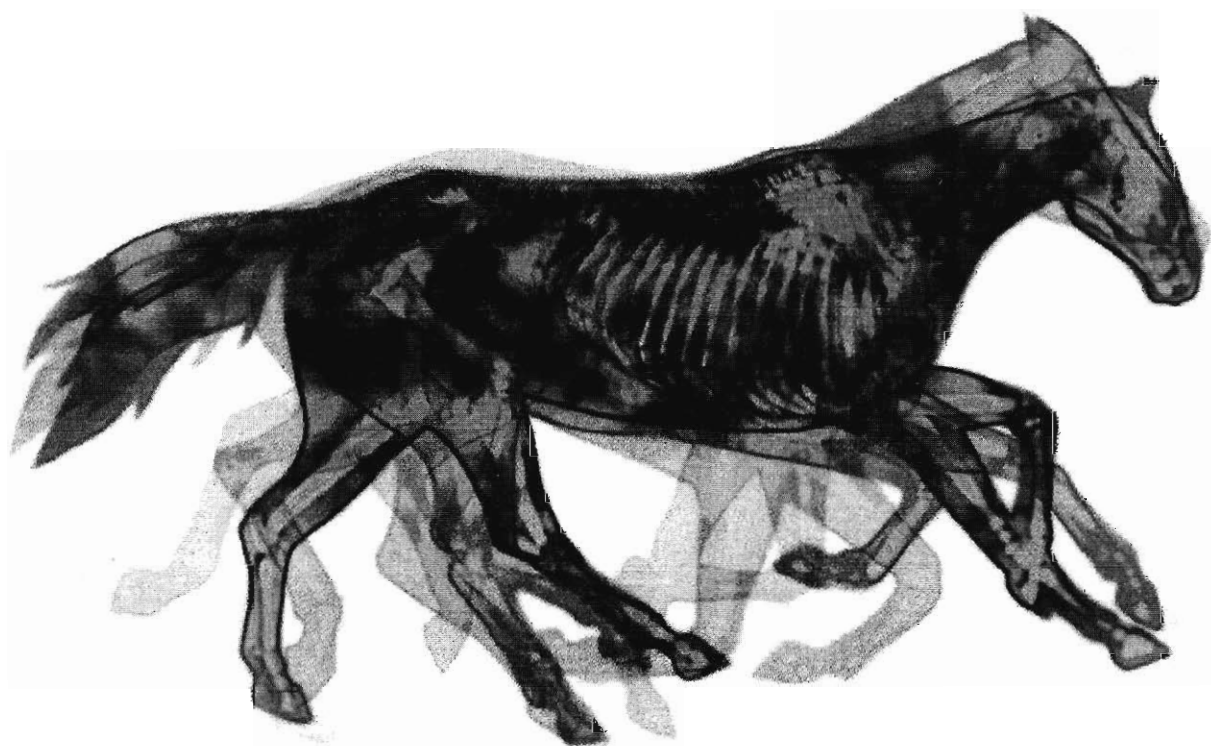


# ***ЛОШАДЬ В ДВИЖЕНИИ***

Сара Пиллинер, Саманта Элмхурст и  
Зоя Дэвис



***The Horse in Motion***

by Sarah Pilliner, Samantha Elmhurst and Zoe Davies

## Содержание.

### Вступление

### Часть 1. Анатомия и строение

1. О лошади
  - Введение
  - Тренинг спортивной лошади
  - Части тела лошади
  - Скелет
  - Скелетные мышцы
  
2. Голова и шея
  - Введение
  - Череп
  - Шея
  - Выйная связка
  - Глубокая и поверхностная мускулатура
  
3. Передние конечности
  - Введение
  - Внешний вид и функции
  - Скелет
  - Строение
  - Мускулатура
  - Нижняя часть ноги
  - Статический аппарат передних конечностей
  - Уход за ногами лошади
  
4. Задние конечности
  - Введение
  - Задняя часть тела
  - Очертания
  - Скелет
  - Суставы задних ног
  - Мышцы
  - Статический аппарат задних конечностей
  
5. Грудная клетка
  - Введение
  - Скелет
  - Мускулатура
  - Нервы
  - Дыхание
  
6. Спина
  - Введение
  - Строение
  - Скелет
  - Суставы

Связки  
Мускулатура  
Нервы  
Повреждения спины и пути их предотвращения

## Часть 2. Лошадь в движении

### 7. Физиология движения

Биомеханика  
Части тела, обеспечивающие движение  
Аллюры

### 8. Шаг

Последовательность движения ног на шагу  
Шаг с правой ноги  
Движение вперед передней ноги  
Движение вперед задней ноги  
Характеристики правильного шага  
Польза шага  
Роль шага в выезде  
Заступ  
Засекание  
Шаг под седлом

### 9. Рысь

Характеристики рыси  
Свойства правильной рыси  
Последовательность движения ног на рыси  
Рысь в выезде  
Рысь под седлом  
Хромота

### 10. Галоп

Характеристики галопа  
Свойства правильного галопа  
Менка ног  
Последовательность движения ног на галопе  
Галоп в выезде  
Галоп под седлом

### 11. Карьер

Характеристики карьера  
Равновесие в динамике  
Менка ног  
Последовательность движения ног на карьере  
Роль задних ног  
Длина темпа  
Угол движения скакательного сустава  
Разминка и отшагивание  
Требования безопасности при карьере

## 12. Прыжки

Последовательность действий при прыжке  
Идеальный прыгун  
Оценка техники прыжка

## 13. Валяние и отряхивание

Характер валяния  
Последовательность действий при валянии  
Отряхивание

## Вступление.

Все мы хотим, чтобы наши лошади обрели наилучшую форму и смогли максимально развить свои природные способности, также мы все знаем, что эффективный тренировочный процесс имеет множество аспектов. Лошадь должна правильно работаться, получать полноценный сбалансированный рацион, быть физически и психически здоровой, а также иметь хороший уход. Данная книга охватывает иную сторону состояния здоровья лошади: она создана в помощь частным владельцам и всадникам, чтобы те могли понять, как двигается лошадь и как само ее анатомическое строение помогает или препятствует развитию атлетических способностей.

Ни одна лошадь не сложена идеально, но ни смотря на характеристики строения, все лошади обладают одними и теми же биомеханическими функциями. Чем лучше физически сложена лошадь, тем более рационально она будет использовать свои биомеханические способности. Иными словами, лошадь будет гораздо легче нести нагрузку и, как результат, ее мышцы, кости, суставы, сухожилия и связки будут менее подвержены напряжению и травмам, таким образом, лошадь дольше сможет сохранять хорошую физическую форму. По мере того как увеличиваются требования к турнирной лошади, становится очевидно, что успех зависит от того, насколько пристальное внимание Вы уделяете деталям, таким как: индивидуальная работа и система упражнений, развитие работоспособности лошади, предотвращение и своевременное лечение травм, быстрое и эффективное восстановление после болезни. Глубокие познания в том, как двигается Ваша лошадь, какие вещи ей кажутся простыми, а какие даются с большим трудом, помогут Вам разработать программу тренинга, включающую в себя специфические упражнения, способные развить природные способности Вашей лошади и продлить ее век. Это также поможет Вам узнать об ограничениях в тренинге, налагаемых самим физиологическим строением лошади и ее физической формой.

Данная книга представляет обзор анатомии лошади, после чего рассказывает о фазах различных аллюров при помощи ряда фотографий и детальных анатомических зарисовок, для того чтобы наглядно продемонстрировать работу тела на каждой фазе движения. Подробнейшим образом рассмотрены здесь шаг, рысь, галоп и карьер, а также воздействие, которое оказывает на эти аллюры присутствие всадника. Таким образом, Вы сможете научиться предпринимать такие действия и давать команды таким образом, чтобы не мешать лошади и не портить ее природные движения. Здесь описаны процедуры, способные значительно облегчить жизнь Вашей лошади, такие как: правильный подбор седла, разминка и отшагивание после работы.

Без сомнения, основная задача всадника – быть чутким к индивидуальным потребностям его лошади, разработать программу тренинга, наилучшим образом подходящую его конкретной лошади, принимая во внимание ее строение, природные данные, способность к движениям, а также ее физические и умственные способности к работе.

# Часть 1. Анатомия и строение.

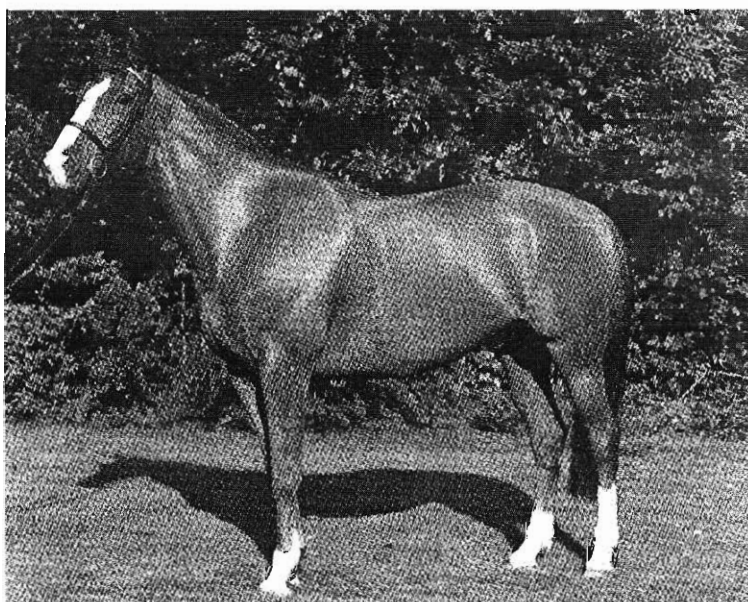
## Глава 1. О лошади

### Введение.

Эта книга создана для того, чтобы помочь всадникам и частным владельцам понять, как лошадь двигается и как работает ее анатомия при движении. Она также ознакомит всадников с теми ограничениями, которые накладывает на работу физическая форма лошади.

Ни смотря на расхожее мнение, сравнивающее лошадь с настоящим естественным атлетом, способность к прыжкам лошади от природы не дана. Расслабленная, сильная лошадь в прекрасной физической форме естественным образом скорее будет выполнять элементы выездки, при этом ее большая масса и сравнительно негибкий позвоночник делает прыжки довольно непростой задачей. Рис.1.1. изображает лошадь, фотографии которой будут использоваться на протяжении всей книги в целях наглядности.

Рис. 1.1



### Тренинг спортивной лошади.

Неукоснительное следование пунктам, приведенным ниже, при работе со спортивной лошадью поможет Вам защитить ее кости, связки, сухожилия и мышцы от механических повреждений:

- Правильное кормление лошади придаст уверенность в том, что она получает все необходимые микроэлементы для выработки энергии, а также поддержания и быстрого восстановления тканей.
- Вода необходима для поддержания всех функций организма, поэтому лошадь должна иметь постоянный доступ к чистой свежей воде.
- Соли, потерянные с потом, должны быть компенсированы при помощи электролита, введенного в рацион. Соли в организме

необходимы для правильного функционирования нервной и мышечной систем.

- Тщательная разминка перед физически тяжелой нагрузкой или выполнением сложных упражнений обеспечит правильное кровоснабжение мышц и уменьшит риск повреждений и травм.
- Тщательное отшагивание после работы поможет выводу токсичных веществ, образовавшихся в процессе тренировки (таких как, например, молочная кислота) и восстановит эластичность мышц.
- Если Вы дадите лошади возможность передохнуть, расслабиться и вытянуться в процессе работы, это значительно уменьшит риск возникновения мышечного напряжения. Когда мышцы напряжены (вспомните, как чувствуют себя Ваши плечи после долгой напряженной езды за рулем), циркуляция крови ухудшается и теряет способность выводить вредные продукты, накапливающиеся во время физических нагрузок, таким образом, увеличивая риск повреждения и возникновения боли в мышцах.
- Регулярный уход за копытами (расчистка, ковка) поможет поддержать баланс лошади и обеспечит распределение нагрузки при работе на ноги лошади по всей их длине, что также снизит возможность получения травмы.

Части тела лошади (Рис. 1.2).

Знание внешнего строения лошади необходимо для того, чтобы суметь идентифицировать ее внутренние структуры. Лошадь эволюционировала в течение многих тысячелетий от небольшого лиса-подобного существа с четырьмя пальцами на каждой лапе до животного, которое мы знаем сегодня, имеющего по одному непарному копыту на каждой ноге. Рис. 1.2. подробно отображает части тела лошади.

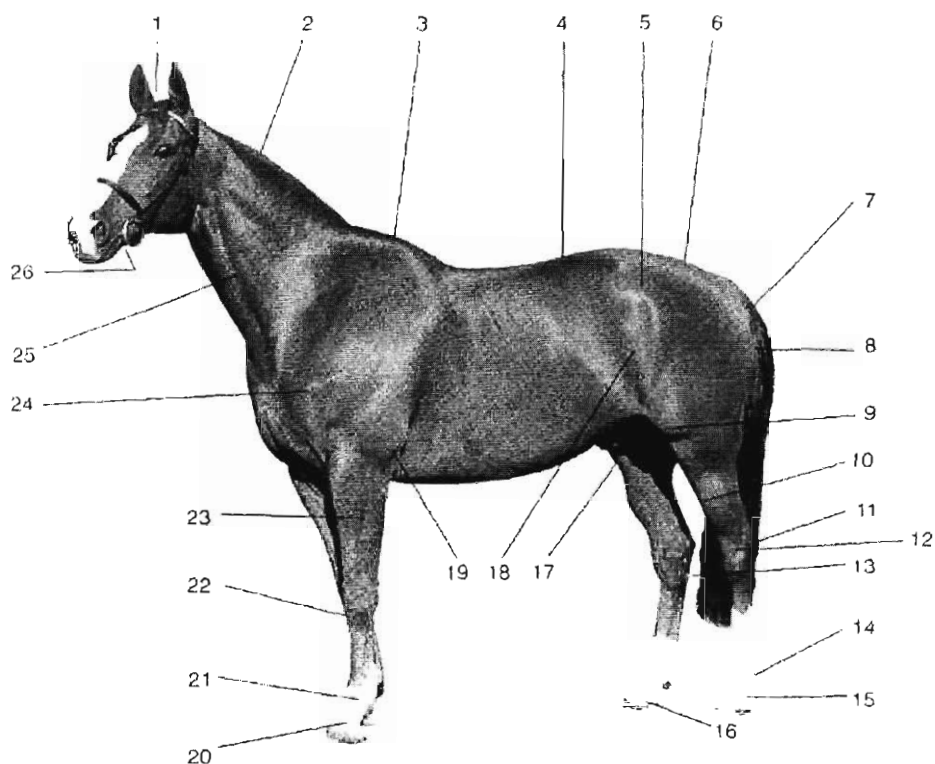
Скелет (Рис. 1.3).

Скелет это основание, поддерживающее и защищающее мягкие ткани всего тела лошади. Некоторые костяные элементы, расположенные близко под кожей, указаны на рис. 1.2. На рис. 1.3. приведено более детальное изображение скелетной системы лошади.

#### **Функционирование скелета.**

- Скелет состоит из костей. Кости защищают мягкие ткани; например, черепная коробка закрывает и защищает головной мозг, а позвоночник закрывает и защищает спинной мозг.
- Скелетные мышцы прикрепляются к костям посредством сухожилий и обеспечивают возможность двигаться.
- Кость – это живая ткань, снабженная кровеносными сосудами и нервами.
- Кости соединяются между собой суставами с различными возможностями артикуляции.
- Окончания костей, представляющие собой подвижные суставы, покрыты хрящевой тканью, позволяющей им мягко скользить друг относительно друга.

Рис. 1.2.



- |                |                         |                   |
|----------------|-------------------------|-------------------|
| 1. Затылок     | 10. Голень              | 19. Локоть        |
| 2. Гребень шеи | 11. Точка заплюсны      | 20. Бабка         |
| 3. Холка       | 12. Скакательный сустав | 21. Щетка         |
| 4. Поясница    | 13. Каштан              | 22. Запястье      |
| 5. Маклок      | 14. Путо                | 23. Предплечье    |
| 6. Круп        | 15. Пятка               | 24. Лопатка       |
| 7. Репица      | 16. Венчик              | 25. Яремный желоб |
| 8. Ягодица     | 17. Припущий            | 26. Челюсть       |
| 9. Колено      | 18. Бок                 |                   |

- Связки соединяют кости между собой, поддерживая суставы.
- Внутренняя поверхность суставов смазана синовиальной жидкостью, вырабатываемой мембраной, покрывающей хрящевую ткань на концах костей.

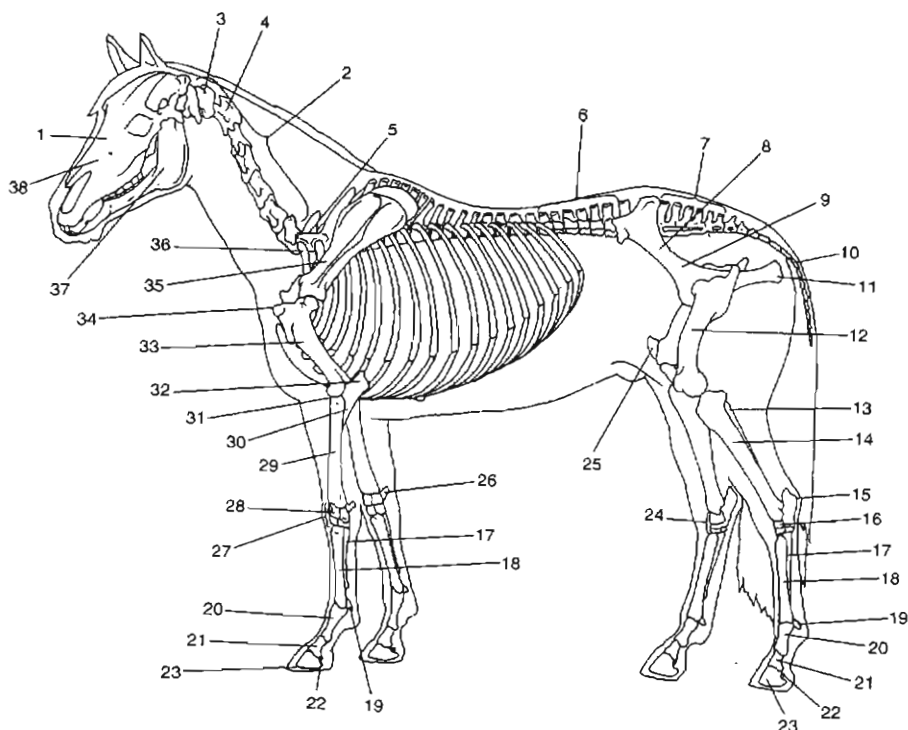
### Скелетные мышцы.

Скелет не способен обеспечивать движение самостоятельно. Все движения, начиная от взмаха хвостом и заканчивая самыми сложными элементами выездки, осуществляются при помощи сложной системы скелетных мышц. Все лошади, независимо от породы, размера и возраста имеют одну и ту же мышечную систему, но разные мышцы могут быть по-разному развиты у лошадей, в зависимости от их вида тренинга. К тому же века тщательной селекции лошадей привели к тому, что у некоторых пород мышечная система более развита, нежели у иных. Например, кватерхорсы,



выведенные специально для забегов на четверть мили, имеют от природы развитые передние ноги и всю заднюю часть. Пробежные чистокровные лошади имеют более развитую мускулатуру, чем их стипль-чезные собратья.

Рис. 1.3



- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1. Череп   | 20. Путовая кость                     |
| 2. Семь шейных позвонков                             | 21. Венечная кость                    |
| 3. Атлант,<br>первый шейный позвонок                 | 22. Челючная кость                    |
| 4. Ось (Эпистрофей),<br>второй шейный позвонок       | 23. Копытовидная (копытная)<br>кость  |
| 5. Первый грудной позвонок                           | 24. Кость заплюсны                    |
| 6. Поясничные позвонки                               | 25. Лобковая кость                    |
| 7. Крестцовые позвонки                               | 26. Гороховидная кость                |
| 8. Подвздошная кость                                 | 27. Кость запястья                    |
| 9. Таз   | 28. Запястье                          |
| 10. Хвостовые позвонки                               | 29. Лучевая кость                     |
| 11. Седалищный бугор                                 | 30. Локтевая кость                    |
| 12. Бедренная кость                                  | 31. Локоть                            |
| 13. Малоберцовая кость                               | 32. Плечевой блок                     |
| 14. Большая берцовая кость                           | 33. Плечевая кость                    |
| 15. Бугор пяточной кости (точка<br>заплюсны)         | 34. Большой бугорок плечевой<br>кости |
| 16. Скакательный сустав                              | 35. Лопатка                           |
| 17. Наружная грифельная<br>(четвертая пястная кость) | 36. Первое ребро                      |
| 18. Пясть  | 37. Нижняя челюсть                    |
| 19. Проксимальные сезамовидные<br>кости              | 38. Верхняя челюсть                   |

Скелетные мышцы сознательно контролируются лошадью, позволяют ей приспособляться к окружающей среде и производить движения, например, бегать или щипать траву. Мышцы прикрепляются к различным частям скелета и заставляют их двигаться.

Скелетные мышцы воспроизводят движение костей друг относительно друга посредством суставов. Они объединяются в группы, работающие в противоположных направлениях, и при помощи поочередного сокращения и расслабления придают пластичность движениям. Сгибательные мышцы располагаются позади кости и тянут ее назад, т.е. сгибают сустав, в то время как разгибательные мышцы располагаются перед костью, тянут ее вперед, тем самым, разгибая сустав. Обычно одна пара мышц значительно сильнее, чем противоположная.

Каждое окончание мышцы постепенно сужается от толстого мышечного брюшка до узкого сухожилия, прикрепляющего мышцу к кости. Мышечные брюшки бывают разными по размеру и форме: некоторые представляют собой большие плоские пластины (например, широчайшая мышца спины), другие более длинные и напоминают по форме канат (например, плечеголовная мышца).

На ноге ниже запястья у лошади мышц нет, и все движения этой области осуществляются при помощи сухожилий, прикрепленных к мышцам верхней части ноги. Эта особенность обуславливает то, что нижняя часть ноги спортивной лошади наиболее подвержена повреждениям сухожилий и связок.

Чтобы осуществлять движения, мышцы должны быть прикреплены к костям с обеих сторон. Оба сухожилия мышцы обычно классифицируют как фиксированное и подвижное сухожилие. Фиксированное сухожилие крепится к наименее подвижной кости, в то время как подвижное связывает мышцу с той костью, которая при движении изменит свое местоположение. При сокращении мышцы оба сухожилия сближаются.

Мышцы способны сокращаться, но не имеют возможности снова принять растянутое положение: в этом им помогает противоположная группа мышц, которая при своем сокращении растягивает ранее сократившиеся мышцы. Например, когда сокращается ременная мышца, расположенная на верхней части шеи, голова лошади поднимается. В это же время соответствующим образом растягивается грудино-головная мышца, расположенная на противоположной стороне шеи.

В теле лошади насчитывается около 700 отдельных скелетных мышц. Сами названия мышц иногда говорят о том, за какое действие отвечает мышца. Например, длинная пальцевая разгибающая мышца разгибает нижнюю часть ноги. Другие мышцы именуются по их расположению и месту прикрепления: например, плечеголовная мышца крепится одним сухожилием к плечу, а вторым к голове. Некоторые названия мышц и их функции описаны в Таблице 1.1.

Скелетные мышцы разделяют на две основные группы:

- Поверхностные мышцы, пролегающие непосредственно под кожным покровом.
- Глубокие мышцы, расположенные под поверхностными мышцами.

Некоторые поверхностные мышцы показаны на рис. 1.4., и глубокие – на рис. 1.5.

Рис. 1.4. Поверхностные мышцы

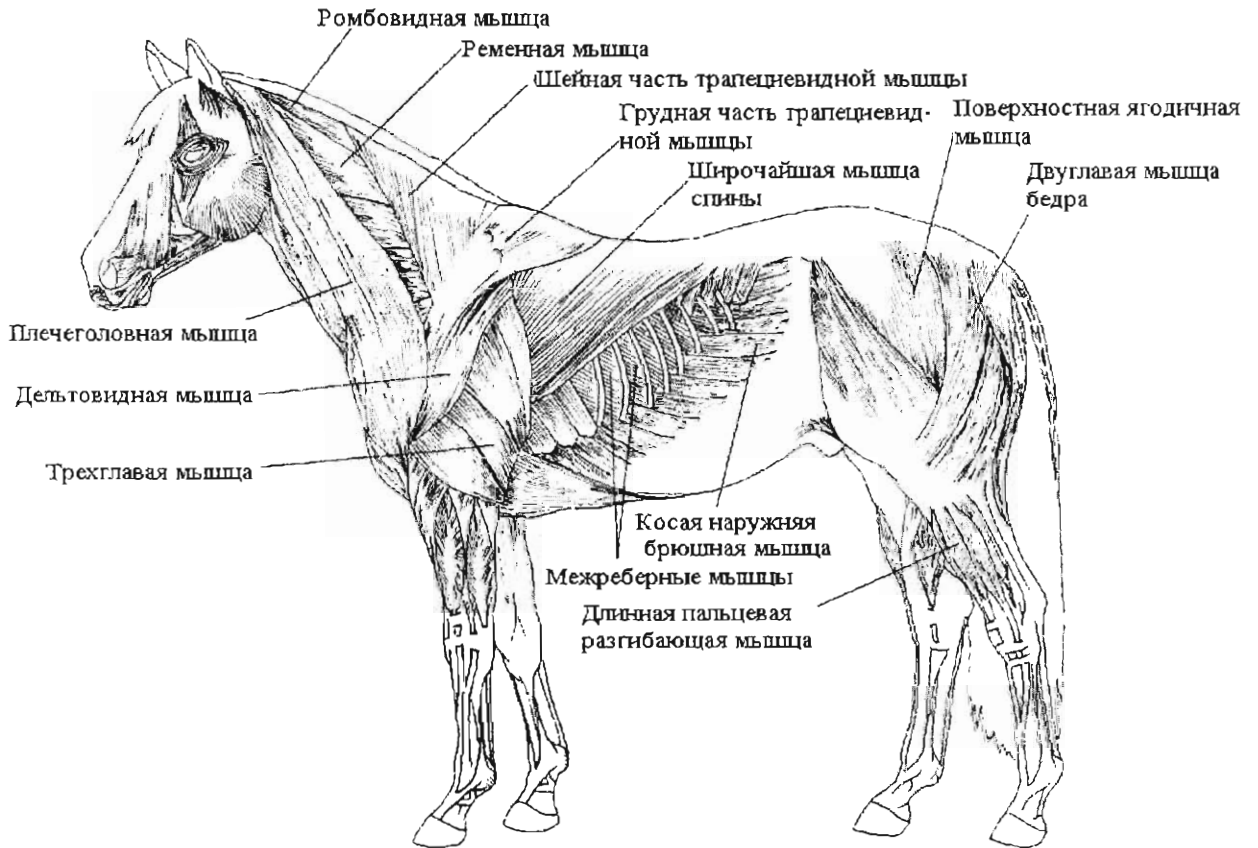


Рис. 1.5. Глубокие мышцы

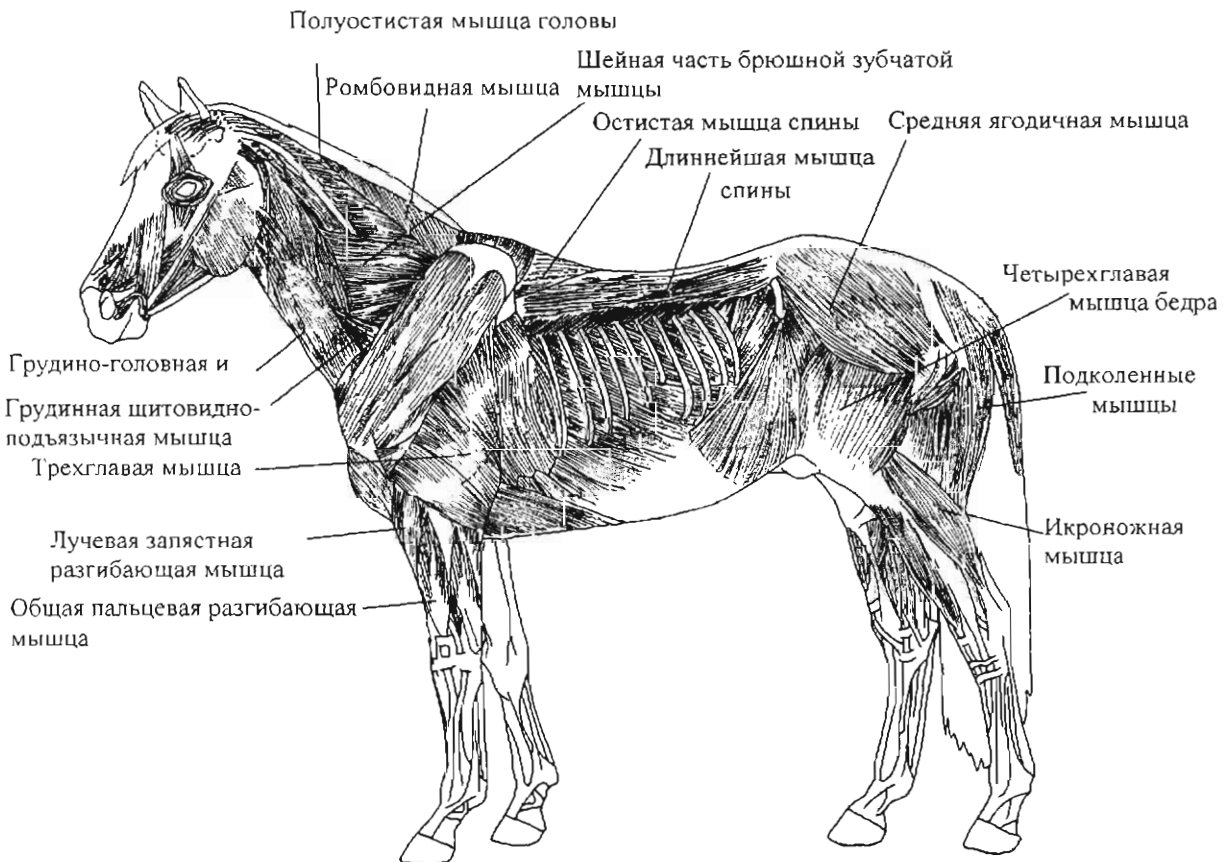


Таблица 1.1

Название мышцы	Фиксир. сухожилие	Подвижное сухожилие	Действие
Трапециевидная мышца (грудная часть)	1-ый позвонок грудного отдела	Лопатка	Поднимает плечо
Трапециевидная мышца (шейная часть)	Последний позвонок шейного отдела	Лопатка	Поднимает плечо
Ременная мышца	Позвоночник в районе 4 и 6 позвонка грудного отдела	Крылья атланта и шейный отдел позвоночника	Поднимает голову и поворачивает голову и шею в одну сторону
Грудино-головная мышца	Грудина	Задняя часть челюсти	Поворачивает голову и шею вперед и вниз
Ромбовидная мышца	Затылок	Верхняя часть лопатки	Поднимает плечо вверх и двигает вперед
Плечеголовная мышца	Крылья атланта	Плечевая кость	Воздействует на позвонки шейного отдела, разгибает плечо и способствует боковым движениям головы и шеи
Надостная мышца	Лопатка	Плечевая кость	Двигает вперед переднюю ногу
Глубокая грудная мышца	Грудина	Плечевая кость	Помогает грудной клетке двигаться относительно конечностей
Дельтовидная мышца	Лопатка	Плечевая кость	Сгибает плечевой сустав
Широчайшая мышца спины	Позвонки грудного отдела, холка	Плечевая кость	Сгибает плечевой сустав и отводит назад переднюю конечность
Передняя зубчатая мышца	Ребра (латеральная поверхность с 1 по 9)	Лопатка	Поднимает тело относительно лопатки; способствует поддержанию баланса
Двуглавая мышца бедра	Крестцовый отдел позвоночника	Бедро (3-ий вертел бедренной кости)	Разгибает и отводит заднюю конечность; отвечает за толчок, поднятие ноги и пинание
Полусухожильная мышца (входит в группу подколенных мышц)	Таз (седалищный бугор и подвздошная кость)	Большая берцовая кость	Разгибает маклок и скакательный сустав, а также сгибает коленный сустав, так что конечность разворачивается внутрь и обеспечивает поступательное движение
Полуперепончатая мышца	Таз	Бедренная кость (средняя часть)	Приводит заднюю ногу
Ягодичная мышца	Таз	Бедренная кость	Отводит заднюю конечность, разгибает маклок, отвечает за толчок, поднятие ноги и пинание
Длиннейшая мышца спины	Таз (крестец)	Грудной отдел позвоночника	Передает поступательное движение от задних ног
Пальцевые разгибательные мышцы	Верхние окончания локтевой и лучевой костей	Через сухожилия к путовой, венечной и копытовидной костям	Двигает ногу и копыто вперед
Пальцевые сгибательные мышцы	Верхние окончания локтевой и лучевой костей	Через сухожилия к венечной и копытовидной костям	Сгибает запястный сустав и путо

## Глава 2. Голова и шея

### Введение.

Голова лошади работает как мощный противовес, расположенный на конце длинной шеи (рис. 2.1). Это в значительной мере облегчает лошади поддержание баланса и распределение массы тела; более детально этот аспект рассмотрен в Главе 8. Когда голова и шея лошади опущены, наибольшая масса ее тела приходится на передние ноги и центр тяжести смещается вперед. Когда голова и шея подняты, основной вес перемещается в заднюю часть тела и центр тяжести смещается назад. Основные мышцы передних ног и корпуса, отвечающие за движения передних конечностей, прикрепляются к костям шеи.

### Череп (рис. 2.2).

Череп состоит из множества плоских костей, складывающихся вместе по принципу пазла. Они скрепляются между собой при помощи волокнистых суставов, которые с возрастом твердеют и закаливаются, это приводит к тому, что со временем сочленения костей черепа становятся неразличимыми. Основная функция черепа – защищать такие нежные органы, как головной мозг, глаза, а также прочие жизненно важные органы чувств – нос, уши и др.

Глаза лошади расположены глубоко в орбитах, обеспечивающих им некоторую долю безопасности. Каждое глазное яблоко лежит на подбодии жировой подушки, играющей роль амортизатора. Когда лошадь больна или голодает, жировые подушки исчезают, и глаза лошади кажутся более запавшими.

Кожа, покрывающая голову и шею лошади, тоньше, чем на остальных участках тела.

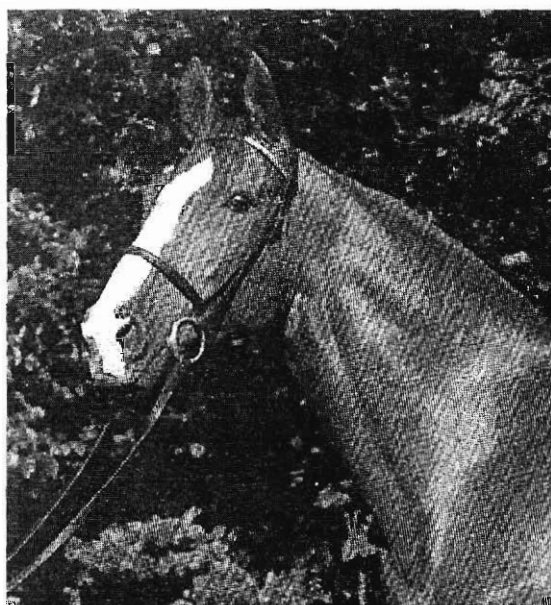


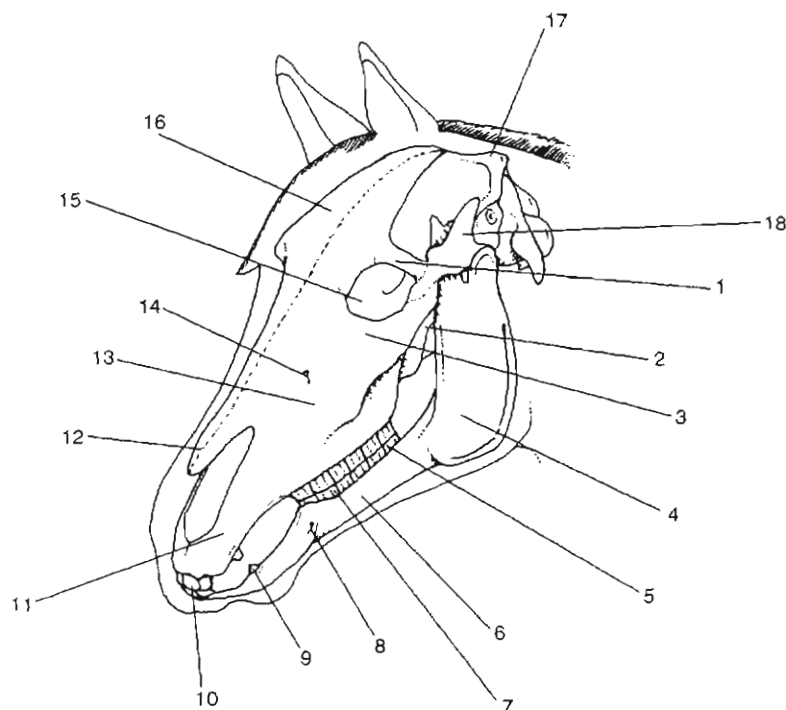
Рис. 2.1. Голова и шея травяной пищей, отойдя от перемалывания жестких ветвей и листьев. Чтобы компенсировать износ поверхности зубов, возникающий в результате

### Зубы.

В ходе эволюции голова лошади обрела довольно крупный размер относительно пропорций всего тела животного. Это стало возможным благодаря преобразованию рациона питания, который со временем изменился от ощипывания побегов кустарника до поедания травы. Лошади потребовались крупные зубы для щипания травы и массивная челюстная кость для ее пережевывания. Нижние зубы располагаются на нижнечелюстной кости, а верхние – в углублениях межчелюстной и верхнечелюстной костей.

Зубы лошади максимально приспособлены для того, чтобы справляться преимущественно с

постоянного перетирания пищи, зубы лошади обрели очень длинную коронку – часть зуба над десной, большая часть которой находится в челюстном углублении. По мере истирания зуб постепенно выходит из углубления, компенсируя тем самым износ. Челюсть лошади должна быть длинной, чтобы вместить весь ряд зубов, также глубокой, чтобы поместить в себя длинные коронки. Это дает основные предпосылки для развития формы черепа лошади.



- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Скуловой отросток лобной кости | 10. Резцы                          |
| 2. Височная кость                 | 11. Резцовая кость                 |
| 3. Скуловая кость                 | 12. Носовая кость                  |
| 4. Нижнечелюстная кость           | 13. Верхнечелюстная кость          |
| 5. Премоляры                      | 14. Подглазничное отверстие        |
| 6. Ветвь нижней челюсти           | 15. Орбита                         |
| 7. Моляры                         | 16. Лобная кость                   |
| 8. Подбородочное отверстие        | 17. Наружное затылочное подбугорье |
| 9. Клык                           | 18. Скуловая арка                  |

#### *Уход за зубами.*

Чтобы способствовать процессу перетирания пищи, верхняя челюсть лошади больше, нежели нижняя, и поверхность зубов снабжена многочисленными эмалевыми складками. Жевательное движение челюстей из стороны в сторону предполагает, что зубы скользят друг относительно друга, создавая постоянное трение, приводящее к износу. На протяжении многих поколений селекционной работы голова лошади приобрела более утонченные очертания, так например у Чистокровных и Арабских лошадей появился ярко выраженный широкий лоб и верхняя челюсть, а нижняя челюсть стала довольно узкой и изящной. Когда верхняя челюсть существенно шире нижней, жевательное действие не покрывает всей окклюзионной поверхности зубов. Внутренняя часть верхних моляров стирается равномерно, в то время как внешняя часть не подвергается такому износу и оставляет острые края, способные повредить щеки. Внешние края нижних зубов истираются равномерно, за то внутренние края заостряются и царапают язык. Ситуация

ухудшается в том случае, если лошадь не получает достаточное количество твердых кормов, а питается мягкими, легкими для жевания, концентратами. Необходимо, чтобы дантист или ветеринарный хирург проверял зубы лошади не реже, чем дважды в год и при необходимости подпиливал их рашпилем для сглаживания острых краев.

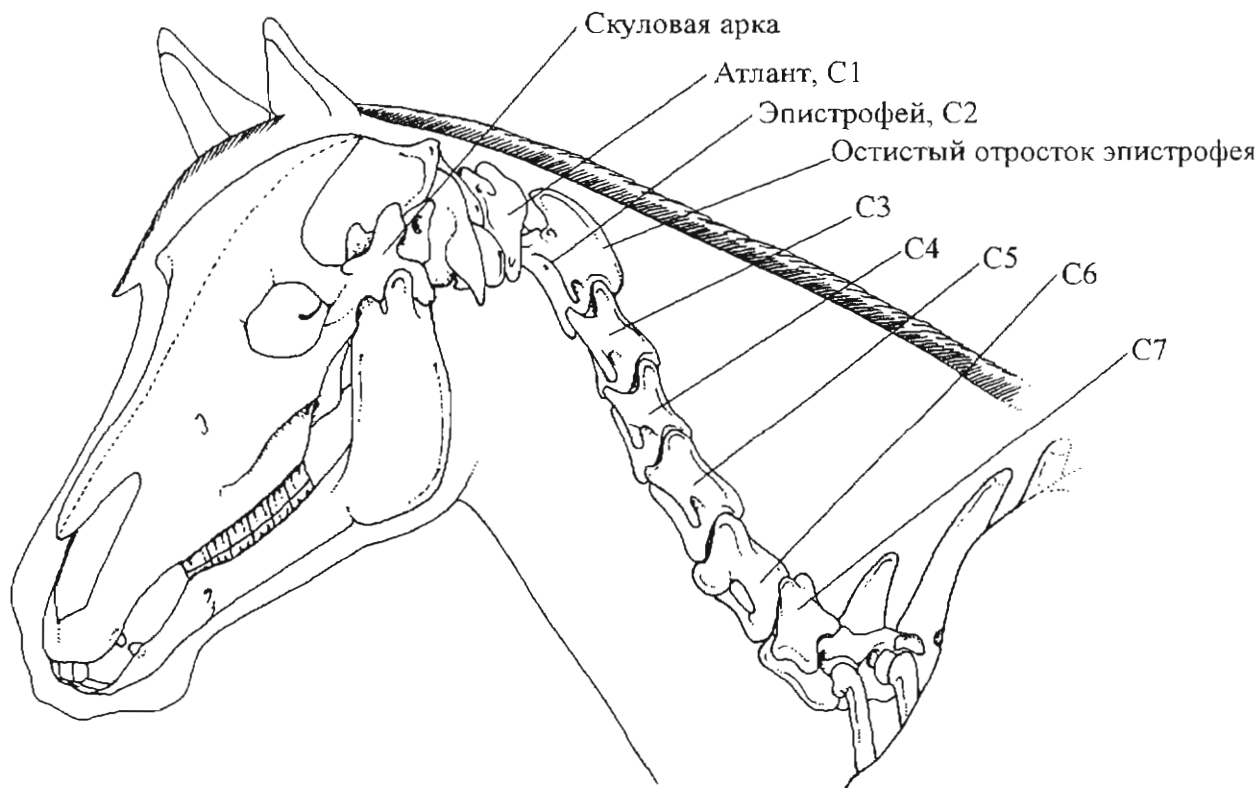
## Шея.

Скелет шеи лошади состоит из семи шейных позвонков (Рис. 2.3), первый из которых это Атлант (Рис. 2.4), а второй Эпистрофей (Рис. 2.5). Длинная прочная связка шеи, выйная связка (Рис. 2.7), прикрепляется к эпистрофею. Она помогает поддерживать тяжелую голову и шею лошади и позволяет им подниматься и опускаться. Суставы между остальными шейными позвонками позволяют лошади вытягивать вперед, поворачивать в стороны и округлять шею. Благодаря подобному строению, лошадь во время выпаса может быстро поворачивать голову в сторону потенциальной опасности. Шейный отдел позвоночника самый подвижный - лошадь способна округлять и выгибать шею дугой; в прочих отделах позвоночника подобной подвижности нет.

### *Шейный отдел позвоночника.*

Первые два позвонка шейного отдела, атлант и эпистрофей, анатомически отличаются от остальных шейных позвонков, а также друг от друга. Полое пространство, вмещающее в себя спинной мозг, в этих позвонках сравнительно велико, это позволяет лошади производить широкий спектр движений данной областью шеи.

Рис. 2.3. Скелет шеи.



*Атлант (Рис. 2.4).*

Атлант состоит из короткой костяной трубки с крупными крыльями. По размеру он несколько меньше, чем эпистрофей и остальные шейные позвонки. Он осуществляет артикуляцию черепа в области затылка, благодаря чему лошадь может кивать головой. Крылья атланта прощупываются по обе стороны шеи лошади чуть ниже затылка и позади челюстной кости.

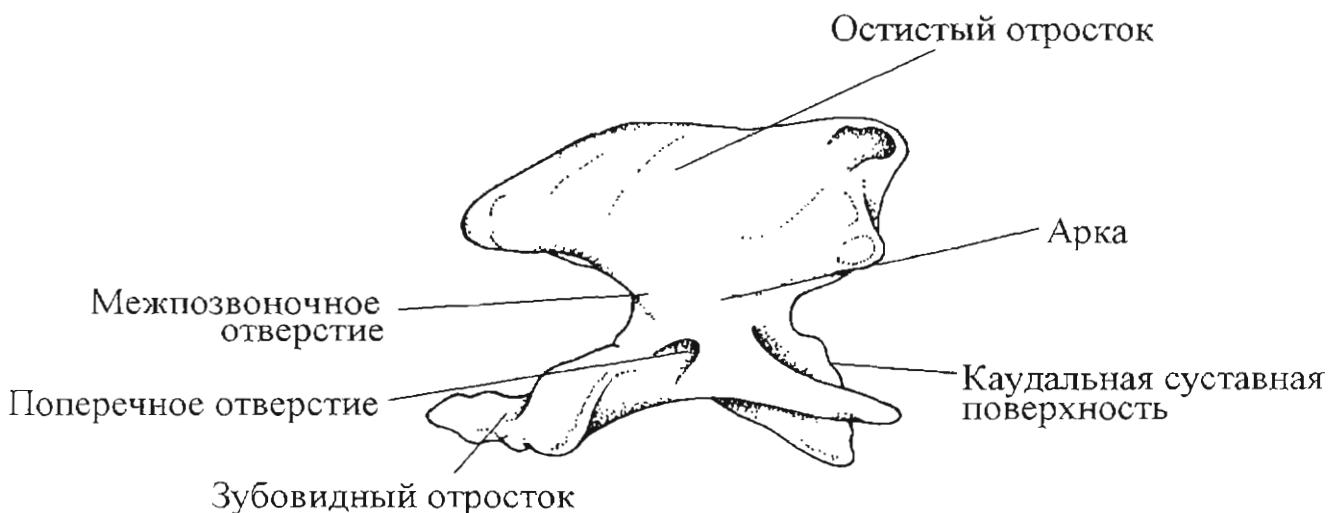
Рис. 2.4. Атлант, вид сзади



*Эпистрофей (Рис. 2.5).*

Эпистрофей соединяется с атлантом при помощи зубовидного отростка, позволяющего лошади поворачивать голову из стороны в сторону. Верхняя поверхность зубовидного отростка неровная, что дает возможность прикрепления прочной связки, поддерживающей сустав между эпистрофеем и атлантом. Также эпистрофей имеет крупный остистый отросток, к которому прикрепляется выйная связка – важная центральная связка шеи.

Рис. 2.5. Эпистрофей, вид сбоку.

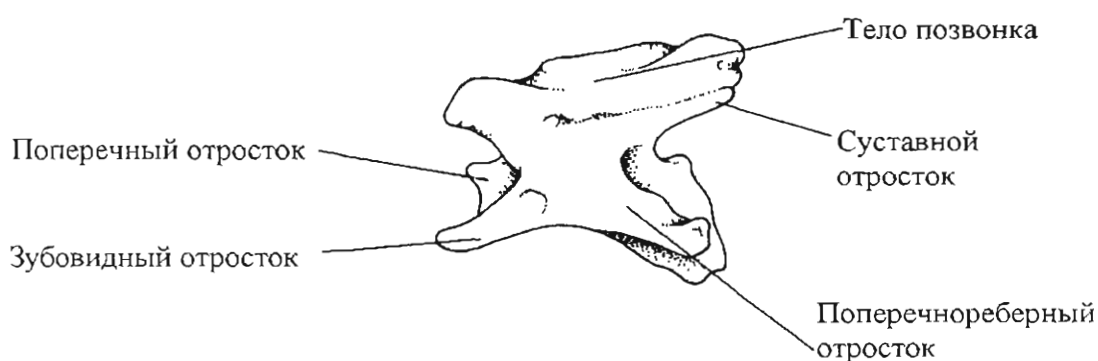




### Шейный отдел позвоночника, позвонки С3-С7 (рис. 2.6)

Шейные позвонки С3-С7 имеют значительно более редуцированные остистые отростки. Вместо этого, у них есть поперечные отростки, слегка разведенные в стороны и также способствующие прикреплению мышц, таких как, например, передняя зубчатая мышца (Рис. 2.8). Одной из связок шейного отдела позвоночника является надостная связка, она проходит вдоль гребня остистых отростков позвонков и соединяет вершины всех позвонков поясничного и грудного отдела.

Рис. 2.6. Шейный позвонок, вид сбоку



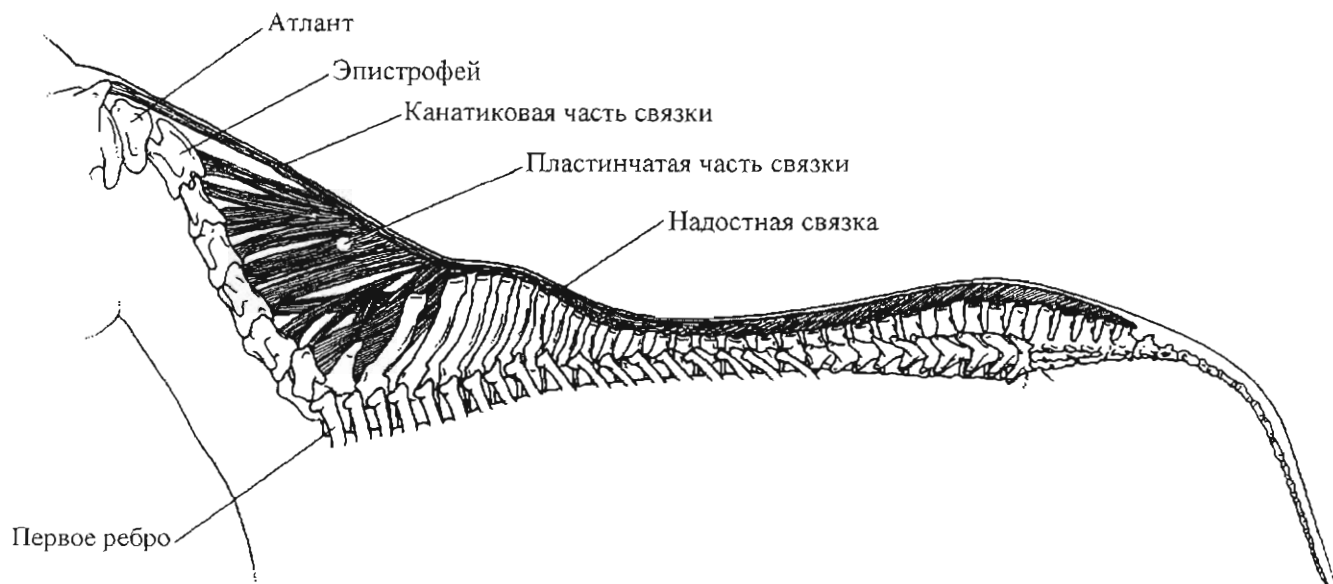
### Выйная связка (Рис. 2.7).

Выйная связка (*ligamentum nuchae*) поддерживает голову и шею лошади и необходимом положении. Она состоит из двух частей:

- канатиковой, начинающейся мощным тяжом на чешуе затылочной кости и закреплённой на отростках первых грудных позвонков, поддерживает голову и проходит вдоль гребня шеи;
- пластинчатой, начинающейся отдельными пучками от гребня эпистрофея и остистых отростков шейных позвонков С3-С7, ограничивает движение позвоночника и поддерживает вес головы.

Канатиковая часть является продолжением надостной связки, тянущейся вдоль всего позвоночного столба, начиная от крестца. Она крепится ко всем позвонкам поясничного и грудного отдела и помогает этим костям поддерживать ровную линию.

Рис. 2.7. Выйная связка.



### Поверхностная и глубокая мускулатура (Рис. 2.8, 2.9)

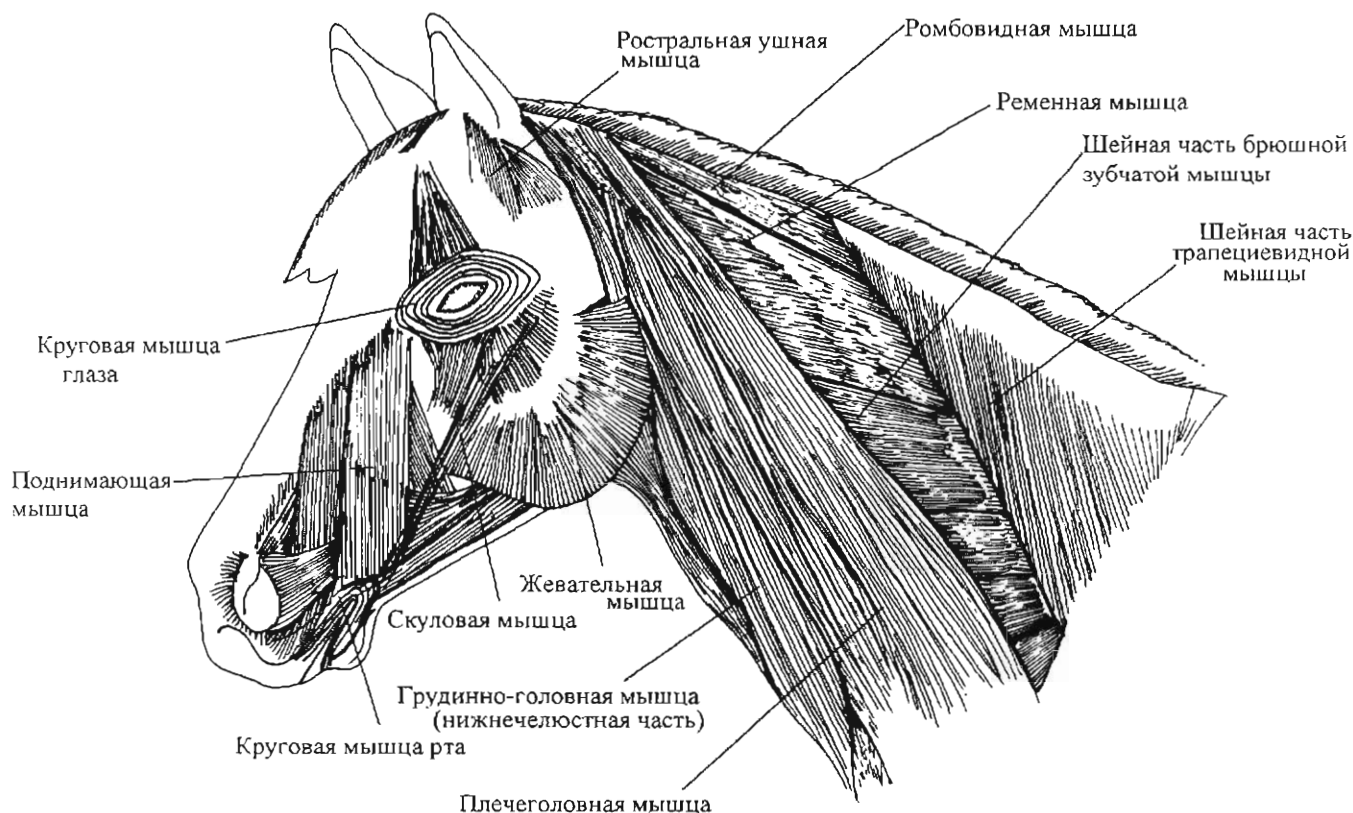
#### *Лицевые мышцы.*

На морде лошади находится множество лицевых мышц, напрямую связанных с глазами, ушами, ноздрями и ртом. Эти мышцы прикрепляются к костям морды и черепа. Они отвечают за мимику, позволяют лошади прядать ушами, раздувать ноздри или обнажать зубы. Глаза лошади снабжены тремя веками – верхнее веко, нижнее веко и дополнительное третье веко. Жевательная мышца формирует основную часть щеки и отвечает за закрытие нижней челюсти.

#### *Плечеголовная мышца.*

Плечеголовная мышца это длинная плоская мышца, идущая от сосцевидного отростка височной кости, расположенного позади уха лошади. Она тянется вдоль всей шеи и прикрепляется к плечевой кости; она формирует верхнюю границу яремного желоба. Плечеголовная мышца помогает движению шейного отдела позвоночника, разгибает плечо и обеспечивает боковые движения головы и шеи.

Рис. 2.8. Поверхностные мышцы головы и шеи.



#### *Трапецевидная мышца.*

Шейная часть трапецевидной мышцы тянется от шейного отдела позвоночника до лопатки и представляет собой плоскую поверхностную мышцу треугольной формы. Она отвечает за движение лопатки вперед-назад при поднимании плеча.

#### *Ременная мышца.*

Ременная мышца крепится фиксированным сухожилием к грудному отделу позвоночника, а подвижным – к крыльям атланта и шейному отделу позвоночника. Эта мышца отвечает за сгибание шейного отдела позвоночника, а также за подъем и повороты головы из стороны в сторону.

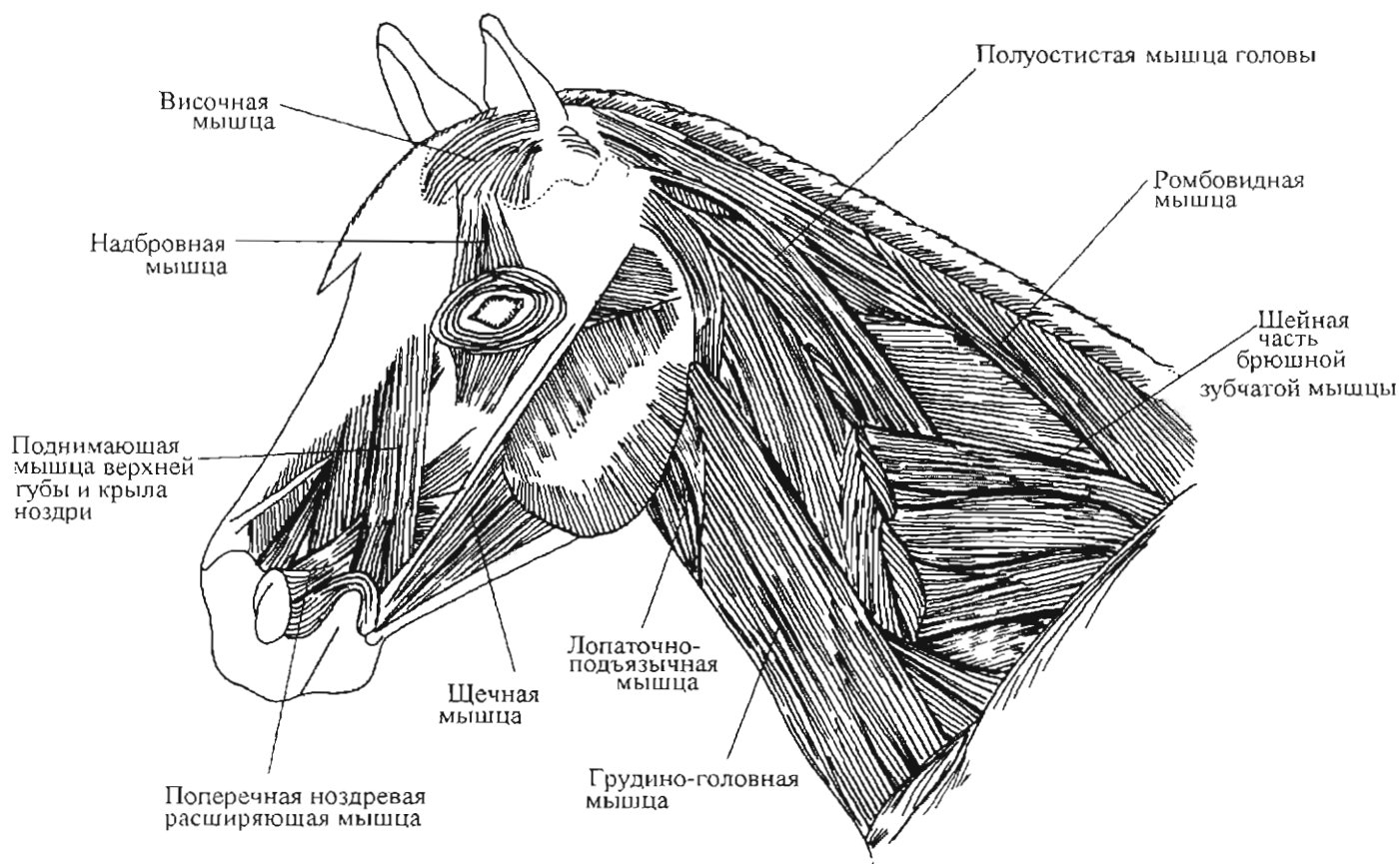
#### *Грудино-головная мышца.*

Это длинная и узкая мышца, тянущаяся от грудины к нижней челюсти, она формирует нижнюю границу яремного желоба. Грудино-головная мышца отвечает за сгибание шеи лошади и вытягивание головы вперед и вниз.

#### *Ромбовидная мышца.*

Под трапецевидной мышцей располагается шейная часть ромбовидной мышцы. Своим фиксированным сухожилием она прикрепляется к затылку, а подвижным сухожилием к верхней части лопатки. Ромбовидная мышца отвечает за движение лопатки вверх и вперед.

Рис. 2.9. Глубокие мышцы головы и шеи.



## Глава 3. Передние конечности

### Введение.

По мере того как лошадь эволюционировала в быстроногое травоядное животное, форма и пропорции ее конечностей менялась. Чтобы добиться максимальной скорости, нижняя часть ног стала максимально сухой и легкой, поэтому у лошади нет мышц ниже уровня запястья и скакательного сустава. Мышцы верхней части ноги соединяются с костями нижней части посредством сухожилий, которые легко прощупываются, если провести пальцами по нижней задней части конечности. Длина и расположение этих сухожилий указывает на то, что они подвержены повреждениям и травмам. Сила во время движения распределяется равномерно по прямой линии вниз и вверх вдоль всей передней ноги лошади, за счет этого и напряжение на структуры ноги распределяется равномерно.

### Внешний вид и функции (Рис. 3.1).

На самом деле современные лошади, какими мы их знаем, опираются на последнюю фалангу среднего пальца каждой ноги. Копыто, схожее с человеческим ногтем, образовалось для защиты кончика пальца и также выступает в роли амортизатора. Передние конечности прикрепляются к телу посредством мышц и связок, не имея костного соединения, эквивалентного нашей ключице. Это влияет как на движение лошади, так и на способ погашения удара об землю. Когда лошадь стоит, 60% массы ее тела распределяется именно на передние ноги и им приходится справляться с основной силой сотрясения, возникающей при движении. Но передние ноги служат не только в качестве амортизатора - они также играют огромную роль в поступательном движении и создании толчка, которое мы обсудим чуть позже.

Рис. 3.1. Передняя нога, вид сбоку

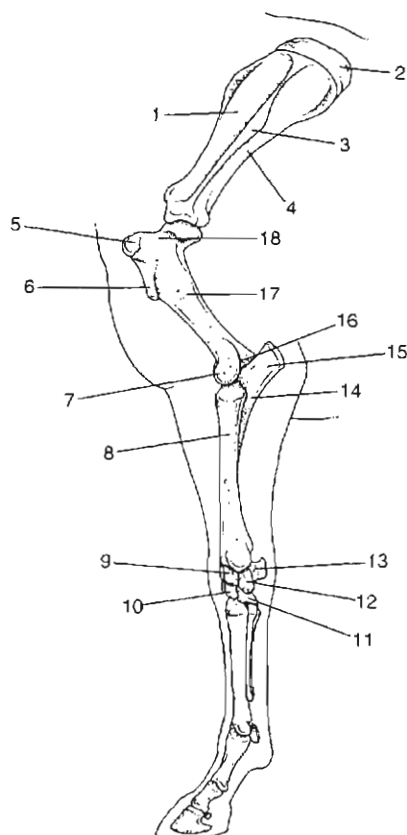


## Скелет (Рис. 3.2-3.4).

Передняя нога состоит из следующих костей:

- Лопатка
- Плечевая кость
- Лучевая кость
- Локтевая кость
- Запястье (состоит из семи или восьми запястных костей)
- Пясть (большая пястная кость)
- Две грифельные кости (медиальная и малая запястная)
- Путовая кость (первая фаланга)
- Венечная кость (вторая фаланга)
- Копытная (копытовидная) кость (третья фаланга)
- Две проксимальные сезамовидные кости
- Дистальная сезамовидная кость (челночная кость)

Рис. 3.2. Скелет передней конечности, вид сбоку.



- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. Надостная впадина            | 10. Третья кость запястья                    |
| 2. Лопаточный хрящ              | 11. Четвертая кость запястья                 |
| 3. Гребень лопатки              | 12. Локтевая кость запястья                  |
| 4. Подостная впадина            | 13. Добавочная (гороховидная кость запястья) |
| 5. Большой (латеральный) бугор  | 14. Локтевая кость                           |
| 6. Дельтовидный бугор           | 15. Точка локтя (локтевой отросток)          |
| 7. Латеральный мыщелок          | 16. Локтевая ямка                            |
| 8. Лучевая кость                | 17. Плечевая кость                           |
| 9. Промежуточная кость запястья | 18. Головка плечевой кости                   |

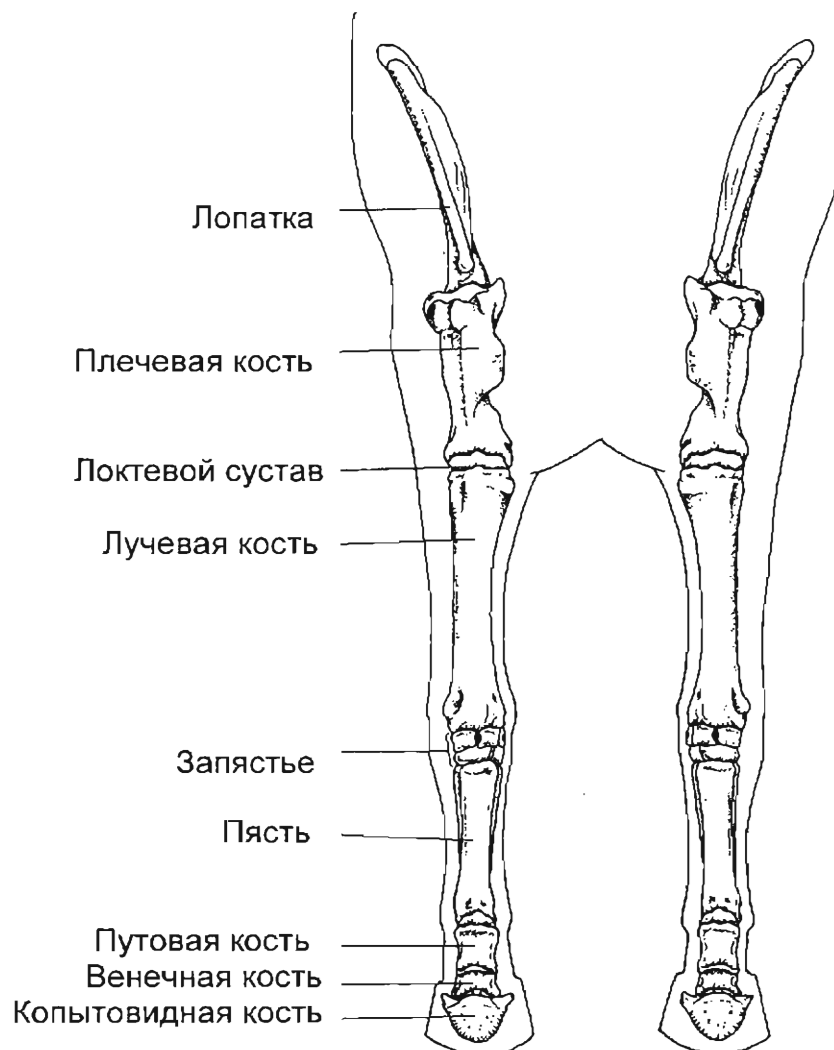
### *Лопатка.*

Лопатка представляет собой треугольную плоскую кость, скользящую вдоль реберной клетки. Длина и угол наклона лопатки (в идеале 45 градусов) определяет наклон плеча лошади и длину ее темпа. Грудная клетка подвешена между двумя лопатками при помощи набора мышц, связок и сухожилий, известных как плечевой пояс.

### *Плечевая кость.*

Плечо представляет собой шаровидный сустав (это такой тип сустава, который позволяет максимальную амплитуду движения) между плечевой костью и лопаткой. Плечевая кость – крупная кость с углом расположения, помогающим амортизации. Движение плеча – преимущественно сгибание и разгибание с небольшой степенью поворота, приведения и отведения.

Рис. 3.3. Скелет передних конечностей, вид спереди.



### Лучевая и локтевая кости.

Лучевая и локтевая кости аналогичны тем, из которых состоит предплечье человека, но в отличие от наших костей, локтевая и лучевая кости лошади сросшиеся, чтобы обезопасить переднюю ногу от выворачивания. Сама локтевая кость довольно мала, за исключением локтевого бугра, формирующего часть локтя лошади. Локоть – это блоковидный сустав между плечевой, лучевой и локтевой костями; он обеспечивает движение только в одном направлении.

### Запястье (Рис. 3.5,3.6).

Запястье лошади эквивалентно запястью человека и состоит из семи или восьми малых запястных костей, расположенных в два ряда, один над другим.

- Верхний ряд – лучевая, промежуточная и локтевая кости запястья с добавочной (гороховидной) костью, расположенной сзади и не принимающей вес лошади
- Нижний ряд – первая, вторая, третья и четвертая запястные кости.

Рис. 3.4. Скелет передней конечности, вид сзади.





Сам сустав сконструирован природой как амортизатор. Он является блоковидным суставом, поскольку работает только в одной плоскости, т.е. обеспечивает сгибание и разгибание: когда запястье сгибается, копыто движется в направлении локтя. Сустав не обеспечивает бокового или поворотного движения.

Рис. 3.5. Запястный сустав, вид спереди.

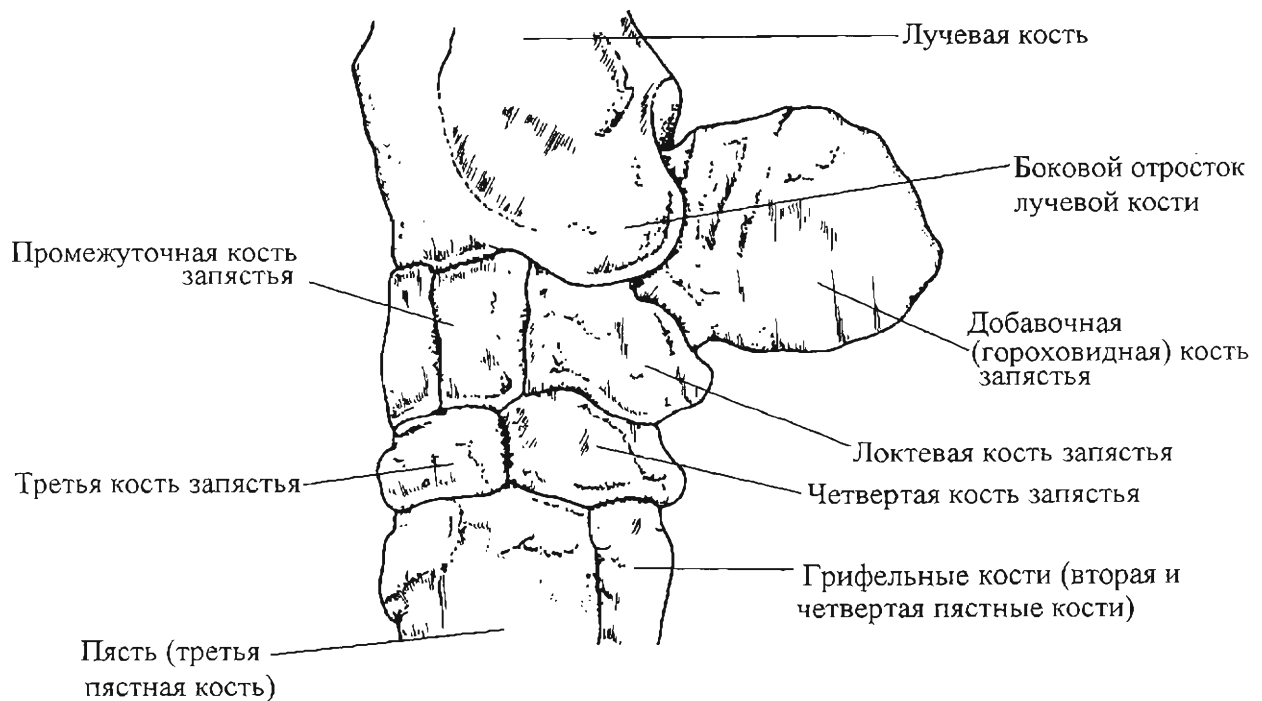
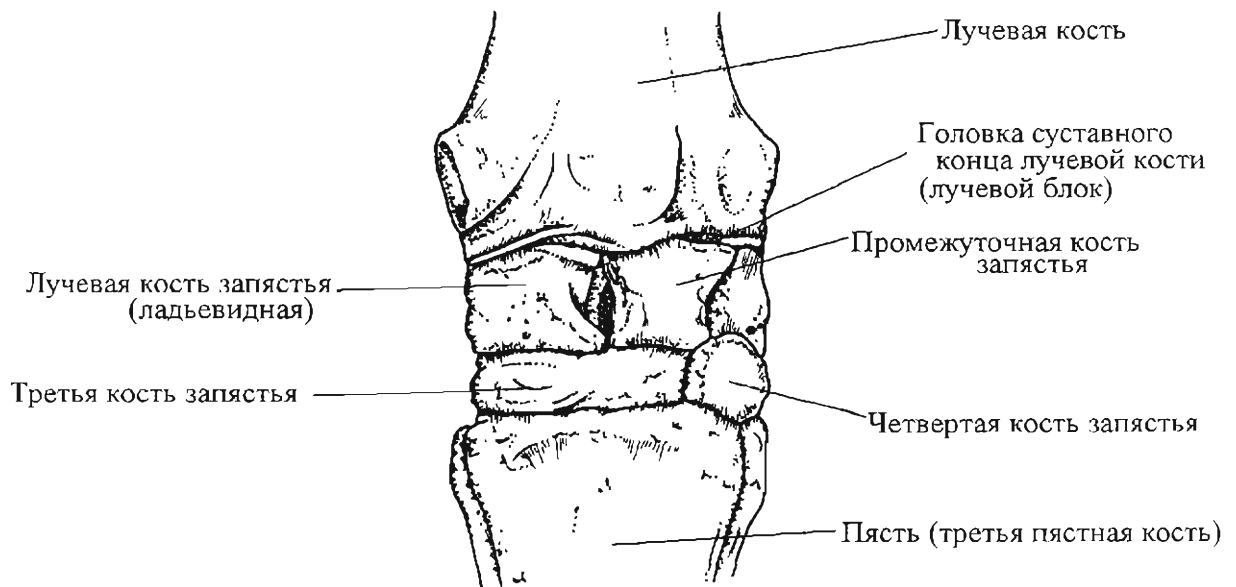


Рис. 3.6. Запястный сустав, вид сбоку.

### Строение (Рис. 3.7).

Ноги лошади не подходят для длительной, утомительной и монотонной работы, но индивидуальные особенности строения той ли иной лошади делают ее наиболее или наименее приспособленной к спортивной карьере. Мы хотим сказать, что оптимальное строение передних ног чрезвычайно важно для лошади, вовлеченной в серьезный спорт, и что базовые знания о строении конечностей окажутся крайне полезными для Вас при выборе и покупке лошади.

Рис. 3.7. Строение передних конечностей.



#### ***Разница между породами.***

Разница в строении конечностей лошадей существует в зависимости от их пород: у более «легких» пород, таких как арабские или чистокровные лошади и тяжеловозных пород, таких как, например, шайры. Тяжеловозные лошади обладают более мощным костяком, их пястные кости непосредственно под запястьем значительно толще, чем у «легких» лошадей, что непосредственно связано с их исторически-сложившимся использованием для перевозки тяжелых грузов. Они также имеют более прямое плечо и бабку, что способствует укороченному темпу, в отличие от тех же чистокровных лошадей, косое плечо и бабка которых делает их шаг более длинным и пружинистым.

## ***Идеальное строение.***

### *Плечо.*

У верховой лошади должно быть косое плечо, расположенное «перед всадником» так, чтобы седло не заходило на него и не мешало движению. Длинная лопатка с правильным углом также способствует увеличению длины темпа. Традиционно считается, что идеальный наклон плеча относительно горизонтальной плоскости составляет 45 градусов и равен углу наклона бабки и копыта. Такой угол позволяет равномерно распределять силу удара на все части ноги. На практике же, если плечо достаточно прямое и длинное, чтобы обеспечить оптимальную длину темпа, угол его наклона, отличающийся от эталона, не принимается во внимание.

Плечевая кость очень крепкая, и ее наклон, который должен быть равен примерно 60 градусам к горизонтальной плоскости, также помогает амортизировать. Не следует забывать, что угол наклона плеча должен быть сбалансирован с артикуляцией таза и маклока – не очень хорошо, если передние конечности будут показывать выдающиеся движения, а задние за ними не успевают.

### *Локоть.*

Локоть должен быть не зажатым – между ним и ребрами должен помещаться кулак. Зажатый локоть ограничивает длину темпа. Локтевой отросток должен располагаться в одной плоскости с плечевым бугром и не выглядеть развернутым наружу или внутрь. Расстояние от холки до локтя должно примерно совпадать с расстоянием от локтя до земли, что дает адекватную глубину грудной клетки.

### *Передние ноги.*

Передние конечности должны быть длинными и хорошо обмускуленными. Пясть должна быть относительно короткой со сравнительно плоской костью. Нога должна быть прямой как при взгляде спереди, так и при взгляде сбоку. Спереди воображаемая отвесная линия, проведенная от точки плеча, должна визуально разделять ногу и копыто на две равные части. Это означает, что все кости передней конечности располагаются ровно друг относительно друга и тем самым создают наилучшие условия для погашения силы удара и распределения ее по всей длине ноги. Расстояние между копытами, когда лошадь стоит ровно, должно быть достаточным для того, чтобы поместить туда еще одно копыто. Запястье должно быть плоским и широким спереди, но при этом довольно глубоким. Частые пороки строения передних конечностей таковы:

- Козинец – запястье выдвинуто вперед, а пясть направлена немного назад
- Подхват – утончение пясти сразу под запястьем
- Запавшее запястье – слишком плоское запястье
- Смещенная пясть – пястные кости расположены неровно под запястьем, не составляют с ним прямую линию.

Путовые суставы должны быть хорошо выражены и костисты, не должны быть мягкими и оплывшими.

При взгляде сбоку воображаемая отвесная линия, проведенная от середины лопатки должна проходить спереди от ноги и упираться в землю на уровне середины копыта. Если Вам сложно визуализировать такую линию, поднесите лазерную указку или лазерный фонарик к бугру лопатки, расположенному чуть дальше ее центра, и посветите вниз. Луч должен пройти через локтевой сустав, запястье и путо и упереться в землю непосредственно позади пятки.

#### *Копыто.*

Размер и пропорции копыт должны соответствовать размеру ног, копыт между собой и быть сбалансированными.

#### *Баланс копыт.*

- Вертикальная ось, приведенная через центр пястной кости, должна разделять копыто на две равные части
- Линия венчика должна быть строго горизонтальной, это говорит о том, что угол копытной стенки одинаков с обеих сторон.
- Стенка не должна быть выпуклой или впалой
- Стрелка должна располагаться строго посередине копыта
- Форма и размер копыта должны быть одинаковы по обе стороны от стрелки
- Угол бабки-копыта должен быть строго одинаковым на обеих ногах – идеальным считается копытный угол 45-50 градусов для передних копыт и 50-55 градусов для задних копыт. На практике копытный угол имеет тенденцию быть ближе к прямому.
- Угол стенки на передней части копыта должен быть таким же, как и в области пятки.
- Копыто должно опускаться на землю ровно, немного на пятку.

Мускулатура (Рис. 1.4, 3.8, 3.9, 5.4, 5.5).

#### *Трапецевидная мышца.*

Трапецевидная мышца - это плоский треугольный пласт поверхностного слоя мышц, состоящий из длинных мышечных волокон, идущих примерно параллельно его длинной оси. Мышца разделяется на грудную и шейную части и прикрепляется к костям посредством листообразных сухожилий. Шейная часть мышцы прикрепляется к шейному отделу позвоночника и лопатке, в то время как грудная часть фиксированным сухожилием прикрепляется к грудному отделу позвоночника, а подвижным к лопатке. Мышца двигает лопатку вверх и назад, тем самым, поднимая плечо, и способна производить движение большой амплитуды за счет своих длинных мышечных волокон.

#### *Ромбовидная мышца.*

Ромбовидная мышца располагается под трапецевидной мышцей и связывает лопатку с позвоночными отростками грудного отдела и выйной связкой. Мышца осуществляет движение плеча вперед и вверх.

### ***Дельтовидная мышца.***

Дельтовидная мышца начинается от гребня лопатки. Она тянется вниз до пересечения с плечеголовной мышцей и прикрепляется к плечевой кости. Мышца отвечает за сгибание плечевого сустава в боковой плоскости, осуществляя процесс отведения передней конечности.

Рис. 3.8. Мускулатура передних конечностей, вид сбоку.

