

ЛИМФАТИЧЕСКАЯ ТКАНЬ ОКОЛОУШНОЙ СЛЮННОЙ ЖЕЛЕЗЫ В СРАВНИТЕЛЬНО-АНАТОМИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

Сообщение первое: кролик.

И. И. КОСИЦЫН

Кафедра анатомии человека Полтавского медицинского стоматологического института

О наличии лимфатической ткани в веществе околоушной слюнной железы известно давно.

Н. Rouviere (1932) указывал, что среди глубоких лимфатических узлов этой железы есть узлы, которые находятся в соединительной и железистой тканях этого органа.

Р. К. Исламбеков (1951—1959) изучал отдельные участки околоушной железы человека в различные возрастные периоды. Целлоидиновые срезы окрашивались гематоксилин-эозином. По его наблюдениям у плодов лимфатические фолликулы чаще располагаются одиночно в междольковой соединительной ткани. Среди клеток фолликулов встречаются капилляры, наполненные кровью. Иногда фолликулы находятся среди железистых элементов или содержат в себе железистые пузырьки. У новорожденных и грудных детей в междольковой соединительной ткани железы обнаруживается много лимфатических узелков, содержащих центры размножения. Строму таких узелков образуют аргирофильные волокна, которые выявлялись по методу Донскова, капилляры и мелкие кровеносные сосуды. У взрослых людей лимфатические фолликулы встречаются реже. Одиночно или группами они также находятся в междольковой соединительной ткани. В старческом возрасте фолликулы присутствуют реже и в них не различаются центры размножения. Аргирофильные волокна делаются толще и грубее. К сожалению в работах автора отсутствуют литературные данные. Из приведенного краткого их содержания видно, что автор, вероятно, не ставил целью изучить клеточный состав, его динамику и взаимоотношение лимфоцитов с частями железы.

А. Г. Гаиров (1960) сообщил, что у новорожденных лимфатические образования расположены на периферии железы и не вполне сформированы, чего нельзя сказать про фолликулы околоушной железы юношеского возраста.

Лимфатические скопления ложа околоушной железы 7 зародышей (47—144 дней), 21 недоношенного плода (186—280 дней), 11 детей в возрасте до 3,5 лет, у 27 подростков и взрослых людей исследовались. А. Dozin (1961). По данным автора скопления располагаются в соединительной ткани между дольками железы. Это простая форма. Существует и инфильтрующая форма, при которой лимфатическое скопление находится или вокруг долек, или внутри их. В тех случаях, когда в процессе роста и ветвления протока скопление окажется внутри дольки, тогда возникает инфильтрирующее скопление I типа; если же вокруг дольки, то это будет скопление 2 типа. С развитием и ростом ткани железы, когда прекращается процесс ветвления протоков, уменьшается возможность образования простых и инфильтрирующих скоплений I типа и, наоборот, нарастает перилобулярный тип лимфатических скоплений. При воспалительных процессах число скоплений может увеличиваться и они располагаются, как и в норме, перилобулярно.

Этими названиями авторов и исчерпывается перечень литературы, которую нам удалось найти. Наряду с этим, имеются работы, в которых описывается ткань околоушной железы при различных воздействиях.

Так, Г. И. Забусов (1928) перевязывал у 10 кроликов протоки железы и изучал в разные сроки ее ткань. Им установлено два периода морфологических изменений. Особенно большие изменения появляются во второй период, начинающийся через 10—15 дней после перевязки протока. Помимо дегенерации эпителия в железе появляется обилие клеточных элементов различного рода, как инфильтрирующих более крупные соединительнотканые прослойки, так и проникающие вдоль расширенных капиллярных сосудов. Среди клеток встречаются эозинофилы, полибласты и к концу этого периода колоссально возрастает количество плазматических клеток.

Касаясь этого же вопроса Голяницкий (1924) пишет, что размножившиеся лимфатические клетки заполняют всю железу, делают ее похожей на лимфатическую, чего не может полностью подтвердить Г. И. Забусов.

О морфологических изменениях при экспериментальном воспалении околоушной железы собак пишет В. М. Коропов (1949). По его данным при первой стадии воспаления, характеризующейся угнетением секреции, имеет место инфильтрация железистой и междольковой соединительной ткани, преимущественно, полиморфноядерными лейкоцитами и в меньшей степени клетками гистиоцитарного характера. При второй стадии воспаления, когда нарастает секреция железы, инфильтрация органа происходит клетками ретикуло-эндотелия, а в третьей стадии восстановления секреции, выражены продуктивные процессы. Обсуждая морфофизиологические сопоставления автор приходит к заключению, что в норме в ответ на раздражитель в слюнных железах функционируют не все клетки.

Dzyerzykraj-Rodalska (1963) в экспериментах на крысах установила, что удаление паразитовидных желез приводит к атрофии ткани околоушной железы и замене ее жиром и, в свою очередь, иссечение околоушной железы влечет гипертрофию паразитовидных желез, в которых отмечается большое количество митозов, увеличение ядер и появление ядрышек.

Как видно из приведенного краткого литературного обзора, по существу, лимфатическая ткань околоушной железы описана совершенно недостаточно у человека и нет сравнительноанатомических работ. В связи с этим и была поставлена цель описать форму лимфатической ткани в сравнительноанатомическом плане.

Материал и методика исследования

Материалом для настоящего сообщения послужили 20 экземпляров околоушных желез, взятых у 10 кроликов, имевших возраст 2—3 месяца. После фиксации кусочки заливались в парафин и срезы окрашивались гематоксилин-эозином, реактивом Шиффа, альциановым и толудиновым синим, по Фёльгену, метиловым зеленым с пиронином и железным гематоксилином.

Данные собственных исследований

Изучение лимфатической ткани околоушной железы кролика на микроскопических срезах выявило в ней диффузную и узловую формы. В отличие от других органов пищеварительной системы диффузная лимфатическая ткань железы представлена инфильтрацией и скоплением, т. е. сравнительно простыми формами, в которых нет сформировавшихся лимфатических фолликулов. Что касается узловой формы, то она встретилась в виде незрелых и зрелых лимфатических узлов. Поэтому изложение результатов исследований и ведется в такой последовательности.

1. *Инфильтрация.* Под этим подразумевается проникновение в ткань органа клеток, имеющих круглые ядра. Какова последовательность этого процесса? Как удалось выявить инфильтрации предшествуют процессы, при которых эпителиальные клетки концевых отделов железы теряют способность воспринимать краску. Возникает гипохромия и ахромия. Светлые участки (см. рис. № 1 а, б), потом заполняются клетками, главную массу которых составляют зрелые лимфоциты.

О степени зрелости лимфоцитов можно судить по количеству митохондрий, выявляемых железным гематоксилином. Большинство клеток уже не содержит их, а в единичных клетках обнаруживается от 2 до 5 митохондрий.

