

ЧТО МОЖЕТ ПРИБЛИЗИТЬ ПРЕПОДАВАНИЕ АНАТОМИИ К ПОТРЕБНОСТЯМ ПРАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ?

Николенко В.Н.^{1,2}, Оганесян М.В.¹, Кудряшова В.А.¹, Ризаева Н.А.¹, Шумак А.В.¹

¹ФГБОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва, e-mail: rektorat@mma.ru;

²ФГБОУ ВО МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, e-mail: info@rector.msu.ru.

С возрастом требований к качеству медицинского образования и подготовке высококвалифицированных врачей вектор в преподавании анатомии человека как значимого и базисного предмета должен быть направлен в сторону формирования основ клинических компетенций, применения всех лучших традиционных и более продвинутых, модернизированных форм и технологий преподавания. Студенты-медики на кафедре анатомии человека в Первом МГМУ им. И.М. Сеченова в ходе доклинического обучения изучают общие данные исследований органов и систем человека; применяют в процессе обучения аудиовизуальные технические средства обучения, мультимедийные комплексы, интерактивную доску и интерактивный стол; пользуются ресурсами анатомического музея, участвуют в школе мастерства препарирования. С целью усиления клинического компонента в преподавании анатомии человека, повышения интереса к предмету и закрепления полученных знаний на протяжении многих лет на кафедре используются ситуационные задачи, большинство из которых требует применения базовых анатомических в клинически обусловленных ситуациях. В преподавании анатомии объединение, полная интеграция лучших черт традиционного и проблемно-ориентированного обучения помогут формированию профессиональных компетенций студентов с первых лет учебы в медицинском вузе, подготовке их к навыкам клинического мышления.

Ключевые слова: преподавание анатомии человека, традиционные подходы, клинически ориентированная (прикладная) анатомия, современные подходы к обучению анатомии, ситуационные задачи.

WHAT CAN BRING TEACHING OF ANATOMY TO THEREQUIREMENTS (NEEDS) OF MEDICAL PRACTICE?

Nikolenko V.N.^{1,2}, Oganesyanyan M.V.¹, Kudryashova V.A.¹, Rizaeva N.A.¹, Shumak A.V.¹

¹The State Education Institution of Higher Professional Training The First Sechenov Moscow State Medical University under Ministry of Health of Russian Federation, Moscow, e-mail: rektorat@mma.ru;

²Lomonosov Moscow State University, Moscow, e-mail: info@rector.msu.ru.

With increase of requirements to quality of medical education and training of highly skilled doctors the vector at the teaching of human anatomy, as significant and basic subject, has to be directed towards formation of bases of the clinical competences, application of the best traditional and more advanced, modernized forms and technologies at the teaching. During preclinical training medical students at the department of human anatomy of the First MGUMU of I.M. Sechenov study the general information about researches of organs and systems of the person; at the course of studying they use audiovisual technical means of training, multimedia complexes, an interactive board and an interactive table; use resources of the anatomic museum, take part in work of the preparation school. By way of strengthening a clinical component at the teaching of human anatomy, increase interest in a subject and fixing the gained knowledge over a number of years at department, situational tasks are used, the majority of which demands application basic anatomic in clinically caused situations. At the teaching of anatomy, association, full integration of the best lines of the traditional and problem-oriented studying will help formation of the professional competences by students from first years of study at the medical institutions, preparation them to skills of clinical thinking.

Keywords: teaching of human anatomy, traditional approaches, clinically oriented (applied) anatomy, modern approaches to learning anatomy, situational tasks.

Анатомия как базовая наука в медицинском образовании

Анатомия человека является фундаментальным предметом медицинского образования, знание которого необходимо для профессиональной подготовки врачей любой специальности. Именно она оказывается первой ступенью, обеспечивающей формирование клинического мышления. Врач, не знающий анатомии, беспомощен в практических

действиях, не убедителен в суждениях, не может в полной мере анализировать данные обследования.

