

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ И ПОДДЕРЖКИ ОДАРЕННЫХ
ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ "ИМПУЛЬС"

**Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды
им. Б. В. Всесвятского**

**Номинация: «Зоология и экология
позвоночных животных»**

**ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ХРОМОТЫ
СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ**

Работу выполнила:
Кувда Ирина Николаевна,
обучающаяся 9 класса
Муниципального
бюджетного общеобразовательного
учреждения «Симферопольская
академическая гимназия»
муниципального образования
городской округ Симферополь
Республики Крым, обучающаяся
объединения «Медицина и физиология
человека» Региональный центр выявления
и поддержки одаренных детей в
Республике Крым "Импульс"
Научный руководитель:
Старчикова Светлана Алексеевна,
педагог Региональный центр выявления и
поддержки одаренных детей в Республике
Крым "Импульс"

г.Симферополь – 2023

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	5
2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	9
2.1 Методика выполнения работы.....	9
2.2. Результаты и обсуждение	10
2.3. Выводы	11
3. Заключение	11
Список использованных источников.....	12
Глоссарий	13
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	15

ВВЕДЕНИЕ

У лошадей ноги являются наиболее важной и самой уязвимой частью тела. На их конечности приходится очень серьезная постоянная нагрузка – будь то животное, активно участвующее в соревнованиях, или обычный питомец хобби-класса. Необходимо внимание владельца к состоянию ног любой лошади.

Болезни конечностей являются одними из самых распространенных недугов у лошадей. Причины их появления могут быть разными, но их можно разделить на естественные (случайные ушибы, укусы, растяжения и т.д.), полученные животным, например, в играх с сородичами в их естественной среде обитания, и «искусственные», уберечь от которых по силам владельцам лошадей (отсутствие расчистки копыт, неправильное кормление, травмы при перевозке и прочее).

Диагностика хромоты – сложный и трудоемкий процесс, отнимающий много времени, очень часто проходящий в несколько этапов. В отношении эксплуатации спортивных лошадей часто приходится сталкиваться с проблемами опорно-двигательного аппарата, с явлениями поражения суставов, хромотой животных. Причины возникновения хромоты у лошадей различны – острая проблема, подострая и (или) хроническая травма, которая существует уже в течение какого-то времени. Острая, подострая и/или хроническая хромота, асимметрия движений и другие признаки ненормального "хода", а также все случаи отказа лошади выполнять прыжки или какие-то упражнения на тренировке требуют расширенного и вдумчивого диагностического подхода, так как это может быть болевым синдромом как на одной, так и на нескольких конечностях, а также, хромота может являться не прямой проблемой, а компенсаторной походкой, сформировавшейся в результате патологий в области шейного, грудного, поясничного или крестцового отделов позвоночного столба. Кроме чисто ортопедических проблем в области конечностей к числу потенциальных причин хромоты у лошадей относят: травмы и заболевания центральной и периферической нервной системы (параличи и парезы периферических нервов), заболевания костно-связочных структур позвоночника (остеоартроз и остеохондроз межпозвоночных фасеточных суставов), различные комбинации миофасциальных синдромов в области шеи, спины и конечностей, патологии яичников у кобыл и семенников у жеребцов, воспалительный и спаечный рубцовый процесс после кастрации, а также тромбоз кровеносных сосудов. Кроме того, исключать хромоту следует всегда, когда снижаются спортивные результаты у скаковых, рысистых, пробежных и тросборных лошадей, а также, если у лошади появляется стойкое нежелание прыгать или выполнять какие-либо упражнения в выездке или конкуре. Очень часто неповиновение требованиям всадника, тряска головой и сползающее седло имеют под собой объективные проблемы и ситуация может измениться при выяснении причины дискомфорта и боли [1].

В связи с этим появился интерес изучить особенности диагностики хромоты спортивных лошадей

Цель работы: изучить особенности диагностики хромоты у спортивных лошадей.

Для достижения поставленной цели было необходимо решить ряд **задач:**

1. Изучить литературные данные по теме исследования.

2. Изучить анатомическое строение конечности лошади.
3. Провести оценку состояния конечностей спортивных лошадей.

