

УДК 619:611.846.4:636.95

ВОЗРАСТНАЯ МОРФОМЕТРИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ НЕРВОВ 3-ГО ПАЛЬЦА ГРУДНОЙ КОНЕЧНОСТИ ВЕРБЛЮДА В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ

Днекешев А.К., кандидат ветеринарных наук, ассоц. профессор,

тел. 87776453598, dnekeshev62@mail.ru

Насипкереев Е.Х., студент, тел. 87479795603

Западно-Казахстанский инновационно-технологический
университет

Ключевые слова: возрастная анатомия, ветеринарная хирургия, верблюд-бактриан, грудная конечность, пальцевые нервы, морфометрия.

В статье представлены результаты исследования возрастной анатомии и морфометрии медиального и латерального специальных пальцевых нервов 3-го пальца грудной конечности верблюда-бактриана. Изучены особенности хода, топографии и иннервации нервов в области пальца и подошвы, а также их возрастные изменения. Установлено, что наиболее интенсивный рост ширины и толщины нервов наблюдается в раннем постнатальном периоде. Полученные данные имеют важное значение для ветеринарной хирургии, регионарной анестезии и лечения заболеваний дистального отдела конечностей верблюдов.

Введение. Современная ветеринарная морфология ориентирована на комплексное изучение анатомических структур и органов сельскохозяйственных и домашних животных с учетом возрастных, видовых и породных особенностей, в том числе периферическую нервную систему. Возрастная анатомия большинства сельскохозяйственных животных достаточно полно освещена в научной литературе и учебных изданиях по морфологии [1]. Однако анатомические особенности верблюда-бактриана остаются недостаточно изученными, что обуславливает высокий научный и

практический интерес к данному виду со стороны отечественных исследователей [2].

Особую актуальность представляет исследование нервов дистального отдела грудной конечности верблюда-бактриана. Знание топографии и возрастных особенностей нервов области пальцев и подошвы имеет важное значение при диагностике, лечении и профилактике гнойно-некротических процессов, а также при проведении регионарных новокаиновых блокад и оперативных вмешательств [3]. Недостаточная изученность возрастной анатомии данной области затрудняет разработку эффективных методов хирургического и терапевтического лечения животных.

В связи с этим исследование возрастной анатомии нервов дистальной части грудной конечности верблюда-бактриана является актуальным направлением ветеринарной морфологии и имеет практическое значение для ветеринарных специалистов Республики Казахстан.

Целью нашего исследования было сравнительная морфометрическая оценка ширины и толщины пальцевых нервов 3-го пальца грудной конечности верблюда породы казахский бактриан в возрастном аспекте.

Материалы и методы исследований. Для анатомического исследования роста и развития ширины и толщины основных нервов в области 3-го пальца и внутренней стороны подошвы грудной конечности у верблюда в возрастном аспекте послужили 30 дистальных конечностей. Изучение нервов в области пальцев и подошвы тазовой конечности верблюда проводили на препаратах, взятых на бойне, для размягчения тканей, окружающий нерв, использовали 5%-ный раствор уксусной кислоты, который с помощью пипетки наносили на препарируемый участок. При исследовании основных нервов в области 3-го пальца и подошвы грудной конечности у верблюда определялась ширина и толщина на различных уровнях пальцев и подошвы грудной конечности верблюда, промеры проводили с помощью штангенциркуля, циркуля, и металлической миллиметровой линейки. Названия по латыни анатомических образований были даны по международной ветеринарной анатомической номенклатуре [4].

Результаты и их обсуждение. Иннервация 3-го пальца и внутренней стороны подошвы грудной конечности у верблюда осуществляется в основном медиальным пальмарным пястным нервом - *n. metacarpeus palmaris medialis*. Медиальный пальмарный пястный нерв после своего отделения идет дистально вместе с артерией и веной и на уровне верхнего конца средней трети пясти вместе с сосудами плавно наискось переходит на середину пальмарной поверхности пясти. На уровне середины пясти медиальный пальмарный пястный нерв в свою очередь делится на специальные пальцевые нервы для 3-го пальца - медиальный и латеральный для грудной конечности.

Медиальный специальный пальцевый нерв 3-го пальца - *n. digitalis palmaris proprius medialis III*, после отделения от медиального пальмарного пястного нерва идет дистально по медиальной поверхности пясти в желобе, образованном сухожилиями пальцевых сгибателей и межкостной средней мышцей. От нерва на уровне середины путовой кости отходят 2-3 ветви в подошву, затем плавно переходит под тупым углом на медиальную поверхность венечного сустава. Далее нерв идет вперед вместе с медиальной пальцевой артерией 3-го пальца, на уровне середины венечной кости нерв пересекает артерию сверху и проходит вперед, располагаясь выше ее. На своем пути дистально нерв иннервирует путовый сустав, латеральную поверхность пальца и подошву.

