

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ

**Филин А.А., Чупандина Е.Е., Сертаков И.А., Горячева А.А.,
Вербицкая Е.А., Тищенко А.А., Даниленко В.И.**
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский
университет им. Н.Н. Бурденко»,
г. Воронеж, Россия

Патологическая анатомия является фундаментальной дисциплиной в системе подготовки кадров для практической медицины. Но несмотря на обилие учебной информации необходимым условием для овладения такой сложной дисциплины является визуальное изучение изменений в тканях и органах при патологии. Современные технологии предлагают использовать новые методы в учебном процессе, основанные на манипуляции данными компьютерной томографии, так называемая виртуальная аутопсия. В статье рассматриваются как положительные и отрицательные стороны применения данного метода, так и целесообразность его применения. Метод виртуальной аутопсии достаточно интересен, но его имеет смысл применять в комбинации с настоящим вскрытием, что позволит разносторонне подойти к обучению и к впечатлениям от аутопсии добавить зрительные образы компьютерной томографии. Возможно, такая комбинация лучше подготовит студентов-медиков к будущей клинической работе, с учетом современного профиля заболеваемости.

Ключевые слова: виртуальная аутопсия, патологическая анатомия, преподавание

PROSPECTS FOR THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING PATHOLOGICAL ANATOMY

**Filin A.A., Chupandina E.E., Sertakov I.A., Goryacheva A.A.,
Verbitskaya E.A., Tishchenko A.A., Danilenko V.I.**
Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko,
Voronezh, Russia

Pathological anatomy is a fundamental discipline in the training system for practical medicine. However, despite the abundance of educational information, a necessary condition for studying this discipline is the visual study of changes in tissues and organs in pathology. Modern technologies suggest using new methods in the educational process based on the manipulation of computer tomography data, so-called virtual autopsy. The article discusses both the positive and negative aspects of the application of this method, as well as the feasibility of its application. The virtual autopsy method is quite interesting, but it makes sense to use it in combination with a real autopsy, which will allow a versatile approach to training and add visual images of computed tomography to the impressions of autopsy. Perhaps such a combination will better prepare medical students for future clinical work, taking into account the current profile of morbidity.

Keywords: virtual autopsy, pathological anatomy, teaching

Введение. Патологическая анатомия, как морфологическая дисциплина, наряду с анатомией, гистологией и топографической анатомией закладывает необходимый базис в формировании клинического мышления будущего

врача, без которого становление в профессии просто невозможно [1]. Знания, умения и навыки, которые студенты получают в ходе освоения этой сложной и объемной дисциплины позволяют также интегрироваться в клиническую медицину, изучаемую на старших курсах. Изучение структурных изменений в органах и тканях, патологических процессов как раз и помогает формированию навыков определения, ведущего типового патологического процесса, навыков постановки диагноза и развивает творческое мышление у будущих врачей.

Современные требования к образовательному процессу определяются федеральными государственными стандартами и достаточно четко регламентированы набором компетенций. Реализовать освоение этих компетенций невозможно лишь в рамках изучения теоретического материала. Обязательным условием для этого является визуальное изучение изменениями в тканях и органах при патологии. В арсенале классической патологической анатомии для этого существуют такие методы как вскрытие и изучение музейных макропрепаратов. Но в наши дни появляются и новые методы в преподавании [2]. Могут ли они прийти на замену классическому подходу?

Одним из таких методов, о котором все чаще говорят в последнее время и который предлагается широко внедрять в медицинском образовании является виртуальная аутопсия. По сути это вариант использования данных компьютерной томографии для выявления анатомических взаимосвязей органов и систем, визуализации патологических изменений. Специальная программа позволяет визуализировать заранее полученные данные на экране (иногда даже в натуральную величину) для использования в учебном процессе.

