

СПИРАЛЬНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ ЛАПАРОТОМНОГО ДОСТУПА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ОРГАНАХ ВЕРХНЕГО ЭТАЖА БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

SPIRAL COMPUTED TOMOGRAPHY IN EVALUATION OF LAPAROTOMY ACCESS IN OPERATIONS FOR THE UPPER ABDOMINAL ORGANS

Данильченко И.Ю. Danilchenko I.Yu.
Развозжаев Ю.Б. Razvozzhaev Yu.B.
Баранов А.И. Baranov A.I.
Алонцев А.В. Alontsev A.V.
Ахметзянов Р.Г. Akhmetzyanov R.G.
Савостьянов И.В. Savostyanov I.V.

НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО
Минздрава России,

Novokuznetsk State Institute of Postgraduate
Medical Education, the branch of Russian Medical Academy
of Continuous Professional Education,

ГАУЗ КО «НГКБ № 1»,
г. Новокузнецк, Россия

Novokuznetsk City Clinical Hospital No.1,
Novokuznetsk, Russia

Цель исследования – разработать универсальный неинвазивный способ оценки параметров лапаротомного доступа при операциях на органах верхнего этажа брюшной полости на предоперационном этапе.

Материалы и методы. Проведена оценка компьютерных томограмм органов брюшной полости 55 пациентов, выполненных на спиральном компьютерном томографе. Для оценки выбраны два лапаротомных доступа: верхняя поперечная лапаротомия и верхняя срединная лапаротомия в модификации по Ellison.

Результаты. По параметрам «глубина раны» и «угол наклона оси операционного действия» между верхней поперечной и верхней срединной лапаротомиями статистически значимых различий не выявлено.

По параметру «угол операционного действия по длине» получено статистически значимое преимущество верхней поперечной лапаротомии. В сравнении с результатами анатомического исследования данные по параметрам «глубина раны» и «угол наклона оси операционного действия» идентичны. Имеются различия между результатами измерений по параметру «угол операционного действия по длине», что обусловлено особенностями измерения этого параметра на спиральных компьютерных томограммах.

Заключение. Спиральная компьютерная томография позволяет проводить объективную предоперационную оценку параметров лапаротомных доступов, что, в свою очередь, дает возможность более четкого прогнозирования хода оперативного вмешательства.

Ключевые слова: параметры хирургических доступов; предоперационное планирование; лапаротомия; спиральная компьютерная томография.

Objective – to develop a universal, non-invasive method for evaluating the parameters of laparotomy access in operations for the upper abdominal organs at the pre-operative stage.

Materials and methods. Computer tomograms of abdominal organs were evaluated in 55 patients. For evaluation, two laparotomy accesses were selected: upper transverse laparotomy and upper median laparotomy in the Ellison modification.

Results. There were no statistically significant differences between the upper transverse and upper median laparotomy parameters for the “wound depth” and “angle of slope of the operation” parameters.

The statistically significant advantage of upper transverse laparotomy was obtained for the parameter “angle of operation by length”. In comparison with the results of the anatomical study, the data on the parameters “depth of wound” and “angle of slope of the axis of operation” are identical. There are differences between the measurement results for the parameter “angle of operation by length”, which is due to the peculiarities of measuring this parameter on spiral computer tomograms.

Conclusion. Spiral computed tomography allows an objective preoperative assessment of laparotomy access parameters, which in turn makes it possible to more accurately predict the course of surgical intervention.

Key words: parameters of surgical accesses; preoperative planning; laparotomy; spiral computed tomography.

Проблема оптимизации оперативных доступов существует столько, сколько существует хирургия. Вопрос о травматичности доступов, применявшихся в хирургии, впервые был поднят в 1884 г. О.Э. Гаген-Торном и впоследствии неоднократно затрагивался многими исследователями. По образно-

му выражению Т. Кохера, «операционный доступ должен быть настолько большим, насколько это нужно, и настолько мал, насколько это возможно».

Теория и практика хирургических разрезов брюшной стенки исходят из того, что разрез при наименьшей травматичности должен

дать возможность максимального обнажения органов. Травматичность и доступность – два основных фактора, влияющих на выбор операционного доступа.

Также необходимо учитывать тот факт, что положение внутренних органов весьма вариабельно и значимо зависит от индивидуальных

особенностей организма. Поэтому хирург зачастую выбирает оперативный доступ вслепую, наиболее универсальный и протяженный, для обнажения как можно большего количества органов.

