



DOI: 10.22363/2312-797X-2017-12-2-177-185

К ТЕХНИКЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАТИВНОГО ДОСТУПА

Н.В. Сахно¹, Ю.А. Ватников², Т.А. Прудченко¹,
Е.Д. Сотникова², А.В. Петряева², Ю.Ю. Воронина²

¹Орловский государственный аграрный университет
ул. Генерала Родина, 69, Орел, Россия, 302019

²Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 8/2, Москва, Россия, 117198

С целью сокращения сроков заживления ран у оперированных животных и профилактики осложнений нами разработаны устройства в виде раневого крючка зубчатого, путем повышения его атравматичности и управляемости, а также ранорасширителя для раздвижения органов в брюшной полости для облегчения проведения оперативного приема, достаточной визуализации и контроля отведенных и зафиксированных им органов во время операции. Раневой крючок зубчатый состоит из каркасной рукоятки со сквозным продольным отверстием, соединенным с фиксационным кольцом, при этом с другой стороны фиксационного кольца выполнен стержень с рабочим элементом, состоящий из загнутых зубцов. В отличие от общепотребительного раневого крючка зубчатого свободные концы зубцов выполнены с каплевидными утолщениями для атравматичной их опоры на мягкие ткани. Применение разработанного раневого крючка зубчатого позволяет: достичь быстрого и безопасного помещения свободного конца зубцов в операционную полость, а также беспрепятственного и безопасного выведения раневых крючков зубчатых за пределы операционной полости или раны; избежать неоправданной травмы тканей оперируемого животного. Модернизированный ранорасширитель содержит каркасную рукоятку, соединенную с фиксационным кольцом, при этом с другой стороны фиксационного кольца выполнена конусно расширяющаяся пластина, загнутая под прямым углом и формирующая рабочий элемент в виде ограничительной площадки. В отличие от общепринятого ранорасширителя в ограничительной площадке выполнены сквозные продольные идентичные прямоугольные отверстия, расположенные параллельно друг другу и продольной оси ранорасширителя для раздвижения органов. Разработанный ранорасширитель позволяет: уменьшить площадь сплошного перекрытия рабочим элементом ранорасширителя в боковой апертуре брюшной полости; исключить длительное зажатие органов между ранорасширителем и боковой апертурой брюшной полости; снизить время на проведение операции; облегчить наложение лигатур; снизить массу ранорасширителя для раздвижения органов; повысить удобство использования инструмента. В совокупности данные инструменты значительно повышают качество работы со вспомогательными хирургическими инструментами и повышает безопасность работы с ними.

Ключевые слова: оперативный доступ, безопасность, раневой крючок зубчатый, ранорасширитель

Исключение непреднамеренной травмы в процессе выполнения оперативных приемов — один из важных путей повышения результативности оперативного лечения животных. Разносторонние исследования последних лет представили возможность ветеринарным специалистам значительно расширить арсенал инструментария для оперативного лечения животных, как отечественных [2; 7; 8; 10], так и зарубежных ученых гуманитарной и ветеринарной медицины [9; 11]. Современ-

ная хирургия хотя и не ограничивается только механическим воздействием на ткани биологического объекта, но оно, тем не менее, является основным в хирургической технике. При этом следует учитывать анатомическую доступность, физиологическую дозволенность, техническую возможность выполнения операции [3].

Хорошая визуализация оперативного поля — одна из основных составляющих успеха оперативного вмешательства на всем его протяжении. Поэтому разработка новых вспомогательных устройств и совершенствование известных при оперативном вмешательстве представляется достаточно перспективной в части проведения операции, которые бы при минимальной травме создавали оптимальные условия для регенерации тканей в послеоперационный период.

Цель работы — модернизировать устройство в виде раневого крючка и разработать ранорасширитель для раздвижения органов в брюшной полости с целью облегчения проведения оперативных приемов.

Материалы и методы. Исследования проводили на базе кафедры эпизоотологии и терапии ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, департамента ветеринарной медицины ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов». Нами проведены оперативные вмешательства при рваных ранах, проникающих ранах брюшной полости, грыжах, кесаревом сечении у различных видов животных (свиней, телят, овец, собак, кошек — $n = 24$). Разработанный ранорасширитель для раздвижения органов был успешно применен при проведении полостных операций у 28 животных (коров, свиней, телят, овец и крупных пород собак). В работе использованы раневые крючки зубчатые и ранорасширители для раздвижения органов в брюшной полости — общеупотребительные и разработанные нами.

