

ИЗМЕНЕНИЕ ТВЁРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ ДО 3 ЛЕТ, ПЕРЕНЕСШИХ ГИПОКСИЮ ПЛОДА ВНУТРИУТРОБНО

CHANGES IN HARD TISSUES OF TEETH IN CHILDREN UNDER 3 YEARS OF AGE WHO HAVE UNDERGONE FETAL HYPOXIA IN UTERO

**O. Makarchuk
S. Gromova**

Summary. The article provides an assessment of changes in the hard tissues of teeth in children under 3 years of age who have undergone hypoxia during intrauterine development. The results of the study proved that intrauterine hypoxia affects the development of all organs and systems of the unborn child. Including hypoxia affects the dento-jaw system. Hypoxia in this case acts as a cariogenic factor.

Keywords: fetal hypoxia, changes in dental hard tissues, cariogenic factor, caries, dentition, intrauterine development.

Макарчук Ольга Анатольевна

Ассистент, заведующий отделением, врач-стоматолог детский, КОГБУЗ «Кировский клинический стоматологический центр»
olgamakarchuk79@mail.ru

Громова Светлана Николаевна

К.м.н., доцент, врач-стоматолог детский, Кировский государственный медицинский университет

Аннотация. В статье приводится оценка изменений твердых тканей зубов у детей до 3 лет, которые во время внутриутробного развития перенесли гипоксию. Результаты выполненного исследования доказали, что внутриутробная гипоксия сказывается на развитии всех органов и систем будущего ребенка. В том числе гипоксия сказывается на зубо-челюстной системе. Гипоксия в данном случае выступает в качестве кариеогенного фактора.

Ключевые слова: гипоксия плода, изменения твердых тканей зубов, кариеогенный фактор, кариес, зубочелюстная система, внутриутробное развитие.

Введение

На данный момент проведен ряд исследований, направленных на исследование отрицательно-го влияния осложнений беременности на формирование и дальнейшее развитие зубочелюстной системы (ЗЧС) плода. При этом преимущественное количество работ посвящено поражению кариесом, так как это наиболее распространенное нарушение [1, 2]. Имеющиеся работы доказали, что системные нарушения артериального давления как у беременной, так и у самого ребенка в антенатальном периоде развития прямым образом влияют на формирование и закладку зубочелюстной системы [3, 4, 5]. Уточнение данного влияния и механизмов могли бы объяснить патологическое течение кариеса и ряда других заболеваний ЗЧС в ходе ее онтогенеза.

Одним из основных кариеогенных факторов является внутриутробная гипоксия плода. Гипоксия — одна из самых распространенных и серьезных проблем, мешающих поддержанию гомеостаза. Чувствительность к кислороду является свойством всех тканей, и реакция на гипоксию многомерна, включая сложные внутриклеточные сети, связанные с передачей индуцированных гипоксией ответов. Из всех стрессов, которым под-

вергаются плод и новорожденный, наиболее важным и клинически значимым является гипоксия [6].

Гипоксия во время беременности влияет на развитие как матери, так и плода через взаимодействие с генетическими особенностями, приобретенными в результате естественного отбора, и изменениями в паттернах экспрессии генов путем изменения эпигенетического кода. Изменения в эпигеноме определяют «геномную пластичность», то есть способность генов дифференциально экспрессироваться в соответствии с сигналами окружающей среды. Геномная пластичность, определяемая эпигеномными механизмами, включая метилирование ДНК, модификации гистонов и некодирующие РНК во время развития, является механистическим субстратом для фенотипического программирования, которое определяет физиологический ответ и риск здоровых или вредных исходов [7].

Внутриутробная гипоксия плода является примером неблагоприятных состояний во время осложненной беременности, которые влияют на генез всех органов и систем, в том числе зубо-челюстной системы, сердца. Однако эффекты, которые оказывает внутриутробная гипоксическая среда изучены недостаточно [8].

Цель исследования

Цель заключается в уточнении влияния системных нарушений беременных, к которым относится и внутриутробная гипоксия, на особенности закладки, формирования и дальнейшего развития ЗЧС, твёрдых тканей зубов, их дальнейшее функционирование в возрасте до 3 лет.

Материалы и методы

Были изучены индивидуальные карты развития и стоматологический статус 90 2-летних детей с сосудистыми дистониями. 30 детей — с первичной артериальной гипотензией (ПАТ), 30 детей — с первичной артериальной гипертензией (ПАГ), 30 детей с артериальной нормотензией (АН), которые были рождены от матерей с артериальным давлением в пределах нормы, составили контрольную группу. Также были изучены сведения о течении беременности и родов, о состоянии новорожденных 30 беременных с артериальной гипертензией, 30 — с артериальной гипотензией и 30 — с артериальной нормотензией (последние составили контрольную группу). Были изучены семейный и наследственный анамнез, состояние репродуктивной функции, перенесенные ранее заболевания, общие генеративные функции, особенности беременности и родов.

В ходе выполнения исследования были проанализированы данные заполненных составленных анкет. Анкеты состояли из 30 вопросов, которые касались особенностей протекания беременности, характеристики развития новорожденных в момент обследования и до 3 лет, типа вскармливания, состояния ЗЧС ребенка, сроках прорезывания зубов.

Программа выполненного исследования включала в себя детальное рассмотрение стоматологического статуса пациентов, имеющих патологии системной гемодинамики. Для верификации данного диагноза детям проводились клинико-гемодинамические исследования.

Результаты

Было выявлено, что у детей с ПАГ чаще остальных групп наблюдалось неблагоприятное течение антенатального и перинатального периода, в частности у них чаще отмечалась внутриутробная гипоксия. Было выявлено, что наличие артериальной гипотензии у будущих матерей и во время родов представляет собой серьезную угрозу для патологических отклонений, в том числе отклонений ЗЧС.

