

- rum Concentrations. *Int. J. Vitamin Nutr. Res.* 2016;1(1):1-21. <https://doi.org/10.1024/0300-9831/a000281>
13. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Шестакова М. В., Трошина Е. А., Мазурина Н. В. [и др.]. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. (Лечение морбидного ожирения у взрослых). *Ожирение и метаболизм.* 2018;15(1):53-70. [Dedov I. I., Melnichenko G. A., Shestakova M. V., Troshina E. A., Mazurina N. V. [et al.]. Russian national clinical recommendations for morbid obesity treatment in adults. (Morbid obesity treatment in adults). *Ozhireniye i metabolism.* – *Obesity and metabolism.* 2018;15(1):53-70. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.14341/omet2018153-70>
 14. Kontsevaya A., Shalnova S., Deev A., Breda J., Jewell J. [et al.]. Overweight and Obesity in the Russian Population: Prevalence in Adults and Association with Socioeconomic Parameters and Cardiovascular Risk Factors. *Obesity Facts.* 2019;12(1):103-114. <https://doi.org/10.1159/000493885>
 15. Гринштейн Ю. И., Шабалин В. В., Руф Р. Р., Петрова М. М., Шальнова С. А. Распространенность дислипидемии среди населения крупного региона Восточной Сибири и взаимосвязь с социодемографическими и поведенческими факторами. *Профилактическая медицина.* 2018;21(5):63-69. [Grinshtein Yu. I., Shabalin V. V., Ruf R. R., Petrova M. M., Shal'nova S. A. Prevalence of dyslipidemia among the population of a large region of Eastern Siberia and its association with sociodemographic and behavioral factors. *Profilakticheskaya meditsina.* – *Preventive medicine.* 2018;21(5):63-69. <https://doi.org/10.17116/profmed20182105163>
 16. Спиричев В. Б., Коденцова В. М., Вржесинская О. А., Бекетова Н. А., Харитончик Л. А. [и др.]. Методы оценки витаминной обеспеченности населения. М.: ПКЦ Альтекс, 2001. [Spirichev V. B., Kodentsova V. M., Vrzhesinskaya O. A., Beketova N. A., Kharitonchic L. A. [et al.]. *Metody otsenki vitaminnoy obespechennosti naseleniya* М.: «РСС Альтекс», 2001. (In Russ.)].
 17. Коденцова В. М., Вржесинская О. А., Спиричев В. Б. Изменение обеспеченности витаминами взрослого населения Российской Федерации за период 1987–2009 гг. *Вопросы питания.* 2010;79(3):68-72. [Kodentsova V. M., Vrzhesinskaya O. A., Spirichev V. B. The alteration of vitamin status of adult population of the Russian Federation in 1987-2009. *Voprosy pitaniia.* – *Problems of Nutrition.* 2010;79(3):68-72. (In Russ.)].

Сведения об авторах:

Вржесинская Оксана Александровна, кандидат биологических наук;
тел.: 8(495)698-53-30; e-mail: vr.oksana@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-8973-8153>

Бекетова Нина Алексеевна, кандидат химических наук;
тел.: 8(495)698-53-30; e-mail: beketova@ion.ru

Коселева Ольга Васильевна; тел.: 8(495)698-53-30; e-mail: kosheleva@ion.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2391-9880>

Коденцова Вера Митрофановна, доктор биологических наук, профессор;
тел.: 8(495)698-53-30; e-mail: kodentsova@ion.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5288-1132>

Шарафетдинов Хайдер Хамзярович, доктор медицинских наук;
тел.: 8(499)794-35-16; e-mail: sharafandr@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6061-0095>

© И. И. Мухамедов, С. Джошибаев, 2020

УДК 616.12-089.84

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15119>

ISSN – 2073-8137

РЕЗУЛЬТАТЫ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ДЕФЕКТА МЕЖПРЕДСЕРДНОЙ ПЕРЕГОРОДКИ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

И. И. Мухамедов, С. Джошибаев

Научно-клинический центр кардиохирургии и трансплантологии, Тараз,
Республика Казахстан

RESULTS OF THORACOSCOPIC CORRECTION OF ATRIAL SEPTAL DEFECT WITH CARDIOPULMONARY BYPASS

Mukhamedov I. I., Joshibayev S.

