*Московская Государственная Академия*

*Ветеринарной Медицины и Биотехнологии им. К.И. Скрябина.*

Реферат по клинической фармакологии на тему:

«Лечение менингитов животных»

Москва 2003

# ***Менингит -*** обобщённое название заболеваний, при которых ведущим признаком является воспаление оболочек головного и спинного мозга, характеризуется глубоким расстройством функций коры, подкорковых и вегетативных центров.

**Различают:**

1.Пахименингит-воспаление твёрдой мозговой оболочки.

2.Арахноидит-воспаление паутинной мозговой оболочки.

3.Лептоменингит-воспаление мягкой и паутинной мозговых оболочек.

Менингит сопровождается повышением внутричерепного давления и клеточно-белковой диссоциацией (высокий плеоцитоз при нормальных или слегка повышенных цифрах белка). В клинике термином “менингит” чаще всего обозначают лептоменингит.

По преимущественной локализации менингиты делят на церебральные (ковекситальные и базальные) и спинальные формы.

Менингиты делят в зависимости от **вида возбудителя** на:

-бактериальные (гнойные,негнойные),

-вирусные,

-редко - грибы,микоплазмы,риккетсии, амёбы, гельминты.

**По характеру экссудации** менингиты делят на:

-серозный(вирусный,туберкулёзный, сифилитический),

-гнойные (чаще-любые бактериальные).

**По происхождению**: первичным или вторичным.

***Возбудитель.***

Менингококки - попарно расположенные грамотрицательные сферические образования; в цереброспинальной жидкости локализуются внутриклеточно и имеют форму кофейного боба. Во внешней среде быстро погибают. Имеются различные серотипы возбудителя (А, В, С и др.). Чувствительны к пенициллину, левомицетину, тетрациклинам. Ворота инфекции - слизистая оболочка верхних дыхательных путей. В большинстве случаев присутствие менингококков на слизистой оболочке не ведет к развитию заболевания (носительство).

***Этиология.***

Основной причиной является инфекция. Наибольшее значение имеют: вирусный менингоэнцефалит, обусловленный нейротропными или пантропными вирусами-бешенство, болезнь Ауески, инфекционный энцефалит лошадей, злокачественная катаральная горячка, чума плотоядных и др.

Менингитами могут осложнять некоторые бактериальные болезни: листериоз, лептоспироз, туберкулез, мыт, пастереллез и др., паразитарные болезни: ценуроз, цистицеркоз, эхинококкоз; протозойные заболевания: бабезиоз, токсоплазмоз.

При недостаточности тиамина развивается цереброкортикальный некроз (полиэнцефаломаляция) телят, высокий уровень аммония приводит к уремической энцефалопатии. Иногда он может возникнуть на аллергической основе или интоксикациях. Также способствуют возникновению заболевания переохлаждение, перегревание и другие факторы, снижающие резистентность организма.

***Патогенез.***

При менингите инфекционного характера возбудитель попадает в мозговые оболочки и мозг гематогенным или лимфогенным путем. Нейротропные вирусы, имеющие тропность к нервной ткани, проникают в ЦНС вдоль нервных волокон. Воспалительный процесс в оболочках мозга, субарахноидальном пространстве, сером и белом веществе сопровождается воспалительно-диструктивными процессами в нервных клетках. Основной формой тканевой реакции при менингитах в острый период является артериальная гиперемия с приваскулярной инфильтрацией, геморрагии, пролиферация микроглии и нервных волокон(димиелинизация). Отмечается диффузная инфильтрация нервной ткани. В результате раздражения рецепторов мозговых оболочек, развивается отек (гидроцефалия), обусловленный повышенной секрецией цереброспинальной жидкости хориидальными сплетениями, возникшей преградой для ликворообращения. В зависимости от локализации воспалительного процесса возникают и разнообразные очаговые симптомы.

***Симптомы***.

В начале продромального периода повышается температура тела, появляется отдышка, снижается аппетит. В зависимости от локализации процесса развивается сочетание общемозговых и очаговых симптомов. Общемозговые симптомы характеризуются угнетенным состоянием, вялостью, нарушением координации движений. Походка становится шаткой, животное высоко поднимает ноги, спотыкается. Рефлексы снижаются или пропадают. Через несколько часов после заражения при преимущественном поражении оболочек мозга наступает припадок возбуждения, беспокойства, дрожи, светобоязни. Развивается менингеальный синдром, для которого характерно расширение зрачков, малоподвижность глазных яблок, повышенная чувствительность к шуму и свету, ригидность мышц шеи и затылка, гиперстезия кожи, повышение сухожильных рефлексов, парезы и параличи конечностей, а также тремор и параличи конечностей. В дальнейшем наблюдается прогрессирующее угнетение, рвота у собак и свиней, расстройство акта глотания, расстройства вегетативной регуляции сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем.

