

# ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

© Коллектив авторов, 2017  
УДК 616.073.765.8:611:378.14

*И.И.Каган, С.В.Чемезов, В.И.Ким, С.Н.Лященко, И.Н.Фатеев, А.К.Урбанский*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ И МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНЫХ ТОМОГРАММ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ КАФЕДР ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ И КЛИНИЧЕСКОЙ (ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ) АНАТОМИИ

Кафедра оперативной хирургии и клинической анатомии им. С.С.Михайлова (зав. — проф. С.В.Чемезов), ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава РФ

В статье приведены методические и организационные основы использования компьютерных и магнитно-резонансных томограмм в учебном процессе кафедр оперативной и топографической (клинической) анатомии. Описаны виды и возможности их использования на лекциях, практических занятиях и в самостоятельной работе студентов.

**Ключевые слова:** учебный процесс, оперативная хирургия и топографическая анатомия, методы прижизненной визуализации

Разработка и внедрение в клинику группы диагностических методов, получивших обобщенное название методов прижизненной визуализации (imaging methods), в корне изменили диагностические возможности современной медицины. Очень быстро выяснилось, что они являются прекрасными методами для прижизненных анатомических и топографоанатомических исследований, на методической основе которых интенсивно развивается клиническая анатомия [3]. В последние годы стала актуальной задача использования этих методов и получаемых на их основе прижизненных изображений в учебном процессе при изучении топографической и клинической анатомии на кафедрах оперативной хирургии и топографической (клинической) анатомии [2–6, 8]. Тем более, что уже появились ряд учебников, атласов, руководств, в которых используются иллюстрации, получаемые методами прижизненной визуализации [1, 5, 9, 10]. В настоящей статье рассматриваются методические и организационные основы использования компьютерных и магнитно-резонансных томограмм в учебном процессе по топографической и клинической анатомии.

К прижизненным анатомическим и топографоанатомическим изображениям относятся:

1. Рентгеновские снимки: рентгенограммы, ангиограммы, ирригограммы и другие.

2. Компьютерные томограммы.
3. Магнитно-резонансные томограммы.
4. 3D-изображения.
5. Ультразвуковые снимки.
6. Эндоскопические фотографии.

Все они могут использоваться в учебном процессе кафедр оперативной хирургии и клинической (топографической) анатомии, но ведущее значение для этой дисциплины имеют компьютерные и магнитно-резонансные томограммы.

Включение прижизненных изображений анатомических структур в учебный процесс требует проведения некоторых организационных мероприятий и соответствующего методического обеспечения. К ним относятся:

1. Определение учебных целей и задач использования прижизненных изображений.
2. Разработка методики использования прижизненных изображений как учебного материала.
3. Оборудование учебных помещений для использования прижизненных изображений.
4. Создание комплектов прижизненных томограмм, учебных презентаций, стендов, компьютерных программ и устройств.

Наиболее очевидная цель использования прижизненных изображений — это знакомство студентов с томограммами как аналогами пироскопических срезов, повышение качества учебного про-

### Сведения об авторах:

Каган Илья Иосифович (e-mail: [kaganil@mail.ru](mailto:kaganil@mail.ru)), Чемезов Сергей Всеволодович (e-mail: [prof\\_chemezov@mail.ru](mailto:prof_chemezov@mail.ru)), Ким Валерий Иргюнович (e-mail: [kim@orgma.ru](mailto:kim@orgma.ru)), Лященко Сергей Николаевич (e-mail: [serglyashenko@mail.ru](mailto:serglyashenko@mail.ru)), Фатеев Иван Николаевич (e-mail: [fateev-orgma@mail.ru](mailto:fateev-orgma@mail.ru)), Урбанский Андрей Константинович (e-mail: [urbandr@yandex.ru](mailto:urbandr@yandex.ru)), кафедра оперативной хирургии и клинической анатомии им. С.С.Михайлова, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6

цесса и на этой основе знаний студентов. Эта цель может быть достигнута решением ряда задач: улучшение наглядности преподавания и оснащённости учебного процесса, усиление клинической направленности преподавания учебной дисциплины, повышение интереса студентов к её изучению. Эти задачи являются общими для всего учебного процесса, но интенсивное использование прижизненных изображений, особенно компьютерных и магнитно-резонансных томограмм, значительно усиливает мотивацию студентов, приближает учебную дисциплину к клинике.

Использование компьютерных и магнитно-резонансных томограмм нуждается в определенной методике в виде алгоритма прочтения, анализа и оценки томограмм. Это связано с тем, что разбор классических пироговских срезов требует определенной последовательности: определения вида среза, его уровня, групп мышц, сосудисто-нервных пучков, органов и их топографии и т.д.

Учебные комнаты и операционные должны быть оборудованы для работы с прижизненными изображениями. Вряд ли стоит размещать в каждой учебной комнате мультимедийный проектор с большим экраном. Это оборудование необходимо для межкафедральных и кафедральных лекционных аудиторий. Не очень подходят и компьютерные мониторы из-за небольших размеров. На нашей кафедре учебные комнаты и операционная оборудуются плоскими телевизорами с настенным креплением, имеющие USB-порт, через который при подключении USB-накопителя или ноутбука возможна демонстрация отдельных снимков, учебных презентаций и учебных видеофильмов.

