

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ - ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ КЛИНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АНАТОМИИ

Абдукадирова Нодима Хабибуллаевна

преподаватель кафедры медико-биологических дисциплин; EMU University, Ташкент, Узбекистан

Абдухамидова Робияхон Афзалхужаевна

студентка I курса, «Лечебное дело»; EMU University, Ташкент, Узбекистан

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ

АННОТАЦИЯ:

ИСТОРИЯ СТАТЬИ:

Received: 11.06.2026

Revised: 12.06.2026

Accepted: 13.06.2026

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

топографическая диагностика, анатомия, инсульт, клиническое мышление, нейроанатомия, медицинское образование, кортикоспинальный тракт, нарушения мозгового кровообращения.

Нарушения мозгового кровообращения остаются одной из ведущих причин инвалидизации и смертности во всем мире. В современных условиях особое значение приобретает формирование у студентов медицинских вузов клинического мышления уже на этапах изучения фундаментальных дисциплин, прежде всего анатомии. Целью настоящей работы явилось определение роли топографической диагностики в преподавании анатомии центральной нервной системы и разработка подходов, способствующих повышению клинической ориентированности обучения. Проведен анализ современных образовательных подходов, данных литературы и педагогических технологий, применяемых при изучении нейроанатомии и сосудистых поражений головного мозга. Показано, что интеграция клинических кейсов, нейровизуализации, топографической анатомии и проблемно-ориентированного обучения способствует более глубокому усвоению материала, развитию пространственного мышления и формированию навыков топической диагностики. Особое внимание уделено изучению сосудистых бассейнов мозга, кортикоспинального тракта, внутренней капсулы и стволовых структур как ключевых элементов клинико-анатомического анализа

инсульта. Сделан вывод о необходимости клинической интеграции преподавания анатомии для подготовки конкурентоспособного врача, способного к раннему анализу неврологической симптоматики и принятию диагностических решений.

Введение.

Нарушения мозгового кровообращения являются одной из наиболее актуальных проблем современной медицины, занимая ведущие позиции среди причин смертности, стойкой инвалидизации и снижения качества жизни населения. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ежегодно инсульт развивается более чем у 12 миллионов человек, а неврологические последствия, возникающие в последующем, требуют проведения длительной медицинской и социальной реабилитации. Существенное значение в прогнозе заболевания имеет своевременная топическая диагностика поражения центральной нервной системы.

Если в процессе обучения, как на фундаментальных (анатомия, гистология, физиология), так и специализированных кафедрах (неврология) студент не усвоит и не поймёт материал по анатомии головного мозга, проводящих путей, сосудистых бассейнов и функциональной организации центральной нервной системы (ЦНС), он при начале клинической практики будет затрудняться в постановке правильного диагноза при инсультах. Добиться этого невозможно без глубокого понимания анатомических основ, которые закладываются начиная с первого курса медицинских ВУЗов. Именно поэтому изучение анатомии в медицинском вузе должно быть не только описательным, но и клинически ориентированным, практическим. Однако одной из основных проблем современного преподавания анатомии остается разобщенность фундаментальных и клинических дисциплин, вследствие чего студенты часто воспринимают сам предмет «Анатомия» изолированно, не особо понимая его значимости и взаимосвязанности с практической медициной.

При проведении занятий и изучении нервной системы, особенно сложным разделом для студентов является раздел нейроанатомии, который требует от них развития пространственного мышления, понимания топографических взаимоотношений структур мозга [16,18]. Особенно это необходимо при проведении сопоставления анатомических изменений с клиническими проявлениями. Исходя из личного опыта, особенно сложными являются трудности, которые вызывают изучение внутренней капсулы, проводящих путей, сосудистых бассейнов головного мозга, стволовых синдромов и перекрестов нервных волокон [1,3,8].

В связи с этим, в последнее время больший упор внимания и совместных разборов получают клинико-анатомические подходы в работе со студентами, которые

основаны на использовании нейровизуализации, разборе клинических случаев, интерактивных технологий и проблемно-ориентированного обучения [11,14,16,18]. Подобная интеграция способствует формированию клинического мышления уже на ранних этапах подготовки будущего врача, как специалиста, пробуждая стремление к овладению всеми навыками и возможностями понимания материала.

