

Міністерство охорони здоров'я України
Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького

ЛЕЩУК СВІТЛАНА ЄВГЕНІВНА

УДК: 616.31–002: 616.248]–053.2- 084

**ОБҐРУНТУВАННЯ І ОСОБЛИВОСТІ
ПРОФІЛАКТИКИ КАРІЄСУ ЗУБІВ У ДІТЕЙ
З БРОНХІАЛЬНОЮ АСТМОЮ**

14.01.22 – стоматологія

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеню
кандидата медичних наук

Львів – 2020

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Львівському національному медичному університеті імені Данила Галицького МОЗ України.

Науковий керівник: доктор медичних наук, професор,
Заслужений діяч науки і техніки України
Смоляр Ніна Іванівна
Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького МОЗ України,
кафедра ортодонтії, професор

Офіційні опоненти: доктор медичних наук, професор
Авдєєв Олександр Володимирович
Тернопільський національний медичний
університет імені І.Я. Горбачевського
МОЗ України,
кафедра стоматології дитячого віку, завідувач

доктор медичних наук, професор
Каськова Людмила Федорівна
Українська медична стоматологічна академія
МОЗ України,
кафедра дитячої терапевтичної стоматології
з профілактикою стоматологічних захворювань, завідувач

Захист відбудеться « 20 » листопада 2020 року о 14⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 35.600.01 при Львівському національному медичному університеті імені Данила Галицького МОЗ України за адресою 79010, м. Львів, вул. Пекарська, 69 в.

З дисертацією можна ознайомитися у науковій бібліотеці Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького МОЗ України за адресою 79000, м. Львів, вул. Січових Стрільців, 6.

Автореферат розісланий « 19 » жовтня 2020 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

О.Я. Мокрик

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Карієс зубів залишається однією з актуальних проблем дитячої стоматології сьогодення. Дослідження, проведені в різних регіонах України, свідчать, що поширеність карієсу зубів складає 65-98%, при інтенсивності від 1,2 до 7,1 зуба (Хоменко Л.О. та співавт., 2013; Сороченко Г.В. та співавт., 2016; Мельник В.С., та співавт., 2016; Клітинська О.В., Васько А.А., 2016; Олійник Р.П. та співавт., 2017; Каськова Л.Ф. та співавт., 2018). Незважаючи на впровадження новітніх засобів та методів профілактики карієсу зубів у дітей, дані сучасних джерел літератури свідчать про подальший невпинний ріст захворюваності протягом останніх років. Це обумовлює підвищення уваги до проблеми карієсу зубів вітчизняних та іноземних дослідників (Безвушко Е. В., 2014; Гладка О.М., 2014; Деньга О. В. та співавт., 2014; Смоляр Н.І., Чухрай Н.Л., 2015; Лагода Л., 2018; Лучинський М.А., 2018; Bragat N. K. et al. 2014; Singla, A. et al., 2015).

Високий рівень ураженості карієсом зубів серед дітей зумовлений низкою місцевих та загальних чинників ризику, при взаємодії яких знижується резистентність твердих тканин зубів та збільшується ризик розвитку карієсу. Одним із вагомих факторів ризику розвитку уражень твердих тканин зубів у дітей є соматична патологія (Хоменко Л.О. та співавт., 2016; Годованець О.І., 2016; Смоляр Н. И., Чухрай Н. Л., 2017; Гармаш О.В., 2019). В окремих роботах доведено вплив патології ШКТ, нирок, ендокринної системи на виникнення та перебіг карієсу зубів у дітей (Сіротченко Т.А., 2014; Шешукова О.В., 2015; Калінченко Ю.А., Любарець С.Ф. та співавт., 2015; Карнаух О.В., 2016).

Одним з частих хронічних захворювань серед дітей у світі є бронхіальна астма (БА), поширеність якої становить 5-10% (Pawankar R. et al., 2014; Prasad M. et al., 2019). В Україні поширеність БА серед дітей коливається в межах від 3% до 15% (Недельская С.Н., Ярцева Д.А, 2013; Охотникова Е.Н., Шарикадзе Е.В., 2015).

