

вследствие чего теряется гомогенность окраски и упорядоченность расположения миоцитов. В просвете бронхов появляются отложения слизи, инфильтрированные клетками. В перибронхиальном пространстве организуются клеточные инфильтраты, напоминающие лимфоидные фолликулы. В следующем месяце многие бронхи уже деформированные и содержат скопления слизи, инфильтрированные клетками. Появляются полипообразные выпячивания слизистой в просвете бронхов. Прогрессирует процесс атрофии мышечной оболочки бронхов, что выражается в уменьшении ее объема и увеличении межмышечной соединительной ткани. Четвертый месяц эксперимента характеризуется увеличением количества деформированных бронхов с мешковидными выпячиванием стенок, напоминающих бронхоэктазы. Просветы бронхов обтурируются слизью, инфильтрированной клеточными массами. Прогрессируют атрофические процессы в бронхиальной стенке, обусловленные разрастанием и отеком межмышечной соединительной ткани. Собственная пластинка истончается. В соединительнотканной строме бронхов параллельно происходят процессы протеолиза и коллагинообразования, проявляющиеся прерывистостью и дезориентацией волокнистых структур, особенно в области массивных клеточных инфильтраций. Для развития хронического патологического процесса имеет значение длительное воздействие повреждающего фактора. Ингаляция низких концентраций сероводородсодержащего газа в течение первого месяца эксперимента сопровождается изменениями функционального характера. Длительный воспалительный процесс вызывает нарушение компенсаторных реакций, что приводит к разрушению соединительнотканной стромы легких и активации пролиферативных реакций. Развивающаяся несостоятельность соединительнотканного каркаса вызывает нарушение структурной организации легких и способствует дальнейшему прогрессированию патологического процесса.

Ю. Б. Черкасова, А. А. Жемчужникова,  
В. В. Логачева (г. Воронеж, Россия)  
**ГИПЕРПЛАЗИЯ Фолликулярного Эпителия  
КАК РЕАКЦИЯ НА ОДНОКРАТНОЕ  
γ-ОБЛУЧЕНИЕ В ОТДАЛЕННЫЕ  
ПОСТРАДИАЦИОННЫЕ СРОКИ**  
J. B. Tcherkasova, A. A. Zhemchuzhnikova,  
V. V. Logacheva (Voronezh, Russia)  
**HYPERPLASIA OF A FOLLICULAR EPITHELIUM AS A  
REACTION FOR SINGLE γ-IRRADIATION IN THE RE-  
MOTE POST-RADIATION TERMS**

Вопрос о количественной оценке влияния на организм радиационного фактора сравнительно небольшой интенсивности относится к наиболее актуальным в современной радиобиологии. Целью работы является экспериментальное сравнительное исследование воздействия γ-излучения малых доз и развития реакции в отдаленные сроки, выявление кинетики изменений биоэффектов в зависимости от дозы и времени, что позволит определить риск поражения щитовидной железы. Однократное γ-облучение в дозах 5, 10, 25 и 50 мЗв с мощностью дозы 50 сГр/ч, спустя 12, 18, и 24 месяца достоверно индуцировало формирование узелковых новообразований в паренхиме щитовидной железы экспериментальных крыс. Поражаемость процессом в экспериментальных группах с отдаленностью пострадиационных сроков возрастала, при этом

максимальные значения наблюдались при минимальной дозе – 5 мЗв. Размеры узлов увеличивались в прямой зависимости от величины дозы и не зависели от продолжительности сроков наблюдения после γ-облучения. Морфологическая характеристика узелковых новообразований щитовидной железы отличалась значительной гетерогенностью в динамике параметров γ-облучения и представлялась тремя группами. Узелки первой группы представляли собой аденомы из клеток Гюртле с тенденцией к образованию соединительнотканной капсулы и кистозной дегенерацией на фоне очагов кровоизлияния. Клетки, образующие аденому – крупные с четко различимыми ядрышками в эухроматических ядрах. Считают, что у таких аденом очень высокий риск малигнизации (Генри М. Кроуэнберг, 2010). Характерной морфологической особенностью второй группы были узлы не имеющие четкой границы, без соединительнотканной капсулы, с диффузной морфологической и топографической гетерогенностью микро- и макрофолликулов и умеренно вакуолизированным коллоидом. Третий тип узелковых образований представлен криброзными структурами, формирующими альвеолярную очаговость, из клеток с крупными гиперхромными ядрами и небольшим количеством цитоплазмы. Были отмечены единичные микрофолликулы с уплотненным коллоидом. В некоторых очагах присутствовали зоны некроза. Между альвеолярными структурами располагалась фиброзная строма. Узелковые образования без четких границ переходят в паренхиму щитовидной железы. В каждой из исследуемых долей щитовидной железы, независимо от дозы и периода пострадиационного наблюдения, обнаружены все представленные варианты узелковой организации, диффузно распространенные в паренхиме. Таким образом, можно констатировать, что γ-облучение индуцирует гиперплазию фолликулярного эпителия с формированием узелковых образований, предопределяя усиление эффекта с отдаленностью периода наблюдения.