Исторически исходным принципом в преподавании анатомии человека как учебной дисциплины было описание частей тела и систем органов с учетом их топографии и в неразрывной связи с функциями на макро- и микроскопических уровнях с учетом возрастной изменчивости и половых различий. Анатомия, как известно, включает огромное количество информации и требует от преподавателей новых серьезных методологических подходов, помогающих студентам лучше усвоить предмет. Еще в прошлом веке П.Ф. Лесгафт ставил задачей преподавателя «учить мыслящей, думающей анатомии». В современном преподавании анатомии человека внимание студентов должно быть нацелено на изучение прикладной анатомии, на клиническую направленность значимости изучаемых структур, что важно в общей практике врача. Анатомию целесообразнее всего преподавать и изучать в контексте акцента на структуры и функции в широком диапазоне изменчивости нормы и в связи с патологией.

На кафедре анатомии начинается жизнь каждого будущего медика. На первом курсе медицинского вуза в первом семестре анатомия человека – единственная медицинская дисциплина, где студенты начинают изучать последовательно и основательно все тонкости строения человеческого тела, но не только получают фундаментальные знания, но и приобщаются к медицине в целом, усваивают правила дисциплины в медицинских учреждениях, форму одежды, поведения и др. [8].

«Без знания анатомии нельзя стать хирургом, не имеет смысла овладевать эндолапароскопическими методами или роботизированной медициной. От одной эпохи в медицине мы начинаем идти семимильными шагами к другой, инновационной эпохе: появляются новые технологии и возможности, но все не так просто и легко. Обратная сторона внедрения новых технологий – увеличение количества врачебных ошибок. Это означает только одно: пробелы в изучении анатомии!» – Глыбочко П.В. (Речь на конференции «Анатомия: вчера, сегодня, завтра»: 250-летие кафедры анатомии человека) [1].

Традиционные дидактические принципы изучения анатомии человека и современные визуальные методы исследования

Ведущим принципом в процессе изучения анатомии человека является принцип наглядности. Содержательной стороной процесса обучения в анатомии, как ни в одной другой дисциплине, является наглядность преподавания. Естественные препараты органов человека, представленные отдельно или в системе органов, сопровождают процесс обучения анатомии. Если студенты занимаются на препаратах органов, они видят различие между

ними и «приглаженными» их изображениями в атласах, при виртуальном обучении. Пространственное представление об органе и его частях студент может получить только через препарат, который несет в себе «наглядность» – основополагающий принцип изучения анатомии. Глубокий дидактический смысл имеет выделение через особенность какой-то анатомической структуры органа биологической и клинической ее значимости, так как эта маленькая «деталь» органа важна для физиологии органа, для целой системы тела человека или иметь значимую важность для дальнейшего клинического обучения. Хотя нельзя опровергнуть и факт, что часть студентов неплохо воспринимают учебную информацию через современные компьютерные технологии с анатомической визуализацией.

Усилению визуально-чувственного восприятия частных разделов анатомии во многом способствует препарирование студентами анатомического материала под руководством преподавателя во вне учебное время. Однако жизнь привносит в процесс обучения новые факторы, которые изменяют преподавание анатомии. Из-за сокращения времени, отведенного на изучение анатомии, в последние годы уменьшились часы для изучения анатомии путем рутинного препарирования. Во многих вузах отказались от вскрытия человеческого тела, и студенты изучают анатомию на влажных препаратах, пластинированных трупах, на муляжах и макетах. Но нельзя не согласиться, что именно препарирование трупного материала – самый подходящий способ изучить трехмерную анатомию тела человека. Это учебно-исследовательский процесс, который даёт студентам первое предклиническое мышление и развивает первую мануальную чувствительность, ориентирует их в инструментарии и учит правильно им пользоваться, что необходимо будет им на старших курсах и в дальнейшем – в профессиональной деятельности [24, 27]. Труп можно рассматривать как «первый пациент» для студентов младших курсов. Созданная «Школа мастерства препарирования» кафедры анатомии человека Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (под руководством заведующего кафедрой, профессора, д.м.н. В.Н. Николенко) служит первой ступенью для привлечения наиболее способных и заинтересованных студентов (особенно будущих хирургов) к научно-исследовательской работе, а также для отбора будущего специалиста-анатома. Целью проекта было обучение студентов методике препарирования и совершенствование знаний по анатомии человека, в том числе и топографической. Проводимые в форме дополнительных лекционных и практических занятий, в основе которых лежит работа студентов и наставников (профессоров и доцентов кафедры) с трупами, школа является прекрасным способом группового метода обучения.

