

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФГБОУ ВПО КОСТРОМСКАЯ ГСХА

Допущено Министерством сельского хозяйства РФ
в качестве учебного пособия
для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по специальности 111201 «Ветеринария»

Кафедра
внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства

НОВОКАИНОВЫЕ БЛОКАДЫ В ЛЕЧЕНИИ ЖИВОТНЫХ



УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

3-е издание, стереотипное

КОСТРОМА
ГСХА
2012

УДК 619:615.216.2
ББК 48.75
Н 74

Составитель: к.в.н., профессор кафедры внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства Костромской ГСХА, заслуженный работник высшей школы РФ *Л.Г. Смирнов*.

Рецензенты: д.в.н., профессор, зав. кафедрой ветеринарной хирургии Московской ГАВМиБ *С.В. Тимофеев*;

д.в.н., профессор, зав. кафедрой внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства Ивановской ГСХА *В.Г. Турков*;

заслуженный ветеринарный врач РФ, к.в.н., глав. ветеринарный врач ГПЗ «Каравaeво» *И.И. Кузьменков*.

Н 74 **Новокаиновые блокады в лечении животных** : учебное пособие для студентов специальности 111201.65 «Ветеринария» очной и заочной форм обучения / сост. Л.Г. Смирнов. — 3-е изд., стереотип. — Кострома : КГСХА, 2012. — 60 с.

В издании обобщены методы применения новокаина с целью патогенетического воздействия на организм животных при разнообразных заболеваниях. Приведены показания и противопоказания к применению этого метода.

Учебное пособие по изучению дисциплины «Ветеринарная хирургия» предназначено для студентов специальности 111201.65 «Ветеринария» очной и заочной форм обучения.

УДК 619:615.216.2
ББК 48.75

© ФГБОУ ВПО Костромская ГСХА, 2005
© ФГБОУ ВПО Костромская ГСХА, 2010, стереотип.
© ФГБОУ ВПО Костромская ГСХА, 2012, стереотип
© Л.Г. Смирнов, составление, 2012
© Оформление, РИО КГСХА, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
I. Краткие сведения о свойствах новокаина.....	5
II. Механизм действия новокаина на организм животного	7
III. Приготовление и хранение раствора новокаина.....	16
IV. Виды новокаиновых блокад	18
1. Блокады, применяемые при болезнях в области головы	18
2. Блокады, применяемые при болезнях органов грудной полости.....	21
3. Блокады, применяемые при болезнях органов брюшной и тазовой полостей	29
4. Блокады, применяемые при болезни вымени	38
5. Внутрисосудистые, подкожные и внутрикостные инъекции новокаина.....	41
6. Другие блокады, применяемые при хирургических болезнях	54
V. Осложнения при новокаиновой терапии	57
VI. Противопоказания к применению новокаиновых блокад	58
Литература	59

ВВЕДЕНИЕ

В успешном решении проблемы повышения продуктивности, увеличения сроков хозяйственного использования животных, наряду с улучшением уровня кормления и эксплуатации их, существенное значение имеет профилактика и лечение ряда распространенных заболеваний, особенно незаразной этиологии, приводящих к преждевременной выбраковке и падежу животных, особенно молодняка.

Научную основу лечебно-профилактической работы в медицине и ветеринарии составляет учение И.П. Павлова о целостности организма, его единстве с внешней средой и ведущем значении центральной нервной системы во всех жизненных функциях организма человека и животного как в условиях нормы, так и патологии.

Одним из эффективных методов профилактики и лечения незаразных заболеваний животных является метод патогенетической терапии, основанный на учении И.П. Павлова, К.М. Быкова, А.Д. Сперанского, Л.А. Орбели, В.Н. Черниговского, А.В. Вишневского и др.

Патогенетическая терапия как важнейшая составная часть всего комплекса лечебно-профилактических мероприятий включает в себя все средства терапии, которые воздействуют на макроорганизм через нервную систему, повышают его защитные свойства и тем самым активно влияют на механизм развития и течения патологического процесса, то есть на патогенез заболеваний.

Из всех методов патогенетической терапии наиболее физиологичным следует признать применение новокаина, так как оно направлено на максимальное использование физиологических возможностей самого организма в борьбе с болезнями.

Основоположником новокаиновой терапии является выдающийся хирург А.В. Вишневский. Начиная с 1932 года, новокаиновая терапия нашла широкое применение в медицинской, а с 1936 — в ветеринарной практике.

Этому в значительной степени способствовали работы профессоров И.Я. Тихонина, Б.М. Оливкого, К.И. Шакалова, И.И. Магда, В.В. Мосина, М.В. Плахотина, Т.С. Минкина, А.К. Кузнецова, И.П. Липовцева, Б.А. Башкирова, Д.Д. Логвинова, А.Д. Ноздрачева, А.В. Лебедева, М.Ш. Шакурова, Р.З. Курбанова, доцента Л.Г. Смирнова и их учеников.

Новокаиновые блокады испытаны при самых различных, преимущественно воспалительного характера, заболеваниях, и выявлена их лечебная эффективность при хирургических, внутренних незаразных и акушерско-гинекологических заболеваниях животных.

Многие работы, выполненные в этой области, опубликованы в малодоступной для практического врача литературе. Этот пробел в известной степени восполняет предлагаемое читателям методическое руководство по применению новокаиновых блокад в ветеринарной практике.

В настоящей работе систематизированы основные методы применения новокаина при заболеваниях различных органов и систем организма животных. Надеемся, что рекомендации будут способствовать более целенаправленному обучению студентов факультета ветеринарной медицины, а также повышению эффективности лечебной работы ветеринарных специалистов.

I. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О СВОЙСТВАХ НОВОКАИНА

Новокаин (синонимы: аллокаин, герокаин, керокаин, меракаин, неокаин, планокаин, полокаин, прокаин, паракаин, севрокаин, синкаин, этокаин) является хлористоводородной солью сложного эфира парааминобензонной кислоты и диэтиламиноэтанола. Он синтезирован Эйнхорном в 1905 году и с тех пор широко применяется не только в обезболивающих целях, но и при лечении в виде новокаиновой блокады. Несмотря на то что как местный анестетик он имеет мощных конкурентов, его использование с лечебной целью в последние годы значительно расширилось. Это в значительной степени объясняется особенностями химического строения препарата, определяющими многообразие его влияния на метаболические процессы организма.

Новокаин представляет собой белый кристаллический порошок без запаха, хорошо растворимый в воде, растворимый в спирте в соотношении 1:30 и почти не растворимый в эфире. Водные растворы (1:9) нейтральной реакции термостабильны. Токсичность новокаина невелика. Он является веществом с весьма широким диапазоном действия. Кроме анестезирующего, обладает противовоспалительным, антитоксическим и десенсибилизирующим действием, а также рядом других положительных свойств.

Свежеприготовленный раствор новокаина имеет рН около 6,0, но при длительном хранении раствор становится более кислым.

В тканях при рН около 7,4 новокаин гидролизуется с выделением свободного основания. При более низком рН тканей выделение свободного основания задерживается, что снижает обезболивающий эффект. Этим можно объяснить трудности обезболивания при воспалительных процессах в тканях, благодаря кислой реакции гноя (рН 5,0-6,0).

Новокаин является хорошим местноанестезирующим веществом, он не вызывает местного раздражения тканей. Введение в ткани раствора новокаина даже в 2%-й концентрации не раздражает их и не вызывает в них необратимых изменений. Он не суживает кровеносные сосуды, а наоборот, расширяет их. Местное расширение сосудов, очевидно, ускоряет всасывание раствора и резко сокращает длительность обезболивающего эффекта. При смешивании раствора новокаина с кровью всасывание его замедляется, а при добавлении адреналина устраняется сосудорасширяющее свойство препарата, что замедляет всасывание, удлиняет обезболивающий эффект и уменьшает резорбтивное действие.

Величина его токсических и смертельных доз имеет прямую зависимость от концентрации раствора и способа его введения в организм животного. Минимальная токсическая доза для новокаина при внутривенном применении для лошадей, крупного рогатого скота и овец составляет 10 мг/кг, для собак колеблется от 10 до 85 мг/кг, а абсолютно смертельные — от 66 до 142 мг/кг. При подкожном введении новокаина токсические дозы его для собак составляют от 88 до 250 мг/кг и смертельные — от 244 до 450 мг/кг (А.К. Кузнецов, 1965).

При попадании в организм новокаин быстро подвергается гидролитическому расщеплению на его составные части: парааминобензойную кислоту (ПАБК) и диэтиламиноэтанол (ДЭАЭ). Продуктам распада новокаина присущи свойства самого новокаина, но они уступают целой молекуле новокаина. Известно, что ДЭАЭ обладает анестезирующими свойствами, а ПАБК — лечебными. Она является антагонистом сульфаниламидных препаратов, нейтрализует их бактериостатическое действие, кроме этого, ПАБК является антиаллергическим и антигистаминным веществом, основной частью витамина Н₂ — фолиевой кислоты, которая, в свою очередь, участвует в процессе кроветворения, стимуляции дыхания и деления клеток, синтезе гистидина, превращении серина в глицин, образовании нуклеиновых кислот. Таким образом, новокаин посредством образования ПАБК оказывает влияние на очень существенные функции организма — кроветворение, дыхание, клеточное деление, нуклеиновый и отчасти аминокислотный обмен.

Аминоспирт — ДЭАЭ — обладает анестезирующим свойством, только слабее новокаина, подвергается дальнейшему метаболизму и превращается в нервной ткани в холин, который, в свою очередь, участвует в синтезе ряда метаболитов, принимающих участие в обмене веществ нервной ткани. Холин входит в состав лецитина, способствует нормализации жирового и стероидного обмена. На этих же свойствах, главным образом, основывается действие новокаина как антисклеротического вещества.

Новокаин не обладает кумулятивными свойствами. Он быстро выводится из организма с мочой. Опыты, поставленные на крупном рогатом скоте, свидетельствуют о том, что новокаин после внутрибрюшинного введения выводится из организма с мочой в виде неизмененного препарата и освобожденной ПАБК в течение первых 2-3 часов и в виде связанной ПАБК — на протяжении 7-9 часов. Общее количество выведенного с мочой неизмененного новокаина и ПАБК с учетом ДЭАЭ зависит от объема выделенной мочи и составляет в среднем 27,12% к введенной дозе. Выделение новокаина продолжается и дальше, но в очень малых количествах. Являясь нейротропным веществом, новокаин, введенный в организм, проникает во все органы и ткани, включая различные участки нервной системы. В нервной ткани новокаин задерживается более длительное время: через 48 часов после блокады его содержание снижается на 17%. Эти данные экспериментально подтверждают мнение А.В. Вишневого о том, что новокаин обладает нейротропным свойством и избирательно концентрируется в нервной ткани.

II. МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ НОВОКАИНА НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНОГО

Для более широкого внедрения в ветеринарную практику новокаиновых блокад необходимо прежде всего уточнить представление о механизме действия новокаина, тем более, что в литературе до настоящего времени из-за недостаточности изученности его нет по этому вопросу единого мнения.

Новокаин как хороший анестетик широко и успешно применяется при проведении хирургических операций у животных. Иногда ветеринарные врачи неоправданно отождествляют понятие анестезия и новокаиновая блокада.

Различие между анестезией и новокаиновой блокадой

Показатель	Анестезия	Новокаиновая блокада
Назначение	<ul style="list-style-type: none"> – предоперационный прием – местное обезболивание – временное выключение – органа, участка тела 	<ul style="list-style-type: none"> – лечебный прием – метод патогенетической терапии – воздействие на патогенез заболевания через нервную систему – клиническое воздействие на центральную и периферическую нервную систему – метод охранительного воздействия на нервную систему
Концентрация применяемого раствора	1-3% (5-10%)	0,25-0,5%
Продолжительность действия	до 1-2 (3) часов	до 2-3 (5-11) суток
Механизм действия	полное прекращение передачи болевых импульсов и стойкое парабиотическое состояние нерва	торможение (перерыв) болевых импульсов и слабое раздражение нервной системы

Приведенные в таблице данные достаточно убедительно свидетельствуют о существенном различии между анестезией и новокаиновой блокадой. Для последней характерно применение растворов новокаина слабой концентрации, более продолжительное их воздействие на организм, а главное — наряду с торможением импульсов по нервным проводникам, оказывает слабое раздражающее действие на нервную систему, которое выражается преимущественно в улучшении ее трофической функции.

А.В. Вишневецкий (1934) рассматривает местную анестезию при выраженном болевом синдроме как химическую невротомию, при которой нарушаются связи периферии с центром. Это полностью согласуется с выводами А.Д. Сперанского (1930-1936), который считает, что даже временное выключение участка нервной системы и, в связи с этим, изменение ее состояния в целом создает совершенно новые комбинации внутринервных отношений. По его мнению,

иногда раздражения более слабой степени могут оказать более полезное действие на течение патологического процесса, так как сильные раздражения могут оканчиваться дистрофией.

По А.Д. Сперанскому, любой участок нервной системы может стать временным или постоянным источником нейродистрофических явлений в организме. К этому приводят повторные однообразные воздействия, в результате которых, в зависимости от исходного состояния, в нервной системе могут возникнуть или охранительное торможение, или сенсibilизация (повышенная чувствительность). Сильные и тем более сверхсильные раздражения вызывают явления парабиоза нервов в зоне патологического очага, в результате чего затрудняется передача импульсов, идущих от экстеро- и интерорецепторов к нервным центрам и обратно. В участке же нерва, примыкающем к парабиотизированной зоне, возбудимость повышается (Н.И. Щербинин). Вследствие этого, к нервным центрам идет непрерывный поток сильных раздражений, что приводит к возбуждению, а затем перераздражению и парабиотическому состоянию ретикулярной формации, гипоталомической области и коры головного мозга. В ответ на перевозбуждение нервные центры посылают на периферию по принципу «всем-всем» каждому органу (и в особенности очагу повреждения) патологические импульсы, под влиянием которых изменяется функция всех систем организма, включая чрезвычайные механизмы защиты и адаптации, что ведет к ухудшению трофического влияния нервных центров на периферию. В результате в зоне патологического очага возникает гиперэргическая воспалительная реакция с явлениями нейродистрофии. Это способствует ухудшению общего состояния организма и преобладанию разрушительных (некротических) явлений над регенеративно-восстановительными процессами в тканях.

Парабиоз как особое состояние нерва или какого-либо звена соматической или вегетативной нервной системы — явление обратимое, если своевременно прекращается действие повреждающего агента. Поэтому с лечебной целью могут быть использованы антипарабиотические вещества, среди которых особенно широкое применение получил новокаин.

И.П. Павловым установлено, что нервная система на сильное раздражение отвечает развитием дистрофического процесса и отрицательной трофической реакцией в живом организме, а на слабое, наоборот, положительной.

Основываясь на учении И.П. Павлова о трофической функции нервной системы, А.В. Вишневский показал, что все возникающие в тканях изменения трофики, тканевые реакции при развитии и течении воспалительных и других патологических процессов опосредствуются и регулируются нервной системой.

Считая, что нервная система в начале воспаления находится в состоянии перераздражения, А.В. Вишневский применил новокаинизацию как анестезию нервов для изменения этого состояния с целью замены «сильного» раздражителя слабым (ослабленным). Слабое раздражение для тканей является благоприятным, способствуя обмену веществ в патологическом органе, повышая жизнеспособность, устойчивость ткани, что приводит к благоприятному течению воспалительного процесса.

По мнению основоположника новокаиновой терапии академика А.В. Вишневского и его учеников, новокаиновая блокада обуславливает не только эффект торможения, но одновременно является своеобразным, именно слабым, раздражителем нервной системы, вызывая определенные трофические сдвиги в организме и очаге поражения. Новокаин является своеобразным раздражителем нервной системы.

Исходя из сказанного, ведущее звено в механизме действия новокаина в целостном организме нужно искать в действии его на центральную нервную систему (кору головного мозга).

На высокую чувствительность нервной ткани к новокаину и на нейротропность последнего одним из первых указал А.В. Вишневский. Из наблюдений С.П. Протопопова следует, что нервные проводники способны «вычерпывать» новокаин даже при минимальном его содержании в инфильтрируемых тканях.

Центральная нервная система обладает значительно большей чувствительностью к новокаину, чем рецепторы и периферические нервные волокна. Принято считать, что наиболее важным в действии новокаина на центральную нервную систему является угнетение процессов перехода нервного возбуждения в области синаптических связей между нейронами (В.В. Закусов).

Методом условных рефлексов доказано, что новокаин оказывает тормозное влияние на корковые процессы и в меньшей степени на нижележащие отделы головного мозга (О.Л. Немцова, Ю.Г. Козлов, А.Г. Бухтияров).

Доминирующим в фармакодинамике новокаина при внутривенном введении лошадям, крупному рогатому скоту, как утверждает А.К. Кузнецов, является действие на нервную систему, причем, обладая исключительной нейротропностью, он оказывает непосредственное или рефлекторное влияние на все звенья рефлекторной дуги.

Изменения в функциональном состоянии коры головного мозга, рефлекторных аппаратов продолговатого и спинного мозга после внутривенного введения новокаина в дозе 2,5-5 мг/кг развиваются в сторону усиления и развития тормозных процессов.

