

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет»

М. И. Барашкин, А. В. Елесин,
Н. Г. Филиппова, И. М. Мильштейн, А. А. Лазарева

ОПЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ ЖИВОТА У ЖИВОТНЫХ

Учебное пособие

Екатеринбург
Издательство Уральского ГАУ
2020

УДК 619:617 (07)
ББК 48.75
Б24

Утверждено и рекомендовано к печати
методическим советом ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ»
(протокол № 18 от 5 сентября 2019 г.)

Рецензент:

О. В. Бадова, кандидат ветеринарных наук, доцент

Барашкин, М. И.

Б24 Операции в области живота у животных: учебное пособие / М. И. Барашкин, А. В. Елесин, Н. Г. Филиппова, И. М. Мильштейн, А. А. Лазарева. – Екатеринбург: Издательство Уральского ГАУ, 2020. – 104 с.

ISBN 978-5-87203-440-7

В учебном пособии описаны основные аспекты анатомо-топографических особенностей брюшной стенки и внутренних полых органов, методики предоперационной подготовки шовного и перевязочного материала, операционного поля и рук хирурга, методики выполнения хирургических операций и особенности анестезиологического обеспечения, указаны достоинства и недостатки различных способов оперативного доступа и соединения тканей.

Учебное пособие предназначено для студентов факультета ветеринарной медицины по специальности «Ветеринария» и технологии животноводства по специальности «Зоотехния» очного и заочного отделений.

УДК 619:617 (07)
ББК 48.75

ISBN 978-5-87203-440-7

© М. И. Барашкин, 2020
© А. В. Елесин, 2020
© Н. Г. Филиппова, 2020
© И. М. Мильштейн, 2020
© А. А. Лазарева, 2020
© Уральский государственный
аграрный университет, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

.....

Введение	5
1. Анатомо-топографическая характеристика живота	6
2. Асептика и антисептика в абдоминальной хирургии	11
3. Анестезиологическое обеспечение операций в области живота	15
4. Хирургические инструменты для абдоминальной хирургии	35
5. Лапаротомия, виды оперативного доступа к органам брюшной полости	40
6. Абдоминальная хирургия	43
8. Виды швов и способы их наложения	74
9. Современные виды шовных материалов	81
10. Послеоперационные осложнения. Профилактика и лечение	95
Библиографический список	102

ВВЕДЕНИЕ

Историческое выражение выдающегося ученого в области ветеринарии и медицины И. С. Андреевского «Хотя округ врачебной науки обширен, но ветеринария обширностью своей превосходит оную. Ибо та ограничена познанием одного предмета, а сия познанием многих разнообразных....» является аксиомой, непререкаемым положением.

Современные условия ведения сельского хозяйства требуют повышения эффективности работы ветеринарного врача, что напрямую зависит от уровня подготовленности специалиста, гибкости мышления и умения использовать накопленный опыт и научные разработки непосредственно в сфере сельскохозяйственного производства с максимальной экономической отдачей.

Операции в области живота являются единственным методом лечения при ряде весьма распространенных патологий, таких как механическая непроходимость кишечника, ретикулоперитонит, острое расширение желудка, вздутие рубца, и многих других. Обладать навыками выполнения подобных вмешательств должен любой ветеринарный врач.

Чтобы воспитать такого специалиста, необходимо вносить коррективы в учебный процесс. Студент должен превратиться из пассивного накопителя знаний, которые он получает на лекциях, лабораторно-практических занятиях, в активную творческую личность. Он не должен ограничиваться знаниями, полученными от преподавателей и из учебников, необходимо самостоятельно работать с научной литературой. В учебном процессе необходимо повышать роль активных методов обучения.

1. АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИВОТА

.....

Брюшная полость окружена брюшной стенкой. На брюшной стенке выделяют области правого и левого подреберья, мечевидного хряща, правую и левую подвздошную, поясничную, пупочную, правую и левую паховые, лонную.

В области подвздоха различают голодную ямку, собственно подвздох, мягкий подвздох.

По клиническим соображениям брюшную стенку делят горизонтальной линией, проведенной от подвздошно-коленной складки до реберной дуги, на боковую и нижнюю (вентральную) брюшные стенки.

На нижней стенке живота в среднем ее отделе у самцов (кроме котов и кроликов) выделяют область крайней плоти, а у самок – область молочной железы. Вентральная брюшная стенка делится на предпупочную и позади-пупочную.

Часть брюшной стенки, в состав которой не входят ребра и реберные хрящи, называется мягкой брюшной стенкой. Она подразделяется на боковую и нижнюю (вентральную).

Мягкую брюшную стенку образуют следующие слои тканей:

1) кожа с хорошо развитой подкожной клетчаткой. У свиней подкожная клетчатка содержит большое количество жировой ткани;

2) поверхностная двухлистковая фасция (*fascia superficialis thoracoabdominalis*), между листками которой залегает подкожная мышца (*rn. cutaneus maximus*). Мышца покрывает меньшую часть брюшной стенки. Верхнезадняя граница ее у лошади проходит по линии, соединяющей остистый отросток 12-го грудного позвонка с коленной складкой, которую эта мышца и образует. Нижняя граница мышцы идет от коленной складки вперед и вниз, не достигая белой линии (на уровне нижних концов 12–14-го ребер) на 5–6 см, а затем вверх и вперед, к месту выхода наружной грудной вены из-под лопатко-плечевого пояса (М. Д. Харченко). У жвачных волокна подкожной мышцы встречаются почти по всей боковой брюшной стенке. За пределами мышцы оба листка поверхностной фасции живота сливаются. Вверху эта фасция продолжается в пояснично-спинную фасцию, а внизу распространяется до белой линии;

3) рыхлая жировая клетчатка. Под поверхностной фасцией живота она хорошо развита. На внутренней брюшной стенке в ней залегает у самцов половой член, а у самок молочные железы (вымя);

4) желтая оболочка живота (*tunica flava abdominis*), или желтая брюшная фасция. Содержит эластические волокна. Хорошо выражена у крупного рогатого скота и лошадей. На боковой стенке живота она рыхло соединена с подлежащей мышцей. В нижней части живота оболочка имеет наибольшую толщину и тесно сращена с апоневрозом наружной косой мышцы живота. У самцов она отдает глубокую фасцию для полового члена, а у самок – поддерживающую связку для вымени;

5) наружная косая мышца живота (*m. obliquus abdominis externus*). Широким пластом мышечных волокон она направляется вниз и каудально, покрывая часть реберной стенки параллельно линии соединения ребер с их хрящами. Берет начало зубцами от задних краев нижних концов ребер, кроме первых четырех. Перекидываясь через ребра, зубцы сливаются в общий пласт. Мышца оканчивается апоневрозом на маклоке, лонной кости (тазовая пластинка апоневроза) и белой линии (брюшная пластинка). От апоневроза отщепляется еще дополнительная бедренная пластинка, продолжающаяся на медиальную поверхность конечности как бедренная фасция. Тазовая пластинка вдоль ее заднего края усилена паховой связкой. Апоневроз мышцы сливается с желтой брюшной фасцией;

6) внутренняя косая мышца живота (*m. obliquus internus abdominis*). У лошади начинается коротким апоневрозом от маклока и прилежащего участка паховой связки, веерообразно расширяясь, и опускается вперед, вниз и слегка каудально. Верхний край мышцы, служащий нижней границей голодной ямки, следует к концу последнего ребра. У крупного рогатого скота мышца имеет дополнительную ножку, берущую начало от поперечных отростков поясничных позвонков и заполняющую всю область голодной ямки. Каудальный край мышцы не доходит до задней границы брюшной стенки – паховой связки, и между ними остается небольшая щель. Нижний контур ее, начиная от последнего ребра до уровня нижнего края коленной складки, в виде дуговой линии опускается книзу до наружного края прямой мышцы живота. Опускаясь вниз по вентральной брюшной стенке, апоневроз мышцы сливается с апоневрозом наружной косой мышцы живота, и вместе они участвуют в формировании белой линии живота;

7) прямая мышца живота (*m. rectus abdominis*). В виде двух мощных пластов расположена по обе стороны белой линии живота, покрывая собой всю нижнюю брюшную стенку. Она идет от грудной кости и 3–8-го

реберных хрящей до лонного сращения, имея на своем протяжении различное количество поперечных сухожильных перемычек. Позади от концов хрящей 12–13-го ребер мышца оставляет реберную стенку и, постепенно сужаясь, следует каудально, будучи заключенной во влагалище.

Влагалище прямой мышцы живота (*vagina m. recti abdominis*) формируется апоневрозами брюшных мышц и фасциями. В нем различают наружную и внутреннюю стенки. Наружная толстая стенка образована сросшимися в один слой желтой брюшной фасцией и апоневрозами наружной и внутренней косых брюшных мышц живота; с прямой брюшной мышцей, на уровне ее сухожильных перемычек, она сращена, а в интервалах между ними разобщена тонким слоем рыхлой клетчатки. Внутренняя стенка влагалища состоит из апоневроза поперечной мышцы живота и поперечной фасции;

8) поперечная мышца живота (*m. transversus abdominis*). Начинается на поперечных отростках поясничных позвонков и на внутренней стороне реберных хрящей; направление мышечных волокон вертикальное. В нижней части она переходит в апоневроз по линии, направляющейся косо от мечевидного отростка вверх и назад к наружному бугру подвздошной кости. В вентральной части брюшной стенки залегает под прямой мышцей живота и участвует в образовании ее влагалища;

9) поперечная фасция (*fascia transversalis*). Хорошо заметна в верхней трети подвздошной области, где она рыхло соединена с предыдущей мышцей, а ниже она полностью сливается с ее апоневрозом.

Под фасцией располагается окологрушинная жировая клетчатка, далее следует пристеночная брюшина (*peritoneum parietale*), представляющая собой тонкий слой серозной оболочки, выстилающий брюшную полость.

Белая линия (*linea alba*). Апоневрозы поперечной и косых мышц живота соединяются на срединной линии между собой и с таковыми другой стороны. На месте соединения их образуется прочный фиброзный шов, или так называемая белая линия живота. В предпупочной области она шире, чем в позадипупочной. У плотоядных и свиней позадипупочная часть ее еле заметна в виде тонкой полоски между пластинами прямой мышцы живота. Вблизи таза белая линия усиливается особым продольным сухожильным пучком, закрепляющимся на лонной кости.

Анализируя топографию и строение мышечных слоев брюшной стенки, следует отметить, что в области подвздоха мышечная часть их не достигает дорсального края прямой мышцы живота, вследствие чего брюшная стенка здесь состоит только из апоневрозов. Этот апоневротический промежуток шириной от 3 до 12 см (в зависимости от вида и возраста животного)

расположен в нижней трети собственно подвздоха. Он увеличивается при сокращении мышц живота и является наиболее слабым участком брюшной стенки. Очевидно, этим и можно объяснить частое образование здесь нижнебоковых брюшных грыж.

Кровоснабжение. Ткани брюшной стенки передней области живота снабжаются кровью межреберными артериями (aa. intercostales) и краниальной надчревной артерией (a. epigastrica cranialis). Концевые ветви межреберных артерий выходят из-под реберной дуги и разветвляются в поперечной мышце живота (М. Д. Харченко). Краниальная надчревная артерия (продолжение внутренней грудной артерии) выходит на брюшную стенку между реберной дугой и мечевидным хрящом на уровне 6-го ребра и следует дальше по середине прямой мышцы живота на внутренней ее поверхности. Каудально она опускается ниже реберной дуги, отдавая по обе стороны ряд ветвей, в том числе и к поперечной мышце живота. Концевые ветви артерий достигают примерно середины прямой мышцы живота.

Средняя область живота обеспечивается кровью межреберными, поясничными ветвями окружной глубокой подвздошной артерии, краниальной и каудальной надчревыми артериями. Окружная глубокая подвздошная артерия (a. circumflexa ilii profunda) является ветвью наружной подвздошной артерии. Выходя из-под нижнего края маклока, артерия отдает в направлении этой области живота краниальную и кранио-вентральную ветви. Первая ветвь направляется горизонтально вперед, пересекая верхний край внутренней косой мышцы живота, вторая идет вперед и вниз по внутренней поверхности предыдущей мышцы в направлении нижнего края последнего ребра. Каудальная надчревная артерия (a. epigastrica caudalis) – продолжение надчревного-срамного ствола – на уровне коленной складки проникает под прямую мышцу живота навстречу краниальной надчревной артерии.

Артерии сопровождают одноименные вены и магистральные лимфатические сосуды.

Подкожная вена живота – v. subcutanea abdominis (поверхностная краниальная надчревная вена – v. epigastrica cranialis superficialis у коров) очень развита, особенно в лактационный период. Она следует вперед и в области мечевидного хряща, на уровне 8-го реберного хряща, проникает через специальное отверстие (молочный колодец) вглубь, где и анастомозирует с внутренней грудной веной.

Отток лимфы из тканей мягкой брюшной стенки осуществляется по поверхностным (подкожным) и глубоким лимфатическим сосудам. Основ-

ным лимфоцентром для них является пахово-бедренный (limphocentrum inguinofemorale).

Иннервация. Брюшная стенка иннервируется межреберными нервами и ветвями I и II поясничных нервов, из которых I называется подвздошно-подчревным (n. iliohypogastricus), II – подвздошно-паховым (n. ilioinguinalis). Они следуют по поперечной брюшной мышце в вентральном направлении, по пути отдавая нервные ветви для поверхностных и глубоких слоев брюшной стенки.

2. АСЕПТИКА И АНТИСЕПТИКА В АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ

.....

Антисептика (противогнилостный; anti – «против», sepsis – «гниение») – метод борьбы с инфекцией при помощи химических веществ, применяемых в ране и вне ее.

Однако по мере накопления опыта выяснилось, что хорошие результаты достигаются соблюдением тщательной чистоты при операциях. Эти наблюдения послужили толчком к развитию нового метода, получившего название асептики, автором которого является ученик Н. И. Пирогова Э. Бергман (1891).

Асептика (безгнилостный; a – отрицание, sepsis – «гниение») – предотвращение развития инфекции физическими и химическими методами. Метод асептики состоит в том, что все предметы хирургического обихода (инструменты, шовный и перевязочный материал, посуда) подвергаются физической обработке (действию высокой температуры), чем достигается их полное обеспложивание. Наряду с этим руки хирурга и операционное поле обрабатываются антисептическими растворами.

Огромное значение в профилактике и борьбе с раневой инфекцией приобретают те или иные воздействия на организм животного в целом, поднятие его защитных сил. Для этого при надлежащих показаниях животному делают переливание крови, вводят специфические сыворотки, тканевые препараты, антибиотики. Исходя из этого был разработан современный метод профилактики раневой инфекции – асептико-антисептический метод.

Комплексный асептико-антисептический метод – вся совокупность средств местного и общего воздействия на организм, направленная на уничтожение возбудителей в ране и вне ее, с одновременной мобилизацией защитных сил организма.

Стерилизация инструментов чаще всего осуществляется кипячением в специальных металлических сосудах – стерилизаторах простых и электрических (рис. 1), которые имеют съемную решетку с ручками. На нее укладывают инструменты, которые затем опускают в стерилизатор после 3-минутного кипячения жидкости. В воду для кипячения добавляют 1-процентный раствор натрия карбоната, 3-процентный раствор натрия

тетрабората, 0,1-процентный раствор едкого натра. Щелочи повышают эффект стерилизации, осаждают соли, имеющиеся в воде, предупреждают возникновение коррозии и потемнение инструментов. Продолжительность кипячения зависит от растворенной в воде щелочи, а именно: с натрия карбонатом – 15 минут, с натрия тетраборатом – 20 минут, с едким натром – 10 минут. Инструменты, бывшие в употреблении (после вскрытия абсцессов, работы с трупным материалом), кипятят не менее 30 минут в щелочной жидкости с добавлением 2-процентного раствора лизола. Стеклянные предметы помещают в стерилизатор перед его нагреванием и кипятят в дистиллированной воде, так как щелочные растворы способствуют разложению некоторых местноанестезирующих веществ.

Обработка операционного поля включает четыре основных момента:

1. Удаление волосяного покрова. Шерсть выстригают изогнутыми ножницами Кохера против роста волос или выбривают обычной безопасной бритвой по ходу роста волос. Последнее имеет преимущество, так как дезинфекция кожи может быть сделана с большей тщательностью.

2. Механическая очистка и обезжиривание. Кожу в течение 1–2 минут протирают марлевым тампоном, пропитанным 0,5-процентным раствором нашатырного спирта, тем самым, вызывая раскрытие кожных отверстий протоков желез, делая их доступными для последующей дезинфекции.

3. Дезинфекция и дубление. Кожу обрабатывают дважды 5-процентным спиртовым раствором йода сначала после механической очистки, а затем непосредственно перед разрезом или после инфильтрационной анестезии (способ Н. М. Филончикова). Под воздействием йода уплотняются верхние слои кожи, преграждая на срок операции выход микроорганизмов из кожных протоков желез. При обработке операционного поля протирать поверхность кожи необходимо от центральной части к периферии. Исключение составляет наличие вскрытого гнойного очага. В этом случае обрабатывают от периферии к центру.

4. Изоляция операционного поля от окружающих тканей (рис. 1). При большинстве операций поле изолируют стерильными простынями или полотняными, которые прикрепляют к коже цапками. В центре хлопчатобумажной ткани делают отверстие, которое должно совпадать и укрепляться в соответствии с местом предполагаемого разреза тканей.

Обработка слизистых оболочек осуществляют раствором этакридина (риванола) 1:1000. Кожу вокруг входа в ротовую и носовую полости протирают 3–5-процентным спиртовым раствором йода. Полость влагалища обрабатывают 1-процентным раствором молочной кислоты, этакридина лактата 1:1000 или 2-процентным раствором лизола.

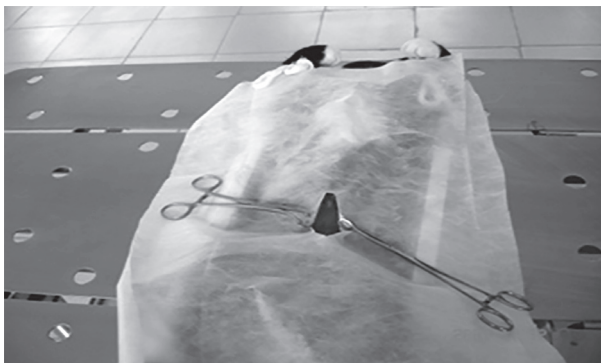


Рис. 1. Изоляция операционного поля от окружающих тканей

Обработка рук хирурга

Важнейшая мера, обеспечивающая условия асептического оперирования, – достижение практической стерильности рук. Наиболее распространены и пригодны в ветеринарной практике следующие способы.

Способ Альфельда. Руки моют 3 минуты горячей водой с мылом и щеткой, а затем такое же время обрабатывают кожу рук 96-процентным спиртом. Кончики пальцев смазывают 5-процентным спиртовым раствором йода.

Способ Спасокукоцкого – Кочергина. Руки моют поочередно в двух тазах с 0,5-процентным раствором нашатырного спирта на горячей воде по 2,5 минуты. После вторичного мытья жидкость в тазу должна остаться прозрачной. Далее руки насухо обрабатывают 3–5 минут марлевой салфеткой, смоченной в 70-процентном спирте, а кончики пальцев, подногтевые пространства и ногтевые ложа смазывают 5-процентным спиртовым раствором йода.

Способ Кияшова. Руки механически очищают и обезжиривают 0,5-процентным раствором нашатырного спирта в течение 5 минут попеременно в двух тазах или под струей, а затем обрабатывают 3 минуты 3-процентным раствором сульфата цинка, который обладает дубящим и бактерицидным действиями одновременно. Кончики пальцев смазывают 5-процентным спиртовым раствором йода.

Способ Оливкова. После мытья и механической обработки по одному из способов руки дважды протирают тампоном, смоченным йодированным спиртом 1:1000 или 1:3000.

Применение перчаток улучшает условия асептичности оперирования. Однако перчатки часто портятся от уколов игл, ущемления инструмента-

ми. Через незамеченные дефекты перчаток в рану проникает выделяемый кожей пот (перчаточный сок), содержащий большое количество микробов. Поэтому следует тщательно обрабатывать руки перед применением перчаток.

Только соблюдение всех требований асептики и антисептики приводит к благоприятному исходу хирургической операции и качественной помощи больному животному.

3. АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ В ОБЛАСТИ ЖИВОТА

.....

Наркоз (от греч. *parcosis* – «онемение, оцепенение») – это искусственно вызванное состояние организма, характеризующееся глубоким, но обратимым угнетением функций ЦНС под действием наркотических веществ, что проявляется в последовательной потере сознания, болевой и тактильной чувствительности, расслаблением мышц и угнетением рефлексов.

При этом сохраняется деятельность жизненно важных центров: дыхательного, сосудодвигательного и гладкой мускулатуры.

3.1. Классификация наркоза

В зависимости от состояния организма животного, вызванного действием наркотического вещества, различают два вида наркоза:

1) поверхностный (рауш-наркоз, оглушающий) наркоз достигается введением наркотического препарата в заниженной дозе, но достаточной для успокоения и непродолжительного обезболивания животного. При этом животное засыпает, рефлекторная деятельность снижается, мышцы не полностью расслабляются. Это позволяет выполнить большое количество непродолжительных малоболезненных операций в положении стоя и лежа;

2) глубокий наркоз характеризуется глубоким сном, отсутствием рефлексов и расслаблением мышц, применяется при длительных травматических операциях. Операции выполняют в лежачем положении.

В зависимости от путей введения наркотического вещества общую анестезию можно разделить на две основные группы:

1) ингаляционный наркоз. При его выполнении вдыхается наркотическое вещество летучая жидкость (эфир, хлороформ) или при вдувании в дыхательные пути (инсуфляционный наркоз) газообразных веществ (окись азота, циклопропан), его разделяют на:

- масочный – наркотическое вещество вводится при помощи наркозной маски;
- интубационный – наркотический газ вдувается в дыхательные пути через интубационную трубку при помощи наркозного аппарата.

– эндотрахеальный – наркотическое вещество вводится непосредственно в трахею;

2) неингаляционный (парапульмональный) наркоз. Он выполняется введением наркотических препаратов различными путями, минуя легкие, и делится на: внутривенный, внутрикостный, оральный, внутрибрюшинный (интраперитонеальный), ректальный (прямокишечный), внутримышечный, дистанционный.

По количеству, последовательности и характеру действия наркотических веществ наркоз бывает:

1) однокомпонентный (чистый) – животному вводят одно наркотическое вещество;

2) многокомпонентный (смешанный) – одним путем вводится несколько наркотических веществ схожего действия;

3) комбинированный – наркотические препараты вводят последовательно различными путями через определенный промежуток времени, этот вид наркоза часто делают на:

– вводный – при помощи наркотического препарата вызывают короткий сон и анальгезию;

– базисный – после вводного наркоза вводят препараты более сильного и глубокого действия.

Например, вводный наркоз – пентотал натрия (вызывает неглубокий сон и резко снижает болевую чувствительность). Затем на фоне этого анестетика вводят базисный наркоз – эфир или хлороформ – препараты более длительного и глубокого действия;

– сочетанный – заключается в сочетанном применении общей (наркоз) и местной анестезии при проведении операции.

