

**АНАЛИЗ КОРРЕЛЯЦИИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ
ИНТЕНСИВНОСТИ КАРИЕСА, ВЕЛИЧИНОЙ ФАКТОРОВ,
УЧАСТВУЮЩИХ В ЕГО ВОЗНИКНОВЕНИИ, И
СЫВОРОТОЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ ЙОДСОДЕРЖАЩИХ
ГОРМОНОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

Масюк Н.Ю.

Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск
koxinor1nata@gmail.com

Введение. Кариес занимает лидирующие позиции по распространенности среди всех видов патологии человека. Частыми причинами, провоцирующими его возникновение, являются стресс и тиреоидная дисфункция [1, 2]. Важными патогенетическими механизмами развития кариозного процесса в данных условиях являются снижение структурно-функциональной устойчивости (СФУ) и плотности эмали [3], стимуляция перекисного окисления липидов (ПОЛ) в слюне и депрессия ее антиоксидантной активности (АОА) [4], нарушение реминерализующих свойств слюны [5].

Цель исследования. Оценить степень корреляции параметров интенсивности кариозного поражения твердых тканей зуба с факторами, имеющими значение в его развитии и уровнем йодсодержащих тиреоидных гормонов (ЙТГ) в крови при кариесогенных воздействиях (содержании животных в условиях стресса, нахождении на высокоуглеводной диете Стефана), применяемых изолированно и в сочетании.

Материал и методы. Исследование проведено на 390 беспородных белых крысах-самцах после достижения ими 21-дневного возраста, составивших 13 групп: 1 – интактная, 2 – контрольная (введение внутривентрикулярно 1% крахмального клейстера), 3 – кариесогенная диета (КГД), 4 – стресс, 5 – КГД + стресс, 6 – мерказолил (М), 7 – М + КГД, 8 – М + стресс, 9 – М + КГД + стресс, 10 – тироксин (L-T₄), 11 – L-T₄ + КГД, 12 – L-T₄ + стресс, 13 – L-T₄ + КГД + стресс. В качестве КГД использовали высокоуглеводный рацион Стефана в течение 60 дней. Для моделирования стресса применяли скученное содержание крыс на протяжении 60 дней (по 40 голов в клетке – в течение первых 30 дней, по 30 – в последующие 30 суток). М вводили в 1% крахмальном клейстере в дозе 25 мг/кг в течение первых 30 дней, затем до

окончания эксперимента в половинной дозе. L-T₄ вводили таким же образом в возрастающих дозах от 1,5 до 3,0 мкг/кг на протяжении 28 дней, затем до 60 дня в дозе 1,5 мкг/кг. Животных декапитировали под уретановым наркозом (внутрибрюшинно 1 г/кг массы тела). Изготавливали продольные шлифы моляров, импрегнированных 2% раствором азотнокислого серебра, и изучали их под микроскопом. Оценивали распространенность, частоту, тяжесть и глубину поражения. Определяли СФУ эмали по тесту эмалевой резистентности (ТЭР), плотность твердых тканей зуба по величине плотностного профиля (ПП) и величине оттенка серого (ВОС), интенсивность ПОЛ в слюне по значению светосуммы (S) и максимальной интенсивности сигнала (I max), ее АОА по тангенсу угла убывания сигнала ($\text{tg } \alpha_2$), минерализующую способность слюны по типу микрокристаллизации (МКС), минерализующему потенциалу (МПС), содержанию кальция и активности щелочной (ЩФ) и кислой (КФ) фосфатаз. Концентрацию ЙТГ в сыворотке крови определяли иммуноферментным методом. Полученные результаты статистически обрабатывали, используя программу Statistica 10.0. Проводили корреляционный анализ путем оценки γ -корреляции: между величинами показателей, отражающих активность кариозного процесса в твердых тканях зуба, и значениями параметров, имеющих значение в его развитии, – γ_1 , между сывороточным содержанием ЙТГ и уровнем СФУ эмали и МПС – γ_2 . Для обнаружения связи между концентрацией ЙТГ в крови, величиной показателей интенсивности кариеса и МКС вычисляли коэффициент Кендалл-тау. Для характеристики корреляции между сывороточным содержанием ЙТГ и остальными факторами патогенеза кариозного поражения использовали метод Спирмена (коэффициент корреляции r). Величина коэффициентов меньше 0,25 свидетельствовала о слабой корреляционной связи между признаками, 0,25-0,74 – об умеренной, 0,75 и выше – о сильной. Статистическую значимость имели те значения исследованных признаков, при которых уровень $p < 0,05$.