Существует способ оценки качества хирургического доступа на основании критериев, предложенный А.Ю. Созон-Ярошевичем [1]. Данный способ заключается в следующем: при выполнении хирургического доступа в анатомическом эксперименте или при выполнении реального хирургического вмешательства проводят измерение глубины раны, угла операционного действия, угла наклона оси операционного действия с помощью угломера, транспортира или линейки. На основании полученных данных проводят количественную оценку условий хирургического доступа к органу-мишени.

Недостатками данного метода являются отсутствие возможности оценки параметров хирургического доступа на предоперационном этапе, также выполнение измерений всегда сопряжено с инвазивным вмешательством.

Новый виток развития медицины дал возможность применить вышеописанный метод на предоперационном этапе с использованием современных методов лучевой диагностики. В частности, магнитно-резонансная томография и спиральная томография получили широкое распространение в нейрохирургической практике, для нейронавигации при операциях на головном мозге [2-4]. Помимо этого существует ряд работ, в которых спиральная компьютерная томография и магнитно-резонансная томография используются для планирования эндоскопических операций и оперативных вмешательств, осуществляемых из мини-доступа на органах брюшной полости и забрюшинного пространства [5-13]. Также есть единичные работы по применению метода ультразвуковой диагностики в предоперационном планировании [14].

Но в настоящее время не существует работ, позволяющих неинвазивно оценить условия операции на органах брюшной полости при выполнении лапаротомии. Маг-

нитно-резонансная томография в данном случае в меньшей степени подходит для определения параметров доступов ввиду значительной продолжительности исследования, к тому же имеются противопоказания к проведению МРТ у пациентов с установленным электрокардиостимулятором и/или металлоконструкцией.

Цель исследования — разработать универсальный неинвазивный способ оценки параметров лапаротомного доступа при операциях на органах верхнего этажа брюшной полости на предоперационном этапе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В настоящем исследовании проанализированы спиральные компьютерные томограммы органов брюшной полости 55 пациентов. Из них 32 женщины и 23 мужчины в возрасте от 25 лет до 81 года.

Компьютерная томография брюшной полости выполнялась в положении пациента на спине с областью сканирования от диафрагмы до лонного симфиза на мультиспиральном компьютерном томографе. Использование многоплоскостного переформатирования осуществляли в трех основных взаимно перпендикулярных плоскостях: аксиальной, фронтальной и сагиттальной, а также в косо-аксиальной и косо-сагиттальной проекциях. Анализ

полученных данных возможно обрабатывать как на рабочей станции томографа, так и с помощью любой диагностической программы для просмотра и работы с медицинскими изображениями.

На полученных томограммах на передней брюшной стенке определяли расположение оперативного доступа (рис. 1):

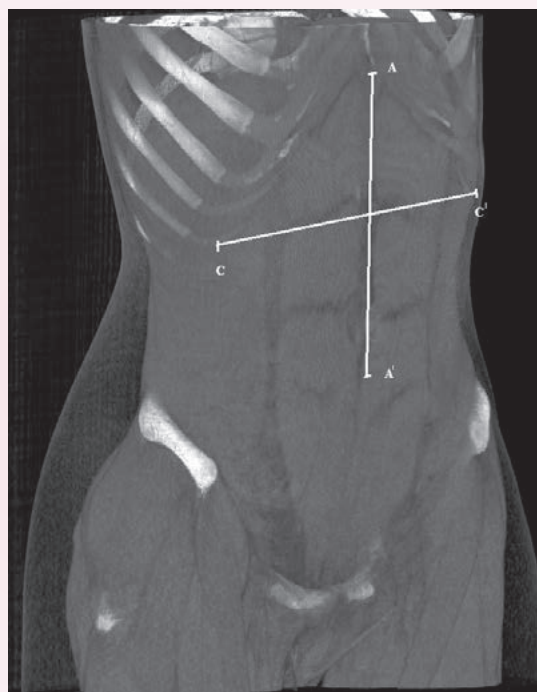
- При верхней срединной лапаротомии в модификации по Ellison доступ расположен по срединной линии от мечевидного отростка и вниз на 5 см ниже пупка.
- При верхней поперечной лапаротомии доступ расположен на уровне границы нижней и средней третьей расстояния от пупка до мечевидного отростка, по краям идет до пересечения с реберными дугами; если доступ расположен ниже уровня грудной клетки, то границей будут являться линии, опущенные вертикально вниз от самых нижних точек 10 ребер.

