

developed and is completed, the becoming a lot of vitally important systems of organism. In this period children are sensitive to the environmental factors most. The evaluation of physical development is one of the basic indexes, characterizing the health of children. One of the estimation methods for the children's physical development is the one of indexes.

During the research we found out, that children by growing up they had the increasing of basic morphometric indexes (they are: weight, growth standing, growth sitting, circumference of head, circumference of thorax). With the estimation of children's physical development with the help of anthropometric indexes we found out the trend of increasing body length, lower limbs length, and also most of the children have got a very weak body build, especially it's shown in the group of girls.

The results of research indexes of the physical development of teens and values of indexes are needed for the renewing the normative standard documents of the teens' physical development in Luhansk.

Key words: the period of adolescence, anthropometric indexes.

Стаття надійшла до редакції 20.05.2013 р.

Прийнято до друку 26.06.2013 р.

Рецензент – д. мед. н., проф. І. В. Андреева.

УДК 611.98:611.73:591.483-001-076

**В. В. Кошарный, Л. В. Абдул-Оглы, И. А. Демьяненко,
А. А. Царёв**

ИЗМЕНЕНИЯ В КОНЕЧНОСТЯХ КРЫС И СОСУДАХ ГЕМОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ СПИННОМОЗГОВЫХ НЕРВОВ

В настоящее время особый интерес представляют вопросы реактивности организма при действии экстремальных факторов, таких как состояние острого эксперимента и патофизиологические изменения нервных стволов, мышц после травматических повреждений и патологических процессов центральной и периферической локализации [1]. Тяжелые травмы таза и нижних конечностей в большинстве случаев сопровождаются повреждением нервов, что в конечном итоге обуславливает тяжесть и исход травмы [2]. Утраченная функция конечности после лечения восстанавливается только у 50% больных, что связано с состоянием микроциркуляторного русла периферического кровообращения и способности к регенерации поврежденного нервного волокна [3]. В середине прошлого века А. Waller установил, что

пересеченные нервные волокна подвергаются распаду на всем протяжении дистальнее места перерыва. Валлеровская (вторичная) дегенерация нервных волокон дистальнее места их перерыва происходит неизбежно, независимо от сроков соединения концов пересеченного нерва [4]. Известно, что морфологические изменения нервных волокон дистальнее места перерыва возникают уже в первые часы после повреждения периферического нерва и постепенно нарастают [5]. Важно уточнить возможность восстановления и репаративной регенерации нервного волокна после повреждения. Но эти данные невозможно получить, не используя экспериментальные данные, имитируя возможность повреждения и наблюдения за теми процессами, которые при этом происходят, чему и посвящена наша работа.

Целью исследования было изучение структурных изменений мышц задних конечностей и сосудов гемомикроциркуляторного русла при повреждении спинномозговых нервов.

Работа является фрагментом научных разработок Днепропетровской государственной медицинской академии по темам: «Развитие и становление сердца, его сосудов, папиллярно-трабекулярного и клапанного аппарата в онто- и филогенезе» (номер государственной регистрации 0101U000777) и «Морфогенез сердца и сосудов после экспериментальных вмешательств» (номер государственной регистрации 0106U012193).

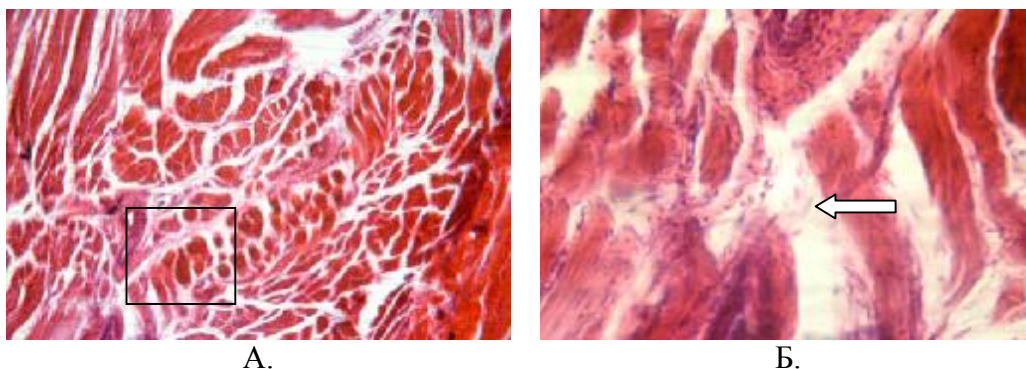
Материалом для исследования послужили 180 белых крыс с массой 180 – 190 г репродуктивного периода, из них 20 интактных. С помощью анатомических, гистологических исследований проведен анализ динамики структурно-функциональных преобразований тканевых и клеточных компонентов после перерезки, пережатия бедренного, седалищного нервов. Повреждение бедренного и седалищного нервов вызывали путем пережатия задних конечностей на уровне верхней трети бедра с помощью кровоостанавливающего зажима на протяжении 1 – 4 часов, а также путем перерезки этого нерва. Контролем служили задние конечности контралатеральной стороны. Результаты структурных изменений в состоянии острого эксперимента наблюдали через один, два, четыре часа после перерезки бедренного и седалищного нервов и сопоставляли с данными, полученными после пережатия нервов нижних конечностей, соответствующего временного промежутка.

