

УДК 616.33—006.6

Л. Н. Мкртчян, Б. А. Езданян, К. Р. Манвелян, Д. М. Даллакян

ЭЛЕКТРОННО-МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТРОМАЛЬНЫХ
ЭЛЕМЕНТОВ АДЕНОКАРЦИНОМЫ И НЕ ПОРАЖЕННОЙ ОПУХОЛЬЮ
СЛИЗИСТОЙ ЖЕЛУДКА ЧЕЛОВЕКА

Электронная микроскопия значительно обогатила наши представления о характере строения желудочных желез в норме и при патологии, в частности опухолевой [1—9]. Стромальные элементы слизистой оболочки желудка в этом аспекте до сих пор специально не были изучены. Мы задались целью на основании изучения ультраструктурной характеристики паренхиматозных и стромальных элементов опухоли и не пораженной ею слизистой оболочки желудка, с одной стороны, улучшить морфологическую диагностику гистогенетических разновидностей рака желудка, с другой—подготовить почву для дальнейшего перехода к более объективному количественному анализу процессов опухолевой пролиферации в конкретных условиях организма.

Ультраструктурные особенности железистых клеток желудка настолько рельефны, что существует возможность от качественных показателей перейти к широким количественным исследованиям с применением современной вычислительной техники для оценки патологических процессов, связанных, в частности, с образованием опухолевых пролифератов или воздействием на непораженные железистые клетки этого органа опухолевой интоксикации организма. Однако этого нельзя сказать в отношении стромальных элементов опухолей желудка и их предшественников в нормальной слизистой оболочке. Известно, что последние не обладают заметными органоспецифическими особенностями, но нельзя сомневаться в том, что как в других органах, так и в желудке они играют решающую роль в осуществлении патологического процесса. В электронно-микроскопических препаратах стромальные элементы встречаются сравнительно редко, что является результатом явного объемного превалирования железистой ткани над тканью собственной пластинки слизистой желудка с сосудами.

В качестве материала для данного сообщения мы выбрали шесть случаев аденокарциномы желудка человека, когда опухоль была расположена в пилорической части органа и имела сходные гистологические признаки низкой дифференциации. Кусочки тканей были получены после операции от больных, имевших почти одинаковые клинические симптомы. В качестве контроля электронно-микроскопическому изучению были подвергнуты кусочки слизистой оболочки из

здоровых на вид участков желудка, удаленных вместе с опухолью.

Материал для ультраструктурного исследования брали из 3—4 различных участков опухоли. Вырезанные кусочки фиксировали в 2,5% растворе глutarальдегида в фосфатном буфере, $pH=7,2-7,4$. После промывки проводили постфиксацию 1% раствором тетраоксида осмия, обезживали в ацетоне восходящей концентрации и заливали в смесь аралдитов. Контрастирование ультратонких срезов проводили уранилацетатом и цитратом свинца по Рейнольдсу. Исследование и фотографирование препаратов проводили в электронном микроскопе Тесла-500.



Рис. 1. Расширенный синусоидный капилляр в продольном срезе. Видны эндотелиальные клетки, перicyты и различные срезы пучков волокон соединительной ткани. Ус. $\times 8000$.

Капилляры собственной пластинки слизистой оболочки желудка в наших препаратах выглядят расширенными, но имеют всегда непрерывную эндотелиальную выстилку за счет плотных контактов между распластанными цитоплазматическими отростками соседних клеток. Рыхлая неоформленная соединительная ткань вокруг капилляров большей частью представлена пучками коллагеновых волокон с примесью эластических волокон (рис. 1). При этом эти волокна часто вплотную подходят к эндотелиальным клеткам, и при относительно небольших увеличениях электронного микроскопа создается впечатление, что неклеточный компонент так называемого базального слоя вокруг эндотелиальных клеток вовсе отсутствует. Однако тогда, когда хорошо выражен клеточный компонент базального слоя, представленный адвентициальными клетками (перicyтами), эндотелиальные клетки почти всегда оказываются четко отделенными от подлежащих

