

ГИСТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИСАХАРИДОВ ТКАНИ ЯЗЫЧНОЙ МИНДАЛИНЫ ЧЕЛОВЕКА

А. В. ЯЛАНСКИЙ

Кафедра нормальной анатомии Полтавского медицинского
стоматологического института

Гистохимическое изучение тканей и органов приобретает все большее значение. За последнее время накопился большой фактический материал по гистохимии клеток и тканей. Однако сообщений по гистохимическому изучению тканей язычной миндалины в доступной литературе мы не обнаружили. В работах Rakhawy (1962), Rakhawy, Bourne (1964) имеются сведения о гистохимическом изучении ферментов лимфатической ткани миндалины языка. В связи с этим перед нами была поставлена задача гистохимически показать распределение веществ полисахаридной природы в строме и клетках фолликулов язычной миндалины.

Исследовались кусочки ткани язычной миндалины, взятые из середины каждой половины 106 препаратов корня языка. Срезы толщиной от 5 до 15 микрон окрашивались реактивом Шиффа, альциановым синим и толуидиновым синим, диализованным железом по Хейлу, ставилась реакция Хейл+Шик. Выявление природы ШИК-положительных веществ проводилось по схеме, рекомендуемой В. В. Виноградовым и Б. Б. Фужсом (1961). При этом срезы окрашивались суданом черным Б, блокировались гидроксиламином, подвергались ацетилированию и обрабатывались амилазой.

При окраске реактивом Шиффа на гистологических срезах выявляются ШИК-положительные вещества. Интенсивно окрашиваются клетки эпителия, покрывающего скопления лимфатической ткани (рис. 1). ШИК-положительные вещества располагаются в верхних слоях эпителия. Кроме того, на отдельных препаратах имеется обильное окрашивание межклеточного вещества в виде гранул ярко розового цвета. Нижние слои эпителия, как правило, не окрашиваются. Базальная мембрана неодинаково взаимодействует с реактивом Шиффа на разных участках препарата. В области скопления лимфатической ткани в ней определяются малозаметные единичные волокна, имеющие в своем составе ШИК-положительные вещества. По мере удаления от скопления базальная мембрана значительно утолщается. ШИК-положительные вещества в ней становятся более выражены и имеют ярко-розовый цвет. Соединительная ткань, окружающая лимфатические скопления, окрашивается в бледно-розовый цвет. Незначительные отложения ШИК-положительных веществ выявляются в стенках сосудов и в строме корня языка. Отдельные клетки лимфатической ткани фолликулов также окрашиваются реактивом Шиффа (рис. 2). Цитоплазма плазматических клеток по-разному реагирует при этой окраске. Степень интенсивности окраски, по-видимому, прямо пропорциональна сте-

пени зрелости клетки и изменяется от слабо розового до ярко-красного. Тельца Русселя, являющиеся продуктом распада плазматических клеток, представляют собой скопления ШИК-положительных глыбок различных размеров, имеющих ярко-розовый цвет. В цитоплазме рети-

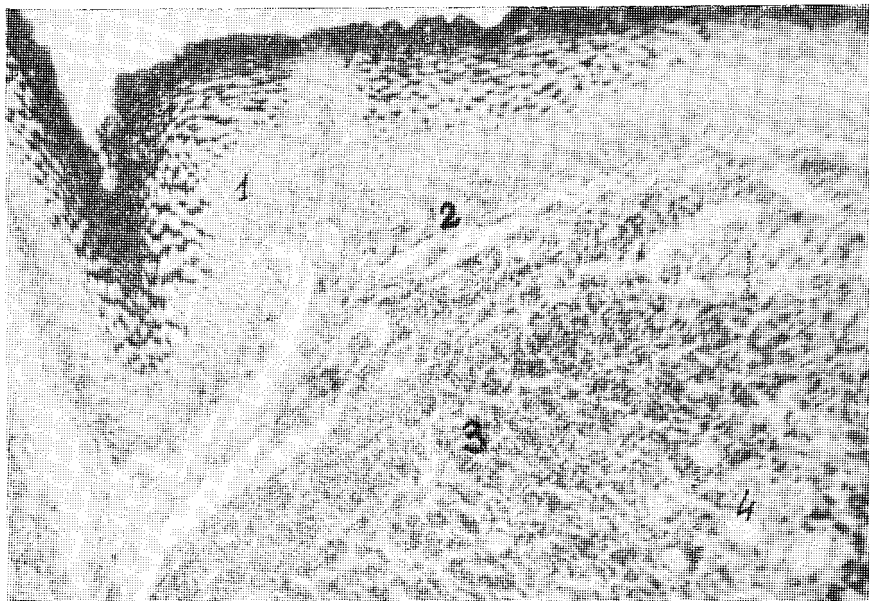


Рис. 1. Участок ткани язычной миндалины человека. Окраска по ШИК. Микрофото. Ув. 8х10. 1—эпителий, 2—базальная мембрана, 3—лимфатическая ткань, 4—кровеносные сосуды.

