

УДК 378.4:611.8

**Учебные аспекты преподавания анатомии человека
в университете имени П.Ф. Лесгафта**

Красноручкая Ирина Сергеевна, кандидат биологических наук, доцент

Петренко Екатерина Валентиновна, кандидат медицинских наук, доцент

**Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и
здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург**

Аннотация

Цель исследования – анализ освоения учебных тем модуля «Анатомия систем обеспечения и регуляции жизнедеятельности организма» студентами, изучающими анатомию человека в НГУ имени П.Ф. Лесгафта.

Методы и организация исследования: анализ научно-методической литературы, метод естественного группового педагогического эксперимента для выявления проблем, возникающих при освоении студентами учебных тем модуля «Анатомия систем обеспечения и регуляции жизнедеятельности организма», методы математической обработки полученных данных.

Результаты исследования и выводы. Проведенное исследование показало, что студенты имеют слабые знания по учебной теме «Центральная нервная система», на понимании которой основано изучение остальных учебных тем раздела «Нервная система». Этот учебный материал является сложным для освоения и требует запоминания большого объема информации и хорошего знания анатомических препаратов для понимания взаимосвязи нервных структур. На практических занятиях следует уделять больше внимания знанию анатомических препаратов и проводящих путей, что упростит понимание морфологических основ регуляторных функций нервной системы. Для дополнительного повторения учебного материала предлагается изменить тему контрольной работы и в конце семестра выполнять контрольную работу по кровоснабжению и иннервации скелетных мышц и внутренних органов, что позволит студентом дополнительно повторить учебный материал модуля «Анатомия систем обеспечения и регуляции жизнедеятельности человека».

Ключевые слова: высшее физкультурное образование, анатомия человека, нервная система, учебный материал, текущий контроль.

Educational aspects of teaching human anatomy at P.F. Lesgaft University

Krasnorutskaya Irina Sergeevna, candidate of biological sciences, associate professor

Petrenko Ekaterina Valentinovna, candidate of medical sciences, associate professor

Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg

Abstract

The purpose of the study – to analyze the mastery of the educational topics of the module "Anatomy of the Systems of Support and Regulation of the Vital Activity of the Organism" by students studying human anatomy at the Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg.

Research methods and organization: analysis of scientific and methodological literature, the method of natural group pedagogical experiment to identify problems arising during students' mastery of the educational topics of the module "Anatomy of the Systems of Support and Regulation of the Vital Activity of the Organism," methods of mathematical processing of the obtained data.

Research results and conclusions. The conducted research has shown that students possess weak knowledge on the subject "Central Nervous System," which is fundamental for understanding other topics within the section "Nervous System." This educational material is complex to master and requires memorization of a large volume of information and a good understanding of anatomical preparations to comprehend the interrelation of nerve structures. More attention should be given to the knowledge of anatomical preparations and conduction pathways during practical classes, which will simplify the understanding of the morphological foundations of the regulatory functions of the nervous system. To facilitate additional review of the educational material, it is suggested to change the topic of the control work and to conduct a control work at the end of the semester on the blood supply and innervation of skeletal muscles and internal organs, which will allow students to further review the educational material of the module "Anatomy of Systems Providing and Regulating Human Vital Activity."

Keywords: higher physical education, human anatomy, nervous system, educational material, current assessment.

ВВЕДЕНИЕ. В ряду медико-биологических дисциплин «Анатомия человека» — основная морфологическая дисциплина, изучаемая на первом году обучения студентами медицинских и физкультурных вузов [1]. Учебный материал дисциплины осваивается последовательно: анатомия опорно-двигательного аппарата изучается в первом семестре, анатомия систем, обеспечивающих и регулирующих жизнедеятельность организма (внутренние органы, сердечно-сосудистая и нервная системы), — во втором семестре. Учебный материал второго семестра более объёмный и сложный, и будет востребован при освоении студентами других медико-биологических дисциплин [2]. Поэтому анализ успеваемости студентов при освоении ими учебного материала модуля «Анатомия систем обеспечения и регуляции жизнедеятельности организма» является актуальной задачей. Уровень освоения студентами материала учебных тем дисциплины позволяют оценить текущие контроли знаний [3]. Текущие контроли знаний студенты очной формы обучения проходят в виде собеседования с преподавателем; студенты, обучающиеся заочно, выполняют текущие контроли в форме тестовых заданий. В конце семестра студенты выполняют контрольную работу по теме «Оценка физического развития» [4].

