУ ВО Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 660022, Россия, Красноярск, ул. Партизана Железняка, д.1, email: yuvinnik@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-8995-2862

Волков Юрий Михайлович – доктор медицинских наук, профессор кафедры общей хирургии им. проф. М.И. Гульмана. ФГБОУ ВО Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 660022, Россия, Красноярск, ул. Партизана Железняка, д.1, email: volkov_ym@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2177-856X

Олимова Нозанин Парвизовна – клинический ординатор кафедры общей хирургии им. проф. М.И. Гульмана. ФГБОУ ВО Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 660022, Россия, Красноярск, ул. Партизана Железняка, д.1, email: nozaolimova@mail.ru, ORCID: 0000-0002-3629-3402

Information about the authors:

Volkov Daniil Yurievich – Candidate of Medical Sciences, cardiovascular surgeon. Federal Center of Cardio-Vascular Surgery, 660020, Karaulnaia Str., 5, Krasnoyarsk, Russia, email: liner@mail.ru ORCID: 0000-0002-0884-6129

Sakovich Valerii Anatolievich – Doctor of Medical Sciences, Professor. Head of the Department of Cardiovascular Surgery, Chief Physician of the Federal Center of Cardio-Vascular Surgery, 660020, Karaulnaia Str., 45, Krasnoyarsk, Russia, email: sakovichva@krascor.ru, ORCID: 0000-0002-1779-325X

Drobot Dmitri Borisovich – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Cardiovascular Surgery. FSBEI HE Prof. V.F. Voino-Yasenetsky KrasSMU MOH Russia, 660022, Partizan Zhelznyak Str., 1, Krasnoyarsk, Russia, email: office@krascor.ru, ORCID: 0000-0001-9003-4818

Vinnik Yury Semenovich – Doctor of Medical Sciences, Professor. Head of the Department of General Surgery. prof. M.I. Gulman. FSBEI HE Prof. V.F. Voino-Yasenetsky KrasSMU MOH Russia, 660022, Partizan Zhelznyak Str., 1, Krasnoyarsk, Russia, email: yuvinnik@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-8995-2862

Volkov Yuri Mikhailovich – Doctor of Medical Sciences, Professor of the General Surgery. prof. M.I. Gulman. FSBEI HE Prof. V.F. Voino-Yasenetsky KrasSMU MOH Russia, 660022, Partizan Zhelznyak Str., 1, Krasnoyarsk, Russia, email: volkov_ym@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2177-856X

Olimova Nozanin Parvizovna – resident of Medical Sciences, Professor of the General Surgery. prof. M.I. Gulman. FSBEI HE Prof. V.F. Voino-Yasenetsky KrasSMU MOH Russia, 660022, Partizan Zhelznyak Str., 1, Krasnoyarsk, Russia, email: nozaolimova@mail.ru, ORCID: 0000-0002-3629-3402