

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научная статья

УДК 616.36-002.951.21-089

doi: 10.19163/1994-9480-2022-19-2-85-91

**РОЛЬ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ РИСКА В РЕЗЕКЦИОННОЙ ХИРУРГИИ
ЭХИНОКОККОЗА ПЕЧЕНИ****А.О. Краснов¹, В.В. Анищенко^{2,3}, И.В. Пачгин¹, К.А. Краснов^{1,4},
В.А. Пельц^{1,4}, О.А. Краснов^{4,5}, В.В. Павленко^{1,4}**¹Кузбасская клиническая больница скорой помощи имени М.А. Подгорбунского, Кемерово, Россия²Новосибирский государственный медицинский университет, Новосибирск, Россия³Клинический госпиталь «Авиценна», Новосибирск, Россия⁴Кемеровский государственный медицинский университет, Кемерово, Россия⁵Клинический консультативный диагностический центр имени И.А. Колпинского, Кемерово, Россия**Автор, ответственный за переписку:** Аркадий Олегович Краснов, aokrasnov@mail.ru

Резюме. Эхинококкоз печени с субтотальным поражением органа остается актуальной хирургической проблемой. Развитие хирургических технологий не стоит на месте. В современной научной среде все больше появляются публикации, говорящие о хороших результатах лечения при этапном применении различных хирургических технологий и их комбинировании в различных вариантах.

Цель исследования – представить и оценить результаты лечения оперированных больных с эхинококкозом печени с применением нового лечебно-диагностического протокола хирургического лечения.

Материалы и методы. Представлены результаты лечения 10 пациентов [4 мужчины (40 %), 6 женщин (60 %)], с распространенным паразитарным поражением печени, которым были выполнены 26 оперативных вмешательства по поводу эхинококкоза печени в хирургическом отделении № 2 на базе ГАУЗ «ККБСМП им. М.А. Подгорбунского» в период с 2017 по 2022 г. Разница в количестве выполненных операций и фактических больных объясняется применением этапного метода хирургического лечения. Критерий включения в исследуемую группу: отсутствие исходного достаточно безопасного уровня функциональных резервов печени для выполнения одноэтапной, обширной резекции печени по результатам комплексной оценки клинических, лабораторно-инструментальных тестов в совокупности с применением статистической прогностической модели.

Результаты. Всем пациентам (10/100%) из исследуемой группы выполнена лапароскопическая сосудистая изоляция портального кровотока правой доли печени с целью создания викарной гипертрофии контрлатеральной доли и увеличения резервных возможностей печени. После объективного подтверждения эффективности вышеописанного хирургического этапа лечения, оценки периоперационного риска с использованием статистической модели всем были выполнены обширные резекции печени следующим этапом. В послеоперационном периоде у 8/80 % пациентов отмечены явления пострезекционной печеночной недостаточности класса А ($n = 4$) и В ($n = 4$) согласно классификации ISGLS. У двоих пациентов клиническая картина и отсутствие нарушений функций печени (синтетическая, секреторная, детоксикационная) позволяли судить об отсутствии явлений печеночной недостаточности в послеоперационном периоде. На фоне консервативной терапии явления печеночной недостаточности регрессировали. Все пациенты выписаны в удовлетворительном состоянии.

Выводы. Этапная лапароскопическая сосудистая изоляция портального кровотока эффективна и безопасна. Применение современного диагностического алгоритма периоперационного обследования в комбинации с этапными хирургическими методиками позволяет достигнуть хороших результатов лечения в специализированном хирургическом центре.

Ключевые слова: эхинококкоз печени, периоперационный риск, викарная гипертрофия, малоинвазивные методики, сосудистая изоляция

ORIGINAL RESEARCHES

Original article

**THE ROLE OF RISK ASSESSMENT IN RESECTION SURGERY
FOR LIVER ECHINOCOCCOSIS****A.O. Krasnov¹, V.V. Anishchenko^{2,3}, I.V. Pachgin¹, K.A. Krasnov^{1,4},
V.A. Pelts^{1,4}, O.A. Krasnov^{4,5}, V.V. Pavlenko^{1,4}**

© Краснов А.О., Анищенко В.В., Пачгин И.В., Краснов К.А.,
Пельц В.А., Краснов О.А., Павленко В.В., 2022

¹Kuzbass Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky, Kemerovo, Russia

²Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

³Clinical hospital "Avicenna", Novosibirsk, Russia

⁴Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

⁵Clinical Consultative Diagnostic Center named after I.A. Kolpinsky, Kemerovo, Russia

Corresponding author: Arkadiy O. Krasnov, aokrasnov@mail.ru

Resume: Introduction. Echinococcosis of the liver with subtotal organ damage remains an urgent surgical problem. The development of surgical technologies does not stand still. In the modern scientific community, more and more publications appear that speak of good treatment results with the staged application of various surgical technologies and their combination in various options. The purpose of the study is to present and evaluate the results of treatment of operated patients with liver echinococcosis using a new diagnostic and treatment protocol for surgical treatment.