Параметры пространственных условий доступов определялись по отношению к наиболее отдаленным анатомическим ориентирам, которые могут быть заинтересованы при расширенных операциях:

- правый купол диафрагмы;
- левый купол диафрагмы;
- пищеводное отверстие диафрагмы.

Для измерения длины доступа верхней срединной лапаротомии в

Рисунок 1
3D реконструкция
брюшной полости,
где: А-А1 – длина
верхней срединной
лапаротомии в
модификации по
Ellison, С-С1 – длина
верхней поперечной
лапаротомии.
Figure 1
3D reconstruction
of abdominal
cavity: А-А1 –
length of superior
middle laparotomy
according to Ellison
modification,
С-С1 – length of
superior transverse
laparotomy.



модификации по Ellison выполняли построение сагиттального среза, для измерения длины доступа верхней поперечной лапаротомии выполняли построение аксиального среза через крайние точки доступа (рис. 2, 3). Проводили построение линейного вектора, соединяющего крайние точки доступа. Измеряли расстояние между крайними точками доступа вдоль полученного вектора.

Для измерения угла операционного действия по длине (УОДД) выполняли построение косо-аксиального среза для верхней поперечной и косо-сагиттального среза для верхней срединной лапаротомии в модификации по Ellison, включающего крайние точки доступа и точку приложения (рис. 2, 3). Проводили построение линейных векторов из каждой крайней точки доступа на коже к точкам приложения. Измеряли угол, образованный данными векторами, открытый

вентрально в каждом из доступов к каждой точке приложения; таким образом проводили оценку угла операционного действия по длине в каждом из доступов к каждой точке приложения.

Для измерения глубины раны и угла наклона оси операционного действия (УНООД) выполняли построение косо-сагиттального среза, включающего середину лапаротомного доступа и точку приложения (рис. 2). Проводили построение линейного вектора, проходящего через середину лапаротомного доступа на коже, и точку приложения. Измеряли расстояние от поверхности кожи в середине лапаротомного доступа до точки приложения вдоль построенного вектора; таким образом проводили оценку глубины раны в каждом из доступов к каждой точке приложения. Измеряли угол наклона вектора, проведенного через середину лапаротомного доступа и точку приложения,

по отношению к линии горизонтальной плоскости; таким образом проводили оценку угла наклона оси операционного действия в каждом из доступов к каждой точке приложения.

Также была проведена сравнительная оценка параметров лапаротомных доступов, измеренных на спиральных компьютерных томограммах с данными анатомического исследования, которые были взяты из работы В.А. Вирвич и К.С. Радивилко «Обоснование клинического применения верхней поперечной лапаротомии в эксперименте» [15]. Пространственные условия лапаротомий в их работе изучались на 102 трупах в возрасте от 17 до 84 лет, среди которых было 39 женщин и 63 мужчины. Для проведения сравнительной оценки выбраны данные измерений верхней поперечной лапаротомии и верхней срединной лапаротомии в модификации по Ellison к диафрагмальной поверх-

Рисунок 2

Косо-сагиттальный срез брюшной полости через крайние точки верхней срединной лапаротомии в модификации по Ellison и точку приложения, где: 1 – середина лапаротомного доступа на коже, 2 – точка приложения, Y – линия горизонтальной плоскости, 1-2 – глубина раны, A-AI – длина верхней срединной лапаротомии в модификации по Ellison, угол α – угол операционного действия по длине, угол γ – угол наклона оси операционного действия.

Figure 2

Oblique sagittal section of abdominal cavity through the end points of superior middle laparotomy according to Ellison modification and through the application point: 1 – the middle of laparotomy approach on the skin, 2 – application point, Y – the horizontal plane line, 1-2 – wound depth, A-AI – length of superior middle laparotomy according to Ellison modification, α -angle – angle of surgical action along the length, γ -angle – angle of inclination of surgical action axis.