перицитов выраженной прослойкой неясно структурированного вещества. Цитоплазма как эндотелиальных клеток, так и перицитов характеризуется выраженной электронной плотностью, и на этом фоне исключительно демонстративно выступает наличие большого количества микропиноцитозных пузырей, расположенных большей частью под плазматической мембраной и свидетельствующих об активном функциональном состоянии этих клеток. Довольно характерна для эндотелиальных клеток ясно выраженная маргинация хроматина в их ядрах. Если в срезах эндотелиальных клеток встречаются единичные митохондрии, то их количество в перицитах значительно больше и они тут имеют преимущественно окооядерное расположение. В обоих видах клеток митохондрии содержат небольшое количество крист, имеющих нетипичную структуру. В собственной пластинке на вид здорового участка слизистой желудка, помимо характерных фибробластических элементов, встречаются также макрофаги, лейкоциты и гладкомышечные клетки.



Рис. 2. Гладкомышечные клетки, в которых хорошо видны пиноцитозные пузырьки под плазматической мембраной. Ув. $\times 12000$.

Касаясь характеристики стромальных структур изученных нами аденокарцином, следует прежде всего подчеркнуть, что в опухолях заметно обогащается морфологическая картина стромы появлением разнообразных клеточных форм: чаще попадают в срез кровеносные капилляры, свободные кровяные элементы (зернистые и незернистые лейкоциты), плазматические и тучные клетки. Создается впечатление, что увеличивается в строме опухоли также количество пучков коллагеновых волокон и собственно соединительно-тканых клеток: фибробластов, гистиоцитов. Что касается гладкомышечных клеток, то они, как бы являясь тяжами, отходящими от мышечного слоя слизистой

в сторону собственной пластинки, могут встречаться как поодиночке, так и в виде небольших пучков. В случае попадания в срез больших пучков естественно предположить, что срез прошел через участки опухоли, в которых замурованы островки мышечного слоя слизистой оболочки желудка.

В каком бы виде ни встречался срез гладкомышечной клетки, она неизменно содержит структуры, по которым её можно безошибочно узнать (рис. 2). Ясно видна картина чередования в наружной плазматической мембране уплотненных и разрыхленных участков, что связано с отсутствием кровеносных капилляров внутри пучков гладкомышечных клеток и их питанием путем диффузии. В пользу такого объяснения говорит факт правильного расположения микропиноцитозных везикул под разрыхленными участками плазматической мембраны, по-видимому, соответствующими метаболической активности ее в момент фиксации ткани. Характерны также для гладкомышечных клеток равномерно разбросанные по всей протофибриллярной цитоплазме так называемые плотные тельца, представляющие собой специфически дифференцированные участки протофибрилл пока неясного функционального назначения. Плотные тельца имеют продолговатую форму, в чем легко убедиться на продольных срезах гладкомышечных клеток. На поперечных срезах этих клеток видно, что эти тельца построены из фибриллярных структур, связанных между собой менее плотным цементирующим веществом.

Помимо описанных характерных структур, видно, что гладкомышечные клетки имеют ядра палочковидной формы, в которых хроматин распределен диффузно с заметным сгущением нетолстым слоем у внутренней ядерной мембраны. В них нередко попадаются срезы ядрышек округлой формы. Контуры ядра, как правило, неровные, однако глубоких инвагинаций ядерной оболочки не встречается. В околоядерном участке, где протофибриллярное вещество, состоящее при сильном увеличении из сегментов извивающихся тончайших нитей, отличается меньшей плотностью, расположены митохондрии и другие органеллы (отдельные контуры шероховатой эндоплазматической сети и гладкостенные пузырьки комплекса Гольджи). В наших препаратах митохондрии были набухшими и имели много деформированных крист. Очевидно, с этими процессами связано частое обнаружение в митохондриях неоформившихся структур, служащих основанием для образования в дальнейшем так называемых псевдомиелиновых фигур.

Известно, что межклеточное вещество в пучках гладких мышц представлено коллагеновыми и эластическими волокнами, отделенными от плазматической мембраны клеток так называемым бесструктурным базальным слоем. В межклеточном пространстве помещаются отростки цилиндрической формы («ножки»), которыми соседние клетки осуществляют контакты друг с другом. Таких контактирующих участков цитоплазмы у каждой клетки много и, как предполагается, они служат для передачи возбуждения от одной клетки к другой. Там, где нет пучков и гладкомышечные клетки разрозненны,

вокруг них залегают довольно мощные пучки коллагеновых волокон с соединительно-ткаными клетками.

