

ПРИМЕНЕНИЕ ОДНОВЕКТОРНЫХ ЗАМКОВЫХ ЛИГАТУРНЫХ УСТРОЙСТВ (ОЗЛУ) С ТИТАНОВЫМ ПОКРЫТИЕМ В ВЕТЕРИНАРИИ

Киселев И.Г.

Ветеринарный комплекс «Бион», Севастополь, e-mail: vet.ortoped.system@gmail.com

В данной статье излагается способ применения одновекторных замковых лигатурных устройств (ОЗЛУ) с титановым покрытием (патент РФ на полезную модель №159168). Предлагается использовать ОЗЛУ для пережатия кровеносных сосудов при удалении объемных и полых резецируемых органов, а также ушивания мышечных и кожных ран, что обеспечит надежную профилактику кровотечения и максимально быстрое заживление. Устройство позволяет значительно уменьшить время, затрачиваемое на проведение оперативных мероприятий, что, соответственно, приводит к экономии средств, применяемых для наркоза и расходных материалов. Устройство исключает субъективный фактор хирурга при формировании прочного узла. При наложении ОЗЛУ и затягивании устройства сила сжатия тканей и сосудов остается всегда постоянной. Это достигается тем, что происходит невозвратное (одновекторное) дозированное защелкивание замка. Качественное использование ОЗЛУ при лигировании сосудов и обжатии полых органов с толстой упругой скользящей стенкой, особенно у крупных животных, обеспечивает зубчатое фиксирующее кольцо, которое в момент затягивания врезается в ткань и препятствует срыванию лигатуры с культи органа либо сосуда. Использование ОЗЛУ позволяет точно прогнозировать течение раневой болезни при ушивании вторичных ран кожных покровов и мышц. Обеспечивает возможность дозированного давления на мягкие ткани с последующим их сближением в течение всего периода заживления. Замковый невозвратный механизм устройства также позволяет накладывать швы на сильно отекающие раны, сохраняя возможность сближения краев раны по мере уменьшения их отека. Постоянное умеренное давление препятствует некрозу подлежащих тканей. Титановое покрытие на ОЗЛУ позволяет снизить реакцию ушиваемых тканей и приводит к быстрой инкапсуляции чужеродного агента (лигирующий узел ОЗЛУ) без признаков отторжения используемых материалов.

Ключевые слова: ушивание раны, сдавливание, лигирование сосудов, герметизация шва, одновекторное замковое лигатурное устройство (ОЗЛУ), титановое покрытие

APPLICATION OF THE SINGLE-VECTOR LOCKING LIGATIVE DEVICES (SVLLD) WITH TITANIC COVERING IN VETERINARY MEDICINE

Kiselev I.G.

Veterinary complex «Bion», Sevastopol, e-mail: info@bion-sevastopol.ru

The article is dedicated to use of the single-vector locking ligation devices with titanic covering (Russian Federation patent №159168). It is proposed to use SVLLD for clamping blood vessels throughout removing the space-occupying and hollow organs, stitching a muscle and skin wounds. This way will provide a reliable prevention of bleeding and the most rapid healing. The device be able to reduce the time of operational activities significantly. Thus, it is allowed to save costs using for anesthesia and supplies. The device removes the subjective factor of the surgeon throughout the formation of strong center. The force compression of tissue and blood vessels is always constant during the overlapping and strapping of the SVLLD. It is achieved by the dosed single-vector snapping of lock. Qualitative using of the SVLLD within blood vessels ligation and strapping of hollow organs is achieved through the toothed locking ring. This ring is entered in tissue preventing to tearing away the ligature from the stump or vessel. Using SVLLD is allowed to make the accurate prediction the course of disease throughout secondary suturing wounds of the skin and muscles. Also, it is provided the opportunity of dosed pressure on the soft tissues and their subsequent convergence during the healing period. Single-vector locking mechanism allows to stitch the extremely severe wounds saving possibility of rapprochement the wound edges throughout a decrease of edema. Continuous moderate pressure prevents necrosis of underlying tissue. Titanium coating of the SVLLD reduces the reaction of sutured tissue and reduces quick encapsulation of the alien agent (ligation center of SVLLD) with no signs of rejection of the using materials.