Цель исследования - определить значение топографической диагностики в преподавании анатомии центральной нервной системы и обосновать педагогические подходы, способствующие развитию клинического мышления студентов медицинского вуза.

Материалы и методы. Настоящее исследование выполнено в формате аналитического обзора с элементами педагогического анализа. Материалом исследования послужили современные отечественные и зарубежные публикации, посвященные вопросам клинической анатомии, имеющимся проблемам топографической диагностики инсульта, преподавания нейроанатомии и формирования клинического мышления у студентов медицинских вузов.

Анализ проведен при помощи изучения и ознакомления с современными образовательными технологиями в медицинском образовании; методов преподавания анатомии ЦНС, в том числе и топографической [3,5,7,15]. Изучены возможности по интеграции фундаментальных и клинических дисциплин, методов визуализации при обучении нейроанатомии; клинических аспектов диагностики нарушений мозгового кровообращения.

Так, проведен анализ по изучению анатомических структур, наиболее значимых для топической диагностики инсульта:

- кортикоспинального тракта;
- внутренней капсулы;
- сосудистых бассейнов головного мозга;
- стволовых отделов мозга;
- ядер черепных нервов.

В педагогическом аспекте оценивались возможности применения: кейс- и проблемно-ориентированного обучения; с применением нейро-визуализационных технологий; 3D - анатомических моделей (атласов); решения клинических задач с построением алгоритмов, а также расширения процессов интегративного преподавания предмета [2,3,5,9].

Методологической основой работы явился клинико-анатомический подход, основанный на принципе взаимосвязи структуры, функции и клинического проявления поражения.

Результаты. Проведенный анализ показал, что применение клинически ориентированного подхода при преподавании анатомии значительно повышает

уровень усвоения материала у студентов и способствует формированию профессионального мышления [2,9,13,15,17].

Следует отметить из опыта нашего преподавания анатомии, наибольший интерес студентов вызывают разделы, связанные с клинической практикой, в частности: сосудистые поражения головного мозга; механизмы развития инсульта; проводящие пути и их значение; топическая диагностика неврологических синдромов.

Анализ опыта преподавания показывает, что наиболее эффективными направлениями в обучении является сопоставление анатомических структур с клиническими симптомами, например, при изучении кортикоспинального тракта в сочетании с анализом двигательных нарушений способствовало среди студентов лучшему пониманию механизмов формирования клинических проявлений центрального гемипареза [2,8,16].

При изучении и разборе клинических случаев внутренней капсулы, где компактно проходят основные проводящие пути студенты быстрее усваивают, что поражение задней её ножки приводит к развитию контралатерального гемипареза из-за повреждений пирамидного пути [4,17].

Особую эффективность в усвоении материала продемонстрировало использование нейровизуализации при изучении топографической анатомии. Благодаря сопоставлению анатомических структур с МРТ- и КТ-изображениями (срезами) у студентов развивает пространственное мышление с формированием навыков ориентирования в аксиальных, фронтальных и сагиттальных плоскостях [9,13,18].

В большинстве случаев сложными и трудными для усвоения были разделы по изучению сосудистых бассейнов мозга; альтернирующим синдромам; проводящим путям ствола мозга; локализации ядер черепно-мозговых нервов; перекреста пирамид.

Лучшее запоминание материала и достижение высокой эффективности изучения отмечалось при использовании цветowych схем; клинических ассоциаций; алгоритмов топической диагностики; интерактивных заданий; клинических кейсов; 3D-модели атласа.

Установлено, что использование клинических ситуационных задач способствует формированию причинно-следственных связей между анатомической составляющей и клинической картиной заболевания. Например, при анализе симптомокомплекса «гемипарез + моторная афазия» студенты быстрее определяют локализацию очага в бассейне средней мозговой артерии доминантного полушария. Такие нарушения кровообращения с локализацией в бассейне средней мозговой артерии наиболее часто приводят к развитию контралатерального гемипареза с преимущественным поражением мышц лица и верхней конечности, при поражении доминантного полушария - афазии, нарушениям чувствительности и гемианопсии [3,6,7,8]. Поражение передней мозговой артерии сопровождается слабостью в нижней конечности, нарушением походки, изменением поведения, снижением мотивации и

тазовыми расстройствами [4,10,12]. Инсульты в бассейне задней мозговой артерии характеризуются зрительными нарушениями, выпадением полей зрения, расстройствами памяти и поражением таламических структур [5].