Результаты исследования. Проведенный нами корреляционный анализ выявил наличие прямой связи между значениями показателей интенсивности кариозного процесса и: 1) величиной ТЭР – сильная с частотой, тяжестью и глубиной кариеса (γ_1 был равен 0,94, 0,92, 0,84, $p < 0,001$); 2) активностью КФ в слюне – сильная для частоты и тяжести (γ_1 имел значения 0,79 и 0,78,

$p < 0,001$), умеренной для глубины (0,72, $p < 0,001$); 3) показателями S и I max – умеренная, между ними и частотой кариозного процесса твердых тканей зуба γ_1 был равен 0,66 и 0,69, тяжестью 0,68 и 0,69, глубиной 0,64 и 0,65 ($p < 0,001$); 4) МКС – умеренная со всеми указанными выше параметрами интенсивности кариеса (коэффициент Кендалл-тау имел значения 0,73, 0,71, 0,69, $p < 0,001$).

Обратная корреляционная связь обнаружена между показателями активности кариозного поражения и: 1) величиной ВОС и ПП – сильная с частотой (γ_1 составил -0,84 и -0,85), тяжестью (-0,83) и глубиной (-0,77, $p < 0,001$) кариеса; 2) значением МПС – сильная со всеми исследуемыми показателями (γ_1 имел значения -0,91, -0,86, -0,79, $p < 0,001$); 3) содержанием кальция в слюне – сильная с частотой и тяжестью (γ_1 был равен -0,80 и -0,77), умеренная с глубиной (-0,71, $p < 0,001$) кариозного процесса; 4) активностью ЩФ в слюне – сильная с частотой (γ_1 был равен -0,89), с тяжестью (-0,88) и глубиной (-0,78, $p < 0,001$) кариеса; 5) величиной $\text{tg } \alpha_2$ – умеренная (γ_1 с частотой и тяжестью кариозного поражения составил -0,74, с глубиной -0,70, $p < 0,001$).

Анализ корреляции между концентрацией ЙТГ в крови и факторами, провоцирующими возникновение кариеса в эмали и дентине, установил прямую связь с: 1) значением $\text{tg } \alpha_2$ – сильная с сывороточным уровнем T_4 общего и T_4 св (коэффициент r был равен 0,75), умеренная с содержанием T_3 общего и T_3 св в крови (0,73 и 0,71, $p < 0,001$); 2) величиной ВОС и ПП – умеренная (коэффициент корреляции r с содержанием общих T_3 и T_4 в крови составил 0,74, T_3 св 0,72, T_4 св 0,73, $p < 0,001$); 3) МПС – умеренная (коэффициент корреляции γ_2 с сывороточным уровнем T_3 общего был равен 0,53, T_4 общего 0,52, T_3 св 0,49, T_4 св 0,51, $p < 0,001$); 4) концентрацией кальция в слюне – умеренная (коэффициент r с содержанием T_3 общего в крови был равен 0,72, T_4 общего 0,71, свободных T_3 и T_4 0,70, $p < 0,001$); 5) активностью ЩФ в слюне – умеренная (с сывороточным уровнем T_3 общего и T_4 св коэффициент корреляции r составил 0,67, с концентрацией T_4 общего в крови 0,68, T_3 св 0,65, $p < 0,001$).

