ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

Բիոլ. և գյուղատնտ. գիտություններ IX, № 5, 1956. Биол. и сельхоз. науки

ГИСТОЛОГИЯ

К. Х. ОГАНЕСЯН

К ВОПРОСУ О МИКРОСКОПИЧЕСКОМ СТРОЕНИИ МОЧЕТОЧНИКА ЛОШАДИ

Несмотря на многочисленные исследования гистологического строения мочеточника, до сих пор различно трактуются вопросы относительно строения переходного эпителия, его взаимная связь с подлежащей соединительной тканью, наличие желез в стенке мочеточника и т. д. и т. п.

Первые данные о переходном эпителии мы находим у Генле [12]. Несколько позже Келликер [10] описал в нем зональное расположение различных по форме и величине клеток, которое позднее довольно подробно на сравнительном материале описал А. С. Лежава [3, 4].

Переходный эпителий изучался и экспериментально [13 и др.].

Между тем в литературе имеется немало разногласий, что безусловно мешает правильной трактовке ряда патологических процессов: одни авторы переходный эпителий относят к типу однослойного многорядного эпителия (П. А. Поляков [6], Е. С. Данини [1]), другие — к двуслойному (Альберан, Ашаф и др.), а третьи — к типу многослойного эпителия (А. С. Лежава [3], С. А. Протопопов [5]).

Расходится мнение исследователей также по вопросу формы клеток переходного эпителия, наличия базальной мембраны и т. д. По мнению одних авторов переходный эпителий разграничивается от подлежащей соединительной ткани бесструктурной базальной мембраной (Линк [14], Канн, Лежава и др.), другие отрицают ее присутствие (Гамбургер [9], Генле [12]; Кардасевич [2] и др.).

По вопросу желез и нервных ганглий, имеющихся в стенке мочеточника, мнения авторов также расходятся: Гамбургер [9] в верхней трети мочеточника находит простые трубчатые железы. Брунн [11] не считает их железами, т. к. железистого эпителия никогда он в них не встречал; Б. И. Кардасевич [2], специально изучавший мочеточник лошади, ни разу в нем не обнаружил железы; А. С. Лежава [3] в мочеточнике лошадей описывает слизистые железы.

Столь разноречивые данные о гистологическом строении мочеточников заставили нас заняться изучением этого органа в сравнительном и возрастном аспекте. Настоящее сообщение является лишь фрагментом этой работы.

Материал любезно представлялся сотрудниками городской ветеринарной лечебницы, зоопарка и мясокомбината.

Были исследованы мочеточники 15 лошадей, из которых 8 жеребцов и 7 кобыл в возрасте от 3 до 15 лет. Мочеточники целиком фиксировались в 10-процентном формалине в течение 24—48 часов, после чего весь орган разбирался на 38—42 части, заливался парафином и делались последовательные серийные срезы. Другая часть материала охватывала лишь отдельные участки органа: почечную, среднюю и пузырную. В четырех случаях исследованию подвергалась также и интрамуральная часть органа, находящаяся в толще стенки мочевого пузыря. Парафиновые срезы толщиной в 5—8 микрон, а замораживающие в 10—15 окрашивались гематоксилином Бемера, муцикарамином и по методу Малори.

Слизистая оболочка мочеточника лошади ложится продольными глубокими складками в количестве 6—12, которые придают просвету звездчатую картину.

Эпителий, выстилающий просвет органа — так называемый переходный эпителий — многослойный, с вертикальной анизоморфией. Количество клеточных слоев варьирует в пределах от 5 до 12. Рассматривая эпителий от основания до свободной его поверхности, мы замечаем в нем постепенное укрупнение клеток, которые, располагаясь послойно, образуют три зоны: базальную, промежуточную и покровную. Клетки базальной зоны, располагаясь в один-два слоя, интенсивно красятся гематоксилином. Их клеточные границы плохо видны; они плотно прижаты к подлежащей соединительной ткани. В этих клетках, особенно у молодых особей, видны фигуры митоза.

