

УДК 591.463 : 591.471.35 : 599.723

АНАТОМИЯ И МАКРО-МИКРОМОРФОЛОГИЯ НЕРВОВ НАДКОСТНИЦЫ ТАЗА ЛОШАДИ

Ю. А. Павловский

(Белоцерковский сельскохозяйственный институт)

Иннервация тазовых костей домашних животных представляет значительный интерес, т. к. эти кости являются тем промежуточным звеном, посредством которого задняя часть туловища опирается на конечности.

Иннервация костей таза домашних животных изучена гораздо хуже, чем человека. Проникновение нервов в питательные отверстия подвздошной кости человека было описано А. Келликером еще в 1865 г. Другие авторы отметили, что бедренный и запирающий нервы участвуют в иннервации тазовых костей человека (Садовский, 1933; Геселевич, 1935 и др.). Более подробные сведения об иннервации костей таза человека приводит И. И. Жидеев (1959; 1959а; 1960). По его данным, подвздошная кость иннервируется веточками верхнего ягодичного, бедренного, подвздошно-подчревного, подвздошно-пахового и III поясничного нервов, лонная кость — запирающим нервом, седалищная — ветвями запирающего и седалищного нервов. По Н. И. Сивухе (1966), тазовые кости человека иннервируются ветвями нервов пояснично-крестцового сплетения и волокнами пограничных симпатических стволов.

Работы, посвященные изучению иннервации тазовых костей домашних животных, немногочисленны. В доступной литературе мы нашли обстоятельную работу В. Ф. Павленко (1962), специально посвященную изучению нервов костей таза овцы. В ней говорится, что кости таза овцы иннервируются от нескольких источников: подвздошная кость — дорсальными ветвями V и VI поясничных нервов, подвздошно-паховым, краниальным ягодичным и седалищным нервами; седалищная кость — веточками запирающего и седалищного нервов, а лонная — запирающим нервом. А. Ф. Рыжих (1962) указывает, что оба ягодичные, седалищный и бедренный нервы иннервируют ягодичные мускулы и область бедра лошади и отдают веточки к костям таза вместе с серыми соединительными ветвями, идущими от пограничного симпатического ствола.

Ввиду недостаточной изученности этого вопроса мы поставили перед собой задачу, выяснить, какие нервы иннервируют таз лошади, как они распространяются в тазу и их макро-микроморфологию в надкостнице тазовых костей. Исследование было проведено на семи конечностях лошадей различного возраста (от одного месяца до двух лет) обоего пола. Был использован метод тонкого анатомического препарирования с использованием кислот. Расположение и ветвление нервов в надкостнице исследовали на тотальных препаратах надкостницы, импрегнированной по Бильшовскому — Грос и Кампосу с последующим просветлением их в метил-салициловом эфире.

В результате проведенной работы мы установили, что надкостницу костей таза лошади иннервируют дорсальные и вентральные ветви поясничных и крестцовых спинномозговых нервов.

Подвздошная кость. В ее иннервации принимают участие дорсальные ветви V и VI поясничного и I крестцового нервов, а также подвздошно-подчревной, подвздошно-паховой, бедренный и краниальный ягодичный нервы. Дорсальная ветвь V поясничного нерва ответвляется от общего спинномозгового нерва и идет дорсо-латерально к моклоку; на латеральной поверхности последнего от этой ветви отделяется два-три коротких надкостничных ответвления и входит в периост моклока, а в месте прикрепления *m. tensor fasciae latae* к надкостнице моклока — еще три-четыре тонкие надкостничные ветви (рис. 1).