Учебные темы дисциплины «Анатомия человека» логически связаны. Так, освоение сердечно-сосудистой системы заметно повышается при знании опорно-двигательного аппарата и внутренних органов [5]. Изучение нервной системы упрощается при знании сердечно-сосудистой системы, поскольку спинномозговые нервы идут в составе сосудисто-нервных пучков, а вегетативные нервные сплетения следуют к органам по стенкам артерий. Для понимания таких учебных тем, как «Периферическая нервная система» и «Вегетативная нервная система», необходимо знание центральной нервной системы [6]. Таким образом, успешное освоение новых учебных тем дисциплины зависит от качества освоения предыдущего учебного материала.

Анализ освоения студентами учебных тем модуля «Анатомия систем обеспечения и регуляции жизнедеятельности организма» позволит более рационально распределить учебные часы, уделяя больше внимания учебным темам, изучение которых вызывает у студентов наибольшие сложности.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – анализ освоения учебных тем модуля «Анатомия систем обеспечения и регуляции жизнедеятельности организма» студентами, изучающими анатомию человека в НГУ им. П.Ф. Лесгафта.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследовалась успеваемость 90 студентов первого курса, обучающихся очно по направлению подготовки «Физическая культура» и выполнявших текущие контроли знаний по учебным темам модуля «Анатомия систем обеспечения и регуляции жизнедеятельности организма». При изучении этого модуля дисциплины студенты выполняют 5 текущих контролей – по анатомии внутренних органов, сердечно-сосудистой системы и 3 текущих контроля по анатомии нервной системы [7]. Последний контроль знаний (ТК-5) проверяет уровень освоения учебной темы «Вегетативная нервная система и органы чувств», но основное внимание уделяется вегетативной нервной системе. На кафедре анатомии НГУ им. П.Ф. Лесгафта рассматриваются лишь общие вопросы строения органов чувств, а функциональные вопросы их деятельности подробно рассматриваются при обучении на кафедре физиологии. Изучалась успеваемость студентов, выполнивших все текущие контроли в семестре.

Оценка ответа студента на контрольном опросе проводится по балльно-рейтинговой системе: за каждый текущий контроль студент получает определенное количество баллов [3]; на кафедре анатомии зачетной оценкой за текущий контроль знаний является оценка 4–10 баллов. Минимальное зачетное количество баллов соответствует оценке «удовлетворительно», 6–7 баллов – оценке «хорошо», 8 баллов и более – оценке «отлично» [7]. Определялось количество студентов, выполнивших ТК с оценкой «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» по учебным темам модуля дисциплины. Сравнивались результаты освоения различных учебных тем модуля «Анатомия систем обеспечения и регуляции жизнедеятельности организма».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Результаты исследования успеваемости студентов I курса показали, что наиболее слабые знания студенты демонстрируют по разделу дисциплины «Нервная система». Так, по теме «Анатомия внутренних органов» на оценку «удовлетворительно» ответили 50% студентов, а 50% студентов освоили эту учебную тему на оценку «хорошо» и «отлично». Несколько выше результаты освоения учебной темы «Сердечно-сосудистая система», за изучение которой удовлетворительную оценку получили 43,3% студентов, а 56,7% студентов показали хорошие и отличные результаты (табл. 1). Знание этих тем необходимо будущим специалистам в области физической культуры и спорта, поскольку внутренние органы и сердечно-сосудистая система активно работают при адаптации организма к физическим нагрузкам [3].