А. В. Черных, Ю. В. Малеев, А. Н. Шевцов,  
Д. Н. Голованов (г. Воронеж, Россия)  
**НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ АНАТОМИИ  
ОКОЛОЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ**  
A. V. Chernykh, Yu. V. Maleev, A. N. Shevtsov,  
D. N. Golovanov (Voronezh, Russia)  
**NEW APPROACHES TO THE STUDY OF ANATOMY OF  
THE PARATHYROID GLANDS**

Цель исследования – разработать новые подходы к оценке анатомии околощитовидных желез (ОЩЖ) и на основе этого получить новые данные, позволяющие повысить качество планирования и проведения операций на органах шеи. Объектами исследования служили 220 нефиксированных трупов людей, умерших скоропостижно. Обследовано 152 трупа мужчин (69,1% наблюдений), умерших в возрасте от 17 до 82 лет (47,0±1,0 год) и 68 трупов женщин (30,9% наблюдений), скончавшихся в возрасте от 15 до 82 лет (51,3±1,9 лет). Исследуемые лица были разделены на 7 групп: 15–25 лет (n=13), 26–35 лет (n=22), 36–45 лет (n=61), 46–55 лет (n=55), 56–65 лет (n=44), 66–75 лет (n=14) и старше 75 лет (n=9). На аутопсии извлекался комплекс органов передней области шеи, включающий щитовидную железу (ЩЖ) с прилежащими ОЩЖ. После введения в верхние и нижние щитовидные артерии 1% водного раствора синьки Эванса ОЩЖ

окрашивались в бледный сине-зеленоватый цвет, лимфатические узлы – в темно-синий цвет, а ткань ЩЖ – в ярко-синий цвет. Тканеспецифичность неизмененных ОЩЖ подтверждалась гистологически. Определялись следующие параметры ОЩЖ: ширина (x), длина оси (y), толщина (z). При вычислении объема ОЩЖ использовалась формула  $V = \pi \times x \times x \times z / 6$ . В топографо-анатомической части работы при исследовании 220 органокомплексов шеи всего было найдено 1033 ОЩЖ. В большинстве случаев обнаружено 4 или 5 ОЩЖ (21,4% и 23,6% случаев, соответственно). Более чем в половине наблюдений (54,0%) число ОЩЖ превысило 4, что важно учитывать при лучевой диагностике и выполнении операций на ЩЖ и ОЩЖ. Размеры желез были следующими: длина оси –  $0,70 \pm 0,01$  см ( $0,2-1,4$  см), ширина –  $0,43 \pm 0,01$  см ( $0,15-1,0$  см) и толщина –  $0,30 \pm 0,01$  см ( $0,1-1,0$  см). Длина оси ОЩЖ в 10,5% наблюдений (108 случаев) оказалась больше 1,0 см. При гистологическом исследовании данных желез признаков патологических изменений не обнаружено. Таким образом, максимальной длиной оси ОЩЖ в норме следует считать 1,4 см. В среднем, объем одной ОЩЖ составил  $0,0531 \pm 0,0016$  см<sup>3</sup>, а общий объем паратиреоидной ткани в норме –  $0,1903 \pm 0,0075$  см<sup>3</sup>. Анализ возрастных изменений линейных размеров и объема ОЩЖ позволил выделить в постнатальном периоде онтогенеза желез три основных периода. Первый период – максимального роста (15–35 лет) – когда значительно увеличиваются все линейные параметры ОЩЖ. Во втором периоде (36–65 лет) – относительной стабильности – размеры ОЩЖ продолжают медленно увеличиваться и достигают своих максимальных значений. После 66 лет наступает третий период – инволюции – в течение которого наблюдается уменьшение всех линейных размеров ОЩЖ. Установлено, что 95,4% изученных ОЩЖ имели типичную локализацию по отношению к высоте долей ЩЖ, при этом чаще всего они встречались на уровне ее нижней трети (28,1%) и ниже (20,5%). 458 из 1033 ОЩЖ (44,3% от общего количества) были расположены симметрично по отношению к срединной линии. При этом 196 (42,8%) симметрично локализованных ОЩЖ располагались на уровне нижней трети долей ЩЖ. Таким образом, при обнаружении ОЩЖ в данной зоне с одной стороны, необходимо иметь в виду высокую вероятность наличия желез в контрлатеральной позиции, где и следует осуществлять их поиск в первую очередь. Внедрение приведенных результатов в практику позволит выполнять тщательную интраоперационную визуализацию ОЩЖ, повышая качество выполнения операций на ЩЖ и ОЩЖ, а также других диагностических и лечебных манипуляций, проводимых в передней области шеи.