Результаты исследований и обсуждение. Анализ техники оперативных приемов в ветеринарной хирургии с использованием различного вспомогательного хирургического инструмента при оперативном вмешательстве показал, что для визуализации оперативного поля и органов в брюшной полости используют хирургические инструменты различной модификации. Так, используют раневой крючок острый зубчатый, содержащий каркасную рукоятку со сквозным продольным отверстием, соединенную с фиксационным кольцом со сквозным круглым отверстием. С другой стороны фиксационного кольца выполнен стержень с рабочим элементом, состоящим из загнутых зубцов. При этом их свободные концы выполнены заостренными. Раневой крючок острый зубчатый применяется для раздвигания и фиксации краев раны [4].

Однако при работе с таким раневым крючком возможны травмы-проколы мягких тканей, в том числе и полых органов брюшной полости: желудка, кишечника, матки, мочевого пузыря. Раневой крючок острый зубчатый, обладает высокой травматичностью и посредственной управляемостью. Он обладает малой устойчивостью при работе с ним.

При накладывании раневого крючка острого зубчатого на участок ткани отмечено его выворачивание в какую-либо из сторон: влево, вправо или вверх.

Среди разнообразия вспомогательных хирургических инструментов следует отметить также раневой крючок тупой зубчатый, содержащий каркасную рукоятку со сквозным продольным отверстием, соединенную с фиксационным кольцом

со сквозным круглым отверстием. С другой стороны фиксационного кольца выполнен стержень с рабочим элементом, состоящим из загнутых зубцов. Их свободные концы заканчиваются конусообразно с плоским основанием. Раневой крючок тупой зубчатый также применяют для раздвигания и фиксации краев ран [1].

Применение раневого крючка тупого зубчатого с конусообразно заканчивающимися зубцами также не исключает повреждения мягких тканей путем их раздавливания. Этот инструмент подходит не для всех типов ран. При этом механически поврежденные клетки в послеоперационный период подвергаются лизису.

Даже при условиях соблюдения асептики и антисептики поврежденные клетки будут являться хорошей субстанцией для эндогенной микрофлоры. С целью сокращения сроков заживления ран у травмированных животных и для профилактики осложнений первичного и вторичного порядка нами разработаны устройства, относящиеся к ветеринарной хирургии, а именно к вспомогательным хирургическим инструментам. Наиболее эффективно применение модифицированного раневого крючка зубчатого при раздвигании и фиксации краев раны для удобства оперативного доступа, а применение ранорасширителя — для раздвижения органов, например, в брюшной полости при оперативном доступе для выполнения оперативных приемов. Так, наш раневой крючок зубчатый содержит каркасную рукоятку со сквозным продольным отверстием, соединенную с фиксационным кольцом со сквозным круглым отверстием, при этом с другой стороны фиксационного кольца выполнен стержень с рабочим элементом, состоящим из загнутых зубцов (рис. 1—2).

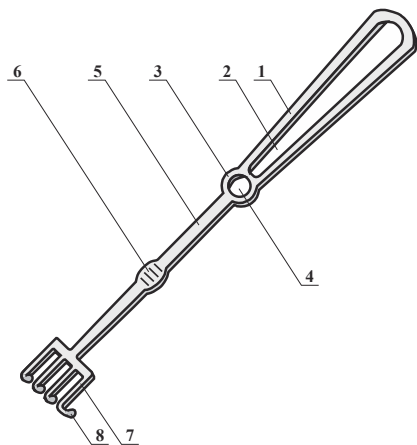


Рис. 1. Раневой крючок зубчатый (схема):

1 — каркасная рукоятка, 2 — сквозное продольное отверстие, 3 — фиксационное кольцо, 4 — сквозное круглое отверстие, 5 — стержень, 6 — опорная площадка, 7 — зубцы, 8 — каплевидные утолщения

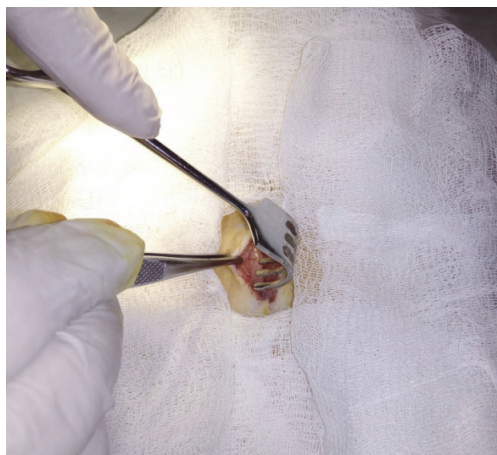


Рис. 2. Введение раневого крючка зубчатого в просвет операционной раны для разведения ее краев

В отличие от общеупотребительного раневого крючка зубчатого свободные концы зубцов выполнены с каплевидными утолщениями для атравматичной их опоры на мягкие ткани, а стержень рабочего элемента выполнен с опорной площадкой для указательного пальца [5].