Объект исследования: спортивные лошади.

Предмет исследования: конечности спортивных лошадей.

Методы исследования: наблюдение, анализ, осмотр, пальпация.

Актуальность работы определяется особыми требованиями к состоянию здоровья спортивных лошадей.

Место выполнения работы: кафедра анатомии и лаборатория коневодства кафедры внутренней патологии животных факультета ветеринарной медицины Института «Агротехнологическая академия» Крымского федерального университета имени В.И.Вернадского и Региональный центр выявления и поддержки одаренных детей в республике Крым "Импульс".

1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.

По степени проявления хромоты принято делить по шкале от 1 до 5. Первая степень соответствует некоторой аритмии или субклиническим признакам хромоты, а последняя может свидетельствовать о переломе или других сильных болях, когда полностью отсутствует опора на больную конечность. Такая система оценки хоть и субъективна, но ей пользуются для засвидетельствования степени хромоты на момент осмотра, а также общего понимания между конными ветеринарами.

Во всем мире диагностика хромоты имеет определенный четкий и ясный сценарий, которого придерживаются все врачи.

Начинается он с *получения информации о пациенте*, истории возникновения хромоты, особенностях работы, последней перековке, других факторах, которые могли так или иначе повлиять на аритмию, возможно, предпринятых действиях по лечению.

Визуальный осмотр – врач может обнаружить наиболее явные изменения, повреждения, отеки, асимметрию, вынужденную постановку конечности или позу, особенности строения конечностей, состояние копыт.

Пальпация – самый простой и доступный метод выявления очевидных признаков, сопутствующих хромоте, выявляет повышение местной температуры, пульсацию, появление отека, болезненность; при наличии достаточного опыта, многие распространенные травмы удастся распознать уже на этом этапе.

В отдельный следующий диагностический шаг стоит выделить важную процедуру при всех типах и степенях хромоты – *пробу с копытными щипцами*.



Рисунок 1. Проба с копытными щипцами.

По частоте встречаемости боль, происходящая из копыта, является самой распространенной, поэтому данной процедурой нельзя пренебрегать, даже если явно кажется, что проблема связана с чем-то выше по конечности. Далее переходят к основному *осмотру лошади непосредственно в движении*.

Этот осмотр заключается в оценке движения животного по прямой на твердом грунте шагом и рысью. Осмотр проводят на дорожке, как для выводки, длиной не менее 50 метров; поверхность её должна быть ровной, твердой, горизонтальной и нескользкой. При этом лошадь движется в направлении от врача и на врача, на свободном поводу, ведущий находится слева от лошади, совершая разворот по часовой стрелке, сначала шагом, а затем также рысью. Следующий этап — это осмотр на твердом грунте по кругу по часовой и против часовой стрелки, при этом тот, кто показывает, постоянно находится слева не

зависимо от смены направления. Далее переходят к осмотру на корде по мягкому грунту рысью, а если требуется, то и галопом. Иногда при сложно диагностируемой и неявной хромоте, например первой степени, прибегают к осмотру лошади под седлом [2,3].

Кроме этого, скрытые, зачастую субклинические признаки хромоты обнаруживают с помощью специальных *тестов на сгибание* – так называемых провокационных проб: сгибая каждый сустав по отдельности и прикладывая определенное усилие, можно предположить, с каким суставом возникла проблема.



Рисунок 2. Проба на сгибание.

После общего осмотра переходят к специальным методам диагностики: блокадам нервов и суставов, рентгенологическому и ультразвуковому исследованиям, магнитно-резонансной и компьютерной томографии, а также ядерной сцинтиграфии. По значимости из всего выше перечисленного, *диагностическая анестезия* по праву занимает первое место, и именно её результаты предстоит подтверждать этими методами.



Рисунок 3. Диагностическая анестезия.

