

19. MacDonald H.M., McGuigan F.A., New S.A. et al. // *J. Bone Miner. Res.* - 2001. - Vol. 16, No. 9. - P. 1634-1641.
20. Mora S., Pitukcheewanont P., Kaufman F.R. // *J. Bone Miner. Res.* - 1999. - No. 14. - P. 271-275.
21. Morrison N.A., Tokita J.C., Kelly P.J. // *Natur.* - 1994. - Vol. 367. - P. 284-287.
22. Ralston S.H. // *Bone.* - 1999. - Vol. 25, No. 1. - P. 85-86.
23. Slemenda C.W., Christian J.C. // *J. Bone Miner. Res.* - 1991. - Vol. 6. - P. 561-567.
24. Slemenda C.W., Miller J.Z., Hui S.L. et al. // *J. Bone Miner. Res.* - 1991. - Vol. 6. - P. 1227-1233.
25. Welten D.C., Kemper H.C.G., Post G.B. et al. // *J. Bone Miner. Res.* - 1994. - Vol. 9. - P. 1089-1096.

Поступила в редакцию 26.03.05.

GENETIC ASPECTS OF OSTEOPOROSIS

E.A. Kochetkova, O.Yu. Bubnov, T.G. Vasilieva, O.A. Belykh
Vladivostok State Medical University, Vladivostok Branch
of Research Centre of Medical Genetics (Tomsk Research Centre
of the Siberian Branch of RAMS)

Summary — This paper provides a literature review on a role of genetic factors in developing osteoporosis. The authors give data on the current investigations of genes that encode vitamin D receptors and I type collagen metabolism, and their effect on mineral bone density. They also highlight that the testing of genes-candidates responsible for pre-osteoporosis provides insight into early pre-clinical detection of patients who are very likely to risk getting this disease in various forms.

Pacific Medical Journal, 2005, No. 2, p. 14-17.

УДК 611.31-018.73-013:573.533.35

Г.И. Оскольский, А.В. Юркевич, Ю.Ю. Первов

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СТРУКТУРНЫХ РЕАКЦИЯХ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА В ПРОЦЕССЕ ОНТОГЕНЕЗА

Дальневосточный государственный медицинский
университет (г. Хабаровск)

Ключевые слова: эпителий, световая микроскопия,
электронная микроскопия.

Морфологические особенности слизистой оболочки полости рта, осуществляющей наряду с барьерной, трофической, пластической и амортизирующей функциями рефлекторную регуляцию жевательного давления, достаточно подробно освещены в специальной литературе [2, 6, 10, 11, 14, 15, 19]. С одной стороны, обнаруженные биологические качества эпителия слизистой оболочки полости рта объясняются различием эмбриогенеза эпителиальных тканей [9]. Самый передний отдел кишечной трубки образован не кишечной энтодермой, а материалом прехондральной пластинки, представляющей собой полипотентный зачаток. Медиальный участок ее, разрастаясь, образует эпителиальную выстилку переднего отдела кишечной трубки. Эпителий, образующийся из материала прехондральной пластинки, в противоположность кишечному эпителию, является многослойным плоским и относится к эпителиям кожного типа [1].

На месте соприкосновения переднего, слепого конца кишечной трубки с кожной эктодермой последняя образует выпячивание — ротовую бухту. Ее дно вместе с эпителием переднего конца кишечной трубки представляет первичную глоточную перепонку [12]. Позднее, когда происходит прорыв глоточной перепонки, эктодерма ротовой бухты и выстилка передней кишки смыкаются по краям разрыва и оказываются постепенно переходящими друг в друга, так как они являются частями единой эктодермы и, следовательно, не чужеродны друг другу.

Из эктодермы ротовой бухты развивается эпителий преддверия ротовой полости, а из материала прехондральной пластинки — эпителиальная выстилка остальной (большей) части ротовой полости, глотки, пищевода и дыхательных путей (от трахеи до легочных альвеол). Граница между производными обоих зачатков проходит примерно по линии смыкания зубов [1].

С другой стороны, слизистая оболочка полости рта характеризуется определенной структурной организацией, и ее морфологическая неоднородность связана с функциональной спецификой локализации. Это дало основание авторам разделить слизистую оболочку полости рта на: а) участвующую в формировании пищевого комка (язык), б) выполняющую покровную функцию (губа, щека, дно полости рта, ретромолярная область), в) принимающую участие в акте жевания (десна, твердое небо).