Было обнаружено, что такое осложнение беременности как внутриутробная гипоксия плода наблюдалась

у 64.4% женщин с артериальной гипертензией, у 7.7% женщин с артериальной гипотензией и 10.1% женщин из контрольной группы. При этом асфиксия новорожденных наблюдалась у 24.4% женщин с артериальной гипертензией, у 13.4% — с артериальной гипотензией и у 15% женщин в контрольной группе.

В ходе катamnестического наблюдения группы обследованных пациентов была обнаружена корреляция между сроками прорезывания зубов и присутствующими у ребенка отклонениями гемодинамики. Помимо этого, наблюдается связь между полом детей и сроками прорезывания зубов. У мальчиков с артериальной гипертензией, гипотензией и нормотензией в преимущественном количестве случаев регистрировалось позднее прорезывание по сравнению с девочками, имеющими эти же отклонения гемодинамики.

В течение первого года жизни стоматиты наблюдались у 14.5% детей с артериальной гипертензией, 6.8% детей с артериальной гипотензией и 4% детей с артериальной нормотензией.

У 11% детей с артериальной гипертензией было обнаружено ранее прорезывание зубов, в этой же группе у 34.5% зубы прорезались в стандартные сроки, согласно норме, и у 54.5% — в поздние сроки. У детей, которые родились от женщин с артериальной гипотензией, в преимущественном количестве случаев зубы прорезались в нормальные сроки (63.4%), ранее прорезывание было зарегистрировано в 16.8% случаев и позднее — в 19.8% случаев.

В контрольной группе к первому году жизни у детей было, в среднем, 6.9 прорезавшихся молочных зубов, что превышает количество прорезавшихся зубов у детей, рожденных от матерей с артериальной гипотензией (в среднем 5.6) и меньше, чем у детей, рожденных от женщин с артериальной гипертензией (8.4). Данная тенденция имела постоянный характер.

Выполненное исследование дало возможность обнаружить наличие аномалий формирования и развития зубочелюстной системы, в том числе изменение твердых тканей зубов, у 31% 2-летних детей контрольной группы, 35.7% детей с ПАГ. У детей, у которых в анамнезе наблюдалась артериальная гипотензия, распространенность аномалий зубочелюстной системы, в том числе изменение твердых тканей зубов, встречалась достоверно ниже и составила 23.7%.

Для детей с первичной артериальной гипертензией характерны очаги хронических инфекционных заболеваний, наиболее распространенным из которых явля-

ется кариес. При этом интенсивность кариеса у участников контрольной группы составила 4.7 по индексу КПУ, что является более низким показателем относительно участников группы детей, имеющих первичную артериальную гипертензию (у них данный показатель составил 6.6). У детей с артериальной гипотензией интенсивность кариеса составила 4.7.

Выводы и обсуждения

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что женщины, которые в ходе беременности и родов, страдали артериальной гипертензией, имеют повышенные риски осложнений в ходе самих беременностей родов относительно женщин с гипотензией или нормотензией, у них в преимущественном количестве случаев регистрируется внутриутробная гипоксия плода. Наличие условий для развития внутриутробной гипоксии отрицательно сказывается на развитии всех органов и систем плода, в том числе

и ЗЧС, что в последующем ведет к изменениям твердых тканей зубов.

Таким образом, результаты говорят о влиянии системных патологий артериального давления беременных женщин на формирование тканей зубочелюстной системы плода. Это может проявляться в виде нарушений нормальных сроков, последовательности и парности прорезывания зубов, а также к развитию кариеса и зубо-челюстных аномалий.

Таким образом, отрицательное влияние артериальной гипертензии в антенатальном периоде и наследуемые пониженные показатели параметров системной гемодинамики у исследуемых детей выражалось нарушением развития тканей зубочелюстной системы в последующем онтогенезе. Основой для данных процессов является наличие хронической циркуляторной гипоксии, которая свойственна для детей с первичной артериальной гипертензией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Калоева З.Д., Дзгоева М.Г. Особенности стоматологического статуса у детей с врожденными сосудистыми дистониями. Сб. тез. науч. тр. СОГМА. Владикавказ, 2001: 56.
2. Маханова Н.А., Маркель А.Л., Якобсон Г.С. Кардиология. 1999; 10, 39: 71–78.
3. Лебеденко И.Ю., Ковалев Ю.С., Малый А.Ю. Сб. научных трудов «Современные проблемы стоматологии» к 70летию В.Н. Копейкина. М.: ММСИ, 1999: 11–12.
4. Кречина Е.К. Симпозиум «Лазеры в стоматологии». М., 2000: 78–80.
5. Калоева З.Д. Особенности первичной артериальной гипотензии у детей. Автореф. дисс. докт. мед. наук. М., 1994: 35
6. Ducsay C.A., Goyal R., Pearce W.J., Wilson S., Hu X.Q., Zhang L. *Physiol Rev. Gestational Hypoxia and Developmental Plasticity*. 2018 Jul 1;98(3):1241–1334. doi: 10.1152/physrev.00043.2017.
7. Wood C.E., Keller-Wood M. *Am. J. Physiol Regul Integr Comp Physiol*. Current paradigms and new perspectives on fetal hypoxia: implications for fetal brain development in late gestation. 2019 Jul 1;317(1): R1-R13. doi: 10.1152/ajpregu.00008.2019. Epub 2019 Apr 24.
8. Frasch M.G., Giussani D.A. *Cells*. Impact of Chronic Fetal Hypoxia and Inflammation on Cardiac Pacemaker Cell Development. 2020 Mar 17;9(3):733. doi: 10.3390/cells9030733.