Диагностическая анестезия дает возможность определить локализацию боли. Важным условием в этой методике является соблюдение стерильности. Делают анестезию пошагово, снизу вверх (обычно в первый день) осуществляют блокады периферических нервов. В случае положительной реакции на следующий день исключают суставы, попавшие в зону обезболивания, внутрисуставной инъекцией местного анестетика. Как вспомогательный метод диагностики, во время внутрисуставной анестезии, в случае ее положительного результата или при наличии излишнего суставного выпота, осуществляют *забор синовиальной жидкости* – на наличие фрагментов хряща при его деструкции,

исследования на стандартные показатели воспаления и сопутствующие дистрофическим изменениям суставов.

После определения зоны, вызывающей хромоту, переходят к рентгенологии. *Рентген* – самый популярный, наиболее изученный, помогающий выявлять большинство встречающихся патологий метод. Но многие люди, работающие с лошадьми закладывают нечто большее в этот прибор, чем он является на самом деле. Большинство из них даже ничего не интересуется в сложной диагностике, кроме рентгенологического исследования, а многие даже приступают к этому методу, минуя все описанное выше. Во всем же мире хорошо известно, что рентген не является средством для постановки диагноза, а служит лишь средством для его подтверждения [3-5].



Рисунок 4. Рентгеновский снимок конечности лошади.

При выявлении очевидных изменений мягких тканей, при положительном результате специальных диагностических блокад для сухожилий сгибателей, а также отсутствии костных изменений на рентгене, применяют *УЗ - диагностику*. Это достаточно новый метод, без него невозможно оценить состояние сухожилий сгибателей спортивной лошади, определить степень восстановления после травм.

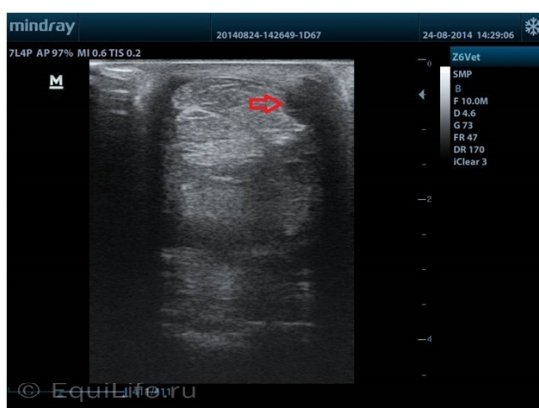


Рисунок 5. УЗИ конечности лошади.

Структуры некоторых суставов (например, коленного), условно доступны для рентгеновского или ультразвукового сканирования, даже некоторые внутрисуставные переломы дистального (нижнего) отдела конечности невозможно выявить без *MPT*, притом, что блокада сустава оказывается положительной. Как раз в этот момент и достают результаты исследования синовиальной жидкости. И если уж и в ней присутствуют хрящевые включения, которые могли образоваться вследствие внутрисуставного перелома или другой деструкции, то тогда применяют *диагностическую артроскопию*. Метод

малоинвазивного хирургического вмешательства, при котором маленькой камерой, погруженной в полость сустава, оценивают степень его повреждения. При оценке коленного сустава данный способ – единственный при распространенных внутрисуставных повреждениях.



Рисунок 6. Диагностическая артроскопия.

В 80-х годах XX века начали применять ядерную сцинтиграфию для лошадей. Этот метод позволяет обнаружить зоны воспаления и боли. Суть метода заключается в том, что принятые внутрь (внутривенно) радиоактивные изотопы с определенной тропностью и свойством накапливаться в определенных тканях, улавливаются внешним детектором с возможностью выстраивания двухмерных изображений.