Раневой крючок зубчатый работает следующим образом. В заранее выстриженном и обработанном месте для проведения оперативного вмешательства проводят ревизию, например, рваной раны. Ассистент становится напротив хирурга с другой стороны операционного стола и, соответственно, с другой стороны оперируемого животного. После этого раздвигают и фиксируют края раны с помощью двух раневых крючков зубчатых, которые располагают с противоположных краев раны. При этом они должны располагаться слева и справа от хирурга. Раневой крючок зубчатый берут за каркасную рукоятку и, расположив указательный палец на опорной площадке, придают направление стержню с зубцами и продвигают его каплевидными утолщениями в просвет рваной раны. После того как прямая часть зубцов будет расположена на коже возле края рваной раны, указательный палец помещают в сквозное круглое отверстие фиксационного кольца и разводят края раны, потянув раневые крючки зубчатые в разные стороны в противоположном направлении от раны. При этом каплевидные утолщения упираются в боковую стенку рваной раны, и при продолжении продвижения верхняя апертура раны раскрывается. Ассистент удерживает в таком положении раневые крючки зубчатые или фиксирует их к операционному столу за сквозные продольные отверстия каркасных рукояток. После этого проводят оперативное вмешательство в нижней апертуре рваной раны животного.

После завершения выполнения оперативных приемов внутри раны (ревизия карманов, лигирование кровеносных сосудов, санация, дренирование рваной раны и др.) выводят зубцы из операционной раны. Для этого направление при продвижении раневого крючка зубчатого придают указательным пальцем, который располагают поверх опорной площадки. Использование раневых крючков зубчатых возможно одинаково успешно как левой, так и правой рукой. Следует отметить, что при необходимости процедура введения в брюшную полость раневого крючка зубчатого не требует предельной концентрации внимания для исключения прямого контакта зубцов с органами и тканями, не подлежащими фиксации. Снижается напряженность режима работы хирурга и ассистирующего персонала. Это позволяет исключить травмы мягких тканей зубцами раневого крючка зубчатого.

Для успешного выполнения внутривисцеральных операций необходим вспомогательный хирургический инструмент, обладающий иными характеристиками, чем раневой крючок зубчатый. Так, при проведении оперативного доступа, например, в брюшной полости применяют ранорасширитель для раздвижения органов, содержащий каркасную рукоятку со сквозным продольным отверстием, соединенную с фиксационным кольцом со сквозным круглым отверстием. С другой стороны фиксационного кольца выполнена конусно расширяющаяся пластина, являющаяся опорной площадкой для пальцев кисти и загнута под прямым углом для формирования рабочей части — ограничительной площадки [1].

Недостатком такого ранорасширителя для раздвижения органов является то, что после погружения его ограничительной площадки в операционную полость требуется проведение множества повторных манипуляций, которые необходимы для освобождения не предусматриваемых к отведению и фиксации органов или их частей. Ранорасширитель для раздвижения органов является громоздким. Он провоцирует закрытие и зажатие поверхностью своей ограничительной площадки важ-

ных сегментов органов или питающих их сосудов. При этом отсутствует возможность периодической визуализации зафиксированных органов и контроля их состояния во время операции.

Не исключены послеоперационные осложнения, связанные с застоем крови в отводимых и фиксируемых органах. В связи с этим необходимы дополнительные затраты времени на восстановление циркуляции крови в тканях этих органов. Ввиду того, что площадь закрытия органов и тканей в операционной полости значительна, это затрудняет выполнение манипуляций и в частности при наложении лигатур на поврежденные кровеносные сосуды. Также не исключено выскальзывание органов, сальника, петель кишечника из-под ограничительной площадки ранорасширителя. Это значительно усложняет и удлиняет операцию.

