

DOI: 10.37988/1811-153X_2021_4_30

[А.В. Жилевич,](#)

ассистент кафедры стоматологии детского возраста

[Н.В. Шаковец,](#)

д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии детского возраста

[С.В. Байко,](#)

д.м.н., доцент, профессор 1-й кафедры детских болезней

БГМУ, 220116, Минск, Белоруссия

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Жилевич А.В., Шаковец Н.В., Байко С.В. Стоматологический статус детей на диализе и после трансплантации почки. — *Клиническая стоматология*. — 2021; 24 (4): 30—35. DOI: 10.37988/1811-153X_2021_4_30

[A.V. Zhylevich,](#)

assistant of the Pediatric Dentistry Department

[N.V. Shakavets,](#)

PhD in Medical Sciences, full professor of the Pediatric Dentistry Department

[S.V. Baiko,](#)

PhD in Medical Sciences, associate professor of the 1st Department of Pediatrics

Belarusian State Medical University,
220116, Minsk, Belarus

FOR CITATION:

Zhylevich A.V., Shakavets N.V., Baiko S.V. Dental status in children undergoing dialysis and after kidney transplantation. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2021; 24 (4): 30—35 (In Russ.). DOI: 10.37988/1811-153X_2021_4_30

Стоматологический статус детей на диализе и после трансплантации почки

Реферат. Хроническая болезнь почек (ХБП) вызывает широкий спектр стоматологических заболеваний. Медикаментозная терапия ХБП сопровождается рядом побочных эффектов, влияющих как на мягкие, так и твердые ткани полости рта. **Цель работы** — оценить состояние органов и тканей полости рта у детей с терминальной стадией ХБП. **Материалы и методы.** Обследовали 31 пациента от 1 года до 18 лет (медианный возраст — 13,4 года), один из обследуемых находился на перитонеальном диализе и 30 — после трансплантации почки. **Результаты.** Распространенность кариеса составила 41,4%. У детей с временным прикусом кариозных зубов не выявлено (кпуз=0). Кариозные поражения выявлены у 60% детей со смешанным прикусом, медиана индекса интенсивности кариеса равна 2,0 [1,5; 6,0]. Среди детей с постоянным прикусом кариес диагностирован в 45,5% случаев, у них медиана индекса КПУЗ составила 5,0 [4,0; 6,5]. Наихудшее значение индекса зубного налета (PLI) зарегистрировано у детей со смешанным прикусом — 2,8 [2,6; 3,0]. У детей с постоянным прикусом практически на всех зубах выявлялся видимый зубной налет, медианный PLI составил 2,1 [1,7; 2,6]. У всех детей выявлен гингивит средней тяжести: медиана индекса GI — 2,0 [1,3; 2,7], кровоточивость десны диагностирована у 38,7% больных. Индуцированная амлодипином гиперплазия десны выявлена у 29% детей. Некариозная патология выявлена у каждого второго ребенка с ХБП: распространенность дефектов развития эмали составила 61,2% (медиана индекса DDE — 2 [2; 3]). **Заключение.** У детей на заместительной почечной терапии отмечают низкую интенсивность кариеса, неудовлетворительную гигиену полости рта и воспаление тканей десны средней тяжести. Ранний междисциплинарный подход нефрологов и стоматологов к лечению и реабилитации таких пациентов будет способствовать своевременной профилактике стоматологических заболеваний.

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, дефекты развития эмали, гигиена полости рта, медикаментозно индуцированная гиперплазия десны