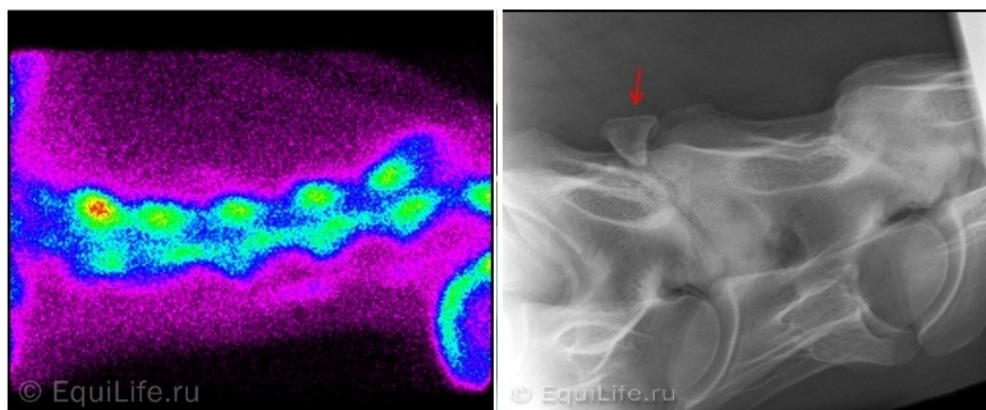


Рисунок 7. Ядерная сцинтиграфия.

На экране визуализируются наиболее активные зоны, в которых скапливается больше всего радионуклидов. Обычно этот способ используют для выявления проблем в трудноисследуемых областях, на спине, на пояснице, крестце и тазе [6-8].

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Методика выполнения работы.

Перед выполнением непосредственной диагностической работы мы в условиях музея и кафедры анатомии академии изучили строение конечности лошади, ознакомились с особенностями структуры копыта животного.

При выполнении дальнейшей работы мы учитывали собственные возрастные возможности и наличие доступного оборудования. Поэтому остановились на максимально доступных и достаточно информативных методах исследования – наблюдение, осмотр, пальпация. При этом мы предположили, что в случае выявления настораживающих диагностических признаков необходимо будет провести дополнительное более сложное диагностирование спортивных лошадей.

Работа выполнялась по следующему плану:

1. Опрос персонала.
2. Осмотр животного.
3. Наблюдение в движении.
4. Пальпация конечностей и тест на сгибание.

Вся работа выполнялась с соблюдением правил техники безопасности, был проведён инструктаж с записью в журнале. Все манипуляции проводились под присмотром и при ассистировании врача.

Для диагностики состояния конечностей спортивных лошадей необходимо было охватить всё поголовье. Лошади лаборатории коневодства представлены чистокровной верховой породы, возрастом 1,6 года – 20 лет, массой тела 480-520кг. Лошади являются спортивными рабочими, участвуют в соревнованиях по конкуру и в забегах, культурно-массовых публичных мероприятиях академии.

По результатам клинического исследования установлено, что лошади имели хорошую (заводскую) упитанность, среднее телосложение, плотную конституцию. Во время исследований у лошадей средняя оценка упитанности (BCS) составляла 5-6 баллов по 9-балльной шкале, основанной на системе оценки Хеннеке, а средняя оценка гребня шеи (CNS) – 2 балла, измеренная по 6-балльной шкале. Волосяной покров у всех животных был блестящий, гладко прилегающий к туловищу. Видимые слизистые оболочки влажные, розового цвета, без повреждений. Мускулатура была развита хорошо.

Из опроса конников установили, что нескольким лошадям три дня назад была выполнена расчистка копыт и у лошадей появилось «прихрамывание». Также, в отношении одного жеребца (Графита) была установлена периодическая аналогичная незначительная жалоба на правой грудной конечности.

Осмотром можно обнаружить явные изменения, повреждения, вынужденную постановку конечности, ходьбу, особенности строения конечностей, состояние копыт. Лошадей последовательно выводили из денников на пространство конюшни и осматривали спереди, сбоку и сзади. Осматривали постановку конечностей, их состояние. При оценке животных с «прихрамыванием» существенных отклонений не выявили. Были видны свежие следы расчищенных и обрезанных копыт без повреждений. У всех животных

кожа конечностей была без повреждений, увеличения в размере не было отмечено. Нарушения были обнаружены только у жеребца Графита в виде небольшого стирания копыта на правой грудной конечности.

Далее конники выводили лошадей на твёрдую грунтовую тренировочную площадку. Движение оценивали как во время выходы животных по бетонному покрытию конюшни и наклонной поверхности выхода, так и при движении по грунту. Тут лошадей принуждали двигаться шагом и рысью. Затем переводили лошадей на мягкий грунт и оценивали движение. После этого каждое животное анализировали при работе на корде. Животные с «прихрамыванием» действительно, в начале движения проявляли небольшую осторожность, которую нельзя было назвать хромотой. В условиях проводки и пробежки по грунтовой поверхности указанные лошади вели себя спокойно, двигались уверенно. Жеребец Графит при проводке в обоих случаях выглядел здоровым, болезненности и беспокойства не проявлял.