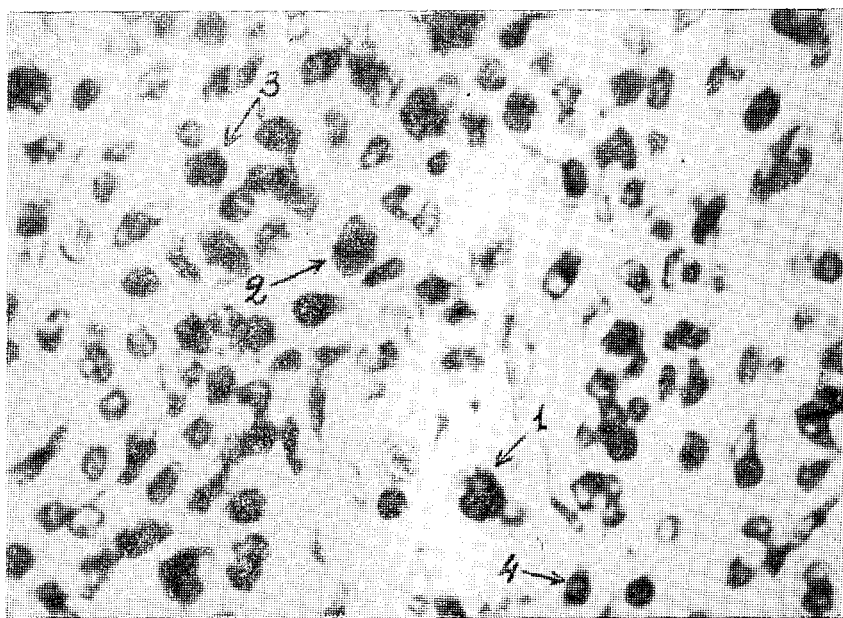


Рис. 2. Клетки лимфатической ткани язычной миндалины. Окраска по ШИК. Микрофото. Ув. 40х63. 1—гемоцитобласт, 2—лимфобласт, 3—плазматические клетки, 4—лимфоцит.

кулярных клеток определяются глыбки мелких размеров, имеющих слабо выраженные ШИК-положительные вещества. Зернистость тучных клеток окрашена в ярко-розовый цвет.

Для выявления природы веществ, дающих ШИК-положительную окраску, были проведены дифференцировочные реакции. Так, при окраске альциановым синим в межфолликулярной лимфатической ткани встречаются единичные тучные клетки, зернистость цитоплазмы которых окрашивается в синий цвет. Остальные клеточные формы и строма фолликулов с этим реактивом не взаимодействуют. Секрет желез, находящийся в крипах, также окрашивается в синий цвет.

В клетках эпителия толудиновый синий при $p=6,0$ дает слабо выраженную β -метахромазию, исчезающую при рН красителя равном 4,0. Аналогичная картина имеет место в строме скоплений лимфатической ткани. Цитоплазма тучных клеток дает четко выраженную γ -метахромазию, которая не уменьшается после окрашивания срезов толудиновым синим при рН=4,0. В цитоплазме ретикулярных клеток в незначительных количествах также имеются кислые мукополисахариды, дающие слабо выраженную β -метахромазию. В меньшем количестве кислые мукополисахариды обнаруживаются в blastomorphs лимфатических клеток. В зрелых лимфоцитах они не выявляются.

При окраске срезов диализованным железом слабо выраженная Хейл-положительная реакция имеется в эпителии и несколько больше в базальной мембране. Клетки межфолликулярной лимфатической ткани и клетки темных зон лимфатических фолликулов также слабо связывают коллоидное железо однако, несколько в большей степени, чем клетки светлых центров фолликулов. Цитоплазма тучных клеток по Хейлу красится более интенсивно и имеет насыщенный синий цвет. Следует отметить, что метод Хейла и толудиновый синий являются более чувствительными при выявлении кислых мукополисахаридов по сравнению с альциановым синим. То обстоятельство, что альциановый синий, как специфический краситель, не окрашивает кислые мукополисахариды ткани язычной миндалины, дает основание предположить, что количество их незначительно.