Dental status in children undergoing dialysis and after kidney transplantation

Abstract. Chronic kidney disease (CKD) can give a rise to a wide spectrum of dental pathology. Drug therapy for CKD has a number of side effects that affect both soft and hard oral tissues. **The aim of study** was to assess the state of organs and tissues of the oral cavity in children with end-stage renal disease. **Materials and methods.** The study included 31 children (1 on peritoneal dialysis and 30 after kidney transplantation) aged 1 to 18 years [Me (Q1; Q3) — 13.4 (10.5; 15.7) years]. **Results.** The dental caries prevalence in examined group of patients was 41.4%. No cavitated teeth were detected in children with a primary dentition (dmft=0). In children with mixed dentition carious lesions were detected in 60% with a median caries rating index of 2.0 (1.5; 6.0). Among children with a permanent dentition cavitated lesions were diagnosed in 45.5%, the median DMFT index was 5.0 (4.0; 6.5). The most unfavorable value of the PLI hygiene index was registered in children with mixed dentition — 2.8 (2.6; 3.0). In children with a permanent dentition visible plaque was detected on almost all teeth, the median PLI index was 2.1 (1.7; 2.6). Gingivitis of moderate severity was detected after assessing the gums status, the median GI index was 2.0 (1.3; 2.7), bleeding of gingiva was diagnosed in 38.7%. Amlodipine-induced gingival hyperplasia was detected in 29% of examined children. The prevalence of enamel development defects among all the examined patients was 61.2% in which the median DDE index was 2.0 (2.0; 3.0). **Conclusions.** There is a low intensity of caries, poor oral hygiene and inflammation of the gum tissues of moderate severity in children who are undergoing renal replacement therapy. An early interdisciplinary approach of nephrologists and dentists to treatment and rehabilitation of such patients will promote timely prevention of dental diseases.

Key words: chronic kidney disease, enamel development defects, oral hygiene, drug-induced gingival hyperplasia

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время хронической болезнью почек (ХБП) страдает 9,1% населения всего мира, причем с 1990 по 2017 г. отмечался рост данной патологии на 29,3% [1]. Под ХБП следует понимать наличие любых маркеров повреждения почек со снижением скорости клубочковой фильтрации менее 60 мл/мин/1,73 м² или без нее, сохраняющихся более 3 месяцев независимо от нозологического диагноза. Маркеры повреждения почек — альбуминурия/протеинурия, гематурия и другие изменения в осадке мочи, а также структурные нарушения, выявляемые при визуализирующих методах исследования, и др. [2].

У ряда пациентов ХБП прогрессирует до терминальной стадии (тХБП) уже в детском возрасте и требует использования методов заместительной почечной терапии (ЗПТ): диализа или трансплантации почки. По данным белорусского детского регистра ЗПТ за 2007–2016 гг., ЗПТ получал 121 ребенок, а основными причинами тХБП были врожденные аномалии почек и мочевых путей (44,6%), врожденные и наследственные заболевания почек (18,2%), а также первичные гломерулонефриты (14%) [3]. Число таких пациентов ежегодно растет, что представляет не только медицинскую, но и экономическую, а также социальную проблему [1, 3].

Ранняя почечная дисфункция может протекать бессимптомно, врач-стоматолог может стать первым специалистом, который может предположить развитие данной патологии по проявлению определенных симптомов в полости рта. Поэтому стоматологам важно иметь представление о влиянии почечной дисфункции на состояние органов и тканей полости рта.

Лечение ХБП зависит от стадии и включает коррекцию диеты, антигипертензивную и противоанемическую терапию, нормализацию фосфорно-кальциевого и костного метаболизма, ЗПТ. На начальном этапе ограничивают продукты богатые фосфором, калием, рекомендуется слабосоленая диета для контроля водного и электролитного баланса, метаболического ацидоза и артериальной гипертензии. В последующем возникает потребность в медикаментозной коррекции анемии (препараты железа и эритропоэтина), артериальной гипертензии (блокаторы кальциевых каналов и др.), фосфорно-кальциевых нарушений (фосфатсвязывающие средства, нативные и активные формы витамина D и др.), задержки роста (рекомбинантный гормон роста).