Модернизированный нами ранорасширитель для раздвижения органов содержит каркасную рукоятку, соединенную с фиксационным кольцом, при этом с другой стороны фиксационного кольца выполнена конусно расширяющаяся пластина, загнутая под прямым углом и формирующая рабочий элемент в виде ограничительной площадки (рис. 3—4).

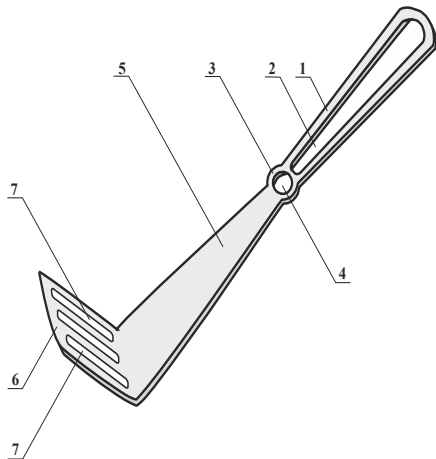


Рис. 3. Ранорасширитель для раздвижения органов (схема):

- 1 — каркасная рукоятка, 2 — сквозное продольное отверстие, 3 — фиксационное кольцо, 4 — сквозное круглое отверстие, 5 — опорная площадка для пальцев кисти в виде конусно расширяющейся пластины, 6 — ограничительная площадка, 7 — сквозное прямоугольное отверстие



Рис. 4. Введение ранорасширителя для раздвижения органов в брюшную полость для отведения сальника и петель кишечника

В отличие от общепринятого ранорасширителя для раздвижения органов в ограничительной площадке выполнены сквозные продольные идентичные прямоугольные отверстия, расположенные параллельно друг другу и продольной оси ранорасширителя для раздвижения органов [6]. При этом сквозные продольные идентичные прямоугольные отверстия образуют смотровые окна, а ширина каждого сквозного продольного прямоугольного отверстия равна ширине перемычек между ними, составляющих каркас ограничительной площадки рабочего элемента ранорасширителя.

Ранорасширитель для раздвижения органов работает следующим образом. При проведении оперативного вмешательства в нижней апертуре брюшной полости, например, для лигирования поврежденного кровеносного сосуда, необходимо обеспечить к нему доступ. Для этого ранорасширитель для раздвижения органов удерживают пальцами за каркасную рукоятку и, расположив указательный палец на опорной площадке, придают направление при продвижении ограничительной площадки в просвет брюшной полости. Органы, петли кишечника и сальник отводят от места истечения крови и фиксируют в этом положении до наложения лигатуры.

При проведении оперативного вмешательства возможно смещение ранорасширителя для раздвижения органов или изменение угла его расположения в операционной ране, однако выскальзывание органов, сальника, петель кишечника из-под ограничительной площадки ранорасширителя исключается за счет сквозных прямоугольных отверстий, которые предотвращают скольжение органов по поверхности ограничительной площадки.

Возможна визуализация через сквозные прямоугольные отверстия участков отведенных органов, петель кишечника, сальника и наблюдение за их кровенаполнением, состоянием поверхности и высыханием. Кроме того, несмотря на возможное давление органов брюшной полости ширина сквозных прямоугольных отверстий исключает прохождение сквозь них сальника или петель кишечника. После выполнения операции ранорасширитель для раздвижения органов выводят за пределы операционной полости. Брюшную полость saniруют и ушивают.

Выводы. Использование модернизированного ранорасширителя для раздвижения органов позволяет: уменьшить площадь сплошного перекрытия рабочим элементом ранорасширителя в боковой апертуре брюшной полости; исключить длительное зажатие органов между ранорасширителем для раздвижения органов и боковой апертурой брюшной полости; снизить время на проведение операции; облегчить наложение лигатур; снизить массу ранорасширителя для раздвижения органов; повысить удобство использования инструмента. При применении ранорасширителя для раздвижения органов сохраняется визуализация хирургом тканей и органов при их отведении от места выполнения оперативных приемов. Это значительно снижает трудоемкость лигирования поврежденных кровеносных сосудов. Использование разработанного ранорасширителя для раздвижения органов является более эффективным при выполнении оперативных приемов по сравнению с известным и позволяет исключить послеоперационные осложнения.

Применение разработанного раневого крючка зубчатого позволяет: повысить управляемость данного вспомогательного инструмента; снизить напряженность режима работы оперирующего персонала; снизить затраты времени на проведение операции; достичь более быстрого и безопасного помещения свободного конца зубцов в операционную полость, а также беспрепятственного и безопасного выведения раневых крючков зубчатых за пределы операционной полости или раны; избежать неоправданной травмы тканей оперируемого животного. В совокупности все это значительно повышает удобство работы со вспомогательными хирургическими инструментами и повышает безопасность работы с ними.