Дослідження свідчать, що на тлі бронхіальної астми порушуються системні та місцеві імунні механізми, білковий і мінеральний обмін, розвивається гіпоксія організму (Чумаченко Н.Г., 2016; Бережний В.В., 2018). Низка дослідників відзначає, що порушення в організмі дітей з БА впливають на формування та мінералізацію твердих тканин зуба, обмінні процеси в тканинах пародонту. Згідно з даними Алескерової С.М. (2011), Полещук О.Ю., Романенко И.Г. (2013), Авдєєва О.В., Видойник О.Я. (2014), Назарян Р.С., Кривенко Л.С. (2016), карієс зубів діагностовано у 68,45–88,1% дітей з бронхіальною астмою при інтенсивності 4,52–4,94 зуба, частота ускладнених форм карієсу досягає 37,65%. Захворювання пародонта діагностовано у 81,18% дітей з БА, при цьому найбільш поширеною патологією виявився хронічний катаральний гінгівіт, який діагностовано у 78,3% дітей (Ємельянова Н.Ю., Назарян Р.С., 2013; Видойник О.Я., 2015).

Проте недостатньо вивчено вплив базової терапії бронхіальної астми на екосистему порожнини рота, зокрема на емаль зуба, недостатньо з'ясовані особливості патогенетичних механізмів розвитку карієсу у дітей з БА, що, у свою чергу, обумовлює труднощі при виборі диференційованих профілактичних заходів.

Тому подальше вивчення ураженості карієсом зубів у дітей з БА, з'ясування причинно-наслідкових зв'язків формування та розвитку карієсу на основі системного аналізу клінічних даних, результатів дослідження фізичних, біохімічних, мікробіологічних та імунологічних властивостей ротової рідини у дітей з БА слугуватиме підґрунтям для розпрацювання комплексу профілактичних заходів, що й обумовлює актуальність даного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами. Дисертаційна робота виконана згідно з планом науково-дослідних робіт кафедри стоматології дитячого віку Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького «Стоматологічна захворюваність дітей з урахуванням еколого-соціальних чинників ризику та обґрунтування диференційованих методів лікування та профілактики» (державна реєстрація № 0110U002147) та «Оцінка стоматологічної захворюваності дітей з урахуванням еколого-соціальних аспектів та ефективності профілактики карієсу та хвороб пародонту» (державна реєстрація № 0115U000037). Здобувач є співвиконавцем цих науково-дослідних робіт.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи було обґрунтування профілактики карієсу зубів у дітей з БА на підставі системного аналізу фізичних, біохімічних, імунологічних та мікробіологічних досліджень.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

- Визначити поширеність, інтенсивність та особливості клінічних проявів карієсу тимчасових і постійних зубів у дітей з БА.
- Дослідити фізичні, біохімічні властивості ротової рідини у дітей з БА та визначити їх зв'язок з карієсом зубів.
- Оцінити мікробний спектр зубного нальоту та імунологічні особливості ротової рідини у дітей з БА.
- Визначити чинники ризику розвитку карієсу зубів у дітей з БА на підставі проведення багатофакторного кореляційного аналізу.
- Розпрацювати та оцінити ефективність комплексу карієспрофілактичних заходів у дітей з БА.

Об'єкт дослідження – клінічно-лабораторне обґрунтування профілактики карієсу зубів у дітей з БА.

Предмет дослідження – тверді тканини тимчасових і постійних зубів, мікрофлора зубного нальоту, ротова рідина дітей з карієсом зубів та БА.

Методи дослідження. Клінічні – для визначення поширеності та інтенсивності карієсу зубів та стану гігієни ротової порожнини; функціональні – для оцінки структурно-функціональної резистентності емалі; морфологічні – для оцінки кристалоутворювальної функції ротової рідини; фізичні – для оцінки фізичних властивостей ротової рідини (рН, буферна ємність, в'язкість) та зубного нальоту (рН); біохімічні – для визначення мінерального гомеостазу ротової рідини; мікробіологічні – для дослідження мікробіоценозу зубної біляшки; імунологічні – для оцінки компенсаторно-захисних механізмів порожнини рота; соціологічні – для визначення рівня санітарно-гігієнічних знань, статистичні – для визначення достовірності різниці досліджуваних показників та характеру зв'язків між ними.