У пациентов на диализе могут появляться осложнения со стороны полости рта: аккумуляция зубного камня, изменения в тканях периодонта, ксеростомия, оппортунистические инфекции, а также изменения в скорости секреции слюны, ее состава и pH [4–6]. Реципиенты

почечного трансплантата постоянно получают иммуносупрессивную терапию (глюкокортикостероиды, ингибиторы кальцинейрина и антиметаболиты), которая самостоятельно или в сочетании с другими препаратами может вызвать побочные эффекты со стороны полости рта, изучению и описанию которых в настоящее время посвящены единичные исследования [6].

Цель исследования — оценить состояние органов и тканей полости рта у детей с терминальной стадией ХБП.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На стоматологическом приеме обследовали 31 ребенка, 13 мальчиков и 18 девочек, от 1 года до 18 лет (медиана возраста — 13,4 года). Один ребенок находился на перитонеальном диализе и 30 — после трансплантации почки; 4 ребенка — с временным прикусом, 5 — со смешанным и 22 — с постоянным. Состояние твердых тканей зубов оценивали по индексу интенсивности кариеса зубов КПУЗ, КПУЗ+кпуз и кпуз (ВОЗ, 1997), индексу дефектов развития эмали DDE (FDI, 1992), гигиену полости рта по индексу PLI (Silness—Löe, 1964), состояние десны по индексу GI (Löe—Silness, 1963), регистрировали наличие или отсутствие кровоточивости десны, степень ее разрастания.

Данные статистически обработаны с использованием методов описательной статистики. При распределении количественных признаков, отличных от нормального, рассчитывали медиану *Me* и межквартильный интервал ($[Q_1; Q_3]$).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В группе обследованных пациентов распространенность кариеса зубов составила 41,4%. У детей с временным прикусом кариозных поражений не выявлено (кпуз=0). У пациентов со смешанным прикусом кариес выявлен как во временных, так и в постоянных зубах у 60% детей с медианой индекса КПУЗ+кпуз 2,0 [1,5; 6,0]. У детей с постоянным прикусом кариозные полости обнаружены у 45,5% детей с медианой индекса КПУЗ 5,0 [4,0; 6,5].

У пациентов наблюдалась гипоплазия эмали различной степени выраженности: от единичных ограниченных очагов помутнения до полной аплазии эмали отдельных групп зубов (рис. 1, 2). Стоит отметить, что дефекты развития эмали были выявлены только в постоянных зубах, что может быть объяснено дебютом или прогрессированием основного заболевания во время их закладки и минерализации. Распространенность этой некариозной патологии среди всех обследованных составила 61,2%,



Рис. 1. Гипоплазия эмали у 17-летнего пациента после трансплантации почки
[Fig. 1. Enamel hypoplasia in a 17-year-old patient after kidney transplantation]

DOI: 10.37988/1811-153X_2021_4_32

а медиана индекса DDE у пациентов с патологией — 2,0 [2,0; 3,0].

Медиана индекса гигиены PLI во временном прикусе у обследованных пациентов составила 0,8 [0,4; 1,3], в смешанном — 2,8 [2,6; 3,0], в постоянном — 2,1 [1,7; 2,6]. Оценку состояния десны с использованием индекса GI проводили только у детей с постоянным прикусом, при этом его медиана составила 2,0 [1,3; 2,7], что соответствует гингивиту средней тяжести. Кровоточивость десны диагностирована у 38,7% обследованных.

Гиперплазия десны выявлена у 29% детей — все они принимали амлодипин в максимально допустимых для их возраста дозировках. Кроме того, у них наблюдалась неудовлетворительная гигиена полости рта. Медиана индекса PLI составила 2,6 [2,2; 3,0].

ОБСУЖДЕНИЕ

Кариес зубов — это динамическое состояние, заключающееся в чередовании процессов де- и реминерализации, исход которого определяется либо преобладанием факторов риска, либо защитных факторов у индивидуума.