При поражении коры головного мозга и его оболочек развиваются очаговые симптомы поражения ЦНС. Характерными клиническими признаками синдрома поражения головного мозга являются сильное возбуждение, агрессия, сонливость, судорожные сокращения мышц, ослабление условных рефлексов. При выпадении функции коры головного мозга исчезают все реакции на слуховые, зрительные и обонятельные раздражители. При поражении продолговатого может наступить смерть от паралича дыхательного и сосудо-вигательного центров.

Очаговые симптомы проявляются дрожанием глазного яблока, неравномерным расширением зрачков, косоглазием, опусканием верхнего века, опусканием уха, отвисанием нижней челюсти.

***Патоморфологические изменения:***

Отмечают гиперемию оболочек и сосудов мозга, отек и инфильтрацию отдельных его участков. В субарахноидальном пространстве мутная желтая или красноватая жидкость или гнойный экссудат.

***Лечение:***

Лечение менингитов включает в себя этиотропную, патогенетическую, симптоматическую и восстановительную терапии.

***Этиотропная терапия:*** при вирусной природе заболевания в качестве специфических средств используют сыворотки, гамма глобулины, иммуноглобулины для различных видов животных. Применяют также противовирусные неспецифические средства терапии: лейкоцитарный интерферон, реаферон, бетаферон. При вторичных менингитах применяют антибиотики (пенициллин, ампицилин, ампиокс, цефазолин, клафоран) и сульфаниламиды в максимальных дозировках. Предпочтительными препаратами являются антибиотики пенициллинового ряда и цефалоспорины.

ИНТАРФЕРОНЫ: группа эндогенных низкомолекулярных белков, обладающих противовирусным, иммуномодулирующим действиями. Клетки, пораженные вирусом, начинают вырабатывать и выделять в окружающую среду особый белок, препятствующий размножению вируса в клетках.

Интерферон получают из питательной жидкости, в которой культивируют лейкоциты или фибробласты человека. В ответ на воздействие вируса-интерфероногена. Противовирусным действием обладает не сам интерферон. Он взаимодействует со специальными участками связывания на поверхности клеток, что приводит к активации протеинкиназы и образованию низкомолекулярного ингибитора синтеза белков, стимулирующего эндонуклеазы, разрушающие РНК вирусов и клеток хозяина. Помимо противовирусного действия он способен активировать сниженный иммунитет, повышая фагоцитарную активность макрофагов и клеток- киллеров, а также влиять на функции ЦНС.

Побочных эффектов при местном применении нет. При парентеральном введении могут возникнуть лихорадка, снижение артериального давления, тахикардия, нарушение кроветворения и функций ЦНС(ухудшение аппетита, рвота). Препарат выводится почками, поэтому при их поражении его назначать нельзя.

Лейкоцитарный интерферон (Interferonum leucocyticum humanum siccum): получают из донорской крови человека. Пористый порошок серовато-розового цвета, растворим в воде. Применяют в виде раствора, который готовят на дистиллированной или кипяченой воде. Применяют ингаляционный метод введения.

Реаферон (Reaferonum): рекомбинантный альфа2-интарферон, продуцируемый бактериальным штаммом псевдомонады, в генетический аппарат которого встроен ген человеческого лейкоцитарного интерферона. Пористый порошок, белого цвета, растворим в воде. Назначают в/м или п/к. для в\м и п/к введения содержимое флакона растворяют в 1 мл воды непосредственно перед введением. При применении возможны озноб, аллергические проявления. Противопоказания: аллергические заболевания, болезни почек и печени, беременность. Форма выпуска: 3;5 млн. МЕ во флаконах.