© Н.В. Сахно, Ю.А. Ватников, Т.А. Прудченко, Е.Д. Сотникова, А.В. Петряева, Ю.Ю. Воронина, 2017

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алиев А.А. Экспериментальная хирургия: Учебное пособие. 2-е доп. и перераб. изд. М.: НИЦ «Инженер», 1998. С. 15—16.
2. Василевич Ф.И. Болезни собак: Справочник / соавт.: В.А. Голубева и др. М.: Колос, 2001.
3. Иванова В.Д. Избранные лекции по оперативной хирургии и клинической анатомии. Самара: СамГМУ; СМИ «Реавиз», 2000. С. 5—7.
4. Краснов В.В., Ватников Ю.А., Сахно Н.В. Импровизированный ранорасширитель для хирургических операций на животных // *Российский ветеринарный журнал, сельскохозяйственные животные*. 2015. № 3. С. 10—11.
5. Кузнецов А.К. Ветеринарная хирургия, офтальмология и ортопедия. Ленинград: Издательство «Колос», 1969. С. 87—88.
6. Пат. 155009 Российская Федерация, МПК А61В 17/56. Раневой крючок зубчатый / Н.В. Сахно, Ю.А. Ватников, О.Н. Сахно [и др.]; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. № 2016101781/14; заявл. 20.01.2016. опубл. 20.12.2016, Бюл. № 35. 2 с.
7. Пат. 163990 Российская Федерация, МПК А61В 17/56. Ранорасширитель для раздвижения органов / Н.В. Сахно, Ватников Ю.А., Сахно О.Н. [и др.]; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. № 2016101787/14; заявл. 20.01.2016; опубл. 20.08.2016, Бюл. № 23. 2 с.
8. Сахно Н.В. Инструменты и оборудование в ветеринарной хирургии. История и современность: Учебное пособие / Н.В. Сахно, Ю.А. Ватников, С.А. Ягников [и др.]; под общ. ред. Н.В. Сахно. СПб.: Издательство «Лань», 2017.
9. Сахно Н.В. Электронная микроскопия в биологии и ветеринарии: учебное пособие / Н.В. Сахно, В.С. Буяров, Ю.А. Ватников [и др.]; под ред. Н.В. Сахно; Орел: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2015. 128 с.
10. Справочник по хирургии / под ред. С. Шварца, Дж. Шайерса, Ф. Спенсера. СПб.: Питер, 2000. С. 47—48.
11. Старченков С.В. Болезни собак и кошек: Учебное пособие. СПб.: Изд. «Лань», 2001.
12. Шебиц Х., Брасс В. Оперативная хирургия собак и кошек / пер. с нем. В. Пулинец, М. Степкин. М.: АКВАРИУМ ЛТД, 2001.

Сведения об авторах:

Сахно Николай Владимирович — доктор ветеринарных наук, доцент, заведующий кафедрой эпизоотологии и терапии факультета биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Орловский ГАУ; e-mail: sahnoorelsau@mail.ru

Ватников Юрий Анатольевич — доктор ветеринарных наук, профессор, директор департамента ветеринарной медицины Аграрно-технологического института Российского университета дружбы народов; e-mail: vatnikov_yua@rudn.university

Прудченко Татьяна Андреевна — студентка факультета биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Орловский ГАУ; e-mail: prudchenko.tanua@rambler.ru

Сотникова Елена Дмитриевна — кандидат биологических наук, доцент департамента ветеринарной медицины Аграрно-технологического института Российского университета дружбы народов; e-mail: soed@mail.ru

Петряева Алина Вадимовна — аспирант департамента ветеринарной медицины Аграрно-технологического института Российского университета дружбы народов; e-mail: profi.2727@mail.ru

Воронина Юлия Юрьевна — студентка департамента ветеринарной медицины Аграрно-технологического института Российского университета дружбы народов; e-mail: julec@inbox.ru

DOI: 10.22363/2312-797X-2017-12-2-177-185

TO IMPLEMENT TECHNIQUES OF CUTDOWN APPROACH

N.V. Sakhno¹, Y.A. Vatnikov², T.A. Prudchenko¹,
E.D. Sotnikova², A.V. Petryaeva², Y.Y. Voronina²