Экспериментальные исследования выполнялись согласно «Общим этическим принципам экспериментов над животными», которые утверждены Первым Национальным конгрессом по биоэтике (Киев, 2001 г.); согласно положениям «Европейской конвенции по защите позвоночных животных, которые используются в экспериментах и других учебных целях» (Страсбург, 18.03.1986 г.). Нервные волокна крыс фиксировали в 8-процентном растворе формалина, жидкости Буэна. В работе использовались традиционные гистологические методы

помещения в парафиновые блоки и получения из них серийных срезов на микротоме в режиме подачи ножа 10 мкм. Гистологические срезы нервного волокна окрашивали железным гематоксилином Гейденгайна и гематоксилин-эозином, проводили гистометрию. Документацию результатов исследования осуществляли в световом микроскопе с помощью цифровой фотоприставки.

Статистическая обработка полученных данных включала в себя расчет средних арифметических значений, ошибки средних, и при сравнении параметров использовали критерий Стьюдента.

В результате исследования в первый же час после пережатия бедренного и седалищного нервов происходит расслабление скелетной мускулатуры, за счет чего увеличивается её диаметр, при этом увеличивается проницаемость сосудов и количество межтканевой жидкости. В артериолах и венах происходит увеличение их диаметра в связи с вышеизложенными процессами, а диаметр капилляров не изменяется. В первый час после перерезки бедренного и седалищного нервов наблюдается уменьшение удельной массы мышечного волокна с ее снижением к четвертому часу эксперимента. Так, к четвертому часу острого эксперимента (после перерезки нервов) объем межтканевой жидкости увеличивается, начиная сдавливать мышечные волокна, что приводит к уменьшению их диаметра (рис. 1).



*Рис. 1. Мышечные волокна через 4 часа после перерезки бедренного нерва. Окраска гематоксилин-эозин.
А – об. 10, ок. 4; Б – увеличенный фрагмент рис. 1–А (об. 40. ок. 4), стрелкой показано уменьшение толщины мышечных волокон*

Рассматривая изменения, происходящие на уровне мышечной ткани и сосудов гемомикроциркуляторного русла при повреждении седалищного и бедренного нервов, необходимо рассмотреть и исследовать структурные особенности спинномозговых нервов в норме с учетом типов ветвления нервного волокна. По нашим данным среди вариантов ветвления седалищного и бедренного нервов выделено два типа: магистральный (78%) и рассыпной (22%), а также подтипы: для

седалищного нерва – магистрально-рассыпной (65%) и рассыпной (35%), для бедренного нерва – стволовой (62%) и магистральной (38%). С учетом топографо-анатомических особенностей прохождения основного ствола бедренного и седалищного нервов кожный доступ для них осуществляется на медиальной и латеральной поверхностях средней трети бедра соответственно, параллельно бедренной кости (рис. 2).