Таблица 1 – Количество студентов, выполнивших текущие контроли по учебным темам модуля дисциплины «Анатомия систем обеспечения и регуляции жизнедеятельности организма»

Текущие контроли знаний (ТК)	Количество студентов, получивших баллы на ТК:		
	4-5 баллов	6-7 баллов	8-10 баллов
1 – Внутренние органы	45	34	11
2 – Сердечно-сосудистая система	39	38	13
3 – Центральная нервная система	73	15	2
4 – Спинномозговые и черепные нервы	44	37	9
5 – Вегетативная нервная система	69	16	5

Учебный материал по разделу дисциплины «Нервная система» освоен студентами заметно хуже. Текущий контроль знаний по центральной нервной системе 81,1% студентов выполнили с оценкой «удовлетворительно». Оценку «отлично» получили лишь 2,2% студентов, а оценку «хорошо» – только 16,7% студентов (табл. 1). Центральная нервная система – сложная учебная тема, и для её хорошего освоения требуется запомнить и понять большой объём информации. Кроме того, необходимо знание анатомических препаратов для понимания связей различных отделов головного мозга [8]. Например, анатомия спинного и продолговатого мозга может показаться студентам относительно простой, не требующей длительного времени для освоения основных деталей их строения и функции, но недостаточное знание этих тем приводит к непониманию проводящих путей, обеспечивающих морфологическую основу регуляции различных функций организма. Основная ошибка студентов заключается в том, что они недостаточно внимательно изучают отделы центральной нервной системы, зачастую не доучивая учебный материал. Так, при изучении локализации функций в коре студенты помнят локализацию основных центров первой сигнальной системы, но плохо знают локализацию речевых центров. В редких случаях

студенты могут дать полное, анатомически правильное название коркового центра (например, «корковый конец зрительного анализатора письменной речи»).

Очень слабые знания показывают студенты и по анатомии других морфологических структур полушарий мозга. Так, студенты не всегда могут даже перечислить подкорковые центры (базальные ядра) конечного мозга, хотя их роль в регуляции мышечного тонуса, в управлении целенаправленными движениями и вегетативными реакциями организма очень велика. Кроме того, перечисляя структуры конечного мозга, студенты часто забывают про такие анатомические образования, как боковые желудочки, в которых вырабатывается спинномозговая жидкость. Белое вещество полушарий конечного мозга, представленное проводящими путями, для студентов всегда было сложной темой для освоения, в том числе и для студентов медицинских вузов [6]. Конечный мозг – один из самых сложных отделов центральной нервной системы, и, видимо, при его изучении студенты обращают основное внимание на строение и функцию коры полушарий мозга (рельеф плаща и локализацию функций в коре), но уделяют недостаточное внимание изучению строения других его отделов.

Знания студентами строения мозгового ствола выше, включая даже такой сложный его отдел, как промежуточный мозг. Студенты могут назвать части мозгового ствола, основные анатомические структуры и их функцию, помнят функцию и примерную локализацию наиболее крупных проводящих путей (пирамидных трактов, медиальной петли). Нужно отметить, что полости отделов мозгового ствола, их связи и функциональное значение студенты также часто забывают – кроме IV желудочка, вероятно, потому, что запоминается название его нижней стенки (ромбовидная ямка). Полости мозга являются путями тока спинномозговой жидкости, обеспечивающей трофические процессы центральной нервной системы.

Также результаты опроса студентов на текущем контроле знаний показали, что мозжечок, имеющий достаточно простое анатомическое строение, плохо запоминается студентами. Зачастую, кроме названия и функции этого отдела мозга, студенты ничего о нем не могут сказать. Строение мозжечка большая часть студентов знает на очень поверхностном уровне: помнят про два полушария мозжечка, но не знают название и функцию его ядер, не помнят о ножках мозжечка и его проводящих путях, обеспечивающих связь мозжечка со спинным мозгом и другими отделами мозгового ствола. При этом мозжечок не является анатомически сложным отделом головного мозга.

