

# ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 619:636:616-089.84

**В.А. Журба, Э.И. Веремей, И.А. Ковалев**  
V.A. Zhurba, E.I. Veremey, I.A. Kovalev

## ХИРУРГИЧЕСКАЯ КЛЕТОЧНАЯ ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ТКАНЕЙ СЕЛЕЗЕНКИ У СОБАК

### SURGICAL CELL TRANSPLANTATION OF SPLEEN TISSUES IN DOGS

**Ключевые слова:** собаки, селезенка, трансплантация, клетки, гистология, клиника, наблюдение.

В последние годы хирургическая клеточная трансплантация тканей в медицинской практике осуществляется на должном уровне и востребована, что не скажешь о ветеринарии. Так исторически сложилось, что собака – это не только является другом человека, но и выполняет на сегодняшний день служебные функции: охрана границ, собака-поводырь, служебные собаки, определяющие наркотические и взрывчатые вещества и т.д. Но случается иногда так, что возникает угроза жизни в результате поражения или травмы селезенки несовместимой к дальнейшей деятельности животного. Необходимо знать и помнить, что селезенка играет важную роль в гуморальной регуляции организма, выполняя несколько функций. Наиболее важные из них: иммунная, фильтрационная, кроветворная, участвует в обмене белков и железа. Многие врачи утверждают, что селезенка не является жизненно важным органом, поэтому ее полное удаление представляется возможным. Как показывает практика, жить без данного органа возможно, но редко кто задается вопросом, как живет данному животному. Исходя из этого мы отработали не только технику проведения спленэктомии у собак, но также овладели техникой по подготовке клеток селезенки к ее трансплантации, установили наилучшие места для подсадки клеток у животных и, что не маловажно, правильно определили и провели реабилитацию собак после данной операции. Спустя семь месяцев после операции была проведена диагностическая лапаротомия и отобран биоптат клеточных трансплантатов селезенки и осуществлено их гистологическое исследование. В результате проведенных исследований были установлены начальная стадия развития тканей и частичное вы-

полнение функций органа. Это позволяет нам утверждать о целесообразности хирургической клеточной трансплантации тканей в ветеринарной медицине.

**Keywords:** dogs, spleen, transplantation, cells, histology, clinic, observation.

Over recent years, surgical cell tissue transplantation in medical practice is performed at an adequate level and is in demand; the same cannot be said for veterinary medicine. Historically, the dog performs the service functions as protecting borders, guiding, searching for drugs and explosives, etc. But it happens sometimes that there is a threat to life as a result of injury or trauma to the spleen fatal to the animal. The spleen has an important role in the humoral regulation of the organism, performing several functions. The most important of them are the immune function, filtering function and hematopoietic function; the spleen is involved in protein and iron metabolism. Many physicians state that the spleen is not a vital organ, so splenectomy is possible. As practice shows life without spleen is possible, but the following welfare of the animal is understudied. Therefore, we have developed a splenectomy technique in dogs and also mastered the technique for the preparation of spleen cells to transplant them, and to determine the best location for cell replanting in animals. What is not unimportant, we have correctly identified and carried out the rehabilitation of dogs after the surgery. In seven months after the surgery, we performed a laparotomy and biopsy of selected spleen cell transplants and performed their histological study. The studies revealed the initial stage of tissue development and the organ's partial fulfilment of its functions. This enables stating the advisability of surgical cell tissue transplantation in veterinary medicine.

**Журба Владимир Александрович**, к.в.н., доцент, каф. общей, частной и оперативной хирургии, Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Республика Беларусь. E-mail: hirurg\_vgavm@mail.ru.

**Zhurba Vladimir Aleksandrovich**, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Chair of General, Specialty and Operative Surgery, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus. E-mail: hirurg\_vgavm@mail.ru.

**Веремей Эдуард Иосифович**, к.в.н., проф., зав. каф. общей, частной и оперативной хирургии, Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Республика Беларусь. E-mail: hirurg\_vgavm@mail.ru.