Затем провели пальпацию конечностей исследуемых лошадей. Пальпация (тактильное исследование) позволяет выявить признаки, которые могут сопутствовать хромоте – повышение местной температуры конечности, чрезмерную пульсацию сосудов, вероятный отёк, боль различной степени интенсивности в разных участках конечности. При выполнении использовали метод скользящей пальпации, который позволяет долго не оставаться в одной точке, а охватить сразу большую диагностическую поверхность и не вызывает сильного беспокойства при возможном поражении. Также, проводили тест на сгибание всех конечностей с целью анализа подвижности суставов и возможного повреждения. Пальпацией оценили состояние конечностей всех спортивных лошадей. Ни у одного животного отклонений не обнаружили. Жеребцу Графита также была дана оценка физиологического состояния конечностей без отклонений.

2.2. Результаты и обсуждение.

На основании проведённых исследований доступными методами установили удовлетворительное общее состояние животных, упитанность и экстерьерные качества. Также, определили, что первоначальные жалобы на истинную хромоту спортивных лошадей не подтвердились. У жеребца Графита установили стёртое копыто. В дальнейшем врач для профилактики возможных нарушений готовит его для подковывания.

Необходимости в проведении более сложных диагностических манипуляций не выявили.

ВЫВОДЫ

1. Изучив литературные данные, убедились в сложном строении конечности и копыта лошади, узнали его эволюцию, особенности связи со здоровьем всего организма.

2. В анатомическом музее наглядно увидели строение конечности, копыта и возможные нарушения.

3. При осмотре спортивных лошадей у одного животного определили стёртое копыто. У остальных лошадей нарушений копыт не наблюдали, конечности были здоровыми.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выражаю отдельную благодарность заведующей лаборатории коневодства кафедры внутренней патологии животных Института «Агротехнологическая академия» Старостиной Юлии Анатольевне, врачу лаборатории Абибулаевой Ленаре Ахтемовне за оказанную помощь в выполнении работы. Руководителю Старчиковой Светлане Алексеевне и моей маме за вдохновение и поддержку.

В перспективе работы вижу проведение оценки эффективности профилактических мероприятий в отношении сохранности целостности конечностей в период подготовки лошадей к соревнованиям.

Из рекомендаций можно представить необходимость периодического контроля изменения состояния конечностей, особенно у рабочих и спортивных лошадей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Стекольников А.А., Семёнов Б.С. Ветеринарная ортопедия. –КолосС, 2019.– С. 296.
2. Роб ван Нассау. Пороки и болезни копыт: проблемы ковки. – Аквариум Бук, 2019. – С.300.
3. Элисон Швабе. Уход за копытами вашей лошади. – Аквариум-Принт, 2020. – С. 350.
4. Л.Невзорова. О чём молчат ветеринары: ламинит. – Nevzorov Haute Ecole, 2019. – С. 64.
5. Х.-Д. Кербер. Ковка и болезни копыт. – Аквариум-Принт, 2020. – С. 295.
6. Т. Лайзеринг. Нога лошади. Её строение, функционирование и ковка. – Либроком, 2012. –С. 320.
7. Х. Штрассее. Копыта лошади. Полноценный уход и лечение. – Москва, 2021. – С. 136.
8. Веремей Э.И. Уход за копытами и ковка лошадей. Учебное пособие. — Минск: Технопринт, 2019. — 172 с.