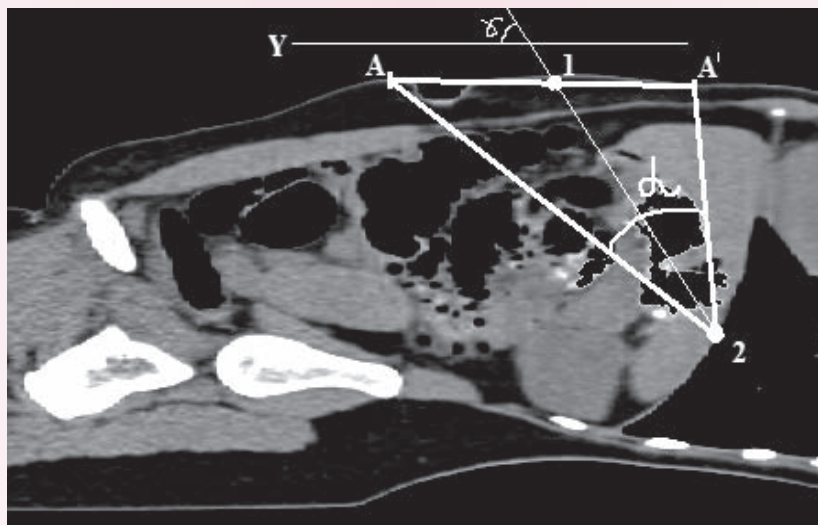
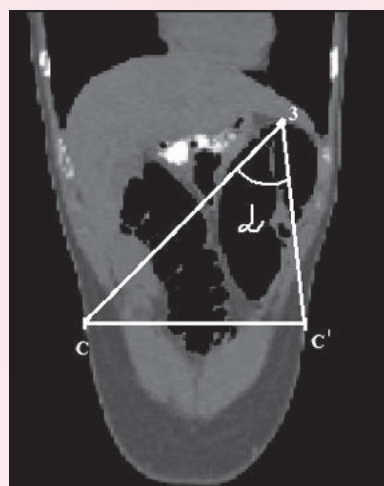


Рисунок 3

Косо-аксиальный срез брюшной полости через крайние точки верхней поперечной лапаротомии и точку приложения, где: 3 – точка приложения, C-CI – длина верхней поперечной лапаротомии, угол α – угол операционного действия по длине.

Figure 3

Oblique axial section of abdominal cavity through end points of superior transverse laparotomy and through application point: 3 – application point, C-CI – length of superior transverse laparotomy, α -angle – angle of surgical action along the length.



ности селезенки и абдоминальному сегменту пищевода, что анатомически соответствует левому куполу диафрагмы и пищеводному отверстию диафрагмы соответственно.

В анатомическом эксперименте В.А. Вирвич и К.С. Радивилко были получены следующие данные для верхней поперечной лапаротомии ($M \pm m$): к верхнему полюсу селезенки глубина раны = $19 \pm 0,8$ см, УНООД = $48,7 \pm 0,8^\circ$, УОДД = $25 \pm 1^\circ$; к абдоминальному сегменту пищевода глубина раны = $18,6 \pm 0,3$ см, УНООД = $43 \pm 1,1^\circ$, УОДД = $28 \pm 1^\circ$. Для верхней срединной лапаротомии в модификации по Ellison получены следующие данные ($M \pm m$): к верхнему полюсу селезенки глубина раны = $20,7 \pm 0,3$ см, УНООД = $46 \pm 1^\circ$, УОДД = $18 \pm 0,7^\circ$; к абдоминальному сегменту пищевода глубина раны = $14,5 \pm 0,3$ см, УНООД = $54 \pm 0,9^\circ$, УОДД = $26 \pm 0,9^\circ$.

Статистический анализ проводили в программе IBM SPSS

Statistics v.22.0 (IBM, США). Для сравнительной оценки параметров лапаротомных доступов использовался непараметрический критерий Манна–Уитни. Критический уровень значимости p при проверке статистических гипотез принимали равным 0,05.

Исследование одобрено Локальным этическим комитетом НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (протокол № 83 от 17.04.2017 г.), не противоречит нравственно-этическим нормам, положениям законодательства Российской Федерации и Хельсинкской декларации защиты прав человека в биомедицинских исследованиях.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Данные, полученные в процессе нашего исследования, представлены в таблицах 1, 2.

Получено статистически значимое преимущество верхней поперечной лапаротомии по параметру

«угол операционного действия по длине» ко всем точкам приложения: левый купол диафрагмы ($p < 0,0001$), правый купол диафрагмы ($p < 0,0001$), пищеводное отверстие диафрагмы ($p < 0,0001$).