Keywords: stitching a wounds, prelum, ligation of vessels, seam sealing, single-vector locking ligation device (SVLLD), titanic covering

Широко известно, что огромную роль в успешном исходе оперативного вмешательства играет быстрое и качественное лигирование артерий и вен. Особенно это актуально при операциях на органах грудной и брюшной полости, в анатомических участках со сложным доступом к крупным кровеносным сосудам (шейный отдел, внутренняя часть проксимального бедра). У крупных животных сложность лигирования сосудов также имеет место. Проведение та-

ких манипуляций должно характеризоваться малой травматизацией окружающих тканей и сохранением механических свойств наложенного узла, который с течением времени должен либо полностью рассосаться, либо инкапсулироваться, не приводя к раневым осложнениям.

Несмотря на то, что наиболее часто применяется соединение тканей при помощи различных шовных материалов [1,2], поиск новых технических решений и способов на-

ложения швов в ветеринарной хирургической практике остается актуальной необходимостью.

В современной ветеринарной медицине, в подавляющем большинстве случаев, в качестве шовного материала используются нити, необходимые для конкретного оперативного вмешательства. Предлагаются нити различного размера, структуры плетения и химического состава, широкого ценового диапазона. Скобы всевозможных видов используются реже.

Независимо от того, из каких материалов (искусственные, натуральные) изготовлены шовные нити, важная роль принадлежит субъективному фактору – хирургу, накладывающему лигатуры. Только от него зависит скорость наложения и степень затягивания узлов. Особенно если речь идет о прерывистых швах, требующих многократного формирования отдельных узлов. Каждый хирург субъективно определяет оптимальный шаг шва и силу затяжки. Так, для предотвращения образования некрозов в области мягких тканей, важно не дать избыточное усилие при затягивании узла. Если врач стягивает нить очень сильно, то в области двух сшиваемых поверхностей блокируются капиллярные сосуды микроциркуляторного русла и развивается некроз ткани [3].

Недостаточное затягивание узла может привести к расхождению краев раны и нарушению ее герметизации, образованию грыж или выпадению органов в ранний послеоперационный период. При этом различные

нити по-разному формируют узел. Так, гладкие нити имеют худшие манипуляционные свойства, что обуславливает низкую надежность узла [3]. Соответственно, требуется больше механических усилий и увеличение количества узелков на один шов (3–4 и более). Однако, при этом велика вероятность разрыва узлов ввиду несоответствия прочности нити и подаваемой на нее нагрузки в процессе затягивания.

Наложение различных типов швов требует привлечения специализированных инструментов: иглы, иглодержатели, пинцеты. Экстремальные ситуации, включая полевую хирургию, не всегда могут быть обеспечены достаточным набором инструментария, притом что необходимость остановки кровотечения является очевидной.

Исходя из вышесказанного, мы бы хотели представить результаты применения ОЗЛУ при различных оперативных вмешательствах у животных.

Материалы, методы и результаты исследований. Работа проводилась на базе ветеринарного комплекса «БИОН», г. Севастополь и РВНИЦ им. А.Решетника, г. Феодосия с 2011 по 2015 год.

Метод «увязывания» сосудов и «ушивания» мышечных и кожных ран в данном исследовании проводился на 127 собаках и у 68 кошек при различных оперативных вмешательствах. Так, при стерилизации собак различной массы тела и возраста, «увязывание» связок яичников с использованием ОЗЛУ проводилось у собак в 162 случаях (81 собака), у кошек в 34 случаях (17 кошек) (рис.1).