Materials and methods. The results of treatment of 10 patients [4 men (40%), 6 women (60%)] with widespread parasitic lesions of the liver, who underwent 26 surgical interventions for liver echinococcosis in the surgical department No. 2 on the basis of the M.A. Podgorbunsky" in the period from 2017 to 2022. The difference in the number of operations performed and actual patients is explained by the use of a staged method of surgical treatment. Criteria for inclusion in the study group: the absence of an initial sufficient safe level of liver functional reserves to perform a one-stage extensive liver resection based on the results of a comprehensive assessment of clinical, laboratory and instrumental tests in conjunction with the use of a statistical prognostic model.

Results. All patients (10/100%) from the study group underwent laparoscopic vascular isolation of the portal blood flow of the right lobe of the liver in order to create vicarious hypertrophy of the contralateral lobe and increase the reserve capacity of the liver. After objective confirmation of the effectiveness of the above surgical stage of treatment, assessment of the perioperative risk using a statistical model, all underwent extensive liver resections as the next stage. In the postoperative period, 8/80% of patients had post-resection hepatic insufficiency of class A ($n = 4$) and B ($n = 4$) according to the ISGLS classification. In two patients, the clinical picture and the absence of liver dysfunctions (synthetic, secretory, detoxification) made it possible to judge the absence of liver failure in the postoperative period. Against the background of conservative therapy, the phenomena of liver failure regressed. All patients were discharged in a satisfactory condition.

Findings. Staged laparoscopic vascular isolation of portal blood flow is effective and safe. The use of a modern diagnostic algorithm for perioperative examination in combination with staged surgical techniques makes it possible to achieve good treatment results in a specialized surgical center.

Keywords: liver echinococcosis, perioperative risk, vicarious hypertrophy, minimally invasive techniques, vascular isolation

В настоящее время основным эффективным методом лечения паразитарного поражения печени эхинококкозом является хирургический [1, 2]. Частота рецидивов заболевания достигает до 25 % случаев. Эта статистическая группа, в основном, пополняется из когорты пациентов с запущенными и осложненными формами заболевания [3]. Хирургические методы лечения с течением времени продолжают совершенствоваться и расширяться в количественном эквиваленте. И в тех ситуациях, где ранее клинический случай мог считаться радикально неоперабельным, успешно применяются новые комплексные технологии с комбинированием терапевтических, хирургических и трансплантационных методик [4, 5, 6, 7]. Малоинвазивные методики также нашли свою нишу в лечении данной патологии и при применении по соответствующим показаниям обладают хорошей эффективностью [8]. Новым витком развития в лечении эхинококкоза печени являются разновидности этапных хирургических вмешательств, дающих возможность выполнять обширные и радикальные резекции печени с допустимым уровнем периоперационного риска для пациентов [9].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Представить и оценить результаты лечения оперированных больных с эхинококкозом печени с применением нового лечебно-диагностического протокола хирургического лечения.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В статье представлены результаты хирургического лечения 10 пациентов (4/40 % мужчин, 6/60 % женщин) оперированных по протоколу нового этапного хирургического лечения в хирургическом отделении № 2 ГАУЗ «ККБСМП им. М.А. Подгорбунского» (г. Кемерово) в период 2017 по 2022 г. по поводу эхинококкоза печени. Критерий включения в исследуемую группу: отсутствие исходного достаточного безопасного уровня функциональных резервов печени для выполнения одноэтапной обширной резекции печени. Периоперационный протокол исследования для определения пациента в исследуемую группу представлен ниже в статье.

Возраст больных варьировал от 31 до 58 лет. Распределение больных по возрасту и полу представлено в табл. 1.