Наукова новизна отриманих результатів. Доповнено наукові дані з поширеності та інтенсивності карієсу зубів у дітей з БА. Встановлено, що поширеність карієсу тимчасових зубів у дітей з БА становить $81,43 \pm 3,19\%$ при інтенсивності $KПВ=4,34 \pm 0,25$ зуба, поширеність карієсу постійних зубів – $77,13 \pm 2,45\%$ при інтенсивності $KПВ=4,37 \pm 0,52$ зуба, $HIK=8,37 \pm 0,34$. Ураженість карієсу зубів у дітей корелює з тяжкістю ($r=0,57$, $p<0,05$) і тривалістю ($r=0,48$, $p<0,05$) захворювання БА. Рівень стоматологічної допомоги (РДС) дітям з БА становить $29,52\%$, що відповідає недостатньому рівню.

Визначено та встановлено низький вміст кальцію, фосфору та зниження активності ЛФ у ротовій рідині дітей з БА і доведено залежність показників від тривалості та тяжкості захворювання.

Науковими даними доведено знижений вміст рівня sIgA, IgA та лізоциму в ротовій рідині дітей з карієсом зубів на тлі БА, що свідчить про порушення імунологічного гомеостазу ротової рідини.

Уперше у зубному нальоті дітей з БА досліджено і проаналізовано характер мікрофлори, частоту висівання та популяційний рівень карієсогенних стрептококів (*Str. mutans*, *Str. salivarius*, *Str. sanguis*, *Str. mitis*) та встановлено їхню залежність з перебігом бронхіальної астми. Також встановлено, що у дітей з БА простежено збільшення частоти висівання α - і β -гемолітичних стрептококів в 1,7 раза ($p<0,001$), лактобацил в 1,1 раза ($p<0,01$), стафілококів в 1,2 раза ($p<0,05$), коринебактерій в 1,6 раза ($p<0,001$) ентеробактерій в 2,5 раза ($p<0,001$) та дріжджеподібних грибів в 1,2 раза ($p>0,05$) порівняно з дітьми контрольної групи.

Уперше за результатами багатофакторного кореляційно-регресійного аналізу оцінки значимості чинників ризику, що впливають на виникнення карієсу у дітей з БА ($F=7,52$; $p<0,05$; $R^2=0,97$), встановлено, що найбільш превентивними є рН, sIgA, буферна ємність, а найбільш провокуючими – ЛФ, ТЕР-тест і в'язкість ротової рідини.

Практичне значення отриманих результатів. Доведена висока ураженість карієсом зубів у дітей з БА слугує підґрунтям розпрацювання диференційованих засобів профілактики та лікування карієсу зубів. Розроблено та впроваджено в практику спосіб визначення ризику розвитку карієсу зубів у дітей з БА (Патент на корисну модель № 108900 (UA) від 10.08.2016 р.), який дозволить обрати оптимальні засоби для профілактики карієсу зубів. Створено модель прогнозування значення КПВ у конкретної дитини з БА, що дасть можливість здійснювати цілеспрямовані профілактичні дії шляхом впливу на керовані чинники ризику.

Доведено, що розпрацьований профілактичний комплекс для дітей з бронхіальною астмою сприяє зниженню розвитку карієсу і підвищенню резистентності емалі та МППР.

Основні наукові та практичні положення дисертаційної роботи впроваджено в навчальний процес кафедри стоматології дитячого віку та ортодонтії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького МОЗ України, кафедри дитячої стоматології Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, кафедри стоматології дитячого віку Ужгородського національного університету МОН України, а також

впроваджені в лікувальний процес стоматологічного медичного центру ЛНМУ імені Данила Галицького, алергологічного відділення КМДКЛ м. Львова, пульмо-алергологічного відділення КНП ЛОР «ЛОДКЛ» «Охматдит», І педіатричного відділення КНП «ТОДКЛ».

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є завершеним самостійним науковим дослідженням і внеском здобувача у опрацюванні актуальної проблеми дитячої стоматології, виконаним за наукової консультативної допомоги доктора медичних наук, професора, Заслуженого діяча науки і техніки України Смоляр Ніни Іванівни. Автор особисто визначила напрямки досліджень, здійснила патентно-інформаційний пошук, обґрунтувала актуальність теми, сформулювала мету та завдання, систематизувала та проаналізувала наукову літературу за обраною темою.