Схожесть морфологического строения слизистой оболочки полости рта в определенном возрасте позволяет выделить три группы: 0—16 лет, 17—60 лет, 61—87 лет. Однако отдельные работы и наши наблюдения указывают на целесообразность использования для возрастной морфологической характеристики слизистой оболочки полости рта и, в частности, протезного ложа унифицированной возрастной периодизации, принятой на 7-й Международной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии (Москва, 1965): 0—1 год (период новорожденности), 1—3 года (грудной период), 3—6 лет (детский возраст), 6—16 лет (подростковый период), 17—20 лет (юношеский период), 21—35 лет (первый период зрелого возраста), 36—60 лет (второй период зрелого возраста), 61—75 лет (пожилой возраст), 75 лет и старше (старческий возраст) [5, 8].

СВЕТООПТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ДЕСНЫ И ТВЕРДОГО НЕБА

Слизистая оболочка десны и твердого неба состоит из многослойного плоского эпителия и собственной пластинки слизистой оболочки. В эпителии различают три слоя клеток: базальный слой, слой шиповатых и плоских клеток. Ряд авторов не исключает здесь

наличия выраженного зернистого слоя, состоящего из 2–5 рядов клеток, и поверхностного слоя.

По мнению С.И. Рисованного [8], у новорожденных и грудных детей толщина эпителия десны и твердого неба колеблется в пределах 200–210 мкм. Поверхностные клетки имеют уплощенную форму, ядра их пикнотичны или палочковидные (паракератоз). Процессы полного ороговения встречаются в возрасте 0–1 год крайне редко. Шиповатый слой широкий, состоит из нескольких рядов полигональных клеток со светлой цитоплазмой и резко выраженными межклеточными мостиками. Базальный эпителий представлен слоем цилиндрических клеток с базофильной цитоплазмой, ядра их крупные, овальной формы. Базальная мембрана состоит из густого сплетения тонких аргирофильных волокон, большинство из которых тесно связаны с отростками цитоплазмы клеток базального слоя.

У новорожденных и детей стенки артерий мышечного типа, проходящих в эпителиальных сосочках твердого неба, толстые, с хорошо выраженной внутренней эластической мембраной. В средней оболочке выявляется большое количество тонких, ветвящихся эластических волокон, а в адвентиции их мало. Железы твердого неба у новорожденных полностью сформированы и по своему строению являются смешанными. В слизистой оболочке десны желез нет. Для новорожденных характерно наличие в собственной пластинке во всех зонах твердого неба, за исключением задней трети, эпителиальных жемчужин.

В детском и подростковом периодах десна и слизистая оболочка твердого неба покрыты пластом ороговевающего эпителия, толщина которого достигает 400–500 мкм. Отмечается усиление процесса ороговения (по сравнению с новорожденными и грудными детьми), о чем свидетельствует наличие большого количества гранул кератогиалина в цитоплазме поверхностных клеток. Ороговению обычно предшествует появление в эпителии зернистого слоя, состоящего из двух-трех рядов вытянутых клеток. Шиповатый слой широкий, построен из 25–30 рядов полигональных клеток с крупными округлыми ядрами, светлой цитоплазмой и резко выраженными межклеточными мостиками. Клетки базального слоя по форме приближаются к кубическим. Отчетливо просматривается базальная мембрана, состоящая из густого сплетения тонких аргирофильных волокон, тесно связанных с отростками клеток базального слоя. Соединительно-тканная основа десны и слизистой оболочки твердого неба представлена плотной соединительной тканью, образующей поверхностный сосочковый и глубокий сетчатый слои. В первом расположены свободные нервные окончания в виде петель и клубочков, инкапсулированные окончания типа телец Краузе и Мейснера. От клубочков отходят интраэпителиальные нервные окончания, образованные токами нервными волокнами. В соединительно-тканной основе выявляются многочисленные кровеносные сосуды, уплотненные коллагеновые и

огрубевшие эластические волокна. Железы твердого неба имеют смешанное строение. В десне желез нет.