**Ковалев Игорь Александрович**, студент, Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Республика Беларусь. E-mail: hirurg\_vgavm@mail.ru.

**Veremey Eduard Iosifovich**, Cand. Vet. Sci., Prof., Head, Chair of General, Specialty and Operative Surgery, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus. E-mail: hirurg\_vgavm@mail.ru.

**Kovalev Igor Aleksandrovich**, student, Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Republic of Belarus. E-mail: hirurg\_vgavm@mail.ru.

### Введение

Спленэктомия (лат. Splen – селезенка и ectome – иссечение) – хирургическая операция по удалению селезенки. Селезенка играет важную роль в гуморальной регуляции организма, выполняя несколько функций, наиболее важные из них: иммунная, фильтрационная, кроветворная, участвует в обмене белков и железа.

Селезенка также играет важную роль в гуморальной регуляции организма, выполняя несколько функций, наиболее важные из них: иммунная, фильтрационная, кроветворная, участвует в обмене белков и железа [1, 2].

Селезёнка (lien, splen) – плоский орган красно-фиолетового цвета лентовидной формы, лежащий в левом подреберье слева от желудка, на его большой кривизне, прикрепляясь желудочно-селезёночной связкой. Селезенка имеет 2 поверхности: выпуклую диафрагмальную (facies diaphragmatica) и вогнутую париетальную (facies visceralis). Различают каудальный (margo inferior) и острый краниальный край (margo superior). Кроме того, в селезенке выделяют обращенный назад и кверху дорсальный (extremitas posterior) и вентральный конец (extremitas anterior), обращенный вперед и вниз. Функции селезенки: кроветворная – образование лимфоцитов в ответ на внедрение антигена; барьерно-защитная – фагоцитоз антигенов макрофагами и синтез антител и образование Т-лимфоцитов; депонирующая – депо крови (до 20%); регулирует обмен углеводов, железа, стимулирует синтез белков; разрушает старые и поврежденные тромбоциты и эритроциты – «кладбище эритроцитов»; синтез эритропоэтина, тафтсина, спленина. Снаружи селезенка покрыта серозной оболочкой (брюшиной). Строма представлена капсулой, от которой отходят трабекулы, делящие селезенку на сегменты. Между трабекулами и капсулой находится ретикулярная ткань. Паренхима представлена красной и белой пульпой [2, 3].

Спленэктомию проводят из-за повреждения органа различного характера и неспособности его нормально функционировать. Механические, травматические повреждения селезенки: разрывы капсулы и пульпы, подкапсульные гематомы, надрыв желудочно-селезёночной связки; иммунотоксические:

спленомегалии; онкологические: новообразования лимфоидного (лимфосаркомы) происхождения. Селезенка не является жизненно важным органом, поэтому ее полное удаление представляется возможным [1, 3, 4].

Однако не все врачи ветеринарной медицины обладают техникой и навыками по ее удалению.

**Целью** исследований явилось отработать технику проведения спленэктомии у собак, изучить клиническую картину у животных после операции и подтвердить гистологическими исследованиями возможность и перспективы клеточной трансплантации паренхиматозных органов, а именно селезенки.

### Объекты и методы исследований

В нашем случае мы провели спленэктомию у трех собак в возрасте 5 лет с механическим разрывом селезенки, используя практический опыт и непосредственное участие заведующего кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии ВГМУ В.В. Становенко.

Оперативный доступ к селезенке осуществляли путем проведения лапаротомии, сделав медианный разрез в предпупочной области.

Выполнили линейный разрез кожи и подкожной клетчатки в предпупочной области. Кровотокающие сосуды торзировали. После этого тупым способом обнажили белую линию живота, которую захватили двумя хирургическими пинцетами и рассекли брюшистым скальпелем [1, 4].