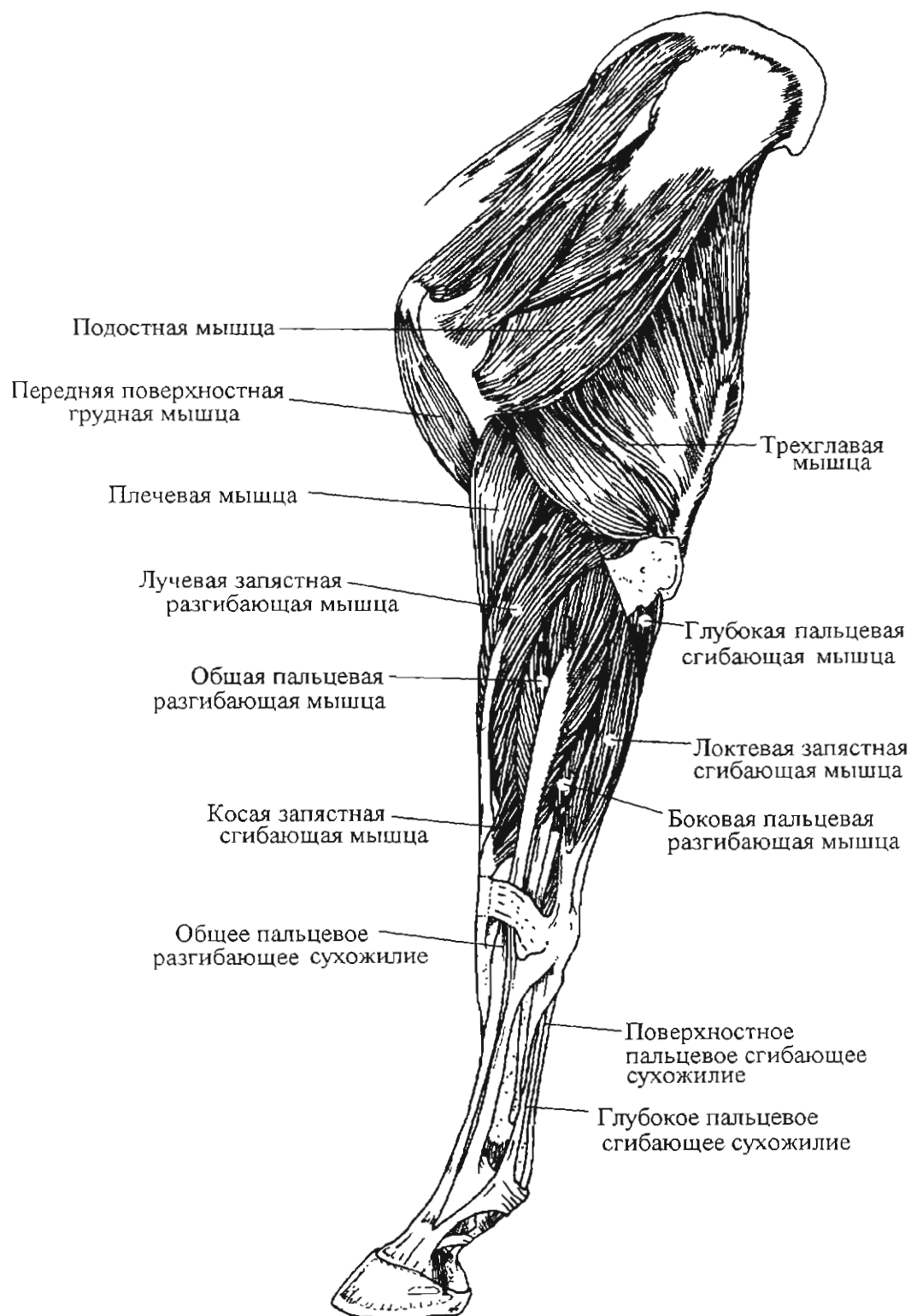
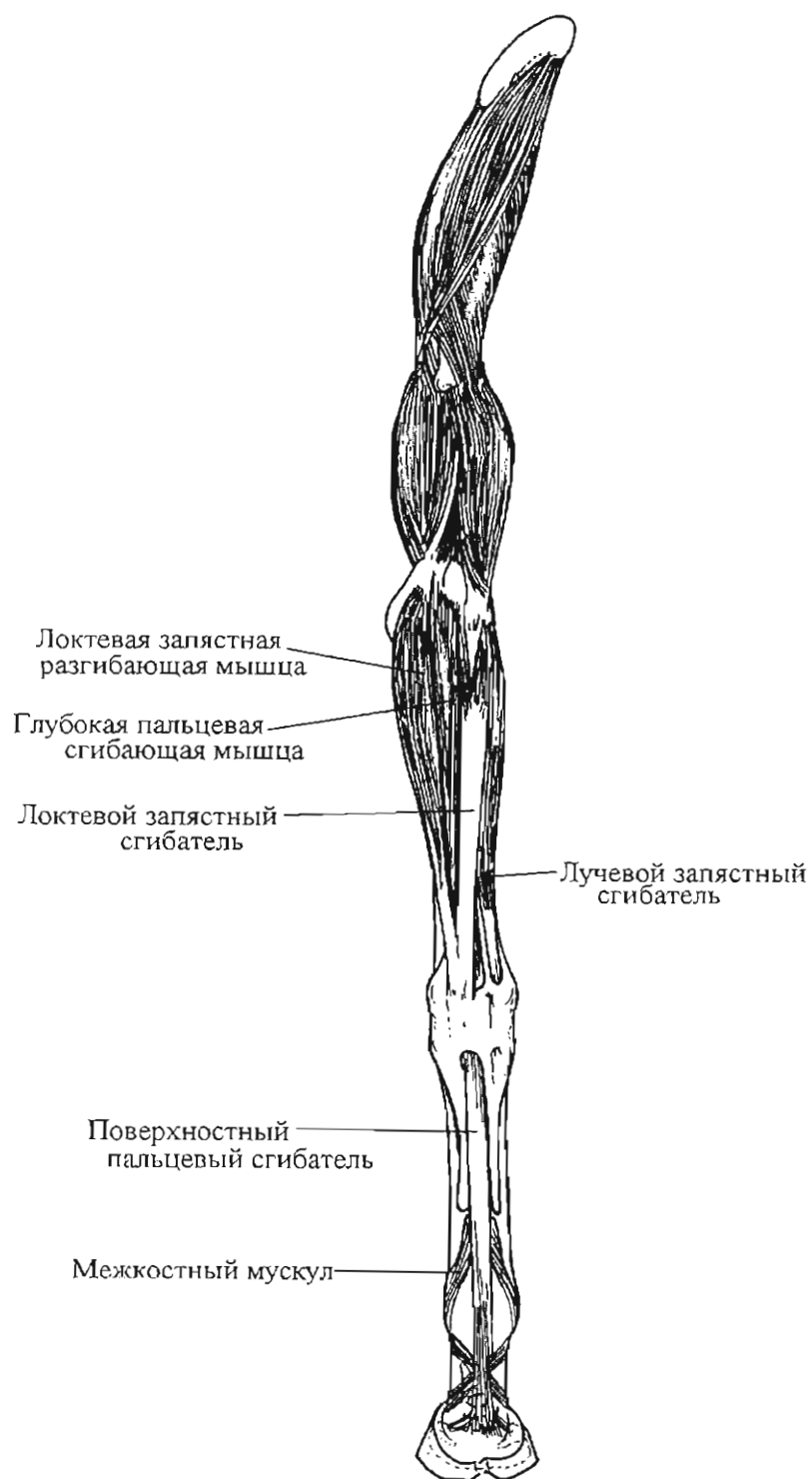


Рис. 3.9. Мускулатура передних конечностей, вид сзади.



### ***Трехглавая мышца.***

Трехглавая мышца (или трицепс) состоит фактически из трех мышц, идущих от лопатки к локтевому бугру. Длинная головка трицепса прикрепляется фиксированным сухожилием к лопатке и отвечает за сгибание плеча и разгибание локтевого сустава. Боковые головки мышцы короче, фиксированным сухожилием они крепятся к плечевой кости и помогают в разгибании локтевого сустава.

### ***Широчайшая мышца спины.***

Широчайшая мышца спины начинается из-за плеча. Фиксированным сухожилием она прикрепляется к грудному и поясничному отделам позвоночника, а подвижным - к плечевой кости, таким образом, она перекрывает боковую и верхнюю часть грудной клетки. Мышца сгибает плечевой сустав и отводит лопатку назад и вниз, тем самым, обеспечивая движение передней конечности назад. Поэтому, когда лошадь опирается ногой на землю, сокращение широчайшей мышцы спины обеспечивает движение тела вперед. Как и трапецевидная, это широкая, плоская мышца, состоящая из большого количества мышечных волокон, идущих параллельно длинной оси, и прикрепляется к костям посредством листообразных сухожилий. Благодаря длинным мышечным волокнам, широчайшая мышца спины во время сокращения способна производить движение большой амплитуды.

### ***Грудные мышцы.***

Грудные мышцы идут от грудины к плечевой кости, формируя треугольный мышечный пласт. Поверхностные грудные мышцы легко различимы на передней части грудной клетки. Они поддерживают плечевую кость и отводят ее назад с тем, чтобы притянуть конечность к телу, обеспечивая процесс приведения.

### ***Надостная мышца.***

Надостная мышца прикрепляется фиксированным сухожилием к передней части гребня лопатки, а подвижным к плечевой кости. Ее функция заключается в движении передней ноги вперед.

### ***Подостная мышца.***

Подостная мышца прикрепляется фиксированным сухожилием позади лопаточного гребня, а подвижным к плечевой кости. Она отводит переднюю ногу от тела и позволяет ей поворачиваться наружу.

### ***Пальцевые разгибатели.***

Под этим термином объединяется целая группа малых мышц, расположенных на передней части ноги лошади, прикрепляющихся фиксированным сухожилием к плечевой и лучевой костям, а к путовой, венечной и копытовидной костям посредством пальцевых разгибательных сухожилий. Их функция заключается в движении запястья, пута и копыта вперед.

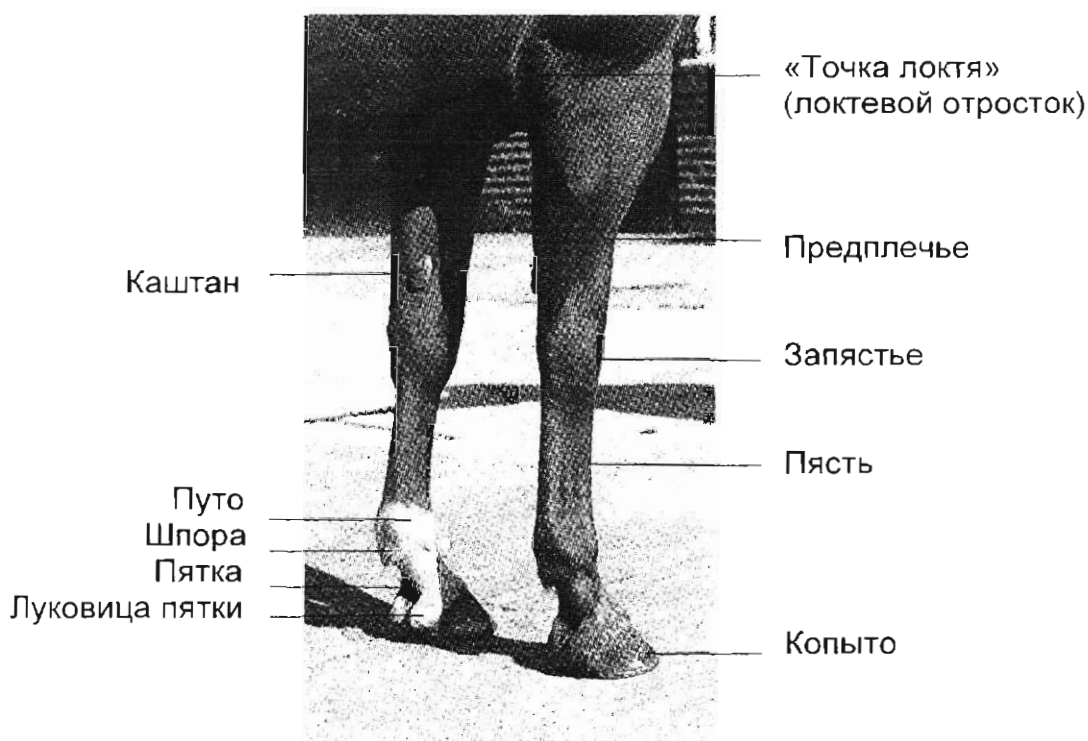
### ***Пальцевые сгибатели.***

Пальцевые сгибательные мышцы идут от плечевой кости и локтевого бугра и прикрепляются к венечной и копытовидной костям. Их роль – сгибание запястья, пута и копыта.

### Нижняя часть ноги (Рис. 3.10).

В ходе эволюции нижняя часть ноги лошади удлинилась ниже запястья и скакательного сустава, а пальцы редуцировались, в результате чего у современной лошади остался только средний палец с копытом и два рудиментарных пальца по бокам (грифельные кости). Это означает, что запястье лошади эквивалентно запястью человека, и пястные кости (большая пястная и грифельные кости) соответствуют костям между человеческим запястьем и суставами пальцев. Кости первой, второй и третьей фаланг (путовая, венечная и копытовидная кости) эквивалентны трем фалангам среднего пальца человека, а стоит лошадь на подобии кончика нашего среднего пальца. Для того чтобы максимально облегчить конечности, со временем мышцы из части ноги ниже запястья полностью ушли, а сухожилия удлинились и получили способность передавать сокращение мышц верхней части ноги в нижнюю область.

Рис. 3.10. Нижняя часть ноги, вид сбоку.



### **Скелет нижней части передних конечностей (Рис. 3.11, 3.12)**

*Пястные кости (большая пястная и грифельные).*

В ноге лошади три пястные кости, две из которых (грифельные) со временем редуцировались, а третья пястная кость начала нести всю весовую нагрузку. Способность лошади к перевозке тяжелых грузов определяется в значительной мере толщиной и мощностью ее третьей пястной кости, расположенной непосредственно под запястьем.



### Путовый сустав.

Путовый сустав это сустав между третьей пястной костью, путовой костью и двумя проксимальными сезамовидными костями. Это шарнирный сустав с широким спектром движений. Его задача – распределять силу вниз и вверх по конечности. Сезамовидные кости располагаются по обе стороны задней части путового сустава, позади нижнего конца третьей пястной кости. Каждая сезамовидная кость сконструирована в форме трехгранной пирамиды и прикрепляется к третьей пястной кости.

Рис. 3.11. Скелет нижней части передней ноги, вид сбоку

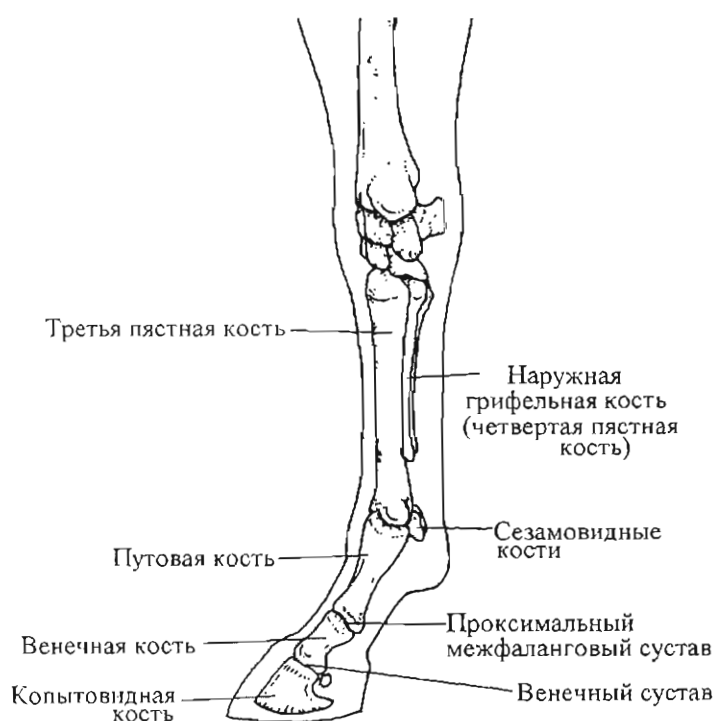
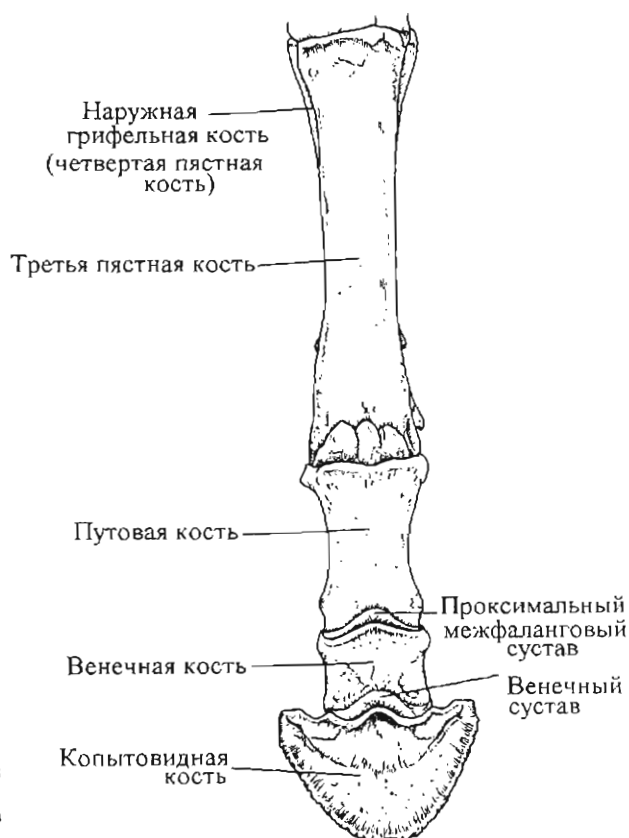


Рис. 3.12. Скелет нижней части передней ноги, вид спереди



### Бабка.

Бабка – это область между нижним краем путового сустава и копытом. Она состоит из путовой, венечной и копытовидной костей, известных также как фаланги. Сухожилия мышц, расположенных в верхней части конечности, прикрепляются к этим костям, и угол их прикрепления должен быть таким же, как и угол плеча – 45 градусов.

### Проксимальный межфаланговый сустав.

Этот сустав расположен между путовой и венечной костями. Он является блоковидным суставом, наименее подвижным суставом данной области ноги.

### Сезамовидные кости.

Проксимальные сезамовидные кости (обычно их называют просто сезамовидными) располагаются на задней части путового сустава. Дистальная сезамовидная кость (или челночная кость) находится позади венечного сустава в копытной капсуле. Сезамовидные кости выполняют функцию блока, передавая тяговое усилие от сухожилий к фалангам.

### Венечный сустав.

Венечная кость вместе с копытовидной и челночной костями, расположенными внутри копыта, формируют венечный сустав. Он является блоковидным суставом с ограниченной амплитудой сгибания, разгибания и поворота.

Рис. 3.13. Связки и сухожилия нижней части передней конечности.

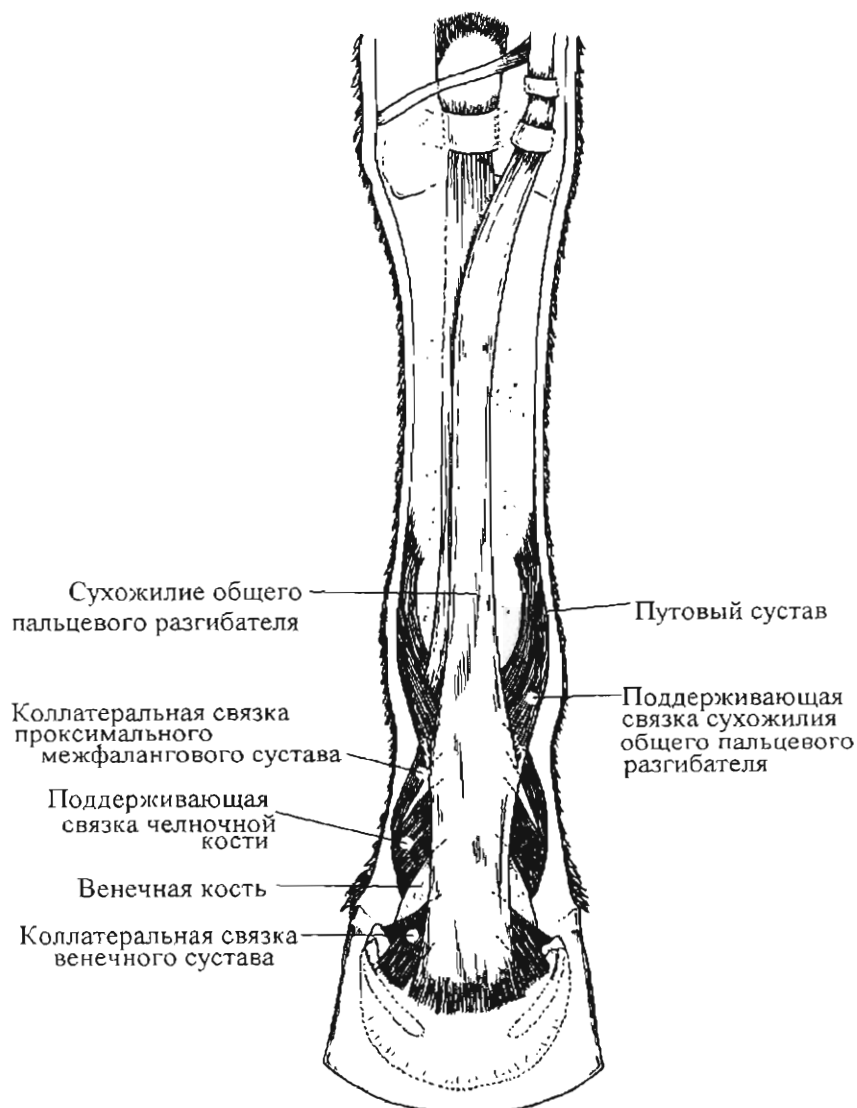


### **Связки и сухожилия нижней части передних конечностей (Рис. 3.13-3.15).**

Сухожилия это прочные продолжения мышцы, соединяющие ее с костями. Они относительно неэластичные, поскольку их основная функция – смещать кость в ответ на мышечное сокращение. Мышцы и сухожилия находятся в постоянном взаимодействии с целью обеспечить лошади возможность двигаться.

Сухожилия тянутся от мышц передних конечностей лошади через запястный и путовый суставы. Они сохраняют свое местоположение благодаря каналам соединительной ткани, носящим название кольцевидные связки: эти связки опоясывают сухожилия в верхней и нижней их части, чтобы зафиксировать их в правильном положении. Для того чтобы исключить трение во время движения, сухожилия окружены сухожильными влагалищами. Сухожильное влагалище внешним слоем прикрепляется к волокнам кольцевидной связки, а внутренним слоем – к самому сухожилию. Между двумя этими слоями находится синовиальная жидкость, позволяющая поверхностям мягко скользить друг относительно друга.

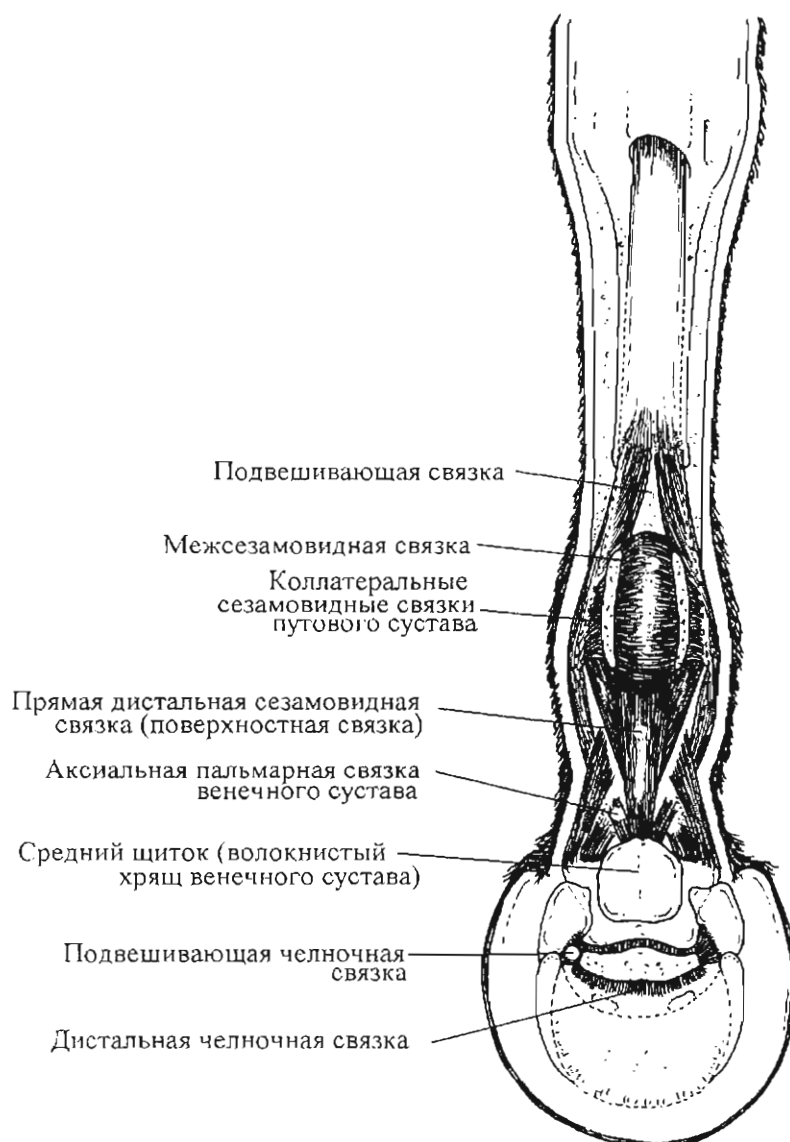
Рис. 3.14. Связки и сухожилия нижней части передней конечности – вид спереди.



Само сухожилие состоит из волокон, идущих по всей его длине. Волокна, в свою очередь, состоят из параллельных, плотно сжатых друг с другом пучков коллагена. Волокна образуют «складки»: они не прямые, а загнутые в различные зигзагообразные структуры, что дает сухожилию возможность немного удлиниться. Когда мышца сокращается и тянет на себя сухожилие, складки распрямляются и только после этого сухожилие начинает передавать усилие на кость, к которой оно прикреплено. Когда мышца расслабляется, складки возвращаются в исходное положение. Такая система служит для предохранения сухожилий от повреждений и разрывов.

Коллаген это вид протеина, которому свойственно постоянное обновление. Существует несколько типов коллагена в организме: когда сухожилие молодое и здоровое, оно состоит из коллагена типа I, который сравнительно эластичен. Когда сухожилие повреждается, на месте повреждения нарастает менее эластичный и упругий коллаген типа III. Ко всему прочему, волокна нового коллагена располагаются бессистемно, а не параллельно друг другу, как в коллагене типа I. Оба эти фактора приводят к тому, что поврежденное единожды сухожилие оказывается крайне подверженным новым повреждениям.

Рис. 3.15. Связки и сухожилия нижней части передней конечности – вид сзади.



Путо фиксируется сзади сухожилиями поверхностного и глубокого сгибателей, подвешивающим аппаратом и кольцевидной связкой, и не подвергается силам прямого воздействия во время движения. На задней части путо сухожилие поверхностного сгибателя формирует кольцо, сквозь которое движется сухожилие глубокого сгибателя. Оба сухожилия далее сдерживаются при помощи кольцевидной связки путового сустава. Две проксимальные сезамовидные кости работают в качестве блока, через который проходит сухожилие глубокого сгибателя, и мощная связка соединяет сезамовидные кости с подвешивающим аппаратом. Бабка и копыто должны быть расположены таким образом, чтобы линия, проведенная вдоль передней поверхности каждого из них, не отклонялась ни вперед, ни назад. На рисунках 3.14 и 3.15 отображено месторасположение связок и подвижных сухожилий нижней части передней конечности лошади.

### ***Нервы нижней части передних конечностей (Рис. 3.16).***

Нервы передних конечностей отходят от плечевого сплетения - сети нервных ветвей от спинномозговых нервов трех последних позвонков шейного отдела и первых двух позвонков грудного отдела. Нервы идут параллельно артериям по всей длине ноги и доходят до самой нижней части, где попадают в чувствительные ткани копыта.

Рис. 3.16. нервы нижней части передней конечности.



Ветеринарная процедура, носящая название «денервация», состоит в хирургическом подрезании пальцевых нервов, чтобы навсегда избавить лошадь от хронических болей. Нервная блокада заключается в локальном введении анестезирующих средств в определенные точки нервов нижней части конечностей, чтобы обезболить конкретную область.

**Кровоснабжение нижней части передних конечностей  
(Рис. 3.17).**

Прежде чем достичь копыта, кровь проходит по целому ряду артерий: подмышечной, плечевой, срединной, медиальной пальмарной и медиальной и латеральной пальцевым артериям. Две пальцевые артерии сходятся вместе и формируют концевую дугу внутри подошвенного канала копытной кости, подающую кровь в чувствительные ткани копыта.

Вены идут параллельно артериям и забирают кровь через венечное венозное сплетение, окружающее верхнюю часть копыта. Далее кровь оттекает вверх по направлению к сердцу по венам, расположенным в конечности. При помощи давления, оказываемого копытом на венечное венозное сплетение, кровь выталкивается вверх по ноге против силы гравитации.

Рис. 3.17. Кровоснабжение нижней части передней конечности.



**Копыто (Рис. 3.18, 3.19).**

Нога лошади ниже путового сустава эквивалентна среднему пальцу человека и состоит из трех фаланговых костей – путовой, венечной и копытной (копытовидной). Артикуляция этих костей осуществляется при помощи путового, проксимального межфалангового и венечного суставов. Копыто окружает копытовидную, челночную кость и часть венечной кости.

Копыто лошади это специальная структура, созданная, чтобы:

- Противостоять повреждению и стиранию ступни
- Поддерживать массу тела лошади
- Выполнять функции амортизатора

Внешняя часть копыта это модифицированное продолжение кожи, схожее с когтями или рогами других животных, внутри которого заключены чувствительные структуры.

Рис. 3.18. Срез копыта

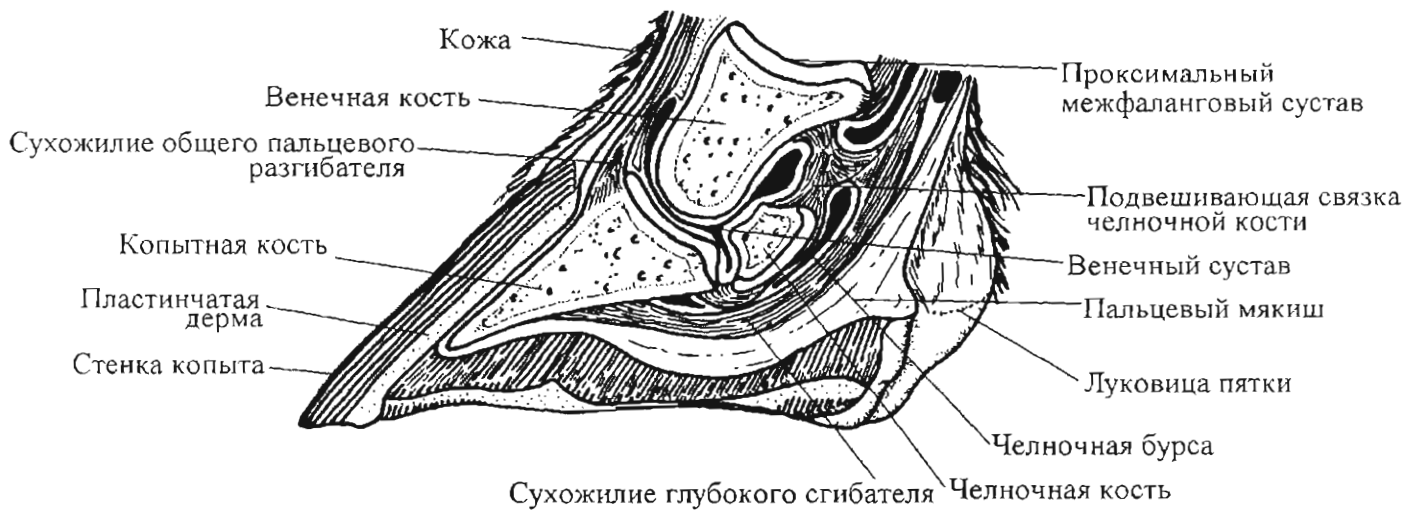
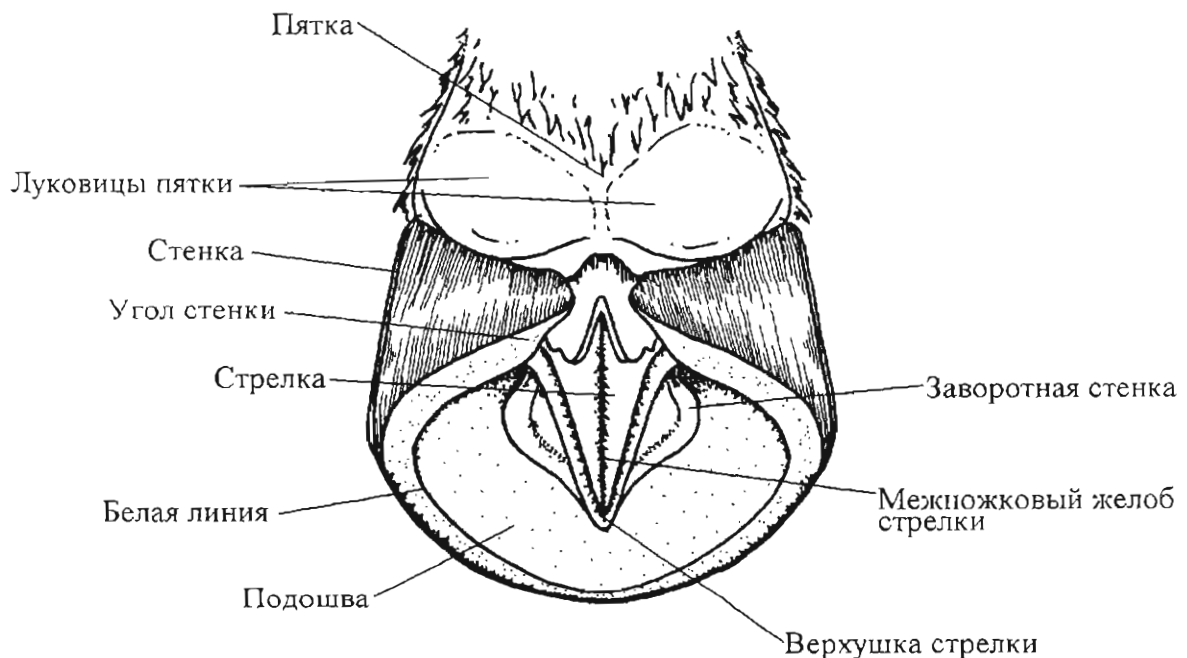


Рис. 3.19. Нижняя поверхность копыта.



### *Копытная стенка.*

Стенка копыта простирается вниз от венечного края к почвенному краю копыта, покрывает переднюю и боковые части копыта и отражается на задней стороне копыта в виде закругленных пяток. Это отражение продолжается вперед под острым углом и образует заворотные стенки, располагающиеся по бокам от стрелки.

### *Поверхностный слой роговой стенки.*

Стенка покрыта тонким слоем эпидермиса, отходящим от мягкого чешуйчатого серого рогового слоя, чуть ниже венечного края копыта.

### *Подошва.*

Подошва имеет сводчатую нижнюю поверхность, она защищает чувствительные структуры внутри копыта от соприкосновения с землей. Подошва достаточно грубая, поскольку ее мягкий рог постоянно отслаивается.

### *Стрелка.*

Стрелка представляет собой клиновидное образование из мягкого, эластичного рога и располагается в центральной части копыта между заворотными стенками. Стрелка пролегает ниже уровня подошвы и контактирует с землей. Ее соприкасающаяся с землей поверхность имеет центральный желоб, ограниченный двумя гребнями, который образует луковицы пяток в том месте, где он соединяется с углами стенки. Стрелка работает амортизатором и помогает кровообращению. Когда стрелка соприкасается с землей, она сжимается и расходится в стороны, тем самым, оказывая давление на пальцевый мякиш, который, в свою очередь, давит на мякишный хрящ и копытную стенку, заставляя копыто раскрываться.

## Статический аппарат передних конечностей (Рис. 3.20).

Благодаря статическому аппарату (или, как его иначе называют, аппарату покоя), лошадь способна отдыхать стоя на протяжении долгого времени, что дает ей значительное преимущество и возможность быстро скрыться, если вдруг она подвергнется атаке хищников. Лошадь может спать стоя благодаря системе мышц и связок, которые «блокируют» суставы в разогнутом положении, не отнимая энергии для его поддержания и тем самым не позволяя мышцам устать. Этот механизм во многом схож как в передних, так и в задних конечностях. Обычно во время отдыха обе передние ноги лошади бывают «заблокированы», в то время как одна задняя нога остается расслабленной.

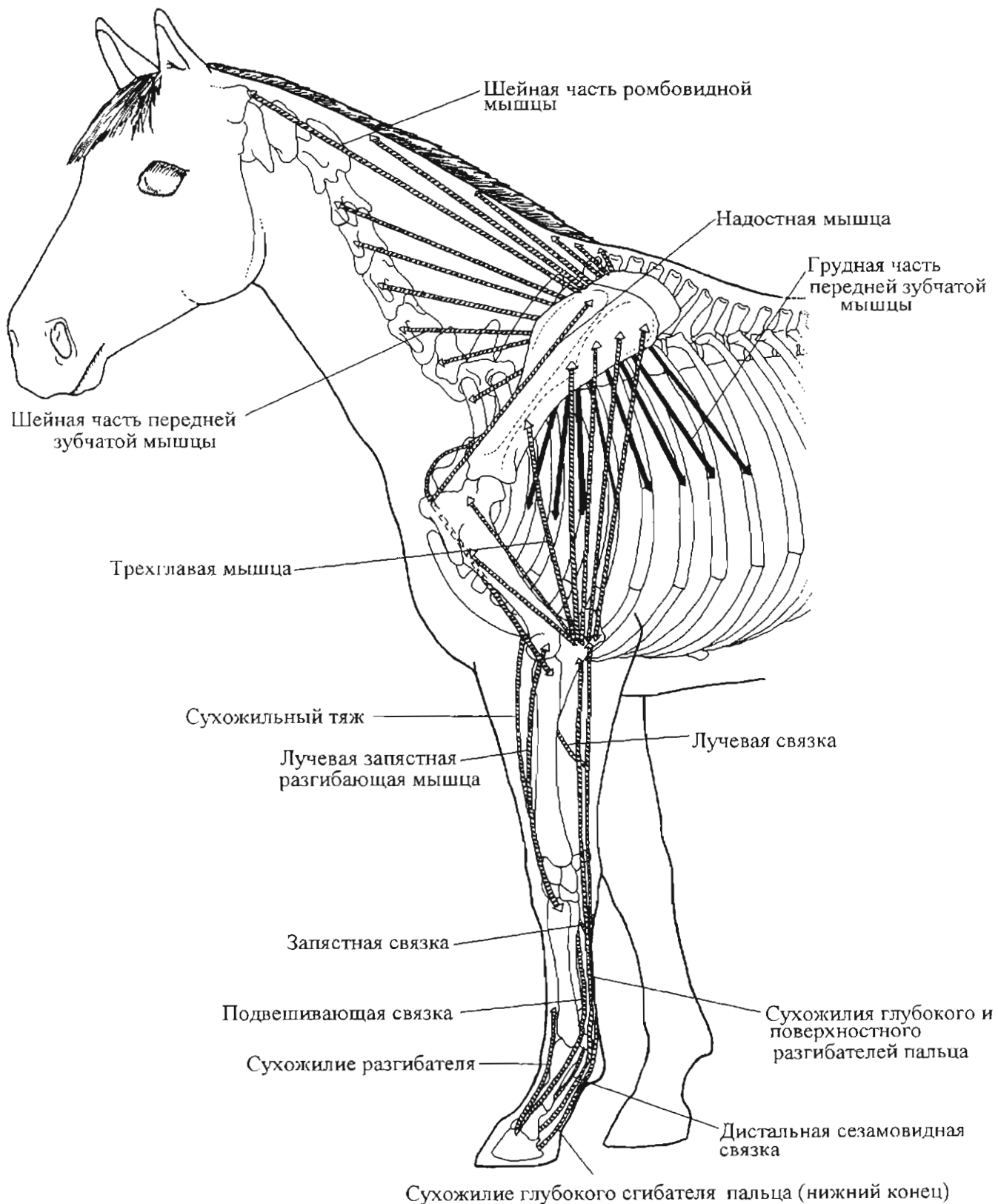
Статический аппарат передних конечностей включает в себя:

- Подвешивающую связку
- Сухожилие глубокого пальцевого сгибателя вместе с самой глубокой пальцевой сгибательной мышцей, идущие от локтя к задней части копытной кости
- Запястная связка, соединяющая сухожилия глубокого сгибателя пальца с третьей пястной костью



- Поверхностная пальцевая сгибательная мышца и ее сухожилие, идущие от локтя до венечной кости
- Лучевая связка.

Рис. 3.20. Статический аппарат передних конечностей.



### ***Лучевая и запястная связки.***

Сухожилие поверхностного сгибателя пальца имеет свою связку, соединяющую его с лучевой костью – это лучевая связка. Связка оберегает сухожилие от чрезмерного растягивания вниз в тот момент, когда путо оказывается под нагрузкой, тем самым, не позволяя путовому суставу просесть до земли. Запястная связка сухожилия глубокого пальцевого сгибателя прикрепляется к запястным костям запястного сустава.

### ***Подвешивающая связка.***

Подвешивающая связка прикрепляется к верхней части запястного сустава и тянется вниз между третьей пястной костью и сухожилиями сгибателя. Непосредственно над путовым суставом она разделяется на две ветви, каждая из которых прикрепляется к одной из сезамовидных костей, и тянется еще дальше вниз, где соединяется с сухожилием разгибателя на передней части бабки.

### ***Поддержка пута.***

Подвешивающая связка обеспечивает соединение между разгибающей и сгибающей системами, поддерживая путо с обеих сторон. Когда масса тела лошади давит на путовый сустав, подвешивающая связка натягивается, а вслед за ней натягиваются поверхностный сгибатель и сухожилия глубокого сгибателя пальца. В верхней части передней ноги сгибатели запястья и пальца сохраняют в разогнутом положении локтевой сустав, а это, в свою очередь, означает, что двуглавая мышца плеча может предотвратить сгибание плечевого сустава. Запястный сустав удерживается от прогибания вперед при помощи сухожильного тяжа.

### ***Уход за ногами лошади.***

Очень важно знать строение и уметь визуально идентифицировать структуры нижней части ноги здоровой лошади для того, чтобы первые же признаки переутомления или хромоты могли быть замечены и быстро устранены прежде, чем это приведет к более серьезным последствиям. Третья пястная и грифельные кости легко прощупываются под кожным покровом. Грифельные кости иногда ошибочно принимают за подвешивающую связку; стоит помнить, что они находятся очень близко к третьей пястной кости, и каждая из них заканчивается заметным бугорком на уровне  $\frac{3}{4}$  длины третьей пястной кости. Каждая лошадь имеет индивидуальную температуру и толщину нижней части конечностей, и они могут отличаться от температуры и толщины нижней части задних ног. Необходимо четко знать данные условия, характерные для Вашей лошади.

### ***Связки и сухожилия нижней части ноги.***

Сухожилия здоровой лошади состоят из коллагена типа I, который сравнительно эластичен. Когда сухожилие повреждается, на месте повреждения нарастает менее эластичный и упругий коллаген типа III. Ко всему прочему, волокна нового коллагена располагаются бессистемно, а не

параллельно друг другу, как в коллагене типа I. Оба эти фактора приводят к тому, что поврежденное единожды сухожилие оказывается крайне подверженным новым повреждениям. Для полного выздоровления лошади после травмы сухожилия необходимо:

- Отдых в деннике до тех пор, пока лошадь не перестанет показывать хромоту на шагу
- Физиотерапия и/или ветеринарное вмешательство
- Шаг в руках для того, чтобы новые коллагеновые волокна нарастали правильно и ровно
- Достаточное время для того, чтобы новый коллаген мог замениться более прочным коллагеном типа I, т.е. как минимум 6 месяцев.
- Тщательно контролируемый постепенный ввод в работу.

Необходимо помнить, что лошадь может перестать показывать хромоту еще до того, как наступит полное выздоровление, это может привести к тому, что Вы начнете работу слишком рано, прежде чем завершится восстановление после травмы – этого допускать нельзя.

*Как свести к минимуму риск повреждения сухожилий.*

- Своевременно и правильно проводите расчистку и ковку, чтобы избежать чрезмерного отрастания зацепа и опускания пятки
- Не продолжайте работу, если лошадь устала
- Не работайте лошадь на плохом неустойчивом грунте
- Не игнорируйте ранние признаки и симптомы – часто лошадь сначала получает легкие повреждения, прежде чем сильно «обрывается» и встает. Следите за малейшими проявлениями воспаления – нагревом или отеком. Обращайте на них внимание даже в том случае, если лошадь не показывает хромоту.

## Глава 4. Задние конечности.

### Введение.

Задние ноги являются «двигателем» лошади, они обеспечивают импульс и силу для движения вперед, часто на высокой скорости. Спортивная лошадь должна уметь не только развивать большую скорость, но и совершать крутые повороты и развороты, а также резкие остановки, что требует от лошади безупречного баланса и координации.

### Задняя часть тела.

Конные виды спорта, такие как конкур, выездка или поло, базируются на принципе переноса массы тела лошади на заднюю часть, которая должна быть хорошо обмускуленной и развитой, чтобы иметь возможность воспроизводить хороший толчок и импульс. Верхняя часть задних конечностей значительно отличается от верхней части передних конечностей, а часть ниже скакательного сустава схожа с частью передней ноги ниже запястья.

Задняя часть тела лошади сравнительно округлая благодаря мощным мышцам, расположенным в этой области. Крупные мышцы задней части отходят от таза, прикрепляясь фиксированным сухожилием к крестцовым и каудальным позвонкам, а подвижным к колену; также существует целый ряд прикреплений к внутренней и внешней поверхности большой берцовой кости.

### Очертания (Рис. 4.1).

Если стоять сбоку от лошади и провести воображаемую вертикальную линию от точки седалища (седалищного бугра) через пяточный бугор до земли, то она должна проходить четко вдоль задних сухожилий, идущих к путовому суставу.

Колено лошади немного вывернуто наружу, что позволяет лошади более свободно двигаться вперед. Из-за такого расположения копыта лошади также могут быть немного развернуты в стороны.

### Скелет (Рис. 4.2).

Каждая задняя конечность включает в себя следующие кости:

- Половина таза
- Бедренная кость
- Большая берцовая и малоберцовая кость
- Кости заплюсны скакательного сустава
- Три плюсневые кости (2 грифельные и 3-я плюсневая кость)
- Путовая кость (первая фаланга)
- Венечная кость (вторая фаланга)
- Копытная (копытовидная) кость (третья фаланга)
- Две сезамовидные кости
- Челночная кость (тоже относится к сезамовидным костям).

Рис. 4.1. Задние конечности – вид сбоку



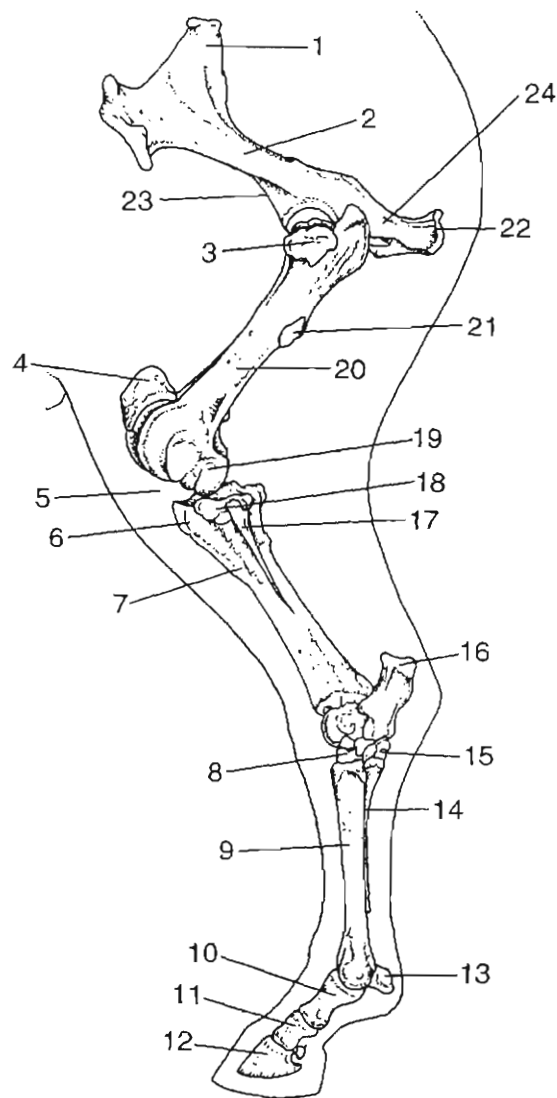
***Тазовый пояс (пояс нижних конечностей) (Рис. 4.3).***

Тазовый пояс состоит из позвонков крестцового отдела, двух тазовых костей и первых трех каудальных позвонков. Каждая из тазовых костей состоит из трех плоских костей – подвздошной, лонной и седалищной, сросшихся вместе. Все три кости сходятся вместе в вертлужной впадине, в которой осуществляется артикуляция бедренной кости при помощи тазобедренного сустава.

*Подвздошная кость.*

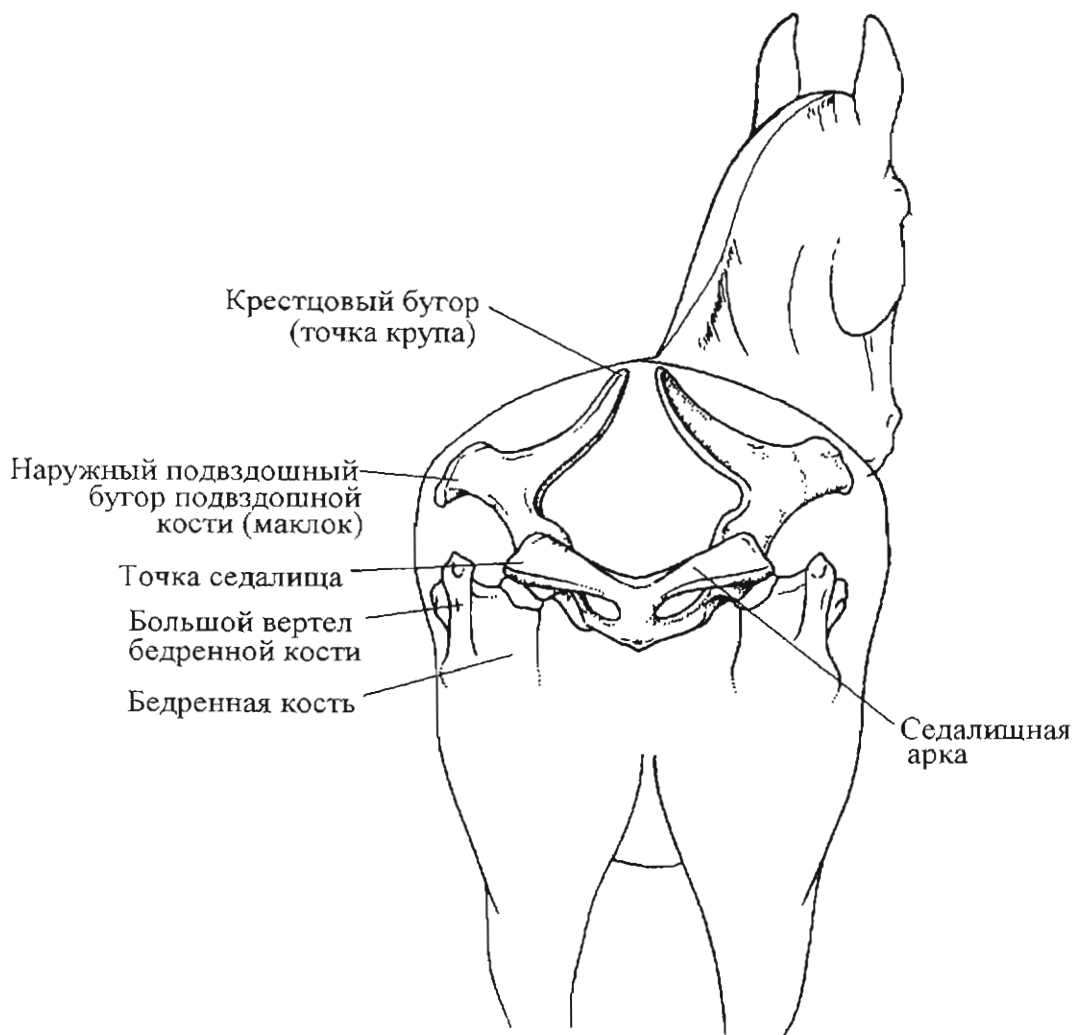
Подвздошная кость – крупнейшая из трех костей, образующих тазовую кость. Ее крайний верхний выступ (наружный подвздошный бугор) визуальным образом определим и известен нам под именем «маклок». Подвздошная кость соединяется с крестцом посредством крестцово-подвздошного сустава, сложного синовиального сустава, поддерживаемого при помощи вентральной, дорсальной и латеральной крестцово-подвздошных связок (см. Главу 6).

Рис. 4.2. Скелет задней конечности, вид сбоку.



- |   |  |
|---|--|
| 1. Крестцовый бугор подвздошной кости («точка крупа») | 14. Грифельная кость                           |
| 2. Подвздошная кость                                  | 15. Четвертая пястная кость                    |
| 3. Краниальная часть большого вертела бедренной кости | 16. Пяточный бугор (точка заплюсны)            |
| 4. Коленная чашка                                     | 17. Малоберцовая кость                         |
| 5. Коленный сустав                                    | 18. Латеральный мыщелок большой берцовой кости |
| 6. Большеберцовый гребень                             | 19. Латеральный мыщелок бедренной кости        |
| 7. Большая берцовая кость (тело)                      | 20. Бедренная кость                            |
| 8. Третья кость заплюсны                              | 21. Третий вертел бедренной кости              |
| 9. Третья плюсневая кость                             | 22. Седалищный бугор (точка седалища)          |
| 10. Путовая кость                                     | 23. Лонная кость таза                          |
| 11. Венечная кость                                    | 24. Седалищная кость таза                      |
| 12. Копытная кость                                    |  |
| 13. Проксимальная сезамовидная кость путового сустава |  |

Рис. 4.3. Таз, вид сзади



*Лонная кость.*

Эта кость образует переднюю часть тазового дна; правая и левая лонные кости встречаются в области симфиза, который с годами закастеневаает.

*Седалищная кость.*

Эта кость образует заднюю часть таза; ее утолщенный конец известен как седалищный бугор и формирует точку седалища.

**Бедренная кость (Рис. 4.4-4.6).**

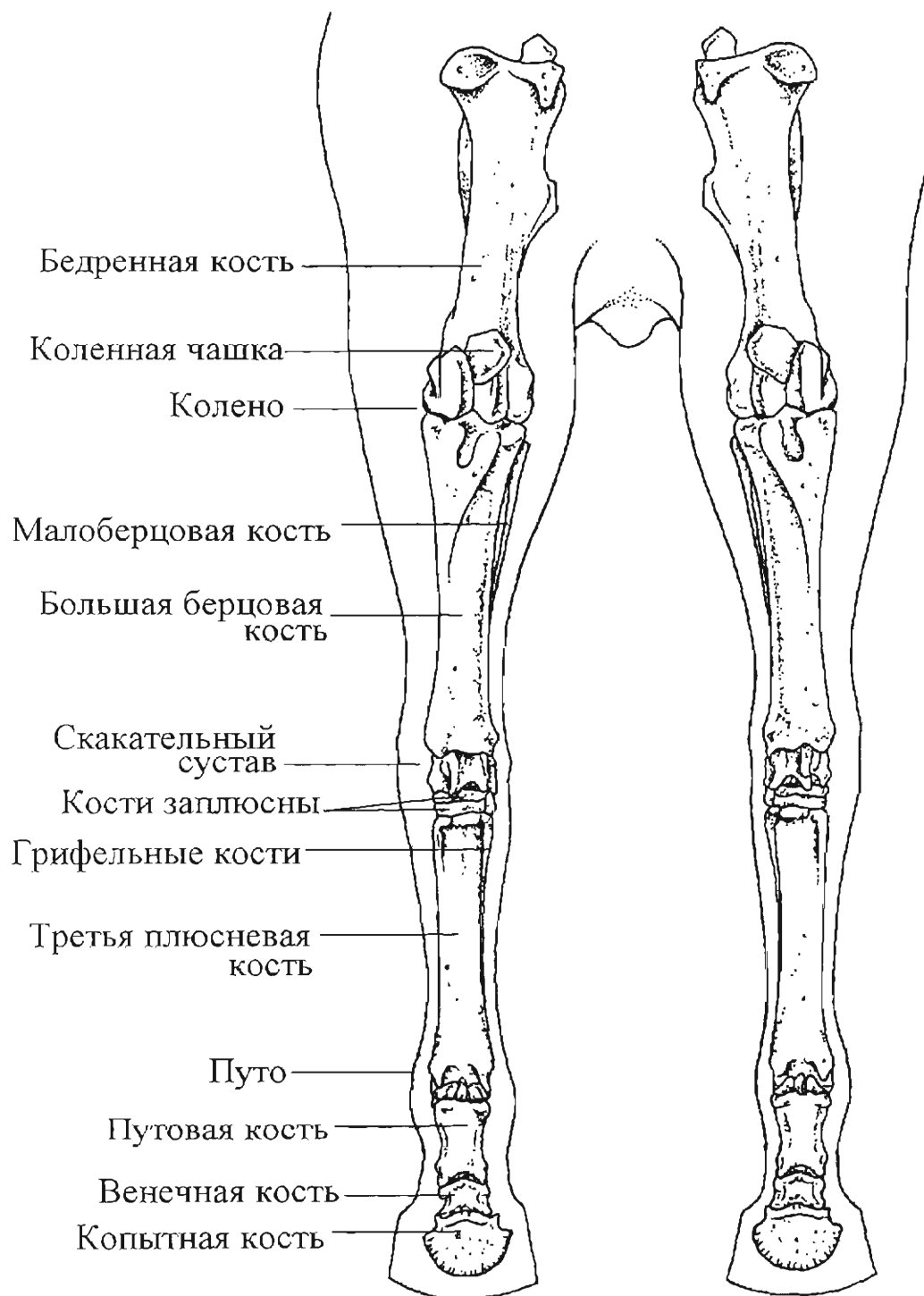
Бедренная кость это очень прочная кость между тазобедренным и коленным суставами, приспособленная к прикреплению мышц задней части тела лошади.

**Кости заплюсны.**

Скакательный сустав или заплюсна состоит из шести или семи коротких плоских костей, расположенных в три ряда. В верхнем ряду находятся

таранная и пяточная кости, в среднем ряду – центральная кость заплюсны и в нижнем ряду располагаются сросшиеся первая и вторая (малые клинообразные) кости заплюсны и третья (большая клинообразная) кость заплюсны. Четвертая кость заплюсны занимает как средний, так и нижний ряд.

Рис. 4.4. Скелет задних конечностей, вид спереди.



**Коленная чашка.**

Коленная чашка это сезамовидная кость, связанная с коленом, и эквивалентная коленной чашечке человека.



### ***Точка заплюсны.***

Длинный костистый отросток пяточной (малоберцовой заплюсневой) кости, носящий название пяточный бугор, образует визуально определяемую точку заплюсны и служит проводником ахиллова сухожилия икроножной мышцы через скакательный сустав, действуя в качестве великолепного рычага.

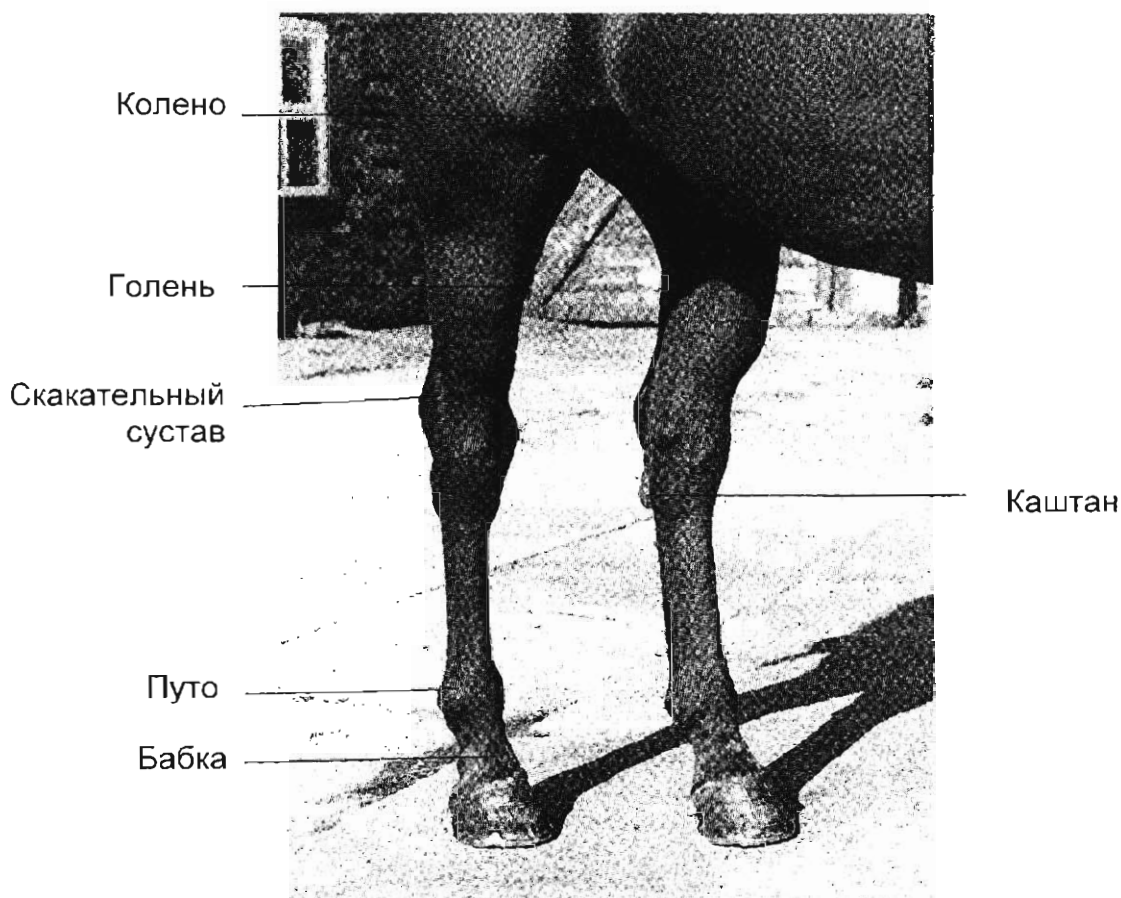
### ***Большая берцовая кость.***

Большая берцовая кость располагается между коленным и скакательным суставами. Ее верхняя часть обеспечивает прикрепление мышц, воздействующих на скакательный сустав и нижнюю часть ноги. Малоберцовая кость лошади настолько редуцирована в размере, что может считаться рудиментарной.

### ***Нижняя часть задней конечности (Рис. 4.7).***

Строение задней ноги лошади ниже скакательного сустава аналогично строению передней ноги ниже запястья.

Рис. 4.5. Задние конечности лошади, вид спереди



## Суставы задних ног.

### **Тазобедренный сустав.**

Тазобедренный сустав расположен глубоко в верхней части задней ноги и лучше всего визуалью определим, когда задняя нога согнута. Это сустав между тазом и бедренной костью и способен производить широкий спектр движений. Сустав защищает внутренние органы и служит местом прикрепления различных мышц, передающих усилие на спинной хребет.

Рис. 4.6. Скелет задней конечности, вид сзади



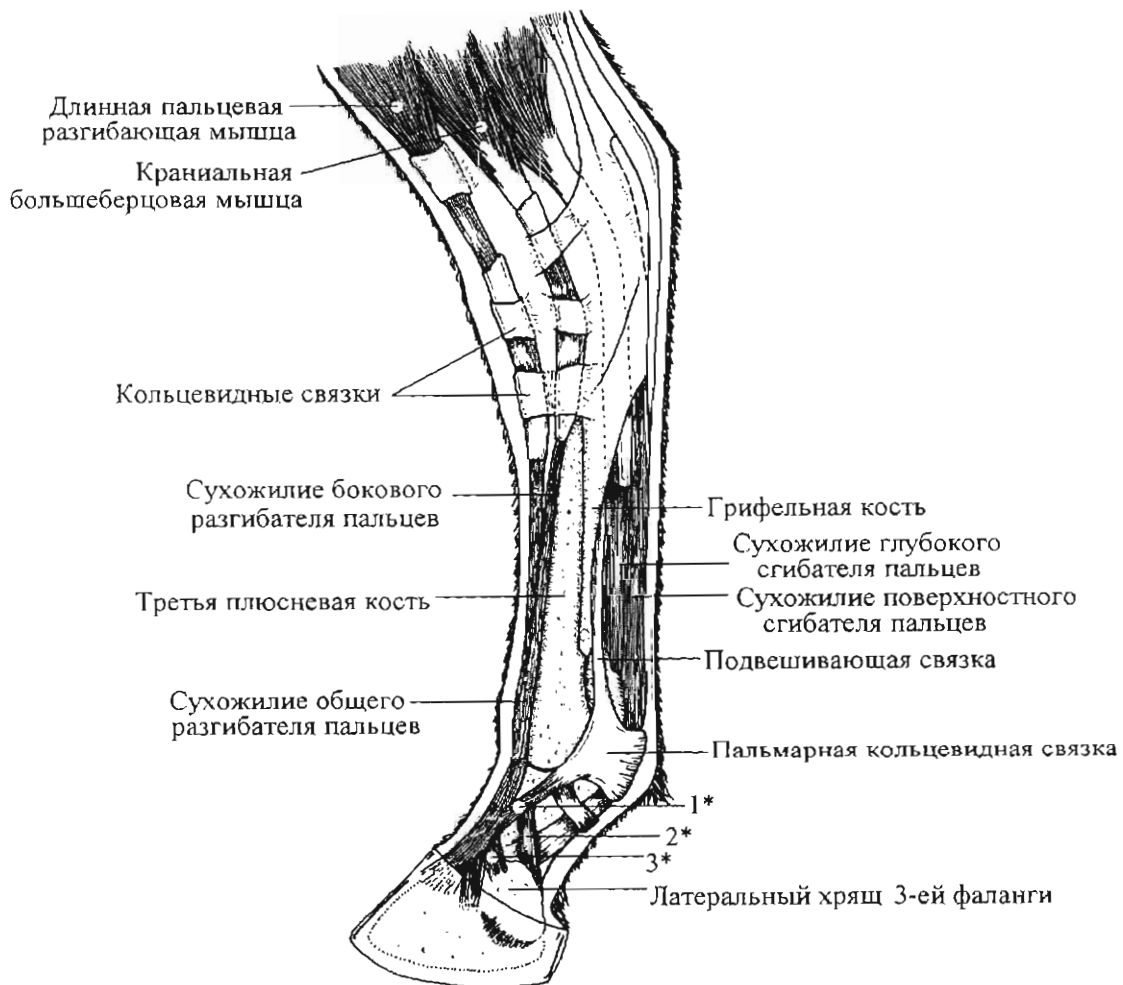
### Колено (Рис. 4.8).

Коленный сустав – самый большой сустав в теле лошади. Одна из его основных функций заключается в том, чтобы заставить конечность стать неподвижной, когда она касается земли. Это достигается путем сокращения мышц, прикрепляющихся к коленной чашке. В момент фиксации коленной чашки, когда сгибание колена и скакательного сустава становится невозможным, суставы нижней части ноги, такие как венечный, проксимальный межфаланговый и путовый, сохраняют свою подвижность. Полусогнутое положение коленного сустава позволяет ему работать в качестве амортизатора и скрадывать эффект сотрясения при ударе копыта об землю.

### Скакательный сустав (Рис. 4.9-4.12).

Не смотря на то, что скакательный сустав состоит из многочисленных костей, он имеет значительно меньший диапазон движений, нежели запястный сустав. Частичное сгибание скакательного сустава придает ему функцию амортизатора и сглаживает эффект сотрясения при ударе копыта об землю.

Рис. 4.7. Сухожилия и связки нижней части задней конечности, вид сбоку.



- 1\* - Разгибательная ветвь подвешивающей связки
- 2\* - Латеральная коллатеральная связка проксимального межфалангового сустава
- 3\* - Латеральная коллатеральная связка венечного сустава

Рис. 4.8. Коленный сустав, вид сбоку.

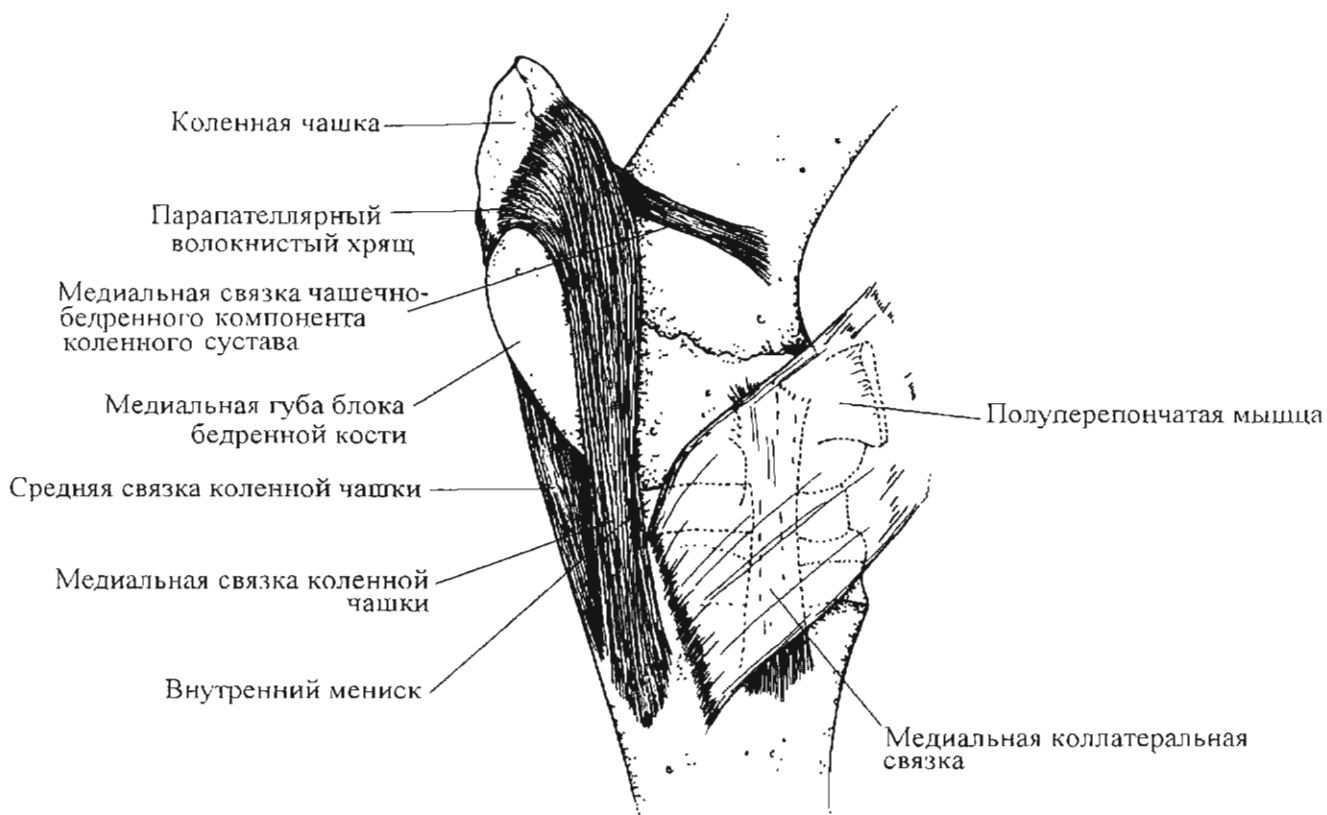


Рис. 4.9. Скакательный сустав, вид сбоку.

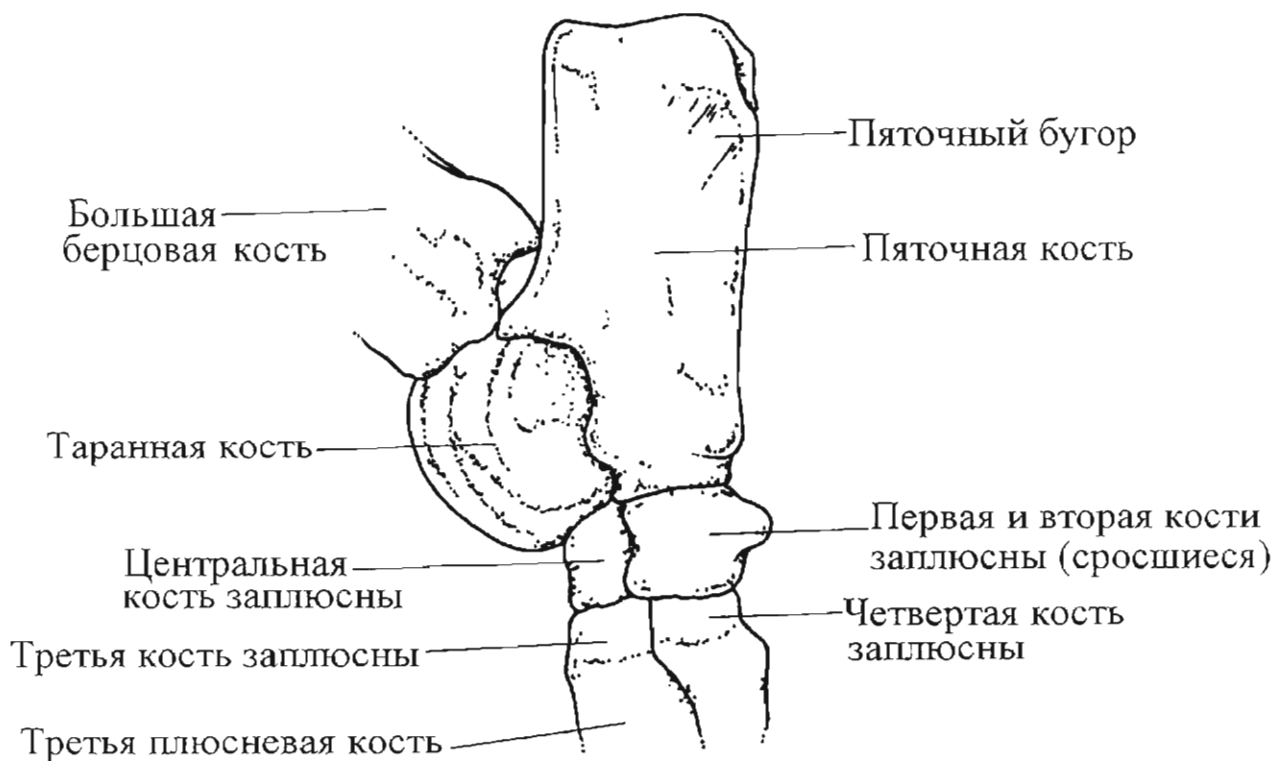


Рис. 4.10. Скакательный сустав, вид спереди.

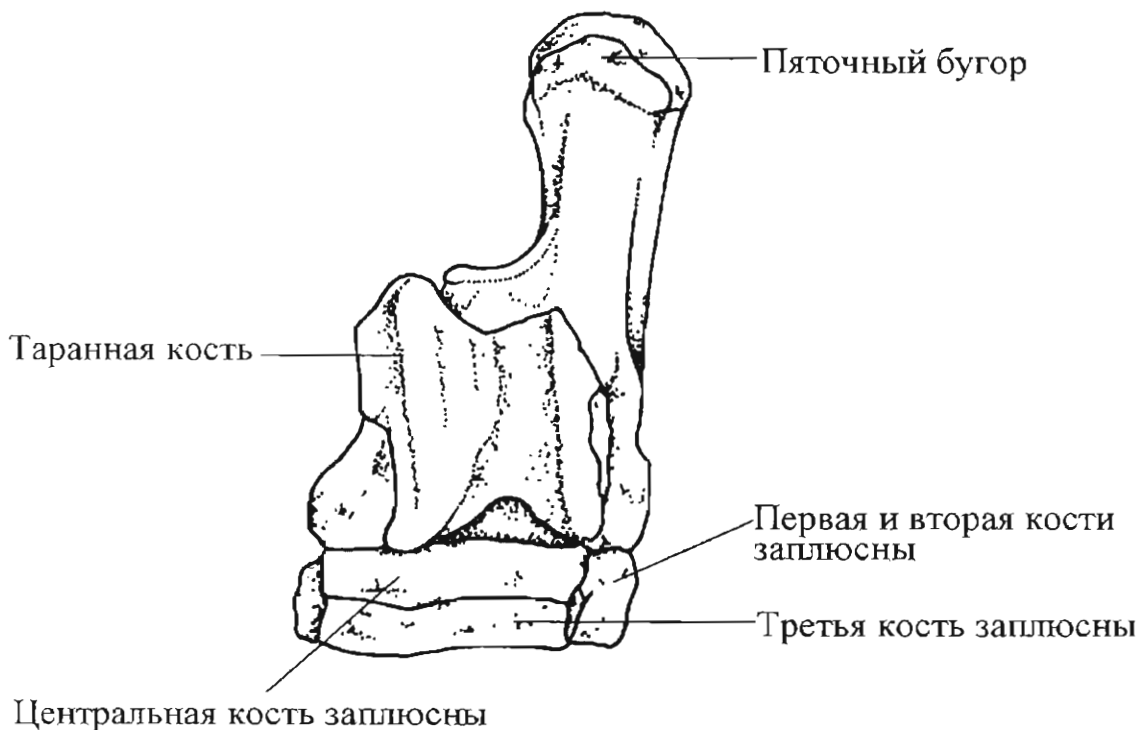


Рис. 4.11. Скакательный сустав: прикрепление сгибателей, вид спереди

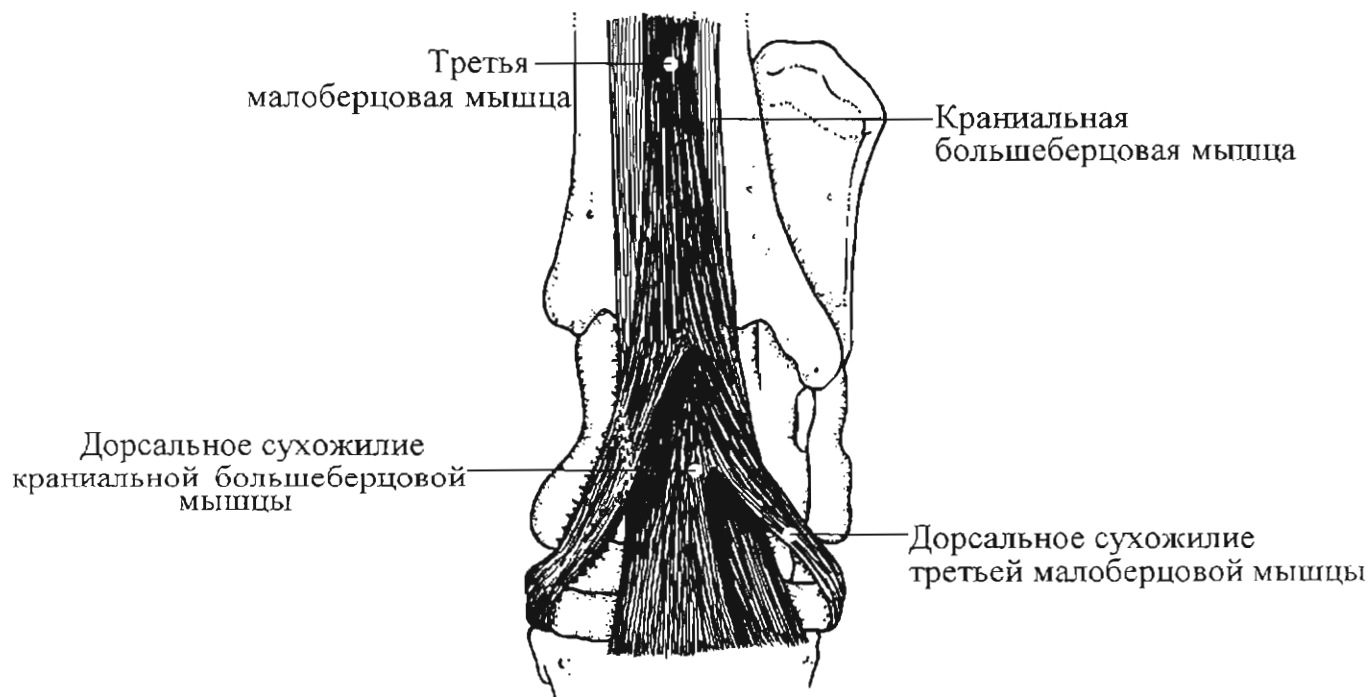
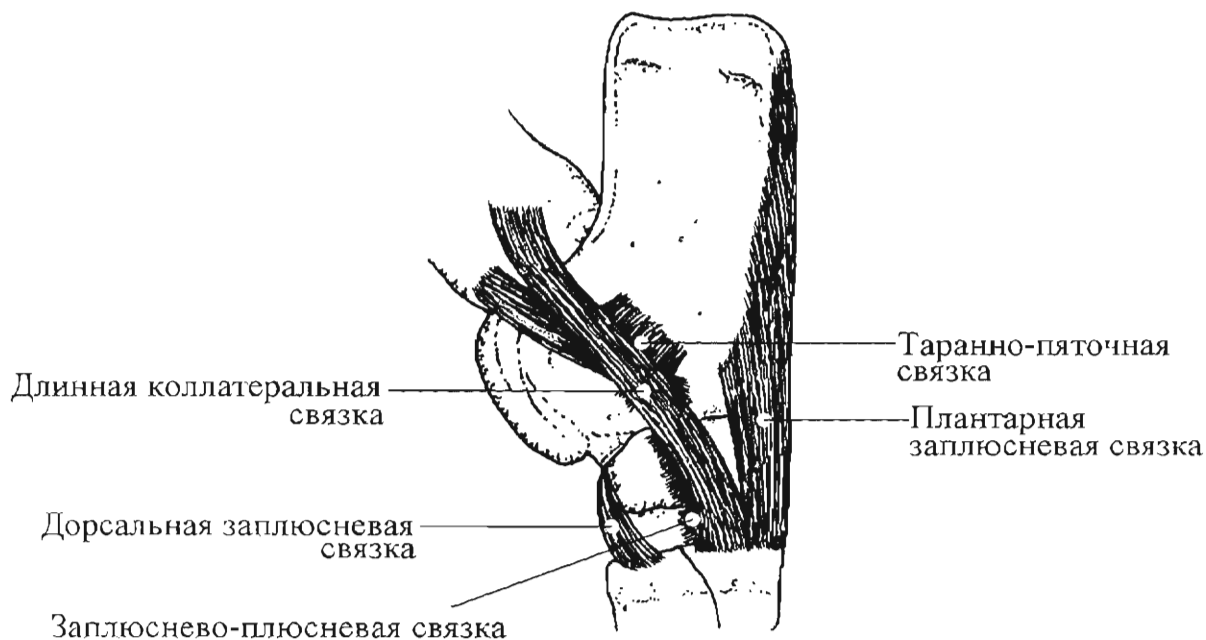


Рис. 4.12. Скакательный сустав: прикрепление сгибателей, вид сбоку.