Таким образом, в ткани язычной миндалины кроме нейтральных имеются кислые мукополисахариды, дающие слабо выраженную метахромазию при окраске толудиновым синим и слабо выраженную Хейл-положительную реакцию. Для того, чтобы разграничить на препаратах нейтральные мукополисахариды от кислых была поставлена комбинированная Хейл+Шик-реакция. Этим методом было выявлено, что в строме и в клетках лимфатических фолликулов язычной миндалины преобладают ШИК-положительные полисахариды и нейтральные мукополисахариды. Однако, имеется незначительное количество и кислых мукополисахаридов, связывающих коллоидное железо и дающих слабо выраженную метахромазию при окраске толудиновым синим. Клеточные формы и соединительнотканые волокна при Хейл+Шик окрашиваются в сиреневый цвет различной степени интенсивности, что дает основание полагать, что кислые и нейтральные мукополисахариды в ткани язычной миндалины встречаются совместно.

Анализ результатов, полученных при окраске срезов указанными методами показывает, что на срезах обнаруживаются вещества с различной гистохимической структурой. Большинство их дает положительную реакцию с реактивом Шиффа, но не окрашиваются альциановым синим, не связывают коллоидное железо и не дают ясно выраженной метахромазии. В связи с тем, что на гистологических срезах обнаруживаются большинство ШИК-положительных веществ, был проведен их гистохимический анализ.

Известно, что при заключении препаратов в блоки и окраске срезов липиды не экстрагируются из тканей полностью и дают положительную реакцию при окраске по методу ШИК. Возможность появления окраски за счет гликолипидов была проверена суданом черным Б, окрашивающим фосфолипиды, гликолипиды, а также нейтральные жиры. При окраске суданом черным Б оказалось, что на срезах, как в клетках, так и в волокнах соединительной ткани выявляется склонность к суданофилии, указывающая на незначительное содержание в ткани язычной миндалины ШИК-положительных веществ, относящихся к группе нейтральных жиров, гликолипидов или липопротеидов.

После обработки срезов в гидроксиламине и последующей окраски реактивом Шиффа тучные клетки не изменили интенсивности окраски, а в ретикулярных клетках ШИК-положительные вещества не выявлялись. Все остальные ранее выявленные ШИК-положительные вещества заметно снизили интенсивность окраски. Таким образом, блокирование альдегидных групп гидроксиламином указывает на то, что интенсивность окраски ШИК-положительных веществ в строме и в клетках язычной миндалины зависит от наличия небольшого количества альдегидов, количество которых в ретикулярных клетках преобладает.

После ацетилирования происходит значительное снижение интенсивности окраски ШИК-положительных веществ во всех компонентах, которое объясняется высоким содержанием в ткани язычной миндалины веществ, содержащих альдегидные группы. Слабо выраженная бледно-розовая окраска остается в эпителии и соединительной ткани.

После обработки срезов амилазой происходит заметное снижение интенсивности окраски ШИК-положительных веществ в эпителиальном компоненте миндалины. На остальные ШИК-положительные вещества амилаза не оказывает заметного воздействия.

Проведенная идентификация ШИК-положительных веществ дает основание полагать, что в клетках и строме язычной миндалины преобладают нейтральные мукополисахариды, муко- и гликопротеиды. Сохранение метакромазии при рН толуидинового синего равно 4,0 указывает на содержание в зернистости тучных клеток сульфатированных мукополисахаридов. Содержание кислых мукополисахаридов как в соединительнотканной строме, так и в клетках язычной миндалины незначительно и выявляется лишь слабовыраженной Хейл-положительной реакцией, и еще менее выраженным изменением интенсивности окраски толуидиновым синим при рН=6,0 и исчезновением окраски при рН=4,0.

Из приведенных результатов исследования следует, что как в строме, так и в клетках язычной миндалины выявляются ШИК-положительные вещества. Они имеют полисахаридную природу. Наличие полисахаридов в коллагеновых волокнах, по мнению Н. Т. Райхлина (1958), обязательно и основная функция их заключается в стимуляции коллагенообразования. В коллагеновых волокнах имеются кислые мукополисахариды, обнаруживающиеся реакцией метакромазии (Н. Т. Райхлин, 1958; Г. В. Орловская, 1959, 1960), а в ретикулиновых — нейтральные мукополисахариды (Г. В. Орловская).