Самостійно проводила всі клінічні стоматологічні обстеження дітей, анкетування, забір клінічного матеріалу (зубного нальоту, ротової рідини), дослідила морфологічні та фізичні властивості ротової рідини. Виконала статистичну обробку, аналіз та узагальнення результатів, сформулювала висновки, підготувала всі публікації, написала і оформила дисертацію та автореферат.

Дослідження загального кальцію, неорганічного фосфору, магнію, активності лужної фосфатази в ротовій рідині дітей проведено спільно з працівниками клінічно-біохімічної лабораторії Військово-медичного клінічного центру Західного регіону (начальник – Гайда І.М.).

Імунологічні дослідження (sIgA, IgA, IgG) ротової рідини проведено спільно з працівниками кафедри клінічної і лабораторної діагностики Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (завідувач кафедри – доктор мед. наук, професор Лаповець Л.Є.).

Мікробіологічні дослідження проводили спільно з працівниками кафедри мікробіології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (завідувач кафедри – доктор мед. наук, професор Корнійчук О.П.).

Аналіз та інтерпретацію клінічних і лабораторних досліджень дисертант здійснила особисто. Співавторами наукових праць є науковий керівник та науковці, спільно з якими проведені дослідження. У наукових працях, опублікованих у співавторстві, дисертанту належить фактичний матеріал і основний творчий доробок. Викладені в дисертації наукові положення, обґрунтування та висновки сформульовані автором самостійно та впроваджені в клінічну практику і навчальний процес.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень та основні положення дисертації доповідались та обговорювались на розширеному засіданні кафедри стоматології дитячого віку та кафедри ортодонції Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (протокол № 8 від 25 жовтня 2019 р.); 2-й науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів «Контроверсійні питання сучасної клінічної медицини» (м. Львів, 15-17 травня, 2013); Всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием «Микробиология в современной медицине», (г. Казань, 16 марта 2013); V науково-практичній конференції «Інноваційні технології в

стоматології» (м. Тернопіль, 20 вересня 2013); научно-практической конференции с международным участием «Стоматология XXI века. Эстафета поколений», (г. Одесса, 1-3 апреля 2013); Симпозіумі молодих вчених міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми стоматології», (м. Львів, 16 жовтня 2015); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Львівська школа ортопедичної стоматології: традиції, здобутки, перспективи» (м. Львів 27-28 жовтня, 2016); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Ternopil Dental Summit» (м. Тернопіль, 23–24 травня 2019).

Публікації. Результати проведених наукових досліджень відображені у 19 наукових публікаціях, із них – 12 статей у фахових виданнях визначених МОН України, які входять до науково-метричних баз, 1 стаття – в іноземному періодичному виданні, 1 стаття – в іншому виданні, 3 тез доповідей – у матеріалах науково-практичних конференцій, отримано 1 патент України на корисну модель, видано

1 інформаційний лист МОЗ України.

Обсяг і структура дисертації. Дисертація викладена на 253 сторінках друкованого тексту (168 основного тексту) і складається із вступу, огляду літератури, опису матеріалів і методів дослідження, 4 розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів, висновків та списку використаних джерел, що містить

299 найменувань, з них 229 – кирилицею та 70 – латиницею; додатків. Робота ілюстрована 41 таблицею і 28 рисунками.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріал та методи дослідження. Для вивчення ураженості карієсом зубів було обстежено 397 дітей з БА віком 3-17 років, які знаходились на стаціонарному лікуванні в алергологічному відділенні Львівської міської дитячої клінічної лікарні та пульмо-алергологічному відділенні Львівської обласної клінічної лікарні «Охматдит». Контрольну групу склали 383 практично здорових дітей віком від 3 до 17 років з дошкільних дитячих установ та шкіл м. Львова. Обстеження дітей проводили з дозволу батьків та керівництва закладів. Від усіх батьків отримали інформовану згоду на обстеження дітей.

Обстеження дітей проводилося з урахуванням основних положень Гельсінської декларації з біомедичних досліджень (Сеул, 2008) і позитивним висновком Комісії з біоетичної експертизи та етики наукових досліджень Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (витяг з протоколу № 4 від 23 квітня 2012 р. та витяг з протоколу № 8 від 21 жовтня 2019 р.).

Інформацію про соматичне здоров'я дітей було отримано з медичних карт амбулаторного хворого (форма 025/0), отриманих від лікуючих лікарів у клінічних відділеннях.