#### Мышцы (Рис. 4.13-4.15).

Задняя часть тела лошади включает в себя группы мышц, закрывающие таз и бедренную кость и тянущиеся вниз вдоль бедра до скакательного сустава и нижней части конечности.

#### ***Ягодичные мышцы.***

Ягодичные мышцы представляют собой мышечную массу, придающую задней части тела лошади характерную визуальную округлость. Эти мышцы фиксированным сухожилием прикрепляются к подвздошной кости, а подвижным к бедренной кости. Они выполняют функцию мощного разгибателя тазобедренного сустава и включаются в работу при осаживании, пинании и галопе.

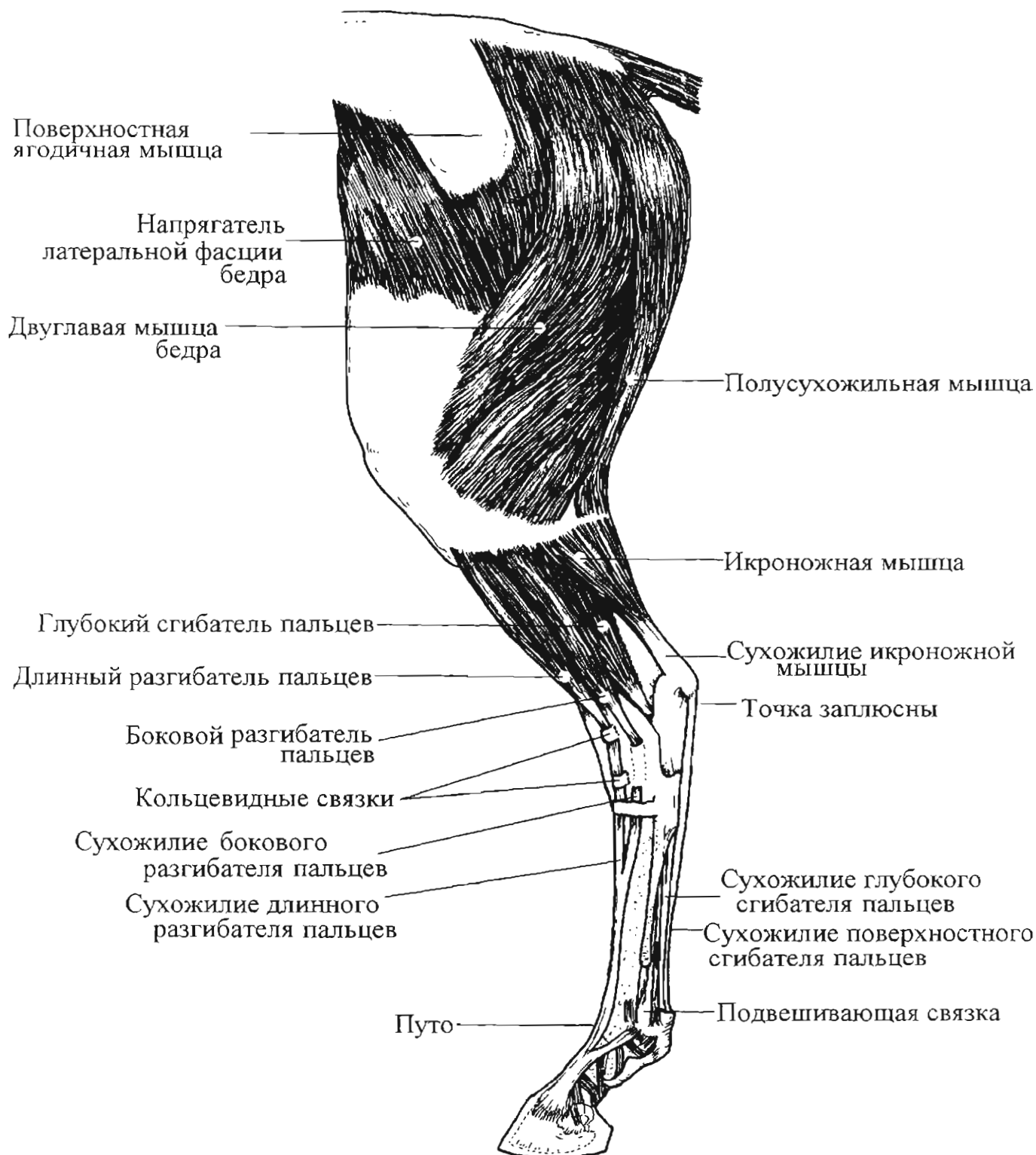
#### ***Двуглавая мышца бедра.***

Эта мышца прикрепляется фиксированным сухожилием к крестцовым и каудальным позвонкам, а подвижным – к бедренной кости и коленному суставу. Ее функция – разгибать и отводить заднюю конечность, поэтому мышца включается в работу во время движения вперед, пинания и осаживания.

#### ***Полусухожильная мышца.***

Это длинная мышца, идущая вдоль задней части двуглавой мышцы бедра. Место соприкосновения этих двух мышц особенно хорошо заметно у худых, плохо обмускуленных лошадей. Полусухожильная мышца отходит от таза и прикрепляется к большой берцовой кости. Ее функция заключается в разгибании тазобедренного и скакательного суставов и сгибании колена так, что задняя конечность поворачивается внутрь и обеспечивает поступательное движение. Эта мышца входит в группу подколенных мышц и очень важна для осуществления двигательных функций.

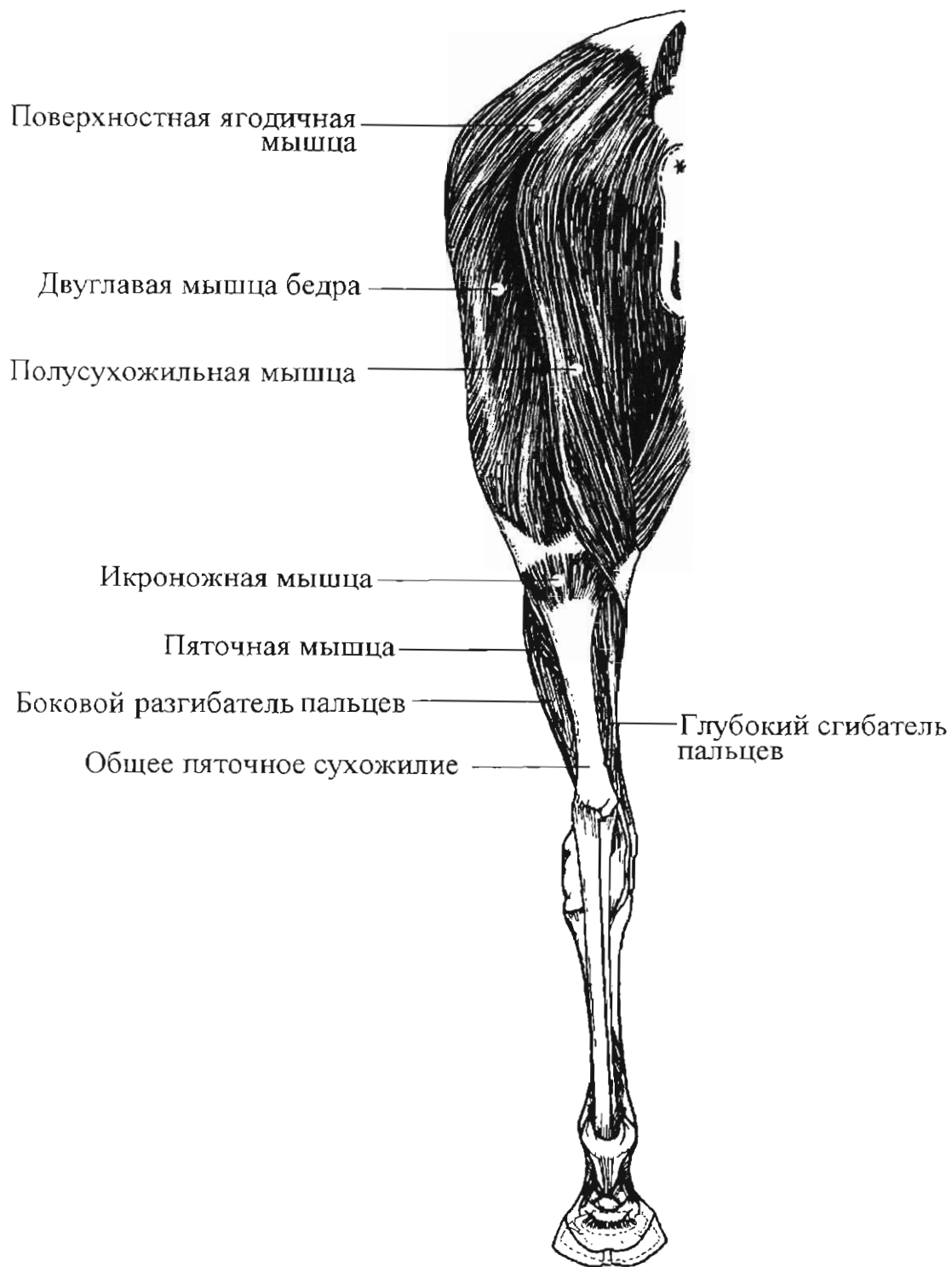
Рис. 4.13. Мышцы задней конечности, вид сбоку.



**Полуперепончатая мышца.**

Полуперепончатая мышца тянется от таза к бедренной кости и коленному суставу. Когда масса тела переносится на заднюю конечность, полуперепончатая мышца разгибает тазобедренный и коленный суставы, но когда конечность не поддерживает массу тела, данная мышца отвечает за процесс приведения ноги и поворот ее внутрь.

Рис. 4.14. Мышцы задней конечности, вид сзади.

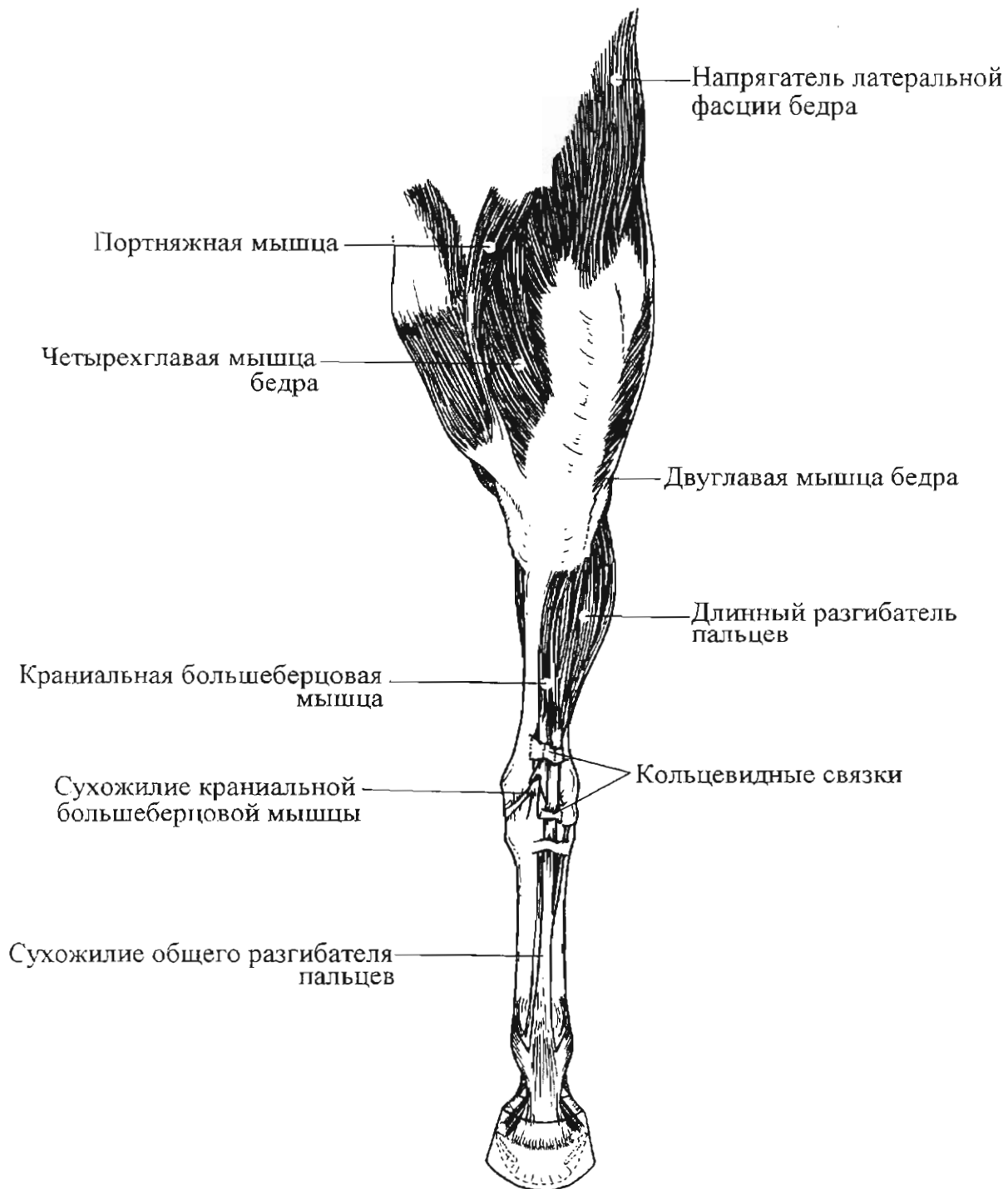


### ***Разгибатели пальцев.***

Разгибательные пальцевые мышцы вместе с мышцами, сгибающими скакательный сустав, образуют голень, или, как его еще называют, второе бедро. Разгибатели пальцев прикрепляются к бедренной кости, а их подвижные сухожилия тянутся вниз, в нижнюю часть задней конечности. Посредством данных сухожилий, мышцы передают усилие в нижнюю часть ноги.



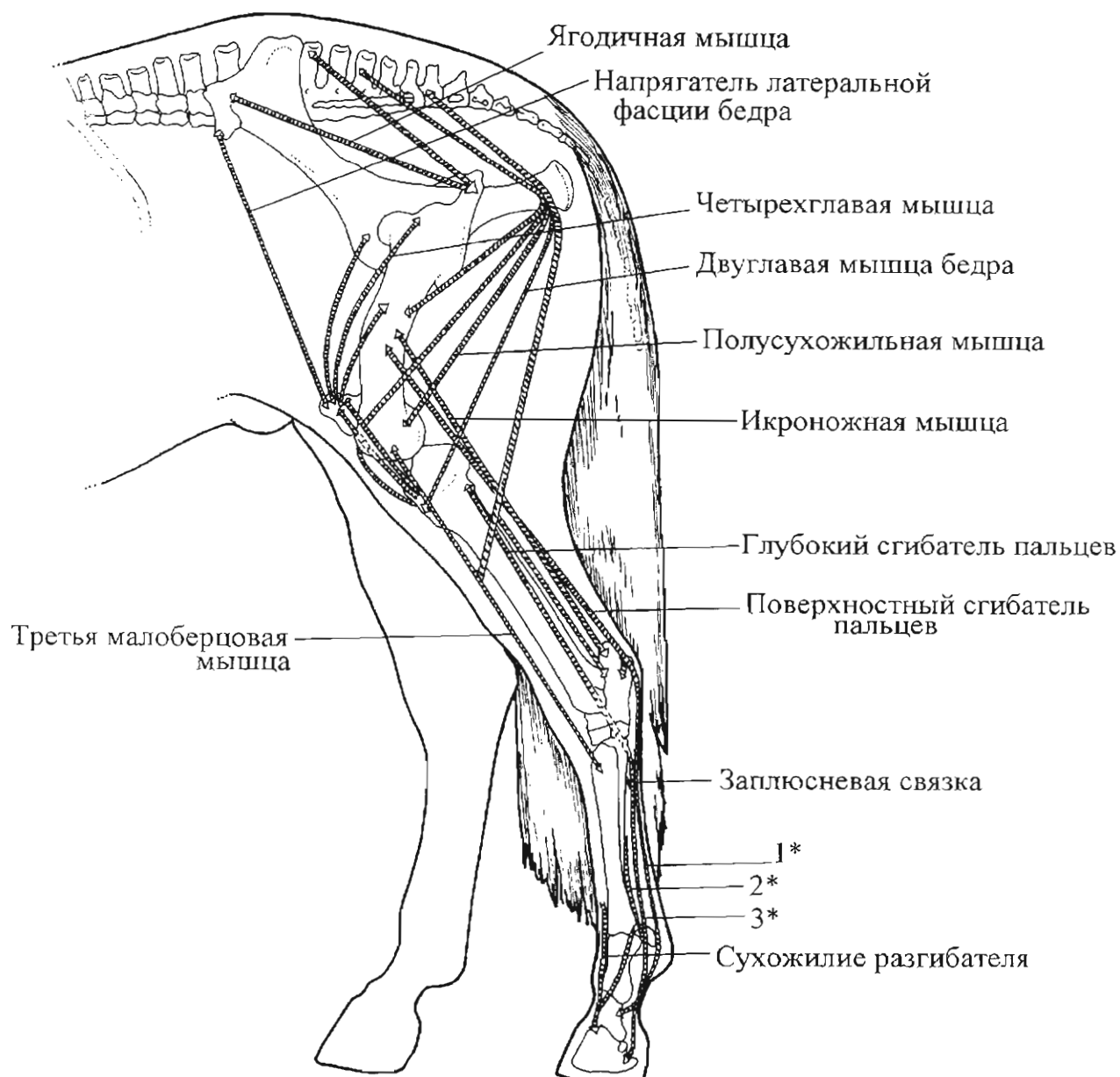
Рис. 4.15. Мышцы задней конечности, вид спереди.



### ***Икроножная мышца.***

Икроножная мышца тянется вдоль задней части конечности и оканчивается мощным сухожилием. Сухожилие соединяется с сухожилием поверхностного сгибателя пальцев, залегающего немного глубже; это объединенное сухожилие прощупывается в области скакательного сустава и носит название ахиллова сухожилия. Собственное сухожилие икроножной мышцы прикрепляется к пяточной кости, в то время как сухожилия сгибателя пальцев тянутся через скакательный сустав вдоль задней нижней части ноги к области копыта. Основная функция икроножной мышцы – сгибание скакательного сустава.

Рис. 4.16. Статический аппарат крупа и задней конечности.



1\* - Сухожилие поверхностного сгибателя пальцев

2\* - Подвешивающая связка

3\* - Сухожилие глубокого сгибателя пальцев

### Статический аппарат задних конечностей (Рис. 4.16).

Как было сказано в Главе 3, статический аппарат позволяет лошади долгое время отдыхать в положении стоя. Он представляет собой систему мышц и связок, способных зафиксировать суставы в неподвижном состоянии. Статический аппарат нижней части задней конечности во многом схож со статическим аппаратом нижней части передней ноги за исключением того, что сухожилие поверхностного сгибателя не имеет аналога лучевой связки. Статический аппарат в целом включает в себя:

- Волокнистый пласт передней зубчатой мышцы
- Сухожилие двуглавой мышцы плеча
- Длинную головку трехглавой мышцы

- Апоневроз двуглавой мышцы плеча
- Сухожилие глубокого сгибателя пальцев
- Сухожилие поверхностного сгибателя пальцев
- Напрягатель латеральной фасции бедра
- Икроножную мышцу
- Третью малоберцовую мышцу
- Глубокий сгибатель пальцев
- Заплюсневую связку
- Поверхностный сгибатель пальцев

### ***Колено.***

Коленный сустав не может сгибаться сам по себе, без сгибания скакательного сустава, осуществляемого при помощи икроножной и третьей малоберцовой мышц.

### ***Коленная чашка.***

Коленная чашка играет важнейшую роль в реализации функций статического аппарата. В ней находится своеобразный «крючок», который цепляется за бугорок медиального блокового гребня бедренной кости, фиксируя в состоянии неподвижности всю заднюю конечность. Когда в ноге лошади оказывается заблокирован один сустав, остальные суставы не могут двигаться с прежней легкостью. Таким образом, когда лошадь хочет выйти из состояния покоя, ей нужно всего лишь сократить напрягатель фасции бедра, прикрепляющийся к коленной чашке, который слегка приподнимает и, тем самым, освобождает кость.

### ***Подколенные мышцы.***

Основная масса тела лошади поддерживается при помощи «гамака» из подколенных мышц, тянущихся через ягодицы.

## Глава 5. Грудная клетка.

### Введение (Рис. 5.1).

Передние конечности прикрепляются к телу лошади посредством групп мышц и связок, известных под названием «плечевой пояс». У лошади, в отличие от человека, нет ключиц и нет никаких других костей, скрепляющих передние конечности с телом. Такое положение грудной клетки, подвешенной на плечевом поясе, дает лошади некоторую свободу приподнимать и опускать тело, что делает ее гораздо более подвижной и гибкой. Грудная клетка служит надежной защитой для сердца и легких. Общий вид грудной клетки отражен на Рис. 5.1.

Рис. 5.1. Грудная клетка, вид сбоку.



### Скелет (Рис. 5.2).

#### *Ребра.*

Каждый позвонок грудного отдела имеет прикрепление ребер с обеих сторон, таким образом, в теле лошади присутствует 18 пар ребер, которые можно классифицировать как стернальные (истинные), ложные или колеблющиеся ребра. Ребра формируют реберную клетку, служащую защитой сердцу и легким, и играют огромную роль в механизме дыхания. Реберная кость содержит пористый костный мозг и является важным источником кровяных клеток. У молодых лошадей ребра довольно мягкие, но с возрастом они кальцифицируются и затвердевают.

#### *Истинные ребра.*

В теле лошади существует 8 пар стернальных (или истинных) ребер. Каждый бугорок ребра формирует поперечно-реберный сустав с поперечным отростком грудного позвонка. Упругость ребра является отличительной особенностью костной структуры его тела. Каждое ребро оканчивается реберным хрящом, прикрепляющимся к груди.

### *Ложные ребра.*

Хрящи ребер с 9 по 18 объединены эластичной тканью, образующей реберную дугу. В свою очередь, реберная дуга соединяется с хрящом 8-го ребра плотной соединительной тканью.

### *Колеблющиеся ребра.*

Это ребра, не достигающие реберной дуги и оканчивающиеся свободно.

### **Грудина (Рис. 5.3).**

Дно грудной клетки формируется грудиной, которая удерживается на своем месте при помощи 1-8 пар ребер. Грудина состоит из нескольких костей (стернальных сегментов), соединенных вместе посредством межстернебральных хрящей, которые, в свою очередь, соединяются с хрящами истинных ребер. Исключением является только первая пара ребер, соединяющаяся с килевидным хрящом рукоятки грудины.

### *Мечевидный отросток.*

Задняя часть грудины оканчивается плоской хрящевой структурой, известной под названием мечевидный хрящ грудины (продолжение мечевидного отростка), к которому прикрепляются мышечные волокна диафрагмы.

### **Мускулатура (Рис. 5.4, 5.5).**

#### *Межреберные мышцы.*

Между ребрами расположены межреберные мышцы, отвечающие за движение ребер вперед и в стороны, облегчая лошади процесс вдыхания воздуха.

#### *Диафрагма.*

Диафрагма это пласт, состоящий из мышц и сухожилий, отделяющий грудную клетку от брюшной полости. Периферийно она прикрепляется к брюшной поверхности поясничного отдела позвоночника, ребрам и грудины: мышечные волокна отходят от упомянутых костных структур и тянутся по направлению к сухожильному центру. Диафрагма входит в полость грудной клетки наподобие купола почти до уровня седьмого ребра, у стоящей лошади она находится примерно напротив локтевого отростка.

#### *Передняя зубчатая мышца.*

Грудная часть передней зубчатой мышцы прикрепляется к боковой поверхности первых девяти ребер.

Рис. 5.2. Скелет грудной клетки и ребер, вид сбоку.

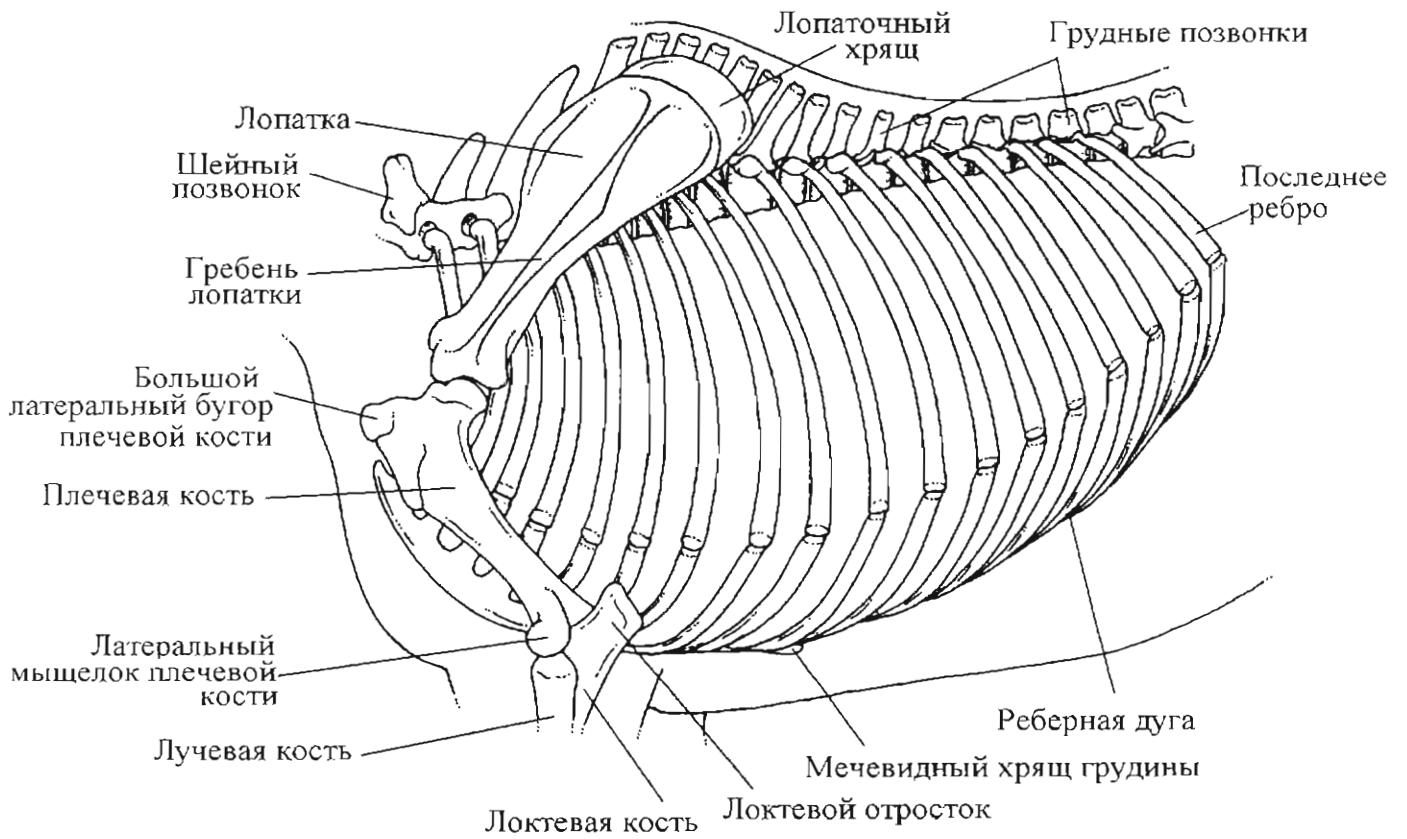


Рис. 5.3. Грудина, вид спереди

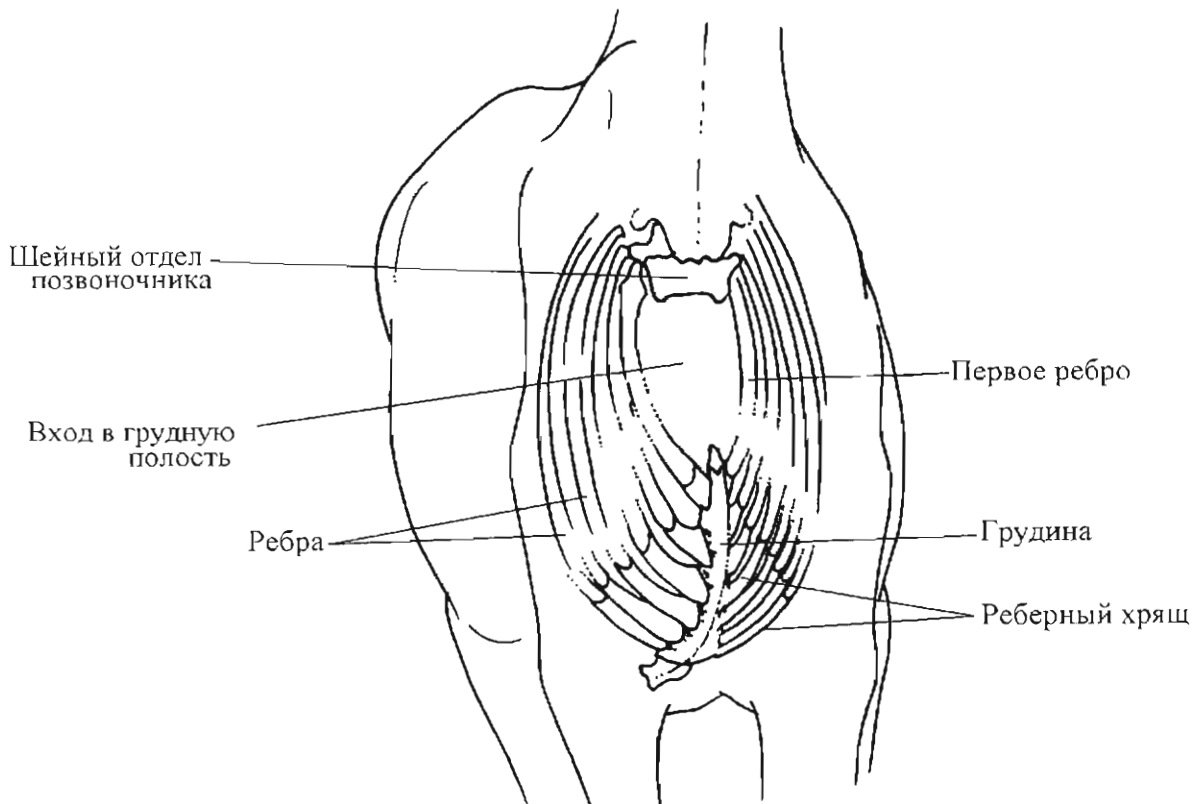
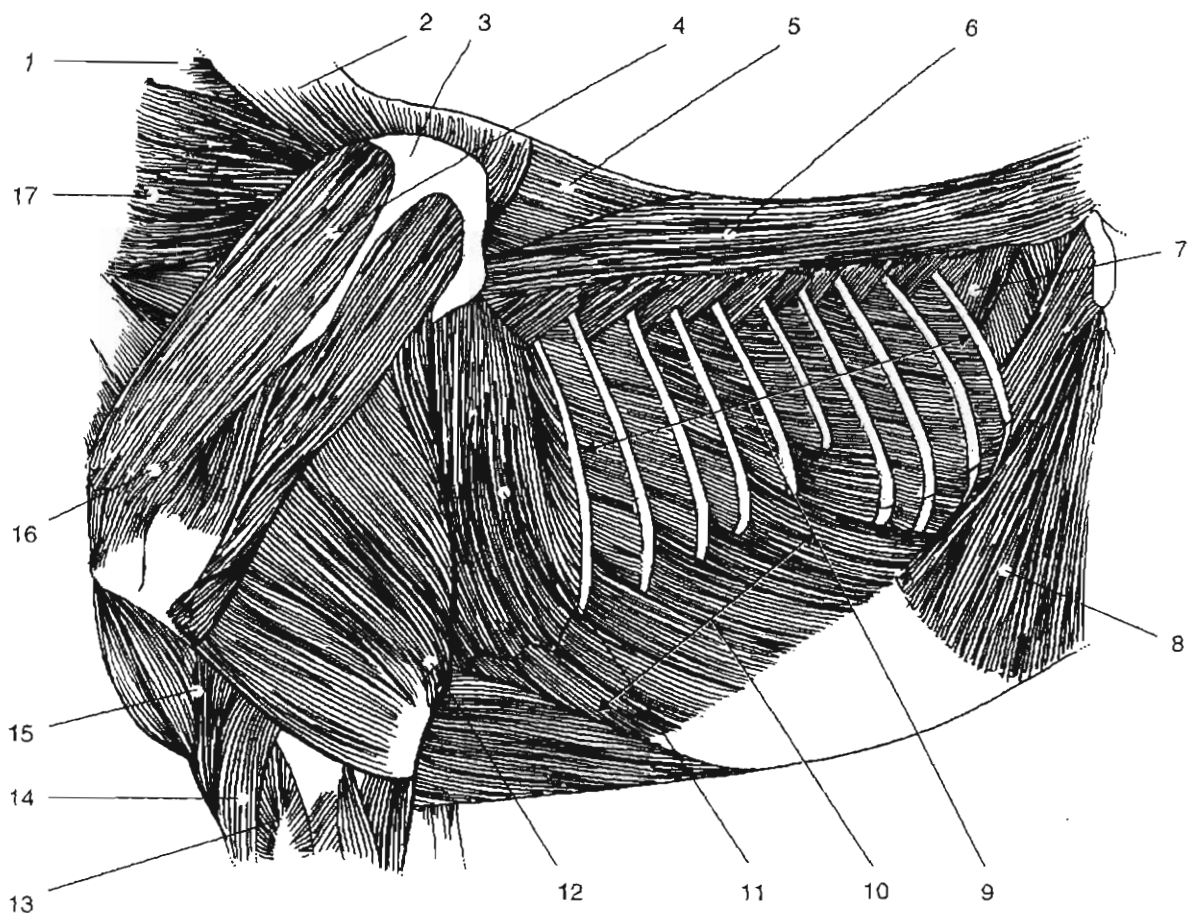


Рис. Глубокая мускулатура грудной клетки, вид сбоку.



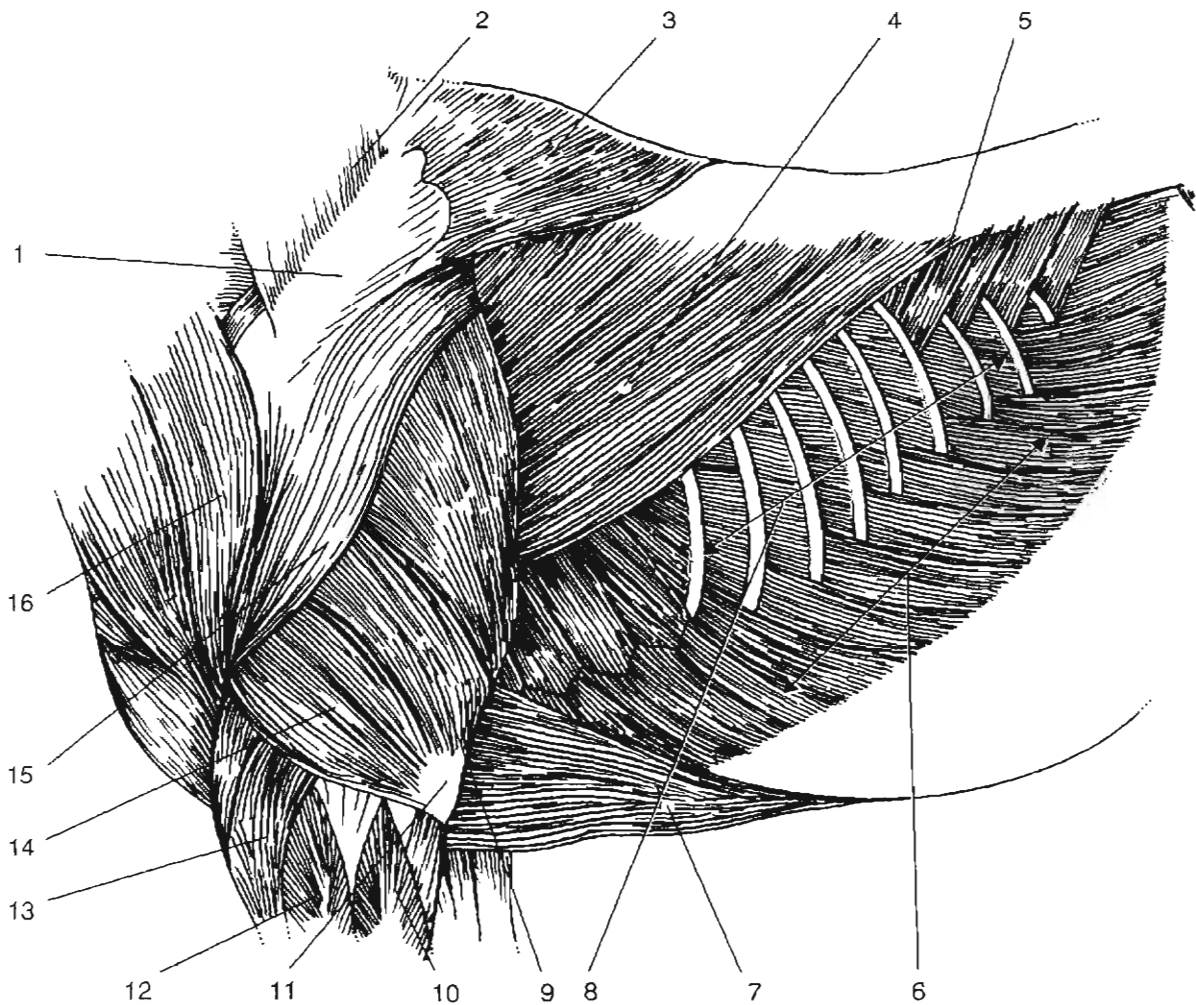
- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. Пластыревидная мышца          | 10. Наружная косая мышца живота           |
| 2. Ромбовидная мышца             | 11. Грудная часть передней зубчатой мышцы |
| 3. Лопаточный хрящ               | 12. Трехглавая мышца                      |
| 4. Надостная мышца               | 13. Общий разгибатель пальцев             |
| 5. Остистая мышца спины          | 14. Лучевой разгибатель запястья          |
| 6. Длиннейшая мышца спины        | 15. Двуглавая мышца плеча                 |
| 7. Поперечная брюшная мышца      | 16. Грудная мышца                         |
| 8. Внутренняя косая мышца живота | 17. Шейная часть передней зубчатой мышцы  |
| 9. Наружные межреберные мышцы    |   |

Нервы.

### ***Плечевое сплетение.***

Боковая часть первого ребра имеет микроскопические углубления, в которых пролегают жизненно важные нервы плечевого сплетения, отвечающие за передачу как афферентных (рецепторных), так и эфферентных (двигательных) импульсов в передние конечности. Если это ребро оказывается поврежденным, например, из-за падения, нервы также могут оказаться поврежденными, что нередко приводит к параличу мышц передних конечностей.

Рис. 5.5. Поверхностная мускулатура грудной клетки, вид сбоку.



- |   |  |
|---|--|
| 1. Лопаточный гребень                         | 9. Трапециевидная мышца                  |
| 2. Шейная часть трапециевидной мышцы          | 10. Латеральный сгибатель запястья       |
| 3. Грудная часть трапециевидной мышцы         | 11. Локоть                               |
| 4. Широчайшая мышца спины                     | 12. Общий разгибатель пальцев            |
| 5. Каудальная часть дорсальной зубчатой мышцы | 13. Лучевой разгибатель запястья         |
| 6. Косая мышца живота                         | 14. Латеральная головка трехглавой мышцы |
| 7. Грудная мышца                              | 15. Дельтовидная мышца                   |
| 8. Межреберные мышцы                          | 16. Плечеголовная мышца                  |

### Дыхание.

Лошади для поддержания жизнедеятельности требуется большое количество кислорода, и процесс дыхания приносит воздух, содержащий кислород, в легкие, где он вступает в контакт с кровью. Легкие занимают большую часть грудной полости лошади, давая широчайший простор для перекачки кислорода в кровь.



### ***Вдох.***

Лошадь прогоняет воздух через легкие при помощи куполообразной диафрагмы и наружных межреберных мышц. Когда ребра смещаются вперед, вверх и в стороны во время сокращения межреберных мышц и мышц, поднимающих ребра (*levatores costarum*), грудная клетка расширяется. Одновременно с этим сокращается диафрагма, делая «купол» плоским. Таким образом, «коробка», в которой заключены легкие, увеличивается, и воздух втягивается в нее, заполняя все свободное пространство. Когда сокращается диафрагма, брюшные мышцы расслабляются, давая возможность органам, расположенным в брюшной полости, сместиться вниз и назад. Во время отдыха, мышцы, отвечающие за вдыхание воздуха, не работают в полную силу.

### ***Выдох.***

Лошадь совершает выдох, когда ее грудная клетка уменьшается в размере. За выдох отвечают 2 группы мышц: брюшные мышцы и внутренние межреберные мышцы. Когда мышцы живота сокращаются, на внутренние органы оказывается давление, заставляющее их переместиться в свое исходное положение. В свою очередь, внутренние органы давят на диафрагму и выталкивают ее вперед, в куполообразное положение. Внутренние межреберные мышцы смещают ребра назад и внутрь, в свое положение покоя, и поперечные грудные мышцы завершают процесс выдыхания, сжимая грудную клетку.

Во время отдыха, мышцы, отвечающие за выдох, не работают в полную силу.

В состоянии покоя лошадь делает в среднем от 8 до 16 вдохов-выдохов в минуту. После напряженной работы частота дыхания может увеличиваться вплоть до 140 вдохов-выдохов в минуту. Во время движения ритм дыхания напрямую зависит от аллюра лошади. На галопе включается локомоторно-респираторная связь, и частота дыхания совпадает с ритмом галопа – 1 темп – 1 вдох/выдох. Когда, двигаясь галопом, лошадь отрывает от земли передние ноги, ее голова поднимается вверх, наружные межреберные мышцы и диафрагма сокращаются, брюшные мышцы расслабляются, органы брюшной полости смещаются назад, и лошадь делает вдох. В момент приземления голова лошади идет вниз, сила от удара передних ног об землю сжимает грудную клетку, брюшные мышцы сокращаются; смещаясь вперед, внутренние органы выгибают диафрагму, и лошадь совершает выдох.

## **Глава 6. Спина.**

### **Введение (Рис. 6.1).**

Спиной называют часть позвоночного хребта между шеей и хвостом, она поддерживает грудную клетку и брюхо, расположенные ниже ее. У жеребых кобыл, она также поддерживает вес еще не рожденного жеребенка. Как бы то ни было, спина лошади не рассчитана на вес всадника, и правильный подбор седла поможет предотвратить множество проблем. Сила спины является результатом взаимодействия костей, суставов, сухожилий, связок и мышц, обеспечивающих этой области относительную неподвижность.

Шея (см. Главу 2) и хвост – значительно более гибкие части тела, нежели спина. Хвост главным образом служит для отпугивания кровососущих насекомых и также выступает индикатором дискомфорта или недовольства лошади.

### ***Гибкость позвоночника (Рис. 6.2).***

Вопреки расхожему мнению, спина от холки до репицы способна выполнять очень ограниченный диапазон движений, как вниз-вверх, так и вправо-влево. Эти незначительные движения лошадь совершает при помощи силы, передающейся от задних конечностей.

Иногда движения позвоночника напрямую зависят от движений других частей тела, так, например, когда лошадь опускает голову и шею, ее спина округляется, а когда голова и шея подняты наверх, спина оказывается прогнутой.

### **Строение.**

Чтобы быть достаточно сильной, спина лошади должна быть короткой. Золотой серединой является такое строение, когда между последним ребром и маклоком помещается ширина ладони. Если спина лошади чрезмерно длинная, она будет слабой в области поясницы, и лошадь будет испытывать определенные трудности при подведении зада. Если же спина окажется слишком короткой, ей будет не хватать гибкости.

Область спины по всей ее длине покрыта плотной оболочкой глубокой фасции (разновидность соединительной ткани, окружающей мышцы и отделяющей группы мышц друг от друга). Фасция формирует сухожилие, прикрепляющееся одним концом к грудным и брюшным мышцам, а другим – к остистым отросткам позвонков, соединяясь с надостной связкой.

### **Скелет (Рис. 6.3, 6.4).**

Позвоночный хребет составляет скелет шеи, холки, спины и хвоста. Помимо поддержки большой массы тела лошади, основной функцией позвоночника является вмещение и защита спинного мозга, несущего нервные импульсы от мозга и обратно в мозг.

Рис. 6.1. Спина, вид сбоку.

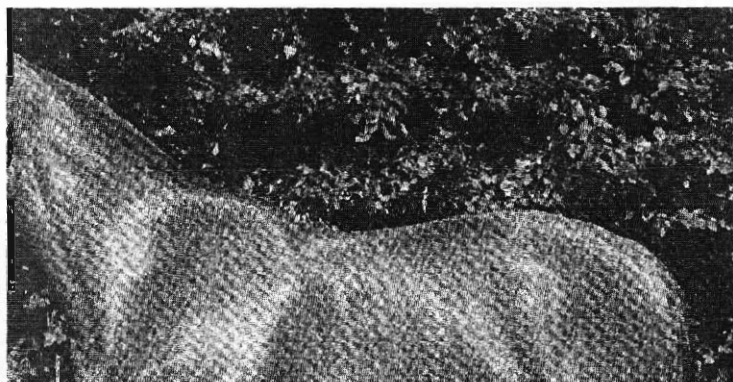


Рис. 6.2. Спина сравнительно неподвижна от холки до репицы

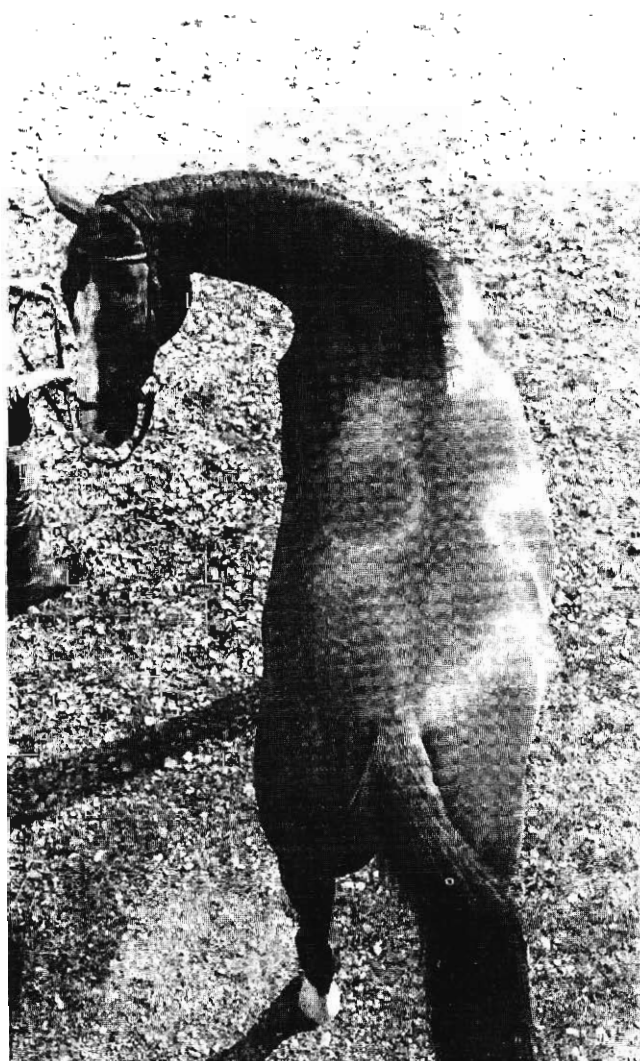
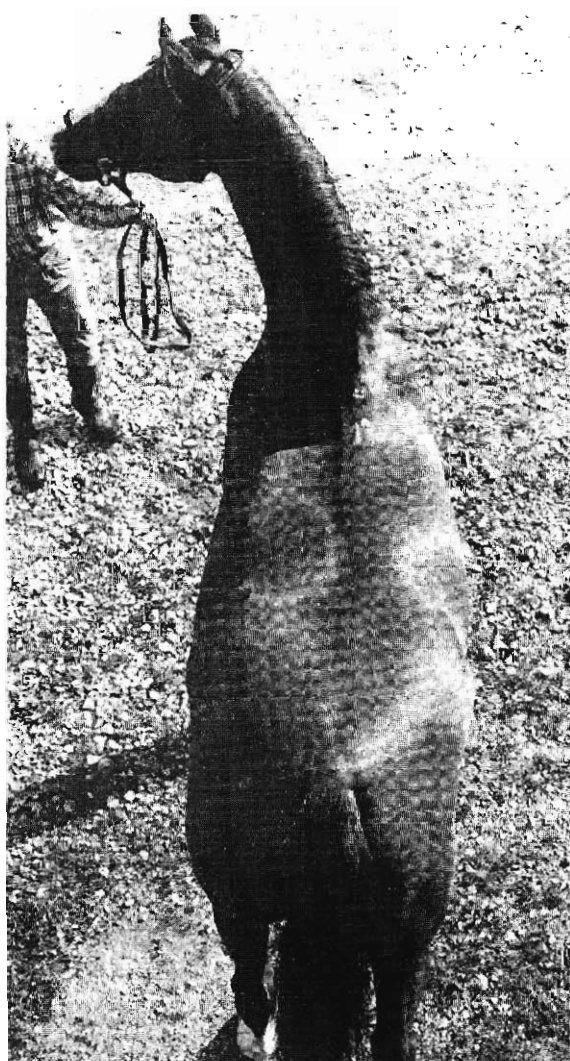
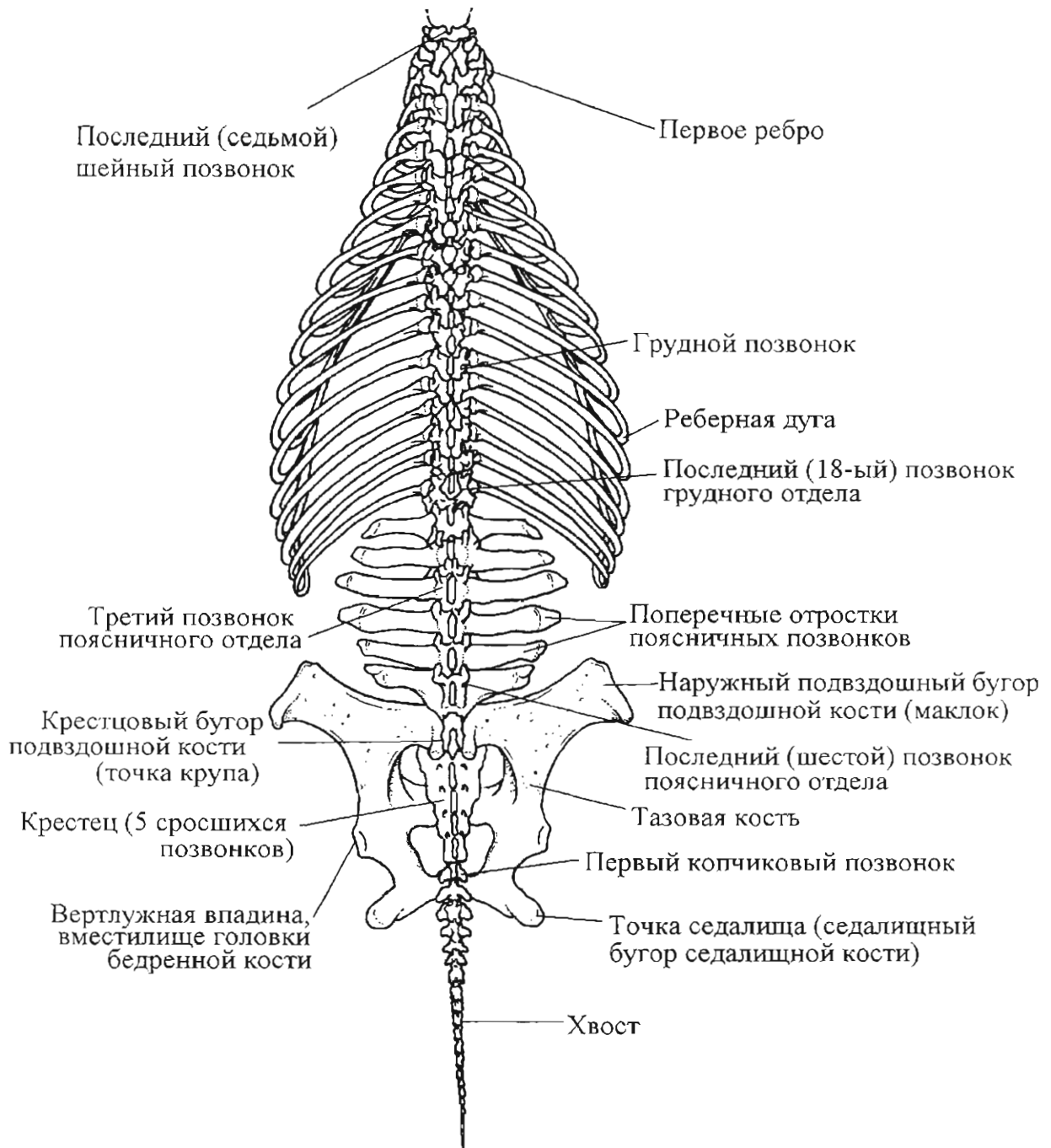


Рис. 6.3. Спинной хребет.



### **Отделы позвоночника.**

Спинной хребет может быть разделен на пять отделов:

- Шея – 7 позвонков шейного отдела
- Спина – 18 позвонков грудного отдела
- Поясница – 6 позвонков поясничного отдела
- Круп – 5 сросшихся позвонков крестцового отдела
- Хвост – 15-20 каудальных (копчиковых или хвостовых) позвонков.

## Позвонки.

Рис. 6.4. Спина лошади, вид сверху

Позвонки образуют длинную костяную цепь, служащую для защиты спинного мозга. От каждого позвонка отходит пара спинных нервов, проникая в каждую часть тела лошади. Мышцы посредством связок прикрепляются к латеральным и суставным отросткам позвонков, давая лошади возможность осуществлять движения. Спинальный мозг оканчивается в середине крестца, откуда тянутся отдельные нервы, снабжающие хвост лошади.

### *Структура позвонков.*

Каждый из позвонков имеет одинаковую базовую форму:

- Основное центральное тело позвонка;
- Центральное отверстие, в котором располагается спинной мозг;
- Пара поперечных отростков различной формы и размера;
- Две пары суставных поверхностей.

### *Межпозвоночные диски.*

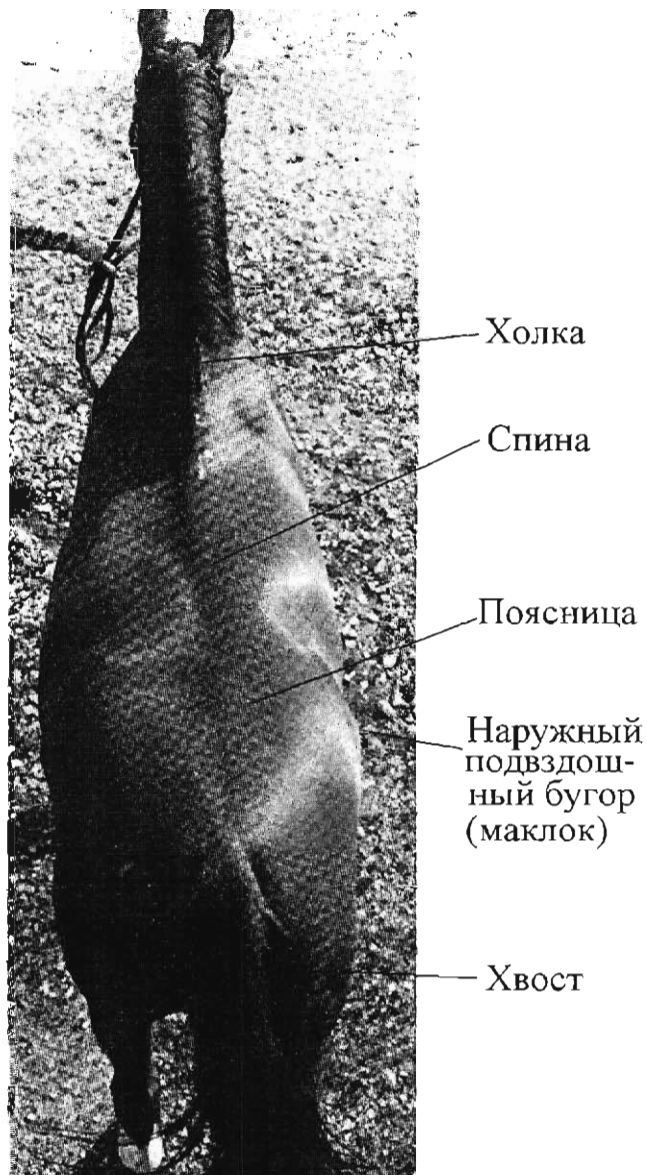
Степень подвижности позвоночного хребта зависит от толщины межпозвоночных дисков, крепко сидящих между позвонками. По мере старения лошади, происходит кальцификация межпозвоночных дисков, что приводит к сращиванию позвонков между собой. В следствии этого, может также происходить дополнительное нарастание костной ткани, которая перебрасывается на соседние позвонки по принципу мостиков.

### *Шейные позвонки.*

Шейные позвонки подробным образом описаны в Главе 2.

### *Грудные позвонки (Рис. 6.5).*

Позвоночник лошади насчитывает 18 грудных позвонков, отделенных друг от друга хрящевыми межпозвоночными дисками. Остистые отростки этих позвонков очень длинные, что дает лошади ее ярко выраженную холку и позволяет прикрепляться крупным связкам и мышцам.



### Холка.

Холка это высочайшая точка грудного отдела позвоночника, она формируется грудными позвонками с третьего по десятый. Холка удерживается межпозвоночными связками и прочими мышцами и связками, прикрепляющимися к ней, включая часть вейной связки.

Движения в грудном отделе позвоночника строго ограничены.

### Поясничные позвонки (Рис. 6.6).

Позвонки поясничного отдела формируют область поясницы. Обычно у лошади насчитывается шесть поясничных позвонков, но иногда их количество ограничено пятью. У некоторых пород лошадей, преимущественно у Арабских, часто обнаруживается дополнительный поясничный позвонок.

Поясничные позвонки характеризуют широкие поперечные отростки и длинные остистые отростки. В поясничных позвонках лошади есть три дополнительных суставных отростка, что отличает лошадь от большинства других млекопитающих. Это в некоторой степени ограничивает подвижность поясничного отдела позвоночника. В любом случае, стоит помнить, что:

- Поясница это наиболее подвижная и уязвимая часть спины;
- Правильно сконструированное и хорошо подобранное седло, которое не дает всаднику давить на поясницу и позвоночник лошади, поможет защитить спину.

Рис. 6.5. Позвонок грудного отдела, вид сбоку.

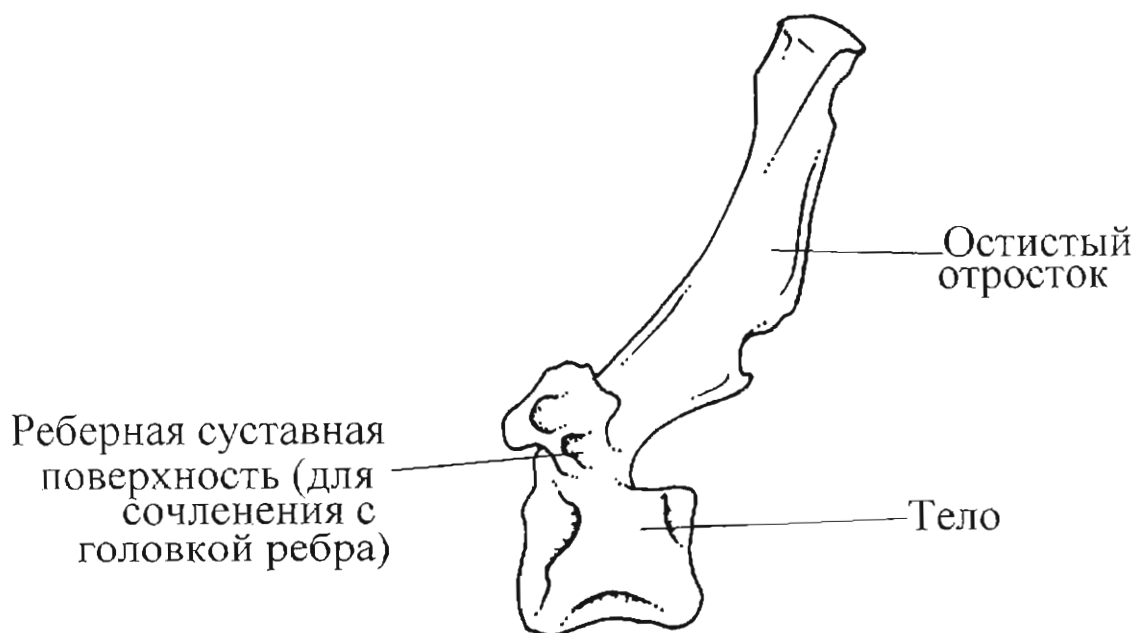
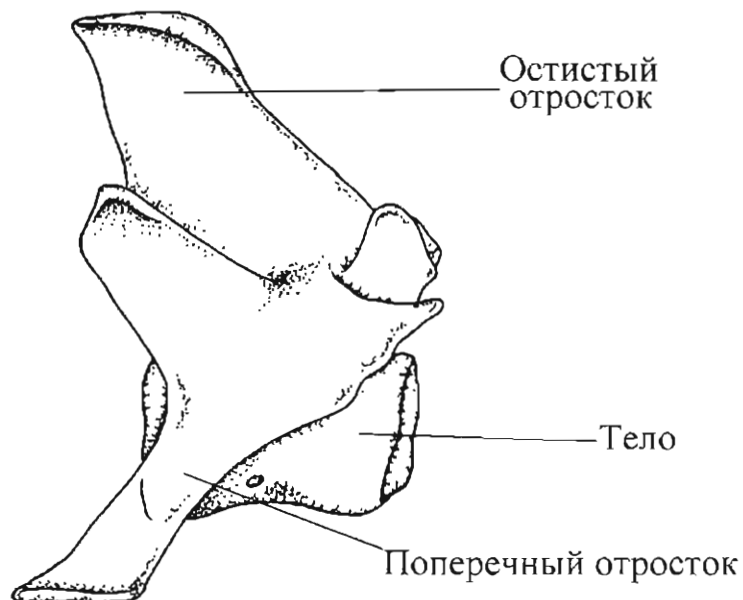


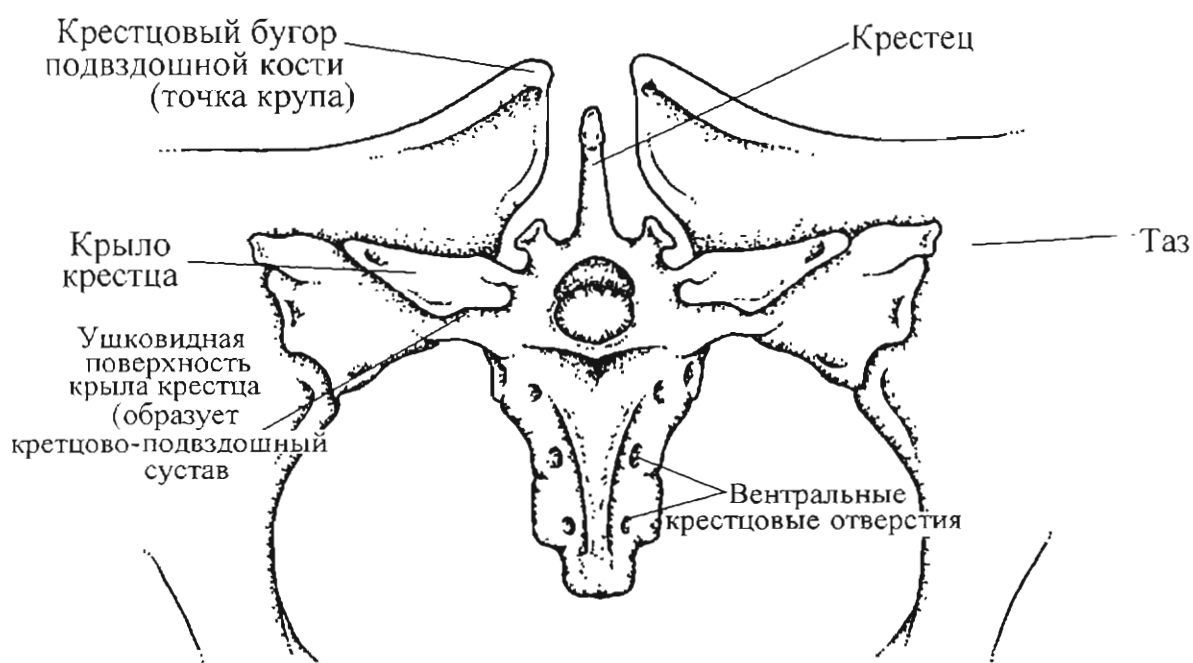
Рис. 6.6. Позвонок поясничного отдела, вид сбоку



Крестец (Рис. 6.7, 6.8).

Треугольной формы крестец представляет собой сложную кость, состоящую из пяти позвонков, срастающихся воедино, когда лошадь достигает возраста 4-5 лет. Крестец образует интегральную часть тазового пояса, обеспечивая надежное соединение между задними конечностями и туловищем. Первый позвонок крестцового отдела имеет увеличенный поперечный отросток, носящий название крыло крестца, который образует синовиальный сустав, пояснично-крестцовый сустав с поперечным отростком 6-го поясничного позвонка. Нижняя поверхность крыла крестца образует крестцово-подвздошный сустав с подвздошной костью таза.

Рис. 6.7. Крестец, вид со стороны таза.



*Кaudальные (Копчиковые или Хвостовые) позвонки.*

Обычно у лошади насчитывается 18 кaudальных позвонков, но их количество может варьироваться от 15 до 21. Их размер уменьшается от начала к концу.

Рис. 6.8. Крестцовые позвонки, вид сбоку

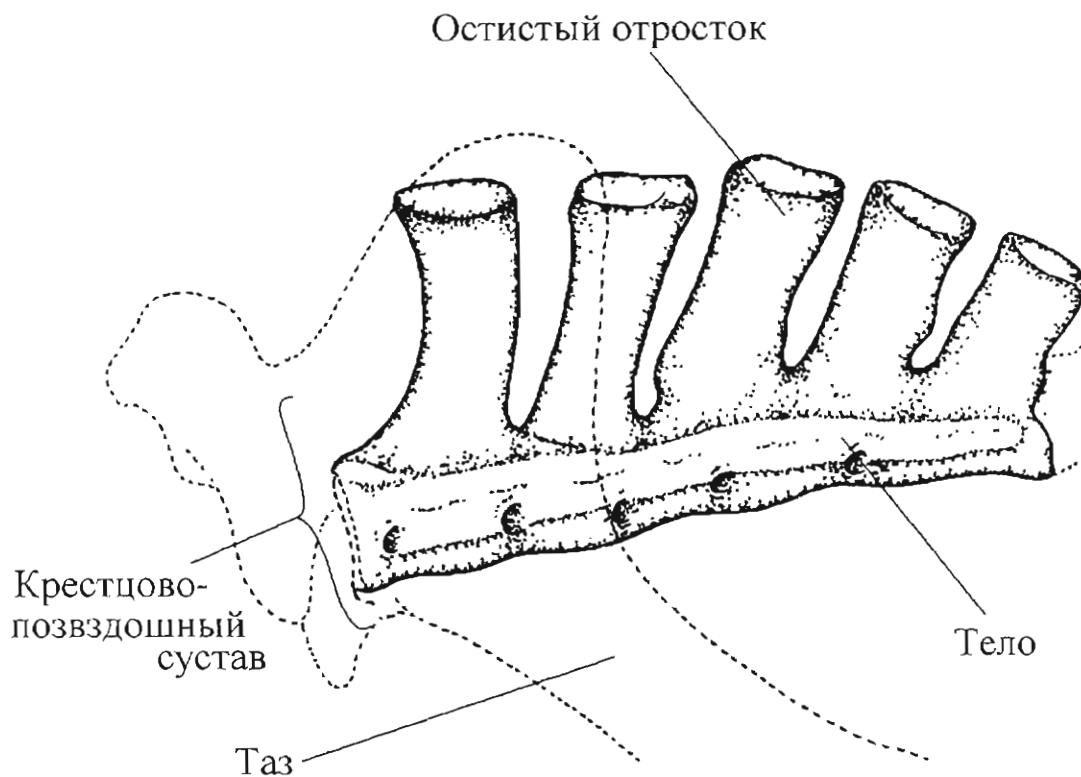
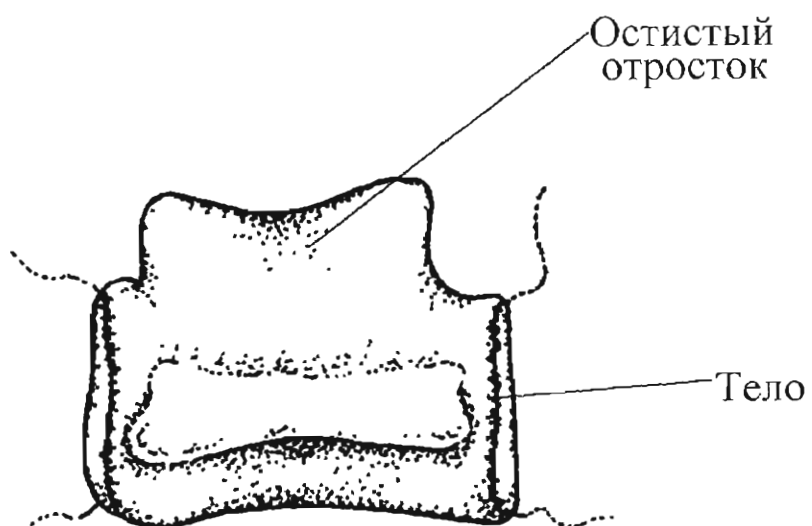


Рис. 6.9. Кaudальный позвонок, вид сбоку





## Суставы.

### ***Крестцово-подвздошный сустав (Рис. 6.10).***

Этот сустав является комбинированным – он синовиальный и вместе с тем состоящий из волокнистой хрящевой ткани. К тому же, этот сустав неподвижен. Сустав соединяется с вентральной, дорсальной и латеральной крестцово-подвздошными связками.

### ***Пояснично-крестцовый сустав.***

Пояснично-крестцовый сустав является частью позвоночника и служит для передачи импульса от задних конечностей. Его подвижность хоть и ограничена, но сустав позволяет тазу немного поворачиваться во время галопа и подведения зада с целью округлить спину. Такой поворот имеет место в основном тогда, когда обе задние ноги совершают поступательное движение. Не смотря на ограниченность подвижности пояснично-крестцового сустава, способность лошади раскрепощено двигаться полностью зависит от его здоровья и функциональной полноценности.

На шагу и рыси задние ноги лошади двигаются в противоположных направлениях; поскольку пояснично-крестцовый сустав не может двигаться в боковом направлении, часть подобного движения приходится на крестцово-подвздошные суставы. Для максимальной эффективности пояснично-подвздошный сустав должен быть расположен как можно дальше перед крестцовым бугром подвздошной кости (точки крупа). Если спина у лошади длинная, рычаг давления на пояснично-подвздошный сустав увеличивается, и соответственно на эту область усиливается давление веса всадника и повышается сложность выполнения сбора. Пояснично-крестцовая область должна быть усилена хорошо развитой мускулатурой.

## Связки.

Связки области позвоночника особенно важны для поддержания каждого позвонка на своем месте и придания спине лошади силы и стабильности.

### ***Надостная связка.***

Надостная связка тянется вдоль спины от области крестца и соединяет друг с другом остистые отростки всех позвонков поясничного и грудного отделов. В районе холки связка уплощается до формы широкого листа и тянется по обе стороны почти до лопаточных хрящей.

### ***Выйная связка.***

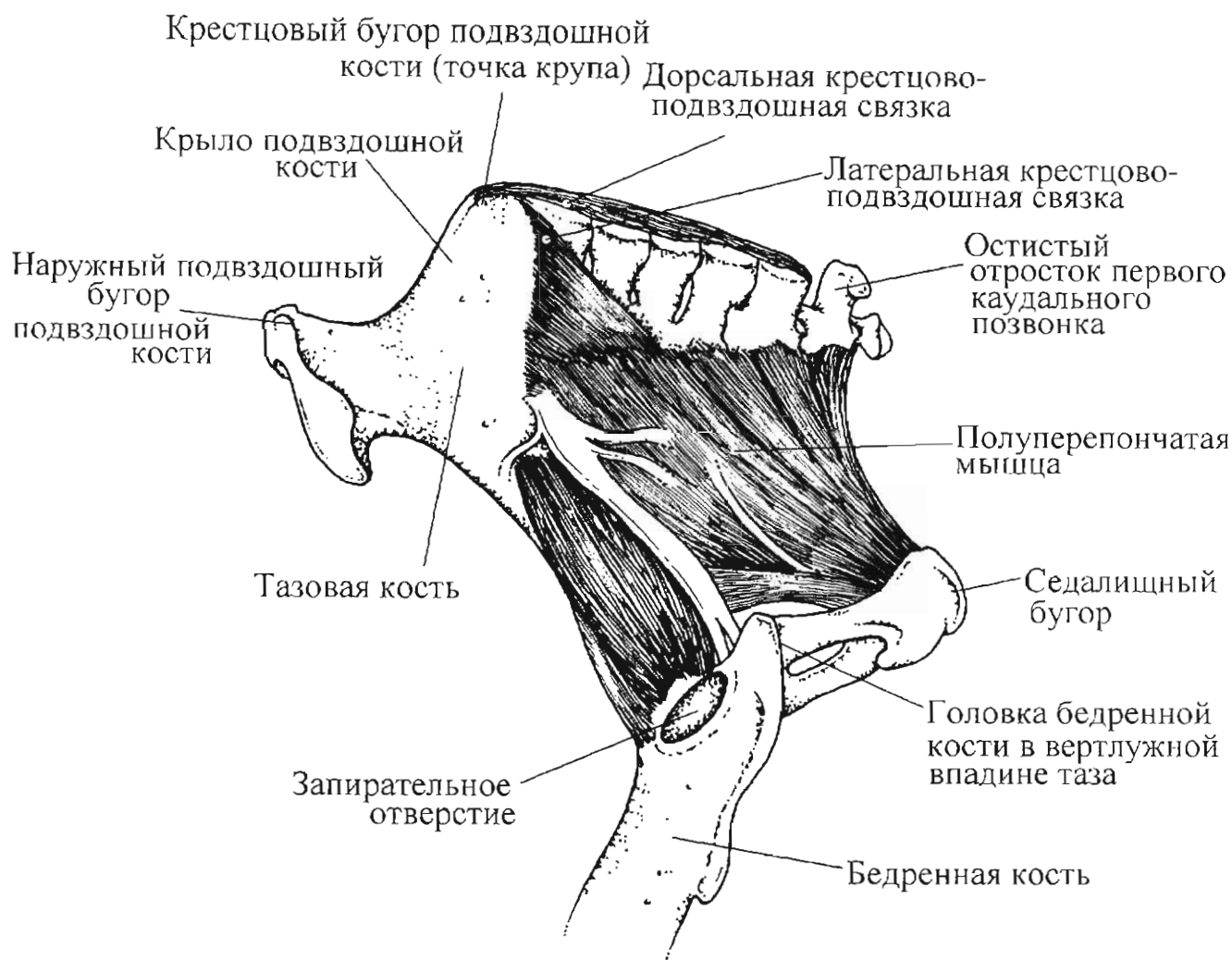
В области шеи надостная связка видоизменяется и превращается в прочную и эластичную выйную связку. Пластинчатая часть связки состоит из пар листовидных пластин, тянущихся вниз по обе стороны шеи, и прикрепляющихся к шейным позвонкам. Канатиковая часть связки тянется вдоль шейного гребня от холки до затылка, где прикрепляется к затылочной кости черепа. В том месте, где связка проходит через область холки, располагается надостная bursa, содержащая смазывающую синовиальную

жидкость, уменьшающую трение. Она находится между остистыми отростками второго и четвертого позвонков грудного отдела, и ее болезненное состояние ассоциируется с фистулой холки.

### ***Крестцово-подвздошные связки.***

Эти связки служат для поддержки крестцово-подвздошного сустава.

Рис. 6.10. Крестцово-подвздошный сустав, вид сбоку.



### **Мускулатура.**

#### ***Трапецевидная мышца.***

Трапецевидная мышца представляет собой плоский треугольный пласт поверхностного мышечного слоя. Фиксированной частью мышца прикрепляется к шее, холке и грудному отделу позвоночника от канатиковой части вейной связки и надостной связки вплоть до десятого позвонка грудного отдела. Грудная часть трапецевидной мышцы фиксированным сухожилием прикрепляется к позвонкам грудного отдела, а подвижным к лопатке. Как описано в Главе 3, основная функция мышцы – движение лопатки вверх и назад с целью поднять плечо.

### ***Широчайшая мышца спины.***

Широчайшая мышца спины располагается позади плеча, покрывает часть грудной клетки и тянется далее в область спины. От верхней части грудного отдела позвоночника мышца опускается вниз, к задней части плечевой кости, и, как сказано ранее в Главе 3, ее основная функция – движение передней ноги назад.

Как трапецевидная, так и широчайшая мышца спины представляют собой плоский треугольный пласт. Их мышечные волокна длинные и идут более-менее параллельно длинной оси мышцы, и их сухожилия также плоски и листообразны. Поскольку амплитуда сокращения мышцы зависит от длины ее волокон, эти мышцы способны производить движения широкого диапазона.

### ***Эпаксиальные мышцы.***

Эпаксиальные мышцы (расположенные сзади и выше спинного мозга – ераxial) помогают превратить спинной хребет из цепи отдельных позвонков в прочную, мощную структуру, способную выдерживать массу внутренних органов и передавать толчковую силу от задних конечностей в переднюю часть тела лошади. Эпаксиальные мышцы состоят из трех основных компонентов: подвздошно-реберный и длиннейший компонент в спине и пояснице; остистый и полуостистый компоненты поперечно-остистой мышцы в спине и шее.

### ***Длиннейшая мышца (грудная и поясничная часть).***

Длиннейшая мышца спины является самой крупной и самой длинной мышцей в теле лошади. Она помогает придать контур спине лошади, учитывая, что эта мышца тянется от таза и крестца вдоль всей спины, где присоединяется к позвонкам поясничного отдела. Это мышца, на которой преимущественно лежит седло, и, соответственно, сидит всадник. Ее основная функция – передавать в переднюю часть тела импульс, вырабатываемый задними конечностями.

Длиннейшая и эпаксиальные мышцы контролируют движения спины. При этом сгибательные (брюшные) мышцы при своем сокращении округляют спину, а разгибательные (мышцы, расположенные вдоль хребта) при сокращении прогибают спину. Данные их функции считаются второстепенными.

### ***Нервы.***

Спинномозговые нервы представляют собой 42 пары нервов, отходящих от спинного мозга. В теле лошади присутствуют:

- 18 пар грудных спинномозговых нервов;
- 6 пар поясничных спинномозговых нервов.

Спинномозговые нервы несут информацию от спинного мозга к мышцам и коже конечностей, и от них обратно к спинному мозгу.

### ***Повреждения спины и пути их предотвращения.***

Природа дала лошади возможность двигаться вперед с большой

скоростью, но не прыгать и не выполнять боковые движения, как того требует он нее выездка. Именно поэтому спинные мышцы лошади особенно подвержены повреждениям, когда лошадь выполняет сложные и непривычные для нее маневры.

Во время работы перед лошадью регулярно ставится задача по округлению спины и подведению зада. Спина лошади становится немного округленной, когда задействуются брюшные и остистые сгибательные мышцы. Сокращение брюшных мышц приводит к наклону таза и подведению задних ног немного под живот. Для наклона таза требуются движения в пояснично-крестцовой и крестцово-подвздошной областях вместе с движениями сопутствующих связок. Повреждение крестцово-подвздошной связки – распространенная причина болей в спине лошади. Когда всадник во время прыжков часто «плюхается» на спину лошади, он вызывает повреждение крестцового бугра подвздошной кости (точки крупа), что может привести к затяжным проблемам крестцово-подвздошной области.

Как и в случае со многими другими спортивными травмами, повреждения спины можно избежать следующими способами:

- Тщательно разогревайте лошадь перед напряженной работой;
- Постепенно, без резких скачков, увеличивайте нагрузки;
- Давайте лошади возможность пошагать и потянутся во время работы;
- Избегайте перенапряжения;
- Избегайте чрезмерной усталости;
- Тщательно отшагивайте лошадь после работы.

## Часть 2. Лошадь в движении.

### Глава 7. Физиология движения

#### Биомеханика.

Биомеханика это наука о движении, знакомство с которой помогает всаднику или тренеру объективно оценивать то, как двигается его лошадь. Это умение, наряду со знанием анатомии и пониманием схем ее функционирования, позволит Вам разработать такую тренировочную программу, которая способна максимально продлить век Вашей лошади. Первый шаг, который необходимо сделать в этом направлении, это идентифицировать слабые места и проблемные области Вашей лошади, и направить работу на тренировку и усиление этих областей. В этом случае Вашей лошади удастся максимально реализовать свой потенциал без перенапряжения, оставаясь при этом физически и психически здоровой.

#### Части тела, обеспечивающие движение.

Все перечисленные ниже части тела воздействуют на манеру движения лошади:

- Передние конечности прикрепляются к грудной клетке при помощи мышц и связок, а не при помощи ключицы, как у человека. Таким образом, тело лошади оказывается подвешенным в «люльке» из мышц между двумя лопатками. Эти мышцы позволяют телу лошади опускаться, подниматься и немного отклоняться в стороны, помогая лошади поддерживать баланс, особенно во время крутых поворотов на скорости.
- Передние ноги принимают на себя большую часть массы лошади, нежели задние, тем самым на них приходится большее давление, и они подвергаются большему сотрясению во время движения.
- Голова и шея участвуют в балансе тела.
- К области шеи прикрепляются мышцы, отвечающие за поступательное движение передних ног.
- Позвоночник между шеей и хвостом сильно ограничен в боковом и вертикальном движении. Иначе говоря, корпус лошади слабо подвижен и его основная функция – трансформация импульса, вырабатываемого задними конечностями, в поступательное движение.
- Задние ноги имеют костистое прикрепление к позвоночнику для более эффективной передачи двигательной силы.