Одним из важных носителей информации о строении тела человека являются также музейные препараты [14]. Более 2000 препаратов музея кафедры анатомии человека Первого МГМУ им. И.М. Сеченова служат в учебных и научно-исследовательских целях,

для самостоятельной работы студентов. Занятия в музеях кафедры анатомии на великолепно приготовленных препаратах с аннотациями на латинском языке являются буквально спасательным выходом для студентов, тем более что в современном процессе обучения упор делается именно на самостоятельную работу студентов. Современные аудиовизуальные технические средства обучения, мультимедийные комплексы, интерактивные доски и интерактивные столы – “Anatomagetable” (система визуализации анатомии человека, выполненная в виде операционного стола с сенсорной интерактивной поверхностью) являются важными инструментами, помогающими студентам оперативно овладевать знаниями по анатомии человека. Однако эти средства помогают получать учебную информацию, но не заменяют натуральные препараты. Интерактивные доски с виртуальными препаратами и различными заданиями для студентов также применяются на кафедре анатомии в качестве текущего контроля.

В анатомии традиционно используются воспроизведение предыдущего уровня знаний (в виде устного опроса, тестовых вопросов), объяснение и демонстрация практических навыков на препаратах, самостоятельная работа студента и т. д. Но передача готовых знаний от преподавателя студенту и воспроизведение их не отвечает современным задачам образования. Внедрение в учебный процесс (лекции и практические занятия) пояснений и общего ознакомления с данными различных клинических исследований человека – рентгенографии, радиологии, магнитно-резонансной томографии (МРТ), компьютерной томографии (КТ), ультразвукового исследования (УЗИ) и т.д. способствует усилению клинической мотивации при прохождении курса анатомии человека (все они широко применяются в презентации лекций и практических занятий на кафедре анатомии человека Первый МГМУ им. И.М. Сеченова). Основная учебная программа по анатомии должна служить основой для физического обследования пациентов, интерпретации данных медицинской визуализации, общей компетентности в области основных медицинских процедур. Необходимо дать студентам представление о том, что важно для их клинических компетенций в обзорных лекциях при изучении каждой темы. Чтобы анатомия усовершенствовалась как предмет, анатомы должны усовершенствовать себя в качестве клинических анатомов [19].

Необходимо обосновать причины изучения студентами прикладных навыков, непосредственно относящихся к клинически важным областям анатомии, научить студента вместо необдуманного количественного накопления фактов использовать ту информацию, которая является важной для прикладных умений. Появляется все больше фактов, свидетельствующих о том, что студенты, освоившие основы медицинской терминологии,

связанные с анатомией, лучше справляются с обучением на других курсах, чем студенты, которые не владеют знаниями в этой области [23, 25].

Анатомия дает знания о состоянии целого организма и отдельных органов в зависимости от возрастных и функциональных факторов, под влиянием физических упражнений, профессиональной обстановки, условий труда и быта. Поэтому в преподавании анатомии акцент надо делать и на практический, функциональный контекст. Например, при изучении опорно-двигательного аппарата следует обратить внимание на функцию мышц, мышечных групп в повседневной активности, их участие в походке, значение в посттравматической реабилитационной терапии; при изучении артросиндесмологии – на роль связок, капсулы и внутрисуставных структур при вывихах и травмах, их положение, прикрепление, формы, особенности кровоснабжения, иннервации, возрастные, половые и конституциональные различия; при изучении, легких и плевры, их топографии – ознакомить студентов с разными манипуляциями, такими как, например, торакоцентез (введение дренажной трубки с помощью троакара во 2-м межреберье по среднеключичной линии для удаления воздуха) или в 5–6 межреберье (для удаления патологических скоплений из плевральной полости), плевральная пункция, бронхоскопия, трансторакальная и трансбронхиальная биопсия легких и т.д. При изучении периферических нервов – например, объяснить клиническую картину при патологии отдельных нервов, их сплетений с анатомической позиции; при изучении сосудистой системы анатомически обосновать сущность ряда оперативных подходов – шунтирование или стентирование сосудов при ишемических заболеваниях артерий; клиническое значение лимфооттока от органов и т.д.

