

DOI: 10.37988/1811-153X\_2021\_2\_130

Ю.Л. Васильев<sup>1</sup>,

д.м.н., профессор кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии

А.А. Иванов<sup>2</sup>,

к.м.н., доцент, врач-анатом

И.М. Смилык<sup>2</sup>,

к.м.н., директор

А.Д. Каштанов<sup>1</sup>,

студент III курса кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии

О.В. Кытько<sup>1</sup>,

к.м.н., доцент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии

<sup>1</sup> Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, 119435, Москва, Россия<sup>2</sup> Институт анатомии Сколково, 121205, Москва, Россия

## Диссекционные курсы как путь к изменению парадигмы современного комплексного обучения стоматологии

**Аннотация.** «Золотой стандарт» в обучении анатомии — вскрытие анатомического материала. Однако сегодня наблюдается дефицит того, что создает проблемы образования и становления врачей как специалистов, а также негативно влияет на научно-практическую деятельность. В качестве частичной замены анатомического материала активно используются различные модели. Однако 3D-моделирование не может в полной мере заменить реальные биологические объекты и симуляционное обучение. Так, сегодня обучение анатомии и мануальным навыкам основывается на качественной комбинации этих двух методик — отработка теоретического и части практического материала на 3D-моделях и последующее закрепление материала отработкой на биологическом материале с препарированием такового. В настоящей сообщении рассмотрена возможность внедрения комбинированного подхода к обучению студентов-стоматологов в Институте анатомии «Сколково» анатомии челюстно-лицевой области, мануальным навыкам по проведению различных способов местной анестезии, удаления зубов и других хирургических стоматологических вмешательств.

**Ключевые слова:** обучение студентов, диссекция, стоматология, мануальные навыки, анатомический стол «Пирогов»

### ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Васильев Ю.Л., Иванов А.А., Смилык И.М., Каштанов А.Д., Кытько О.В. Диссекционные курсы как путь к изменению парадигмы современного комплексного обучения стоматологии. — *Клиническая стоматология*. — 2021; 24 (2): 130—134. DOI: 10.37988/1811-153X\_2021\_2\_130

Yu.L. Vasil'ev<sup>1</sup>,

Grand PhD in Medical Sciences, professor of Operative surgery and topographic anatomy Department

A.A. Ivanov<sup>2</sup>,

PhD in Medical Sciences, associate professor, anatomist

I.M. Smilyk<sup>2</sup>,

PhD in Medical Sciences, director

A.D. Kashtanov<sup>1</sup>,

3d year student at the Operative surgery and topographic anatomy Department

O.V. Kytko<sup>1</sup>,

PhD in Medical Sciences, associate professor of Operative surgery and topographic anatomy Department

<sup>1</sup> Sechenov University, 119435, Moscow, Russia<sup>2</sup> Skolkovo Institute of Anatomy, 121205, Moscow, Russia

## Dissection courses as a way to change the paradigm of modern comprehensive dental education

**Annotation.** The “gold standard” in teaching anatomy is anatomical material dissection. But one’s shortage gets in the way specialists education and development, negatively affects scientific and practical activities nowadays. As a anatomical material partial replacement various anatomical models are actively used. But 3D models cannot fully replace real anatomical material and simulation training. So the teaching anatomy and manual skills is based on a qualitative combination of these two methods — working out theoretical and part of practical material on 3D models and then fixing the material by working out on biological material with the preparation of such. This report discusses the possibility of implementing a combined approach to teaching dental students at the Skolkovo Institute of Anatomy the anatomy of the maxillofacial region, manual skills for various methods of local anesthesia, teeth extractions and dental surgery.

**Key words:** student training, dissection class, dentistry, manual skills, anatomical table “Pirogov”

### FOR CITATION:

Vasil'ev Yu.L., Ivanov A.A., Smilyk I.M., Kashtanov A.D., Kytko O.V. Dissection courses as a way to change the paradigm of modern comprehensive dental education. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2021; 24 (2): 130—134 (In Russ.). DOI: 10.37988/1811-153X\_2021\_2\_130

## ВВЕДЕНИЕ

В новейшей истории образование и его модернизация является важным звеном социальной политики, что особым образом отмечено сменой образовательных парадигм. Классический и инновационный подходы отмечены различными принципами взаимодействия, обучающего и обучающегося.