#### Аллюры.

Каждый аллюр имеет характерную последовательность движения конечностей, которая определяет количество вдохов/выдохов за темп и устанавливает ритм аллюра.

- Понятие «темп» служит для описания, как ритмичности, так и быстроты аллюра;
- Понятие «каденция» используется для обозначения сбалансированного аллюра, совмещающего ритм и импульс.

Аллюры могут быть как симметричными, так и ассиметричными. В симметричном аллюре правая и левая сторона двигаются одинаково.

### ***Цикл аллюра.***

Во время передвижения, конечности лошади выполняют определенную последовательность действий, называемых тактами. Ширина такта лошади измеряется от места до места опирания одного и того же копыта. Такт может быть разделен на несколько фаз, так, например, фаза опирания возникает тогда, когда копыто находится в контакте с землей, а безопорная фаза (подвисание) – когда копыто находится в воздухе.

### ***Безопорная фаза.***

Во время безопорной фазы (или, иначе, фазы подвисания) нога лошади двигается вперед и немного назад до первого контакта с землей. Смысл этого движения ноги назад в безопорной фазе состоит в том, чтобы немного уменьшить скорость соприкосновения копыта с землей. Во время безопорной фазы ноги лошади работают как маятник. Передняя нога поворачивается в своей основной точке вращения, в верхней части лопатки. Задняя нога поворачивается в тазобедренном суставе на шагу и рыси и в пояснично-крестцовом суставе на галопе и карьере. Смещение точки поворота от тазобедренного сустава к пояснично-крестцовому суставу увеличивает рабочую длину конечности, тем самым, увеличивая ширину такта.

### ***Опорная фаза.***

Опорная фаза (или, иначе, фаза опирания) возникает в тот момент, когда копыто лошади находится в контакте с землей. Во время каждого темпа, каждая конечность имеет свою опорную фазу. Фаза опирания состоит из:

- Первого контакта с землей
- Удара
- Поддержки
- Переноса

### ***Фаза первого контакта.***

Первый контакт с землей может происходить либо на пятку, либо на плоскую подошву на медленных аллюрах, на быстрых же аллюрах первый контакт всегда происходит на пятку. В таких элементах выездки, как, например, пиаффе, лошадь обычно наступает сначала на зацеп, и это считается нормой.

### ***Ударная фаза.***

Ударная фаза приходится на первые несколько миллисекунд после того, как копыто коснулось земли. В этот момент вся конечность подвергается на столько резкому торможению, что по ноге снизу вверх проходит ударная волна. Ударная фаза так коротка, что мышцы не успевают среагировать на сотрясение и защитить кости и суставы.

### *Фаза поддержки.*

После того, как копыто коснулось земли, на эту конечность переносится вес тела лошади. В промежутке между моментом касания копытом земли и наступлением фазы поддержки, когда вес тела лошади находится четко над конечностью, есть еще стадия торможения. На этой стадии сухожилия глубокого и поверхностного сгибателя пальцев и подвешивающая связка полностью растянуты. Промежуточная фаза наступает тогда, когда третья пястная кость располагается вертикально земле, а путовый сустав находится в своей нижней точке. После промежуточной фазы напряжение сухожилий сгибателей и подвешивающей связки спадает, начинается их эластичное сжатие, продолжающее сгибать ногу на фазе подвисяния.

### *Фаза переноса.*

Эта фаза наступает, когда пятка отрывается от земли и начинает поворачиваться вокруг подошвы, которая все еще в контакте с землей. Если поверхность твердая, подошва остается прижатой к земле до тех пор, пока пятка не оторвется от земли. На более мягкой поверхности подошва сама немного поворачивается еще до того, как пятка оторвалась от земли, что уменьшает давление на область челночной кости. Отрыв пятки от земли это мгновение, после которого эластичные связки и сухожилия начинают возвращаться в свое нерастянутое положение. Далее следует фаза нарастания, или отрыва от земли.

## Глава 8. Шаг.

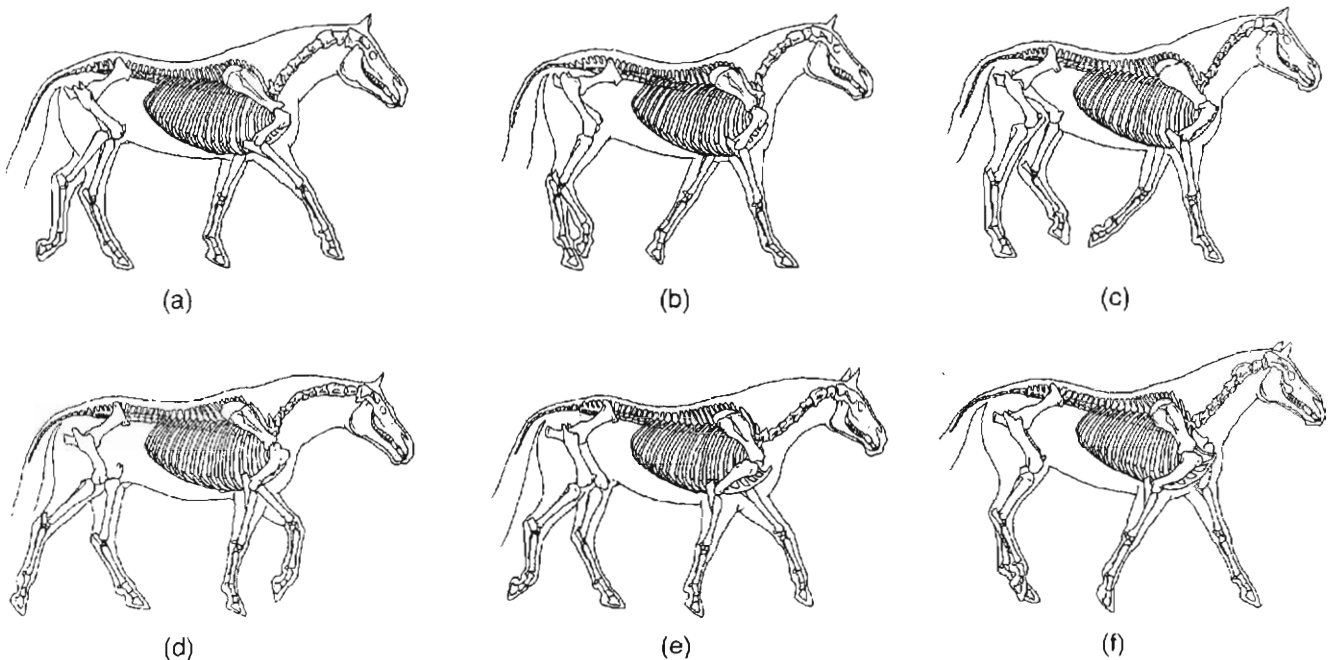
### Последовательность движения ног на шагу.

Эта глава рассматривает самый медленный из всех аллюров лошади, шаг. Каждый аллюр имеет характерную последовательность соприкосновения копыт с землей и движений тела (Рис. 8.1). Шаг состоит из восьми различных движений, которые заставляют лошадь опираться о землю следующим образом:

- Левая задняя, левая передняя, правая задняя (заднее трехкопытное опирание)
- Две диагональные ноги – правая задняя и левая передняя (правое диагональное двухкопытное опирание)
- Левая передняя, правая задняя, правая передняя (переднее трехкопытное опирание)
- Две правые ноги – правая задняя и правая передняя (правое одностороннее двухкопытное опирание)
- Задняя левая, задняя правая, передняя правая (заднее трехкопытное опирание)
- Две диагональные ноги - левая задняя, правая передняя (левое диагональное двухкопытное опирание)
- Правая передняя, левая задняя, левая передняя (переднее трехкопытное опирание)
- Две левые ноги – левая задняя и левая передняя (левое одностороннее двухкопытное опирание).

Всадник чувствует шаг как четырехтактный аллюр, который должен сохранять постоянный ровный ритм.

Рис. 8.1. Последовательность движений на шагу.





Шаг с правой ноги.

***Фаза заднего трехкопытоного опирания.***

В серии иллюстраций, показанных далее, лошадь начинает шаг с правой ноги. В момент, когда задняя правая касается земли, а передняя правая от земли отрывается, лошадь опирается тремя копытами: правым и левым задними и левым передним (Рис. 8.2).

***Правое диагональное двухкопытное опирание.***

Далее от земли отрывается задняя левая нога, и лошадь опирается только на два копыта: правое заднее и левое переднее (Рис. 8.3)

Рис. 8.2. Ударная фаза задней правой.

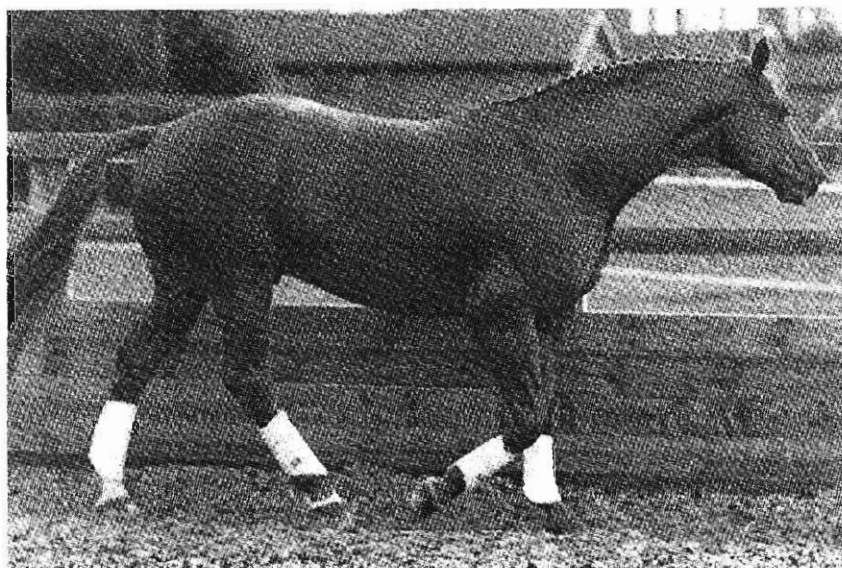
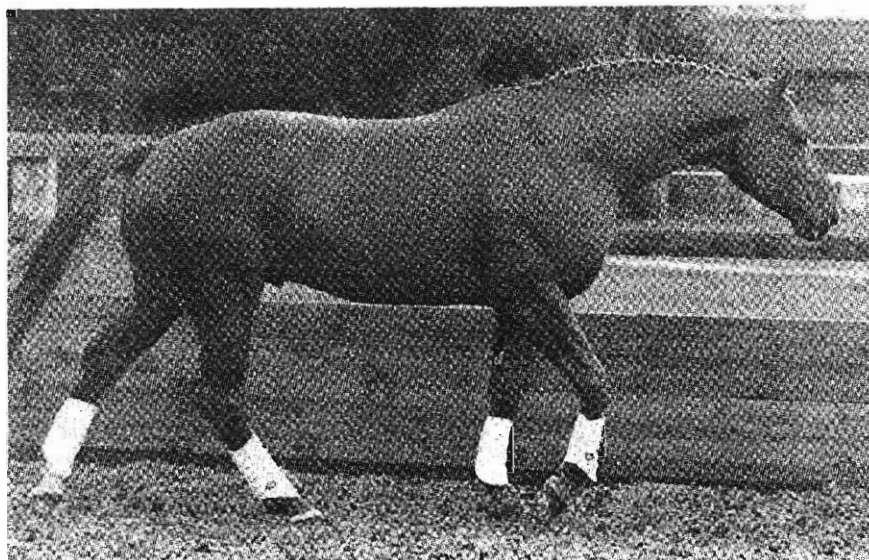


Рис. 8.3. Фаза отрыва от земли задней левой.



### ***Фаза переднего трехкопытного опирания.***

Далее лошадь ставит на землю правую переднюю ногу, после чего опять опирается тремя копытами: правым передним, левым передним и правым задним (Рис. 8.4).

На Рис. 8.5 показан скелет, а на Рис. 8.6 – мышечная система той же лошади, находящейся в той же фазе шага, что и на Рис. 8.4. Названия костей, присутствующих на Рис. 8.5, Вы можете вспомнить, вернувшись назад, к Рис. 1.3.

Рис. 8.4. Ударная фаза передней правой.

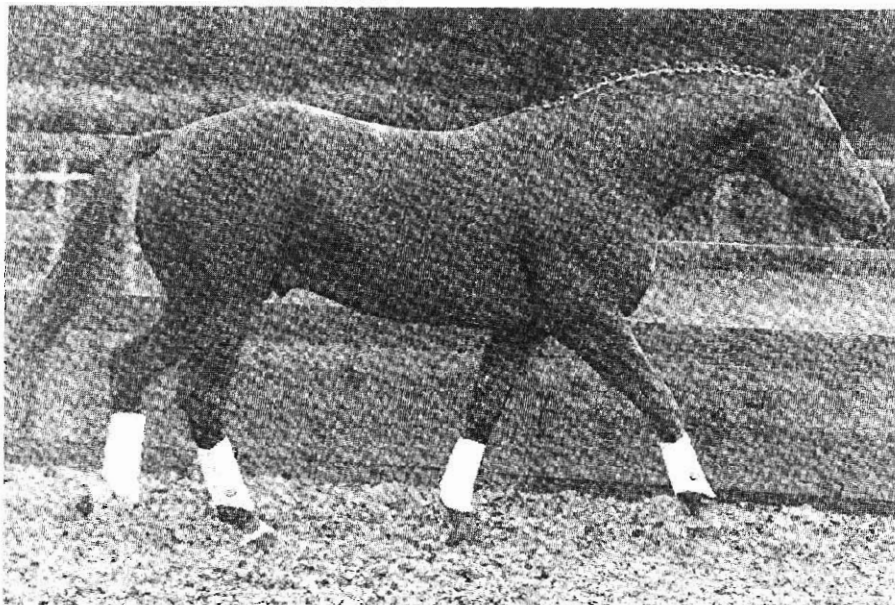


Рис. 8.5. Ударная фаза передней правой, скелет.

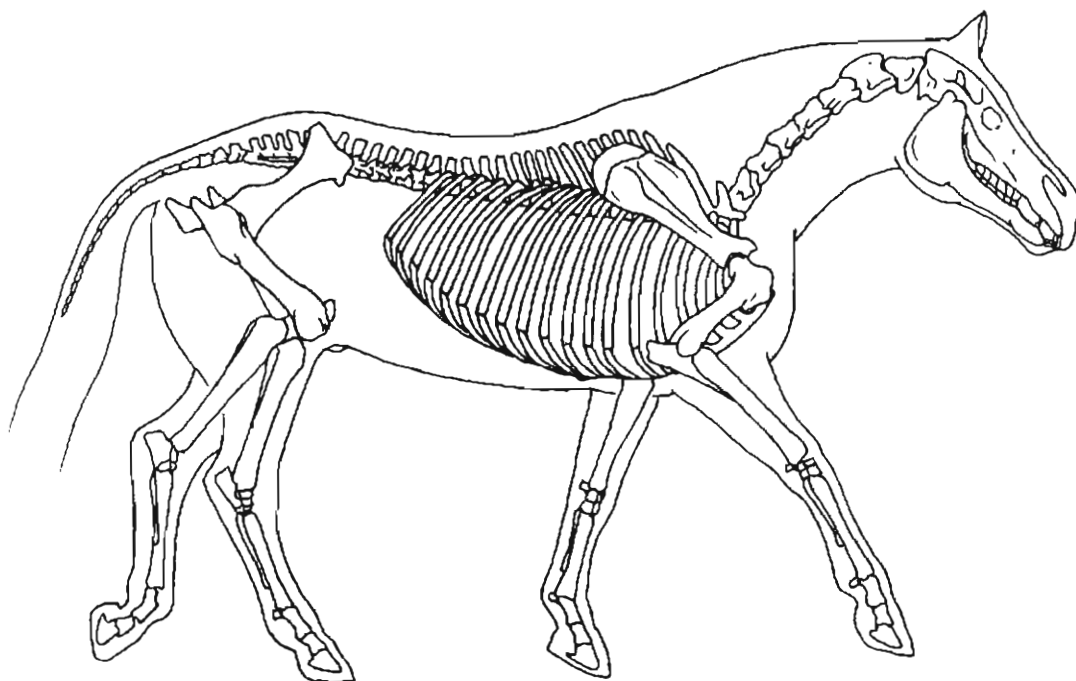
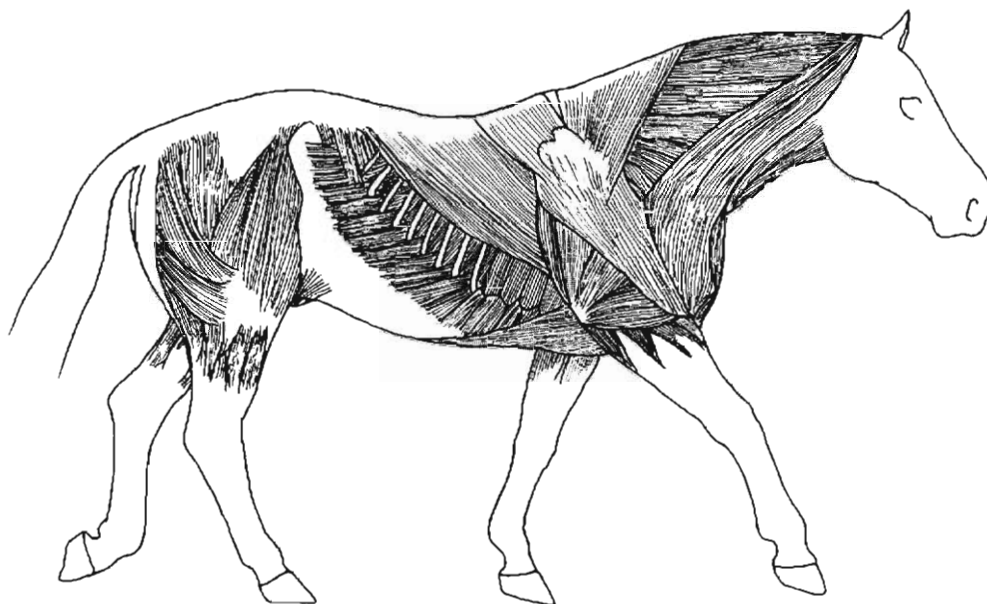


Рис. 8.6. Ударная фаза передней правой, мускулатура.



***Правое одностороннее двухкопытное опирание.***

На Рис. 8.7 левая передняя нога отрывается от земли, а лошадь продолжает опираться на правую сторону – правую переднюю и правую заднюю ноги. Такое положение называется *правое одностороннее двухкопытное опирание*. Рис. 8.8 и 8.9 показывают скелет и мускулатуру, вовлеченные в отрыв от земли левой передней ноги. Рис. 8.10 показывает фазу правого одностороннего двухкопытного опирания, а рис. 8.11 и 8.12 – скелет и мускулатуру, вовлеченные в эту фазу.

Рис. 8.7. Фаза отрыва от земли левой передней.



Рис. 8.8. Фаза отрыва от земли левой передней, скелет.

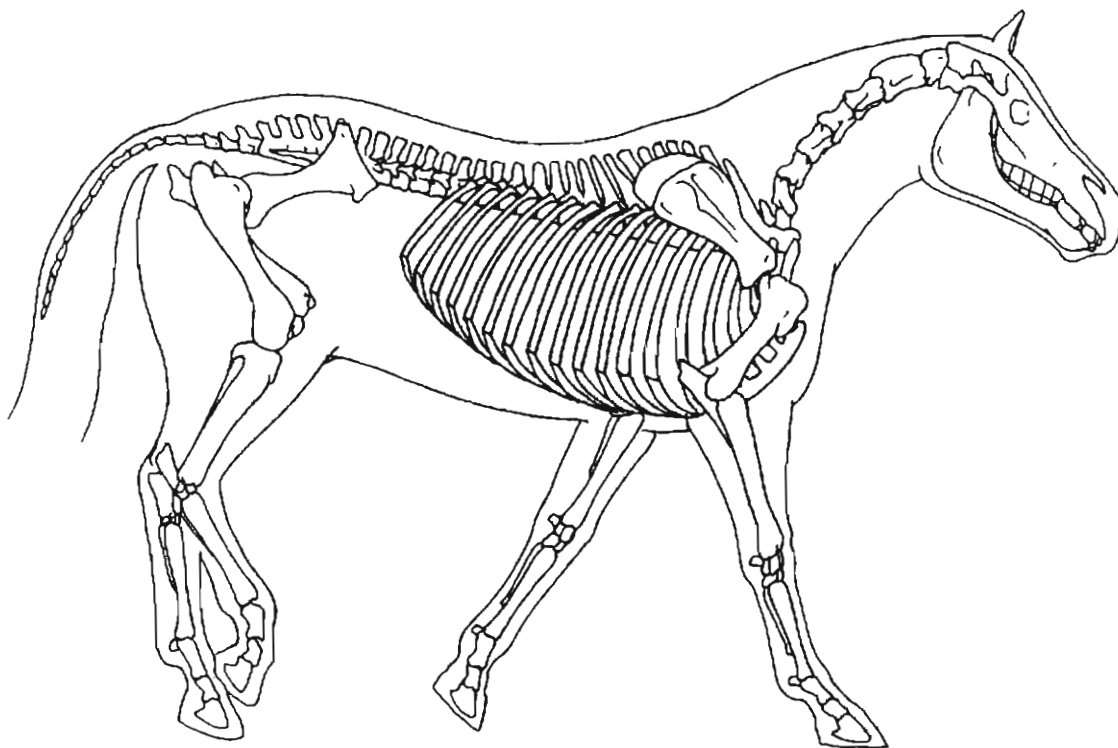


Рис. 8.9. Фаза отрыва от земли левой передней, мускулатура.

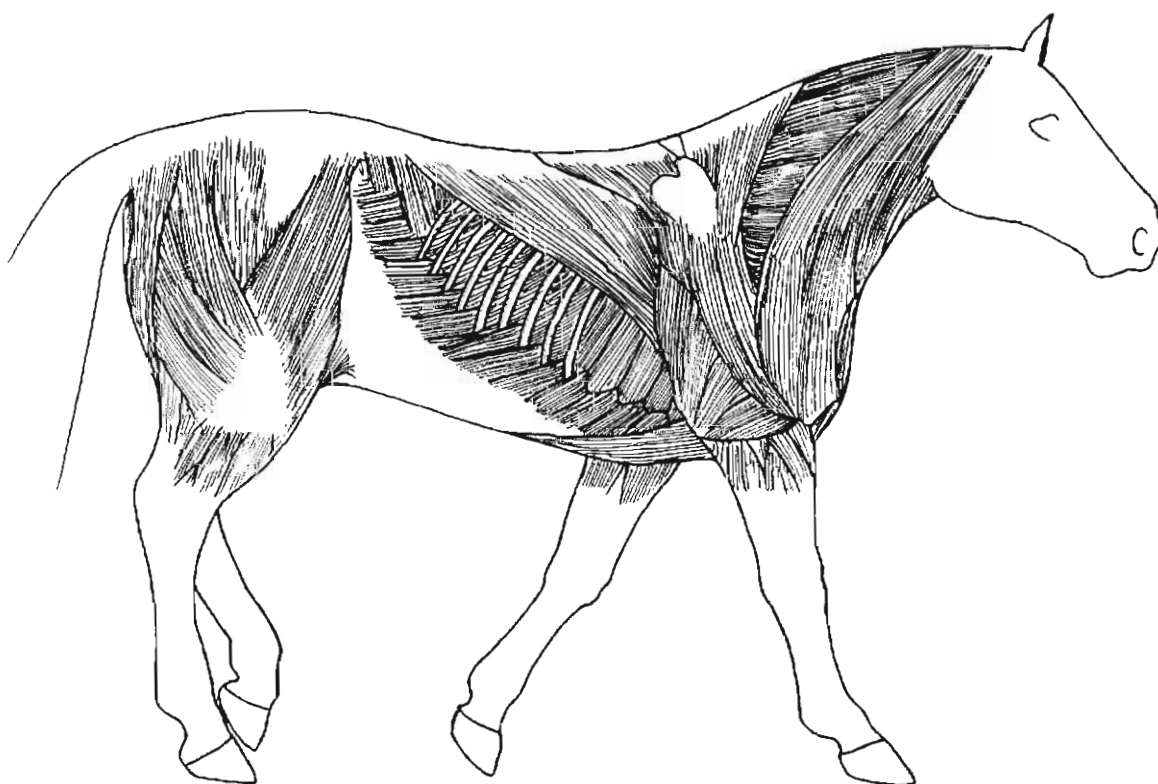


Рис. 8.10. Фаза правого одностороннего двухкопытного опирания.

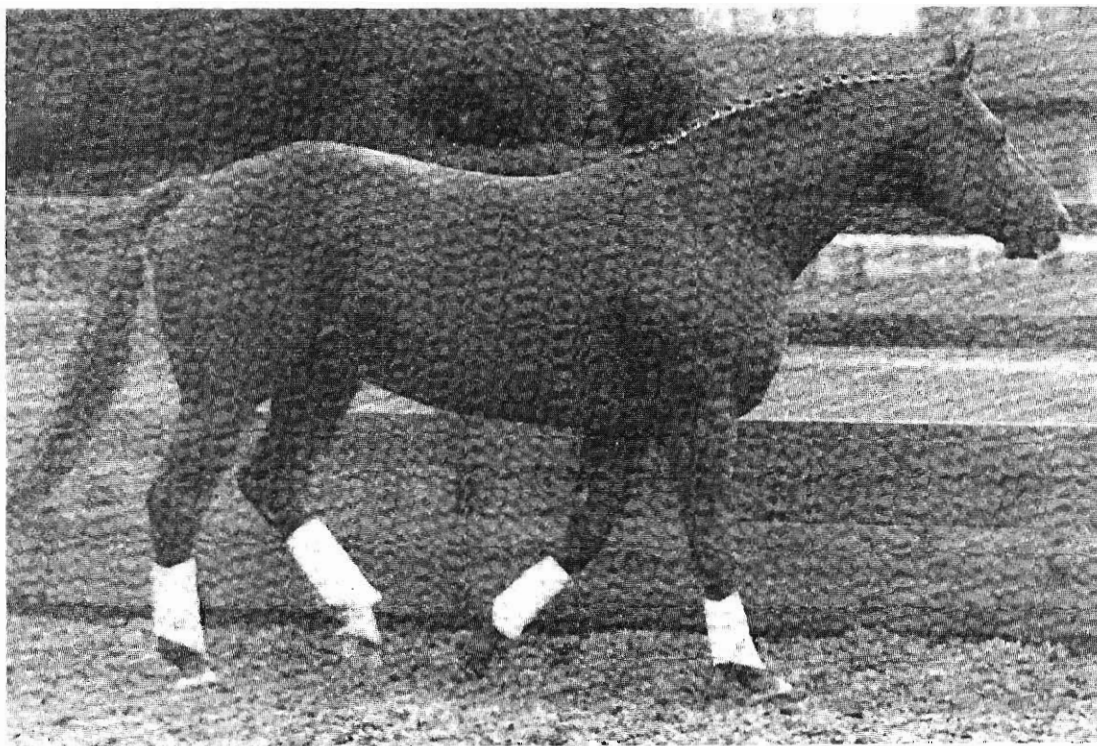


Рис. 8.11. Фаза правого одностороннего двухкопытного опирания, скелет.

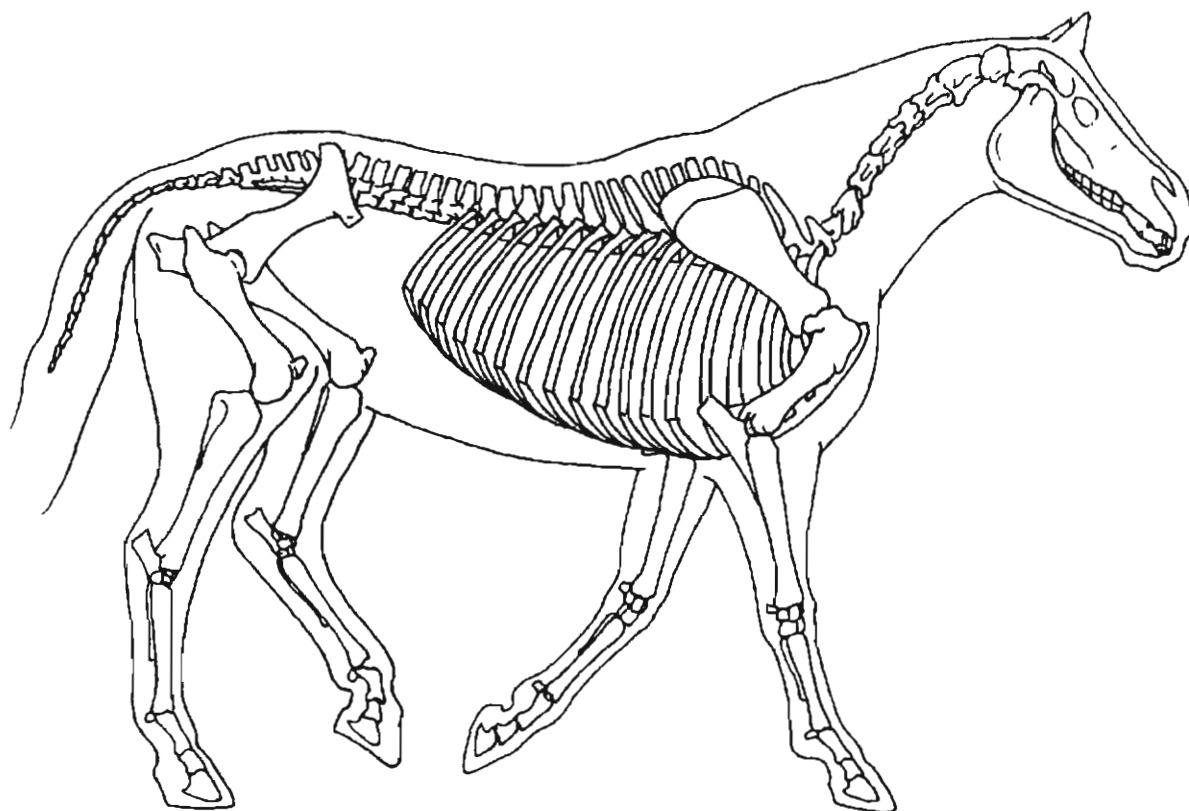
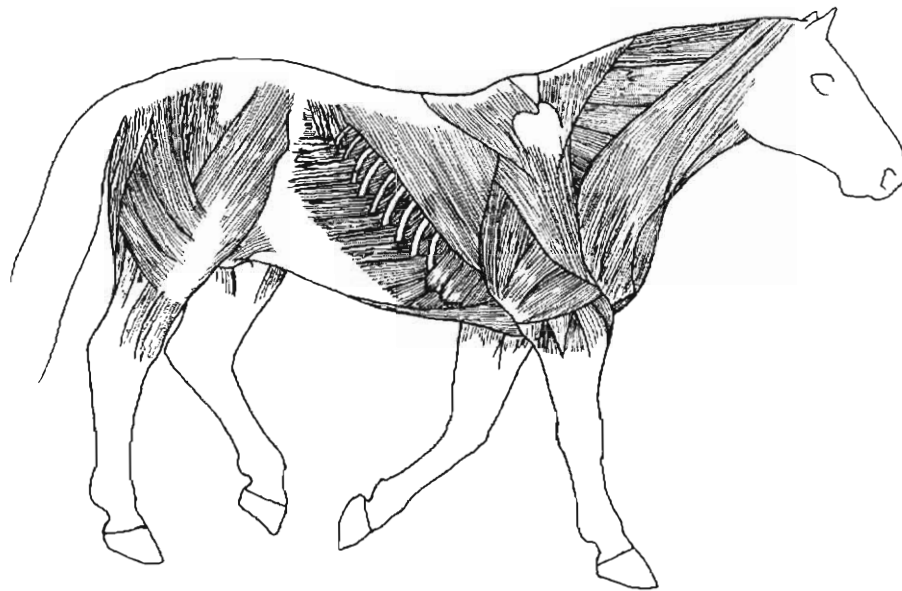


Рис. 8.12. Фаза правого одностороннего двухкопытного опирания, мускулатура.



***Левое диагональное двухкопытное опирание.***

Левая задняя нога опускается на землю, так что лошадь снова опирается на три копыта: оба задних и правое переднее. Таким образом, мы опять можем наблюдать фазу *заднего трехкопытного опирания*, но на этот раз в нее вовлечены иные конечности, нежели в первом случае. После этого лошадь отрывает от земли правую заднюю ногу. На Рис. 8.13 Вы видите, что лошадь поднимает заднюю правую ногу, оставаясь стоять на задней левой и передней правой. Рис. 8.14 и 8.15 показывают скелет и мускулатуру лошади при отрыве от земли задней правой конечности, в то время как Рис. 8.16-8.18 отображают саму фазу левого диагонального двухкопытного опирания.

Рис. 8.13. Фаза отрыва от земли задней правой ноги.

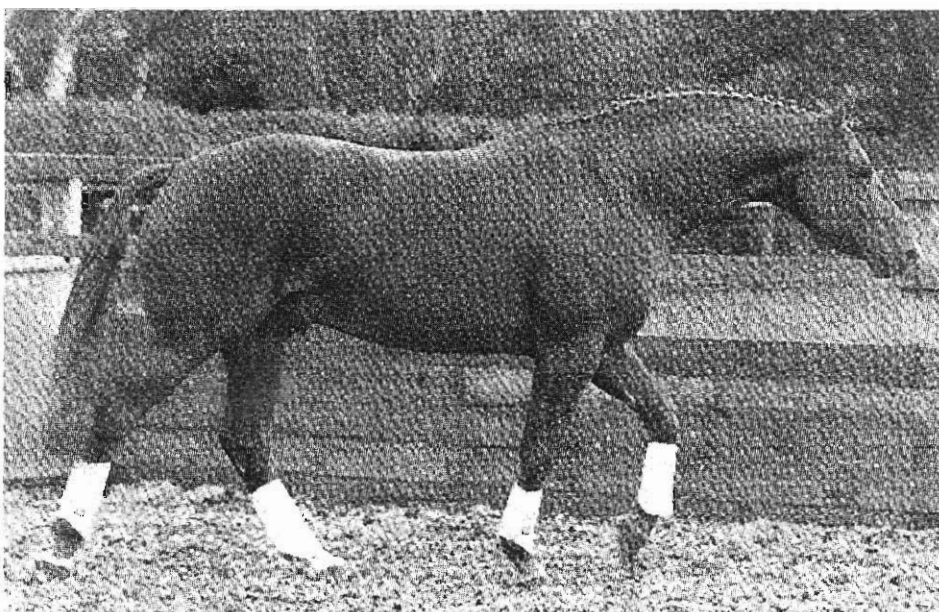


Рис. 8.14. Фаза отрыва от земли задней правой ноги, скелет

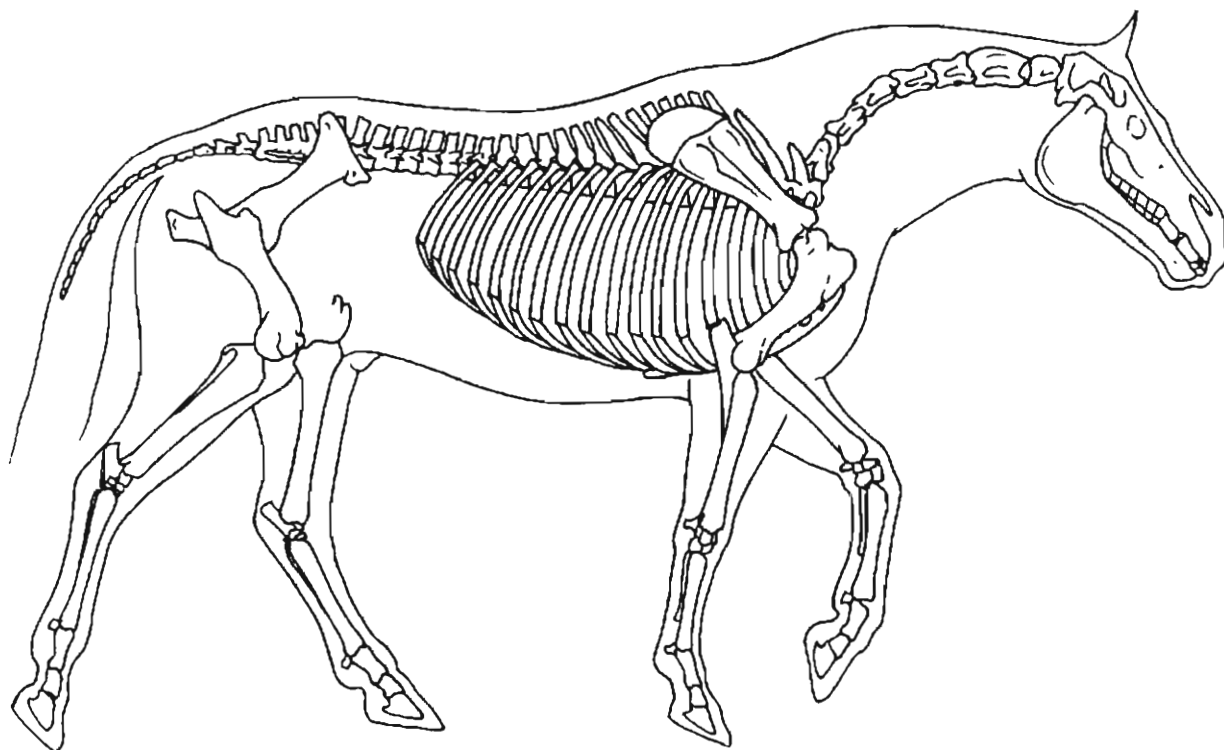


Рис. 8.15. Фаза отрыва от земли задней правой ноги, мускулатура

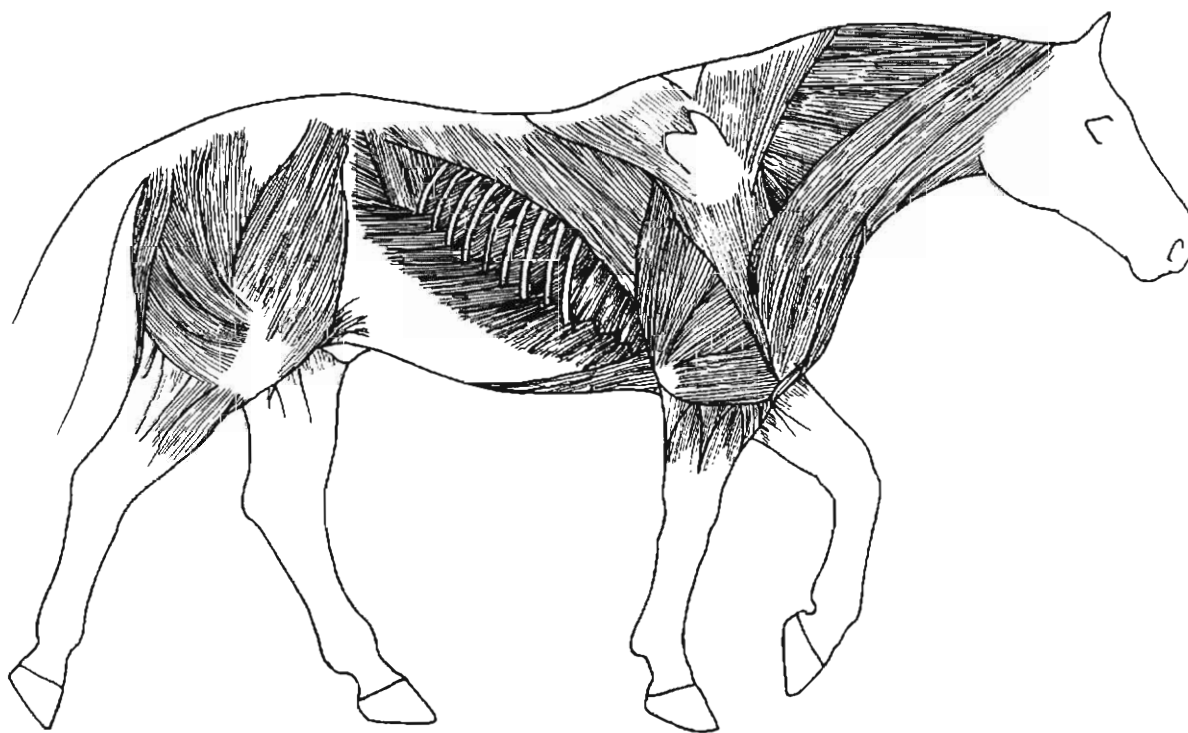


Рис. 8.16. Фаза левого диагонального двухкопытного опирания.

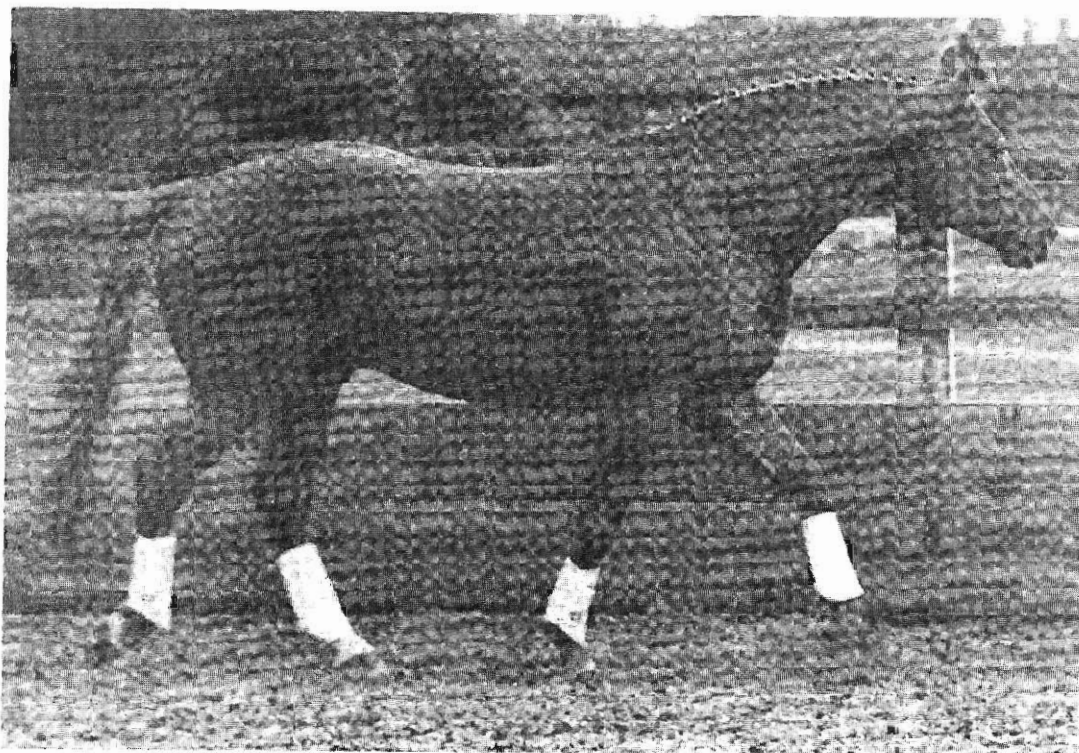


Рис. 8.17. Фаза левого диагонального двухкопытного опирания, скелет

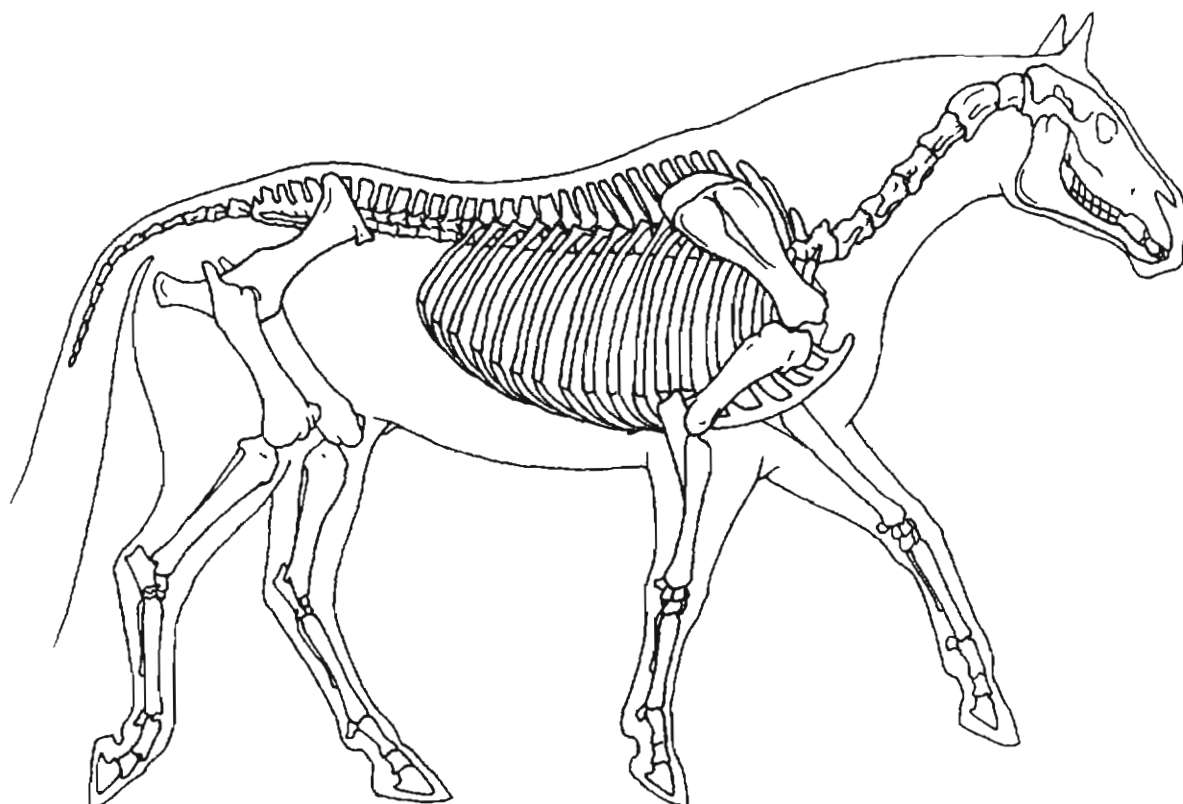
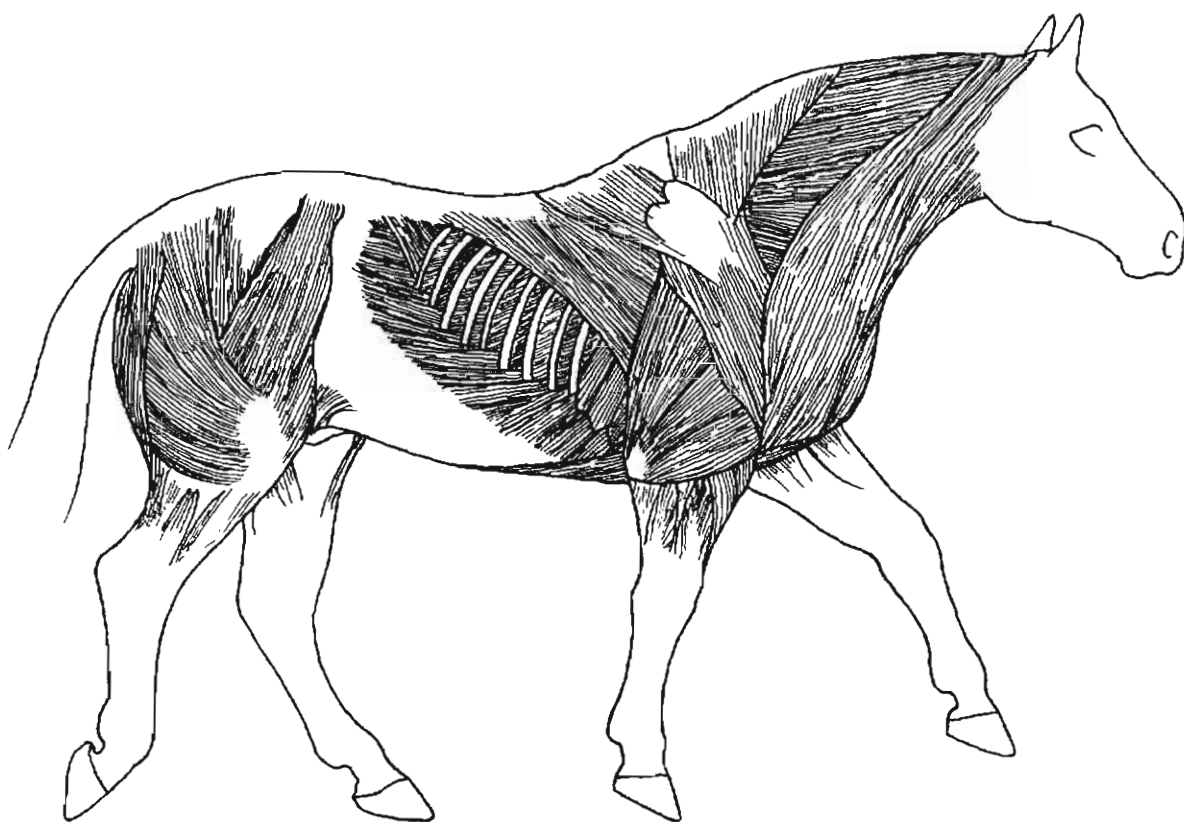




Рис. 8.18. Фаза левого диагонального двухкопытного опирания, мускулатура.



***Фаза переднего трехкопытного опирания.***

За фазой левого диагонального двухкопытного опирания следует касание земли левой передней ногой, так что лошадь снова опирается на три ноги: переднюю правую, заднюю левую и переднюю левую. Обратите внимание, что переднее трехкопытное опирание на этот раз задействует другие конечности, нежели в аналогичной предыдущей фазе.

***Фаза левого бокового двухкопытного опирания.***

Начало фазы можно увидеть на Рис. 8.19, который отображает момент отрыва от земли передней правой ноги. Этот отрыв и служит началом фазы левого бокового двухкопытного опирания, когда лошадь остается стоять на левой стороне: левой передней и левой задней ногах. Рис. 8.20 и 8.21 изображают скелет и мускулатуру лошади в фазе отрыва от земли правой передней ноги.

Рис. 8.19. Фаза отрыва от земли передней правой ноги

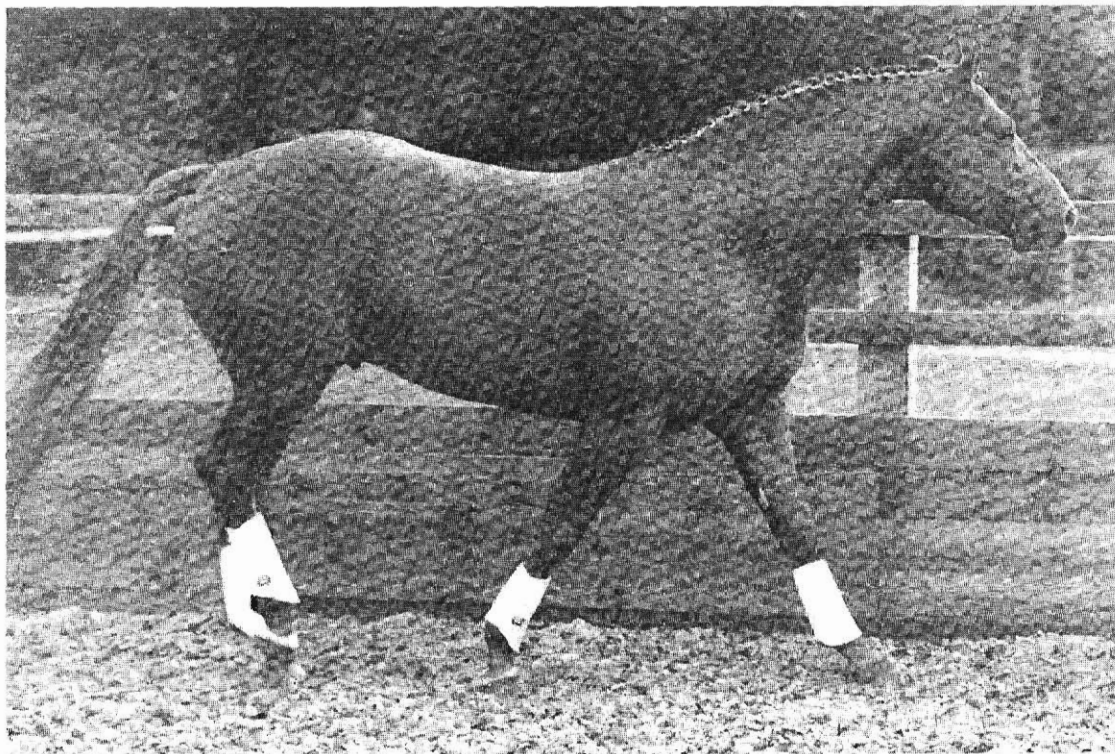


Рис. 8.20. Фаза отрыва от земли передней правой ноги, скелет

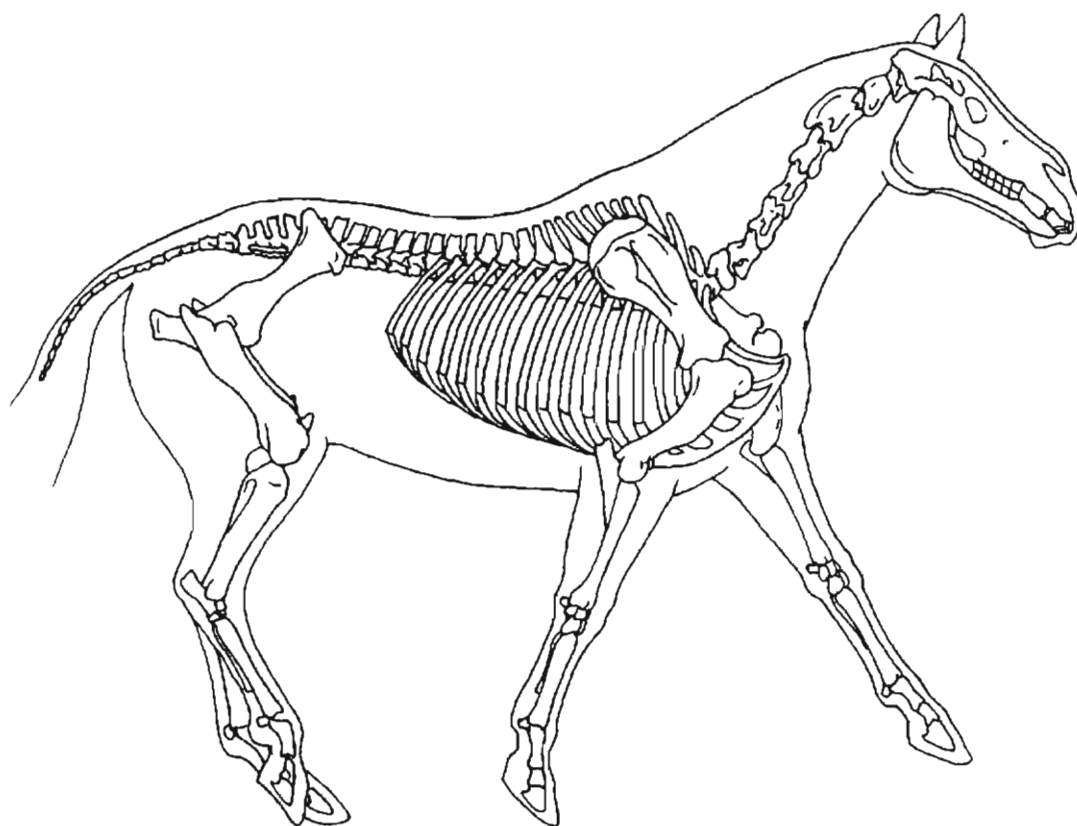
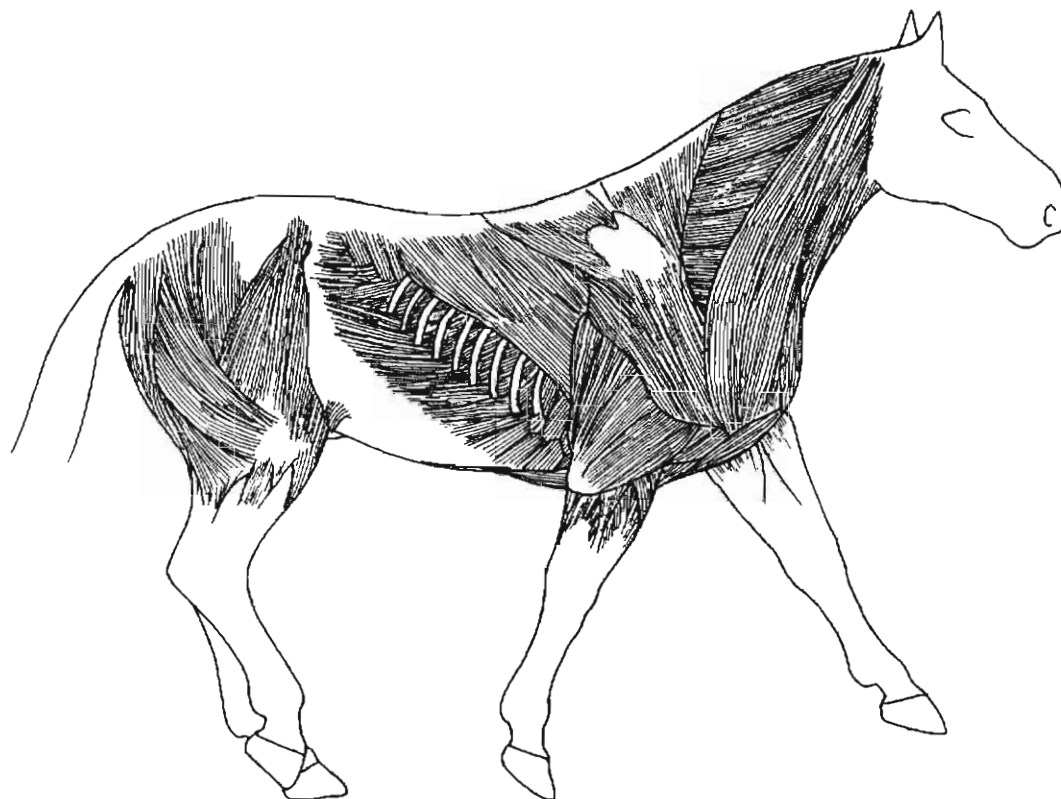


Рис. 8.21. Фаза отрыва от земли передней правой ноги, мускулатура



#### Движение вперед передней ноги.

Передняя нога совершает поступательное движение при помощи двух основных групп мышц, которые сгибают вперед локоть и тянут вперед саму ногу. Локоть сгибают:

- Двуглавая мышца – идет от лопатки к лучевой кости
- Плечевая мышца – идет от плечевой кости к лучевой кости

Передняя нога тянется вперед при помощи объединенных усилий:

- Плечеголовной мышцы – идет от первого шейного позвонка (атланта) к плечевой кости, тянет вперед плечевую кость
- Грудная часть передней зубчатой мышцы – идет от лопатки к ребрам, тянет лопатку вниз и назад.

Все эти мышцы изображены на Рис. 5.4 и 5.5.

#### **Отрыв копыта от земли.**

Сгибатели в задней части запястья сокращаются, что приводит к сгибанию запястья и пальцевых суставов. Запястье движется вперед и вверх, копыто отрывается от земли. Теперь нога висит в воздухе и прикрепляется к холке задними лопаточными связками и трапециевидной мышцей.

#### **Работа запястья.**

Когда нога отрывается от земли, она сгибается в запястье. Тяжелые

подковы или длинный зацеп увеличивает силу сгибания. По этой причине упряжные лошади чаще всего куются на тяжелые подковы для усиления сгибания запястья, в то время как, например, для подковывания скаковых лошадей используют самые легкие алюминиевые подковы, чтобы уменьшить нагрузку на запястье.

### ***Выпрямление передней конечности.***

После соответствующего движения вперед, нога лошади снова разгибается.

- Плечо разгибается при помощи надостной мышцы, идущей от лопатки к плечевой кости
- Локоть разгибается при помощи трехглавой мышцы
- Нижняя часть ноги (запястный, путовый, проксимальный межфаланговый и копытный суставы) разгибаются при помощи запястных и пальцевых разгибающих мышц.

Когда копыто ударяется о землю, нога становится малоподвижной. Она используется в качестве рычага, через который двигается все тело лошади, т.е. опираясь на такой своеобразный рычаг, импульс от задних конечностей и инерция побуждают лошадь двигаться вперед.

### ***Движение вперед задней ноги.***

Движения задних конечностей принципиально отличаются от движений передних конечностей, поскольку у задних ног лошади есть непосредственная костная связь таза с позвоночником. Изначально движение вперед задней конечности осуществляется путем сгибания тазобедренного сустава (Рис. 8.6), которое, в свою очередь, толкает бедренную кость и колено вперед, что ведет к сгибанию коленного и скакательного суставов. Ягодичная мышца, которая придает задней части лошади характерную округлость, и двуглавая мышца бедра, лежащая под ней, разгибают тазобедренный сустав. Полусухожильная мышца сгибает колено, в то время как скакательный сустав сгибается под воздействием третьей малоберцовой мышцы. Сокращение передней большеберцовой мышцы также помогает сгибанию скакательного и коленного суставов.

После соответствующего движения вперед (Рис. 8.9), коленный сустав разгибается при помощи четырехглавой мышцы бедра (Рис. 8.12). В то же самое время, скакательный сустав разгибается при помощи возвратного механизма, состоящего из сухожилий поверхностного сгибателя и сухожильной основы икроножной мышцы.

### ***Выпрямление задней конечности.***

Когда копыто касается земли (Рис. 8.15), задняя нога «запирается» в этом положении; мышцы тянут неподвижную конечность назад и надежно фиксируют коленный и скакательный суставы (Рис. 8.18). Конечность поворачивается вокруг головки бедренной кости, разгибая тазобедренный сустав (Рис. 8.12 и 8.21). Когда нога принимает вертикальное положение, коленный и скакательный сустав немного сгибаются, а путовый сустав прогибается вниз, что помогает смягчить удар об землю.

Когда конечность проходит вертикальное положение, крестцовые и подколенные мышцы (полусухожильная, полуперепончатая и двуглавая

мышца бедра) разгибают тазобедренный, коленный и скакательный суставы. Полусухожильная мышца, лежит позади ягодичной мышцы и отделена от нее характерным желобом, особенно хорошо заметным у плохо обмускуленных худых лошадей.

Как только копыто отрывается от земли, эластичное укорачивание третьей малоберцовой и передней большеберцовой мышц в их исходное состояние возвращает скакательный сустав в полусогнутое положение, таким образом, задняя конечность оказывается снова готовой к движению вперед.

### Характеристики правильного шага.

Свойства и правильность шага следует оценивать, рассматривая все восемь его фаз, описанных выше. Важно:

- Наличие равномерного четырехтактного движения
- Каждое копыто должно опираться о землю прочно и ровно без колебания и с изрядной долей импульса
- Интервал между поднятием и опусканием должен быть одинаков для каждой из четырех ног.
- Шаг должен быть ровным, захватывающим значительное пространство и не скованным
- Ноги должны подниматься, а не волочиться по земле
- Голова должна иметь свободу движения, не ограниченную всадником.

### **Импульс.**

Недостаток импульса приводит к тому, что лошадь начинает волочить по земле ноги (проводить по земле зацепом), особенно задние ноги. Слишком сильный неконтролируемый импульс заставляет лошадь торопиться, поскольку ее ноги не успевают друг за другом. Это приводит к тому, что лошадь делает неровные шаги различной длины и сбивается с ритма. Иногда лошади вырабатывают двухтактный шаг, при котором боковые пары ног двигаются одновременно – это очень серьезная ошибка и устранить ее бывает крайне сложно.

### Польза шага.

Во время шага лошадь использует большое количество мышц, не подвергая их излишнему напряжению. Мышцы сокращаются и расслабляются равномерно, улучшая циркуляцию крови. При активном шаге спина лошади начинает пружинить, снимая напряжение и скованность мышц, что делает шаг идеальным расслабляющим упражнением между более сложными и напряженными репризами.

### Роль шага в выездке.

Шаг в выездке подразделяется на четыре вида:

- Свободный
- Прибавленный
- Средний
- Собранный

На среднем шагу лошадь развивает скорость 110-110 метров в минуту, и каждый ее темп составляет примерно 1,65 метров в длину.

### **Сбор.**

Последовательность тактов на свободном, прибавленном, среднем и собранном шагу остается неизменной. Отличие состоит в том, что на собранном шагу лошадь должна двигаться более короткими тактами с большим импульсом, а ритм должен оставаться ровным и постоянным. Нередкая ошибка лошадей состоит в том, что при чуть большем сборе теряется ритмичность и равномерность движения.

### **Заступ.**

Лошадь с длинными ногами и сравнительно коротким телом склонна показывать сильный заступ, когда задние копыта заступают за след, оставленный на земле передними копытами той же стороны (ипсилатерально). В то же время, когда длина темпа увеличивается, лошади приходится отрывать передние ноги от земли сравнительно рано, чтобы избежать столкновения с задними копытами и засекания.

### **Засекание.**

На шагу обычно у лошади есть достаточно времени для того, чтобы поднять переднюю левую ногу до того, как задняя левая нога опустится на землю около ее следа. По мере возрастания скорости, этого времени становится меньше, поэтому задние копыта «догоняют» передние, что часто приводит к *засеканию*.

### **Шаг под седлом.**

На Рис. 8.22 Вы видите, что лошадь собирается опустить на землю правую переднюю ногу, таким образом, она переходит от фазы правого диагонального двухкопытного опирания к фазе переднего трехкопытного опирания. Текущее положение лошади эквивалентно положению, отраженному на Рис. 8.4. Всадник позволяет лошади шагать вперед свободно, на провисшем поводу. Не смотря на то, что лошадь держит нос вертикально и ее шея немного округлена, это не отражается на длине темпа, он остается таким же, как при движении на свободе на Рис. 8.4.

Рис. 8.23 и 8.24 показывают глубокие костные и мышечные структуры лошади. Седло лежит в области грудного отдела позвоночника. Позвоночные отростки грудного отдела лошадей с высокой холкой ярко выражены, что увеличивает возможность увеличения давления седла на эту область. Лошадь, изображенная на Рис. 8.22, имеет широкое плечо с углом наклона лопатки равным 45 градусам. В связи с этим может возникнуть проблема в подборе такого седла, которое бы не мешало свободному движению плеча. Как бы то ни было, на рисунке видно, что выездковое седло лежит позади лопатки лошади и никак не ограничивает ее движений. Часть спины позади седла состоит из последних позвонков грудного отдела и ребер, прикрепляющихся к ним. Если седло будет лежать хоть немного дальше от холки, чем Вы можете видеть на рисунке, оно будет оказывать чрезмерное

давление на незащищенную область между грудным и поясничным отделами позвоночника. Для лошадей, подобных той, что изображена на Рис. 8.22, со сравнительно короткой спиной и правильным широким плечом, подбор седла может стать сложной задачей, поскольку на спине для него отведено не так много места.

Рис. 8.22. Ударная фаза передней правой на шаг под седлом.



Рис. 8.23. Ударная фаза передней правой на шагу под седлом, скелет.

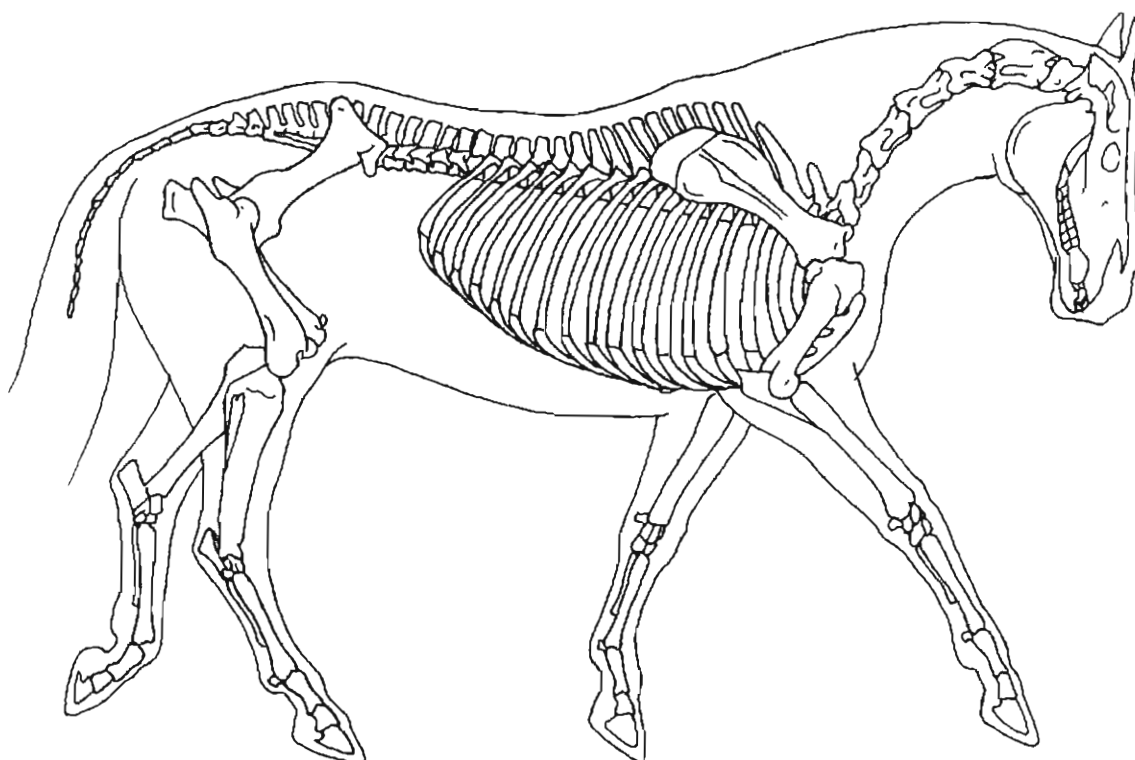
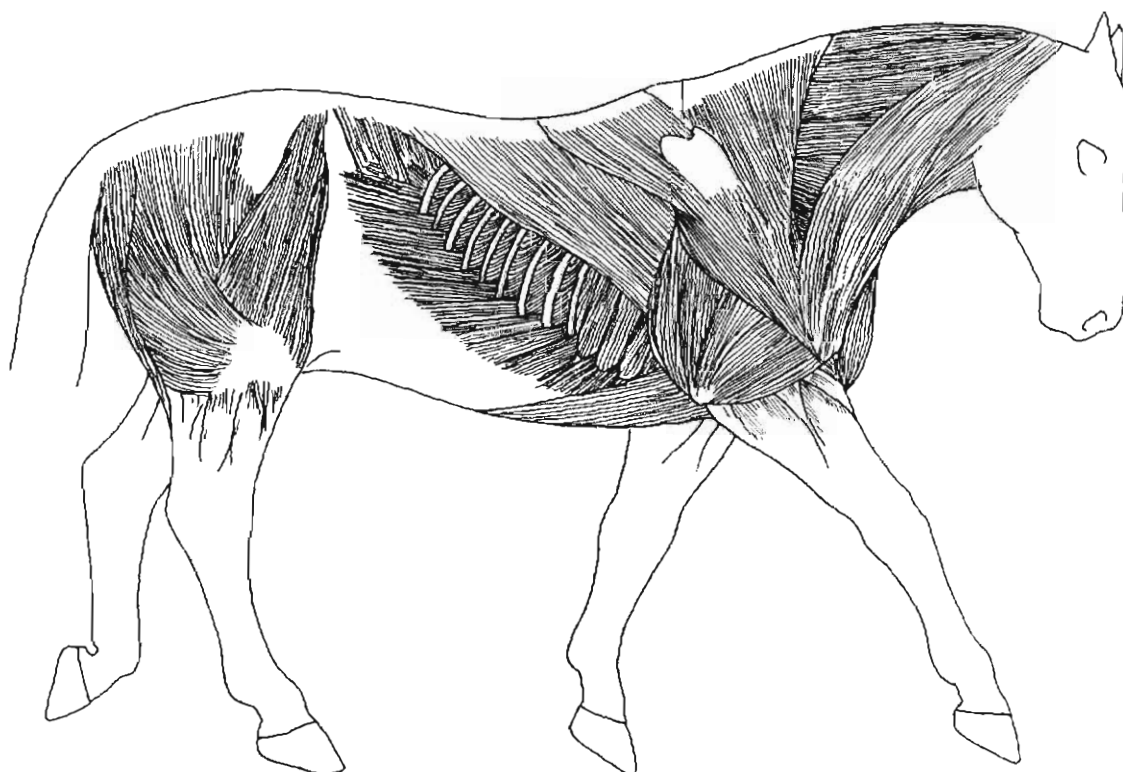


Рис. 8.24. Ударная фаза передней правой на шагу под седлом, мускулатура.





## Глава 9. Рысь.

### Характеристики рыси.

- Рысь это аллюр средней скорости
- Рысь это двухтактный аллюр
- Ноги лошади двигаются диагональными парами с безопорной фазой, когда все четыре конечности оторваны от земли. Именно на безопорной фазе всадник обычно привстает в седле во время движения облегченной рысью.
- Рысь это симметричный аллюр.

Более детальное рассмотрение рыси показывает, что правая и левая стороны тела лошади двигаются подобно зеркальному отражению, диагональные конечности двигаются более или менее синхронно, и в каждом темпе рыси обычно присутствуют две безопорные фазы.

### Свойства правильной рыси.

- Регулярное движение в два такта
- Все темпы равны друг другу по длине и неторопливы
- Зад лошади подведен
- Задние копыта не догоняют передние и не мешают их движению
- Рысь легкая, эластичная и сбалансированная
- Запястные и скакательные суставы сгибаются легко и поднимаются на одну и ту же высоту
- Лошадь не должна «загрести» копытами землю или волочить их.
- Ритм рыси должен оставаться одинаковым как при движении по прямой, так и на вольту
- Голова лошади должна оставаться спокойной
- Передние и задние конечности должны быть одинаково активны.

Правильная рысь зависит от гибкости и подвижности спины, хорошего баланса, умения подводить зад и гибкости и эластичности суставов.

### Последовательность движения ног на рыси.

Характерная последовательность движения ног на рыси такова: задняя левая с передней правой и задняя правая с передней левой (Рис. 9.1)

### ***Правая диагональная фаза.***

На Рис. 9.2. Вы видите, что левая передняя и правая задняя конечности находятся в контакте с землей. Такое положение называется *правая диагональная фаза* или фаза правого диагонального двухкопытного опирания. Диагональ получает свое имя по задней ноге, опирающейся о землю. На рис. 9.3 и 9.4. показаны скелет и мускулатура лошади, находящейся в фазе правого диагонального двухкопытного опирания.

Рис. 9.1. Последовательности движения ног на рыси.

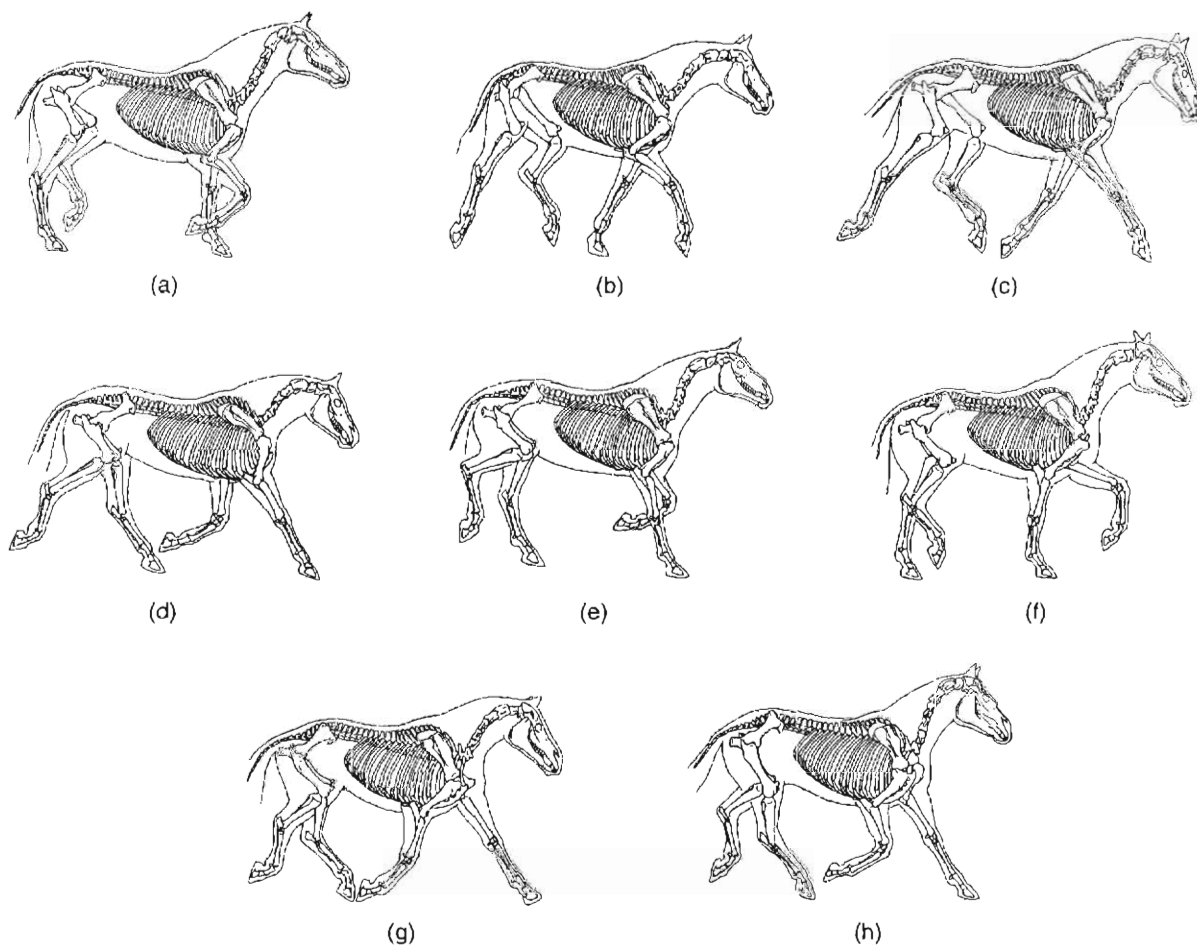


Рис. 9.2. Фаза правого диагонального двухкопытного опирания

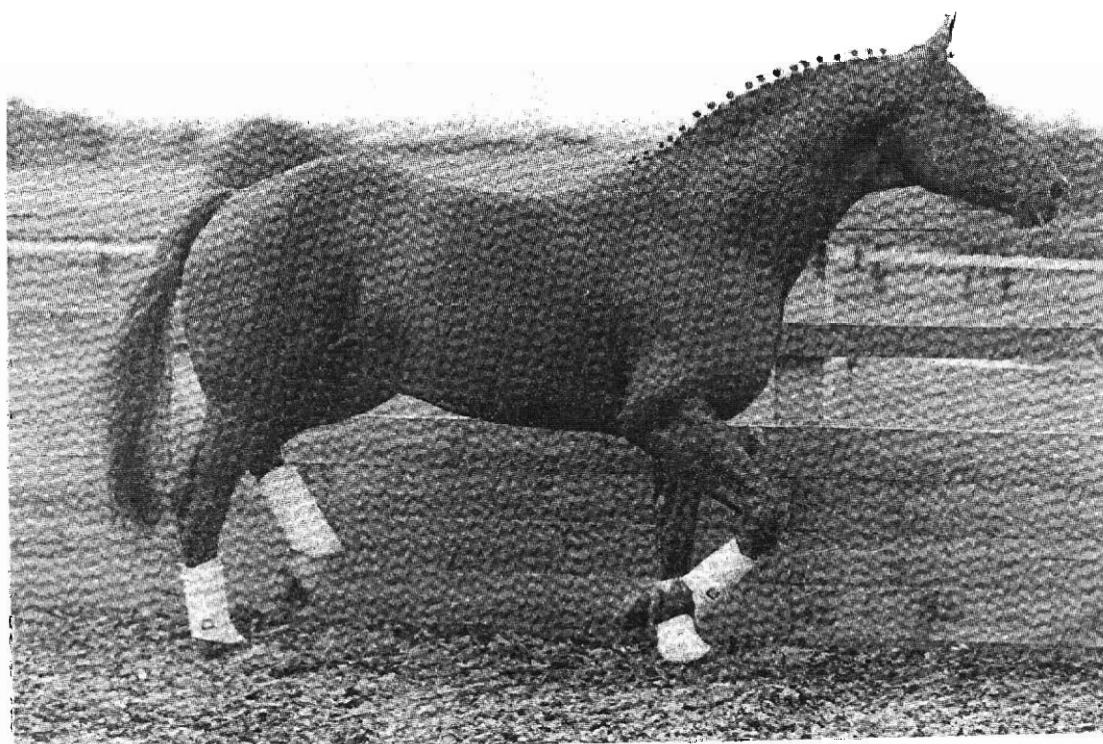


Рис. 9.3. Фаза правого диагонального двухкопытного опирания, скелет

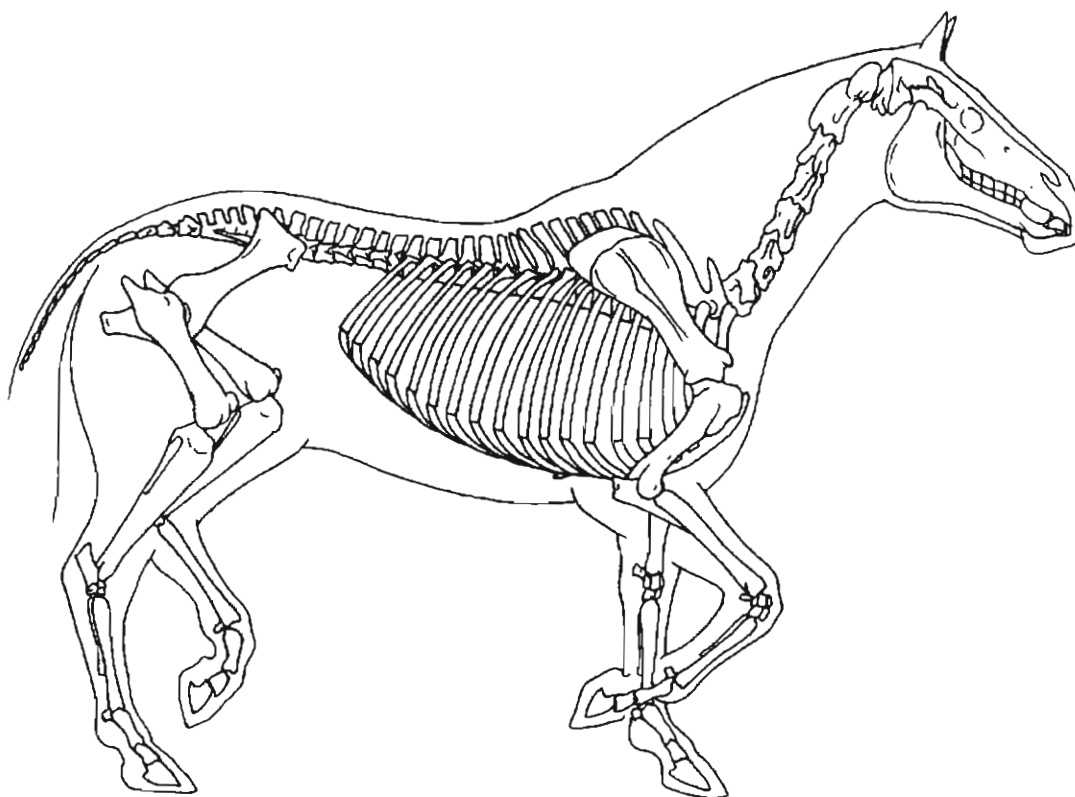
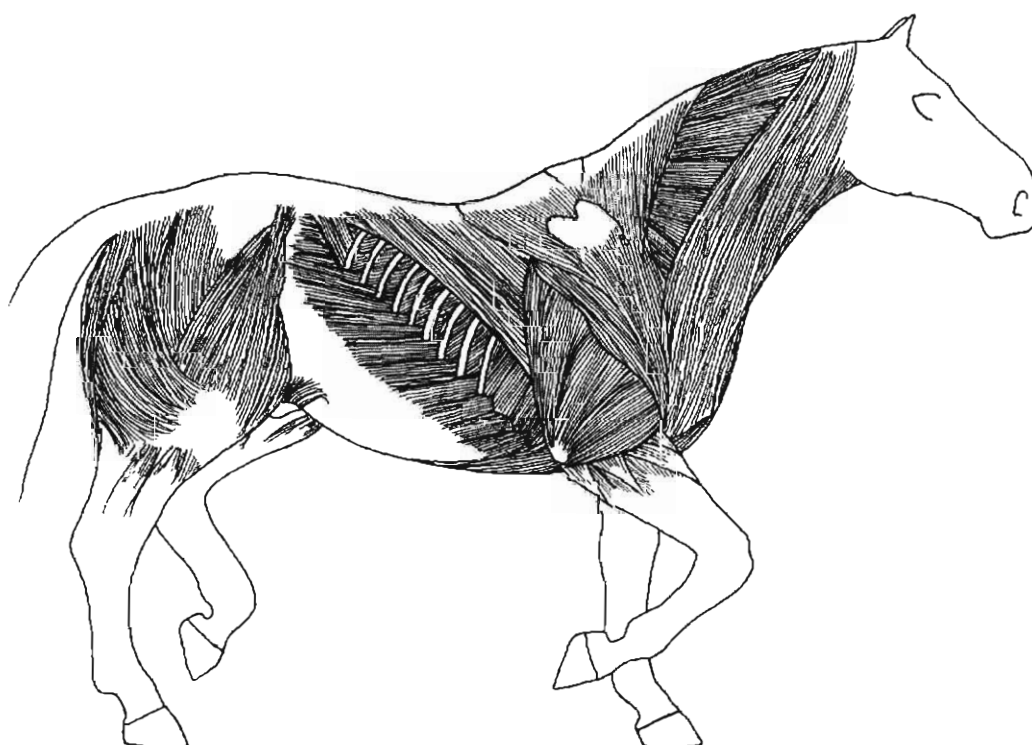


Рис. 9.4. Фаза правого диагонального двухкопытного опирания, мускулатура



### ***Фаза левого переднего однокопытного опирания.***

На Рис. 9.5. Вы видите, как заднее правое копыто отрывается от земли на мгновение раньше, чем левое переднее, которое все еще сохраняет контакт с поверхностью. Такое положение называется *левое переднее однокопытное опирание*. Рис. 9.6 и 9.7. отражают скелет и мускулатуру лошади в тот момент, когда задняя правая нога отрывается от земли.