Топографическая анатомия изучает пространственное расположение анатомических структур по областям тела (голова, шея, торс и конечности) в свете их функциональных взаимодействий. Слабая сторона знаний студентов первых курсов – отсутствие представлений топографо-анатомических взаимоотношений органов, послойной топографии областей тела, расположения сосудисто-нервных пучков между ними и клетчаточных пространств, что позволяет понять оперативные доступы к органам, определить уровни перевязки сосудов, места обнажения нервов, причины перехода гнойно-воспалительных процессов по сообщениям клетчаточных пространств из одной области в другую, оценить преимущества некоторых хирургических вмешательств (например, внебрюшинный доступ к мочевому пузырю, трансплевральная пункция перикарда в нижнем межплевральном поле). В преподавании анатомии важно сфокусировать внимание студентов на вариантную анатомию, проекционную, ориентирную, рассматривающие изменчивость строения и положения структур тела, их отношения к кожным покровам и ряду опознавательных точек.

Проблемно-поисковые методы в преподавании анатомии (проблемно-ориентированное обучение)

Анатомия находится на методологическом перепутье: в ней есть переход в пограничные сферы – гистологию, физиологию, хирургию, патологию и др. Применение современных данных, имеющих анатомическую основу, повышает интерес студентов к изучаемому материалу, обеспечивает профессиональную направленность обучения, преемственность анатомии и клинических предметов, повышает качество учебного процесса. Раскрытие патогенеза болезней, совершенствование хирургических технологий базируются на накопившейся исчерпывающей информации о деталях строения, развития органов и систем [9].

На практических занятиях анатомии можно привести большое количество примеров прикладной анатомии. Например, при изучении функциональной анатомии мочевой системы можно поставить клиническую проблему: а) назвать возможные патогенетические факторы, способствующие изменению связочного фиксирующего аппарата почек и предрасполагающие к развитию нефроптоза и патологически подвижной почки, «renmobilis» (снижение мышечного тонуса брюшной стенки, инфекционные заболевания, снижающие активность мезенхимы, резкое похудение с уменьшением толщины жировой оболочки почек), травмы почек с разрывом связок; б) почему нефроптоз чаще развивается у женщин и преимущественно справа? (конституциональные особенности – более широкий женский таз, нарушения тонуса брюшной стенки в результате беременности и родов, более низкое расположение правой почки в норме и более сильный связочный аппарат левой почки); в) чем опасно опущение почек? (вытягивание и перекручивание ее магистральных сосудов, перегиб мочеточника, приводящие к нарушению гемодинамики и оттока мочи); г) если больному показана операция на почке, с какой стороны следует проводить операцию, чтобы не проникнуть в полость брюшины [12]? Преподаватель намечает студентам основные этапы ее разрешения самостоятельно (изучение фиксирующего аппарата почек, понятий «почечное ложе» и «сосудистая ножка», оболочек почки, ее топографии в норме и т. д.). Для успешно занимающихся студентов можно применить исследовательский метод развивающего обучения – предложить в виде учебного исследования тему: «Аномалии развития почек и мочевыводящих путей».

Предлагаемые методы обучения способствуют развитию у студента умений владеть анатомической информацией, творчески подойти при анализе морфологических данных и приближают теоретические знания по анатомии человека к запросам клиники. В медицинских вузах все еще недостаточно уделяется внимания развитию индивидуального творческого стиля мышления у студентов. При обучении анатомии человека недостаточно

реализуются развивающие методы обучения, функция традиционных форм и методов обучения должна быть переориентирована на саморазвитие творческого мышления студентов [2–6, 7, 10, 11, 15–18, 21]. С другой стороны, серьезной проблемой в медицинских вузах стало уменьшение количества часов, отведенных изучению анатомии человека, что является особенно важной для отдельных специальностей («стоматология», «медико-профилактическое дело», «сестринское дело», «фармация»), особенно для тех студентов, кто нуждается уже в профессиональной подготовке по анатомии по выбранной специальности.