АНТИБИОТИКИ: антибиотики пенициллинового и цефалоспоринового рядов относят к бактерицидным препаратам, вызывающим гибель микроорганизмов. Они дают быстрый терапевтический эффект при тяжелых инфекционных заболеваниях. Они способны ингибировать биохимические процессы, происходящие в микроорганизмах. По механизму действия их относят к ингибиторам микробной стенки или ее компонентов. У пенициллинов также появляется свойство ингибируещее адгезию микроорганизмов к клеточным мембранам. Также они являются антибиотиками широкого спектра действия, влияющие на грамположительные и грамотрицательные кокки, и некоторые палочки. Устойчивость микробов к этим группам также мала.

*Пенициллины:* по химическому строению они являются производными 6-аминопинициллановой кислоты, содержащими различные заместители в аминогруппе. Механизм противомикробного действия заключается в нарушении образования клеточной стенки из предварительно синтезированного муреина. Токсичность низкая. Основные побочные эффекты-аллергические реакции, они связаны с образованием антител. А также раздражающий эффект.

Ампиокс (Ampioxum): комбинированный препарат содержащий ампициллин и оксациллин. Препарат действует на грам+ (стафилококк, стрептококк, пневмококк) и грам- (гонококк, менингококк, кишечная палочка, сальмонеллы). Благодаря содержанию оксациллина активен по отношению пенилиллиназообразующих стафилококков. Препарат хорошо проникает в кровь при парентеральном и приеме внутрь. Побочные действия: болезненность в месте введения, при приеме внутрь-тошнота, рвота, аллергические реакции.

Ампициллин (Ampicillinum): мелкокристаллический порошок белого цвета, горький на вкус. Полусинтертческий антибиотик, путем ацилирования 6-АПК остатком аминофенилуксусной кислотой. Широкого спектра действия, но на пенициллиназообразующие стафилококки он не действует, так как разрушается пенициллиназой. При длительном применении есть возможность для развития суперинфекции.

*Цефалоспорины:* также как и пенициллины являются бетта-лактамными антибиотиками. Действуют бактерицидно. Широкого спектра действия, устойчивы к пенициллиназе, но некоторые разрушаются цефалоспориназами. Продуцируемыми грам – микробами (синегнойная палочка, энтеробактер)

Цефазолин (кефзол) (Cephazolini): выпускается в виде натриевой соли -белой лиофинизированной массы, растворимой в воде. Цефазолин не всасывается при приеме внутрь, при в\м введении препарат быстро всасывается. Выделяется почками в неизменном виде. Цефазолин проникает ч\з плацентарный барьер и обнаруживается в амниотической жидкости. Вводят в\м, в\в капельно. При в\м введении возможно местная болезненность и аллергические реакции.

Клафоран (цефотаксим) (Cefotaxim): третьего поколения. Применяют в\м и в\в. при в\м введении всасывается быстро. Бактерицидная концентрация сохраняется в крови 12 часов. Хорошо проникает в ткани и жидкости организма 9плевральной, перитониальной, синовиальной). Выводится мочой и желчью.

***Патогенетическая терапия.*** Направлена на:

1. дегидратацию и борьбу с отеком мозга. ( 10-20% раствор маннитола по 1-1.5 г\кг в\в, фуросемид, дикарб).
2. снятие воспаления (преднизолон 0,5 мг\кг, дексаметазон по 0,15мг\кг).
3. улучшение микроцеркуляции головного мозга (ноотропил, кавинтон, трентал, церебролизин, актовегин).
4. дезинтоксикация (полиглюкин, реополиглюкин, гемодез,реоглюман).
5. поддержание гомеостаза и водно-электролитного баланса (5% раствор глюкозы, хлорид калия, 4% раствор гидрокарбоната натрия, изотонический раствор хлорида натрия).
6. устранение сердечно-сосудистых растойств (20% раствор камфоры. сульфокамфокаин, сердечные гликозиды)
7. восстановление метаболизма мозга (витамины группы В и витамин С, PP).
8. профилактика суперинфекции при применении антибиотиков (нистатин, леворин).

1. Маннитол (Mannitolum): действующее вещество - шестиатомный спирт маннит, к которому добавлены антисептические средства (сульфацил натрия, трипафлавин) и хлорид натрия. Оказывает сильное диуретическое действие, сопровождающееся выделением из организма воды и солей натрия. Показания к применению-отек мозга. В\в на 5% глюкозе или изотоническом растворе хлорида натрия.