#### *Отрыв от земли передней конечности.*

Для отрыва передней конечности от земли нужно, чтобы центр тяжести сместился немного назад. Для этого лошадь поднимает голову и шею, а сокращение передней зубчатой мышцы приподнимает грудную клетку с той стороны, с которой прикрепляются работающие мышцы. Это передает дополнительный вес на ту же переднюю конечность, тем самым, освобождая вторую переднюю ногу, давая возможность согнуть локоть и двинуть сустав вперед. В то же самое время, сокращение передних глубоких грудных мышц, расположенных между передними ногами, также приподнимают грудную клетку. Далее даже незначительное сгибание скакательного сустава опускает заднюю часть на несколько сантиметров, и этого оказывается достаточно для сдвига центра тяжести назад и освобождения передних конечностей.

Рис. 9.5. Фаза отрыва от земли задней правой конечности.

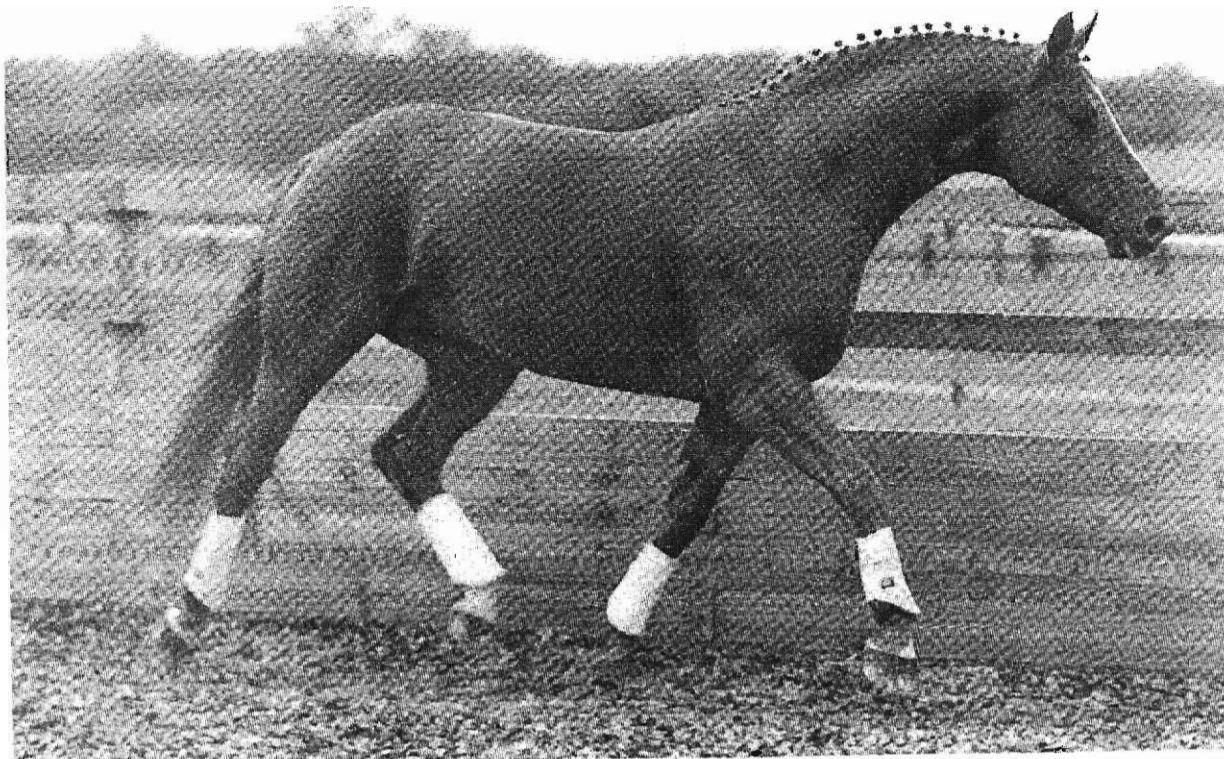


Рис. 9.6. Фаза отрыва от земли задней правой конечности, скелет

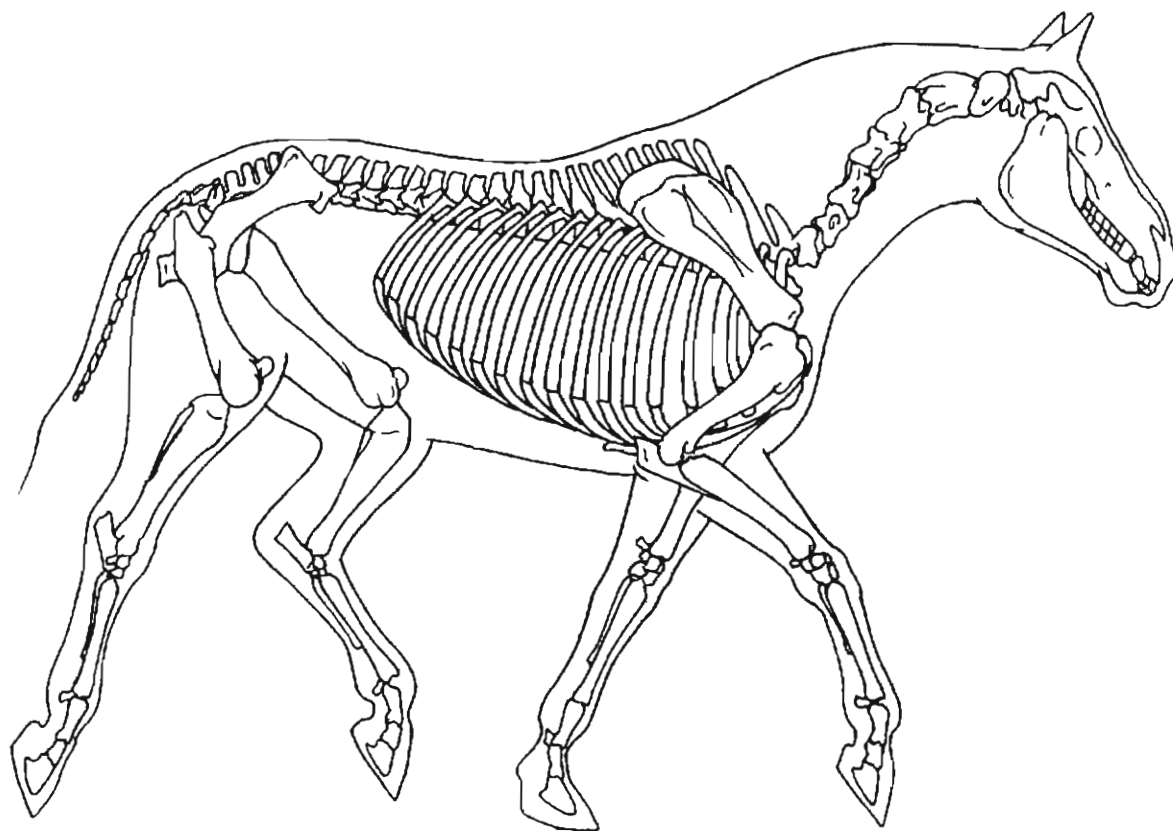
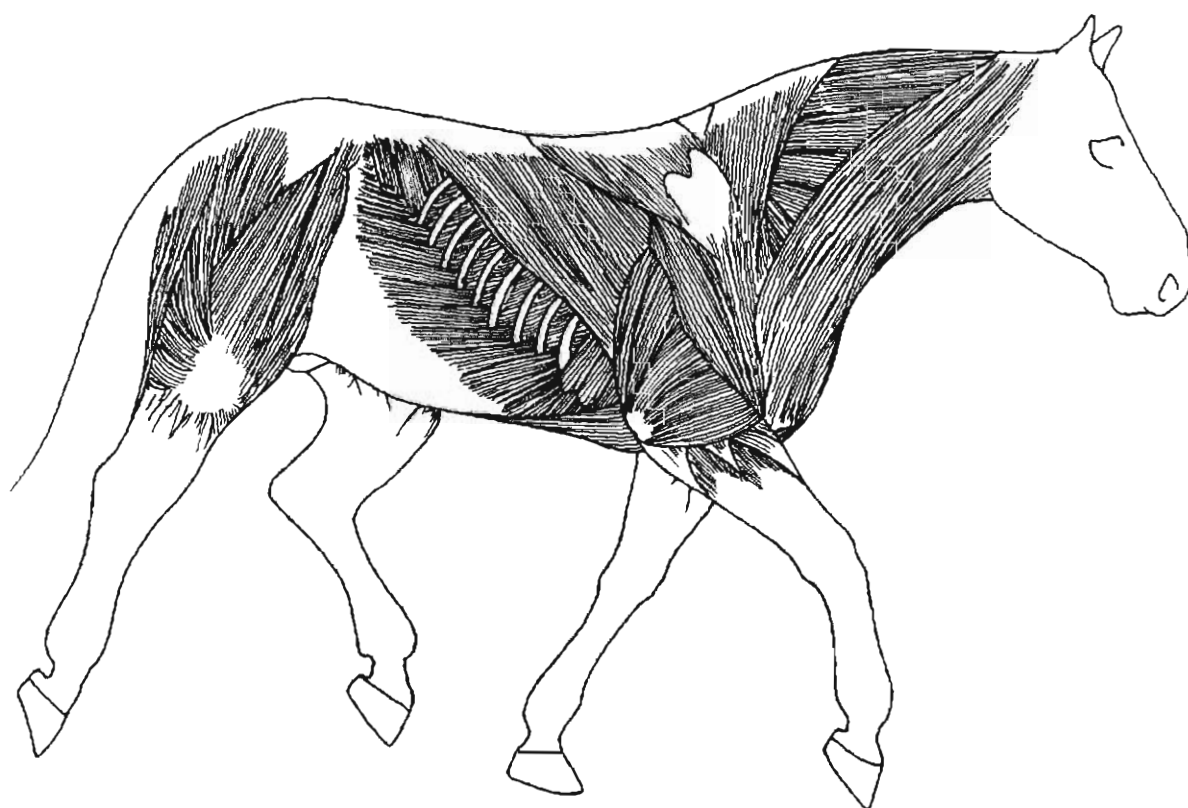


Рис. 9.7. Фаза отрыва от земли задней правой конечности, мускулатура



### ***Первая безопорная фаза.***

На Рис. 9.8-9.10 видно, как лошадь отрывает от земли левую переднюю ногу, переходя к безопорной фазе движения, во время которой лошадь покрывает расстояние, как бы «пролетая» над землей. Иногда молодые лошади показывают меньшее подвисание, нежели взрослые тренированные животные. Молодая лошадь на фотографии (Рис. 9.8) имеет хороший природный импульс и ритм, и безопорная фаза ясно выделяется в ее движении. Подвисание не должно происходить без движения вперед.

### ***Разгибающие мышцы передних конечностей.***

Мышцы, отвечающие за разгибание передней конечности, четко видны на Рис. 9.8. Это:

- Лучевая запястная разгибающая мышца, находящаяся на передней части ноги
- Общая пальцевая разгибающая мышца, расположенная позади нее.

### ***Сухожилие разгибателя пальцев.***

За движение ноги ниже запястья отвечают только сухожилия. На Рис. 9.8. сухожилие общего разгибателя пальцев можно заметить у основания общей пальцевой разгибающей мышцы. Это сухожилие тянется вниз поверх запястья, соединяется с сухожилием бокового разгибателя пальцев и прикрепляется к копытной кости.

Рис. 9.8. Первая безопорная фаза

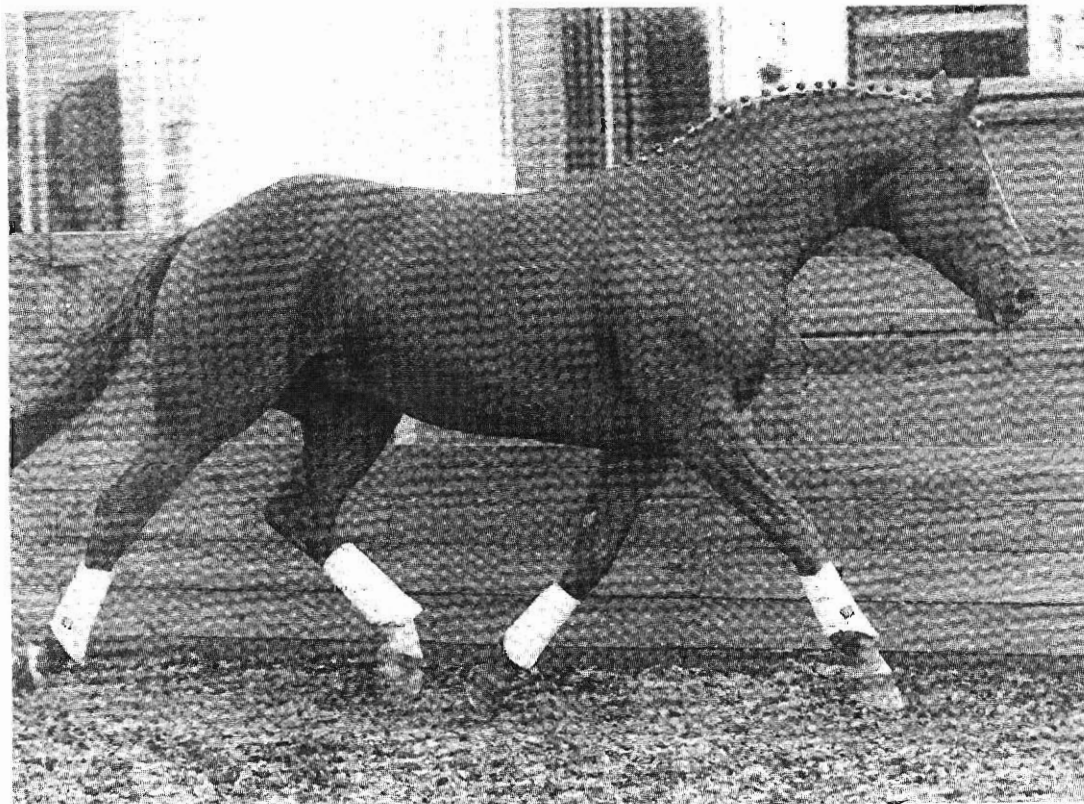


Рис. 9.9. Первая безопорная фаза, скелет

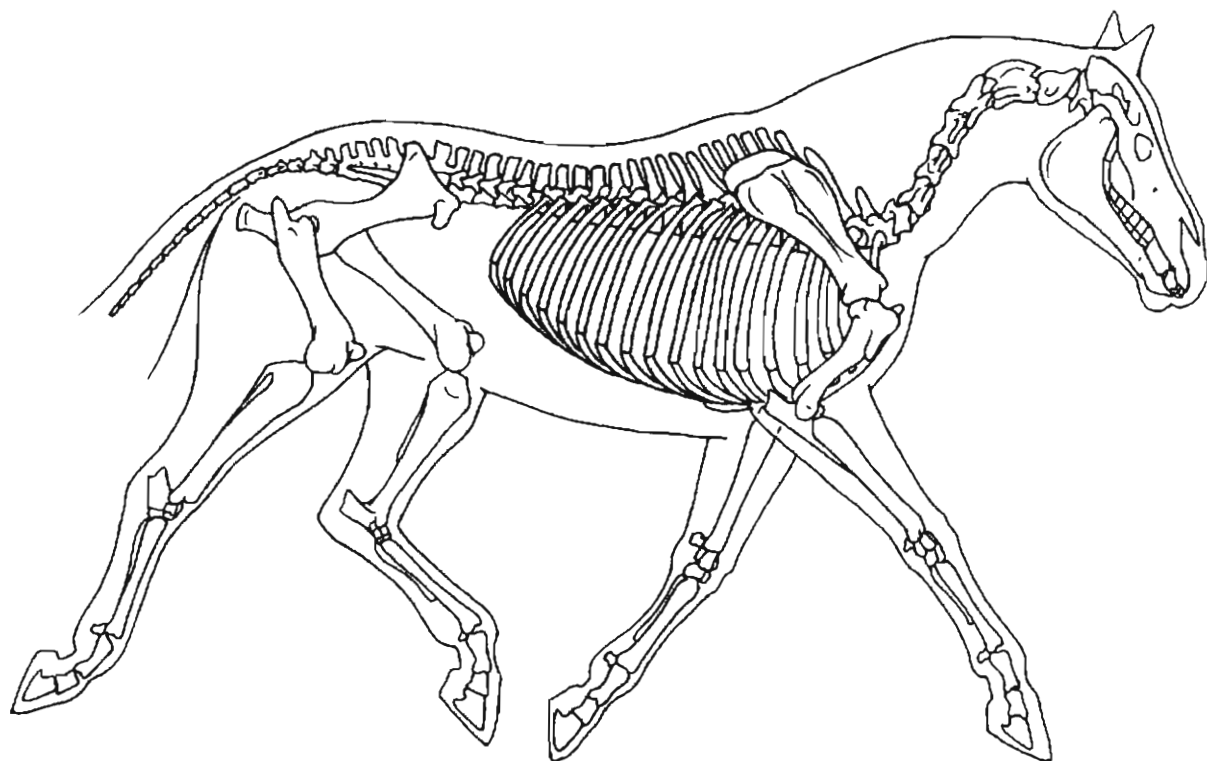
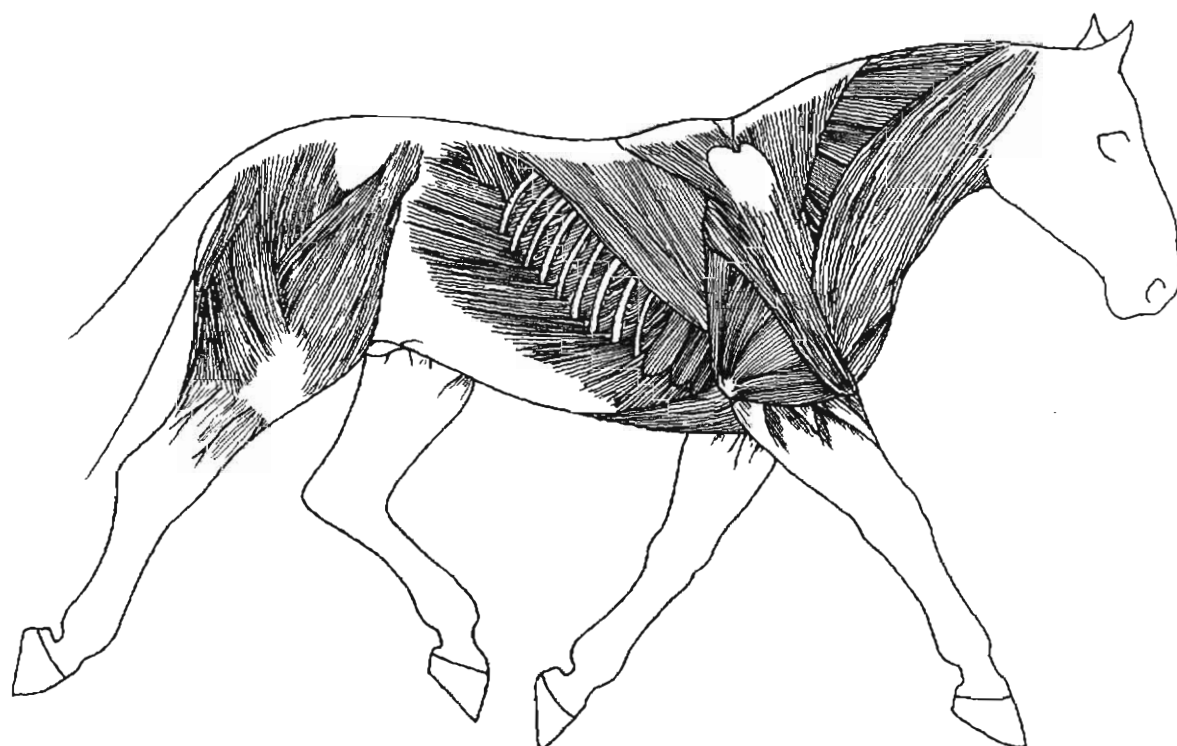


Рис. 9.10. Первая безопорная фаза, мускулатура



### ***Завершение первой безопрной фазы.***

На Рис. 9.11 и 9.12 видно, что передняя левая нога поднялась достаточно высоко, все четыре конечности находятся в воздухе, а задняя левая нога готовится к контакту с поверхностью. Рис. 9.13 показывает, что левая нога опускается на землю на мгновение раньше, чем передняя правая, таким образом, вся масса тела на это мгновение оказывается перенесена на одну конечность. Такое положение называется *левое заднее однокопытное опирание*. Путовый сустав разогнут, так что пальцы располагаются на одной прямой линии с ногой в момент контакта копыта с землей (Рис. 9.14).

### ***Сбор и подвисяние.***

Когда рысь становится более собранной, для обеспечения подвисяния должен присутствовать достаточный импульс, чтобы не потерялась свобода движения. Последовательность остается неизменной при всех вариациях рыси, но длина темпа и продолжительность безопрной фазы варьируются. Медленная рысь имеет минимальную безопрную фазу или же подвисяние отсутствует вовсе, в то время как в выездке рысь должна иметь весьма заметную безопрную фазу.

Рис. 9.11. Завершение первой безопрной фазы.

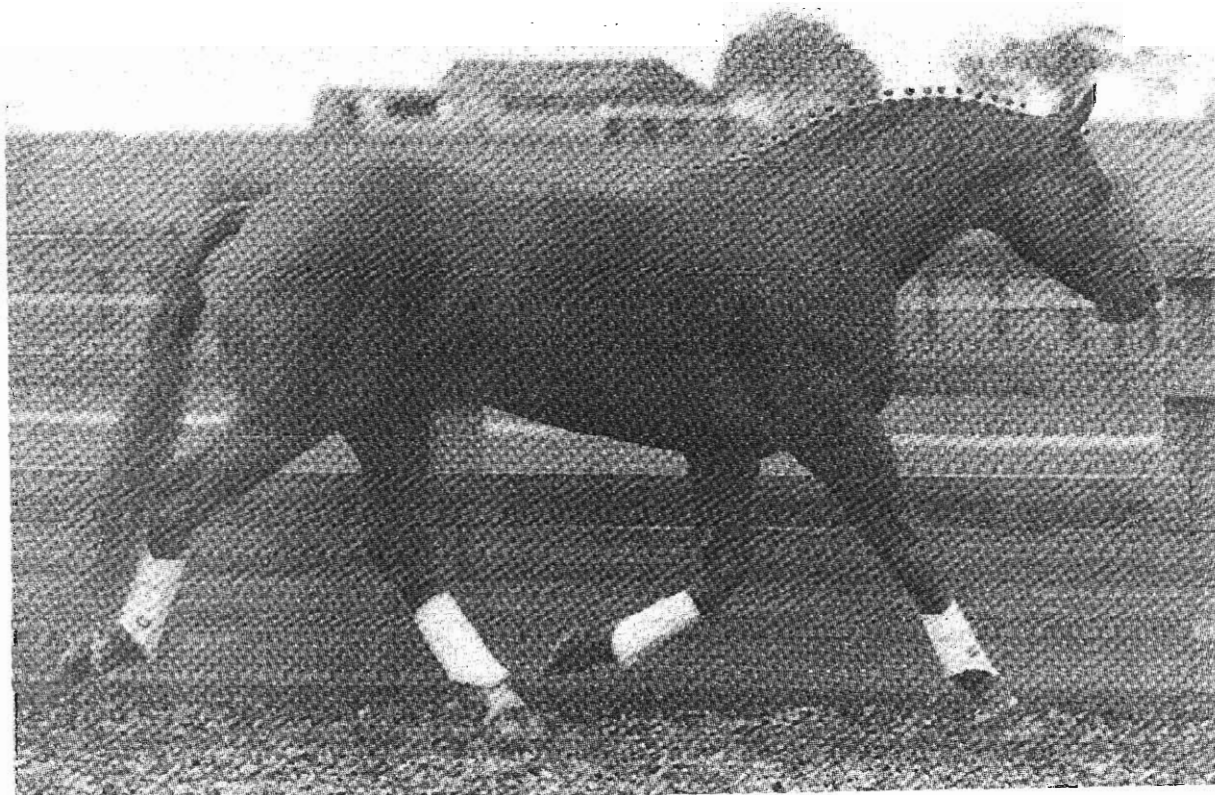




Рис. 9.12. Завершение первой безопрной фазы, скелет

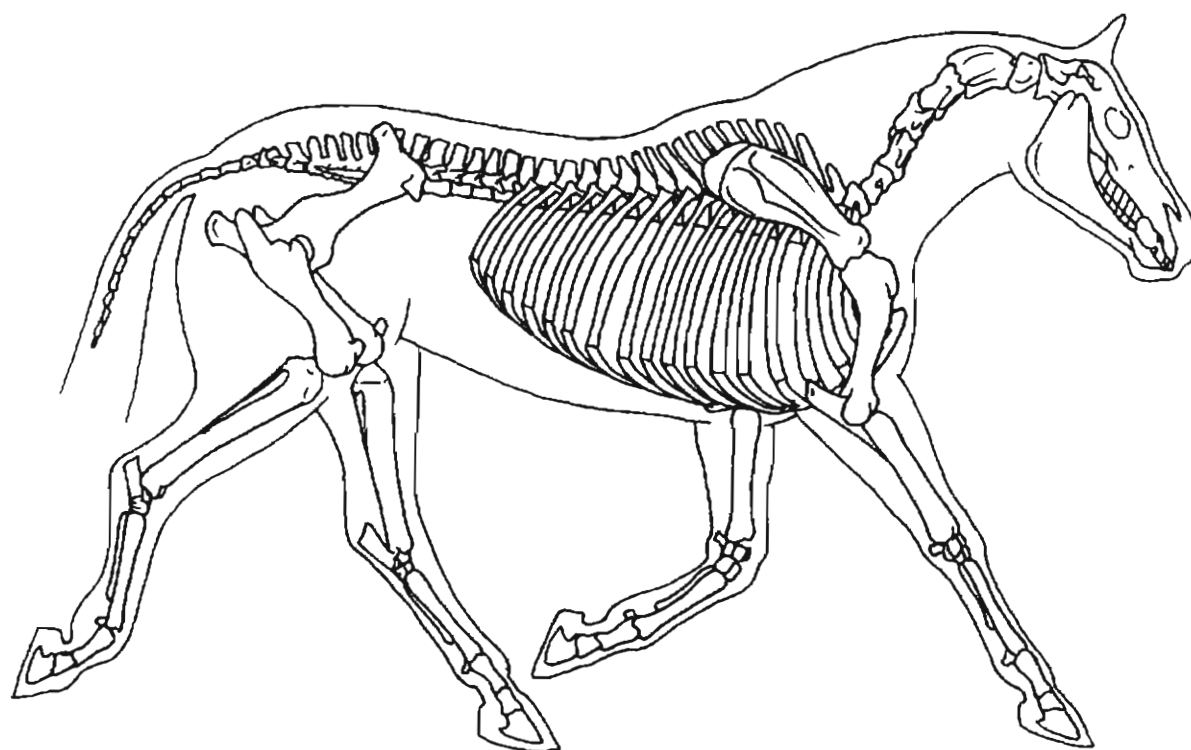


Рис. 9.13. Ударная фаза задней левой и передней правой.

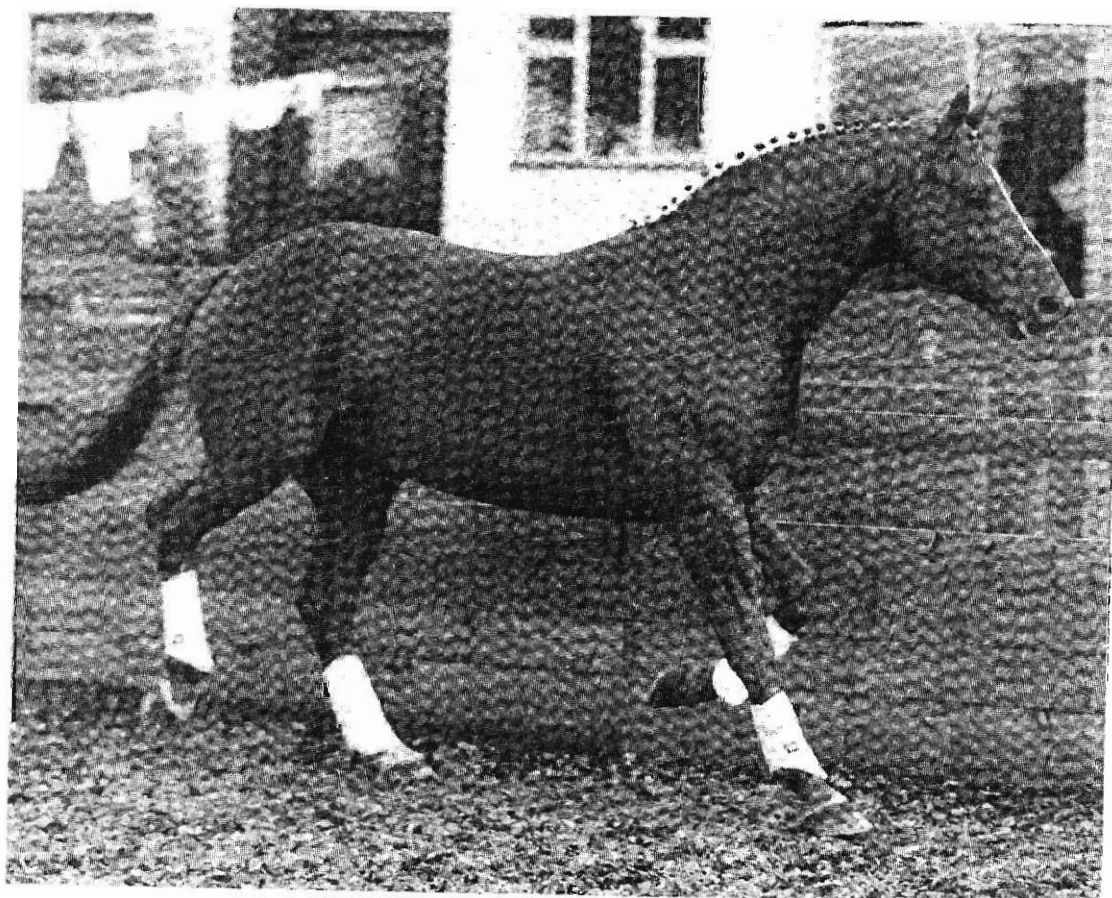
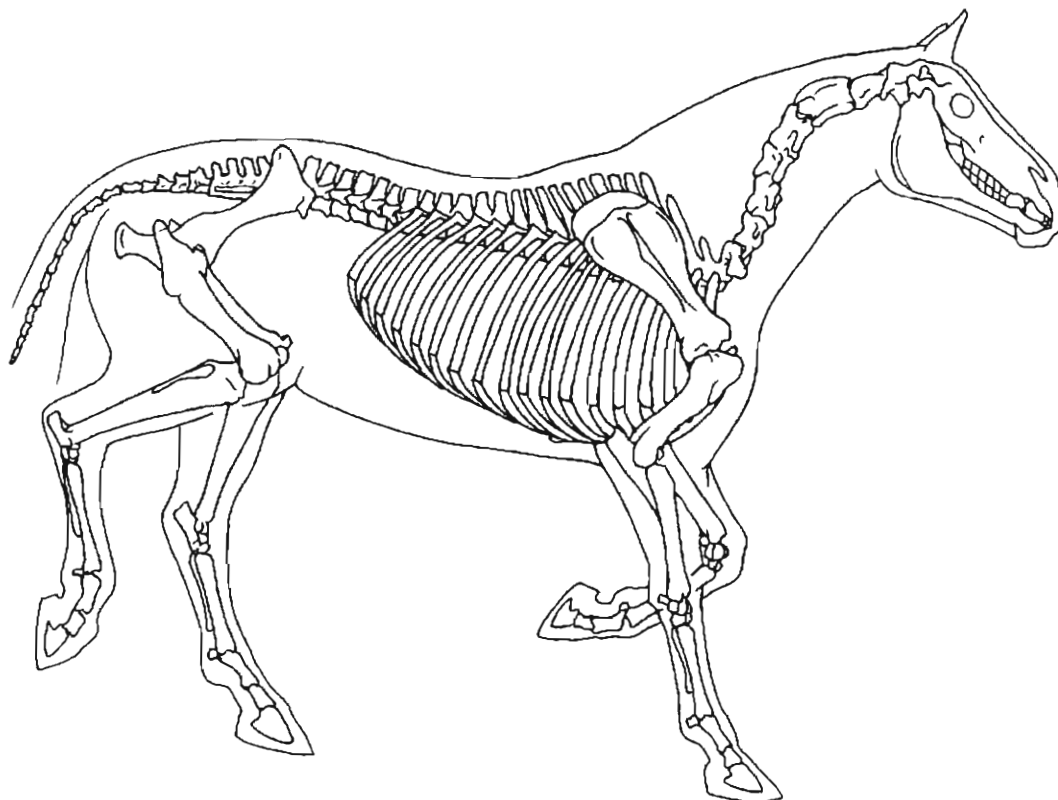


Рис. 9.14. Ударная фаза задней левой и передней правой, скелет.



***Левое диагональное двухкопытное опирание.***

На Рис. 9.15 правая передняя нога осуществила контакт с землей, и лошадь перешла в фазу левого диагонального двухкопытного опирания, когда левая задняя и правая передняя опираются о поверхность, в то время как правая задняя и левая передняя находятся в воздухе. Рис. 9.16 отражает скелет лошади во время данной фазы.

***Амортизация.***

Когда копыто опирается о землю, путовый сустав прогибается вниз, как Вы видите на Рис. 9.15. Подвешивающая связка, сухожилие поверхностного и глубокого сгибателей пальцев и запястная связка контролируют прогиб путового сустава. Эти сухожилия и связки помогают уменьшить сотрясение путем поглощения энергии удара, и придать движению лошади плавность. Сустав возвращается в исходную позицию, когда нога проходит вертикальное положение. Таким образом, конечность лошади способна немного удлиняться и укорачиваться, помогая телу сохранять примерно одинаковый уровень высоты на протяжении всего темпа.

***Импульс.***

Как только нога лошади отрывается от поверхности, глубокие сгибатели пальцев тянут копытную кость назад с такой силой, что поворот венечного сустава и движение вверх путового сустава добавляют темпу импульс поступательного движения. Этому действию в значительной мере способствует эластичность подвешивающей связки.

Рис. 9.15. Фаза левого диагонального двухкопытного опирания

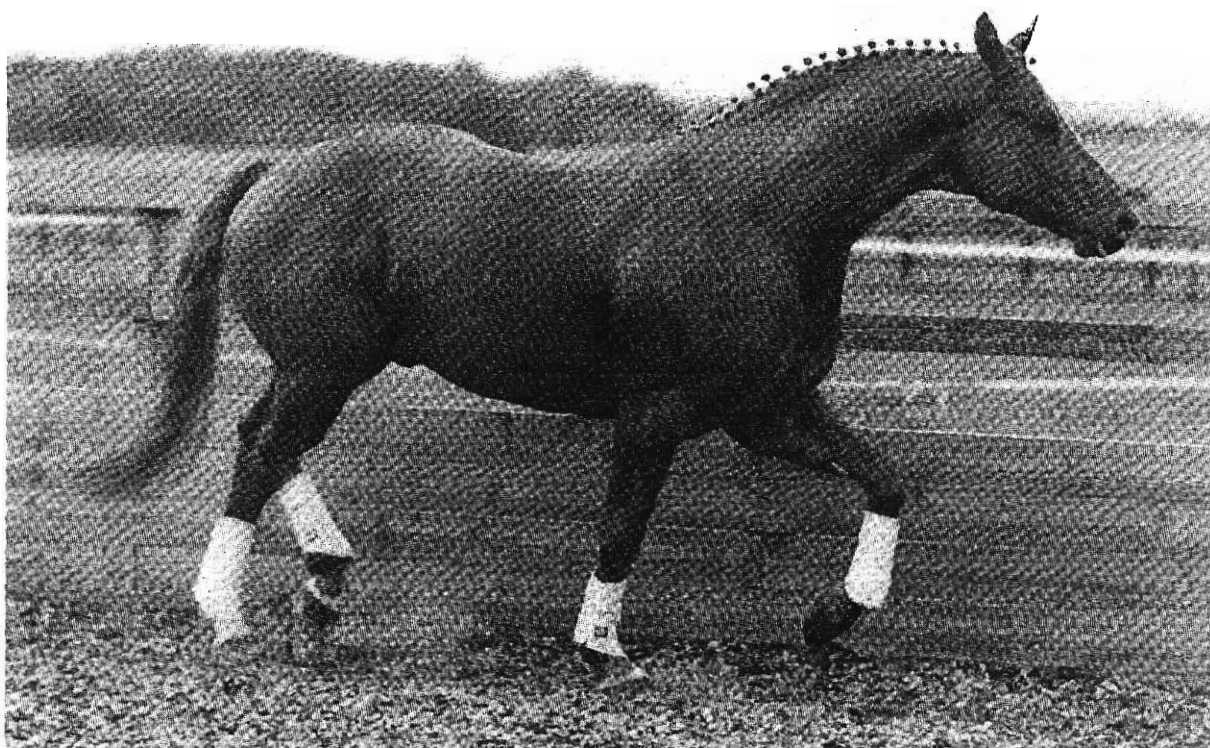
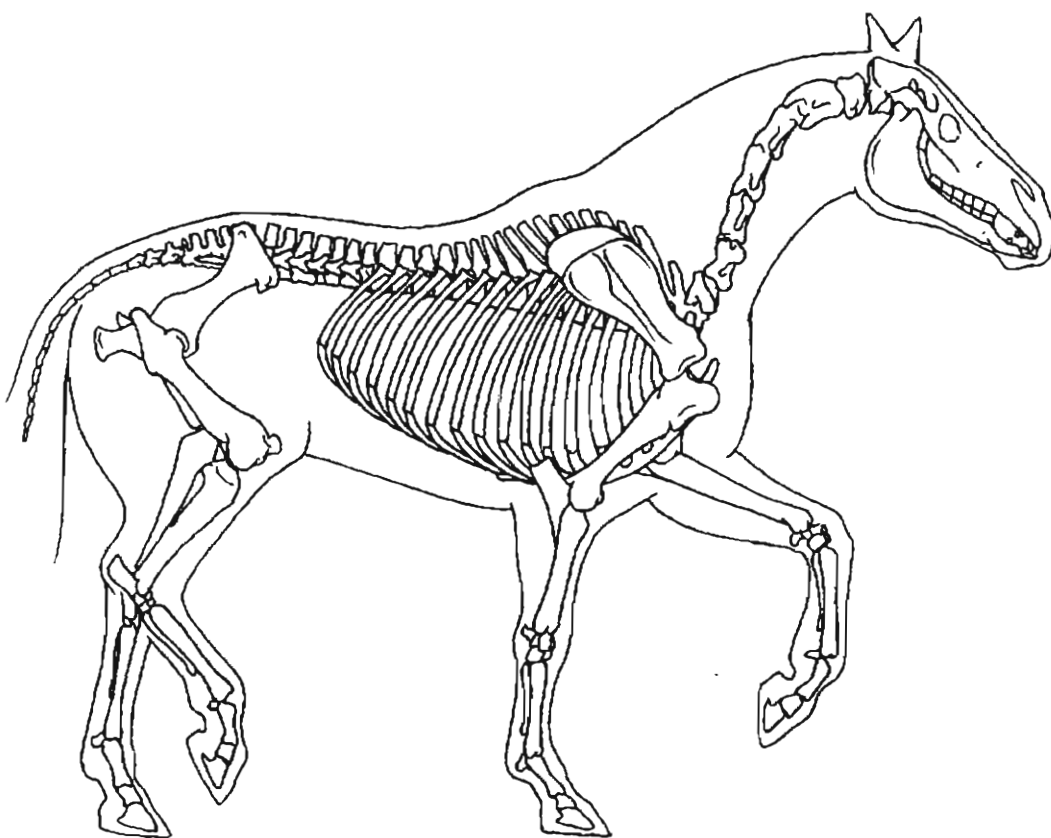


Рис. 9.16. Фаза левого диагонального двухкопытного опирания, скелет



### ***Вторая безопорная фаза.***

На Рис. 9.17 правая передняя нога отрывается от земли, и лошадь вступает во вторую безопорную фазу этого темпа. На рисунке хорошо показано, как лошадь разгибает левую переднюю и правую заднюю ноги с тем, чтобы обеспечить максимально продуктивное движение, требуемое для прибавленной рыси. Рис. 9.18 и 9.19 показывают скелет и мускулатуру лошади во второй безопорной фазе.

#### *Подколенные мышцы.*

Разгибающая или подколенная группа мышц задних конечностей включает в себя:

- Двуглавую мышцу бедра – наиболее важную в группе подколенных мышц, идущую от крестцового отдела позвоночника к бедренной кости
- Полусухожильную мышцу, идущую от таза к большой берцовой кости
- Полуперепончатую мышцу, идущую от таза к бедренной кости.

Глубокая медиальная ягодичная мышца, идущая от верхней части таза к бедренной кости, также является мощным разгибателем тазобедренного сустава.

Группа мышц-сгибателей тазобедренного сустава включает в себя:

- Поверхностную ягодичную мышцу
- Четырехглавую мышцу бедра, состоящую из четырех частей
- Напрягатель широкой фасции

Ягодичные мышцы и двуглавая мышца бедра разгибают бедро, в то время как задняя нога совершает отталкивание от поверхности. Ягодичные мышцы также сгибают коленный сустав, что в свою очередь, приводит к сгибанию скакательного сустава.

Рис. 9.17. Вторая безопорная фаза

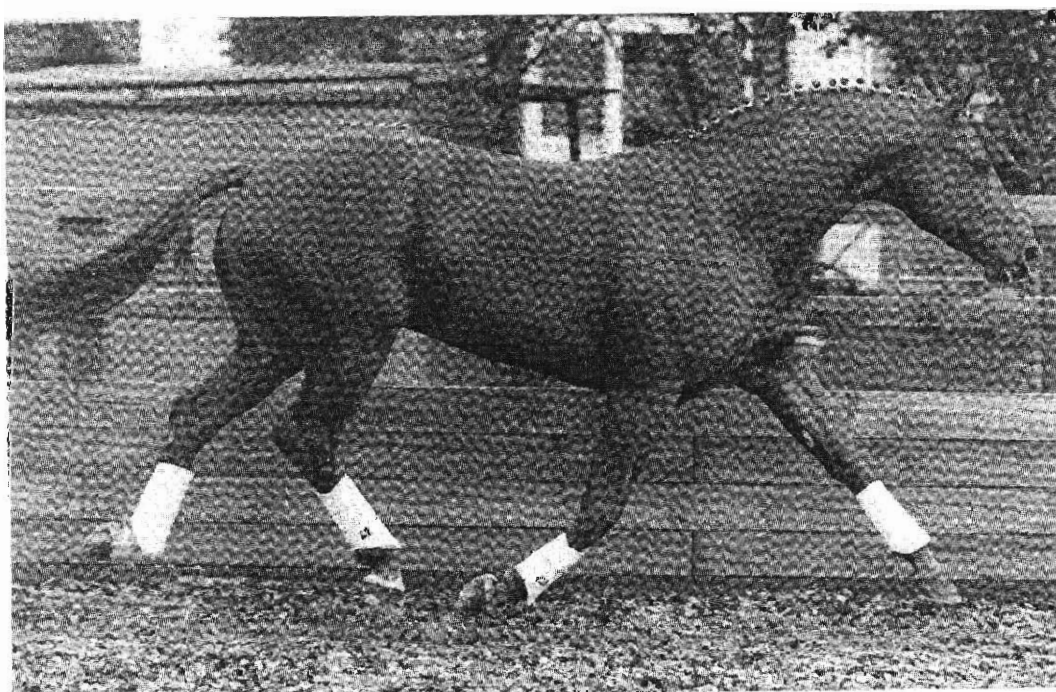


Рис. 9.18. Вторая безопорная фаза, скелет

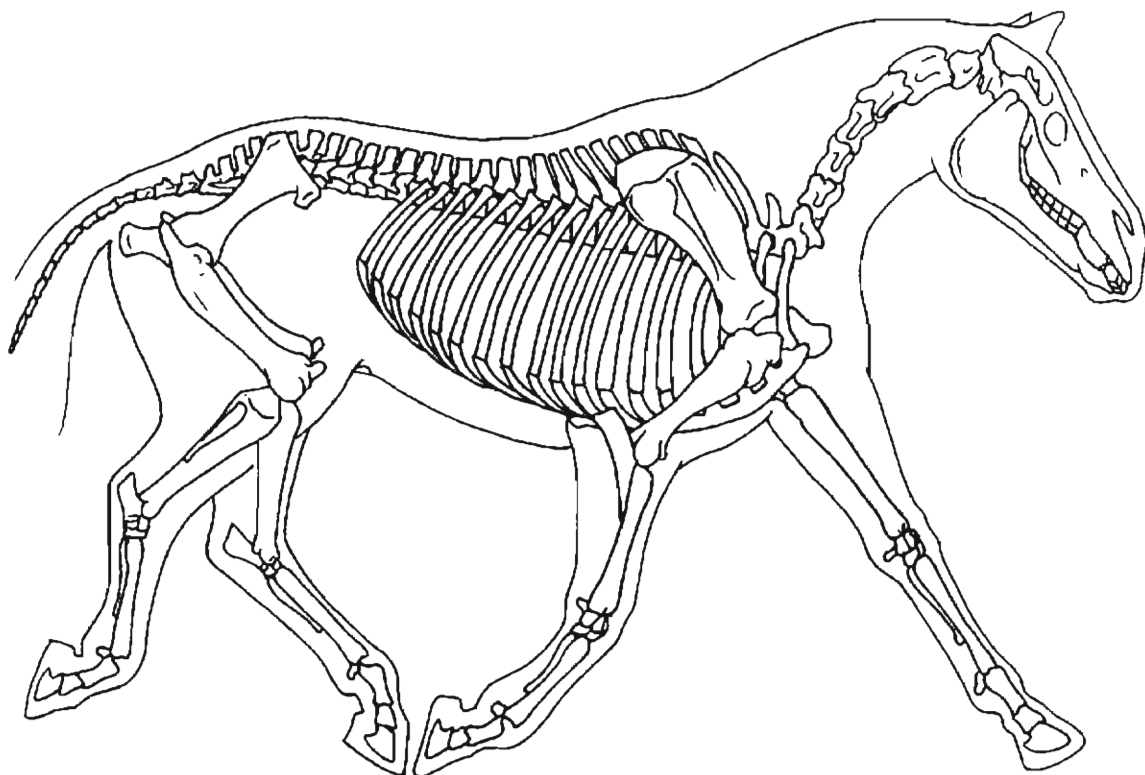
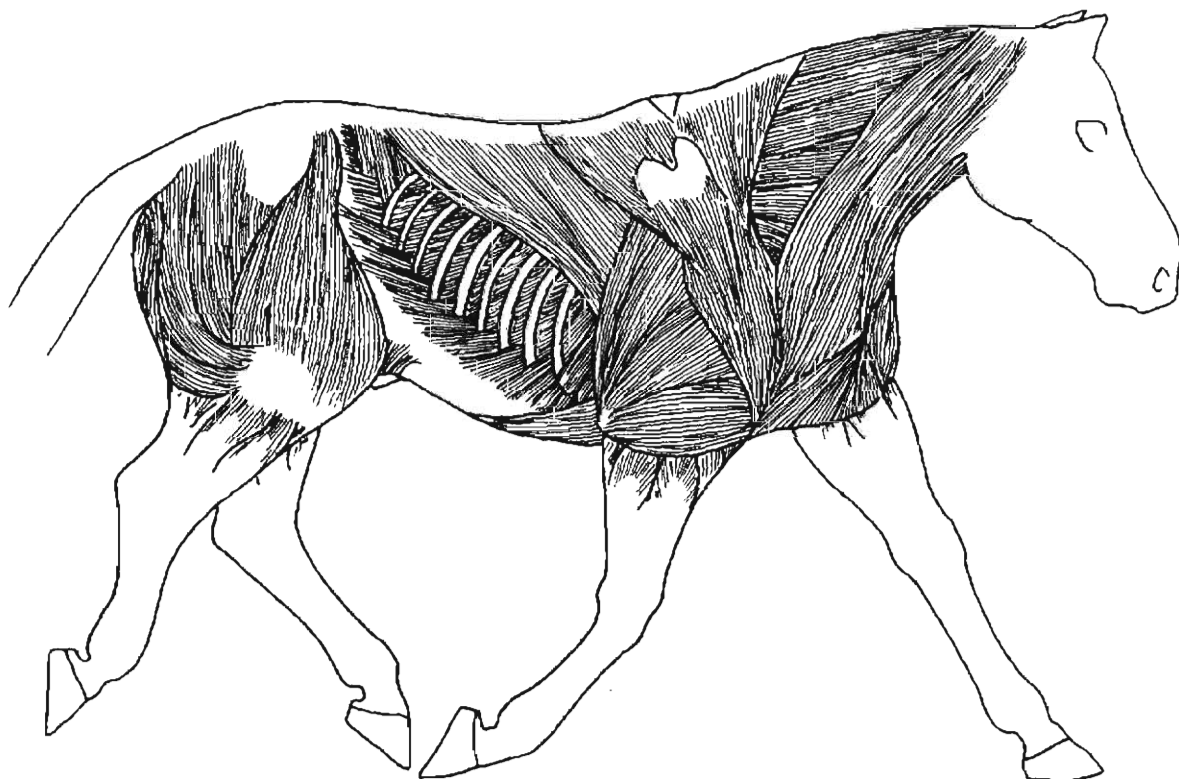


Рис. 9.19. Вторая безопорная фаза, мускулатура



### ***Завершение второй безопорной фазы.***

Момент непосредственно до того, как правая задняя нога коснется земли, отражен на Рис. 9.20 и 9.21. Когда передняя левая нога коснется земли, темп рыси будет завершен.

#### *Разгибание нижней части задней ноги.*

Мышцы, отвечающие за разгибание нижней части задней конечности, формирующие голень лошади (Рис. 9.20) таковы:

- Длинная разгибающая пальцевая мышца в передней части ноги
- Боковая разгибающая пальцевая мышца позади нее.

Они имеют прикрепления к разгибающим сухожилиям также как и в передней конечности.

#### *Сгибание нижней части задней ноги.*

Мышцы, отвечающие за сгибание нижней части задней конечности не так хорошо заметны, как аналогичные мышцы передней конечности, поскольку они располагаются под мышцами голени. Они таковы:

- Поверхностные сгибающие пальцевые мышцы
- Глубокие сгибающие пальцевые мышцы.

Им на помощь приходит мощная икроножная мышца, оканчивающаяся ахилловым сухожилием, идущим вверх скакательного сустава. Сгибающие мышцы оканчиваются сухожилиями сгибателей, прикрепляющимися, в свою очередь, к путовой, венечной и копытной костям.

Рис. 9.20. Ударная фаза правой задней и левой передней конечностей.

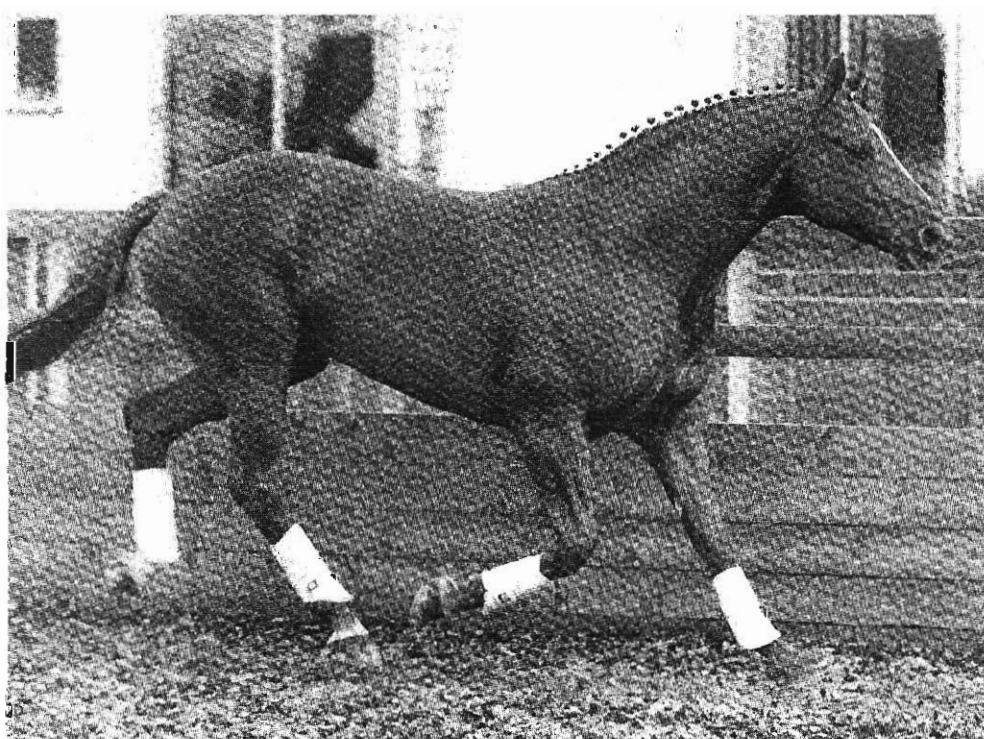
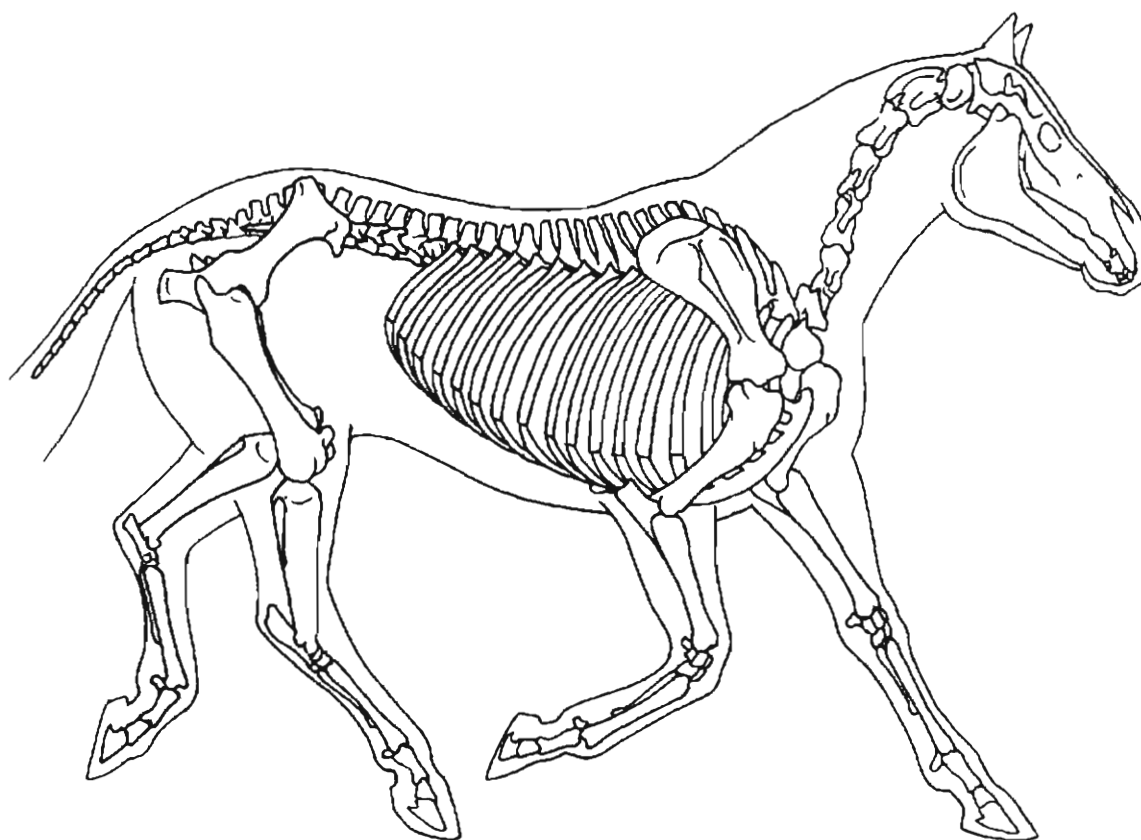


Рис. 9.21. Ударная фаза правой задней и левой передней конечностей, скелет.



Рысь в выезде.

Рысь в выезде подразделяется на четыре вида:

- Собранная
- Рабочая
- Средняя
- Прибавленная

Более сложные элементы, такие как пассаж или пиаффе, также относятся к разновидностям рыси. Равномерность тактов ударов диагональных конечностей, разделенных безопорными фазами, является ритмом рыси. Очень важно, чтобы ритм оставался неизменным во всех вариациях рыси. У выездковых лошадей высокого уровня подготовки это достигается сохранением практически одного темпа движения во время переходов между собранной, рабочей, средней и прибавленной рысью. Когда лошадь держит более сильный сбор, длина ее темпов уменьшается и ей приходится поднимать ноги выше, чтобы выдержать заданный ритм. Такие «высокие» движения придают рыси каденцию.

### ***Собранная рысь.***

При движении собранной рысью задние копыта не достигают до следов, оставленных передними копытами, темпы короче, чем в любом другом

виде рыси. Зад подведен сильнее всего, а такты становятся более высокими и энергичными. Когда у лошади укрепляются брюшные мышцы и мышцы, сгибающие тазобедренный сустав, она начинает еще больше подводить зад, и на задние ноги приходится больше веса. Центр тяжести также смещается назад, передние конечности разгружаются, шея поднимается выше и голова принимает положение «отвеса», т.е. близкое к вертикальному.

### ***Рабочая рысь.***

Это естественная рысь лошади. Она используется при работе с молодыми лошадьми для выработки ритма, баланса и импульса. Задние копыта ступают в след или немного переступают следы, оставленные передними копытами. Длина темпа составляет 2,4-3 метра.

### ***Средняя рысь.***

У средней рыси темпы более длинные и энергичные, чем у рабочей рыси. Задними копытами лошадь переступает следы, оставленные передними копытами. Лошади дозволяется немного растянуться и слегка опустить голову и шею, чтобы дать большую свободу плечу.

### ***Прибавленная рысь.***

На прибавленной рыси лошадь достигает максимальной длины своего темпа со значительным заступом задних копыт за следы, оставленные передними. Ей требуется большая энергия и хорошее подведение зада для того, чтобы создать силу толчка, необходимую для этого аллюра.

Возрастающая скорость характерна для прибавленной рыси и является следствием увеличения длины темпов. Лишь малая доля увеличения длины темпа зависит от большего расстояния между диагональными парами конечностей в момент опирания, основная часть приходится на существенный заступ (расстояние опережения между следами передних и задних копыт, одного и того же темпа), который достигается путем значительного увеличения фазы подвисания. Лошадь сильнее отталкивается вверх, более длительное время остается в воздухе и покрывает большее расстояние за каждую безопорную фазу.

### ***Свобода плеча.***

Для того чтобы легко двигаться средней или прибавленной рысью, лошадь должна иметь свободное плечо. Двуглавая и плечеголовная мышцы сокращаются, чтобы выдвигать вперед плечо лошади и ее переднюю конечность с одновременным расслаблением и растягиванием трехглавой мышцы, прикрепляющейся к нижней части лопатки. Если трехглавая мышца не сможет должным образом расслабляться, движение плеча вперед и увеличение длины темпа будут недостижимы. Шея лошади поднимается и напрягается под воздействием сокращения трапецевидной, передней зубчатой и ромбовидной мышц, прикрепляющихся к верхней части лопатки. Таким образом, сокращение этих мышц удерживает лопатку, не дает растягиваться трехглавой мышце, ограничивает движение плеча и, соответственно, препятствует эффективному увеличению длины темпа. Когда шея лошади согнута и вытянута вперед, эти мышцы расслаблены, что



позволяет трехглавой мышце правильно расслабляться.

Следует помнить, что:

- Лошадь, когда она напряжена и скована в области шеи, не сможет показать хорошую прибавленную рысь
- Необходимо позволить лошади немного вытянуть шею вперед во время удлинения темпа
- Средняя и прибавленная рысь требуют большой энергии. Энергия вырабатывается от сбора. Поэтому данные виды рыси начнут получаться у Вас только тогда, когда лошадь примет хорошую спортивную форму и научится держать сбор
- Иными словами, работа над сбором и прибавкой должна вестись одновременно.

### Рысь под седлом.

На Рис. 9.22-9.24 изображена лошадь, находящаяся в правой диагональной фазе рыси под седлом. Это эквивалентно фазе темпа, изображенной на Рис. 9.2. В данный момент лошадь больше округлена и показывает большее сгибание запястного и скакательного суставов: это говорит о том, что всадник помогает ей вырабатывать импульс. Сам всадник поддерживает ровный легкий контакт повода со ртом лошади, позволяя ей немного вытянуть вперед нос от отвеса, чтобы лошадь не «экономила» и не сокращала темп. При облегченной езде направо всадник просиживает в седле правую диагональ, когда левое плечо идет назад, а внутренняя задняя нога опирается о поверхность. Это позволяет всаднику активизировать внутреннюю заднюю конечность лошади и получить больше энергии и импульса.

Рис. 9.22. Фаза правого диагонального двухкопытного опирания на рыси под седлом.



Рис. 9.23. Фаза правого диагонального двухкопытного опирания на рыси под седлом, скелет

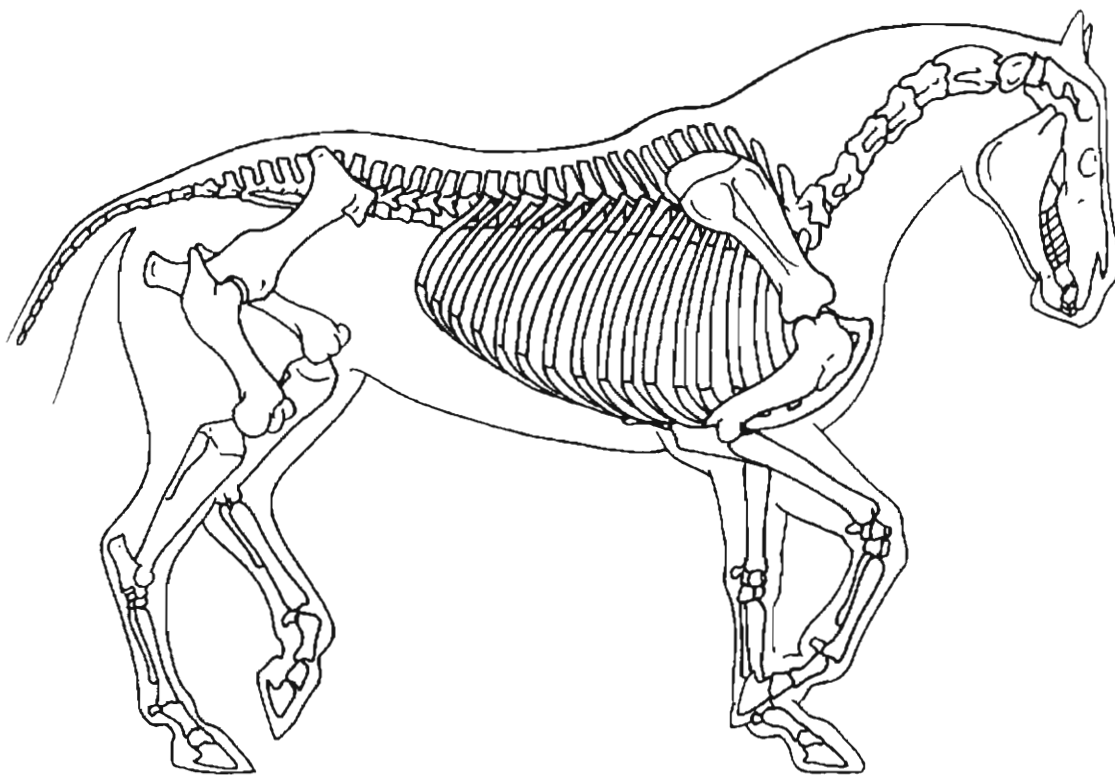
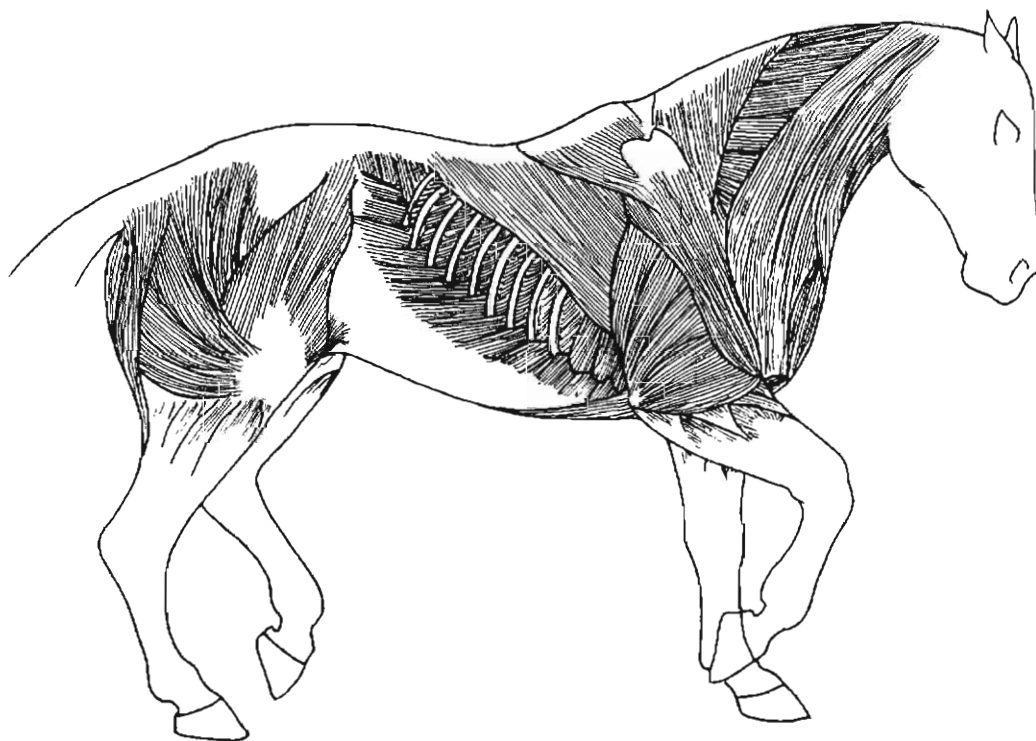


Рис. 9.24. Фаза правого диагонального двухкопытного опирания на рыси под седлом, мускулатура



### ***Рысь под седлом – подвисяние.***

Рис. 9.25-9.27 отражают рысь под седлом в безопорной фазе и эквивалентны Рис. 9.8. Молодая лошадь отвечает на команду всадника, она делает темп более пружинистым, выше отрывается от земли и, таким образом, делает более длинный шаг задними ногами. Когда лошадь обучится предпринимать более длинный шаг передними конечностями, она сможет показать красивую зрелищную прибавку.

Для всадника не так просто сохранить правильную посадку на безопорной фазе, поэтому рысь требует от всадника большего мастерства, нежели шаг. При движении облегченной рысью всаднику гораздо легче сохранять собственный баланс во время подвисяния, к тому же, привставая в седле, всадник облегчает спину лошади, освобождая ее от массы своего тела и предоставляя лошади большую свободу движения. Для лошади же значительно легче обучиться прибавке, когда всадник привстает в седле, чем когда он двигается учебной рысью.

Рис. 9.25. Безопорная фаза на рыси под седлом.

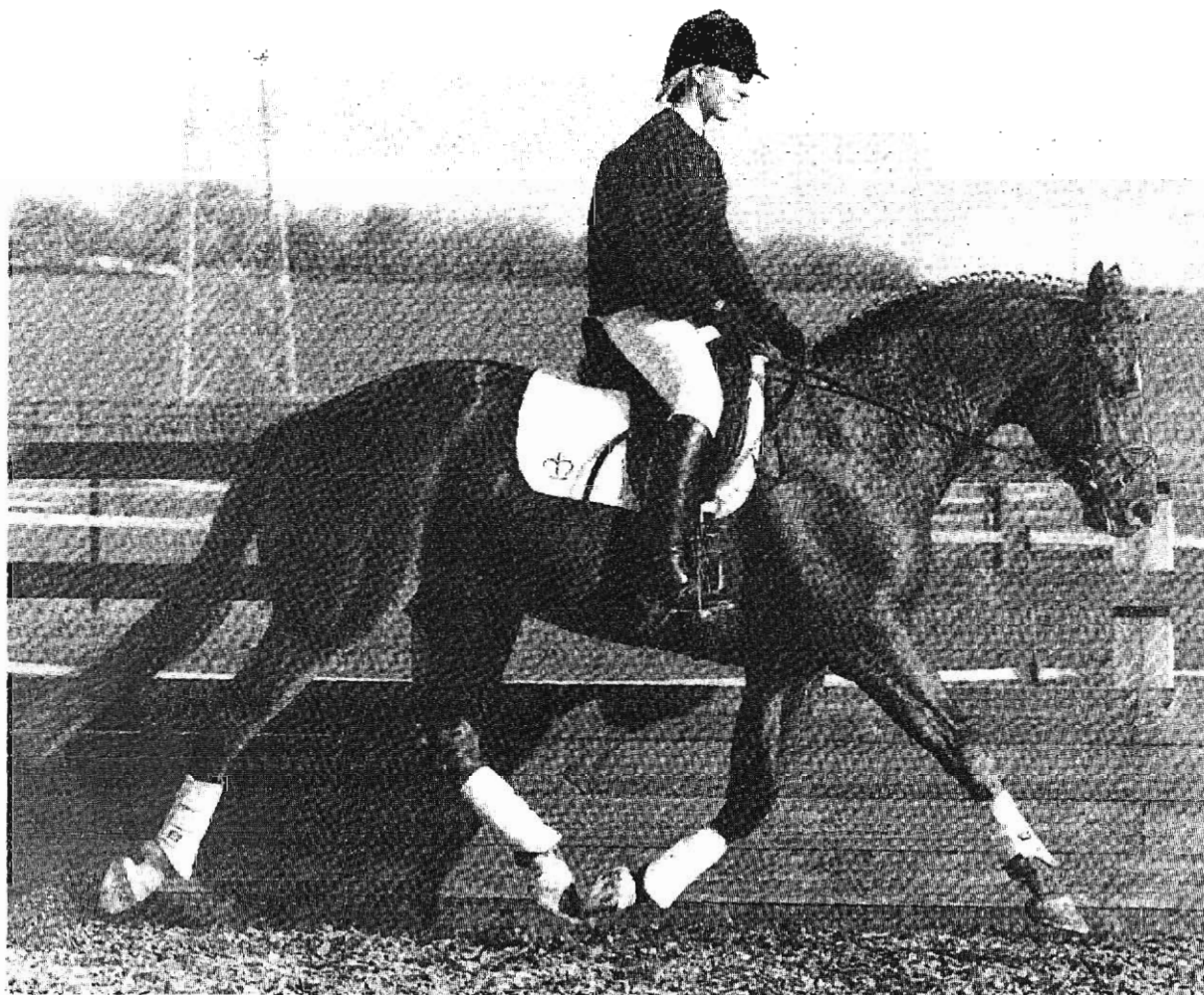


Рис. 9.26. Безопорная фаза на рыси под седлом, скелет

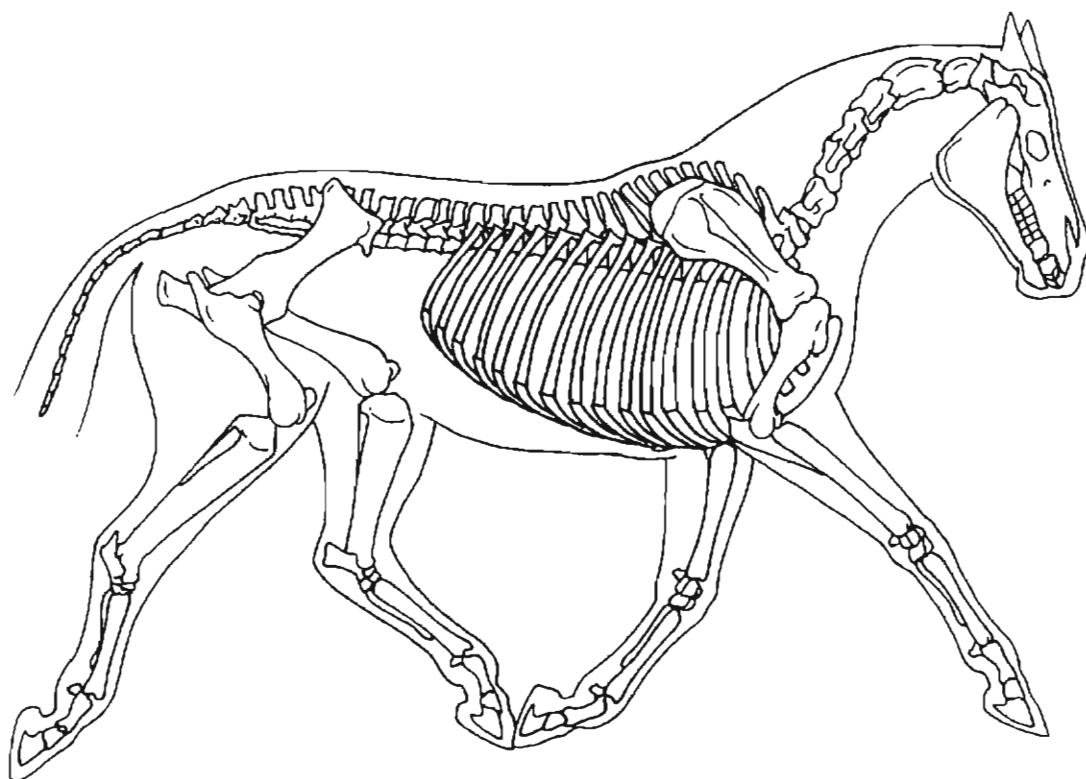
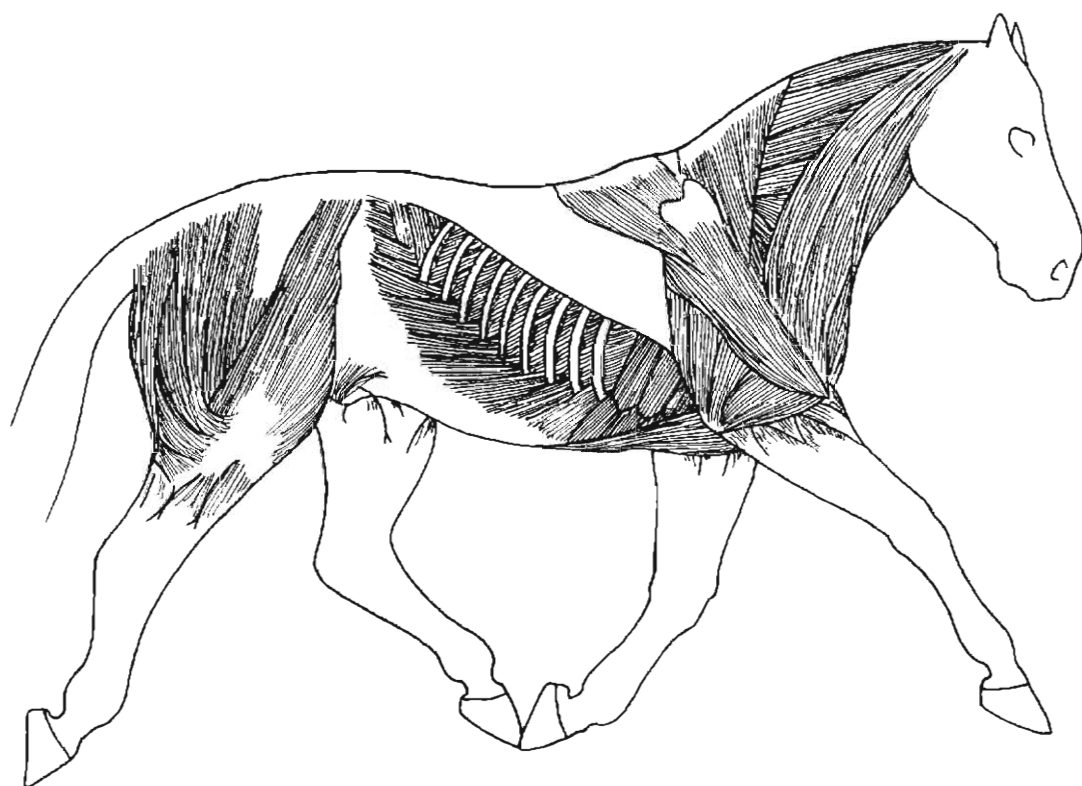


Рис. 9.27. Безопорная фаза на рыси под седлом, мускулатура



### ***Рабочая рысь.***

При движении рабочей рысью, такой, как на Рис. 9.25, лошадь покрывает среднее расстояние порядка 220 метров за одну минуту. Как бы то ни было, скорость рыси может варьироваться от 160 до 280 метров в минуту. Длина темпа рабочей рыси составляет 2,4-3 метра.

### **Хромота.**

Не смотря на то, что для оценки состояния лошади чаще всего используется шаг, хромоту лучше всего диагностировать на рыси. На самом деле, большинство случаев хромоты показывает только рысь. На рыси лошадь должна показывать одинаково ровное опирание о землю всеми четырьмя копытами. Если лошадь хромотает на перед, она будет кивать головой в тот момент, когда больная нога касается земли.

Если же лошадь хромотает на зад, Вы увидите асимметрию в движении задних ног – лошадь будет тянуть и поджимать больную ногу сильнее, чем здоровую.

## Глава 10. Галоп

### Характеристики галопа.

Галоп обладает следующими характеристиками:

- Галоп это аллюр средней скорости
- Левая и правая стороны тела лошади движутся по-разному: одна сторона (левая или правая) является ведущей, в другая – замыкающей; т.е. галоп – асимметричный аллюр
- Одна диагональная пара конечностей движется более или менее синхронно, при этом замыкающая передняя нога ударяется о землю раньше, нежели ведущая задняя.
- Галоп это трехтактный аллюр
- Между темпами существует безопорная фаза.