Research-Clinical Center of Cardiac Surgery and Transplantology, Taraz city,
Republic of Kazakhstan

Представлены результаты сравнения хирургической коррекции дефекта межпредсердной перегородки сердца. Пациенты разделены на 2 группы: 1 группа – оперированы полностью торакоскопическим доступом (n=93), во 2 группе использовалась полная срединная стернотомия (n=80). Полученные данные свидетельствуют об успешном применении двух доступов, однако в группе, где выполнялась торакоскопическая коррекция, срок пребывания в ОРИТ и в стационаре, величина кровопотери, потребность в проведении гемотрансфузии, длина кожного разреза были достоверно ниже, чем в группе со срединным доступом.

Ключевые слова: стернотомия, торакоскопия, дефект межпредсердной перегородки

In this work we presented the comparison of outcomes after surgical repair of atrial septal defect.

Patients were divided into two groups: the 1st group was operated by totally thoracoscopic access (n=93), the 2nd group used full median sternotomy (n=80). The data obtained indicate the successful use of two accesses, however, in the group with thoracoscopic correction, stay in the ICU and hospital, blood loss, the need of blood transfusion, the length of the skin incision were significantly lower than in the group with median access.

Keywords: sternotomy, thoracoscopy, atrial septal defect

Для цитирования: Мухамедов И. И., Джошибаев С. РЕЗУЛЬТАТЫ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ДЕФЕКТА МЕЖПРЕДСЕРДНОЙ ПЕРЕГОРОДКИ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2020;15(4):509-512. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15119>

For citation: Mukhamedov I. I., Joshibayev S. RESULTS OF THORACOSCOPIC CORRECTION OF ATRIAL SEPTAL DEFECT WITH CARDIOPULMONARY BYPASS. *Medical News of North Caucasus*. 2020;15(4):509-512. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15119> (In Russ.)

ДМПП – дефект межпредсердной перегородки
ИВЛ – искусственная вентиляция легких

ИК – искусственное кровообращение
ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии

Дефект межпредсердной перегородки (ДМПП) является одним из часто встречаемых врожденных пороков сердца, на долю которого приходится 13 %, или 1,64 случая на 1000 новорожденных [1]. Устранение ДМПП принципиально важно выполнять в раннем возрасте, однако естественное течение порока может протекать бессимптомно, и часть пациентов подвергаются коррекции в более старшем возрасте. Для устранения ДМПП существуют различные хирургические методы [2, 3]. На протяжении многих лет стандартным подходом к хирургическому лечению ДМПП оставалась срединная продольная стернотомия, которая обеспечивает широкий доступ к сердцу. Однако у данного метода имеется ряд недостатков: большая травматичность, удлинение пребывания больного в стационаре, вероятность развития инфекционных осложнений, грубый послеоперационный рубец [4].

С развитием эндоваскулярных технологий большинство ДМПП могут быть устранены с помощью специальных девайсов, тем не менее пациентам, у которых есть некоторые анатомические особенности: большие размеры ДМПП, дефицит одного из краев либо аневризма первичной межпредсердной перегородки, – хирургическое лечение остается основным методом закрытия ДМПП [5].

Как альтернативу полной стернотомии многие хирурги стали широко применять торакоскопическую коррекцию ДМПП с использованием видеоэндоскопического оборудования [6, 7]. Торакоскопический доступ обеспечивает достаточную визуализацию магистральных сосудов сердца и внутрисердечных структур, уменьшает болевой синдром, снижает потребность в трансфузии компонентов крови, сохраняет анатомическую целостность костного каркаса грудной клетки и позволяет значительно уменьшить кожный разрез, достигая отличного косметического эффекта [7, 8].

Цель исследования – сравнительная оценка результатов применения торакоскопического метода и срединной стернотомии при коррекции ДМПП с использованием искусственного кровообращения (ИК).

Материал и методы. Изучены 173 истории болезни пациентов с диагнозом ДМПП, которые оперированы в нашем учреждении с 2012 по 2019 год. Пациенты разделены на две группы: в 1 группу вошли пациенты, у которых использован торакоскопический доступ (n=93), во 2 группе применен метод полной срединной стернотомии (n=80).

