

# **ВОСТРЕБОВАННОСТЬ И ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ СИМУЛЯЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ АНАЛИЗУ КАРТИН ЛУЧЕВОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОБЛАСТЕЙ ТЕЛА В СОПОСТАВЛЕНИИ С АНАТОМИЧЕСКИМ ОБЪЕКТОМ**

**Усович А.К., Романович А.В., Толстая С.Д., Гонарева Н.О., Тесфайе В.А.**

Учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

Обучение лучевой диагностике студентов специальности «лечебное дело» в рамках самостоятельной учебной дисциплины осуществляется в 5-6 семестрах. В последующем изучение особенностей картин лучевой визуализации по каждой нозологической единице продолжается на всех клинических кафедрах (5-12 семестры). Обучение распознаванию конкретных картин, полученных при лучевой визуализации здорового человека и диагностике заболеваний предполагает высокий уровень знания детальной анатомии всех областей тела как студентами, так и врачами, работающими на УЗ, КТ, МРТ, рентгеновских аппаратах. Но памяти человека свойственно забывать некоторые детали. Следовательно, востребовано создание возможностей для постоянного "вспоминания" строения областей тела или органа. Этому помогают анатомические атласы на электронных и бумажных носителях. Как правило, все они дают плоскостное изображение рассматриваемых объектов. На практике же необходимо объемное (трехмерное) представление об интересующем объекте (области тела). Современные 3D атласы созданы на основе мультипликационных картин и не передают реальную структуру органов. Нужный для "подсказки" обычный анатомический (трупный) препарат в клинике (возле пациента или в кабинете врача) рассматривать невозможно. Искусственные рельефные модели могут восполнить этот пробел, но они должны быть высокоточными.

Поэтому еще с 30-х годов прошлого века основы ознакомления с лучевой картиной каждого из органов (частей тела) закладываются при изучении анатомии человека [1-3]. И это отражено в типовой программе дисциплины. Ведь только на анатомической кафедре студент, рассматривая картину лучевой визуализации, может посмотреть, как та или иная структура выглядит в конкретном

анатомическом препарате. И вот такое одновременное рассмотрение структур на снимке (экране монитора) и оригинальном препарате является реальным и востребованным приемом симуляционного обучения.

Методы включения вопросов прижизненной лучевой визуализации в учебный процесс по анатомии человека усовершенствуются с момента открытия Рентгена, исходя из возможностей кафедр [4]. Однако существуют проблемы в реализации симуляционных технологий обучения методам лучевой визуализации на кафедрах анатомии человека [5]. Первая – это наличие банка демонстрационного материала. При этом учебный процесс на кафедрах анатомии должен быть оснащен наборами "легко читаемых" рентгено-, томограмм всех областей тела здоровых (нормальных) людей разного возраста. Отсутствие их в виде пленок сегодня легко компенсируется электронными снимками на мониторах или экранах мультимедийных проекторов. Вторая – наличие достаточного количества анатомических препаратов, демонстрирующих область изучаемой картины лучевой визуализации. Для обучения студентов анализу классических рентгенограмм, которые представляют картину суммации теней, необходимы препараты целой области тела. Мы предоставляем студентам такую возможность на практических занятиях и в часы сомоподготовки как в учебных аудиториях, оснащенных негатоскопами, мультимедийными проекторами, настенными жидкокристаллическими панелями, так и в анатомических музеях, оборудованных тематическими рентгеновитринами по разделам экспозиции зала музея [6]. Студент имеет возможность сравнить картину, отображенную на рассматриваемой рентгенограмме, с реальным, натуральным (трупным) анатомическим препаратом.

Обучение анализу томограмм требует изготовления новых демонстрационных анатомических препаратов, так как все методы томографии дают картину не суммации теней, а "пироговского среза". Поэтому студент должен иметь возможность сравнить картину, отображенную на рассматриваемой томограмме, с реальным натуральным (трупным) анатомическим препаратом. Такими препаратами обладают только единичные анатомические музеи университетов. Наиболее подходящими для этого являются натуральные пластинированные анатомическими препараты, изготовление которых налажено в некоторых лабораториях при

кафедрах и институтах анатомии. Срезы областей тела, залитые в полиэстер или эпоксид, являются идеальными для изучения взаимоотношения структур органов при анализе томограмм. Использование таких анатомических срезов тела человека вместе с их картиной, полученной лучевыми методами диагностики, в учебном процессе на доклиническом этапе обучения способствует приобщению студентов к изучению и видению анатомии живого человека.

Возможность сравнения строения реального объекта с его изображением на снимке (рентгеновском или томографическом) и является важнейшим достижением внедрения симуляционных технологий в изучение современного предмета анатомии. В последующем студент и врач только "мысленно" будет представлять реальную картину области, изображенной на снимке или мониторе компьютера.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Никитюк, Б.А. Анатомические аспекты применения компьютерной томографии / Б.А. Никитюк // Арх. анат.-1984.– Т. 87, вып. 10.– С. 90-96.
2. Никитюк, Б.А. Анатомические аспекты применения метода ядерно-магнитного резонанса / Б.А. Никитюк // Арх. анат.-1989.– Т. 97, вып. 8.– С. 73-80.
3. Пиманов, С.И. Использование результатов эхотомографии при изучении анатомии человека / С.И. Пиманов, А.К. Усович // Материалы пленума научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов Беларуси.– Минск, 1994.– С. 55-56.
4. Быков, П.М. Современные методы лучевой диагностики в изучении анатомии человека / П.М. Быков, Е.Н. Крикун // Журнал анатомии и гистопатологии.- 2017.- № 2 (приложение).- С. 11.
5. Усович А.К. Роль кафедры анатомии в преподавании методов лучевой диагностики в медицинском вузе / А.К. Усович // Морфология.– 2008.– № 1.– с. 82-83.
6. Картины лучевой визуализации областей тела при изучении анатомии человека – важный элемент практикоориентированного подхода в медицинском образовании / А.К. Усович, А.В. Романович, А.Л. Сапего, и др. // Медицинское образование XXI века: практикоориентированность и повышение качества подготовки специалистов: сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С.227-229.