

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ МЕТОДА «VERTICAL INTEGRATION»
В ПРЕПОДАВАНИИ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА
ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

А.К. Усович*, И.А. Петько**,

**Витебский государственный университет имени П.М. Машерова, Республика Беларусь*

***Витебский государственный медицинский университет, Республика Беларусь*

e-mail: usovicha@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению теоретических и практических основ применения метода вертикальной интеграции в преподавании анатомии человека. Показано, что метод является ключевым направлением модернизации медицинского и физкультурного образования, обеспечивающим связь между фундаментальными и прикладными дисциплинами. Подчеркивается, что внедрение данного подхода позволяет повысить мотивацию студентов, улучшить сохранность знаний и сформировать практическое мышление уже на ранних этапах обучения. На примере преподавания анатомии человека описаны формы реализации вертикальной интеграции: проблемно-ориентированные задания, использование рентгенограмм, компьютерных и магнитно-резонансных томограмм, демонстрация топографических ориентиров и выполнение практических манипуляций. Отмечается, что каждая анатомическая структура рассматривается в системе «строение – функция – практическое значение», что позволяет студентам осознать прикладную направленность морфологических знаний. Рассматриваются основные трудности внедрения метода: необходимость тесной координации между фундаментальными и прикладными кафедрами, повышение требований к преподавателям, а также ограниченность материально-технических ресурсов. Несмотря на это, опыт внедрения вертикальной интеграции в анатомическое образование подтверждает её высокую эффективность и значимость для формирования профессиональных компетенций будущего врача и специалиста в области физической культуры и спорта.

Ключевые слова: анатомия человека; медицинское и физкультурное образование, вертикальная интеграция; проблемно-ориентированное обучение.

**APPLICATION OF THE “VERTICAL INTEGRATION” METHOD ELEMENTS
IN TEACHING HUMAN ANATOMY FOR VARIOUS SPECIALTIES**

A.K. Usovich*, I.A. Petko**

**Vitebsk State University named after P.M. Masharov, Republic of Belarus*

***VSMU, Republic of Belarus,*

Abstract. The article is devoted to the theoretical and practical foundations of applying the method of vertical integration in teaching human anatomy. It is demonstrated that this method represents a key trend in the modernization of medical and physical education, ensuring the connection between fundamental and applied disciplines. The implementation of this approach enhances student motivation, improves long-term knowledge retention, and promotes the development of practical and clinical thinking at the early stages of training.

Using the example of teaching human anatomy, the paper describes various forms of implementing vertical integration: problem-based tasks, the use of radiographs, computed and magnetic resonance tomography, demonstration of topographical landmarks, and performance of practical procedures. Each anatomical structure is examined within the framework of the “structure–function–practical significance” triad, which enables students to perceive the applied orientation of morphological knowledge.

The main challenges in implementing the method are discussed, including the need for close coordination between fundamental and clinical departments, increased demands on teaching staff, and limited material and technical resources. Nevertheless, the experience of introducing vertical integration

into anatomical education confirms its high efficiency and significance in the formation of professional competencies of future physicians and specialists in physical culture and sports.

Keywords: human anatomy; medical and physical education; vertical integration; problem-based learning.

Анатомия человека, как фундаментальная учебная дисциплина в медицинском и физкультурном образовании, традиционно преподаётся на первых курсах профильных высших учебных заведений. Ввиду её сложности студенты зачастую воспринимают её как необязательную теоретическую и мало применимую в реальной врачебной и тренерской практике. Поэтому значимость этой фундаментальной дисциплины в подготовке врача и специалиста физической культуры и спорта в понимании студентов остаётся неочевидной, что приводит к снижению их учебной мотивации. Результатом этого является низкая сохранность знаний, полученных на ранних этапах обучения, что невозможность широкого использования анатомических данных при дальнейшем освоении клинических дисциплин и в практической деятельности. В результате формируется разрыв между морфологическими знаниями и клиническим мышлением будущих врачей [3]. Классическая модель медицинского и физкультурного образования предполагает изолированное изучение фундаментальных дисциплин, которое осуществляется обычно на разных кафедрах, в разные сроки и без должной координации учебных программ. Такой подход наполняет мозг студентов разрозненными знаниями, не позволяя им рассматривать системы организма комплексно и с междисциплинарных позиций. Более того, несогласованность преподавания приводит к повторению материала и, как следствие, к неоправданному росту учебной нагрузки. Современное медицинское образование характеризуется переходом от традиционных лекционно-практических форм к более интерактивным и клинически ориентированным моделям обучения. Одним из инновационных подходов, нашедших широкое применение в зарубежной и отечественной педагогике, является метод «vertical integration» (вертикальная интеграция), который предполагает, что изучение фундаментальных дисциплин (анатомия, гистология, физиология, биохимия и др.) тесно связано с клиническими дисциплинами. Под вертикальной интеграцией понимается организация образовательного процесса, при которой фундаментальные и клинические дисциплины изучаются параллельно, а ключевые знания связываются в единую систему.