Размер ядер лимфоцитов почти одинаков. Ядерная оболочка плотная. Хроматин в виде зерен рассеян по всему ядру. Некоторые из зерен укрупнены.

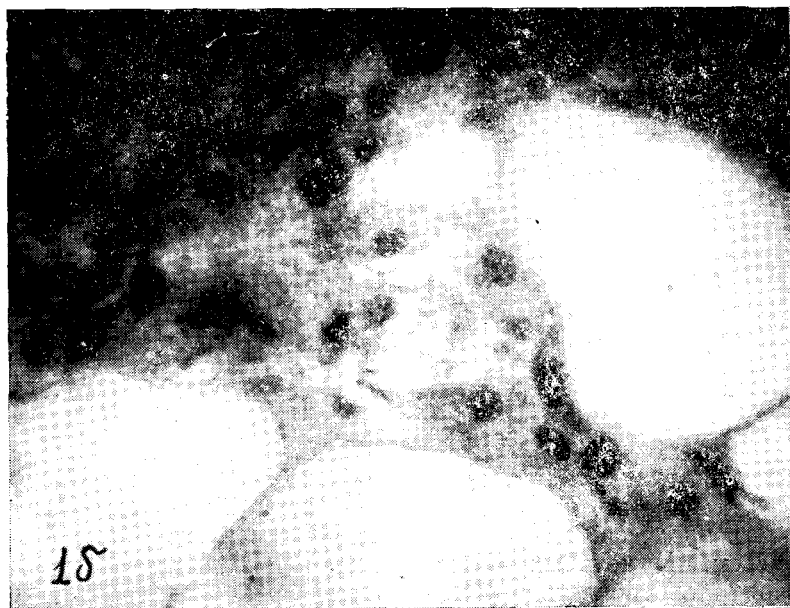
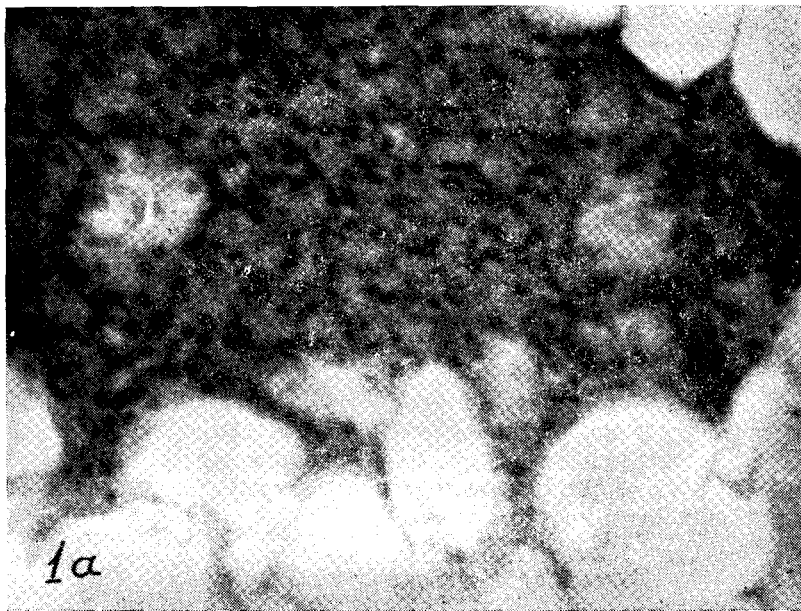


Рис. 1. а) Гипохромные участки в ткани околоушной железы кролика. Гем. Эозин, 40×10 . б) То же, 90×10 .

Проникновение лимфоцитов в концевые отделы может быть с центра или с периферии дольки. В первом случае лимфоциты появляются в центре концевой отдела, заполняя и фрагментируя его, а во втором эпителий охватывается лимфоцитами снаружи (рис. № 2 а, б).

В других случаях в инфильтруемой железистой ткани появляется гомогенность окраски эпителия, исчезает его деление на базальную и апикальную части и отсутствует зернистость цитоплазмы. Границы меж-

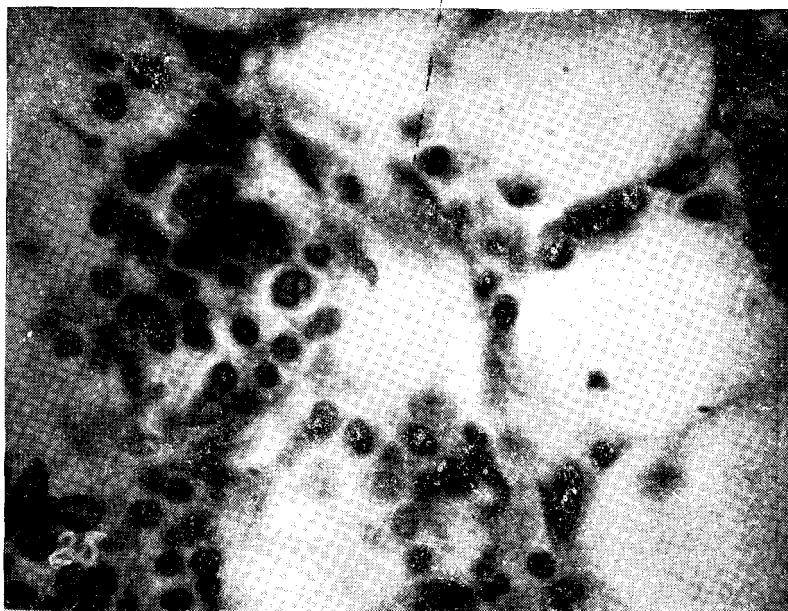
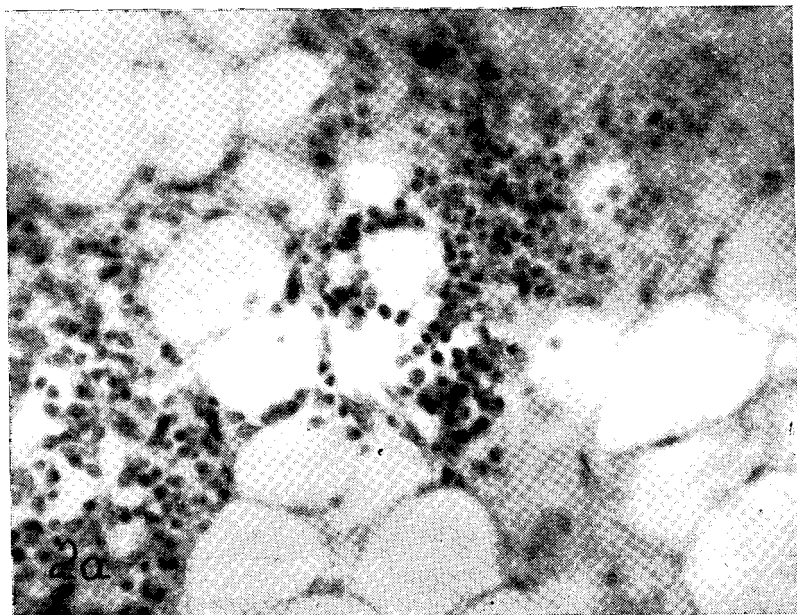


Рис. 2. а) Инфильтрация лимфоцитами ткани околоушной железы кролика. Гем. Эозин 40×10 . б) То же, 90×20 .