Ширина нерва у месячных верблюжат равна $1,94 \pm 0,03$ мм и толщина $1,42 \pm 0,04$ мм. Коэффициенты роста нерва к годовому возрасту у животных следующие: ширины - 1,87 и толщины - 1,38, к 2-3 годам - 1,39 и 1,15, затем увеличение промеров нерва идет менее интенсивно. Так, к 5-летнему возрасту ширина нерва становится равной $5,65 \pm 0,10$ мм и толщина - $2,54 \pm 0,02$ мм (табл.1,2), а у животных 10-лет и старше ширина нерва - $6,50 \pm 0,05$ мм и толщина - $3,25 \pm 0,07$ мм ($p < 0,01$).

Таблица 1 - Возрастная морфометрия ширины нервов 3-го пальца верблюда грудной конечности в сравнительном аспекте (мм)

Возраст животных	n	Lim	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	σ	Cv
Медиальный специальный пальцевый нерв 3-го пальца					
1 мес.	4	1,8-2,1	$1,94 \pm 0,03$	0,06	3,09
1 год	4	3,4-3,8	$3,62 \pm 0,05$	0,10	2,76
2-3 года	5	4,8-5,5	$5,04 \pm 0,07$	0,14	2,77
4-5 лет	6	5,3-6,0	$5,65 \pm 0,10$	0,17	3,00

Возраст животных	n	Lim	$\bar{x} \pm Sx$	σ	Cv
Медиальный специальный пальцевый нерв 3-го пальца					
6-8 лет	5	5,8-6,2	5,92±0,04	0,07	1,18
ст. 10 лет	6	6,3-7,2	6,50±0,05	0,18	2,90
Латеральный специальный пальцевый нерв 3-го пальца					
1 мес.	4	1,9-2,4	2,16±0,05	0,10	4,62
1 год	4	3,6-4,0	3,85±0,05	0,08	2,07
2-3 года	5	5,0-5,8	5,34±0,08	0,16	2,99
4-5 лет	6	5,7-6,2	6,90±0,07	0,12	2,00
6-8 лет	5	6,4-6,7	6,50±0,04	0,07	1,07
ст. 10 лет	6	6,8-7,5	6,90±0,07	0,15	2,17

Латеральный специальный пальцевый нерв 3-го пальца - *n. digitalis palmaris proprius lateralis III*, после отделения от медиального пальмарного пястного нерва идет вниз в составе мощного сосудисто-нервного пучка, вначале с поверхностной медно-пальмарной пястной артерией, затем с уровня верхнего конца нижней трети пясти, дистально вместе с общей пальцевой артерией и веной нерв проходит по задней поверхности пясти в желобе, образованном сухожилиями пальцевых сгибателей до межпальцевой щели. Далее нерв сопровождает одноименную пальцевую артерию до середины пуговой кости. Затем нерв проходит вперед по латеральной поверхности 3-го пальца до середины венечной кости, где нерв пересекает вверх и вперед латеральную пальцевую артерию и, направляясь к когтю, разветвляется в третьей фаланге и подошве. По своему пути нерв иннервирует дистальную пальмарную поверхность пясти, область межпальцевой щели, внутреннюю и дорсальную поверхности 3-го пальца и участвует в образовании сосудисто-нервной сети подошвы грудной конечности. Изучение возрастных изменений промеров латерального специального пальцевого нерва 3-го пальца (ширина и толщина) области нижней трети пясти показало следующее.

Таблица 2 - Возрастная морфометрия толщины нервов 3-го пальца верблюда грудной конечности в сравнительном аспекте (мм)

Возраст животных	n	Lim	$\bar{x} \pm Sx$	σ	Cv
Медиальный специальный пальцевый нерв 3-го пальца					
1 мес.	4	1,2-1,6	1,42±0,04	0,08	5,63
1 год	4	1,8-2,1	1,97±0,04	0,07	3,56
2-3 года	5	2,0-2,4	2,28±0,07	0,08	3,50
4-5 лет	6	2,5-2,7	2,54±0,02	0,05	1,95
6-8 лет	5	2,6-3,0	2,80±0,07	0,12	4,36

Возраст животных	n	Lim	$x \pm Sx$	σ	Cv
Медиальный специальный пальцевый нерв 3-го пальца					
ст. 10 лет	6	2,7-3,2	$2,95 \pm 0,02$	0,06	2,06
Латеральный специальный пальцевый нерв 3-го пальца					
1 мес.	4	1,5-1,7	$1,65 \pm 0,04$	0,08	4,87
1 год	4	1,9-2,2	$2,00 \pm 0,05$	0,07	3,50
2-3 года	5	2,3-2,6	$2,35 \pm 0,04$	0,08	3,36
4-5 лет	6	2,5-2,8	$2,70 \pm 0,07$	0,07	2,65
6-8 лет	5	2,5-3,2	$3,00 \pm 0,14$	0,20	6,96
ст. 10 лет	6	2,8-3,5	$3,25 \pm 0,07$	0,08	2,69