Таблица 1

Распределение больных по возрасту и полу

Возраст, лет	Количество больных			
	мужчины		женщины	
	абс.	%	абс.	%
31–40	2	50	2	34
41–50	1	25	3	50
51–60	1	25	1	17
Всего	4	100	6	100

Диагноз эхинококкоза печени устанавливали на основании комплекса клинико-лабораторных и инструментальных методов обследования. Иммуноферментный анализ на наличие IgG к эхинококкозу выполнялся всем пациентам. Для определения локализации, размеров паразитарного поражения и отношения к сосудисто-секреторным элементам выполняли ультразвуковое исследование (УЗИ) с дуплексным сканированием, мультиспиральную компьютерную томографию (КТ) с болюсным контрастированием. В ряде случаев выполнялась магнитно-резонансная холангиопанкреатография (МРХПГ) для уточнения анатомических особенностей и актуального состояния билиарной системы. При планировании обширной долевой правосторонней резекции печени для оценки объема остающейся паренхимы левой доли печени выполнялась КТ-волюметрия. Также у всех пациентов на дооперационном этапе проведено усовершенствованное комплексное исследование функциональных резервов печени посредством диагностической статистической модели, полученной на основании проведенных ранее научных изысканий в этой области в нашей клинике [10]. Переменные необходимые для применения статистической модели – это остаточная концентрация на 15 минуте диагностического вещества индоцианина зеленого посредством применения аппарата «Limon» и данные КТ-волюметрии предполагаемого ремнанта.

Статистическая модель, по которой можно прогнозировать вероятность развития пострезекционной печеночной недостаточности, имеет вид:

$$P(Y = 1 / X1, X2) = \frac{1}{1 + e^{-(11,616 + 0,282 \cdot X1 - 0,033 \cdot X2)}}$$

- где P – значение вероятности;
- Y – вероятность летального исхода;
- X1 – остаточная концентрация на 15-й минуте индоцианина (%);
- X2 – КТ-волюметрия (см³);
- e – основание степени экспоненты (e ≈ 2,718281828459045...).

Градация результатов: P < 0,087 – прогнозируется благоприятный исход ; 0,087 > P < 0,988 – интервал риска печеночной недостаточности; P > 0,988 – прогнозируется неблагоприятный исход.

При получении данных на основании использования диагностического алгоритма с использованием комплексного применения вышеописанных методик, о высокой вероятности развития тяжелой пострезекционной печеночной недостаточности с риском развития летального исхода всем пациентам в исследуемой группе применялся метод лапароскопической сосудистой изоляции воротного кровотока (клипирование правой ветви воротной вены). Данный этап выполнялся с целью создания викарной гипертрофии контрлатеральной доли и увеличения резервных возможностей ремнанта.

В зависимости от клинической ситуации этот метод был одним из этапов хирургического лечения. Через 4–6 недель все пациенты были вновь обследованы по вышеуказанному диагностическому протоколу с применением статистической модели. У всех 10 пациентов (100 %) методика была эффективна. Было отмечено достаточное увеличение размеров контрлатеральной доли. Минимальное значение викарной гипертрофии составило 55 %, максимальное – 87 % в исследуемой группе. Показатель остаточной концентрации на 15-й минуте диагностического красителя также во всех случаях снизился до удобоваримых значений в среднем двукратно. Значение вероятности «P» после эффективного получения викарной гипертрофии во всех случаях было ниже значения 0,988.

Совокупность клинической картины, лабораторно-инструментальных показателей и данных статистической модели позволили выполнить всем пациентам обширную резекцию с допустимым уровнем риска.

В табл. 2 представлены виды выполненных оперативных вмешательств.

Таблица 2

Виды выполненных оперативных вмешательств

Вид оперативного вмешательства	Количество	
	абс.	%
Лапароскопическая сосудистая изоляция + правосторонняя гемигепатэктомия	3	30
Лапароскопическая сосудистая изоляция + расширенная правосторонняя гемигепатэктомия	2	20
Дренирование под УЗИ (PEVAC) + лапароскопическая сосудистая изоляция + правосторонняя гемигепатэктомия	2	20
Пункционно-аспирационная биопсия + лапароскопическая сосудистая изоляция + расширенная правосторонняя гемигепатэктомия	2	20
Пункционно-аспирационная биопсия + дренирование под УЗИ (PEVAC) + лапароскопическая сосудистая изоляция + правосторонняя гемигепатэктомия	1	10
ВСЕГО	10	100

Суммарно выполнено 26 операций 10 пациентам. Разница в количестве выполненных операций и фактических больных объясняется применением

этапного метода хирургического лечения. В табл. 3 представлено распределение пациентов в зависимости от количества этапов хирургического лечения.