ду клетками становятся не различимыми (см. рис. № 3 а). По мере усиления инфильтрации происходит фрагментирование концевых отделов и некоторые группы эпителиальных клеток окружаются лимфоцитами. В инфильтрированных участках ядра эпителиальных клеток набухают, разрушаются и растворяются (см. рис. № 3 б).

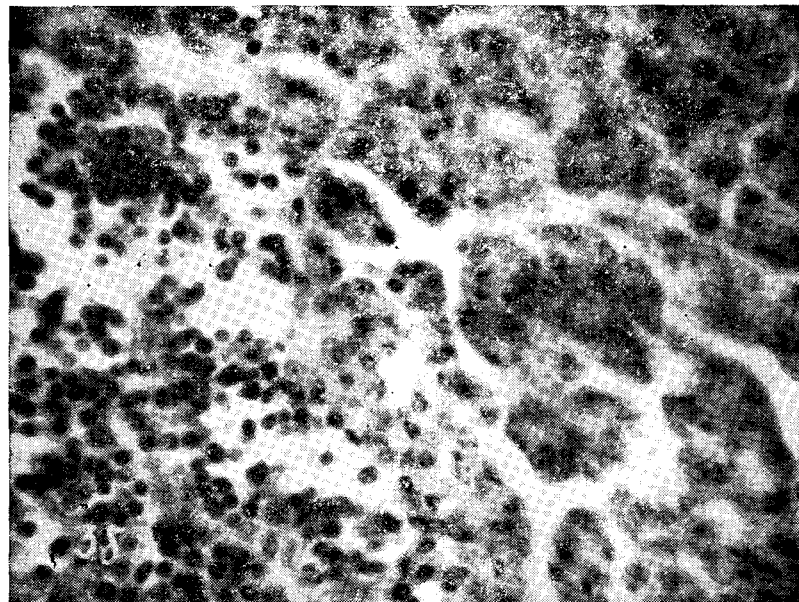
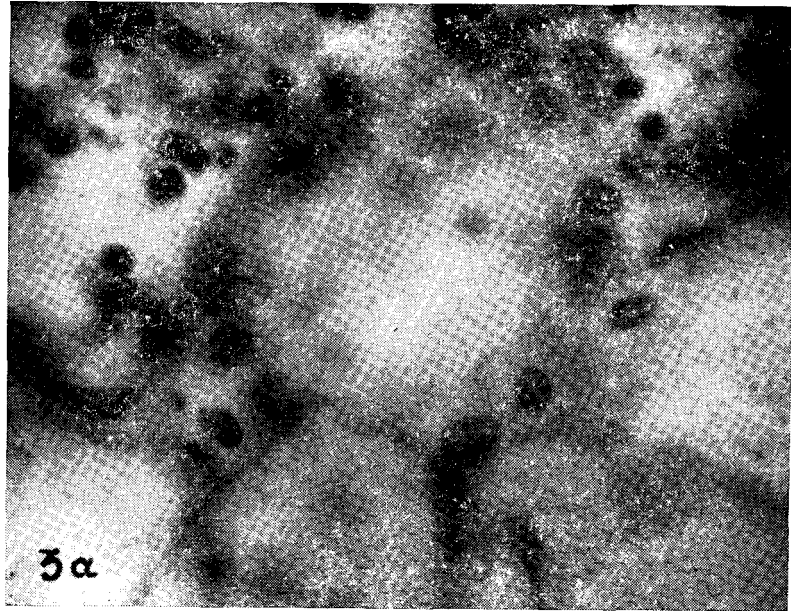


Рис. 3. а) Гибель долек околоушной железы, контуры которых еще различимы. Гем. Эозин, 90×10 . б) Периферическая инфильтрация железистой ткани околоушной железы кролика. Метилловый зеленый с пиронином, 90×7 .

В результате гибели эпителиальной ткани, такие инфильтрированные участки околушной железы кролика становятся резко выделяющимися и внешне создают картины, сходные с лимфатическими фолликулами. Однако, детальное изучение их клеточного состава показывает, что по периферии такой инфильтрации встречаются группами, от 5—6 до 15—20, крупные ядра клеток, погруженные в гомогенную массу. Ядра не одинаковой величины и формы. Есть овально-вытянутые и округлые, содержащие разное количество зерен хроматина. Чем крупнее ядро, тем прозрачнее его нуклеоплазма и тем меньше в нем зерен хроматина. Среди ядер этих клеток, вероятнее всего ретикулярных, можно видеть редкие лимфоциты и зрелые плазматические клетки.

Центральную часть инфильтрации занимают дегенерирующие и зрелые лимфоциты, редкие ретикулярные клетки и фибробласты. В препаратах можно установить определенную последовательность в изменении ядер лимфоцитов. Их рассеянный хроматин, состоящий из десятка мелких зерен, начинает концентрироваться и сливаться в крупные глыбки. Оболочка ядра становится неровной, извилистой. Ядро уменьшается и уплотняется, напоминая тутовую ягоду в уменьшенном размере. Среди ретикулярных клеток можно видеть переходные формы к макрофагам (фото № 4 а), в цитоплазме которых находятся тельца, дающие положительную реакцию Фельгена.

Таким образом на месте концевых отделов долек околушной железы кролика, подвергающихся обратному развитию, возникают инфильтрации из клеток, главную массу которых составляют лимфоциты. Конечным итогом инфильтрации является фрагментация и гибель эпителия дольки. Этот процесс сопровождается и гибелью некоторой части лимфоцитов. Из ретикулярных клеток инфильтратов возникают макрофаги, в цитоплазме которых выявляется ядерное вещество.

2 *Скопление лимфатической ткани или сегрегация.* Так определяется клеточный комплекс, главную массу которого составляют лимфоциты. Из других клеток в его состав могут входить ретикулярные и плазматические клетки, лимфобласты и макрофаги. Отличительной особенностью скопления является отсутствие в нем фолликулов, сформированных синусов и перекладин. Скопления возникают и формируются в связи с инфильтрациями и тесно связаны с ними. Примером для описания может служить скопление, изображенное на фото № 4 б, в состав которого входят три. Их форма имеет ландшафтообразный вид, при этом изрезанные края характеризуются наличием острых отростков. Длина этого скопления равна 4,41 мм. Самое широкое место его достигает 1,71, а узкое — равняется лишь 0,8 мм.

