

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2019-18-4-151-160>

ЛИГИРОВАНИЕ ГЕМОРОИДАЛЬНЫХ УЗЛОВ ЛАТЕКСНЫМИ КОЛЬЦАМИ (обзор литературы)

Эктов В.Н.¹, Сомов К.А.², Куркин А.В.², Музалков В.А.²

¹ ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Воронеж, Россия
(ректор – профессор, д.м.н. И.Э. Есауленко)

² БУЗ ВО «Воронежская областная клиническая больница №1», г. Воронеж, Россия

Латексное лигирование геморроидальных узлов является распространенным и эффективным миниинвазивным методом лечения хронического геморроя. Анализ накопленного опыта применения латексного лигирования дает возможность оценить достоинства и недостатки этой методики и предложить новые варианты ее выполнения. Одно из главных преимуществ латексного лигирования заключается в радикальности вмешательства, которое обеспечивает закрытое удаление внутренних геморроидальных узлов, позволяющее стандартизировать широкое применение данной методики в амбулаторной практике. При выполнении процедуры используются наборы инструментов различных конструкций, применяются методики одноэтапного и многоэтапного лигирования, предлагаются различные технические варианты наложения латексных лигатур, влияющие на патогенетические факторы геморроидальной болезни. Оптимизация вариантов применения латексного лигирования позволяет расширить диапазон использования данной методики и обеспечивает рациональный выбор индивидуальной лечебной тактики для каждого конкретного пациента.

[Ключевые слова: геморрой, лигирование геморроидальных узлов латексными кольцами]

Для цитирования: Эктов В.Н., Сомов К.А., Куркин А.В., Музалков В.А. Лигирование геморроидальных узлов латексными кольцами (обзор литературы). *Колопроктология*. 2019; т. 18, № 4(70), с. 151-160.

RUBBER BAND LIGATION FOR HEMORRHOIDS (review)

Ektov V.N.¹, Somov K.A.², Kurkin A.V.², Muzalkov V.A.²

¹ Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia

² Voronezh Regional Clinical Hospital, Voronezh, Russia

Rubber band ligation is one of the most common and effective minimally invasive methods of treatment of chronic hemorrhoids. An analysis of the experience gained in the use of latex ligation makes it possible to evaluate the advantages and disadvantages of this technique and suggest new options for its implementation. One of the main advantages of rubber band ligation is the radicality of the procedure, which provides the closed removal of internal hemorrhoid piles, which makes it possible to standardize the widespread use of this technique in outpatient practice. When performing the procedure, tool kits of various designs are used, methods of one-stage and multi-stage ligation are used, various technical options are available for applying latex ligatures that affect the pathogenetic factors of hemorrhoidal disease. Optimization of options for the use of rubber band ligation allows to expand the range of use of this technique and provides a rational choice of individual approach.

[Key words: hemorrhoids, rubber band ligation]

For citation: Ektov V.N., Somov K.A., Kurkin A.V., Muzalkov V.A. Rubber band ligation for hemorrhoids (review). *Koloproktologia*. 2019; v. 18, no. 4(70), pp. 151-160.

Адрес для переписки: Эктов Владимир Николаевич, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Историка Веселовского, д. 24, Воронеж, 394068; тел.: +7 (910) 732-20-71; e-mail: ektov.vladimir@yandex.ru

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на различия в статистических оценках частоты выявления заболевания, геморроидальная болезнь относится к наиболее распространенным

болезням, преобладающим в практической работе хирургов и специалистов-колопроктологов [1,2]. Распространенность геморроя среди взрослого населения достигает 38,9% [3]. В США ежегодно регистрируется более 2,2 млн. амбулаторных обращений

пациентов по поводу геморроидальной болезни [4]. Широкая распространенность заболевания и многочисленные взгляды на причины его развития служат постоянным стимулом к разработке различных рекомендаций и способов лечения геморроя.

Мы поставили перед собой цель более подробно охарактеризовать давно известный способ малоинвазивного лечения геморроя – лигирование геморроидальных узлов латексными кольцами, стараясь подчеркнуть те его преимущества, которые обеспечивают более чем полувековой период использования данной методики.

Предложенная в 1954 году Blaisdell P.C. [5,6] методика лигирования внутренних узлов была охарактеризована как эффективная, безболезненная процедура в лечении внутреннего геморроя. Данное вмешательство, обеспечивающее разрушение патологической геморроидальной ткани, сопоставимо с использованием хирургических методов лечения, обладает преимуществами перед инъекционными способами лечения и не вызывает непредотвратимых осложнений.

Методика лигирования внутренних геморроидальных узлов была в 1960-м году модифицирована Barron J. путем использования специального инструментария [7]. Barron J. сообщил об отличных результатах лечения 150 пациентов, большинство из которых прошли лечение в амбулаторном отделении. В результате процедуры «... на основании геморроидального узла накладывается латексная лигатура. Это приводит к некрозу передавленной ткани, происходит рубцевание раны, приводящее к фиксации слизистой. Таким образом удается предотвратить увеличение и выпадение геморроидальных узлов...» [8].

Латексное лигирование является одним из распространенных, экономически эффективных методов лечения внутреннего геморроя [9]. До настоящего времени среди офисных процедур латексное лигирование характеризуется хорошими результатами, в связи с чем является самым популярным нехирургическим вмешательством в лечении геморроя [10,11]. В шестом издании классического руководства по колоректальной хирургии Corman M. повторяет свое мнение о том, что результаты лигирования такие благоприятные, что этот подход заменил хирургическую геморроидэктомию у 80% его пациентов и стал главной офисной процедурой лечения геморроя у хирургов в США [12].

В клинических практических рекомендациях по лечению геморроя, подготовленных в 2018 году Американской ассоциацией колоректальных хирургов, указано, что большинство пациентов с I и II стадией и отобранные пациенты с геморроидальной болезнью III стадии, у которых безуспешна медикаментозная терапия, могут эффективно лечиться с помощью миниинвазивных амбулаторных (офис-

ных) процедур – лигирование латексными кольцами, склеротерапия и инфракрасная коагуляция. Геморроидальное латексное лигирование является одним из эффективных вариантов. Класс рекомендации: сильная рекомендация, основанная на высококачественных доказательствах, 1A [13].

В настоящее время латексное лигирование рекомендуется использовать как метод первой линии лечения хронического внутреннего геморроя – от I до III стадии, когда ведущими симптомами заболевания являются кровотечения и (или) выпадение узлов, устойчивыми к медикаментозной терапии [14]. При наличии выраженных наружных геморроидальных узлов и установленной IV стадии заболевания предпочтение следует отдавать геморроидэктомии [2,12,13]. Противопоказаниями к выполнению латексного лигирования считаются различные воспалительные заболевания аноректальной области: острая и хроническая анальная трещина, острый и хронический парапроктит, болезнь Крона [1,2].