Усиление тормозного процесса в коре головного мозга собак после надплевральной новокаиновой блокады наблюдали в своих исследованиях В.В. Мосин, В.М. Калашников, после висцеральной новокаиновой блокады у крупного рогатого скота — Л.Г. Смирнов, Н.Ю. Парамонова, после поясничной новокаиновой блокады у лошадей и крупного рогатого скота, коз и овец — И.Я. Тихонин, М.М. Сенькин, В.Г. Мартынов и др.

При введении 0,25-0,5%-го раствора в дозе 2,5-5 мг/кг в яремную вену (А.К. Кузнецов), а также в брюшную полость (Л.Г. Смирнов, Н.Ю. Парамонова, В.В. Решетняк) у отдельных животных действие новокаина на ЦНС проявлялось вначале в виде незначительного возбуждения, выражающегося в движении ушами, губами, обострении слуха, настороженном взгляде. Через 10-20 минут животные успокаивались, а в отдельных случаях наступало сноподобное состояние: животные закрывали глаза, плавно опускали голову, спокойно стояли или лежали. Незначительное внешнее раздражение (оклик, хлопок, стук и т.п.) быстро выводило животных из этого состояния. Сонно-дремотное состояние продолжается в течение одного-двух часов после введения раствора новокаина слабой концентрации.

Лечебно-охранительное воздействие новокаина на центральную нервную систему используют в ветеринарной практике с целью профилактики операционного и травматического шока при проведении хирургических операций на органах брюшной полости (А.А. Велер, П.И. Панкриев, А.И. Федоров, Г.В. Чеглокова, В.В. Мосин и др.).

Изменения в коре головного мозга не могут не отразиться на вегетативной нервной системе. А.В. Вишневицкий указывал, что новокаин повышает функцию симпатической нервной системы.

В.В. Мосин считает, что новокаиновые блокады изменяют функциональное состояние симпатической нервной системы, ретикулярной формации, гипоталамических центров, эндокринной системы и, прежде всего, гипофиз-адреналинового звена, обуславливая этим адаптацию специфической регуляции функций органов к изменившимся условиям. Поэтому независимо от пути введения, наряду с местным проявлением, новокаин оказывает и общее действие. Пожалуй, нет ни одного органа и ткани, которые не испытывали на себе его влияние.

Ряд исследователей указывают на изменение температуры тела при поступлении новокаина в организм человека и животного. Температурная реакция у клинически здоровых животных на новокаин зависит от дозы и пути введения препарата в организм, а также от вида животного. Новокаин в терапевтических дозах 2,5-5 мг/кг у большинства клинически здоровых животных не изменяет или незначительно повышает температуру тела, в то время как более высокие дозы, напротив, понижают ее. Через 6-7 часов после введения новокаина общая температура тела при многих способах введения возвращается к исходной (Л.Г. Смирнов, Н.Ю. Парамонова, В.В. Решетняк).

Многие клиницисты (А.К. Кузнецов, В.В. Мосин, Л.Г. Смирнов, Р.З. Курбанов, Н.Ю. Парамонова, К.К. Аврамов и др.) отмечают, что при внутривенном, интраабдоминальном, интраплевральном, эпиплевральном пути введения в дозе 2,5-5 мг/кг не вызывает у животных резких изменений со стороны частоты и глубины дыхательных движений.

Литературные данные указывают на определенную зависимость действия новокаина на сердечно-сосудистую систему от величины дозы и пути введения его в организм животного.

Новокаин в лечебных дозах при внутривенном способе введения вызывает у животных незначительное (на 6-8 ударов в минуту) учащение сердечной деятельности, не отражаясь существенно на качестве пульса.

При кардиографических исследованиях у собак и лошадей отмечено, что при блокаде звездчатых узлов возникает, наоборот, замедление пульса за счет удлинения диастолы при одновременном ускорении систолы, в результате чего систола делается более энергичной (короткой), а диастолическая фаза отдыха удлиняется. Это, по мнению исследователей, является показателем улучшения трофической функции нервной системы.

О действии надплевральной новокаиновой блокады на активность сердечной мышцы у животных мнения исследователей диаметрально противоположны. Одни из них не выявили изменений (В. В. Мосин), а другие указывают на неблагоприятное воздействие данной блокады на миокард бычков. Нарушение процессов реполяризации и появление экстрасистолии свидетельствуют о развитии у животных дистрофии миокарда, по-видимому, нейрогенного генеза (Суиньга Эскивель Рауль Франсиско). По данным автора, через час после введения новокаина в брюшную полость с лечебной целью отмечается урежение частоты сердечных сокращений, а в отведениях N2 и N3 изменяется полярность зубцов Т (стали отрицательными). Однако через 24 часа частота сердечных сокращений и полярность зубцов Т приходят в исходное состояние. Нарушения ритма и проводимости не наблюдалось, это, по нашему мнению, указывает на целесообразность применения висцеральной новокаиновой блокады при лечении различного рода аритмий сердца у животных. При этом следует отметить сосудорасширяющее действие новокаина на сосуды сердца и отсутствие его влияния на сосуды легких (В.А. Бабичев).

По данным Г.С. Кузнецова, Б.А. Башкирова, Н.В. Михайлова, под действием новокаина происходит расширение периферических сосудов, усиливается их кровенаполнение, снимается лимфангиоспазм за счет активизации метаболизма в холинэргических структурах и торможение адренэргических систем организма. Все это обуславливает снижение артериального давления после внутривенного и интраперитонеального введения новокаина, что, очевидно, объясняется блокирующим влиянием его на ангиорецепторы. Реакция кровяного давления у животных на новокаин может негативно меняться в зависимости от дозы и скорости поступления его в кровеносное русло: при медленном внутривенном введении малых доз оно повышается, а при быстром введении больших доз — понижается.

Новокаин оказывает влияние на проницаемость сосудистых стенок. Экспериментальным путем доказано, что нарушение проницаемости капилляров и эмиграция лейкоцитов, неизбежно сопутствующие каждому воспалительному процессу, могут быть приостановлены или даже полностью сняты при ожоговом воспалении уха кролика посредством подкожного применения (у корня уха) новокаина в дозе 5 мг/кг. При серозном воспалении в очаге поражения образуется большое количество гистамина и гистаминоподобных веществ. Эти вазогенные яды, рефлекторным путем повышающие проницаемость капилляров и

клеточных мембран, усугубляют течение патологического процесса. Значит, воздействуя химическими веществами, в частности новокаином, на гистамин, можно нейтрализовать или полностью устранить его действие.

Новокаиновая блокада оказывает значительное влияние на систему крови. После поясничной, надплевральной, висцеральной, интраплевральной блокад, а также после внутривенного введения новокаина установлено увеличение количества эритроцитов, содержания гемоглобина в крови, лейкоцитов. В лейкоцитарной формуле отмечалось увеличение числа сегментоядерных нейтрофилов. Причем такие изменения в крови удерживаются на протяженной двух-трех и более суток (С.Н. Сорокина, Н.Ю. Парамонова, В.В. Решетняк).

Характер лейкоцитарной реакции на введение новокаина у здоровых и больных животных неодинаков и зависит от исходного состава крови. У животных, имевших перед лечением нормальное и незначительное увеличение количества лейкоцитов, введение новокаина вызывает выраженный и относительно стойкий лейкоцитоз, тогда как у животных, имевших в исходном состоянии высокий лейкоцитоз, происходит уменьшение числа лейкоцитов. Новокаин оказывает нормализующее влияние на морфологический состав периферической крови у больных животных (Н.Ю. Парамонова). Исследованиями ряда авторов доказано, что сдвиги в морфологическом составе крови регулируются центральной нервной системой, также имеют нервно-рефлекторный характер и обусловлены прежде всего функциональными изменениями в центральной нервной системе.

Увеличение количества лейкоцитов, сопровождающееся их активизацией, приводит к резкому повышению абсолютного фагоцитоза, увеличению относительного содержания Т и В лимфоцитов. Наряду с этим, новокаин в терапевтических дозах вызывает наиболее выраженный подъем активности факторов неспецифического гуморального иммунитета (БАСК и ЛАСК здоровых животных), увеличение общего белка сыворотки крови в основном за счет гамма-глобулинов (Р.З. Курбанов, Н.Ю. Парамонова, Н.К. Бережков, Ф.А. Чиркин, В.И. Шишова).

Стимулирующее влияние новокаиновой блокады на иммунобиологическую реактивность подтверждено также исследованиями М.Ш. Шакурова, Т.К. Кузнецовой. Последняя, в частности, отмечает увеличение содержания иммунокомпетентных клеток периферической крови после блокады грудных внутренностных нервов на 10-15%, повышение активности лейкоцитов — почти в два раза, фагоцитарного числа на 10%, фагоцитарного индекса в 5,2, а бактериальной активности сыворотки крови — в 1,6 раза.

Вопросу изучения влияния новокаиновых блокад на обмен веществ уделялось недостаточное внимание. Имеющиеся в литературе данные по этому вопросу противоречивы. Новокаиновая блокада, по В.В. Мосину, вызывает у клинически здоровых коров понижение содержания калия и повышение количества кальция. Известно, что отношение калия и кальция связано с их влиянием на симпатическую и парасимпатическую нервную систему. Увеличение кальция связано с повышением тонуса симпатической, а калия — с тонусом парасимпатической нервной системы.

Висцеральная новокаиновая блокада по Л. Г. Смирнову в углеводном обмене у крупного рогатого скота существенных изменений не вызывает, в то время как новокаиновая блокада по В.В. Мосину приводит к возрастанию уровня сахара в крови с последующей его нормализацией через сутки. Содержание белка при обоих видах блокады существенно не меняется, а уровень мочевины на следующий день после блокад остается значительно ниже исходного уровня. После висцеральной новокаиновой блокады улучшается функция печени и сердца (Суиньга Эскивель Рауль Франсиско).

Лечебный эффект от новокаиновой терапии при болезнях органов пищеварения связывают с его влиянием на их моторную и секреторную функцию.

В экспериментах на собаках, телятах, лошадях установлено, что подкожная, надплевральная, паранефральная, висцеральная и внутривенная новокаиновая блокада существенно изменяют нервно-мышечный тонус гладкой мускулатуры кишечника и матки.

В период действия надплевральной блокады, по В. В. Мосину, у собак нарушается порядок периодических сокращений желудка, они становятся аритмичными, часто возрастает их сила, уменьшается продолжительность периодов покоя. Блокада снимает или в значительной степени ослабляет тормозящие рефлексы на моторику желудка с ротовой полости и с прямой кишки. Блокада также изменяет количество и качество выделяемого желудочного сока: щелочность и аминолитическая активность сока понижаются, а протеолитическая активность его повышается.

При внутривенном введении новокаина в дозе 0,5-1 мл/кг в форме 0,25-0,5%-го раствора наблюдается значительное изменение в деятельности слюнных желез у собак.

При двусторонних поясничных блокадах 0,25%-м раствором новокаина в дозе 1 мл/кг массы тела у собак, имевших изолированные по Павлову желудочки, наблюдалась нормализация моторики в тех случаях, когда имелось ее нарушение. Сокращения становились ритмичными, исчезали волнообразные повышения тонуса.

Но этим не исчерпывается механизм действия новокаина на организм животного.

Л. Г. Смирновым установлено, что новокаин в организме телят подвергается гидролизу. Образующаяся при этом парааминобензойная кислота обладает антигистаминным действием, а диэтиламиноэтанол сохраняет анестезирующие свойства. Поэтому если в патогенезе серозного воспаления гистамину приписывается исключительная роль, то применение новокаина обязательно будет оказывать благоприятное действие на течение патологического процесса.

Приведенные данные позволяют расширить представление о механизме действия новокаина не только как слабого раздражителя, но и как фактора, участвующего в деинтоксикации организма за счет образующейся при его распаде парааминобензойной кислоты.

Таким образом, фармакодинамика новокаина весьма разнообразна. При любом способе введения, наряду с местным, новокаин оказывает и общее действие на организм. После новокаиновой блокады кора головного мозга восстанавливает свое координирующее влияние, нормализует систему «гипофиз – кора надпочечника». На этом фоне расширяются кровеносные и лимфатические сосуды, улучшается циркуляция крови, внутриклеточный и общий обмен, уменьшается проницаемость капилляров, особенно в зоне патологического очага, активизируется фагоцитоз и другие иммунологические реакции, снижаются явления нейродистрофии, наступает детоксикация, нормализуется функция внутренних органов, улучшается общее состояние больного животного.

III. ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ РАСТВОРА НОВОКАИНА

В процессе развития методов новокаиновой терапии много внимания уделялось вопросу о растворителе для новокаина. Применение растворов на дистиллированной воде в настоящее время остановлено, так как введение в ткани резко гипотонических растворов, несомненно, вызывает в них изменения, кото-

рые могут быть причиной осложнений. Наиболее распространенным растворителем является изотонический 0,9%-й раствор хлорида натрия — так называемый физиологический раствор.

Некоторые авторы предлагают применять 0,6%-й раствор хлорида натрия, считая, что анестетик новокаин должен влиять на осмотическое давление раствора. Но известно, что осмотическое давление при данной температуре определяется только концентрацией молекул растворенного вещества. Таким образом, весовая концентрация изотонических растворов будет пропорциональна молекулярному весу растворенного вещества. Молекулярный вес новокаина (272,77) почти в 5 раз больше молекулярного веса хлорида натрия (58,598), изотоническим, следовательно, будет 4-5%-й раствор новокаина, который практически не применяют. Таким образом, применяя раствор новокаина на 0,9%-й растворе хлорида натрия, мы в значительной мере пользуемся изотоническим раствором. По предложению А. В. Вишневого, многие хирурги при обезболивании по способу ползучего инфильтрата используют в качестве растворителя гипотонический раствор Рингера: *Natrii chlorati 5,0; Kalii chlorati – 0,075%; Calcii chlorati – 0,125; Aquae destill - 1 000,0.*

Однако в практике с успехом применяют раствор новокаина на растворе хлорида натрия 0,9%.

Приготовление растворов новокаина весьма несложно и может быть осуществлено в обстановке любого ветеринарного учреждения. В стеклянную колбу с немного охлажденным после кипячения стерильным 0,9%-м раствором хлорида натрия всыпают необходимое весовое количество новокаина, после чего жидкость кипятят до 1 мин. После кипячения раствор хранят в стеклянной колбе, закрытой стерильным марлевым тампоном или пробкой, на отдельной от других лекарств полке в аптечном шкафу. Колба должна быть из оранжевого стекла, чтобы ограничить воздействие на раствор световых лучей, или же ее следует покрывать колпаком из черной бумаги (от рентгеновской пленки).

Заготавливать раствор лучше по потребности на 1-2 дня. Можно применять раствор в ампулах, выпускаемых нашей фармацевтической промышленностью, но это удорожает обезбоживание, кроме того, не обеспечивает пользования свежеприготовленным раствором.

IV. ВИДЫ НОВОКАИНОВЫХ БЛОКАД

1. Блокады, применяемые при болезнях в области головы

Подглазничная новокаиновая блокада по П.П. Гатину

Автор предложил с целью патогенетической терапии при острых воспалительных процессах в роговой оболочке глаза вводить через подглазничный канал 0,5%-е растворы новокаина в экстра- и интрапериорбитальные соединительнотканые пространства.

Для производства блокады у лошадей и коров применяют пункционные иглы длиной 8 см с поперечным сечением 1 мм, снабженные мандреном. Для телят и собак используют инъекционные иглы длиной 3-4 см с поперечным сечением 0,7 мм.

Техника блокады. При определении точки вкола иглы руководствуются положением подглазничного отверстия. У лошади оно определялось пересечением линии, проведенной от внутреннего угла глаза параллельно лицевому гребню с перпендикуляром, восстановленным к этой линии, отступя от переднего конца лицевого гребня на 1 см спереди. У крупного рогатого скота для отыскания местоположения подглазничного отверстия проводят две линии: первая линия от наружного угла глаза параллельно спинке носа, вторая — перпендикулярно к ней от переднего края первого верхнего премоляра.



Рис. 1. Место вкола иглы для блокад нервов головы лошади: 1 – верхнечелюстного; 2 – подглазничного; 3 – лобного; 4 – подблокового

После предварительного обезболивания и уточнения местоположения подглазничного отверстия производят вкол иглы непосредственно в подглазничный канал, при этом игла направляется в соответствии с ходом канала так, чтобы она не касалась нерва. Попадание иглы в нерв обычно сопровождается резкой болевой реакцией. В таких случаях иглу извлекают несколько назад и ей придают более параллельное направление по отношению к нерву. Иглу вводят у лошадей и коров на глубину 5-6 см, у овец — 3 см

и собак — 2-3 см. Затем к игле присоединяют шприц, снабженный небольшой резиновой трубкой с канюлей, и в подглазничный канал инъецируют 0,5%-й раствор новокаина в дозах: коровам и лошадям от 20 до 80 мл, телятам — 10 мл, овцам — 10 мл, собакам — от 4 до 10 мл.

Показания к применению блокады: кератиты (паренхиматозный, катаральный, сосудистый); проникающие раны роговицы; периодическое воспаление глаз.