Например, тиопентал натрия вводят внутривенно, а новокаин используют для инфильтрационной анестезии по линии разреза;

– потенцированный – предусматривает усиление и продление действия основного наркотического препарата, путем предварительного введения нейролептиков и транквилизаторов.

3.2. Характеристика стадий и уровней наркоза

При применении наркоза у животных отмечается стадийность развития клинической картины изменений состояния организма. При применении различных наркотических веществ клиническая картина наркоза может изменяться, но его стадии остаются неизменными. В 1920 году Гведел разделил наркоз на 4 стадии, из которых 3 стадия разделяется на 4 уровня.

Эта классификация является основной и сейчас.

I стадия – анальгетичная

В этой стадии отмечается саливация, животное беспокоится; дыхание глубокое и ритмичное, тахикардия, артериальное давление повышено; зрачки расширены; рефлексы и мышечный тонус сохранены; частично утрачивается сознание, нарушается координация движения. Слух обостряется (в операционной надо вести себя тихо).

Белоцерковские хирурги I стадию подразделяют на три уровня:

I уровень – от начала введения анестетика до частичной анальгезии;

II уровень – от частичной анальгезии до полной анальгезии;

III уровень – от полной анальгезии до притупления сознания.

При дальнейшей концентрации наркотического препарата в крови и ЦНС I стадия анальгезии переходит во II стадию.

II стадия – возбуждения

У разных животных может быть выражена неодинаково и зависит от состояния животного, типа нервной системы, вида и породы. Например у ослабленных животных эта стадия кратковременная и невыразительная. У легковозбудимых животных (боксеры, доберманы) эта стадия выражена ярче и сильнее. Обычно II стадия длится около 2–5 минут. Животное пытается освободиться от фиксирующих ремней, сорвать наркозную маску, мышечный тонус повышен, животное издает звуки. Отмечаются нескоординированные движения. Дыхание аритмичное, частое, зубы сжаты; пульс среднего наполнения, тахикардия, повышение артериального давления; глазные яблоки производят произвольные движения. Усиливается секреция слюнных, слезных и потовых желез. Могут отмечаться рвота, кашель, икота, произвольное мочеиспускание и дефекация. При углублении наркоза явления возбуждения постепенно исчезают, мышцы начинают расслабляться, нормализуется дыхание и наступает третья стадия.

III стадия – хирургическая

По мере углубления наркоза она подразделяется на четыре уровня:

I уровень – поверхностный наркоз, характеризуется спокойным сном, при этом дыхание ровное и глубокое; частота пульса и артериальное давление нормализуются; зрачки сужены, реагируют на свет, роговичный рефлекс снижен; тонус мышц снижается. На этой стадии можно производить первичную обработку ран, вправление вывихов. Оперативные вмешательства на органах брюшной полости выполнять невозможно, потому что мышцы живота не расслаблены.

II уровень – выраженный наркоз, характеризуется дальнейшим ослаблением ответов на болевые раздражители, при этом дыхание ровное

и ритмичное, глубина его уменьшается; артериальное давление и частота пульса не меняются; зрачки сужены и слабо реагируют на свет; движение глазного яблока отсутствует; отсутствуют роговичный, глоточный, кашлевой и сухожильный рефлексы; мышцы расслаблены. Второй уровень третьей стадии – это зона надежного наркоза, ее используют для проведения большинства оперативных вмешательств.

III уровень – глубокий наркоз, характеризуется прогрессирующим угнетением рефлекторной активности, при этом спонтанное дыхание ослабляется; развивается тахикардия, снижается артериальное давление; зрачки умеренно расширяются и не реагируют на свет; слезотечение исчезает (роговица сухая); мышцы полностью расслаблены; рефлексы отсутствуют. Язык западает. Длительное поддержание наркоза на этом уровне может привести к необратимому угнетению жизненно важных функций организма. По диапазону продолжительности 15 минут наркоза на этом уровне приравнивается к 2 часам наркоза на втором уровне.

IV уровень – передозировка, этот уровень недопустимый. Может наступить лишь при ошибках в проведении наркоза, при этом наблюдаются резкое падение сердечной деятельности, аритмия, снижение артериального давления, значительное ускорение пульса. Дыхание становится поверхностным и практически отсутствует. Цианоз слизистых оболочек, глазные яблоки неподвижны, роговица сухая, зрачки расширены. Мышцы полностью расслаблены. Все это указывает на передозирование, неминуемую остановку дыхания и сердца. Необходимо принимать неотложные меры, чтобы обеспечить снижение глубины наркоза. При этом останавливают подачу наркотического вещества, проводят вентиляцию легких, оксигенацию, задают вещества, улучшающие работу сердца. Никакое, даже самое сложное оперативное вмешательство не может оправдать проведение наркоза на таком критическом уровне. Многие анестезиологи уровень 3–4 отдельно не выделяют, потому что считают это не уровнем наркоза, а недопустимым передозированием наркотического препарата.

IV стадия – пробуждения, или агональная

Может протекать по-разному: если операция закончилась и введение наркотических препаратов прекращается, то восстановление функций организма идет в обратном порядке до полного пробуждения, а если же введение наркотика не прекратили – наркоз переходит в терминальную фазу параличей и клинической смерти. Перестают определяться пульс и артериальное давление, расслабляются сфинктеры (непроизвольное мочеиспускание и дефекация). Наступает агония, которая характеризуется остановкой дыхания, а через 2–3 минуты – остановкой сердца. Лишь неотложные меры

сердечно-легочной реанимации, которые необходимо начать не позднее чем через 3–5 минут после прекращения кровообращения, могут спасти животное. Прекращают подачу наркотика, начинают ИВЛ, непрямой массаж сердца, вводят атропин и адреналин. Неплохо в этом комплексе подергать за язык животного языкодержателем.

3.3. Преднаркозная подготовка животного (премедикация)

Премедикация облегчает течение общей анестезии, сокращает количество наркотических препаратов и уменьшает побочные действия препаратов. Ниже представлены некоторые схемы премедикации мелких домашних животных.

1. Седация собак и кошек с использованием ксилазина или медетомидина.

Ксилазина гидрохлорид – 0,5–1,0 мг на 1 кг массы тела внутримышечно.

Медетомидин – собаки – 10–40 мкг на 1 кг массы тела подкожно, внутримышечно, кошки – 10–80 мкг на 1 кг массы тела подкожно, внутримышечно.

Преимущества: быстрое начало действия препарата, хорошее расслабление мышц, возможность использования антагонистов (атипамезол), у медетомидина – усиление действия других медикаментов, следовательно уменьшение их дозировок.

Недостатки: угнетающее действие на дыхание, рвота, подавление терморегуляции, слабый обезболивающий эффект.

Продолжительность действия: 0,5–2 часа.

2. Седация собак и кошек с использованием диазепама.

Дозы: 0,5 мг на 1 кг массы тела внутривенно, 1,0 мг на 1 кг массы тела внутримышечно.

Преимущества: незначительные побочные действия на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, хорошее расслабление мышц, противосудорожное действие, усиление действия других медикаментов.

Недостатки: болевые ощущения при внутримышечной инъекции.

Продолжительность: 1–3 часа.

3. Седация собак с использованием дроперидола.

Дозы: 0,5–1,5 мг на 1 кг массы тела внутривенно, 1,0–3,0 мг на 1 кг массы тела внутримышечно.

Преимущества: относительно большая широта терапевтического действия.

Недостатки: угнетающее действие на кровообращение и дыхание, ригидность мышц, тремор, катаlepsия, возбуждение и агрессия.

Для премедикации коров и лошадей чаще всего используют ксилазина гидрохлорид.

Крупный рогатый скот обладает повышенной чувствительностью к данному препарату. Дозы: 0,1 мл 2-процентного раствора на 100 кг живой массы внутримышечно, 0,05 мл на 100 кг живой массы внутривенно.

Свиньи хорошо реагируют на применение аминазина и ветранквила. Аминазин действует успокаивающе на центральную нервную систему, устраняет активирующее влияние ретикулярной формации на кору больших полушарий, проявляет центральное аденолитическое, ганглиолитическое и противогистаминное действие. Усиливает влияние наркотических, снотворных, анестезирующих и анальгезирующих средств. Под влиянием аминазина ослабляются рефлексы, идущие с внутренних органов и кожи к коре головного мозга, понижается двигательная активность, расслабляется скелетная мускулатура, уменьшается спазм и распад веществ в организме.

Уменьшается реакция организма на внешние раздражители и неблагоприятные условия, снижается или прекращается стресс, что важно при транспортировке и перегруппировке животных.

Действует также спазмолитически, противосудорожно, противорвотно и гипотермически. Под влиянием аминазина устраняются явления тревоги, агрессивности, возбудимости.

Дозы аминазина: 1,2–1,5 мг на кг живой массы внутримышечно.

Ветранквил 1-процентный раствор оказывает успокаивающее и миорелаксантное действие, а также усиливает действие снотворных и местноанестезирующих средств; обладает гипотермическим, гипотензивным, антигистаминным, адреналитическим и противорвотным действием. При внутривенном введении препарата его действие начинается через 5–10 минут, при внутримышечном – через 20–30 минут и продолжается 30–60 минут. Препарат быстро распространяется во всех тканях, где его концентрация выше, чем в сыворотке крови; выводится с мочой.

Дозы: 1–2 мл на 100 кг живого веса.

3.4. Местная анестезия

Местная анестезия – это устранение всех видов чувствительности в определенной области тела путем обратимого прерывания импульсов по чувствительным нервам при сохраненном сознании.

История развития местного обезболивания уходит в глубокую древность. Еще Авиценна использовал охлаждение конечностей в качестве

анестезии. Амбруз Паре рекомендовал сдавление сосудов и нервов для обезболивания конечностей. Впервые местный анестетик кокаин гидрохлорид был использован для анестезии слизистых в офтальмологии Келлером в 1884 году. Отечественный хирург Лукашевич предложил кокаиновую анестезию пальцев. Однако кокаин является сильным токсическим средством, что послужило причиной смерти нескольких больных. В 1889 году Бир предложил спинномозговую анестезию.

В 1905 году Эйнгорн открыл новокаин – препарат, позволивший расширить диапазон хирургических вмешательств. А. В. Вишневский в 1923–1928 годах разработал методику новокаиновой анестезии – «тупой ползучий инфильтрат», получивший впоследствии имя автора.

Местноанестезирующие вещества воздействуют в зависимости от места введения на различные отделы периферической нервной системы. Поэтому в зависимости от точки приложения анестетика различают следующие виды местной анестезии: поверхностную (плоскостную), инфильтрационную (линейную и циркулярную), проводниковую (регионарную), внутрисосудистую и внутрикостную.

У собак и кошек для выполнения вентральной лапаротомии можно использовать линейную инфильтрационную анестезию, что позволит сократить дозу общеанестезирующих препаратов и время наркоза. Раствор анестетика вводят под давлением по направлению краниально. Инфильтраты распространяются по межфасциальным пространствам и, помимо обезболивания нервных окончаний, дают возможность дифференцировать на этом пути сосуды и нервы. После выполнения анестезии образуется валик по срединной линии вентральной брюшной стенки, соответствующий величине предполагаемого разреза.

Для проведения абдоминальных операций у сельскохозяйственных животных применяют проводниковую анестезию. Наибольшее распространение получила надплевральная новокаиновая блокада чревных нервов и пограничных симпатических стволов по В. В. Мосину.

Техника блокады. Применяют 2-процентный раствор новокаина. Вводят в надплевральную клетчатку, окружающую симпатические стволы и чревные нервы впереди ножек диафрагмы.

У лошадей и крупного рогатого скота блокаду лучше проводить в положении стоя. У основания последнего ребра с обеих сторон подготавливают операционное поле. Используют две инъекционные иглы длиной 12–14 см, диаметром 2 мм, с концом, заточенным под углом 45°. Указательным пальцем прощупывают передний край последнего ребра, палец продвигают по ребру до дорсальной группы позвоночных мышц. При надавливании

в этом месте между подвздошно-реберной и длиннейшей мышцами спины прощупывают желобок, который у крупных животных находится латеральнее сагиттальной плоскости на ширину ладони. Точка пересечения переднего края последнего ребра с латеральным краем длиннейшей мышцы спины является местом вкола иглы.

Предварительно кожу, подкожную клетчатку и мышцы в месте введения иглы инфильтрируют 0,5-процентным раствором новокаина. Затем под углом 30–35° к горизонтальной плоскости вводят иглу и продвигают ее касательно к переднему краю ребра до упора в тело предпоследнего грудного позвонка (рис. 2). Если место вкола определено правильно, то из иглы не вытекает кровь и через нее в плевральную полость не всасывается воздух.

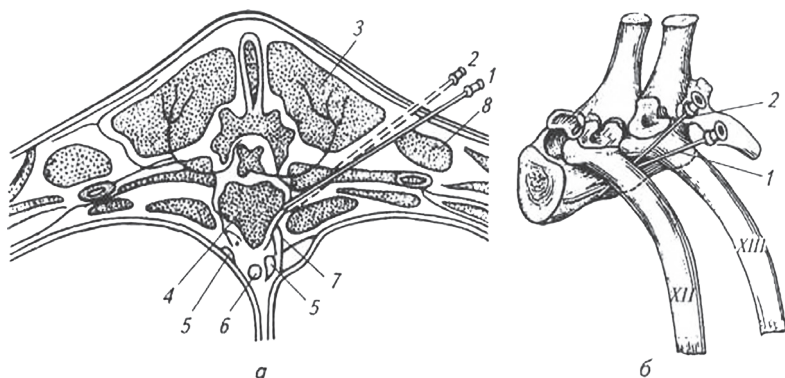


Рис. 2. Схема надплевральной новокаиновой блокады чревных нервов по В. В. Мосину:

а – поперечный разрез; *б* – вид сбоку; 1 – положение иглы в момент упора в тело позвонка; 2 – смещение иглы при инъекции новокаина; 3 – дорсальная группа мышц; 4 – тело поясничного позвонка; 5 – непарные левая и правая вены; 6 – аорта; 7 – чревный нерв и симпатический узел симпатического ствола; 8 – подвздошно-реберная мышца; XII–XIII – соответствующие ребра

3.5. Общая анестезия при операциях в области живота

У собак и кошек применяют ингаляционный и неингаляционный наркоз, у сельскохозяйственных животных общая анестезия используется крайне редко.

1. Неингаляционный наркоз

Наркоз собак и кошек

При полостных операциях у мелких домашних животных в целях достижения аналгезии и снотворного эффекта часто используются только анестетики, вводимые путем инъекции. Во многих случаях требуются большие общие дозы таких веществ. Это может оказать сильное угнетающее воздействие на органы дыхания и систему кровообращения. Такое влияние в зависимости от длительности действия применяемых лекарственных средств может продолжаться в течение нескольких часов после окончания операции. Из-за большой нагрузки на пациента неингаляционная анестезия не является оптимальным методом для продолжительных операций. Главной причиной осложнений во время наркоза в ветеринарной анестезиологии является не обнаруженное вовремя угнетение дыхания. Альтернативой является использование данного метода в сочетании с местной анестезией, что обеспечивает полное обезболивание и позволяет сократить дозу анестетиков центрального действия, угнетающих дыхание и кровообращение.

Кратковременный наркоз собак и кошек с использованием тиабарбитурата

Дозы: 5–10 мг на 1 кг массы тела внутривенно. Повторно 1 раз, 1/3 начальной дозы.

Преимущества: хорошее снотворное действие, хорошее расслабление мышц, очень короткое действие, пациент не испытывает дискомфорта при засыпании.

Недостатки: отсутствие анальгезирующего действия, угнетение дыхания и кровообращения, вероятность нарушения сердечного ритма, раздражающее действие на ткани.

Кратковременный наркоз собак и кошек с применением пропорофла

Дозы собакам: 4–7 мг на кг массы тела внутривенно без премедикации, 2–4 мг на 1 кг массы тела внутривенно с премедикацией. Повторно 2–4 мг на 1 кг массы тела внутривенно.

Дозы кошкам: 6–8 мг на 1 кг массы тела внутривенно без премедикации, 1–3 мг на 1 кг массы тела внутривенно с премедикацией. Повторное применение: 1–3 мг на 1 кг массы тела внутривенно.

Преимущества: главным преимуществом пропорофла является отсутствие кумуляции, его дозу можно свободно увеличивать, хорошее снотворное действие, полное пробуждение, не раздражает ткани.

Недостатки: отсутствие анальгезирующего действия, угнетение дыхания и кровообращения, очень ограниченная стойкость.

Наркоз собак и кошек с применением кетамина

Наиболее эффективен в сочетании с ксилазином.

Дозы собакам: 3,0 мг кетамина на 1 кг массы тела внутривенно и 0,3 мг ксилазина на 1 кг массы тела внутривенно из шприца-смесителя, повторять каждые 10–20 минут по необходимости.

Дозы кошкам: 5,0–10,0 мг кетамина на 1 кг массы тела

Преимущества: хорошая анальгезия, хорошее снотворное действие, хорошее расслабление мышц, короткая спокойная вводная фаза и фаза пробуждения.

Недостатки: угнетение дыхания, угнетение сердечно-сосудистой системы.

Наркоз собак и кошек с применением тилетамина/золазепам

Дозы: 5–10 мг общей субстанции на 1 кг массы тела внутримышечно, подкожно.

Преимущества: хорошая анальгезия, хорошее расслабление мышц, непродолжительный период засыпания, глубина и продолжительность анестезии зависят от дозировки.

Недостатки: угнетение дыхания, угнетение сердечно-сосудистой системы, возможность тахикардии, возможны самопроизвольные движения, беспокойство, тремор.

Наркоз кошек с использованием сафлана

Дозы: 3–9 мг на 1 кг массы тела внутривенно, повторно – 2–6 мг на 1 кг массы тела внутривенно.

Преимущества: хорошее снотворное действие, хорошая анальгезия, хорошее расслабление мышц, быстрое пробуждение, отсутствие кумуляции, не раздражает ткани, можно применять для анестезии пациентов группы риска.

Недостатки: в фазе пробуждения пациент восприимчив к шуму.

Использование медетомидина в сочетании с другими препаратами для анестезии у собак

1. Медетомидин и диазепам. 40 мкг медетомидина на 1 кг массы тела внутривенно (внутримышечно), при необходимости – 0,2–0,4 мг диазепам на 1 кг массы тела внутривенно.

2. Медетомидин и пропофол. 40 мкг медетомидина на 1 кг массы тела внутривенно (внутримышечно); 2,0 мг пропофола на 1 кг массы тела внутривенно.

3. Медетомидин и 1-метадон. 40 мкг медетомидина на 1 кг массы тела внутривенно (внутримышечно); 0,25–0,5 мг 1-метадона на 1 кг массы тела внутривенно (внутримышечно).

4. Медетомидин и кетамин. 40 мкг медетомидина на 1 кг массы тела внутривенно (внутримышечно); 2,0–3,0 кетамина на 1 кг массы тела внутривенно (внутримышечно).

Преимущества: очень хорошая анальгезия, очень хорошая седация, очень хорошее расслабление мышц, усиление других анестезирующих веществ, возможно использование антагонистов.

Недостатки: ярко выраженное угнетение дыхательной и сосудодвигательной систем, не рекомендуется использовать для анестезии пациентов группы риска.

Наркоз крупного рогатого скота

В тех случаях, когда необходимо проводить операцию в боковом положении и под общей анестезией, животному назначают противобродильные средства, препараты, уменьшающие секрецию слюнных и бронхиальных желез, придают телу наклонное положение, чтобы голова была несколько ниже туловища. При угрожающем вздутии осуществляют руменцентез.

Анестезия хлоралгидратом

У крупного рогатого скота опасна, особенно глубокая, поскольку может привести к гибели из-за частых осложнений.

Рекомендуется профилактировать тимпанию: выдерживать животное на голодной диете в течение 12 часов, внутримышечно вводить аминазин и атропин для премедикации, а также на время анестезии вводить в рубец пищеводный зонд, через который газы самопроизвольно выходят.

Для профилактики затекания слизи в бронхи и развития бронхопневмонии под лопатку и переднюю треть грудной стенки можно подложить подушку так, чтобы голова животного оказалась несколько ниже грудной стенки. При этом секрет слизистой оболочки верхних дыхательных путей стекает во внешнюю среду. Премедикацию осуществляют атропином (внутримышечно) для торможения секреции слизистых желез; для нейролептанальгезии используют рометар (0,5 мл / 100 кг) или аминазин (2,5 мл/кг 2,5-процентного раствора в смеси с 0,5-процентным раствором новокаина 1:1). Доза хлоралгидрата внутривенно 0,11–0,12 г/кг массы тела.

Анестезия этиловым спиртом

Для крупного рогатого скота этиловый спирт – лучший препарат для общей анестезии, так как жвачные его легко переносят, однако глубокий наркоз получить трудно. Этиловый спирт чаще всего применяют как раш-наркоз. Делают премедикацию и вводят внутрь 40-процентный спирт из расчета 250–300 мл / 100 кг массы тела животного.

М. В. Плахотин рекомендует проводить внутривенную анестезию по следующей прописи: этиловый спирт – 445,0, хлорид натрия – 6,0,

глюкоза – 68,0, дистиллированная вода – 930,0. Раствор вводят медленно со скоростью 10–40 мл/мин, следя за дыханием животного, и при ухудшении состояния введение временно прекращают.

Б. З. Иткин предлагает вводить внутрь крупному рогатому скоту 40-процентный этиловый спирт в следующих дозах: массой 200–400 кг – 800–1500 мл; 400–500 кг – 1000–2000 мл, овцам и козам – 300 мл. Внутривенно этиловый спирт вводят в концентрации 44% на физиологический раствор в дозе 0,35–0,40 мл/кг.

Другие авторы рекомендуют 33-процентный этиловый спирт (анестетические дозы) внутривенно: крупному рогатому скоту – 400–600 мл (анестезия продолжается около 1,5 ч), мелкому рогатому скоту – 100–150 мл. Есть данные, что жвачным внутривенно вводят до 3–4 мл/кг массы тела.

Внутрь крупному рогатому скоту 40-процентный этиловый спирт (в качестве болеутоляющего и противобродильного средства) вводят в дозе 150–200 мл, мелкому рогатому скоту – 60–100 мл.

Наркоз лошадей

Хлоралгидратный наркоз

Хлоралгидрат – наиболее распространенное средство для наркоза лошадей. Он резко уменьшает чувствительность, ослабляет рефлекторную деятельность и вызывает некоторое расслабление мышц. Хлоралгидрат можно вводить в организм различными путями: внутривенно, орально и через прямую кишку. Первый из них наиболее быстрый и рациональный, так как действие наркотика наступает к моменту окончания введения. Особое свойство хлоралгидрата – возможность его применения на стоячей лошади при выполнении небольших операций в сочетании с местной анестезией.

1. Внутривенный наркоз. При операции на стоячем животном ему назначают 6–8 г хлоралгидрата в 10-процентной концентрации на 40-процентном растворе глюкозы. Весьма эффективно сочетание с местной анестезией. Наркоз при операции в лежачем положении лошади требует большего количества хлоралгидрата. Доза составляет 0,1 г чистого хлоралгидрата на 1 кг массы животного. В процессе введения раствора следят за поведением животного, которое вскоре начинает пошатываться, у него появляется заметное расслабление мышц, подгибание конечностей и т. п. Это и есть признаки наступающего наркоза. В этот момент прекращают вводить раствор и немедленно приступают к повалу и фиксации животного. Продолжительность наркоза – 1–2 ч. Если оперировать приходится дольше, а наркоз начинает проходить, то раствор вводят дополнительно.