Рис. 1. Пережатие «увязывание» сосудистого пучка яичника при овариоэктомии у собаки с помощью одновекторного замкового лигатурного устройства с титановым покрытием

Пережатие тела и сосудов матки осуществили у 57 собак, пережатие тела и сосудов матки у кошек осуществляли в 12 случаях (рис. 2).

«Врезание» зубчатого кольца позволяет на дежно крепить устройство, препятствуя его соскальзыванию с культи органа.

Герметизацию мышечной стенки по белой линии осуществили у 73 собак и 16 кошек (рис. 3).

«Увязывание» используемым материалом сосудов при спленэктомии у собак проводили в 9 случаях, у кошек в одном случае (рис. 4).



Рис. 2. Пережатие – «увязывание» тела матки у собаки при гистерэктомии с помощью одновекторного замкового лигатурного устройства с титановым покрытием

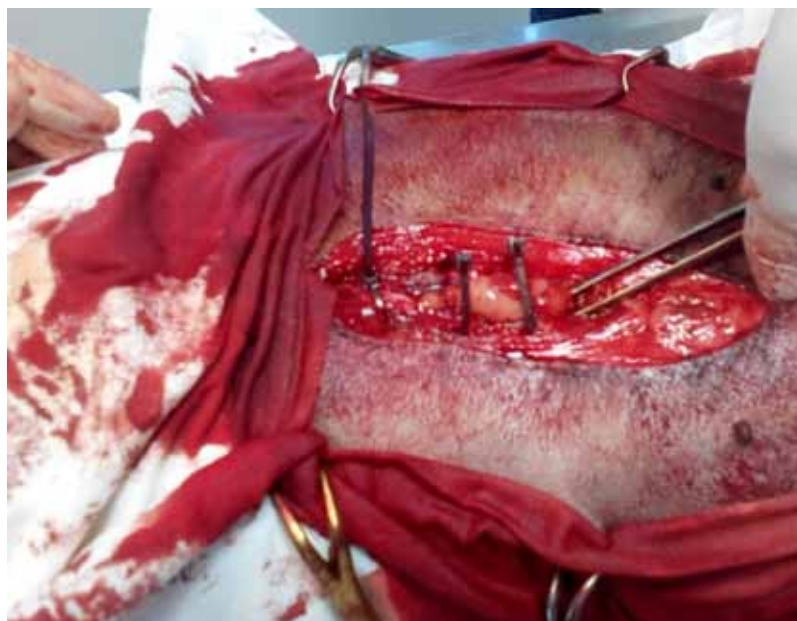


Рис. 3. Ушивание мышечной раны, проведенной по белой линии у собаки при помощи одновекторного замкового лигатурного устройства с титановым покрытием