Определяемые во всех возрастных группах начальные деструктивные изменения в виде повышенной аргентофилии, незначительного варикоза и разволокнения отдельных миелиновых волокон являются, по-видимому, следствием функциональной активности нервных элементов. В собственной пластинке десны и слизистой оболочке твердого неба определяются плотно расположенные пучки коллагеновых и тонкая сеть эластических волокон, между которыми располагаются фибробласты, гистиоциты, единичные или в виде скоплений тучные клетки и лимфоциты.

У лиц юношеского и первого периода зрелого возраста слизистая оболочка десны и твердого неба сохраняет ту же структуру. Эпителий в этих возрастных периодах наиболее широкий. Толщина его у лиц старше 15 лет достоверно не меняется, однако прослеживается тенденция к истончению эпителиального пласта по направлению к мягкому небу. Поверхностный слой представлен несколькими рядами ороговевающих клеток, и толщина его достигает на альвеолярных отростках $12,9 \pm 1,9$ мкм. Зернистый слой состоит из 4–6 рядов полигональных клеток, в цитоплазме которых содержится значительное количество зерен кератогиалина. Слой шиповатых клеток содержит 40–50 рядов. Клетки по мере приближения к поверхности становятся вытянутыми, ядра их принимают форму полулуний и располагаются эксцентрично. Клетки базального слоя имеют кубическую форму, в них встречаются фигуры митоза. В собственной пластинке слизистой оболочки уменьшается число клеточных элементов, концентрирующихся вокруг кровеносных сосудов, и увеличивается объем межклеточного вещества. Внутренняя эластическая мембрана кровеносных сосудов утолщается, в адвентиции эластические волокна грубеют и располагаются группами. Межэпителиальные сосочки имеют различную высоту. Усиливается огрубение эластических и уплотнение коллагеновых волокон.

Во втором периоде зрелого возраста в шиповатом слое эпителия слизистой оболочки протезного ложа появляются клетки с вакуолизированной цитоплазмой. Наблюдается сглаживание межэпителиальных сосочков и утолщение собственной пластинки слизистой оболочки. Коллагеновые волокна уплотняются и утолщаются, образуя мощные пучки. Эластические волокна также утолщаются и приобретают неровные контуры. Количество фибробластов в соединительно-тканной основе снижается, нередко у лиц 30–60 лет в ней наблюдается скопление лимфоидных клеток и макрофагов. Внутренняя эластическая мембрана в сосудах мышечного типа утолщается и разволокняется. В отдельных участках отмечается расширение выводных протоков слюнных желез, заполненных слизистым секретом (что связано с их обтурацией).

В возрасте старше 60 лет эпителиальный покров десны и слизистой оболочки твердого неба истончается за счет уменьшения высоты шиповатого и базального слоев, межэпителиальные сосочки сглаживаются. Крупные сосуды часто имеют утолщенную эластическую мембрану и суженный просвет. Общее количество кровеносных сосудов и клеточных элементов в соединительно-тканной основе с возрастом значительно уменьшается, появляются бесклеточные и бессосудистые участки. После 50 лет и особенно в старческом возрасте железы твердого неба атрофируются [4, 6, 8].

ЭЛЕКТРОННО-МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭПИТЕЛИЯ ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА

Электронно-микроскопическое исследование десны у лиц 18-20 лет показало, что в цитоплазме клеток базального слоя содержится значительное количество рибосом, полисом, митохондрий, а также хорошо развиты каналцы эндоплазматической сети и комплекса Гольджи. Филаменты диаметром 4–5 нм окружают ядро, равномерно распределяются в цитоплазме и структурно связаны с рибосомами и митохондриями, что свидетельствует об активном синтезе фибриллярного белка. В цитоплазме клеток шиповатого слоя увеличивается количество рибосом и митохондрий. Филаменты, утолщаясь, превращаются в тонофибриллы диаметром 7–8 нм и соединяются в пучки, не теряя связи с митохондриями. В клетках зернистого слоя тонофибриллы укорачиваются и распределяются по всей цитоплазме, в которой содержится значительное количество гранул кератогиалина. Характерным для этой зоны является присутствие в цитоплазме телец Одлани (кератиносом), локализующихся ближе к периферии клетки. Единичные митохондрии находятся в состоянии деградации. Роговой слой представлен чешуйками, в которых кератиновые фибриллы погружены в электронно-аморфный материал.