Кроме того, студенты уделяют мало времени работе с учебными препаратами, поэтому не могут правильно показать основные анатомические структуры головного мозга и их взаиморасположение, что не позволяет наглядно оценить морфологические взаимосвязи этих анатомических структур. Таким образом, студенты имеют основы знаний по центральной нервной системе, но почти всегда выявляются не выученные вопросы, что заметно мешает полноценному освоению учебного материала.

При выполнении текущего контроля по спинномозговым и черепным нервам результаты оказались выше: почти половина студентов (51,1 %) получили оценку «хорошо» и «отлично», а 48,9 % ответили удовлетворительно. По этой теме

студенты обычно демонстрируют хорошую успеваемость, что связано с относительно простым строением спинномозговых нервов. Освоение черепных нервов вызывает больше сложностей, но будущим специалистам в области физической культуры не нужно досконально знать ход черепных нервов, в отличие от студентов медицинских вузов. Для выполнения текущего контроля по этой учебной теме студентам нужно знать образование спинномозговых нервов и их основные ветви, а также формирование сплетений, ход спинномозговых нервов и зоны их иннервации. По черепным нервам студенты должны знать название и положение ядер черепных нервов, их основные ветви и области иннервации. Текущий контроль по периферической нервной системе включает вопросы по спинномозговым и черепным нервам, но основное внимание в физкультурных вузах уделяется спинномозговым нервам, иннервирующим большую часть скелетных мышц.

Учебный материал темы «Вегетативная нервная система и органы чувств» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении центральной нервной системы и черепных нервов, а также других учебных тем. Например, центральный отдел парасимпатической нервной системы представлен вегетативными ядрами черепных нервов, которые студенты изучали при освоении учебных тем «Центральная нервная система» и «Черепные нервы». Парасимпатические нервные волокна следуют к органам в составе смешанных черепных нервов и их ветвей, которые студенты рассматривали при освоении периферической нервной системы. Симпатические сплетения идут к внутренним органам по стенкам кровеносных сосудов, кровоснабжающих эти органы, и названия симпатических нервов часто совпадают с названиями органных артерий. Сердечно-сосудистая система рассматривается перед изучением нервной системы [5], поэтому освоение вопросов вегетативной иннервации органов не должно быть сложным для студентов.

Для изучения этой учебной темы студентам необходимо прежде всего понять общие вопросы строения вегетативной нервной системы, различия между вегетативной и соматической рефлекторными дугами, знать основные функции симпатической и парасимпатической нервных систем. Эта учебная тема является последней при изучении модуля «Анатомия систем обеспечения и регуляции жизнедеятельности организма», и текущий контроль по ней выполняется в самом конце семестра. Возможно, в связи с тем, что студенты сдают зачеты на других кафедрах и не могут уделить достаточного времени изучению этой учебной темы, при выполнении текущего контроля по вегетативной нервной системе они демонстрируют низкие знания: оценку «удовлетворительно» получили 76,7 % студентов, «хорошо» – 17,8 % и «отлично» – лишь 5,6 % студентов (табл. 1).

Проведенное исследование показало, что наибольшие сложности у студентов возникают при изучении раздела анатомии «Нервная система». Основная ошибка студентов – слабое знание учебных препаратов и проводящих путей спинного и головного мозга, которые позволяют ориентироваться во взаимосвязи анатомических структур. На практических занятиях по центральной нервной системе следует больше времени уделять рассмотрению анатомических препаратов, а на текущем контроле – начислять баллы не только за ответ на теоретический вопрос, но и за знание практического материала.