Технические особенности латексного лигирования внутренних геморроидальных узлов

Процедуру осуществляют при помощи аноскопа диаметром 20-25 мм и длиной 60-65 мм. Инструмент для лигирования имеет барабан (полый цилиндр диаметром 12 мм и длиной около 20 мм), несущий на дистальном конце латексное кольцо, которое сбрасывается пусковым механизмом на втянутый внутрь лигатора участок тканей геморроидального узла. Для осуществления процедуры были предложены различные конструкции инструментов – лигаторов: захватывающие (механические), всасывающие, эндоскопические, одноразовые лигирующие устройства O'Regan System, аппаратные лигирующие системы Short Shot® Saeed Hemorrhoidal Multi-Band Ligator [12].

Наиболее распространенной является конструкция механического лигатора Макгивни – это простой и надежный инструмент, обеспечивающий удобный доступ к участку лигирования. У механических лигаторов есть относительный недостаток, требующий участия двух человек в проведении процедуры: ассистент удерживает в определенном положении аноскоп или ретрактор, а хирург при помощи лигатора и захватывающего зажима выполняет лигирование. Вместе с тем, механические лигаторы, благодаря наличию у барабана открытого контура, создают важные технологические преимущества. Механические лигаторы позволяют более точно осуществить захват зажимом геморроидальной ткани и под визуальным контролем регулировать глубину лигирования, добиваясь наложения лигатуры строго на основания узла (а не на его верхушку!), несмотря на часто встречающуюся разницу в размерах внутренних узлов у одного и того же пациента. Эта манипуляция обеспечива-

ет максимальное удаление ткани геморроидального комплекса даже при очень больших выпадающих геморроидальных узлах, что снижает риск послеоперационных кровотечений и предупреждает развитие рецидивов заболевания [12,15].

Всасывающие геморроидальные лигаторы (конструкции Lurz Goltner, McGown) не требуют использования захватывающих зажимов и позволяют выполнить процедуру одному хирургу. Всасывающий лигатор имеет ограниченный и меньший объем полости своего барабана по сравнению с механическим инструментом, что создает трудности при лигировании больших выпадающих геморроидальных узлов.

Эта быстро выполняемая процедура обычно хорошо переносится пациентами, так как лигатура накладывается выше зубчатой линии, где отсутствует соматическая чувствительность. Считается, что при правильном выполнении лигирования процедура безболезненная и поэтому она может производиться без анестезии. Если у больного после наложения лигатуры появилась боль, то необходимо удалить латексное кольцо и переложить его проксимальнее. Для облегчения осуществления захвата и подтягивания геморроидального узла в полость лигатора рекомендуется ввести в подслизистую оболочку в зону предполагаемого лигирования 0,5-1,0 мл раствора лидокаина [15]. В целом выполнение процедуры латексного лигирования с использованием аноскопа сопряжена с определенными трудностями, что требует выработки специальных манипуляционных навыков [16].

Методология применения латексного лигирования в лечении хронического геморроя

Первоначально основоположником методики Barron J. было рекомендовано выполнять лигирование одного узла за сеанс с последующим повторением процедуры через 10 дней для уменьшения частоты осложнений в виде болевого синдрома и тенезмов [7]. В настоящее время так же чаще используется этапная методика лигирования, когда за один сеанс осуществляется лигирование одного узла с повторением сеансов лигирования через различные интервалы времени – от 7 до 24 дней. Выполнение одномоментного лигирования трех узлов у 37% пациентов сопровождалось развитием выраженного и длительного болевого синдрома [17]. В ходе ретроспективного исследования, установлено, что пациенты с одномоментным множественным лигированием чаще испытывают дискомфорт и болевой синдром (29% против 4,5% при использовании одиночного лигирования), чаще отмечают развитие вазовагальных симптомов [18]. Ряд исследований, сравнивающих одиночное и множественное лигирование показали, что одномоментное множественное

лигирование является в равной степени безопасной и эффективной процедурой, не приводящей к росту осложнений [17,19,20-23]. С точки зрения затрат на завершение лечения одномоментное тройное лигирование является более результативной процедурой [24]. Многоэтапное лигирование создает серьезные неудобства для пациентов, так как значительно удлиняет сроки завершения лечения (до 3 месяцев) [25]. Кроме того, при использовании методики многоэтапного лигирования в процессе лечения существует реальный риск возникновения кровотечений из необработанных после первой процедуры геморроидальных узлов.

В большинстве случаев для выполнения латексного лигирования анестезия не используется. Проведенный в 2015 году мета-анализ с оценкой лечения 387 пациентов показал, что применение местной анестезии при выполнении латексного лигирования способствует уменьшению постпроцедурного болевого синдрома [26]. Местная анестезия при помощи инъекции 0,5-1,0 мл 0,5% раствора бупивакаина с 1:200000 адреналином снижает в ближайшем послеоперационном периоде выраженность болевого синдрома и частоту вазовагальных осложнений, но вместе с тем, не уменьшает болевые ощущения через 6 и более часов после выполнения процедуры [27,28]. При выполнении латексного лигирования описан опыт применения спинальной анестезии. Применение спинальной анестезии при латексном лигировании геморроидальных узлов не нарушает анатомии аноректальной области, позволяет выполнить расширение заднего прохода и провести тщательный интраоперационный осмотр при помощи ректального зеркала или анального ретрактора, обеспечивает хороший визуальный контроль за точностью лигирования, уменьшает болевой синдром, купирует вазовагальные симптомы, способствует снижению числа интра- и послеоперационных осложнений. Спинальная анестезия позволяет эффективно выполнить одноступенчатое множественное лигирование узлов, обеспечивая за счет пролонгированного в течение 4-5 часов блока, устранение встречающихся в раннем послеоперационном периоде симптомов аноректального дискомфорта [29].

В 2003 году Reis Neto J.A. был предложен новый вариант выполнения латексного лигирования, названный автором high macro rubber bandligature – высокое макролигирование [15]. Целью данного варианта лигирования является увеличение размеров фиброза и улучшение фиксации слизистой оболочки за счет лигирования большего объема тканей, что позволило бы предотвратить смещение и выпадение геморроидальных подушек. Данная процедура выполняется при помощи более широкого и длинного аноскопа с использованием всасывающего лигатора с уве-

личным барабаном – длиной 3 см и диаметром 1,5 см. Лигатура накладывалась на участок нижеампулярного отдела прямой кишки в 4-5 см от зубчатой линии. За один сеанс производится наложение максимум 3 лигатур. Для предупреждения развития стриктуры в зоне манипуляции лигатуры накладываются на разных уровнях – 4-5-6 см от зубчатой линии. Основные различия между описанным методом высокого макролигирования и традиционным способом латексного лигирования заключаются в уровне наложения лигатур и значительном увеличении объема лигированных тканей – в 3-4 раза. Авторы сообщили о хороших результатах лечения через 5 лет наблюдения у 96,1% пациентов [15].