### Свойства правильного галопа.

Правильный галоп должен обладать следующими характеристиками:

- Легкий, с одинаковыми темпами, ритмичный и сбалансированный
- Зад должен быть правильно подведен. При этом лошадь должна соответствующим образом сгибать ноги в суставах и опираться о землю прочно, без колебаний
- Должен выдерживаться постоянный ровный трехтактный ритм. Галоп может стать четырехтактным, когда лошадь начинает замедляться без поддержания импульса. Это является ошибкой
- Лошадь должна быть выпрямлена, плечи должны находиться на одной линии с задней частью
- Голова должна двигаться скоординировано с горизонтальным движением тела
- Должна явно прослеживаться безопорная фаза, когда все четыре ноги лошади поджаты под тело и находятся в воздухе.

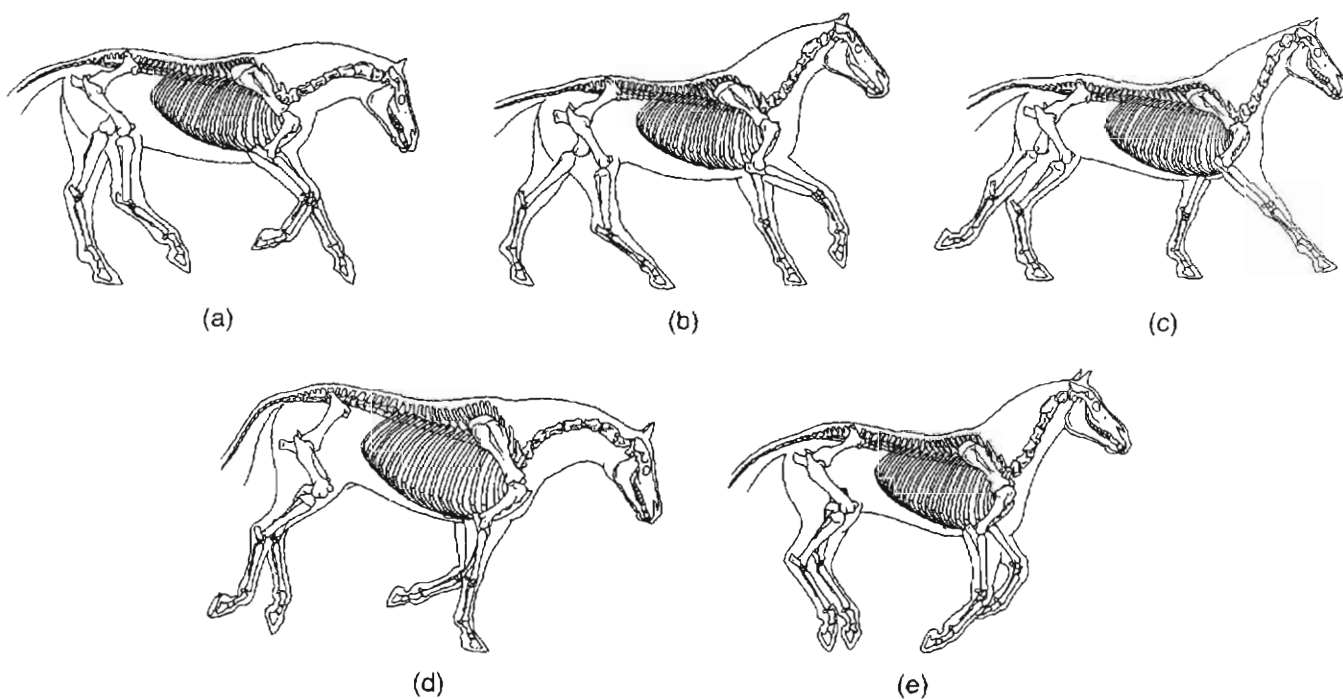
### Менка ног.

Галоп это асимметричный аллюр, при движении направо лошадь должна двигаться с правой ведущей ноги, а налево – с левой. При работе с молодой лошастью менку ног следует осуществлять через переход в рысь. Двигаясь, например, ездой направо, Вы переводите лошадь в рысь, меняете направление и поднимаете лошадь в галоп с другой ноги. Когда лошадь становится более выездной, такую менку можно осуществлять через шаг. Более тренированные лошади обучаются выполнять менку ног в воздухе: лошадь продолжает двигаться галопом и выполняет менку ног во время безопорной фазы между темпами. Большинство лошадей даже на свободе выбирают правильную ведущую ногу при движении в определенном направлении, также многим из них от природы свойственна менка ног при смене направления.

## Последовательность движения ног на галопе.

Последовательность движения ног на галопе в правую сторону такова: левая задняя; левая (ипсилатеральная) передняя и правая (контралатеральная) задняя вместе; правая (ипсилатеральная) передняя, после чего следует безопорная фаза.

Рис. 10.1. Последовательность движения ног на галопе ездой направо.



### ***Фаза однокопытного опирания задней замыкающей ногой.***

На рис. 10.2 показано, как лошадь опирается о поверхность задней левой ногой. Поскольку движение происходит в правую сторону, эта нога называется замыкающей. Задняя левая нога – единственная, имеющая контакт с землей. Таким образом, фаза получила название *однокопытного опирания задней замыкающей ногой*. Обратите внимание на положение головы и шеи лошади, когда она «накатывает» вперед, готовясь к удару о землю передним левым и задним правым копытами.

Рис. 10.2. Фаза однокопытного опирания задней замыкающей (левой) ногой.

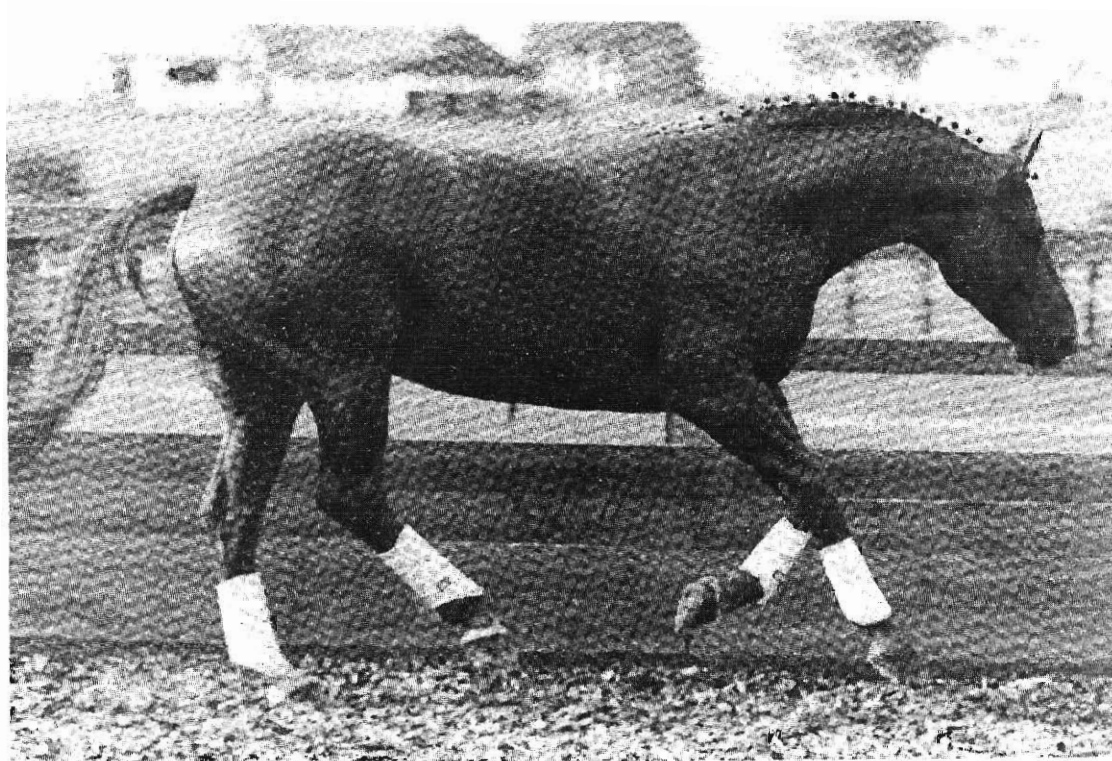


Рис. 10.3. Фаза однокопытного опирания задней замыкающей (левой) ногой, скелет

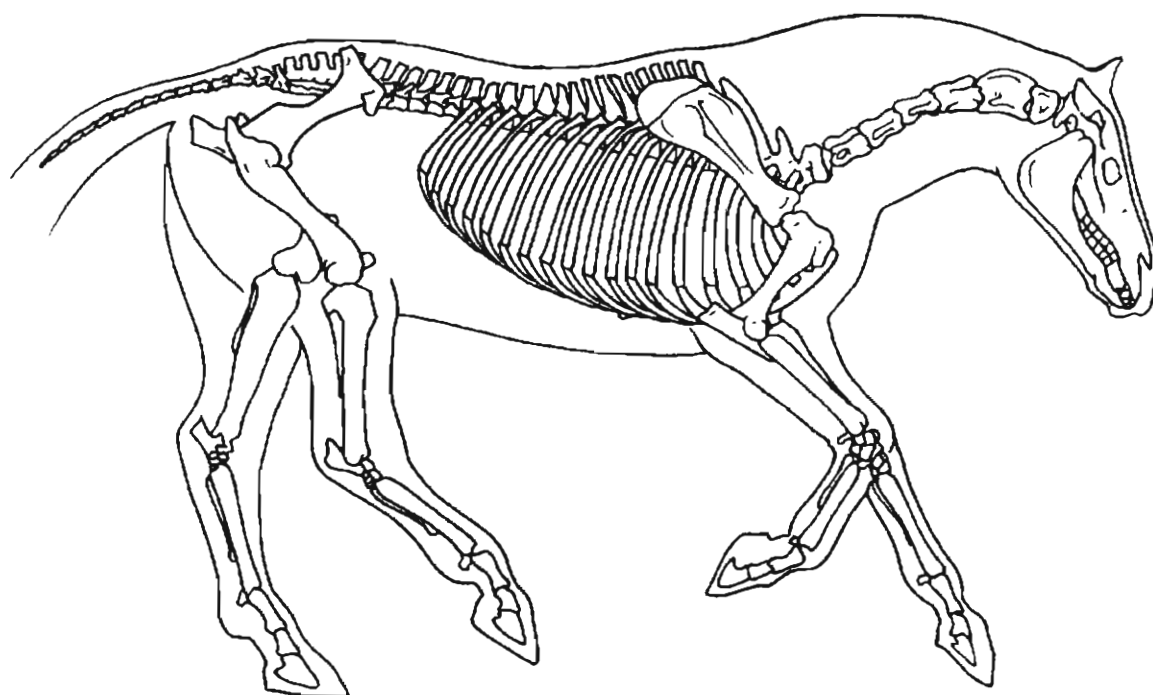
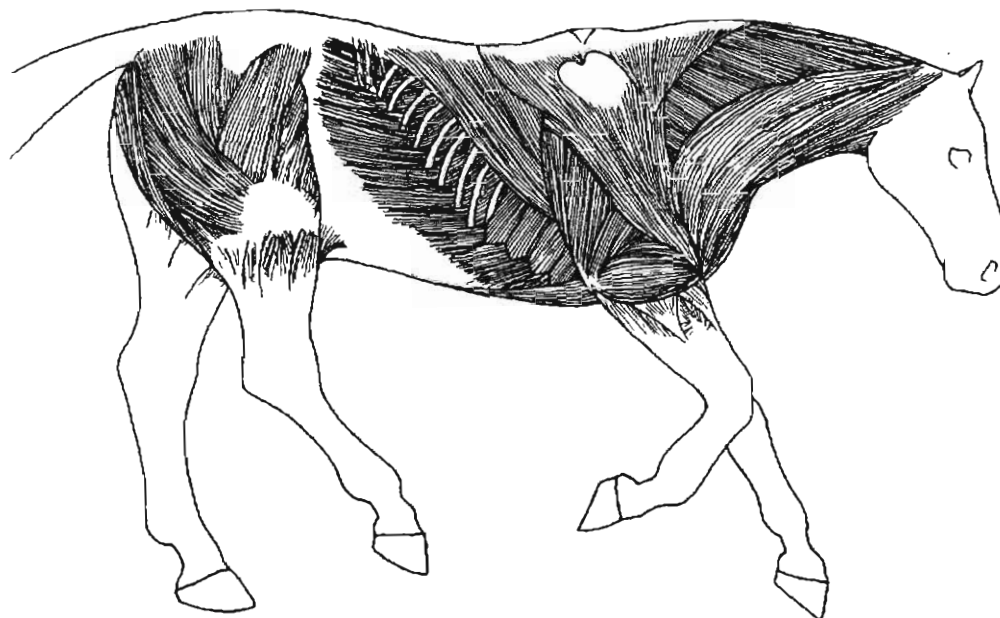




Рис. 10.4. Фаза однокопытного опирания задней замыкающей (левой) ногой, мускулатура.



**Фаза заднего трехкопытного опирания.**

На Рис. 10.5 левая передняя и правая задняя уже коснулись земли, а левая задняя еще не оторвалась от поверхности, таким образом, лошадь опирается на три конечности. Эта фаза получила название *заднего трехкопытного опирания*. Когда лошадь движется направо, задняя правая нога называется *задней ведущей ногой*. Голова и шея лошади подняты, центр тяжести смещен назад, и основной вес тела лошади приходится на задние конечности (Рис. 10.5).

**Баланс и центр тяжести.**

Лошадь сбалансирована, когда вес ее тела находится выше центра тяжести. Попробуйте балансировать линейкой на кончике пальца: когда Вы найдете положение, в котором линейка будет лежать на пальце строго горизонтально, Вы поймете, где находится ее центр тяжести. Центр тяжести у лошади в положении стоя располагается в области 12-13 ребер, поблизости от воображаемой линии, соединяющей точку плеча с точкой седалища, т.е. немного ниже того места, где на ее спине находится всадник. Для определения центра тяжести, когда лошадь стоит спокойно, проведите линию мелком от точки плеча (плечевого сустава) до точки седалища (седалищного бугра седалищной кости). Затем начните отсчет от последнего (18-го) ребра. Когда Вы дойдете до межреберного пространства между 12 и 13 ребрами, проведите перпендикуляр к меловой линии. Точка пересечения двух линий и станет примерным местом нахождения центра тяжести лошади. На самом деле его место расположения зависит также от таких факторов, как строение лошади и масса ее тела. Поскольку центр тяжести располагается ближе к плечу, чем к бедру,  $2/3$  массы тела лошади приходится на ее передние конечности. Именно поэтому многие лошади имеют тенденцию, спотыкаясь, падать на запястные суставы.

Поскольку положение головы и шеи лошади оказывает серьезное влияние на ее баланс и распределение веса тела, лошадь способна сама менять расположение своего центра тяжести, опуская или поднимая голову и шею. Когда голова и шея опущены, большая часть массы приходится на передние конечности, и центр тяжести лошади смещается вперед (Рис. 10.2), в то же время, когда голова и шея подняты, основной вес смещается к задним ногам и центр тяжести также сдвигается назад (Рис. 10.5).

Рис. 10.5. Фаза заднего трехкопытного опирания.

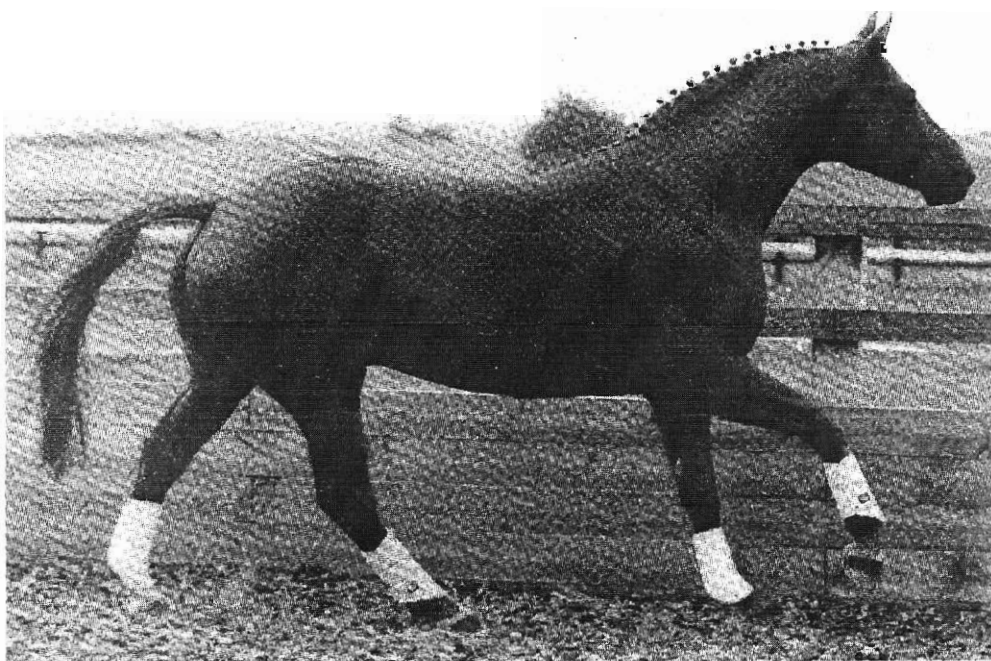


Рис. 10.6. Фаза заднего трехкопытного опирания, скелет

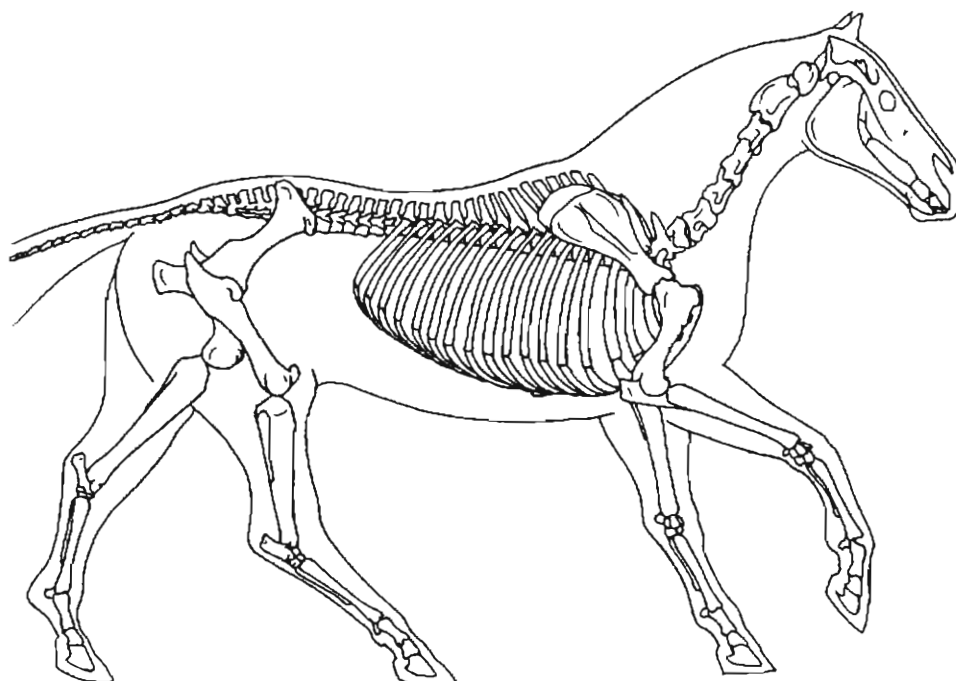
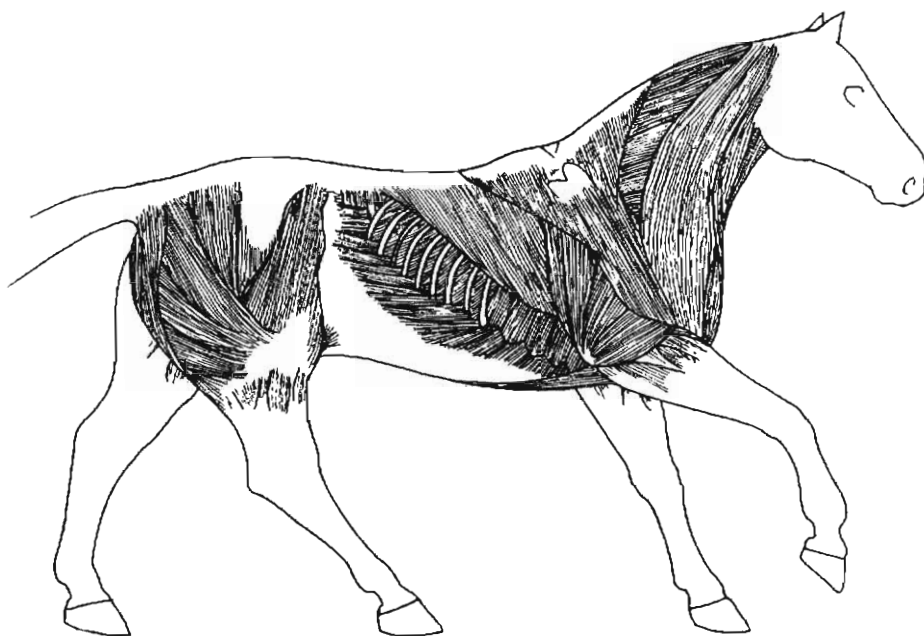


Рис. 10.7. Фаза заднего трехкопытного опирания, мускулатура



***Фаза правого диагонального двухкопытного опирания.***

На Рис. 10.8 видно, что левая задняя нога уже оторвалась от земли, но правая передняя еще не вошла в ударную фазу. При таком положении лошадь опирается о поверхность правым задним и левым передним копытами. Эта фаза известна как *правое диагональное двухкопытное опирание*. Когда передняя ведущая (правая) нога коснется земли, рысь перейдет в следующую фазу *переднего трехкопытного опирания*.

Рис. 10.8. Фаза правого диагонального двухкопытного опирания.

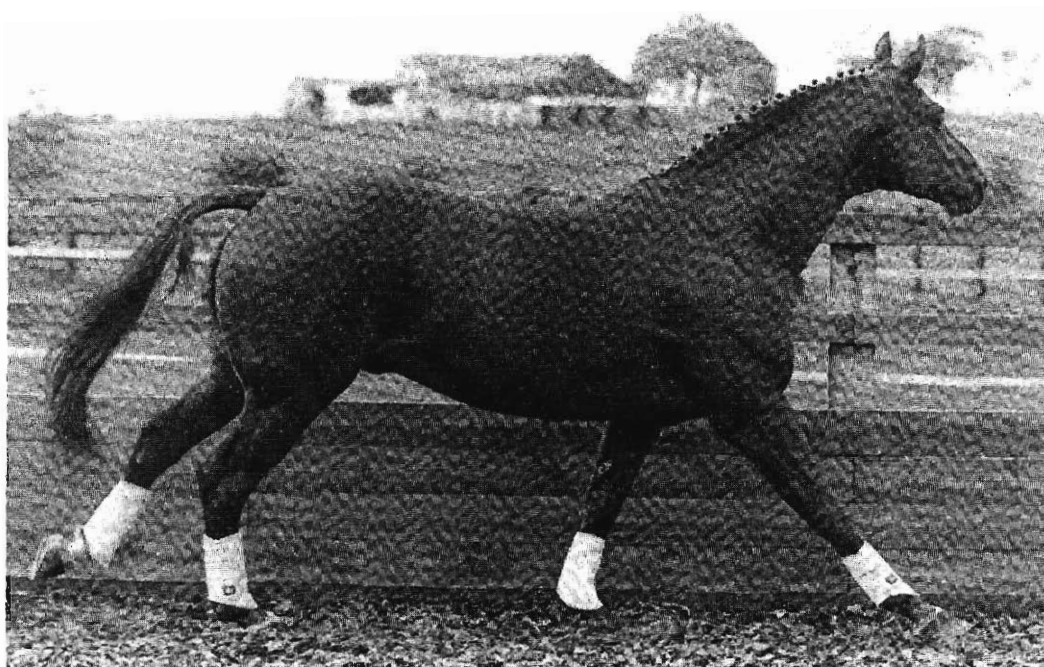


Рис. 10.9. Фаза правого диагонального двухкопытного опорания, скелет

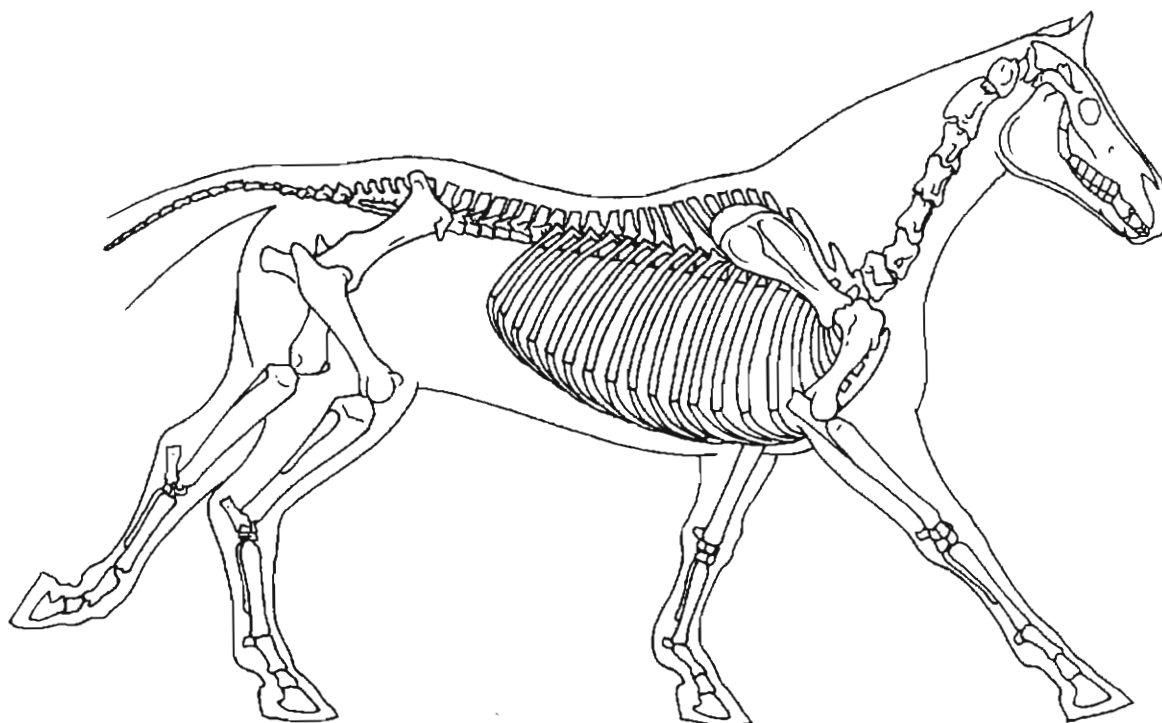
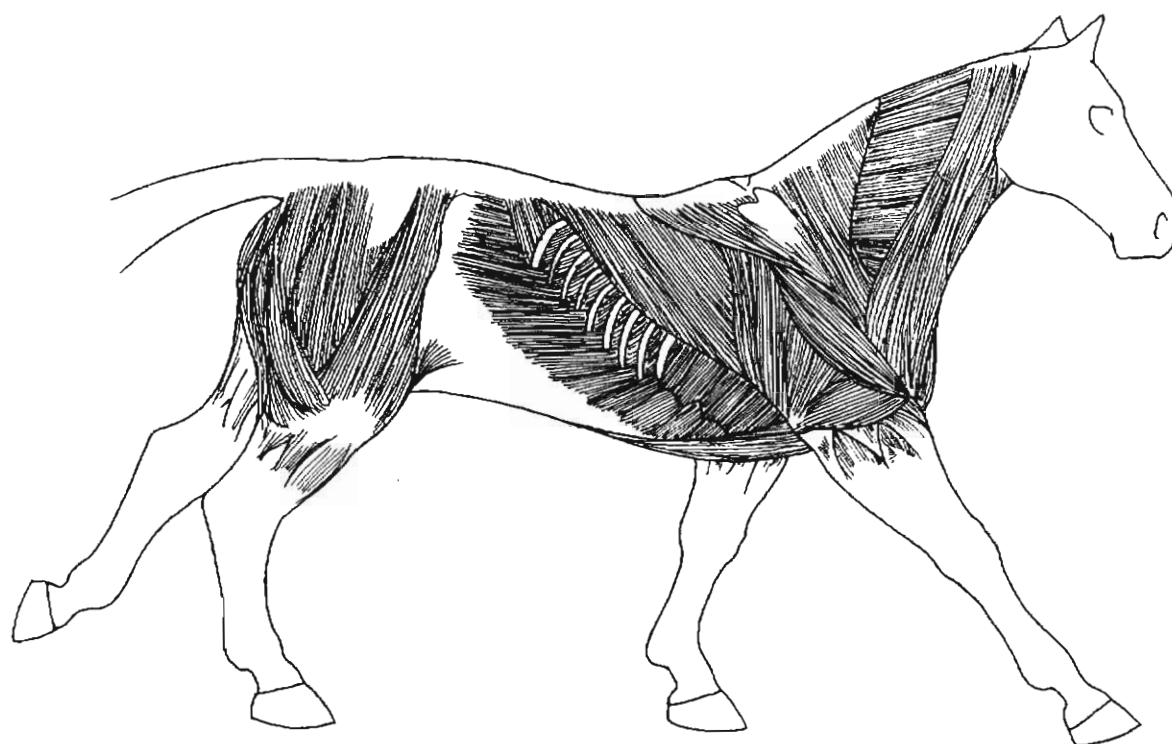


Рис. 10.10. Фаза правого диагонального двухкопытного опорания, мускулатура



**Фаза однокопытного опирания передней ведущей ногой.**

Следующими от поверхности отрываются левая передняя и правая задняя конечности, таким образом, лошадь опирается о землю только одним правым передним копытом. Голова и шея лошади опускаются вниз, задняя часть разгружается и с большей силой толкает тело вперед, а правая передняя нога служит рычагом, опираясь о который, тело перемещается вперед.

Рис. 10.11. Фаза однокопытного опирания передней ведущей ногой.

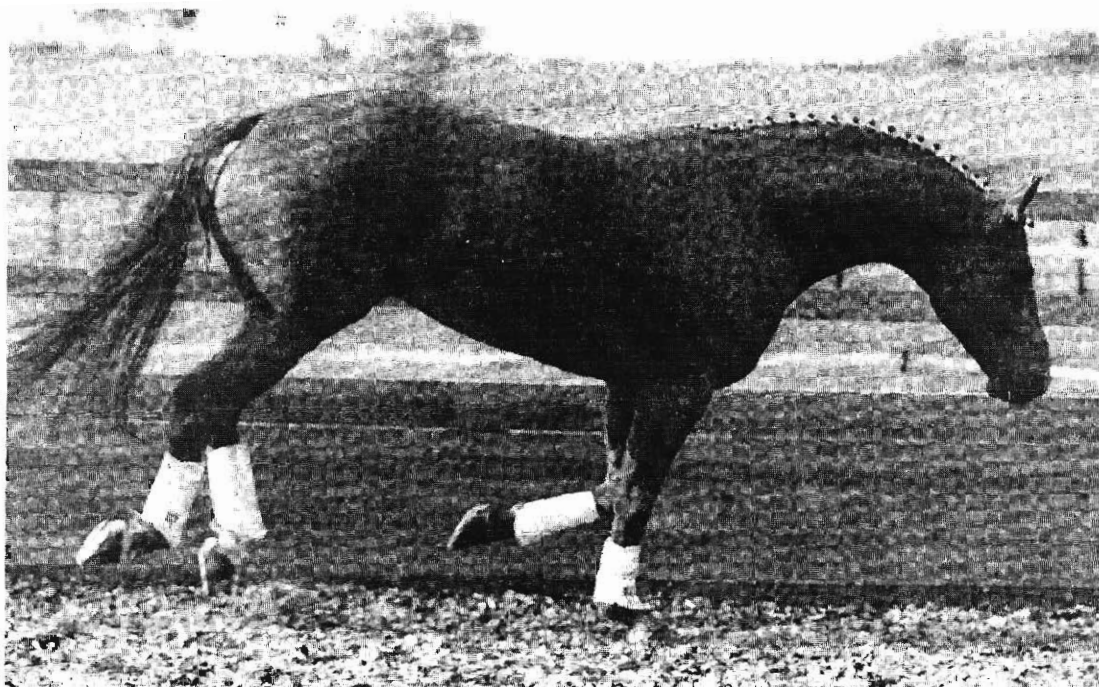


Рис. 10.12. Фаза однокопытного опирания передней ведущей ногой, скелет

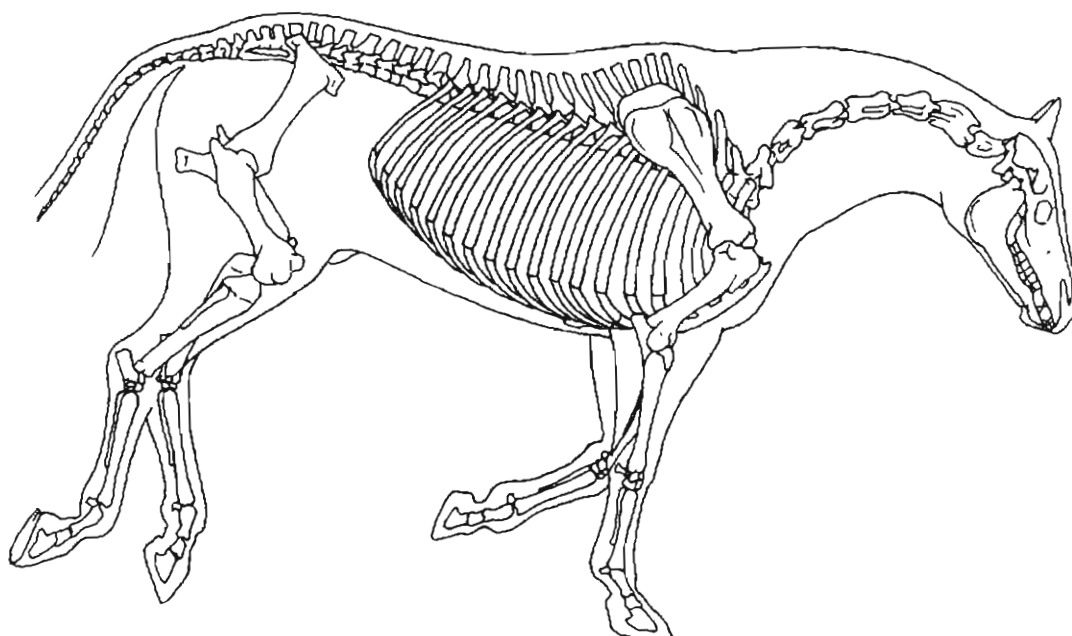
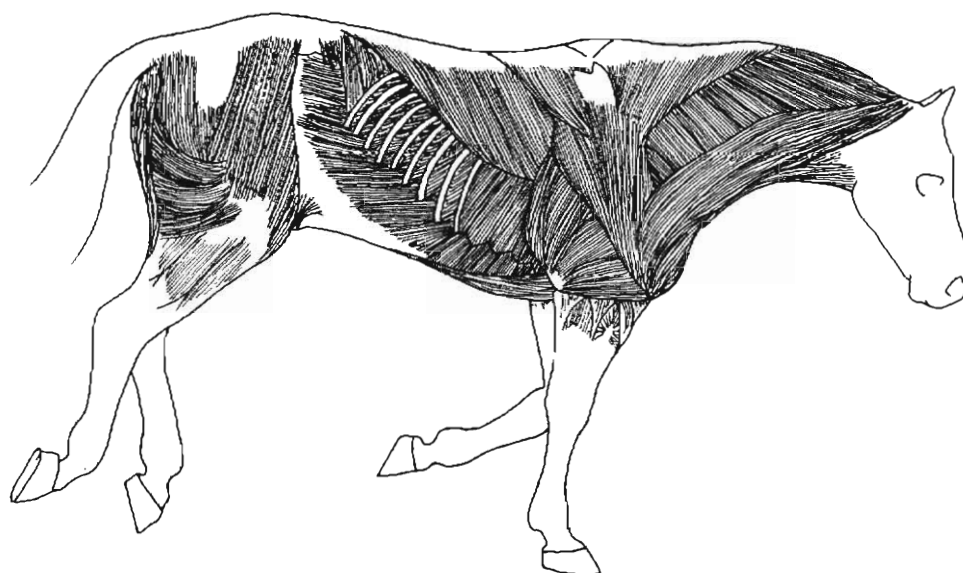


Рис. 10.13. Фаза однокопытного опирания передней ведущей ногой, мускулатура



### ***Безопорная фаза***

Лошадь отталкивается правой передней ногой от земли, смещая центр тяжести к середине тела, передняя часть приподнимается, и рысь входит в *безопорную фазу*. Задние ноги располагаются под телом лошади, голова поднята, задняя левая нога собирается коснуться земли и начать новый темп.

Рис. 10.14. Безопорная фаза

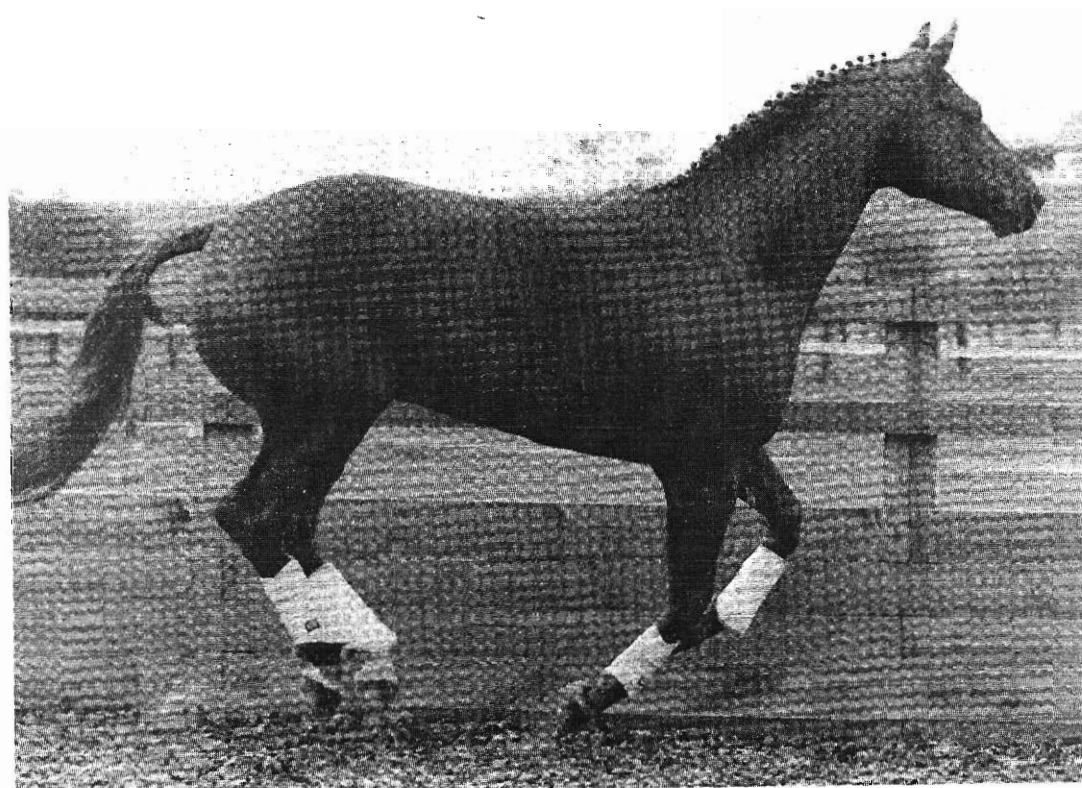


Рис. 10.15. Безопорная фаза, скелет

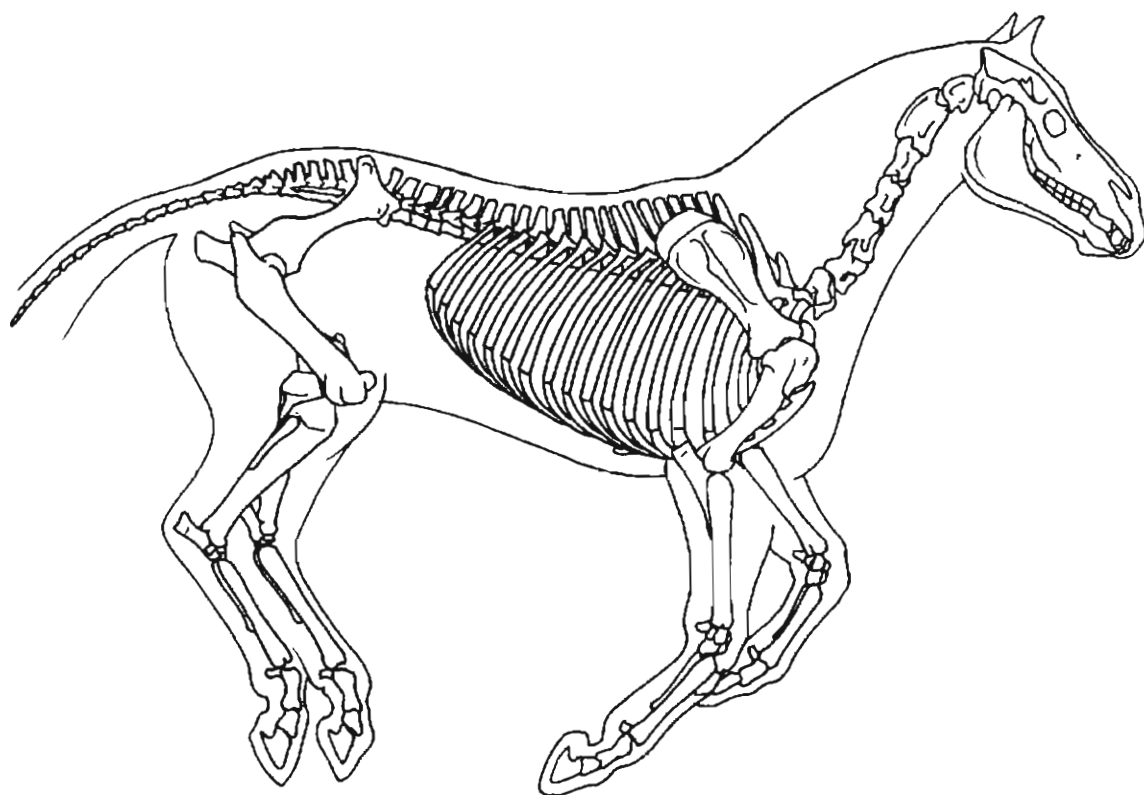
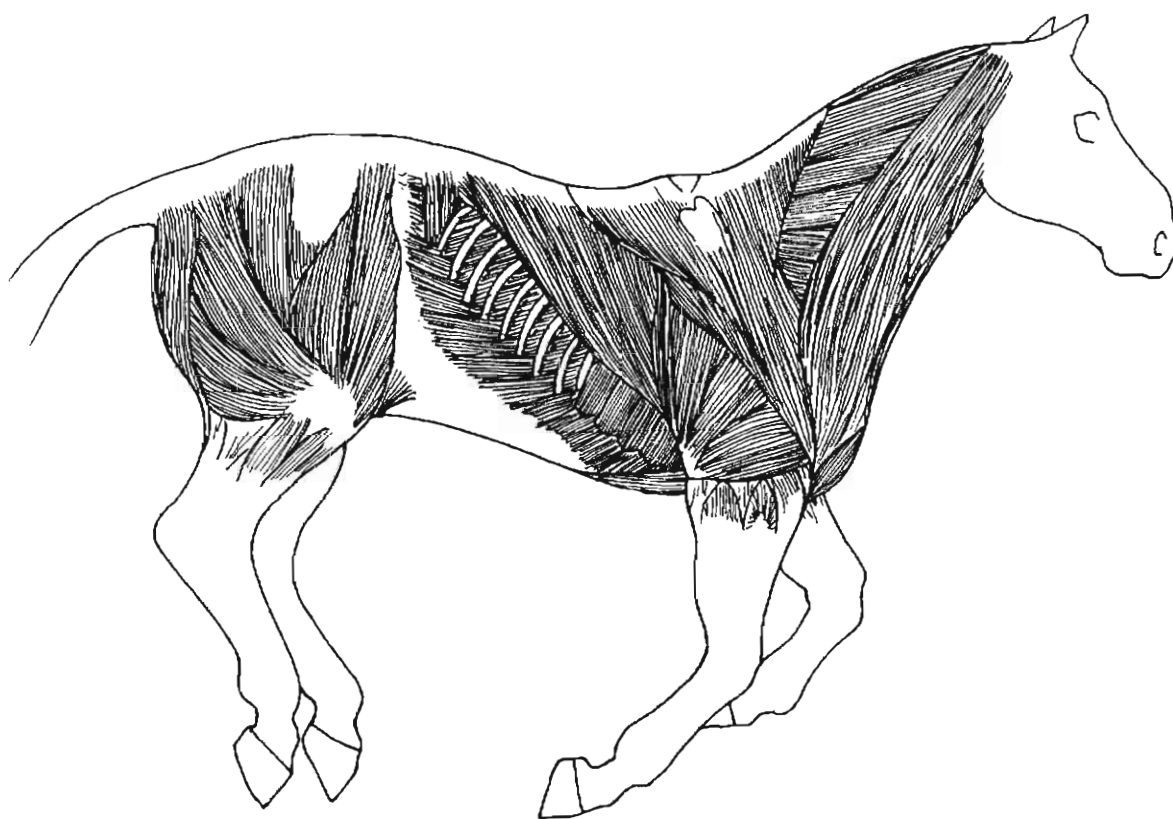


Рис. 10.16. Безопорная фаза, мускулатура



## Галоп в выездке.

В выездке различают:

- Собранный галоп
- Рабочий галоп
- Средний галоп
- Прибавленный галоп

Одна из основных задач выездкового тренинга заключается в изменении баланса лошади таким образом, чтобы центр тяжести сместился ближе к задней части, тем самым, облегчая передние конечности и делая их более мобильными. Когда лошадь движется в собранной «рамке», ее зад подведен и опущен, а шея поднята.

### *Контргалоп.*

Контргалоп используется в упражнениях для тренировки гибкости и эластичности плеч и спины. Всадник просит лошадь начать движение с внешней ведущей ноги вместо внутренней: двигаясь по вольту налево, лошадь сохраняет ведущей правую ногу, выдерживая при этом внешнее постановление. При данных тренировках следует опасаться разбалансированного галопа, при котором лошадь начинает крестить, т.е. не выносит вперед одновременно ноги одной и той же стороны, но передней ногой идет с одной стороны, например, галопом с левой, а задней — с другой (с правой). Разбалансированный галоп является ошибкой.

## Галоп под седлом.

Рис. 10.17. Фаза заднего левого однокопытного опирания под седлом.





**Фаза однокопытного опирания задней замыкающей ногой (в данном случае фаза заднего левого однокопытного опирания).**

Рис. 10.17 показывает галоп ездой направо с правой ведущей ноги с всадником. Это эквивалент фазы темпа галопа, отраженной на Рис. 10.2. Левая задняя нога – единственная, находящаяся в контакте с землей. Лошадь отвечает на команды всадника, возвращая нос в отвесное положение и немного поднимая и округляя шею, смещая свой центр тяжести назад. Для сохранения баланса лошадь должна подвести заднюю часть и переместить заднюю правую ногу дальше под живот, нежели показано на Рис. 10.2.

Рис. 10.18. Фаза заднего левого однокопытного опирания под седлом, скелет

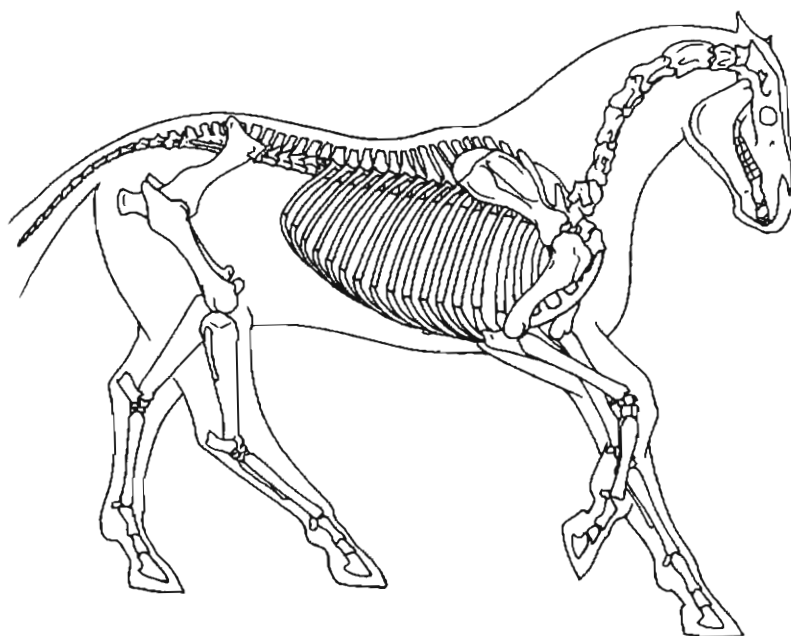
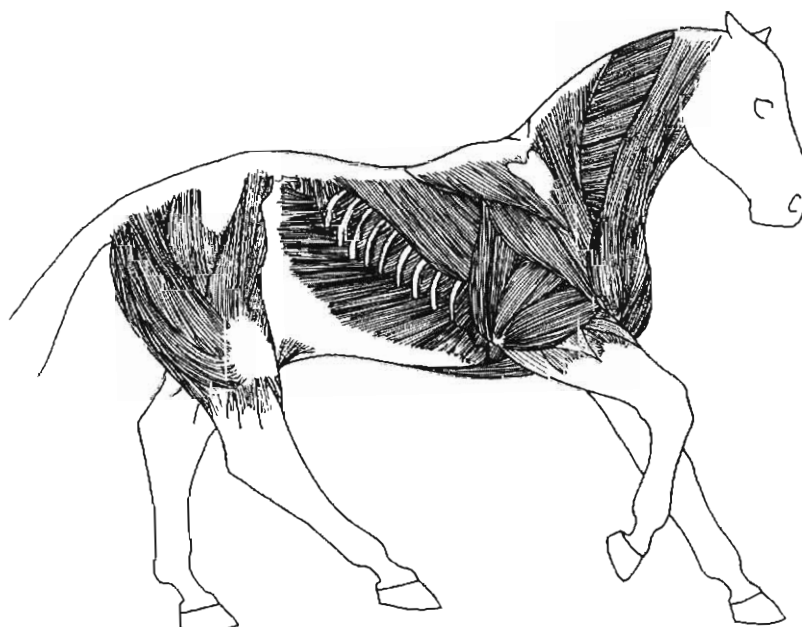


Рис. 10.19. Фаза заднего левого однокопытного опирания под седлом, мускулатура



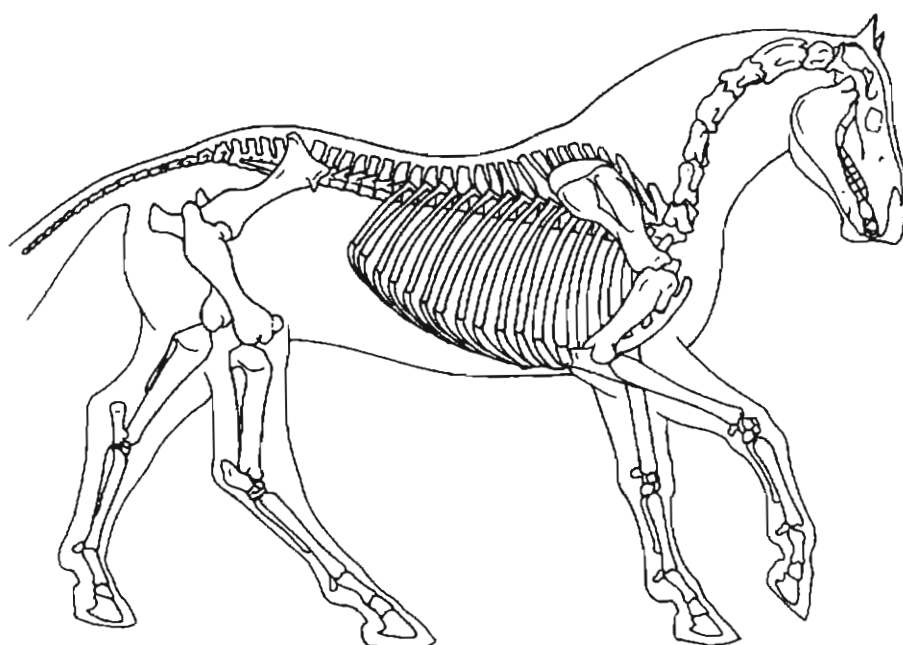
### **Фаза заднего трехкопытного опирания.**

Рис. 10.20 показывает фазу темпа галопа, эквивалентную фазе, изображенной на Рис. 10.5. Левое переднее и правое заднее копыта уже коснулись земли, а левое заднее копыто пока не оторвалось от поверхности. Правая задняя нога глубже подведена под тело лошади, нежели на Рис. 10.5, чтобы придать темпу больший импульс. Как Вы можете видеть, угол сгибания передней ведущей ноги в запястье не так велик, это говорит о том, что передняя часть тела данной молодой лошади не достигла той же степени развитости, как ее задняя часть.

Рис. 10.20. Фаза заднего трехкопытного опирания под седлом



Рис. 10.21. Фаза заднего трехкопытного опирания под седлом, скелет



### ***Фаза правого диагонального двухкопытного опирания.***

Рис. 10.22 показывает фазу темпа галопа, эквивалентную фазе, изображенной на Рис. 10.8. Задняя левая нога оторвалась от поверхности, а правая передняя еще не вошла в ударную фазу. Передняя ведущая (правая) нога полностью разогнута и готова к контакту с землей: этот контакт должен осуществиться «пяткой вперед» (т.е. земли касается сначала пятка, а потом вся подошва). Степень подведения зада определяется тем, насколько правая задняя нога заступает за воображаемую линию, опущенную перпендикулярно коленному суставу. Также заметна значительная нагрузка на плечевой и межфаланговый суставы даже при такой сравнительно низкой скорости аллюра. Важность правильного угла наклона лопатки подтверждается тем, что при неадекватном ее наклоне, лошадь не сможет достичь необходимой степени разгибания передней конечности и выноса ее вперед. Также всадник, не позволяющей лошади вытягивать вперед шею, ограничивает ее природные движения, и не сможет добиться от лошади красивого эффектного галопа.

Рис. 10.22. Фаза правого диагонального двухкопытного опирания под седлом.



Рис. 10.23. Фаза правого диагонального двухкопытного опирания под седлом, скелет

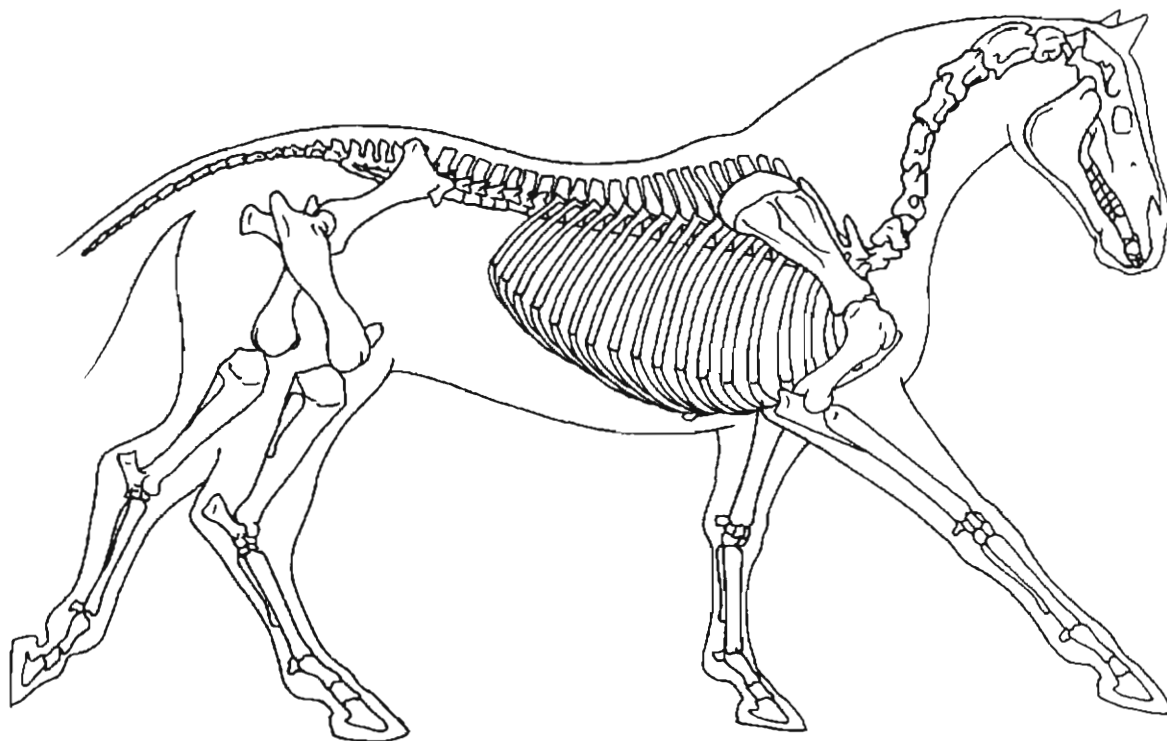
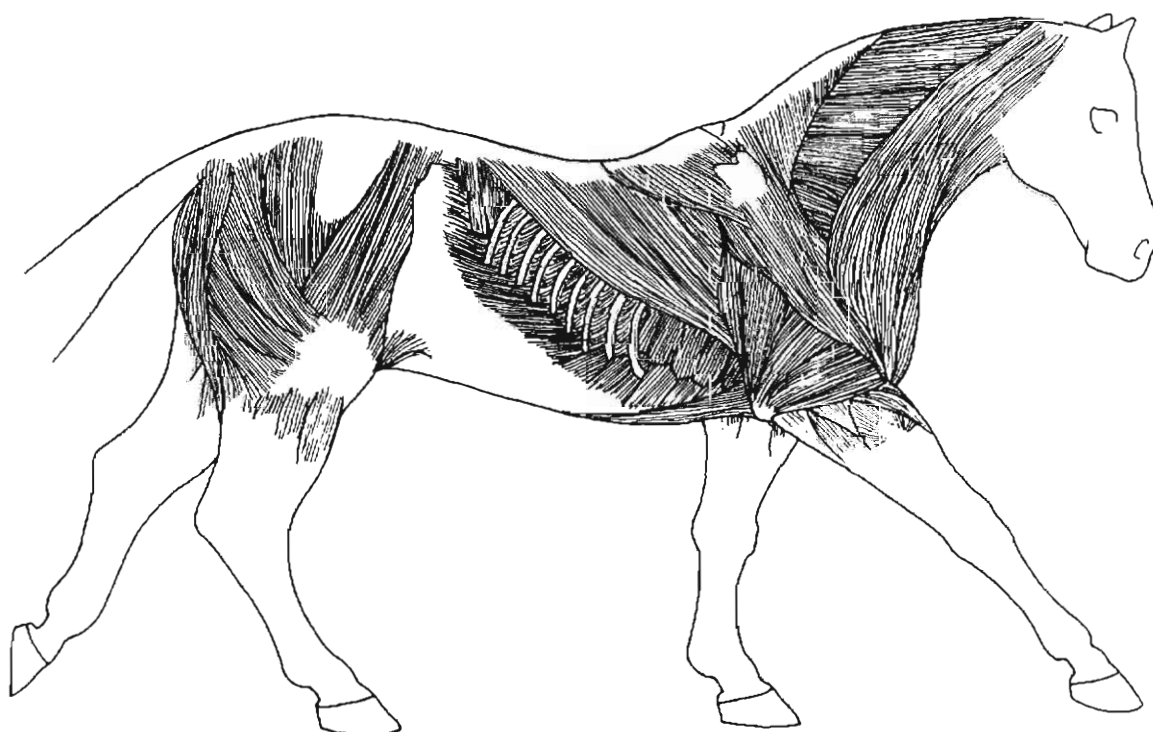


Рис. 10.24. Фаза правого диагонального двухкопытного опирания под седлом, мускулатура



### ***Фаза однокопытного опирания передней ведущей ногой.***

Рис. 10.25 показывает фазу темпа галопа, эквивалентную фазе, изображенной на Рис. 10.11. Левое переднее и правое заднее копыта уже оторвались от земли, оставляя лошадь опираться на поверхность одним правым передним копытом. Значительная степень подведения зада и тот факт, что центр тяжести лошади смещен назад, означают, что лошади не нужно использовать шею и голову для поддержания баланса на данной фазе аллюра. Положение всадника также поддерживает вес передней части тела лошади, позволяя ей осуществлять более эффективный баланс.

Рис. 10.25. Фаза однокопытного опирания передней ведущей ногой под седлом.



Рис. 10.26. Фаза однокопытного опирания передней ведущей ногой под седлом, скелет.

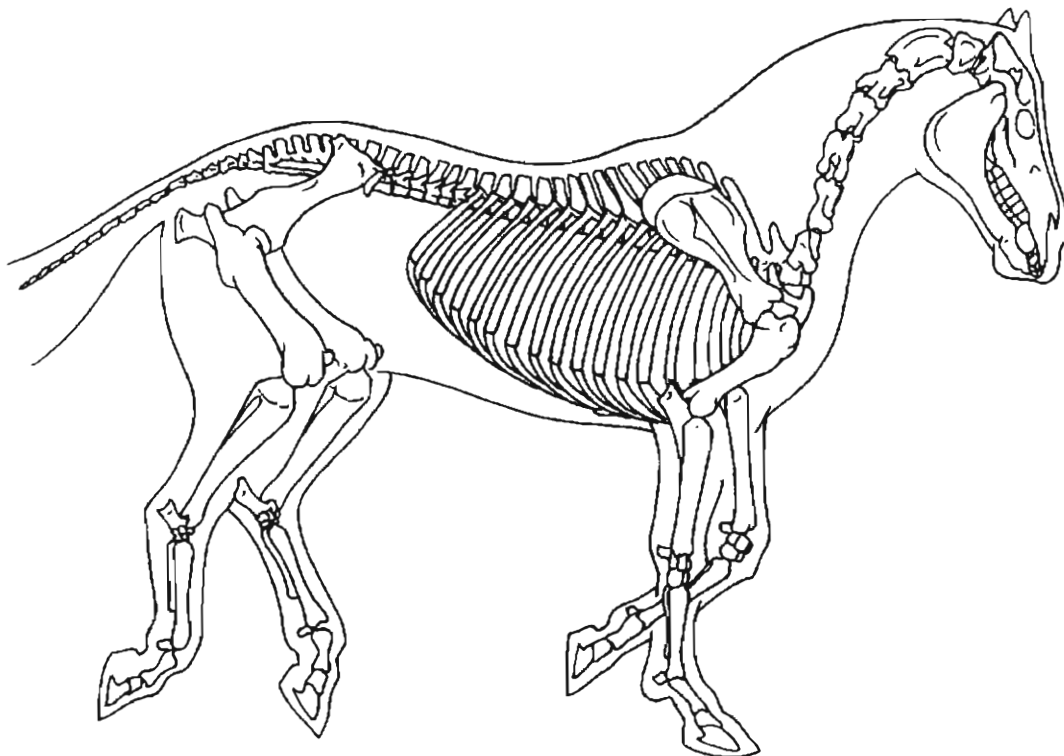
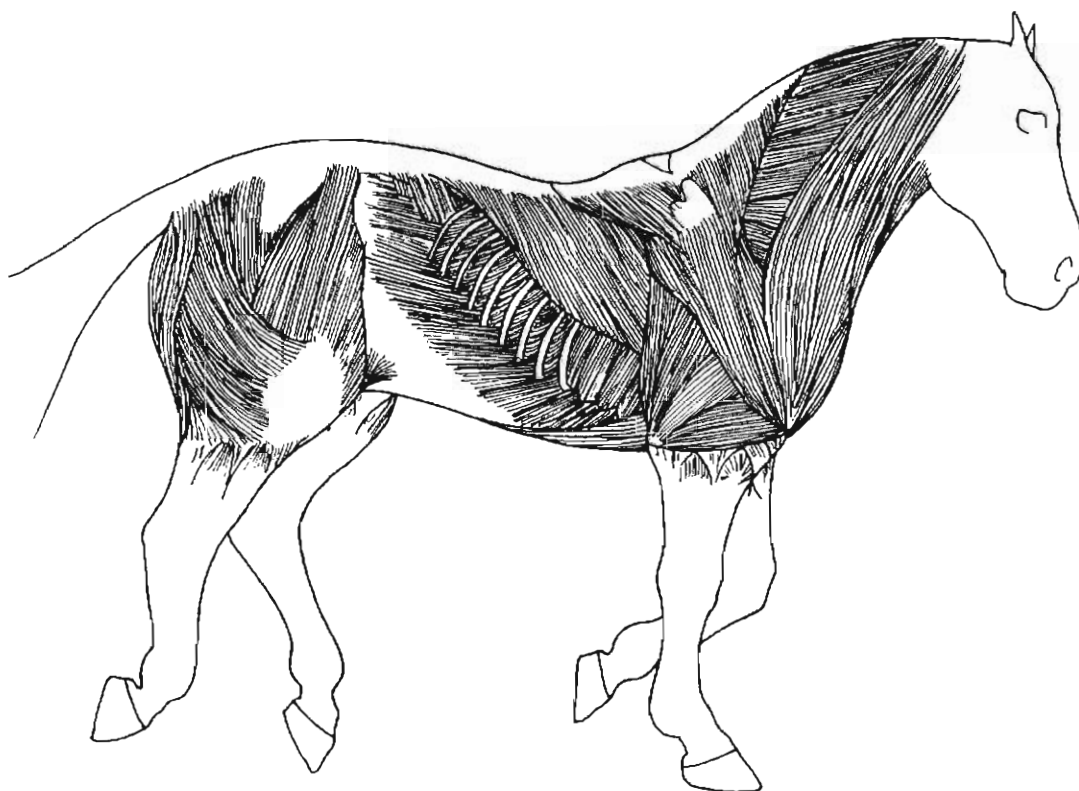


Рис. 10.27. Фаза однокопытного опирания передней ведущей ногой под седлом, мускулатура.



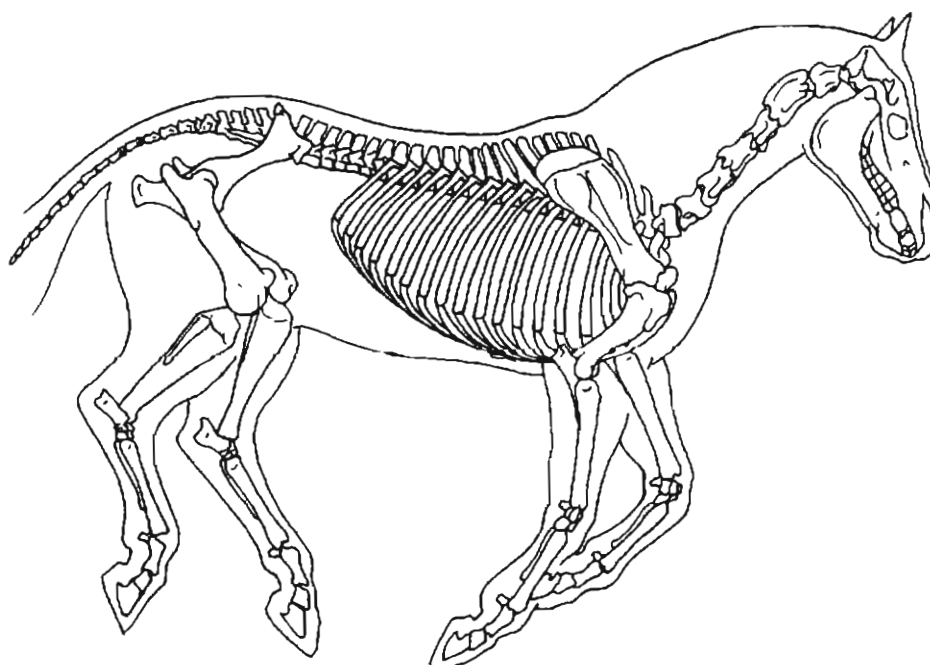
### **Безопорная фаза.**

Рис. 10.28 показывает фазу темпа галопа, эквивалентную фазе, изображенной на Рис. 10.14 – подвисяние. В то время как задние конечности хорошо подведены, передние показывают незначительное отрывание от поверхности земли.

Рис. 10.28. Безопорная фаза под седлом



Рис. 10.29. Безопорная фаза под седлом, скелет



## Глава 11. Карьер

### Характеристики карьера.

Карьер имеет следующие характеристики:

- Высокая скорость
- Асимметричность
- Движение в четыре такта
- Последовательность тактов: замыкающая задняя, ведущая задняя, замыкающая передняя, ведущая передняя
- В каждом темпе присутствует одна безопорная фаза

Карьер состоит из мощных пружинистых темпов, на протяжении которых лошадь никогда не опирается более чем на две ноги, а обычно только на одну.

### ***Зависимость частоты дыхания от темпов движения.***

Частота дыхания лошади напрямую связана с типом аллюра, которым она двигается, в данном случае один темп карьера соответствует одному вдоху/выдоху. Такая зависимость носит название *локомоторно-респираторная связь*, и основная функция этой связи – сделать так, чтобы мышцы, отвечающие за дыхание, и мышцы, отвечающие за движение, не мешали работе друг друга. Когда лошадь на карьере поднимает передние ноги, ее голова также поднимается вверх, внутренние органы смещаются назад, и лошадь делает вдох. Когда передние копыта ударяются о землю, голова опускается вниз, внутренние органы смещаются вперед, и лошадь совершает выдох.

### Равновесие в динамике.

Когда лошадь осуществляет движение, говорят, что она находится в *динамическом равновесии*, т.е. способна поддерживать баланс своего тела. Иными словами, когда ее тело падает в сторону центра тяжести, лошадь подставляет другую конечность, чтобы «поймать» собственный вес, поддержать тело и направить его дальше вперед.

Чем быстрее лошадь двигается, тем больше ей приходится полагаться на динамическое равновесие. Чем медленнее аллюр, тем больше потребность лошади в дополнительной поддержке. Эта дополнительная поддержка обеспечивается тем условием, что на более медленном аллюре большее число конечностей опирается о поверхность земли. Понять данный принцип Вы сможете легче, если представите движение лошади как езду на велосипеде – пока Вы едете довольно быстро, Вам легко поддерживать баланс, как только скорость уменьшается, балансировать становится труднее, а при незначительной скорости или остановке Вам потребуются дополнительные точки опоры. По аналогии можно сказать, что во время карьера лошадь легко обходится опиранием на одну или максимум две конечности, но при более медленном аллюре этого оказывается недостаточно, и количество точек опоры приходится увеличивать.



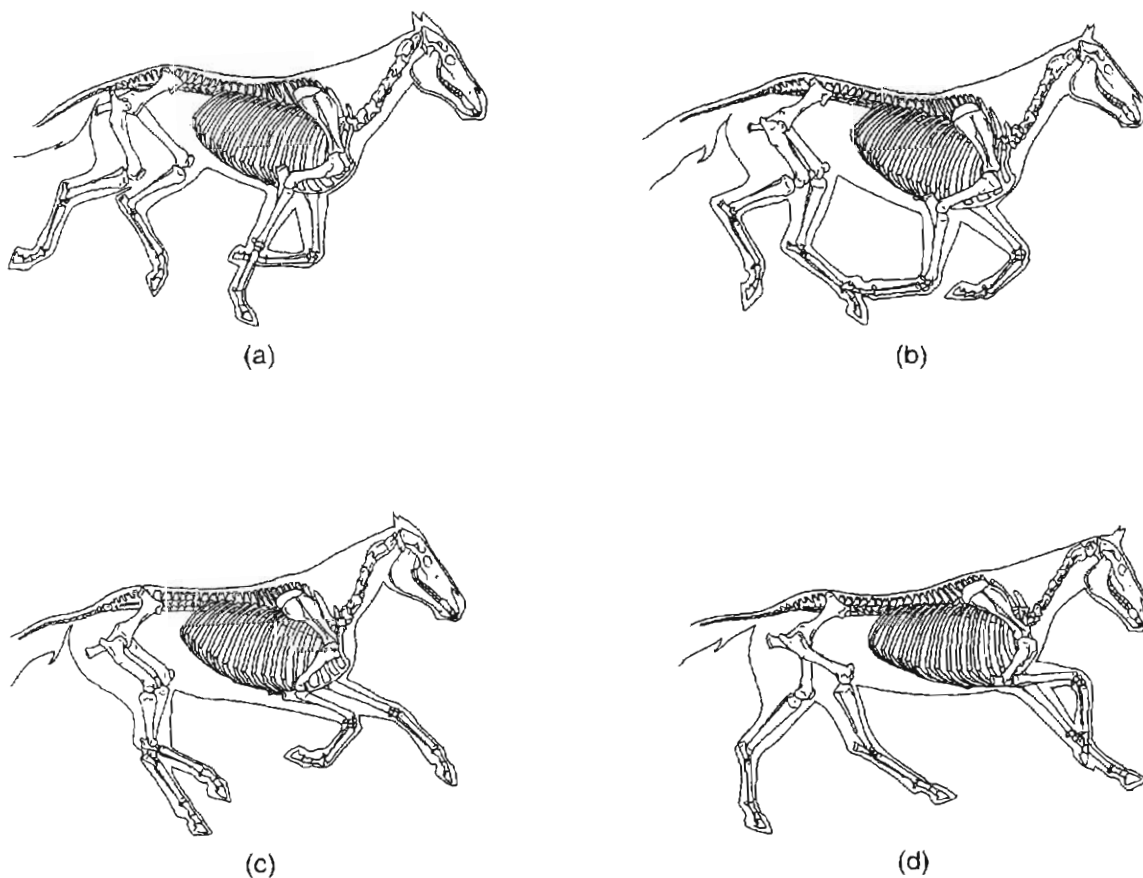
## Менка ног.

Как и галоп, карьер является асимметричным аллюром, и лошадь может осуществлять движение либо с правой, либо с левой ноги. В большинстве соревнований, где лошади приходится двигаться карьером, нет каких-либо требований по менке ног: скачки проходят либо по длинной прямой, либо по круговой траектории. Во время пробегов лошади совершают менки ног в воздухе. Следует помнить, что когда лошадь устает, она начинает чаще менять ноги.

## Последовательность движения ног на карьере.

Карьер это быстрееший из возможных аллюров. Левая и правая стороны двигаются по-разному, при этом одна сторона (левая или правая) является ведущей, а другая сторона замыкающей. Все конечности двигаются независимо друг от друга и последовательность их движения такова: замыкающая задняя, ведущая задняя, замыкающая передняя, ведущая передняя (Рис. 11.1). Таким образом, при карьере с правой ноги последовательность движения конечностей будет следующей: левая задняя, правая задняя, левая передняя, правая передняя.

Рис. 11.1. Последовательность движения ног на карьере



***Фаза отрыва от земли замыкающей (левой) передней ноги.***

Рис. 11.2 показывает, как левая передняя нога отрывается от земли. Поскольку лошадь двигается карьером с правой ноги, мы можем говорить об отрыве от земли передней замыкающей ноги. Учитывая, что лошадь опирается о поверхность только одной конечностью, эта фаза также может называться *фазой переднего ведущего однокопытного опирания*. Тело лошади толкается вперед при помощи мощного рычага, чью функцию выполняет передняя ведущая (правая) конечность. По завершении этой фазы, когда правая передняя закончит отталкивание, наступит безопорная фаза движения.

Рис. 11.2. Отрыв от земли левой передней ноги



Рис. 11.3. Отрыв от земли левой передней ноги, скелет

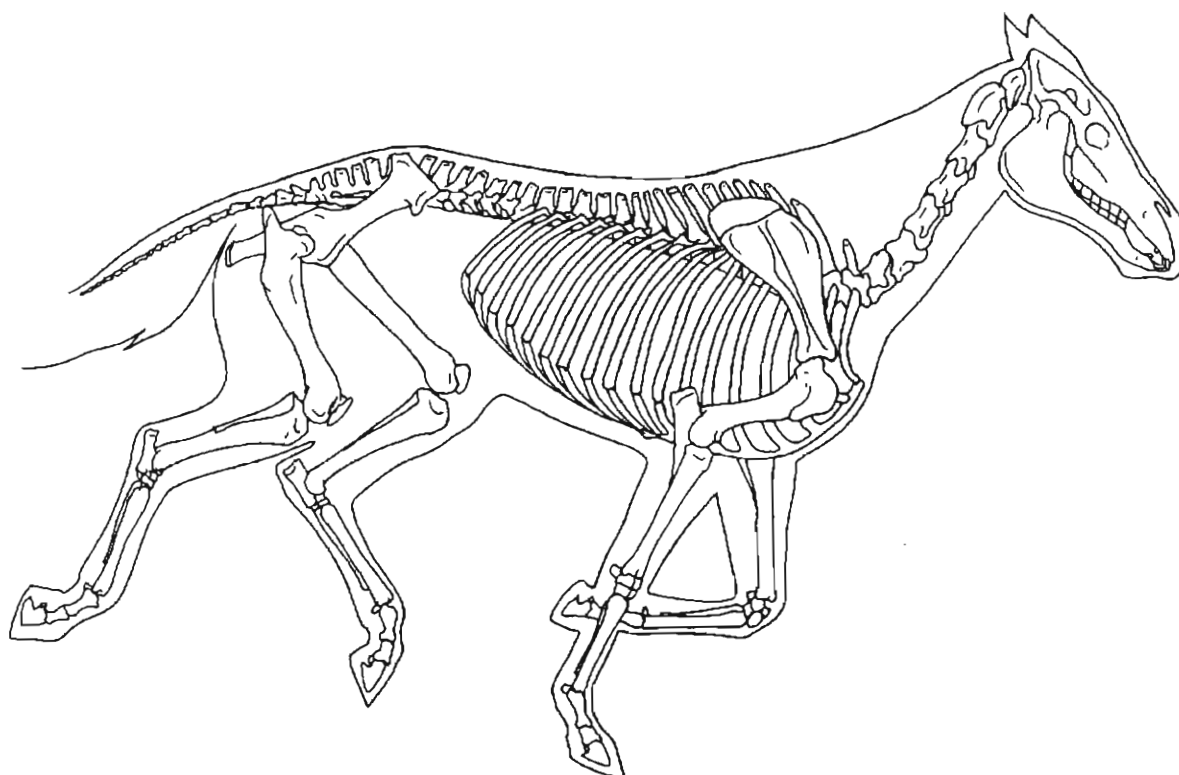
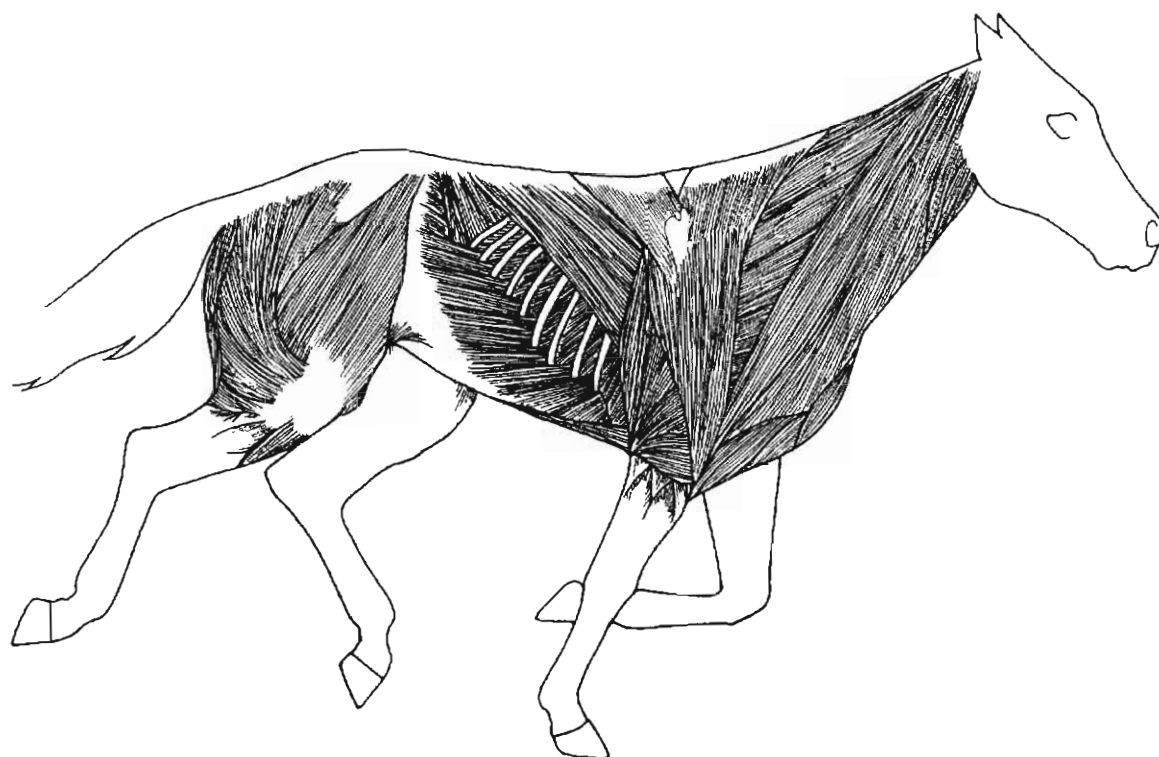


Рис. 11.4. Отрыв от земли левой передней ноги, мускулатура



### ***Безопорная фаза.***

Рис. 11.5 демонстрирует безопорную фазу темпа карьера, или, иначе, фазу подвисяния. При движении карьером передние конечности лошади в той же мере отвечают за силу толчка и поступательный импульс, что и задние. Безопорная фаза позволяет лошади:

- Восстановить равновесие – во время фазы переднего ведущего однокопытного опирания центр тяжести сместился вперед, поэтому внутренние органы оказывают давление на легкие, заставляя лошадь совершить выдох. Лошади необходимо сместить центр тяжести назад, чтобы получить возможность вдохнуть. Частота дыхания лошади на данном аллюре может достигать 180 вдохов/выдохов в минуту
- Должным образом подвести зад под корпус – сочетание большого веса и относительно негибкого позвоночника приводит к тому, что лошадь не может сильно подвести задние ноги под собственное тело до тех пор, пока происходит опирание передней конечностью. В безопорной фазе лошадь может подвести зад так, чтобы совершить мощное отталкивание, требуемое для карьера.

Во время карьера позвоночник лошади сгибается лишь немного для облегчения движения вперед задних ног в момент начала темпа. Сгибание происходит в области крупа (Рис. 11.6) в пояснично-крестцовом суставе путем сокращения мышц-сгибателей бедра (большой поясничной и подвздошной мышц) и расслабления длиннейшей мышцы спины и средней ягодичной мышцы. Боковые движения позвоночника ограничиваются подвздошно-реберной мышцей, длиннейшей мышцей спины, позвоночными и эпаксиальными мышцами.

