

РАЗРАБОТКА ОПЕРАТИВНОГО ДОСТУПА ПРИ ОБШИРНЫХ ОПЕРАЦИЯХ НА ПЕЧЕНИ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Разработка оперативного доступа

А.А. Стекольников, П. А. Пец*, А.Е. Гладышева

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

Россия, 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д. 5

**e-mail: peresvet-pez@mail.ru*

В статье представлено описание разработанного нами оперативного доступа при обширных операциях на печени в сравнении с уже существующим доступом. Исследование было выполнено на 20 крысах. Цель нашего исследования – разработать оптимальный доступ для проведения масштабных операций на печени у животных. Крыс поделили на две группы: в первой группе выполняли оперативный доступ типа «мерседес», в другой группе – разработанный нами оперативный доступ. Затем сравнивали оба доступа по критериям, разработанным А.Ю. Созон-Ярошевичем. В ходе сравнения мы получили следующие результаты: угол операционного действия при нашем доступе во всех точках более 100° , за счёт этого глубина операционной раны меньше, чем при оперативном доступе типа «мерседес», соответственно зона доступности для манипуляций хирурга больше. Угол наклона оси операционного действия мы не брали во внимание, так как при обоих доступах он был схож и равен приблизительно 90° . Нами были сделаны выводы: благодаря углу операционного действия более 100° ; мы имеем кратчайший путь к объектам оперативных вмешательств и большую площадь для различных манипуляций как с сосудами, так и с общим желчным протоком во время обширной операции на печени, а рядом расположенные органы можно свободно отодвинуть. При этом заживление операционной раны происходит без осложнений по первичному натяжению.

Ключевые слова: крысы, печень, оперативный доступ, операции на печени, трансплантация печени

Печень является самой крупной железой в организме. Её основные функции – это дезинтоксикация вредных веществ и метаболизм жиров, белков и углеводов. Клинически поражение гепатоцитов можно заметить тогда, когда патологический процесс в печени прогрессирует, поражая до 70% клеток, и становится необратимым [1-3].

Согласно современным источникам литературы, патологии печени у мелких домашних животных составляют до 30% от всех незаразных болезней, патологии желчевыводящей и сосудистой систем встречаются редко. Тем не менее для лечения ряда патологий применяют оперативный метод [4].

Топографически печень у кошек и собак расположена обширно за диафрагмой, в двух подреберьях, вентрально – в области мечевидного хряща, дорсально граничит с желудком, кишечником, почками [5, 6]. Анатомическое расположение печени крысы идентично.

Операции на печени и желчевыводящей системе считаются одни из наиболее технически

трудных, ввиду сложного анатомического строения печени, её хрупкой консистенции и большой васкуляризации [2, 7, 8].

В гуманитарной медицине оптимальным доступом при масштабных операциях на печени считается разрез типа «мерседес». Этот разрез выполняется с двух сторон под рёберными дугами с вертикальным расширением вправо до средней подмышечной линии и влево до латерального края прямой мышцы, по срединной линии вверх до мечевидного отростка грудины [2, 9, 10]. В ветеринарной медицине используют комбинированный доступ, который состоит из срединной лапаротомии и бокового подреберного разреза, параллельно каудальному краю последнего ребра [5].

Любой опытный хирург скажет, что время, потраченное на выполнение операции, и успех операции во многом зависят от правильно выбранного доступа к оперируемому объекту [2].

Цель исследования – разработать оптимальный доступ для проведения обширных операций на печени у животных. Для достижения

поставленной цели были решены следующие задачи: 1) проведено обширное оперативное вмешательство на печени у крыс с применением разреза типа «мерседес»; 2) проведено обширное оперативное вмешательство на печени у крыс с применением разработанного нами разреза; 3) оценены оба оперативных доступа.