На основе технологии латексного лигирования разработан новый способ лечения хронического геморроя – лигирование слизистой и подслизистой оболочек нижеампулярного отдела прямой кишки. Механическим лигатором производится наложение латексной лигатуры на слизистую нижеампулярного отдела прямой кишки в 4-5 см выше зубчатой линии таким образом, чтобы высота лигированного участка слизистой составляла около 1,5 см. При этом в зону лигирования попадает округлой формы участок выпадающей слизистой и подслизистой оболочки нижеампулярного отдела прямой кишки диаметром около 3 см с прилежащими сосудами. Данная технология латексного лигирования слизистой нижеампулярного отдела прямой кишки одновременно обеспечивает различные лечебные эффекты – пересечение и удаление фрагмента геморроидальных сосудов в проекции внутренних геморроидальных узлов, удаление выпадающего участка слизистой и подслизистой оболочек нижеампулярного отдела прямой кишки, обеспечивающее лифтинг и мукопексию [29,30].

Для повышения эффективности латексного лигирования при III и IV стадии внутреннего геморроя предлагается использовать одномоментное комбинированное лигирование внутренних геморроидальных узлов и слизистой нижеампулярного отдела прямой кишки. Первоначально производится лигирование слизистой нижеампулярного отдела прямой кишки, а затем выполняется наложение лигатуры на нередуцированную дистальную часть внутреннего геморроидального узла, под контролем расположения зубчатой линии. При использовании комбинированной методики суммарно по оси геморроидального комплекса в зону лигирования попадают два участка слизистой общей протяженностью около 4 см, что позволяет удалить выпадающие при III-IV стадии заболевания ткани геморроидального комплекса с двойной фиксацией слизистой оболочки в проекции внутреннего сфинктера [29,30].

Методика эндоскопического геморроидального лигирования была описана в 1998 году, как процедура,

выполняемая при колоноскопии в ходе прямого осмотра [31], а в более поздних работах – в режиме ретрофлексии [32,33]. Ретрофлексия создает более удобные условия для выполнения осмотра и последующего лигирования [32]. В ходе эндоскопической процедуры осуществляется одноэтапное множественное лигирование всех выявленных внутренних геморроидальных узлов с широким диапазоном числа лигирования за один сеанс – от 4 до 14 узлов и хорошими отдаленными результатами лечения у 89% больных [33]. Эндоскопическое лигирование имеет ряд преимуществ перед лигированием с помощью жестких инструментов, которые ограничивают визуализацию и затрудняют контроль за ходом манипуляций. Эндоскопическое лигирование геморроидальных узлов создает условия для множественного лигирования и цифрового документирования хода процедуры [31,32]. Сравнительные рандомизированные исследования показали, что латексное лигирование с помощью гибких видеоэндоскопов (ретроградное или антеградное) и традиционная техника лигирования с использованием жестких аноскопов позволяет получить схожие отдаленные результаты, но лечение с применением видеоэндоскопов требует меньшего времени и количества лечебных сеансов [34,35].

Осложнения после применения латексного лигирования в лечении хронического геморроя

К часто встречающимся осложнениям латексного лигирования относятся кровотечения, боль, вазовагальные симптомы, соскальзывание латексных колец, затруднение мочеиспускания, анальные трещины, свищи прямой кишки и хронические продольные язвы. К редко встречающимся более серьезным осложнениям лигирования относятся сильная боль, массивные кровотечения, тромбоз наружных геморроидальных узлов, задержка мочеиспускания, требующая катетеризации, тазовый сепсис. Частота развития различных осложнений после латексного лигирования колеблется в достаточно широком диапазоне – от 3% до 18,8% [36,37]. Наиболее распространенными осложнениями данной процедуры являются боль и кровотечение, которые при анализе 39 исследований встретились, соответственно, у 14% и 5,8% пациентов [38]. В проспективном исследовании изучены семилетние наблюдения за 512 пациентами, которым было выполнено латексное лигирование. У 13 (2,5%) пациентов развились осложнения, требующие госпитализации – отсроченное ректальное кровотечение, перианальный абсцесс, тромбоз геморроидальных узлов, задержка мочеиспускания [25]. Наиболее часто осложнения развиваются после первого сеанса лигирования. Более тяжелые осложнения отмечаются при лигировании внутреннего геморроидального узла, расположенного в правом переднем квадранте

(на 11 часах), а также у пациентов, ранее перенесших геморроидэктомию – т.е. в тех случаях, когда ухудшается визуальный контроль за выполнением процедуры [25].

Анальная боль является наиболее распространенным осложнением после лигирования геморроидальных узлов латексными кольцами [9]. Легкая анальная боль отмечается у 25-50% пациентов в течение первых 48 часов после латексного лигирования [18,21,26,27,39]. В ходе проспективного исследования установлено, что через 4 часа после процедуры около 90% больных отмечают выраженную боль, а 65% пациентов вынуждены использовать в течение недели пероральное обезболивание (чаще – в день выполнения процедуры). Лишь через 1 неделю 75% пациентов отмечали отсутствие болевого синдрома [40]. В связи с тем, что у 84% пациентов в первые 24 часа после лигирования отмечается болевой синдром, а 28% пациентов не могут выполнять свою нормальную деятельность в день лечения, рекомендуется во время первого амбулаторного посещения получить у пациента информированное согласие на выполнение латексного лигирования, но предоставлять им возможность отсрочить лечебную процедуру [41].

Незначительное кровотечение в большинстве случаев не требует выполнения хирургических манипуляций и купируется местным применением гемостатических средств. Позднее кровотечение через 1-2 недели после лигирования встречается примерно у 1% пациентов. Это может быть связано с ранним прорезыванием лигатуры или с воспалением тканей в зоне ножки геморроидального узла [14]. Кровотечение чаще развивается у пациентов, принимающих антитромбоцитарные или антикоагулянтные средства [42]. На фоне приема антикоагулянтов наибольший риск развития кровотечения обычно происходит в период от 5 до 10 дня после лигирования, что требует для этой группы пациентов рекомендовать отмену приема данных лекарственных средств в течение 1-2 недель после процедуры [43].