Следующим этапом в образованное отверстие провели тупоконечные ножницы и, подняв ими брюшную стенку, выполняли разрез нужной длины. Погрузив руку в брюшную полость, в левом подреберье нащупали селезенку и аккуратно вывели ее из операционной раны. Далее вывели орган из операционной раны и расправили желудочно-селезёночную связку [1, 4, 5].

Для предупреждения кровотечения предупредительно накладывали кровоостанавливающий зажим на каждый крупный сосуд, затем лигировали сосуды, находящиеся в желудочно-селезёночной связке.

Необходимо накладывать лигатуры как можно ближе к селезенке, чтобы случайно не лигировать левую желудочную артерию,

что может привести к некрозу большой кривизны желудка и поджелудочной железы. На каждый из выбранных сосудов с участком связки накладывали две лигатуры на расстоянии 1,5-2,5 см одна от другой. После наложения всех лигатур осторожно иссекали селезенку [1, 5]. Затем проводили ревизию брюшной полости на предмет кровотечения и накладывали швы на брюшную стенку, затем на мышечный слой и ушивали рану узловатым непрерывным швом. Послеоперационную рану обработали Чеми спреем [3].

Таким образом, предлагаемая нами техника спленэктомии легко выполняемая и при соблюдении всех требований предотвращает кровотечение.

В результате проведения такой операции происходит вживление здоровых участков селезеночной ткани в брюшной полости животного. В такой ткани по гипотезе должно происходить полное либо частичное восстановление паренхимы селезенки.

После проведения операции за животными, которым провели спленэктомию, было установлено клиническое наблюдение и назначен послеоперационный уход и лечение с применением антигистаминных препаратов, витамина В12, «Антитокса», однократно вводили пролонгированный антибиотик, все препараты применялись согласно инструкции.

### Результаты и их обсуждение

В первые дни после операции у собак отмечались отклонения основных клинических показателей в среднем: температура тела составляла 39,8<sup>0</sup>С; пульс – 82 уд/мин.; дыхание – 27,0 (в 1 мин.). У нескольких собак был нарушен акт мочеиспускания и дефекации, корм и воду принимали неохотно, послеоперационную рану обрабатывали Чеми спреем. На 3-й день после операции темпе-

ратура тела (°С) – 39,5; пульс (уд/мин.) – 81, 0; дыхание (в 1 мин.) – 25,0. Швы обработали Чеми спреем. На 8-й день после операции мы наблюдали заживление раны по первичному натяжению. Клинические показатели у собаки пришли в норму: температура тела (°С) – 38,8; пульс (уд/мин.) – 70,9; дыхание (в 1 мин.) – 20,5. Корм и воду собака принимала охотно. Акт мочеиспускания и дефекации не нарушен. На десятый день после операции у животного сняли швы [6].

Спустя 7 мес. провели диагностическую лапаротомию для взятия биоптата клеточных трансплантатов селезенки и провели их гистологическое исследование. В одного из животных, трансплантация которому выполнялась в предбрюшинную клетчатку в области по обе стороны операционной раны, при гистоисследовании не было обнаружено характерных структурных изменений, свойственных нормальной селезенке. Было установлено наличие молодой грануляционной ткани в степени созревания, а также молодые волокна соединительной ткани. Обнаружена рыхлая соединительная ткань, а также фибробласты и фиброциты (рис. 1). К трансплантату подходят кровеносные сосуды, что свидетельствует о развитии тканей и их росте (рис. 2) [7].

У второго животного, которому ткани были трансплантированы в культю большого сальника, было проведено гистоисследование, при котором были обнаружены структурные элементы, свойственные нормальной селезенке. Было установлено наличие красной пульпы (синусоидные капилляры, заполненные эритроцитами и диффузно расположенными иммунными клетками: Т и В лимфоцитами, лаброцитами (тучные клетки, макрофаги) (рис. 3) [7].