Скопление непосредственно соприкасается с веществом железы и соединительная ткань, окружающая его, переходит в покров железистой дольки, составляя единый слой. Наружные волокна этой общей капсулы связаны с очень тонкими отростками клеток, образующих неправильные сети пустот вокруг скопления.

Ясно выраженного остова скопление не имеет. Между его клетками встречаются очень редкие сосуды и единичные ядра фиброцитов.

Клеточный состав скопления неодинаков. Самая отдаленная от железистой ткани часть имеет между тонкой капсулой и клетками пространство, неправильной формы, шириною в 12—18 микронов, местами перегороденное. Главную массу клеток этой части скопления составляют зрелые лимфоциты, среди которых встречаются активные ретикулярные клетки, редкие лимфобласты (2—3 не в каждом поле зрения) и единичные фигуры митоза.

По мере приближения к железистой ткани меняется состав клеток. В середине скопления появляются плазматические клетки и макрофаги, в цитоплазме последних видны фагоцитированные тельца, окрашивающиеся по Фельгену (рис. № 5 а).

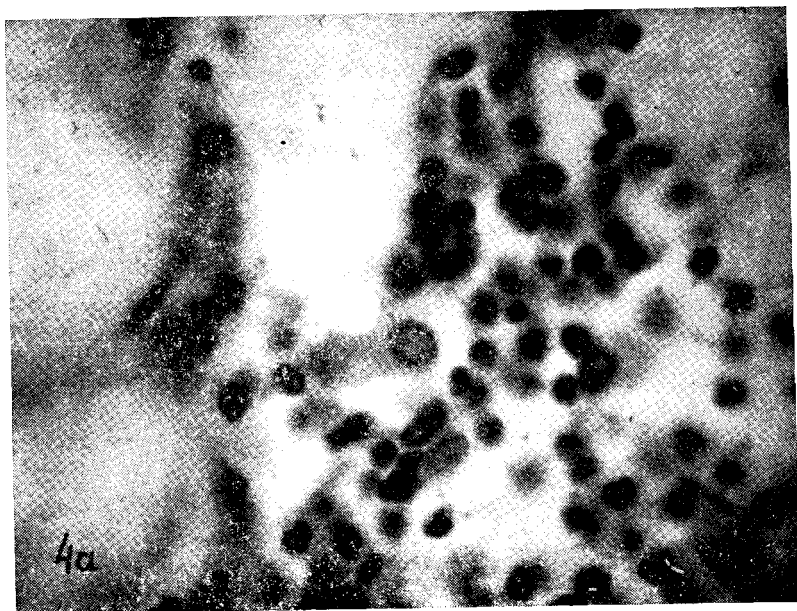


Рис. 4. а) Макрофаг. Гем. Эозин, 90×10 . б) Слева — скопление лимфатической ткани или сегрегация. Справа видна долька железы с протоками. Метиловый зеленый с пиронином, $3,7 \times 7$.

Вблизи железистой ткани среди зрелых лимфоцитов встречаются фрагменты отторгнутых эпителиальных клеток, потерявшие свою структуру.

Отростки скопления очень разнятся по клеточному составу. Среди зрелых лимфоцитов, индифферентных ретикулярных клеток и макрофа-

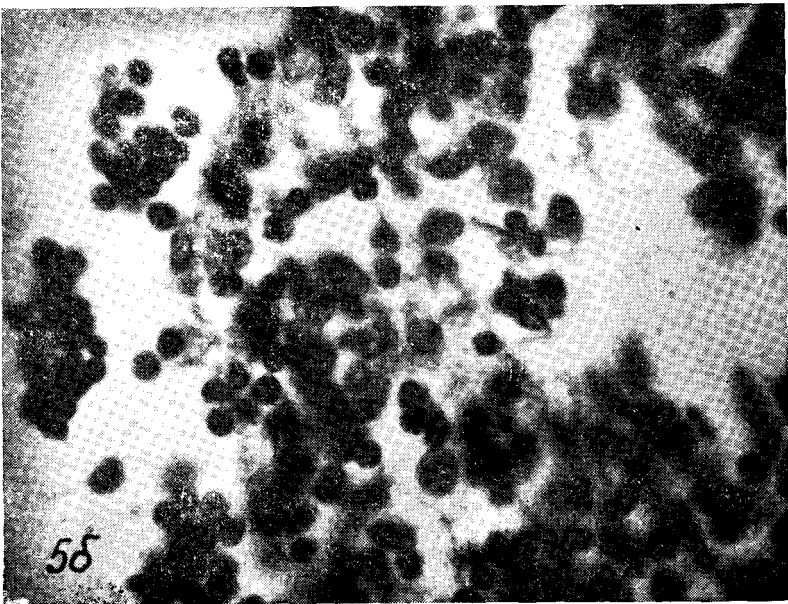
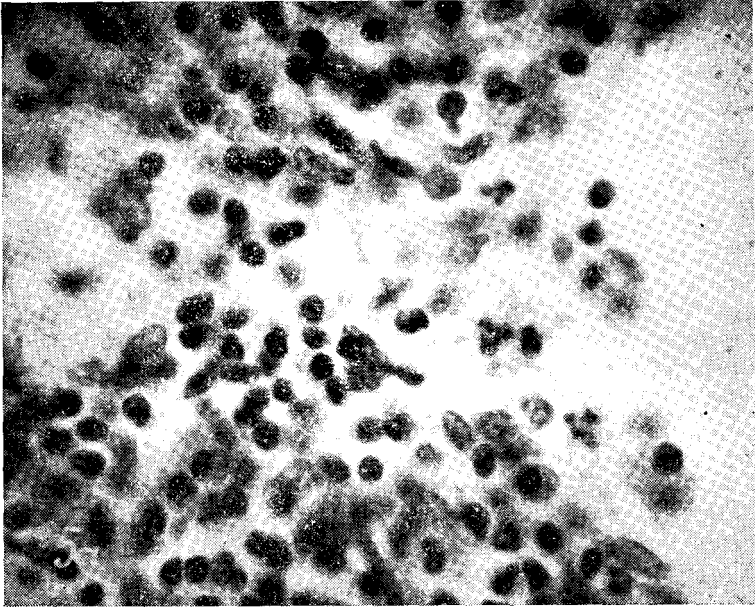


Рис. 5. а) Фагоцитоз. Фёльген, 90×10 . б) Появление юных форм лимфатической ткани. Фёльген, 90×10 .

гов, самые острые отростки из них в своем основании содержат (до 20 в поле зрения) резко пиронинофильные плазматические клетки. Верхушка такого отростка ограничена фиброцитами, волокна которых переходят в соседние петли соединительной ткани.