Целью настоящей работы является обоснование эффективности применения метода «vertical integration» в преподавании анатомии человека.

Материал и методы. Основным методом данного исследования является анализ современной литературы, посвящённой вертикальной интеграции в медицинском образовании в сочетании с опытом применения авторами данного метода при обучении студентов специальностей «лечебное дело», «педиатрия», «стоматология», «физическая культура».

Результаты и их обсуждение. Применять метод вертикальной интеграции мы начинаем уже с первых занятий первого семестра, когда студенты постепенно начинают осваивать практические навыки. В процессе освоения дисциплины студенты не только изучают строение органов и систем человека, но и закрепляют знания через выполнение конкретных практико-ориентированных заданий:

1. Учатся узнаванию анатомических образований на медицинских изображениях (рентгенограммах, рентгеновских компьютерных томограммах, магнитно-резонансных томограммах, сонограммах);

2. Определению топографических ориентиров:

- выявление точек пальпации пульса на магистральных артериях;
- показ мест пальцевого прижатия артерий для временной остановки артериального кровотечения;
- прощупывание костных ориентиров для определения мест расположения внутренних органов, кровеносных сосудов и нервов;
- показ проекций органов шеи, грудной и брюшной полостей, основных сосудисто-нервных пучков.

Студенты специальностей «лечебное дело» и «педиатрия» кроме этого:

- демонстрируют девять областей передней брюшной стенки и их границы;
- определяют места проекции и выслушивания клапанов сердца;

– демонстрируют точки пункции (бедренной и подключичной вен, плевральной полости, лумбальной пункции);

– определяют проекции полукружной и полулунной (Спигелевой) линий;

– определяют классические клинические точки (Мак-Бурнея, Ланца, Кера).

3. Студенты медицинских специальностей осваивают базовые приёмы работы с инструментами - пинцетом, скальпелем, анатомическими ножницами.

Следует отметить, что освоение практического навыка не является самоцелью обучения, а выступает средством, стимулирующим изучение соответствующих теоретических основ. Так при обозначении часто определяемых у пациентов клинических точек (Мак-Бурнея, Ланца, Кера) фундаментальные знания интегрируются с решением конкретной практической задачи, что обеспечивает более глубокое понимание её содержания.

Одним из эффективных инструментов в реализации вертикальной интеграции является проблемно-ориентированное обучение. Студент получает задачу, имитирующую реальную клиническую ситуацию и для её решения он должен опираться на фундаментальные знания, полученные на занятии, что обеспечивает их практическую актуализацию. Каждое лабораторное занятие по анатомии человека построено на принципах проблемно-ориентированного обучения и имеет следующую структуру:

1. Формулировка клинической проблемы. Преподаватель предлагает студентам описание клинического случая или симптома (например, «пациент жалуется на острые боли в правой подвздошной области»). Задача формулируется так, чтобы её решение было невозможно без обращения к фундаментальным знаниям.

2. Обсуждение и выдвижение гипотез. Студенты в малых группах анализируют представленную ситуацию и обсуждают, какие анатомические структуры могут быть вовлечены, формулируют гипотезы. Преподаватель помогает и направляет, какие знания необходимо повторить или углубить.

3. Актуализация фундаментальных знаний. На данном этапе студенты могут обращаться к теоретическому материалу: атласам, учебникам, муляжам, 3D-моделям, препаратам.

4. Закрепление через практическую демонстрацию. Студенты на натуральных анатомических препаратах демонстрируют ответ на клиническую задачу и объясняют, какие именно анатомические структуры и закономерности лежат в основе данного клинического случая.

Такие задачи разработаны для каждой темы занятия, изложены в изданном практикуме, имеющемся у всех студентов [4]. Таким образом, каждое занятие это не «чтение теории», а погружение в реальную клиническую ситуацию, где фундаментальные знания интегрируются в практику.

Одним из ключевых принципов метода *vertical integration*, применяемого при изучении анатомии человека является обучение анатомии не изолированно, а в связи с физиологией, патологией и клиникой. Это означает, что каждая анатомическая структура должна рассматриваться не только с точки зрения формы и расположения, но и с учётом её функции и практического значения.