2. Оральный наркоз применяют только для оглушения, позволяющего осуществлять повал или фиксацию животного в стоячем положении. За сут-

ки перед наркозом животному не дают воды. Дозу хлоралгидрата из расчета 0,1 г/кг массы животного растворяют в подслащенной воде или в болтушке из отрубей в количестве 2–3 л. В случае отказа животного выпить раствор его вводят в желудок посредством носопищеводного зонда. Действие хлоралгидрата наступает через 10–20 минут, после чего животное фиксируют и приступают к местной анестезии.

3. Ректальный наркоз. У животного освобождают от содержимого прямую кишку и вводят хлоралгидрат, растворенный в обволакивающей жидкости (отвар льняного семени, крахмал). Чтобы предупредить обратное выливание раствора при повале и операции, анальное отверстие прикрывают ватным тампоном, а затем прижимают его корнем хвоста. Доза хлоралгидрата – 0,1 г/кг массы лошади; концентрация раствора – 4–5%. Этот вид наркоза обычно сочетают с местной анестезией.

Кроме хлоралгидрата, лошадям вводят и другие растворы. В настоящее время существует целый ряд препаратов, отвечающих высоким требованиям современной хирургии: препараты, обладающие сильным обезболивающим эффектом и в меньшей степени – успокаивающим (торбужестик, кетасет, интравал); препараты, обладающие выраженным седативным эффектом со слабо выраженным обезболивающим действием (домоседан, седивет, ацепромазин).

Наркоз лошадей с использованием препарата торбужестик – прозрачный бесцветный раствор, содержащий 10 мг/мл буторфенолатартрата. Действующее вещество препарата – сильный анальгетик, сходный по действию с морфином. После внутримышечного введения его действие начинается через 10 минут и сохраняется в течение 3–4 часов. Препарат вводят лошадям внутримышечно и внутривенно в дозах 0,1 мг/кг массы тела, что соответствует 1 мл раствора на 100 кг массы тела лошади.

Наркоз лошадей с использованием препарата кетасет – средство, содержащее 50 мг кетамина в 1 мл раствора. Препарат нельзя использовать без премедикации. В сочетании с домоседаном и торбужестиком дает хороший наркотический эффект в течение 20–30 минут. Кетасет вводят внутривенно через 5 минут после премедикации в дозе 20 мл раствора на лошадь весом 500 кг.

Наркоз лошадей с использованием препарата интравал – желто-белый порошок, содержащий 1 г тиобарбитуровой кислоты. Вводится только внутривенно. Для лошадей используют 5-процентный раствор, который готовят непосредственно перед применением путем растворения в воде для инъекций. Стандартная средняя доза составляет 1 г на 100 кг массы лошади. Через 20–30 секунд животное расслабляется и ложится. Хирургическая

стадия наркоза продолжается в течение 15 минут. Доза возможного повторного введения составляет 1/4 часть первоначальной дозы. Выход из наркоза длится 1 час.

Наркоз лошадей с использованием препарата домоседан – прозрачный бесцветный раствор, содержащий 10 мг детомидина гидрохлорида в 1 мл. Домоседан применяют путем медленной внутривенной или внутримышечной инъекции в дозах 0,1–0,8 мл на 100 кг массы животного. Действие препарата наступает через 3–5 минут после внутривенного введения. Домоседан противопоказан на последнем месяце жеребости.

Наркоз лошадей с использованием препарата седивет – прозрачный водный раствор, содержащий 10 мг ромифидина в 1 мл раствора. Седивет применяют только внутривенно в дозе от 0,4 до 1,2 мл на 100 кг массы животного. Действие препарата начинается через 1–2 минуты и длится от 1 до 3 часов в зависимости от дозы. Введение седивета у отдельных животных может вызвать брадикардию, которая снимается инъекцией атропина. Совместное введение седивета и сульфаниламидов противопоказано, так как может привести к развитию тяжелых сердечных аритмий вплоть до смертельного исхода.

Наркоз лошадей с использованием препарата ацепромазин – светло-желтый раствор, вводят в дозах от 0,3 до 1,0 мл на 100 кг массы тела. Действие препарата сохраняется в течение 24 часов. Ослабленным и истощенным животным препарат назначают в минимальных дозах. Не применяется жеребым кобылам, жеребцам-производителям.

Наркоз свиней

Свиньи переносят общую анестезию, особенно неингаляционную, относительно хорошо. Однако неблагоприятное влияние на организм животного сказывается при болезнях сердца, легких или при нарушении минерально-витаминного обмена. У свиней с повышенной массой тела во время анестезии может возникнуть коллапс.

Наркоз свиней с использованием хлоралгидрата

Наиболее распространен при операциях у свиней. Применяют как сочетанную анестезию в комбинации с местноанестезирующими веществами.

1. Внутривенное введение. В большую ушную вену или ветви вены ушной раковины вводят 10-процентный раствор хлоралгидрата на изотоническом растворе с добавлением 5–10-процентной глюкозы из расчета 1 мл на 1 кг. Глубину анестезии легко контролировать, так как она наступает «на кончике иглы» – в момент введения. Внутривенное введение хлоралгидрата обеспечивает глубокий сон продолжительностью до 1 часа и анестезию.

2. Интраперитонеальная (внутрибрюшинная) хлоралгидратная анестезия. Наибольшей резорбционной способностью брюшина обладает в области диафрагмы, поэтому при фиксации животному нужно придать такое положение, чтобы передняя часть туловища располагалась ниже, чем задняя. Место инъекции у свиней до 6-месячного возраста – середина расстояния между пупком и лонным сращением, на ширину пальца сбоку от белой линии; у крупных животных – середина расстояния между маклоком и последним ребром (середина голодной ямки).

Вводят 5-процентный раствор хлоралгидрата на 0,5-процентном растворе новокаина в дозе 3 мл/кг массы тела. Анестезия наступает через 5–7 минут и длится до 2 часов.

Наркоз свиней с использованием гексенала

Раствор гексенала вводят внутрибрюшинно (по М. В. Чернявскому). Раствор препарата готовят ex tempore; он не раздражает ткани; потеря болевой чувствительности возникает до наступления общей анестезии и продолжается после нее. Доза гексенала составляет 0,05 г/кг массы в 1,5–2-процентном растворе натрия хлорида.

Общая анестезия наступает без стадии возбуждения через 4–6 минут и продолжается 30–74 минуты. Во время анестезии и после нее возможна небольшая мышечная дрожь, животное совершает плавательные движения. Сон после анестезии длится до 1,5 часа. Для премедикации внутримышечно вводят стреснил (1 мл / 20 кг массы тела) или аминазин (2,5 мг/кг).

Наркоз свиней с использованием тиопентал-натрия (по Г. Д. Волкову)

При быстром внутривенном введении концентрированных (5-процентных) растворов в дозе 15 мг/кг нередко сопровождается угнетением функций дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Поэтому сначала вводят половинную дозу, а после него, как животное успокоится и веки сомкнутся, медленно вливают оставшуюся часть раствора. Продолжительность анестезии без премедикации – 15–20 минут, последующий сон – 2–3 часа. Для продления анестезии дополнительно вводят еще 1/3 дозы. И. Ф. Попов рекомендует внутрикостное введение препарата в тех же дозах. Также свиньям можно вводить тиопентал-натрий интраперитонеально в дозе 25–40 мг/кг массы тела.

Наркоз свиней с использованием кетамина

Можно проводить с премедикацией: за 3 минуты вводят диазепам в дозе 1 мг/кг, затем кетамин в дозе 10–11 мг/кг. Можно вначале вводить внутримышечно галоперидол 0,1 мг/кг, атропин 0,01 мг/кг, а через 10–12 минут – внутривенно или внутримышечно кетамин 10–11 мг/кг.

Наркоз свиней с использованием стреснила (азAPERона)

Это нейрoлeптик для свиней. Сeдация достигается при введении 0,5–1,0 мг/кг массы тела, агрессивность исчезает при дозе 2 мг/кг, молодым свиньям дозу можно увеличить до 8 мг/кг массы тела.

Препарат позволяет легко зафиксировать животных, предоставляет возможность спокойно выполнить несложные, а при дополнительном применении местной инфильтрационной анестезии и сложные хирургические операции. Доза готового 4-процентного раствора стреснила для свиней 1–4-месячного возраста – 2 мл на 10 кг массы тела животного, 6-месячного возраста – 1,5 мл на 10 кг.

Ингаляционная анестезия

При ингаляционной анестезии пациент получает парообразные или газообразные вещества, которые поступают в организм только через легкие, а выводятся главным образом через легкие. Поступление, распределение и элиминация этих веществ происходит в зависимости от перепада порцеиального давления. Поскольку эти процессы подчиняются физическим закономерностям, их развитие можно легко предугадать. В отличие от веществ, вводимых внутривенным путем, ингаляционные анестетики имеют намного меньшие индивидуальные различия в том, что касается поступления в организм, распределения, действия и метаболизации. Удаление ингаляционных анестетиков происходит независимо от функции печени и почек. По этой причине ингаляционная анестезия является намного более управляемой, чем обычные методы анестезии с использованием внутривенного вливания, поэтому ее часто рассматривают как оптимальную форму анестезии, в первую очередь для пациентов группы риска.

Наиболее часто используемые в настоящее время ингаляционные анестетики:

- закись азота;
- фторотан;
- энфлюран;
- изофлюран.

Анестезия закисью азота

Закись азота – бесцветный газ. Выпускается в жидком виде в баллонах серого цвета под давлением 50 атм; 1 кг жидкой закиси азота образует 500 л газа. Применяется в смеси с кислородом в различных соотношениях (1:1; 2:1; 4:1). Концентрация ее в смеси с кислородом не должна превышать 80% из-за опасности гипоксемии.

Положительными свойствами являются быстрое введение пациента в состояние наркоза и быстрое пробуждение, отсутствие токсического вли-

яния на паренхиматозные органы, раздражающего действия на слизистую оболочку дыхательных путей. Закись азота не вызывает гиперсекреции. Не воспламеняется и не взрывается, но поддерживает горение. Она относится к слабым анестетикам, что главным образом проявляется в недостаточном наркотическом действии. Поэтому обычно закись азота используют в сочетании с другими анестетическими средствами. Вне комбинации ее применяют лишь при небольших хирургических вмешательствах, при острых болевых синдромах различного происхождения.

Важным качеством закиси азота является очень быстрое наступление после начала анестезии фазы равновесия, т. е. проявления максимально-го анестетического эффекта при данной концентрации анестетика. Такая динамика обусловлена низкой растворимостью анестетика в крови. Это же свойство определяет и быструю элиминацию N_2O из организма после прекращения поступления ее в дыхательные пути больного. Незначительная тропность N_2O в отношении белков и липидов обуславливает необходимость поддержания высокой концентрации ее во вдыхаемой газовой смеси. Так, даже для проведения анестезии на первом уровне хирургической стадии приходится давать больному наркотическую смесь в составе 75% N_2O и 25% O_2 .

Масочный наркоз закисью азота можно проводить любым наркозным аппаратом, имеющим дозиметры для закиси азота и кислорода. После прикрепления маски пациент дышит чистым кислородом в течение 3 минут (с целью денитрогенации). Затем подключают закись азота, увеличивая ее концентрацию до 70–80% и, соответственно кислорода, – до 30–20% (газоток от 8 до 12 л/мин при полуоткрытом контуре). Стадия аналгезии наступает через 2–3 минуты после начала ингаляции, а пробуждение – через 5–6 минут после прекращения подачи анестетика. Важно помнить, что после прекращения ингаляции закиси азота этот газ быстро (в течение первых 3 минут периода пробуждения) диффундирует из крови в альвеолы. Если при этом отключить кислород, то создается опасность развития так называемой диффузионной гипоксии. В связи с этим закись азота отключают медленно, одновременно проводя ингаляцию кислородом в течение 5–6 минут.

Анестезия фторотаном

Фторотан (галотан, флюотан, наркотан) – летучая бесцветная жидкость с нерезким запахом. Фторотан не горит, не взрывается. Под действием света фторотан медленно разлагается, но в темной посуде с добавлением 0,01-процентного тимола препарат стоек и при хранении токсических продуктов в нем не образуется.

Фторотан является мощным наркотическим средством, что позволяет его использовать самостоятельно (с кислородом или воздухом) для достижения хирургической стадии наркоза или использовать в качестве компонента комбинированной анестезии в сочетании с другими наркотическими средствами, главным образом с закисью азота.

В проведении фторотановой анестезии есть определенные особенности. В премедикации это находит выражение в важной роли, которая отводится атропину. Он предназначен для уменьшения вагусного влияния на сердце в условиях угнетения фторотаном тонуса симпатикуса. Не рекомендуется включать в премедикацию наркотические анальгетики, так как на фоне их действия в процессе наркотизации фторотаном сильнее угнетается дыхание. Для фторотана используют специальные испарители фторотек, флюотек), расположенные вне круга циркуляции. После прикрепления маски пациент в течение нескольких минут дышит кислородом. Затем подключают фторотан, постепенно повышая концентрацию до 2–3% по объему (осторожно, в течение 2–4 минут). Анестезия наступает быстро, через 5–7 минут от начала подачи фторотана. После наступления хирургической стадии наркоза дозу фторотана уменьшают (до 1–1,5% по объему) и поддерживают в пределах 0,5–1,5% по объему. Пробуждение больного наступает быстро, через несколько минут после отключения фторотана. По окончании операции увеличивают поток кислорода для более быстрой элиминации фторотана и устранения возможной гиперкапнии. Поскольку фторотан имеет низкий коэффициент растворимости, парциальное давление его в начале анестезии быстро нарастает, возникает опасность передозировки. Для предупреждения последней необходимо учитывать условия, влияющие на концентрацию фторотана при выходе из испарителя: количество газа, проходящего через испаритель, скорость газового потока, разность температуры в испарителе и окружающей среде. Поэтому применяют такие испарители, которые создают стабильную концентрацию независимо от температуры окружающей среды и количества анестетика в испарителе.

Анестезия энфлюраном (этраном)

Энфлюран является галогенсодержащим метилэтилэфиром. По физическим свойствам и фармакодинамике близок к фторотану. Это ингаляционный анестетик с приятным легким ароматом. Он хорошо переносится пациентами, мягко и быстро вызывает состояние анестезии. Легко контролируется и глубина анестезии в зависимости от хирургической ситуации. Пробуждение быстрое, поскольку энфлюран быстро элиминируется из мозга и крови. Невзрывоопасный, невоспламеняющийся.

Эффект энфлюрана достигается достаточно быстро, что определяется меньшей растворимостью анестетика в крови и тканях (коэффициент 1,9). Для анестетиков с низкой растворимостью, таких как энфлюран, резервы в крови незначительны и быстро достигается насыщение. Как только энфлюран достигает значимых концентраций в крови, начинается его диффузия в другие ткани. Растворимость энфлюрана в мозге незначительно выше, чем в крови, и равновесие концентраций «мозг/кровь» достигается почти так же быстро, как «газ/кровь». Это быстрое проникновение из вдыхаемой смеси в кровь, а оттуда в мозг является основным фактором, определяющим быструю индукцию в наркоз энфлюраном. В конце анестезии, когда прекращается подача энфлюрана, те же самые факторы, которые способствовали быстрому насыщению крови анестетиком и быстрому достижению равновесия концентраций между кровью и тканями, способствуют и скорейшему выведению препарата. При прохождении через легкие осуществляется быстрый газообмен в альвеолах. Когда эта кровь достигает мозга и других тканей, она уже способна быстро воспринять новую порцию анестетика. Этот синдром быстрого «вымывания» анестетика из мозга приводит к раннему пробуждению пациента и быстрому восстановлению сознания.

Испаритель располагают вне круга циркуляции. После кратковременной ингаляции кислорода через маску наркозного аппарата подключают энфлюран в концентрации 2–8 об. %. Наркотический сон наступает быстро (через 5–7 минут). После достижения хирургической стадии анестезии для поддержания необходимого уровня концентрацию энфлюрана в газовой смеси поддерживают в пределах от 2 до 5 об. %.

Анестезия изофлюраном

Изофлюран – прозрачная, бесцветная, стабильная, невоспламеняющаяся жидкость, не содержащая добавок или химических стабилизаторов, с умеренно острым, затхлым эфирным запахом, разрушается при длительном стоянии на свету. Не разрушается под воздействием углекислоты, алюминия, железа, меди, олова и бронзы.

При ингаляции минимальная альвеолярная достаточная для наркоза концентрация составляет в 100% кислорода 1,05–1,28, в 70% закиси азота – 0,37–0,56. Биотрансформируется незначительно. В постнаркотическом периоде только 0,17% принятой дозы обнаруживается в моче в виде метаболитов. Стадии индукции и выхода из наркоза непродолжительны. Оказывает умеренное раздражающее действие. Фарингеальный и ларингеальный рефлекс притупляются быстро. Наркоз хорошо управляем, т. к. уровень анестезии легко изменяется. Угнетает дыхательную систему. Артериаль-

ное давление снижается в стадии индукции, но нормализуется при хирургической фазе. Углубление наркоза приводит к гипотонии. Сердечный ритм и выброс практически не изменяются. Уменьшение ударного объема компенсируется увеличением ЧСС. Гиперкапния приводит к дальнейшему повышению ЧСС и возрастанию сердечного выброса выше уровня пробуждения. При глубоком наркозе отмечается усиление церебрального кровотока, что может приводить к транзиторному повышению давления цереброспинальной жидкости.

4. ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ

.....

Хирургический инструмент – тип медицинского инструмента, применяемый при проведении различных хирургических манипуляций. Он служит для рассечения тканей разной плотности, удаления опухолей и полипов, выполнения зажима, прокола, а также для изучения узких полостей и каналов человеческого организма. Инструменты хирургические могут быть простыми, однодетальными (как, например, скальпели) или же сложными, механизированными, которые могут быть оснащены электрическими и пневматическими приводами. Последние используются при более сложных операциях. Изготавливают медицинские инструменты хирургические, как правило, из специальной нержавеющей стали (с хромовым или никелевым покрытием) или же из титановых сплавов (рис. 3).



Рис. 3. Хирургические инструменты

Ветеринарный хирургический инструментарий классифицируют по нескольким параметрам: по сложности конструкции, функциональному предназначению и области применения.

Так, функциональная классификация хирургических инструментов выделяет следующие их типы:

- режущие;
- расширяющие;
- зондирующие;
- бужирующие;

- колющие и дренажные;
- инструменты зажимного типа.

По области применения все инструменты делят на такие группы:

- акушерские и гинекологические;
- нейрохирургические;
- травматологические;
- офтальмологические.

Скальпели. Слово «скальпель» переводится с латыни как «нож». Таким образом, предназначение этого инструмента вполне очевидно: он служит для рассечения тканей, вскрытия полипов и наростов. Интересно, что до начала XX века в хирургии применялся так называемый ланцет – предшественник современного скальпеля. От последнего он отличался тем, что имел острые лезвия с обеих сторон. Современные скальпели заточены лишь с одной стороны и имеют общую длину до 15 сантиметров. Эти хирургические инструменты могут быть цельнометаллическими или же комбинированными (разовыми), которые сочетают в себе и металлические детали, и пластиковые. Нужно отметить, что последние используются в современной медицине гораздо чаще. Также сегодня пользуются и так называемыми разборными скальпелями со съемными лезвиями. Скальпели многократного использования изготавливают из нержавеющей стали высокого качества. Для производства одноразового инструмента подходит и обычная хромистая сталь. Самыми дорогостоящими являются скальпели для офтальмологии, ведь для изготовления их лезвий требуется очень дорогой материал – лейкосапфир.

По области применения хирургические скальпели делятся на:

- остроконечные (их применяют, когда нужно сделать локальный и глубокий разрез ткани);
- брюшистые (применяются для длинных площадных разрезов);
- полостные (их применяют для работы в ранах);
- лазерные (рис. 4).

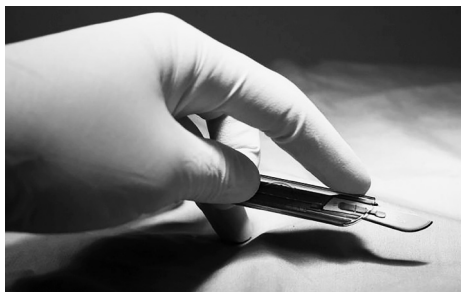


Рис. 4. Брюшистый скальпель

Пинцет – это древнейшее изобретение, придуманное для манипуляций со слишком мелкими предметами, которые неудобно (или невозможно) взять руками.

Выделяют несколько типов медицинских пинцетов:

- собственно хирургические (применяются для удерживания и фиксации плотных тканей организма);
- анатомические (их используют при работе с более нежными тканями с целью избежать их травмирования);
- нейрохирургические (рис. 5).



Рис. 5. Хирургические пинцеты

Зажим хирургический – это специальный медицинский инструмент для зажатия сосудов (преимущественно). По конструкции он очень напоминает обычные ножницы. Материал, из которого изготавливают зажимы, это, как правило, нержавеющая сталь или титан.

Существует несколько типов медицинских зажимов в зависимости от области их непосредственного применения:

- зажимы для остановки кровотечений – ими временно пережимают сосуды, основания органов, а также ткани (в современной хирургии применяются так называемые зажимы Федорова, Кохера, Бильротта и другие);
- окончатые зажимы – используются для захвата и удержания частей органов и тканей, полипов, наростов (отдельным видом окончатого медицинского зажима является языкоудерживатель);
- жомы, или так называемые кишечные зажимы, предназначены для сдавливания стенок кишечника. Они могут быть эластичными (которые не травмируют кишечные стенки) и раздавливающими;
- вспомогательные зажимы применяются для различных второстепенных целей при проведении операций (например, для фиксации перевязочного материала, подачи тампонов или медицинских инструментов и тому подобное (рис. 6).

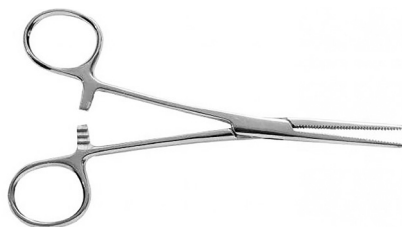


Рис. 6. Хирургический зажим

Иглодержатель – это специальный вид медицинского инструментария, на который возложены особые функции при операциях. Он предназначен для манипуляций иглой при наложении хирургических швов на ткани. Хирургические иглодержатели изготавливают исключительно из нержавеющей стали. Иглодержатель может быть цельным инструментом или же состоять из нескольких съемных элементов. Рукоятки этого инструмента, как правило, оформлены в виде колец, чтобы облегчить работу хирурга с ним. В некоторых иглодержателях рукоятки фиксируются рукой хирурга, а в других эта функция возложена на кремальеру – специальный фиксирующий замок. Большая часть хирургических иглодержателей имеет одинаковые размеры и по очертаниям близка к овальной форме (рис. 7).