ГЛОССАРИЙ

1. Лошадь – (лат. *Equus*) – единственный современный род семейства лошадиных (Equidae) отряда непарнокопытных.
2. Хромота – термин, обозначающий нарушения при ходьбе или боль, дискомфорт, онемение или усталость в конечностях, которые возникают при ходьбе или стоянии и проходят после отдыха.
3. Пальпация – (лат. *Palpatio* — «поглаживание, ощупывание») – физикальный метод диагностики, проводимый путём тактильного воздействия на туловище в целом или отдельный участок.
4. Ультразвуковое исследование (УЗИ) – неинвазивное исследование организма человека или животного с помощью ультразвуковых волн.
5. Рентгенография – (от Рентген (фамилия учёного, открывшего этот вид электромагнитных волн) + греч. *gráphō*, пишу) – исследование внутренней структуры объектов, которые проецируются при помощи рентгеновских лучей на специальную плёнку или бумагу.
6. Пункция – (лат. *Punctio* – укол) – медицинская процедура, прокол стенки сосуда (чаще вены), полости или какого-либо органа с лечебной или диагностической целью. Часто производится с обеими целями сразу.
7. Анестезия – (греч. *ἀναίσθησία* – без чувства) – процесс уменьшения чувствительности тела или его части вплоть до полного прекращения восприятия восприятия информации об окружающей среде и собственном состоянии.
8. Осмотр – метод исследования с помощью зрения.
9. Корда – (возможно через польск. *korda*, из фр. *corde*, от лат. *corda*, греч. *χορδή*^[1]), привожек, лонжа – вспомогательное средство для работы с лошадьми в руках, специальный шнур (лента, тесьма, верёвка) длиной около 7 м, который держат в левой руке, если гоняют лошадь по корде влево, если гоняют вправо — в правой, или вокруг специального столба для выездки поверх. Во время тренировки на корде лошадь движется по кругу.
10. Рысь – вид походки лошади. Конечности передвигаются по диагонали (крест-накрест), то есть совместно ступают правая передняя и левая задняя, а потом левая передняя и правая задняя. Одновременно в воздухе могут находиться две ноги.
11. Галоп – состоит из ряда скачков, он бывает с правой и с левой ноги. При галопе с правой ноги лошадь сначала ступает левой задней ногой, потом двумя ногами по диагонали (правой задней ногой и левой передней), потом правой передней и наступает фаза подвисания – лошадь летит над дорогой.
12. Артроскопия – современный малоинвазивный метод диагностики и лечения болезней суставов. Процедура выполняется с помощью специального прибора – артроскопа, который вводится в полость сустава через микроразрез (прокол).
13. Синовиальная жидкость – густая эластичная масса, заполняющая полость суставов. В норме прозрачная или слегка желтоватая. В организме выполняет функцию внутрисуставной смазки, предотвращая трение суставных поверхностей и их изнашивание.

14. МРТ – способ получения томографических медицинских изображений для исследования внутренних органов и тканей с использованием явления ядерного магнитного резонанса.

15. Копыто – твёрдое роговое образование вокруг дистальных (нижних) пальцевых фаланг у копытных млекопитающих.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Рис. 1. Скелет грудной конечности лошади



Рис.2. Препарат в разрезе



Рис.3. Роговой башмак (в норме)



Рис. 4. Необрезанное копыто (патология)