Таблица 3

Распределение пациентов по количеству этапов хирургического лечения

Количество этапов хирургического лечения	Количество пациентов	
	абс.	%
2	5	50
3	4	40
4	1	10
ВСЕГО	10	100

В двух-, трех- и четырехэтапных протоколах хирургического лечения сначала были применены малоинвазивные методики, иногда их комбинации (лапароскопические и пункционно-дренирующие под ультразвуковым наведением) с целью верификации диагноза, дренирования инфицированных кист, создания викарной гипертрофии контрлатеральной доли при прогнозировании пострезекционной печеночной недостаточности.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Оценка результатов лечения основывалась на частоте и степени тяжести послеоперационных

осложнений. Анализ неспецифических осложнений был проведен с применением классификации Clavien – Dindo.

В 2 случаях в послеоперационном периоде после правосторонней гемигепатэктомии (2-этапное лечение) был диагностирован реактивный плеврит, который пролечен с помощью пункционного метода под ультразвуковым контролем. В одном случае в зоне резекции (3-этапное лечение) диагностировано скопление серозной жидкости в зоне резекции – проведено лечение пункционно-аспирационным методом лечения под ультразвуковым контролем.

Пострезекционная печеночная недостаточность была учтена в соответствии с классификацией ISGLS.

Таблица 4

Общие послеоперационные осложнения по классификации Clavien – Dindo

Clavien – Dindo	Виды этапного хирургического лечения, абс. (%)		
	2-этапный	3-этапный	4-этапный
Степень III A	2 (20)	1 (10)	–

Распределение пациентов по классу пострезекционной печеночной недостаточности по ISGLS

ISGLS	Виды этапного хирургического лечения, абс. (%)		
	2-этапный	3-этапный	4-этапный
A	1 (10)	2 (20)	1 (10)
B	2 (20)	2 (20)	–
C	–	–	–

Пострезекционная печеночная недостаточность, согласно общепризнанным лабораторно-клиническим критериям, была диагностирована у восьми пациентов: класс «А» – 4 пациента, класс «В» – 4 пациента. У двоих пациентов клиническая картина и отсутствие нарушений функций печени (синтетическая, секреторная, детоксикационная) позволяли судить об отсутствии явлений печеночной недостаточности в послеоперационном периоде. Всем пациентам проводилась интенсивная гепатотропная терапия в условиях реанимационного отделения с последующим переводом в отделение общего профиля. На фоне лечения явления печеночной недостаточности разрешились, все пациенты были выписаны с выздоровлением.

На основании описанного выше алгоритма периоперационного обследования произведен отбор в исследуемую группу оперированных больных. Применение в нашей клинике этапного хирургического лечения для создания викарной гипертрофии контра-латеральной доли позволило провести конверсию 10 (100 %) пациентов из категории «радикально нерезектабельных» и выполнить им обширные анатомические доле-вые резекции с хорошими результатами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Этапная лапароскопическая сосудистая изоляция портального кровотока в проведенной работе показала свою эффективность и безопасность.

При планировании обширной резекции печени рекомендовано проводить предоперационную оценку степени риска развития летального исхода на фоне прогрессирования печеночной пострезекционной недостаточности. Данный протокол исследования помогает определить индивидуальную хирургическую тактику ведения больного с допустимым уровнем риска.