Аргументы авторов таких методик достаточно убедительны: вскрытие представляет собой лишь посмертную анатомию – пустые вены и артерии кажутся очень похожими; пространства, заполненные воздухом (дыхательные пути, легкие, кишечник) не могут быть полностью исследованы, хотя прижизненно врачи оценивают эти области при физикальном осмотре или на рентгене. Кроме этого, трупы громоздки, визуализация определенных структур ограничена, что приводит к необходимости использования дополнительных, менее эффективных ресурсов в образовательном процессе. А поскольку распространенной и встречаемостью болезней, обнаруживаемых в процессе аутопсии носит случайный характер, то это делает невозможным разработку клинически ориентированной учебной программы.

К недостаткам метода относят потерю тактильной обратной связи, которая сопровождает трупное вскрытие или препарирование. Однако, есть предположение, что этот недостаток легко может быть устранен в последствии, когда студенты на клинических дисциплинах будут самостоятельно осуществлять физикальное обследование или посещать операционные.

Но несмотря на описанные ограничения патологоанатомического вскрытия в образовательном процессе авторами методики проигнорированы некоторые важные аспекты этого метода: во-первых, секционный зал — это одно из первых мест где студенты сталкиваются со смертью, её неизбежностью, с тем, что болезнь может необратимые последствия, несмотря на усилия врачей и достижения медицины; во-вторых, это вопросы этики и деонтологии, здесь обучают уважать пациента и после смерти.

Также именно в секционном зале и только в нем можно получить ряд профессиональных навыков, которые невозможно развивать с помощью виртуальных методов.

Это особенно стало заметно в последнее десятилетие, когда большая часть материалов имеет цифровые аналоги, включая фотографии, описания отдельных случаев, но при этом студенты, пользуясь этими методами, не могут освоить минимальный набор практических навыков.

Возможность регулярного посещения студентами секционного зала очень важна. Только во время вскрытия можно научиться определять типовые патологические процессы, увидеть морфологические изменения органов при различных заболеваниях, наблюдая за работой прозектора. Это делает обучение наглядным и предметным, помогает лучше понять изучаемый материал и закрепить полученные знания. Во время патологоанатомического вскрытия студенты слушают комментарии преподавателя, обсуждают возникшие вопросы, учатся формулировать патологоанатомический диагноз. Отдельный раздел обучения – это исследование микропрепаратов.

А те недостатки аутопсий, которые приводятся авторами новых методик, компенсируются музейными коллекциями макропрепаратов, широко применяемыми при преподавании патологической анатомии [3]. При работе с описаниями макропрепаратов студенты приобретают умения видеть морфологические изменения, получают знания о характерных изменениях внутренних органов при важнейших болезнях человека.

Таким образом вскрытие является неотъемлемой частью образовательного процесса в медицинских ВУЗах в рамках подготовки высококлассных специалистов. Компьютерная томография может создать идеальную картину, но не дает возможности правильно оценивать анатомические соотношения. А этому необходимо научиться прежде чем наблюдать или участвовать в операциях.

При этом сам метод виртуальной аутопсии достаточно интересен, но его имеет смысл применять в комбинация с настоящим вскрытием, что позволит разносторонне подойти к обучению и к впечатлениям от аутопсии добавить зрительные образы компьютерной томографии. Возможно, такая комбинация лучше подготовят студентов-медиков к будущей клинической работе, с учетом современного профиля заболеваемости [4].

Литература

1. Мнихович, М. В. Преемственность в преподавании морфологических дисциплин : от анатомии и гистологии к клинической патологии / М. В. Мнихович [и др.] // Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова. 2016. Т. 24, № S2. С. 125-127.
2. Филин, А. А. О возможности применения метода виртуальной аутопсии в преподавании патологической анатомии / А. А. Филин [и др.] // Однораловские морфологические чтения : сб. материалов Всероссийской научной конференции с международным участием, 2019. С. 245-249.
3. Мнихович, М. В. Музейная педагогика в образовательном процессе на кафедрах морфологического профиля / М. В. Мнихович [и др.] // Российский медико-биологический вестник им. академика И. П. Павлова. 2016. Т. 24, № S2. С. 124-125.
4. Бугримов, Д. Ю. Основные векторы развития болезней цивилизаций в начале третьего тысячелетия / Д. Ю. Бугримов, О. Н. Красноруцкая, А. А. Филин // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2016. № 63. С. 13-17.