Материалы и методы исследований

Все исследования были произведены на базе ФГБОУ ВО СПбГУВМ на 20 крысах линии Vistar, которым было проведено масштабное оперативное вмешательство на печени, 10 самок с массой 450- 550 г, 10 самцов с массой 600-700 г, возраст 1 год. Из них сформировали две группы: 1 группа – 5 самок и 5 самцов, у которых при операции на печени использовали доступ типа «мерседес», вторая группа – 5 самок и 5 самцов, которым для доступа к печени делали разработанный нами разрез. Подготовку к операции проводили с соблюдением всех правил асептики и антисептики. Все оперативные вмешательства проводили, когда животные находились в глубокой стадии наркоза.

Исследования проводили согласно Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях (ETS 123) (принятой 18 марта 1986 года, с изменениями от 22 сентября 2010 года). В нашем эксперименте не представлялось возможным применить компьютерную модель или же создать биологическую систему *in vitro*. Цели и задачи нашей работы соответствуют вопросам улучшения качества жизни и излечения больных животных от заболеваний, представляющих угрозу для жизни и здоровья.

Первой группе животных проводили эксплантацию (изъятие) печени с применением оперативного доступа типа «мерседес». Техника разреза: кожу разрезали скальпелем, начиная краниальнее мечевидного хряща на 0,7 см, затем продвигались в каудальном направлении по белой линии живота, длина разреза 3,5-4,0 см, далее от этой точки в краниальном направлении скальпелем разрезали мышцы брюшной стенки, затем ножницами Купера в каудо-латеральном направлении влево и вправо разрезали кожу и мышцы на 3,5-4,0 см, по фигуре данный разрез похож на трёхлучевую звезду.

Крысам 2-й группы проводили эксплантацию печени, затем трансплантацию печени

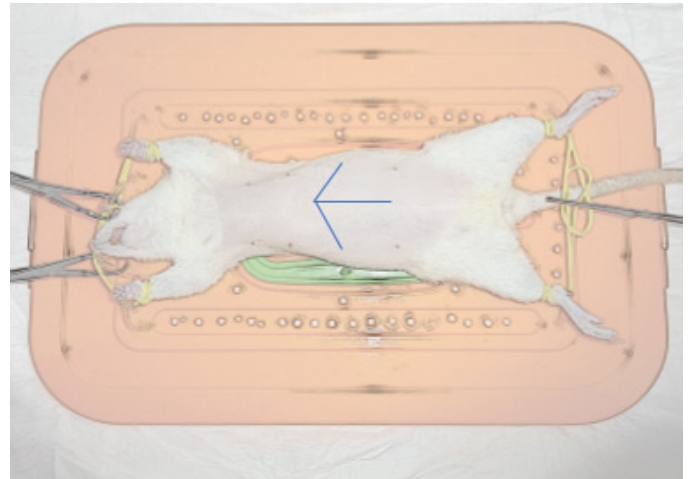


Рисунок. Схема разработанного нами доступа
Figure. Scheme of the access developed

от первой группы. Для оперативного доступа применяли разработанный нами разрез. Техника разреза: кожу разрезали скальпелем по белой линии живота в каудальном направлении, начиная над мечевидным отростком грудины, заканчивая на 0,5 см ниже пупка, длина разреза 4,0-4,5 см; затем от этой точки в краниальном направлении скальпелем разрезали мышцы брюшной стенки до мечевидного хряща, оголяя его на две трети; затем ножницами Купера делали разрез кожи и мышц влево и вправо длиной 4,0-4,5 см на 0,4 см ниже ребер, параллельно им (рис.). Далее проводили операцию по общепринятой методике. Закрытие операционной раны выполняли шовным материалом PGA USP 4,0: сначала восьмиобразным швом стягивали центральные края мышц, затем в каждую сторону от центра шили простым непрерывным швом, соединяя все мышечные слои друг с другом: кожу сшивали по такой же методике.

Для сравнения доступов мы пользовались критериями количественной оценки хирургических доступов, разработанных А.Ю. Созон-Ярошевичем: угол операционного действия, угол наклона оси операционного действия, зона доступности, глубина операционной раны [11]. Полученные данные анализировали.