Хирургические иглы

Колющие иглы. Актуальны в случаях работы с внутренними органами. Их практикуют при шивании кровеносных сосудов, мягких материй. К последним можно отнести мышечную ткань, слизистые, фасции. Если надо работать с более мягким участком (кишечник), лучше применять тон-

кую проволоку. Прокалывание осуществляется легко благодаря конусообразному наконечнику. Конец иглы плотнее, чем тело. Форму инструмент имеет цилиндрическую. Если обрабатываемая зона кровоточит, практикуют черную колючую иглу: снижается утомляемость глаз оперирующего, повышается видимость.

Режущие иглы. Хорошо использовать для работы с плотными тканями, так как ее трехгранный наконечник беспрепятственно прокалывают даже самую прочную ткань. В поперечном сечении указанный вид иглы визуализируется в виде треугольника.

Таперкат. Как и предыдущий вид, таперкат хорошо применять для высокоплотных поверхностей, но повреждений будет меньше. Чаще его используют для сшивания кальцинированных сосудов. Если разрезать этот инструмент поперек, можно увидеть круг. Наконечник имеет конусообразную форму, что достигается за счет обтачивания его краев.

Обратно-режущая. Зачастую ее практикуют в пластической хирургии, при совершении косметологических манипуляций. Поперечное сечение имеет форму равностороннего треугольника. Режущая сторона констатируется на выпуклом крае иглы. Посредством такой конструкции существует возможность максимального приближения плоской поверхности этого вида медицинскому инструменту к обрабатываемой ране. Шансы повреждения материй нитью ничтожны (рис. 8).



Рис. 7. Иглодержатель Гегара, иглодержатель Матье

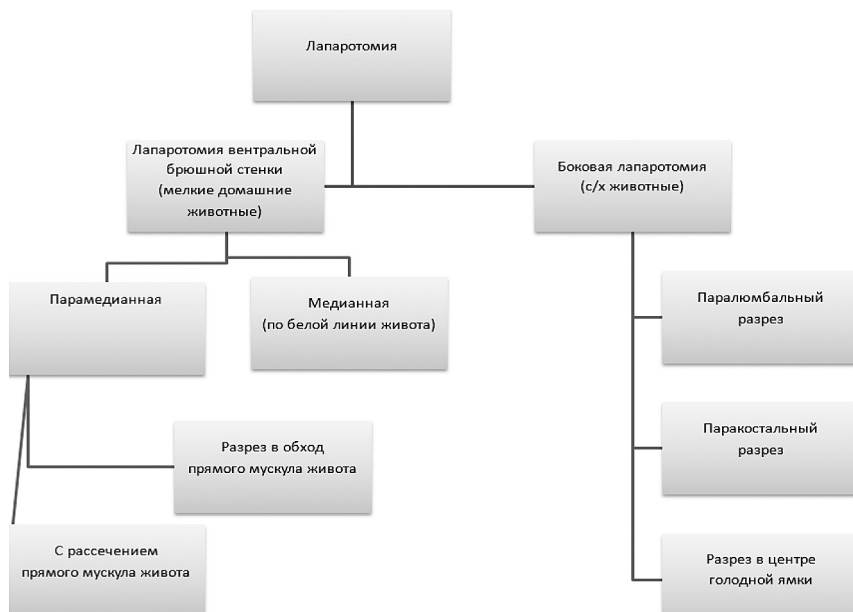


Рис. 8. Хирургические иглы

5. ЛАПАРОТОМИЯ, ВИДЫ ОПЕРАТИВНОГО ДОСТУПА К ОРГАНАМ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

.....

Лапаротомия (от греч. lapare – «пах, чрево», tome – «разрез, сечение») – чревосечение, разрез брюшной стенки с целью открыть доступ к органам брюшной полости. Виды лапаротомии представлены на схеме ниже.



Разрезы вентральной брюшной стенки выполняют технически относительно легко у всех животных и почти без кровотечения; они открывают доступ к желудку, кишечнику, матке, отчасти к яичникам, мочевому пузырю.

Медианный разрез ведут вдоль белой линии. Наилучшее место для этого разреза – предпупочная область, однако при необходимости выполняют также разрез между пупком и лонным сращением. Сначала рассекают кожу, рыхлую клетчатку, поверхностную фасцию и белую линию.

Серьезный недостаток этого разреза – медленное заживление операционной раны белой линии и угроза расхождения ее краев с последующим выпадением внутренностей или образованием грыж, особенно у крупных животных.

Парамедианный разрез преследует цель более быстрого и прочного заживления операционной раны. Его можно выполнить путем рассечения прямой мышцы живота (трансректальный разрез) или в обход ее. Этот разрез применяют у большинства домашних животных.

При **трансректальном разрезе** ткани рассекают параллельно белой линии, отступая от нее на 1,5–2 или 4–5 см в зависимости от вида и величины животного. Разрезают послойно кожу, подкожную клетчатку, поверхностную и глубокую фасции, наружную стенку влагалища прямой мышцы живота, прямую мышцу, а затем внутреннюю стенку влагалища прямой мышцы, предбрюшинную клетчатку и брюшину.

При данном разрезе не исключено развитие грыжи – как результат атрофии мышцы, возникающей от перерезки нервов.

Разрез в обход прямой мышцы выполняют у мелких животных при доступах к желудку, кишечнику и мочевому пузырю. Разрез ведут на расстоянии 0,5–2 см, а у коров – на 4–5 см от белой линии. Рассекают кожу, клетчатку и фасции, а затем продольно на всем протяжении раны вскрывают наружную сетку влагалища прямой мышцы; последнюю крючками осторожно оттягивают латерально от белой линии, обнажая при этом внутреннюю стенку влагалища мышцы, которую затем рассекают. Настоящий способ лапаротомии дает возможность образованию прочной спайки и предупреждает развитие грыж.

Разрезы боковой брюшной стенки применяют у крупного рогатого скота и лошадей при вмешательствах на рубце, яичниках, при обнажении плодоносящего рога матки (кесарево сечение), при подходе у лошади к петлям малой ободочной кишки и др. Направление разрезов кожи и глубже лежащих мышечных слоев может иногда не совпадать: мышцы разъединяют тупым способом по ходу мышечных волокон.

Паракостальный разрез выполняют чаще при ругментомии. В этом случае все слои брюшной стенки рассекают в том же направлении, что и кожу. Разрез начинают на расстоянии 10 см от поперечнореберных отростков поясничных позвонков и ведут параллельно последнему ребру на протяжении 18–20 см, отступая от ребра на три пальца. После кожи рассекают поверхностную и желтую брюшные фасции, наружную и внутреннюю косые брюшные мышцы, поперечную мышцу с частью его апоневроза, поперечную фасцию и брюшину; последние два слоя лежат плотно один к другому.

Тщательно останавливают кровотечение. Обнажив брюшину, захватывают ее в складку пинцетом, делают небольшой разрез и далее расширяют под контролем введенных в брюшную полость пальцев.

Параллельный разрез иногда применяют у крупного рогатого скота при ругиномии. Делают горизонтальный разрез длиной 15 см и на ширину трех пальцев латерально поперечнореберных отростков поясничных позвонков. По существу, при этом разрезе, кроме разъединения по ходу волокон верхней части внутренней косой мышцы живота, ни одна мышца не повреждается. Однако разрез располагается настолько высоко, что этим увеличивается расстояние к самым нижним частям сетки. Возникает угроза повреждения крупных сосудов и нервных стволов.

Разрезы **в центре голодной ямки** выполняют на правой или левой стороне живота при кесаревом сечении у свиней, коров и кобыл; последних оперируют в стоячем положении, а место разреза (предлежание плодоносящего рога матки) – справа или слева. Существует несколько вариантов разрезов у коров. Основное в этих разрезах то, что их направление совпадает с направлением волокон внутренней косой мышцы живота, которая на этом участке является наиболее мощным слоем брюшной стенки. Разрез в центре голодной ямки осуществляют так же при овариэктомии коров и при доступе к петлям малой ободочной кишки у лошади (левая сторона); длина разреза кожи – 15 см.

6. АБДОМИНАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ

6.1. Грыжесечение (herniotomia)

Грыжа (лат. hernia) – смещение органов из полости через патологически сформированное или естественно существующее отверстие. Образование может выходить в межмышечное пространство, под кожный покров или во внутренние полости и карманы.

Классификация грыж

Выделяют неосложненные и осложненные (воспалением, разрывом и флегмоной грыжевого мешка, ущемлением) грыжи.

По течению болезнь бывает:

- первичная;
- рецидивная (повторное формирование грыжи на том же месте);
- послеоперационная (вентральная).

По происхождению грыжи могут быть:

– приобретенными, развивающимися в результате заболеваний или травм;

– врожденными (например, центральная грыжа Шморля), которые относятся к порокам развития и имеют свои особенности.

По вправимости выделяют:

– вправимые – выпяченный грыжевой мешок вправляется самостоятельно или может быть легко вправлен через грыжевые ворота;

– невправимые – обычно из-за формирования спаек, ущемления или сращений грыжу, которая раньше вправлялась, невозможно вернуть на место.

Анатомически грыжи могут быть:

– наружными (внутренние органы выпадают под кожу, и выглядит грыжа как овальное или округлое выпячивание), они составляют 75%. Это паховая, пахово-мошоночная, пупочная, белой линии живота, интравагинальная, боковой брюшной стенки (рис. 9);

– внутренняя грыжа встречается в 25% от всех таких патологий, не имеет четких внешних симптомов, органы выходят в щели, карманы или анатомические полости или дефекты. Их разделяют на внутрибрюшные и диафрагмальные.



Рис. 9. Интравагинальная грыжа у собаки

Грыжа состоит из трех основных анатомических элементов:

- грыжевое отверстие – естественное или приобретенное отверстие в брюшной стенке (пупочное кольцо, паховое кольцо, разрыв мышц брюшной стенки);
- грыжевой мешок, состоящий из двух слоев – наружного (кожа) и внутреннего (париетальный листок брюшины);
- грыжевое содержимое – внутренние органы брюшной полости, которые сместились за ее пределы (сальник, кишечник, мочевой пузырь).

Операции при пупочных грыжах

Характер операций при пупочных грыжах бывает различным и зависит от вида животного, размеров грыжи, наличия сращения (рис. 10).

Операция выполняется под общей анестезией у мелких домашних животных. У сельскохозяйственных животных используют премедикацию и проводниковую анестезию.



Рис. 10. Пупочная грыжа у собаки

Техника операции у крупного рогатого скота, лошадей, свиней имеет общие черты.

1. При больших грыжевых отверстиях, а также при сращении грыжевого содержимого с грыжевым мешком применяют следующий способ. Делают продольный веретенообразный разрез вокруг верхушки грыжевого мешка, захватив его щипцами Мюзе. Если оперируют хряка, то разрез должен быть серповидным поперек и спереди препуция, который препарируют сзади. Кожу отделяют от краев грыжевых ворот на 2–4 см в сторону. Выделяют грыжевый мешок и стремятся вправить его в брюшную полость. Если это не удастся из-за имеющихся сращений или узости грыжевых ворот, то последние рассекают несколько вперед по белой линии. Этот разрез зашивают после вправления грыжевого мешка. Затем под контролем введенного в грыжевые ворота пальца левой руки начинают накладывать петлевидные швы, стремясь не проколоть брюшину. Уколы и выколы иглы с каждой стороны грыжевых ворот делают на 1,5–2,0 см от их края.

После наложения шва края грыжевых ворот приобретают над гребешковой складки. Для шва употребляют шелковые или капроновые нитки. Кожу зашивают узловатым швом, а затем поверх шва у крупных животных создают еще кожную складку. Швы снимают на 10-й день.

2. При необходимости резекции грыжевого мешка (сращения, резкое утолщение) операцию ведут следующим образом. Захватив выделенный грыжевой мешок рукой, циркулярным разрезом на расстоянии 1,5–2 см от края грыжевых ворот иссекают его и, отделив в местах сращений, вправляют в брюшную полость содержимое мешка. Грыжевые ворота зашивают: для этого указательный палец вводят в брюшную полость и под его контролем накладывают петлевидный шов на края грыжевого мешка (нитки лавсановые или капроновые). Проколы делают на расстоянии 2–3 см от края грыжевых ворот. Кожу зашивают узловатым швом, поверх которого делают кожную складку, как и в предыдущем способе. Швы снимают на 10-й день.

3. Закрытие грыжевых ворот аллопластическим материалом. Для этого применяют капроновую ткань (капроновое сито), лавсан и др. После выделения грыжевого мешка его вправляют вместе с содержимым в брюшную полость и по размерам грыжевых ворот выкраивают соответствующий кусок ткани (или сетки) с таким расчетом, чтобы он выступал за края грыжевых ворот на 2–3 см. Затем капроновыми нитками пришивают (узловатым швом) вокруг грыжевых ворот синтетическую заплату; на кожу накладывают узловатые швы. Заживление идет по первичному натяжению. Синтетическая ткань хорошо вживается и служит прочным укреплением для грыжевых ворот. В случае разрыва или частичного иссечения грыжевого

мешка его края сближают капроновыми узловатыми швами, а затем сверху пришивают заплату. Кожу зашивают узловатым швом.

Операции при грыжах боковой брюшной стенки

Этот вид грыж чаще всего возникает на боковых местах брюшной стенки, лишенной мышечных элементов. Таким местом является апоневротическая зона, расположенная в средней части подвздошной области.

Обезболивание. Наркоз или сочетание его у крупных животных – с проводниковой паралюмбальной или паравертебральной анестезией, а у мелких – с инфильтрационной.

Техника операции. Животное фиксируют в боковом положении. В основном оперируют так же, как и при пупочной грыже.

При больших грыжевых воротах или при необходимости резекции грыжевого мешка петлевидные швы накладывают из скрученного в несколько нитей шовного материала (лучше синтетического), стягивая их максимально. Поверх наложенных швов на расстоянии 3–4 см от краев грыжевых ворот пришивают синтетическую заплату, выкроенную по величине грыжевых ворот. Наилучшим материалом для этого является капроновое крупнопетлистое сито (1×1 мм); если его нет, применяют обычную капроновую густопетлистую или лавсановую ткань, в которой в шахматном порядке раскаленной спицей прожигают отверстия. Кожу зашивают с применением кожной складки или накладывают шов с валиками.

Операция при промежностной грыже у собак

Обезболивание и фиксация. Перед операцией освобождают прямую кишку и мочевого пузырь. Глубокий наркоз. Собаке придают дорсальное положение с приподнятым тазом. Тазовые конечности подводят вперед, а хвост оттягивают к спине. В прямую кишку вводят 1–2 тампона, а анус закрывают кисетным швом.

Техника операции. Разрез кожи начинают непосредственно под основанием хвоста и ведут, огибая анус, на длину 8–10 см. После рассечения кожи обнаруживают волокна *m. sphincter ani externum*. Через них проходят ножницами и тотчас натянутся на грыжевое содержимое. Смысл операции состоит в восстановлении диафрагмы таза соединением отдельными швами наружного сфинктера ануса с наружной хвостовой мышцей и с расположенной внизу *lig. sacrotuberale*. При проведении иглы с ниткой через хвостовую мышцу следят, чтобы не повредить анальную бурсу. Полагается наложить в зависимости от величины собаки по 2–3 шва. После наложения швов удаляют тампоны, связывают концы ниток. Перед наложением швов на кожу обрабатывают полость раны раствором антибиотика. На протяжении 3–4 дней дают животному легкий корм. Швы снимают на 10-й день.

6.2. Операции на преджелудках и желудке у жвачных животных

Прокол рубца (*rumenocentesis*)

Выполняют у рогатого скота для удаления газов при угрожающей удушьем тимпании рубца. Прокол легко сделать как на стоячем, так и на лежащем животном в зависимости от его состояния.

Техника операции. Для прокола необходим специальный инструмент – троакар, размер его выбирают в зависимости от величины животного. Для крупного рогатого скота применяют троакар с диаметром гильзы до 1 см, для мелкого – 0,4–0,5 см, причем лучше пользоваться инструментами, гильзы которых на конце не расщеплены. Ввиду возможного оказания массовой помощи заболевшим животным необходимо всегда иметь несколько комплектов инструментов или некоторое число запасных гильз.

Место пункции – центр левой голодной ямки. Поскольку ее границы при тимпании рубца точно определить трудно, то прокол делают на середине горизонтальной линии, соединяющей нижний край маклока с последним ребром. В этом месте удаляют волосяной покров, кожу обрабатывают раствором йода. Приставляя к коже острие троакара, ударяют ладонью по рукоятке с такой силой, чтобы сразу проколоть все слои брюшной стенки и прилегающую стенку рубца. При очень толстой коже ее надрезают или прокалывают острым скальпелем. Конец троакара должен быть направлен на локтевой сустав противоположной стороны. Инструмент погружают до самого щитка, имеющегося на гильзе. Прижимая щиток к брюшной стенке, извлекают стилет троакара. Газы удаляют постепенно, время от времени прикрывая тампоном отверстие гильзы. При закупорке просвета гильзы содержимым рубца ее прочищают стилетом или зондом. После эвакуации газов через гильзу троакара вводят в полость рубца 300–500 мл крупному и 50–100 мл мелкому рогатому скоту противобродильного средства. Затем в гильзу вводят стилет и, нажимая на брюшную стенку, извлекают троакар. Окружность раны смазывают раствором йода и закрывают комочком ваты, пропитанной коллодием.

Вскрытие рубца (*rumenotomia*)

Выполняют вскрытие рубца при травматическом ретикулите и ретикулоперитоните; переполнении рубца труднопереваримым кормом, приводящем к атонии преджелудков; интоксикации вследствие поедания ядовитых кормов. Стельность не служит противопоказанием к операции.

Фиксируют животное в станке с применением носовых щипцов либо возле стены, оградив тазовые конечности шестом или лестницей с левой стороны.

Техника операции (по способу Харьковского ветеринарного института). Прежде чем приступить к операции, оперирующий должен сначала убедиться, что длина его руки соответствует расстоянию от центра голодной ямки до дна сетки. Для этого, вытянув правую руку и приложив ее к туловищу животного, чтобы плечевой сустав оказался на уровне центра голодной ямки, концами пальцев касаются заднего края лопатки.

Наиболее распространенный оперативный доступ – паракостальный разрез в левой голодной ямке. Кожу рассекают параллельно последнему ребру, отступя от него на ширину трех пальцев кзади и на ширину ладони ниже свободных концов поперечнореберных отростков поясничных позвонков. Длина разреза – 18–20 см. Далее рассекают все слои брюшной стенки в направлении разреза кожи. Для изоляции брюшной полости необходимы крючки-кошки и резиновый лист (40×40 см). В центре этого листа прорезают овальное отверстие (18×9 см), а по углам – небольшие отверстия или прикрепляют металлические петли для привязывания тесемок от бинта длиной 1 м каждая (или для прикрепления резиновых трубок).

Когда произведена лапаротомия, к операционному полю прикладывают резиновый лист с таким расчетом, чтобы отверстие в нем совпадало с разрезом кожи. После этого тесемками, переброшенными через туловище, фиксируют резиновый лист на левой стороне брюшной стенки. Оперирующий захватывает рукой, введенной в брюшную полость, дорсокаудальную стенку рубца, извлекает ее наружу и крючками-кошками фиксирует к верхнему и нижнему краям отверстия резинового листа. Затем постепенно рассекает скальпелем стенку рубца и со стороны слизистой оболочки захватывает ее крючками-кошками и распластывает на резиновом листе. На всю фиксацию требуется 6–10 крючков-кошек. Таким образом, вся стенка рубца довольно плотно прикрывает края кожно-мышечной раны брюшной стенки и распластывается на резине, чем препятствует проникновению в рану содержимого рубца во время его эвакуации или при самопроизвольном истечении. Вытекающая из раны брюшной стенки и рубца кровь образует кровавый сгусток, который плотно приклеивает вывернутую стенку рубца и этим дополняет изоляцию раны. При неплотном прилегании краев рубца к резине в промежутках между крючками-кошками под стенку рубца подкладывают полоски марли, что улучшает изоляцию раны (рис. 11).

Благодаря фиксации распластанной стенки рубца создается полная возможность свободного введения руки в полость рубца и сетки и постепенного извлечения его содержимого (оставляют примерно только четвертую часть). Если операцию выполняют по поводу завала рубца или скопления ядовитого корма, то его освобождают максимально. Жидкое содержимое,

обычно скапливающееся в нижнем отделе рубца, удаляют сифоном, применяя резиновый шланг (длина – 1,5 м, диаметр – 5 см). После освобождения рубца руку вводят в сетку и исследуют ее. Все вонзившиеся и свободно лежащие тела удаляют. Этому помогает положенный на дно сетки магнит, который, притягивая магнитные тела, позволит их извлечь одновременно. При наличии в стенке сетки абсцессов их вскрывают скальпелем со стороны полости сетки, освобождают от содержимого, затем промывают полость абсцесса антисептическим раствором с применением кружки Эсмарха. Кроме того, рекомендуется проникнуть пальцами в полость книжки (рис. 12). В случае ее переполнения в отверстие между сеткой и книжкой частично вводят два пальца и разминают содержимое книжки, а затем через шланг от кружки Эсмарха в полость книжки вливают 1 л 1-процентного раствора ихтиола. В заключение в полость сетки вливают тот же раствор (общее количество чистого ихтиола не должно превышать 20 г).

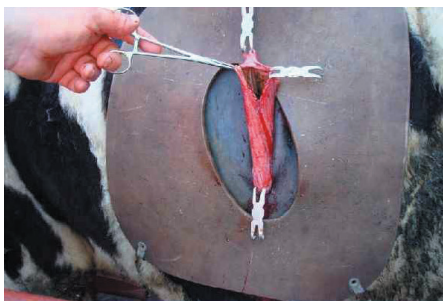


Рис. 11. Фиксация стенки рубца по Магда



Рис. 12. Разминание пальцами содержимого книжки

Оперированные животные не нуждаются в специальном уходе. После операции им дают небольшое количество воды и сена. В первые 4 дня необходимо кормить только сеном, после чего постепенно переходят на обычный рацион. Кожные швы снимают на 10-й день (рис. 13). Со 2-го дня операции применяют антибиотикотерапию (до 2 млн ЕД в сутки). Прекращают ее при стабилизации нормальной температуры и общего хорошего самочувствия.



Рис. 13. Кожные швы

Вскрытие сычуга крупного рогатого скота (abomasotomia bovis)

Операцию проводят для освобождения полости сычуга от содержимого при непроходимости пилоруса, тимпании и скручивании со смещением вправо, когда сычуг достигает области правой голодной ямки.

Для обезболивания выполняют надплевральную блокаду по В. В. Мосину.