У пациентов с тХБП можно выделить следующие факторы риска развития кариеса зубов: ухудшение самоочищения вследствие уменьшения скорости слюноотделения, усиленная аккумуляция зубных отложений, преобладание в диете углеводистой пищи для снижения нагрузки на почки [7, 8]. К защитным факторам можно отнести повышенные рН и буферную емкость ротовой жидкости: сообщается, что рН зубного налета напрямую коррелирует с концентрацией азота мочевины в ротовой жидкости [9]. У детей с терминальной стадией ХБП по сравнению с детьми со среднетяжелой стадией и контрольной группой рН был значительно более щелочным — $7,71 \pm 1,18$ против $7,43 \pm 0,75$ и $6,79 \pm 0,77$ соответственно ($p < 0,01$) [10].

В литературе данные об интенсивности кариеса у пациентов с тХБП довольно противоречивы. В ряде исследований не обнаружено доказательств того, что распространенность кариеса зубов у пациентов с ХБП значительно отличается от здоровых людей [11–13]. Однако большинство авторов сходятся на том, что распространенность кариеса зубов среди лиц с тХБП ниже, чем в группе контроля, и это согласуется с полученными нами результатами [7, 14, 15].

Роль *Streptococcus mutans* хорошо известна в инициации и прогрессировании кариозного процесса [16]. Сообщается, что дети с ХБП имеют значительно более низкую частоту выделения *S. mutans* по сравнению со здоровыми сверстниками [14, 17]. В группе детей, перенесших трансплантацию почки, частота выделения



Рис. 2. Гипоплазия эмали у 14-летнего пациента после трансплантации почки
[Fig. 2. Enamel hypoplasia in a 14-year-old patient after kidney transplantation]

S. mutans значительно увеличивалась через 3 месяца после операции [18].

Дефекты развития эмали (Developmental Defects of Enamel, DDE) определяют как изменения в качественном и количественном составе эмали зубов, вызванные нарушением или повреждением эмалевого органа [19]. В основе патогенеза таких нарушений лежат гипокальциемия, снижение концентрации 1,25-дигидрокси-холекальциферола и повышение уровня неорганического фосфата и паратиреоидного гормона в сыворотке крови. Локализация

и выраженность дефекта указывают на время возникновения, продолжительность и в некоторой степени на тяжесть основного соматического заболевания [20].

Различные формы дефектов развития эмали часто встречаются у пациентов с тХБП [17, 21]. Доказано влияние наличия таких дефектов эмали на увеличение распространенности кариеса зубов, особенно при отсутствии адекватной индивидуальной гигиены полости рта [22, 23].

Зубной налет — это общий термин для обозначения сложной биопленки, образующейся на поверхности зуба и состоящей из полимерного матрикса. Именно зубной налет является этиологическим фактором развития не только кариеса, но и болезней периодонта. При отсутствии достаточной домашней гигиены, т.е. регулярного и качественного очищения зубов от налета, в тканях десны начинается воспаление.

Классический признак воспаления десны — гиперемия, однако у пациентов с тХБП иммунный ответ может быть снижен на фоне диализа, уремии или приема иммуносупрессивных препаратов [38]. До начала использования рекомбинантного эритропоэтина в терапии пациентов с тХБП визуальная оценка тканей десны была неинформативной, так как гиперемия маскировалась бледностью из-за анемии, свойственной этой группе пациентов [24].

Формирование биопленки на поверхности зуба является физиологическим процессом, однако со временем баланс между микроорганизмами смещается в сторону патогенных, начинается активное выделение бактериями факторов вирулентности. Повышенная концентрация грамотрицательных микроорганизмов, ответственных за развитие и прогрессирование воспаления периодонта, повышает иммунологический ответ на бактериальные антигены [25, 26]. Возникающая в результате реакция воспаления приводит не только к нарушениям в тканях периодонта, но и способствует поддержанию общей воспалительной реакции (рис. 3). Таким образом, компоненты патогенной биопленки могут проникать в организм через раневую поверхность, вдыхаться или проглатываться. В последние десятилетия было

установлено, что периодонтит связан с более высокой смертностью и повышенным риском развития многочисленных соматических заболеваний, таких как сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания и хронические заболевания почек [27].