Очень важен правильный подбор типовых компьютерных и магнитно-резонансных томограмм, полученных, например, от пациентов мужского пола 30–40 лет. На следующем этапе могут использоваться томограммы, показывающие индивидуальные, возрастные и гендерные различия. Компьютерные презентации содержат различный иллюстративный материал, в том числе прижизненные изображения, но если в лекционных презентациях иллюстрации располагаются в соответствии с планом и содержанием лекции, то презентации для учебных групповых занятий должны быть алгоритмизированными, обеспечивающими усвоение учебного материала. Такие учебные презентации разработаны сотрудниками нашей кафедры. Компьютерные и магнитно-резонансные томограммы могут предъявляться для индивидуальной работы студентов в виде распечаток формата А4.

Прижизненные изображения могут использоваться в учебном процессе:

- 1) в виде тематических иллюстраций на лекциях;
- 2) в составе обучающих презентаций на практических занятиях;
- 3) для самостоятельной работы студентов при самоподготовке и на практических занятиях;
- 4) для текущего и итогового контроля на занятиях, при этапном контроле и на итоговом экзамене;
- 5) в составе специальных учебных пособий.

В методически и организационно обеспеченном использовании компьютерных и магнитно-резонансных томограмм мы видим возможность и необходимость решения новой для кафедр оперативной хирургии и клинической анатомии учебной задачи — не только знакомства студентов с прижизненными изображениями, но и освоения студентами топографоанатомического анализа компьютерных и магнитно-резонансных томограмм как необходимого этапа для последующего освоения диагностических методов прижизненной визуализации при клинической патологии. КТ- и МРТ-граммы — это, по сути, прижизненные аналоги пироговских срезов, являющихся типичным для изучения топографической анатомии учебным материалом [10]. Именно кафедры оперативной хирургии и клинической (топографической) анатомии должны быть подразделением вуза, где прижизненные изображения используются для изучения топографической и клинической анатомии, в ходе которого студенты получают уверенные навыки для их топографоанатомического анализа.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Большаков О.П. Кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии — база преподавания клинической анатомии и освоения практических навыков в медицинском вузе // Мед. образование и проф. развитие. 2011. № 2. С. 63–68.
2. Каган И.И. Прижизненная визуализация как методическая основа современной клинической анатомии: принципы и опыт применения // Морфол. ведомости. 2011. № 1. С. 7–15.
3. Каган И.И. Современная клиническая анатомия, проблемы её преподавания и развития в России // Морфология. 2016. Т. 149, вып. 1. С. 96–99.
4. Колсанов А.В., Назарян А.К., Яремин Б.И. и др. Виртуальные технологии в клинической анатомии человека: новая эра морфологической науки и практики // Морфол. ведомости: Междунар. морфол. журн. 2012. № 3. С. 30–34.
5. Колсанов А.В., Юнусов Р.Р., Яремин Б.И. и др. Разработка и внедрение современных медицинских технологий в систему медицинского образования // Врач-аспирант. 2012. Т. 51, № 2.4. С. 584–589.

6. Лучевая анатомия человека / Под ред. Т.Н.Трофимовой. СПб.: Изд. дом СПбМАПО, 2005.
7. Симбирцев С. А. Технические средства в изучении строения человека // Морфология. 1997. Т. 111, вып. 1. С. 106–110.
8. Филимонов В. И., Шилкин В. В., Степанков А. А., Чураков О. Ю. Атлас лучевой анатомии человека. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
9. Фомин Н. Ф. Н. И. Пирогов — основоположник отечественной системы преподавания прикладной анатомии // Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии в системе высшего медицинского образования России: Сборник статей / Составители: И. И. Каган, И. Н. Фатеев, С. В. Чемезов. Оренбург, 2006.
10. Эллис Г., Logan Б. М., Диксон Э. К. Атлас анатомии человека в срезах, КТ- и МРТ-изображениях / Пер. с англ.; под ред. Л. Л. Колесникова, А. Ю. Васильева, Е. А. Егоровой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
11. Weir J., Abrahams P. H. Imaging Atlas of Human Anatomy. Second Edition. London: Mosby-Wolfe, 1997.

**THE USE OF COMPUTED TOMOGRAPHY AND MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN THE TEACHING PROCESS IN THE DEPARTMENTS OF OPERATIVE SURGERY AND CLINICAL (TOPOGRAPHIC) ANATOMY**

*I. I. Kagan, S. V. Chemezov, V. I. Kim, S. N. Lyashchenko, I. N. Fateyev, A. K. Urbanskiy*

The article presents the methodological and organizational principles of use of computed and magnetic resonance tomography in the teaching process in the departments of operative and topographic (clinical) anatomy. Types and possibilities of their use in lectures, practical studies and independent work of the students are described.

**Key words:** *operative surgery and topographic anatomy, methods of in vivo imaging, educational process*

S. S. Mikhailov Department of Operative Surgery and Clinical Anatomy, Orenburg State Medical University