По параметру «глубина раны» статистически значимых различий между доступами не выявлено: к точке приложения «правый купол диафрагмы» ($p = 0,644$), к точке приложения «левый купол диафрагмы» ($p = 0,489$), к точке приложения «пищеводное отверстие диафрагмы» ($p = 0,439$).

По параметру «угол наклона оси операционного действия» также не выявлены статистически значимые различия: к точке приложения «правый купол диафрагмы» ($p = 0,515$), к точке приложения «левый купол диафрагмы» ($p = 0,625$), к точке приложения «пищеводное отверстие диафрагмы» ($p = 0,45$).

Данные измерений с применением спиральной компьютерной то-

Таблица 1
Пространственные характеристики верхней поперечной лапаротомии
Table 1
Spatial characteristics of upper transverse laparotomy

	Верхняя поперечная лапаротомия ($M \pm m$, $n = 55$) Upper transverse laparotomy ($M \pm m$, $n = 55$)		
	УОДД Angle of operation by length	УНООД Angle of slope of axis of operation	ГР, см Wound depth, cm
Правый купол диафрагмы Right cupula of diaphragm	73.1 ± 7.9	51.6 ± 6.5	18.3 ± 3.3
Левый купол диафрагмы Left cupula of diaphragm	75.4 ± 9.7	54.4 ± 6.8	18.2 ± 3.5
Пищеводное отверстие диафрагмы Esophageal orifice of diaphragm	92.1 ± 11.3	46.5 ± 7.7	14.8 ± 3

Таблица 2
Пространственные характеристики верхней срединной лапаротомии в модификации по Ellison
Table 2
Spatial characteristics of upper median laparotomy in Ellison modification

	Верхняя срединная лапаротомия в модификации по Ellison ($M \pm m$, $n = 55$) Upper median laparotomy in Ellison modification ($M \pm m$, $n = 55$)		
	УОДД Angle of operation by length	УНООД Angle of slope of axis of operation	ГР, см Wound depth, cm
Правый купол диафрагмы Right cupula of diaphragm	63.1 ± 9.3	52.6 ± 6.4	17.9 ± 2.8
Левый купол диафрагмы Left cupula of diaphragm	65 ± 9.9	55 ± 7.3	17.6 ± 2.7
Пищеводное отверстие диафрагмы Esophageal orifice of diaphragm	77.6 ± 13.2	47.3 ± 7.8	14.3 ± 2.6

мографии по параметрам «глубина раны» и «угол наклона оси операционного действия» идентичны таковым значениям, полученным в анатомическом эксперименте. Но данные измерений по параметру «угол операционного действия по длине» между идентичными доступами к точкам приложения «левый купол диафрагмы» и «пищеводное отверстие диафрагмы» разительно отличаются.

ОБСУЖДЕНИЕ

Применение спиральной компьютерной томографии в оценке параметров лапаротомных доступов позволит расширить арсенал средств хирурга в прогнозировании хода оперативного вмешательства.

При сравнении полученных результатов с данными анатомического исследования видно, что данные по параметрам «глубина раны» и «угол наклона оси операционного действия» сопоставимы, что позволяет получить данные топографо-анатомических взаимоотношений на дооперационном этапе.

Различия данных по параметру «угол операционного действия по длине» обусловлены тем, что на статичных изображениях спиральных компьютерных томограмм мы не можем оценить подвижность органов и тканей, расположенных непосредственно по ходу оперативного действия.

Тем не менее, спиральная компьютерная томография позволяет нам проводить сравнительную оценку

между параметрами различных лапаротомных доступов и, исходя из этого, оценивать их преимущества и недостатки при вмешательствах на определенных органах.

ВЫВОД:

Спиральная компьютерная томография позволяет проводить объективную предоперационную оценку параметров лапаротомных доступов.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

