

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ ГИСТОЛОГИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА

Кафедра гистологии и эмбриологии (зав. — проф. Р.К. Данилов), Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, e-mail: odintsova-irina@mail.ru

В общей структуре повреждений в мирное и военное время травмы таких органов, как мышцы, сухожилия, связки, составляют 53%, костей конечностей, суставов и позвоночника — до 42% [22, 23]. В приказе № 1118, опубликованном в ноябре 2010 г. «Об утверждении и введении в действие Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 060101 — лечебное дело» отмечено, что базовая (обязательная) часть профессионального цикла должна предусматривать изучение медицины катастроф. Очевидно, что высокая эффективность лечения пострадавших и раненых невозможна без знания фундаментальных основ гистофизиологии и посттравматической регенерации тканей и органов опорно-двигательной системы.

В Примерной программе по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология» для специальностей 040100 — лечебное дело, 040200 — педиатрия, 040300 — медико-профилактическое дело (М., 2002) отдельные сведения о строении суставного хряща, сухожилия, кости и мышцы, как органов, размещены в разделе общей гистологии при рассмотрении соединительных, хрящевых, костных и мышечных тканей. При этом акцент на вопросы регенерации этих структур не был сделан.

Программа курса гистологии, составленная проф. А.А. Максимовым для обучения курсантов Военно-медицинской академии, содержала материал о гистофизиологии тканей органов опоры и движения, что нашло отражение и в его учебнике [19]. В руководство по гистологии А.А. Заварзина и С.И. Щелкунова впервые включена отдельная глава «Органы движения и опоры». Авторы руководства особо подчеркивают, что «изучение органов движения представляет не только теоретический, но и большой практический интерес. Знание их строения, физиологии и развития дает многое для понимания жизнедеятельности организма в целом» [15, с. 419]. В учебнике А.А. Клишова «Гистология человека» [17], предназначенном для курсантов и слушателей факультетов подготовки врачей Военно-медицинской академии, есть отдельная наглядно иллюстрированная глава «Опорно-двигательный аппарат», завершающая раздел частной гистологии. В ней четко выделены вопросы регенерации, они увязаны с особенностями гистогенеза тканей, входящих в состав органов этого аппарата. В ходе изложения учебного материала внимание курсантов привлекается к источникам регенерации тканей и органов после травм, раскрывается военно-медицинское значение курса. Большой интерес представляют сведения о гистологических особенностях регенерации кости и мышцы как органов после механической травмы.

Учебная программа большинства кафедр гистологии вузов России строится на основе упомянутой выше «Примерной программы...» (М., 2002). Специального раздела, посвященного вопросам гистогенеза и регенерации тканей и органов опорно-двигательной системы, в ней и в рекомендуемых учебниках нет [2, 3, 18]. На наш взгляд, отсутствие таких важных сведений является ошибочным.

Изучение гистологии опорно-двигательной системы человека является составной частью учебного процесса на кафедре гистологии Военно-медицинской академии с 1986 г. В лекции и на специальном практическом занятии рассматриваются закономерности реактивности, физиологической и репаративной регенерации тканей и органов опорно-двигательной системы после механического и огнестрельного повреждения. При изучении данной темы ставится задача приблизить аналитическую деятельность курсантов, начиная с первых курсов, к диагностическому процессу на клеточном и тканевом уровнях. Развитие фундаментальных наук убедительно свидетельствует о том, что теоретической базой для понимания современного диагностического процесса во многом служат знания биологии клетки и ткани. Именно особенности развития и строения тканей в связи с адаптивными изменениями взаимодействующих дифферонов и регенеративные потенции тканей являются теми клиническими составляющими гистологии как учения о тканях, которые могут быть использованы на практике [9, 12, 13].

Разработке учебно-методических материалов по гистогенезу и регенерации тканей и органов опорно-двигательной системы предшествовала большая научная работа коллектива кафедры, которая продолжается более 25 лет. В монографиях В.Г. Гололобова [4], А.А. Клишова [16] и Р.К. Данилова [11] представлены результаты общегистологического анализа регенерации костной ткани при заживлении огнестрельных переломов, рассмотрены теоретические положения учения о тканях с раскрытием камбиального потенциала тканей, характеризующихся различными эмбриональными источниками развития, формированием онтогенетических механизмов физиологической регенерации и регенерационного гистогенеза. Разработаны информативные методы оценки жизнеспособности клеток и тканей в условиях нанесения различных повреждений, алгоритм научного анализа гистологического материала. Полученные данные служат теоретической основой для разработки методов оптимизации течения раневого процесса, они учтены клиницистами при разработке и внедрении методики сберегательной хирургической обработки огнестрельных ран, обосновании и применении новых лечебных мероприятий, позволяющих сохранить функции тканей и органов опорно-двигательного аппарата

человека, а также нашли отражение в учебниках и руководствах по гистологии [10, 14, 17, 20], учебной литературе по травматологии и ортопедии [1, 21].