Одной из эффективных современных технологий обучения является кейсовая технология («case-study») предложена Школой бизнеса Гарвардского университета США в 60-е годы 20 в.). Ядром кейс-технологии являются ситуационные задачи [20, 29], которые позволяют усваивать знания и формировать умения, навыки в результате активной самостоятельной работы студентов по решению проблемной задачи, учат анализировать, обосновать выбранное решение. В качестве активного метода обучения при преподавании прикладной анатомии используются (более 15 лет) созданные на кафедре анатомии человека Первого МГМУ им. И.М. Сеченова сборники ситуационных задач для студентов всех специальностей. Эти задачи построены по единому принципу: кратко сформулированное условие, отражающее какие-либо конкретные факты или клиническую ситуацию, с предложенными анатомическими вопросами, ответы на которые основываются на условиях этой задачи. Ситуационные задачи-вопросы затрагивают вопросы, касающиеся принципиально важных анатомических образований, приближают теоретические знания по анатомии человека к запросам клиники. В отличие от обычно применяемых тестовых заданий с прилагающимися правильными ответами, решение ситуационных задач в сборнике не приводится, студент должен осуществлять поиск решения проблемы, не представленной в готовом виде в учебной литературе.

Примеры ситуационных задач по дисциплине «Педиатрия»:

1. У детей переломы трубчатых костей (поднадкостничные переломы диафиза), в отличие от взрослых, происходят по типу перелома «зеленой ветки». Какая особенность строения надкостницы у детей объясняет такой тип перелома? Какое значение имеет такое строение надкостницы для процесса роста костей у детей?

2. В хирургическом отделении ребенка направили на операцию с диагнозом «аппендицит». Во время операции было выявлено воспаление, но в другом отростке, напоминающем по строению аппендикс, в брюшной полости, неподалеку от аппендикса. Что за образование было воспалено? Где и как оно образуется?

3. У новорожденного ребенка при осмотре в роддоме врач-педиатр установил, что через пупочное кольцо выделялось небольшое количество жидкости, предположительно, моча. С какой аномалией развития мочевых органов может быть это связано?

В какой складке передней брюшной стенки проходит данное аномально развитое образование?

Примеры ситуационных задач по дисциплине «Стоматология»:

1. Для блокирования нижнего альвеолярного нерва инъекцию делают в мандибулярном отверстии. Как с анатомической позиции объяснить, что при мандибулярной анестезии кожа, слизистая оболочка нижней губы, десны, кожа подбородка тоже обезболиваются? В каких местах производится анестезия верхних и нижних зубов, и чем она принципиально отличается?

2. При воспалении гайморовой пазухи (гайморите) больному иногда бывает необходимо произвести с лечебной целью ее пункцию в наиболее тонкой переднелатеральной стенке пазухи. В области какого анатомического образования (ямки) верхнечелюстной кости производят эту пункцию? Корни каких зубов в некоторых случаях выступают в просвет гайморовой пазухи и могут быть одной из частых причин воспаления пазухи?

3. Больной жалуется на интенсивную головную боль, которая возникает при движениях головы и шеи, сотрясениях при езде в машине и т.п. При его обследовании выявлены признаки застарелого остеохондроза (дегенеративные изменения позвоночного столба) на уровне верхних шейных позвонков. Ваши предположения об источниках головной боли?

Примеры ситуационных задач по дисциплине «Лечебное дело»:

1. Клиническое обследование 57-летнего мужчины выявило опухоль поджелудочной железы, которая привела к сдавлению воротной вены. Как объяснить при этом резкое расширение вен пищевода и возможное кровотечение из них? Связано ли с этим выявленное у больного расширение прямокишечных венозных сплетений?

2. При крупных эмболиях, закупоривающих легочную артерию, пациенты страдают от острой дыхательной недостаточности из-за значительного сокращения оксигенации крови, блокирования кровотока легких. Какой отдел сердца может быстро расшириться из-за закупорки легочной артерии (острое легочное сердце, *cor pulmonale*), что может стать причиной смерти в течение нескольких минут? В какой морфологической единице строения легких может остро нарушиться питание (инфаркт легкого) при закупорке артерии среднего калибра?

3. В связи с тем, что в невесомости в космосе изменяются условия действия вестибулярного анализатора, сохраняется ли в какой-то мере способность космонавта осознавать положение своего тела в пространстве?