Ликвидация воспалительного процесса от действия новокаиновой блокады происходит в период от 3 до 20 дней и находится в зависимости от тяжести процесса. Выздоровление наступает обычно после однократной или двукратной блокады.

Ретробульбарная блокада по В.Н. Авророву

Техника блокады. Автор рекомендует производить ретробульбарную блокаду из двух точек: через верхнее и нижнее веко. Введение иглы производится через кожу, а не через конъюнктиву. Место инъекции готовят следующим образом: выстригают шерсть, протирают спиртом и смазывают настойкой йода. После обработки операционного поля левую руку кладут так, чтобы большим пальцем нащупать в области верхнего века границу между костной глазницей и глазом. Несколько отступив от середины верхнего века к наружному углу глаза, вводят иглу на глубину 4-5 см молодняку и на 6-8 см взрослым животным, продвигая ее по направлению к противоположному уху, вводят 10-15 мл 0,5%-го раствора новокаина при постепенном извлечении иглы. Так же делается инъекция и со стороны нижнего века. После введения иглы иногда выпячивается свод конъюнктивы. Повторение инъекции делают через 4-5 дней. В зависимости от тяжести процесса, требуется от одной до трех инъекций.

Показания: асептические и гнойные поверхностные и глубокие кератиты, инфекционный керато-конъюнктивит. Лечебный эффект состоит в исчезновении светобоязни, слезотечения, рассасывании воспалительного инфильтрата, отторжении фибриозно-гнойных наложений с роговицы, замещении язвенного дефекта прозрачной тканью.

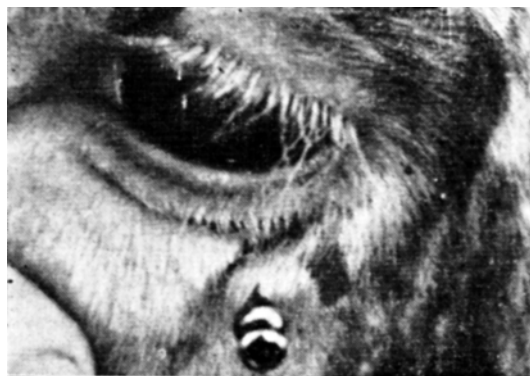


Рис. 2. Ретробульбарная новокаиновая блокада

При применении ретробульбарной блокады с 30%-й мазью сульфацил-натрия или 10%-й синтомициновой эмульсией указанный выше терапевтический эффект усиливается, что автор связывает с усилением проницаемости гемато-офтальмического барьера, большим всасыванием их в толщину роговицы и внутрь глаза.

Блокада краниального шейного симпатического узла

по А.Н. Голикову и С.Т. Шитову

Авторы считают, что при новокаиновой блокаде симпатической нервной системы лучшие результаты получаются в тех случаях, когда растворы новокаина блокируют симпатические нервы на пути патологического рефлекса с рецепторного поля, вовлеченного в патологический процесс. Исходя из этой предпосылки, они при воспалительных процессах в области головы рекомендуют применять новокаиновую блокаду краниального шейного симпатического узла.

Техника блокады. Крупный рогатый скот фиксируют в стоячем положении. Место инъекции в области яремного отростка затылочной кости устанавливают при слегка разогнутом положении затылочно-атлантного сустава, что облегчает прощупывание вышеуказанного отростка в желобе между крылом атланта и челюстной ветвью нижней челюсти. Указательным пальцем прощупывают конец яремного отростка и по его переднему краю иглу вводят в кранио-дорзальном направлении на глубину 3-4 см. При таком положении конец иглы будет находиться вблизи краниального шейного симпатического узла. Берут 0,5%-й раствор новокаина и медленно вводят его в дозе 60-80 мл.

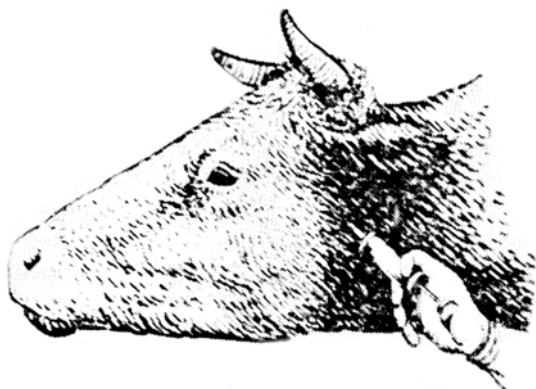


Рис. 3. Новокаиновая блокада краниального шейного симпатического узла

У лошадей яремный отросток пальпируется легко, но глубина вкола иглы не должна превышать 3 см, так как при более глубоком введении возможен прокол воздухоносного мешка. При достаточном опыте иглу вначале вводят до упора в конец яремного отростка, а затем ее смещают вперед и продвигают по нижнему краю яремного отростка на глубину до 2 см. Доза вводимого раствора новокаина та же, что и для крупного рогатого скота. Повторно препарат инъецируют через 3-4 дня.

У собак прощупывать яремный отросток трудно, поэтому место вкола иглы определяют следующим образом. Находят передний край крыла атланта, затем, отступя от него спереди на 1-2 см, делают вкол иглы в кранио-дорзальном направлении на глубину 2-3 см. Крупным собакам вводят 20-25 мл, мелким — от 5 до 15 мл раствора новокаина. После применения больших доз иногда наблюдается кашель, что связано с раздражением блуждающего нерва.

Показания: новокаиновая блокада верхнего шейного симпатического узла эффективна при ряде заболеваний органов зрения, особенно при острых конъюнктивитных, блефаритах, увеитах, циклитах. Под влиянием блокады наблюдается снижение или исчезновение гиперемии конъюнктивы, склеры и радужной оболочки, уменьшение экссудации и воспалительного отека в тканях глаза, резкое снижение болевых реакций, быстрое рассасывание инфильтрата. Блокада может также назначаться при других, преимущественно воспалительных, заболеваниях головы.

2. Блокады, применяемые при болезнях органов грудной полости

Блокада шейного ваго-симпатического ствола по В.Г. Кулику

Шейная часть пограничного симпатического ствола лошади вместе с блуждающим нервом образует общий ваго-симпатический ствол, располагающийся на дорзомедиальном крае соответствующей общей сонной артерии. При входе в грудную полость симпатический ствол отделяется от блуждающего нерва и поднимается в области первого ребра к телам грудных позвонков, где вступает в каудальный шейный или звездчатый узел. У крупного рогатого скота шейный отдел симпатического нерва так же, как и у лошади, идет в одном стволе с блуждающим нервом. Разделение происходит в области 4, 5 или 6-го шейного позвонка. После отделения как правый, так и левый симпатический нерв направляется к телу 1-го грудного позвонка. Правый блуждающий нерв проникает в грудную полость вместе с трахеей, а левый — с пищеводом.

Техника блокады. Крупных животных фиксируют в станке, мелких — в боковом положении на столе. Вкол иглы делают в средней трети боковой поверхности шеи напротив трахеи непосредственно над яремной веной. Иглу продвигают к дорсолатеральной поверхности трахеи до упора в кольца последней. Не следует смещать конец иглы вверх или вниз, так как во время таких манипуляций можно травмировать блуждающий нерв, а также про-

двигать иглу над трахеей на другую сторону, что может вызвать весьма опасную двустороннюю блокаду. Крупным животным инъецируют 50 мл 0,35%-го раствора новокаина. Иглу извлекают и затем снова вкалывают ее на 6-7 см каудальнее первой точки и вводят еще 50 мл того же раствора. Мелким животным впрыскивают из одной точки 10-30 мл 0,25%-го раствора новокаина. Реакция, указывающая на правильность проведения блокады, заключается в учащении сердечной деятельности (на 5-20 ударов в минуту) и иногда в уменьшении дыхательных движений.

Первый раз блокаду производят на стороне шеи, соответствующей локализации патологического процесса. Если улучшения в течение патологического процесса не наблюдается, то через 1-2 суток блокаду повторяют, но уже с противоположной стороны.

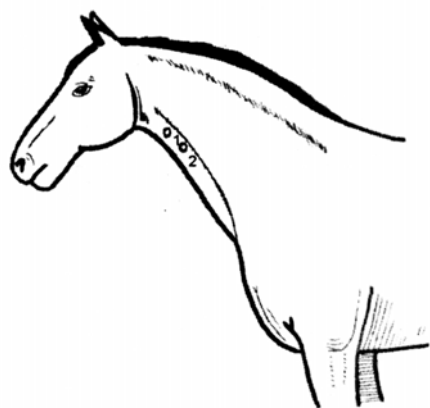


Рис. 4. Схема новокаиновой блокады шейного ваго-симпатического ствола: 1 и 2 – места инъекции раствора новокаина

Показания: шейная вагосимпатическая новокаиновая блокада нашла применение в следующих случаях: при лечении бронхитов, бронхопневмоний, крупозной пневмонии, главным образом, в начальных стадиях развития и при отеке легких; для профилактики и лечения послеоперационных пневмоний; для предупреждения плевро-пульмонального шока при оперативных вмешательствах на органах грудной полости и для снятия травматического шока, возникающего в результате повреждения органов грудной полости.

тивных вмешательствах на органах грудной полости и для снятия травматического шока, возникающего в результате повреждения органов грудной полости.

Блокада нижнего шейного симпатического узла по А.И. Федотову

Каудальный шейный симпатический узел у лошади расположен на длинной мышце шеи медиально от первого ребра, достигая нижним краем справа трахеи, слева пищевода. Длина узла 2,2-2,8 см, ширина 0,9-1,2 см.

Техника блокады. Лошадь фиксируют в стоячем положении и пальпацией устанавливают положение поперечного отростка 7-го шейного позвонка и передний край верхней трети первого ребра. Точка пересечения вертикальной линии, опущенной из переднего угла поперечного отростка 7-го шейного позвонка, и горизонтальной линии, проходящей через верхнюю треть первого ребра, и является местом вкола иглы для инъекции раствора

новокаина. Практически эта точка находится на 3,5-4,5 см впереди переднего края первого ребра. В эту точку после подготовки поля операции вводят стерильную иглу (от аппарата Боброва) наклонно вперед и вниз на глубину 2,5-4 см (в зависимости от породы и упитанности лошади) и через нее вводят 150-200 мл 0,5%-го раствора новокаина. В случае необходимости, новокаиновая блокада может быть повторена через 3-4 дня.

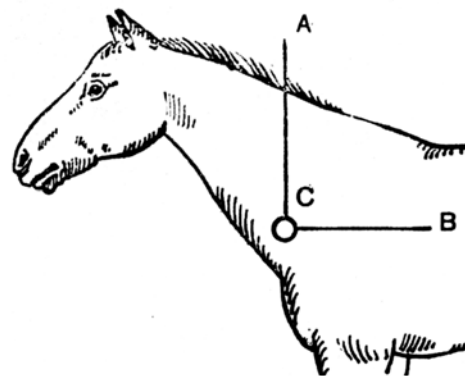


Рис. 5. Схема новокаиновой блокады нижнего шейного симпатического ствола: С — точка инъекции раствора новокаина

Показания: блокаду применяют при лечении катарального и крупозного воспаления легких, а также бронхопневмоний у лошадей.

Новокаиновая блокада звездчатого узла

Звездчатый узел у лошадей представляет собой сложный ганглий, образованный слиянием каудального шейного и 1-го грудного узлов. К нему могут присоединяться с краниального полюса средний шейный узел, а с каудального — 2-й и иногда 3-й грудные узлы. Правый звездчатый узел располагается на длинной мышце шеи, спускаясь передним краем на боковую поверхность трахеи, а левый — на длинной мышце шеи и пищеводе медиально от первого ребра.

У крупного рогатого скота звездчатый узел образуется в результате слияния каудального шейного и 1-го грудного узлов и располагается на уровне первого межреберного промежутка на латеральной поверхности длинной мышцы шеи.

У свиней звездчатый узел образуется от слияния каудального шейного и первых грудных узлов симпатической цепочки: он имеет форму неправильного треугольника, его величина, в зависимости от возраста, 5-18 мм; локализуется эпиплеврально на уровне краниального края первого ребра до каудального края второго.

Техника блокады звездчатого узла у лошадей по В.К. Хохлачеву

Раствор новокаина вводят в подлопаточное пространство, которое ограничено треугольником, образуемым линией лопатки, линией плечевой кости и локтевой линией, проведенной по вертикали от заднего края лопатки до локтевого бугра. Точкой иглы является центр этого треугольника, лежащий несколько

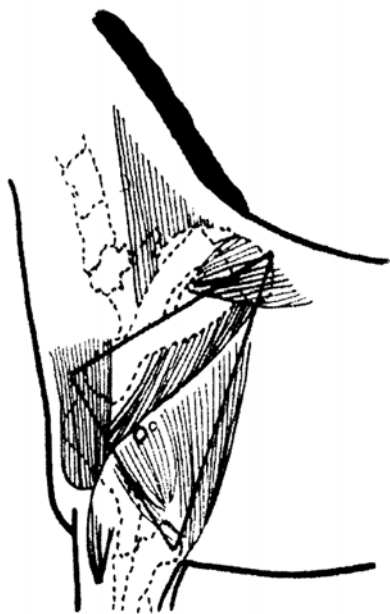


Рис. 6. Схема блокады звездчатого узла у лошади; треугольником обозначено подлопаточное пространство, О — место вкола иглы

ниже линии, идущей через лопатко-плечевой сустав. Практически вкол иглы производят на стоячем животном сзади дельтовидного мускула, на уровне его середины и спереди средней части латеральной головки трехглавого мускула плеча. Здесь образуется впадина между указанными мускулами плеча.

При проколе игла проходит через напрягатель фасции предплечья, длинную головку трехглавого мускула плеча, краниальную часть широчайшего мускула спины и грудную часть зубчатого.

Глубина вкола иглы зависит от толщины

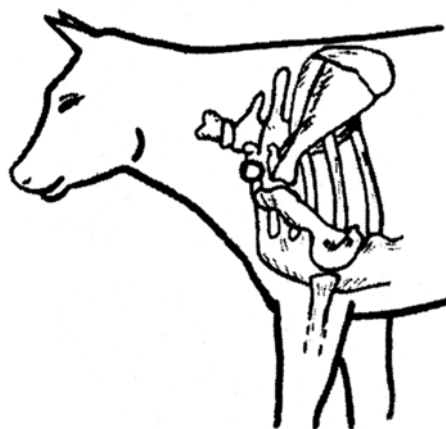
мышц плеча, в среднем, по данным автора, она составляет 5-6 см. Конец иглы должен коснуться поверхности грудной стенки. Взрослым лошадям из шприца Жанэ инъецируют 150 мл 0,5%-го раствора новокаина на 0,7%-м растворе хлорида натрия в подлопаточное пространство с правой или левой стороны. При наличии показаний блокаду повторяют через 48 часов.

Следует отметить, что инъецируемый в подлопаточное пространство раствор новокаина не имеет непосредственного контакта со звездчатым узлом, расположенным вне указанного пространства. Наблюдаемый при данной методике блокады лечебный эффект объясняют резорбтивно-рефлекторным влиянием новокаина.

Техника блокады звездчатого узла у крупного рогатого скота и лошадей по К.И. Шакалову

Блокаду производят животному, находящемуся в стоячем положении, при этом грудную конечность соответствующей стороны отводят назад до отказа. Прощупав передний край и утолнок первого ребра, вводят иглу по заднему краю переднего ребра несколько ниже его бугорка в поперечном направлении до упора в тело 1-го грудного позвонка. Затем иглу смещают параллельно поверхности тела позвонка, осторожно продвигают несколько вниз и после этого производят инъекцию раствора.

При этом игла проходит следующие ткани: кожу, подкожную фасцию, подкожный мускул, шейную часть трапецевидного мускула, лестничный мускул, длинную шейно-головную мышцу и длинную мышцу шеи. Взрослому рогатому скоту инъецируют 150 мл 0,5%-го.



*Рис. 7. Схема блокады звездчатого узла у крупного рогатого скота:
О — место инъекции раствора новокаина*

Техника блокады звездчатого узла у овец и коз по Н.А. Уразаеву

После отведения передней конечности назад до отказа прощупывают 1-е или 2-е ребро. Точка вкола иглы находится в области первого межреберья на середине линии, соединяющей дорзальные поверхности реберных углов 1-го и 2-го ребер. Игла продвигается в фронто-сегментальном направлении до упора ее в тело грудного позвонка, после чего производится инъекция новокаина в дозе 10-15 мл 0,25-0,5%-го раствора.

Техника блокады звездчатого узла у свиней по Г.А. Кононову

Животному придают боковое положение, грудную конечность соответствующей стороны отводят назад. Вкол иглы производят по краниальному краю шейки лопатки в направлении к вентрокаудальному краю поперечнореберного отростка 7-го шейного позвонка, затем иглу смещают в каудодорзальном направлении на 5-8° и, продвинув на 1-1,5 см, вводят 0,5%-й раствор новокаина в дозе 1 мл на 1 кг веса животного.

Показания: блокада звездчатых узлов нашла применение при следующих заболеваниях: при воспалении легких (крупозная пневмония и бронхопневмония) и отеке легких у лошадей; при лечении миокардитов у лошадей, овец и собак.