Так, в первом случае система фокусируется на таких явлениях, как самоконтроль, дисциплина, тренинг, когнитивные способности.

Известно, что предыдущая парадигма базировалась на принципах главенствующей роли выбранного образовательного учреждения, профильной научной литературы в качестве основного источника знаний, последовательном освоении дисциплин.

Новая парадигма высшего образования — образовательные мероприятия по запросу в течение года, не лимитированное профессиональное образование, университет как партнер в обществе, информация по желанию, междисциплинарность и выбор самостоятельной траектории обучения [1].

Высокие критерии, предъявляемые к оценке качества подготовки врача-специалиста, требуют использования современных технологий в образовании. Благодаря симуляционным техникам создаются условия моделирования не только отдельного нозологического состояния, но и интеграции обучающегося в условия, приближенные к реальным клиническим.

Однако симуляционное образование, хоть и подразумевает многозадачность, в любом случае является конечной системой, развитие которой возможно лишь при следующих условиях:

- регулярная модернизация как программной, так и материально-технической сторон;
- регулярное обновление клинических случаев и задач.

При отсутствии этих слагаемых, обучающиеся относительно быстро решают все предлагаемые симуляционные случаи и выработают единственно-правильную тактику в рамках симуляционного сценария.

В противовес этому выступает классическое, относительно забытое обучение с использованием биологического материала, который каждый раз разный. Можно выбирать по расе, возрасту и полу, однако индивидуальная анатомия останется неповторимой.

Согласно учению В.Н. Шевкуненко (1925) об индивидуальной анатомической изменчивости органов и систем тела человека, важнейшей целью использования методов прижизненной визуализации является развитие топографической и клинической анатомии. Такие исследования могут выявлять значительно большее разнообразие индивидуальных анатомических особенностей и позволяют формировать полные диапазоны анатомических различий с выделением крайних и промежуточных форм [2]. Поэтому внедрение принципов индивидуализации или персонализации врачебных манипуляций позволяют прогнозировать более высокие

показатели эффективности и безопасности метода лечения в целом.

Согласно образовательным стандартам, обучающимся на додипломном уровне не разрешена самостоятельная клиническая работа, в то время как постоянные тренинги на стандартизованных пациентах и/или симуляторах могут приводить к заучиванию оторванных от реальных клинических ситуаций [3].

Сложность образовательного процесса по дисциплине «местное обезболивание в стоматологии» во многом связано с дефицитом симуляторов с интегрированной оценочной шкалой, а также с обратной связью.

Ранее нами была доказана результативность принципа триады в образовательной траектории по дисциплине «местное обезболивание в стоматологии» как у обучающихся на дипломном, так и на последипломном факультетах [4]. В целом, при обобщенной оценке мануального навыка у студентов при выполнении местной проводниковой анестезии на нижней челюсти (постановка пальцев, проведение аспирационного теста и попадание в цель), показан приоритет траектории «фантом—череп—симулятор» (83,36%), что объясняется отсутствием навыков работы в полости рта. При обучении ординаторов целесообразно применять траекторию «фантом—череп—симулятор» (эффективнее на 90%), где костный препарат, являющийся промежуточным звеном, выступает в роли калибровочного звена. При обучении врачей рекомендовано использование обеих траекторий. Внедрение трехэтапной траектории на последипломном факультете в обучении врачей-стоматологов показало потребность в интегративном подходе с учетом мануального навыка, где при выполнении поиска анатомических ориентиров на первом этапе важно использовать привычную среду через имитационного пациента, а верификация и калибровка навыка — при использовании черепа.

Традиционно, биологический или секционный курс, являлся и продолжает оставаться эталоном образовательной модели. Так, по данным М. Lone и соавт., трупы, приготовленные по методу Тиля, оптимально подходят для образовательного процесса, в том числе для обучения методам анестезии в челюстно-лицевой области благодаря сохраняющейся мобильности височно-нижнечелюстного сустава, эластичности тканей и относительно хорошей цветопередаче [5].

Отсутствие анатомического материала не только создает проблемы образования и становления врачей как специалистов, но и негативно сказывается на научной деятельности [6].

С. Hanson и соавт. приводят доказательства высокой эффективности использования методики наливки трупов по Тиллю, в том числе акцентируя внимание на хорошей переносимости обучающимися условий работы с препаратами, удобством и приближенностью их состояния к натуральным [7]. Авторы отмечают сохранность периодонтального комплекса, что делает отработку методов удаления зубов на трупах подобной клинической ситуации.