В отростках, имеющих более широкое основание и большую длину видны кровеносные капилляры, активные ретикулярные клетки (до 10 в поле зрения) и единичные лимфобласты. По направлению к верхушке отросток заполняется молодыми формами лимфоцитов, среди которых можно встретить единичные лимфобласты.

Узкие участки скопления содержат много лимфобластов (до 27 в поле зрения) и единичные фигуры деления. Такие зоны лимфобластических клеток чередуются с зонами зрелых лимфоцитов, плазматических клеток и макрофагов.

3. *Незрелые и зрелые лимфатические узлы.* Известно, что для полностью сформированного лимфатического узла типично иметь капсулу, перекладины, корковое и мозговое вещество, краевой, промежуточный и выносящий синусы. Среди лимфатических узлов околоушной железы кролика можно встретить узлы, в которых недостает каких-то частей этого перечня. Поэтому такие узлы и отнесены к группе незрелых лимфатических узлов.

Кроме того, фолликул, или лимфатический мешочек, является основной структурной единицей лимфатической ткани. Его составными частями являются светлый центр и темная зона, по периферии которой в зрелом лимфатическом узле находятся отдельные коллагеновые волокна, отграничивающие ее от межфолликулярной ткани. Светлый центр содержит лимфобластические клетки, в состав которых включаются разные формы активных ретикулярных клеток, гемоцитобласты и лимфобласты. Очень часто среди этих форм видны клетки, делящиеся кариокинетически. Кроме родоначальных элементов, в светлых центрах находятся макрофаги, в цитоплазме которых присутствует ядерное вещество фагоцитированных клеток. Темная зона, как правило, содержит зрелые и незрелые лимфоциты, среди которых могут быть и лимфобласты.

Таким образом, в понятие зрелости фолликула включаются лимфопоэз и фагоцитоз ядер лимфоцитов, считая, что последний есть эндогенный путь пополнения нуклеиновых кислот, необходимых при лимфопоэзе.

В околоушной железе кролика содержатся разные по своему строению фолликулы, вследствие чего описание узловой формы лимфатической ткани начинается с них.

а) *Фолликулы.* Отдельные, изолированные, фолликулы часто встречаются по соседству с инфильтрациями. Их можно видеть между лимфатическими узелками и железистой тканью, причем последняя по разному окружает их: или с одной, или с трех сторон. Но не встретились фолликулы, полностью окруженные эпителиальной тканью органа.

Фолликулы имеют, преимущественно, круглую форму. Поэтому их размер определяется по диаметру, который колебался в значительных пределах (от 150 до 300 *микрон*).

От окружающей ткани фолликул четко отделяется соединительно-тканнным непрерывным кольцом, состоящим из нескольких рядов коллагеновых волокон, между которыми видны ядра фибробластов и фиброцитов. Периферия некоторых фолликулов содержит меньшее количество

клеток и выглядит менее плотной. В ней выступают волокна, идущие к его центру.

Среди клеток фолликула имеется много активных ретикулярных клеток и макрофагов, цитоплазма которых наполнена остатками ядер, что подтверждается реакцией Фёлгена (фото № 5 а). Среди других клеток фолликула есть зрелые и дегенерирующие лимфоциты. Такая картина встречается в фолликулах, находящихся в непосредственной близости с железистой тканью. По мере удаления от нее состав клеток фолликулов меняется. Уменьшается количество ретикулярных клеток и фагоцитированных частиц в цитоплазме макрофагов. В противоположность этому увеличивается число зрелых лимфоцитов и появляются клетки типа гемогистобластов (фото № 5 б).

б) Незрелые лимфатические узлы. Лимфатические фолликулы соединяются и образуют лимфатический узелок. Однако, такой узелок не имеет выраженной оболочки, которая представлена лишь единичными коллагеновыми волокнами, отделяющими его от окружающей соединительной ткани. На внутренней поверхности волокон местами встречаются ретикулярные клетки, отростки которых идут в вещество узелка. Узелок не имеет ясно видимых перекладин и краевого синуса. Местами под капсулой видна неправильной формы щель, которая прерывается и на значительном протяжении отсутствует. Щель перегораживается отростками ретикулярных клеток.

В фолликулах узелка заметно деление на центральную и периферическую зоны. Центральная зона фолликулов содержит лимфопоэтические клетки до 20 в поле зрения. Это клетки Феррата, лимфобласты и пролимфоциты. Кроме них встречаются макрофаги с тельцами Флемминга. В периферической зоне преобладают лимфоциты, среди которых можно видеть и переходные формы. В своей лимфопоэтической деятельности фолликулы не все одинаковы. Встречаются такие, в которых этот процесс выражен менее активно.

В узелках видны кровеносные капилляры, а в окружающей ткани — лимфатические сосуды, связанные с лимфатическими узелками.

В описанном случае лимфатический узелок не имел перекладин, промежуточного и конечного синусов и в нем не было сформировано мозговое вещество. В других случаях в узелках нет полного деления на корковый и мозговой слои или узелок содержит лишь изолированные фолликулы, или в них чередуются эти слои. При чередовании слоев мозговое вещество состоит из плазматических клеток.

Таким образом, определенная «некомплектность» и дает основание считать все такие лимфатические узлы незрелыми.

в) Зрелые лимфатические узлы. Еще раз следует подчеркнуть, в данном случае речь идет о лимфатических узлах, находящихся в веществе околушной железы кролика. Они обнаруживаются в промежутках между железистой тканью, располагаясь очень близко к ней, или лежат в соединительной ткани на значительном расстоянии от долек железы.

В первом случае пространство между железистой тканью и капсулой узла колеблется от 6—7 до 40 микронов. В основании перекладин узла видны попавшие в поперечный срез кровеносные сосуды типа артериол и венул, вокруг которых наблюдаются гнездовые скопления пиронинофильных плазматических клеток. Иногда эти клетки находятся на некотором протяжении в капсуле и их число может достигать 25.

Среди клеток, близко лежащих к эпителию и отделенных от него тонкой прослойкой соединительной ткани, служащей капсулой узла и железистой дольки, встречаются активные ретикулярные клетки, лимфобласты, незрелые и зрелые лимфоциты. У первых трех форм цитоплазма клеток окрашивается пиронином. Складывается впечатление, что начинается колонизация железистой ткани. В капсульном слое, являющимся общим для узла и железы, встречаются пиронинофильные фиброциты, у которых в красный цвет окрашены околядерные участки и волокна. Рядом с волокнами по 2—3 в ряд лежат плазматические клетки.

В мозговом веществе такого узла можно встретить чередование тяжей, ориентированных по кровеносным сосудам, состоящих из плазматических клеток и лимфоцитов, между которыми находятся участки узла с ретикулярными клетками и лимфобластами. Среди плазматических клеток есть незрелые формы, есть клетки типа плазмобластов и клетки с двумя ядрами.