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

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Sozon-Yaroshevich AYu. Anatomic-clinical substantiation of surgical approaches to internal organs. Leningrad: Medgiz; 1954. 180 p. Russian (Созон-Ярошевич А.Ю. Анатомо-клинические обоснования хирургических доступов к внутренним органам. Л.: Медгиз, 1954. 180 с.)
2. Rozumenko VD. Neuronavigation technology of virtual 3D planning and intraoperative laser thermal destruction of intracerebral tumors of the cerebral hemispheres. *Ukr. Neurosurg. J.* 2015; (3): 43-49. Russian (Розуменко В.Д. Нейронавигационная технология виртуального 3D планирования и интраоперационного сопровождения лазерной термодеструкции внутримозговых опухолей полушарий большого мозга //Украинский нейрохирургический журнал. 2015. № 3. С. 43-49.)
3. Rozumenko VD, Rozumenko AV. Application of multimodal neuro-navigation surgery of brain tumors. *Ukr. Neurosurg. J.* 2010; (4): 51-57. Russian (Розуменко В.Д., Розуменко А.В. Применение мультимодальной нейронавигации в хирургии опухолей головного мозга //Украинский нейрохирургический журнал. 2010. № 4. С. 51-57.)
4. Rozumenko VD, Rozumenko AV, Yavorski AA, Bobrik IS. Multimodal neuronavigation for preoperative planning and intraoperative support in the surgical treatment of brain tumors. *Ukr. Neurosurg. J.* 2014; (4): 23-31. Russian (Розуменко В.Д., Розуменко А.В., Яворский А.А., Бобрик И.С. Применение мультимодальной нейронавигации в предоперационном планировании и интраоперационном сопровождении при хирургическом лечении опухолей головного мозга // Украинский нейрохирургический журнал. 2014. № 4. С. 23-31.)
5. Emelyanov SI, Veredchenko VA, Mitichkin AE. Experience with the use of possibilities of modern diagnostic radiology in the treatment of diseases of the retroperitoneum. *J. of New Med. Technologies.* 2009; 16(3): 93-96. Russian (Емельянов С.И., Вередченко В.А., Митичкин А.Е. Опыт применения возможностей современной лучевой диагностики в лечении заболеваний органов забрюшинного пространства //Вестник новых медицинских технологий. 2009. Т. 16, № 3. С. 93-96.)
6. Emelyanov SI, Veredchenko VA. Experience in application of three-dimensional intraoperative navigation in laparoscopic adrenalectomy. *Oncology.* 2009; (1): 19-22. Russian (Емельянов С.И., Вередченко В.А. Опыт применения трехмерной интраоперационной навигации при лапароскопической адреналэктомии //Онкоурология. 2009. № 1. С. 19-22.)
7. Maksimov AV, Mayanskaya SD, Plotnikov MV, Gaysina EA. Mathematical modeling of the optimal mini-access for the reconstruction of arteries of the aortofemoral segment. *Kazan Med. J.* 2012; (4): 611-616. Russian (Максимов А.В., Маянская С.Д., Плотников М.В., Гайсина Э.А. Математическое моделирование оптимального мини-доступа для реконструкции артерий аортобедренного сегмента //Казанский медицинский журнал. 2012. № 4. С. 611-616.)
8. Maksimov AV, Zakirov RKh, Plotnikov MV. Application of computerized tomography for clinical-anatomical rationale midline transperitoneal minimal access to the infrarenal aorta. *Kazan Med. J.* 2010; (5): 625-630. Russian (Максимов А.В., Закиров Р.Х., Плотников М.В. Применение компьютерной томографии для клинико-анатомического обоснования срединного трансперитонеального минидоступа к инфраренальной аорте //Казанский медицинский журнал. 2010. № 5. С. 625-630.)
9. Monina YuV, Chemezov VS. Peculiarities of computed tomographic anatomy of retroperitoneal space after nephrectomy. *Creative Surgery and Oncology.* 2014; (3): 52-54. Russian (Монина Ю.В., Чемезов С.В. Особенности компьютерно-томографической анатомии забрюшинного пространства после нефрэктомии //Креативная хирургия и онкология. 2014. № 3. С. 52-54.)
10. Putintsev AM, Sultanov RV, Lutsenko VA, Moshneguc SV. Reducing the frequency of conversions of mini-access to the aorta by using preoperative 3D-design based on changes in the aorta and the individual characteristics of the patient. *Acta Scientifica Biomedica.* 2015; 1(101): 48-54. Russian (Путинцев А.М., Султанов Р.В., Луценко В.А., Мошнегуч С.В. Снижение частоты конверсий мини-доступа к аорте путём использования предоперационного 3D-проектирования исходя из изменений в аорте и индивидуальных особенностей пациента //Acta Biomedica Scientifica. 2015. № 1(101). С. 48-54.)
11. Fiew DN. Virtual modeling for choice of treatment and planning of operations in surgical diseases of the kidneys. Dr. med. sci. diss. in medicine. 2015. 390 p. Russian (Фиев Д.Н. Виртуальное