Результаты исследования и обсуждение

Во время проведения операции для нас было важно обеспечить максимальный доступ к надпечёночной части каудальной полой вены, воротам печени и подпечёночной части каудальной полой вены. При проведении эксплантации печени с оперативным доступом типа «мерседес»

мы получили следующие данные: угол операционного действия в медианной плоскости при доступе к надпечёночной части каудальной полой вены $82,70 \pm 3,37^\circ$, в сегментальной плоскости $92,40^\circ \pm 2,62^\circ$; при доступе к воротам печени в медианной плоскости $99,40 \pm 2,01^\circ$, в сегментальной плоскости $112,20 \pm 3,99^\circ$; при доступе к подпечёночной части каудальной полой вены в медианной плоскости $100,70 \pm 3,00^\circ$, в сегментальной плоскости $116,00^\circ \pm 3,44^\circ$. При измерении глубины раны мы получили следующие данные: при доступе к надпечёночной части каудальной полой вены $2,08 \pm 0,11$ см, при доступе к воротам печени $1,59 \pm 0,11$ см, при доступе к подпечёночной части каудальной полой вены $1,7 \pm 0,24$ см. Зона доступности для манипуляций хирурга при операционном доступе «мерседес» составила $9,07 \pm 0,14$ см². При проведении эксплантации печени и последующей трансплантации печени от первой группы с придуманным нами оперативным доступом получили: угол операционного действия при доступе к надпечёночной части каудальной полой вены в медианной плоскости $107,60 \pm 3,38^\circ$, в сегментальной плоскости $111,70 \pm 2,53^\circ$, при доступе к воротам печени в медианной плоскости $125,10 \pm 3,14^\circ$, в сегментальной плоскости $172,50^\circ \pm 2,29^\circ$, при доступе к подпечёночной части каудальной полой вены в медианной плоскости $137,50 \pm 2,46^\circ$, в сегментальной плоскости $171,70^\circ \pm 2,00^\circ$. Измерив глубину раны, мы получили: при доступе к надпечёночной части каудальной полой вены $1,870 \pm 0,17$ см, при доступе к воротам печени $1,22 \pm 0,13$ см, к подпечёночной части каудальной полой вены $0,83 \pm 0,13$ см. Зона доступности при нашем оперативном доступе составила $15,45 \pm 0,24$ см. Угол наклона оси операционного действия мы не брали во внимание, так как при обоих доступах он был близок и равен приблизительно 90° . При послеоперационном наблюдении крыс группы №2 заживление раны происходило без осложнений по первичному натяжению.

Выводы

При предложенном разрезе угол операционного действия во всех точках получился более 100° , за счет этого глубина операционной раны меньше, чем при разрезе «мерседес», благодаря этому, мы получили кратчайший путь до объектов оперативных вмешательств и большую

зону доступности. При этом осложнений при заживлении операционной раны не наблюдалось. Таким образом, предложенный нами доступ даёт возможность хирургу выполнять свободно различные манипуляции как с сосудами, так и с общим желчным протоком во время обширной операции на печени, а рядом расположенные органы можно свободно отодвинуть.