Рис. 1. Отсутствие структурных тканей, характерных для селезенки: 1 – рыхлая соединительная ткань; 2 – фибробласты (больше); 3 – фиброциты (меньше)



Рис. 2. Волокна соединительной ткани: 1 — кровеносный сосуд

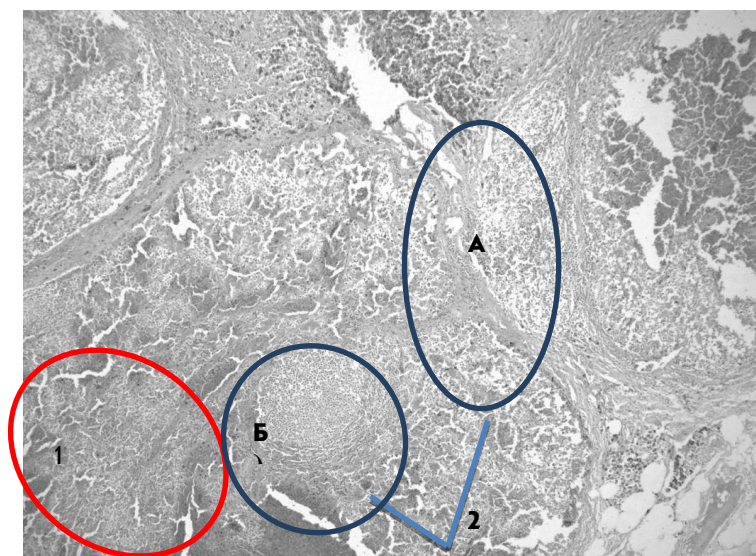


Рис. 3. Морфологические признаки селезенки выражены в виде:  
1 — красная пульпа (синусоидные капилляры, заполненные эритроцитами и диффузно расположенными иммунными клетками);  
2 — белая пульпа (представлена формирующимися (А) и (Б) сформированными лимфоидными узелками)

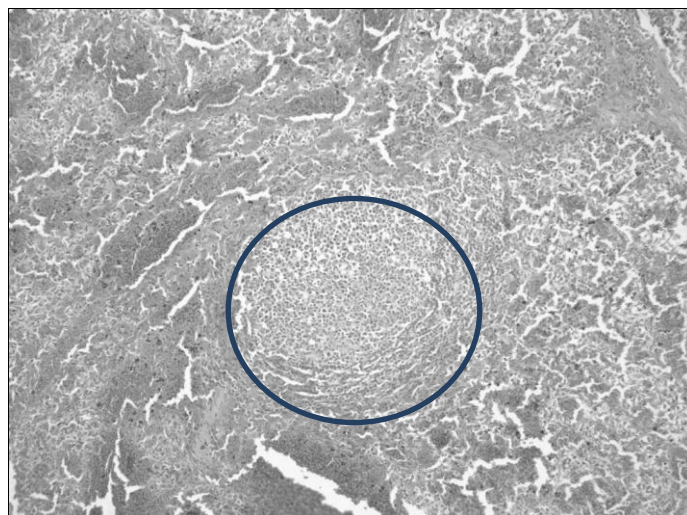


Рис. 4. Лимфоидный узелок

Белая пульпа представлена формирующимися и сформированными лимфоидными узелками. Лимфоидные узелки без герминативного центра и центральной артерии узелка, что свидетельствует о несовершенном развитии структур, также отсутствуют трабекулы селезенки (рис. 4). Однако было установлено большое количество мелких венул в лимфоидном узелке, что свидетельствует о питании, следовательно, росте и развитии клеток. Наблюдаем начало формирования капсулы селезенки. Анализируя данные исследований, делаем вывод о начальной стадии развития тканей селезенки и частичном выполнении функций лимфопоэтического органа [2, 7].

### Заключение

Исследованиями установлено, что после квалифицированно проведенной спленэктомии у собак, правильно назначенного послеоперационного лечения и ухода за животным явных осложнений не наблюдается, а клиническая картина протекает в пределах нормы.