Как показали результаты многолетнего применения ситуационных задач во время промежуточного и итогового контроля на кафедре анатомии человека Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, студенты в аспекте клинической ситуации лучше запоминают развитие, топографические взаимоотношения, строение и функции органов, что пригодится им в последующем на других морфологических и клинических кафедрах. Они активизируют самостоятельную работу студентов в получении необходимой информации, ее обработке и интерпретации. Использование ситуационных задач в процессе обучения обосновано в работах зарубежных ученых [13, 22, 28, 29]. По выражению Ц.Б. Бадмаева [26], «лучше всего студент запоминает те знания, которые использовал в каких-то собственных действиях, практически опробовал, применил к решению каких-то реальных задач, всё остальное, не нашедшее практического применения, обычно рано или поздно забывает».

Таким образом, чтоб быть нацеленным на современные стандарты образовательного процесса и подготовку высококвалифицированных специалистов, вектор в преподавании анатомии человека должен быть направлен (на кафедре I МГМУ им. И.М. Сеченова) в сторону клинических компетенций, применении всех лучших традиционных и более продвинутых, модернизированных форм и технологий преподавания.

Заключение

Для осуществления проблемно-ориентированного обучения, наряду с традиционным (наглядной демонстрацией и объяснением), необходимо в преподавании анатомии: делать акцент на практический, функциональный контекст; уделять больше внимания топографо-анатомическим взаимоотношениям органов; через детали строения органов выделять их клинические аспекты; внедрять в учебный процесс пояснение и общее ознакомление с данными различных клинических исследований человека; применять современные аудиовизуальные технические средства обучения, мультимедийные комплексы, интерактивные доски и интерактивные столы; шире использовать музейные препараты в процессе обучения, препарирование студентами анатомического материала под руководством преподавателя во вне учебное время. Преимущества использования ситуационных задач в обучении студентов в том, что они способствуют интересу к предмету, закреплению полученных знаний, самостоятельной работе с литературой, умению оперировать имеющейся анатомической информацией и творчески подойти к анализу морфологических данных, помогают студенту проверить правильность своих анатомических представлений в их клиническом аспекте, более углубленно изучать строение тела человека.

Думается, наиболее успешным преподавание анатомии будет в том случае, если в нем объединятся, будут полностью интегрированы лучшие черты традиционного и проблемно-ориентированного обучения.

Список литературы

1. «Анатомия: вчера, сегодня, завтра»: 250-летие кафедры анатомии человека. — Режим доступа: [http:// old.1msmu.ru/news/157962/](http://old.1msmu.ru/news/157962/) (дата обращения: 23.06.2014).
2. Бадмаев Б.Ц. Психология и методика ускоренного обучения /Б.Ц. Бадмаев. – М.: ВЛАДОС, 1998. – 272 с.
3. Буравкова А.Г., Демьянова О.Б., Буравков Б.П. Ситуационные задачи как способ формирования клинического мышления врача / А.Г. Буравкова, О.Б. Демьянова, Б.П. Буравков // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. – 2014. (38). – С. 41-45.
4. Карандеева А.М., Кварацхелия А.Г., Анохина Ж.А. Музей анатомии человека как средство профориентационной работы в высшей медицинской школе / А.М. Карандеева, А.Г. Кварацхелия, Ж.А. Анохина // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2013. – Т. 2, № 2. – С. 73–75.
5. Маткаримова Д.Ш. Технология конструирования ситуационных задач в содержании практического обучения / Д.Ш. Маткаримова // Молодой ученый. – 2012. – №4. – С. 434-437.
6. Парахонский А.П. Развитие продуктивного мышления студентов посредством стимулирования самостоятельной работы / А.П. Парахонский, Е.А. Венглинская // Современные наукоемкие технологии. – 2009. – № 9. – С.129–130.
7. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студ. вузов / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 368 с.
8. Сапин М.Р. Анатомия человека – базовая наука в медицинском образовании /М.Р. Сапин // Медицинское образование и профессиональное развитие. – 2011. – 2 (4). – С. 96-98.
9. Сгибнева Н.В., Кварацхелия А.Г., Гундарова О.П., Маслов Н.В. Некоторые аспекты преподавания анатомии человека на современном этапе / Н.В. Сгибнева и [др.] // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2014. – Т. 3, № 2. – С. 64–68.
10. Турчина Ж.Е., Белобородов А.А., Данилина Е.П. Некоторые аспекты формирования клинического мышления у студентов младших курсов / Ж.Е. Турчина, А.А. Белобородов, Е.П. Данилина // Сибирское медицинское обозрение. – 2013. – Вып. 4. – С. 88-90.