Имеются несколько сообщений о развитии тяжелых инфекционных осложнений – тазового сепсиса, гангрены Фурнье, абсцессов печени, столбняка и бактериального эндокардита. Единичные случаи тазового сепсиса и гангрены Фурнье после латексного лигирования описаны у пациентов, страдающих сахарным диабетом и ВИЧ-инфекцией [44,45]. Среди публикаций были отмечены 17 случаев развития различных жизнеугрожающих септических осложнений после лигирования геморроидальных узлов латексными кольцами [46]. Возможной причиной септических осложнений рассматривается развитие трансмурального некроза тканей после лигирования, что может способствовать миграции бактериальной кишечной микрофлоры [47,48]. В литературе описа-

но 7 смертельных исходов после латексного лигирования, вызванных септическими осложнениями [9,48,49,50,51].

Результаты применения латексного лигирования в лечении хронического геморроя

После латексного лигирования успешные результаты лечения достигаются в 69-97% случаев [37,42,52]. Литературные источники свидетельствуют о широкой вариации частоты рецидивов заболевания после лигирования геморроидальных узлов латексными кольцами – в диапазоне от 11% до 50% [36,53-57]. Этот широкий диапазон результатов лечения можно объяснить, главным образом, трудностями и разными подходами в определении понятия «рецидив» заболевания – некоторые исследования опираются на результаты повторного клинического обследования больных, тогда как другие только учитывают симптомы, о которых сообщают пациенты при анкетировании [58].

Частота рецидивов симптомов заболевания возрастает с увеличением длительности периода наблюдения за пациентами и колеблется от 6,6% до 56% [37,42]. При изучении отдаленных результатов латексного лигирования установлено, что через 5 лет в повторении процедуры нуждалось 23% пациентов, а через 10 лет – 32% больных [59]. Изучение отдаленных результатов латексного лигирования в рамках ретроспективного исследования исходов лечения 805 пациентов показало эффективность в 70,5% случаев. При этом одинаково хорошие результаты лечения были получены при различных стадиях геморроя. При хроническом геморрое, требующем наложение четырех и более латексных колец, отмечается более высокий процент неудачных результатов и возрастающая потребность в последующей геморроидэктомии [42]. В рамках проспективного рандомизированного клинического исследования проведено сравнение результатов лечения больных со II и III стадией геморроя методикой латексного лигирования при помощи механического и вакуумного лигатора. При использовании механического лигатора отмечались более высокие показатели выраженности болевого синдрома и частоты послеоперационных кровотечений, а пациенты нуждались в приеме большего количества обезболивающих средств. Авторы предположили, что эти результаты были связаны с плохой визуализацией и форцепс-индуцированной физической травмой хрупких геморроидальных узлов [56]. Выполнение процедуры латексного лигирования не приводит к нарушению функционального состояния запирающего аппарата прямой кишки, что подтверждается манометрическими исследованиями [52,61]. Применение латексного лигирования обеспечивает более длительную эффективность по

сравнению с другими нехирургическими методами лечения – склеротерапией и инфракрасной коагуляцией [11]. В рамках проспективного рандомизированного исследования проведена сравнительная оценка результатов лечения 255 пациентов со II стадией геморроя с использованием одновременного применения склеротерапии и латексного лигирования, изолированного применения склеротерапии и латексного лигирования. Установлено, что дополнительное склеротерапии латексным лигированием в 3 раза сокращает необходимость в проведении повторных сеансов лечения [62].

Многоцентровое рандомизированное контролируемое исследование (The Hub BLe Trial) было направлено на сравнительную оценку результатов лечения II и III стадии геморроя методами шовного лигирования геморроидальных артерий (HAL) и лигирования латексными кольцами (RBL). Через 6 недель после лечения было установлено, что лигирование латексными кольцами обеспечивает лучшие результаты в уменьшении симптоматики геморроя по сравнению с шовным лигированием. Через 12 месяцев после выполнения процедуры частота рецидивов после применения HAL была значительно ниже, чем после использования латексного лигирования – 30% против 49%, $p=0,001$. Значительное увеличение числа рецидивов заболевания в обеих группах лечения в течение первого года наблюдения колебалось с 9% (HAL) и 29% (RBL) через 6 недель после выполнения процедуры до 30% в группе HAL и 49% после RBL через 1 год наблюдения. Связанная с рецидивом заболевания необходимость в дальнейшем лечении потребовалась у 31% больных после применения латексного лигирования, причем у 18% пациентов требовалось выполнение одной дополнительной процедуры лигирования. После латексного лигирования болевой синдром был менее выраженным (средний балл по шкале VAS в первые сутки после процедуры 3,0) и более коротким (средний балл по шкале VAS на седьмые сутки – 1,0). После RBL около 50% пациентов нуждались в назначении анальгетиков в течение первых нескольких дней после лечения. После выполнения HAL болевой синдром характеризовался большей выраженностью и продолжительностью (средний балл по шкале VAS в первые сутки после процедуры 5,0; средний балл по шкале VAS на седьмые сутки – 3,0). В связи с этим, большинству пациентов после процедуры HAL требовалась ежедневная анальгезия в течение первой послеоперационной недели. Вместе с тем, результаты данного исследования показали, что пациенты сообщают об увеличении боли после выполнения обеих процедур (56% после RBL и 71% после HAL). Послеоперационные осложнения характеризовались низкой частотой и существенно не отличались в обеих группах исследо-

вания. При анализе стоимости лечения общие средние затраты при использовании методики HAL были на 1027 фунтов выше [58]. В другой публикации, анализирующей результаты этого же исследования, делается заключение о том, что при выборе метода лечения II-III стадии геморроя пациенты и организаторы здравоохранения предпочли бы процедуру латексного лигирования [63]. По сравнению с латексным лигированием применение геморроидэктомии показало лучший результат, но это вмешательство сопровождалось большим количеством осложнений и необходимостью более длительного освобождения пациентов от работы [55].

ОБСУЖДЕНИЕ

Одно из главных преимуществ латексного лигирования заключается в самой технологии выполнения этого вмешательства. Правильное выполнение методики предполагает наложение латексной лигатуры на основание внутреннего геморроидального узла, что обеспечивает удаление максимального объема гипертрофированной геморроидальной ткани с последующей фиксацией зоны лигирования к внутреннему сфинктеру [8]. Таким образом, методика латексного лигирования позволяет выполнить удаление внутреннего геморроидального узла, что по характеру и объему оперативного вмешательства приближает его к геморроидэктомии. Эта важная особенность латексного лигирования делает ее самой радикальной лечебной процедурой среди всех миниинвазивных вариантов лечения геморроя (инфракрасная коагуляция, склеротерапия, HAL-RAR). Другим преимуществом латексного лигирования является другая особенность этой процедуры – закрытый характер удаления геморроидального узла. Методика латексного лигирования завершается наложением лигатуры на целостную слизистую оболочку и не сопровождается применением сквозных швов и образованием открытых ран, что минимизирует риск развития воспалительных постпроцедурных осложнений. К существенным преимуществам латексного лигирования следует отнести так же возможность стандартизировать применение этого способа лечения геморроя за счет использования серийных лигаторов и латексных колец с одинаковыми физическими параметрами. Аппаратное выполнение процедуры латексного лигирования обеспечивает контролируемое воздействие на внутренние геморроидальные узлы. Кроме того, крайне важным для практического применения преимуществом методики латексного лигирования является относительная простота, широкая доступность и низкая стоимость затрат по ее выполнению, что особенно важно для лечения такой распространенной