Коллективом кафедры выполнена работа (2003 г.) по унификации и оптимизации методики преподавания раздела «Гистогенез и регенерация тканей органов опорно-двигательного аппарата». Впервые в России создано электронное учебно-методическое пособие по этому разделу для самоподготовки и дистанционного обучения с использованием локальной компьютерной сети и глобальной информационной сети Интернета.

В учебниках Р.К. Данилова [10, 14] глава «Система опорных и двигательных тканей» включает описание гистогенеза, строения и регенерации тканей с опорно-механической и двигательной функцией, раздел частной гистологии завершается главой «Опорно-двигательная система», в которой представлены общие закономерности регенерации органов опорно-двигательного аппарата. Вопросы общей и частной гистологии тесно увязаны с медицинскими проблемами. Курсантам сообщаются данные по экспериментальной гистологии, особенно по тем ее разделам, которые важны для понимания патологических процессов — реактивности и регенерации, реакции клеток на повреждение, заживлению ран.

Необходимость представить ткань в динамике ее развития, раскрыть особенности ее реактивности и регенерации требует от преподавателя фундаментальной подготовки. Свой вклад в этот процесс вносит двухтомное руководство по гистологии [20], в написании которого приняли участие ведущие гистологи России и стран СНГ. В главе «Опорно-двигательный аппарат» справедливо подчеркивается, что макроскопическая характеристика органов опорно-двигательной системы достаточно полно разработана, но в определении структурно-функциональных единиц и регенерационных способностей есть нерешенные вопросы.

На основании собственного опыта представляется, что в учебный процесс необходимо вводить новый материал, полученный в ходе выполнения научно-исследовательской работы.

Включение в упомянутые выше учебники и руководства по гистологии главы «Опорно-двигательная система» обусловило создание учебно-методических разработок по этой теме, в частности, учебно-методического пособия [7]. Пособие способствует правильному диагностированию гистологических препаратов, акцентирует внимание на гистофизиологии и регенерации тканей и органов опорно-двигательного аппарата, мотивирует развитие клинического мышления. В нем приведены вопросы для контроля исходного уровня знаний, описания препаратов, учебно-исследовательские задачи, контрольные тесты.

Кафедра гистологии откликнулась на запросы клиницистов, разработав лекции для курсантов и слушателей клинической ординатуры [5, 6]. В них представлены современные сведения о строении, клеточно-дифференциальной организации, гистофизиологии, реактивности и регенерации костной ткани, составляющей важнейшую основу кости как органа. В лекциях изложены результаты обобщения данных литературы и многолетних собственных исследований авторов по вопросам закономерностей репаративной регенерации костной ткани после механического и огнестрельного переломов, включая оптимизирующие воздействия на восстановительный остеогенез.

С появлением новых средств обучения кафедра разработала учебно-методическое пособие по органам опорно-двигательной системы с использованием современных

компьютерных технологий, позволяющих применять мультимедиа-демонстрацию гистологических препаратов, текстовую и звуковую информацию, графику, видео-, фотоизображения, а также интегрировать отечественные источники информации и мировые образовательные ресурсы для достижения конечной цели — получения знаний и выработки умений [8]. Для оптимизации работы учащихся с препаратами используется алгоритм ориентировочной основы действий, задаваемый преподавателем. С помощью мультимедийного комплекса демонстрируются гистологические препараты со сменой полей зрения, при разных увеличениях микроскопа, с краткими пояснительными комментариями к ним. На занятие выносятся для повторения препараты, изученные в разделах общей гистологии (плотная соединительная ткань — продольный и поперечный срез сухожилия; хрящевые ткани ребра, ушной раковины, межпозвонкового диска; развитие костной ткани на месте хряща; пластинчатая костная ткань — поперечный и продольный срезы трубчатой кости и др.). В качестве демонстрационных представляются гистологические препараты и электронные микрофотографии, изготовленные сотрудниками кафедры при выполнении научных исследований.

В частности, подробно рассматриваются закономерности регенерации тканей на препаратах кожи крысы после огнестрельного повреждения, скелетной мышечной ткани кролика после огнестрельного повреждения, бедренной кости крысы после механического перелома, большеберцовой кости собаки после огнестрельного перелома.