Применение современного диагностического алгоритма для отбора пациентов в комбинации с использованием современных малотравматичных и эффективных хирургических методик позволяет достигнуть хороших результатов лечения пациентов с эхинококкозом печени в специализированном хирургическом центре.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Botezatu C., Mastalier B., Patrascu T. Hepatic hydatid cyst-diagnose and treatment algorithm // *J Med Life*. 2018. Vol. 11 (3). P. 203–209. doi: 10.25122/jml-2018-0045.
2. Surgical treatment of echinococcosis of the liver and its complications / V. Shapirnskiy, A. Verba, T. Formanchuk [et al.] // *Wiad Lek*. 2022. Vol. 75 (1 pt 2). P. 244–250.
3. Predictive factors of recurrence after surgical treatment for liver hydatid cyst / H. Jerraya, M. Khalfallah, S.B. Osman [et al.] // *Surg Endosc*. 2015. Vol. 29 (1). P. 86–93. doi: 10.1007/s00464-014-3637-0.
4. Chernyavskiy A., Alsov S., Guliaeva K., Porshennikov I. The first case of combined heart-liver transplantation in a patient with alveolar echinococcosis // *J Card Surg*. 2020. Vol. 35 (11). P. 3199–3201. doi: 10.1111/jocs.14932.
5. A comparison of imaging guided double percutaneous aspiration injection and surgery in the treatment of cystic echinococcosis of liver / T.A. Shera, N.A. Cchoh, T.A. Gojwari [et al.] // *Br J Radiol*. 2017. Vol. 90 (1072). P. 20160640. doi: 10.1259/bjr.20160640.
6. Zavoikin V.D., Zelya O.P., Tumolskaya N.I. The importance of uninterrupted albendazole treatment in patients with unresectable alveolar echinococcosis undergoing liver transplantation // *Transpl Infect Dis*. 2020. Vol. 22 (4). P. e13291. doi: 10.1111/tid.13291.
7. Successful robotic radical resection of hepatic echinococcosis located in posterosuperior liver segments / Z.M. Zhao, Z.Z. Yin, Y. Meng [et al.] // *World J Gastroenterol*. 2020. Vol. 26 (21). P. 2831–2838. doi: 10.3748/wjg.v26.i21.2831.
8. Minimally invasive treatment of liver hydatidosis / C. Duta, S. Pantea, C. Lazar [et al.] // *JLS*. 2016. Vol. 20 (1). P. e2016.00002. doi: 10.4293/jls.2016.00002.
9. Associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy for extensive alveolar echinococcosis: first case report in the literature / S. Akbulut, E. Cicek, M. Kolu [et al.] // *World J Gastrointest Surg*. 2018. Vol. 10 (1). P. 1–5. doi: 10.4240/wjgs.v10.i1.1.
10. Краснов А.О. Современные критерии резектабельности у больных с объемными образованиями печени: автореферат дис. ... канд. мед. наук. Новосибирск, 2017. 22 с.

REFERENCES

1. Botezatu C., Mastalier B., Patrascu T. Hepatic hydatid cyst-diagnose and treatment algorithm. *J Med Life*. 2018; 11(3):203–209. doi: 10.25122/jml-2018-0045.

2. Shaprinskiy V., Verba A., Formanchuk T., Formanchuk A., Chernychenko O. Surgical treatment of echinococcosis of the liver and its complications. *Wiad Lek.* 2022;75(1-2):244–250.
3. Jerraya H., Khalfallah M., Osman S.B., Nouira R., Dziri C. Predictive factors of recurrence after surgical treatment for liver hydatid cyst. *Surg Endosc.* 2015;29(1):86–93. doi: 10.1007/s00464-014-3637-0.
4. Chernyavskiy A., Alsov S., Guliaeva K., Porshennikov I. The first case of combined heart-liver transplantation in a patient with alveolar echinococcosis. *J Card Surg.* 2020; 35(11):3199–3201. doi: 10.1111/jocs.14932.
5. Shera T.A., Cchoh N.A., Gojwari T.A. et al. A comparison of imaging guided double percutaneous aspiration injection and surgery in the treatment of cystic echinococcosis of liver. *Br J Radiol.* 2017;90(1072):20160640. doi: 10.1259/bjr.20160640.
6. Zavoikin V.D., Zelya O.P., Tumolskaya N.I. The importance of uninterrupted albendazole treatment in patients with unresectable alveolar echinococcosis undergoing liver transplantation. *Transpl Infect Dis.* 2020;22(4):e13291. doi: 10.1111/tid.13291.
7. Zhao Z.M., Yin Z.Z., Meng Y. et al. Successful robotic radical resection of hepatic echinococcosis located in posterosuperior liver segments. *World J Gastroenterol.* 2020;26(21): 2831–2838. doi: 10.3748/wjg.v26.i21.2831.
8. Duta C., Pantea S., Lazar C., Salim A., Bbarjica D. Minimally invasive treatment of liver hydatidosis. *JSLs.* 2016; 20(1):e2016.00002. doi: 10.4293/jsls.2016.00002.
9. Akbulut S., Cicek E., Kolu M., Sahin T.T., Yilmaz S. Associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy for extensive alveolar echinococcosis: first case report in the literature. *World J Gastrointest Surg.* 2018; 10(1):1–5. doi: 10.4240/wjgs.v10.i1.1.
10. Krasnov A.O. Modern criteria for resectability in patients with volumetric liver formations: dissertation abstract of the Candidate of Medical Sciences. Novosibirsk, 2017. 22 p. (In Russ.).