У людей старших возрастных групп выявлены значительные изменения всех структурных элементов эпителия, которые проявляются в нарушении процессов кератинизации и структуры межклеточных контактов, что ведет к уменьшению механической прочности рогового слоя и обуславливает нарушение барьерной функции эпителия [4, 5].

Ультраструктурная реорганизация эпителиоцитов десны человека при старении свидетельствует о нарушениях процесса ороговения. Изменение структуры межклеточных контактов у лиц пожилого и старческого возраста позволяет предположить, что у них нарушается механическая прочность рогового слоя и снижается барьерная функция эпителиального пласта [3, 7, 13, 16]. По данным других авторов, с возрастом не отмечается изменений соотношения между толщиной эпителиального пласта и содержанием соединительной ткани и капиллярного русла [17, 18].

Литература

1. Быков В.Л. Гистология и эмбриология органов полости рта человека. — СПб.: Спец. литература, 1996.
2. Быков В.Л. //Стоматол. — 1997. — №3. — С. 12-14.
3. Ковалев Е.В., Гусев С.А. // Архив анатомии. — 1988. — Т. 94, № 4. — С. 44-47.
4. Непомнящих Л.М., Власова Л.Ф., Лушникова Е.Л. и др. Эффективности: препринт. — Новосибирск, 1998.
5. Оскольский Г.И. Патоморфологическое и клинико-функциональное исследование зубочелюстной системы при изменении межальвеолярного расстояния: автореф. дис... докт. мед. наук. — Новосибирск, 1995.
6. Оскольский Г.И., Ладнюк П.Б. //Стоматология. — 1991. — №6. — С. 74-77.
7. Паникаровский В.В., Григорьян А.С., Качуровская Л.Н., Антипова З.П. //Стоматология. — 1989. — № 1. — С. 6-11.
8. Рисованный С.И. Гистохимическая характеристика белков эпителиев слизистой оболочки твердого неба и альвеолярного отростка человека в онтогенезе и при пользовании съемными пластинчатыми протезами: автореф. дис... канд. мед. наук. — Краснодар, 1978.
9. Семченко Ю.П., Ковбук Л.В. // Морфология. — 1995. — №2. — С. 54-60.
10. Arvidson K., Grafstrom R.C., Perner A. // Scanning Microsc. — 1988. — Vol. 2, No. 1. — P. 385-396.
11. El-Zoghby S., Moussa M. //Egypt. Dent. J. — 1986. — Vol. 32, No. 1. — P. 39-56.
12. Fuentes A. // Odontol. Postgrado. — 1989. — Vol. 2, No. 3. — P. 58-65.
13. Herrmann D. //Z. Gerontol. — 1983. — Vol. 16, No. 2. — P. 58-65.
14. Kullaa A. // Suom. Hammaslaakarilehti. — 1988. — Vol. 35, No. 9. — P. 447-453.
15. Ouhayoun J.P., Gosselin F., Forest N. et al. //Differentiation. — 1985. — Vol. 30, No. 2. — P. 123-129.
16. Rossa B., Selle E. //Zahn. Mund. Kieferheilkd. Zentralbl. — 1984. — Vol. 72, No. 3. — P. 217-222.
17. Stablein M., Meyer J. //Arch. Oral. Biol. — 1986. — Vol. 31, No. 9. — P. 609-616.
18. Stablein M., Meyer J. //Mech. Ageing. Dev. — 1988. — Vol. 45, No. 1. — P. 23-40.
19. Watson I.B., Mac Donald D.G. //J. Prosthet. Dent. — 1983. — Vol. 50, No. 6. — P. 853-859.

Поступила в редакцию 10.06.04.

ACTUAL NOTIONS OF STRUCTURAL RESPONSES OF ORAL MUCOSA IN ITS ONTOGENESIS

G.I. Oskolsky, A. V. Yurkevich, Yu. Yu. Pervov
Far-Eastern State Medical University (Khabarovsk)

Summary — The paper represents a lecture on ontogenesis and age-related changes in the oral mucosa and shows differences in the epithelium structure for various age groups. Analysis of prosthetic bed in elderly and old ages shows that the thinning of epithelial layer, deterioration of blood supply and sclerosis of subjacent tissues result in reduction of mechanical strength and barrier function that the mucous membrane performs.

Pacific Medical Journal, 2005, No. 2, p. 17-19.