В конце II семестра студенты выполняют контрольную работу по оценке физического развития, что обусловлено компетентностным подходом к разработке учебной программы дисциплины [9]. В то же время учебную тему «Оценка физического развития» студенты рассматривают и на других дисциплинах медико-профилактического профиля (физиология, спортивная морфология, возрастные особенности человека, спортивная и профилактическая медицина, физическая реабилитация и др.), поэтому эту учебную тему во время обучения в университете студенты осваивают достаточно хорошо. Для повышения усвоения учебных тем «Центральная нервная система» и «Вегетативная нервная система» представляется целесообразным заменить тему контрольной работы и выполнять работу по теме «Иннервация и кровоснабжение скелетных мышц и внутренних органов», что позволит студентам дополнительно повторить пройденный учебный материал.

ВЫВОДЫ. Проведенное исследование показало, что наиболее сложным для освоения разделом анатомии человека является «Нервная система». Освоение этого раздела начинается с изучения учебной темы «Центральная нервная система». Центральная нервная система – сложная тема, и студенты часто не доучивают материал, надеясь, что итоговая оценка за семестр не сильно снизится при незнании одной темы. Кроме того, студенты уделяют недостаточно времени работе с учебными препаратами, из-за чего слабо ориентируются в положении и строении анатомических структур головного мозга и их взаимосвязях. На понимании центральной нервной системы основано изучение периферической и вегетативной нервной системы. Знания периферической нервной системы у студентов несколько выше за счет более простых по строению спинномозговых нервов, но знания черепных нервов также слабые. Изучение вегетативной нервной системы базируется на знании центральной нервной системы и черепных нервов, поэтому результаты освоения студентами учебной темы «Вегетативная нервная система» также достаточно низкие.

Для повышения уровня знаний при изучении модуля «Анатомия систем обеспечения и регуляции жизнедеятельности организма» предлагается уделять больше времени работе с анатомическими препаратами, что позволит лучше понять морфологические основы регуляторных функций организма. Кроме того, целесообразно изменить тему контрольной работы, выполняемой в конце семестра. В настоящее время студенты выполняют работу по теме «Оценка физического развития», которую они также выполняют и на других дисциплинах медико-биологического профиля. Предлагается выполнять контрольную работу по теме «Кровоснабжение и иннервация скелетных мышц и внутренних органов», что позволит студентам дополнительно повторить изученный учебный материал при освоении модуля «Анатомия систем обеспечения и регуляции жизнедеятельности организма».

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Учебные аспекты в анатомии человека / А. И. Шведовиченко, Л. А. Ключева, К. А. Васянина, И. В. Муслинова, Х. В. Гюл // Морфология. 2018. Т. 153, № 3. С. 317–317а. EDN: XZDDIL.
2. Бордовский П. Г., Петренко Е. В., Страдина М. С. Использование дистанционных технологий для повышения преемственности знаний дисциплин медико-биологического профиля у студентов университета физической культуры // Теория и практика физ. культуры. 2020. № 4. С. 36–37. EDN: RULFUT.
3. Олейник Е. А., Ткачук М. Г., Бордовский П. Г. Современные педагогические аспекты дистанционных технологий в образовательном процессе в физкультурном вузе // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2019. № 5 (171). С. 220–223. EDN: DZXEIZ.

4. Криличевский В. И., Бордовский П. Г. Практические вопросы реализации учебных программ с использованием дистанционных образовательных технологий в НГУ имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. 2022. № 2. С. 25–29. EDN: XVNJYH.

5. Кокорина Е. А., Дюсенова А. А., Петренко Е. В. Особенности преподавания учебной темы «Сердечнососудистая система» дисциплины «Анатомия человека» на кафедре анатомии НГУ имени П.Ф. Лесгафта. DOI 10.34835/issn.2308-1961.2023.08.p256-260 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2023. № 8 (222). С. 256–260. EDN: IUFJKT.

6. Методические особенности преподавания учебной дисциплины «Функциональная анатомия центральной нервной системы» будущим специалистам в области клинической психологии / Кульбах О. С., Заварзина Н. Ю., Зинкевич Е. Р., Федлов А. А. // Современное педагогическое образование. 2023. № 7. С. 60–64. EDN: RAEPBJ.