Обратная взаимосвязь умеренной силы выявлена между содержанием ЙТГ в крови и: 1) значением ТЭР – с сывороточной концентрацией общих T_3 и T_4 , T_4 св коэффициент корреляции γ_2 был равен -0,46, T_3 св -0,44 ($p < 0,001$); 2) уровнем МКС – коэффициент

корреляции Кендалл-тау составил $-0,50$ с содержанием T_3 общего в крови, $-0,47$ T_4 общего, $-0,45$ T_3 св, $-0,49$ T_4 св ($p < 0,001$); 3) активностью КФ в слюне – коэффициент r составил $-0,71$ с сывороточной концентрацией T_3 общего и T_4 св, $-0,70$ с содержанием T_4 общего, $-0,69$ с уровнем T_3 св ($p < 0,001$); 4) величиной S и I max – коэффициент корреляции r между ними и концентрацией T_3 и T_4 общих, T_3 и T_4 свободных был равен $-0,57$ и $-0,60$, $-0,61$ и $-0,63$, $-0,55$ и $-0,57$, $-0,59$ и $-0,61$ ($p < 0,001$).

Заключение. С использованием различных методов статистического анализа (определение γ -корреляции, корреляции Спирмена, Кендалл-тау) установлено, что кариесрезистентность твердых тканей зуба зависит от концентрации йодсодержащих гормонов щитовидной железы в крови в результате повышения ими плотности эмали, антиоксидантной активности и реминерализующей способности слюны, содержания кальция, нормализации активности фосфатаз, интенсивности перекисного окисления липидов в ней.

Литература

1. Relationship between job stress and subjective oral health symptoms in male financial workers in Japan / K. Yoshino [et al.] // *Industr. Health.* – 2017. – Vol. 55. – P. 119-126.
2. Venkatesh Babu, N. S. Oral health status of children suffering from thyroid disorders / N. S. Venkatesh Babu, P. B. Patel // *J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent.* – 2016. – Vol. 34, N 2. – P. 139-144.
3. Optical analysis of enamel and dentin caries in relation to mineral density using swept-source optical coherence tomography / Ueno T. [et al.] // *J. Med. Imaging. (Bellingham).* – 2016. – Vol. 3, N3. – P. 035507.
4. Comparative evaluation and correlation of salivary total antioxidant capacity and salivary pH in caries-free and severe early childhood caries children / S. Muchandi [et al.] // *J. Contemp. Dent. Pract.* – 2015. – Vol. 16, N 3. – P. 234-237.
5. Hegde, A. M. Comparison of salivary calcium, phosphate and alkaline phosphatase levels in children with early childhood caries after administration of milk, cheese and GC tooth mousse: an in vivo study / A. M. Hegde, N. Naik, S. Kumari // *J. Clin. Pediatr. Dent.* – 2014. – Vol. 38, N 4. – P. 318-325.

Summary

CORRELATION ANALYSIS BETWEEN INDICATORS OF INTENSITY OF CARIES, THE MAGNITUDE OF THE FACTORS INVOLVED IN ITS ORIGIN AND SERUM CONCENTRATIONS OF IODINE-CONTAINING THYROID HORMONES

Masyuk N. Yu.

Vitebsk State Medical University, Vitebsk

The degree of correlation of the parameters of the intensity of carious lesions of hard tissues of the tooth with the factors that are important in its development, and the serum concentration of iodine-containing thyroid hormones in cariesogenic effects (the content of animals under stress, being on a high-carbohydrate diet Stefan), used in isolation and in combination. Correlation analysis of the data was carried out using the program Statistica 10.0. It was found that the caries resistance of hard tissues of the tooth depends on the content of iodine-containing thyroid hormones in the blood due to their effect on the density of enamel, the intensity of lipid peroxidation in saliva, its antioxidant activity, remineralizing ability of saliva.

ФУНКЦИЯ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ С НЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

Мирончик А.М.

Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно
mironalen@gmail.com

Введение. Дисплазия соединительной ткани (ДСТ) – генетически детерминированное нарушение развития соединительной ткани в эмбриональном и постнатальном периодах, характеризующееся дефектами волокнистых структур и основного вещества, приводящее к расстройству гомеостаза на тканевом, органном и организменном уровнях в виде различных морфофункциональных нарушений висцеральных и локомоторных органов с прогрессивным течением [1]. Именно прогрессивный характер течения многих форм диспластических изменений заставляет рассматривать данное состояние как структурно – функциональный фон и фактор высокого риска возникновения приобретенных заболеваний [2].

Выделяют две группы ДСТ. К первой группе относят редко