Например, при изучении дыхательной системы, рассматривая лёгкие и бронхи, внимание акцентируется на сегментарном строении и значении сегментов в хирургии (сегментарные резекции при туберкулёзе или онкологии). Рассмотрение вопроса о топографии трахеи и гортани связывается с клинической необходимостью интубации, проведения трахеостомии, диагностикой стеноза дыхательных путей. Таким образом, каждая анатомическая структура подаётся в системе «строение → функция → клиническое значение». Например: коленный сустав → связки и мениски → стабилизация движения → спортивные травмы и методы восстановления; сердце → камеры → их размеры → толщина стенок → «спортивное сердце».

Несмотря на очевидные преимущества вертикальной интеграции, её практическая реализация в преподавании анатомии человека сталкивается с рядом трудностей. Необходимость координации между фундаментальными и практическими (клиническими) кафедрами. Для эффективного внедрения требуется постоянное взаимодействие и совместное планирование образовательного процесса. Однако на практике синхронизация программ по анатомии, физиологии, биохимии и специальным практическим (клиническим) дисциплинам осложняется различиями в учебных планах, традициях преподавания и организационных подходах. Кроме того, преподаватель анатомии человека должен не только владеть морфологическим материалом, но и хорошо

ориентироваться в клинической (спортивной) практике, современных методах диагностики и лечения [1]. Это предполагает постоянное повышение квалификации, освоение цифровых технологий (виртуальные столы, 3D-модели, симуляторы, видеосюжеты). Эффективное применение вертикальной интеграции невозможно без современных учебных ресурсов: виртуальных анатомических столов, симуляционных комплексов, электронных коллекций КТ- и МРТ-изображений, качественных цифровых атласов, что требует значительных финансовых вложений и ограничивает возможности многих университетов.

Заключение. Метод «vertical integration» является современным и перспективным направлением в преподавании анатомии человека. Его применение позволяет устранить традиционный разрыв между фундаментальными знаниями и практикой, обеспечивая формирование у студентов первых курсов системного и клинически ориентированного мышления уже на ранних этапах обучения [2,5].

Включение практико-ориентированных заданий, использование элементов проблемно-ориентированного обучения, а также рассмотрение каждой анатомической структуры через призму её функции и практического (клинического) значения повышают мотивацию студентов, делают освоение материала более осмысленным и долговечным [1]. В то же время успешное внедрение метода требует координации между фундаментальными и прикладными (клиническими) кафедрами, повышения квалификации преподавателей и совершенствования материально-технической базы университетов. Таким образом, вертикальная интеграция в преподавании анатомии человека выступает не только как методический приём, но и как стратегический вектор развития образования, направленный на подготовку компетентного, клинически мыслящего врача высококомпетентного специалиста в области физической культуры и спорта.

Литература

1. Досаев, Т.М. Роль анатомии человека в формировании клинического мышления / Т.М. Досаев, Д.Е. Жаныбеков, Л.А. Исакова // Вестник КазНМУ. — 2014. — № 3-2. — С. 42–44.
2. Гочмырадов, А.А., Нурмедов В., Байрамов М. Интеграция межпредметных связей в методике преподавания / А.А. Гочмырадов, В. Нурмедов, М. Байрамов // Инновационная наука. — 2025. — № 5-2. — С. 194-195.
3. Осадчий, О.Е. Интегрированная учебная программа: современная инновационная стратегия в медицинском образовании / О.Е. Осадчий // Кубанский научный медицинский вестник. — 2020. — Т. 27, № 4. — С. 51–61.
4. Усович, А.К. Практикум по анатомии человека. Нервная система. Органы чувств. Эндокринные железы.: учебное пособие / А.К. Усович. – Витебск: ВГМУ, 2019. – 266 с.
5. Vertical integration of anatomy teaching in the clinical phase of undergraduate medical education: An overview / D. Chytas, G. Noussios, G. Paraskevas, A.V. Vasiliadis, et all. // Morphologie. — 2025. — Vol. 109, No. 366. — P. 100969.

УДК 378.147

ИНКЛЮЗИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СТУДЕНТОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА, ОБУЧАЮЩИХСЯ В СМОЛЕНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ СПОРТА

Е.М. Федоскина, Н.И. Федорова

Смоленский государственный университет спорта, Российская Федерация

e-mail: vladf61@yandex.ru

e-mail: doc_fni777@mail.ru

Аннотация. Возросшие требования к образованию лиц с нарушенной слуховой функцией определяют необходимость модернизации содержания образования с позиций применения современных педагогических технологий, в том числе: коммуникативно-деятельностного, личностно-ориентированного подхода к обучению. Высшее образование учит нас пользоваться своими знаниями, учит высокой культуре общения, умению последовательно отстаивать свою точку