Рис.5. Оценка общего состояния животного

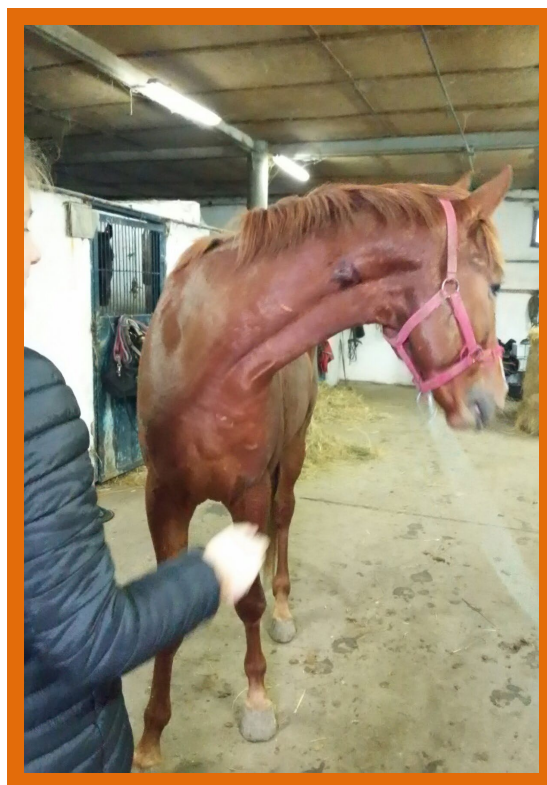


Рис.6. Осмотр животного спереди

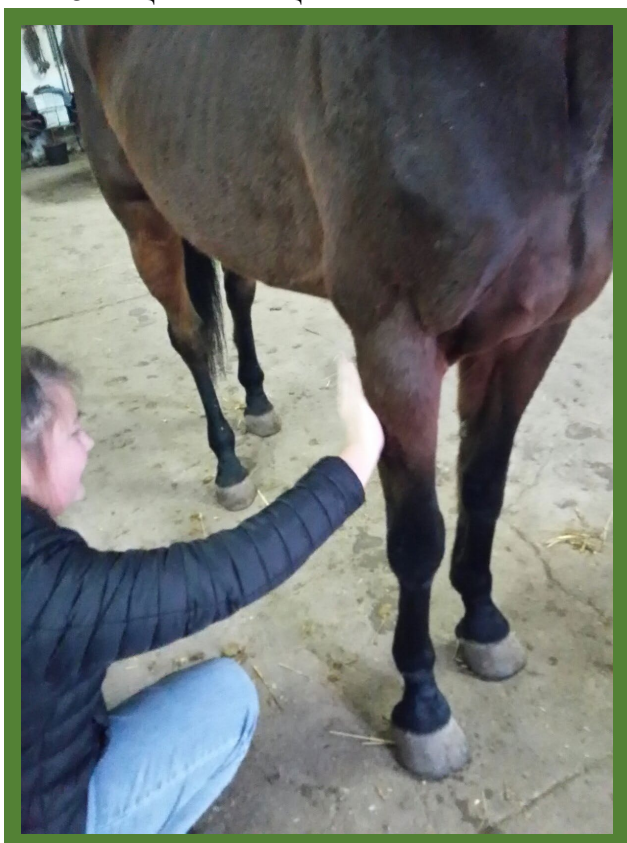


Рис.7. Оценка состояния конечности с помощью скользящей пальпации

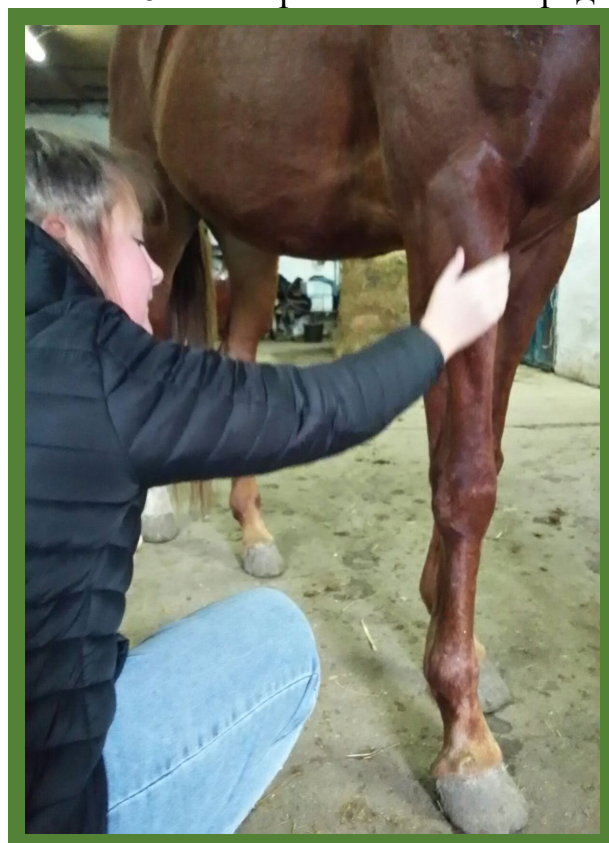




Рис. 8. Сгибание конечности



Рис. 9. Стёртый передний край копыта