11. Abu-Hijleh M.F., Chakravarty M., Al-Shboul Q., Kassab S., Hamdy H. Integrating applied anatomy in surgical clerkship in a problem-based learning curriculum. // *Surg. Radiol. Anat.* 2005. 27. P. 152-157.
12. Azer S.A., Eizenberg N. Do we need dissection in an integrated problem-based learning medical course? Perceptions of first- and second-year students// *SurgRadiol Anat.* 2007 Mar. 29(2). P. 173-80.
13. Bandaranayake R., Ganguly P.K. Structured problem-related anatomy demonstrations: making order of random teaching events // *Teach. Learn. Med.* 2005. V.17. P. 69-73.
14. Colucci P.G., Kostandy P., Shrauner W.R., Arleo E., Fuortes M., Griffin A.S., Huang Y.H., Juluru K., Tsiouris A.J. Development and utilization of a web-based application as a robust radiology teaching tool (radstax) for medical student anatomy teaching. *AcadRadiol.* 2015. Feb. 22(2). P. 247-55.
15. Ellis H. *Clinical Anatomy – Applied Anatomy for Students and Junior Doctors (13th Ed.)*. 2013. Willy Blackwill. P. 488.
16. Estai M., Bunt S. Best teaching practices in anatomy education: A critical review. *Ann Anat.* 2016. Nov. 208. P. 151-157.
17. Louw G., Eizenberg N., and Carmichael S.W. The place of anatomy in medical education: AMEE Guide // *Medical Teacher.* 2009. Vol. 31, no. 5. P. 373–386.
18. Kotzé S.H., Driescher N.D., Mole C.G. The translucent cadaver: a follow-up study to gauge the efficacy of implementing changes suggested by students // *AnatSci Educ.* 2013. Nov.-Dec. 6(6). P. 433-9.
19. Louw G., Eizenberg N., Carmichael S.W. The place of anatomy in medical education // *AMEE GUIDE.* 2009. V. 36. P. 373–386.
20. Mockler R.J. *The management control process* // New York, New York, Appleton-Century-Crofts. 1972. P. 347-353.
21. Moore K.L., Dalley A.F., Agur A.M.R. *Clinically Oriented Anatomy, Sixth Edition*: Lippincott Williams & Wilkins. 2009. P. 1168.
22. Older J. Anatomy: A must for teaching the next generation. *J R Coll. Surg. Edinb. Irel.* 2004. V. 2(2). P. 79–90.
23. Pandey P., Zimitat C. *Anat Science. Medical students' learning of anatomy: memorisation, understanding and visualization* // *Medical Education* 2007. – V. 41(1). P. 7–14.
24. Papa V., Vaccarezza M. Teaching anatomy in the XXI century: new aspects and pitfalls // *Scientific World Journal.* 2013. Nov.
25. Smith S.B., Carmichael S.W., Pawlina W., Spinner R.J. Latin and Greek in gross anatomy// *Clin. Anat.* 2007. V. 20. P. 332–337.

26. Sugand K., Abrahams P., Khurana A. The anatomy of anatomy: a review for its modernization // *AnatSci Educ.* 2010. Mar.-Apr. 3(2). P. 83-93.
27. Traser C.J., Hoffman L.A., Seifert M.F., Wilson A.B. Investigating the use of quick response codes in the gross anatomy laboratory. *AnatSci Educ.* 2015. Sep.-Oct. 8(5). P. 421-8.
28. Winkelmann A. Anatomical dissection as a teaching method in medical school: a review of the evidence// *Med Educ.* 2007. V. 41 (1). P. 15-22.
29. Woodward J. *Industrial organization: Theory and Practice* / J. Woodward. London, 1965. P. 284.