Клетки промежуточной зоны отличаются своей светлой окраской; они то веретенообразные, то округлые. Ядро этих клеток оттеснено к периферии клетки, в нем почти не удается различить структуру ядра. Нередко в толще эпителиального покрова можно видеть группы таких светлых клеток, располагающихся то ближе к базальной зоне, то на поверхности эпителия. В этих гнездах, особенно в центральной части, клеточные границы почти стерты, ядра в них пикнотизированы или совсем отсутствуют. При окраске муцикарамином периферические части клеток принимают красноватую окраску, а центральная часть клетки выглядит вакуализированной.

Клетки покровной зоны располагаются всего в один слой. Они крупнее остальных клеток, имеют кубическую форму и лишь в случаях, когда фиксаж вводится в просвет органа, замечаются плоские клетки. Протоплазма покровных клеток мутноватая; в ней можно заметить довольно крупные гранулы, которые красятся муцикарамином в красноватый цвет. Гранулы эти сконцентрированы у свободного края клетки, здесь же можно заметить однородную кутикулярную кайму (микрофото 1). В них можно видеть несколько ядер, окрашенных гомогенно, а иногда ядра вовсе отсутствуют.

Граница эпителия и соединительной ткани выражена не резко; мелкие ядра клеток базального слоя эпителия вплотную прилегают к подлежащей соединительной ткани, поверхностный слой которой гус-

то усеян капиллярами. Нередко последние несколько вдаются в эпителий. Собственная оболочка, которая сильно развита у старых лошадей, состоит из эластиновых волокон и коллагеновых пучков с разновидными клеточными элементами рыхлой соединительной ткани.

Микрофото 1. Кутикула покровных клеток (окуляр 10, объектив 40, микроскоп К. Цейса).

Из исследованных нами 15 лошадей в мочеточнике 5 оказались экзоэпителиальными, простые трубчато-альвеолярные железы, секреторные части которых образованы высокопризматическими эпителиальными клетками железистого характера, в которых довольно четко выражена полярная дифференциация клеточной структуры: уплотненное ядро в железистых клетках сильно прижато к основанию клетки, а в апикальной части клетки имеет место скопление секретных гранул. Протоки желез короткие, выстланы многослойным эпителием. В клетках протока секретные гранулы не обнаруживаются. Как правило, железы располагаются в складках (микрофото 2). Однако встречаются и случаи, когда железы густо населяют всю слизистую оболочку вплоть до мышечного слоя. В последнем случае слизистая оболочка сильно утолщена, а мышечный слой слабо развит и оттеснен к адвентиции органа (микрофото 3).

Микрофото 2. Локализация желез в складке слизистой оболочки (окуляр 10, объектив 8, микроскоп „Прогресс").

Микрофото 3. Сильно разветвленные слизистые железы густо населяют слизистую оболочку (окуляр 10, объектив 40, микр. „Прогресс")

Такое сильное распространение желез в стенке мочеточника мы встречали у лошадей среднего возраста, тогда как у старых и молодых лошадей они встречаются лишь отдельными группами.

По всей длине мочеточника железы локализируются неодинаково: если у данного индивидуума железы имеются, то они в почечном отрезке органа обязательно встречаются; подходя к пузырю, постепенно урежаясь к концу нижней трети органа, они сходят на-нет. В интрамуральной части железы не встречались.

Локализация и морфологические особенности желез обоих мочеточников одного и того же животного вполне одинаковы.

Мышечный слой мочеточника довольно своеобразно построен. Его соединительно-тканная основа пронизана мышечными пучками вдоль и поперек органа, образуя при этом наружный циркулярный и внутренний продольный слой, а к пузырному концу присоединяются и косые пучки. В нем количество соединительной ткани в общей сложности превалирует над количеством мышечных элементов. В мочеточнике старых лошадей в противоположность соединительным элементам мышечные элементы слабо развиты. Особый интерес представляют мышцы интрамурального отрезка органа. Здесь мышечные элементы самого мочеточника соединительно-тканной прослойкой отделены от мышечных пучков пузыря.