Клінічні методи обстеження. Ураженість карієсом тимчасових та постійних зубів оцінювали відповідно до рекомендацій ВООЗ (1988) згідно з показниками: поширеність карієсу (у %) та інтенсивність за показниками КППВ, кп.

Для визначення гігієнічного стану порожнини рота у дітей з БА використовували спрощений індекс гігієни ротової порожнини Green-Vermillion (1964).

Активність карієсу з'ясовували за методикою Т.Ф. Виноградової у модифікації Н.І. Смоляр, Н.Л. Чухрай, адаптованої до Прикарпатського регіону (2016). Найвищу інтенсивність карієсу (НІК) – Significant Index of Caries (SIC) обраховували за методикою М. Nishi, D. Bratthall, J. Stjernsward (2000), при цьому аналізували різницю між показниками НІК та КПВ.

Рівень стоматологічної допомоги у дітей оцінювали за рекомендаціями П.А. Леуса (1988).

Структурно-функціональну резистентність емалі визначали за допомогою ТЕР за В.Р. Окушко, Л.І. Косаревою (1984) у модифікації Н.І. Смоляр, Н.Л. Чухрай (2016).

Ефективність профілактичних заходів визначали за редукцією приросту інтенсивності карієсу зубів.

Соціологічне дослідження. Для визначення рівня санітарно-гігієнічних знань дітей було проведено анкетування 172 дітей з БА віком 7, 12 та 15 років.

Мінералізувальні властивості ротової рідини оцінювали за показниками мікрокристалізації ротової рідини (МКС) за методикою П.А. Леуса (1977) та мінералізувальним потенціалом ротової рідини (МППР) за методикою А.Р. Поздєєва (1993). Дослідження проведені в 144 дітей 12-річного віку.

Фізичні властивості ротової рідини (в'язкість, рН, буферну ємність, рівень стимульованого слиновиділення) та рН і давність зубного нальоту визначали за допомогою тест-систем Saliva-Check Buffer та Plaque Indicator Kit (GC, Японія) у 70 дітей з БА та 72 дітей цього ж віку без ознак загальносоматичної патології.

Біохімічні дослідження ротової рідини. Концентрацію загального кальцію, неорганічного фосфору, магнію визначали фотометричним методом, активність лужної фосфатази колориметричним методом в надосадковій фракції ротової рідини дітей з БА за допомогою біохімічного аналізатора «HumanStar 300» (Німеччина) з використанням наборів реактивів та контрольних сироваток HUMATROL N, HUMATROL P фірми «HUMAN GmbH» (Німеччина). Біохімічні дослідження ротової рідини проведені у 108 дітей з БА та у 54 дітей без ознак соматичної патології.

Мікробіологічні дослідження. Дослідження мікробного спектру зубного нальоту проаналізовано у 142 дітей з БА та 102 практично здорових дітей. Дослідження концентрації лізоциму в ротовій рідині проводили методом дифузії в агарі у 60 дітей БА і 54 дітей аналогічного без соматичної патології.

Імунологічні дослідження. Для визначення рівня місцевого імунітету нами проведено дослідження ротової рідини на вміст імуноглобулінів А, G і секреторного імуноглобуліну А (sIgA) у 98 дітей з БА та 68 практично здорових дітей. Дослідження концентрації імуноглобулінів IgA, IgG в ротовій рідині проводили за методикою радіальної імунодифузії в агаровому гелі (Mancini G. et al., 1965) з використанням діагностиків фірми НПО «Микроген». Для визначення секреторного IgA використовували набір реактивів фірми «Вектор-БЕСТ».

Математично-статистичне обрахування результатів досліджень.

Статистичну обробку матеріалів проводили за допомогою комп'ютерної програми Statistica 8.0. Значущість різниці між двома середніми величинами визначали при нормальному розподілі за допомогою t -тесту, а при відсутності «нормальності розподілу» – U -критерію Манна-Уїтні. Значущість різниці між двома відносними показниками оцінювали за допомогою χ^2 -тесту або тесту Фішера із Metropolis алгоритмом. Кореляційні залежності при нормальному розподілі величин вимірювали за допомогою коефіцієнтів кореляції Пірсона, Спірмена, Кендал-Тау. Регресійний аналіз здійснено за допомогою методу множинної регресії з подальшою перевіркою отриманих рівнянь з використанням коефіцієнту Фішера та розрахунку коефіцієнту детермінації R . Для перевірки нормальності розподілу кількісних даних вибірок з числом спостережень до 100 одиниць застосовували критерії Колмогорова-Смірнова, Лілієфорда та Шапіро-Уїлка.