Фуросемид (Furosemidum): быстродействующий диуретик (салуретик) -мочегонное, усиливающее выделение натрия и хлора. Диуретический эффект связан с угнетением реадсорбции ионов натрия и хлора в проксимальных и дистальных участках извитых канальцев и в восходящих отделах петли Генле. Противопоказан при гипокалиемии, почечной недостаточности и непроходимости.

Диакарб (Diacarb): Диуретик, подавляющий активность карбоангидразы. Угнетение карбоангидразы приводит к уменьшению образования угольной кислоты и снижению реадсорбции бикарбоната и натрия эпителием почечных канальцев, повышается выделение с мочой натрия и бикарбоната, и воды, рН мочи повышается.

2. Преднизолон (Prednisolonum): глюкокортикостероид (гормон надпочечников). Оказывает противовоспалительное и десенсибилизирующее действие, обладает антисептическим и противошоковым действием, уменьшает проницаемость капилляров.

Дексаметазон (Dexamethasonum): глюкокортикостероидный гомон обладающий сильным антиаллергическим и противовоспалительным свойством.

3. ноотропные средства не оказывают выраженного психостимулирующего или седативного действия, не вызывают специфических изменений биоэлектрической активности мозга. Они стимулируют передачу возбуждения в центральных нейронах, облегчают кровоснабжение мозга, повышают его устойчивость к гипоксии. Влияют на метаболические процессы в нервной клетке: активация синтеза белка и РНК, улучшение утилизации глюкозы, усиление синтеза АТФ.

Пирацетам (Piracetam) стимулирует окислительно-восстановительные процессы, улучшает регионарный кровоток и ишеминезированных участках. Улучшение энергетических процессов под влиянием прирацетама приводит к повышению устойчивости тканей мозга при гипоксии и токсических воздействиях.

Натрия оксибутират (Natrii oxybutyras): натриевая соль гамма-оксимасляной кислоты. Помимо антигиппоксического действия он обладает седативным и центральным миорелаксантным действием. Анальгетического влияния он не оказывает, но усиливает действие анальгетиков, характеризуется противошоковым действием. При длительном применении может развиться гипокалиэмия.

4. плазмозамещающие препараты делят на ряд групп -крупно и низкомолекулярные. Крупномолекулярные соединения (полиглюкин, реополиглюкин, желатиноль) обладают гемодинамическим и дезинтексикационными свойствами. Низкомолекулярные (гемодез и полидез) используются для дезинтоксикации и , в меньшей степени. Для гемодинамических целей. Гемодинамические препараты имеют большую молекулярную массу, близкую к таковой альбумина крови. Они не проникают через сосудистую стенку ткани, не фильтруются в клубочках почек и поэтому длительно циркулируют в токе крови. Эти высокомолекулярные соединения поддерживают онкотическое давление плазмы крови и способствуют сохранению ОЦК, и этим повышают артериальное давление.

Полиглюкин (Polyglucinum): 6% раствор декстрана (полимера глюкозы). Препарат нетоксичен и выделяется почками в первые сутки. Небольшое его количество постепенно расщепляется до глюкозы. Но препарат не является источником углеводного питания. Применяют с профилактической и лечебной целями при травматическом, операционном и ожоговом шоках, при острой кровопотере, при интоксикациях.

Реополиглюкин (Rheopolyglucinum): 10% раствор декстрана на изотоническом растворе натрия хлорида. Низкомолекулярный. Он способствует перемещению жидкости из тканей в кровяное русло, следствием чего снижается вязкость крови, восстановление тока в мелких капиллярах, уменьшение агрегации форменных элементов, дезинтаксикационное свойство.

Гемодез (Haemodesum): водно-солевой раствор, содержащий 6% низкомолекулярный поливинилпирролидон. Применяют для интоксикации. Механизм действия связан со способностью низкомолекулярного поливинилпирролидона связывать токсины, циркулирующие в крови, и быстро выводить их из организма. Препарат выводится почками и частично через кишечник. Он усиливает кровоток в почках, повышает клубочковую фильтрацию, усиливает диурез. Несколько снижает давление.