Все пациенты дали согласие на оперативное лечение. Получено одобрение комитетом по этике НАО

«Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова».

Коррекцию ДМПП в 1 группе проводили торакоскопическим методом с использованием эндоскопических инструментов (Aescular, Германия). Операция выполнялась под общим наркозом с интубацией двухпросветной эндотрахеальной трубкой. Пациента укладывали на спину, под правую лопатку подкладывали валик для подъема грудной клетки на 30 градусов. Гепарин был введен в расчетной дозе, затем анестезиологом по методу Сельдингера проводилась канюляция правой яремной вены (Medtronic, США). На правой стороне грудной клетки устанавливали три мягких тканевых ретрактора – порты (Geister, Германия). 1 порт использовался для проведения эндоскопа 5 мм 30° (Karl Storz, Германия), 2 порт – для работы левой рукой оперирующего хирурга, 3 порт – для манипуляций правой рукой.

ИК обеспечилось с помощью правой бедренной вены, правой яремной вены и правой бедренной артерии в условиях нормальной температуры тела. Вакуум использовали для адекватного венозного возврата для поддержки отрицательного давления от –20 до –40 мм рт. ст. Перикардотомия была продольная, полые вены пережимались. Далее рассекали правое предсердие. Для устранения ДМПП использовали заплату из аутоперикарда на работающем сердце. Избыточную кровь из коронарного синуса дренировали во время наложения швов. Для профилактики воздушной эмболии дополнительно подавался CO₂. Затем накладывали шов на правое предсердие. Полые вены разжимали и включали искусственную вентиляцию легких (ИВЛ). Завершение ИК было после стабилизации артериального давления. Далее извлекали канюли из бедренной вены и артерии. После завершения введения протамина сульфата накладывали послойные швы с оставлением дренажа в правой плевральной полости.

Для контроля всех проведенных манипуляций на сердце выполняли чреспищеводную эхокардиографию (Philips IE 33, Германия).

Пациенты 2 группы были прооперированы стандартным методом – полной срединной стернотомии с использованием общепринятой анестезии, в условиях ИК с центральной канюляцией магистральных сосудов.

Для статистической обработки материала использовалось программное обеспечение Microsoft Excel. Определяли среднее арифметическое – M, стандартное отклонение – SD (M±SD). Оценка параметров проводилась по T-критерию Стьюдента. Отличия между сравниваемыми показателями считались достоверными при значении p<0,05.

Результаты и обсуждение. Клиническая характеристика пациентов представлена в таблице 1. Исследуемые группы были сопоставимы по весу и возрасту.

Таблица 1

Клиническая характеристика пациентов

Показатель	1 группа n=93	2 группа n=80	p
Возраст, годы	32,7±16,7	29,8±16,3	>0,05
Рост, см	151,4±23,4	149,3±21,4	>0,05
Масса тела, кг	56,9±17,7	55,6±18,7	>0,05
Пол:			
мужской	25 (27 %)	27 (33,75 %)	
женский	68 (73 %)	53 (66,25 %)	
Диаметр ДМПП	25,3±7,2	24,8±8,9	>0,05
Qp/Qs	2,1±0,3	2,2±0,3	>0,05
Локализация ДМПП:			
центральный	14	8	
без верхнего края	2	7	
без нижнего края	30	29	
без аортального края	44	34	
без медиального края	3	2	

Все операции выполнены без госпитальной летальности. Осложнения были следующие: плевральный выпот, повреждение бедренного нерва, резидуальный сброс – наблюдались у пациентов 1 группы (3,2 %). Во 2 группе у 1 пациента отмечался диастаз грудины, у 2 – кровотечение, источником которого были надкостница и проколы грудины (3,8 %).

Как видно из таблицы 2, продолжительность операции и длительность ИК в 1 группе были существенно выше, чем во 2 группе. Мы это связываем с такими особенностями торакоскопии, как более длительный подготовительный этап (подключение ИК путем канюлирования периферийных сосудов, установка портов), использование длинных эндоскопических инструментов, работа на большой глубине раны под непривычным углом обзора оперирующего хирурга – через монитор.