Курсанты и студенты в итоге усваивают важность изучения гистофизиологии тканей и органов опорно-двигательной системы для военных и гражданских врачей, закономерностей физиологического и посттравматического гистогенеза. Этот материал в дальнейшем будет являться для них базовым для понимания этиопатогенеза и тактики лечения пациентов с повреждением органов опоры и движения. Учебно-исследовательские задачи и тесты со схемами, рисунками, фотографиями с гистологических препаратов используются также для входного контроля знаний старшекурсников на клинических кафедрах.

Гистология, как одна из фундаментальных медико-биологических дисциплин морфологического комплекса, нуждается в активизации теоретических исследований. Новые гипотезы, концепции и теории, рассматриваемые в курсе гистологии, позволяют глубже анализировать связи между органами, тканевыми и клеточными структурами, выявлять специфические закономерности развития и реактивности структур различных уровней организации. Все это служит необходимой основой для успешной разработки актуальных проблем клинической медицины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Военная травматология и ортопедия: Учебник. Под ред. В.М. Шаповалова. СПб., ООО «Морсар», 2004.
2. Гистология: Учебник. Под ред. Ю.И. Афанасьева и Н.А. Юриной. М., Медицина, 1999.
3. Гистология, эмбриология, цитология: учебник. Под ред. Э.Г. Улумбекова и Ю.А. Чельшева. М., ГЭОТАР-Медиа, 2007.
4. Гололобов В.Г. Регенерация костной ткани при заживлении огнестрельных переломов. СПб., Петербург — XXI век, 1997.
5. Гололобов В.Г., Дулаев А.К. и Деев Р.В. Костная ткань. Гистофизиология и регенерация. СПб., Изд-во ВМедА, 2003.

6. Гололобов В.Г., Дулаев А.К., Деев Р.В. и др. Морфофункциональная организация, реактивность и регенерация костной ткани. СПб., Изд-во ВМедА, 2006.
7. Гололобов В.Г. и Одинцова И.А. Опорно-двигательный аппарат. Гистогенез и регенерация. СПб., Изд-во ВМедА, 2002.
8. Гололобов В.Г. и Одинцова И.А. Органы опорно-двигательной системы. Гистогенез и регенерация. СПб., Изд-во ВМедА, 2010.
9. Данилов Р.К. Вопросы преподавания гистологии и подготовки кадров. Морфология, 2001, т. 120, вып. 6, с. 99–104.
10. Данилов Р.К. Гистология. Эмбриология. Цитология: Учебник для студентов медицинских вузов. М., ООО «Медицинское информационное агентство», 2006.
11. Данилов Р.К. Раневой процесс: гистогенетические основы. СПб., Изд-во ВМедА, 2008.
12. Данилов Р.К. и Боровая Т.Г. Методологические аспекты создания и использования учебных пособий на основе технологии мультимедиа. Морфология, 1998, т. 114, вып. 6, с. 79–81.
13. Данилов Р.К., Боровая Т.Г. и Клочков Н.Д. Экспериментально-гистологический анализ гистогенеза и репаративной регенерации (некоторые итоги XX века и перспективы дальнейших исследований). Морфология, 2000, т. 118, вып. 4, с. 7–16.
14. Данилов Р.К., Клишов А.А. и Боровая Т.Г. Гистология человека в мультимедиа. СПб., ЭЛБИ-СПб., 2003.
15. Заварзин А.А. и Щелкунов С.И. Руководство по гистологии. Л., Медгиз, 1954.
16. Клишов А.А. Гистогенез и регенерация тканей. Л., Медицина, 1984.
17. Клишов А.А. Гистология человека. Л., Изд-во ВМедА, 1989.
18. Кузнецов С.Л. и Мушамбаров Н.Н. Гистология, цитология и эмбриология: Учебник для медицинских вузов. М., ООО «Медицинское информационное агентство», 2005.
19. Максимов А.А. Основы гистологии. Ч. II. Пг., Изд-во К.Л. Риккера, 1915.
20. Руководство по гистологии. Т. I и II. СПб., СпецЛит, 2001.
21. Травматология и ортопедия: Учебник. Под ред. В.М. Шاپовалова, А.И. Грицанова и А.Н. Ерохова. СПб., Фолиант, 2004.
22. Чиж И.М. Военная медицина и медицина катастроф. Воен.-мед. журн., 2010, т. 331, № 9, с. 17–22.
23. Шاپовалов В.М., Грицанов А.И., Сорокин А.А. и др. Взрывные поражения при техногенных катастрофах и террористических актах. СПб., МОРСАР АВ, 2001.