Во втором случае мы не встречаем обычный лимфатический узел, имеющий все составные части. Следует особо отметить, что, как правило, у этих узлов капсула плохо выражена, а в мякотных шнурах, ближе к фолликулам, много незрелых и зрелых форм плазматических клеток.

Обсуждение полученных результатов

Из описания, приведенного выше, следует, что при изучении лимфатической ткани околоушной железы кролика наблюдались факты, суть которых заключается в следующем:

1. Среди концевых отделов долек околоушной железы выявляются такие, эпителий которых носит все признаки гибели. Они инфильтрируются круглоядерными клетками. Инфильтрирующие клетки, по всей вероятности, относятся к зрелым лимфоцитам. В этом процессе лимфоциты не остаются безразличными и они, в конечном итоге, дегенерируют.

2. Одновременно с гибелью эпителиальных клеток и лимфоцитов из местных ретикулярных клеток возникают макрофаги, которые захватывают ядерный материал. Из этих же ретикулярных клеток развиваются лимфопозитические клетки, чем и можно объяснить появление инфильтраций, сегрегаций, незрелых и зрелых лимфатических узлов в ткани околоушной железы.

При оценке этих фактов, вероятно, следует рассмотреть два основных вопроса. Во-первых, является ли наблюдаемый процесс патологическим или это неизбежная стадия в жизни органа, являющаяся ступенью в физиологической регенерации? Во-вторых, можно ли говорить о новой роли лимфоцитов или речь идет о клетках, не имеющих ничего общего с лимфоцитами?

Инфильтрация органа лимфоцитами происходит при определенных патологических условиях. Помимо воспалительных реакций инфильтрация наблюдается и при аутоиммунных процессах. Исследование проводилось на здоровых кроликах, имевших возраст от 2 до 4 месяцев. Вскрытие животных подтверждало отсутствие заболевания или заражения. Таким образом, нет никаких оснований для допущения, что это связано с явлением сенсibilизации.

Не вдаваясь в детали дискуссии о сути физиологической регенерации, можно согласиться с мнением Л. Д. Лиознера (1967) о том, что

физиологическая регенерация есть обновление клеточного состава органов, включающее размножение, перемещение, дифференцирование и гибель клеток. Обнаружение дегенерирующих эпителиальных клеток концевых отделов околоушной железы кролика среди внешне нормальных долек этого органа можно понять, если допустить, что «гибель клеток составляет характерную особенность физиологической регенерации» (стр. 88).

Следовательно наблюдаемое явление больше подходит к процессам физиологической регенерации, чем к какому-либо другому.

Неясна роль лимфоцитов, инфильтрирующих орган. Литература о лимфоцитах и их роли в животном организме достаточно обширна. Ниже дается сводка основных морфологических фактов, свидетельствующих о той или иной роли этих клеток.

Прежде всего следует определить — что такое лимфоцит? Это мононуклеарная клетка, ядро которой имеет круглую форму, а цитоплазма в виде узкого ободка окружает его. Поэтому отношение — ядро: цитоплазма всегда увеличено в сторону ядра.

Лимфоциты классифицируют по диаметру клетки, по количеству митохондрий и по форме ядрышка.

По диаметру клетки в периферической крови различают малые лимфоциты, если диаметр клетки меньше 7 микронов, средние — с диаметром от 7 до 10 микронов и большие, диаметр которых превышает 10 микронов. К тканевым клеткам эта классификация мало приложима, так как такие формы редко можно встретить в лимфатической ткани.

Японский исследователь Fukase предложил делить лимфоциты в зависимости от наличия и количества в них митохондрий.

К первому классу по этой классификации относятся лимфоциты, не содержащие митохондрий. Ко второму принадлежат лимфоциты, в которых насчитывается от одной до пяти митохондрий. Если в лимфоцитах имеется от 6 до 10 митохондрий, то эти клетки составляют третий класс, а от 11 до 15 — четвертый класс. Пятый класс лимфоцитов содержит от 16 до 20, а шестой — от 21 и более митохондрий.

Grundmann (1959) выделил две группы лимфоцитов. Одну он назвал фолликулярной, а другую — синусной. К фолликулярным лимфоцитам, по его мнению, относятся лимфоциты, в ядре которых содержится одно крупное ядрышко, расположенное эксцентрично. Встречаются эти лимфоциты в центрах вторичных фолликулов. В синусах лимфатических узлов и селезенки находятся лимфоциты, большая часть которых содержит ядра с многочисленными мелкими ядрышками, разбросанными беспорядочно. Это синусные лимфоциты. Фолликулярные лимфоциты несколько больше по объему и их хроматин слабее красится по Фельгену, в то время как синусные лимфоциты меньше по объему, они базофильны и интенсивнее окрашиваются по Фельгену.

Касаясь лимфоцитогенеза, необходимо затронуть три аспекта этого вопроса: место размножения, способ возникновения и размножения и срок жизни лимфоцитов.

Место размножения. Изучение происхождения лимфоцитов, по мнению Sundberg R. D. (1960), затрудняется тем, что лимфатическая ткань содержится в различной смешанной ретикулярной ткани с ее сосудами и периваскулярными клетками. В нормальных лимфатических узлах митозы имеются во многих частях узла. Их много в зародышевых центрах Флемминга, где обнаруживаются макрофаги с окрашенными тельцами и развивающиеся лимфоциты.

Разбирая этот вопрос Yoffey J. M. (1958) пишет, что насколько известно, лимфоциты образуются в различных органах лимфоидного комплекса, в его диффузной или узловой ткани. Зародышевые центры не существенны для лимфоцитобразования, так

как оно может идти активно и при отсутствии этих центров. Подавляющее большинство исследователей считает, что местом размножения лимфоцитов является лимфатическая ткань.

Способ возникновения и размножения. Еще в 1913 году в Марбурге на заседании общества патологов с докладом «О происхождении лимфоцитов и их участии в воспалении» выступил Marschand. Обобщая литературу того времени, он указывал, что Гуллянд и Штёр допускали возникновение лимфоцитов путем митоза в лимфатических узлах и в фолликулах клетки. По Бенда образование лимфоцитов происходит путем деления больших клеток зародышевых центров. Баумгартен описал митозы в зародышевых центрах и образование больших лимфоцитов ретикулярными клетками. Вейденрейх и Дауни считали, что большие лимфоциты зародышевых центров происходят путем развития из ретикулярных клеток и из малых лимфоцитов. Ими описаны у кошки и морской свинки переходные формы между этими клетками. Лаббе, исследуя лимфатические узлы инфицированных морских свинок, обнаружил в зародышевых центрах множественные митозы больших лимфоцитов. По мнению Маршенда, малые лимфоциты происходят из разных больших клеток зародышевых центров.