патологии как геморроидальная болезнь. В то же время, методика лигирования геморроидальных узлов латексными кольцами не лишена недостатков, снижающих результативность ее применения. К наиболее существенным недостаткам латексного лигирования следует отнести длительность лечения при использовании многоэтапного варианта лигирования, возможный риск развития осложнений в раннем послеоперационном периоде (кровотечение, болевой синдром, тромбоз наружных геморроидальных узлов, вазовагальные симптомы), увеличение частоты рецидивов при лечении III-IV стадии хронического внутреннего геморроя. Анализ осложнений латексного лигирования позволяет объяснить основные причины их развития сложившимися на протяжении длительного времени стереотипами в выполнении самой методики. Стремление продемонстрировать малотравматичный характер данной процедуры способствовало распространению традиционной методологии ее выполнения – без анестезии, с использованием аноскопа и применением многоэтапного способа лигирования. Многоэтапный способ лигирования увеличивает сроки лечения, ухудшает условия выполнения каждой последующей процедуры, повышает риск интраоперационных осложнений. В ряде случаев – не дает возможность завершить лечение лигированием всех выявленных узлов, что часто трактуется как ранний рецидив заболевания и пациенту часто неоправданно предлагаются более травматичные варианты хирургического лечения. Основная причина возникновения большинства осложнений раннего послеоперационного периода – кровотечения, болевого синдрома, тромбоза наружных геморроидальных узлов – часто связана с недостаточным визуальным контролем за ходом выполнения процедуры. Неполный интраоперационный осмотр может привести к неправильному стадированию заболевания и неадекватному объему хирургического лечения. Недостаточный визуальный контроль за ходом латексного лигирования может привести к наложению лигатуры в зоне зубчатой линии и к развитию стойкого болевого синдрома. Наложение лигатуры не на основание, а на верхушку геморроидального узла создает реальную угрозу развития отсроченных кровотечений, а также приводит к ранним рецидивам заболевания. Таким образом, стандартная методология латексного лигирования – многоэтапность, отсутствие анестезии,