Во внутриутробном периоде развития в ткани язычной миндалины реакция на кислые мукополисахариды выражена несколько больше, чем после рождения, что согласуется с данными В. И. Пузик (1955, 1959). Кроме того дифференцировка мезенхимы сопровождается образованием кислых мукополисахаридов типа гиалуроновой кислоты (Ю. Н. Шаповалов, 1959, 1962), которая по данным Е. Н. Смирновой (1963) дает невысокую степень метакромазии. А. У. Усманова (1966) получила аналогичные результаты при исследовании небных миндалин.

Содержание полисахаридов в различных возрастных группах людей в ткани язычной миндалины не подвержено особо резким колебаниям, что не противоречит данным Э. И. Идельчик (1959), А. У. Усмановой, полученными при изучении небных миндалин.

Таким образом, в строме язычной миндалины нейтральные и кислые мукополисахариды обнаруживаются совместно и подвергаются активному обмену. Проведенные реакции дифференцировки полисахаридов показали, что большинство ШИК-положительных веществ являются нейтральными мукополисахаридами и гликопротеинами, что также совпадает с наблюдениями Э. И. Идельчик и А. У. Усмановой. Кроме стромы ШИК-положительные вещества были обнаружены в ретикулярных и плазматических клетках и тельцах Русселя. В ретикулярных клетках выявляется значительное количество гликогена, что соответствует наблюдениям И. И. Косицына (1961, 1963). Метакроматическое окрашивание в ретикулярных клетках дают кислые мукополисахариды, относящиеся к группе несulfатированных мукополисахаридов (А. Ф. Федотов, 1964). Цитопlasма плазматических клеток кроме нейтральных мукополисахаридов содержит кислые мукополисахариды типа гиалуроновой кислоты (И. И. Косицын, 1963). Наиболее высокое содержание кислых мукополисахаридов имеется в тучных клетках. По данным В. В. Кедровского (1951), В. В. Кускова (1966) в зернистости тучных клеток содержатся гепарин, гистамин и гиалуроновая кислота. Проведенное исследование показало, что в тучных клетках содержится также большое количество ШИК-положительных веществ, большая часть которых представлена нейтральными мукополисахаридами.

ЛИТЕРАТУРА

- Виноградов В. В., Фукс Б. Б. Арх. патол., 1961, т. XXIII, № 2, с. 74—78.—Идельчик Э. И. Сб. тр. Ленинград. ВНИИ ин-та уха, горла, носа и речи. Л., 1959, т. XII, с. 212—218.—Кедровский Б. В. Успехи современ. биологии, 1951, т. XXXI, № 1, с. 56—58.—Косицын И. И. Тезисы конференции морфол. Сибири, Иркутск, 1961.—Он же. Лимфатические узлы, учебн. пособие для врачей и студентов, Пермь, 1963.—Кусков В. В. Материалы III конференции. ЦЧИЛ, Томск, 1966, т. 3, с. 31—32.—Орловская Г. В. Симпозиум по соединит. ткани, М., Медгиз, 1960, с. 21—27.—Она же. Арх. АГЭ, 1960, 18.—Пузик В. И. Тр. 2-ой научн. конференц. по возрастн. морфол., физиол. и биохим., М., 1955.—Она же. Тр. 3-ей научн. конференц. по возрастн. морфол., физиол. и биохимии, М., 1959.—Райхлин Н. Т. Гистохимические методы в нормальной и патологической морфологии, М., Медгиз, 1958, с. 145—157.—Смирнова Е. П. Тр. Алма-Атинского мед. ин-та, т. 20, Алма-Ата, 1963, с. 356—360.—Усманова А. У. Ученые записки анатомов, гистологов и эмбриологов республ. Средней Азии и Казахстана, Ташкент, 1966, вып. 2, с. 262—263.—Федотов А. Ф. Актуальные вопросы клинико-экспериментальной отоларингологии, Киев, 1964, с. 24—29.—Rakha wu M. T. E. Acta anat. 1962, 51, 3, p. 257—270.—Rakha wu M. T. E. Bourne C. H. Acta anat., 1964, 56, 1—2, p. 93—102.