А. В. Черных, Ю. В. Малеев, Н. В. Якушева,  
А. Н. Шевцов, В. А. Болотских (г. Воронеж, Россия)  
**РОЛЬ КАФЕДРЫ ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ И  
ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ В СИСТЕМЕ  
МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ XXI ВЕКА В  
РОССИИ**

A. V. Chernykh, Yu. V. Maleev, N. V. Yakusheva,  
A. N. Shevtsov, V. A. Bolotskikh (Voronezh, Russia)  
**THE ROLE OF THE DEPARTMENT OF OPERATIVE  
SURGERY AND TOPOGRAPHIC ANATOMY IN THE  
MEDICAL EDUCATION SYSTEM OF THE XXI CENTURY IN  
RUSSIA**

Формирование у российских студентов практических хирургических умений и навыков, выявление способностей к ним и степени мотивации со времен Н. И. Пирогова во многом обеспечивается работой профессорско-преподавательского состава кафедр оперативной хирургии с топографической анатомией. В основе данной двуединой дисциплины заложена идея Н. И. Пирогова о преподавании прикладной (клинической, топографической) анатомии на нефиксированном и фиксированном биологическом материале с обязательной работой студентов и молодых врачей на животных в учебных и экспериментальных операционных. Использование пластинатов, муляжей и виртуальных тренажеров следует считать лишь дополнительным средством обучения. При этом в настоящее время наблюдается стойкая тенденция к совместной деятельности кафедр оперативной хирургии с топографической анатомией и центров практических навыков (симуляционных центров) и их аналогов. Расширяется преподавание оперативной хирургии с топографической анатомией на последипломном этапе, а именно – для интернов, клинических ординаторов, врачей-слушателей в системе повышения квалификации или профессиональной переподготовки, вводятся элективные курсы обучения на старших курсах. Наши кафедры достаточно самобытны, не имеют европейских и американских аналогов, а преподавание на них осуществляется в условиях двуединой дисциплины, причем Пироговский анатомо-физиологический подход показал свою состоятельность и на протяжении последних полутора веков убедительно доказал необходимость данного предмета в системе медицинского образования. Современные методы прижизненной визуализации (УЗИ, КТ, МРТ), высокотехнологичные хирургические вмешательства, клиническая практика требуют все более глубоких знаний по клинической анатомии. Неотъемлемой частью учебно-педагогического процесса и научно-исследовательской работы на кафедре является студенческий научный кружок (СНК). Следует отметить, что в обязательном порядке на ежемесячных заседаниях СНК имеется фиксированный или нефиксированный биологический материал, на котором любой желающий может отработать практические навыки. Важной частью работы СНК является и научно-исследовательская работа студентов под непосредственным руководством преподавателей. На протяжении последних 25 лет первым серьезным испытанием для многих будущих хирургов является участие в студенческих хирургических олимпиадах. Задачами олимпиады являются: формирование у студентов практических хирургических умений и навыков, оптимизация отбора молодых кадров для постдипломной подготовки по специальностям хирургического профиля. Россия – единственная страна, где традиционно проводятся подобные олимпиады. Неоспоримым фактом является то, что ведущая роль в этом процессе отводится именно кафедре оперативной хирургии с топографической анатомией. Здесь студенты обеспечены операционными, инструментальными, лапароскопической стойкой, биологическим материалом (нефиксированные фрагменты желудочно-кишечного тракта, сосуды, нервы, сухожилия, изолированные органы и органокомплексы). Таким образом, в современной системе российского высшего медицинского образования сохраняется исторически сложившаяся и вполне оправдывающая