Наружный слой мочеточника представляет собой рыхлую клетчатку, которая обильно снабжена кровеносными и лимфатическими сосудами, а также нервами. В наружном слое встречаются интрамуральные ганглии как в пузырном, так и в среднем и почечном отрезках органа.

Переходя к обсуждению собственного материала следует отметить, что в мочеточнике лошадей эпителий многослойный (переходный), который характеризуется зональностью. Такое же описание находим у Лежава.

Митоз в базальных клетках дает нам право считать их камбиальными элементами, за счет чего происходит рост и регенерация переходного эпителия.

Вопреки данным Б. И. Кардасевича [2] покровные клетки на своей свободной поверхности имеют кутикулярную закраину, подобно кутикуле, описанной Зейфертом [8], Лежава [3] и др.

Базальную мембрану, которую описывают некоторые исследователи [14, 11, 4 и др.], мы не наблюдали, что совпадает с данными Гамбургера [9], Генле [12], Н. Г. Хлопина [7], Б. И. Кардасевича [2] и др.

Судя по материалам, исследованным нами, мы можем считать, что имеющиеся в соединительной ткани эпителиальные образования, выстланы не слоистым плоским эпителием, как указывает Брунн [11], а железистым эпителием с короткими протоками, эпителиальная выстилка которых является непосредственным продолжением покровного эпителия, потому и вправе их называть железами. Свойство секрет-

ных гранул железистых клеток окрашиваться муцикармином в красно-фиолетовый цвет, помогает нам определить слизистую природу секрета, о чем описывает также и А. С. Лежава [3], Гамбургер [9].

Подобные железы описывает Зейферт [8] в мочеточнике лошади; по его данным они со второй трети органа уже не наблюдаются, однако в некоторых случаях мы наблюдали железы вплоть до пузырного участка мочеточника. Следует также отметить, что ближе к пузырю их количество постепенно уменьшается.

Относительно интрамуральных нервных ганглий нужно сказать, что в нашем материале они располагались в адвентиции мочеточника во всех трех отрезках его.

В заключение мы позволим себе сделать следующие выводы:

1. Слизистая оболочка мочеточника лошади складчатая; она выстлана многослойным переходным эпителием; в нем насчитывается 5—12 клеточных слоев с вертикальным полиморфизмом.

2. Клетки поверхностного слоя переходного эпителия отличаются своей величиной, многоядерностью и кутикулярной закраиной.

3. Существующая на границе эпителия и соединительной ткани базальная мембрана почти не заметна; под нею располагается густая сеть кровеносных капилляров.

4. Обнаруженные нами слизистые железы в мочеточнике лошадей носят непостоянный характер; появление их связано пока с неизвестными нам причинами.

5. Интрамуральные ганглии по данным нашего материала располагаются в адвентициальном слое мочеточника.

Кафедра гистологии
Ереванского медицинского института

Поступило 19 XI 1955 г.

Ֆ. Խ. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

ՁԻՈՒ ՄԻԶԱԾՈՐԱՆԻ ՄԻԿՐՈՍԿՈՊԻԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՀԱՐՑԻ ՇՈՒՐՋԸ

Ամփոփում

Միզածորանի կառուցվածքի ուսումնասիրությամբ զբաղվել են մի շարք գիտնականներ, սակայն նրանցից շատերն իրենց հետազոտության առարկա են դարձրել տարբեր կենդանիների միզածորանի կազմության մեջ մտնող հյուսվածաբանական առանձին էլեմենտներ։

Մեր նպատակն է՝ չանտեսելով եղած արժեքավոր հետազոտությունները, ուսումնասիրել ձիու միզածորանի պատի լրիվ կառուցվածքը նրա տարբեր հատվածներում։