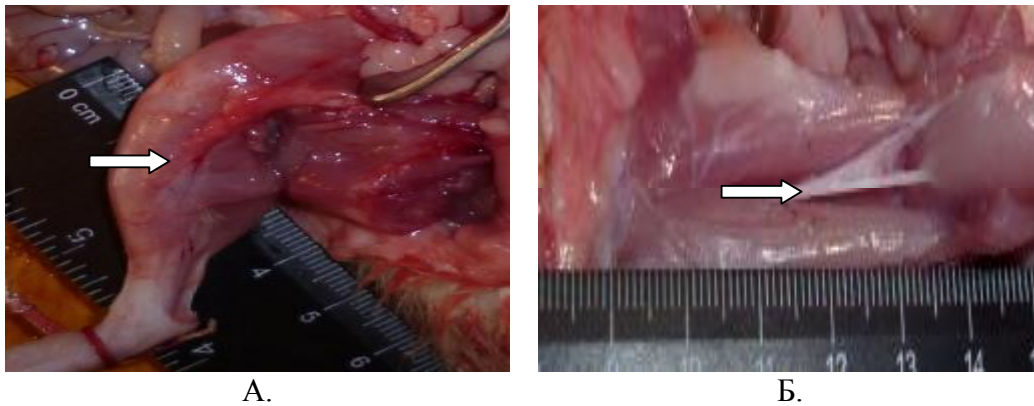


Рис. 2. Типы ветвления нервов задних конечностей крыс. Макропрепарат. А – магистральный тип ветвления бедренного нерва; Б – рассыпной тип ветвления седалищного нерва; стрелками показаны бедренный (на рис. 1–А) и седалищный (на рис. 1–Б) нервы

При перерезке бедренного нерва через час наступают изменения на уровне микроциркуляторного русла четырехглавой мышцы бедра, которые заключаются в увеличении диаметра артериолярного и веноулярного отделов в пределах 6 и 12% соответственно. Динамика этих изменений к 4 часам после перерезки нарастает медленно и не превышает 2% изменений, которые наступили в течение первого часа. Объем задней конечности увеличивается на 2,3% по сравнению с контрольной контралатеральной конечностью, соотношение объема конечности и тела увеличивается на 0,9%. При перерезке седалищного нерва через час наступают изменения на уровне микроциркуляторного русла двуглавой мышцы бедра, которые заключаются в увеличении диаметра артериолярного и веноулярного отделов в пределах 8,4 и 11,9% соответственно. Динамика этих изменений к 4 часам после перерезки нарастает медленно и не превышает 1% изменений, которые настали в течение первого часа. Объем задней конечности увеличивается на 3,4% по сравнению с контрольной контралатеральной конечностью, соотношение объема конечности и тела увеличивается на 1,3%.

После пережатия наблюдалось снижение пролиферативной активности в сравнении с контрольной группой в соотношении 1 : 2 и резкое снижение (соотношение 1 : 4) после острого эксперимента (рис. 4).

При пережатии бедренного нерва через 2–4 часа наступают изменения на уровне микроциркуляторного русла четырехглавой мышцы бедра, которые заключаются в увеличении диаметра артериолярного и веноулярного отделов в пределах 3,4 и 11% соответственно. При пережатии седалищного нерва через 1–2 часа наступают изменения на уровне микроциркуляторного русла двуглавой мышцы бедра, которые заключаются в увеличении диаметра артериолярного и веноулярного отделов в пределах 3,7 и 10,5% соответственно. Диаметр капилляров двуглавой мышцы бедра в норме и при пережатии седалищного нерва достоверно не отличаются. Объем конечности достоверно не изменяется.

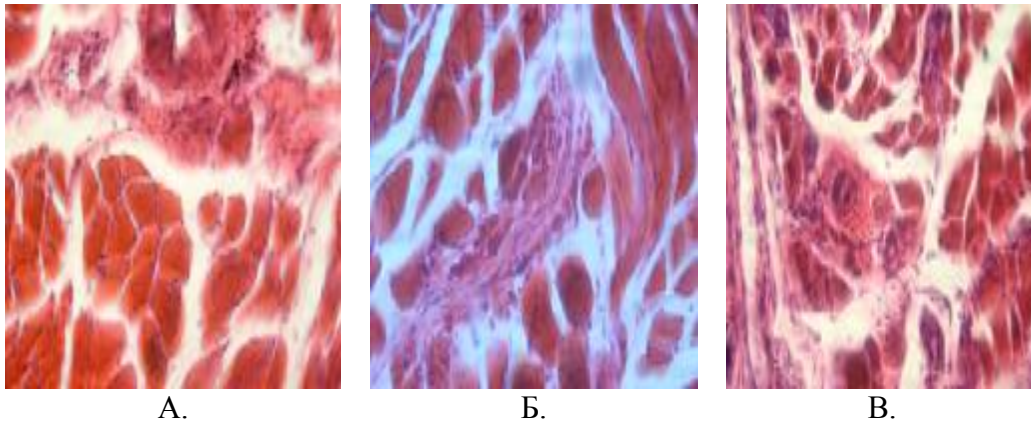


Рис. 4. Мышечные волокна: А – контрольная группа; Б – через 4 часа после перерезки седалищного нерва; В – через 4 часа после пережатия седалищного нерва. Окраска гематоксилин-эозин, об. 40, ок. 4