Таблица 2

Параметры интраоперационного периода

Показатель	1 группа n=93	2 группа n=80	p
Продолжительность операции, мин	238,82±40,74	212,31±46,67	<0,05
Продолжительность ИК, мин	59,01±18,27	39,15±19,92	<0,05
Кровопотеря во время операции, мл	107,09±39,22	218±111,89	<0,05

Литература/References

- Yi K., Guo X., You T., Wang Y., Ding F. [et al.]. Standard median sternotomy, right minithoracotomy, totally thoracoscopic surgery, percutaneous closure, and transthoracic closure for atrial septal defects in children: A protocol for a network meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(38):e17270. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017270>
- Vida V. L., Zanutto L., Zanutto L., Tessari C., Padalino M. A. [et al.]. Minimally invasive surgery for atrial septal defects: a 20-year experience at a single centre. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2019;28(6):961-967. <https://doi.org/10.1093/icvts/ivz017>
- Beşir Y., Gökalp O., Karaağaç E., Eygi B., İner H. [et al.]. Mini-thoracotomy versus median sternotomy for atrial

Показатель кровопотери во время операции в 1 группе был ниже на 110,91 мл, чем во 2 группе (p<0,05).

Анализ продолжительности пребывания в отделении реанимации показал, что нахождение в ОРИТ пациентов 1 группы (15,19±3,18 ч) было достоверно меньше (p<0,05), чем пациентов 2 группы (23,64±7,27 ч). Длительность нахождения на ИВЛ составила в 1 группе больных 170,7±103,29 мин, во 2 группе – 235,56±112,33 мин, что позволило провести экстубацию у больных 1 группы в более ранние сроки.

Койко-дни в стационаре после операции в 1 группе больных были достоверно меньше (p<0,05) 6,06±1,1, чем во 2 группе – 9,04±2,1.

В 1 группе больных отмечалось значимое уменьшение поступления крови по дренажам в первые 24 часа (92,85±47,42 мл), по сравнению с пациентами 2 группы (214,56±51,6 мл). Количество больных, которым требовалось проведение гемотрансфузии, в 1 группе было меньше, чем во 2 группе, – 13,9 % (13 случаев) и 41,9 % (39 случаев) соответственно. По данным литературы, выявленное снижение объема кровопотери при использовании торакоскопической техники, связано с минимальным рассечением мягких тканей для установки портов [8].

Следует отметить, что послеоперационный рубец у пациентов 1 группы был достоверно меньше, чем во второй (6,06±1,1 и 17,4±3,9 соответственно, p<0,05), что особенно важно с эстетической стороны вмешательства.

Таким образом, коррекция врожденных пороков сердца с помощью торакоскопического доступа способствует снижению количества осложнений, объема кровопотери, количества койко-дней после операции. К недостаткам торакоскопического доступа относят техническую сложность выполнения операций, требующую овладения практическими навыками оперирующего хирурга, дороговизну эндоскопического оборудования [8]. Тем не менее в настоящее время подобные операции широко внедряются в повседневную практику коррекции врожденных пороков сердца и являются операциями выбора в пользу пациента [7, 8].

Выводы

1. Главными преимуществами торакоскопического метода устранения ДМПП являются уменьшение травмы с сохранением целостности грудной клетки, уменьшение кровопотери, снижение объема гемотрансфузий, сокращение сроков пребывания пациентов на ИВЛ, в ОРИТ и стационаре.

2. Торакоскопический метод коррекции ДМПП является безопасным и эффективным, может служить альтернативой полной срединной стернотомии.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

septal defect closure: Should mini-thoracotomy be applied as a standard technique? *Turkish J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2019;27(3):280. <https://doi.org/10.5606/tgkdc.dergisi.2019.17243>

- Luo Z. R., Chen Q., Yu L. L., Chen L. W., Huang Z. Y. Comparative Study between Surgical Repair of Atrial Septal Defect via Median Sternotomy, Right Submammary Thoracotomy, and Right Vertical Infra-Axillary Thoracotomy. *Brazil. J. Cardiovasc. Surg.* 2020;35(3):285-290. <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2019-0096>
- Qiu H. F., Chen Q., Hong Z. N., Chen L. W., Huang X. S. Transcatheter and intraoperative device closure and surgical repair for atrial septal defect. *J. Cardiothor. Surg.* 2019;14(1):136. <https://doi.org/10.1186/s13019-019-0957-0>