- моделирование для выбора метода лечения и планирования операций при хирургических заболеваниях почек: дисс. ... д-ра мед. наук: 14.01.23. М., 2015. 390 с.)
12. Cigelnik AM. Laparoscopic splenectomy: the concept of preoperative planning. Dr. med. sci. diss. in medicine. Kemerovo, 2008. 156 p. Russian (Цигельник А.М. Лапароскопическая спленэктомия: концепция предоперационного планирования: дисс. ... д-ра мед. наук: 14.00.27. Кемерово, 2008. 156 с.)
 13. Alyaev YuG, Fiev DN, Petrovsky NV, Khokhlachev SB. The use of intraoperative navigation in organ-preserving surgical interventions for kidney tumor. *Oncourology*. 2012; (3): 31-36. Russian (Аляев Ю.Г., Фиев Д.Н., Петровский Н.В., Хохлачев С.Б. Использование интраоперационной навигации при органосохраняющих хирургических вмешательствах по поводу опухоли почки //Онкоурология. 2012. № 3. С. 31-36.)
 14. Angelov VI, Greyasov VI, Khatsiyev BB, Denisenko GA. The use of anatomical and topographical features of the projection of the gallbladder on the anterior abdominal wall when performing a cholecystectomy from mini-access. *J. of New Med. Tech.* 2009; (3): 96-98. Russian (Ангиллов В.И., Гречасов В.И., Хатиев Б.Б., Денисенко Г.А. Использование анатомо-топографических особенностей проекции желчного пузыря на переднюю брюшную стенку при выполнении холецистэктомии из мини-доступа //Вестник новых медицинских технологий. 2009. № 3. С. 96-98.)
 15. Virvich VA, Radivilko KS. Rationale for clinical application of the upper transverse laparotomy in the experiment. *Siberian Med. J.* 2010; (4): 126-130. Russian (Вирвич В.А., Радивилко К.С. Обоснование клинического применения верхней поперечной лапаротомии в эксперименте //Сибирский медицинский журнал. 2010. № 4. С. 126-130.)

Сведения об авторах:

Данильченко И.Ю., ассистент кафедры лучевой диагностики, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, г. Новокузнецк, Россия.

Развозжаев Ю.Б., к.м.н., заведующий кафедрой лучевой диагностики, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, г. Новокузнецк, Россия.

Баранов А.И., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургии, урологии и эндоскопии, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, г. Новокузнецк, Россия.

Алонцев А.В., ассистент кафедры лучевой диагностики, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, г. Новокузнецк, Россия.

Ахметзянов Р.Г., заведующий отделением лучевой диагностики, Государственное автономное учреждение здравоохранения Кемеровской области «Новокузнецкая городская клиническая больница № 1», г. Новокузнецк, Россия.

Савостьянов И.В., клинический ординатор кафедры хирургии, урологии и эндоскопии, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, г. Новокузнецк, Россия.

Адрес для переписки:

Данильченко И.Ю., пр-т Строителей, д. 5, г. Новокузнецк, Кемеровская область, Россия, 654005

Тел: +7 (951) 617-54-37

E-mail: ivan2004d@mail.ru

Information about authors:

Danilchenko I.Yu., assistant of radial diagnosis department, Novokuznetsk State Institute of Postgraduate Medical Education, the branch of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Novokuznetsk, Russia.

Razvozhayev Yu.B., candidate of medical science, chief of radial diagnosis department, Novokuznetsk State Institute of Postgraduate Medical Education, the branch of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Novokuznetsk, Russia.

Baranov A.I., MD, PhD, professor, chief of department of surgery, urology and endoscopy, Novokuznetsk State Institute of Postgraduate Medical Education, the branch of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Novokuznetsk, Russia.

Alontsev A.V., assistant of radial diagnosis department, Novokuznetsk State Institute of Postgraduate Medical Education, the branch of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Novokuznetsk, Russia.

Akhmetzyanov R.G., chief of radial diagnosis unit, Novokuznetsk City Clinical Hospital No.1, Novokuznetsk, Russia.

Savostyanov I.V., clinical resident of surgery, urology and endoscopy department, Novokuznetsk State Institute of Postgraduate Medical Education, the branch of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Novokuznetsk, Russia.

Address for correspondence:

Danilchenko I.Yu., Stroiteley prospect, 5, Novokuznetsk, Kemerovo region, Russia, 654005

Tel: +7 (951) 617-54-37

E-mail: ivan2004d@mail.ru