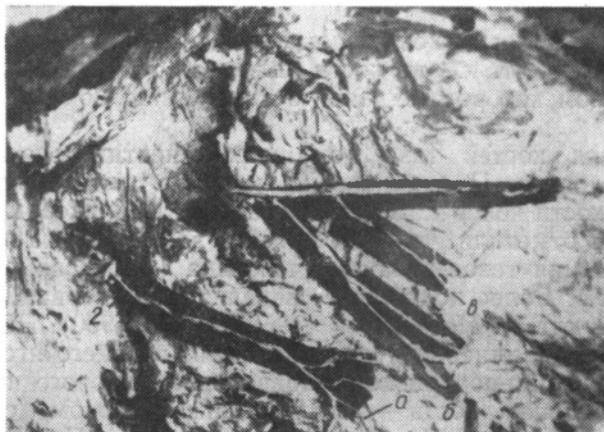


Рис. 1. Надкостничные нервные ветви, идущие к моклоку:

1 — дорсальная ветвь V поясничного сегментального нерва;
2 — дорсальная ветвь VI поясничного сегментального нерва;
а, б, в — ответвляющиеся от них веточки.

В иннервации названной кости принимают участие нервы пояснично-крестцового сплетения. От медиальной ветви подвздошно-подчревного нерва на середине подвздошной кости ответвляются две тонкие веточки, которые проходят через поперечный брюшной мускул и входят в периост моклока с медио-вентральной стороны.

Подвздошно-паховой нерв в самом начале делится на три веточки: более крупные латеральную и медиальную и менее развитую среднюю, расположенную между ними. Латеральная ветвь распространяется в поперечной мышце живота и заканчивается в коже коленного сустава; от нее на уровне моклока отходят в адвентицию моклока одна-две надкостничные веточки. В иннервации подвздошной кости принимают участие бедренный и краниальный ягодичный нервы. От бедренного нерва в самом его начале отделяется хорошо выраженная нервная ветвь толщиной 1,0—1,5 мм, которая проходит в малом поясничном мускуле и разделяется на медиальную, среднюю и латеральную веточки. От первой из них отходит пять-шесть тонких надкостничных веточек, проникающих в надкостницу вентральной поверхности тела подвздошной кости и в передний участок впадинной ветви лонной кости.

От крупной мышечной ветви краниального ягодичного нерва отделяется тонкая надкостничная ветвь, которая идет на латеральную поверхность тела подвздошной кости и входит вместе с сосудом в питательное отверстие, расположенное на середине тела этой кости.

Лонная кость. Эту кость иннервируют ветви бедренного и запирающего нервов. От основного ствола бедренного нерва кау-

дально ответвляется нервный ствол, идущий в толщу малого поясничного мускула и разделяющийся на медиальную, среднюю и латеральную ветви. От первой ветви отходит несколько надкостничных веточек и проникают в периост впадинной ветви лонной кости; от латеральной ветви отделяются тонкие надкостничные веточки, которые входят в надкостницу впадинной ветви лонной кости с медиальной стороны. От ветвей запирающего нерва (медиальной и латеральной) отходит две-три надкостничные веточки, иннервирующие краниальный участок лонной кости, а от каудальной ветви — нервный ствол, отделяющий три — пять тонких надкостничных веточек в периост вентральной поверхности шовной ветви лонной кости.

Седалищная кость. Иннервируется ветвями запирающего, каудального ягодичного и седалищного нервов. Тело этой кости получает одну-две надкостничные веточки от каудальной ветви запирающего нерва и ветви каудального ягодичного нерва. От последней отделяется четыре веточки, из которых проксимальная проникает в мышцы заднебедренной группы, а вторая — в надкостницу седалищного бугра с латеральной стороны.

От седалищного нерва еще в тазовой полости отходит три-четыре надкостничные веточки, направляющиеся к седалищному бугру и к телу седалищной кости. Две-три веточки проникают в тело кости с латеральной стороны периоста, где и разветвляются, а одна-две веточки входят в надкостницу седалищного бугра с вентральной стороны.

Проведенные исследования показали, что наибольшее количество нервных стволиков получает подвздошная кость: с дорсальной и латеральной сторон в нее входит 23—26 надкостничных веточек различных нервов; лишь в ее тело проникают шесть-семь надкостничных и одна-две костные веточки от бедренного и краниального ягодичного нервов.

Лонная кость иннервируется бедренным и запирающим нервами, отдающими периосту 8—11 нервных стволиков, а седалищная кость — запирающим, каудальным ягодичным и седалищным нервами, причем от последнего отходит в периост тела и седалищного бугра наибольшее количество нервных веточек.