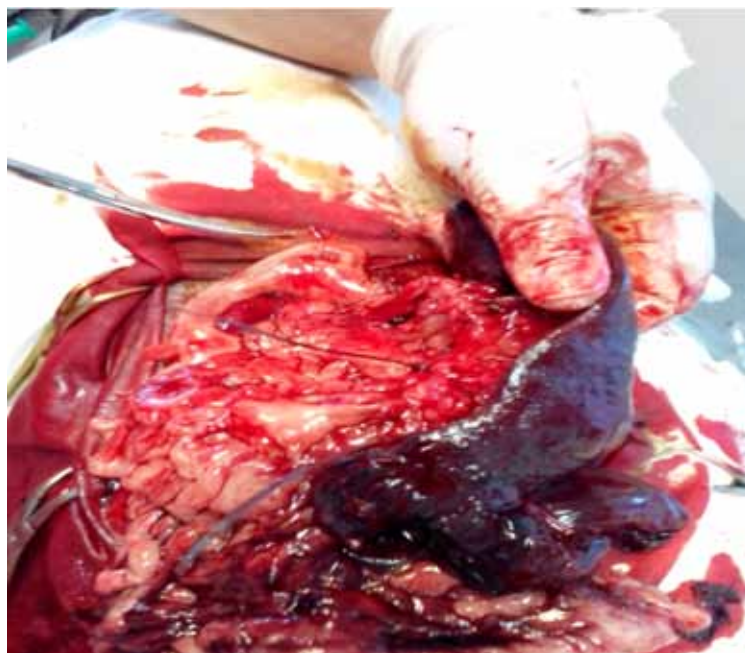


Рис. 4. Пережатие «увязывание» сосудов селезенки у собаки (удаление органа вследствие обширной травмы) при помощи одновекорных замковых лигатурных устройств с титановым покрытием

Таким образом, было проведено 265 внутрисплетных наложений ОЗЛУ при лигировании сосудов. На мышечную стенку было проведено 89 наложений, на кожную стенку – 41.

Ввиду того, что ОЗЛУ не является рассасываемым материалом в клиническом и физиологическом аспекте, нас интересовал вопрос возникновения различного рода осложнений как в острый период раневой болезни (первые 10 дней), так в короткий отдаленный период (в течение 8 недель) и длительный отдаленный период – 2 года и более.

В основные оцениваемые показатели входили: дискомфорт, причиняемый устройствами при жизни животных; воспалительные осложнения, вызванные при отторжении устройств; качество и сроки инкапсуляции устройств.

Так за исследуемый период, из всех случаев с висцеральным наложением, по поводу общего недомогания, повышения температуры тела обратились 2 владельца кошек (из анамнеза было выяснено, что эти случаи, не являются следствием оперативных мероприятий). В случаях наложения ОЗЛУ на мышечную стенку за весь исследуемый период жалоб не поступало, при этом экспериментально (после операций в различные сроки) было обнажено:

– 44 участка с фиксацией мышечной стенки у разных животных;

– через 2 мес. у 3 собак обнажено и исследовано 2, 1, 4 участка, соответственно;

– через 6 мес. у 11 собак обнажено по одному участку в 7 случаях, и по 3 участка в 4 случаях;

– через 12 мес. у 5 собак обнажено по одному участку;

– через 24 мес. у 5 собак по одному участку;

– через 36 мес. у двух собак по 3 и 5 участков, соответственно.

Было выявлено, что полноценная инкапсуляция ОЗЛУ наступала уже на 10-е сутки и не менялась с течением времени. Извлекаемые устройства не меняли своих физических свойств даже после 2-х лет нахождения в организме. Обрастание ОЗЛУ тканями происходило по общим закономерностям инкапсуляции инородных материалов.

Методы наложения замковых лигатурных устройств, используемые в работе

В нашем исследовании использовались два варианта:

1. Проводниковый метод наложения устройства;

2. Беспроводниковый метод наложения устройства;

Проводниковый метод применяли при наложении устройств на мышечную и брюшную стенку, беспроводниковый применяли при сдавливании сосудов и полых

органов. В первом случае проводником служил специально подготовленный остроконечный полый стилет.

При использовании беспроводникового метода применяли свободную обводку сосуда или полого органа с последующим сдавливанием. В отдельных случаях при обводке сосудов осуществляли прокол мягких тканей и адвентиции острой частью ОЗЛУ.

Характеристика ОЗЛУ с титановым покрытием

Одновекторное замковое лигатурное устройство (рис. 5) представляет собой полимерное полотно (лента) заданной длины и ширины со свободно перемещающимся зубчатым кольцом. Один конец полотна оснащен безвозвратным моновекторным замком, второй конец выполнен с односторонней или двусторонней заточкой. По всей поверхности устройства наносится титановое напыление (напыление). После обводки сосудов или тканей и заведения острого конца ОЗЛУ в замок происходит сдавливание сосудов, тканей с контролируемой нагрузкой.

