

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО МОРФОЛОГОВ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ МОРФОЛОГИИ

Сборник трудов научно-практической конференции
с международным участием, посвященной 115-летию
со дня рождения академика Давида Моисеевича Голуба

Минск, 30 сентября 2016 г.

В 2 томах

Том 2

Под редакцией профессора П. Г. Пивченко
и доктора медицинских наук Н. А. Трушель



Минск БГМУ 2016

УДК 611-013+577.9 (082)
ББК 28.03
Д70

Рецензенты: д-р мед. наук, проф., проф. каф. нормальной анатомии Белорусского государственного медицинского университета В. В. Руденок; д-р биол. наук, проф., гл. науч. сотр. Института физиологии Национальной академии наук Беларуси Л. И. Арчакова

Редакционная коллегия: доц. М. И. Богданова; доц. Ю. А. Гусева; доц. Л. А. Давыдова; доц. Г. П. Дорохович; доц. О. Л. Жарикова; доц. Г. Е. Конопелько; доц. А. В. Сокол; доц. Н. А. Трушель; доц. Л. Д. Чайка; доц. С. П. Ярошевич; ст. преп. А. А. Пасюк; ст. преп. Е. Н. Шестакович

Достижения и инновации в современной морфологии: сб. тр. науч.-практ. Д70 конф. с междунар. участием, посвящ. 115-летию со дня рожд. академика Давида Моисеевича Голуба (Минск, 30 сент. 2016 г.). В 2 т. Т. 2 / под ред. проф. П. Г. Пивченко и д-ра мед. наук Н. А. Трушель. – Минск : БГМУ, 2016. – 255 с.

ISBN 978-985-567-540-3.

Включает статьи о жизни, педагогической и научной деятельности Д. М. Голуба. В нем также обсуждаются вопросы морфологии органов регулирующих систем в норме, при патологии и эксперименте. Ряд статей посвящен клиническим исследованиям, а также истории анатомии и организации учебного процесса на морфологических кафедрах в медицинских вузах. Включены сообщения специалистов-морфологов Беларуси, России, Украины, Молдовы.

Предназначен специалистам различных направлений медико-биологических наук: эмбриологам, морфологам, нейроморфологам, клиницистам, преподавателям и студентам медицинских вузов.

УДК 611-013+577.9 (082)
ББК 28.03

ISBN 978-985-567-540-3 (Т. 2)
ISBN 978-985-567-539-7

© УО «Белорусский государственный
медицинский университет», 2016

заживлению ран (100 %) первичным натяжением к исходу 7 суток. Лишенные иннервации и кровоснабжения ткани семенника подвергаются аутолизу и последующему рассасыванию. Продукты рассасывания являются биологически активным тканевым препаратом, способствующим нормализации высшей нервной деятельности. Хрячки второй группы в послеоперационный период имели абсолютный среднесуточный прирост на 21,74 грамма больше, чем хрячки первой группы, а относительный прирост соответственно составил 78,4 и 65,6 г, что на 12,8 % во второй группе больше, чем в первой.

Выводы. Таким образом, особенности клинической анатомии мышц брюшной стенки в паховой области и изменение границ пахового канала у хрячков определяет форму и положение паховых колец, пахового и влагалищного каналов. При треугольной форме пахового промежутка внутреннее паховое кольцо по своим размерам больше, чем при овальной, что провоцирует развитие грыжи. Герниотомия интравагинальной грыжи у хрячков с сохранением семенника в полости мошонки технически проста в выполнении, легко переносится животными и не требует специального послеоперационного содержания и ухода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кабанов, В. Д. Свиноводство / В. Д. Кабанов. М. : Колос, 2001. 431 с.
2. Маслюк, С. Лечение вправимых грыж у сельскохозяйственных животных / С. Маслюк // Ветеринарная медицина Украины. 2007. № 10. С. 43–44.
3. Рыжаков, А. В. Профилактика пупочных и пахово-мошоночных грыж у свиней (клинико-экспериментальное исследование) : автореф. дис. ... д-ра вет. наук / А. В. Рыжаков. М., 2005. 28 с.
4. Шнякина, Т. Н. Способ грыжесечения интравагинальной грыжи у хрячков / Т. Н. Шнякина, Н. П. Щербаков // Ветеринария. 2001. № 7. С. 42–43.
5. Чубарь, В. К. Оперативная хирургия домашних животных / В. К. Чубарь. СПб : Лань, 2002. 419 с.

Sayenko N. V.

Clinical anatomy and treatment of the inguinal-scrotal hernia in pigs

Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», Simferopol, Russia

The anatomic and topographic features of the inguinal region of pigs and comparative evaluation of methods of herniotomy in pigs were established.

