

Полученные результаты показывают, что форма поперечного сечения диафизов длинных трубчатых костей человека не является догматическим признаком, это открывает путь к изучению ее не только возрастных, половых особенностей, но и конституциональных, эпохальных и этно – территориальных.

### **Влияние облучения родителей на структурные преобразования брыжеечных лимфоузлов у мышей первого поколения**

Мелехин С.В.

*Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермская государственная медицинская академия Министерства Здравоохранения Российской Федерации», Пермь*

Целью работы являлось изучение морфологических особенностей структуры брыжеечных лимфоузлов у белых беспородных мышей первого поколения, родившихся от родительских пар, облученных различными дозами ионизирующей радиации.

Объектом исследований являлось потомство 2-х месячного возраста. Облучались родительские пары или один из родителей различными дозами ионизирующей радиации с помощью установки ИГУР-1 с цезиевым источником излучения.

Выделено четыре варианта спаривания родителей: 1-й – облученные самцы и самки дозой 3 Гр; 2-й – облученные самцы дозой 3 Гр и необлученные самки; 3-й – облученные самки дозой 3 Гр и необлученные самцы; 4-й – облученные самцы и самки дозой 0.3 Гр. В первом и втором вариантах опыта потомство получено не было.

Все родившиеся животные от интактных родителей, а также, полученные в 3-м и 4-м вариантах опытов, были разделены на 3 группы:

1-я – потомство, родившееся от необлученных родителей (контрольная).

2-я – потомство, родившееся от родителей, облученных дозой 0.3 Гр.

3-я – потомство, родившееся от самок, облученных дозой 3 Гр, и необлученных самцов.

Материал (брыжеечные лимфоузлы) фиксировали в жидкости Карнуа и заливали в парафин. Срезы производили через ворота лимфоузлов и окрашивали гематоксилином-эозином, по Ван Гизону, по Браше на РНК, импрегнировали азотнокислым серебром по Гомори. Проводились также морфометрические исследования для определения размеров различных зон лимфоузлов в 10 полях зрения (ув. х 70 и 280). Данные приведены в абсолютных единицах.

У животных 1-ой группы размеры мозгового вещества превышали таковые коркового, составляя соответственно, в среднем, 943.4-954.0 мкм и 633.8-669.1 мкм. Ширина мозговых промежуточных синусов – 37.5-40.0 мкм, а мозговых лимфоидных тяжей – 57.5-60.0 мкм. Высота узелков в корковом веществе достигала 232.2-243.8 мкм, ширина – 265.0-275.6 мкм. Межузелковый слой – 349.8-360.4 мкм; паракортикальная зона – 275.6-286.2 мкм. Краевые синусы – 20.0-22.5 мкм, поверхностно-кортикальный слой – 106.0-116.6 мкм.

У мышей 2-ой группы, по сравнению с 1-ой, корковое вещество уменьшалось до 568.7-603.0 мкм. Снижалось число лимфоидных узелков и их размеры (высота 201.4-212.0 мкм, а ширина 233.2-243.8 мкм), также как и других зон, в частности: паракортикальной – до 254.4-265.0 мкм, краевых синусов – до 17.5-20.0 мкм, поверхностно-кортикального слоя – до 95.4-106.0 мкм. За счет уменьшения количества узелков и их размеров увеличивался межфолликулярный слой (381.6-392.2 мкм). Из-за уменьшения объема коркового вещества шире становилось мозговое вещество (965.6-976.2 мкм). В нем увеличивались мозговые синусы до 45.0-47.5 мкм, но сужались мозговые лимфоидные тяжи до 50.0-52.5 мкм.

У мышей 3-ей группы корковое вещество узлов уменьшалось еще в большей степени, по сравнению с животными 1-ой группы, и составляло 488.9-513.6 мкм. Меньшим становилось число лимфоидных узелков и их размеры (высота – 180.2-190.8 мкм, ширина – 212.0-222.6 мкм). Снижалась ширина паракортикальной зоны (222.6-233.6 мкм), краевых синусов (12.5-15.0 мкм), поверхностно-кортикального слоя (63.6-74.2 мкм). Как и во 2-ой группе, из-за уменьшения числа лимфоидных узелков и их размеров, происходило увеличение ширины межузелкового слоя до 413.4-424.0 мкм. Выраженное снижение размеров коркового вещества происходило параллельно с увеличением размеров мозгового до 996.4-1007.0 мкм. Мозговые промежуточные синусы расширялись (50.0-52.5 мкм), а мозговые лимфоидные тяжи, наоборот, сужались (42.5-45.0 мкм).

При сравнении размеров структурно-функциональных зон брыжеечных лимфоузлов у животных 1-ой, 2-ой и 3-ей групп можно отметить, что ширина мозгового вещества являлась наибольшей в 3-ей группе и в ней выявлялись самые широкие промежуточные синусы и самые узкие лимфоидные тяжи. Соответственно, в 3-ей группе корковое вещество, включая паракортикальную зону, становилось наиболее узким. В корковом веществе лимфоузлов мышей 3-ей группы размеры лимфоидных узелков являлись минимальными, но максимальной была величина межузелкового слоя.

Таким образом, экспериментальные исследования показали, что облучение родительских пар в любом сочетании приводило к угнетению развития Т- и В-зон иммунитета в брыжеечных лимфоузлах у мышей первого поколения. При этом чем выше была доза воздействующей ионизирующей радиации, тем более выраженными становились изменения лимфоидной ткани. Основными показателями являлись уменьшение количества и величины лимфоидных узелков, где формируются В-лимфоциты, отвечающие за развитие гуморального иммунитета. Наблюдалось выраженное снижение содержания в них всех формирующихся клеточных элементов и резкое снижение синтеза РНК в антителообразующих клетках. Параллельно тому происходило истончение паракортикальной (Т-зависимой) зоны, которое свидетельствовало об угнетении развития также клеточного иммунитета. Редукционные процессы в корковом веществе отражались и на структуре мозгового вещества, что в конечном итоге приводило к преждевременной инволю-

ции этих образований, играющих значительную роль в общих адаптационных и защитных реакциях всей иммунной системы организма.