Список литературы

1. Белоновская, О.С. Биохимия печени и лабораторная оценка ее физиолого-биохимического состояния: учебно-методическое пособие / О.С. Белоновская, А.А. Лисицина, Л.Ю. Карпенко, А.А. Бахта. – СПб.: ФГБОУ ВПО «СПбГАВМ», 2014. – 116 с.
2. Поздняков, Б.В. Основы оперативной хирургии внепеченочных желчевыводящих путей. Руководство для последипломной профессиональной подготовки врачей / Б.В. Поздняков, Е. М. Трунин, В.Б. Поздняков. – СПб: «Элби-СПб», 2011. – 384с.
3. Theresa Welch Fossum Small Animal Surgery – 4th edition / Theresa Welch Fossum. – «ELSEVIER», 2012. – 1640 p.
4. Жерлицын, С.Н. Обзор встречаемости и классификация основных заболеваний печени у животных / С.Н. Жерлицын // Международный научно-исследовательский журнал, 2016. – № 2 (44). – С. 40-42.
5. Вилковский, И.Ф. Абдоминальная хирургия мелких домашних животных: учебное пособие / Авт. Сост.: В 44 И.Ф. Вилковский, К.А. Жукова, Д.В. Трофимцов, Ю.А. Ватников, С.Б. Селезнев / Под ред. Вилковского И.Ф. – М.: Изд. Дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА», 2015. – 136 с.
6. Зеленецкий, Н.В. Анатомия собак и кошек. Учебник для студентов высших учебных заведений / Н.В. Зеленецкий, Г.А. Хонин. – СПб, 2009. – 344 с.
7. Хафез С.Г. Методики резекции паренхиматозных органов у животных / С.Г. Хафез, С. В. Полябин // Сборник научных трудов десятой всероссийской межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате PURINA PARTNERS, 2020. – с. 198-207.
8. Karen M. Tobias Veterinary surgery: small animal / Karen M. Tobias, Spencer A. Johnston. – «ELSEVIER», 2013. – 2332 p.
9. Вишневский В.А., Современные принципы техники оперативных вмешательств на печени / В.А. Вишневский, А.В. Чжао, Н.А. Назаренко, С.С. Алимбиев, Р.З. Саидов, В.В. Икрамов, А.В. Сивков, Э.К. Гаврилин, С.В. Гусейнов // Анналы хирургической гепатологии. – 1996 Т. 1. №1. – с. 15 –23
10. Готье, С.В. Трансплантация печени: руководство для врачей / С.В. Готье, Б.А. Константинов, О.М. Циру

льникова. – М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2008. – 248с.

11. Созон-Ярошевич, А.Ю. Анатомо-клинические обоснования хирургических доступов к внутренним органам / А.Ю. Созон-Ярошевич. – М.: Медгиз, 1954. – 180 с.

Информация об авторах:

Стекольников Анатолий Александрович – доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАН, заведующий кафедрой общей и частной хирургии ФГБОУ ВО СПбГУВМ, SPIN-код: 7509-9171, Author ID: 668610, ORCID: 0000-0002-9519-2839, e-mail: anatolii@mail.ru

Пец Пересвет Алексеевич – кандидат ветеринарных наук, ассистент кафедры общей и частной хирургии ФГБОУ ВО СПбГУВМ, SPIN-код: 6301-7972, Author ID:1095769, ORCID:0000-0001-9677-5940, e-mail: peresvetpez@mail.ru

Гладышева Анастасия Евгеньевна – аспирант кафедры общей и частной хирургии ФГБОУ ВО СПбГУВМ, SPIN-код:7211-9510, Author ID:1095760, ORCID:0000-0002-9120-3801, e-mail: umka2001_97@mail.ru

DEVELOPMENT OF OPERATIVE ACCESS FOR EXTENSIVE LIVER SURGERIES IN SMALL PETS

Development of operative access

A.A. Stekolnikov, P.A. Pets*, A.E. Gladysheva

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “St. Petersburg State University of Veterinary Medicine”

Russia, 196084, St. Petersburg, st. Chernigovskaya, 5

**e-mail: peresvet-pez@mail.ru*

The article presents a description of the operative access we have developed for extensive liver surgery in comparison with the existing access. The study was performed on 20 rats. The aim of our study is to develop optimal access for large-scale liver surgery in animals. The rats were divided into two groups: in the first group the Mercedes-type operative access was performed, the other group performed operative access developed by us. Then both accesses were compared according to criteria developed by A.Yu. Sozon-Yaroshevich. During the comparison, we obtained the following results: the angle of surgical action with our access at all points is than 100°, due to this, the depth of the surgical wound is less than with a Mercedes-type operative access, respectively, the accessibility zone for the surgeon’s manipulation is greater. We did not take into account the angle of inclination of the axis of the operational action, since with both approaches it was similar and equal to approximately 90°. We have made conclusions: due to the angle of surgical action of more than 100°, we have the shortest path to the objects of surgical interventions and a large area for various manipulations with both vessels and the common bile duct during extensive liver surgery, and nearby organs can be freely moved. At the same time, the healing of the surgical wound occurs without complications due to the primary tension.