Причинно-следственная связь между инфекциями полости рта и системными заболеваниями пока полностью не установлена, однако сообщалось о положительном влиянии лечения ассоциированных поражений полости рта на течение основных системных заболеваний [28]. Это подчеркивает важную роль тщательной индивидуальной гигиены в терапии системных заболеваний. В развитых странах существуют рекомендации по уходу за полостью рта у пациентов с соматической патологией [29]. Обратную связь можно наблюдать в развивающихся странах, где здоровью полости рта уделяется недостаточное внимание, и это еще в большей степени ухудшает прогноз основного заболевания [30]. Плохая осведомленность о методах улучшения состояния органов и тканей полости рта у пациентов и медицинских работников также является фактором, способствующим этому [31].

Медикаментозно индуцированная гиперплазия десны (drug-induced gingival overgrowth, DIGO) — побочный эффект, проявление которого у перенесших трансплантацию почки пациентов (рис. 4) связывают с приемом двух типов препаратов: циклоспорина А (иммуносупрессора) и антигипертензивных средств из группы блокаторов кальциевых каналов (амлодипина, нифедипина и т.п.) [32, 35].

Во многих странах, в том числе в Республике Беларусь, иммуносупрессивная терапия циклоспорином А была заменена такролимусом по причине меньшего количества косметических побочных эффектов и лучшей выживаемости трансплантата. По данным Е.С. Sheehy и соавт., у 41% реципиентов почечного трансплантата, получавших циклоспорин А, выявлена гиперплазия десны, а у тех, кто принимал такролимус, такой проблемы не отмечено [32]. Установлено, что при замене циклоспорина А на такролимус гиперплазия десны может уменьшаться либо вовсе исчезать [33, 34].

Блокаторы кальциевых каналов входят в схемы антигипертензивной терапии у пациентов с ХБП.



Рис. 3. Хронический маргинальный гингивит в результате неудовлетворительной гигиены полости рта и нарушения формирования прикуса у 10-летней пациентки после трансплантации почки [Fig. 3. Chronic marginal gingivitis as a result of poor oral hygiene and malocclusion in a 10-year-old patient after kidney transplantation]

Распространенность амлодипин-индуцированной гиперплазии десны ниже, чем при приеме других препаратов блокаторов кальциевых каналов, — 3,3% [35]. В основе механизма невоспалительного ответа лежит дефект активности коллагеназы, в то время как воспалительный ответ развивается в итоге прямого токсического действия препарата, что может привести к усилению регуляции некоторых цитокиновых факторов, таких как TGF- β [36]. Гиперплазия начинается с увеличения межзубного сосочка с дальнейшим вовлечением маргинальной десны. При отсутствии вторичного воспаления десна розового цвета, твердая и упругая при пальпации, не кровоточит при зондировании. Область поражения может распространяться на десну вокруг всех зубов, но более характерной локализацией являются фронтальные отделы верхней и нижней челюстей [37]. При сборе анамнеза у пациентов выявляются следующие жалобы: изменение речи, проблемы с жеванием, кровоточивость десны, миграция зубов, неприятный запах изо рта и нарушение эстетики. Этот симптомокомплекс может привести к эмоциональным и социальным проблемам, таким как депрессия, тревога и фрустрация, что вызывает особую озабоченность, когда речь идет о детях и подростках.

В литературе рассматриваются хирургические и нехирургические подходы к лечению гиперплазии десны. «Золотым стандартом» является иссечение разросшихся участков, однако достаточно много источников сообщают, что консервативные методы лечения также могут с успехом использоваться даже в тяжелых случаях [38, 39]. Все исследования сходятся в одном: периодонтологические мероприятия в комплексе с тщательным контролем индивидуальной гигиены являются неотъемлемой частью терапии пациентов с гиперплазией десны.