Միզածորանի պատի կազմության մեջ մտնող հյուսվածքների և հիստոլոգիական էլեմենտների կապն ու փոխհարաբերությունը մեծ նշանակություն ունի մեզի նորմալ բաղադրության ու հոսքը կարգավորելու գործում, հետևապես միզածորանի մանրակրկիտ ուսումնասիրությունն, անկաս-

կած մեզ կօգնի միզային օրգանների գանազան հիվանդությունների թե տեսական և թե կլինիկական հարցերի ճիշտ լուսաբանման գործում։

Մեզ ծանոթ գրականության մեջ չափազանց հակասական են ձիու միզածորանի միկրոսկոպիական կառուցվածքին վերաբերող հարցերը, մինչև օրս վիճելի են համարվում նրա էպիթելի տեսակը, բջիջների ձևը, կուտիկուլայի և հիմնային թաղանթի առկայությունը, լորձաթաղանթում լորձային գեղձերի գոյության հարցերը և այլն։

Մեր ուսումնասիրությունը հիմք է տալիս մեզ անելու հետևյալ եզրակացությունը.

1. Ձիու միզածորանի լորձաթաղանթը ծալքավոր է, այն ծածկված է բազմաշերտ—փոփոխական էպիթելով, որի բջիջները բազմազան են և կազմում են 5—12 շերտ։

2. Ծածկող բջիջներն աչքի են ընկնում իրենց մեծությամբ, նրանք բազմակորիզ են և արտաքին եզրում ունեն կուտիկուլային երիզ։

3. Էպիթելի և շարակցական հյուսվածքի սահմանում եղած հիմնային թաղանթը շատ թույլ է արտահայտված, իսկ շարակցական հյուսվածքը շատ հարուստ է կապիլյարներով։

4. Լորձաթաղանթում գոյություն ունեն լորձային բնույթի գեղձեր, որոնք կրում են ոչ մշտական բնույթ։

5. Ինտրամուրալ ներվային հանգույցները, ըստ մեր տվյալների, գտնվում են օրգանի միայն արտաքին շերտում։

ЛИТЕРАТУРА

1. Ланини Е. С. К вопросу о строении переходного эпителия. Известия Биологич. института при Пермском университете, т. 1, 1923.
2. Кардасевич Б. И. К гистологии мочеточника лошади. Русск. архив анат. гистол. и эмбриол., т. 4, в. 1, 1925.
3. Лежава А. С. Отделительная функция переходного эпителия. Труды Акад. наук СССР, том 3, 1949.
4. Лежава А. С. Возрастные изменения переходного эпителия и его превращения при экспериментальных условиях. Архив биологич. наук, том 37, в. 1—3, 1935.
5. Протопопов С. А. Материалы по анатомии и физиологии мочеточников. Казань, Типо-литография Императорского университета, 1896.
6. Поляков П. А. Основы гистологии и эмбриологии челов. и позвоноч., 3-е изд. Харьков, 1914.
7. Хлопин Н. Г. О культуре тканей млекопитающих. Virchows arch. 1924.
8. Seiffert G. Die drüsen im ureter des Pferdes. Anat. anrv., Jena, XXVII, 1905.
9. Hamburger. Zur Hystologie der Nierenbecken und der Harnl. Arch. f. mikr. Anat. Bd. XVII, 1879.
10. Kölliker A. Mikroskopische Anat. oder Gewebelehre d. Mensh. Bd. II Spec. Gewebe ehre, Leipzig, 1855.
11. Brunn A. Ueber drüsenähnliche Bildungen in der Schleimhaut der Nierenb. des ureters und der Harnbl. bei Mensch. Arch. f. m. An. B. 41, 1893.
12. Henle. Handbuch der Systemat. Anat. des Menschen, 1833.
13. Beltzow A. Zur regeneration des epithels der Harnblase. Arch. f. path. anat. u phys. Bd. 97, 1884.
14. Linck. Ueber das epithel der harnleitenden Wege... arch. f. Anat. u. wiss. Modiz. 1864.