Таким образом, строма желудка не является пассивным компонентом опухоли. Ультраструктурные сдвиги в ней указывают на то, что хотя стромальные клеточные и не клеточные структуры в опухоли не претерпевают специфических изменений, однако они подвержены весьма значительным количественным сдвигам. Не приходится сомневаться в том, что опухолевый процесс возможен только при наличии способствующих росту опухоли условий, создаваемых разрастающейся соединительной тканью с сосудами.

ОНЦ им. В. А. Фанарджяна
МЗ Армянской ССР

Поступила 5/VII 1989 г.

Լ. Ն. Մկրտչյան, Բ. Ա. Եզդանյան, Կ. Ռ. Մանվելյան, Զ. Մ. Դալլակյան

ՄԱՐԴՐՈՒ ՄՏԱՄՈՔՍԻ ՌԻՌՈՒՅԲՈՎ ԶԱՆՏԱՀԱՐՎԱԾ ԼՈՐՁԱԲԱՂԱՆՔԻ ԵՎ ԱՆԵՆԿԱՌՑՆՈՄԱՅԻ ՄՏՐՈՄԱԿ ԷԼԵՄԵՆՏՆԵՐԻ ԷԼԵԿՏՐՈՆ ՄԱՆՐԱԴԻՏԱԿԱՆՔԻ ՆԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ

Հետազոտությունը ցույց տվեց, որ ստամոքսի ստրոման չի հանդիսանում ուռուցքի պասիվ բաղադրամաս: Նրանում նկատվող անդրկառուցվածքային տեղաշարժերը հավաստում են, որ թեպետ ուռուցքում ոչ բջջային էլեմենտները սպեցիֆիկ նշաններ չեն կրում, այնուամենայնիվ դրանք ենթակա են զգալի քանակական փոփոխությունների: Կասկածից վեր է, որ ուռուցքային պրոցեսը հնարավոր է միայն ուռուցքի աճին նպաստող պայմանների առկայության դեպքում, իսկ դրանք ստեղծվում են շարակցական հյուսվածքի և արյան անոթների զարգացմամբ:

L. N. Mkrtchian, B. A. Yezdanian, K. R. Manvelian, D. M. Dallakian

Electron Microscopic Investigation of the Stromal Elements of Adenocarcinoma and Gastric Mucous Membrane which is not Affected by the Tumor

With the help of electron microscope the structure of stromal elements of the normal and tumor mucous membranes is studied. The comparative investigation of the cellular and noncellular components of the basal layer is carried out. It is revealed that the stroma of the tumor is the active component in the development of the tumoral process and the stromal structures are subject to rather significant quantitative shifts.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Берестова А. В. Архив патол., 1988, I, с. 38.
2. Морозов И. А., Аруин Л. И., Нежданова Г. А. Архив патол., 1977, 3, с. 11.
3. Райхлин Н. Т., Перевоицков А. Г., Бухвалов И. Б. В кн.: Ультраструктура и гистохимия нормальных и опухолевых клеток. Киев, 1980, с. 21—29.
4. Райхлин Н. Т., Перевоицков А. Г., Роттенберг В. И. и др. Ультраструктура опухолей человека (под ред. Н. Т. Райхлина, Г. Давида, К. Лапиша и др.). М., 1981, с. 148.
5. Роттенберг В. И. Архив патол., 1977, 3, с. 32.
6. Роттенберг В. И. В кн.: Ультраструктура и гистохимия нормальных и опухолевых клеток. Киев, 1980, с. 30.
7. Серов В. В., Аруин Л. И., Роттенберг В. И. и др. Архив патол., 1985, 11, с. 6.
8. Шеренешева Н. И., Машковцев Ю. В. Эспер. онкол., 1985, 2, с. 29.
9. Rothery G. A., Day D. W. J. Clin. Path., 1985, 38, 613.