Key words: rats, liver, operative access, liver surgery, liver transplantation

References

1. Belonovskaya O.S. Biochemistry of the liver and laboratory evaluation of its physiological and biochemical state: teaching aid / O.S. Belonovskaya, A.A. Lisitsina, L.Yu. Karpenko, A.A. Bakhta. – St. Petersburg: FGBOU VPO “SPbGAVM”, 2014. – 116 p.
2. Pozdnyakov, B.V. Fundamentals of operative surgery of the extrahepatic biliary tract. Guidelines for postgraduate professional training of doctors / B.V. Pozdnyakov, E. M. Trunin, V.B. Pozdnyakov. – St. Petersburg: “Elbi-SPb”, 2011. – 384 p.
3. Theresa Welch Fossum Small Animal Surgery – 4th edition / Theresa Welch Fossum. – «ELSEVIER», 2012. – 1640 p.
4. Zherlitsyn, S.N. Review of occurrence and classification of major liver diseases in animals / S.N. Zherlitsyn // International Research Journal, 2016. – No. 2 (44). – pp. 40-42.
5. Vilkovysky, I.F. Abdominal surgery of small pets: a textbook / Ed. Comp.: In 44 I.F. Vilkovysky, K.A. Zhukova, D.V. Trofimtov, Yu.A. Vatnikov, S.B. Seleznev / Ed. Vilkovysky I.F. – M.: Ed. House “SCIENTIFIC LIBRARY”, 2015. – 136 p.

6. Zelenevsky, N.V. Anatomy of dogs and cats. Textbook for students of higher educational institutions / N.V. Zelenevsky, G.A. Chonin. – St. Petersburg, 2009. – 344 p.
7. Hafez S.G. Methods of resection of parenchymal organs in animals / S.G. Khazef, S. V. Pozyabin // Collection of scientific papers of the tenth All-Russian interuniversity conference on clinical veterinary medicine in the PURINA PARTNERS format, 2020. – p. 198-207.
8. Karen M. Tobias Veterinary surgery: small animal / Karen M. Tobias, Spencer A. Johnston. – «ELSEVIER», 2013. – 2332 p.
9. Vishnevsky, V.A. Modern principles of the technique of surgical interventions on the liver / V.A. Vishnevsky, A.V. Zhao, N.A. Nazarenko, S.S. Alimpiev, R.Z. Saidov, V.V. Ikramov, A.V. Sivkov, E.K. Gavrilin, S.V. Huseynov // ANNALS OF SURGICAL HEPATOLOGY. – 1996 T. 1. No. 1. – pp. 15-23
10. Gauthier, S.V. Liver transplantation: a guide for physicians / S.V. Gauthier, B.A. Konstantinov, O.M. Tsurulnikova. – M.: LLC “Medical Information Agency”, 2008. – 248 p.
11. Sozon-Yaroshevich, A.Yu. Anatomical and clinical rationale for surgical access to internal organs / A.Yu. Sozon-Yaroshevich. – M.: Medgiz, 1954. – 180 p.

Information about the authors:

Stekolnikov Anatoly Alexandrovich – doctor of veterinary sciences, professor, academician of the Russian Academy of Sciences, head of the Department of General and Private Surgery Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “St. Petersburg State University of Veterinary Medicine”, SPIN-cod: 7509-9171, Author ID: 668610, ORCID: 0000-0002-9519-2839.

e-mail: anatolii@mail.ru

Pets Peresvet Alekseevich – candidate of veterinary sciences, assistant of the Department of General and Private Surgery Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “St. Petersburg State University of Veterinary Medicine”, SPIN-cod: 6301-7972, Author ID:1095769, ORCID:0000-0001-9677-5940, e-mail: peresvet-pev@mail.ru

Gladysheva Anastasia Evgenievna – postgraduate student of the Department of General and Private Surgery Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “St. Petersburg State University of Veterinary Medicine”, SPIN-cod:7211-9510, Author ID:1095760, ORCID:0000-0002-9120-3801, e-mail: umka2001_97@mail.ru