Техника операции (по Эсперсену). Животное фиксируют так же, как при руменотомии. Место оперативного доступа – правая голодная ямка. Рассекают все слои брюшной стенки паракостальным разрезом, длина разреза – 20–25 см. Ввиду плотного прилегания стенки вздутого сычуга к париетальной брюшине при ее рассечении необходимо быть крайне осторожным, чтобы не повредить сычуг. Если сычуг покрыт сальником, то последний оттесняют краниально. Когда это не удается, разрез брюшной стенки удлиняют и обнажают сычуг до участка, не покрытого сальником, и только в этом месте в дальнейшем оперируют на стенке сычуга. Раздвинув края раны, на выпятившуюся между ними стенку сычуга поочередно накладывают 2 кيسетных шва. Первым швом ограничивают участок сычуга диаметром 5–7 см. При этом слизистая оболочка сычуга не прокалывается. Оставив длинные концы нитей, связывают их, не стягивая шва. За концы нитей по-

мощник удерживает сычуг в ране. В центре участка, ограниченного швом, накладывают второй кисетный шов, обшивая им участок, равный диаметру носопищеводного зонда или соответствующей ему трубки. Концы шва должны быть обращены в сторону, противоположную концам предыдущего шва; их пока не завязывают и поручают помощнику удерживать сычуг за концы нитей обоих кисетных швов. В центре второго шва прорезают небольшое отверстие, в которое вводят носопищеводный зонд (или трубку) на глубину 30–40 см и быстро вокруг зонда стягивают, не завязывая, второй кисетный шов. Теперь помощник прочно фиксирует сычуг вблизи раны оставленными концами нитей; чтобы предупредить загрязнение раны, в нижний ее угол вкладывают марлевую салфетку. Вследствие повышенного давления в сычуге образуется сифон, в результате чего содержимое сычуга вытекает через зонд наружу самостоятельно. Работу сифона регулируют рукой: двигают и сжимают стенку сычуга или ирригатором (кружка Эсмарха) наполняют его через зонд водой. Как правило, на дне сычуга находят скопившийся песок (геоседимент). После опорожнения сычуга зонд извлекают и внутренний кисетный шов стягивают и завязывают, закрывая его затем сверлу узловатым швом по Ламберу. Наружный кисетный шов снимают. После этого в брюшную полость вводят руку и контролируют положение сычуга, стремясь придать ему естественное положение. Ввиду того что непроходимость пилорической части сычуга иногда обуславливается ее спазмом, вышеописанную операцию одновременно сочетают с выполнением пилоромии. Для этого нащупывают место перехода пилоруса в двенадцатиперстную кишку, которое в случае спазма кажется плотным образованием. Извлекают этот участок на уровень операционной раны и скальпелем делают 6–8 продольных разрезов серозной и мышечной оболочек, не затрагивая слизистую, которая начинает выпячиваться в разрезы. Расстояние между разрезами – 0,5 см, а длина – 3–4 см. Пилорус возвращают на место.

Послеоперационное лечение. Для улучшения работы сердца – кофеин; внутрь – парафиновое масло для удаления остатков песка из сычуга; назначают средства, улучшающие сокоотделение и моторику сычуга. Антибиотики.

Вправление сычуга при левостороннем смещении у крупного рогатого скота (repositio abomasij)

Операцию выполняют при не поддающемся консервативному лечению растяжению и смещению сычуга влево.

Фиксация и обезболивание, как при лапаротомии в левой голодной ямке. Желательна надплевральная блокада.

Техника операции (по Дирксену). Производят лапаротомию в правой годной ямке косым разрезом параллельно последнему ребру. После вскрытия брюшной полости оперирующий проникает левой рукой позади кишечных петель и под рубец позади смещенного сычуга.

В самой верхней точке стенку сычуга прокалывают иглой Боброва с укрепленной 2-метровой трубкой, конец которой выводят наружу. В течение 5 минут эвакуируют газы (объем – 5–15 л) до спадения сычуга и возврата его вниз до своего нормального положения. Удаляя иглу со шлангом, закрывают пальцем кончик иглы, чтобы некоторое количество содержимого сычуга не попало в брюшную полость. Покончив с этой процедурой, проникают в брюшную полость левой рукой, обращенной ладонью к реберной стенке до срединной линии между пупком и мечевидным хрящом. Повернув руку на 180° против часовой стрелки, захватывают большой сальник и сычуг. Эту массу осторожно извлекают вверх, пока пилорическая часть сычуга не окажется на уровне раны в подвздохе. Затем на 2 см вентрально и краниально от раны накладывают шов на каудальный край пилорической стенки сычуга (захватив несколько сантиметров сальника), прикрепляя к прилегающей брюшной стенке, включая мышцы. Второй такой же шов накладывают на 3 см дорсально от первого. Следует действовать осторожно, не повреждая петель кишечника. Антибиотикотерапия в течение 7 дней. Через 2–3 дня наступает улучшение аппетита. В неосложненных случаях прогноз благоприятный. Послеоперационные осложнения – перитонит при нарушении стерильности, просачивание содержимого из места прокола сычуга, нагноение швов на брюшной стенке.

Вскрытие сычуга овец (abomasotomia ovis)

Операцию проводят для удаления из сычуга ягнят камней растительного (фитобезоары) или животного (волосяные шары – пилобезоары) происхождения (рис. 14). Обезболивание. Нейролептик. Инфузионная анестезия.

Техника операции (по С. Г. Ельцову). Животное фиксируют в спинном положении. Лапаротомию осуществляют по белой линии разрезом 10–15 см в предпупочной области, начиная от мечевидного хряща. Обнаженный при этом сальник смещают влево введенной в брюшную полость рукой. В этот же момент захватывают пальцами пилорическую часть сычуга (закрывают вход в двенадцатиперстную кишку мелким безоаром) и извлекают ее в рану, изолируя стерильными салфетками. Затем левую стенку сычуга в начале пилорической части рассекают параллельно большой кривизне – в промежутке между сосудами малой и большой кривизны; величина

разреза должна соответствовать размеру самого большого безоара, прощупываемого сквозь стенку сычуга и подведенного к месту разреза. После вскрытия сычуга безоары поочередно извлекают из полости сычуга, стремясь не загрязнить его поверхности. В дальнейшем следят за полноценным кормлением.



Рис. 14. Фиксация овцы в боковом лежачем положении

Вскрытие желудка у собак (gastrotomia)

Операцию выполняют при завороте или осеповороте желудка, инородном теле в желудке (рис. 15).



Рис. 15. Острое расширение желудка у собаки

Заворот желудка у собак является одним из самых тяжелых хирургических заболеваний. Летальность при этом заболевании (без хирургического вмешательства) составляет 100%. Оперативное лечение снижает летальность до 16–33% (Frederik J. van Sluijs, 1998). Для уточнения диагноза проводят рентгенографию брюшной полости (рис. 16).

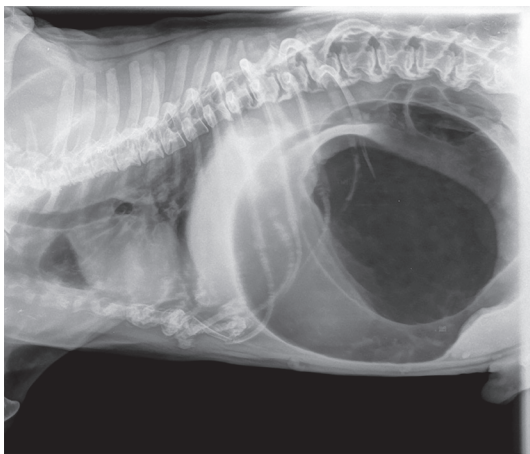


Рис. 16. Рентгенография брюшной полости

Синдром заворота желудка может быть определен как поворот различной степени одной части желудка по отношению к другой или всего желудка вокруг продольной или поперечной осей, сопровождающийся острым расширением его и тяжелейшими расстройствами гомеостаза (рис. 17).

К этиологическим факторам, приводящим к возникновению синдрома заворота желудка, могут быть отнесены анатомо-физиологические особенности животных; функциональные и органические заболевания желудка и двенадцатиперстной кишки; особенности питания и обмена, а также факторы риска, предрасполагающие к возникновению заворота (рис. 17, 18, 19).

Все эти три типа могут происходить как по ходу часовой стрелки, так и против. Поворот желудка или одной из его частей может быть от 90° до 360° , что в значительной степени определяет тяжесть состояния животного. Условно характер заворотов определяется по осям желудка: продольная ось проходит через привратник и место перехода пищевода в кардиальную часть желудка, поперечная – через середину большой и малой кривизны желудка.



Рис. 17. Поперечный заворот на 90°. Произведена деторсия желудка, выражены ишемия и некроз дна желудка (материалы аутопсии)



Рис. 18. Продольный заворот желудка на 360° (модель)



Рис. 19. Комбинированный заворот (модель)

Предоперационная подготовка животных базируется на коррекции серьезных изменений гомеостаза. Целая цепь патофизиологических изменений в организме формирует порочный круг с развитием синдрома «взаимного отягощения», что значительно усугубляет общее состояние животного. Основная цель предоперационной подготовки – «разрыв» цепи патофизиологического порочного круга путем воздействия на отдельные его звенья.

Следует помнить, что тяжесть состояния животного зависит, прежде всего, от степени перекрута желудка и нарушения кровоснабжения его

стенок. Остальные факторы (время от начала заболевания и наличие осложнений) имеют очень важное, но не решающее значение в патогенезе этого заболевания. Поэтому возможность спасения животного существует, даже если с момента начала заболевания прошло более 10 часов и у него уже имеются какие-либо серьезные осложнения.

Прежде всего, врач должен оценить общее состояние животного, выявить превалирующие патологические синдромы этого заболевания и после этого приступить к их коррекции.

В первую очередь необходимо обратить внимание на следующие патологические синдромы:

- сердечно-легочная недостаточность;
- нарушения водно-электролитного баланса;
- шок.

Предоперационная подготовка состоит из следующих этапов:

- борьба с болевым шоком;
- устранение сердечно-легочной недостаточности;
- коррекция нарушений водно-электролитного баланса и кислотно-щелочного равновесия;
- лечение и профилактика токсических и гипоксических поражений.

Наиболее быстрым и достаточно эффективным способом уменьшения проявлений сердечно-легочной недостаточности является пункционная или троакарная декомпрессия желудка (рис. 20). Троакарная декомпрессия (рис. 21) выполняется в случаях неэффективности пункции полости желудка (как правило, это бывает, если полость желудка заполнена густым пенисто-слизистым содержимым).



Рис. 20. Пункционная декомпрессия желудка:
1 – переполненный жидкостью и газами желудок; 2 – газ в полости желудка; 3 – пункционная игла; 4 – селезенка; 5 – петли кишечника



Рис. 21. Троякарная декомпрессия желудка:
1 – переполненный содержимым желудок; 2 – троакар-отсос;
3 – селезенка

Перед выполнением пункции желудка необходимо определить локализацию наиболее выраженного тимпанита и убедиться в отсутствии в месте предполагаемого прокола селезенки. Это достигается при помощи перкуссии поверхности передней брюшной стенки. Этот момент является очень важным, так как ранение селезенки приводит к тяжелейшим последствиям: профузному кровотечению (вследствие резкого повышения кровяного давления в органе), развитию геморрагического шока и гибели животного. Даже экстренная операция не всегда позволяет спасти собаку, зачастую приходится прибегать к спленэктомии, т. к.шить травмированный орган в условиях спленомегалии удастся далеко не всегда. Обязательно проводят профилактику развития аспирационного синдрома (рис. 22).

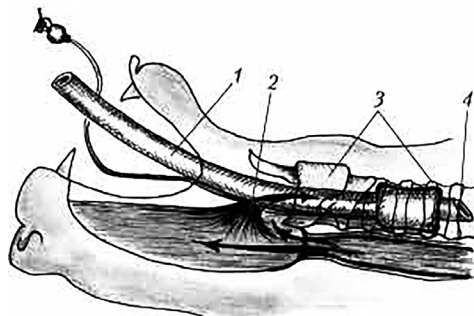


Рис. 22. Профилактика развития аспирационного синдрома:
1 – интубационная трубка с раздувной манжетой; 2 – содержимое желудка, затекающее в трахею; 3 – трахея; 4 – пищевод, заполненный желудочным содержимым

Инфузия должна проводиться очень интенсивно в объеме 10–40 мл/кг/час (рис. 23). Объем вводимой жидкости выбирается в зависимости от степени гиповолемических нарушений и состояния сердечно-сосудистой системы. Инфузионные среды включают в себя солевые растворы, поляризующую (глюкозо-калий-инсулиновую) смесь, полиглюкин (при необходимости) и раствор соды (рис. 24). Мы не рекомендуем вводить животным с синдромом заворота желудка реополиглюкин с целью улучшения микро-циркуляции (особенно в течение суток с момента начала заболевания). Это может привести к одномоментному выбросу в сосудистое русло большого количества токсинов, депонированных в капиллярах, что вызывает усугубление эндотоксического шока и смерть от сердечно-сосудистой недостаточности. В этот же период производится катетеризация мочевого пузыря с целью контроля адекватности диуреза.



Рис. 23. Инфузионная терапия

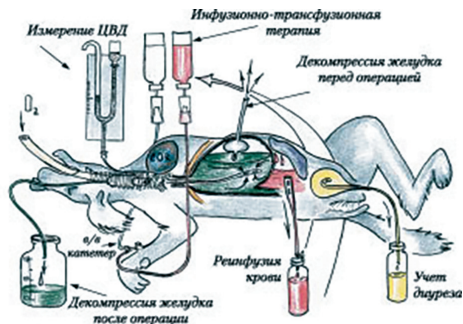


Рис. 24. Принципиальная схема проведения интенсивной терапии

Длительность предоперационной подготовки определяется индивидуально и зависит от состояния функциональных систем организма. Чем больше времени прошло от момента начала заворота желудка, тем более длительной должна быть коррекция всех нарушений (но не более двух часов). Обычно предоперационная подготовка длится от 30–40 минут до часа. К операции приступают при восстановлении витальных функций, после устранения сердечно-сосудистой и легочной недостаточности.

Анестезиологическое обеспечение проводится по обычной схеме с обязательной интубацией трахеи. Интубационная трубка должна иметь раздувающуюся манжетку, которая обеспечивает герметизацию трахеи. Интубация и герметизация трахеи проводится с целью профилактики аспирационного синдрома, который может возникнуть при манипуляциях хирурга с желудком (рис. 25).

После премедикации через 15–20 минут начинают введение оксибутирата натрия (базисный наркоз), тиопентала натрия (вводный наркоз), а поддерживающий наркоз обеспечивают комбинацией кетамина и тиопентала. Для проведения наркоза можно использовать ветеринарные препараты кетавет, рометар, ксилавет, ромпун и др. В последнее время для наркоза (особенно в тяжелых случаях) применяется пропофол (рекофол), часто используемый в медицинской практике. Препарат очень хорошо себя зарекомендовал как великолепный малотоксичный анестетик с достаточными релаксирующими свойствами, быстро элиминирующийся (разрушающийся) в организме животного.

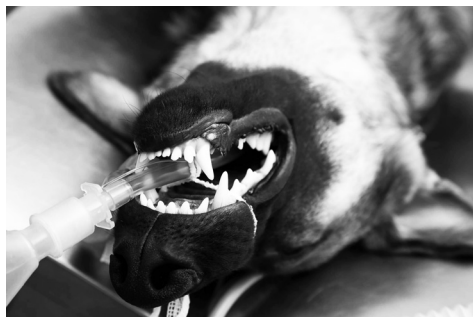


Рис. 25. Интубация трахеи

Особенностью анестезиологического обеспечения операции при завороте желудка является четкая согласованность действий хирурга и анестезиолога. Перед деторсией желудка (за 10–15 минут до проведения этой манипуляции) внутривенно необходимо дополнительно ввести глюко-

кортикоиды и 4-процентный раствор соды в терапевтических дозах с целью профилактики осложнений эндотоксического шока, который может развиться в результате массивного поступления в сосудистое русло токсинов из ишемизированной стенки желудка. Перед окончанием операции анестезиолог проводит назогастральный зонд, местоположение которого контролирует хирург через стенку желудка.

Интенсивная инфузионная терапия продолжается во время операции и в послеоперационном периоде. Интраоперационная визуализация состояния стенок желудка, внутренних органов и информированность анестезиолога о проведенном объеме оперативного вмешательства (спленэктомия, резекция желудка, стволовая ваготомия с дренирующей операцией и т. п.) значительно облегчают задачу врача при создании программы послеоперационного лечения (к этому времени, как правило, врач имеет и все данные лабораторных исследований). Макроскопические изменения со стороны внутренних органов (разрыв селезенки, поликистоз или склероз почек, изменения со стороны печени, кровопотеря и т. п.) помогут врачу уже на этом этапе предпринять все меры для профилактики возможных осложнений: это форсированный диурез для профилактики острой почечной недостаточности при заболеваниях почек, инфузия гепатопротекторов при поражении печени, введение гемостатиков при подозрении на возможность развития тромбгеморрагического синдрома, гемотрансфузия при большой кровопотере.

Техника операции. Весь ход операции может быть разделен на несколько этапов.

1. Лапаротомия и предварительная ревизия органов брюшной полости.
2. Гастротомия и лаваж полости желудка.
3. Деторсия желудка.
4. Окончательная ревизия органов брюшной полости и устранение возможных осложнений.
5. Гастропексия.

Оперативный доступ к желудку собак осуществляется путем лапаротомии, медианной, парамедианной разрезами или разрезом по реберной дуге (транскостальным или паракостальным). Целесообразно выполнять медианный разрез, начиная от мечевидного хряща до пупка. Послойно рассекают кожу, подкожную клетчатку, наружную и внутреннюю косые брюшные мышцы, поперечную мышцу живота с поперечной фасцией и брюшину.

В подавляющем большинстве случаев пилорус перемещается справа налево. В некоторых случаях он продолжает вращаться до тех пор, пока

не окажется в левом дорсальном положении, вблизи грудной клетки. Затем дно и тело желудка двигаются дорсально в противоположном направлении до правой брюшной стенки. Степень перекрута, таким образом, варьирует от 90° до 360°. Если вскрытие брюшной стенки показывает, что желудок покрыт большим сальником, подтверждается диагноз перекрута и показание к репозиции.

Проводят рассечение стенки желудка по большой кривизне, фиксируя желудок провизорными лигатурами, что предотвращает попадание содержимого в брюшную полость. Далее осторожно извлекают содержимое желудка, инородное тело, если оно диагностировалось.

Визуальная оценка цвета и толщины стенки, степени тромбообразования и повреждения сосудов позволяет прийти к решению относительно применения резекции желудка. Изменение цвета на розовый, красный, темно-красный или черный на участке менее 2 см в диаметре позволяет предположить наличие обратимого венозного нарушения и не является основанием для проведения резекции желудка. Серая или зеленая окраска серозной оболочки является признаком локальной необратимой ишемии с проблемами, связанными с артериальными или венозными сосудами, и в этих случаях показана частичная резекция желудка (показана примерно в 10% случаев). Хирург проводит репозицию желудка.

Гастропексия играет очень важную роль, поскольку частота рецидивов у животных, которых лечили без гастропексии, составляет примерно 70–80%. Следует обратить внимание на то, что, хотя гастропексия предотвращает заворот кишок, она не может предотвратить будущую гастроэктазию. Описан ряд техник гастропексии, в том числе петельная опоясывающая, вокругреберная, надрезная и трубочная. Кроме того, профессора С. В. Тимофеев и С. В. Позябин предложили применять пластику связок селезенки как метод хирургической профилактики заворота желудка у собак после проведения спленэктомии. Чаще всего на практике применяют надрезную технику, как и в наблюдаемом случае. В поперечной брюшной мышце, немного каудальнее последнего ребра, сделан разрез длиной 5–6 см. Такой же разрез сделан и на серозно-мышечной оболочке желудка. Края надрезов на желудке и на брюшной стенке сшиты друг с другом шовным материалом Safil 2 прерывистым узловатым швом.

В первый день после операции собаку лишают пищи, во второй день дают отвар ромашки, слизистые каши. В последующем собаку постепенно, на 5–6-е сутки, переводят на обычное кормление. В течение первых 7 суток животному назначают антимикробные препараты.

6.3. Операции на кишечнике

Прокол слепой кишки у лошади (caecocentesis)

Анатомо-топографические данные. Слепая кишка (intestinum caeci) имеет вид запятой. Состоит из 4 частей: головки, или основания, промежуточного отдела, тела и верхушки. Самая расширенная часть – головка – располагается в области правой голодной ямки и подреберья, она прилегает к поясничным мышцам; промежуточный отдел лежит позади двенадцатиперстной кишки, занимая территорию от наружного бугра подвздошной кости до последнего ребра; тело переходит в верхушку, которая заканчивается непосредственно у мечевидного хряща.

Показания. Острый метеоризм слепой кишки, обуславливающий так называемые ветренные колики и угрожающий смертью вследствие асфиксии, разрыва кишки или диафрагмы. Оперируют в неотложном порядке.

Техника операции. Лошадь оперируют в стоячем положении, фиксируют закруткой, а также приподнимают правую грудную конечность. Используют нейролептик. Операцию выполняют в правой голодной ямке. Однако если голодная ямка не вздута, а при ректальном исследовании устанавливают сильное выпячивание стенок вздувшегося толстого кишечника, возможен прокол через стенку прямой кишки. Иногда объектом прокола окажется переполненная газами большая ободочная кишка.

Прокол через правую голодную ямку осуществляют в точке, лежащей на середине расстояния между маклоком и последним ребром. Пользуются троакаром (диаметр – 0,3–0,5 см) с нерасщепленной гильзой и со сглаженными гранями выступающего конца стилета. Держат его в правой ладони с выставленным на гильзу указательным пальцем. При толстой коже желательнее сначала ее проколоть острым скальпелем. Быстрым толчком, направляя конец инструмента в сторону мечевидного хряща, прокалывают слои голодной ямки и прилегающую стенку кишки. Прижимая щиток гильзы к коже, извлекают стилет и постепенно, прикрывая отверстие гильзы тампоном, выпускают газы. После этого в полость кишки через гильзу шприцем или спринцовкой вводят 300–500 мл противобродильного раствора. Затем вставляют стилет в гильзу и троакар извлекают, прижимая щиток гильзы к коже. Рану заклеивают коллодием.

Вскрытие кишки у мелких животных (enterotomia)

Операцию выполняют при непроходимости кишечника вследствие закупорки инородным телом или конкрементом (кишечный камень). Операция, как правило, имеет срочный, вынужденный характер. Если есть время, назначают 12–24-часовую голодную диету, антибиотикотерапию.

У собак и кошек выполняют позадипупочную лапаротомию по белой линии живота (рис. 26).



Рис. 26. Лапаротомия лазерным скальпелем

Вскрыв брюшную полость, проникают в нее рукой и обследуют кишечник, оттеснив большой сальник вперед. Петлю кишечника с застрявшим инородным телом обнаружить обычно легко. Пораженный участок кишечника извлекают наружу, удерживая остальные его петли в брюшной полости стерильными салфетками, смоченными теплым физиологическим раствором. Легкими движениями большим и средним пальцами оттесняют содержимое кишки в стороны от намеченного участка рассечения. Временно на петлю кишечника выше и ниже инородного тела накладывают кишечные жомы. Изолировав петлю кишки, устанавливают степень ее жизнеспособности. Темно-синяя или темно-красная окраска свидетельствует о нежизнеспособности кишечной петли и необходимости ее резекции. Затем рассекают стенку кишки в пределах здорового участка на стороне, противоположной месту прикрепления брыжейки, и извлекают инородное тело. Если просвет кишки узкий, то кишку рассекают поперек. После этого рану кишечника обрабатывают антисептическим раствором и ушивают двухэтажным швом: первый – по Шмидену, второй – по Ламберу или Плахотину (серозно-мышечный). Во избежание развития послеоперационного стеноза рану зашивают в поперечном направлении. С этой целью на середине каждого края раны накладывают по одному стежку и используют концы нитей в качестве держалок, за которые помощник растягивает края раны, превращая ее из продольной в поперечную.