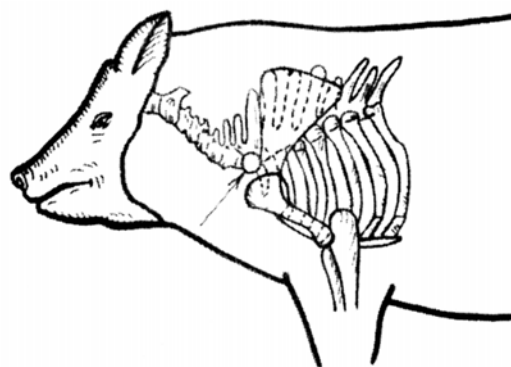


Рис. 8. Схема блокады звездчатого узла у свиньи

Терапевтический эффект новокаиновой блокады области звездчатых узлов при экспериментальных бронхопневмониях у собак и катаральных бронхопневмониях животных выражается улучшением общего состояния животного, постепенным стиранием и исчезновением симптомов болезни, нормализацией кардиофонографических показателей, уменьшением лейкоцитоза, нейтрофилии, лимфоцитопении и приходу гематологических показателей к норме. Новокаиновая блокада не оказывает лечебного эффекта при гнойно-некротических и септических бронхопневмониях у животных.

Блокада пограничных симпатических стволов и их ветвей по М.Ш. Шакирову и Г.А. Пахомову

По данным Р.Х. Шакирова (1985) и других исследователей, сосудистая иннервация легких, плевры, сердца и грудной части пищевода у животных осуществляется в основном за счет грудных висцеральных нервов, отходящих веерообразно от третьего-седьмого грудных узлов и пограничных симпатических стволов, несколько меньше — звездчатых узлов.

Техника блокады. У сельскохозяйственных животных и плотоядных аналогична. Ее удобно выполнять в лежащем положении животного. Грудную конечность отводят максимально вперед, чтобы локтевой сустав ее принял более разогнутое положение. Точку укола иглы определяют у места пересечения каудовентрального края лопатки с передним краем пятого ребра. Ее удобно находить при отведенной вперед конечности в точке пересечения линии, проведенной от заднего угла лопатки, с линией, проведенной по заднему контуру трехглавого мускула плеча.

Иглу (8-10 см) продвигают перпендикулярно к коже до упора в тело позвонка. Стремятся ее вкалывать как можно ближе к названным краям лопатки и ребра. В противном случае наблюдается отклонение конца иглы от тела позвонка, что вызывает беспокойство животного в результате раздражения четвертого межреберного нерва. Критерием правильности положения иглы служит то, что она дальше не продвигается, через нее не вытекает кровь и не всасывается в плевральную полость воздух. В зависимости от величины животного, она вводится у овец, телят и крупных собак на глубину около 5-8 см.

Убедившись в правильности положения иглы, фиксируют ее левой рукой, а правой, присоединив шприц с 0,5%-м раствором новокаина и плавно надавливая на поршень, вводят раствор (0,3 мл/кг). Убеждаются в правильности вы-

полнения блокады отсоединением шприца от иглы после введения 1-2 мл раствора. Если конец иглы находится в надплевральной клетчатке, то из канюли выступает раствор, а иногда он колеблется в ней синхронно дыхательному движению. Полную дозу раствора вводят после установления правильности выполнения блокады. Аналогичным образом поступают и с другой стороны. При необходимости блокаду повторяют через каждые три дня.

Новокаиновая блокада грудных висцеральных нервов у взрослых свиней может быть произведена в положении стоя, а у поросят — лучше лежа. Ориентиром для укола иглы является точка пересечения двух линий: горизонтальной — от наружного угла глаза параллельно туловищу, вертикальной — от заднего угла лопатки. Эта точка совпадает с четвертым межреберным промежутком, который у таких животных удается прощупывать. Практически эту точку удобно находить, отступив назад от бугра ости лопатки на 3-4 см.

В найденной точке отдельно от шприца перпендикулярно коже вкалывают иглу длиной 8-15 см, толщиной 1-1,5 мм, не изменяя направления, плавно продвигают ее до упора в тело позвонка. В случае отклонения иглу извлекают до подкожной клетчатки и, несколько изменив направление в нужную сторону, продвигают повторно до упора в позвонок. Установив правильность положения иглы, к ней присоединяют шприц и вводят раствор новокаина: поросятам 5-10 мл, подсвинкам 10-15, свиньям 15-20 мл. При необходимости блокаду повторяют через каждые три дня до выздоровления.

Лошадей фиксируют стоя при поднятой противоположной грудной конечности. Пальпацией определяют задний угол лопатки. Иглу длиной 10-15 см, толщиной 1,5 мм вкалывают перпендикулярно к коже у переднего края седьмого ребра (шестое межреберье) на уровне найденного угла лопатки и продвигают до упора в тело позвонка. Глубину укола иглы рассчитывают ориентировочно, мысленно измерив расстояние от наружной поверхности грудной стенки до остистых отростков позвонков. Определяют правильность ее положения и осуществляют блокаду, как и у других видов животных. При выполнении блокады с другой стороны поступают таким же образом. Доза новокаина взрослым животным 50-80, жеребят 15-30 мл. Повторные инъекции — через 3-4 дня до выздоровления.

Р.З. Курбанов (1985) модифицировал методику блокады висцеральных грудных нервов и рекомендует ее выполнение на животных, зафиксированных в положении стоя. Для этого теленок фиксируется у стены в углу помещения так, чтобы он не мог двигаться назад. Затем помощник запрокидывает конечность, согнутую в

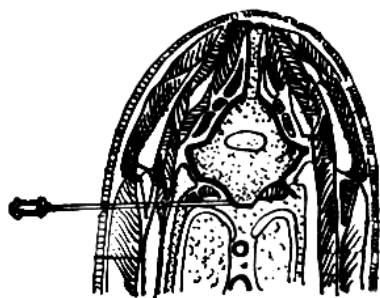


Рис. 9. Схема новокаиновой блокады пограничных симпатических стволов и их ветвей. Положение иглы в момент инъекции

суставах, на шею теленка. Этим предотвращается движение животного, а также отводится вперед лопатка и освобождается точка вкола иглы. После этого готовится операционное поле, а сама блокада проводится по М.Ш. Шакурову.

У телят с респираторными заболеваниями вирусного происхождения Р.З. Курбанов рекомендует новокаиновую блокаду сочетать с антибиотиками и сывороткой крови животных реконвалесцентов.

Показания: острые катаральные бронхопневмонии с обширным охватом легочной ткани, отек легких, поражения заднего склона холки, боковой грудной стенки.

Интраплевральная блокада по Р.З. Курбанову

Техника выполнения. Блокада выполняема и в стоячем, и в лежачем положении животного. Точка укола иглы находится на месте пересечения девятого межреберья с латеральным краем длиннейшего мускула спины, лучше ближе к переднему краю 10-го ребра, чтобы не повредить межреберный

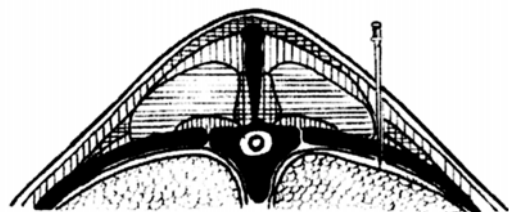


Рис. 10. Схема введения новокаина в грудную полость. Положение иглы в момент инъекции

нервно-сосудистый пучок. Инъекционную иглу после подготовки операционного поля в найденной точке вводят резким движением сверху вниз до исчезновения сопротивления тканей (у телят на глубину 2-2,5 см). При проколе плевры слышен шум всасывающегося воздуха. К игле присоединяют

шприц с новокаин-антибиотиковым раствором и легким надавливанием на поршень вводят его в плевральную полость. В случае сомнения в правильности введения, отсоединяют шприц и осматривают канюлю иглы. Если конец ее находится в толще грудной стенки, то раствор держится в просвете канюли, а в плевральную полость жидкость входит свободно. Общая доза свежеприготовленного 0,5%-го новокаина (0,6-1 мл/кг) вводится с двух сторон ежедневно до выздоровления (5-9 дней).

Показания: в сочетании с антибиотиками при бронхопневмонии у телят.

3. Блокады, применяемые при болезнях органов брюшной и тазовой полостей

Висцеральная блокада по Л.Г. Смирнову

Сущность блокады заключается в введении раствора новокаина в брюшную полость. Интраперитонеальный путь введения новокаина основан на всасывательной способности брюшины. Введенный в брюшную полость раствор новокаина, как показали наши экспериментальные исследования, воздействует на обширное рецепторное поле брюшины, серозных покровов толстого и тонкого отделов кишечника, желудка, преджелудков, печени, поджелудочной железы, а также на илеоцекальную область кишечника. Эта область иннервируется 3-мя ветвями илеоцекального нерва, который формируется 7-9 нервными стволиками от чревного краниально-брыжеечного нервного сплетения. Область илеоцекального клапана по сравнению с прилегающими участками петель кишечника из-за обилия разнообразных нервных ганглиев, синапсов, проводников обладает более повышенной чувствительностью к раздражителям и имеет рефлекторную связь со спинным мозгом, поджелудочной железой, печенью, желудком. Передача рефлекторных влияний при этом осуществляется симпатическим отделом вегетативной нервной системы. Поэтому неслучайно илеоцекальную область относят к рефлексогенной зоне кишечника.

Наряду с этим, нами также установлено, что введенный в брюшную полость раствор новокаина сравнительно быстро всасывается и обнаруживается в венозной крови уже через 5-10 минут и остается в ней в течение первых двух часов. Он выводится из организма с мочой на протяжении 7-9 часов. Следовательно, интраабдоминальный путь введения новокаина может вполне заменить внутривенный, особенно у мелких и строптивых животных.

Циркулируя в крови, новокаин как нейротропный препарат воздействует также на ангиорецепторы и ЦНС, а через неё — на функции многих органов и систем. Характер и направленность реакций организма при этом зависит от дозы и концентрации введенного интраперитонеально раствора новокаина.

При развитии воспалительного процесса в брюшной полости этот путь введения позволяет вводить раствор анестетика совместно с антибиотиками непосредственно в очаг воспаления, создавать и поддерживать там необходимую концентрацию антибиотика и подводить раствор непосредственно к петлям кишечника, преджелудкам, что имеет важное значение в механизме действия новокаина при данном способе введения.

Техника блокады у всех животных примерно одинакова, но имеются и некоторые видовые особенности. У собак, овец, коз, телят и взрослого рогатого скота блокаду лучше проводить на стоячих животных. В области правой голодной ямки подготавливают операционное поле. Стерилизуют шприц и инъекционные иглы с заточенным под углом 45° концом. Готовят 0,25–0,5%-й раствор новокаина на изотоническом растворе хлорида натрия. Затем определяют место, направление и глубину введения иглы. Делают это так: пальцами левой руки прощупывают свободный передний край поперечно-реберного отростка IV поясничного позвонка, отступают от него книзу на ширину 1-2 пальцев, это и является местом вкола иглы. Оно должно располагаться в верхней части голодной ямки выше её центра на ширину одного-двух пальцев. Вкол иглы делают перпендикулярно к коже и продвигают её вглубь брюшной стенки по направлению к коленному суставу противоположной тазовой конечности. Иглу плавно продвигают вперёд до ощущения рукой «провала» иглы в полость. Далее иглу продвигают в полость на 0,3-0,5 см, присоединяют шприц и вводят раствор новокаина. Показателями правильного положения иглы и введения раствора в брюшную полость являются: ощущение «провала» иглы в полость, при наклоне иглы в разные стороны свободный её конец не встречает сопротивления ткани, свободное вхождение раствора при легком нажатии на поршень шприца или плавное снижение уровня раствора в шприце Жанэ.

Техника введения раствора новокаина у лошади осуществляется в левой голодной ямке на середине расстояния между последним ребром и маклоком.

У поросят, фиксированных за тазовые конечности вниз головой, прокалывают брюшную стенку по белой линии между последней парой сосков.

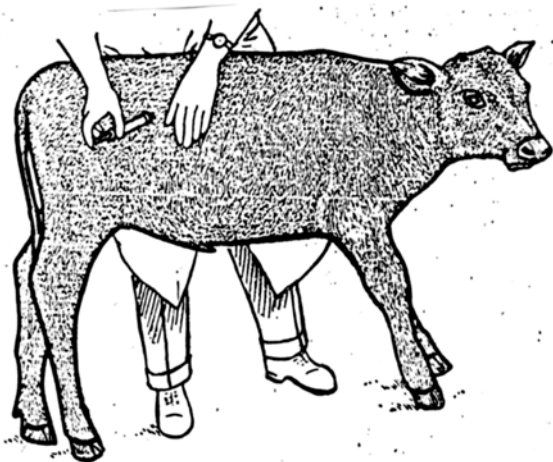


Рис. 11. Висцеральная новокаиновая блокада у теленка

Убедившись в правильности положения иглы, в брюшную полость вводят стерильный подогретый до температуры тела 0,25-0,5%-й раствор новокаина в дозе 2,5-5 мг/кг (1 мл на килограмм массы животного). Дальнейшее увеличение дозы и концентрации раствора новокаина вызывает выраженное токсическое действие на организм животного. При наличии показаний, блокаду выполняют повторно через сутки.

Показания: 1) Хирургические заболевания: острые асептические воспалительные (ушибы тканей, послекастрационные отеки), острые гнойные воспалительные процессы (фуникулиты, вагиналиты), профилактика и лечение послеоперационных осложнений при абдоминальных операциях (парез кишечника, спаечная болезнь, перитонит).

2) Терапевтические заболевания: болезни органов пищеварения, сопровождающиеся нарушением моторной и секреторной функции желудка, преджелудков и кишечника (диспепсия, гастрит, гастроэнтериты, энтералгия, капростазы кишечника, кишечные колики, дистония преджелудков).

3) Заболевания, сопровождающиеся нарушением функции центральной нервной системы, — отечная болезнь поросят.

Висцеральная новокаиновая блокада легко сочетается с этиотропным, симптоматическим лечением, она их не исключает, а напротив, дополняет, делая лечение комплексным, этиопатогенетически обоснованным. Характерно то, что чем раньше от начала заболевания применена висцеральная новокаиновая блокада в комплексе с рекомендуемыми лечебными мероприятиями, тем быстрее и эффективнее проявлялось их терапевтическое действие.

Надплевральная новокаиновая блокада чревных нервов и пограничных симпатических стволов по В.В. Мосину

Техника блокады. Сущность метода заключается в инъекции 0,5%-го раствора новокаина в надплевральную клетчатку, окружающую пограничные симпатические стволы и чревные нервы впереди ножек диафрагмы. Техника блокады у всех животных в принципе аналогична, но имеются и некоторые особенности.

У лошадей, крупного рогатого скота и буйволов блокаду лучше производить в стоячем положении. Анестетик вводят следующим образом. У основания последнего ребра с обеих сторон подготавливают операционное поле. Стерилизуют шприц и две инъекционные иглы длиной 10-12 см, диаметром 2 мм с заточенным под углом 45° концом.

Определяют место, направление и глубину введения иглы. Делается это так: указательным пальцем правой руки прощупывают передний край последнего ребра и затем палец продвигают по ребру до дорзальной группы позвоночных мышц. При надавливании в этом месте между подвздошно-реберной и длиннейшей мышцей спины прощупывают желобок, который у крупных животных находится в латеральной сагиттальной плоскости на ширину ладони. Точка пересечения переднего края последнего ребра с латеральным краем длиннейшей мышцы спины является местом укола.

Предварительно кожу, подкожную клетчатку и мышцы в месте введения иглы, особенно у беспокойных и злого нрава животных, инфильтрируют 0,5%-м раствором новокаина. Затем под углом 30-35° к горизонтальной плоскости вводят иглу и продвигают ее параллельно переднему краю ребра до упора в тело предпоследнего грудного позвонка. Достоверность данного положения определяют тем, что из иглы не вытекает кровь и через нее в плевральную полость не всасывается воздух.

Убедившись в правильности положения иглы, фиксируют ее левой рукой, а правой присоединяют шприц с 0,5%-м раствором новокаина. Потом, слегка надавливая большим пальцем правой руки на поршень шприца, левой рукой изменяют положение иглы, отклоняя ее вместе со шприцем на 5-10° к сагиттальной плоскости. Благодаря этому, конец иглы несколько отходит от тела позвонка и принимает направление, параллельное вентролатеральной поверхности тела позвонка.

Равномерно надавливая на поршень шприца, иглу плавно продвигают вперед до момента свободного вхождения раствора новокаина в надплевральную клетчатку. Это хорошо ощутимо потому, что в мышечную ткань раствор новокаина поступает под определенным сопротивлением. После прохождения иглы через мышечную ткань и попадания в надплевральную клетчатку раствор начинает поступать в нее свободно. В это время следует убедиться в правильности положения конца иглы. Для этого от иглы отсоединяют шприц. Если конец иглы находится в надплевральной клетчатке, инфильтрированной раствором новокаина, то из иглы выходит капля раствора.