использование аноскопа – увеличивает риск развития осложнений и ухудшает результаты лечения. В связи с этим, применение адекватной анестезии должно быть обязательным условием выполнения латексного лигирования. Возможными вариантами обезболивания могут быть местная анестезия с использованием современных анестетиков (0,5% раствор бупивакаина) или спинальная анестезия, обеспечивающие достаточное обезболивание при одноэтапном лигировании узлов и позволяющие предупредить интраоперационные осложнения, снизить выраженность болевого синдрома и способствовать улучшению результатов [28,29,64].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Среди методов лечения хронического внутреннего геморроя длительное время лидирующее положение занимает лигирование геморроидальных узлов латексными кольцами, являющееся одним из эффективных вариантов абукторных (офисных) миниинвазивных процедур. Важными преимуществами методики латексного лигирования является радикальность вмешательства, миниинвазивность, возможность стандартизации процедуры и достаточно широкая доступность. Применение адекватной анестезии и различных вариантов латексного лигирования в лечении хронического геморроя позволяют получить различные лечебные эффекты – лигирование геморроидальных сосудов, удаление геморроидальных узлов, устранение выпадения анодермы с лифтингом и мукпексией, что обеспечивает комплексное воздействие на патогенетические факторы геморроидальной болезни. Оптимизация тактики применения латексного лигирования позволяет расширить диапазон использования данной методики и повысить ее результативность при лечении различных стадий и клинических форм хронического геморроя.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Концепция и дизайн исследования – Э.В., С.К.
Сбор и обработка материала – С.К., К.А., М.В.
Написание текста – Э.В., С.К.
Редактирование – Э.В.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьев Г.И., Шельгин Ю.А., Благодарный Л.А. Геморрой. М.: Литерра, 2010; 200 с.:илл. 1.
2. Шельгин Ю.А. Клинические рекомендации. Колопроктология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017; 560 с.
3. Riss S, Weiser FA, Schwameis K. et al. The prevalence of hemorrhoids in adults. *Int J Colorectal Dis.* 2012; 27:215-220.
4. Peery AF, Sandler RS, Galanko JA et al. Risk factors for hemorrhoids on screening colonoscopy. *P Lo S One.* 2015;10:e0139100.
5. Blaisdell PC. Prevention of massive hemorrhage secondary to hemorrhoidectomy. *Surg Gynecol Obstet.* 1958;106(4):485-488.
6. Blaisdell PC. Office ligation of internal hemorrhoids. *Am J Surg.* 1958; 96:401-404.
7. Barron J. Office ligation of internal hemorrhoids. *Am J Surg.* 1963;105:563-570.
8. Филлипс Р.К.С. Колоректальная хирургия. пер. с англ. под ред. Г.И. Воробьева. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009; 352 с.
9. Albuquerque A. Rubber band ligation of hemorrhoids: A guide for complications. *World J Gastrointest Surg.* 2016 Sep 27; 8(9): 614-620.
10. Beattie GC, Wilson RG, Loudon MA. The contemporary management of haemorrhoids. *Colorectal Dis.* 2002;4:450-454.
11. MacRae HM, McLeod R.S. Comparison of hemorrhoidal treatment modalities. A meta-analysis. *Dis Colon Rectum.* 1995;38:687-694.
12. Corman ML, Niholos RJ, Bergamaschi RCM et al. Corman's colon and rectal surgery. *Lippincott Williams &Wilkins (LWW).* 6th ed. 2012.
13. Davis BR, Lee-Kong SA, Migaly J et al. The American society of colon and rectal surgeons clinical practice guidelines for the management of hemorrhoids. *Dis Colon Rectum.* 2018; 61:284-292.
14. Загрядский Е.А. Малоинвазивная хирургия геморроидальной болезни. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017; 224 с.
15. Khubchandani IT, Paonessa N, Azimuddin K. et al. Surgical Treatment of Hemorrhoids (Second Edition). *Springer London.* 2009;188.
16. Anderson AF. A technique for rubber band ligation of internal haemorrhoids. *Ann R CollSurg Engl.* 1984 Sep; 66(5):336.
17. Law WI, Chu KW. Triple rubber band ligation for hemorrhoids: Prospective randomized trial of use of local anesthetic injection. *Dis Colon Rectum.* 1999; 42:363-366.
18. Lee HH, Spencer RJ, Beart RW. Multiple hemorrhoidal bandings in a single session. *Dis Colon Rectum.* 1994; 37: 37-41.
19. Armstrong DN. Multiple hemorrhoidal ligation: a prospective randomized trial evaluation a new technique. *Dis Colon Rectum.* 2003;46:179-186.
20. Khubchandani IT. A randomized comparison of single and multiple rubber bandligations. *Dis Colon Rectum.* 1983;26:705-708
21. Lau WY, Chow HP, Poon GP et al. Rubber band ligation of three primary hemorrhoids in a single session. A safe and effective procedure. *Dis Colon Rectum.* 1982; 25:336-339.
22. O'Regan PJ. Disposable device and minimally invasive technique for rubber band ligation of hemorrhoids. *Dis Colon Rectum.* 1999;42: 683-685.
23. Wroblewski DE, Corman ML, Veidenheimer MC et al. Long-term evaluation of rubber ring ligation in hemorrhoidal disease. *Dis Colon Rectum.* 1980;23:478-482.
24. Poon GP, Chu KW, Lauet WY et al. Conventional vs. triple rubber band ligation for hemorrhoids. A prospective, randomized trial. *Dis Colon Rectum.* 1986; 29: 836-838.
25. Bat L, Melzer E, Koler M et al. Complications of rubber band ligation of symptomatic internal hemorrhoids. *Dis Colon Rectum.* 1993; 36:287-290.
26. Sajid MS, Bhatti MI, Caswell J et al. Local anaesthetic infiltration for the rubber bandligation of early symptomatic haemorrhoids: a systematic review and meta-analysis. *Updates Surg.* 2015; 67: 3-9.
27. Hooker GD, Plewes EA, Rajgopal C. et al. Local injection of bupivacaine after rubber band ligation of hemorrhoids: prospective, randomized study. *Dis Colon Rectum.* 1999; 42: 174-179.
28. Kwok H, Noblett SE. The use of local anaesthesia in haemorrhoidal banding: a randomized controlled trial. *Colorectal Dis.* 2013;15(4): 487-491.
29. Эктов В.Н., Сомов К.А., Куркин А.В. и соавт. Совершенствование методологии мининвазивных способов лечения хронического геморроя. *Колопроктология.* 2017, № 2(60), с. 68-75.
30. Эктов В.Н., Сомов К.А. Варианты латексного лигирования в лечении хронического геморроя. *Хирургия.* 2015, № 11, с. 46-52.
31. Trowers EA, Ganga U, Rizk R. et al. Endoscopic hemorrhoidal ligation: preliminary clinical experience. *Gastrointest Endosc.* 1998; 48:49-52.
32. Berkelhammer C, Moosvi SB. Retroflexed endoscopic band ligation of bleeding internal hemorrhoids. *Gastrointest Endosc.* 2002;55:532-537.
33. Fukuda A, Kajiyama T, Arakawa H et al. Retroflexed endoscopic multiple band ligation of symptomatic internal hemorrhoids. *Gastrointest Endosc.* 2004; 59: 380-384.
34. Cazemier M, Felt-Bersma RJ, Cuesta MA et al. Elastic band ligation of hemorrhoids: flexible gastroscope or rigid proctoscope? *World J Gastroenterol.* 2007; 13:585-587.
35. Wehrmann T, Riphaut A, Feinstein J et al. Hemorrhoidal elastic band ligation with flexible videoendoscopes: a prospective randomized comparison with the conventional technique that uses rigid proctoscopes. *Gastrointest Endosc.* 2004; 60:191-195.
36. Komborozos VA, Skrekas GJ, Pissiotis CA. Rubber band ligation of symptomatic internal hemorrhoids: results of 500 cases. *Dig Surg.* 2000; 17:71-76.
37. Longman RJ, Thomson WH. A prospective study of outcome from rubber band ligation of piles. *Colorectal Dis.* 2006; 8:145-148.
38. Wechter D.G., Luna G.K. An unusual complication of rubber band ligation of hemorrhoids. *Dis Colon Rectum.* 1987; 30:137-140.
39. Patel S, Shahzad G, Rizvon K et al. Rectal ulcers and massive bleeding after hemorrhoidal band ligation while on aspirin. *World J Clin Cases.* 2014; 2:86-89.
40. Watson NF, Liptrott S, Maxwell-Armstrong CA. A prospective audit of early pain and patient satisfaction following out-patient band ligation of haemorrhoids. *Ann R Coll.Surg Engl.* 2006;88.
41. Hardwick RH, Durdey P. Should rubber band ligation of haemorrhoids be performed at the initial outpatient visit? *Ann R Coll Surg Engl.* 1994;76:185-187.
42. Iyer VS, Shrier I, Gordon PH. Long-term outcome of rubber band ligation for symptomatic primary and recurrent internal hemorrhoids. *Dis Colon Rectum.* 2004; 47: 1364-1370.
43. Odelowo OO, Mekasha G, Johnson M. Massive life-threatening lower gastrointestinal hemorrhage following hemorrhoidal rubber band ligation. *J Natl Med Assoc.* 2002; 94:1089-1092.
44. Brown SR, Watson A. Comments to 'Rubber band ligation versus excisional haemorrhoidectomy for haemorrhoids'. *Tech Coloproctol.* 2016 Sep; 20(9):659-661.
45. Subramaniam D, Hureibi K, Zia K et al. The development of Fournier's gangrene following rubber band ligation of haemorrhoids. *BMJ Case Rep.* 2013.
46. McCloud JM, Jameson JS, Scott AN. Life-threatening sepsis following treatment for haemorrhoids: a systematic review. *Colorectal Dis.* 2006 Nov; 8(9): 748-755.
47. Clay LD, White JJ, Davidson JT et al. Early recognition and successful management of pelvic cellulitis following hemorrhoidal

banding. *Dis Colon Rectum*. 1986; 29: 579-581.