Рис. 4. Индуцированная амлодипином гиперплазия десны у 10-летнего пациента после трансплантации почки [Fig. 4. Amlodipine-induced gingival hyperplasia in a 10-year-old patient after kidney transplantation]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наиболее распространенной стоматологической патологией у детей, находящихся на ЗПТ, являются неудовлетворительная гигиена, дефекты развития эмали и воспаление тканей десны. Кариозные поражения в постоянных

DOI: 10.37988/1811-153X_2021_4_34

зубах, как правило, становятся осложнением некариозной патологии. Дефекты развития эмали, выявленные у каждого второго обследованного ребенка, являются результатом нарушения минерального обмена, обусловленного временем дебюта и степенью тяжести основного заболевания, что требует раннего комплексного подхода нефрологов и стоматологов к лечению и реабилитации таких пациентов. Междисциплинарный подход необходим также для своевременной профилактики медикаментозно индуцированной гиперплазии десны.

При первичном обращении пациента к врачу-стоматологу о нарушении функции почек могут натолкнуть

на мысль следующие симптомы или их сочетание: гипосаливация, сухость и раздражение слизистых оболочек, запах аммиака из полости рта, наличие дефектов развития эмали.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Поступила: 16.09.2021 **Принята в печать:** 19.11.2021

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Received: 16.09.2021 **Accepted:** 19.11.2021

ЛИТЕРАТУРА /
REFERENCES:

- GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990—2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. — *Lancet*. — 2020; 395 (10225): 709—733. [PMID: 32061315](#)
- Байко С.В. Хроническая болезнь почек у детей: определение, классификация и диагностика. — *Нефрология и диализ*. — 2020; 22(1): 53—70. [Baiko S.V. Chronic kidney disease in children: definition, classification and diagnostics. — *Nephrology and dialysis*. — 2020; 22 (1): 53—70.] [eLIBRARY ID: 42564899](#)
- Байко С.В., Сукало А.В. Заместительная почечная терапия (ЗПТ) у детей в Республике Беларусь 2007—2016 гг. Анализ антропометрических данных пациентов на диализе и после трансплантации почки (Отчет по данным национального детского регистра ЗПТ). — *Нефрология и диализ*. — 2018; 20 (1): 25—40. [Baiko S.V., Sukalo A.V. Renal replacement therapy (RRT) for children in Belarus 2007—2016. Analysis of anthropometric data of patients on dialysis and after kidney transplantation (Report of National Pediatric RRT Registry). — *Nephrology and dialysis*. — 2018; 20 (1): 25—40.] [eLIBRARY ID: 34940256](#)
- Souza C.M., Braosi A.P., Luczyszyn S.M., Casagrande R.W., Pecoits-Filho R., Riella M.C., Ignácio S.A., Trevilatto P.C. Oral health in Brazilian patients with chronic renal disease. — *Rev Med Chil*. — 2008; 136 (6): 741—6. [PMID: 18769830](#)
- Bayraktar G., Kurtulus I., Duraduryan A., Cintan S., Kazancioglu R., Yildiz A., Bural C., Bozfakioglu S., Besler M., Trablus S., Issever H. Dental and periodontal findings in hemodialysis patients. — *Oral Dis*. — 2007; 13 (4): 393—7. [PMID: 17577325](#)
- Nrmala S.V.S.G. Oral health and dental care of children with renal diseases — a narrative review. — *Journal of Dental Health Oral Disorders & Therapy*. — 2019; 10 (2): 132—138. [DOI: 10.15406/jdhodt.2019.10.00474](#)
- Martins C., Siqueira W.L., Guimarães Primo L.S. Oral and salivary flow characteristics of a group of Brazilian children and adolescents with chronic renal failure. — *Pediatr Nephrol*. — 2008; 23 (4): 619—24. [PMID: 18228044](#)
- Martins C., Siqueira W.L., Oliveira E., Nicolau J., Primo L.G. Dental calculus formation in children and adolescents undergoing hemodialysis. — *Pediatr Nephrol*. — 2012; 27 (10): 1961—6. [PMID: 22814946](#)
- Peterson S., Woodhead J., Crall J. Caries resistance in children with chronic renal failure: plaque pH, salivary pH, and salivary composition. — *Pediatr Res*. — 1985; 19 (8): 796—9. [PMID: 3898000](#)
- Tomás I., Marinho J.S., Limeres J., Santos M.J., Araújo L., Diz P. Changes in salivary composition in patients with renal failure. — *Arch Oral Biol*. — 2008; 53 (6): 528—32. [PMID: 18294611](#)
- Bots C.P., Poorterman J.H., Brand H.S., Kalsbeek H., van Amerongen B.M., Veerman E.C., Nieuw Amerongen A.V. The oral health status of dentate patients with chronic renal failure undergoing dialysis therapy. — *Oral Dis*. — 2006; 12 (2): 176—80. [PMID: 16476040](#)
- Al-Wahadni A., Al-Omari M.A. Dental diseases in a Jordanian population on renal dialysis. — *Quintessence Int*. — 2003; 34 (5): 343—7. [PMID: 12795352](#)
- Subramaniam P., Gupta M., Mehta A. Oral health status in children with renal disorders. — *J Clin Pediatr Dent*. — 2012; 37 (1): 89—93. [PMID: 23342573](#)
- Al-Nowaiser A., Roberts G.J., Trompeter R.S., Wilson M., Lucas V.S. Oral health in children with chronic renal failure. — *Pediatr Nephrol*. — 2003; 18 (1): 39—45. [PMID: 12488989](#)
- Andrade M.R., Antunes L.A., Soares R.M., Leão A.T., Maia L.C., Primo L.G. Lower dental caries prevalence associated to chronic kidney disease: a systematic review. — *Pediatr Nephrol*. — 2014; 29 (5): 771—8. [PMID: 23595424](#)
- Conrads G., About I. Pathophysiology of Dental Caries. — *Monogr Oral Sci*. — 2018; 27: 1—10. [PMID: 29794423](#)
- Ertuğrul F., Elbek-Cubukçu C., Sabah E., Mir S. The oral health status of children undergoing hemodialysis treatment. — *Turk J Pediatr*. — 2003; 45 (2): 108—13. [PMID: 12921296](#)
- Al Nowaiser A., Lucas V.S., Wilson M., Roberts G.J., Trompeter R.S. Oral health and caries related microflora in children during the first three months following renal transplantation. — *Int J Paediatr Dent*. — 2004; 14 (2): 118—26. [PMID: 15005700](#)
- Seow W.K. Developmental defects of enamel and dentine: challenges for basic science research and clinical management. — *Aust Dent J*. — 2014; 59 Suppl 1: 143—54. [PMID: 24164394](#)
- Gupta M., Gupta M., Abhishek Oral conditions in renal disorders and treatment considerations — A review for pediatric dentist. — *Saudi Dent J*. — 2015; 27 (3): 113—9. [PMID: 26236123](#)
- Ibarra-Santana C., Ruiz-Rodríguez Mdel S., Fonseca-Leal Mdel P., Gutiérrez-Cantú F.J., Pozos-Guillén Ade J. Enamel hypoplasia in children with renal disease in a fluoridated area. — *J Clin Pediatr Dent*. — 2007; 31 (4): 274—8. [PMID: 19161065](#)