УДК 611.438 : 611.13/15

К морфологии сосудистого аппарата капсулы вилочковой железы человека. В. И. Зяблов, В. П. Шкуренко. Материалы к макро-микроскопической анатомии, т. VII, Харьков, 1971, стр. 183—187.

Показаны участки вхождения сосудов в капсулу в области ворот вилочковой железы, ее боковых поверхностей и задних участков. Часть сосудов остается в капсуле, другая часть проникает в вещество железы. Внутри капсулы кровеносные сосуды образуют густые сети: поверхностную и глубокую. Вместе с ними проходят лимфатические сосуды, в которых выявляются расширенные участки и клапанный аппарат. Кровеносные сосуды капсулы вилочковой железы распространены в ней неравномерно. Зоны сгущения сосудов расположены у ворот железы и в капсуле ее передней поверхности. Обнаружены капиллярные и венозные клубочки, расширенные участки венозного русла и артериоло-веноулярные анастомозы, которые служат для перераспределения крови внутри капсулы и, по-видимому, в веществе самой железы.

Библиография — 17. Рисунков — 3.

УДК 611.344 : 611.839 + 611.13/15

К морфологии внеорганных сосудов и нервов терминального отдела подвздошной кишки человека. Т. Д. Морозова. Материалы к макро-микроскопической анатомии, т. VII, Харьков, 1971, стр. 188—192.

Кровоснабжение конечного отдела подвздошной кишки осуществляется подвздошной артерией из системы подвздошно-ободочной артерии и непостоянной добавочной подвздошной артерией. Из ветвей этих сосудов в брыжейке образуется сеть в виде дуг-аркад, число рядов которых достигает 3-х и уменьшается до 1-го вблизи слепой кишки. Иннервируется этот отдел кишки подвздошными нервами, отходящими в количестве 3—7 от илеоцекальных нервов. Их ветви в брыжейке кишки в основном сопровождают сосуды и, многократно соединяясь между собой, формируют брыжеечное нервное сплетение, в котором величина петель уменьшается в направлении стенки органа, а число рядов, достигающее 4—5, убывает в направлении слепой кишки до 1—2. При этом внеорганные подвздошные нервные сплетения повторяя, в основных чертах, форму сосудистой сети, отличается более сложной архитектурой.

Библиография — 12. Рисунков — 2.

УДК 611.136.7—012

Сегментальные артерии почек человека. Сообщение II. Нижняя сегментальная артерия. М. П. Бурых. Материалы к макро-микроскопической анатомии, т. VII, Харьков, 1971, стр. 193—198.

Автор изучил нижнюю сегментальную артерию на 166 почках человека методами избирательной ангиоэнцефалографии и полихромной коррозии. В результате установлено, что нижняя сегментальная артерия встречается на всех исследованных препаратах. Вариабельность источников ее происхождения обусловлена наличием множественности почечных артерий и многообразием типов деления ствола почечной артерии, а также его первопорядковых ветвей. Нижняя полюсная «добавочная» почечная артерия соответствует своему названию лишь в отношении состава почечной ножки. Она встречается в 11,4% случаев и, по сути, является нижней сегментальной либо зональной или субсегментальной артерией. Нижняя сегментальная артерия кровоснабжает часть передней и задней поверхности нижнего конца почки ниже уровня передней нижней вырезки ворот. Полученные данные могут быть использованы при производстве резекции нижнего сегмента.

Библиография — 23, рисунков — 1, таблиц — 2, график — 1.

УДК 611.322—018

Гистохимическое исследование полисахаридов ткани язычной миндалины человека. А. В. Яланский. Материалы к макро-микроскопической анатомии, т. VII, Харьков, 1971, стр. 199—203.

В строме язычных миндалин выявляются ШИК-положительные вещества, имеющие полисахаридную природу. Большинство из них являются нейтральными мукополисахаридами муко-, липо-, и гликопротеидами. ШИК-положительные вещества были также обнаружены в ретикулярных и плазматических клетках, а также в тельцах Русселя. Реакции на кислые мукополисахариды выражены несколько больше во внутритрубном периоде развития, чем после рождения. Они выявляются в ретикулярных, плазматических и тучных клетках. Наиболее высокое содержание мукополисахаридов обнаружено в тучных клетках. Содержание полисахаридов в различных возрастных группах людей изученными методами не подвержено особо резким колебаниям.

Библиография — 15. Рисунков — 2.