Кроме соматических спинномозговых нервов в иннервации периоста таза лошади принимают участие и серые соединительные ветви, отходящие от поясничного и крестцового отделов пограничного симпатического ствола и идущие в составе спинномозговых нервов. Особенно массивны и многочисленны они в седалищном нерве (рис. 2).

Наши анатомические исследования, а также экспериментально-морфологические исследования, проведенные другими авторами (Ковальская, 1965; Ткач и Зяблов, 1961 и др.) показывают, что кроме соматических спинномозговых нервов в иннервации периоста принимают участие веточки пограничного симпатического ствола.

Данные, полученные нами, говорят о диффузном типе иннервации таза лошади, характеризующемся отсутствием магистральных нервных стволов и наличием большого количества мелких веточек, отходящих от различных нервов. Из костей таза наибольшее количество нервных проводников имеет дорсальное звено тазового пояса — подвздошная кость. В ее иннервации принимают участие семь нервов пояснично-крестцового сплетения, отдающие 23—26 надкостничных веточек. Вентральное звено тазового пояса иннервируется бедренным, запирающим, каудальным ягодичным и седалищным нервами, посылающими периосту этой области 18—20 надкостничных веточек.

В результате изучения тотальных препаратов надкостницы таза лошади, импрегнированных азотно-кислым серебром, мы установили,

что к латеральной поверхности надкостницы безымянных костей подходит больше нервных проводников, чем к медиальной. Особенно богаты нервами периост подвздошной кости в области ее ягодичной поверхности и дорсальной поверхности тела. Здесь образуется довольно густая нервно-сосудистая сеть, состоящая из нервных стволиков диаметром до 40—50 мк, которые идут в продольном направлении. Более мелкие нервные стволики вместе с кровеносными сосудами перекрещивают основные нервные стволы периоста в поперечном направлении.

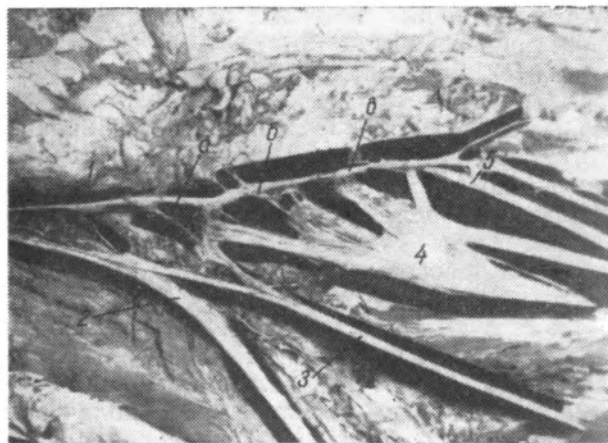


Рис. 2. Связь нервов пояснично-крестцового сплетения лошади с пограничным симпатическим стволом:

1 — пограничный симпатический ствол; 2 — бедренный нерв; 3 — запирающий нерв; 4 — седалищный нерв; 5 — каудальный ягодичный нерв; а, б, в — серые соединительные ветви, идущие от симпатических ганглиев к спинномозговым нервам.



Рис. 3. Инкапсулированные нервные окончания суставной поверхности седалищной кости (МБС-2, об. 4. ок. 8).

Ближе к подвздошному гребню мы находили единичные инкапсулированные нервные окончания типа Фатер-Пачининых телец. В области ушковидной поверхности и на вентральной поверхности тела подвздошной кости надкостница бедна нервными элементами: здесь они представлены лишь единичными нервными стволиками. Для надкостницы лонной кости характерно наличие единичных нервных стволиков, древовидно разветвляющихся и расположенных вокруг запятого отверстия и в области тазового шва. То же самое можно сказать и о надкостнице седалищной кости, у которой мало нервных проводников в области тела и шовной ветви, а в области седалищного бугра и суставной поверхности нервная сеть более густая. В надкостнице, непосредственно прилегающей к капсуле тазо-бедренного сустава, имеется довольно густая нервная сеть и встречаются инкапсулированные нервные окончания (рис. 3).