Крупному рогатому скоту и лошадям при надплевральной блокаде инъецируют 0,5 мл 0,5%-го раствора новокаина на 1 кг массы животного. Общую дозу анестетика вводят равными порциями (примерно по 80-130 мл каждой стороны). Существенный момент в указанной методике — продвижение иглы с одновременным введением раствора. Его струя, отслаивая плевру, будет инфильтрировать клетчатку, окружающую чревные нервы и симпатический ствол, предохраняя плевру от прокола иглой.

Техника надплевральной блокады у телят, овец, коз, свиней, собак, кошек, кроликов, лисиц и других мелких животных в принципе аналогична описанной. Блокаду у этих животных удобнее производить иглами для спинномозговой пункции в фиксированном боковом положении.

Телятам иглу вводят по переднему краю последнего ребра, а при недоразвитии его — впереди предпоследнего. К телу позвонка иглу направляют под углом 20-30°, с каждой стороны инъецируют по 15-20 мл раствора новокаина. Свиньям иглу вводят также впереди последнего ребра по краю длиннейшей мышцы спины. Эта мышца у них относительно широкая, поэтому наклон иглы следует делать меньше (примерно 10-15°). У остальных мелких животных

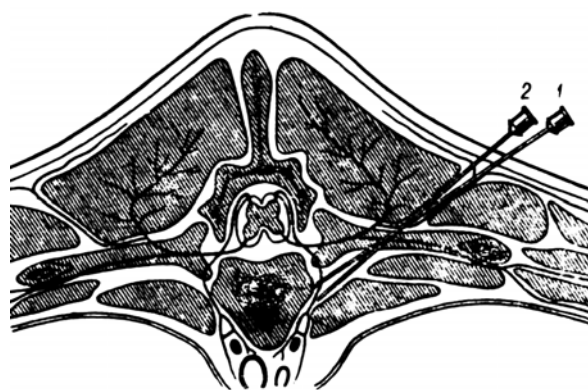


Рис. 12. Схема надплевральной блокады чревных нервов и пограничных симпатических стволов: 1 – положение иглы в момент упора в тело позвонка; 2 – смещение иглы в момент инъекции раствора

местом укола является точка пересечения заднего края последнего ребра с дорзальной группой позвоночных мышц. Раствор новокаина вводят свиньям, собакам, овцам, козам по 15-30 мл, лисам, кроликам и кошкам — по 3-5 мл с каждой стороны.

При правильном соблюдении описанной методики у животных осложнений не наблюдается.

Показания к применению блокады: 1) обезболивание органов брюшной и тазовой полостей при абдоминальных операциях, а также профилактика перитонита и атоний желудочно-кишечного тракта в послеоперационном периоде;

2) заболевания органов брюшной и тазовой полостей: перитонит, гастроэнтерит, динамические колики, острое расширение желудка, атония и острая тимпания преджелудков, метеоризм кишечника, диспепсия телят и поросят, панкреатит, холецистит, эндометрит, оофорит, задержание последа, выпадение влагалища и матки, преждевременные потуги, спазма шейки матки;

3) послекастрационные воспалительные осложнения, острое ревматическое воспаление копыт, послечумные парезы и параличи конечностей у собак;

4) в целях усиления кровообращения, изменения трофики тканей и ускорения процесса развития коллатеральных кровеносных сосудов при нарушении кровообращения в органах брюшной и тазовой полостей;

5) для улучшения секреторной функции пищеварительных желез, повышения переваривающей силы их сока и активизации выделительной функции почек;

6) повышения всасывающей способности брюшины, желудка и кишечника;

7) активизации фагоцитарной активности лейкоцитов и клеток ретикулоэндотелиальной системы.

При остром течении патологического процесса блокаду выполняют однократно, при хроническом можно повторить через 7-10 дней.

Поясничная (паранефральная) новокаиновая блокада

При этом методе раствор новокаина вводят в пределы фасциального чехла почки, где он проникает в околопочечную жировую клетчатку и воздействует на почечное нервное сплетение.

При производстве блокады строго соблюдают правила асептики и антисептики. У крупных животных пользуются иглами Бира или Боброва.

Для поясничной блокады употребляют подогретый до температуры тела 0,25%-й раствор новокаина, который готовится на 0,45%-м растворе хлорида натрия или на видоизмененном растворе Рингера (см. приготовление растворов новокаина).

Средней дозой для лошади и крупного рогатого скота является 1 мл 0,25%-го раствора новокаина на 1 кг массы животного. При наличии показания блокаду повторяют через 6-7 суток.

Техника поясничной блокады у лошадей по И.Я. Тихонину

Блокаду производят на стоячей лошади, фиксированной в станке. Инъекцию раствора новокаина можно производить как с правой, так и с левой стороны. Одновременная двусторонняя поясничная блокада, по мнению ряда авторов, дает лучшие результаты, чем односторонняя.

При правосторонней блокаде иглу вкалывают перпендикулярно коже в промежутке между последним ребром и поперечнореберным отростком первого поясничного позвонка или между 17-м и 18-м ребрами, на расстоянии 8-10 см от средней линии спины (у наружного края длиннейшего мускула спины). Глубина вкола иглы 8-10 см.

На левой стороне иглу вводят в промежутке между последним ребром и передним краем поперечнореберного отростка 1-го поясничного позвонка на расстоянии

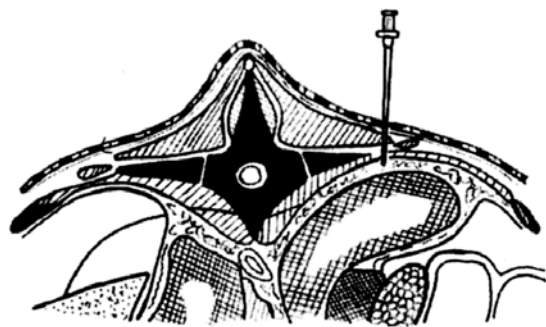


Рис. 13. Схема правосторонней поясничной блокады. Положение иглы при введении раствора новокаина

5-6 см от свободного конца отростка по направлению к средней линии туловища и на глубину 5-6 см в зависимости от породы и упитанности лошадей.

После вкола иглы на необходимую глубину из нее извлекают мандрен и производят пробное вливание раствора посредством 10- или 20-граммового шприца. При правильном положении

иглы раствор новокаина поступает в окологпочечную клетчатку под легким давлением на поршень шприца. Совершенно свободное вхождение раствора свидетельствует о том, что он поступает в полость брюшины. При введении раствора внутримышечно или в паренхиму почки рука испытывает значительное сопротивление. Появление крови свидетельствует о проникновении иглы в паренхиму почки или в просвет кровеносного сосуда.

Убедившись в правильном положении иглы, приступают к вливанию намеченного раствора новокаина. Для инъекции пользуются шприцем Жанэ или аппаратом, сконструированным И.Я. Тихониным.

Техника поясничной блокады у крупного рогатого скота по М.М. Сенькину

Блокаду производят с правой стороны. Иглу вкалывают между последним ребром и поперечным отростком 1-го поясничного позвонка или между поперечными отростками 1-го и 2-го поясничных позвонков, отступив на 1,5-2 см от свободных концов отростков к средней линии туловища по направлению вниз и слегка внутрь. Глубина вкола иглы зависит от возраста и упитанности животного и обычно равняется 8-11 см. После прокола кожи игла вначале продвигается сравнительно легко, при прохождении начального сухожилия правой ножки диафрагмы и наружной фасции почки сопротивление повышается, и рука иногда ощущает легкий хруст, а далее игла вновь свободно продвигается на 1,5-2 см.

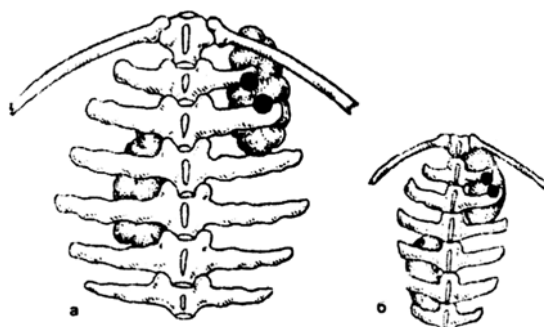


Рис. 14. Точки вкола иглы при поясничной новокаиновой блокаде: а – у коровы; б – у козы

Раствор новокаина должен поступать совершенно свободно при легком надавливании на поршень шприца.

Техника поясничной блокады у овец и коз по В.Г. Мартынову

Блокаду производят с правой стороны. Иглу вкалывают между поперечно-реберными отростками 1-го и 2-го поясничных позвонков, отступя на 1-1,5 см от свободных концов их к средней линии туловища. После того как игла коснется края поперечнореберного отростка, ее смещают и еще продвигают вглубь на 1,5-2 см. Доза для однократной инъекции овцам и козам составляет 40-60 мл 0,25%-го раствора новокаина.

Техника поясничной блокады у собак по И.И. Магда

Для левосторонней блокады иглу вкалывают на уровне конца поперечно реберного отростка второго поясничного позвонка, а при правосторонней блокаде — на уровне первого поясничного позвонка. В указанных пунктах иглу вводят в вертикальном направлении до упора в край поперечнореберного отростка, затем ее смещают с кости и еще продвигают вглубь на 0,5-1 см. Доза зависит от величины собаки и равна примерно 25-100 мл 0,25%-го раствора новокаина.

Показания: поясничная новокаиновая блокада сравнительно широко применяется в ветеринарной практике. Она рекомендована при следующих заболеваниях животных: инфицированные раны — для профилактики раневой инфекции; язвы и длительно не заживающие раны; острые асептические и гнойные воспалительные заболевания — гемолимфоэкстравазаты, флегмоны, фурункулез, послекастрационные отеки, острое ревматическое воспаление копыт и др.; папилломатоз крупного рогатого скота; веррукозный дерматит и гнойный пододерматит; колики у лошадей на почве динамической или паралитической непроходимости — метеоризм, энтералгия, завалы толстого отдела; начальные стадии токсемии, тимпаний и перекармливания у крупного рогатого скота; атонии преджелудков у жвачных животных; энтероколиты у лошадей и крупного рогатого скота; задержание последа у коров и коз; гнойные эндометриты; катаральная форма чумы собак; эпизоотический лимфангоит.

Блокада тазового сплетения у коров по А.Д. Ноздрачеву

Тазовое сплетение, ветви которого иннервируют в основном органы тазовой полости, располагается в рыхлой клетчатке под широкой тазовой связкой на уровне 2, 3 и отчасти 4 крестцовых сегментов.

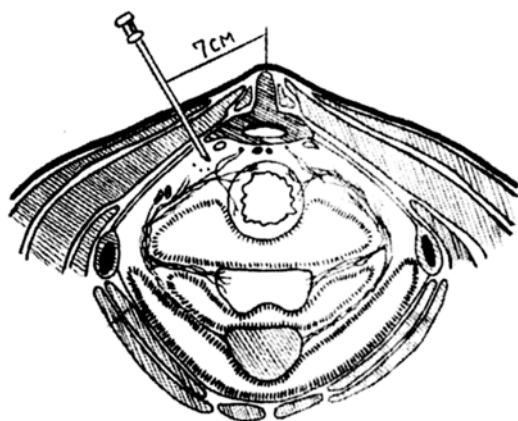


Рис. 15. Схема блокады тазового сплетения.
Положение иглы при введении
раствора новокаина

Техника блокады. Иглу вводят на уровне 3-го крестцового позвонка, остистый отросток которого наиболее резко выступает в крестцовой гряде, отступив на 5-8 см от средней линии тела. Для инъекции берут иглу диаметром 1 мм, длиной 12 см. После прокола кожи иглу продвигают под углом 55° к средней сагиттальной плоскости до упора в край слившихся поперечнореберных отростков крест-

цовых позвонков. Затем иглу смещают с краев отростков (слегка оттягивают назад и ставят более отвесно) и продвигают вглубь на 1-2 см. При проколе широкой тазовой связки ощущается характерное сопротивление. Глубина вкола иглы колеблется от 4 до 8 см. Вводят 0,5%-й раствор новокаина в дозе 1 мл на 1 кг массы животного равными порциями с левой и правой сторон. Анестезия наступает через 10-15 минут и продолжается 1,5-2 часа.

Показания: блокаду рекомендуют применять: при лечении выпадения влагалища и матки; при отеках и острых воспалительных процессах матки и родовых путей; для снятия потуг и сокращений матки при оказании акушерской помощи при патологических родах; при кесаревом сечении.

Блокада по Г.С. Фатееву

Техника блокады. Игла Боброва вводится в передневерхний угол седалищно-прямокишечной ямки на глубину 3-7 см в пристеночное межтканное пространство таза под углом 35-45°. Раствор анестетика выходит из цилиндра шприца через резиновую трубку под силой собственного давления. Новокаин блокирует тазовое сплетение срамного, геморроидального и наружного семенного нерва. Это обеспечивает одновременную блокаду органов таза и вымени; задних долей в 80-90%, передних — в 40-50% случаев. При блокаде срамного и геморроидального нервов с лечебной целью в наружных областях таза (ануса, промежности, наружных половых органов) и вымени достаточно ввести в каждую сторону по 50 мл раствора новокаина.

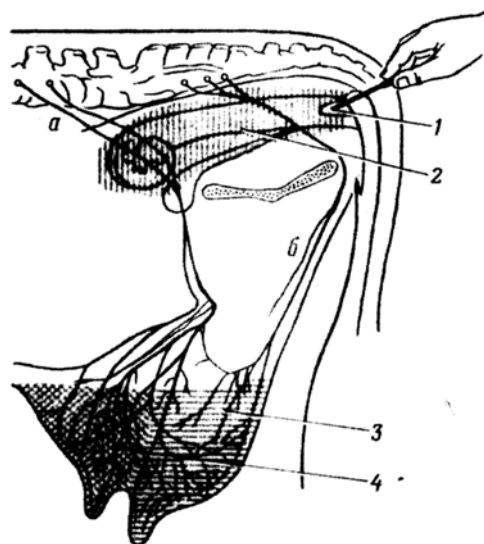


Рис. 16. Схема блокады срамного, геморроидального нервов и нервов вымени у коровы

Пресакральная блокада по С.Г. Исаеву

Введенный раствор новокаина воздействует на срамные и геморроидальные ветви, крестцовое и чревное сплетения, в образовании которых принимают участие ветви пограничного ствола левой и правой сторон.

Техника блокады. Ее проводят у животных, зафиксированных в положении стоя. Помощник оттягивает хвост назад и поднимает его до уровня спины. Вкол иглы делают на середине расстояния между анусом и корнем хвоста. Иглу продвигают на 10-15 см над прямой кишкой, направляя ее конец несколько

вправо, приблизительно на 10° от сагиттальной плоскости и инъецируют половину общей дозы (1 мл/кг) 0,5%-го раствора новокаина. Затем иглу извлекают и вводят ее в левую сторону на ту же глубину под тем же углом и инъецируют вторую половину раствора. При задержании последа у коров блокаду применяют через 10-12 часов после отела и повторяют, в случае необходимости, через три дня.

Показания: блокаду рекомендуют применять при нераскрытии шейки матки во время родов, а также при некоторых заболеваниях половых органов — гнойных эндометритах и задержании последа, циститах, заболевании половых органов у самцов (придаточные половые железы, половой член, препуций), проктитах и осложнениях при кастрации.

4. Блокады, применяемые при болезни вымени

Иннервация вымени у крупного рогатого скота

Иннервация вымени осуществляется наружным семенным, подвздошно-подчревным, подвздошно-паховым и промежностным нервами, ветвями пограничного симпатического ствола, идущими в составе указанных спинальных нервов. Основным нервом вымени является наружный семенной. У коров он выходит через межпозвоночное отверстие между 3 и 4 поясничными позвонками и делится на вентральную и дорзальную ветви, а последняя, в свою очередь, — на латеральную и медиальную. Последняя иннервирует кожу в области пятого и шестого поясничных позвонков, а латеральная — конец боковой брюшной стенки.

В паховом канале общий ствол наружного семенного нерва вновь разделяется на переднюю, среднюю и заднюю ветви, которые, в свою очередь, разветвляются на массу мелких веточек.

Передняя ветвь иннервирует латеральную поверхность вымени, средняя кожу, паренхиму и сосок передней и задней четвертей, а задняя — паренхиму, стенки сосудов и лимфатический узел.

Подвздошно-подчревный нерв проходит по вентральной поверхности поперечно-реберного отростка второго поясничного позвонка, направляется дальше книзу и принимает участие в иннервации передней четверти вымени.

Подвздошно-паховый нерв ответвляется от второго поясничного позвонка и пересекает вентральную поверхность поперечно-реберного отростка третьего поясничного позвонка (в его средней части), а затем край четвертого поясничного и, опускаясь вниз, достигает кожи латеральной поверхности вымени.

Промежностные нервы (ветви срамного) направляются каудально через седалищную вырезку в область промежности, опускаются к вымени и заканчиваются в паренхиме, фасциях, коже и у основания заднего соска.

Блокада нервов вымени у коров по Б.А. Башкирову

Техника блокады. Раствор новокаина вводят в соединительнотканное пространство между большой и малой поясничными мышцами, которое отчетливо определяется на уровне 4-6-го поясничных позвонков. В указанном пространстве проходят наружный семенной нерв, кожно-латеральный нерв бедра, соединительные нервы от подвздошно-пахового нерва и от пограничного симпатического ствола, в каудальном участке проходит бедренный нерв.