### **Исследование пейеровых бляшек тонкой кишки у мышей первого поколения, родившихся от облученных родителей**

Мелехин С.В.

*Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермская государственная медицинская академия Министерства Здравоохранения Российской Федерации», Пермь*

Одной из главных задач являлось изучение структуры и функции пейеровых бляшек (групповые лимфоидные узелки) тонкой кишки у белых беспородных мышей, родившихся от родительских пар, облученных различными дозами ионизирующей радиации. В первом поколении животных выделено 3 группы: 1-я – потомство от необлученных родителей (контрольная), 2-я – потомство от родителей, облученных дозой 0.3 Гр, 3-я – потомство от облученных дозой 3 Гр самок и необлученных самцов.

Проводились общегистологические, иммуноморфологические (реакция розеткообразования, выявление антител), а также морфометрические исследования.

Результаты изучения показали, что облучение родительских пар приводило к резкому изменению пейеровых бляшек у их потомства. В частности, наблюдалось снижение высоты купола бляшек и обеднение его клеточного состава. Уменьшалось количество и размеры лимфоидных узелков, нередко в них не был развит реактивный центр, сужалась межузелковая зона. У мышей 3-ей группы в ряде случаев отмечался диффузный тип строения бляшек при снижении общего количества всех клеточных элементов. В кишечных ворсинках, окружавших бляшки, в 2-2.5 раза уменьшалось количество лимфоцитов, инфильтрирующих строму и эпителиальные клетки. В 1.5 раза снижалась высота щеточной каемки, а М-клетки эпителия куполов уплощались. Лимфатические сосуды в основании узелков и в межузелковой зоне имели меньший диаметр и содержали единичные лимфоциты.

Животные всех 3-х групп в возрасте 2-х месяцев иммунизировались внутривенно 5% взвесью эритроцитов барана в дозе 0.1 мл. У мышей в сроки 3, 5, 7, 10, 14, 21, 30 суток после иммунизации изучали динамику иммуноклеточных реакций.

В 1-ой группе в каждом сроке титры антител были значительно выше, чем во 2-ой и 3-ей группах. У последних 2-х групп процесс максимального антителообразования отмечался на одну неделю позднее (14-е сутки) и был значительно ниже. Вместе с тем в 3-ей группе титры антител в течение всех сроков исследования были ниже значений титров, чем во 2-ой группе.

В реакции розеткообразования с нативными эритроцитами барана все розеткообразующие клетки (РОК) разделяли на 3 типа. Клетки, адсорбирующие

на своей поверхности 4-5 эритроцитов – I типа, 6-9 эритроцитов – II типа, 10 и более – III типа.

Проводился подсчет количества РОК. В мазках на 500 РОК определяли процентное соотношение различных морфологических форм. Пик образования «розеток» в 1-ой группе приходился на 5-е сутки, во 2-ой группе – на 7-е сутки, в 3-ей – на 10-е. В эти сроки выявлялись РОК II и III типа, но по сравнению с 1-ой группой их число было меньшим, особенно в 3-ей группе. В 1-ой группе мышей эти типы РОК не определялись с 21-х суток, а во 2-ой и 3-ей группах – с 14-х. В дни максимального розеткообразования во всех 3-х группах среди розеткообразующих клеток доминировали средние лимфоциты, но снова с более низкими показателями во 2-ой и 3-ей группах. Меньше в этих группах среди РОК было и число бластных клеток, макрофагов и клеток плазматического ряда. В 1-ой группе их количество на 2-3 порядка было выше. Макрофаги и клетки плазматического ряда не участвовали в розеткообразовании во 2-ой группе с 21-х суток, а в 3-ей – с 14-х.

Таким образом, облучение родительских пар вызывало у потомства снижение всех морфологических и иммунных реакций пейеровых бляшек. При этом, чем выше доза облучения, тем сильнее было выражено их угнетение.

### **Морфология кожи при воздействии микроволн термогенной интенсивности**

Мельчиков А.С.

*Сибирский государственный медицинский университет, Томск*

Одной из главных задач нашего исследования явилось провести оценку возможных различий в степени выраженности структурно – метаболических изменений со стороны эпителиоцитов критических структур кожи (базальный слой эпидермиса, наружные корневые влагалища волосяных фолликулов) различных участков локализации (голова (щека), спина, живот) при воздействии микроволн термогенной интенсивности.

Исследование проведено на 65 половозрелых пестрых морских свинках – самцах, массой 400-450 гр., из которых 35 было использовано в опыте, 30 – в контроле. В эксперименте применялось однократное общее микроволновое излучение (длина волны составляла 12,6 см, частота 2375 МГц, ППМ – 60 мВт/см<sup>2</sup>, экспозиция -10 мин.). В качестве генератора излучения служил терапевтический аппарат «ЛУЧ-58», работающий в непрерывном режиме. Выведение животных из эксперимента (путем декапитации) и забор материала производился сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия. Для гистологического изучения объекты кожи фиксировались, затем из них изготавливались срезы, которые окрашивались с помощью традиционных гистологических, гистохимических методик. На срезах кожи, окрашенных хромовокисловым галлоцианином по Эйнарсону, при цитометрическом исследовании в эпителиоцитах изучалось содержание цитоплазматической РНК. В минимальных и максималь-