Одной из важнейших задач обучения студентов на стоматологическом факультете наряду с получением фундаментальных знаний и развитием клинического мышления является формирование мануальных навыков [8]. Однако без значительного внедрения индивидуального подхода как элемента персонализированной медицины, а также расширения и усовершенствования

фантомного курса невозможно улучшить эффективность подготовки кадров стоматологов в вузе.

Для внедрения эффективной и качественной подготовки и переподготовки врачей-специалистов необходимо стандартизировать перечень практических умений и навыков специалиста различного образовательного уровня, сформировать профессиональные стандарты,

которые должны стать целевыми индикаторами профессиональной компетентности, в том числе когда рассматриваются современные стандарты обезболивания зубов нижней челюсти, применяемые в терапевтической стоматологии. Симуляционное обучение становится важным этапом практической подготовки врачей, однако необходимо вдумчиво и объективно определить, на каком этапе реализации программ обучения какие симуляторы надлежит использовать [8].

По мере взросления обучающийся проходит от теоретических до клинических дисциплин, где крайне важно формировать врачебное мышление и совершенствовать мануальные навыки. Поэтому переход от симуляционного обучения к работе на биологическом материале мы видим как смену парадигмы образования.

Анатомическое обучение в медицине — это востребованный и признанный во всем мире элемент непрерывного медицинского образования врачей. При этом уровень образования не имеет существенного значения: это могут быть как студенты и ординаторы, отрабатывающие базовые навыки препарирования и изучающие клиническую анатомию; так и врачи, совершенствующие хирургические навыки или осваивающие новые медицинские технологии.

В Институте анатомии Сколково созданы условия для проведения анатомического диссекционного курса, который представляет очное практическое обучение с использованием трупного материала человека в условиях анатомической лаборатории или учебной операционной (рис. 1).

Тренд на массовое обучение на биологическом материале появился около 15 лет назад в Америке и Европе и был связан с доступностью к его получению. Лидером по объему банка тканей является США, которая экспортирует кадаверный материал по всему миру.

Биоматериал в институт анатомии предоставляется с историей болезни донора тканей и обязательным анализом на особо опасные инфекции, в том числе COVID-19. Биоматериал не консервируется формалином и практически не теряет своих прижизненных



Рис. 1. Диссекционный класс, оборудованный индивидуальными рабочими местами  
[Fig. 1. Dissection class equipped with individual workstations]



Рис. 2. Биологический материал с инъецированными сосудами: диссекция височной области  
[Fig. 2. Fig. 2. Biological material with injected vessels: dissection of the temporal region]



характеристик, таких, как эластичность, прочность, цвет, а при заполнении сосудистого русла цветным латексом врачу легко ориентироваться во время обучения (рис. 2).

На тренинге врачам дается возможность самостоятельно многократно отработать сложный мануальный прием под контролем эксперта — анатома и клинициста, не причиняя вреда реальному пациенту. К подобным манипуляциям можно отнести операции на лице, черепе и головном мозге, хирургию позвоночного столба, установку эндопротезов конечностей, микрохирургические и онкологические операции, хирургию костей и суставов.

На базе института Ю.Л. Васильевым создана уникальная образовательная программа для студентов и врачей-стоматологов, которая получила название #rmanatomicalworkshop. Начинается все со знака хэштега (#), с помощью которого желающие могут найти фотоотчеты в Инстаграмме (@ihr\_anatomy). Далее расшифруем слагаемые наименования образовательного модуля:

- РМ — pain management или управление болью, а точнее ведение болевого синдрома;
- anatomical — анатомический;
- workshop — мастер-класс.

Таким образом, получаем анатомический мастер-класс по ведению болевого синдрома. Предваряет практическое занятие теоретическая часть, в основе которой лежит применение интерактивного анатомического стола «Пирогов» (рис. 3), с помощью которого разбираются те образования и слои челюстно-лицевой области, которые сложны для представления. «Пирогов» это комплекс из интерактивного анатомического стола «Пирогов» с программой «Анатомический атлас» и комплекта программ «Анатомический атлас» для установки на компьютеры преподавателей и студентов. Среди возможностей атласа: цифровое препарирование; классические Пироговские распилы и интерактивные срезы по сагитальной, коронарной и аксиальной плоскостям; база анатомических сцен; сравнение нормы и патологии органов; данные аппаратной диагностики (КТ, МРТ и УЗИ), а также система проверки знаний.