Блокаду производят на животном в стоячем положении. Точку вкола иглы определяют пересечением двух линий: одну из них проводят по латеральному краю длиннейшей мышцы спины, отступив на 6-7 см от средней линии туловища, вторую — в промежутке между поперечно-реберными отростками 3-го и 4-го поясничных позвонков. Иглу вкалывают под углом 55-60° к средней сагиттальной плоскости до упора в тело позвонка. Глубина вкола иглы 7-9 см. После того как игла коснется тела позвонка, ее оттягивают назад (на 1-2 мм) и вводят раствор новокаина. При применении блокады с терапевтической целью вводят 100-150 мл 0,25%-го раствора новокаина на одну инъекцию. При поражении одной половины вымени блокаду производят на соответствующей стороне, а при поражении обеих половин вымени — слева и справа.

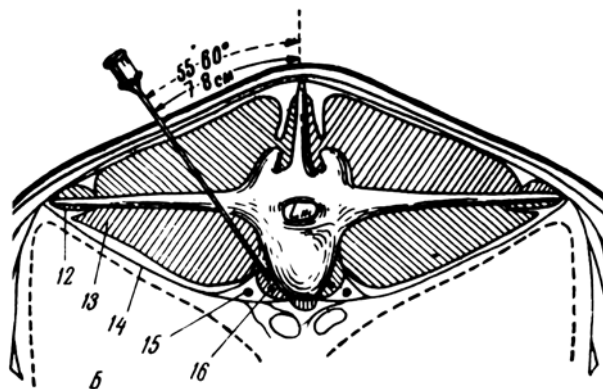


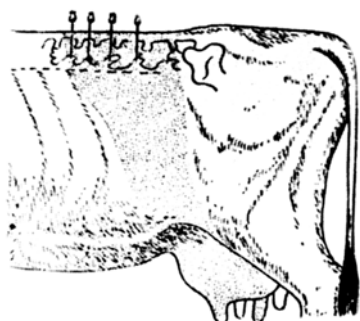
Рис. 17. Схема блокады нервов вымени по Б.А. Башкирову

Для обезболивания при операциях на вымени и сосках инъецируют 7 мл 3%-го раствора новокаина на 100 кг массы животного. Обезболивается половина вымени на стороне введения анестезирующего раствора. Обезболивание наступает через 10-15 минут и продолжается 1,5-2,5 часа. Область молочного зеркала обезболивают по И.И. Магда.

Показания: лечение серозного, катарального и гнойного маститов, а также при отеке вымени у коров; обезболивание при операциях на вымени и сосках.

Блокада нервов вымени у коров по И.И. Магда

Техника блокады. Выполняется на животном в положении стоя. На стороне патологического очага блокируют подвздошно-надчревный, подвздошно-паховый и наружный семенной нервы. Вкол иглы проводят по заднему краю



А

Б

Рис. 18. Блокада нервов молочной железы у коровы по И.И. Магда

поперечно-реберных отростков первых четырех поясничных позвонков, отступив на 5 см от средней линии поясницы. Иглу вкалывают в каждой точке вертикально на глубину 6-8 см до упора в поперечно-реберный отросток, а затем, несколько сместив ее, углубляют на 0,5-0,75 см. В каждой точке, изменяя направление иглы кпереди и кзади, вводят по 20 мл 0,5%-го раствора новокаина. При поражении обеих передних долей вымени блокаду делают двусторонней. Если поражены и задние доли, блокируют промежностные нервы. В области седалищной вырезки вкалывают иглу горизонтально на глубину 1,5-2,0 см и, направляя конец ее вправо и влево, инъецируют 20-30 мл 0,5%-го раствора новокаина.

поперечно-реберных отростков первых четырех поясничных позвонков, отступив на 5 см от средней линии поясницы. Иглу вкалывают в каждой точке вертикально на глубину 6-8 см до упора в поперечно-реберный отросток, а затем, несколько сме-

Блокада нервов вымени по Д.Д. Логвинову

Техника блокады. При короткой новокаиновой блокаде нервов молочной железы автор рекомендует вводить 0,25-0,5%-е растворы новокаина в дозе 150-200 мл в надвыменное пространство над каждой пораженной четвертью вымени.

Блокаду производят на стоячем животном. Волосы на месте инъекции выстригают, кожу до и после инъекции смазывают настойкой йода. Для определения места инъекции в передней четверти вымени пальцами левой руки оттесняют ее вниз, чтобы четко обнаружилась граница вымени и брюшной стенки. В образовавшийся желобок между железой и брюшной стенкой на переходе боковой поверхности в переднюю производят вкол иглы. Иглу направляют по брюшной стенке (это хорошо ощущается иглой) в направлении задней поверхности противоположного коленного сустава. Глубина вкола 8-10 см. Новокаин вводят большим шприцем, иглу при этом смещают в разные стороны с тем, чтобы раствор сравнительно равномерно распределялся в надвыменном пространстве.

Местом вкола иглы для инфильтрации раствора новокаина над задней четвертью вымени служит точка пересечения края основания вымени с линией, идущей на расстоянии 2 см, параллельно со срединной линией вымени. Иглу направляют сверху и вперед по направлению карпального сустава той же стороны.



Рис. 19. Схема короткой новокаиновой блокады нервов вымени у коровы

Блокаду при необходимости повторяют через 6-7 дней.

Показания: по наблюдениям автора, короткая новокаиновая блокада нервов вымени является высокоэффективным методом лечения острых серозных и катаральных маститов у коров. Хорошие результаты получены также при применении новокаин-пенициллиновых растворов для блокады по Д.Д. Логвинову при острых серозных и катаральных маститах у коров и свиней.

5. Внутрисосудистые, подкожные и внутрикостные инъекции новокаина

Внутривенное применение новокаина по А.К. Кузнецову

Растворы новокаина готовят на изотоническом растворе хлорида натрия, подогревают до 36-38° и вводят лошадям и крупному рогатому скоту в яремную вену со скоростью не более 30-40 мл в минуту, а собакам — в передне-наружную плюсневую вену или в подкожную вену предплечья со скоростью 2-3 мл в минуту.

Лошадям применяют 0,25%-е растворы новокаина в количестве 1 мл на 1 кг массы тела (2,5 мг/кг), крупному рогатому скоту 0,25-0,5%-е растворы в количестве 1 мл на 1 кг массы (2,5-5 мг/кг).

Повторные введения новокаина назначают с учетом тяжести и характера заболевания. При остро протекающих как асептических, так и гнойных процессах введение новокаина обычно производят ежедневно, а при подостром и хроническом течении заболевания — с промежутками в 2-3 дня. За курс лечения применяют в среднем 3-4 введения. Показанием для их прекращения служит улучшение течения патологического процесса или выздоровление животного.

Указанные дозы новокаина вредных влияний на организм животных не оказывают. В первые 5-10 минут после введения новокаина у части животных может отмечаться кратковременное учащение пульса на 6-8 ударов в минуту и

непродолжительное слабое возбуждение животного, выражающееся в подергивании головы, движении ушами, настороженном взгляде. Сильное беспокойство животного, значительное учащение пульса и дыхания, шаткость походки при движениях, частые мочеиспускание и дефекация наблюдаются при передозировке или очень быстром введении растворов новокаина.

В свете современного понимания воспалительного процесса стремление лечащего врача должно быть направлено не только на восстановление нарушенной нервной регуляции, но и на устранение тех этиологических факторов, под воздействием которых возникает это расстройство. К таким причинным факторам при гнойных воспалительных процессах, естественно, относятся возбудители инфекции. Поэтому при лечении гнойно-воспалительных заболеваний (ран, флегмон, гнойных артритов, тендовагинитов и др.) мы применяли комплексную новокаин-пенициллиновую терапию, при которой новокаин по вышеуказанной методике вводился внутривенно, а пенициллин — внутримышечно.

Показания для внутривенного применения новокаина. Рекомендовано и применяется в качестве самостоятельного метода или в комплексе с другими видами терапии при следующих заболеваниях у животных:

1. При хирургических заболеваниях: острые асептические воспалительные заболевания: ушибы тканей, гемолимфэкстравазаты, послекастрационные отеки, а также острое ревматическое воспаление копыт; воспалительные заболевания глаз, кератиты, иридо-цикло-хориоидиты; острые гнойные воспалительные процессы: фурункулез, флегмоны, гнойные тендовагиниты, бурситы, артриты и др.; раны: послеоперационные, свежие загрязненные, воспалившиеся, гнойные, длительно незаживающие; ожоги.

При гнойных воспалительных заболеваниях, ранах и ожогах более эффективно сочетание внутривенных введений новокаина и внутримышечных инъекций пенициллина, чем раздельное их применение.

Для профилактики и лечения травматического и операционного шока; миозитов и миопатозов; мышечного и суставного ревматизма; дерматитов, себорейной экземы; парезов и параличей нервов.

2. При терапевтических заболеваниях: острый метеоризм рубца, острая и хроническая атония рубца; катаральные энтериты; некоторые виды колик у лошадей: метеоризм кишечника, копростазы, катарально-воспалительные формы колик; ацетонемия и вторичные кетозы у коров: нефриты и нефрозы; миоглобинурия лошадей.

3. При акушерско-гинекологических заболеваниях: серозные и катаральные маститы в комплексе с пенициллинотерапией; катарально-гнойные послеродовые эндометриты у коров в комплексе с тетрациклином.

Введение раствора новокаина в брюшную аорту

Брюшная аорта лежит на вентральной поверхности поясничных мускулов слева от медианной линии тел поясничных позвонков. Направляясь каудально, она отдает каудальную брыжеечную артерию, правую и левую почечные артерии, внутренние семенные артерии, поясничные артерии и затем на уровне 5-го поясничного позвонка делится на правую и левую подвздошные артерии.

Внутриаортальное введение растворов новокаина, антибиотиков и антисептиков как метод патогенетической и этиопатогенетической терапии применяют при различных остро протекающих воспалительных процессах в органах брюшной и тазовой полостей, половых органах и тазовых конечностях у животных.

Для выполнения аортопункции необходимы инструменты: шприцы и иглы для инфильтрационной анестезии, шприц Жанэ и игла И-33 для аортопункции у лошадей и крупного рогатого скота; для мелких животных шприц и игла № 1290.

Техника аортопункции у животных по И.И. Магда и И.И. Воронину

Животное фиксируют в стоячем положении: крупных в станке, мелких на длинном столе. Точку вкола определяют на уровне верхнего контура подвздошно-реберного мускула непосредственно спереди последнего ребра. Вначале для безболезненного продвижения пункционной иглы производят обычной инъекционной иглой инфильтрационную анестезию тканей последнего межреберного промежутка, предварительно подготовив для этого операционное поле.

Пункционную иглу вводят в ту же точку вкола, где находилась инъекционная игла, продвигают ее вглубь, касаясь концом иглы переднего края последнего ребра, под углом 35° к горизонтальной плоскости. Иглу продвигают до упора ее кончика в тело позвонка. Затем иглу оттягивают на 1-2 см, смещают ее кончик с костного препятствия и продвигают

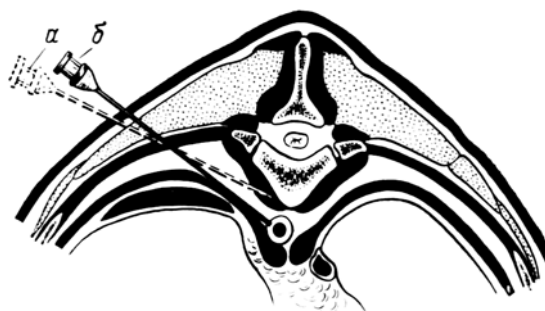


Рис. 20. Схема аортопункции у животных по И.И. Магда и по И.И. Воронину: а – положение иглы в момент упора в тело позвонка; б – смещение иглы в момент инъекции раствора новокаина

вглубь на 1,5-2,5 см под углом 45° к горизонту. Во время смещения иглы и ее продвижения инъецируют 5-10 мл анестезирующего раствора для обезболивания прокола стенки аорты. От прикосновения иглы к стенке аорты ощущается ее пульсирующая ригидность. Для прокола стенки аорты иглу еще продвигают в указанном направлении на 0,7-1 см. В момент прокола ощущается рукой преодоление сопротивления стенки аорты, из канюли иглы появится пульсирующая струя крови. После этого присоединяют шприц или инфузионную систему и медленно вводят теплый 0,5-1%-й раствор новокаина в количестве 150-200 мл.

По прекращении введения раствора струя алой крови немедленно поступает в шприц. Чтобы предупредить развитие параортальной гематомы, иглу извлекают в два этапа. Сначала извлекают медленно до момента прекращения выделения крови из канюли иглы, после чего выдерживают 10-15 секунд, а затем иглу извлекают полностью и место пункции обрабатывают спиртовым раствором йода.

Техника аортопункции у коров по Д.Д. Логвинову

Аортопункция осуществляется в точке, которая проецируется между IV и V поперечнореберными отростками поясничных позвонков справа. Место инъекции выстригают, протирают 0,5%-м раствором аммиака и дважды 5%-м спиртовым раствором йода.

На середине линии, проведенной от свободного края поперечнореберного отростка IV поясничного позвонка до остистого отростка вводят иглу (длина 18 см, диаметр 2 мм) под углом 25-30° к медиальной плоскости до упора кончика иглы в тело позвонка. Затем кончик иглы смещают на 0,5-1 см краниально и продвигают вглубь на 2-4 см к месту расположения аорты, после прокола которой появляется пульсирующая струя аортальной крови.

Раствор новокаина, подогретый до температуры тела, под небольшим давлением вводят в аорту из шприца Жанэ.

Дозу новокаина определяют из расчета 0,0015-0,002 г на килограмм массы животного в форме 1%-го раствора (на среднюю корову 100 мл 1%-го раствора). Инъекции новокаина при необходимости повторяют через 48 часов.

Показания: катаральные, гнойно-катаральные маститы.

Техника пункции аорты у овец по И.И. Воронину

Наиболее удобно и технически легко выполнять пункцию аорты у овец с левой стороны до отхождения от нее чревной артерии. Точку пункции находят в последнем межреберном промежутке на уровне верхнего контура подвздош-

но-реберного мускула непосредственно впереди последнего ребра. Пункцию производят иглой № 1290, конец которой скошен под углом 45°. После прокола кожи иглу продвигают вглубь до упора в тело позвонка под углом 35°. Затем иглу извлекают назад на 1 см, смещают ее кончик с костного препятствия и продвигают вглубь на 1-1,5 см под углом 45° к горизонтальной плоскости. При медленном и осторожном продвижении иглы можно ощутить пульсирующую упругую стенку аорты. Прокол стенки аорты сопровождается вытеканием из канюли иглы пульсирующей струи алой крови. Иглу соединяют со шприцем, инъецируют 50 мл 0,5%-го раствора новокаина с 1,5 млн. ЕД пенициллина.

Показания: катаральные, катарально-фиброзные маститы.

Техника пункции аорты у свиней по А.Ф. Бурденюк и А.П. Автениук

Животное фиксируют на правом боку. Поле операции готовят обычным способом. Для пункции аорты берут иглу № 12150 (конец срезан под углом 20°). Точку введения иглы определяют с левой стороны в последнем межреберье на линии, проведенной по концам поперечнореберных отростков первых двух поясничных позвонков, параллельно позвоночному столбу. Иглу вводят перпендикулярно к сагиттальной плоскости тела животного и продвигают до упора в вентролатеральную поверхность тела позвонка. После этого иглу оттягивают назад на 1-1,5 см и, придав ей более наклонное положение под углом 75° к сагиттальной плоскости, продвигают до прокола стенки аорты. О правильном выполнении пункции аорты свидетельствует пульсирующая струя алой крови. Убедившись в правильности аортопункции, к канюле иглы присоединяют шприц и медленно вводят 0,5%-й раствор в дозе 1 мл/кг массы животного с антибиотиком.

Введение новокаина и антибиотиков в общие сонные артерии по методу А.П. Косых

Автор считает, что особого внимания заслуживает введение лекарственных веществ в сонные артерии, благодаря наличию в них синокаротидной рефлексогенной зоны, отличающейся высокой чувствительностью к любым изменениям физических и химических свойств артериальной крови. Им разработана техника пункции сонных артерий, методика интракаротидного введения растворов новокаина и пенициллина, изучено действие указанных препаратов на организм и их лечебная эффективность при воспалительных процессах в области головы и шеи.

Доза пенициллина для взрослых животных равна 1 тыс. ед. на 1 кг массы тела, для овец и телят — 1,5-2 тыс. ед. на 1 кг массы тела. Исходя из этого, крупным животным обычно вводят 300-500-600 тыс. ед., молодняку крупного рогатого скота, яков и лошадей — 200-300 тыс. ед., телятам и овцам — 100, ягнтятам и собакам — 50 тыс. ед. антибиотика. Растворы пенициллина готовятся так, чтобы в 1 мл его содержалось 10 тыс. ед. препарата. При такой концентрации объем раствора для ягнят и собак 5 мл, телят и взрослых овец — 10 мл, взрослых коров и лошадей — 40-60 мл.