22. Vargas-Ferreira F, Zeng J, Thomson W.M., Peres M.A., Demarco F.F. Association between developmental defects of enamel and dental caries in schoolchildren. — *J Dent.* — 2014; 42 (5): 540–6. [PMID: 24561341](#)
23. Costa F.S., Silveira E.R., Pinto G.S., Nascimento G.G., Thomson W.M., Demarco F.F. Developmental defects of enamel and dental caries in the primary dentition: A systematic review and meta-analysis. — *J Dent.* — 2017; 60: 1–7. [PMID: 28347809](#)
24. Esmaeeli A., Esmaeeli M., Ebrahimi M., Nasehi A. Association between oral findings and laboratory tests in children and adolescents undergoing dialysis: A cross-sectional study. — *J Clin Exp Dent.* — 2018; 10 (5): e462–e468. [PMID: 29849971](#)
25. Craig R.G., Spittle M.A., Levin N.W. Importance of periodontal disease in the kidney patient. — *Blood Purif.* — 2002; 20 (1): 113–9. [PMID: 11803168](#)
26. Savage A., Eaton K.A., Moles D.R., Needleman I. A systematic review of definitions of periodontitis and methods that have been used to identify this disease. — *J Clin Periodontol.* — 2009; 36 (6): 458–67. [PMID: 19508246](#)
27. Scannapieco F.A., Cantos A. Oral inflammation and infection, and chronic medical diseases: implications for the elderly. — *Periodontol 2000.* — 2016; 72 (1): 153–75. [PMID: 27501498](#)
28. Lockhart P.B., Bolger A.F., Papapanou P.N., Osinbowale O., Trevisan M., Levison M.E., Taubert K.A., Newburger J.W., Gornik H.L., Gewitz M.H., Wilson W.R., Smith S.C. Jr, Baddour L.M., American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Epidemiology and Prevention, Council on Peripheral Vascular Disease, and Council on Clinical Cardiology. Periodontal disease and atherosclerotic vascular disease: does the evidence support an independent association?: a scientific statement from the American Heart Association. — *Circulation.* — 2012; 125 (20): 2520–44. [PMID: 22514251](#)
29. Kumar J., Samelson R. Oral health care during pregnancy recommendations for oral health professionals. — *N Y State Dent J.* — 2009; 75 (6): 29–33. [PMID: 20069785](#)
30. Zwiech R., Bruzda-Zwiech A. Does oral health contribute to post-transplant complications in kidney allograft recipients? — *Acta Odontol Scand.* — 2013; 71 (3–4): 756–63. [PMID: 22943293](#)
31. Sarumathi T., Saravanakumar B., Datta M., Nagarathnam T. Awareness and knowledge of common oral diseases among primary care physicians. — *J Clin Diagn Res.* — 2013; 7 (4): 768–71. [PMID: 23730673](#)
32. Sheehy E.C., Roberts G.J., Beighton D., O'Brien G. Oral health in children undergoing liver transplantation. — *Int J Paediatr Dent.* — 2000; 10 (2): 109–19. [PMID: 11310095](#)
33. Gonçalves S.C., Díaz-Serrano K.V., de Queiroz A.M., Palioto D.B., Faria G. Gingival overgrowth in a renal transplant recipient using cyclosporine A. — *J Dent Child (Chic).* — 2008; 75 (3): 313–7. [PMID: 19040821](#)
34. Kennedy D.S., Linden G.J. Resolution of gingival overgrowth following change from cyclosporin to tacrolimus therapy in a renal transplant patient. — *J Ir Dent Assoc.* — 2000; 46 (1): 3–4. [PMID: 11323935](#)
35. Lafzi A., Farahani R.M., Shoja M.A. Amlodipine-induced gingival hyperplasia. — *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* — 2006; 11 (6): E480–2. [PMID: 17072250](#)
36. Srivastava A.K., Kundu D., Bandyopadhyay P., Pal A.K. Management of amlodipine-induced gingival enlargement: Series of three cases. — *J Indian Soc Periodontol.* — 2010; 14 (4): 279–81. [PMID: 21731258](#)
37. Agrawal A.A. Gingival enlargements: Differential diagnosis and review of literature. — *World J Clin Cases.* — 2015; 3 (9): 779–88. [PMID: 26380825](#)
38. Mavrogiannis M., Ellis J.S., Thomason J.M., Seymour R.A. The management of drug-induced gingival overgrowth. — *J Clin Periodontol.* — 2006; 33 (6): 434–9. [PMID: 16677333](#)
39. de Carvalho Farias B., Cabral P.A., Gusmão E.S., Jamelli S.R., Cimões R. Non-surgical treatment of gingival overgrowth induced by nifedipine: a case report on an elderly patient. — *Gerodontology.* — 2010; 27 (1): 76–80. [PMID: 19545325](#)