Рану брюшной стенки закрывают двухэтажным швом: первый – непрерывный на белую линию живота вместе с брюшиной; на кожу с поверхностной фасцией – прерывистый узловатый. По мере наложения швов рану припудривают антисептическим порошком. Ушитую рану обрабатывают тетрациклином. Швы снимают на 8–10-е сутки. Необходимо следить, чтобы

животное преждевременно не повредило швы. С этой целью рану закрывают послеоперационной попоной.

В послеоперационный период назначают антибиотики и через сутки животному дают небольшое количество воды, а в последующие дни – слизистые супы, отвары, мясной бульон. С 5–6-х суток переходят на обычный рацион кормления.

Резекция кишки у мелких животных

Показания. Перфорация или некроз кишечной стенки; опасность некроза вследствие ущемления при грыжах, заворотах; неустранимые сращения или инвагинации; новообразования. Животное фиксируют на операционном столе в спинном положении. Операцию выполняют под общей анестезией.

Техника операции. Вскрыв брюшную полость, извлекают на стерильные салфетки поврежденную кишку, изолируют ее от брюшной полости. Оттесняют в стороны содержимое кишки. После этого на безусловно здоровые части кишки на расстоянии не менее 5–6 см в обе стороны от намеченного участка резекции накладывают четыре мягких кишечных жома по два с каждой стороны.

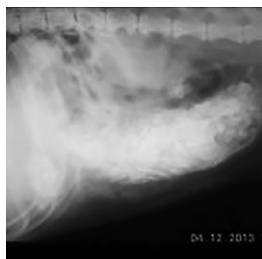


Рис. 27. Рентгенография брюшной стенки, визуализация мегаколона и содержимое кишечника при энтеротомии

На сосуды брыжейки, идущие в резецируемый участок, накладывают двойные лигатуры (остерегаясь перевязки пограничных стволов, кровоснабжающих участки кишки на линиях намечаемо резекции). Накладывая лигатуры на сосуды брыжейки, в каждую лигатуру можно захватывать 2–4 см брыжейки. Вкол иглы для следующего шва делают через отверстие выкола предыдущего. Брыжейку рассекают ножницами между лигатурами. В зависимости от величины просвета кишки применяют два способа соединения ее концов.

Сшивание кишки «конец в конец» применяют, если просвет кишки достаточно велик, чаще на толстой кишке у крупных собак (рис. 28).

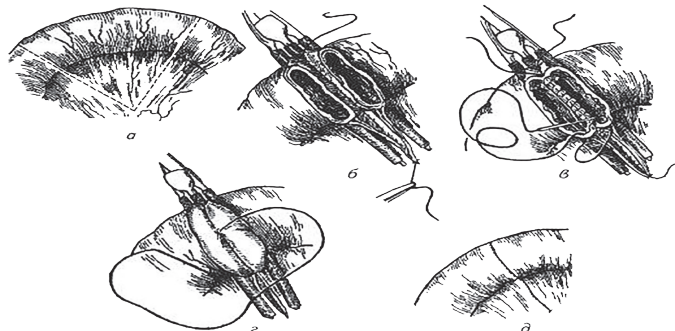


Рис. 28. Сшивание кишки «конец в конец»

При ушивании кишки небольшого диаметра выполняют соединение с использованием кольцевого соустья (рис. 29).

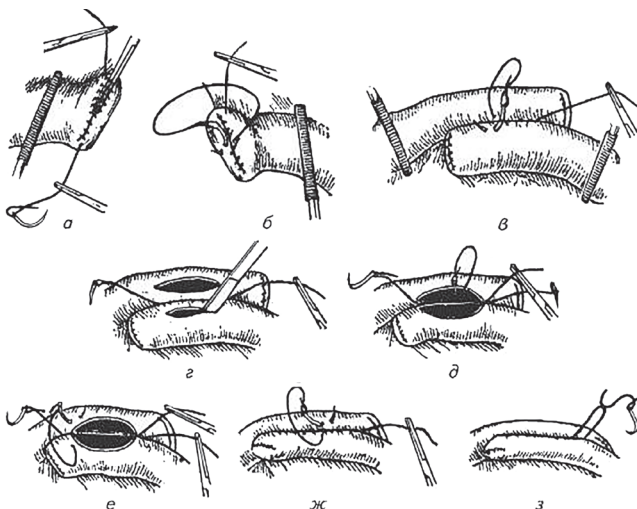


Рис. 29. Резекция кишки и наложение концевого соустья: а – косой разрез кишки; б – провизорные лигатуры на противоположных отрезках кишки; в – наложение шва на заднюю стенку кишки; г – непрерывный шов на передней стенке кишки; д – отдельный непрерывный шов на брыжейке

Кишку рассекают ножницами или скальпелем в косом направлении так, чтобы противоположный брыжейке участок кишки был иссечен на большем протяжении. Благодаря этому увеличивается просвет соединяемых концов, удается избежать сужения просвета кишки при сшивании и обеспечивается лучшее их кровоснабжение. Слизистую оболочку тщательно освобождают от остатков содержимого, слегка протирая тампонами, смоченными антисептическими растворами.

Культи кишки сближают боковыми поверхностями таким образом, чтобы их брыжейки были направлены в одну сторону, а оба открытых конца лежали рядом. Сначала накладывают на оба отрезка кишки по две лигатуры; первую проводят через края брыжейки у места прикрепления ее к кишке и через всю толщу стенки обоих отрезков кишки; второй соединяют отрезки кишки с противоположной стороны. Подтягивая за лигатуры, сближают между собой концы кишки и выправляют в одну прямую линию. После этого приступают к наложению непрерывного шва (по Шмидену или Альберту) через все слои кишки сначала на задней ее стенке, а потом на передней. В завершение операции накладывают узловатый или непрерывный шов по Ламберу. Первые стежки этого шва делают вначале на передней стенке кишки. Затем кишку вместе с брыжейкой переворачивают и накладывают шов на задней стенке. По окончании энтероанастомоза снимают кишечные жомы и провизорные лигатуры. Отдельным непрерывным швом соединяют края разреза брыжейки.

Сшивание кишки «бок в бок» применяют у маленьких собак и кошек на тонкой кишке.

Места, где намечается рассечь кишку, пережимают кишечными жомами. На расстоянии 1–2 см по периферии от жомов накладывают на кишку кисетный серозно-мышечный шов. Затем жомы заменяют шелковой лигатурой, чтобы предупредить загрязнение раны; рядом с лигатурами изолируют удаляемый участок кишки при помощи артериальных зажимов. Только после этого кишку рассекают между зажимом и лигатурой.

Перед стягиванием концов нити кисетного шва перевязанный конец кишки вправляют в ее просвет. Поверх кисетного шва накладывают 8-образный серозно-мышечный шов. Так же поступают с другим концом кишки. Зашитые наглухо концы кишки складывают бок к боку слепыми концами и их брыжейками в противоположные стороны. Фиксируют мягкими кишечными жомами и сшивают серозно-мышечным швом Ламбера. Оставшийся от шва конец нити не обрезают, а завертывают в марлевый компресс. После этого делают продольные разрезы, совпадающие по длине и направлению наложенного шва, на расстоянии 0,5–0,8 см от него. Длина

каждого разреза должна быть в 1,5 раза больше диаметра соответствующей кишки. Разрезы ведут не далее 2–3 см от культи кишки во избежание образования в дальнейшем больших слепых мешков и каловых завалов. Внутренние края обеих ран кишки соединяют швом Альберта, для чего берут вторую нить. Этой же нитью сшивают наружные края ран кишки, применяя шов Шмидена, и закрепляют конец нити, связав его с началом этой же нити. Чтобы закончить образование соустья, оставшимся концом первой нити накладывают шов Ламбера, которым погружают шов Шмидена (рис. 30). В результате образуется соустье, вокруг которого наложен двухэтажный шов. При наложении этого соустья особое внимание обращают на герметичность швов, особенно в области углов соустья. Операцию заканчивают наложением нескольких стежков шва на рану брыжейки.



Рис. 30. Ушивание кишечника

Сшивание кишки «конец в бок» используют при соединении кишок разного диаметра или кишки с желудком. Техника операции в принципе такая же, как и в описанных выше двух случаях. Вначале конец кишки (отступив на 5 мм от его края) прошивают швом Ламбера к боковой поверхности желудка или толстой кишки. Затем вскрывают желудок или толстую кишку и сшивают второй нитью швом Альберта внутренний край желудка и края кишки, этой же, второй, нитью накладывают шов Шмидена и, наконец, оставшейся частью первой нити завершают соустье швом Ламбера. Прежде чем погрузить кишку обратно в полость брюшины, необходимо еще раз осмотреть брыжейку кишки, проверить, тщательно ли остановлено кровотечение, и убрать кровяные сгустки. Соединенную кишку обмывают теплым антисептическим раствором (этакридина лактат, фурацилин и др.). Смазывают масляным раствором камфоры и вправляют в брюшную

полость. Операцию заканчивают наложением швов на брюшную стенку. Перед этим следует вторично обработать руки, сменить перчатки и использовать другой комплект стерильных инструментов.

Наложение швов сшивающими аппаратами. Первый в мире примененный на практике хирургический сшивающий аппарат был сконструирован в 1908 г. в Венгрии механиком-инструментальщиком Фишером по замыслу хирурга Хилтла. Хирурги издавна стремились закрывать инфицированный просвет кишки металлическими скрепками. Этот метод имеет множество преимуществ. При помощи соответствующего аппарата металлические скрепки можно наложить одним-единственным движением. Металлические скрепки проще и надежнее стерилизовать, чем любой другой шовный материал, они негигроскопичны, не всасывают и не проводят наружу инфицирующее кишечное содержимое. Давление, под которым аппарат накладывает скрепки, всегда одинаковое. В настоящее время при операциях на желудке и кишечнике применяют сшивающие аппараты нескольких типов. После ушивания операционной раны на животное надевают защитную попону (рис. 31).



Рис. 31. Защитная попона на собаке

7. Кесарево сечение

Это операция, заключающаяся в извлечении плода (плодов) через разрез брюшной стенки (лапаротомия) и матки (гистеротомия). Цель операции – спасти жизнь плода и матери.

Показания к операции – узость таза, недостаточное раскрытие шейки матки, крупноплодие, неправильные положения, позиции и членорасположения плода (когда невозможно их исправить) или его уродства, скручивание матки, разрывы ее стенок, слабые схватки и потуги (у многоплодных животных) и некоторые другие случаи патологических родов.

Нецелесообразно делать эту операцию при тяжелом общем состоянии роженицы, резком ослаблении сердечной деятельности, падении температуры тела, перитоните, травматическом перикардите, сепсисе и др.

Кесарево сечение у коров имеет следующие особенности. Корову фиксируют в зависимости от состояния и оперативного доступа в стоячем положении (в станке) или придают ей боковое (спинно-боковое) положение на операционном столе.

Техника операции на стоящей корове. Делают косой или вертикальный разрез левой брюшной стенки. Косой разрез должен быть длиной 35–40 см. Его начинают на уровне коленной складки или на 20–25 см выше ее и направляют косо сверху вниз и краниально. Вертикальный разрез начинают в нижнем углу левой голодной ямки, отступив на ширину ладони от последнего ребра, и ведут его вертикально вниз: длина разреза 30–40 см. При этом последовательно рассекают кожу, фасции туловища, наружную и внутреннюю косые мышцы и поперечную мышцу живота. Затем захватывают в складку поперечную фасцию и брюшину, делают небольшой разрез, который под дигитальным контролем удлиняют тупоконечными ножницами. После чего помощник отодвигает рубец, а акушер извлекает беременный рог матки. Порядок и последовательность дальнейшего ведения операции такие же, как и при операции на лежащей корове (рис. 32).

Техника операции на лежащей корове. Животное фиксируют на правом боку. В левом паху делают вертикальный, косой, вентролатеральный, парамедианный или медианный разрез. Он должен быть длиной 30–35 см. Рассекают кожу, желтую брюшную фасцию и апоневрозы косых брюшных мышц, разрез разъединяют тупым способом. Затем рассекают скальпелем (длина разреза – 3–4 см) сухожилия поперечной мышцы живота и сросшиеся с ним одноименную фасцию и брюшину. При послойном разрезе делают инфильтрационную анестезию 0,5-процентным новокаином. Чтобы удлинить разрез, вводят пальцы в брюшную полость и рассекают ткани прямыми ножницами. После лапаротомии сальник смещают краниально и обнажают матку. Акушер вводит обе руки под беременный рог матки и частично извлекает его из брюшной полости. Помощник фиксирует руками этот рог, а акушер разрезает его по большой кривизне. Длина разре-

за – 20–35 см. Помощник захватывает края раны и раздвигает их в стороны, а акушер разрезает плодные оболочки, выпускает околоплодные воды и извлекает плод. Обычно при головном предлежании плод извлекают за тазовые конечности, а при тазовом – за грудные и за голову. У плода удаляют слизь из ротовой и носовой полостей и обрабатывают пуповину. Послед отделяют, но если он с трудом отделяется, его оставляют в матке.



Рис. 32. Извлечение беременной матки из брюшной полости коровы

Осушив края раны матки, вводят в ее полость раствор антибиотика и другие антисептические средства и накладывают на рану матки двухэтажный непрерывный шов, используя кетгут № 6: первый шов – по Шмидену, «елочкой» через все слои (или через серозную и мышечную оболочки), второй – по М. В. Плахотину, погружной серозно-мышечный. В толщу миометрия вводят 25–30 ЕД окситоцина.

Зашив рану рога матки, шов покрывают сальником. В брюшную полость вводят 1 млн ЕД пенициллина и стрептомицина в 10–20 мл 0,5-процентного новокаина. Рану брюшной стенки зашивают узловым трехэтажным швом. Первый ряд шва накладывают на брюшину, поперечную фасцию и апоневроз поперечной мышцы живота, второй – на желтую брюшную фасцию, апоневрозы наружной и внутренней косых мышц живота, третий – на кожу. Шов прикрывают ватно-марлевой повязкой. Прооперированное животное помещают в отдельный просторный станок с обильной подстилкой. Дают теплую воду вволю. В первые 3–4 дня рацион уменьшают наполовину, дают жидкие мучнистые болтушки и хорошее сено.

При атонии матки инъецируют синэстрол, окситоцин, сочетая их с внутривенным введением 10-процентного раствора хлорида кальция и 40-про-

центной глюкозы по 150–200 мл. Если послед не отделяется самостоятельно, его осторожно отделяют рукой, но не раньше чем через 48 часов после операции. Швы снимают на 12–14-й день.

Исход кесарева сечения у коров зависит от общего состояния роженицы, своевременности операции, характера патологии родов, наличия вторичных осложнений (травмы родовых путей, инфекции, интоксикации и др.).

Кесарево сечение у кобыл

Характеризуется следующими особенностями. Кобыл оперируют в лежачем положении под хлоралгидратным наркозом в сочетании с паралюмбальной анестезией по И. И. Магда. Лапаротомию выполняют слева. Разрез начинают с центра голодной ямки и ведут его сверху вниз и вперед по ходу волокон внутренней косой мышцы живота. Длина разреза – 30–35 см. В остальном техника операции такая же, как и у коров.

Кесарево сечение у овец и коз выполняют при лежачем положении животного на правом боку (на столе). Оперируют под местным обезболиванием: показаны инфильтрационная анестезия брюшной стенки 0,5–1-процентным раствором новокаина по линии намеченного разреза; сакральная анестезия в сочетании с инфильтрационной; проводниковая анестезия – путем блокады 3-процентным раствором новокаина последнего межреберного и двух первых поясничных нервов. Применяют косой или вертикальный разрез боковой брюшной стенки, медианный (по белой линии) или парамедианный. Длина разреза – 15–20 см. Техника операции аналогична таковой у коров.

Кесарево сечение у свиней

Выполняют на лежачем животном (на столе) под местной инфильтрационной анестезией 0,5-процентным раствором новокаина по линии разреза. Оперативный доступ – паралюмбальный или парамедианный – может быть справа или слева. Длина разреза брюшной стенки – 15–20 см.

Вскрыв брюшную полость, извлекают участок рога матки недалеко от бифуркации.

Матку разрезают вдоль большой кривизны рога, отступив 4–8 см от бифуркации, или в поперечном направлении вблизи тела матки. Длина разреза должна быть не менее 15 см. Чтобы извлечь плоды, акушер вводит руку через разрез в полость матки. Плоды, расположенные далеко в матке, можно продвинуть в сторону бифуркации путем выдавливания – массирующими движениями, скользящими по плодам. Мертвые, разлагающиеся плоды удаляют корнцангом.

Через один разрез матки извлекают плоды из обоих рогов, при необходимости можно вскрыть второй рог матки.

Рану матки зашивают двухэтажным швом, рану брюшной стенки – трехэтажным, как и у коров. Поросят можно подпускать к свиноматке сразу после операции.

Кесарево сечение у собак и кошек

Выполняют таким образом: животное фиксируют в спинном положении на операционном столе. Обезболивание – инфильтрационное по линии разреза 0,5-процентным раствором новокаина. Беспокойным и злобным животным можно применять внутримышечно комбелен: собаке – 0,03–0,05 мл/кг, кошке – 0,1–0,2 мл/кг. Готовят операционное поле и обрабатывают руки акушера так же, как и при кесаревом сечении у других животных.

Разрез делают по белой линии, начиная непосредственно позади пупка, и ведут каудально на 8–20 см в зависимости от размеров животного.

Вскрыв брюшную полость, извлекают рог матки и делают продольный разрез по большой кривизне. Плоды удаляют вместе с плодными оболочками. Рану матки закрывают двухэтажным швом, как и у других животных. В брюшную полость вводят антибиотики в растворе новокаина. Края брюшины вместе с апоневрозами мышц соединяют скорняжным швом, используя у молодых животных кетгут № 2–4, у старых – узловым (шелковые нитки № 3–4). На края кожной раны накладывают узловый шов (шелковые нитки № 3–5). Кожный шов закрывают ватно-коллоидной наклейкой, поверх накладывают попону из мягкой ткани.



Рис. 33. Собака со щенками после кесарева сечения

Экстирпация беременной матки

Экстирпация матки (гистерэктомия) заключается в удалении органа (обычно вместе с его содержимым – плодами) после предварительной лапаротомии.

К гистерэктомии прибегают, чтобы спасти жизнь роженицы при различных патологических изменениях матки (воспаление, некроз, разрывы ее стенок, кровотечение), когда другие меры помощи неэффективны. Операцию применяют очень часто у собак и кошек, редко у животных других видов. Прогноз – осторожный.

Брюшную полость вскрывают, как при кесаревом сечении. Матку удаляют обычно вместе с яичниками (овариогистерэктомия). Для этого матку выводят из брюшной полости. Затем на краниальную часть широкой маточной связки у верхушки рогов выше яичников накладывают двойные лигатуры из прочного шелка. На сосуды остальной части маточных связок также накладывают по 2–3 двойные лигатуры. После этого отделяют рога от удерживающих их связок и накладывают две лигатуры на тело матки, между которыми матку перерезают поперек. Часть слизистой оболочки, которую можно увидеть в розетке культи, вырезают изогнутыми ножницами и образующуюся воронку прижигают 5-процентным раствором йода. Конец культи покрывают остатком маточной брыжейки, фиксируя последнюю к телу матки кетгутовой нитью. Культю погружают в брюшную полость и туда же вводят 100–500 тыс. ЕД пеницилина и такое же количество стрептомицина в 0,5-процентном растворе новокаина. Рану брюшной стенки закрывают, как при кесаревом сечении.

8. ВИДЫ ШВОВ И СПОСОБЫ ИХ НАЛОЖЕНИЯ

Для закрытия операционных ран кожи или стенок полостей с целью восстановления их целостности и создания условий для благоприятного течения процесса заживления избирают один из существующих способов соединения живых тканей. Ткани соединяют путем наложения ниточных и скрепочных швов (кровавые методы) или же бескровными методами без применения шовного материала. Закрытию не подлежат раны с признаками развивающейся раневой инфекции, при наличии инородных тел, мертвых обрывков тканей и механического загрязнения.

В зависимости от физико-механических свойств тканей, характера функциональных отправлений органа и степени нарушения его целостности предложено много разновидностей хирургических швов. Все они могут быть отнесены к двум основным видам: прерывистым и непрерывным. По срокам наложения различают первичные швы, накладываемые на свежую рану в первые часы после ранения, после первичной хирургической обработки, и вторичные, накладываемые на гранулирующие раны. Хирургические швы бывают съёмными и погружными. Съёмные швы накладывают на кожу и поверхностные слизистые оболочки, их снимают после сращения тканей. Погружные швы остаются в глубине тканей, где рассасываются, инкапсулируются или прорезываются в просвет полого органа. На стенку полого органа или полости тела накладывают однорядные или многорядные (многоэтажные) швы. Швы, накладываемые с целью временного сближения краев раны, для удержания в ней тампонов, дренажей и др., называют провизорными.

На кожу накладывают следующие **прерывистые** швы.

Простой узловатый шов накладывают отдельными нитями длиной 15–25 см каждая. Края раны фиксируют хирургическим пинцетом; иглу, зажатую иглодержателем, вкалывают на расстоянии 0,5–1,5 см от краев раны и, действуя одновременно пинцетом и иглой в противоположных направлениях, прокладывают ткани на одной стороне раны; на другой стороне таким же образом проводят иглу изнутри раны наружу. Стежки накладывают на расстоянии 0,75–1,5 см один от другого. После наложения каждого стежка нити завязывают, обеспечивая точно сопоставление краев

раны без чрезмерного усилия. Узлы следует располагать сбоку раны, на стороне укола иглы (рис. 34).

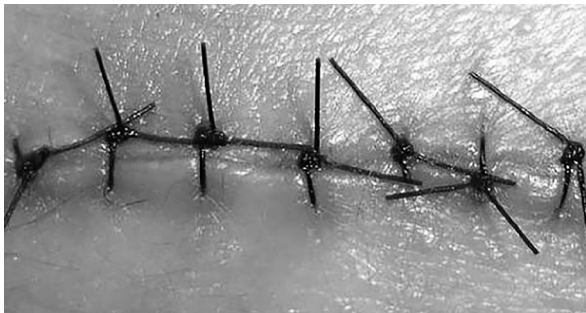


Рис. 34. Узловатый шов

Ситуационный шов используют при ушивании длинной раны с непрямолинейными краями. Первый стежок накладывают в средней части раны, затем в каждой части раны накладывают еще по одному стежку, потом зашивают отдельные участки.

Петлевидный шов способен предотвратить прорезывание тканей. Его накладывают на лоскутные раны кожи, дефекты мышц, апоневрозы, находящиеся под большим напряжением (рис. 35).