При хирургической клеточной трансплантации тканей селезенки уже спустя семь месяцев после операции наблюдается начальная стадия развития тканей и частичное выполнение функций органа.

### Библиографический список

1. Веремей Э.И., Стекольников А.А., Семенов В.С., Суховольский О.К., Руколь В.М., Журба В.А., Ходас В.А., Мацинович А.А. Клиническая хирургия в ветеринарной медицине: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальности «Ветеринарная медицина». – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 598 с.
2. Акаевский А.И. Анатомия сельскохозяйственных животных: учеб. пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1984. – 543 с.
3. Геллер Л.И. Физиология и патология селезенки. – М.: Медицина, 1964. – 162 с.
4. Общая хирургия ветеринарной медицины: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Ветеринария» / Э.И. Веремей, А.А. Стекольников, Б.С. Семенов, О.К. Суховольский, В.М. Руколь, А.А. Мацинович, В.А. Журба, В.А. Ходас. – СПб.: КВАДРО, 2012. – 599 с.

5. Бови Б., Дюпре Ж. Методика наложения хирургических швов на мягкие ткани: современные рекомендации для собаки и кошки // Focus. – 1997. – Т. 7. – № 3.

6. Ковалев И.А., Руколь О.В., Журба В.А. Клинический статус у собак после спленэктомии // Студенты – науке и практике АПК: матер. 99-й Междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов 21-22 мая 2014 г. – Витебск: ВГАВМ, 2014 г. – С. 26.

7. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов / В.Г. Елисеев, Ю.И. Афанасьев, Е.Ф. Котовский, А.Н. Яцковский. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2004. – 448 с.: ил.

### References

1. Veremei E.I., Stekol'nikov A.A., Semenov V.S., Sukhovol'skii O.K., Rukol' V.M., Zhurba V.A., Khodas V.A., Matsinovich A.A. Klinicheskaya khirurgiya v veterinarnoi meditsene. Dopuschcheno Ministerstvom obrazovaniya Respubliki Belarus' v kachestve uchebnogo posobiya dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedenii po spetsial'nosti «Veterinarnaya meditsina». – Minsk: IVTs Minfina, 2010. – 598 s.
2. Akaevskii A.I. Anatomiya sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh: ucheb. posobie. – 3-е изд., pererab. i dop. – М.: Kolos, 1984. – 543 s.
3. Geller L.I. Fiziologiya i patologiya selezenki. – М.: Meditsina, 1964. – 162 s.
4. Obshchaya khirurgiya veterinarnoi meditsiny: uchebnik dlya studentov vuzov, obuchayushchikhsya po spetsial'nosti «Veterinariya» / E.I. Veremei, A.A. Stekol'nikov, B.S. Semenov, O.K. Sukhovol'skii, V.M. Rukol', A.A. Matsinovich, V.A. Zhurba, V.A. Khodas. – SPb.: KVADRO, 2012. – 599 s.
5. Bovi B., Dyupre Zh. Metodika nalozheniya khirurgicheskikh shvov na myagkie tkani: sovremennye rekomendatsii dlya sobaki i koshki // Focus. – 1997. – Т. 7. – № 3.
6. Kovalev I.A., Rukol' V.M., Zhurba V.A. Klinicheskii status u sobak posle splenektomii // Studenty – nauke i praktike APK: materialy 99-i Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. studentov i magistrantov 21-22 maya 2014 g. – Vitebsk: VGAVM, 2014. – S. 26.
7. Atlas mikroskopicheskogo i ul'tramikroskopicheskogo stroeniya kletok, tkanei i organov / V.G. Eliseev, Yu.I. Afanas'ev, E.F. Kotovskii, A.N. Yatskovskii. – 5-е изд., pererab. i dop. – М.: Meditsina, 2004. – 448 s.