Особое значение имеет интеграция анатомии с неврологией, лучевой диагностикой и нейрохирургией. Такой междисциплинарный подход способствует повышению мотивации студентов и пониманию практической значимости фундаментальных знаний.

Что касается особого значения знаний анатомии вертебробазиллярного бассейна, можно и не спорить, так как, ствол мозга содержит жизненно важные центры, ядра черепных нервов, ретикулярную формацию и проводящие пути, в связи с этим даже небольшие очаги ишемии могут сопровождаться тяжелой клинической симптоматикой: дизартрией, дисфагией, атаксией, диплопией, нарушением сознания и альтернирующими синдромами [6].

Знание топографии стволовых структур ЦНС позволяет врачу проводить дифференциальную диагностику между поражением моста, среднего и продолговатого мозга уже при проведении клинического осмотра [7,8].

Большое диагностическое значение имеет анатомия кортикоспинального тракта. Повреждение внутренней капсулы, ножек мозга или пирамид продолговатого мозга приводит к развитию выраженного центрального гемипареза даже при небольшом объеме поражения [8]. Все эти особенности и строения структур головного мозга подчёркивает необходимость глубокого понимания проводящих путей и их взаимоотношений с сосудистыми центрами и их топическими составляющими.

Обсуждение. На современном этапе развития медицины, как науки, а также высоких технологий медицинское образование требует перехода от изолированного преподавания дисциплин к интегративной модели обучения, ориентированной на клиническую практику. В условиях постоянного роста объема информации механическое запоминание анатомических структур и заучивание их латинских названий без особого понимания перестает быть эффективным методом подготовки врача.

Топографическая диагностика нарушений мозгового кровообращения представляет собой один из наиболее показательных примеров необходимости клинко-анатомического мышления [5,8]. Почему этот пример является наиболее показательным? А всё потому, что без понимания локализации проводящих путей, сосудистого обеспечения мозга и функциональной организации центральной нервной системы невозможно провести анализ неврологического дефицита.

Так, топическая диагностика при инсульте представляет собой определение локализации сосудистого очага на основании клинической симптоматики, особенностей анатомического строения головного мозга, сосудистых бассейнов и проводящих путей центральной нервной системы [1]. Она играет ключевую роль в

раннем распознавании инсульта, выборе методов нейровизуализации, определении показаний к тромболитической терапии и прогнозировании неврологического восстановления [2].

Современная нейровизуализация, включая магнитно-резонансную томографию, диффузионно-тензорную трактографию и КТ-ангиографию, позволяет сопоставить клинические симптомы с анатомической локализацией очага поражения [9]. Однако именно знание анатомии остаётся основой формирования клинического мышления, позволяя врачу предположить локализацию инсульта ещё до получения результатов инструментальных исследований.

Применение МРТ и КТ в образовательном процессе позволяет студентам сопоставлять теоретические знания с реальной клинической практикой. Анализ изображений головного мозга на начальных курсах при изучении предмета «Анатомия» способствует развитию навыков топической диагностики и формированию клинической логики.

Одной из ключевых проблем преподавания нейроанатомии является сложность формирования пространственного представления о структурах головного мозга. Традиционные методы обучения часто оказываются недостаточными для полноценного понимания трехмерной организации проводящих систем. В связи с этим особое значение приобретают цифровые технологии обучения, включая интерактивные анатомические платформы, виртуальные модели и методы нейровизуализации, которые имеются в арсенале нашего университета, позволяя студентам иметь постоянный доступ к 3D-атласам.

Не менее важным является использование проблемно-ориентированного обучения. Разбор клинических случаев активизирует аналитическое мышление студентов, повышает мотивацию к изучению анатомии и способствует лучшему усвоению и запоминанию материала, при этом – это не просто механическое запоминание, а осмысленное, которое достигается благодаря эффективным методам обучения по принципу:

«анатомическая структура → функция → клинический симптом → локализация очага».

Следует отметить, что преподавание анатомии должно учитывать особенности современного поколения студентов, ориентированного на визуальное восприятие информации и цифровые технологии. Использование мультимедийных материалов, цветовых схем и интерактивных моделей позволяет значительно повысить эффективность обучения.

Таким образом, клиническая интеграция преподавания анатомии является необходимым условием подготовки специалиста, способного в дальнейшем к ранней диагностике неврологических заболеваний и принятию обоснованных клинических решений.