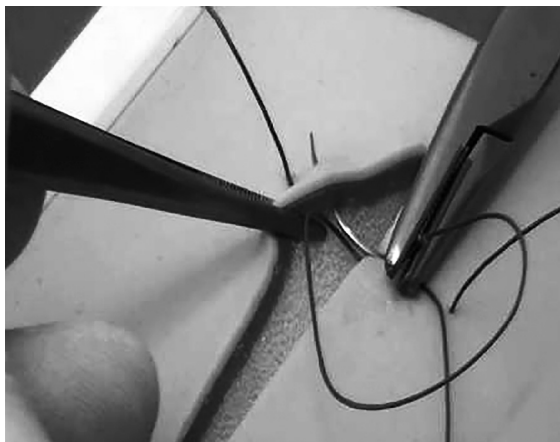


Рис. 35. Наложение петлевидного шва

Шов с валиками предназначен для закрытия сильно зияющих ран со значительным напряжением краев. Толстые прочные шелковые нити вводят в ушко иглы так, чтобы оба конца нити были одинаковой длины. Проведя петлю на противоположную сторону раны, освобождают ее из иглы через пружинящую вырезку ушка. В петли всех стежков, расположенные на одной стороне раны, и между концами нитей на другой стороне помещают кусочки резиновой трубочки или марлевые валики, концы нитей завязывают (рис. 36).

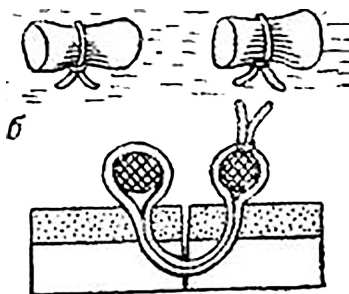


Рис. 36. Шов с валиками

Шов с образованием кожной складки целесообразен после выполнения операции при пупочной грыже. После наложения на кожу узлового шва над последним сближают две параллельные складки кожи, прошивают их отдельными стежками узлового шва, располагая под складками марлевую прослойку (рис. 37). Скобки Мишеля в ветеринарной практике накладывают у мелких животных, а также на коже век и сосков вымени у крупных животных. Каждая скобка, имеющая острые загнутые концы, накладывается при помощи специального пинцета.

Непрерывные швы накладывают при отсутствии сильного зияния ран кожи, при погружных швах на брюшной стенке.

Скорняжный шов. При его наложении первый стежок завязывают узлом вблизи угла раны в месте выхода иглы. Последующие стежки накладывают на одинаковом расстоянии от краев раны. Чтобы предупредить ослабление нити, помощник при каждом уколе иглы подхватывает нить и слегка ее натягивает, обеспечивая плотное и равномерное сопоставление краев раны. На последнем стежке через края раны протягивают двойной конец нити и связывают его с одинарным (рис. 38).

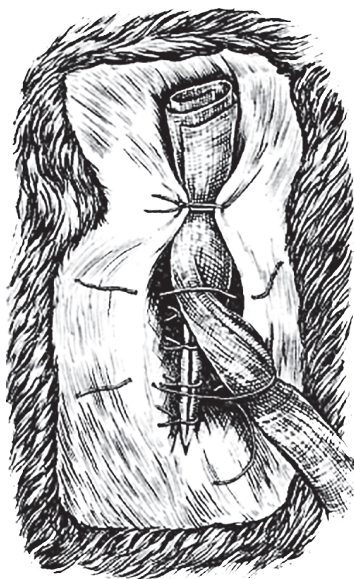


Рис. 37. Шов с образованием кожной складки

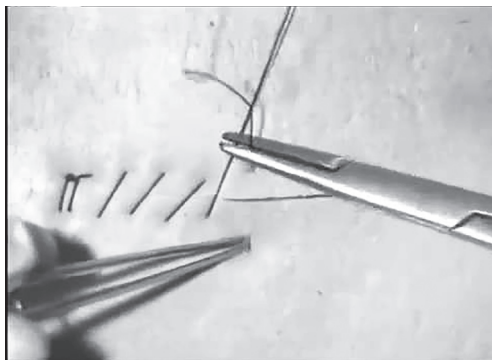


Рис. 38. Скорняжный шов

Матрачный шов накладывают на ткани, где возможно прорезывание стежков шва.

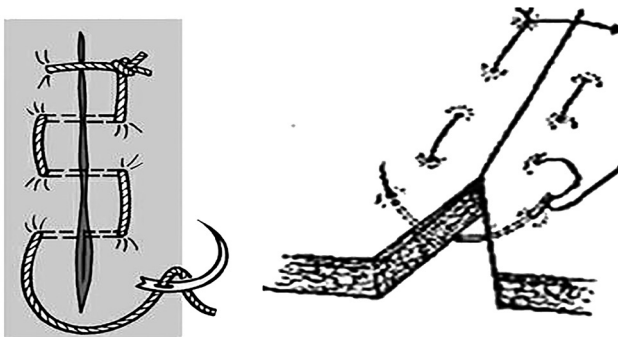


Рис. 39. Матрачный шов

Кисетный шов на коже применяют на небольших округлых ранах, а также для временного закрытия естественных отверстий. Нить проводят параллельно краям раны или отверстия, чередуя вколы и выколы иглы через захваченную пинцетом складку, концы нити стягивают и завязывают (рис. 40).

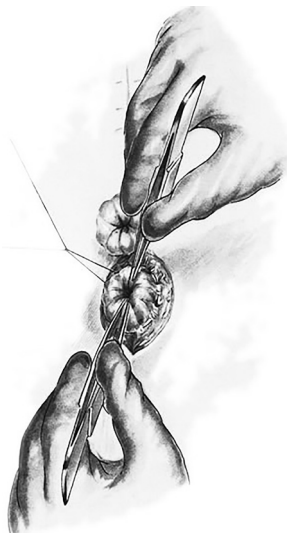


Рис. 40. Кисетный шов

Техника снятия швов. При заживлении по первичному натяжению швы снимают на 7–8-й день, при сильном напряжении краев раны – на 10–12-й день. Хирургическим пинцетом слегка приподнимают узел, нож-

ницами вблизи кожи перерезают нить и извлекают ее. При непрерывном шве каждый стежок пересекают и снимают отдельно.

Кишечные швы накладывают на полые органы, покрытые серозной оболочкой. Принцип кишечного шва основан на быстром склеивании соприкасающихся серозных оболочек выпавшим фибрином и их сращении, что обуславливает высокую герметичность шва. Процесс заживления на уровне мышечной и слизистой оболочек протекает медленнее. Прообразом современного кишечного шва является шов Ламбера, применяемый в виде непрерывного шва как самостоятельно, так и в сочетании с другими швами (рис. 41). Для наложения шва иглу вводят со стороны серозной оболочки на расстоянии 5–8 мм и выводят на расстоянии 1–2 мм от края раны кишечной стенки, другой край раны захватывают в обратном порядке. Игла и нить при этом проходят в толще мышечной оболочки. При завязывании концов нити серозные оболочки соприкасаются, а края раны вворачиваются.

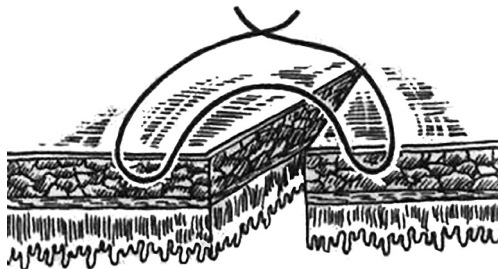


Рис. 41. Шов Ламбера

Шов Шмидена – непрерывный обвивной (сквозной) вворачивающий шов (рис. 42). Длинную нить проводят через все слои кишки в одном направлении. Укол иглой и на одной, и на другой стенке органа производят со стороны слизистой оболочки. После прошивания обоих краев нить затягивают с наружной стороны. При этом происходит вворачивание сшиваемых стенок в просвет органа и соприкосновение серозных оболочек. Для улучшения вворачивания иглу целесообразно проводить в косом направлении, захватывая в стежок излишек тканей наружного футляра.

Двухрядный шов Пирогова – Черни (рис. 43) накладывают на стенку мочевого пузыря. При наложении первого ряда иглу вкалывают со стороны серозной оболочки, а выводят ее в просвет раны между слизистой и мышечной оболочками, затем вкалывают между этими оболочками другого края раны, а выкалывают на серозной поверхности. После завязывания узлов накладывают второй ряд шва по Ламберу.



Рис. 42. Непрерывный кишечный шов Шмидена

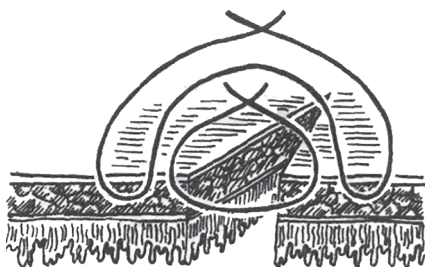


Рис. 43. Шов Пирогова – Черни



Рис. 44. Шов Коннеля

Шов Коннеля – сквозной непрерывный П-образный вворачивающий шов (рис. 44). Накладывают длинной нитью, располагая стежки параллельно краю раны. Нить проводят через все слои стенки органа. Один край прошивают со стороны слизистой оболочки, а другой – со стороны серозы. Нить подтягивают и снова прошивают на той же стороне от слизистой к серозе. Затем возвращаются на первоначально прошиваемый край разреза и проводят нить со стороны серозной оболочки, затягивая ее со стороны просвета органа. Иглу вкалывают и выкалывают на расстоянии 0,5–0,7 см от края разреза. Ширина стежка не должна превышать 1,2–1,3 см. Место укола иглы должно строго соответствовать месту ее выкалывания на другом краю. При несоблюдении этого условия стенки органа вворачиваются плохо, а линия шва гофрируется и собирается в складки. Во время наложения стежков ассистент постоянно удерживает нить в натяжении.

9. СОВРЕМЕННЫЕ ВИДЫ ШОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Еще за 2000 лет до нашей эры в китайском трактате о медицине был описан кишечный шов с использованием нитей растительного происхождения. В папирусе Эдвина Смита (Edwin Smith Papyrus), возраст которого оценивается в 4000 лет, описано применение древними египтянами льняных хирургических швов. Несмотря на это, до XIX в прогресс в освоении новых материалов был очень незначителен.

Кетгуттовые нити, широко используемые в хирургии до сих пор, были созданы Галеном. Популяризованы в 1840 г. Луиджи Порты (Luigi Porta) – профессором хирургии из Павии – и в 1868 г. в Англии усовершенствованы путем хромирования Джозефом Листером. Кетгут был первым из известных рассасывающихся шовных материалов.

Вторым по распространенности шовным материалом является природный шелк. Из хирургов впервые его применил Е. Т. Кохер (E. T. Kocher) в 1887 г. Позже, в 1913 г., методика использования шелка была усовершенствована В. Холстедом (W. Halsted).

Уже в XX веке при детальном изучении свойств кетгута и шелка был выявлен целый ряд недостатков этих материалов: высокая реактогенность, алергизирующее действие, трудно предсказуемые сроки рассасывания. Стала очевидной необходимость замены кетгута и шелка шовными материалами, лишенными этих недостатков.

В 40–60-х годах XX в появилось большое количество работ, посвященных проблеме поиска новых шовных материалов. Было предложено множество нитей, среди которых встречалось немало экзотических: конский волос, сухожильные нити крыс, кошек, кита, северного оленя, кенгуру, нити из аорты и твердой мозговой оболочки крупного рогатого скота, из нервов собаки, из человеческой пуповины. Применялась также в качестве шовного материала и рыболовная леска. Однако недостатки этих материалов (сложность получения, реакция тканей, возможность инфицирования нити, механические качества) препятствовали их широкому внедрению в хирургическую практику.

Поиск новых материалов привел к созданию ряда перспективных направлений, работа по которым продолжается до настоящего времени. Основными являются следующие четыре направления:

- 1) разработка синтетических рассасывающихся неактивных материалов с точно известными сроками деструкции;
- 2) разработка нерассасывающихся шовных материалов с хорошими манипуляционными качествами и минимальным повреждающим действием на ткани;
- 3) разработка антибактериальных шовных материалов;
- 4) разработка уловных материалов, стимулирующих процессы репарации тканей.

В 1968 г. на мировом рынке появился первый синтетический рассасывающийся шовный материал дексон, созданный фирмой Davis & Geck на основе полигликолида – полимера гликолевой кислоты. Дальнейшие исследования привели к созданию фирмой Ethicon в 1972 г. нового шовного материала на основе сополимера гликолевой и молочной кислот в соотношении 9:1 (полигактин-910). Новый шовный материал был назван викрилом. Через некоторое время его качества были существенно улучшены с помощью специального полимерного покрытия, облегчающего проведение нити через ткани. В последующие годы были разработаны еще несколько синтетических рассасывающихся шовных материалов, таких как ПДС и ПДС II, монокрил, полисорб, максон. Эти материалы обладают рядом достоинств, что обуславливает их широкое использование в хирургии.

При разработке нерассасывающихся шовных материалов исследователи стремятся обеспечить хорошие манипуляционные качества нити, атравматичность при низкой реактогенности или полном ее отсутствии. Несмотря на то что нити из этих материалов не способны рассасываться и выводиться из организма, они находят широкое применение в хирургии благодаря своей дешевизне, удобству в работе, большой прочности. Есть области хирургии (например, протезирование), где без нерассасывающихся материалов обойтись просто невозможно. В России из нерассасывающихся шовных материалов наиболее широко применяются поликапроамидная нить (капрон) и полиэфирная нить (лавсан).

На этапе становления находится пока одно из наиболее перспективных направлений в разработке шовных материалов – производство антибактериальных нитей. В нашей стране были созданы такие антибактериальные препараты, как летилан, антибактериальный фторлон, каноксицелл, тубоксицелл, капрогент, капроаг, капромед, абактолат и ряд других. К сожалению, несмотря на выраженные антибактериальные свойства некото-

рых нитей, широкого распространения они пока не получили. Наиболее выраженным и длительным антибактериальным свойством, по данным сравнительных испытаний, в настоящее время обладает капрогент.

Принципиально важным свойством нитей является их способность угнетать или стимулировать репаративные процессы в тканях. Большинство нитей оказывает негативное действие на регенерацию тканей, которые являются относительно инертными, то есть не влияет на репаративные процессы, и только очень немногие способны стимулировать заживление послеоперационных ран. В России разработаны шовные материалы, обладающие способностью ускорять регенерацию поврежденных тканей, – римин и биофил. Исследования в данной области продолжаются.

В современной хирургии все большее внимание уделяется поискам идеального шовного материала, к необходимым качествам которого еще Н. И. Пирогов причислял следующие:

- шовный материал должен вызывать минимальные нарушения и воспаление в тканях;
- должен иметь гладкую, ровную поверхность;
- не должен абсорбировать содержимое раны, набухать, вызывать брожение и становится источником заражения;
- нить при достаточной прочности и эластичности не должна быть объемной и склеиваться с окружающими тканями.

В настоящее время требования к идеальному шовному материалу значительно расширились и включают в себя:

1. Оптимальные механические характеристики (определяющие способность материала надежно удерживать завязываемые узлы), такие как прочность, гибкость, коэффициент трения, упругость и эластичность (например, нить должна растягиваться в период послеоперационного отека сшитых тканей, что предотвращает ее прорезывание, но в тоже время после уменьшения отека эластичность нити должна обеспечивать краям раны определенную компрессию).

2. Универсальность, то есть возможность применения при любых видах оперативных вмешательств.

3. Атравматичность, то есть отсутствие распиливающего и рвущего эффектов при проведении нити через ткани.

4. Отсутствие токсического, алергизирующего, тератогенного, канцерогенного действия на организм.

5. Отсутствие капиллярности и фитильности, то есть способности впитывать в себя жидкость и пропускать ее между волокнами.

6. Для рассасывающихся шовных материалов – способность после выполнения своей функции полностью рассасываться, не вызывая существенных изменений со стороны тканей; сроки «биodeградации» шовного материала должны быть более длительными, чем время, необходимое для формирования полноценного рубца; продукты деструкции нитей должны включаться в метаболические процессы в организме, не оказывая отрицательного влияния на них; если этого не происходит, то остающиеся в организме продукты деструкции шовного материала не должны по количеству превышать физиологически допустимых норм.

7. Стерильность.

Существующие в настоящее время шовные материалы классифицируются по нескольким признакам. По строению различают следующие виды нитей:

1. Мононить (часто называется устаревшим термином «монофиламентная нить») представляет собой единое волокно с гладкой поверхностью. К этому виду нитей относятся такие широко используемые материалы, как пролен, ПДС, этилон, дермалон, максон, нейлон, суржилен, суржипро, мирален, дафилон, корален (флексамид), максилен, стальная проволока и пр.

2. Комплексная нить состоит из множества волокон (зачастую хирурги называют комплексную нить полифиламентной). В зависимости от способа соединения этих волокон выделяют три вида комплексных нитей:

– крученая – волокна нити скручены по оси (например, лен, крученный шелк, капрон);

– плетеная – волокна сплетены подобно канату (например, лавсан, этибонд, мерсилен, мерсилк, нуrolон, дексон II);

– нить с покрытием – плетеная нить, пропитанная и (или) покрытая полимерными материалами (например, викрил, полисорб, суржидак, тикрон, бралон, супрамид, фторэкс, фторлин).

По способности к рассасыванию (биодеструкции) в тканях организма выделяются три вида шовных материалов:

1. Рассасывающиеся (абсорбирующиеся): кетгут (простой, хромированный, с ускоренным сроком рассасывания); материалы на основе полигликолидов (викрил, полисорб, дексон, максон, ПГА, ПГЛ, ПГК); материалы на основе целлюлозы (окцелон, кацелон, римин); на основе полиглекапрона 25 (монокрил); полидиоксанон (ПДС и ПДС II); полиуретан; сухожильные нити.

2. Условно рассасывающиеся: шелк (обработанный силиконом и вощенный), полиамид (капрон).

3. Нерассасывающиеся: полиэферы (мерсилен, этибонд, лавсан, суржидак, этифлекс, тикрон); полиолефины (пролен, суржипро, полипропилен суржилен, полиэтилен); фторполимеры (фторэст, гортекс, фторлон, фторэкс, фторлин); металлическая проволока (стальная, нихромовая, платиновая); лен; хлопок; конский волос.

По источнику, из которого производятся шовные материалы, они подразделяются на следующие виды:

1. Природные органические (биологические): кетгут овечий и крупного рогатого скота; шелк; конский волос; нити из фасций, сухожилий, артерий, нервов, мускульных тяжей, брюшины, твердой мозговой оболочки животных, из пуповины человека; лен; производные целлюлозы (окцелон, кацелон, римин).

2. Природные неорганические: металлическая проволока (стальная, нихромовая, платиновая).

Полимерные искусственные и синтетические.

I. Производные полигликолевой кислоты:

1. Гомополимеры полигликолевой кислоты (дексон).

2. Сополимер производных гликолевой и молочных кислот, пролиглактин-910, из которого производятся следующие нити: викрил – плетеная нить с покрытием, состоящим из полиглактина-370 и кальция стеарата; ПГЛ (ПГК) – отечественный крученный шовный материал, ПГА – отечественный плетеный шовный материал.

3. Сополимер гликолида и Е-капролактама (монокрил).

4. Сополимер гликолевой кислоты и триметилена карбоната (максон).

II. Производные полидиоксанона – ПДС и ПДС II.

III. Полиэферы (мерсилен, лавсан, суржидак, этифлекс, тикрон, полиэстер, дакрон, дагрофил, терилен, астрален, этибонд).

IV. Полиолефины (пролен, суржипро, полипропилен. Суржилен, полиэтилен).

V. Фторполимерные материалы (фторэкс, фторлин, фторэст, гортекс, фторлон).

VI. Полибутестеры (новэфил).

Существует несколько систем для деления шовных материалов по толщине. Основным показателем толщины нити является метрический размер для каждого диапазона диаметров нити, который соответствует увеличенному в 10 раз значению минимального диаметра (в миллиметрах) этого диапазона (таблица 2). На этикетках проставляется метрический размер и условный номер нити, например, кетгутовая нить диаметром 0,15–0,19 мм

обозначается следующим образом: метрический размер – 1,5; условный номер – 5/0.

При завязывании узлов для хирурга очень важно знать и учитывать поверхностные свойства нити. Общеизвестно, что крученые и плетеные комплексные нити лучше удерживают узел, чем мононити или комплексные нити с покрытием. «Золотым стандартом» надежности удержания узла являются нити из шелка, не обработанного ни воском, ни силиконом, на которых можно завязывать узлы из двух петель без опасности их развязывания. Другие комплексные нити (лавсан, капрон) хорошо удерживают узел, завязанный из трех петель, однако все они имеют серьезный недостаток – при наложении шва происходит дополнительная травматизация тканей из-за выраженного распиливающего свойства нити. Разрушение стенок нитевого канала приводит к уменьшению герметичности анастомозов и усилению воспалительной реакции тканей на операционную травму.

Мононити практически не имеют распиливающего свойства. Нити с покрытием по этому качеству приближаются к мононитям. Вместе с тем из-за низкого коэффициента трения мононитей и нитей с покрытием увеличивается опасность развязывания сформированных на них узлов. Двух и даже трех петель уже недостаточно для обеспечения надежности узла, требуется формировать до 4–5 петель или пользоваться узлами сложной конфигурации, к которым относятся хирургический узел с третьей страховочной петлей, академический, двойной академический узел, узел парижанина. Отрицательным свойством мононитей является и недостаточная их гибкость, что затрудняет наложение швов. Покрытие комплексных нитей также уменьшает их гибкость, что снижает надежность формируемого узла по сравнению с материалами без покрытия.

Использование во время операции нерассасывающихся нитей для наложения внутренних швов требует от хирурга крайне взвешенного отношения к определению необходимо количества петель в узле. Дилемма, стоящая в этом случае перед хирургом, такова: или добавить дополнительные петли и таким образом повысить надежность формируемого узла, но при этом увеличить опасность развития лигатурных свищей из-за оставления в тканях избытка чужеродного материала, или же пойти на обдуманный отказ от лишних петель, что снижает надежность узла, но, с другой стороны, уменьшает риск гнойных осложнений. В этом случае выбор определяется не только конкретной ситуацией и видом используемого материала, но и опытом хирурга.

С рассасывающимися шовными материалами ситуация другая: нить рано или поздно рассосется. Казалось бы, почему не сформировать несколь-

ко «запасных» петель? Однако некоторые шовные материалы (кетгут, коллагеновые нити) вызывают в тканях выраженную клеточную реакцию вплоть до некроза, поэтому их количество, имплантируемое в ткани, должно быть минимальным. Материалы, вызывающие лишь слабо выраженную реакцию тканей (викрил, ПДС II, монокрيل, дексон, максон и др.), позволяют добавлять страховочные петли без риска развития серьезных осложнений, хотя проблема нагноения в определенной степени сохраняется и здесь.

При выборе шовного материала для предстоящей операции необходимо руководствоваться прежде всего не поверхностными и манипуляционными качествами нитей, а их химическим строением, способностью к биодеградации и темпами рассасывания. Наибольшее влияние на надежность удержания узла оказывают упругость, жесткость, прочность, эластичность нити и коэффициент ее поверхностного трения. Надежность узла можно обеспечить путем его правильного формирования, компенсировав тем самым недостатки шовного материала. Поэтому гораздо разумнее выбрать материал с хорошими химическими качествами, но с низким коэффициентом трения, чем наоборот. Таким образом, от хирурга требуется сочетание знания строения и свойств нитей с правильно отработанной техникой завязывания узлов.

Прогресс в области разработки новых полимеров, удовлетворяя требованиям хирургов к свойствам используемых нитей, в свою очередь предъявляет повышенные требования к технике завязывания узлов. В наше время ошибка при выполнении узлов может, как никогда раньше, привести к развитию тяжелых и порой фатальных осложнений. Поэтому знание шовных материалов и их свойств, равно как и правил техники формирования узлов, необходимо каждому хирургу, стремящемуся получить оптимальные результаты проводимых им операций.