Таким образом, после пережатия нервного волокна наблюдается преобладание периваскулярного отёка, гипотрофических изменений в мышечном волокне, увеличение диаметра сосудов гемомикроциркуляторного русла, расширение капилляров, посткапилляров, венул и вен, повышение проницаемости сосудистой стенки в области травматического поражения и прилегающих участков. В состоянии острого эксперимента при перерезке данных нервов как результат острого и резко прогрессирующего нарушения трофики наблюдается усугубление дегенеративных процессов на уровне нервного ствола.

Дальнейшие исследования предполагают сравнительный анализ и обобщение полученных данных с данными литературы.

Список использованной литературы

1. Архипова Е. Г. Динамика репаративной регенерации кожного нерва крыс при разной степени травмирования / Е. Г. Архипова, А. Г. Гретен, В. Н. Крылов // Материалы Всерос. науч. конф. с междунар.

участ., посвящ. 10-летию медицинского факультета кафедры анатомии и гистологии человека. – Белгород, 2006. – С. 10. **2. Непомнящих Л. М.** Морфогенез метаболических повреждений скелетных мышц / Л. М. Непомнящих, М. А. Бакарев. – М. : Изд-во РАМН, 2005. – 352 с. **3. Исследование** нейротрофической активности тромбина на модели регенерирующего нерва мыши / О. П. Балежина, Н. Ю. Герасименко, Т. Н. Дугина, С. М. Струкова // Бюл. эксперимент. биологии и медицины. – 2005. – Т. 139, № 1. – С. 8 – 10. **4. Периферийный нерв** (нейро-судинно-десмальні взаємовідношення в нормі та патології) : монографія / С. Б. Геращенко, О. І. Дельцова, А. К. Коломійцев, Ю. Б. Чайковський. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2005. – 342 с. **5. Varejao A. S.** Methods for the experimental functional assessment of rat sciatic nerve regeneration / A. S. Varejao, M. F. Meek, P. Melo-Pinto // Neurol Res. – 2004. – Vol. 26, No. 2. – P. 186 – 194.

**Кошарний В. В., Абдул-Огли Л. В., Дем'яненко І. А.,
Царьов О. О. Зміни в кінцівках щурів та судинах гемомікроциркуляторного русла при пошкодженні спинозгових нервів**

Проведене дослідження було присвячено проблемі встановлення структурних змін при пошкодженні стегового і сідничного нервів.

Пошкодження стегового і сідничного нервів викликали шляхом пережиму задніх кінцівок на рівні верхньої третини стегна за допомогою кровоспинного затиску впродовж 1 – 4 годин, а також шляхом перерізування цього нерва. Контролем служили задні кінцівки контралатеральної сторони.

При перетисканні нервового волокна спостерігається розширення капілярів, посткапілярів, венул і вен за рахунок розширення судин мікроциркуляторного русла й підвищення проникності судинної стінки в місці травматичного ураження і прилеглих ділянок, а в стані гострого експерименту при перерізці цих нервів як результат гострого й різко прогресованого порушення трофіки, гемомікроциркуляції і, як наслідок, посилення дегенеративних процесів на рівні нервового стовбура.

Ключові слова: стеговий нерв, сідничний нерв, щур.

**Кошарный В. В., Абдул-Оглы Л. В., Демьяненко И. А.,
Царёв А. А. Изменения в конечностях крыс и сосудах гемомикроциркуляторного русла при повреждении спинномозговых нервов**

Целью данного исследования являлось установление изменений, происходящих в конечностях крыс при повреждении бедренного и седалищного нервов.