Таким образом, неравномерность иннервации различных звеньев тазового пояса лошади находит свое отражение и в макро-микроскопической картине нервов надкостницы тазовых костей, что можно, по-видимому, объяснить различным функциональным значением этих звеньев и прикрепляющихся к ним мышц. Наиболее нагруженной («динамичной») и вместе с тем наименее защищенной является подвздошная кость, имеющая наиболее богатую иннервацию, тогда как иннервация других звеньев тазового пояса, образующих дно тазовой полости и не являющихся местом прикрепления мощных мышечных групп, беднее.

Выводы

1. Источниками иннервации костей таза лошади являются нервы пояснично-крестцового сплетения и ветви пограничного симпатического ствола.
2. Степень иннервации различных звеньев тазового пояса неодинакова: наиболее богато иннервирована подвздошная кость. К ней подходят ветви от семи нервов пояснично-крестцового сплетения, к вентральному же звену таза — лишь от четырех нервов того же сплетения.
3. Макро-микроскопическая картина иннервации надкостницы таза характеризуется наличием нервных сетей и инкапсулированных нервных окончаний на дорсальной поверхности безымянных костей и единичных нервных стволиков на медиальной их поверхности.
4. Полученные данные подтверждают общую закономерность иннервации костей — ее неравномерность, диффузность распространения в костях нервов и множественность источников иннервации.

ЛИТЕРАТУРА

- Геселевич А. М. 1935. Типы нервного снабжения капсулы тазобедренного сустава. Тр. ВМА РККА, № 2. Л.
- Жидеев И. И. 1959. Материалы к вопросу об иннервации костей таза (Сообщение I). Тез. докл. XXVI итог. науч. сессии Курск. мед. ин-та. Курск.
- Его же. 1959а. Анатомические данные об иннервации костной основы таза. Тез. докл. Конф. по морфол. лимфат. и нервн. системы. Курск.
- Его же. 1960. Источники иннервации костей таза. Тез. докл. XXVII итогов. науч. сессии Курск. мед. ин-та. Курск.
- Келликер. 1865. Гистология или учение о тканях человека. СПб.
- Ковальская Г. Г. 1965. К иннервации ребра. Автореф. канд. дисс. К.
- Павленко В. Ф. 1962. Иннервация надкостницы таза овцы. Автореф. канд. дисс. Белая Церковь.
- Рыжих А. Ф. 1962. Пояснично-крестцовое сплетение лошади и взаимосвязи его с симпатическим стволом. Уч. зап. Казанск. вет. ин-та, т. 85.
- Садовский Д. М. 1933. К вопросу об иннервации капсулы тазобедренного сустава. Вестн. хирургии, т. 31, кн. 92—94.
- Сивуха Н. И. 1966. К топографии нервно-рецепторного аппарата надкостницы тазовых костей человека. Тез. докл. науч. конф., посвященной 70-летию со дня рождения и 45-летию науч. деят. проф. Р. Д. Синельникова. Харьков.
- Ткач В. В. и Зябло В. И. 1961. Экспериментальные данные по иннервации надкостницы костей таза. Тр. Крымск. гос. мед. ин-та, т. XXX. Симферополь.

Поступила 24.1 1968 г.

ANATOMY AND MACRO-MICROMORPHOLOGY OF PELVIC PERIOSTEUM NERVES IN HORSE

Yu. A. Pavlovsky

(The Belaya Tserkov Agricultural Institute)

Summary

The investigation carried out by the author showed that pelvic bones in horse are innervated by the nerves of lumbo-sacral plexus and branches of truncus sympathicus. The dorsal part of pelvic girdle — ilium — is innervated by the dorsal branches of the V and VI lumbar nerves, by iliohypogastric, ilio-inguinal, femoral, cranial gluteal and sciatic nerves. The ventral part — pubic bone and ischium is innervated by femoral, obturator, caudal gluteal and sciatic nerves. Non-uniformity of innervation of different parts of pelvis is also reflected in macromicroscopic picture of the bone periosteum nerves. The periosteum of ilium contains a greater number of nervous elements than that of pubic bone and ischium. The data obtained confirmed the general principles of the bone innervation that were established by other investigators.