В настоящее время признается, что лимфоциты образуются из ретикулярных клеток. Происходит это путем трансформации, т. е. такого процесса превращения, при котором между исходной и конечной клетками есть промежуточные формы.

В упомянутой выше статье Сандберг дает схемы, по которым между примитивной ретикулярной клеткой и лимфоцитами есть клеточные формы, размножающиеся митотическим путем. Митозы отмечаются в больших и средних лимфоцитах, но они исключительно редки в малых лимфоцитах. Trowell наблюдал в культуре тканей образование лимфоцитов из лимфоцитов. По мнению Moeschlin митозы в малых лимфоцитах редки, а Gowans (1957) указывает, что он никогда их не видел. Вероятно, гомопластический тип развития лимфоцитов не имеет практического значения. Следует считать, что для лимфоцитов характерен гетеропластический тип лимфопоэза.

Сроки жизни лимфоцитов. Определение сроков жизни лимфоцитов производится по скорости включения и длительности сохранения радиоактивного фосфора и тимидина. Так, Nevesy (1959) указывает, что у птиц одни лимфоциты живут около 3—4 дней, а другие больше 100 дней. У человека срок жизни лимфоцитов, в среднем, равен 110—120 дням.

Rieke W. O. с соавторами (1963) изучали продолжительность жизни и взаимную связь клеток в лимфатических узлах крыс, используя тритиатид — тимидин. По их данным, медленно накапливают тимидин ретикулярные клетки, малые лимфоциты, эндотелиальные и тучные клетки. В противоположность этому бластовые формы клеток очень быстро поглощают тимидин и в 50% этих клеток тимидин обнаруживается через 15 минут после введения, а исчезает через 72 часа. По их данным, малые лимфоциты встречаются двух видов: короткоживущие, со сроком жизни 5—6 дней и долгоживущие, со сроком — до 6 месяцев. Видимо, можно считать, что есть две генерации лимфоцитов с коротким и длинным жизненными циклами.

Не ясна роль костного мозга в лимфопоэзе. Если учесть работы последнего времени (Bierging — 1962, Yoffey и соавторы — 1958), то можно сделать такое заключение по этому вопросу. Костный мозг содержит в большом количестве клетки, очень схожие с малыми лимфоцитами, происхождение которых не ясно. В костном мозге есть переходные клетки типа примитивных ретикулярных клеток, способные развиваться в другие типы клеток.

Общее количество лимфоцитов велико. В сутки их образуется $6,5 \times 10^{10}$. В течение 48 часов их количество удваивается. В крови лимфоциты бывают около 3 часов, а затем они поступают в ткани и обратно в лимфу.

Является ли лимфоцит клеткой, закончившей свою дифференцировку или это незрелая клетка, способная стать исходной формой для цитогенеза? Мы не можем в этой статье подробно рассматривать эту проблему, укажем лишь, что, Максимов А. А. (1902) считал, что лимфоциты, выселяющиеся из кровяного русла, становятся исходными формами для макрофагов.

Хлопин Н. Г. (1946), оценивая поведение лимфоцитов в культуре тканей, писал, что из них вне организма образуется настоящая соединительная ткань.

Алексеев (1952) допускает, что лимфоциты не представляют собой единой группы. В их составе есть клетки, очень сходные с лимфоцитами, но являющиеся гемогистобластами, которые и дают рост. Richter (1958) отмечает, что соединительнотканнные части узла в культуре тканей становятся источником роста фибробластов. Фиксированные ретикулярные клетки ведут себя крайне изменчиво и они фагоцитируют бактерии, введенные в культуру. В период до 2 недель в лимфоцитах наблюдались митозы.

Petrakis с соавторами (1961) в камерах, имплантированных под кожу добровольцам, видели, что в суспензии из лимфатических узлов большинство лимфоцитов гибло, а фибробласты, образующиеся в первую неделю, видимо, происходят из больших лимфоцитов или ретикулярных клеток.

Изучение кусочков коркового вещества лимфатических узлов больных в культуре ткани проводила Чистова Н. М. (1959). По ее наблюдениям лимфоциты являются наименее стойкими клетками и скоро подвергаются некробиотическим изменениям. Судьба лимфоцитов, сохранивших жизнеспособность, неодинакова. Они остаются без изменений. Другие на 5—6 дней дифференцируются в плазматические клетки. Основная масса лимфоцитов развивается в макрофаги. В неизменных лимфоцитах и в макрофагах наблюдаются многочисленные митозы. Часто макрофаги превращаются в эпителиоподобные клетки.

Интересное наблюдение опубликовал Боговявленский Ю. К. (1958) по трансплантации лимфатических узлов белых крыс и кроликов. При гомотрансплантации узел подвергался некрозу, а при аустрасплантации отрицательный результат был у 16 из 30 животных, а у молодых у 19 из 98. Гибель лимфоцитов начинается со вторичных узелков. Наиболее устойчивы лимфобласты, значительная часть которых долго сохраняется в трансплантате. Очагами регенерации являются островки коркового вещества. Новые лимфоциты возникают из оставшихся лимфобластов и лимфобластов клеток синцития.

Эти краткие литературные сведения дают основание утверждать, что в настоящее время нет возможности дать исчерпывающий ответ на вопрос — что такое лимфоцит? Вероятно, среди мононуклеарных клеток, имеющих внешнее сходство с лимфоцитами, находятся неодинаковые по своим потенциям клетки, которые в разных условиях и проявляют себя неодинаково. Из числа таких клеток следует назвать ретикулярные клетки, которые как раз и обладают генеративными свойствами. Видимо, современные методы исследования не могут установить различия между этими формами и для ее установления нужны более совершенные методы исследования. Таким образом, морфологический аспект этой проблемы нуждается в дополнительном исследовании.

Можно допустить, как это наблюдалось на срезах околоушной железы, что в периодической гибели клеток при физиологической регенерации немалая роль принадлежит лимфоцитам. Содержа фермент, обладающий пептидазной активностью (Берстон — 1965), лимфоциты разрушают эпителий концевых отделов околоушной железы. Вместе с гибелью эпителия разрушаются и лимфоциты, ядерный материал которых утилизируется макрофагами. Последние становятся источником новой генерации лимфоцитов. В связи с этим напрашивается предположение, что в целостном организме, после закончившейся тканевой и

органной дифференцировки, специфичность клеток органов делается более устойчивой. Эта устойчивость определяется нуклеиновыми кислотами предшественников.

В ы в о д ы

1. В околушной железе кролика имеется диффузная и узловая формы лимфатической ткани.

2. Между гибелью эпителия концевых отделов долек железы и инфильтрацией их лимфоцитами существует несомненная связь.