5. ион натрия содержится преимущественно в плазме крови и во внеклеточной жидкости, поддерживая в них осмотическое давление и поляризацию клеточных мембран. Его проникновение ч\з мембрану обуславливает возникновение как возбуждающего постсинаптического потенциала, так и понтенциала действия, без которых невозможна ни передача нервных импульсов, ни функция практически всех органов и тканей организма. В качестве препарата натрия применяют преимущественно Натрия хлорид изотонический раствор (Solutio Natrii chloridi isotonika pro injectionibus): используют для возмещения потерь воды и натрия при различных формах обезвоживания. Для этой цели его вливают вместе с 5% Раствором глюкозы (Solucio Glucosum 5%): который рассматривают как источник воды, т. к глюкоза быстро сгорает.

Ионы калия содержатся преимущественно внутри клеток, поддерживая поляризацию клеточных мембран, стимулируя активность многих ферментных систем. Калия хлорид (Kalii chloridum): внутривенно применяют 4% раствор препарата в 40% растворе глюкозы. Также препаратами калия являются: панангин, аспаркам.

6. под аналептическими препаратами подразумевают группу лекарственных веществ, возбуждающих сосудодвигательный и дыхательный центры продолговатого мозга.

Камфора (Camphora): при введении п\к раствора камфоры в масле тонизируют дыхательный центр, стимулируют сосудодвигательный. Камфора оказывает непосредственное влияние на сердечную мышцу, усиливая в ней обменные процессы и повышая ее чувствительность к влиянию симпатических нервов. Под ее влиянием суживаются переферические сосуды. Применяют раствор камфоры в масле 20% для инъекций (Solucio Camphorae oleosae 20% pro injrctionibus).

Сульфокамфокаин 10% для инъекций (Sulphocamphocainum 10% pro injectionibus): комплексное соединение сульфокамфорной кислоты и новокаиновая основа. По действию близок к камфоре, но в связи с растворимостью в воде быстро всасывается при п\к и в\м введении, не приводит к образованию инфильтратов.

7. Тиамин (Tiaminum): применяют тиамина бромид и тиамина хлорид. Основные показания к применению гипо- и авитаминоз В1, а также невриты, радикулиты невралгии, периферические параличи.

Пиридоксин (Pyridoxinum): необходим для нормального функционирования ЦНС и ПНС.

Аскорбиновая кислота (Acidum ascorbinicum): она обладает сильно выраженными восстановительным свойствами. Принимает участие в синтезе проколлагена и коллагена и нормализации проницаемости капиляров, в окислительно-восстановительных процессах, углеводном обмене, свертываемости крови, образовании стероидных гормонов. Не синтизируется в организме.

Никотиновая кислота (Acidum nicotinum): ее используют при спазмах сосудов конечностей, головного мозга, инфекционных заболеваниях. Она является простетической группой ферментов.

8. Нистатин (Nystatinum): антибиотик полиеновой группы. Действует на патогенные грибы и особенно на дрожеподобные грибы рода Кандида, а также аспиргеллы. Применяют с профилактической целью при длительном применении антибиотиков пинициллина и др групп.

Леворин (Levorinum): обладает химиотерапевтической активностью против патогенных дрожжеподобных грибов, в частности грибов рода Кандида. В некоторых случаях действует при неэффективности нистатина.

***Симптоматическая терапия:*** направлена на купирование беспокойства животного и эпилептического статуса. С этой целью применяют:

1. седативные средства (фенобарбилал по 4-6 мг/кг ежедневно, деазепам по 0,25-0,5 мг/кг, хлоралгидрат)
2. при парезах, гиперкинезах, эпилептических припадках назначают препараты улучшающие метаболизм мозга и мышечной ткани (АТФ, кокарбоксилаза, церебролизин).

Фенобарбитал (Phenobarbitalum): производное барбитуровой кислоты. Механизм действия связан со снижением возбудимости нейронов эпилептического очага, под влиянием препарата. Обладает снотворным эффектом, оказывает успокаивающее действие в малых дозах.

Хлоралгидрат (Chlorali hydras): успокаивающее, снотворное и анальгизирующее средство. Оказывает сложное действие на ЦНС; в малых дозах вызывает ослабление тормозных процессов, в больших -понижение процессов возбуждения.

АТФ (Acidum adenosintriphosphorum): АТФ участвует во многих обменных процессах, передаче нервного возбуждения в адренергических и холинергических синапсах, облегчая проведение импульса. Усиливает мозговое и коронарное кровообращение.

Церебролизин (Cerebrolysinum): освобожденный от белка гидролизат вещества мозга свиньи, содержащий аминокислоты и пептиды. Низкомолекулярный препарат способный проникать через гематоэнцефалический барьер и оказывать нейротрофическое, нейропротекторное, ноотропное действия.