Новокаин применяют в растворах 0,125-0,25%-й концентрации в объемах, уже названных для пенициллина (5-60 мл). Дозы сухого вещества при этих объемах примерно составляют для мелких животных 0,01-0,015 и крупных 0,1-0,15 г.

Растворы с большим содержанием новокаина (0,5-1%) при введении их в сонные артерии вызывают у животных резкое и сильное возбуждение, сильное беспокойство, расстройство органов движения, работы дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Такие растворы новокаина вводить в сонные артерии нельзя.

Растворы готовят перед употреблением. В качестве разбавителя используют 0,8%-й раствор хлорида натрия. Перед вливанием в артерию их подогревают до 38-40°C.

Особое внимание уделяют на подбор иглы. Обычно используют стальные иглы от шприцев типа «Рекорд», имеющих длину 4-6 см и просвет канала 1 мм. Конец иглы затачивают под углом в 45° к ее основной оси. Игла должна быть прочной, достаточно острой и хорошо отполированной.

Для введения лекарственных растворов в сонные артерии под давлением используют шприцы емкостью 10 мл (для мелких животных) и 20 мл (для крупных).

Доступ к общим сонным артериям у всех видов животных в задней трети яремного желоба выше верхнего контура наружной яремной вены на участке, лежащем под шестым шейным позвонком, в так называемом предкаротидном пространстве. Это пространство представляет собой узкую длинную щель ромбовидной или треугольной формы. Передний конец щели уходит вперед до половины 5-го шейного позвонка, задний конец лежит поперечным отростком 7-го шейного позвонка. Здесь шейные артерии не прикрыты мышечными образованиями, не имеют крупных мышечных ветвей.

Операционное поле размером 5x10 см готовят в области указанного предкаротидного пространства по Филончикову.

Обезболивание 0,25%-м раствором новокаина производят при пункции артерии в закрытом состоянии (без обнажения артерии) лишь у строптивых животных, имеющих высокую чувствительность к проколу кожи, особенно при повторных инъекциях. При пункции артерий в обнаженном состоянии обезболивание применяют во всех случаях. Для этого кожу и все последующие слои инфильтрируют 0,25%-м раствором новокаина. Этот же раствор в количестве 2-3 мл вводят в клетчатку, окружающую ствол сонной артерии, а стенка обнаженного сосуда увлажняется 5%-м раствором новокаина.

Техника пункции. Лошадей и крупный рогатый скот фиксируют в стоячем, а овец, телят и собак — в лежачем положении. Голова и шея животных отводится в дорзальном направлении с максимальным разгибанием затылочно-атлантного сустава. При такой фиксации более четко определяются топографические ориентиры, уменьшается подвижность общих сонных артерий и облегчается их пункция.

Предварительно в зоне предкаротидного пространства пальцами левой руки нащупывается ствол общей сонной артерии. У жвачных животных ощутима его пульсация, у лошадей артерия перекачивается между пальцами и трахеей в виде плотного, упругого шнура. Ствол смещается вентрально, чем создается его напряжение. Ствол прижимают к боковой поверхности трахеи и удерживают между концами указательного и среднего пальцев. Иглу берут за павелеон большим и указательным пальцами правой руки, ставят острым концом на кожу в точке, лежащей в месте пересечения двух линий: линии, проведенной вдоль верхнего контура яремной вены, и линии, проведенной от самой верхней точки холки (конец остистого отростка 4-го грудного позвонка), касательно переднего контура предлопаточной части глубокого грудного мускула и вкалывают на необходимую глубину в предполагаемый центр сонной артерии.

У взрослого крупного рогатого скота общий ствол сонных артерий залегает в среднем на глубине 32 мм, у телят 12 мм, у взрослых яков 31 мм, у овец 13 мм и у лошадей на глубине 34 мм.

При подходе к сосуду движение иглы должно быть быстрым и сильным. При медленном движении иглы упругая стенка артерии ускользает от конца иглы и пункция не удаётся.

Направление вкола иглы по отношению к оси артерии может быть перпендикулярное, краниальное и каудальное. В двух последних случаях угол наклона обычно равен 35-45°. Лучшие результаты даёт краниальное направление иглы, обеспечивающее лучшее введение и фиксацию ее в просвете сосуда, наименьшую травматизацию стенки артерии и лучший постпункционный исход.

Правильность попадания иглы в просвет артерии определяется по струе артериальной крови, выделяющейся из павелеона. После этого приступают к введению в артерию лекарственных растворов. К игле присоединяют шприц и вводят раствор со скоростью 20-30 мл в минуту. При использовании новокаинового раствора целесообразно проводить дробное введение по 10-15 мл с перерывом в 10-15 секунд. На весь процесс введения затрачивается от 1 минуты (у мелких животных) до 2-3 минут (у крупных).

В ходе инфузии раствора необходима проверка правильности введения его в артерию. Для этого поршень шприца оттягивается назад, и при правильном положении иглы в просвете сосуда в растворе должна появиться струя алой крови.

После введения раствора шприц отъединяется, канал иглы промывается кровью, и игла удаляется. Ткани над местом вкола прижимаются пальцем левой руки или тампоном в продолжение 20-30 секунд, что предупреждает появление гемакстравазатов и гематом. Кожная рана смазывается настойкой йода и закрывается повязкой.

У мелких животных (кошки, щенята, кролики, морские свинки) пункция общих сонных артерий производится в обнаженном состоянии. Эта операция в необходимых случаях (экспериментальная работа и др.) может использоваться также у лошадей и крупного рогатого скота.

Обнажение артерии у крупных животных производится линейным разрезом длиной 10-12 см, проведенным вдоль верхнего контура наружной яремной вены, под 6-м шейным позвонком в зоне предкаротидного пространства. Рассекаются кожа, поверхностная фасция, перемычка между веной и плечеголовным мускулом, листок глубокой фасции шеи и обнажается сосудисто-нервный пучок. Сонная артерия тупым путем отделяется от вагосимпатического ствола и выводится из раны на марлевой или резиновой ленте. При пункции артерии соблюдаются правила, уже описанные при изложении техники пункции артерии в закрытом состоянии. После извлечения иглы к пункционной ране прижимается ватно-марлевый тампон на 0,5-1 минуту. Кожная рана закрывается провизорным петлевидным швом, что позволяет ежедневно извлекать артерии для повторных пункций. После последней пункции рана мягких тканей закрывается наглухо.

Показания: интракаротидное введение новокаина и антибиотиков, по данным автора, обладает высокой лечебной эффективностью при следующих заболеваниях: гнойные хирургические заболевания в области головы и шеи (раны,

(раны, абцессы, флегмоны, гаймориты, фронтиты, риниты, стоматиты, кератоконъюнктивиты и др.); мыт лошадей; актиномикоз крупного рогатого скота; гнойное воспаление лимфатических узлов сосудов на голове и шее у яков и овец; некробактериоз в виде парши губ у овец.

Внутриартериальные инъекции новокаина по И.П. Липовцеву

Автор применял новокаин с пенициллином (стрептомицином) внутриартериально при эндометритах и маститах. Употребляют свежеприготовленный, стерильный 0,25-0,5%-й раствор новокаина, разведенный на физиологическом растворе хлорида натрия, в дозе 100-200 мл с 300000-1000000 ед. пенициллина (стрептомицина).

Для проведения внутриартериальных введений лекарственных веществ необходимо иметь шприц Жанэ с поршнем, резиновую трубку с переходной канюлей и острую инъекционную иглу с коротким срезом. При вливании в среднюю маточную и внутреннюю подвздошную артерии игла должна быть длиной 8-10 см, диаметром не более 1-1,5 мм. При инъекции раствора в наружную подвздошную артерию иглу берут длиной 13-15 см и диаметром 1-2 мм.

Техника пункции средней маточной артерии. Место пункции определяется по следующим ориентирам. Проводят две условные линии: первую от крестцового бугра подвздошной кости до середины большого вертела бедренной кости и вторую от маклока до 1-2 хвостового позвонка. В области пересечения этих линий хорошо выстригают шерсть на площади 60-80 см² и обрабатывают операционное поле по Филончикову.

Животное фиксируют в стоячем положении, оператор освобождает от фекалий прямую кишку, вводит в нее руку (при пункции правой артерии — левую, а при пункции левой артерии — правую), находит пульсирующую среднюю маточную артерию (диаметром 0,8-1,2 см), подтягивает ее в полость таза до зоны пересечения проведенных линий и фиксирует между большим и указательным пальцами руки выше внутренней подвздошной артерии на медиальной поверхности тазовой стенки. Другой рукой иглу направляет перпендикулярно к коже и проводит по направлению к фиксированной артерии. Для предупреждения изгиба иглы и закупорки ее кусочком кожи целесообразно последнюю сначала проколоть толстой короткой иглой от шприца «Рекорд». После прокола кожи игла сравнительно легко продвигается до крестцово-седалищной связки. В момент прокола последней рука ощущает незначительное сопротивление и легкий хруст, и далее игла вновь свободно про-

двигается. Проколов связку, подводят иглу к артерии и прокалывают ее. Если после прокола крестцово-седалищной связки игла окажется в стороне от артерии, то ее подводят под иглу и прокалывают. Как только из иглы появится ярко-красная струя крови, иглу соединяют со шприцем, и помощник легким давлением поршня медленно вводит указанный выше раствор новокаина и пенициллина. Скорость вливания раствора не должна превышать 50 мл в минуту. После введения раствора центральный конец артерии пережимают и иглу извлекают.

Техника пункции внутренней подвздошной артерии. Помощник фиксирует животное одной рукой за рог, а другой — за носовую перегородку. Врач вводит руку в прямую кишку, прикладывает ладонь к середине тазовой стенки, отыскивает внутреннюю подвздошную артерию (диаметр 0,8-1,4 см) и фиксирует ее между указательным и средним пальцами на крестцово-седалищной связке. Другой рукой вводят иглу через ткани крупа по направлению к указанной артерии, прокалывая кожу в той же точке, что и при пункции средней маточной артерии. В остальном методика та же, что и пункции средней маточной артерии.

Техника пункции наружной подвздошной артерии. Место пункции указанной артерии устанавливают следующим образом. Проводят линию от наружного конца маклокового бугра до середины нижнего очертания большого вертела бедренной кости, делят эту линию пополам. Местом вкола иглы служит точка, располагающаяся на середине проведенной линии, или отступив от нее книзу на 1-2 см. Корову фиксируют в стоячем положении. Обрабатывают операционное поле. Врач вводит руку в прямую кишку, поворачивает ладонью вверх, продвигает ее до уровня четвертого поясничного позвонка и находит пульсацию брюшной аорты. Приложив руку сбоку к брюшной аорте, медленно выдвигает ее назад, и пальцы попадают на наружную подвздошную артерию (диаметр 1,2-2 см). Найдя артерию, спускает пальцы по ходу артерии в сторону и вниз до уровня середины тела подвздошной кости и здесь артерию фиксирует между большим и указательным пальцами.

Отыскать наружную подвздошную артерию можно и другим методом. После введения руки в прямую кишку исследователь поворачивает ладонь к крестцово-седалищной связке, продвигает руку к телу подвздошной кости и на расстоянии 2,4-4,1 см впереди находит искомую артерию. Другой рукой он бе-

рет иглу, направляет ее перпендикулярно к сагиттальной плоскости тела коровы, прокалывает кожу, подкожную клетчатку, поверхностную фасцию, напрягатель широкой фасции бедра, латеральную головку подвздошной мышцы, подводит иглу к артерии, прокалывает ее, и т.д.

При локализации патологического процесса в правой половине вымени лекарственное вещество вводят в правую наружную подвздошную артерию, а при локализации в левой половине — в левую артерию.

И.П. Липовцев считает, что наиболее простой и доступной является методика интраартериальной инъекции во внутреннюю подвздошную артерию. Данная артерия лежит неглубоко, малоподвижна и в момент пункции и вливания в нее лекарственного вещества фиксируется на прочной основе — крестцово-седалищной связке. Второе место по простоте занимает методика вливания в наружную подвздошную артерию. Последняя также малоподвижна, но из-за большей глубины залегания пунктировать ее несколько труднее. Более сложной является методика внутриартериального введения в среднюю маточную артерию. Во-первых, во время пункции и вливания ее приходится подтягивать и прижимать к тазовой стенке. Во-вторых, перистальтика прямой кишки, возникшая во время инъекции лекарственного вещества, иногда не дает возможности удержать артерию.

Показания: внутриартериальное введение новокаина с пенициллином в среднюю маточную, во внутреннюю и наружную подвздошные артерии рекомендованы при лечении послеродовых эндометритов. При этом быстро улучшается общее состояние организма, обрывается развитие патологического процесса и сокращается срок его лечения.

Указанное лечение при послеродовом остром гнойно-катаральном эндометрите, по данным автора, дает более высокий лечебный эффект, чем применение других методов лечения. Особенно эффективное действие внутриартериального введения новокаина с пенициллином установлено при лечении послеродового некротического метрита; при терапии вагино-вестибулитов и задержании последа; при послеящурных осложнениях на конечностях у крупного рогатого скота. Введение в наружную подвздошную артерию пенициллина

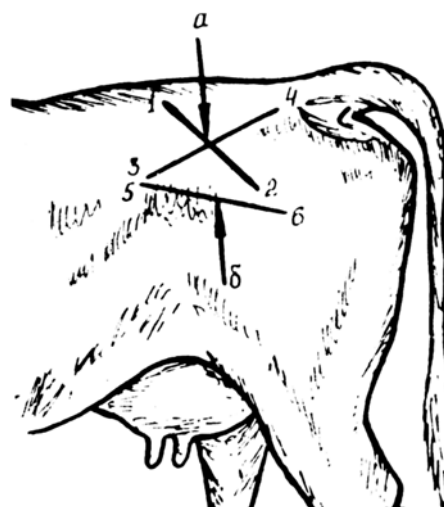


Рис. 21. Места пункции внутренней подвздошной, средней маточной (а) и наружной подвздошной (б) артерии

или стрептомицина (500 ед/кг) в 0,5%-м растворе новокаина (0,3-0,5 мл/кг) с интервалом в 48 часов предупреждает развитие осложнений на конечностях у больных ящуром животных, а при заболеваниях в области пальца (серозный пододерматит, флегмона венчика и мякиша, некротические процессы) обладает высокой лечебной эффективностью.

Подкожное применение новокаина по А. К. Кузнецову

Наличие у новокаина многообразного общего резорбтивного действия позволяет использовать его в лечебных целях путем подкожных инъекций. При этом, наряду с общим действием, новокаин может оказывать избирательное воздействие на нервные элементы в зоне патологического очага. Это происходит благодаря сродству новокаина к нервной системе, особенно резко выраженному в наиболее сенсibilизированных, больных ее отделах.

Подкожный способ применения новокаина особенно удобен у свиней, быков и телят в раннем возрасте.

Техника подкожного применения новокаина по А.К. Кузнецову. Свежеприготовленные 1%-е растворы новокаина вводят животным в подкожную клетчатку в следующих дозах: лошадям и крупному рогатому скоту 0,5 мл раствора на 1 кг массы тела (5 мг/кг); свиньям 1 мл на 1 кг массы тела (10 мг/кг) и собакам 2 мл на 1 кг массы тела (20 мг/кг). Указанные дозы новокаина для животных безопасны и вредных побочных явлений не вызывают.

Повторные инъекции растворов новокаина производят в указанных дозах через 2-3 суток. Показанием для их прекращения служит улучшение патологического процесса или выздоровление животного.

Если исходить из того, что лечебный эффект при подкожном применении новокаина обусловлен его резорбтивным действием, то место инъекции принципиального значения не имеет. У лошадей и крупного рогатого скота инъекции обычно производят в области подгрудка или позади лопаток, у свиней — в области шеи или медиальной поверхности бедра, у собак — в области спины или позади лопаток.

Подкожные инъекции новокаина, при наличии соответствующих показаний, применяют в комплексе с другими видами терапии (этиотропной, симптоматической, оперативными вмешательствами и др.).

Показания: подкожные инъекции новокаина являются эффективным методом лечения острых асептических (ушибы, гематомы, лимфоэкстравазаты) и гнойных (абсцессы, флегмоны) воспалительных заболеваний, а также ран (по-

слеоперационные, свежие ушибленно-рваные, воспалившиеся). Доминирующими клиническими эффектами при этом являются сравнительно быстрое устранение гиперергических реакций воспалительного процесса (уменьшается боль, понижается местная температура, рассасываются отеки и инфильтраты) и стимуляция регенеративных процессов.

В литературе имеются сообщения о способности новокаина при подкожном способе его применения предупреждать развитие ожогового воспаления и люизитного отека, снижать воспалительную реакцию при экспериментальных инфарктах селезенки у крыс и угнетать рефлекторные реакции на раздражение интерорецепторов стенок синовиальных полостей.

Внутрикостное введение новокаина

И.В. Хрусталевой (1972) установлено, что анатомо-топографической областью для внутрикостных инъекций у телят является латеральный бугор подвздошной кости. При этом фиксируют теленка в положении стоя или лежа. Врач подходит к животному с противоположной стороны, поворачиваясь спиной к голове теленка. Прощупывается треугольный выступ маклока с пальцевидным вдавлением в центре, где и вводится укороченная игла для спинномозговых пункций (игла Вира) длиной 3-4 см обязательно с мандреном в направлении назад и вниз и немного внутрь на глубину 1-1.5 см до ощущения хруста прокалываемых трабекул и так называемого «провала». После этого вынимают мандрен, присоединяют шприц с новокаин-антибиотиковым раствором, иглу оттягивают на 2-3 мм назад и раствор вводят под небольшим давлением.