Рис. 11.5. Безопорная фаза



Рис. 11.6. Безопорная фаза, скелет

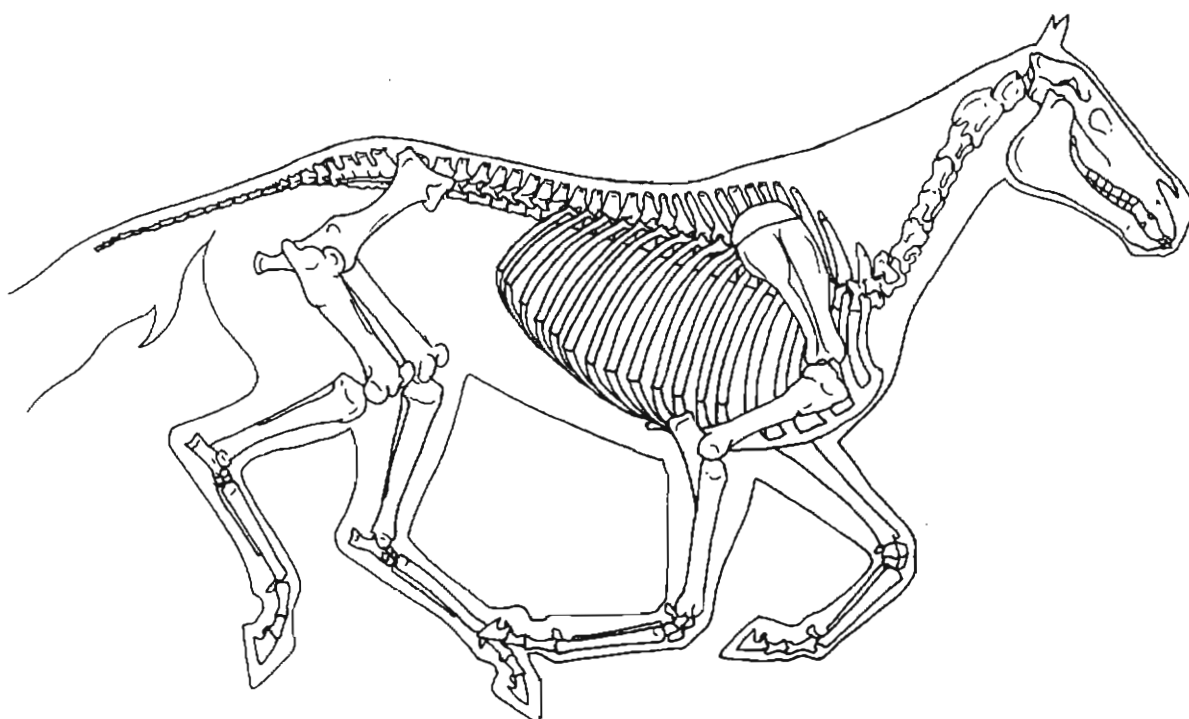
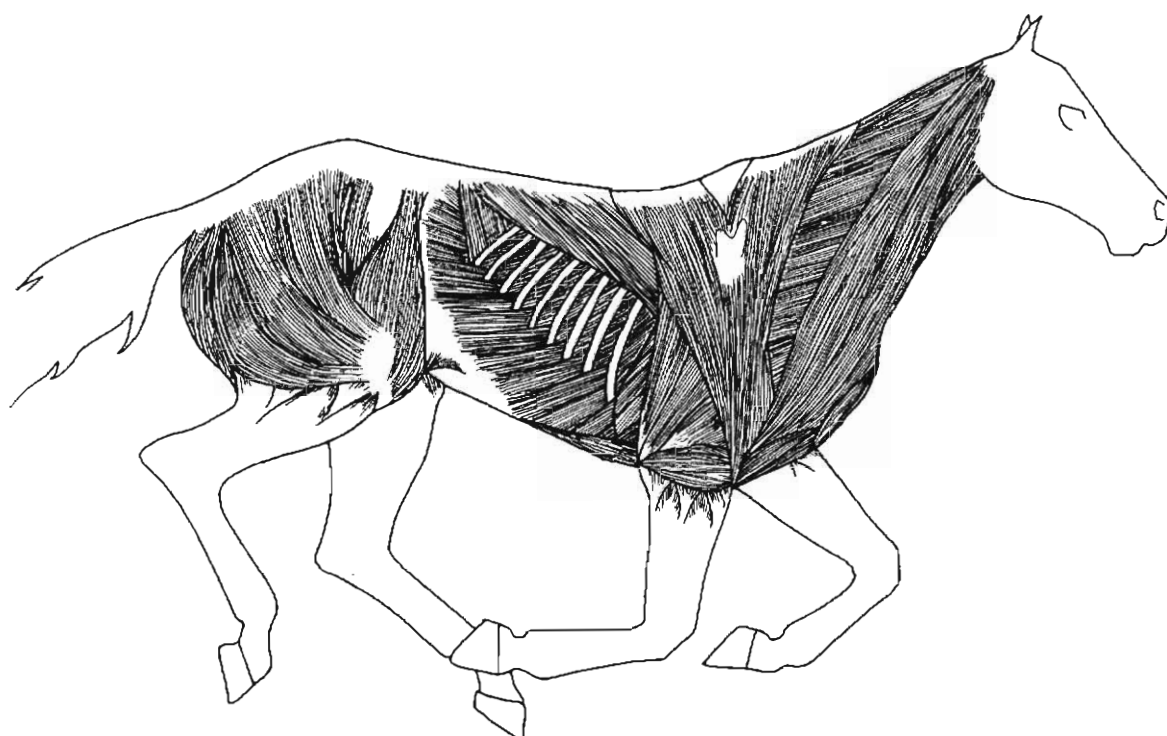


Рис. 11.7. Безопорная фаза, мускулатура



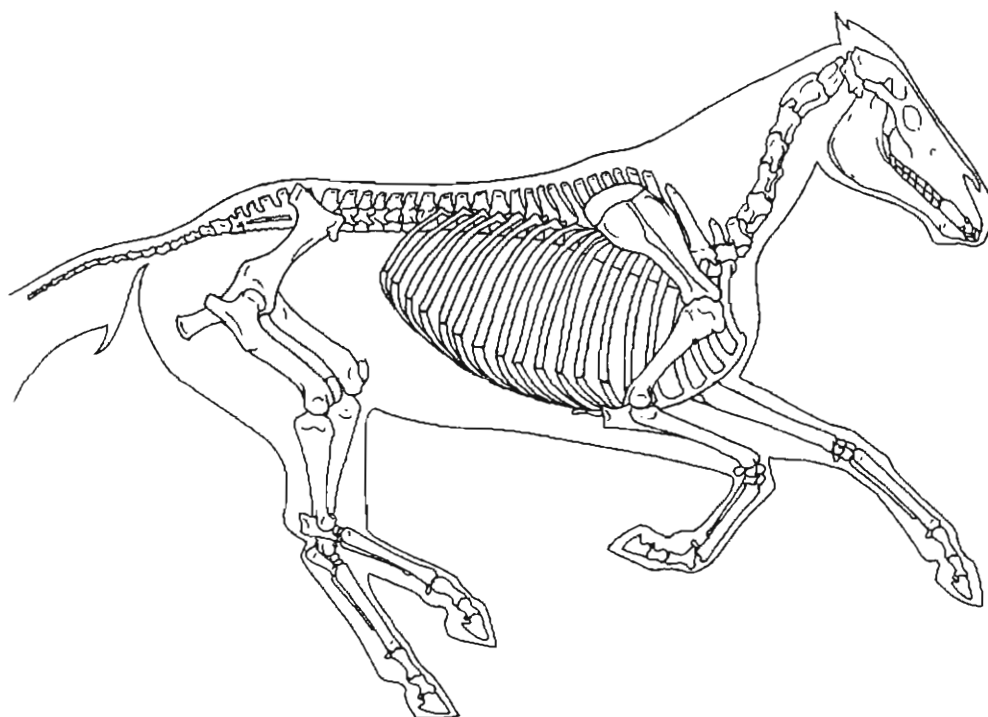
### **Ударная фаза замыкающей (левой) задней ноги.**

На Рис. 11.8 видно, что замыкающая (левая) задняя нога коснулась земли. На протяжении всей фазы это будет единственная опорная нога лошади, поэтому фаза также носит название *фаза замыкающего заднего однокопытного опирания*.

Рис. 11.8 Ударная фаза замыкающей задней ноги



Рис. 11.9 Ударная фаза замыкающей задней ноги, скелет



### ***Ударная фаза ведущей (правой) задней ноги.***

Рис. 11.10 изображает лошадь за мгновение до того, как ударится об землю ведущее (правое) заднее копыто. На этом моменте завершится фаза замыкающего заднего однокопытного опирания и начнется фаза заднего двухкопытного опирания, во время которой обе задние ноги лошади будут находиться в контакте с поверхностью земли.

Когда второе заднее копыто касается земли, пояснично-крестцовый сустав разгибается (Рис. 11.11) посредством смещения массы тела лошади и сокращения длиннейшей мышцы спины и средней ягодичной мышцы (Рис. 11.12). Движение пояснично-крестцового сустава ограничено, и все прилегающие к нему мышцы работают на то, чтобы сохранить позвоночник максимально неподвижным.

Рис. 11.10. Ударная фаза ведущей задней ноги



Рис. 11.11. Ударная фаза ведущей задней ноги, скелет

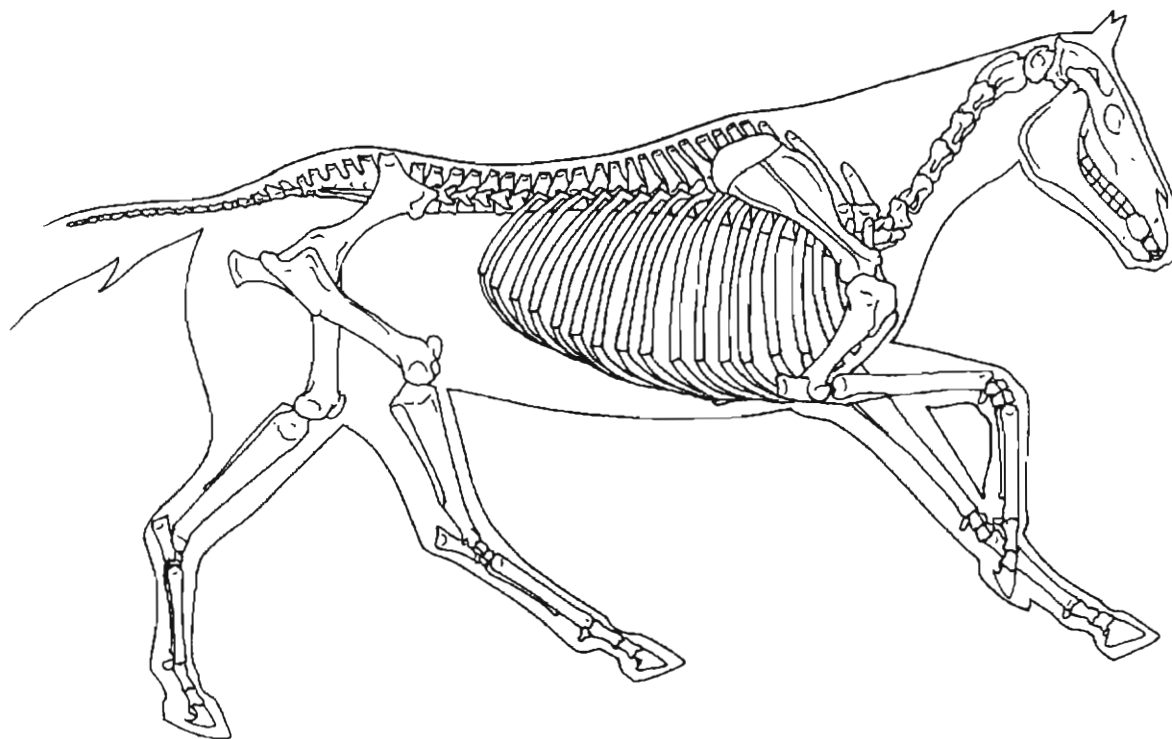
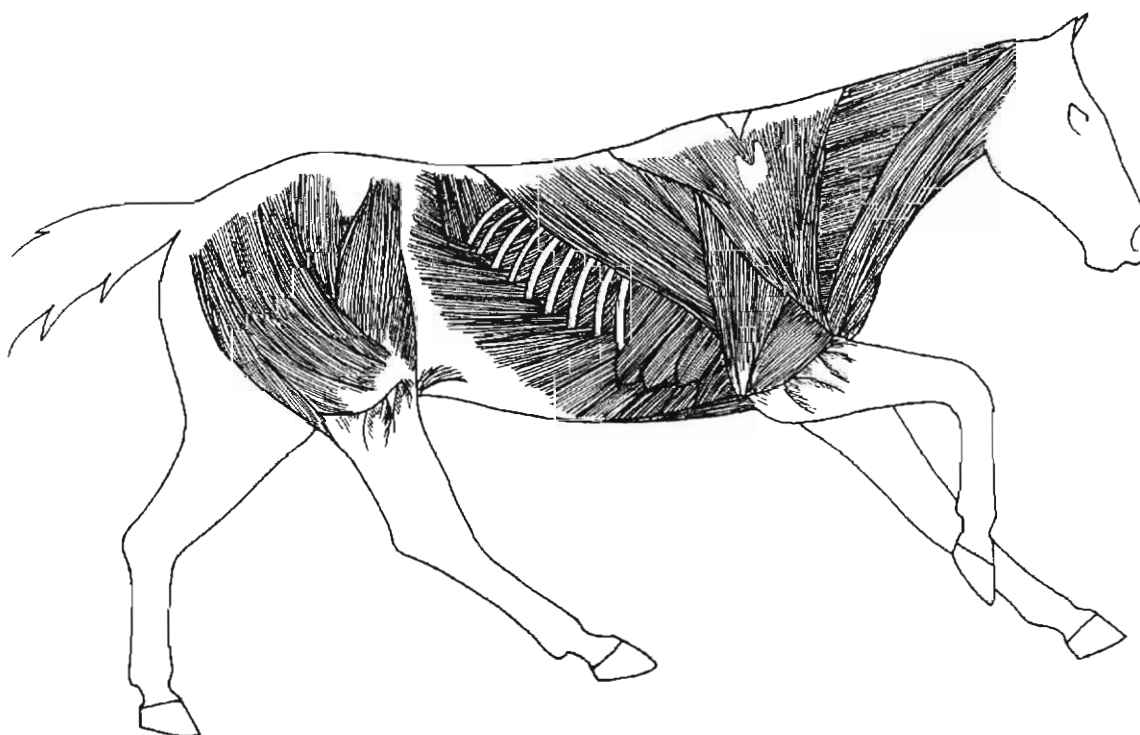


Рис. 11.12. Ударная фаза ведущей задней ноги, мускулатура





## **Последующие фазы движения конечностей лошади.**

За ударной фазой ведущей (правой) задней ноги следуют:

- Отрыв от земли замыкающей (левой) задней ноги. Лошадь опирается о поверхность только одной правой задней ногой (*фаза заднего ведущего однокопытного опирания*)
- Удар о землю замыкающей (левой) передней ногой. В этот момент завершается фаза заднего ведущего однокопытного опирания и начинается *фаза правого диагонального двухкопытного опирания*. Лошадь опирается о поверхность правым задним и левым передним копытами.
- Отрыв от земли ведущей (правой) задней ноги. Завершается фаза правого диагонального двухкопытного опирания и начинается *фаза замыкающего переднего однокопытного опирания*.
- Удар о землю ведущей (правой) передней ногой. Завершается фаза замыкающего переднего однокопытного опирания и начинается *фаза переднего двухкопытного опирания*. В течение этой фазы лошадь поддерживает вес своего тела при помощи обеих передних конечностей.
- Далее земли касается замыкающая (левая) задняя нога, давая начало новому темпу.

### **Роль задних ног.**

Во время карьера задние копыта отталкиваются от земли с огромной силой. Чем короче период контакта задних копыт с землей, тем лучше лошадь «бросит» вперед свое тело. Такая закономерность ограничивает время, на протяжении которого одна или обе задние ноги могут поддерживать вес тела лошади. Чтобы уравновесить такую несправедливость, время контакта с землей передних конечностей значительно увеличено, благодаря чему передние ноги поддерживают вес тела максимально долго и на максимально большом расстоянии.

### **Длина темпа.**

Во время карьера задние конечности разгибаются так далеко под корпус лошади, что доходят примерно до середины живота. Передние же не могут выноситься дальше носа лошади. В любом случае, Рис. 11.11 показывает, что копыта, находящиеся в безопорной фазе, не касаются земли до тех пор, пока не завершено отведение назад опорной ноги. Мощного движения вперед не получается до тех пор, пока тело не перейдет за вертикальное положение опорной конечности и та, в свою очередь, не начнет отталкиваться от земли. Передние копыта обычно приземляются на пятку, в то время как задние конечности в основном приземляются на всю подошву.

### **Угол движения скакательного сустава.**

Для того чтобы создать наибольшее толчковое усилие, подошва заднего копыта должна выполнять поворот в момент отрыва от земли. Тогда сила передается непосредственно в заднюю часть, в таз, и через позвоночник в переднюю часть тела. Саблистый скакательный сустав с большим углом

наклона способен создать большую длину темпа. Более острый скакательный сустав благодаря своему строению заставляет конечность более естественно двигаться от бедра по принципу маятника, и тем самым совершать более частые темпы. Чистокровные лошади, выведенные в основном для быстрого бега на короткие дистанции, обладают в основном острыми, спрямленными скакательными суставами, что позволяет им опережать «стайеров», специализирующихся на преодолении больших расстояний, чьи скакательные суставы более саблисты. При этом, «стайеры» показывают лучшие результаты в тех дисциплинах, где более длинный темп имеет преимущество перед скоростью.

Выездковые лошади с мощными, выраженными скакательными суставами способны с большей легкостью сгибать сустав, что позволяет им достигать лучшего сбора.

### Разминка и отшагивание.

Прежде чем начинать двигаться карьером, лошадь должна быть тщательно размята и разогрета: в идеале время разминки должно быть не менее 20-30 минут шага, рыси и галопа. Скаковые лошади сначала шагают по пaddockу, потом рысят и галопируют до места старта, а затем шагают до самого стартового гонга, не давая мышцам остывать. Основная цель разминки состоит в том, чтобы заставить кровь доставлять питательные вещества и кислород глубоко в мышечные ткани, и удостовериться, что нервная, гормональная, дыхательная и мышечная системы лошади готовы к усилению нагрузки. Если лошадь недостаточно разогрета перед скачкой, ее сухожилия, связки и мышцы оказываются более подверженными травмам, а само животное устает значительно быстрее.

Разминка и отшагивание после работы одинаково важны для здоровья лошади и ее физической формы. После высокой нагрузки лошадь должна продолжать двигаться (шаг или легкая рысь) до тех пор, пока ее дыхание и сердечный ритм не вернуться в норму. После таких соревнований как скачки, пробег или кросс, период отшагивания может занимать до 20 минут. В организме лошади, двигающейся карьером, происходит выработка токсинов в результате выделения анаэробной энергии. Продолжение движения после нагрузки обеспечивает поступление крови в мышцы в довольно высоком ритме (ритме сердцебиения), что дает лошади дополнительное время для выведения токсинов из организма. Если лошадь остывает слишком быстро, токсины остаются в мышцах, что приводит к скованности, дискомфорту и даже боли.

### Требования безопасности при карьере.

Всем лошадям, а особенно тем, кто подвержен травмам связок и сухожилий, категорически запрещено скакать карьером по плохому грунту. Глубокий, вязкий, твердый, неровный и скользкий грунт не подходит для карьера. Если копыто лошади глубоко погружается в землю и завязает в ней, или если нога случайно оскальзывается на скользкой поверхности, мышцы оказываются неспособными быстро среагировать на нештатную ситуацию и уберечь сухожилия и связки от растяжений и прочих травм: сухожилие перенапрягается, а его волокна растягиваются и даже рвутся. Ситуация только ухудшается в том случае, если лошадь устала или не была должным образом разогрета перед интенсивной работой.

## Глава 12. Прыжки

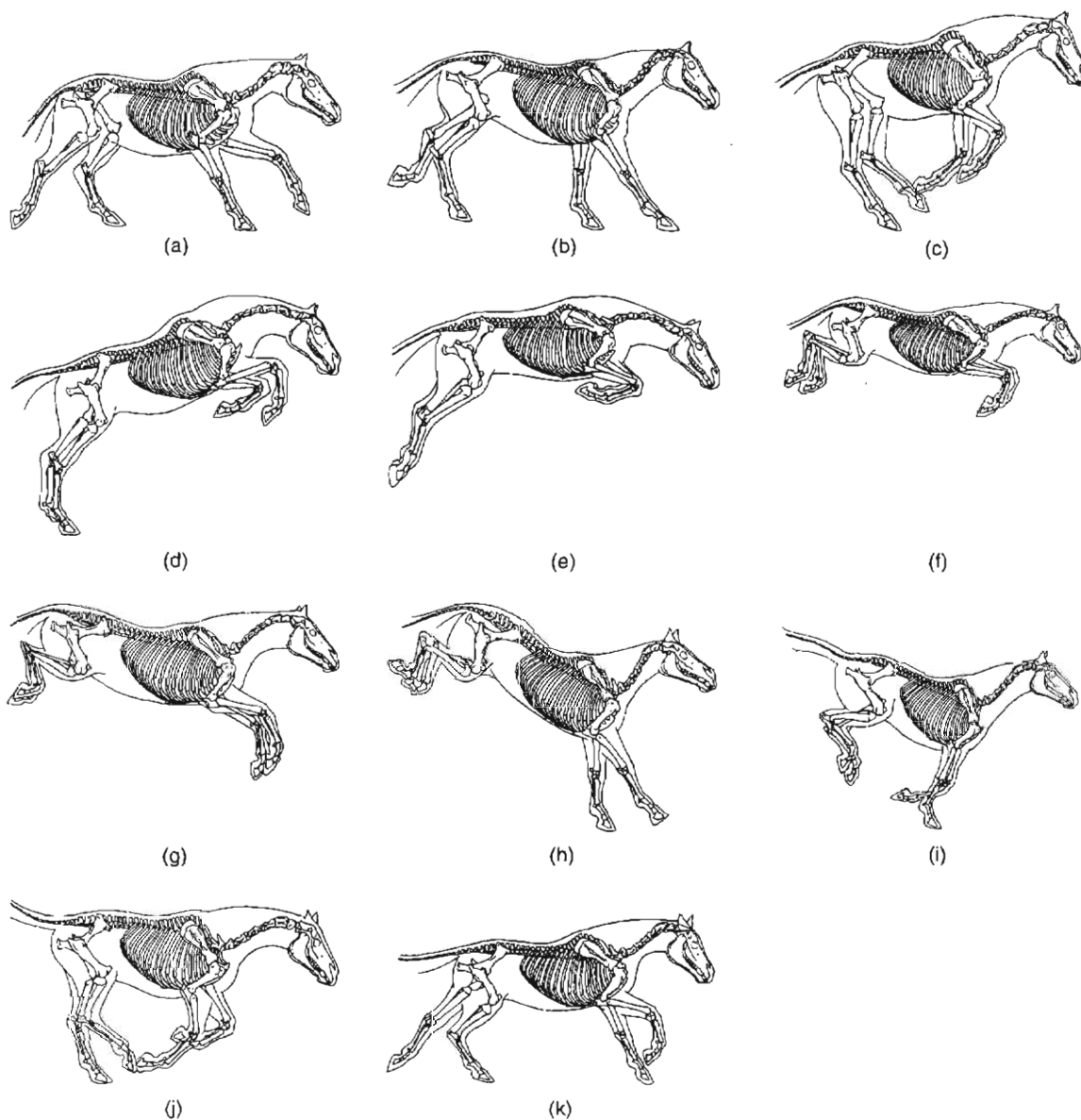
Лошадь от природы не является хорошим прыгуном по причине сравнительной негибкости позвоночника, большого веса и наличия крупной тяжелой головы.

### Последовательность действий при прыжке.

Последовательность действий при прыжке, отраженных на Рис. 12.1 может быть разделена на пять фаз:

- Подход
- Отталкивание
- Полет (перенос)
- Приземление
- Выход

Рис. 12.1. Последовательность действий при прыжке.



### **Фаза подхода.**

Во время подхода к препятствию на галопе (Рис. 12.2-12.5) лошадь видит, оценивает и готовится к преодолению препятствия. На протяжении последних трех темпов лошадь опускает и вытягивает вперед голову и шею, приспособляясь к использованию передних конечностей для подъема тела и округления спины, а также к значительному подведению зада для создания мощного толчкового импульса. Последний темп галопа перед препятствием отличается от предыдущих темпов: поскольку лошадь готовится к отталкиванию, ее голова и шея опускаются еще больше вниз, помогая передним конечностям вытянуться дальше вперед. Чем выше препятствие, тем дальше лошадь должна выносить передние конечности и тем сильнее она должна подвести зад для создания более мощного толчка (Рис. 12.6).

На Рис. 12.6 показано, как всадник подает вперед руку с поводком, при этом, заставляя собственный корпус держаться ровно. Такое положение позволяет лошади вытянуть вперед шею так, как она бы сделала при прыжке на свободе (Рис. 12.5).

Рис. 12.2. Предпоследний темп перед отталкиванием

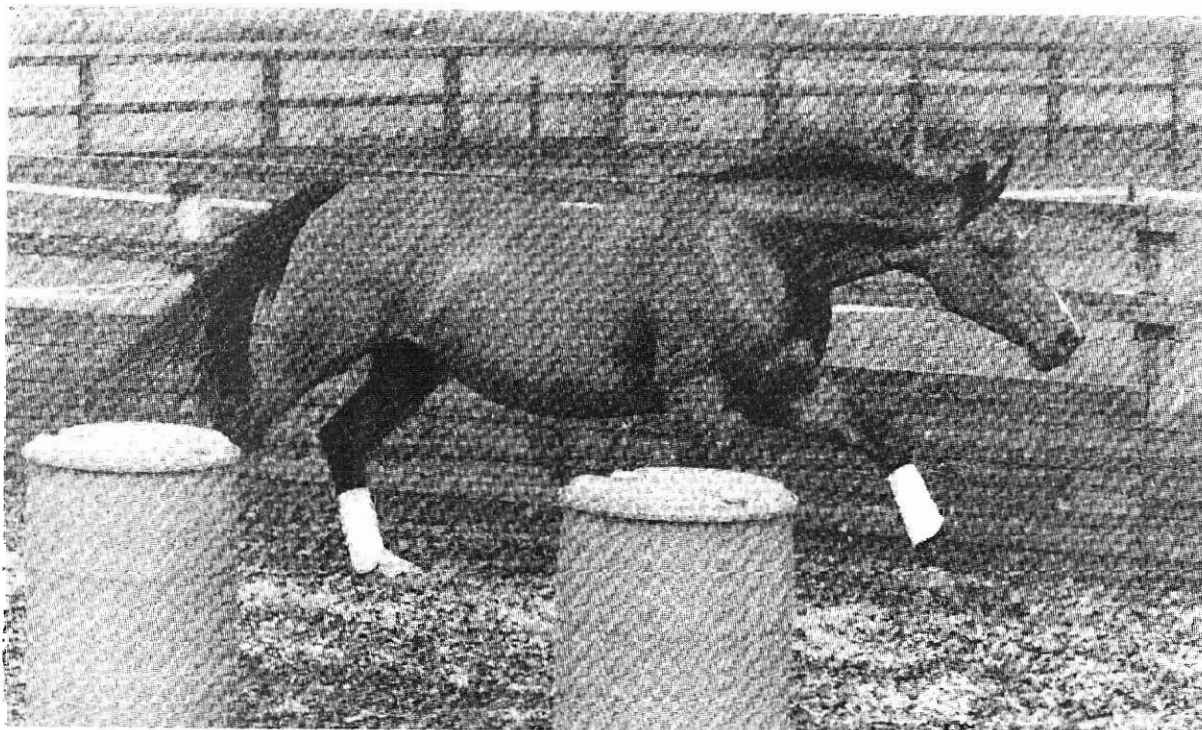


Рис. 12.3. Предпоследний темп перед отталкиванием, скелет

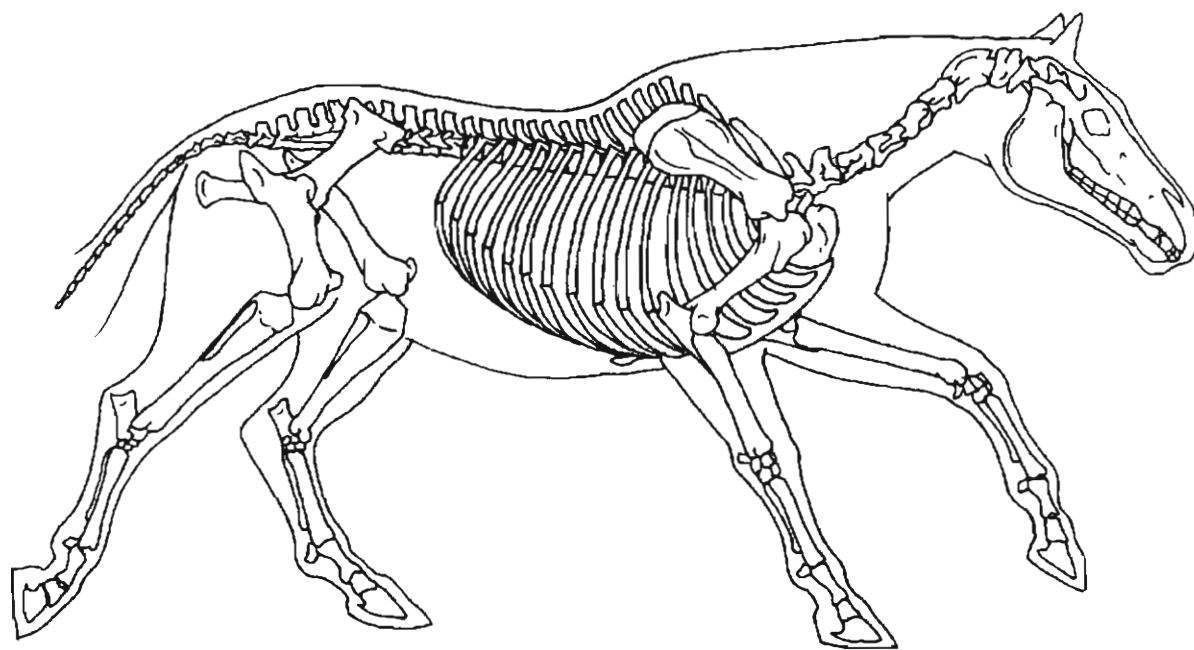


Рис. 12.4. Предпоследний темп перед отталкиванием, мускулатура

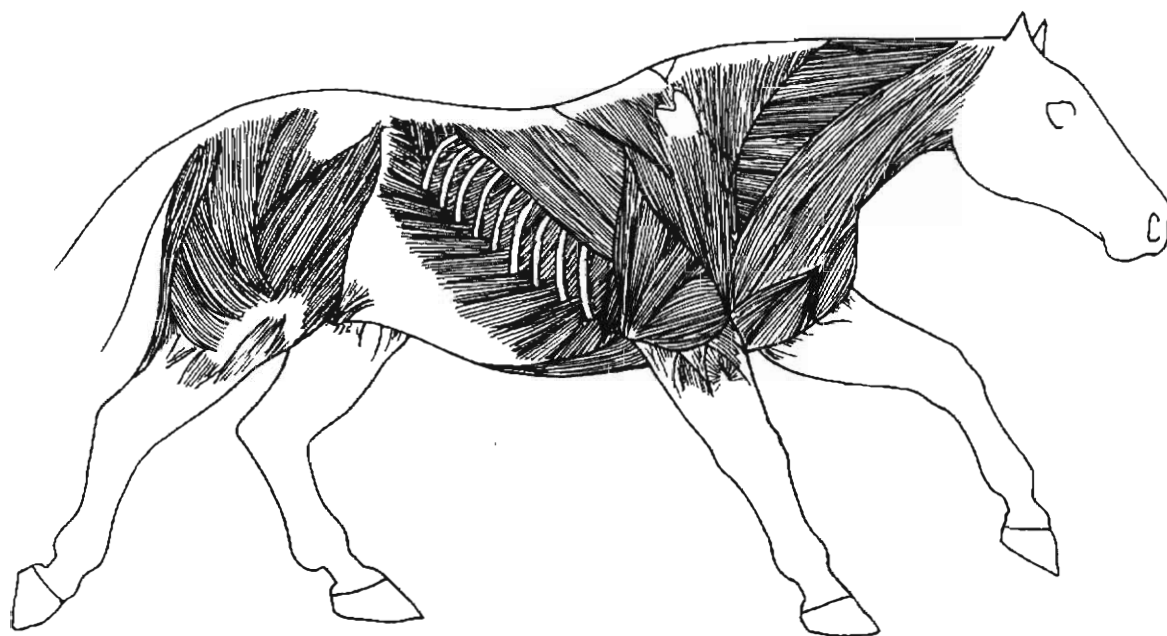


Рис. 12.5. Последний темп перед отталкиванием

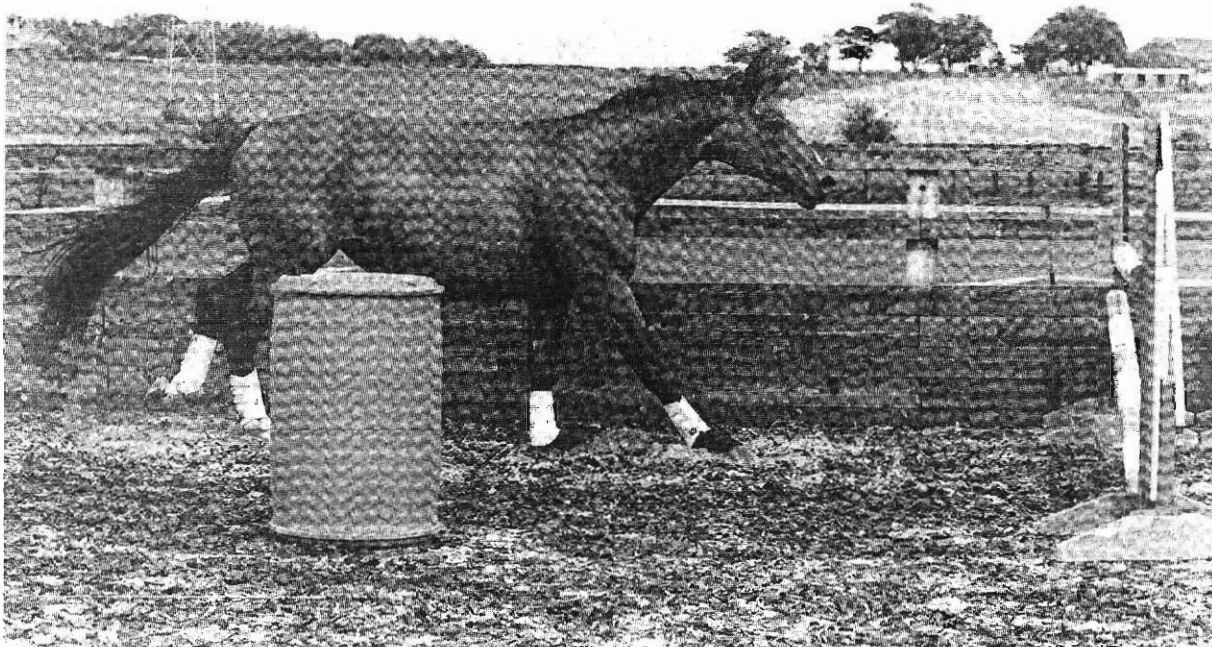


Рис. 12.6. Последний темп перед отталкиванием, с всадником

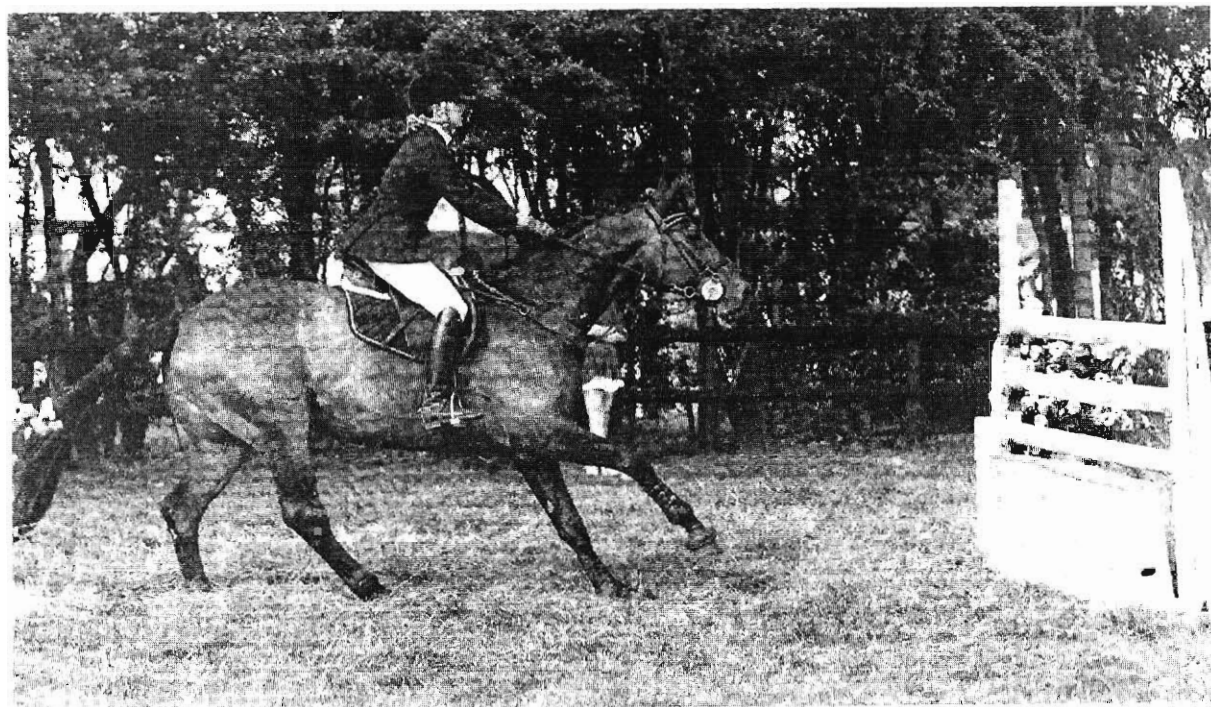


Рис. 12.7. Последний темп перед отталкиванием, скелет

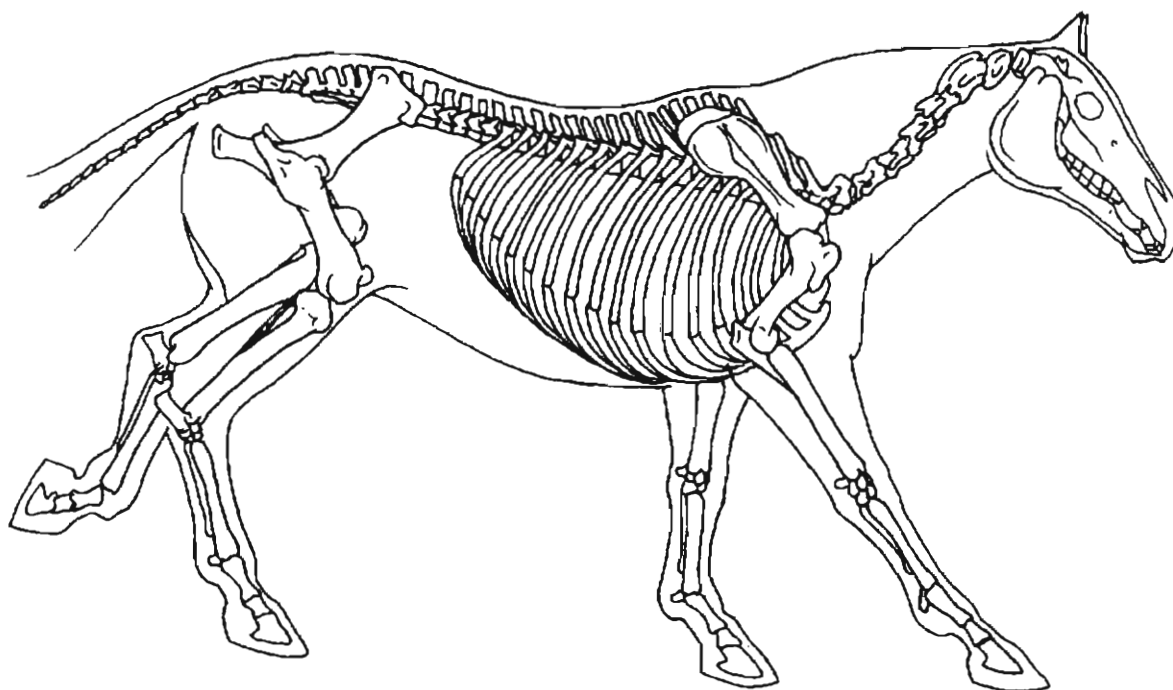
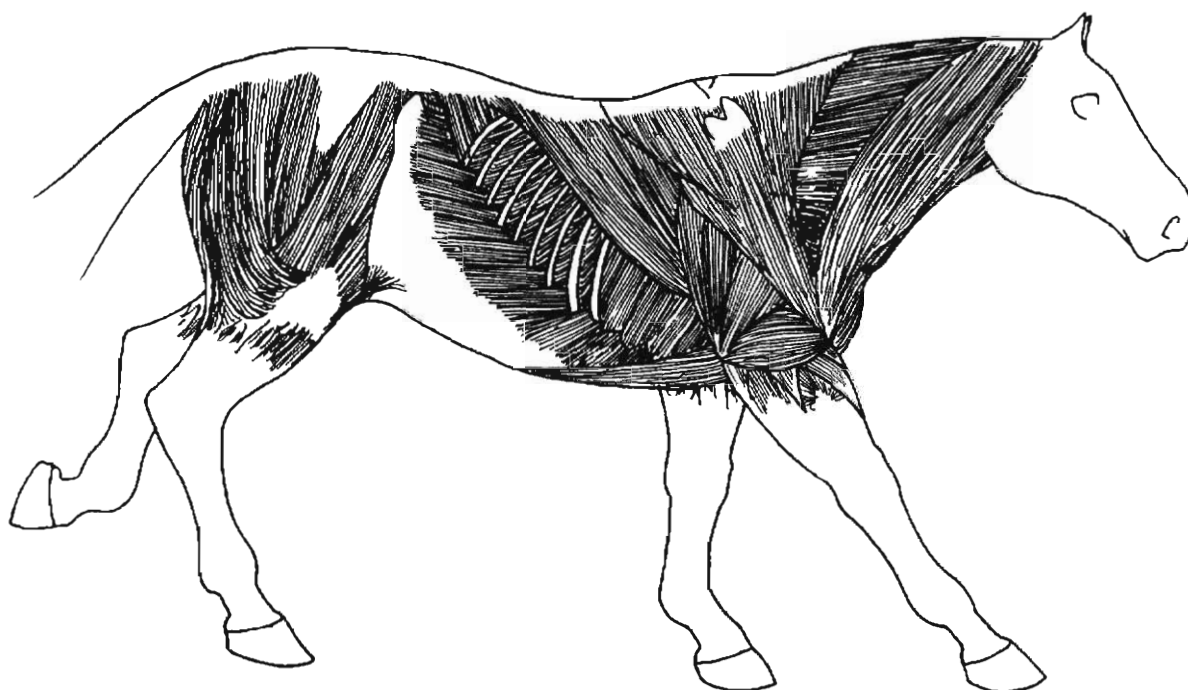


Рис. 12.8. Последний темп перед отталкиванием, мускулатура



### ***Фаза отталкивания.***

Ведущая (правая) передняя нога первой отрывается от земли. Фаза отталкивания завершается в тот момент, когда от земли отрываются задние конечности. Чтобы соответственным образом поднять в воздух переднюю часть тела, лошадь должна сместить свой центр тяжести назад (опытная лошадь для этого сначала поднимает вверх голову и шею), а также сильно согнуть скакательные суставы.

На Рис. 12.10 как раз показано, как лошадь поднимает голову, давая возможность передним ногам оторваться от поверхности. Всадник в этот момент берет повод на себя и подается корпусом вперед, сгибая руку в локте и сохраняя контакт с поводом. Если сравнивать это положение с Рис. 12.9, где лошадь прыгает на свободе, Вы увидите, что всадник своими действиями умышленно поддерживает такое положение шеи лошади.

### *Роль в отталкивании передних конечностей.*

Передние конечности играют очень важную роль в фазе отталкивания, они работают в качестве переходника, трансформирующего поступательную энергию движения в восходящий толчок. Это четко видно на Рис. 12.9 и 12.10. Плечо и локоть разгибаются под воздействием на локтевой сустав трехглавой мышцы, а на плечевой сустав – двуглавой и надостной мышц. Значительная часть толчкового импульса поступает от разгибания путового сустава, осуществляемого глубоким и поверхностным сгибателями пальцев. К тому же, в момент отталкивания происходит сокращение спинных мышц, располагающихся вдоль позвоночника от шеи до крупа, что способствует максимально возможному округлению спины и подъему передних конечностей (Рис. 12.12).

Рис. 12.9. Начало фазы отталкивания.

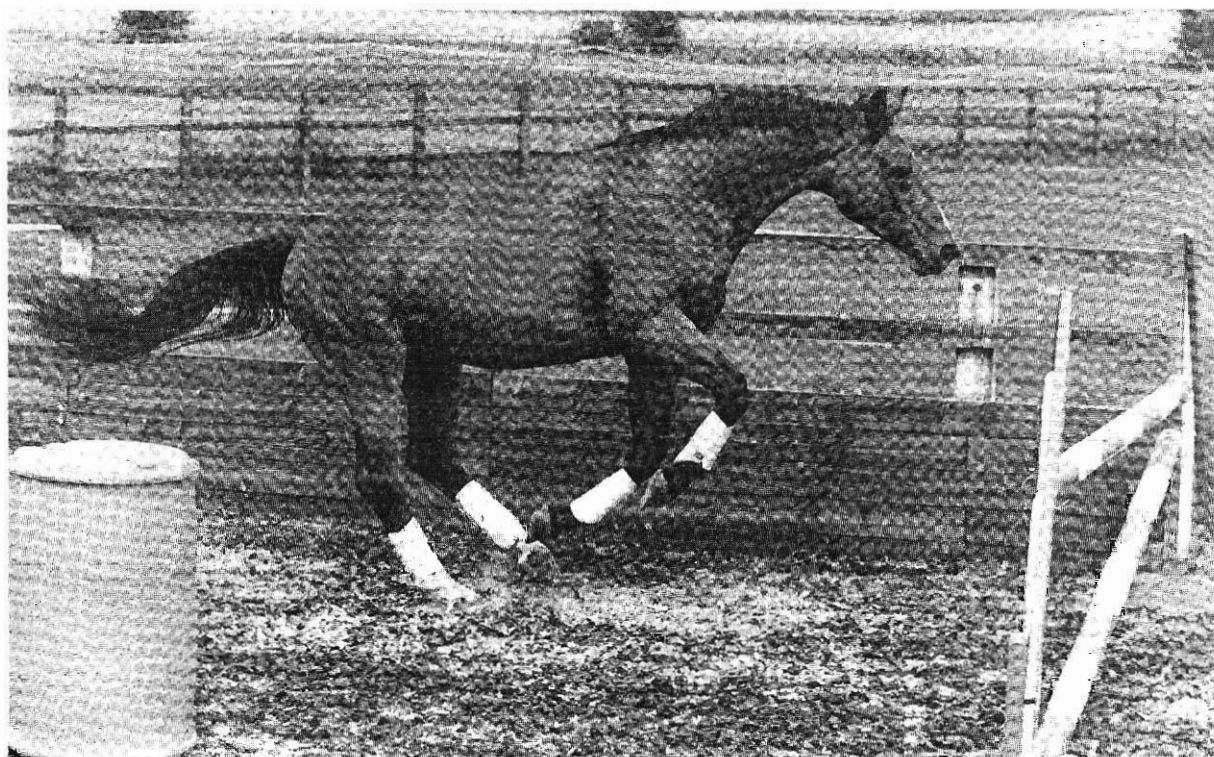




Рис. 12.10. Начало фазы отталкивания, с всадником.



Рис. 12.11. Начало фазы отталкивания, скелет.

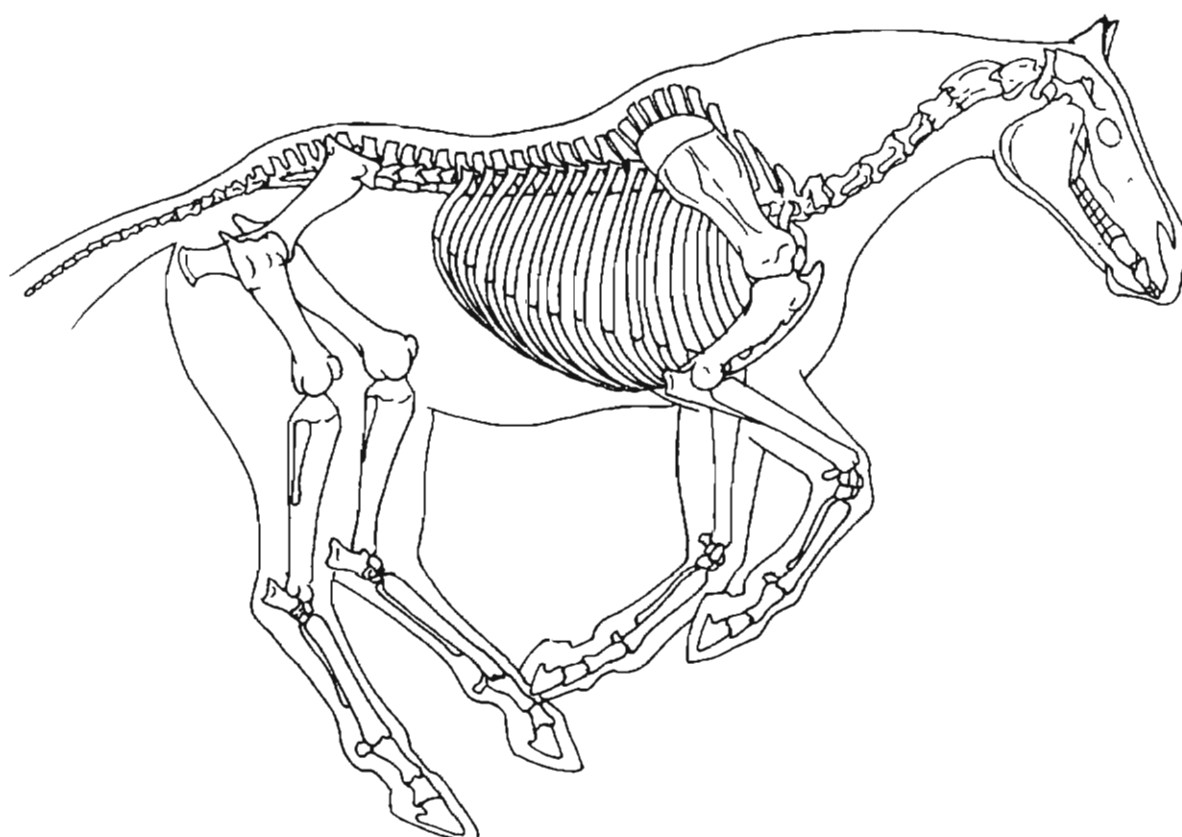


Рис. 12.12. Начало фазы отталкивания, мускулатура.



Рис. 12.13. Завершение фазы отталкивания

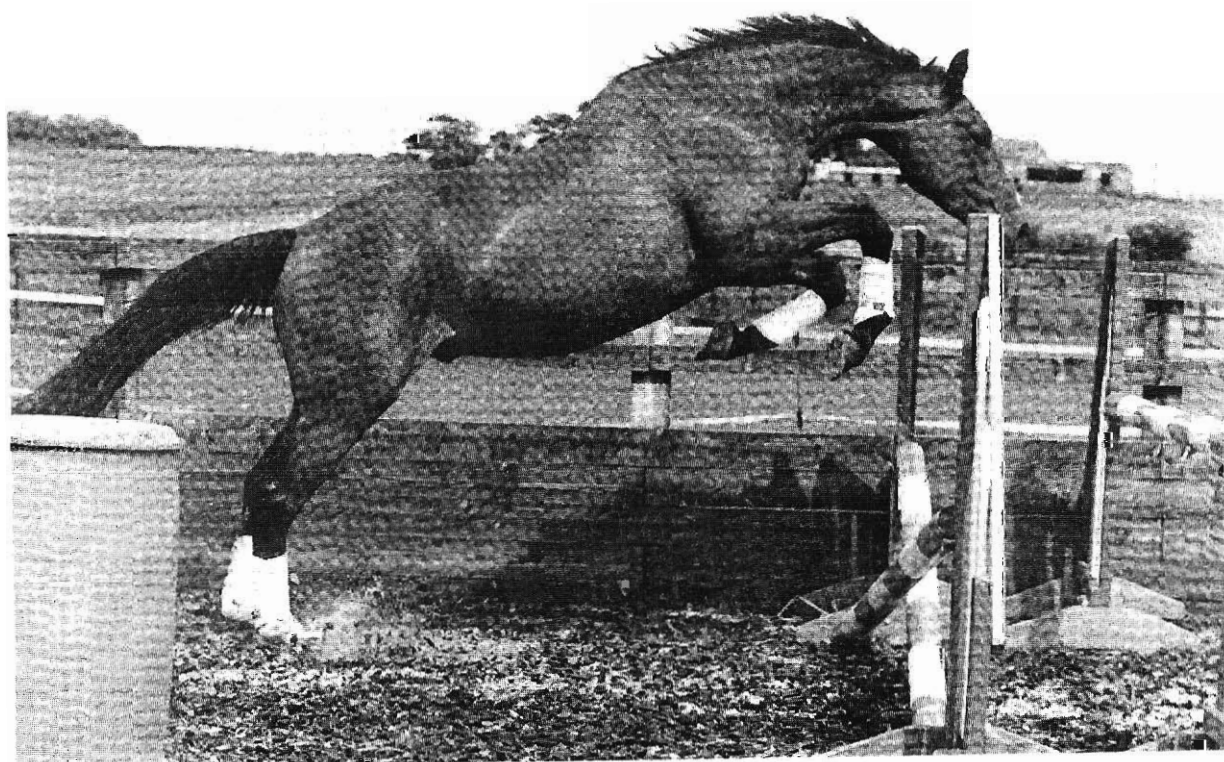


Рис. 12.14. Завершение фазы отталкивания, с всадником

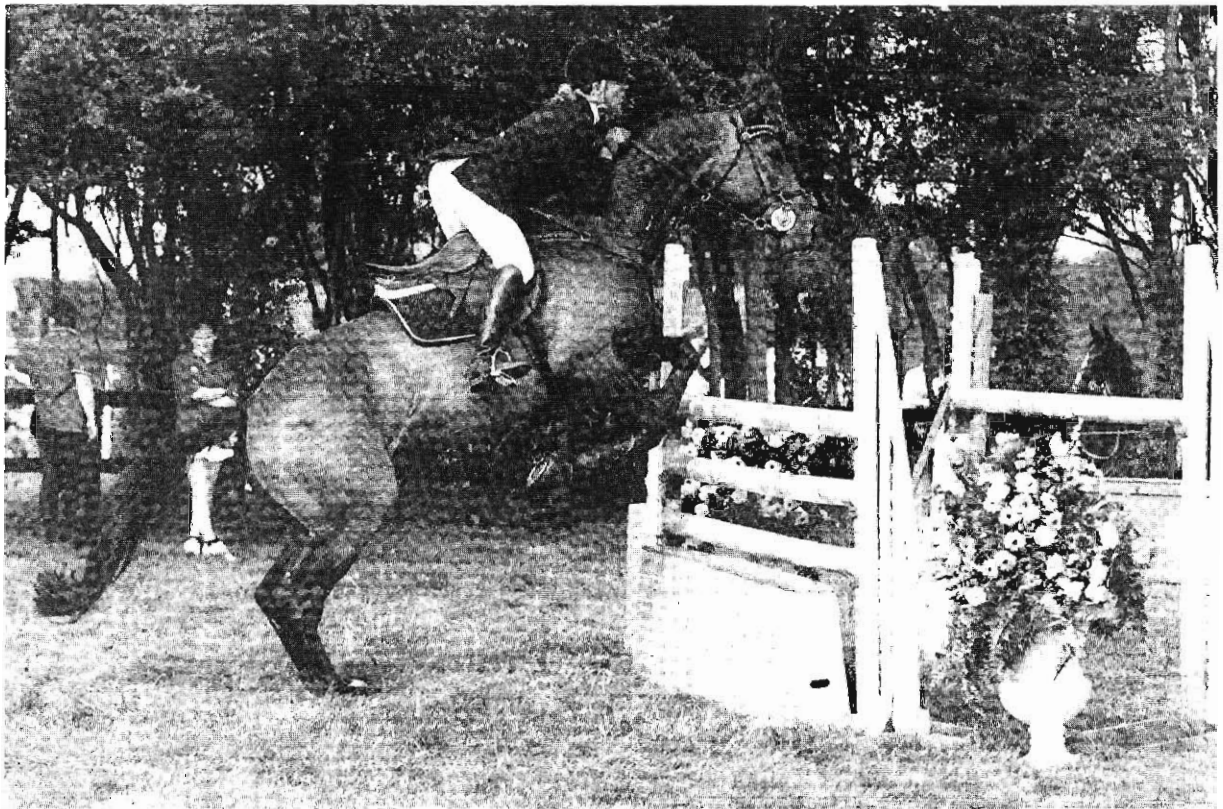


Рис. 12.15. Завершение фазы отталкивания, скелет

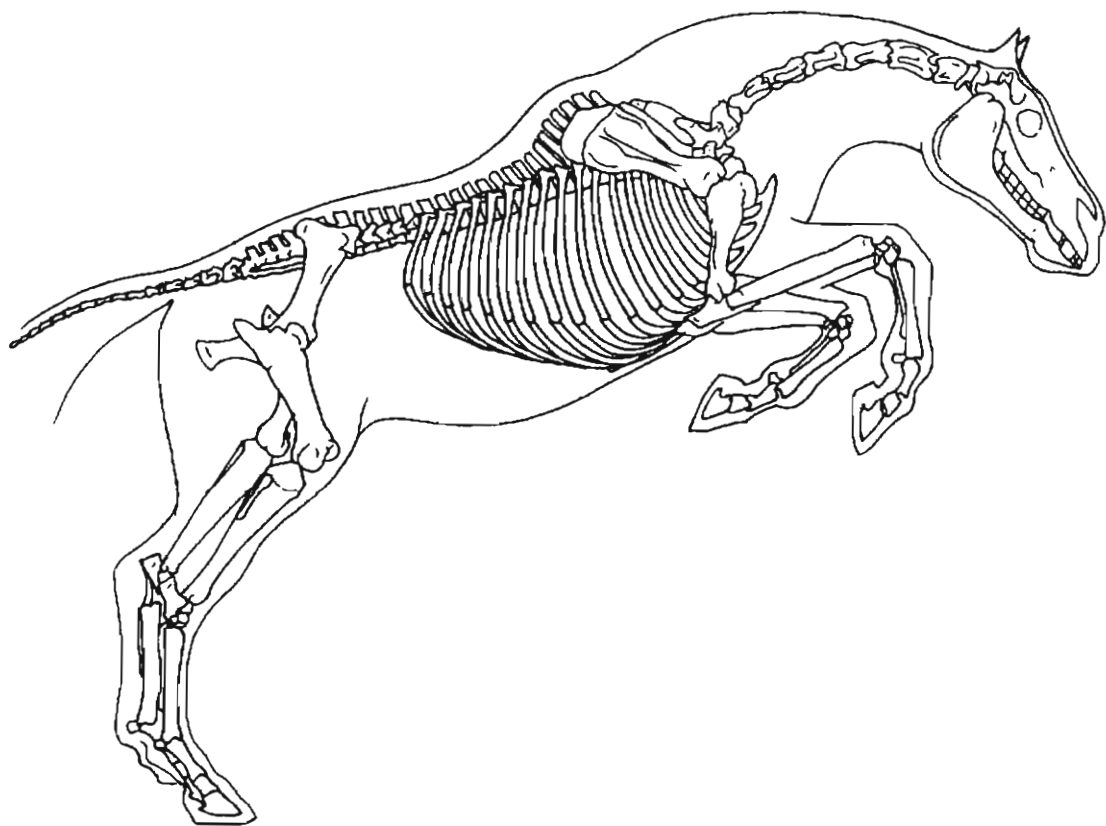


Рис. 12.16. Завершение фазы отталкивания, мускулатура



*Роль в отталкивании задних конечностей.*

Как только передняя часть тела поднялась в воздух, задние ноги немного разворачиваются, чтобы принять на себя поддержку массы тела (Рис. 12.14). Задние копыта отталкиваются от земли примерно в том же месте, где оставило след переднее ведущее копыто перед отрывом от поверхности. Также как на галопе задние ноги входят в ударную фазу немного порознь, так же и при прыжке они отрываются от земли не вместе, но разрыв между их движениями настолько минимален, что визуально кажется, будто они действуют в унисон. При этом в конкуре этот разрыв стремится к нулю, в то время как при прыжках на свободе или на скорости, он немного увеличивается.

Степень подъема передней части тела перед отталкиванием влияет на траекторию полета над препятствием, в то время как степень сгибания скакательных суставов прямо пропорциональна восходящему толчковому импульсу.

*Выпрямление задних конечностей.*

Лошадь отталкивается задними ногами от земли, при этом распрямляя тазобедренный, коленный, скакательный и путовый суставы (Рис. 12.13 и 12.14). В результате этого верхняя часть конечности, бедро и голень двигаются вверх несколько быстрее, чем оставшаяся часть ноги ниже заплюсны. Это происходит потому, что лошадь продолжает опираться

копытами о поверхность до тех пор, пока они не оторвутся от земли под воздействием движения тела вперед и вверх. Бедро разгибается при помощи подколенной группы мышц (двуглавой мышцы бедра, полусухожильной и полуперепончатой мышц) и помогающим им мышцам, прикрепленным к маклоку и бедренной кости. Бедренные мышцы также способствуют разгибанию коленного и скакательного суставов – коленный сустав разгибается при помощи четырехглавой мышцы бедра, а скакательный сустав разгибается и отводится назад при помощи икроножной мышцы (Рис. 12.16). Путовый сустав разгибается под воздействием глубокой пальцевой сгибательной мышцы.

#### *Поджимание передних ног.*

Как только передние копыта оторвались от земли, передние конечности начинают сгибаться, особенно заметно сгибание в локтевом и запястном суставах (Рис. 12.9, 12.13, 12.14). Результатом сгибания является то, что лошадь поджимает передние ноги к груди. Данному процессу способствует сокращение плечеголовной мышцы, которая тянет передние конечности вперед и вверх.

#### **Фаза полета (переноса).**

Полет лошади через препятствие определяется такими категориями, как траектория, импульс и скорость. Большинство суставов передних и задних конечностей лошади согнуты в момент переноса (Рис. 12.21 и 12.22), при этом задние конечности могут быть как поджаты под тело на средней фазе переноса, так и отведены назад при подготовке к приземлению (Рис. 12.25, 12.26).

Траектория переноса по классической параболе возникает в том случае, когда лошадь слегка округляет спину и тянется вперед для преодоления препятствия. Чем активнее лошадь использует спину, плечи и бедра, тем лучше. Чем меньше сгибаются конечности в суставах, тем выше лошади нужно прыгать для чистого преодоления препятствия. Опытные конкурные лошади извлекают максимум пользы из сгибания конечностей. Некоторые лошади даже пинаются в воздухе при помощи сокращения икроножных мышц, чтобы не задеть препятствие задними копытами.

Как только лошадь отрывается от земли, задача всадника – отдать лошади повод на столько, чтобы она смогла вытянуть шею и выгнуть холку вверх. При прыжке на свободе, на Рис. 12.17, лошадь совершает все необходимые движения для построения правильной траектории переноса, в то время как лошадь с всадником на Рис. 12.18 не имеет возможности свободно использовать шею и плечи. Всадник держит повод слишком коротко, что является частой причиной сбивания жерди или касания ее копытами.

Рис. 12.17. Первая часть фазы переноса.

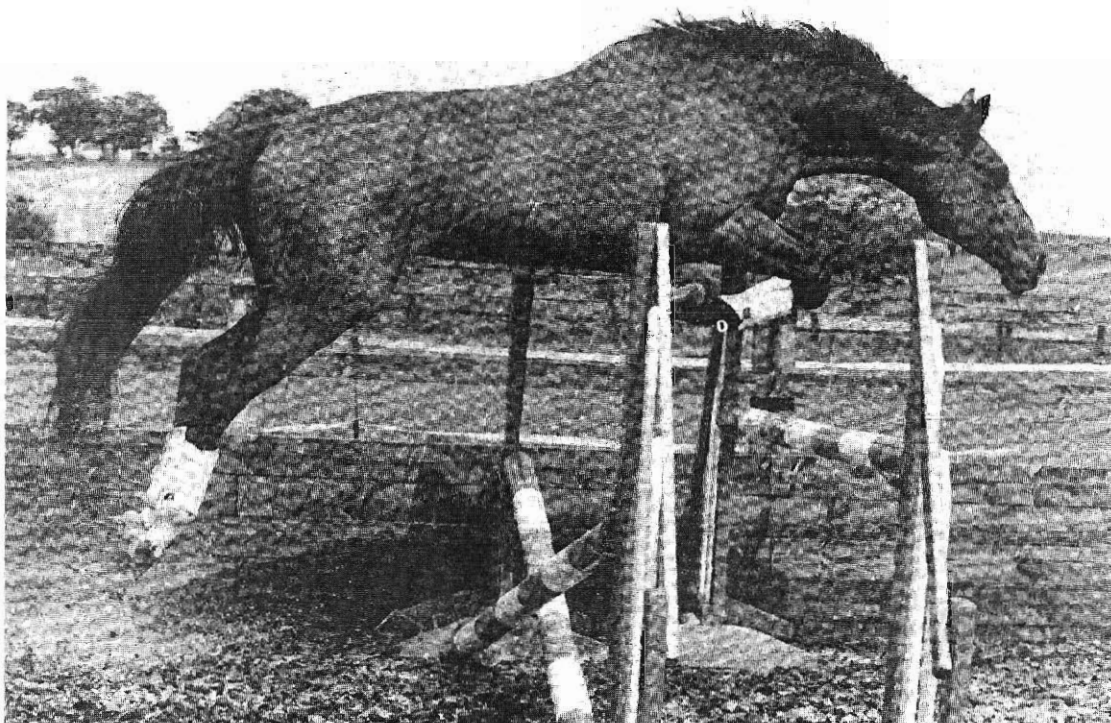


Рис. 12.18. Первая часть фазы переноса, с всадником.

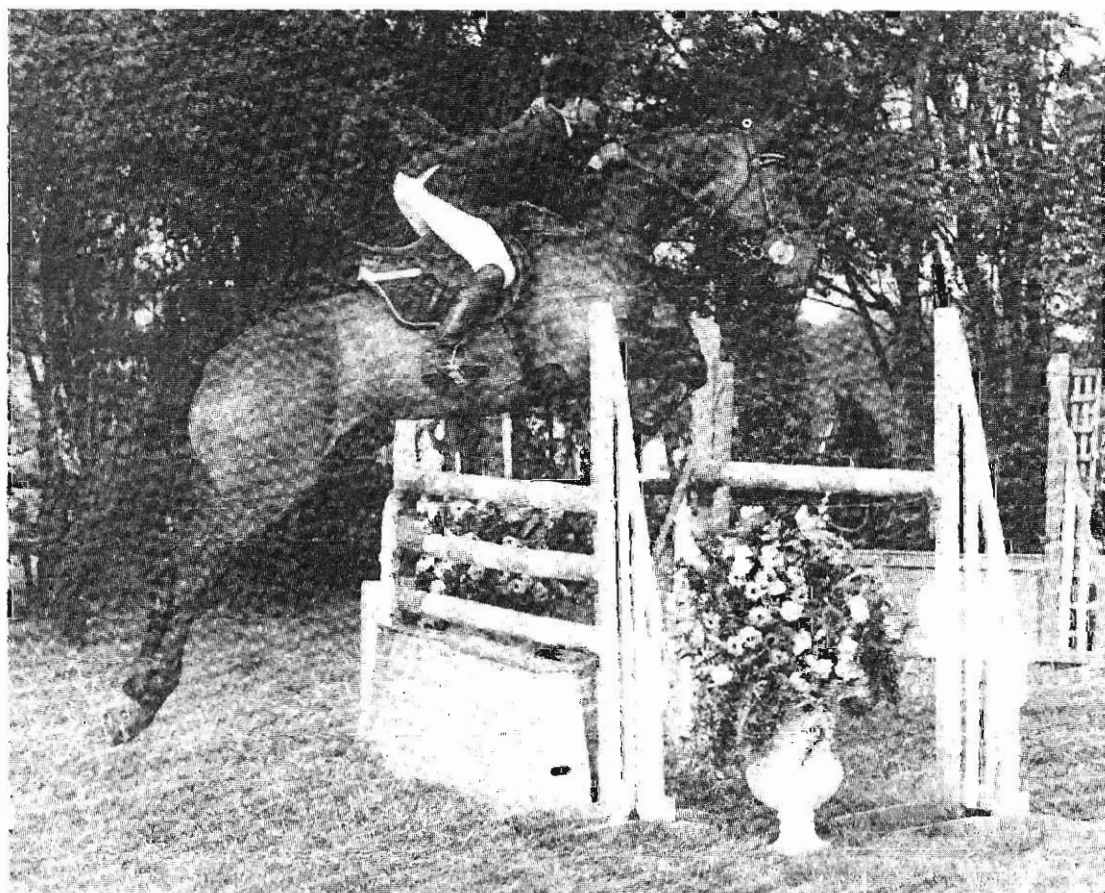


Рис. 12.19. Первая часть фазы переноса, скелет

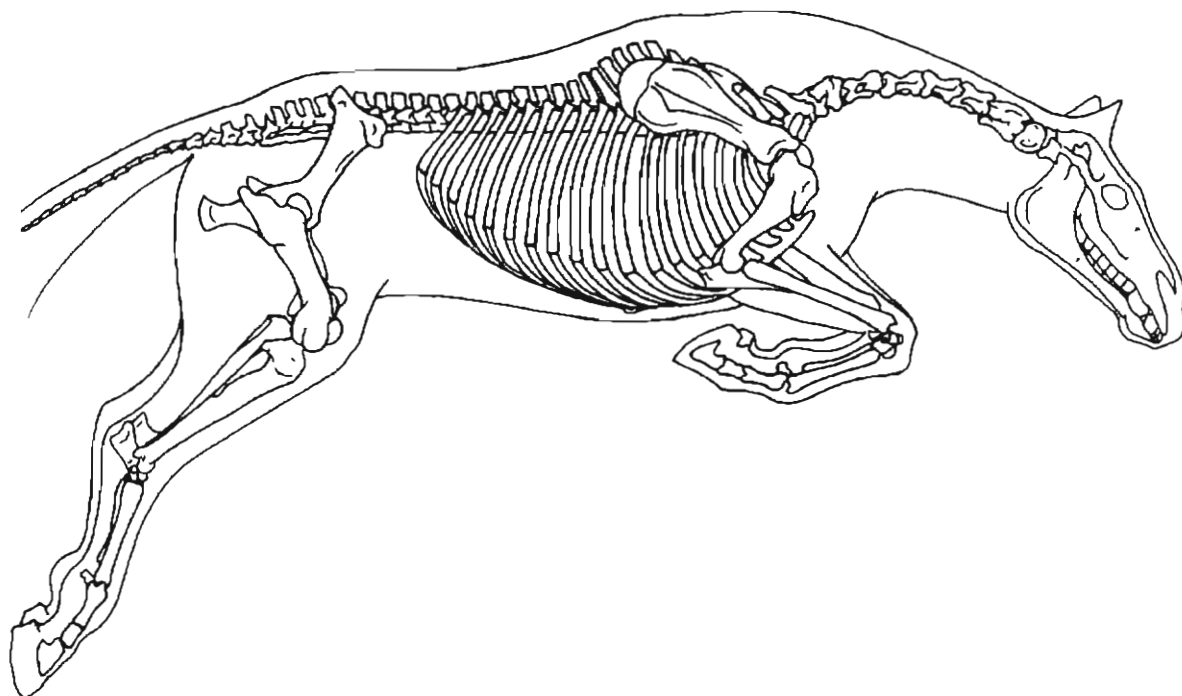


Рис. 12.20. Первая часть фазы переноса, мускулатура



Рис. 12.21. Средняя часть фазы переноса

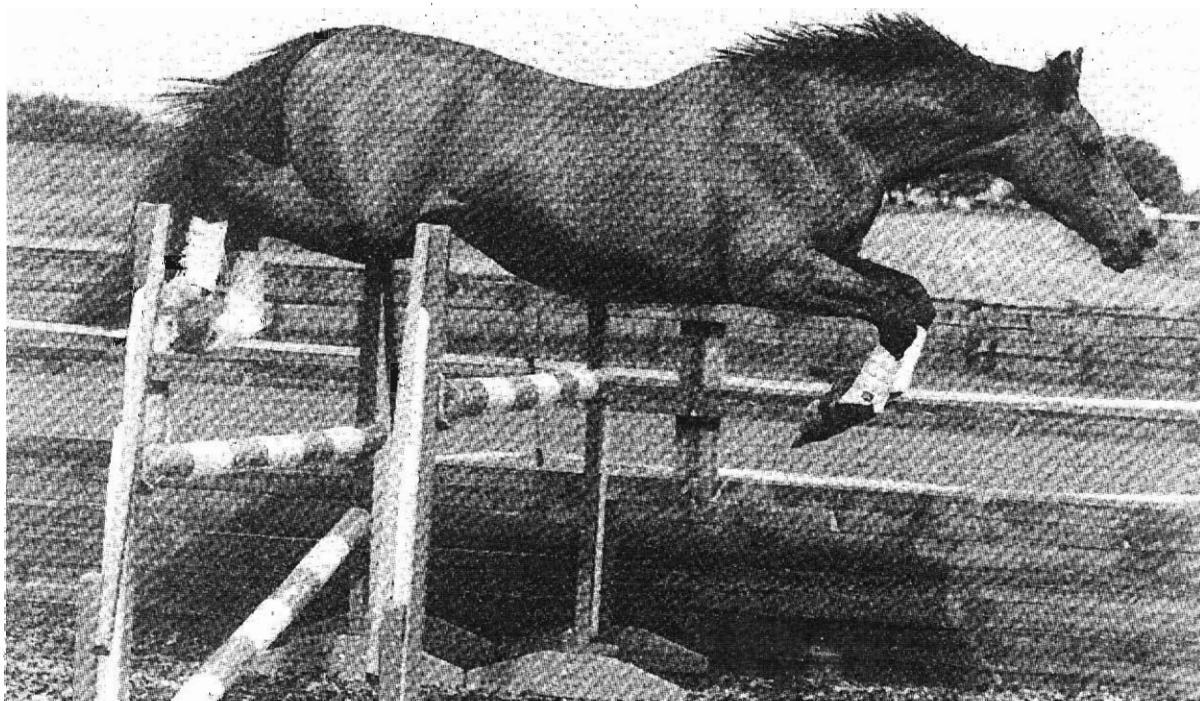


Рис. 12.22. Средняя часть фазы переноса, с всадником





Рис. 12.23. Средняя часть фазы переноса, скелет

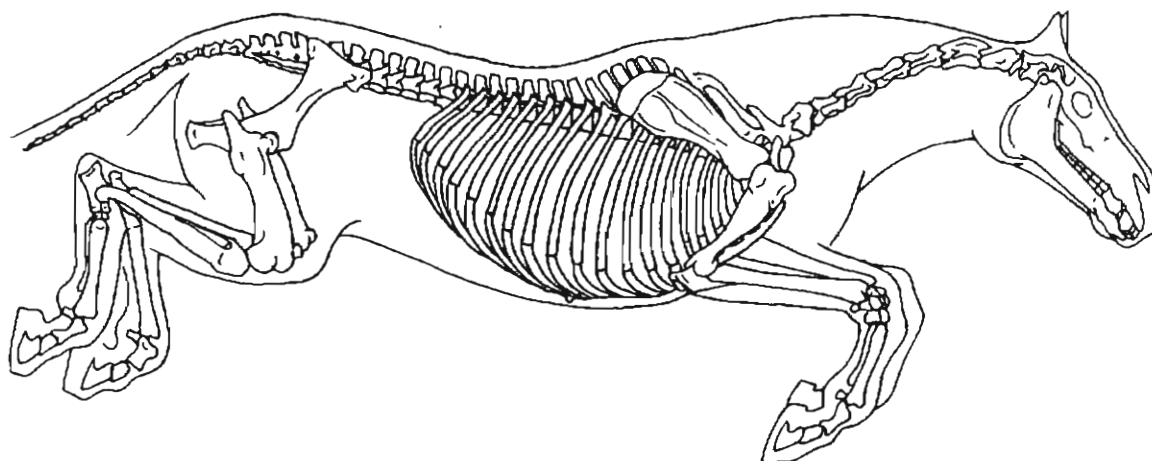
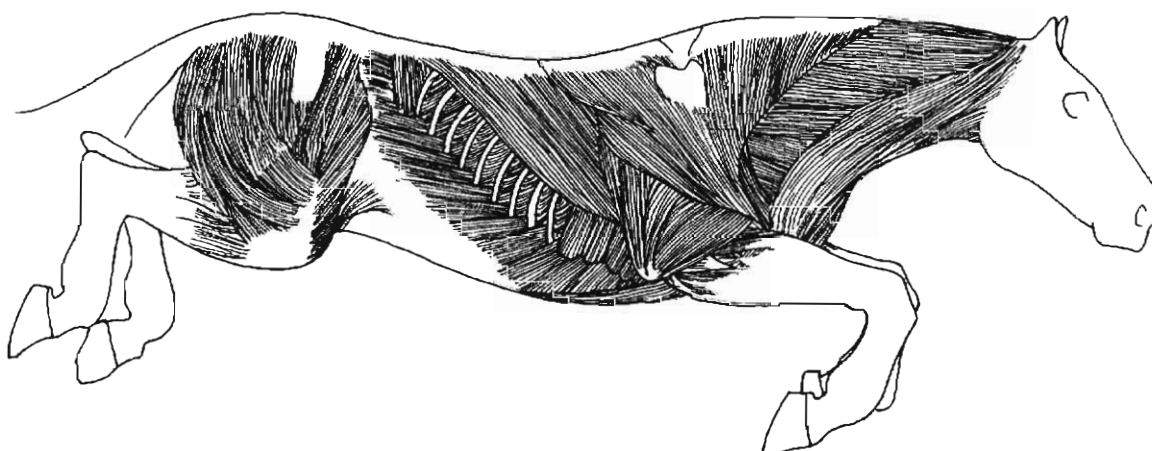


Рис. 12.24. Средняя часть фазы переноса, мускулатура.



### ***Подготовка к приземлению.***

*Лошадь:* В то же самое время, когда сгибаются скакательные суставы, передние конечности разгибаются и готовятся к приземлению (Рис. 12.25, 12.26). Лошадь начинает поднимать голову и шею, смещая центр тяжести назад.

*Всадник:* Всадник начинает распрямлять корпус (Рис. 12.26), поскольку перенос центра тяжести назад поможет ему удержать равновесие в момент резкого замедления лошади при ударе передними ногами об землю. Он также раскрывает угол сгибания локтя, подавая руку вперед, чтобы обеспечить лошади больше свободы движения шей.