Список использованной литературы

1. «Внутренние болезни животных» под редакцией Г.Г. Щербакова и

А.В. Коробова. Лань. М-2002 г.

1. «Лекарственные средства» 14-ое издание М.Д. Машковский. 2 тома. Новая Волна. М-2002 г.
2. «Фармакология» И.В. Маркова, М.В. Неженцев. Сотис. С-Пб-1997г.
3. «Фармакология с общей рецептурой» Д.А. Харкевич. ГЭОТАР-МЕД. М-2001г.
4. «Патологическая физиология сельскохозяйственных животных» С. И. Лютинский. Колос. М-2001г.
5. «Современные лекарственные препараты» С.А. Крыжановский, М.Б. Витинова. Рипол Классик. М-200г.

Собака породы середнеазиатская овчарка массой 60 кг, 4 года. Диагноз лептоменингит.

***Рецепты:***

Собаке.

Rp.: Interferoni leucocytici humani sicci 2 ml

D.t.d. № 15 in ampullis

S. содержимое ампулы растворить, непосредственно, перед применением в 2 мл воды. Закапывать в каждую ноздрю по 5 капель, 5 раз в день в течение 3 дней.

собаке.

Rp.: Reaferoni 1000000ME

D.t.d. №10 in ampullis

S. содержимое ампулы развести в 1 мл воды, вводить в/м 2 раза в день в течение 5 дней.

собаке.

Rp.: Ampioxi-natrii 0.2

Solutionis Natrii chloridi 0.9%-2 ml

D.t.d. №10

S. содержимое флакона развести в 2 мл раствора натрия хлорида 0,9%. Вводить в/м 2 раза в день в течение 5 дней.

собаке.

Rp.: Mannitioli 15%-200ml

D.S. вводить внутривенно капельно по 50 мл в течение 4 дней.

собаке.

Rp.: Prednisoloni 0.2

D.t.d. № 9 in tabulettis

S. утром 1 таблетка, в обед и вечером по 0,5 таблетки-в течение 7 дней.

8 день- утро 0,5 таблетки, обед и вечер по 0,25 таблетки

9 день- утро 0,25 таблетки, обед 0,25 таблетки

10 день- утро 0,25 таблетки

собаке.

Rp.: Pyracetami 20%-5 ml

D.t.d. №5 in ampullis

S. в/в по 2 мл ежедневно в течение 5 дней.

собаке.

Rp.: Rheopolyglucini 400 ml

D.t.d. №2

S. в/в, капельно по 200 мл ежедневно в течение 4 дней.

собаке.

Rp.: Solutionis Glucosi 5%-50 ml

D.t.d. №5 in ampullis

S. для в/в введения по 50 мл в течение 5 дней.

собаке.

Rp.: Solutionis Camphorae oleosae 20%-1ml

D.t.d. №5 in ampullis

S. п/к при резком снижении давления 1 мл.

собаке.

Rp.: Sulfocamphocaini 10%-2 ml

D.t.d. №5 in ampullis

S. п/к по 1 мл при снижении дыхательной функции и падении артериального давления.

собаке.

Rp.: Pyridoxini hydrochloridi 1%-1ml

D.t.d. №5 in ampullis

S. в/м через день по 1 мл.

собаке.

Rp.: Acidi nicotinici 0.1%-1 ml

D.t.d. №3 in ampullis

S. в/м через день по 1 мл.

собаке.

Rp.: Thiamini chloridi 3%-1 ml

D.t.d. №5 in ampullis

S. в/м через день по 1 мл

собаке.

Rp.: Nystatini 250000 ED

D.t.d. № 15 in tabulettis

S. внутрь по 3 таблетки в день в течение 5 дней.

собаке.

Rp.: Phenobarbitali 0.1

D.t.d. № 5 in tabulettis

S. внутрь по 0,5 таблетки 2 раза в день в течении 5 дней.

собаке.

Rp.: Acidi adenosintriphoshori 1%-1 ml

D.t.d. № 8 in ampullis

S. в/м 1 день-1 мл, последующие 7 дней по 1 мл 2 раза в день.

собаке.

Rp.: Cerebrolysini 5%-1 ml

D.t.d. №10 in ampullis

S. в/в по 2 мл в день в течение 5 дней.