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Информация об авторах

Аркадий Олегович Краснов – кандидат медицинских наук, врач-хирург хирургического отделения № 2, Кузбасская клиническая больница скорой помощи имени М.А. Подгорбунского», Кемерово, Россия; <http://orcid.org/0000-0001-7617-6422>

Владимир Владимирович Анищенко – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии факультета усовершенствования врачей, Новосибирский государственный медицинский университет; главный специалист по хирургии клинического госпиталя «Авиценна» группы компаний «Мать и дитя», Новосибирск, Россия; avv1110@yandex.ru; <http://orcid.org/0000-0003-1178-5205>

Игорь Вадимович Пачгин – кандидат медицинских наук, главный врач, Кузбасская клиническая больница скорой помощи имени М.А. Подгорбунского, Кемерово, Россия; pachgin@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0003-2216-1545>

Константин Аркадьевич Краснов – кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по хирургии и трансплантологической помощи, Кузбасская клиническая больница скорой помощи имени М. А. Подгорбунского; доцент кафедры госпитальной хирургии, Кемерово, Россия, Кемеровский государственный медицинский университет; krasnov8k@rambler.ru; <http://orcid.org/0000-0002-9262-3656>

Владислав Александрович Пельц – кандидат медицинских наук, заведующий хирургическим отделением № 2, Кузбасская клиническая больница скорой помощи имени М. А. Подгорбунского, доцент кафедры госпитальной хирургии, Кемеровский государственный медицинский университет, Кемерово, Россия; vpelc_c1@rambler.ru; <http://orcid.org/0000-0001-8230-6676>

Олег Аркадьевич Краснов – доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской хирургии, Кемеровский государственный медицинский университет; заведующий поликлиникой № 1, Клинический консультативный диагностический центр имени И.А. Колпинского, Кемерово, Россия; ho1@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-5214-7771>

Владимир Вячеславович Павленко – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии, Кемеровский государственный медицинский университет, заместитель главного врача по научной деятельности, Кузбасская клиническая больница скорой помощи имени М.А. Подгорбунского, Кемерово, Россия; pavlenkovv@list.ru; <http://orcid.org/0000-0001-9439-2049>

Статья поступила в редакцию 06.04.2022; одобрена после рецензирования 28.05.2022; принята к публикации 30.05.2022.

The authors declare no conflicts of interests.

Information about the authors

Arkady O. Krasnov – Candidate of Medical Sciences, Surgeon of the Surgical Department No. 2, Kuzbass Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky, Kemerovo, Russia; <http://orcid.org/0000-0001-7617-6422>

Vladimir V. Anishchenko – Doctor of Medical Sciences, Professor; Head of the Department of Surgery of the Faculty of Advanced Medical Training, Novosibirsk State Medical University; Chief Specialist in Surgery of the Avicenna Clinical Hospital of the Mother and Child Group of Companies, Novosibirsk, Russia; avv1110@yandex.ru; <http://orcid.org/0000-0003-1178-5205>

Igor V. Pachgin – Candidate of Medical Sciences, Chief Physician, Kuzbass Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky, Kemerovo, Russia; pachgin@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0003-2216-1545>

Konstantin A. Krasnov – Candidate of Medical Sciences; Deputy Chief Physician for Surgery and Transplant Care, Kuzbass Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky; Associate Professor of the Department of Hospital Surgery, Kemerovo, Russia, Kemerovo State Medical University; krasnov8k@rambler.ru; <http://orcid.org/0000-0002-9262-3656>

Vladislav A. Pelts – Candidate of Medical Sciences, Head of Surgical Department No. 2, Kuzbass Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky, Associate Professor of the Department of Hospital Surgery, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia; vpelc_c1@rambler.ru; <http://orcid.org/0000-0001-8230-6676>

Oleg A. Krasnov – Doctor of Medical Sciences; Professor of the Department of Faculty Surgery, Kemerovo State Medical University; Head of Polyclinic No. 1, Clinical Advisory Diagnostic Center named after I.A. Kolpinsky, Kemerovo, Russia; xo1@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-5214-7771>

Vladimir V. Pavlenko – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Hospital Surgery, Kemerovo State Medical University, Deputy Chief Physician for Scientific Activity, M.A. Podgorbunsky Kuzbass Clinical Emergency Hospital, Kemerovo, Russia; pavlenkovv@list.ru; <http://orcid.org/0000-0001-9439-2049>

The article was submitted 06.04.2022; approved after reviewing 28.05.2022; accepted for publication 30.05.2022.