¹Orel State Agrarian University
Generala Rodina str., 69, Orel, Russia, 302019

²Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University)
Miklukho-Maklay str., 8/9, Moscow, Russia, 117198

Abstract. In order to reduce the time of wound healing of the operated animals and the prevention of complications, we have developed the device of the wound notched hook form by increasing its non-invasive and handling, as well as the retractor for moving apart organs in the abdominal cavity to facilitate the surgical approach, sufficient visibility and control designated and recorded organs by it during surgery. Wound notched hook consists of framing handle with a longitudinal through hole connected to the retaining ring, while on the other side of the fixation ring is formed with the rod with operating element consisting of bent tines. Unlike the commonly used wound notched hook its free ends of the tines are made with drop-shaped thickening for their non-invasive reliance on soft tissue. Application of the developed wound hook notched allows you to: achieve fast and safe placing of the free end tines into the operating cavity as well as the smooth and safe removal of wound hooks notched outside the operating cavity or wound; avoid undue injury tissue of the operated animal. Upgraded retractor comprises a carcass handle connected to the retaining ring, while on the other side of the fixation ring formed conically widening plate bent at right angles and forming the operating element in the form of restrictive platforms. Unlike the conventional retractor restrictive site are made through identical longitudinal rectangular openings arranged parallel to each other and to the longitudinal axis of the retractor for moving apart organs. Developed retractor allows you to: reduce the overlapping area of the continuous operating member retractor in the side aperture of the abdomen; eliminate long clamping organs between the retractor and lateral aperture of the abdomen; reduce the time for the operation; facilitate ligation; reduce the weight of the retractor for moving apart organs; improve the usability of the tool. Together, these tools significantly improve performance with auxiliary surgical instruments and improves the safety of working with them.

Key words: cutdown approach, safety, wound hook notched, retractor

REFERENCES

1. Aliyev, A.A. Experimental surgery. *Tutorial*. 2nd rev. and ext. ed. Moscow: SIC "Engineer", 1998. P. 15—16.
2. Vasilevich, F.I. Diseases of dogs: a Guide // et al.: V.A. Golubeva and others. Moscow: Kolos, 2001.
3. Ivanov, V.D. Selected lectures on operative surgery and clinical anatomy. Samara: Samara state medical University; media "Reaviz", 2000. S. 5—7.
4. Krasnov, V.V., Vatnikov Y.A., Sakhno N.V. Impromptu retractor for surgical operations on animals. *Russian veterinary journal, farm animals*. 2015. No. 3. P. 10—11.
5. Kuznetsov, A.K. Veterinary surgery, ophthalmology and orthopedics. Leningrad: Publishing house "Kolos", 1969. S. 87—88.
6. Pat. 155009 Russian Federation, IPC A61B 17/56. Wound hook gear. Sakhno N.V., Vatnikov U.A., Sakhno O.N. [and others]; applicant and patent owner FSBEI Orel state agrarian UNIVERSITY. No 2016101781/14; Appl. 20.01.2016; publ. 20.12.2016, bull. No. 35. 2 с.
7. Pat. 163990 Russian Federation, IPC A61B 17/56. A retractor for spreading bodies / Sakhno N.V., Vatnikov U.A., Sakhno O.N. [and others]; applicant and patent owner FSBEI Orel state agrarian University. No 2016101787/14; Appl. 20.01.2016; publ. 20.08.2016, bull. No. 23. 2 с.

8. Sakhno, N.V., Vatnikov, Y.A., Yasnikov, S.A. [et al.]. Tools and equipment in the veterinary surgery. History and modernity: textbook. Under the General editorship of N.V. Sakhno. Saint Petersburg: Publishing House “DOE”, 2017.
9. Sakhno, N.V., Buyarov, V.S., Vatnikov, Y.A. [and others]. Electron microscopy in biology and veterinary medicine: a textbook. Ed. N.V. Sakhno; Orel: Publishing House “Orel state agrarian university”, 2015. 128 p.
10. Handbook of surgery. Edited by S. Schwartz, J. Sayers, F. Spencer. Saint Petersburg: Peter, 2000. S. 47—48.
11. Starchenkov, S.V. Diseases of dogs and cats: a Training manual. Saint Petersburg: Ed. “Fallow deer”, 2001.
12. Shabic, X., Brass, V. Operative surgery of dogs and cats. Pens. with it. V. Pulinets, M. Styopkin. Moscow: OOO “LTD AQUARIUM”, 2001.