Рис. 12.25. Последняя часть фазы переноса: подготовка к приземлению

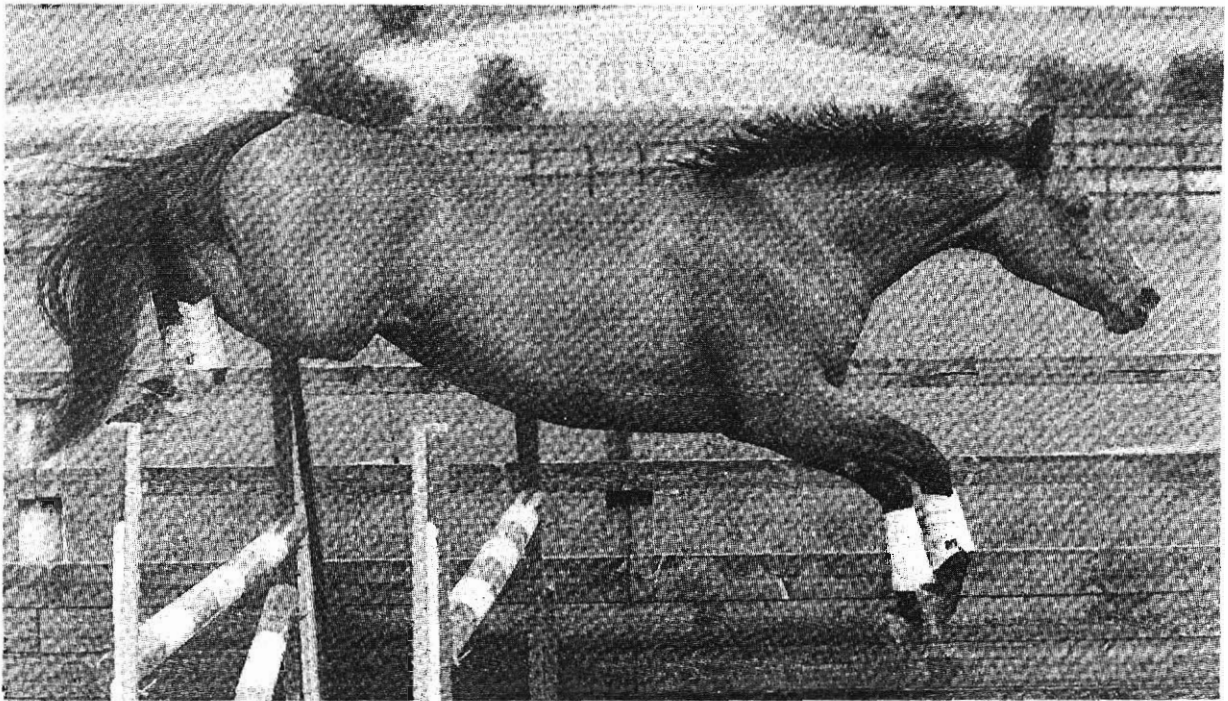


Рис. 12.26. Последняя часть фазы переноса, с всадником: подготовка к приземлению

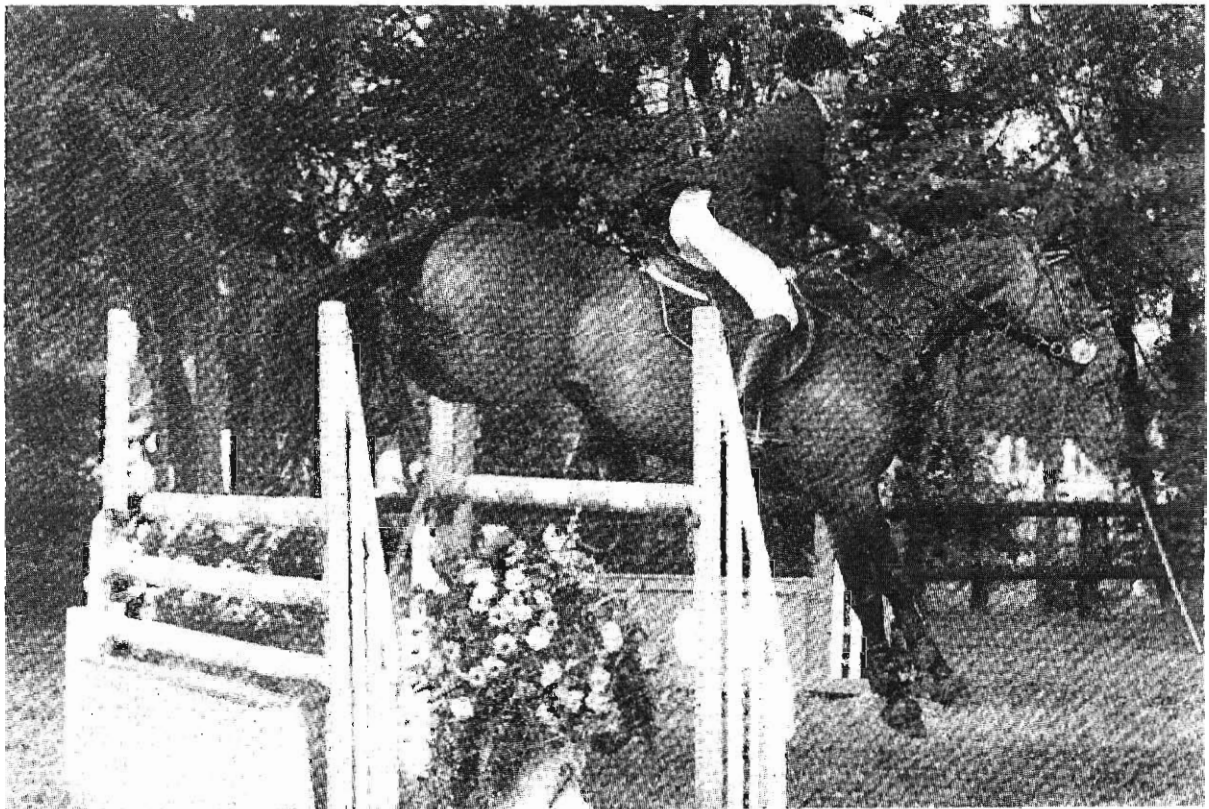


Рис. 12.27. Последняя часть фазы переноса: подготовка к приземлению, скелет

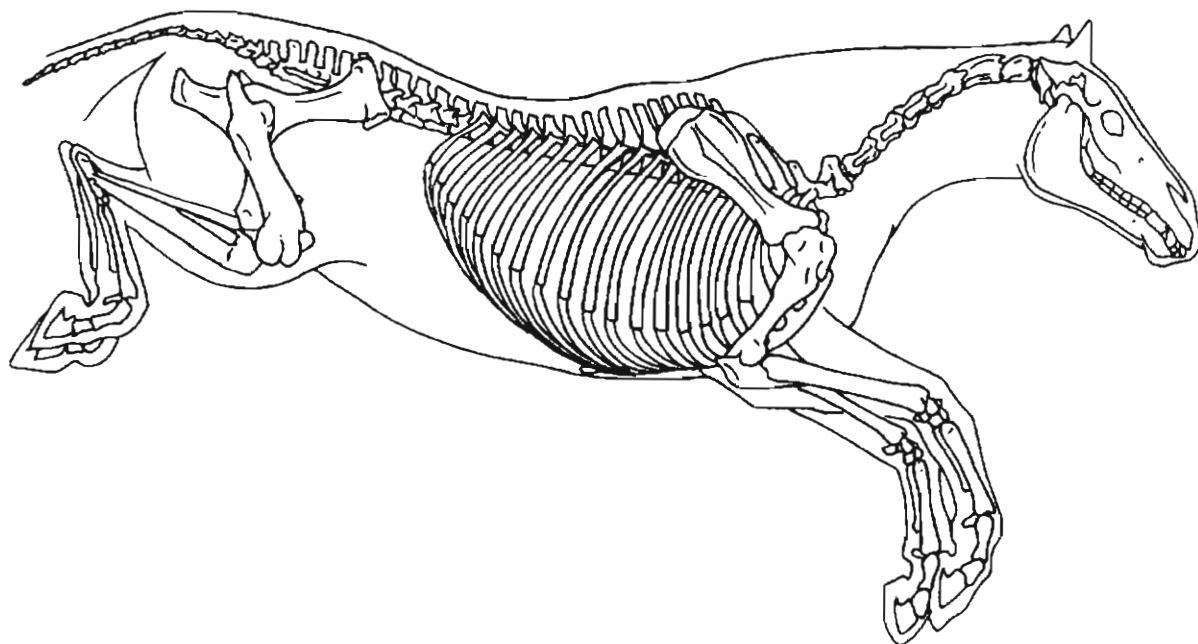
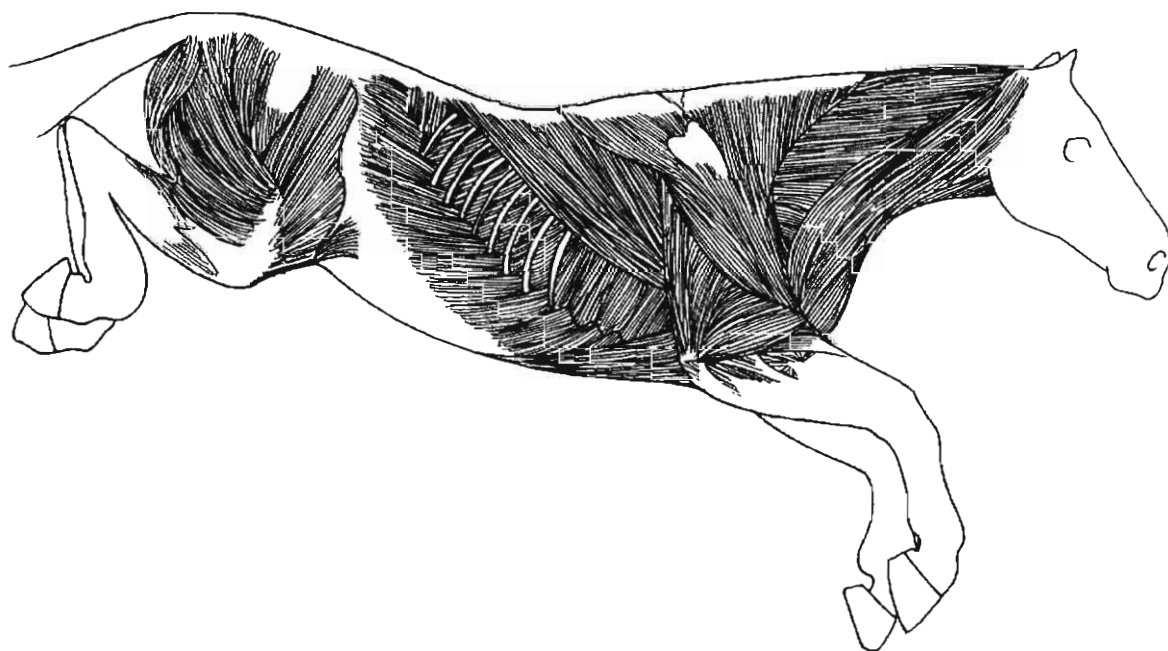


Рис. 12.28. Последняя часть фазы переноса: подготовка к приземлению, мускулатура



### **Фаза приземления.**

Одна передняя нога разгибается и касается земли немного раньше, чем другая, вторая же нога опускается на землю немного впереди первой, чтобы дать лошади лучшую опорную базу. Обе лошади на Рис. 12.29 и 12.30 демонстрируют хорошую работу задних ног, гарантирующую чистое прохождение препятствия. Лошадь под всадником (Рис. 12.30) немного смещает заднюю часть влево в попытке не зацепить жердь копытами. Всадник разжимает пальцы на поводе, сохраняя контакт со ртом лошади, но вместе с этим давая ей достаточно свободы действий – всадник остается в балансе с лошастью.

При приземлении передние конечности работают в качестве опоры, а задние ноги опускаются на землю не вместе, а порознь (Рис. 12.29, 12.30, 12.33 и 12.34).

Лошадь, прыгающая на свободе (Рис. 12.29) показывает, как левая (замыкающая) нога действует в качестве рычага для переноса тела, пока правая (ведущая) нога еще не коснулась поверхности. Лошадь с всадником (Рис. 12.30) демонстрирует слишком сильно разогнутый путовый сустав первой опорной ноги в момент приземления, что, несомненно, добавит нагрузки как на сам путовый сустав, так и на переднюю часть запястного сустава. Мелкие кости запястья подвержены откалыванию костных частиц, попадая в условия такого экстремального давления.

Первая опорная нога спешит поскорее убраться с дороги, освобождая место для приземления задних конечностей. На Рис. 12.33 лошадь уже подняла переднюю левую ногу. Задние ноги опускаются на поверхность одна за другой, но прежде, чем последняя нога коснется земли, вторая передняя нога уже отталкивается от земли. На Рис. 12.37 левая задняя приземляется первой из пары, правая задняя еще не приземлилась, а передняя пара уже оттолкнулась от земли, таким образом, лошади приходится держать весь свой вес на одной левой задней ноге. Зацеп правого заднего копыта лишь на мгновение отстает от передней правой пятки, которая только что оторвалась от поверхности. Глядя на этот рисунок, Вы можете легко представить, каким образом лошадь попадает задним копытом по передней пятке, получая травму, в условиях тяжелого грунта, затрудняющего и замедляющего отрыв передней конечности от земли.

На Рис. 12.38 показан период, когда правая задняя нога приземлилась, а левая передняя еще не оторвалась от земли. Такое положение объясняет, почему данной лошади приходится носить защитные «колокольчики» (кобуры).

Если передняя конечности во время приземления уходит слишком далеко вперед, ее пятка первой касается поверхности, что придает дополнительную нагрузку на сухожилия сгибателей. Если же первая опорная нога вынесена вперед слишком слабо, она не сможет служить рычагом для переноса тела вперед в момент приземления. Чтобы уберечь себя от падения, лошади приходит выносить вперед для приземления вторую опорную переднюю конечность очень быстро. Часто случается, что корпус лошади слишком сильно клонится вперед, так что вторая опорная нога не успевает вовремя выпрямиться и «поймать» вес тела, и тогда лошадь падает.

Рис. 12.29. Приземление: ударная фаза ведущей ноги



Рис. 12.30. Приземление с всадником: ударная фаза ведущей ноги



Рис. 12.31. Приземление: ударная фаза ведущей ноги, скелет

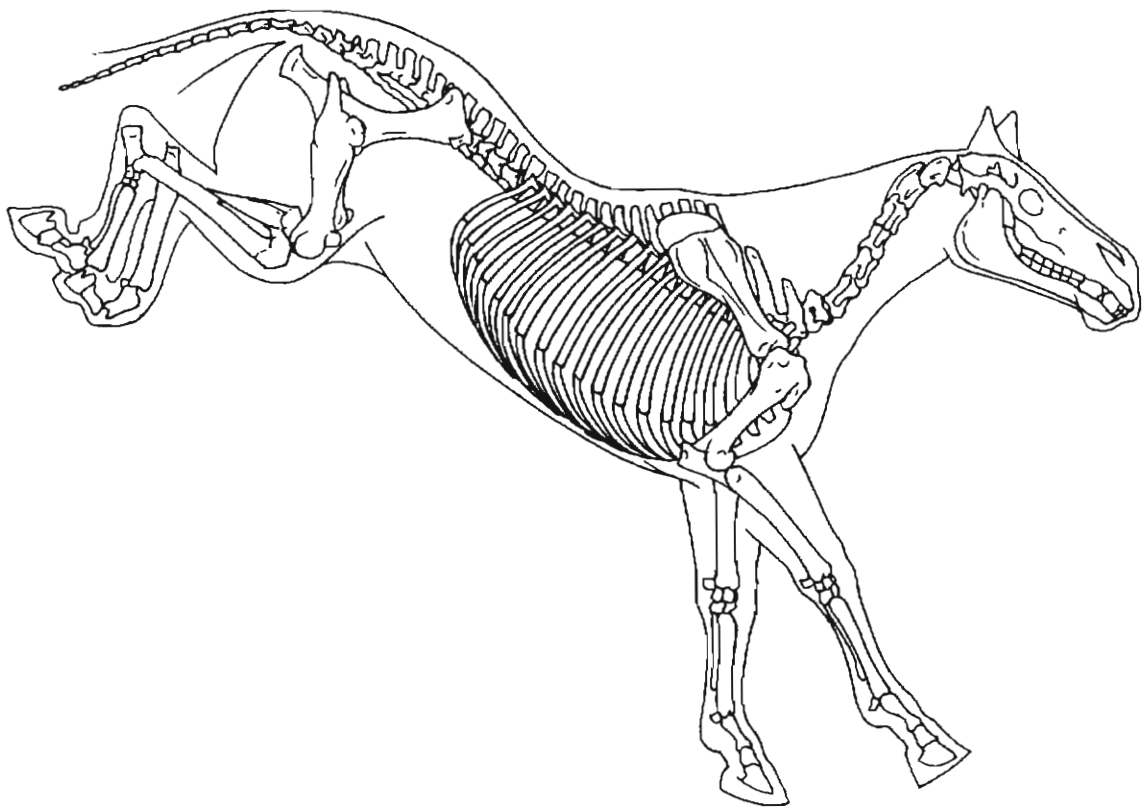


Рис. 12.32. Приземление: ударная фаза ведущей ноги, мускулатура

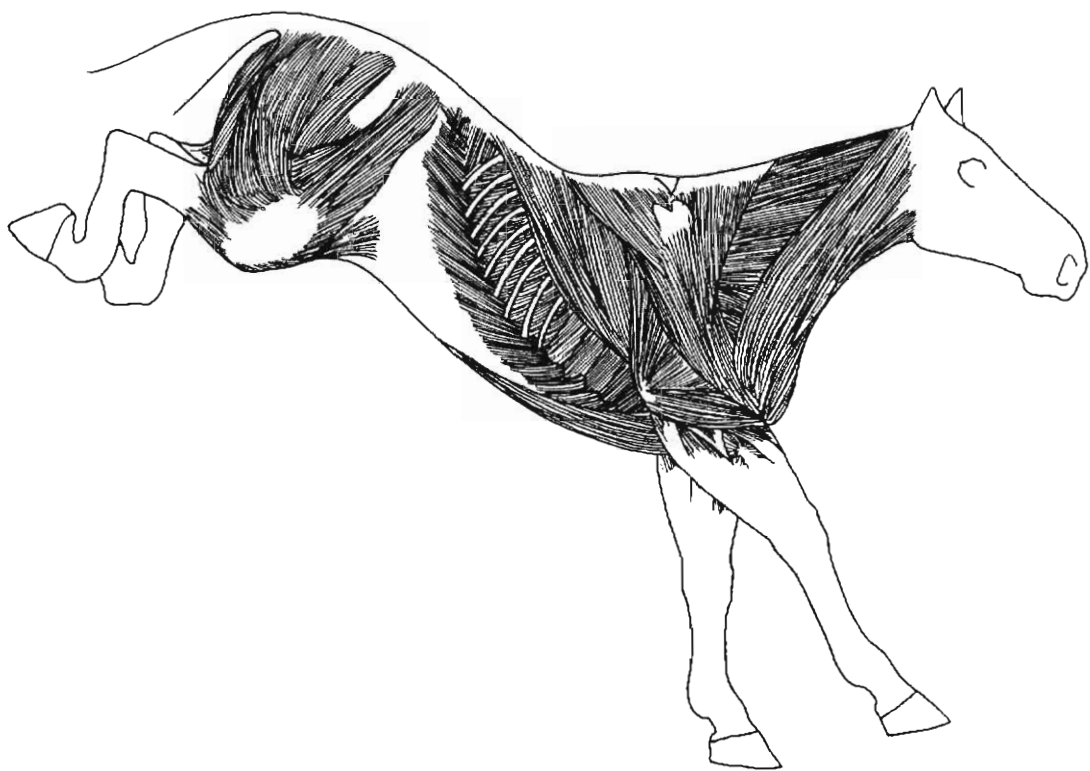


Рис. 12.33. Приземление: ударная фаза замыкающей передней ноги



Рис. 12.34. Приземление с всадником: ударная фаза замыкающей передней ноги



Рис. 12.35. Приземление: ударная фаза замыкающей передней ноги, скелет

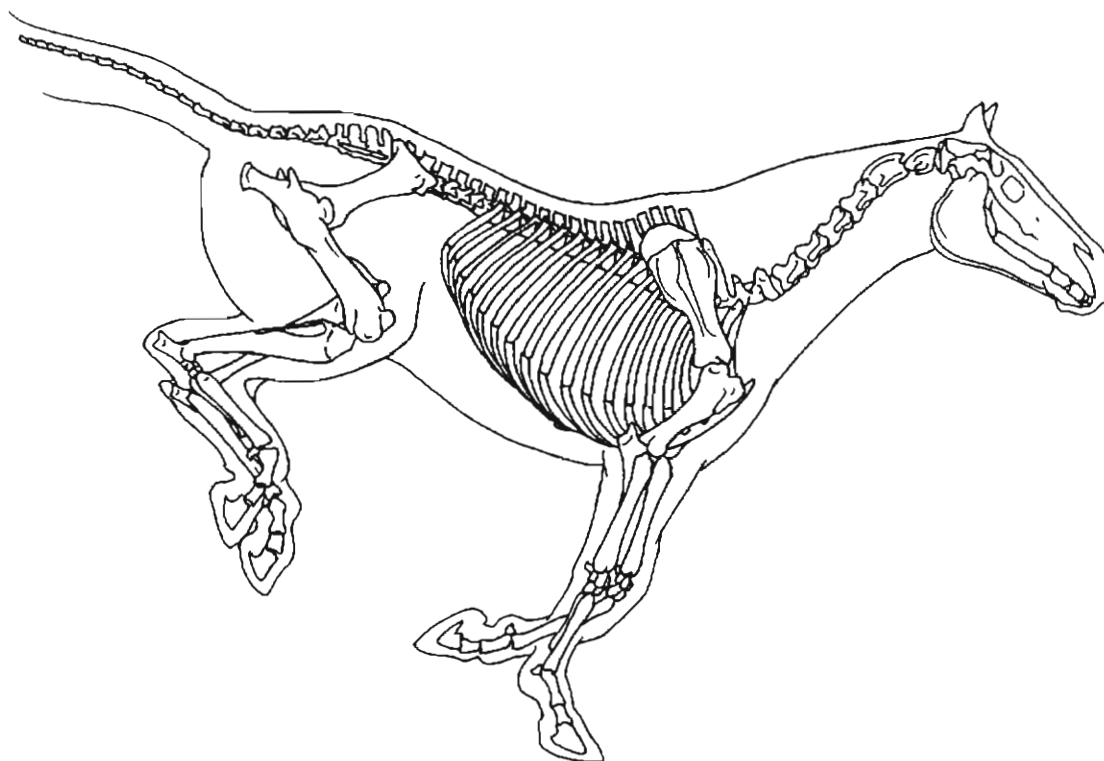


Рис. 12.36. Приземление: ударная фаза замыкающей передней ноги, мускулатура

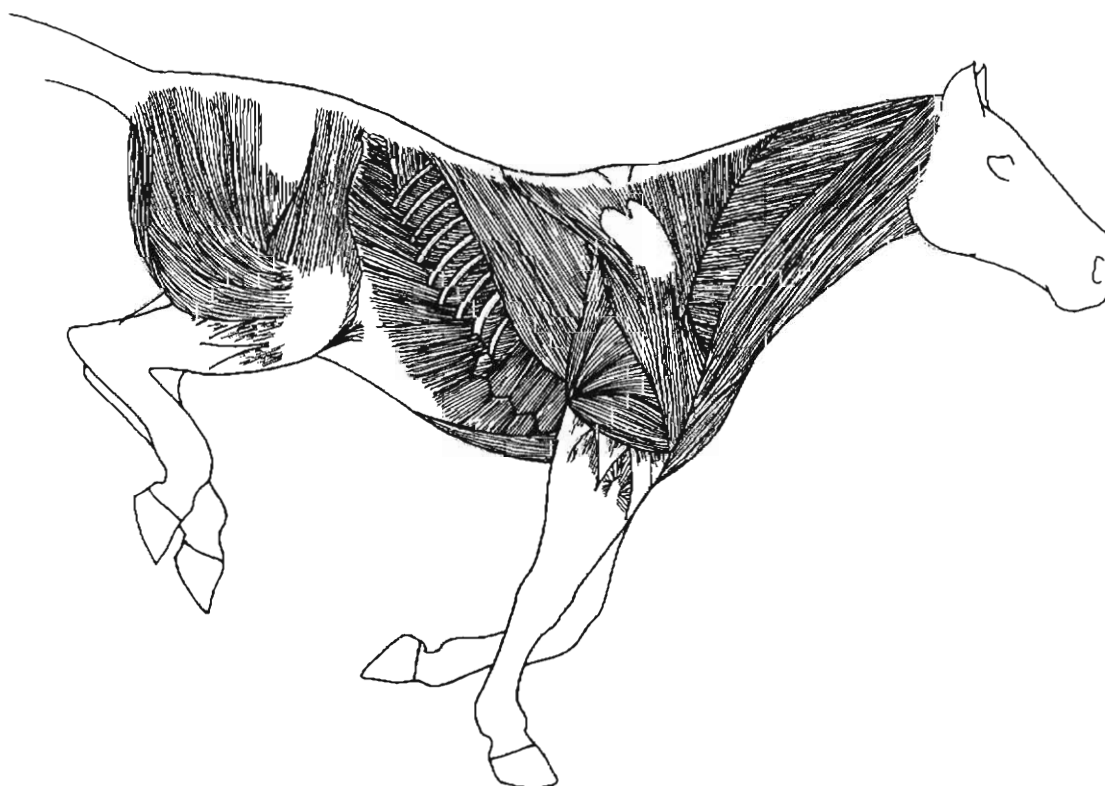




Рис. 12.37. Приземление: выход передних и ударная фаза задних ног

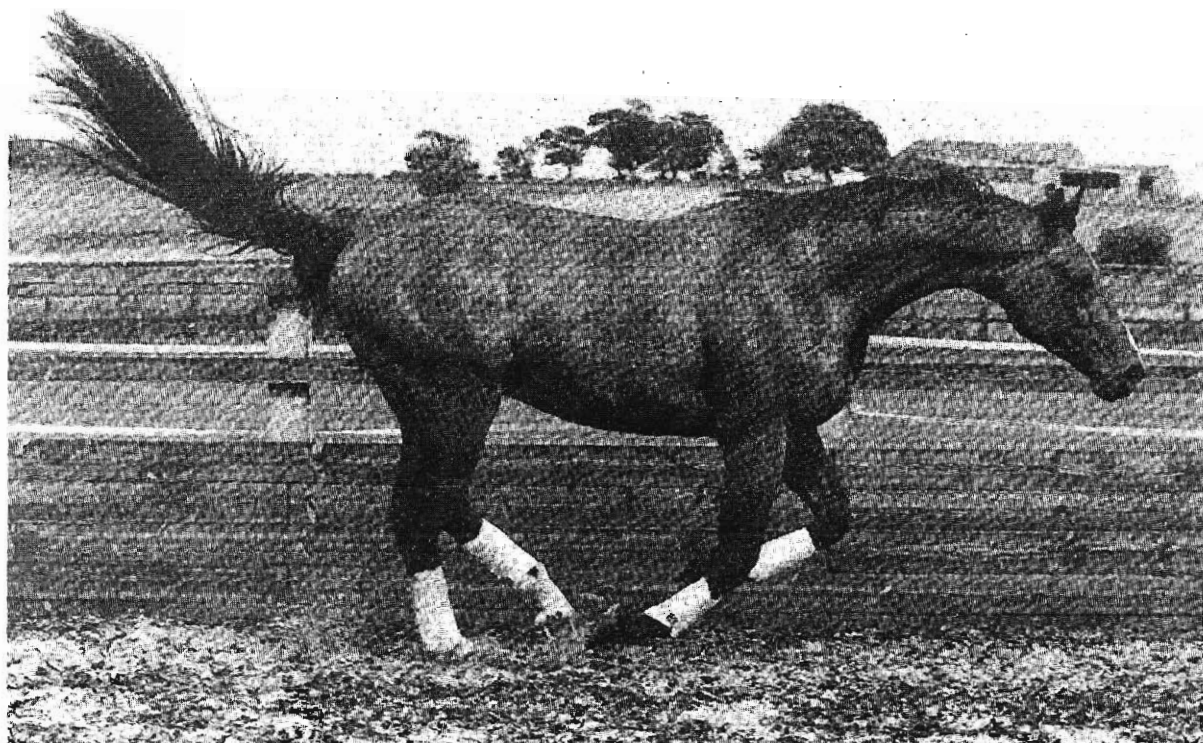


Рис. 12.38. Приземление с всадником: выход передних и ударная фаза задних ног

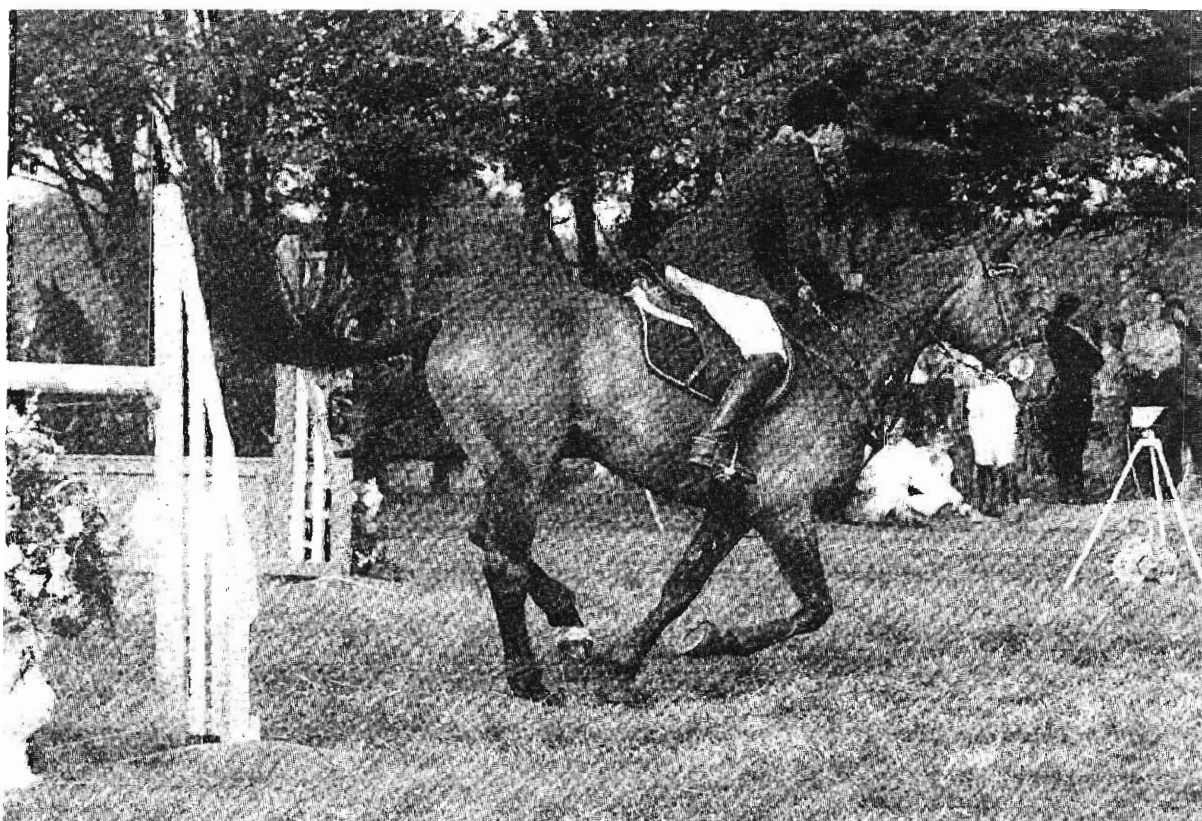


Рис. 12.39. Приземление: выход передних и ударная фаза задних ног, скелет

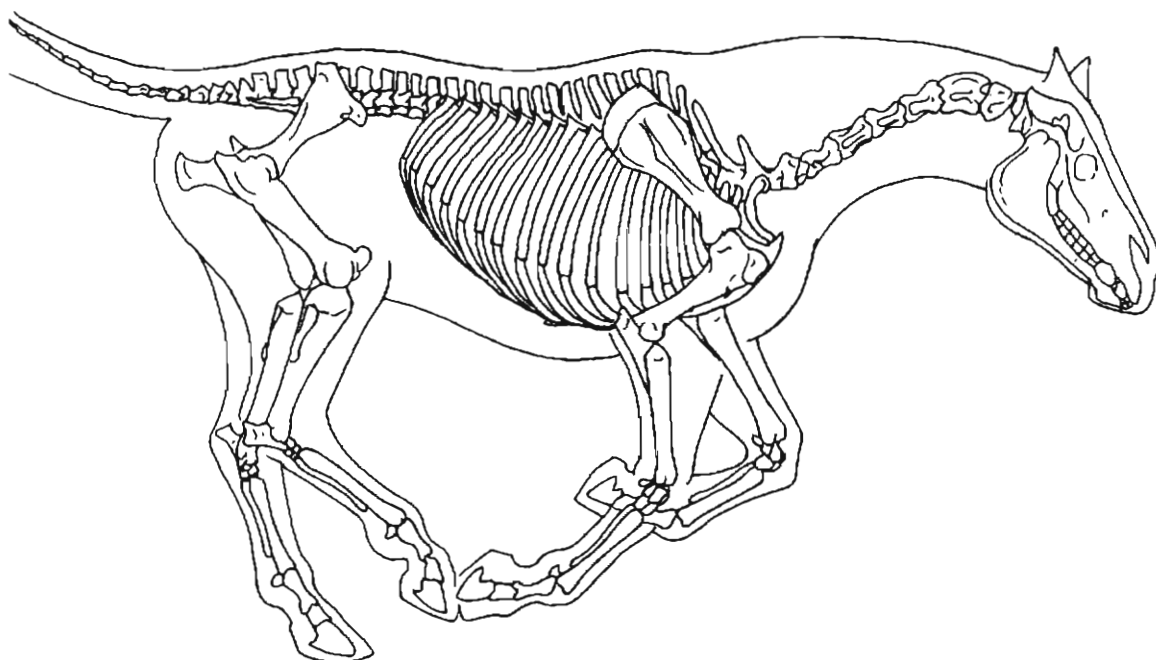
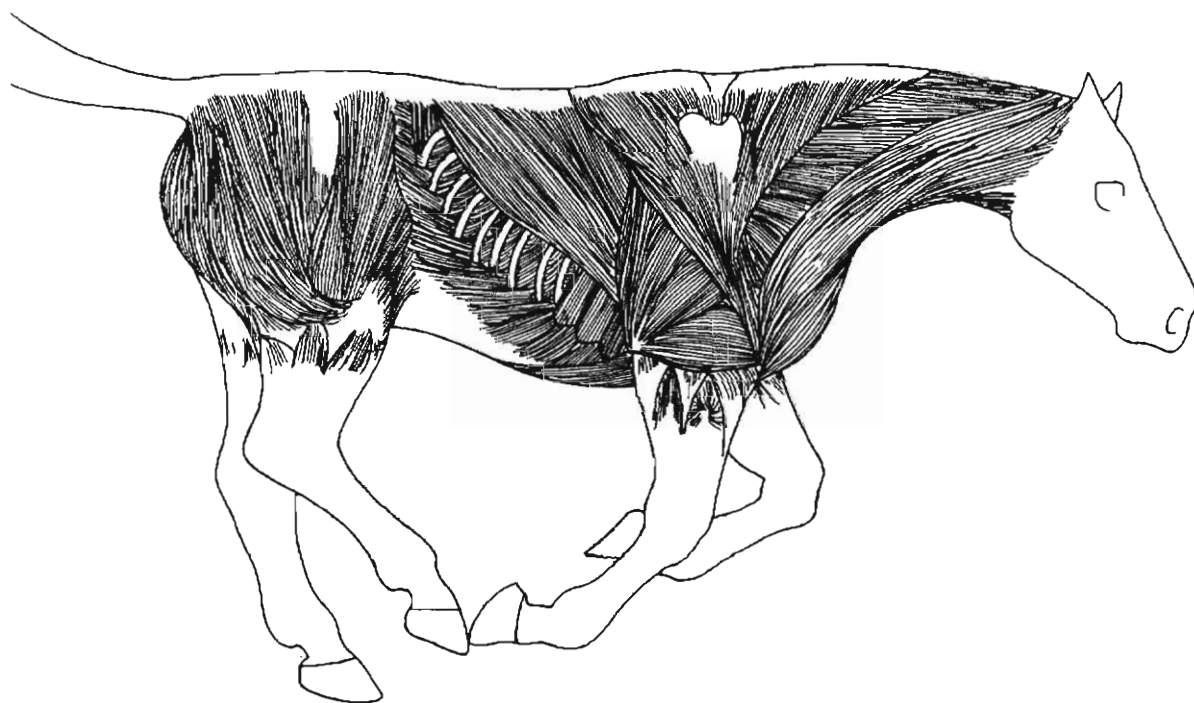


Рис. 12.40. Приземление: выход передних и ударная фаза задних ног, мускулатура



### **Фаза выхода.**

Задние ноги толкают тело лошади вперед, а передние ноги продолжают движение, при этом первый контакт с землей осуществляется замыкающей (левой) ногой. Чтобы поддержать собственный баланс после приземления, лошадь должна продолжать двигаться галопом еще по крайней мере несколько темпов.

Рис. 12.41. Фаза выхода

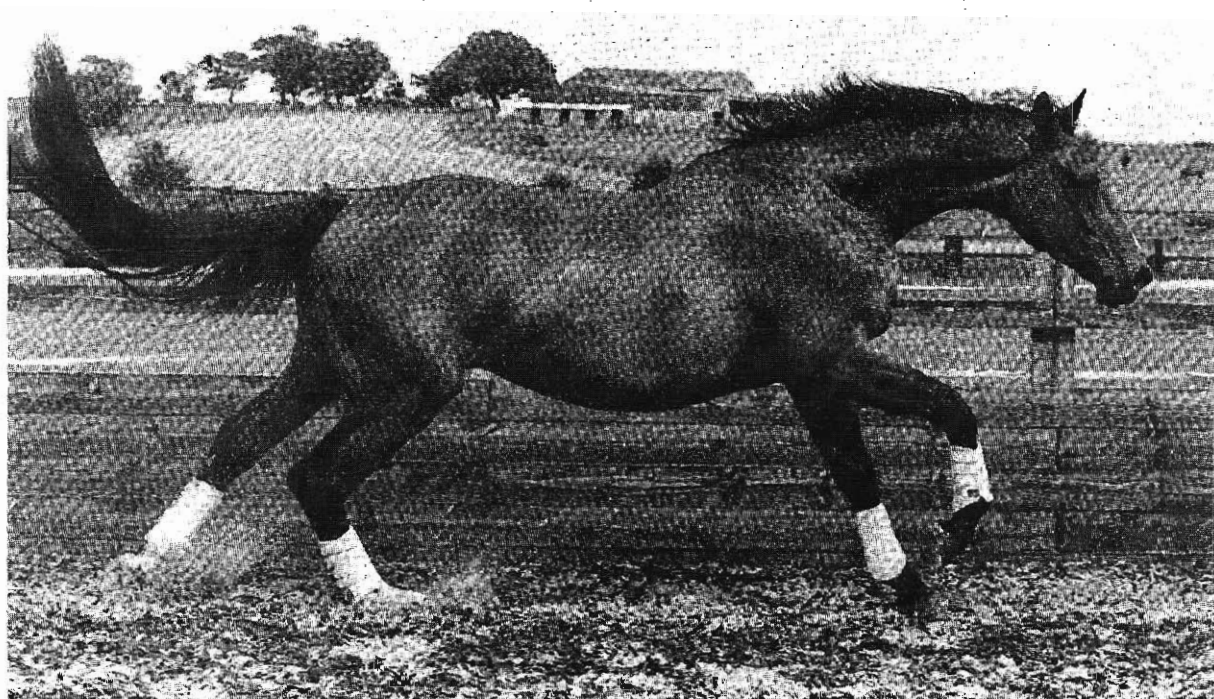


Рис. 12.42. Фаза выхода, скелет

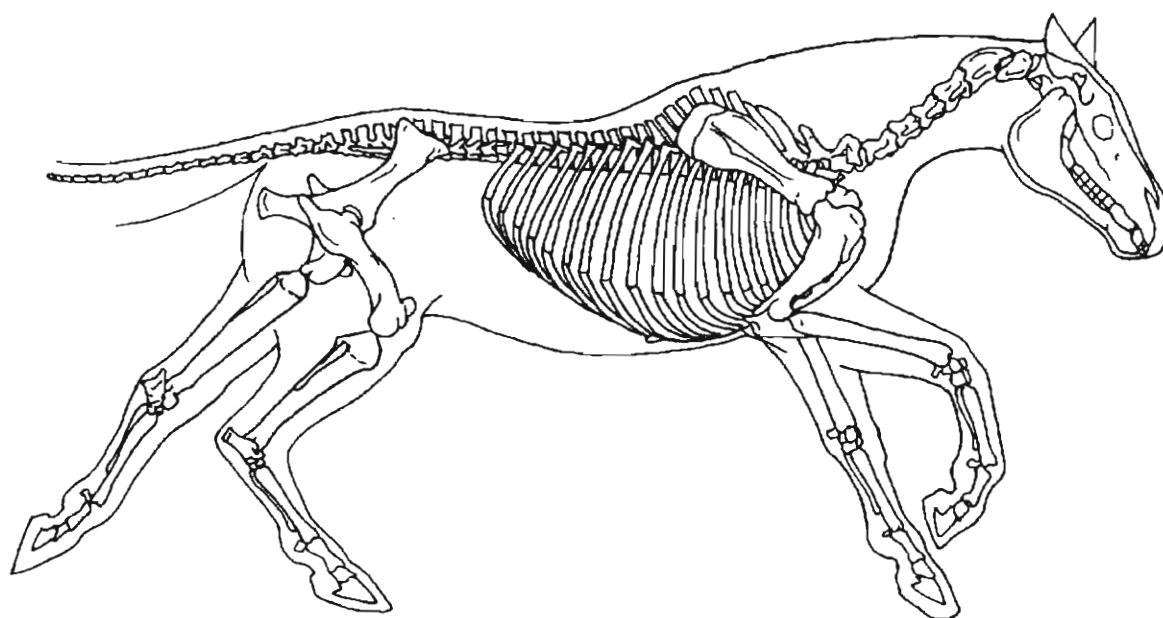
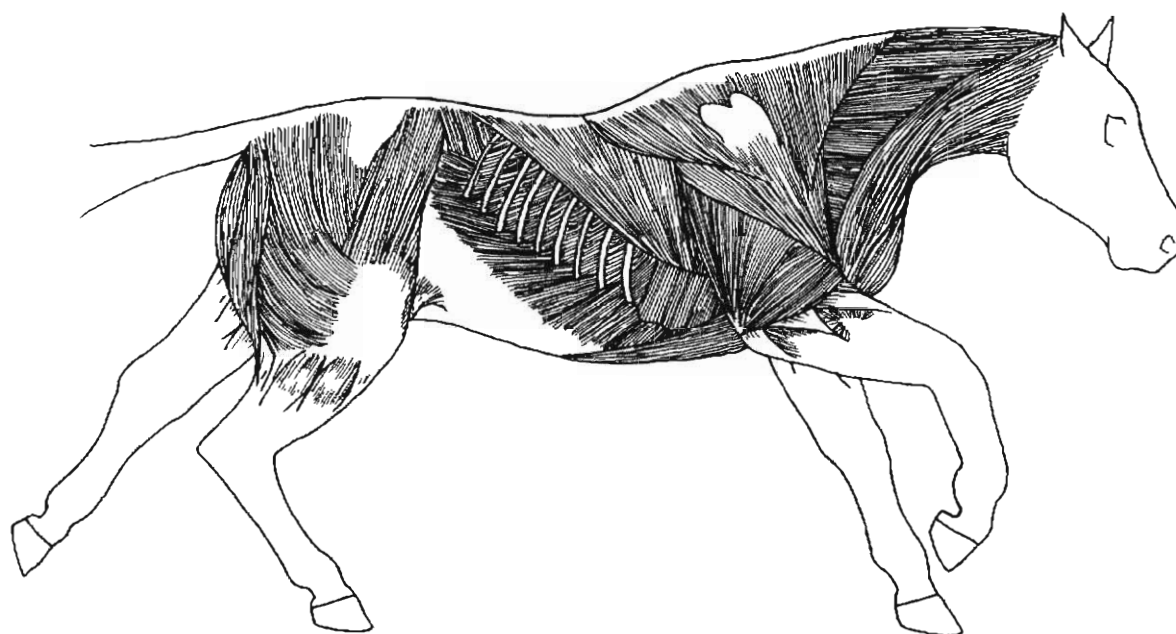


Рис. 12.43. Фаза выхода, мускулатура



### Идеальный прыгун.

Не смотря на то, что чемпионы конкурных скачек бывали различных пород, форм и размеров, с точки зрения биомеханики, идеальное строение лошади для успешного выполнения прыжков должно предусматривать:

- Длинные, тонкие ноги
- Легкое, стройное, изящное тело
- Мощную верхнюю часть задних конечностей
- Легкие передние конечности
- Изящную легкую голову
- Отведенную назад лопатку
- Правильно сформированные копыта.

Лошадям с мощной передней частью и тяжелой головой обычно бывает очень трудно сформировать идеальную траекторию преодоления препятствия: они имеют тенденцию отталкиваться сильнее, чем нужно, попусту тратя силы, а приземляться тяжело, с излишней нагрузкой на передние конечности.

### Оценка техники прыжка.

Вне зависимости от строения лошади очень важно, чтобы она владела правильной прыжковой техникой и была осторожна. Для того чтобы преодолевать высокие, широтные и сложные препятствия, сам прыжок должен даваться лошади легко. Многие троеборные лошади имеют значительно худшую технику прыжка, нежели их конкурные собратья, поскольку для них более важно быть быстрыми и выносливыми. Поэтому конкурная часть троеборного соревнования может оказаться для них особенно сложной. Очень важно уметь оценивать технику прыжка лошади, как на свободе, так и под всадником. Следует обращать особое внимание на следующие показатели:

- Во время фазы переноса голова лошади должна быть опущена, холка выгнута и спина округлена
- Передние конечности должны быть плотно поджаты к груди, пясти и копыта не должны свисать вниз
- Запястье и предплечье должны подниматься выше точки плеча
- Задние конечности должны быть также сильно поджаты вместе, как и передние
- Суставы задних конечностей должны быть способны сгибаться до такой степени, чтобы лошадь могла плотно поджать ноги во время фазы переноса и приземления
- Лошадь должна уметь учиться на своих ошибках
- Лошадь должна любить прыгать
- Лошадь должна уметь рассчитывать длину темпа таким образом, чтобы правильно выбирать место отталкивания.

## Глава 13. Валяние и отряхивание.

### Характер валяния.

У лошадей валяние является одной из форм груминга. Одна из его основных целей – обеспечить собственное тело достаточным слоем грязи и пыли, оберегающим от укусов насекомых. В холодное время года такой слой грязи служит для дополнительной защиты от холода и дождя. Иногда, прежде чем лечь, лошадь начинает копать землю копытом, она делает это для того, чтобы разрушить засохшую корку грязи и лечь на более влажную поверхность.

На Рис. 13.1 показана последовательность движений лошади при валянии. Лошадь ложится на землю в своей обычной манере, после чего отталкивается ногами от земли и трется спиной, пока ее ноги болтаются в воздухе. После этого, лошадь переворачивается на другой бок, трется о землю другой стороной спины и, либо переворачивается обратно, либо встает. Поднявшись, лошадь опирается на все четыре копыта, ноги ее при этом немного согнуты, и начинает сильно отряхиваться от головы до задних ног. При этом лошадь придерживается того же принципа, по которому отряхивается мокрая собака. Отряхивание заставляет кожу вдоль всего тела вибрировать, удаляя с себя лишние комья грязи и мусор, прилипшие к ней во время валяния. Бихевиористы (ученые, исследующие психологию поведения) называют валяние и отряхивание сложным многокомпонентным действием и склоняются к тому, что лошадь может полноценно выполнять его только на свободе – во время прогулок или выпаса. Именно поэтому так важно для психического здоровья лошади регулярно давать ей достаточно свободы, чтобы она могла провести свой естественный поведенческий ритуал.

Спина и свод грудной клетки это те места, до которых лошадь не может достать, за исключением моментов груминга с другой лошадью или валяния. Лошади, содержащиеся в конюшнях в отдельных денниках не могут осуществлять взаимный груминг с другими лошадьми, поэтому не стоит удивляться, когда первое, что делает лошадь, выходя на свободу, это начинает валяться. Часто мы видим, как наши лошади валяются после работы, когда из спина разгорячена, а тело чешется от пота. Лошади получают огромное удовольствие от валяния, даже те животные, которые содержатся в табунах, валяются просто так, ради развлечения.

### *Колики.*

Часто лошади валяются, когда испытывают дискомфорт в брюшной полости, а чересчур частое валяние является типичным признаком того, что лошадь страдает от колик. При этом лошадь оглаживается на свой бок, копает грунт и постоянно ложится и снова поднимается на ноги. Когда колики сильные, лошадь начинает валяться более агрессивно, яростно ударяясь ногами об землю. Единожды увидев такую картину, начинаешь понимать, какие повреждения лошадь может причинить самой себе, если колики вовремя не замечены.

### *Любимые места для валяния.*

Лошади часто выбирают себе одно - два любимых места для валяния, эти же места выбирают и другие особи в табуне. Такие общие точки валяния помогают животным установить связь внутри табуна, покрывая себя

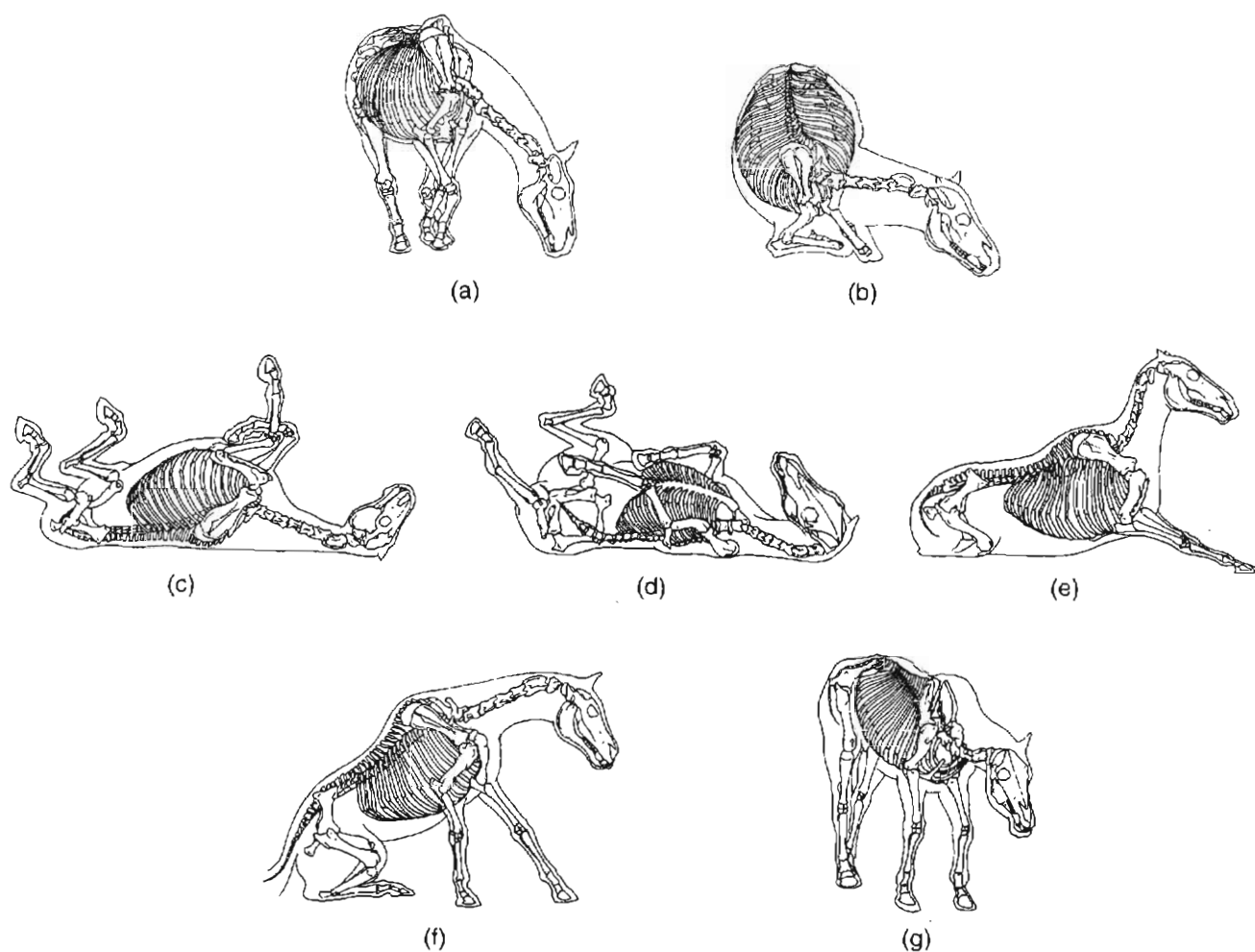
общим «табунным запахом».

### *Метки.*

Лошади конюшенного содержания очень часто по приезду на новое место начинают копать подстилку в деннике и валяться в ней. Даже на своем постоянном месте жительства при смене подстилки лошадь норовит немедленно вывалиться в чистых опилках. Они делают это для того, чтобы пометить подстилку своим запахом.

### Последовательность действий при валянии.

Рис. 13.1. Последовательность действий при валянии



### *Лошадь ложится.*

Лошадь начинает выполнять свой ритуал валяния с того, что ложится на поверхность так, как она обычно это делает. Лошадь опускает голову к земле, смещая тем самым свой центр тяжести вперед и вниз. Задние ноги двигаются вперед под тело, а передние сгибаются в запястных суставах (Рис. 13.2-13.4).

Рис. 13.2. Сгибание запястий.



Рис. 13.3. Сгибание запястий, скелет

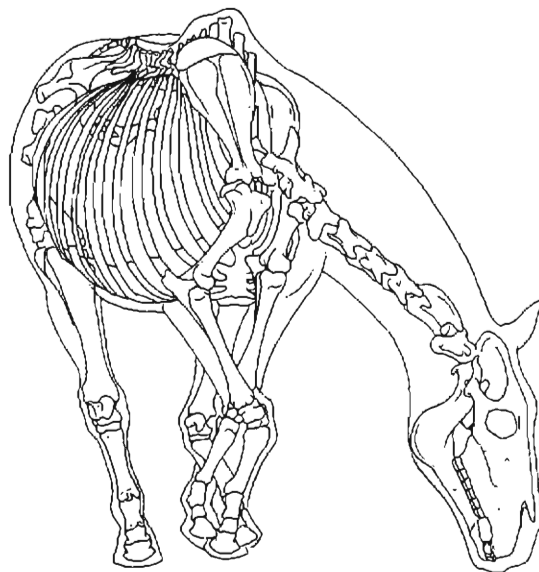
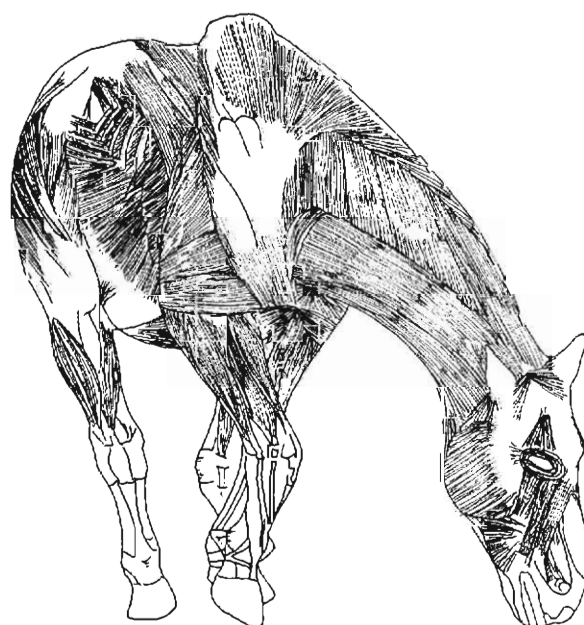


Рис. 13.4. Сгибание запястий, мускулатура





Последовательность действий в тот момент, когда лошадь ложится, на столько характерна, что ее легко опознать даже сидя в седле. Как только всадник чувствует, что лошадь собирается лечь, он должен быстро и сильно выслать ее вперед. Часто разгоряченные работой пони находят огромное наслаждение, валяясь практически безостановочно, поэтому тренеру приходится очень бдительно следить за каждой их остановкой, чтобы уберечь юных всадников от неудобства или даже травмы.

Лошадь мягко опускается на запястья, подгибая нижние части ног себе под грудь (Рис. 13.5-13.7). В то же самое время скакательные и коленные суставы сгибаются, опуская на землю заднюю часть тела. Как только лошадь достигает данного положения, она позволяет себе упасть на бок.

### *Ребра и таз.*

Необычный угол наклона, показанный на Рис. 13.6 отражает положение ребер и таза, заметного сквозь грудную клетку. Когда лошадь стоит, оценить соотношение грудной клетки с тазовой областью довольно трудно, и только тогда, когда лошадь ложится или валяется, размеры ее тела становятся по-настоящему видны.

Рис. 13.5. Лошадь опускается на землю

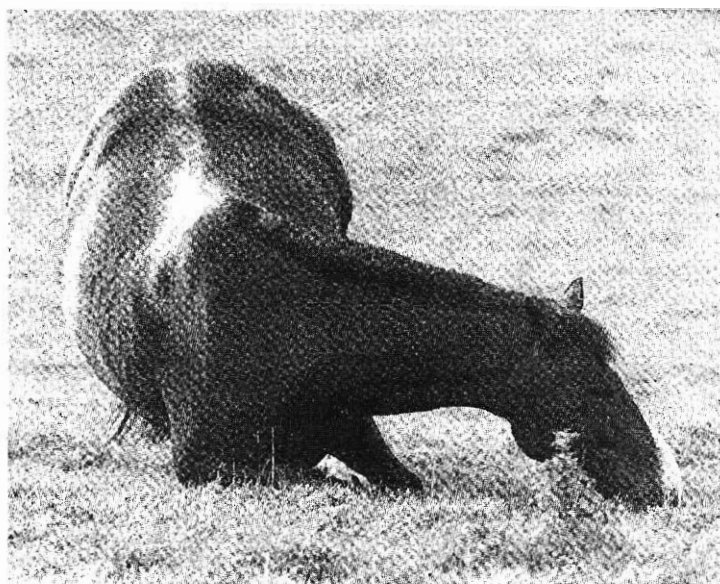


Рис. 13.6. Лошадь опускается на землю, скелет

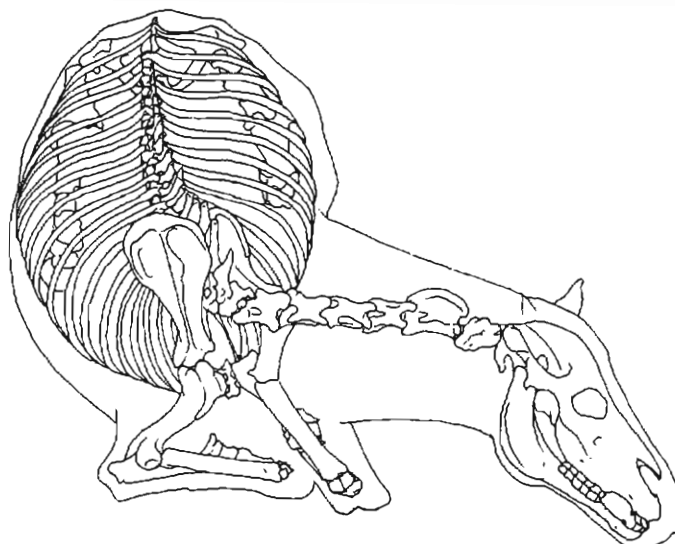
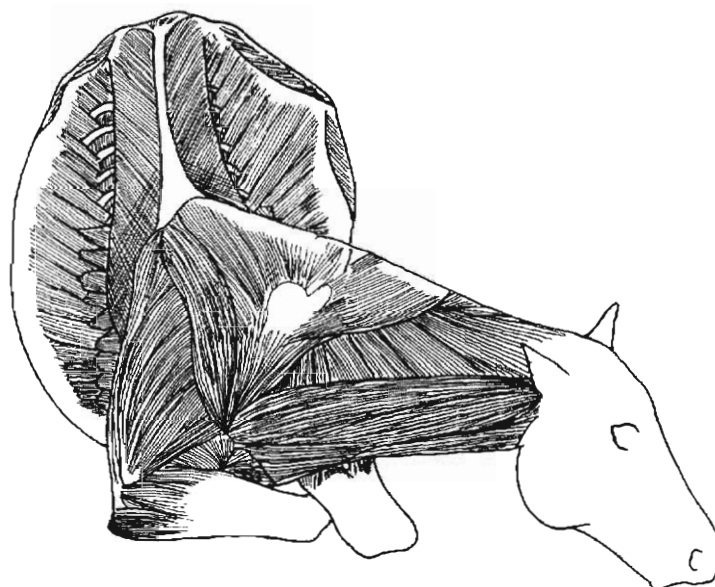


Рис. 13.7. Лошадь опускается на землю, мускулатура



***Лошадь валяется.***

Опустившись на землю, лошадь начинает тереться о поверхность мордой, шей и телом, прежде чем совершить мощный толчок и перевернуться на спину. Оказавшись на спине, лошадь начинает с силой тереться о землю спиной и крестцом (Рис. 13.8).

Большинство лошадей всегда предпочитают опускаться на одну определенную сторону. Некоторые лошади способны перевернуться на другой бок (Рис. 13.11), в то время как остальным приходится подняться, а потом снова лечь на другую сторону. Такие лошади часто валяются только одной стороной тела. Те лошади, которым легко удается переворачиваться через спину, могут крутиться туда – обратно несколько раз, прежде чем подняться на ноги. Считается, что если лошадь способна переворачиваться через спину, это признак того, что она находится в хорошей физической форме, имеет правильное телосложение и не подвержена проблемам со спиной. В любом случае, лошади с избыточным весом или очень высокой холкой, не смогут перевернуться на другой бок, в каком бы состоянии они не были.

***Таз.***

На самом деле представить анатомию таза в двухмерном изображении, глядя на него сбоку, очень трудно. В верхней части зада лошади расположен круп (крестцовый бугор подвздошной кости), чуть ниже – маклок (наружный подвздошный бугор подвздошной кости) и под ним – тазобедренный сустав, при помощи которого осуществляется артикуляция бедренной кости в области таза. Угол обзора, данный на Рис.13.12, позволит Вам легче представить таз как костяное кольцо, прикрепляющееся к позвоночнику и задним конечностям. Рис. 13.12 также дает хороший обзор грудины лошади. На Рис. 13.13 Вы сможете разглядеть реальный размер мышц верхнего бедра и брюшной области, где располагается не так много скелетных мышц.

Рис. 13.8. Лошадиное блаженство! Лошадь переворачивается на спину.



Рис. 13.9. Лошадь переворачивается на спину, скелет

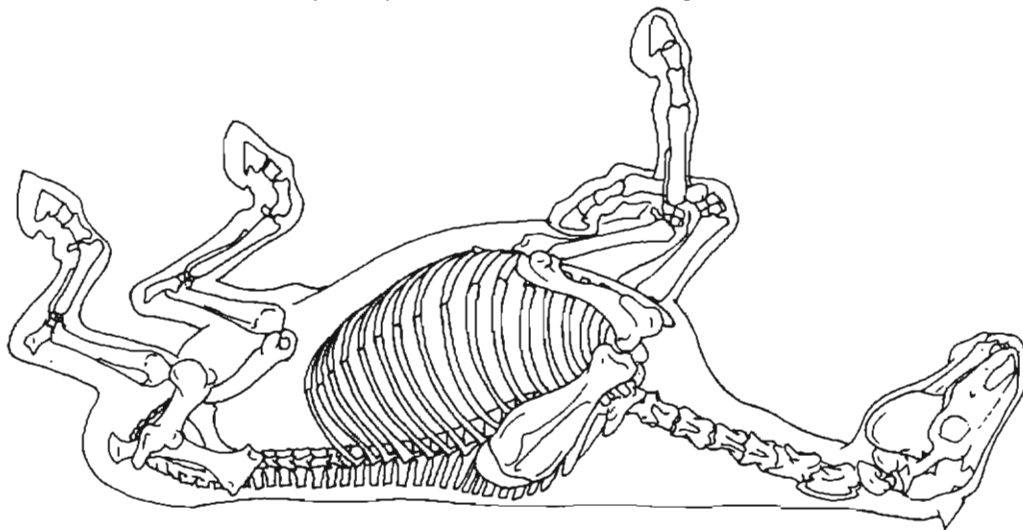


Рис. 13.10. Лошадь переворачивается на спину, мускулатура

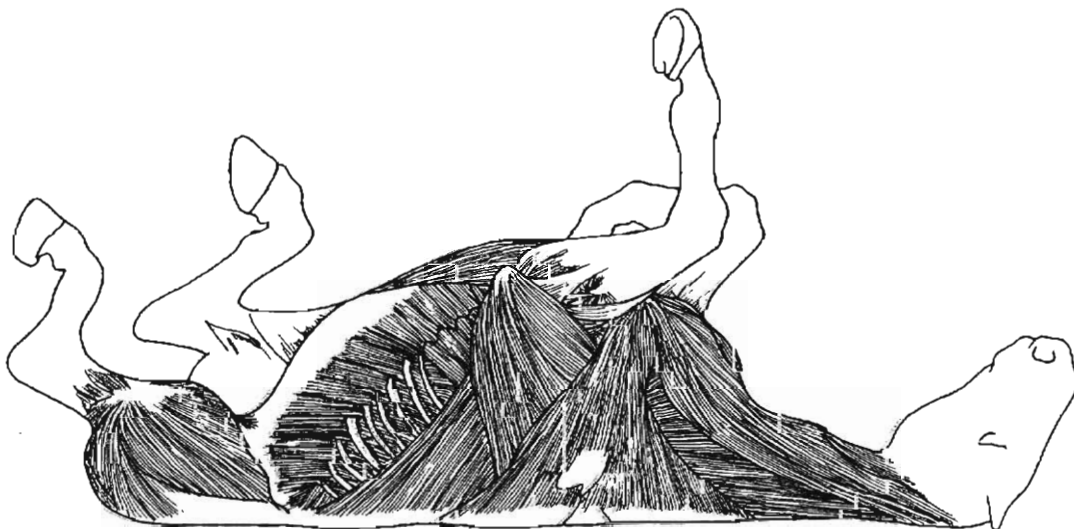


Рис. 13.11. Лошадь переворачивается на другой бок



Рис. 13.12. Лошадь переворачивается на другой бок, скелет

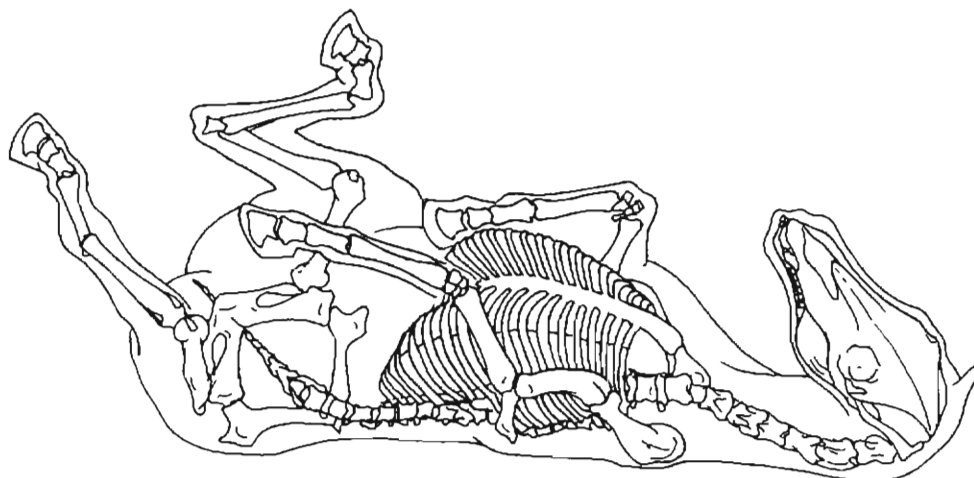


Рис. 13.13. Лошадь переворачивается на другой бок, мускулатура



### ***Лошадь поднимается на передние конечности.***

Чтобы подняться, лошадь вынимает передние конечности из-под себя и разгибает их вперед. Иногда лошадь остается отдохнуть в этом положении и потягивается (Рис. 13.14). Чтобы оторвать от земли тяжелую заднюю часть и подогнуть задние конечности под себя, лошадь поднимает вверх голову и шею, проскальзывает передними копытами по земле, опирается на них и с силой отталкивается вверх (Рис. 13.14, 13.17). По этой причине скользкая поверхность заметно усложняет задачу лошади.

Наклонившись в сторону, лошадь упирает передние ноги в землю, и только затем может подняться на задние конечности. Обычно вся последовательность действий требует от лошади огромных усилий, но есть и такие, кто поднимается на ноги с завидной легкостью. Являясь по своей натуре не хищником, а жертвой, лошадь инстинктивно чувствует себя неуютно, когда лежит. Это чувство усиливается еще и тем обстоятельством, что лошади обычно приходится приложить немалые усилия и потратить драгоценные секунды, чтобы встать. Большинство лошадей ложатся только тогда, когда чувствуют себя в полной безопасности.

Манера лошади ложиться и подниматься отличается от того, как это делает рогатый скот – корова, например, опускается сначала на заднюю часть и встает также.

Рис. 13.14. Быстрое потягивание.

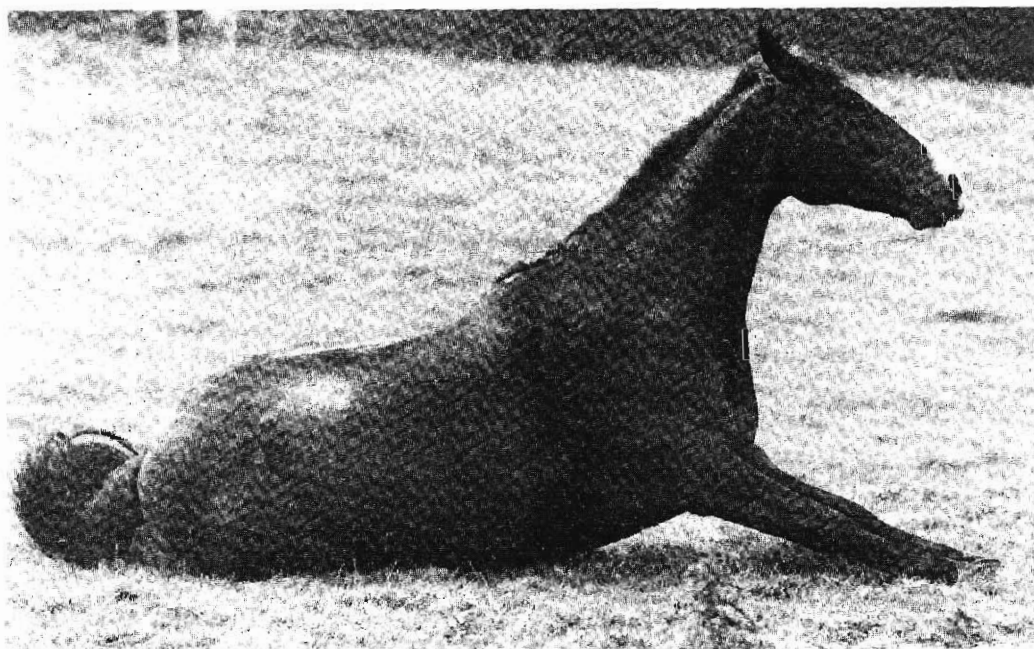


Рис. 13.15. Быстрое потягивание, скелет

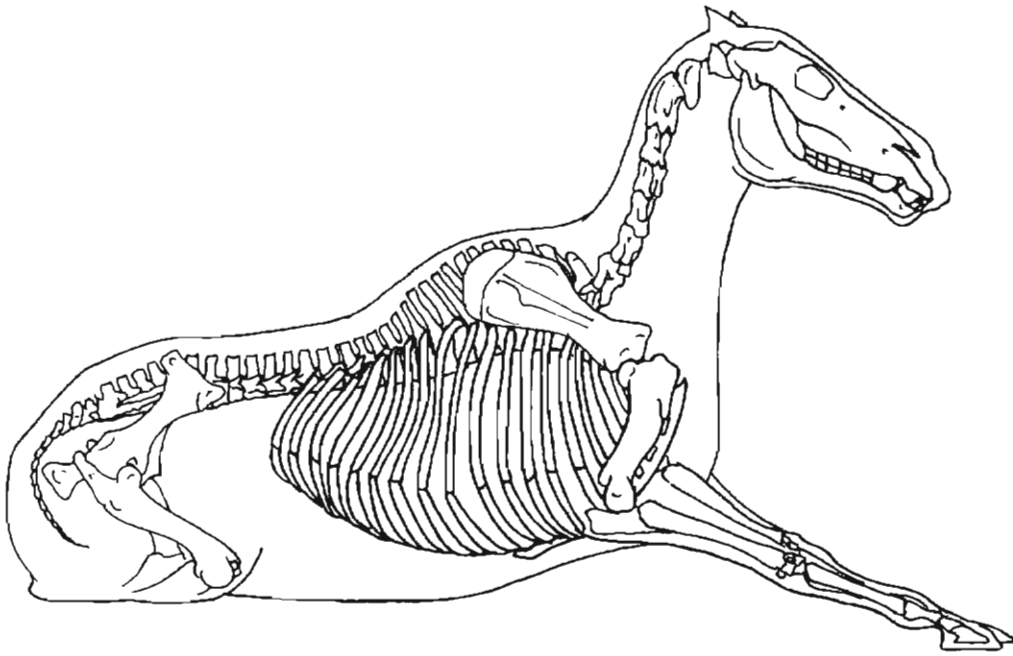


Рис. 13.16. Быстрое потягивание, мускулатура

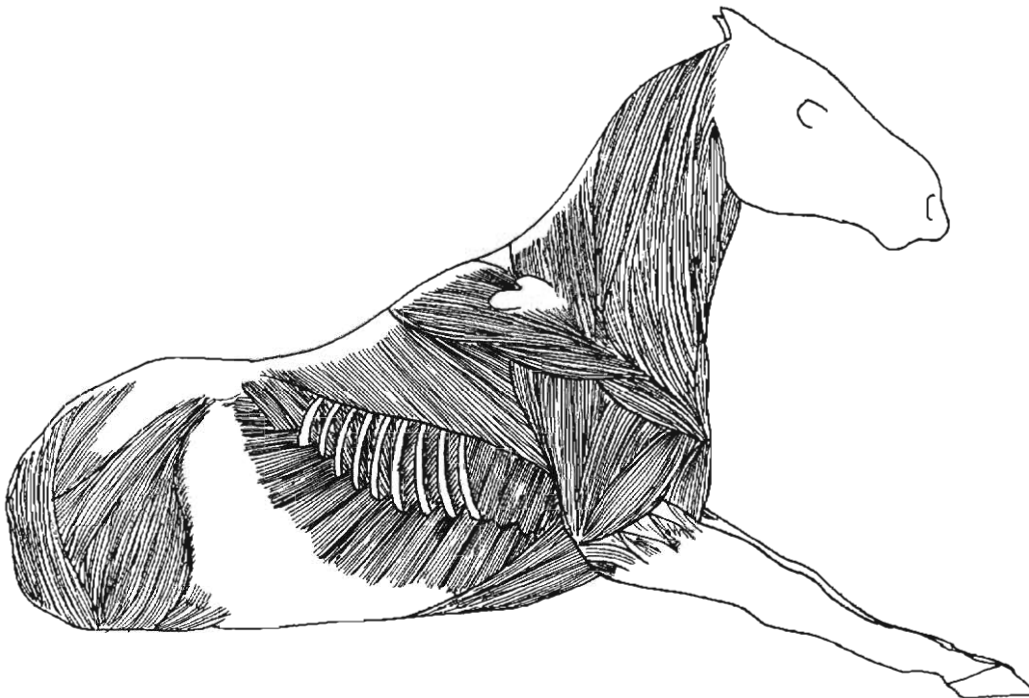


Рис. 13.17.  
Лошадь  
поднимается  
на передние  
ноги



Рис. 13.18.  
Лошадь  
поднимается на  
передние ноги,  
скелет

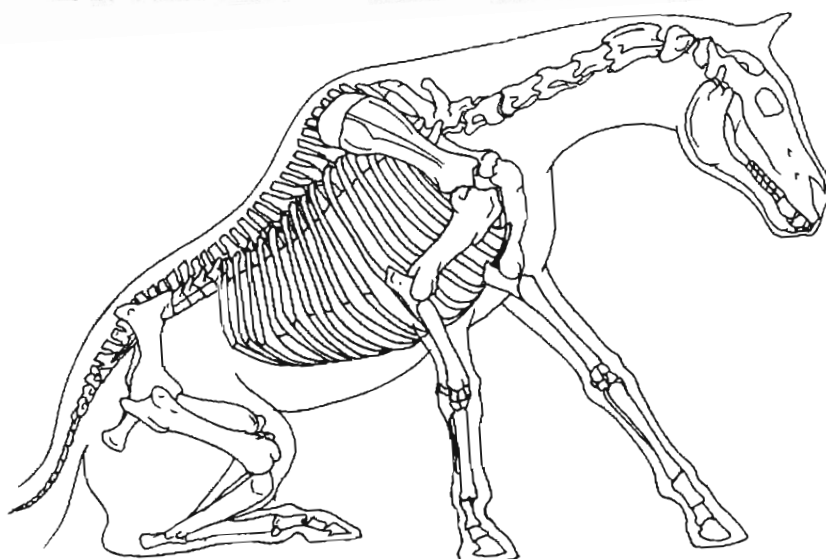
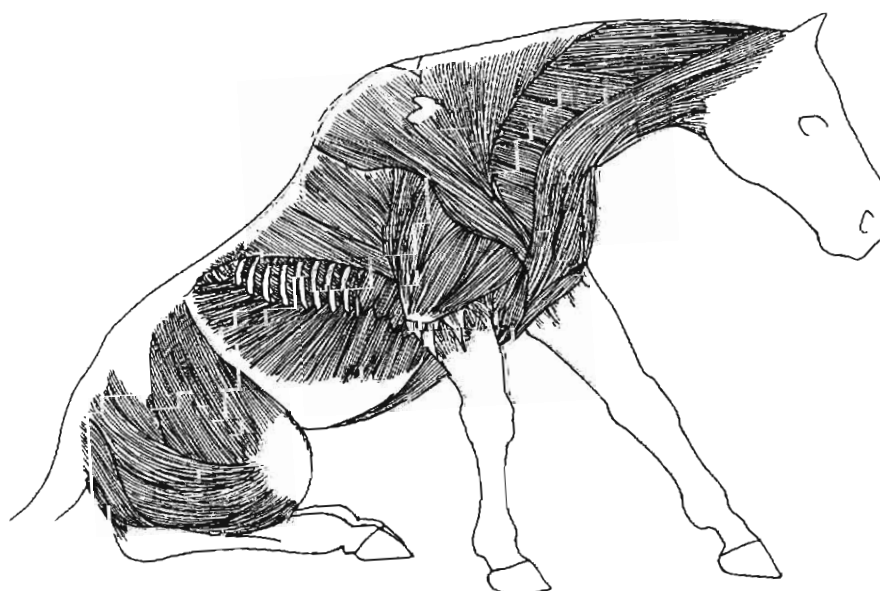


Рис. 13.19.  
Лошадь  
поднимается на  
передние ноги,  
мускулатура



## Отряхивание.

Валяние и отряхивание – два тесно взаимосвязанных процесса. Здоровая лошадь всегда отряхивается, поднявшись на ноги после валяния. Если лошадь не отряхивается, это может говорить о том, что она валялась от боли, а не ради удовольствия.

### ***Механизм отряхивания.***

Лошади могут отряхиваться изо всех сил! На Рис. 13.20 лошадь разблокировала свой статический аппарат передних конечностей и начинает процесс отряхивания с головы и шеи. Энергичные движения головы и шеи передаются в расслабленные передние конечности, заставляя их подгибаться и трястись. Рис. 13.20 показывает, на сколько мало веса тела распределено на передние конечности во время отряхивания. Передние ноги выпрямляются, и вибрация переходит дальше вдоль всего корпуса к задним ногам. Рис. 13.20 также показывает необычный вид шейных мышц, болтающихся из стороны в сторону, а положение позвонков шейного отдела на Рис. 13.21 ясно показывает, почему это происходит.

Рис. 13.20. Как хорошо отряхнуться!





Рис. 13.21. Отряхивание, скелет

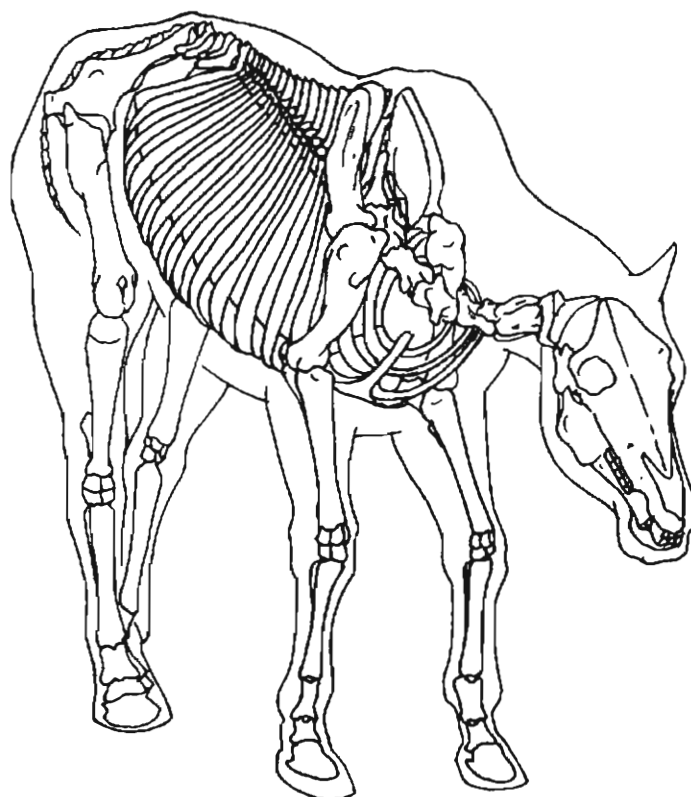
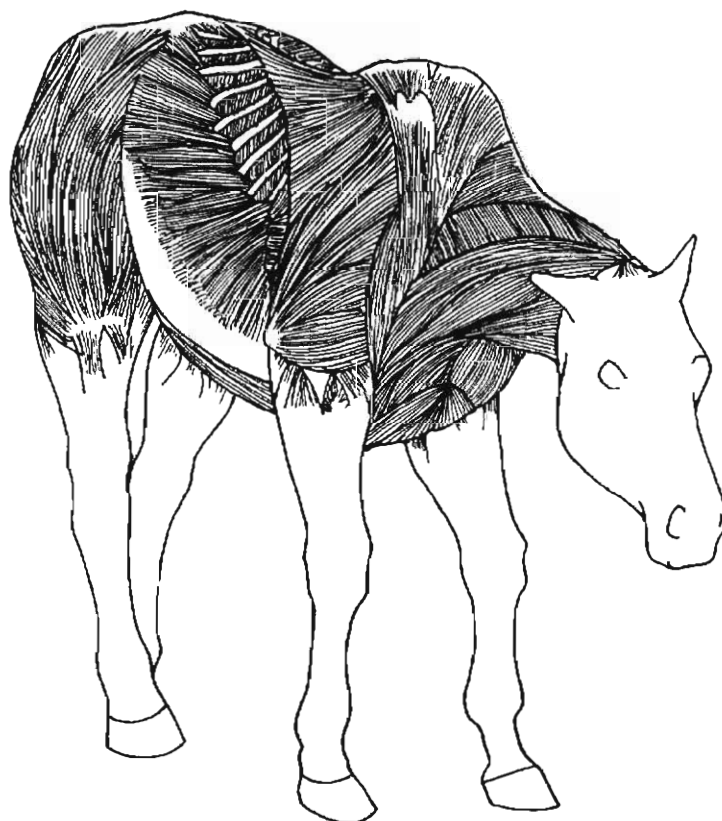


Рис. 13.22. Отряхивание, мускулатура



## Об авторах

**Сара Пиллинер** имеет необычное сочетание академического прошлого и богатейших практических навыков. В прошлом она читала лекции по питанию, тренингу и физиологии, и написала такие книги, как *Правильное питание лошади*, *Практика кормления лошадей и пони*. Сара Пиллинер также является соавтором книг *Забота о лошади и конюшне*, *Как сделать лошадь здоровой*, *Наука о лошади: здоровье и тренинг*. Сара регулярно выступает в таких дисциплинах, как выездка, конкур и кросс.

**Саманта Элмхурст**, вольный художник-иллюстратор со смешанным прошлым студента школы искусств и поклонника конного спорта. Она является постоянным оформителем разнообразных конных журналов и изданий, ее работы можно также увидеть в многочисленных ветеринарных публикациях, как для владельцев животных, так и для ветеринарных хирургов. Саманта регулярно выступает в выездке и конкуре.

**Зоя Дэвис** – бывший преподаватель коневодства, консультант в области кормления лошадей и независимый экзаменатор высших образовательных курсов Edexcel. Она имеет огромный опыт в области тренинга и работы с лошадьми. Зоя является автором книги *Забота о лошади на воле*, и соавтором Сары Пиллинер в написании книг: *Как сделать лошадь здоровой*, *Наука о лошади: здоровье и тренинг*.