48. Russell TR, Donohue JH. Hemorrhoidal banding. A warning. *Dis Colon Rectum*. 1985; 28:291-293.
49. O'Hara VS. Fatal clostridial infection following hemorrhoidal banding. *Dis Colon Rectum*. 1980; 23:570-571.
50. Quevedo-Bonilla G, Farkas AM, Abcarian H et al. Septic complications of hemorrhoidal banding. *Arch Surg*. 1988; 123: 650-651.
51. Sim HL, Tan KY, Poon PL et al. Life-threatening perineal sepsis after rubber band ligation of haemorrhoids. *Tech Coloproctol*. 2009; 13:161-164.
52. El Nakeeb AM, Fikry AA, Omaret WH et al. Rubber band ligation for 750 cases of symptomatic hemorrhoids out of 2200 cases. *World J Gastroenterol*. 2008; 14:6525-6530.
53. Forlini A, Manzelli A, Quaresima S et al. Long-term result after rubber band ligation for haemorrhoids. *Int J Colorectal Dis*. 2009; 24: 1007-1010.
54. Peng BC, Jayne DG, Ho YH. Randomized trial of rubber band ligation vs. stapled hemorrhoidectomy for prolapsed piles. *Dis Colon Rectum*. 2003; 46:291-297.
55. Shanmugam V, Thaha MA, Rabindranath KS et al. Rubber band ligation versus excisional haemorrhoidectomy for haemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; (3): CD005034.
56. Shemesh EI, Kodner IJ, Fry RD et al. Severe complication of rubber band ligation of internal hemorrhoids. *Dis Colon Rectum*. 1987; 30: 199-200.
57. Stonelake PS, Hendrickse CW. Modern treatment for internal hemorrhoids. Rubber band ligation is effective and efficient. *BMJ*. 1997;315:879, author reply 880.

REFERENCES

1. Vorobiev G.I., Shelygin Yu.A., Blagodarny L.A. Hemorrhoids. *M.: Litera*, 2010; 200 p. (in Russ.).
2. Shelygin Yu.A. Klinicheskie rekomendacii. *Koloproktologia. M.: GEHOTAR-Media*, 2017; 560 p. (in Russ.)
3. Riss S, Weiser FA, Schwameis K. et al. The prevalence of hemorrhoids in adults. *Int J Colorectal Dis*. 2012; 27:215-220.
4. Peery AF, Sandler RS, Galanko JA et al. Risk factors for hemorrhoids on screening colonoscopy. *P Lo S One*. 2015;10:e0139100.
5. Blaisdell PC. Prevention of massive hemorrhage secondary to hemorrhoidectomy. *Surg Gynecol Obstet*. 1958;106(4):485-488.
6. Blaisdell PC. Office ligation of internal hemorrhoids. *Am J Surg*. 1958; 96:401-404.
7. Barron J. Office ligation of internal hemorrhoids. *Am J Surg*. 1963;105:563-570.
8. Fillips RKS, editors. Colorectal surgery, perevod Vorobiev G.I. *M.: GEHOTAR-Media*, 2009; 352 p. (in Russ.).
9. Albuquerque A. Rubber band ligation of hemorrhoids: A guide for complications. *World J Gastrointest Surg*. 2016 Sep 27; 8(9): 614-620.
10. Beattie GC, Wilson RG, Loudon MA. The contemporary management of haemorrhoids. *Colorectal Dis*. 2002;4:450-454.
11. MacRae HM, McLeod R.S. Comparison of hemorrhoidal treatment modalities. A meta-analysis. *Dis Colon Rectum*. 1995;38:687-694.
12. Corman ML, Niholos RJ, Bergamaschi RCM et al. Corman's colon and rectal surgery. *Lippincott Williams &Wilkins (LWW)*. 6th ed. 2012.
13. Davis BR, Lee-Kong SA, Migaly J et al. The American society of colon and rectal surgeons clinical practice guidelines for the management of hemorrhoids. *Dis Colon Rectum*. 2018; 61:284-292.
14. Zagryadskij E.A. Maloinvazivnaya hirurgiya gemorroidal'noj bolezni. *M.: GEHOTAR-Media*, 2017; 224 p. (in Russ.).
15. Khubchandani IT, Paonessa N, Azimuddin K. et al. Surgical Treatment of Hemorrhoids (Second Edition). *Springer London*. 2009;188.
16. Anderson AF. A technique for rubber band ligation of internal hemorrhoids. *Ann R CollSurg Engl*. 1984 Sep; 66(5):336.
17. Law WI, Chu KW. Triple rubber band ligation for hemorrhoids: Prospective randomized trial of use of local anesthetic injection. *Dis Colon Rectum*. 1999; 42:363-366.
18. Lee HH, Spencer RJ, Beart RW. Multiple hemorrhoidal bandings in a single session. *Dis Colon Rectum*. 1994;37:37-41.
19. Armstrong DN. Multiple hemorrhoidal ligation: a prospective randomized trial evaluation a new technique. *Dis Colon Rectum*. 2003;46:179-186.
20. Khubchandani IT. A randomized comparison of single and multiple rubber bandligations. *Dis Colon Rectum*. 1983;26:705-708
21. Lau WY, Chow HP, Poon GP et al. Rubber band ligation of three primary hemorrhoids in a single session. A safe and effective procedure. *Dis Colon Rectum*. 1982; 25:336-339.
22. O'Regan PJ. Disposable device and minimally invasive technique for rubber band ligation of hemorrhoids. *Dis Colon Rectum*. 1999;42: 683-685.
23. Wroblewski DE, Corman ML, Veidenheimer MC et al. Long-term evaluation of rubber ring ligation in hemorrhoidal disease. *Dis Colon Rectum*. 1980;23:478-482.
24. Poon GP, Chu KW, Lauet WY et al. Conventional vs. triple rubber band ligation for hemorrhoids. A prospective, randomizedtrial. *Dis Colon Rectum*. 1986; 29: 836-838.
25. Bat L, Melzer E, Koler M et al. Complications of rubber band ligation of symptomatic internal hemorrhoids. *Dis Colon Rectum*. 1993; 36:287-290.
26. Sajid MS, Bhatti MI, Caswell J et al. Local anaesthetic infiltration for the rubber bandligation of early symptomatic haemorrhoids: a systematic review and meta-analysis. *Updates Surg*. 2015; 67:3-9.
27. Hooker GD, Plewes EA, Rajgopal C. et al. Local injection of bupivacaine after rubber band ligation of hemorrhoids: prospective,