Повреждение бедренного и седалищного нервов вызывали путем пережатия задних конечностей на уровне верхней трети бедра с помощью кровоостанавливающего зажима на протяжении 1 – 4 часов, а также путем перерезки этого нерва. Контролем служили задние конечности контралатеральной стороны.

При пережатии нервного волокна наблюдается расширение капилляров, посткапилляров, венул и вен за счет расширения сосудов микроциркуляторного русла и повышение проницаемости сосудистой стенки в области травматического поражения и прилегающих участков, а в состоянии острого эксперимента при перерезке данных нервов как результат острого и резко прогрессирующего нарушения трофики, гемомикроциркуляции и, как следствие, усугубление дегенеративных процессов на уровне нервного ствола.

Ключевые слова: бедренный нерв, седалищный нерв, крыса.

Kosharny V. V., Abdul-Ogli L. V., Demyanenko I. A., Tsarev A. A. Changes in Member Muscle and Microvascular Vessels of Rats With Spinal Nerves Damage

Work is devoted to the problem of the developmental features. The aim of this study was to determine the changes occurring in the limbs of rats with damage to the femoral and sciatic nerves. Damage of femoral and sciatic nerves caused by cross clamping of back extremities at level of the top third of hip by means of a haemostatic clamp throughout 1 – 4 hours, and also by a section of this nerve. As the control back extremities contralateralis the parties served.

After transactions of the sciatic nerve changes in the limbs are a number of successive stages. We investigated the early changes in these conditions. Distribution of main changes in a muscular fibre and in the vessels of microvasculature take place more intensively and progressively at a cut femoral and sciatic nerves in a sharp experiment, than at its crossclamping: there is expansion of capillaries at the crossclamping of nervous fibre, post-capillary venules and venules of microvasculature and increasing of permeability of vascular wall in area of traumatic defeat and adherent areas, that can be examined as a scray nocifensor of vessels of microvasculature, and in a state of sharp experiment at the cut of these nerves as a result of sharp and sharply making progress violation of trophies, microcirculation and as a result aggravating of degenerative processes of nervous barrel.

At first hour after a denervation there is weakening of skeletal musculature, due to what diameter is increased. Thus due to stasis of blood vessels their permeability increases, and also increases the number of interstitial fluid. To the fourth hour of experiment the volume of interstitial fluid is increased, beginning to move apart muscle fibres, squeezing them, that results in diminishing of their diameter. As a result of the expansion of blood

vessels and increasing of their permeability cause-and-effect increases the probability to hemorrhage.

Key words: femoral nerve, sciatic nerve, rat.

Стаття надійшла до редакції 20.05.2013 р.

Прийнято до друку 26.06.2013 р.

Рецензент – д. мед. н., проф. В. І. Лузін.

УДК 611.98:611.73:591.483-001-076

В. В. Кошарный, Л. В. Абдул-Оглы, И. А. Демьяненко

**ТРАНСФОРМИРОВАНИЕ И КОМБИНАЦИЯ МЕТОДОВ
ОБРАЗОВАНИЯ, ПРИВОДЯЩИХ К ПОВЫШЕНИЮ
МОТИВАЦИОННЫХ АСПЕКТОВ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ
КАФЕДРАХ В МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ**

Большинство экспертов считают, что Болонские реформы перехода к профессиональному обучению на основе компетенций должны осуществляться путем преодоления системы, основанной только на получении знаний [1; 2]. Специалисты Днепропетровской медицинской академии считают, что обязательной составляющей должна быть адекватная организация учебного процесса, с элементами трансформирования и комбинации методов образования, приводящих к повышению мотивации на морфологических кафедрах в медицинских вузах.

Для внедрения профессионально-деятельностного подхода в академии были разработаны обучающие клинические тесты, а на кафедре топографической анатомии и оперативной хирургии – топографические карты. Однако для преподавателя недостаточно дать задания – необходимо предоставить средства их решения, которыми служат ориентировочные основы действия. Для этого используются тактические и диагностические алгоритмы, обучающие компьютерные программы, муляжи для инъекционных методов введения инфузионной терапии, которые содержат модель профессиональной деятельности и соответствуют поставленным целям. Для реализации разработанной системы существуют специально созданные учебно-методические материалы (методические учебные пособия по кредитно-модульной системе, согласно требованиям Болонского процесса), предназначенные в первую очередь для внеаудиторной подготовки студента к каждому практическому занятию и к самостоятельным занятиям.