3. На месте инфильтраций из ретикулярных клеток возникают лимфатические фолликулы, дающие скопления, незрелые и зрелые лимфатические узлы.

ЛИТЕРАТУРА

- Берстон М. Гистохимия ферментов, М. Мир, 1965. — Богоявленский Ю. К. Ж. Общ. биолг., т. XIX, № 1, 1958. — Гаибов А. Г. Здрав. Таджикистана, 1960, № 4, 56—59. — Голяницкий. Русская клиника, № 2, 1924 (цитир. по Забусову). — Забусов Г. И. Ж. Эксп. Мед., т. I, в. 3, 1928, 107—118. — Исламбеков Р. К. Развитие околушной железы и ушного узла у человека. Автореферат, Ташкент, 1961. — Исламбеков Р. К. Мед. журнал Узбекистана, 1959, 3, 65. — Королов В. М. Материалы по пат. физиологии слюнных желез. Издание Москов. Вет. Академии, 1949. — Лиознер Л. Д. Архив анат., № 5, 1967. — Хлопин Н. Г. Общебиологические и экспериментальные основы гистологии, Изд. АН СССР, 1946. — Чистова Н. М. Булл. Эксп. биол. и мед., 1959, 1, 75—78. — Arturson G., Bierring F., Bryant B. J., Fichtelius K. E., Grotto C. a. Larson S. Acta Haematol, 1962, v. 28, No. 4, 255—262. — Barta I., Gyeno I., Torondi. Fol. Haematol., 1959, 76, No. 4, 457—471. — Bierring F. Acta anat., 1962, 50, No. 1, 2, 64—72. — Dozin A. Ref. Stomat., 1961, 62, Nr. 10, 11, 588, 611. — Dzirzykraj-Rodalska. Acta theriolog., 1963, 7, 12, 215, 265. — Gowans J. L. Brit. J. Exp. Pathol., 1957, 38, 67—78. — Gowans J. L., J. Physiol. (Engl.), 1959, 146, No. 1, 54—69. — Grundmann E. Klin. Wschr., 1959, 37, 18, 941—946. — Hamilton L. D. Ann. New York Acad. Sci., 1958, 73, Art. 1, 39—46. — Hevesy C. Naturwissensch. Rundschau, 1959, 12, Nr. 9, 325—333. — Loutit T. F. Lancet, 1962, No. 7265, 1106—1108. — Petrakis N. L., Davis M., Luoto. Blood, 1961, 17, No. 1, 109(110. — Maximov A. Ziegl. Beitr. 1902, Suppl. 5. — Ricke W. C., Caffrey R. W., Everett N. B. Blood, 1963, 22, 6, 674—689. — Rouvière H. Anatomie des lymphatiques de l'homme, 1932. — Sundberg R. D. In: Lymphocytes and Lymph tissues. New York, 1960. — Schilds J. W. Blood, 1961, 17, 2, 235—251 — Yoffey J. M., Hanks G. A., Kelly L., Ann. New York Acad. Sci., 1958, 73, Art. 1, 47—48.

Возрастная анатомия кожных ветвей межреберных нервов в области брюшной стенки. С. К. Гордиенко. Материалы к макро-микроскопической анатомии, т. V, Харьков, 1968, стр. 209—211.

Источниками иннервации кожи передне-боковых отделов живота являются боковые и передние мышечно-кожные ветви VI (V) — XII межреберных нервов, а также кожные ветви подвздошно-подчревного и подвздошно-пахового нервов. Передние кожные ветви проникают через переднюю стенку влагалища прямой мышцы живота как в области сухожильных перемычек, так и в участках между ними, а боковые — вдоль средней подмышечной линии. В подкожной клетчатке брюшной стенки между смежными передними и боковыми кожными ветвями межреберных нервов имеются постоянные связи. Эти связи образуют подкожное широкопетлистое нервное сплетение. Связи между кожными ветвями смежных межреберных нервов обнаружены у плодов трех месяцев. Наличие соединений между кожными ветвями межреберных нервов указывает на отсутствие строгой метамерности в иннервации кожи брюшной стенки.

Библиография — 16.

О нервах тыльной поверхности стопы человека. Ю. И. Мигрин. Материалы к макро-микроскопической анатомии, т. V, Харьков, 1968, стр. 212—218.

Источником иннервации коротких разгибателей стопы является глубокий малоберцовый нерв, мышечные ветви которого подходят к разгибателям со стороны их нижней поверхности. Основным источником нервоснабжения тыльных межкостных мышц является глубокая ветвь латерального подошвенного нерва. В то же время первая и вторая дорсальные межкостные мышцы могут получать дополнительно нервные веточки от глубокого малоберцового нерва. Внутримышечные нервы распределяются по рассыпной и смешанной формам. Короткий разгибатель большого пальца имеет большее количество нервов, по сравнению с коротким разгибатель пальцев стопы, что, по-видимому, связано с большей степенью участия большого пальца в опоре при акте ходьбы.

Библиография — 20. Рисунков — 3.

Материалы к иннервации мышц стопы шимпанзе. Ю. И. Мигрин. Материалы к макро-микроскопической анатомии, т. V, Харьков, 1968, стр. 219—227.

Изучено вне- и внутриорганный распределение нервов мышц стопы шимпанзе. При этом установлено, что источники нервоснабжения данных мышц, количество и расположение мышечных «ворот» у шимпанзе и человека сходны. В то же время, характер внутриорганного ветвления нервов в мышцах стопы шимпанзе имеет ряд особенностей по сравнению с человеком. Для них в большей мере характерна магистральная или переходная форма ветвления, мало выражены внутримышечные сплетения. В толще короткого сгибателя пальцев и мышцы, приводящей большой палец, отмечены нервные связи между медиальным и латеральным подошвенными нервами.

Библиография — 8. Рисунков — 5.

Лимфатическая ткань околушной слюнной железы в сравнительно-анатомическом аспекте. Сообщение первое: Кролик. И. И. Косицин. Материалы к макро-микроскопической анатомии, т. V, Харьков, стр. 228—242.

На 20 препаратах, взятых от 10 кроликов, имевших 2—3 месячный возраст, изучалась лимфатическая ткань околушной железы. Вырезанные кусочки заливались в парафин. Из блоков готовились срезы, которые окрашивались гематоксилин-эозином, реактивом Шиффа, альциановым и толуидиновым синим, по Фельгену, метиловым зеленым с пиронином и железным гематоксилином. Установлено, что в околушной железе кролика имеется диффузная и узловая формы лимфатической ткани. Имеется определенная связь между гибелью эпителия концевых отделов долек железы и инфильтрацией их лимфоцитами. На месте инфильтраций из ретикулярных клеток возникают лимфатические фолликулы, образующие скопления, незрелые и зрелые лимфатические узлы.

Библиография — 20. Рисунков — 5.