Key words: anatomical and topographical features, inguinal-scrotal hernia boars.

Саен О. С., Сокол А. В., Пригун Д. П., Руденок П. В.

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ИММУНОРЕАКТИВНОСТИ К МЕТ-ЭНКЕФАЛИНУ В СИМПАТИЧЕСКИХ УЗЛАХ ЧЕЛОВЕКА

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск,

Мет-энкефалин — один из многих нейротрансмиттеров пептидной природы, который, наряду с другими нейропептидами, распространен в симпатических преганглионарных терминалях и ганглионарных нейронах [1–5]. Выполняя

котрансмиттерные функции, мет-энкефалин (мет-ЭНК) наряду с классическими нейротрансмиттерами вегетативной нервной системы — ацетилхолином и норадреналином, участвует в регуляции кровотока и потоотделения [2, 3]. Однако большинство работ касается распределения мет-ЭНК в симпатических узлах млекопитающих животных [4, 5, 7], исследования экспрессии мет-энкефалина в паравертебральных ганглиях человека единичны и, как правило, выполнены на узлах человека, полученных при хирургической симпатэктомии [2, 3].

Цель исследования: изучить иммунореактивность к мет-энкефалину в шейно-грудных узлах новорожденных и взрослого человека.

Материал и методы. Методом непрямой иммуногистохимии исследованы полученные при аутопсии шейно-грудные узлы 11 новорожденных (1–4 суток) и 9 взрослых в возрасте 45–59 лет. Фиксация материала осуществлялась в растворе Замбони на протяжении 1–4 дней при температуре +4 °С. После фиксации ганглии были последовательно промывались в 0,1 М фосфатном буфере (рН 7,4), 50° этиловом спирте, 0,1 М фосфатном буфере (рН 7,4), 20 % растворе сахарозы. В последнем растворе образцы ткани находились в течение 12 часов при t +4 °С. Затем были приготовлены криостатные серийные срезы толщиной 8–10 μm, которые монтировались на обработанных хром-желатином предметных стеклах. После просушки в течение 30–60 минут при комнатной температуре и промывки в 0,1 М фосфатном буфере (рН 7,4) на срезы был нанесен 10 % раствор нормальной козьей сыворотки (Dakopatts; X 907). Обработанные сывороткой препараты помещались в темную увлажненную камеру на 30 минут. После удаления нормальной козьей сыворотки на срезы наносилась сыворотка, содержащая поликлональные антитела против мет-энкефалина (Peninsula 61008) в разведении 1:200, и препараты основа были оставлены в темной увлажненной камере на 12 часов. Затем, после промывки фосфатным буфером (рН 7,4), они обрабатывались конъюгированной с флуорофором антисывороткой (Cy 3TM — conjugated Affinity Pure Goat Anti-Rabbit Ig G, Jackson Immuno Research Laboratories, N 30254) в разведении 1:100 и помещались на 2 часа в темную увлажненную камеру. После удаления антисыворотки и промывания в фосфатном буфере (рН 7,4) срезы заключались в смесь глицерин/фосфатный буфер (3:1) под покровные стекла. В качестве контроля реакция проведена без первичных антител к мет-энкефалину. Анализ результатов осуществлен с использованием флуоресцентного микроскопа (Axio-phott, Zeiss).

Результаты и обсуждение. В шейно-грудных узлах новорожденных были выявлены мет-ЭНК иммунореактивные нервные клетки, которые составляли 26 % от общего числа нервно-клеточной популяции ганглиев. Как правило, они имели незначительные размеры перикарионов и располагались одиночно или небольшими группами, чаще в центральных областях симпатических ганглиев. Отмечалась гетерогенность реакции — сильную иммунофлуоресценцию обнаруживали клетки с более мелкими размерами перикарионов. Среди нервных клеток отмечались также тонкие нервные волокна.

В исследованных симпатических узлах взрослого человека выявлены иммунопозитивные к мет-энкефалину нервные волокна, которые формировали сети или располагались на срезах параллельными пучками, отдельные из них демон-

стрировали варикозные утолщения. Следует отметить неравномерное распределение иммунореактивных к мет-ЭНК нервных волокон в симпатических ганглиях. На отдельных срезах эти структуры не наблюдались. Кроме того, вокруг некоторых ганглионарных нейронов мет-ЭНК иммунореактивные волокна с варикозными утолщениями формировали корзинчатые образования.