Заключение. Топографическая диагностика нарушений мозгового кровообращения представляет собой важнейший компонент формирования клинического мышления студентов медицинских вузов. Изучение нейроанатомии должно быть максимально интегрировано с клиническими дисциплинами, что позволяет повысить практическую значимость фундаментальных знаний.

Наиболее эффективными подходами к преподаванию являются: использование клинических кейсов; интеграция нейровизуализации; применение интерактивных технологий; анализ сосудистых бассейнов и проводящих путей. Особого внимания требует преподавание и изучение кортикоспинального тракта; внутренней капсулы; сосудистого бассейна головного мозга; стволовых структур; топической диагностики неврологических синдромов.

Преподавание анатомии с акцентом на клиническую ориентированность способствует развитию пространственного мышления, аналитических навыков и профессиональной мотивации студентов, формируя основу для дальнейшего освоения таких сложных дисциплин как неврология, нейрохирургия и лучевая диагностика.

Использованная литература

1. Adams and Victor's Principles of Neurology. / Allan H. Ropper, Martin A. Samuels, Joshua P. Klein. - New York: McGraw-Hill Education, 2019.
2. American Heart Association. 2024 Guideline for the Management of Acute Ischemic Stroke. // Stroke. - 2024. - Vol. 55(7). - P. e364-e467.
3. Clinical Neuroanatomy. / Stephen G. Waxman. - New York: McGraw-Hill Education, 2020.
4. Скоромец А.А., Скоромец Т.А., Скоромец А.П. Нервные болезни. - 8-е изд. - Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХНИКА, 2021. - 904 с.
5. Гусев Е.И., Коновалов А.Н., Скворцова В.И. Неврология. Национальное руководство. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1040 с.
6. Парфёнов В.А., Вербицкая С.В. Инсульт: клиника, диагностика, лечение и профилактика. - Москва: МЕДпресс-информ, 2021. - 368 с.
7. Камчатнов П.Р. Ишемический инсульт: современные представления о патогенезе и диагностике. - // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. - 2022. - Т. 122, №4. - С. 5-12.
8. Кадыков А.С., Шахпаронова Н.В. Топическая диагностика поражений нервной системы. - Москва: Практическая медицина, 2020. - 272 с.
9. Kumral E., Bayulkem G. Spectrum of anterior cerebral artery territory infarction. - // Eur. J. Neurol. - 2018. - Vol. 25(5). - P. 752-760.

10. Caplan L.R. Posterior circulation ischemia: then, now, and tomorrow. - // *Stroke*. - 2021. - Vol. 52(1). - P. 12–19.
11. Blumenfeld H. *Neuroanatomy through Clinical Cases*. - 3rd ed. - Sunderland: Sinauer Associates, 2021.
12. Jang S.H. The corticospinal tract from the viewpoint of brain rehabilitation. - // *Front Hum Neurosci*. - 2022. - Vol. 16. - P. 812298.
13. Diffusion Tensor Imaging in ischemic stroke diagnostics. - // *Neuroradiology Journal*. - 2023. - Vol. 36(2). - P. 115-124.
14. Маджидов Н.М., Ибрагимов М.М. Современные аспекты диагностики ишемического инсульта в Республике Узбекистан. - // *Неврология*. - Ташкент, 2021. - №3. - С. 14-19.
15. Юлдашев М.А., Рахимбаева Г.С. Роль нейровизуализации в топической диагностике цереброваскулярных заболеваний. - // *Вестник ассоциации врачей Узбекистана*. - 2022. - №2. - С. 44–48.
16. Туляганов Ш.А., Хамидов Б.Б. Клинико-анатомические особенности поражения вертебробазиллярного бассейна при инсультах. - // *Медицинский журнал Узбекистана*. - 2020. - №1. - С. 32–37.
17. Нурмухамедова Д.К., Абдуллаев У.А. Современные методы ранней диагностики острого нарушения мозгового кровообращения. - // *Биология ва тиббиёт муаммолари*. - Самарканд, 2023. - №5. - С. 118-122.
18. Ахмедов А.А., Каримов Ф.И. Значение знаний функциональной анатомии в подготовке студентов медицинских вузов. - // *Медицинское образование и профессиональное развитие*. - Ташкент, 2021. - №4. - С. 55-60.