4. Отсутствие прорезания ткани во время крепления замкового лигатурного устройства;

5. Высокая скорость наложения одновекторного замкового лигатурного устройства;

6. Атравматичность наложения одновекторного замкового лигатурного устройства по отношению к другим тканям;

7. Простота стерилизации перед использованием;

8. Отсутствие отторжения в отдаленном периоде;

9. Отсутствие дискомфорта у животного, перенесшего операцию с наложением устройств на висцеральных органах.

10. Отсутствие отторжения устройств, наложенных на мышечную стенку.

11. Полноценная инкапсуляция, наступающая уже на 10-е сутки и не меняющаяся с течением времени. Извлекаемые замковые лигатурные устройства не меняют своих физических свойств даже после 2 лет нахождения в организме.

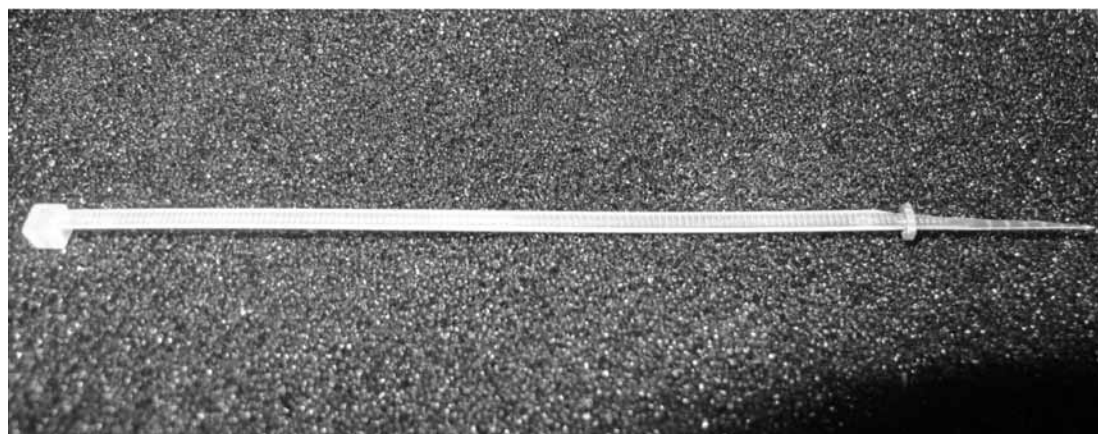


Рис. 5. Одновекторное замковое лигатурное устройство с зубчатым кольцом

Выводы

Таким образом, используемые нами одновекторные замковые лигатурные устройства удовлетворяют следующим характеристикам:

1. Простота увязывания сосудов, тканей, в том числе с усиленным напряжением благодаря врезанию в ткань зубчатого кольца;

2. Простота герметизации кожной и мышечной стенки;

3. Прочное крепление мышечной и кожной стенки;

Список литературы

1. Бойчаров Э.Х. Современный шовный материал, применяемый в хирургии. / Э.Х. Бойчаров, Л.М. Дубовой, А.Д. Пасечников // Здоровье системное качество человека: сб.ст. – Ставрополь, 1999. – С. 328–334.
2. Cavaliere, R. Suture materials. Properties and uses / R. cavaliere // J Am Podiatry Assoc. – 1983. – Vol. 4. – P. 57–64 Chu, C.C. Quantitative evolution of commercial suture materials / C.C. Chu, Z. Kizil // Surgery, Gynecology and obstetric – 1989 – Vol. 168. – P.233–238.
3. Väinölä S., Rorranen P., Tormala P., Sargical applications of biodegradable polymers in human tissues // Prog. Polym. Sci. – 1989. – Vol. 14. – P.679–716.
4. Пат. 1159168 Российская Федерация. МПК А61В17/06. Устройство замковое лигатурное / Киселев И.Г.; заявитель и патентообладатель Киселев И.Г. (RU). – №2015141721/14; заявл. 30.09.2015; приор. 30.09.2015; опубл. 10.02.2016, Бюл. №4.