Иммунореактивные к мет-энкефалину нервные клетки в шейно-грудных узлах взрослого человека встречались реже (12,3 %) по сравнению с мет-ЭНК-ИР нейронами в симпатических ганглиях плодов.

Как правило, эти нейроны среднего или крупного размера располагались одиночно, без четких закономерностей в локализации. Некоторые из них обнаруживали короткие отростки. Иногда отмечались мет-ЭНК — иммунореактивные корзинчатые формирования вокруг позитивных к мет-энкефалину нейронов. На срезах узлов также выявлялись немногочисленные иммунореактивные к мет-энкефалину клетки с небольшими размерами клеточного тела представляющие популяцию малых интенсивно флуоресцирующих или МИФ-клеток, которые располагались небольшими группами (до 2–3 клеток) или одиночно вблизи кровеносных сосудов. Распределение иммунореактивных к мет-энкефалину волокон в симпатических узлах человека аналогично таковым у отдельных видов млекопитающих животных [1, 4, 8]. Однако, у млекопитающих животных, в частности грызунов, популяция иммунореактивных к мет-энкефалину нервных клеток значительно больше [8]. Результаты наших исследований, касающиеся распределения иммунореактивных к мет-ЭНК нервных волокон и МИФ-клеток в паравертебральных ганглиях человека согласуются с немногочисленными литературными данными [2, 3]. Между тем, в настоящей работе, в отличие от результатов других исследований, показана динамика изменений количества иммунореактивных к мет-энкефалину структур в симпатических узлах человека в онтогенезе. Выявление одиночных мет-ЭНК-иммунореактивных нервных клеток и меньшей популяции МИФ-клеток в настоящем исследовании объясняется спецификой материала — результаты других работ основывались на исследовании ганглиев полученных методом хирургической симпатэктомии от пациентов с нарушениями периферического кровотока [2, 3]. Эти иммунореактивные к мет-ЭНК клетки принадлежат ко второму типу МИФ — клеток, которые участвуют в регуляции кровотока [2, 6]. Не исключено, что иммунореактивные к мет-энкефалину ганглионарные нейроны относятся к холинергической популяции нервных клеток симпатических узлов, которые участвуют в регуляции потоотделения [2], а их отростки, наряду с отростками м-ЭНК-иммунореактивных преганглионарных нейронов, составляют основу меченых по мет-энкефалину волокон внутри ганглиев [3]. Наличие большей популяции иммунореактивных к мет-энкефалину нервных клеток в симпатических узлах новорожденных объясняется не только его нейротрансмиттерными свойствами, но и индукторным и трофическим эффектами мет-энкефалина в дифференцирующихся ганглионарных нервных клетках, о чем также свидетельствуют малые размеры иммунореактивных к мет-ЭНК нейронов. Подобные изменения в распределении иммунореактивных к другим нейропептидам нервных клеток и волокон были выявлены нами ранее [6, 7].

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о нейротрансмиттерной гетерогенности симпатических узлов человека, в которых, наряду с классическими нейротрансмиттерами — норадреналином и ацетилхолином, выявляется нейротрансмиттер пептидной природы — мет-энкефалин. Более того, симпатические узлы человека обладают свойством нейротрансмиттерной пластичности, выражающейся в изменении экспрессии мет-ЭНК в ганглионарных нейронах в различные периоды онтогенеза.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Met5-enkephalin-Arg6-Phe7- and Met5-enkephalin-Arg6-Gly7-Leu8-immunoreactive nerve fibers and neurons in the superior cervical ganglion of the rat* / O. Häppölä [et al.] // *Neuroscience*. 1987. Vol. 21. P. 283–95.

2. *Localization of [Leu⁵]-enkephalin-like immunoreactivity in nerve terminals in human paravertebral sympathetic ganglia* / A. Hervonen [et al.] // *Neuroscience*. 1981. Vol. 6, N 3. P. 323–330.

3. *Järvi, R. Localization of neuropeptide Y in human sympathetic ganglia : correlation with met-enkephalin, tyrosine hydroxylase and acetylcholinesterase* / R. Järvi, Pelto-Huikko // *Histochem J*. 1990. Vol. 22. P. 87–94.

4. *Radioimmunoassay and characterization of enkephalins in rat tissues* / R. J. Miller [et al.] // *J. Biol. Chem*. 1978. Vol. 2. P. 253.

5. *Electron microscopic localization of substance P and enkephalin in axon terminals related to dendrites of catecholaminergic neurons* / V. M. Pickel [et al.] // *Brain Res*. 1979. Vol. 160. P. 387–400.

6. *Developmental changes in vasoactive intestinal polypeptide immunoreactivity in the human paravertebral ganglia* / V. Roudenok [et al.] // *Ann. Anat*. 1999. Vol. 181. P. 561–565.