Далее, после демонстрации опасных зон лица на биологическом материале, кровеносные сосуды которого окрашены специальным

силиконом (рис. 4), курсантам предлагается самостоятельно отработать навыки, в качестве которых они либо не уверены, либо хотят овладеть с нуля.

Последовательность обучения следует логике изучения челюстно-лицевой области (рис. 5):

- вне- и внутриротовые методы обезболивания на верхней челюсти;
- анатомическая диссекция средней трети лица и верхней челюсти;
- вне- и внутриротовые методы обезболивания на нижней челюсти;
- диссекция области ВНЧС и ветви нижней челюсти для визуализации пути ведения иглы при отработке проводникового обезболивания по методу Гоу—Гейтса, П.М. Егорова и Вазирани—Акинози.
- пародонтальное обезболивание с помощью окрашенного раствора местного анестетика, результат которого видно после диссекции десневого края.

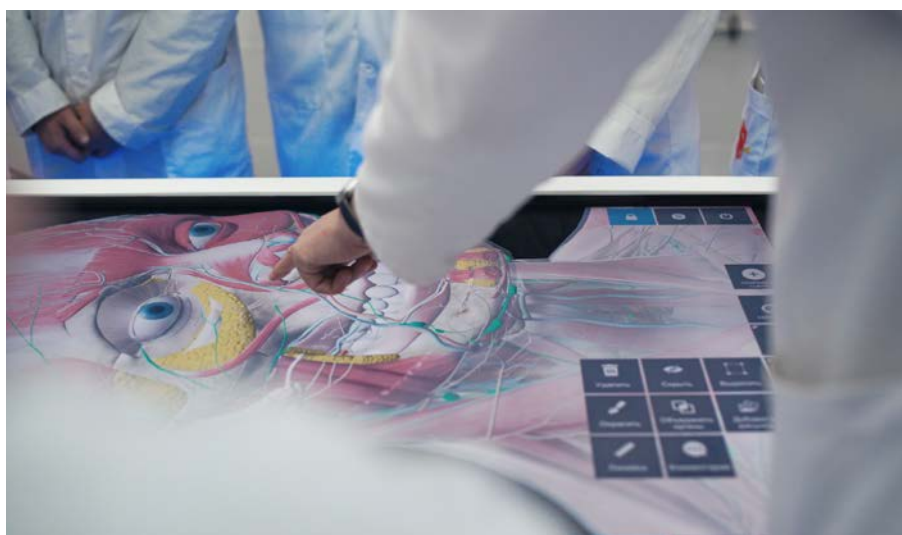


Рис. 3. Работа обучающихся с интерактивным столом «Пирогов»  
[Fig. 3. Student's work with the interactive anatomical table "Pirogov"]



Рис. 4. Работа на биологическом материале под руководством Ю.Л. Васильева  
[Fig. 4. Work with biological material]

Данный курс представляет особый интерес для тех обучающихся, которые хотят освоить базовые навыки в хирургической стоматологии, а именно пластику уздечек верхней и нижней губы, языка, а также удаление

зубов и их корней с помощью щипцов и элеваторов. Завершается практическое занятие практикой наложения вне- и внутриротовых швов.



Рис. 5. Демонстрация проведения проводниковой анестезии подглазничного нерва на биологическом материале  
[Fig. 5. Demonstration of the infraorbital nerve block on the biological material]

## ВЫВОД

Занятие на биологическом материале целиком или частично имитирует сложные врачебные манипуляции, которые невозможно воспроизвести при помощи учебных тренажеров, симуляторов или лабораторных животных. Идея по пути смены парадигмы образовательных мероприятий, мы повышаем качество такого важного звена, как мануальных навыков.