6. Tang Y., Wu Y., Zhu J., Liu X., Zhou J. [et al.]. Total endoscopic repair of atrial septal defect under on-pump beating heart. *J. Thorac. Dis.* 2018;10(12):6557-6562. <https://doi.org/10.21037/jtd.2018.10.89>
7. Yanagisawa J., Maekawa A., Sawaki S., Tokoro M., Ozeki T. [et al.]. Three-port totally endoscopic repair vs conventional median sternotomy for atrial septal defect. *Surgery Today.* 2019;49(2):118-123. <https://doi.org/10.1007/s00595-018-1713-0>
8. Yao D. K., Chen H., Ma L. L., Ma Z. S., Wang L. X. Totally endoscopic atrial septal repair with or without robotic assistance: a systematic review and meta-analysis of case series. *Heart, Lung Circ.* 2013;22(6):433-440. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2012.12.019>

Сведения об авторах:

Мухамедов Икромжон Исманович, врач-кардиохирург, заместитель директора по лечебной работе; тел.: 87056160011; e-mail: ikrom.muhamedov@mail.ru

Джошибаев Сейтхан, доктор медицинских наук, профессор, академик АПМ РК, директор; тел.: 87017812014; e-mail: dseit@list.ru

© Коллектив авторов, 2020

УДК 616-001.4-089.28-028.77

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15120>

ISSN – 2073-8137

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОИМПЕДАНСОМЕТРИИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗА ТЕЧЕНИЕМ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА

А. Н. Сергеев, Е. М. Мохов, Н. А. Сергеев, А. М. Морозов

Тверской государственный медицинский университет, Российская Федерация

NEW OPPORTUNITIES OF ELECTROIMPEDANSOMETRY TO CONTROL THE WOUND PROCESS

Sergeev A. N., Mokhov E. M., Sergeev N. A., Morozov A. M.

Tver State Medical University, Russian Federation

Оценивалась перспектива применения электроимпедансометрии для контроля течения раневого процесса в послеоперационном периоде. Степень выраженности локальных воспалительных явлений в области хирургического вмешательства оценивалась с помощью регистрации кожно-гальванической реакции краёв послеоперационной раны. Комплексная биологическая активность шовных материалов реализовалась сокращением воспалительно-экссудативного процесса в послеоперационной ране, что определяет благоприятный исход хирургического лечения. Таким образом, для мониторинга течения воспалительного процесса в области послеоперационной раны, заживающей первичным натяжением, может быть рекомендован метод электроимпедансометрии.

Ключевые слова: электроимпедансометрия, послеоперационная рана, раневой процесс, шовный материал

In this study, the possibilities of using of electrical impedancemetry to assess the course of the wound process in the postoperative period are examined. Local inflammatory phenomena in the area of surgical intervention, as well as their degree of severity, were assessed by recording the galvanic skin reaction of the edges of the postoperative wound. The complex biological activity of the suture materials was realized in the reduction of the inflammatory-exudative process in the postoperative wound, which determines the favorable outcome of the surgical treatment. Thus, to monitor the course of the inflammatory process in the area of a postoperative wound that heals by primary intention, the method of electrical impedance measurement can be recommended.

Keywords: electrical impedancemetry, postoperative wound, wound healing process, suture material

Для цитирования: Сергеев А. Н., Мохов Е. М., Сергеев Н. А., Морозов А. М. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОИМПЕДАНСОМЕТРИИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗА ТЕЧЕНИЕМ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА. *Медицинский вестник Северного Кавказа.* 2020;15(4):512-515. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15120>

For citation: Sergeev A. N., Mokhov E. M., Sergeev N. A., Morozov A. M. NEW OPPORTUNITIES OF ELECTROIMPEDANSOMETRY TO CONTROL THE WOUND PROCESS. *Medical News of North Caucasus.* 2020;15(4):512-515. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15120> (In Russ.)

КГР – кожно-гальваническая реакция