7. *Roudenok, V. Calcitonin gene-related peptide (CGRP) expression in the human neonatal paravertebral ganglia* / V. Roudenok // *Ann. Anat*. 2000. Vol. 182. P. 465–469.

8. *Enkephalin immunoreactive nerve fibres and cell bodies in sympathetic ganglia of guinea pig and rat* / M. Schultzberg [et al.] // *Neuroscience*. 1979. Vol. 4. P. 249–70.

Saet O. S., Sokal A. V., Pryhun D. P., Rudzenok P. V.

Developmental changes in met-enkephalin immunoreactivity in the human sympathetic ganglia

Belarusian State Medical University, Minsk

By the method indirect immunohistochemistry with polyclonal antibodies against met-enkephalin (met-ENK) were investigated in the sympathetic ganglia of human newborns and adults. The results demonstrate a marked population (26 %) of m-ENK-immunoreactive (IR) neurons in sympathetic ganglia of newborns and solitary met-ENK-IR nerve cells and nerve fibers, as well as SIF cells of type II in ones of adults. It was suggested that these met-ENK-IR ganglionic cell structures participate in regulation local blood circulation and function of sweat glands. The existence of met-ENK in newborns ganglionic cells was suggested its inductive and trophic actions.

Key words: met-enkephalin, immunoreactivity, sympathetic ganglia, human, newborns, adults.

Саливон И. И.

ИЗМЕНЕНИЯ ФОРМЫ ЧЕРЕПА У ШКОЛЬНИКОВ БЕЛАРУСИ В ПЕРИПУБЕРТАТНЫЙ ПЕРИОД

*Отдел антропологии Института истории
Национальной академии наук Беларуси, г. Минск*

Еще в конце XIX в. А. П. Богданов [5] впервые обратил внимание на изменение формы мозгового отдела черепа, происходившее на протяжении последнего тысячелетия среди славянского населения Восточно-Европейской равнины за счет укорочения продольного диаметра и расширения поперечного. В дальнейшем, на обширнейшем краниологическом материале разных эпох Г. Ф. Дебец [2] подтвердил его вывод. Учитывая направленный характер этого процесса в длинном ряду поколений (начиная с неолита), Г. Ф. Дебец отнес процесс к эпохальным явлениям и дал процессу изменения формы черепа название «брахикефализация», а уменьшению по направлению к современности массивности скелета — «грацилизация».

При изучении эндокранов от архантропов до неантропов В. И. Кочеткова пришла к выводу, что в процессе эволюции вида *Homo sapiens* «увеличение объема эндокрана достигалось, прежде всего, ростом мозга в длину, вторым по интенсивности изменчивости был широтный диаметр, однако именно его преобразование не было тотальным или равномерным: оно происходило отдельным, локальным очагом роста. Наконец, меньше всего эндокраны увеличивались в высоту» [3, с. 28]. Она указала на два очага интенсивных преобразований мозга (теменно-височный и нижнелобный), которые наиболее тесно прилегают к черепу и влияют на его форму, а с точки зрения физиологических процессов «оба комплекса полей нижнетеменного и нижнелобного очагов представляют собой зоны самого высокого этапа переработки импульсов. В зоне полей 40, 39, 37 у людей происходит интеграция уже обобщенных сигналов, поступающих от рецепторов руки, а также зрительной и слуховой областей, на основании чего вырабатывается обобщение и устанавливаются мысленные причинно-следственные взаимосвязи явлений» [3, с. 29]. В. В. Бунак указывал на то, что лишь в XV–XIX столетиях явления брахикефализации охватывают обширную территорию Центральной и Восточной Европы, и отметил, что в XX столетии, наряду со стабилизацией этого процесса, либо с его продолжением, в странах Центральной Европы наблюдается нерезкий сдвиг в сторону уменьшения головного указателя. «Уменьшение головного указателя также происходит путем противоположно направленных изменений двух диаметров — продольный диаметр увеличивается сильнее, чем сокращается поперечный. Наиболее ярко проявляется дебрахикефализация в группах, в которых головной указатель в исходный период достиг большей величины — 85 и больше» [1, с. 9]. Он приходит к выводу, что в ходе брахикефализации или дебрахикефализации емкость черепа у современного населения изменяется незначительно. Существенным фактором эпохальных изменений формы головы В. В. Бунак считал «сдвиг доминантности генов, прямо и косвенно влияющих на рост двух осей мозговой коробки; в одних сочетаниях размеров диаметров доминирует поперечный рост, в других же — продольный.