**Конфликт интересов.** Авторы декларирует отсутствие конфликта интересов.

**Поступила:** 15.05.2021

**Принята в печать:** 05.06.2021

**Conflict of interests.** The authors declares no conflict of interests.

**Received:** 15.05.2021

**Accepted:** 05.06.2021

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Гоцко Л.Г. Обучение на протяжении всей жизни: смена парадигмы. — В сб. тр. конф. «Проблемы современной аграрной науки». — Красноярск, 2020. — С. 420—422. eLIBRARY ID: 44126106
2. Каган И.И. Прижизненная визуализация как методическая основа современной клинической анатомии: принципы и опыт применения. — *Морфологические ведомости*. — 2011; 1: 7—15. eLIBRARY ID: 16038692
3. Васильев Ю.Л., Рабинович С.А., Байриков И.М., Величко Э.В., Столяренко П.Ю., Кащанов А.Д., Дарауше Х.М. Современные методы освоения теоретических и практических навыков местного обезболивания в стоматологии. — *Клиническая стоматология*. — 2021; 4 (96): 37—42. eLIBRARY ID: 44476498
4. Vasil'ev Y.L., Dydykin S.S., Rabinovich S.A., Gupalo S., Kytko O.V. Evaluation of effectiveness of the "local anesthesia" educational module groups of students with varying levels of professional training. — *Journal of International Dental and Medical Research*. — 2021; 14 (1): 257—64.
5. Lone M., McKenna J.P., Balta J.Y., O'Mahony S.M., Cryan J.F., Downer E.J., Toulouse A. Assessment of Thiel-embalmed cadavers as a teaching tool for oral anatomy and local anesthesia. — *J Dent Educ*. — 2017; 81 (4): 420—426. PMID: 28365606
6. Дыдыкин С.С., Каган И.И. Еще раз о важном и наблевшем (донация тел — когда?). — *Оперативная хирургия и клиническая анатомия*. — 2020; 4 (3): 4—5. eLIBRARY ID: 44080724
7. Hanson C., Wilkinson T., Macluskey M. Do dental undergraduates think that Thiel-embalmed cadavers are a more realistic model for teaching exodontia?. — *Eur J Dent Educ*. — 2018; 22 (1): e14-e18. PMID: 27995728
8. Севбитов А.В., Адмакин О.И., Васильев Ю.Л., Скатова Е.А., Митин Н.Е., Гришин М.И. Интеграция симуляторов 5 уровня реалистичности в образовательный процесс на стоматологическом факультете. — *Наука молодых*. — 2016; 2: 109—13. eLIBRARY ID: 26235686

## REFERENCES:

1. Gotsko L.G. Lifelong learning: a paradigm shift. — Proceedings of the "Problems of modern Agricultural Science" conference. — Krasnoyarsk, 2020. — Pp. 420—422. (In Russ.). eLIBRARY ID: 44126106
2. Kagan I.I. Intravital imaging as a methodological basis for modern clinical anatomy: principles and experience. — *Morphological newsletter*. — 2011; 1: 7—15 (in Russ.). eLIBRARY ID: 16038692
3. Vasil'ev Yu.L., Rabinovich S.A., Bairikov I.M., Velichko E.V., Stolyarenko P.Yu., Kashtanov A.D., Darawsheh H.M. Modern methods of mastering theoretical and practical skills of local anesthesia in dentistry. — *Clinical Dentistry (Russia)*. — 2021; 4 (96): 37—42 (In Russ.). eLIBRARY ID: 44476498
4. Vasil'ev Y.L., Dydykin S.S., Rabinovich S.A., Gupalo S., Kytko O.V. Evaluation of effectiveness of the "local anesthesia" educational module groups of students with varying levels of professional training. — *Journal of International Dental and Medical Research*. — 2021; 14 (1): 257—64.
5. Lone M., McKenna J.P., Balta J.Y., O'Mahony S.M., Cryan J.F., Downer E.J., Toulouse A. Assessment of Thiel-embalmed cadavers as a teaching tool for oral anatomy and local anesthesia. — *J Dent Educ*. — 2017; 81 (4): 420—426. PMID: 28365606
6. Dydykin S.S., Kagan I.I. Once again about the important and painful problem (body donation — when?). — *Russian Journal of Operative Surgery and Clinical Anatomy*. — 2020; 4 (3): 4—5 (In Russ.). eLIBRARY ID: 44080724
7. Hanson C., Wilkinson T., Macluskey M. Do dental undergraduates think that Thiel-embalmed cadavers are a more realistic model for teaching exodontia?. — *Eur J Dent Educ*. — 2018; 22 (1): e14-e18. PMID: 27995728
8. Sevbitov A.V., Admakin O.I., Vasil'ev Yu.L., Skatova E.A., Mitin N.E., Grishin M.I. Integration simulator 5 levels of realism in the educational process at the faculty. — *Eruditio Juvenium*. — 2016; 2: 109—13 (In Russ.). eLIBRARY ID: 26235686