Рассасывающиеся нити природного происхождения

Хирургический кетгут является самым распространенным рассасывающимся шовным материалом из натуральной коллагеновой нити. Изготавливается из очищенной тонкой кишки крупного рогатого скота и овец. Кетгут бывает простым и хромированным. Рассасывается в тканях под действием протеолитических ферментов. Время рассасывания зависит от активности ферментов, их количества и от качества шовного материала. Процентное содержание коллагена в нити определяет ее прочность и способность рассасываться в тканях организма без побочных реакций. Другие вещества в составе нити могут вызвать реакцию тканей от легкого раздражения до отторжения швов. Прочность нитей сохраняется в течение

7–10 дней, а полное рассасывание швов происходит в пределах 70 дней. Для увеличения времени рассасывания кетгута он обрабатывается солями хрома. Кроме того, хромированный кетгут вызывает менее выраженное раздражение и меньшую реакцию, чем простой кетгут. Прочность сохраняется в течение 10–14 дней.

Хирургический кетгут имеет ряд недостатков: антигенные свойства, тканевая реакция, непредсказуемость скорости рассасывания, поэтому он постепенно вытесняется синтетическим рассасывающимся материалом, который имеет стабильны и прогнозируемый срок рассасывания.

Синтетические рассасывающиеся нити

Викрил (полиглактин-910) является первым синтетическим рассасывающимся материалом. Был выпущен фирмой «ЭТИКОН» и до сих пор сохраняет лидирующие позиции на рынке рассасывающихся шовных материалов. Викрил в 2 раза прочнее кетгута, абсолютно инертен в тканях. К 14-му дню сохраняется приблизительно 65% прочности, к 21-му дню – 30–40%. Полное рассасывание происходит в течение 60–90 дней. В результате гидролиза в организме образуются молочная и гликолевая кислоты, которые легко выводятся из организма (главным образом почками). Материал имеет плетеную структуру. С целью более легкого прохождения материала через ткани, снижения их повреждения и более плавного завязывания узлов используют викрил с покрытием, состоящим из сополимера лактида (полилактин-370) и стеарата кальция (рис. 45).



Рис. 45. Викриловая нить

Нити ПДС (полидиоксанон) – монофилament, состоящий из полиэфира. Гладкая поверхность снижает травмирование тканей, а монофилamentная структура исключает распространение инфекции через шовный материал.

В нем сочетаются такие преимущества, как мягкость, гибкость, с одной стороны, и способность рассасываться после продленного периода прочного удержания раны – с другой. Рассасываются путем гидролиза. К 14-му дню теряет 30% прочности, к 28-му дню – 50% и 70% к 42-му дню. Полное рассасывание приблизительно 180–210 дней (рис. 46).



Рис. 46. Полидиоксанон

Капроаг – рассасывающийся материал, изготовленный путем химической модификации полиамидного (капронового) волокна с последующим нанесением покрытия из биосовместимого полимера, содержащего 6% хлоргексидина биглюконата, что обеспечивает местное антимикробное действие нитей в организме в течение 2–3 суток. Через 30 дней после имплантации материал сохраняет не менее 40% первоначальной прочности. Рассасывание происходит на основе гидролиза в течение 180–210 дней. Это относительно инертный материал, практически не вызывающий тканевой реакции при абсорбции (рис. 47).



Рис. 47. Капроаг

Синтетические нерассасывающиеся нити

Хирургические нерассасывающиеся нити могут быть шелковыми, из хлопка, льна или синтетическими, в монофиламентном, скрученном или сплетенном состоянии, с покрытиями природного или синтетического происхождения. К хирургическим нитям относятся также металлическая проволока в монофиламентном или мультифиламентном виде.

Хирургический шелк изготавливается из коконов тутового шелкопряда. Сырой шелк подвергается промывке с целью удаления смолы, после чего скручивается в нить. Для хорошей видимости в тканях шелк окрашивают в черный цвет. Для качеств нити шелк покрывают смесью силикона и восковых веществ. Хирургический шелк отличается хорошей эластичностью и образует прочные узлы (рис. 48).



Рис. 48. Шелк хирургический

Льняная крученая нить – старейший из всех известных материалов. Прочность узлов одинакова с шелком. Недостатки – неровность поверхности, обусловленная особенностями сырья и структурой нити (рис. 49).



Рис. 49. Льняная крученая нить

Марилон – монофиламентный нерассасывающийся шовный материал, изготавливаемый из поливинилдендифторида. Обладает абсолютно инертными свойствами по отношению к живой ткани. Окрашен в синий цвет. Обладает высокой прочностью и эластичностью, обеспечивающей необходимую прочность узла. Используют в сосудистой хирургии и при пластических операциях (рис. 50).



Рис. 50. Марилон

Пролен (монофил) – полипропиленовая нерассасывающаяся монофиламентная нить. Исключительно инертна в тканях. Не подвергается разрушающему или расслабляющему действию ферментов организма. Сохраняет прочность по меньшей мере 2 года. Хорошо держит узлы. Применяется в сердечно-сосудистой и пластической хирургии, рекомендуется там, где желательна минимальная тканевая реакция (рис. 51).

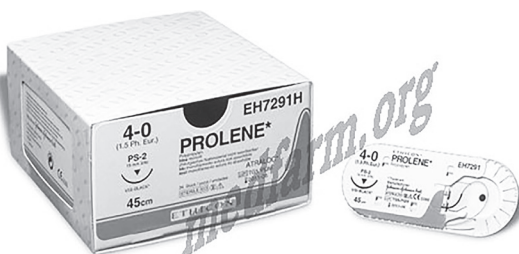


Рис. 51. Пролен

Полиэфирная нить (лавсан, полиэстер, полиэтилэтерофтолат) – туго сплетенная мультифиламентная нить, прочнее природных волокон, не теряет прочности от предварительного смачивания, вызывает минимальную реакцию тканей (рис. 52).



Рис. 52. Нить хирургическая полиэфирная

Полиэстер (зеленый – окрашен биологически индифферентным красителем и покрыт физиологически инертным слоем). Благодаря такой обработке он хорошо скользит, образует хорошие узлы и не образует свищей. Область применения: желудочно-кишечный тракт, слизистые оболочки, сердечно-сосудистая хирургия, фации, мышцы, пластическая и косметическая хирургия, имплантация синтетических протезов.

Нить крученая капроновая – полифиламентная нить, обладает высокой прочностью и эластичностью, надежно вяжется, вызывает умеренную тканевую реакцию. В организме в течение нескольких лет теряет прочность и рассасывается (относится к условно рассасывающимся нитям). Применяется на коже, мышцах, апоневрозе в хирургии трахеи и бронхов.

Капрогент является новым видом хирургических нитей, не имеющих аналогов по продолжительности антимикробного действия, обусловленного пролонгированным выделением (до 15 суток) антибиотика – гентамицина, входящего в химический состав нитей. Шовный материал выполнен в виде крученых нитей, окрашенных в синий цвет. Рекомендуют при хирургической практике на органах и тканях с повышенной микробной обсемененностью или в случае опасности вторичного инфицирования швов (рис. 53).

Мононить полиамидная (нейлон, эталон) по свойствам подобна полипропиленовой нити, отличается более высокой эластичностью и прочностью. Окрашена в синий цвет. Применяется в пластической хирургии, офтальмологии, микрохирургии и общей хирургии (рис. 54).



Рис. 53. Капрогент



Рис. 54. Нейлоновая нить

Плетеная полиамидная нить (нуралон) – плотно сплетенные волокна нейлона, покрытые специальным составом. По внешнему виду и свойствам похожа на шелк, однако прочнее и вызывает менее выраженную тканевую реакцию.

Выбор шовного материала

Определенную роль при выборе шовного материала, безусловно, играют личные предпочтения хирурга, однако окончательное решение во многом зависит от множества факторов, влияющих на скорость заживления ран, от свойств вовлеченных в операцию тканей, а также от вероятности и характера послеоперационных осложнений. Широкий выбор шовного материала осложняет процесс принятия решения. Для облегчения выбора необходимо придерживаться следующих общих принципов:

1. Медленно заживающие ткани (кожа, фасции, сухожилия) сшиваются нерассасывающимися швами или рассасывающимися швами длительного действия.
2. Быстро заживающие ткани (желудок, кишечник, мочевой пузырь) сшивают рассасывающимися швами.

3. Избегайте, где это возможно, мультифиламентных нитей, способствующих нагноению инфицированных ран. Применяйте монофиламентные нити.

4. Используйте нити самого тонкого диаметра, сопоставимого с естественной прочностью ушиваемой раны.

При работе с шовными материалами и выборе их размера хирурги традиционно пользуются классификацией в соответствии с Международной (Европейской) системой метрических размеров нитей различной природы и структуры.

10. ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ. ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Причины осложнений:

- тактические ошибки;
- технические ошибки;
- переоценка возможностей организма перенести операцию;
- наличие сопутствующей патологии;
- осложнения, проявившиеся непосредственно во время операции;
- кровотечение первичное (малая потеря крови, большая потеря крови) и вторичные кровотечения (причины: соскальзывание лигатуры с кровеносного сосуда; развитие гнойного процесса – эрозивное);
- повреждение органов и тканей;
- тромбоэмболические осложнения;
- осложнения анестезии;
- осложнения в органах и системах, на которых проводилось оперативное вмешательство;
- развитие гнойных процессов в зоне оперативного вмешательства.

Часто подобные осложнения связаны с нарушением правил асептики при ушивании раны, недостаточно полноценной обработкой швов, снижением резистентности организма, индивидуальной реакцией организма на шовный материал, несостоятельность швов (рис. 55).

При инфицировании операционных ран проводят хирургическую обработку ран и медикаментозное лечение ран. Различают несколько видов хирургической обработки:

- первичная хирургическая обработка раны – при любой случайной ране с целью профилактики развития инфекции;
- вторичная хирургическая обработка раны – по вторичным показаниям, уже на фоне развившейся инфекции.

В зависимости от сроков выполнения хирургической обработки ран выделяют:

- раннюю хирургическую обработку раны – выполняют в течение первых 24 часов, цель – предупреждение инфекции;
- отсроченную хирургическую обработку раны – выполняется в течение 48 часов при условии предварительного применения антибиотиков;

– позднюю хирургическую обработку раны – производится после 24 часов, а при использовании антибиотиков – после 48 часов, направлена уже на лечение развившейся инфекции.



Рис. 55. Несостоятельность швов в результате нарушений правил асептики

Хирургическая обработка раны чаще всего завершается наложением швов.

Различают:

- первичный шов – сразу после обработки раны;
- отсроченный шов – накладывают швы, но не завязывают, и только через 24–48 часов швы завязывают, если в ране не развилась инфекция;
- вторичный шов – после очищения гранулирующей раны спустя 10–12 суток.

Лечение гнойных ран

Лечение гнойных ран должно соответствовать фазам течения раневого процесса.

В первой фазе – воспаления – рана характеризуется наличием гноя в ране, некроза тканей, развитием микробов, отеком тканей, всасыванием токсинов.

Задачи лечения:

- 1) удаление гноя и некротических тканей;

- 2) уменьшение отека и экссудации;
- 3) борьба с микроорганизмами;

Методы:

- 1) дренирование ран: пассивное, активное;
- 2) применение гипертонических растворов солей. Наиболее часто применяется хирургами 10-процентный раствор хлорида натрия (так называемый гипертонический раствор). Кроме него, есть и другие гипертонические растворы: 3–5-процентный раствор борной кислоты, 20-процентный раствор сахара, 30-процентный раствор мочевины и др. Гипертонические растворы призваны обеспечить отток раневого отделяемого. Однако установлено, что их осмотическая активность длится не более 4–8 часов, после чего они разбавляются раневым секретом и отток прекращается. Поэтому в последнее время хирурги отказываются от гипертонического раствора;

- 3) мази. В хирургии применяются различные мази на жировой и вазелин-ланолиновой основе; мазь Вишневского, синтомициновая эмульсия, мази с антибиотиками: тетрациклиновая, неомициновая и др. Но такие мази гидрофобны, то есть не впитывают влагу. Вследствие этого тампоны с этими мазями не обеспечивают оттока раневого секрета, становятся только пробкой. В то же время антибиотики, имеющиеся в составе мазей, не освобождаются из композиций мазей и не оказывают достаточного антимикробного действия. Патогенетически обоснованно применение новых гидрофильных водорастворимых мазей – левосин, левомеколь, мафенид-ацетат. Такие мази содержат в своем составе антибиотики, легко переходящие из состава мазей в рану. Осмотическая активность этих мазей превышает действие гипертонического раствора в 10–15 раз и длится в течение 20–24 часов, поэтому достаточно одной перевязки в сутки для эффективного действия на рану;

- 4) энзимотерапия. Для скорейшего удаления омертвевших тканей используют некролитические препараты. Широко используются протеолитические ферменты: трипсин, химотрипсин, химотрипсин, террилитин. Эти препараты вызывают лизис некротизированных тканей и ускоряют заживление ран. Однако эти ферменты имеют и недостатки: в ране ферменты сохраняют свою активность не более 4–6 часов. Поэтому для эффективного лечения гнойных ран повязки надо менять 4–5 раз в сутки, что практически невозможно. Устранить такой недостаток ферментов возможно включением их в мази. Так, мазь «Ируксол» (Югославия) содержит фермент пентидазу и антисептик хлорамфеникол. Длительность действия ферментов можно увеличить путем их иммобилизации в перевязочные материалы. Так, трип-

син, иммобилизованный на салфетках, действует в течение 24–48 часов. Поэтому одна перевязка в сутки полностью обеспечивает лечебный эффект;

5) использование растворов антисептиков. Широко применяются растворы фурацилина, перекиси водорода, борной кислоты и др. Установлено, что эти антисептики не обладают достаточной антибактериальной активностью в отношении наиболее частых возбудителей хирургической инфекции. Из новых антисептиков следует выделить йодопирон-препарат, содержащий йод (его используют для обработки рук хирургов (0,1%) и обработки ран (0,5–1%)); диоксидин 0,1–1%, раствор гипохлорид натрия;

6) физические методы лечения. В первой фазе раневого процесса применяют кварцевание ран, ультразвуковую кавитацию гнойных полостей, УВЧ, гипербарическую оксигенацию;

7) применение лазера.

В фазе воспаления раневого процесса применяются высокоэнергетические, или хирургические, лазеры (рис. 56). Умеренно расфокусированным лучом хирургического лазера выполняют выпаривание гноя и некротизированных тканей, таким образом можно добиться полной стерильности ран, что позволяет в ряде случаев накладывать первичный шов на рану.



Рис. 56. Аппарат магнито-лазерной терапии

Задачи лечения ран во второй фазе регенерации раневого процесса:

- 1) противовоспалительное лечение;
- 2) защита грануляций от повреждения;
- 3) стимуляция регенерации.

Этим задачам отвечают:

1) мази: метилурациловая, троксевазиновая – для стимуляции регенерации; мази на жировой основе – для защиты грануляций от повреждения;

водорасворимые мази – противовоспалительное действие и защита ран от вторичного инфицирования;

2) препараты растительного происхождения – сок алоэ, облепиховое и шиповниковое масла, каланхоэ;

3) применение лазера – в этой фазе раневого процесса используют низкоэнергетические (терапевтические) лазеры, обладающие стимулирующим действием.

Задача лечения ран в третьей фазе (фазе эпителизации и рубцевания) – ускорить процесс эпителизации и рубцевания ран.

С этой целью используют облепиховое и шиповниковое масла, аэрозоли, желе троксевазин, низкоэнергетическое лазерное облучение.

При обширных дефектах кожных покровов, длительно незаживающих ранах и язвах во второй и третьей фазах раневого процесса, т. е. после очищения ран от гноя и появления грануляций, можно проводить дермопластику:

- 1) искусственной кожей;
- 2) расщепленным перемещенным лоскутом;
- 3) шагающим стеблем по Филатову;
- 4) аутодермопластика полнослойным лоскутом;
- 5) свободная аутодермопластика тонкослойным лоскутом по Тиршу;
- 6) нарушение функций органов после вмешательств на них (нарушение проходимости ЖКТ, желчевыводящих путей).

В значительном числе случаев указанные осложнения требуют повторных оперативных вмешательств, часто в неблагоприятных условиях. В большинстве своем в постоперационный период встречаются осложнения, связанные с патологией сердечно-сосудистой системы. Они подразделяются:

– на первичные – когда имеет место развитие сердечной недостаточности из-за болезни самого сердца;

– вторичные – сердечная недостаточность развивается на фоне тяжелого патологического процесса (гнойная интоксикация, кровопотеря и др.).

Тромбозы и эмболии, в основном замедление кровотока в сосудах вен нижних конечностей при варикозной болезни, тромбфлебитах и др., пожилой и старческий возраст, онкологическая патология; ожирение, активация свертывающей системы, нестабильная гемодинамика, повреждение стенок сосуда и др.

Осложнения со стороны дыхательной системы. У собак и кошек после операций на органах брюшной полости диагностируют острую дыхательную недостаточность; послеоперационную пневмонию; отек легких.

Осложнения со стороны операционной раны

1. Кровотечение (причины: соскальзывание лигатуры с кровеносного сосуда; развитие гнойного процесса – эрозивное; изначально недостаточный гемостаз).
2. Образование гематом.
3. Формирование воспалительных инфильтратов.
4. Нагноение с образованием абсцессов или флегмоны (нарушение правил асептики, первично-инфицированная операция).
5. Расхождение краев раны с выпадением внутренних органов (эвентрация) – вследствие развития воспалительного процесса, снижении регенеративных процессов (онкопатология, авитаминоз, анемия и др.).

Профилактика раневых осложнений:

1. Соблюдение асептики.
2. Бережное отношение к тканям.
3. Предупреждение развития воспалительного процесса в зоне оперативного вмешательства (адекватная антисептика).
4. Правильный подбор шовного материала.

В хирургической практике чаще приходится сталкиваться с острым генерализованным ДВС-синдромом. Причинами его могут быть:

- тяжелые долговременные операции, особенно у больных с распространенными злокачественными заболеваниями;
- травматический и геморрагический шок;
- массивные трансфузии донорской крови;
- переливание несовместимой крови;
- тяжелая гнойная инфекция, сепсис.

В своем развитии ДВС-синдром имеет 2 фазы:

1. Гиперкоагуляции, внутрисосудистой агрегации тромбоцитов и активации калликреин-кининовой системы и системы комплемента.
2. Гипокоагуляции с нарастающей коагулопатией потребления, чрезмерной активацией и последующим истощением системы фибринолиза.

Диагностика основана на сопоставлении клинических и коагулологических данных.

Первая фаза обычно кратковременна и протекает бессимптомно.

Вторая фаза характеризуется вспышкой геморрагических проявлений со стороны кожи, желудочно-кишечного тракта, мочевыводящей системы, гениталий, ран. Обильные кровотечения, в свою очередь, могут приводить к массивной кровопотере, гиповолемическому шоку и полиорганной недостаточности со своими клиническими проявлениями.

При коагулологических исследованиях в первую фазу отмечается уменьшение времени свертывания крови, во вторую – увеличение. Во всех фазах ДВС-синдрома отмечаются уменьшение количества тромбоцитов, снижение концентрации фибриногена, появление и прогрессирующее увеличение содержания в периферической крови растворимых фибрин-мономерных комплексов и продуктов деградации фибриногена.

Лечение ДВС-синдрома:

- интенсивная терапия основного страдания, послужившего пусковым механизмом для ДВС;
- внутривенные вливания низкомолекулярных декстранов в фазе гиперкоагуляции;
- переливания свежезамороженной плазмы на всех этапах эволюции ДВС-синдрома;
- трансфузии эритромаксы, эритроцвеси и концентратов тромбоцитов в фазе гипокоагуляции, сопровождающейся массивными кровотечениями;
- на поздних этапах развития заболевания – внутривенные введения препаратов антипротеазного действия;
- внутривенное введение кортикостероидных гормонов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

.....

1. Asian Pacific congress on antisepsis (4; 2011; Vancouver) Fourth Asian Pacific congress on antisepsis, Vancouver, Canada, July 18–20: procg. / Ed. H. Kobayashi, M. Ernini. – Basel: Karger, 2011. – IU, 138 p.
2. Ветеринарная хирургия, ортопедия и офтальмология: учеб. / Б. С. Семенов, В. А. Стекольников, Д. И. Высоцкий. – М.: Колос, 2004. – 376 с.
3. Веремей, Э. И. Оперативная хирургия с основами топографической анатомии / Э. И. Веремей, Б. С. Семенов. – М.: Ураджай, 2001. – 537 с.
4. Магда, И. И. Оперативная хирургия / И. И. Магда [и др.]. – М.: Колос, 1990. – 333 с.
5. Начатов, Н. Я. Практикум по оперативной хирургии / Н. Я. Начатов, О. Р. Скубко. – Омск: ОмГАУ, 2007. – 156 с.
6. Петраков, К. А. Оперативная хирургия с основами топографической анатомии животных / К. А. Петраков, П. Т. Саленко, С. М. Панинский. – М.: КолосС, 2008. – 453 с.
7. Петраков, К. А. Оперативная хирургия с топографической анатомией животных / К. А. Петраков, П. Т. Саленко, С. М. Панинский. – М.: КолосС, 2001. – 424 с.
8. Семенов, Б. С. Ветеринарная хирургия, ортопедия и офтальмология: учебник / Б. С. Семенов. – М.: КолосС, 2005. – 189 с.
9. Семенов, Б. С. Практикум по оперативной хирургии с основами топографической анатомии домашних животных / Б. С. Семенов, В. А. Ермолаев, С. В. Тимофеев. – М.: КолосС, 2003. – 263 с.
10. Современные исследования в хирургии и онкологии животных / С. В. Середа [и др.]. – М.: Ассоциация практикующих ветеринарных врачей, 2009. – 44 с.
11. Хирургия желудка и селезенки у собак. / С. В. Тимофеев [и др.]. – М.: Зоомедлит, 1999. – 156 с.
12. Щебиц, Х. Оперативная хирургия собак и кошек / Х. Щебиц, В. Брасс. – М.: Аквариум, 2001. – 512 с.

Учебное издание

БАРАШКИН Михаил Иванович
ЕЛЕСИН Анатолий Витальевич
ФИЛИППОВА Наталья Геннадьевна
МИЛЬШТЕЙН Игорь Маркович
ЛАЗАРЕВА Анна Алексеевна

ОПЕРАЦИИ В ОБЛАСТИ ЖИВОТА У ЖИВОТНЫХ

Учебное пособие

Редактор и корректор *А. В. Ерофеева*
Дизайнер-верстальщик *А. Ю. Тюменцева*

Подписано в печать 28.02.2020. Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Alegreya
Уч.-изд. л. 5,10. Усл. печ. л. 6,04. Тираж 500 экз. Заказ __

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
620075, Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42

Отпечатано в Универсальной Типографии «Альфа Принт»
620049, Екатеринбург, пер. Автоматики, 2Ж
Тел.: +7 (343) 222-00-34. Эл. почта: mail@alfaprint24.ru

Оригинал-макет подготовлен в федеральном государственном бюджетном
образовательном учреждении высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет»
620075, Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42