7. Ткачук М. Г., Бордовский П. Г., Страдина М. С. Анализ качества знаний студентов НГУ им. П.Ф. Лесгафта, обучающихся на кафедре анатомии с применением дистанционных образовательных технологий // Культура физическая и здоровье. 2019. Т. 72, № 4. С. 32–35. EDN: EERAQI.

8. Самостоятельная работа – главный элемент успешного изучения анатомии человека в системе высшего медицинского образования / Конкина Н. И., Гайворонский Н. В., Кузьмина И. Н., Спирина Т. С. // Инновации и актуальные проблемы морфологии : сб. научных статей, посв. 100-летию кафедры нормальной анатомии Бел. гос. мед. ун-та. Минск, 2021. С. 189–191. EDN: GFHZNL.

9. Щенникова М. Ю., Овсюк Т. М. Методические рекомендации по формированию примерных основных образовательных программ по направлениям подготовки «Физическая культура» и «Спорт» с учетом требований профессиональных стандартов. Санкт-Петербург : НГУ физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, 2017. 285 с. EDN: ZGKRGP.

REFERENCES

1. Shvedavchenko A. I., Klyueva L. A., Vasyanina K. A. [et al.] (2018), “Educational aspects in human anatomy”, *Morphology*, V. 153, No. 3, pp. 317–317a.

2. Bordovsky P. G., Petrenko E. V., Stradina M. S. (2020), “The use of remote technologies to increase the continuity of knowledge of medical and biological disciplines among students of the University of Physical Culture”, *Theory and practice of physical culture*, No. 4 (982). pp. 36–37.

3. Oleinik E. A., Tkachuk M. G., Bordovsky P. G. (2019), “Modern pedagogical aspects of distance learning technologies in the educational process at a physical education university”, *Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University*, No. 5 (171), pp. 220–223.

4. Krilichevsky V. I., Bordovsky P. G. (2022), “Practical issues of implementing educational programs using distance learning technologies at the P.F. Lesgaft National State University, St. Petersburg”, *Actual problems of physical and special training of law enforcement agencies*, No. 2, pp. 25–29.

5. Kokorina E. A., Dyusenova A. A., Petrenko E. V. (2023), “Features of teaching the educational topic “Cardiovascular system” of the discipline “Human Anatomy” at the Department of Anatomy of the P.F. Lesgaft National State University”, *Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University*, No. 8 (222), pp. 256–260.

6. Kulbach O. S., Zavarzina N. Yu., Zinkevich E. R., Fedlov A. A. (2023), “Methodological features of teaching the discipline “Functional anatomy of the central nervous system” to future specialists in the field of clinical psychology”, *Modern pedagogical education*, No. 7, pp. 60–64.

7. Tkachuk M. G., Bordovsky P. G., Stradina M. S. (2019), “Analysis of the quality of knowledge of students of the P.F. Lesgaft National University, studying at the Department of Anatomy using distance educational technologies”, *Physical Culture and Health*, V. 72, No. 4, pp. 32–35.

8. Konkina N. I., Gaivoronsky N. V., Kuzmina I. N., Spirina T. S. (2021), “Independent work is the main element of successful study of human anatomy in the system of higher medical education”, *Innovations and actual problems of morphology*, collection of scientific articles, Minsk, BSMU, pp. 189–191.

9. Schennikova M. Yu., Ovsyuk T. M. (2017), “Methodological recommendations for the formation of approximate basic educational programs in the areas of training “Physical culture” and “Sport”, taking into account the requirements of professional standards”, St. Petersburg, Lesgaft National State University of Physical Culture, Sports and Health, 228 p.

Информация об авторах:

Красноруцкая И.С., доцент кафедры анатомии, belka783@mail.ru, ORCID: 0000-0003-1026-3448, Spin-код: 7157-5716.

Петренко Е.В., доцент кафедры анатомии, e_v_petrenko@mail.ru, ORCID: 0009-0005-4110-1398, Spin-код: 1350-3904.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 15.01.2025.

Принята к публикации 13.02.2025.