- randomized study. *Dis Colon Rectum*. 1999; 42: 174-179.
28. Kwok HC, Noblett SE. The use of local anaesthesia in haemorrhoidal banding: a randomized controlled trial. *Colorectal Dis*. 2013;15(4): 487-491.
29. Ektov V.N., Somov K.A., Kurkin A.V. et al. Improvement of the methodology of miniinvasive method for the treatment of chronic hemorrhoids. *Koloproctologia*. 2017. № 2(60). pp. 68-75. (in Russ.).
30. Ektov V.N., Somov K.A. Latex ligation in treatment of chronic hemorrhoids. *Hirurgia*. 2015. No 11. pp. 46-52. (in Russ.).
31. Trowers EA, Ganga U, Rizk R. et al. Endoscopic hemorrhoidal ligation: preliminary clinical experience. *Gastrointest Endosc*. 1998; 48:49-52.
32. Berkelhammer C, Moosvi SB. Retroflexed endoscopic band ligation of bleeding internal hemorrhoids. *Gastrointest Endosc*. 2002;55:532-537.
33. Fukuda A, Kajiyama T, Arakawa H et al. Retroflexed endoscopic multiple band ligation of symptomatic internal hemorrhoids. *Gastrointest Endosc*. 2004; 59: 380-384.
34. Cazemier M, Felt-Bersma RJ, Cuesta MA et al. Elastic band ligation of hemorrhoids: flexible gastroscopie or rigid proctoscope? *World J Gastroenterol*. 2007; 13:585-587.
35. Wehrmann T, Riphaut A, Feinstein J et al. Hemorrhoidal elastic band ligation with flexible videoendoscopes: a prospective randomized comparison with the conventional technique that uses rigid proctoscopes. *Gastrointest Endosc*. 2004; 60:191-195.
36. Komborozos VA, Skrekas GJ, Pissiotis CA. Rubber band ligation of symptomatic internal hemorrhoids: results of 500 cases. *Dig Surg*. 2000; 17:71-76.
37. Longman RJ, Thomson WH. A prospective study of outcome from rubber band ligation of piles. *Colorectal Dis*. 2006; 8:145-148.
38. Wechter D.G., Luna G.K. An unusual complication of rubber band ligation of hemorrhoids. *Dis Colon Rectum*. 1987; 30:137-140.
39. Patel S, Shahzad G, Rizvon K et al. Rectal ulcers and massive bleeding after hemorrhoidal band ligation while on aspirin. *World J Clin Cases*. 2014; 2:86-89.
40. Watson NF, Liptrott S, Maxwell-Armstrong CA. A prospective audit of early pain and patient satisfaction following out-patient band ligation of haemorrhoids. *Ann R Coll Surg Engl*. 2006;88.
41. Hardwick RH, Durdey P. Should rubber band ligation of haemorrhoids be performed at the initial outpatient visit? *Ann R Coll Surg Engl*. 1994;76:185-187.
42. Iyer VS, Shrier I, Gordon PH. Long-term outcome of rubber band ligation for symptomatic primary and recurrent internal hemorrhoids. *Dis Colon Rectum*. 2004; 47: 1364-1370.
43. Odelowo OO, Mekasha G, Johnson M. Massive life-threatening lower gastrointestinal hemorrhage following hemorrhoidal rubber band ligation. *J Natl Med Assoc*. 2002; 94:1089-1092.
44. Brown SR, Watson A. Comments to 'Rubber band ligation versus excisional haemorrhoidectomy for haemorrhoids'. *Tech Coloproctol*. 2016 Sep; 20(9):659-661.
45. Subramaniam D, Hureibi K, Zia K et al. The development of Fournier's gangrene following rubber band ligation of haemorrhoids. *BMJ Case Rep*. 2013.
46. McCloud JM, Jameson JS, Scott AN. Life-threatening sepsis following treatment for haemorrhoids: a systematic review. *Colorectal Dis*. 2006 Nov; 8(9): 748-755.
47. Clay LD, White JJ, Davidson JT et al. Early recognition and successful management of pelvic cellulitis following hemorrhoidal banding. *Dis Colon Rectum*. 1986; 29: 579-581.
48. Russell TR, Donohue JH. Hemorrhoidal banding. A warning. *Dis Colon Rectum*. 1985; 28:291-293.
49. O'Hara VS. Fatal clostridial infection following hemorrhoidal banding. *Dis Colon Rectum*. 1980; 23:570-571.
50. Quevedo-Bonilla G, Farkas AM, Abcarian H et al. Septic complications of hemorrhoidal banding. *Arch Surg*. 1988; 123: 650-651.
51. Sim HL, Tan KY, Poon PL et al. Life-threatening perineal sepsis after rubber band ligation of haemorrhoids. *Tech Coloproctol*. 2009; 13:161-164.
52. El Nakeeb AM, Fikry AA, Omaret WH et al. Rubber band ligation for 750 cases of symptomatic hemorrhoids out of 2200 cases. *World J Gastroenterol*. 2008; 14:6525-6530.
53. Forlini A, Manzelli A, Quaresima S et al. Long-term result after rubber band ligation for haemorrhoids. *Int J Colorectal Dis*. 2009; 24: 1007-1010.
54. Peng BC, Jayne DG, Ho YH. Randomized trial of rubber band ligation vs. stapled hemorrhoidectomy for prolapsed piles. *Dis Colon Rectum*. 2003; 46:291-297.
55. Shanmugam V, Thaha MA, Rabindranath KS et al. Rubber band ligation versus excisional haemorrhoidectomy for haemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; (3): CD005034.
56. Shemesh EI, Kodner IJ, Fry RD et al. Severe complication of rubber band ligation of internal hemorrhoids. *Dis Colon Rectum*. 1987; 30: 199-200.
57. Stonelake PS, Hendrickse CW. Modern treatment for internal haemorrhoids. Rubber band ligation is effective and efficient. *BMJ*. 1997;315:879, author reply 880.
58. Brown S, Tiernan J, Biggs K et al. The HubBLE Trial: haemorrhoidal artery ligation (HAL) versus rubber band ligation (RBL) for symptomatic second- and third-degree haemorrhoids: a multicenter randomised controlled trial and health-economic evaluation. *Health Technol Assess*. 2016 Nov;20(88):1-150.
59. Savioz D, Roche B, Glauser T et al. Rubber band ligation of hemorrhoids: relapse as a function of time. *Int J Colorectal Dis*. 1998;13(4):154-156.
60. Ramzisham AR, Sagap I, Nadeson S et al. Prospective randomized clinical trial on suction elastic band ligator versus forceps ligator in the treatment of haemorrhoids. *Asian J Surg*. 2005; 28: 241-245.
61. Bursics A, Weltner J, Flautner LE et al. Ano-rectal physiological changes after rubber band ligation and closed haemorrhoidectomy. *Colorectal Disease*. 2004, 6,58-61.
62. Kanellos I, Goulmaris I, Christoforidis E et al. A comparison of the simultaneous application of sclerotherapy and rubber band ligation, with sclerotherapy and rubber band ligation applied separately, for the treatment of haemorrhoids: a prospective randomized trial. *Colorectal Dis*. 2003; 5: 133-138.
63. Brown SR, Tiernan JP, Watson AJ. HubBLE Study team. Haemorrhoidal artery ligation versus rubber band ligation for the management of symptomatic second-degree and third-degree haemorrhoids (HubBLE): a multicentre, open-label, randomised controlled trial. *Lancet*. 2016 Jul 23;388 (10042):356-364.
64. Selvasekar C. Local anesthesia of upper anal canal for multiple rubber band ligation: description of technique and preliminary results. *Dis Colon Rectum*. 2007, 50(9): 1481-1483.