Если при введении требуется большее усилие (игла находится вблизи компактного слоя), необходимо отсоединить шприц, вставить в иглу мандрен и несколько изменить ее направление. Для контроля правильности инъекции можно провести аспирацию содержимого кости (в шприце появляется красноватого цвета жидкость).

Скорость введения раствора не должна превышать 5 мл/сек. В состав лекарственной смеси при диспепсии молодняка, кроме 0,25-0,5%-го раствора новокаина, необходимо вводить 5-10%-й раствор глюкозы, физраствор и другие вещества, повышающие защитные силы организма, в дозе 400-500 мл один раз в день поочередно с каждой стороны.

При остеомиелитах инъекции делают ежедневно в течение первых трех дней, а затем через каждые два дня. При осложненных открытых переломах новокаин-антибиотики или спирт-новокаиновый раствор вводят в костномозговой канал в процессе хирургической обработки раны, а на следующий день — через проксимальный или дистальный эпифизы. В зависимости от тяжести процесса, делают три-пять инъекций через день.

Показания: рекомендуется при невритах, трофических язвах, артритах, туберкулезных и актиномикозных остеомиелитах, переломах и других видах костной патологии. Однако в последние годы круг применения внутрикостных инъекций расширился. Б.В. Криштофорова (1974) установила быстрое проникновение вводимых внутрикостно лекарственных веществ в общее кровяное русло, что позволило приравнять этот путь введения к внутривенному. А поэтому внутрикостное введение используют в тех случаях, когда внутривенное по каким-то причинам затруднено (обезвоживание, интоксикация). В.В. Байлов (1989) разработал методику лечения телят с заболеваниями конечностей внутрикостным введением антибиотиков с новокаином на фоне хирургической обработки очагов поражения.

6. Другие блокады, применяемые при хирургических болезнях

Циркулярная блокада по И.И. Магда

Сущность данного метода состоит в том, что растворы новокаина вводят в ткани конечностей циркулярно, т.е. кругом, выше очага поражения.

Циркулярная новокаиновая блокада применяется у животных только в области дистальных звеньев конечностей (не выше предплечья и голени). В проксимальных отделах конечностей, ввиду значительного слоя тканей, блокада практически неосуществима.

Техника блокады. Подготавливают поле операции. Инъекции у спокойных животных удается осуществить в стоячем положении, а у строптивых прибегают к повалу. 0,25%-й раствор новокаина инъецируют из нескольких точек (4-5) плавно, без рывков в подкожную клетчатку под фасции и апоневрозы и другие глуболежащие ткани вплоть до кости. Особенно тщательно следует инфильтровать фасциальные футляры, в которых располагаются сосудисто-нервные пучки.

При производстве блокады в области пясти или плюсны у крупных животных в среднем расходуют от 100 до 200 мл раствора новокаина, а при блокаде в области предплечья и голени — от 300 до 500 мл. Для циркулярной блокады могут быть также применены новокаин-пенициллиновые растворы или гемоновокаиновая смесь. При наличии показаний, блокаду повторяю через 2-3 дня.

Показания: циркулярная новокаиновая блокада применяется при: лечении ран; остром ревматическом воспалении копыт; гнойных воспалительных заболеваниях на конечностях преимущественно в области копыт и пальца: флегмоны, гнойные пододерматиты, тендовагиниты, гнойные артриты, панариции у крупного рогатого скота, копытная гниль у овец, ящурные осложнения у крупного рогатого скота (Л.Г. Смирнов); отморожении; укусах змей.

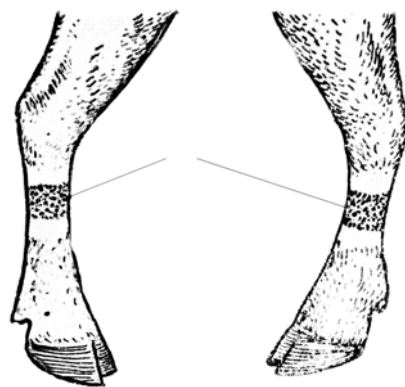


Рис. 22. Схема циркулярной новокаиновой блокады

Короткая блокада

При этом методе 0,25-0,5%-е растворы новокаина инъецируют в ткани по окружности и под основание очага поражения.

Лечебное действие блокады объясняют временным выключением участка нервной системы в зоне патологического очага (химическая невротомия в результате непосредственного подведения новокаина к нервам), а затем заменой сильных раздражений слабыми, ведущими к изменению трофики тканей. Хотя непосредственное действие новокаина продолжается недолго (до 120 минут), лечебный эффект от блокады проявляется на протяжении нескольких суток. Последнее обстоятельство связано со способностью новокаина повышать иммунобиологические реакции организма.

Техника блокады. Подготавливают поле операции (выбривают волосы, кожу протирают спирт-эфиром и смазывают настойкой йода). Раствор новокаина вводят с помощью тонкой иглы вначале внутрикожно, а затем подкожно, под фасции, апоневрозы, внутримышечно и под основание патологического очага, стремясь создать вокруг последнего тугой ползучий инфильтрат или так называемую гидравлическую подушку. Следует избегать слишком тугой инфильтрации тканей раствором новокаина, так как сильное механическое сдавливание тканей может отрицательно повлиять на течение патологического процесса.

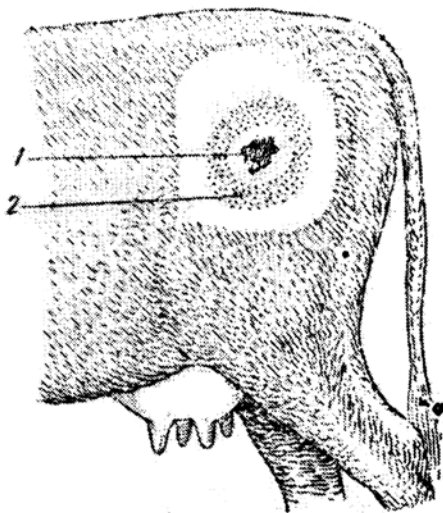


Рис. 23. Короткая новокаиновая блокада: 1 – рана, 2 – зона новокаиновой фильтрации тканей

Количество раствора новокаина, необходимое для выполнения короткой блокады, зависит от размеров, характера и локализации патологического очага. У крупных животных обычно расходуют от 100 до 200 мл раствора новокаина на одну блокаду.

При наличии показаний, блокаду повторяют через 3-4 дня.

В последние годы для короткой блокады рекомендованы гемо-новокаиновые смеси и пенициллин-новокаиновые растворы.

Гемо-новокаиновую смесь готовят так: кровь, взятую из яремной вены больного животного, и 0,5%-й раствор новокаина берут в соотношении 1:1; 1:2; 1:3; 1:4; 1:5.

При короткой пенициллин-новокаиновой блокаде в 0,25%-й раствор новокаина добавляют пенициллин в дозе: для крупных животных 1-1,5 тыс. ед. на 1 кг массы тела и для мелких животных — от 5 до 10 тыс. ед. на 1 кг массы животного.

Показания: короткая новокаиновая блокада рекомендована при лечении следующих заболеваний: нагноившиеся раны и язвы; фурункулы, абсцессы, флегмоны и другие гнойные воспалительные процессы; острые тендиниты, тендовагиниты, десмоидиты; гнойные и гнойно-некротические процессы в области пальцев у крупного рогатого скота при ящуре.

Межпальцевая блокада по Л.Г.Смирнову

На дорсальной поверхности середины путовой области прощупывают межпальцевый желоб, в который и вводят иглу перпендикулярно к коже. По мере продвижения ее до упора, в кожу плантарной поверхности инъецируют 10-20 мл 0,5%-го раствора новокаина при асептических процессах или антибиотиков с новокаином — при гнойных. Для более обширной инфильтрации межпальцевой клетчатки следует дополнительно ввести новокаин в проксимальном и дистальном направлениях. С этой целью иглу извлекают до подкожной клетчатки, придают ей косое направление снизу вверх и назад, инъецируют раствор,

продвигая иглу до упора в кожу плантарной стороны на уровне рудиментарных пальцев; после вторичного извлечения иглы до подкожной клетчатки ее продвигают до упора в мякшную часть свода межкопытной щели (М.В. Плахотин, С.Т. Шитов). Всего при этом расходуется 30-40 мл новокаинового раствора.

Показания: асептические и гнойно-некротические процессы в области пальцев; гнойные и гнойно-некротические процессы в области пальцев у крупного рогатого скота (Л.Г. Смирнов, И.С. Панько) и у свиней (А.П. Пекин) при ящуре.



Рис. 24. Схема межпальцевой новокаиновой блокады

V. ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ НОВОКАИНОВОЙ ТЕРАПИИ

Осложнения, изредка наблюдаемые при применении новокаиновых блокад, могут быть связаны как с техническими погрешностями (инфицирование тканей, гематомы при ранении сосудов, застревание отломанной части иглы в тканях и др.), так и с нежелательными побочными явлениями новокаина на организм животных (интоксикация, некроз тканей и др.).

Интоксикация связана обычно с передозировкой препарата, с повышенной индивидуальной чувствительностью, а также в результате комбинированного применения новокаина с дитиленом, димедролом, прозеринном и др.

При введении повышенных доз новокаина или концентрации, особенно внутривенно, возникают явления интоксикации организма, которые проявляются вначале возбуждением (эрективная фаза), а затем угнетением (торпидная). Первая характеризуется учащением пульса и дыхания, потоотделением, слюнотечением, частыми актами рвоты, дефекации и мочеотделения, выведением полового члена у кобелей, гематурией, испугом животного, беспокойством, проявлением клонико-тонических судорог. Для второй фазы характерна глубокая депрессия центральной нервной системы.

При появлении первых признаков возбуждения необходимо прекратить дальнейшее введение новокаина. Для устранения токсического эффекта рекомендуется применять внутривенно наркотические вещества (хлоралгидрат, пентотал-натрия, гексанал и др.), под кожу — раствор кофеина, камфорное мас-

ло, а для возбуждения центра дыхания — подкожно атропин в дозе 0,03-0,08 для лошадей, 0,04-0,06 — для крупного рогатого скота, 0,002-0,003 — для собак, в дальнейшем применяют внутривенно 10%-й раствор хлористого кальция и 10%-й раствор глюкозы. Эти мероприятия обычно успешно снимают возбуждение и прекращают судорожные приступы.

VI. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ НОВОКАИНОВЫХ БЛОКАД

Новокаиновые блокады не следует применять при: 1) хронических вялопротекающих воспалительных процессах, приводящих к формированию рубцов, экзостозов, деформирующих артритов, а также при запущенных артрозах, веррикозном дерматите, индуративных поражениях вымени; 2) злокачественных новообразованиях; 3) гангрене легких и тяжелой форме сепсиса, так как ухудшает течение и вызывает кровотечение; 4) заболеваниях печени, при которых наблюдается низкая активность холинэстеразы, в результате чего гидролиз новокаина резко замедлен, и введение его в обычных дозах может вызвать интоксикацию; 5) болезнях обмена веществ, недостаточности и избыточности макро-, микроэлементов, урвской болезни, остеодистрофии; 6) не рекомендуется одновременно назначать новокаиновые блокады с сульфаниламидными препаратами, так как образующаяся при распаде новокаина парааминобензойная кислота нейтрализует бактериостатическое действие сульфаниламидных препаратов.

Недостаточно эффективна новокаиновая блокада без тщательно проведенной хирургической обработки и дренирования при флегмонах, гнойных артритах и другой патологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Башкиров Б.А. Анастезия вымени у коров и её терапевтическое действие // Ветеринария. — 1955. — № 1. — С. 74-75.
2. Вишневский А.В., Вишневский А.А. Новокаиновая блокада и масляно-бальзамические антисептики как особый вид патогенетической терапии. — М.: Изд-во АМН СССР, 1952. — С. 20-34.
3. Голиков А.Н. Новокаиновая блокада в ветеринарной практике // Ветеринария. — 1964.— № 9. — С. 67-70.
4. Косых А.П. Техника пункции магистральных артерий у сельскохозяйственных животных // Тр. Бурят-Монгольского Зоовет. ин-та. — 1965. — Вып. XIII. — С. 183-210.
5. Кузнецов А.К. Новокаиновая терапия заболеваний животных. — М.: Россельхозиздат 1970. — С. 125.
6. Курбанов Р.З. Интраплевральная новокаин-антибиотиковая блокада при бронхопневмонии у телят // Ветеринария. — 1991. — № 12. — С. 48-51.
7. Лебедев А.В. Действие внутривенной новокаиновой блокады на моторику желудочно-кишечного тракта в норме и экспериментальной патологии у крупного рогатого скота. // Автореф... дисс... канд. вет. наук. — Л.: 1969. — С. 17.
8. Липовцев И.Н. Интраартериальные инъекции новокаина с пенициллином в среднюю маточную, во внутреннюю и наружную подвздошные артерии коров при эндометритах и маститах // Автореф... дисс... канд. вет. наук. — Л.: 1964.
9. Логвинов Д.Д. Короткая новокаиновая блокада нервов молочной, железы при острых маститах // Ветеринария. — 1954. — № 9. — С. 54-59.
10. Мартынов В.Г. Новокаин-пенициллиновая блокада при задержании последа у коров и коз // Ветеринария. — 1958. — № 12. — С. 58-59.
11. Мосин В.В. Новое в методике новокаиновой блокады у животных // Ветеринария. — 1953. — № 1. — С. 15.
12. Нелюбин В.М. Влияние короткой новокаиновой, гемо-новокаиновой и пенициллино-новокаиновой блокады на процесс заживления гнойных ран у животных // Автореф... дисс... канд. вет. наук. — Л.: 1956. — С. 20.
13. Ноздрачев А.Д. Новокаиновая блокада органов таза у коров // Ветеринария. — 1958. — № 12. — С. 44-45.
14. Оливков Б.М. Хирургические заболевания мочеполовых органов у сельскохозяйственных животных. — М.: Сельхозиздат, 1952.

15. Оливков Б.М. Патогенетическая терапия в ветеринарной хирургии. — М.: Сельхозгиз, 1953. — С. 47.
16. Панько И.С. Интраартериальные инъекции антибиотиков с новокаином при послеящурных осложнениях на конечностях у крупного рогатого скота // Автореф... дисс... канд. вет. наук. — Белая Церковь, 1968. — С. 22.
17. Парамонова Н.Ю. Висцеральная новокаиновая блокада у крупного рогатого скота. // Автореф... дисс... канд. вет. наук. — Л.: 1994. — С. 17.
18. Решетняк В.В. Висцеральная новокаиновая блокада у собак. Автореф. ... дисс... канд. вет. наук. — Спб., 2004. — с. 22.
19. Смирнов Л.Г. Висцеральная новокаиновая блокада у телят. // Автореф... дисс. ... канд. вет. наук. — Л., 1970. — с. 17.
20. Смирнов Л.Г. Короткая и циркулярная новокаин-антибиотиковые блокады при ящурных осложнениях // Ветеринария. — 1965. — № 2. — С. 64-66.
21. Смирнов Л.Г. Применение висцеральной новокаиновой блокады в ветеринарной практике // Материалы научно-производственной конференции, посвященной 190-летию высшего ветеринарного образования в России. — СП. — 1998. — Ч. II. — С. 70-71.
22. Тихонин И.Я. Новокаиновый блок и влияние новокаиновых инъекций на некоторые экстрамуральные ганглии симпатической нервной системы. // Автореф... дисс... канд. вет. наук. — Омск: 1939. — С. 22.
23. Фатеев Г.С. Новокаиновая блокада при акушерско-гинекологических болезнях и мастите у коров // Ветеринария. — 1992. — № 2. — С. 40-43.
24. Хохлачев В.К. Новокаиновая блокада при лечении пневмоний у лошадей. // В кн.: Военно-ветер. информ. сборник. — М.: 1946. — С. 85.
25. Шакалов К.И. Патогенетическая терапия заболеваний животных. — М.: Сельхозиздат, 1957. — С. 108.
26. Шакуров М.Ш., Пахомов Г.А. К механизму лечебного действия новокаиновой блокады грудных внутренностных нервов: // Интенсификация воспроизводства и профилактика бесплодия сельскохозяйственных животных. — Казань. — 1989. — С. 139-141.
27. Суньига Эскивель Рауль Франсиско. Сравнительная оценка методов новокаиновых блокад при хирургической патологии у животных. // Автореф... дисс... канд. вет. наук. — Спб., 1994. — С. 17.

Учебно-теоретическое издание

Новокаиновые блокады в лечении животных : учебное пособие для студентов специальности 111201.65 «Ветеринария» очной и заочной форм обучения / сост. Л.Г. Смирнов. — 3-е изд., стереотип. — Кострома : КГСХА, 2012. — 60 с.

Гл. редактор Н.В. Киселева
Редактор выпуска Т.В. Тарбеева