Резкое увеличение промеров наблюдается у верблюжат до 1-го года – ширина равна $3,85 \pm 0,05$ мм (табл. 1) и толщина $2,00 \pm 0,05$ мм (табл. 2), коэффициент роста – 1,78 и 1,21. Увеличение промеров продолжается до 4-5 летнего возраста, ширина нерва увеличивается на 1,56 мм, а толщина - на 0,35 мм. Наибольшие показатели ширины и толщины нерва наблюдаются в 10 лет жизни, животного и составляют $6,90 \pm 0,07$ мм (табл. 1) и $3,25 \pm 0,07$ мм (табл. 2).

Проведенные исследования позволили установить топографо-анатомические особенности медиального и латерального специальных пальцевых нервов 3-го пальца грудной конечности верблюда-бактриана, а также выявить закономерности их возрастных морфометрических изменений. Полученные данные свидетельствуют о том, что медиальный пальмарный пястный нерв является основным источником иннервации 3-го пальца и внутренней части подошвы грудной конечности. После разделения нерв формирует медиальный и латеральный специальные пальцевые нервы, которые сопровождают одноименные артерии и вены, и участвуют в образовании сосудисто-нервной сети пальца и подошвы.

Установлено, что наиболее интенсивный рост исследуемых нервов наблюдается в раннем постнатальном периоде, особенно от месячного до годовалого возраста. В этот период отмечается значительное увеличение ширины и толщины нервных стволов, что связано с активным ростом тканей конечности, развитием сосудисто-нервных структур и повышением функциональной нагрузки на опорный аппарат животных. В последующие возрастные периоды увеличение морфометрических показателей продолжается, однако темпы роста постепенно снижаются.

Сравнительный анализ показал, что латеральный специальный пальцевый нерв 3-го пальца характеризуется несколько большими показателями ширины и толщины по сравнению с медиальным нервом. Это, вероятно, обусловлено особенностями распределения нагрузки на латеральные отделы пальца и подошвы при движении и опоре у верблюда-бактриана. Полученные морфометрические показатели имеют важное прикладное значение для ветеринарной хирургии, так как позволяют более обоснованно проводить регионарные анестезии, новокаиновые блокады и оперативные вмешательства в области пальцев и подошвы грудной конечности.

Заключение. Таким образом, медиальный пальмарный пястный нерв и его специальные пальцевые ветви играют ведущую роль в иннервации 3-го пальца и подошвы грудной конечности верблюда-бактриана. Возрастные изменения нервов характеризуются интенсивным увеличением их морфометрических показателей в раннем возрасте с последующим постепенным замедлением роста. Полученные результаты дополняют сведения по возрастной морфологии периферической нервной системы верблюда-бактриана и могут быть использованы в клинической практике при диагностике, хирургическом лечении и проведении регионарной анестезии у животных.

Библиографический список:

1. Зеленовский, Н.В. Анатомия животных: учебное пособие/ Н.В. Зеленовский, К.Н. Зеленовский. - М.: Лань, 2014. - 848с.
2. Днекешев, А.К. Анатомия, проекции и морфометрия подглазничного нерва верблюда-бактриана возрастном аспекте/ А.К. Днекешев, М.С. Сеитов, Т.Ю. Паршина // Известия ОГАУ. - 2019. - №4(78). - С.184 - 187.
3. Днекешев, А.К. Топографо-анатомическое обоснование блокад нервов пальцев грудной конечности верблюда-бактриана/ А.К. Днекешев // Меж. науч.-практ. конф. «Сохранение окружающей среды – важнейшая проблема современности». - Уральск, 2005. - С. 323-324.
4. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на латинском и русском языках. 5 -ая редакция: справочник / перевод и русская терминология проф. Н.В. Зеленовского. - СПб.: Лань, 2013. - 400 с.

AGE-RELATED MORPHOMETRY OF THE PROPER DIGITAL NERVES OF DIGIT III OF THE THORACIC LIMB IN THE BACTRIAN CAMEL

Dnekeshev A.K., Nasipkereev E.Kh.

West Kazakhstan University of Innovation and Technology

Keywords: *age-related anatomy, veterinary surgery, Bactrian camel, thoracic limb, digital nerves, morphometry.*

The article presents the results of a study on the age-related anatomy and morphometry of the medial and lateral proper digital nerves of the third digit of the thoracic limb in the Bactrian camel. The anatomical course, topography, and innervation patterns of the nerves in the digit and sole regions, as well as their age-related changes, were investigated. It was established that the most intensive increase in the width and thickness of the nerves occurs during the early postnatal period. The obtained data are of considerable importance for veterinary surgery, regional anesthesia, and the treatment of diseases affecting the distal part of the limbs in camels.