Результати дослідження та їх обговорення. Результати обстеження дітей з БА свідчать, що поширеність карієсу тимчасових зубів, в середньому, складає $81,43 \pm 3,19\%$ і є вищою порівняно із дітьми контрольної групи ($70,35 \pm 3,96\%$, $p < 0,05$). При аналізі інтенсивності карієсу тимчасових зубів у обстежених дітей встановлено, що в основній групі індекс кп становить, в середньому, $4,34 \pm 0,25$ зуба і є практично в 1,3 раза вищим, ніж у дітей контрольної групи ($3,35 \pm 0,34$ зуба відповідно, $p < 0,05$).

Дослідження стану твердих тканин постійних зубів у дітей з БА свідчать, що поширеність карієсу становить, в середньому, $77,13 \pm 2,45\%$ при інтенсивності $4,37 \pm 0,52$ зуба та відповідає середньому рівню за критеріями ВООЗ, що є вищим, ніж у дітей контрольної групи ($69,34 \pm 2,72\%$ при інтенсивності $3,08 \pm 0,45$ зуба). Найвища інтенсивність карієсу (НК) постійних зубів у дітей з БА становить, в середньому, $8,37 \pm 0,34$ зуба при КПВ – $4,37 \pm 0,52$ зуба, тоді як у контрольній групі – $6,04 \pm 0,32$ зуба при КПВ – $3,15 \pm 0,38$ зуба. На одну дитину із БА припало, в середньому, $2,99 \pm 0,28$ каріозного зуба, а у контрольній групі – $1,43 \pm 0,28$ зуба ($p < 0,01$). Кількість каріозних зубів на одну дитину майже вдвічі переважає у всіх вікових групах дітей з БА. Виявлено, що РСД дітям з БА становить $29,52\%$ (недостатній рівень), тоді як у контрольній групі значення цього показника складає $52,70\%$ (задовільний рівень). При аналізі активності карієсу постійних зубів у дітей з БА встановлено, що частка осіб з інтактними зубами складає $22,87 \pm 6,02\%$, тоді як у дітей контрольної групи – $30,66 \pm 2,72\%$, ($p > 0,05$). Виявлено, що I ступінь активності карієсу, в середньому, діагностовано у $17,06 \pm 2,19\%$ дітей з БА, натомість у контрольній групі таких дітей майже вдвічі більше ($32,40 \pm 2,76\%$, $p < 0,001$); II ступінь активності карієсу встановлено у $41,29 \pm 2,88\%$ та $32,06 \pm 2,75\%$ відповідно ($p > 0,05$); III ступінь активності карієсу визначено у $18,77 \pm 2,28\%$ дітей, що в три рази більше порівняно з контрольною групою ($4,88 \pm 1,27\%$, $p < 0,001$).

Отримані результати співпадають з даними інших авторів, які свідчать про високий рівень ураженості зубів карієсом та незадовільну санацію порожнини рота у дітей з БА (Алескерова С.М., 2011; Видойник О.Я., Авдеев О.В., 2014).

Ураженість зубів карієсом значною мірою залежить від резистентності емалі. Тому подальшим нашим дослідженням була оцінка структурно-функціональної резистентності емалі у дітей з БА. У результаті вивчення структурно-

функціональної резистентності емалі карієсрезистентну емаль виявлено у $39,27 \pm 3,96\%$ дітей основної групи та $50,39 \pm 5,56\%$ дітей контрольної групи ($p < 0,05$), умовнорезистентну – у $27,83 \pm 3,33\%$ та $27,81 \pm 4,98\%$, ($p > 0,05$) та карієсприйнятливую – у $32,90 \pm 3,89\%$ та $21,80 \pm 4,59\%$ дітей відповідно ($p > 0,05$). При цьому значення ТЕР у дітей з БА, в середньому, складає $6,02 \pm 0,31$ бала, що відповідає карієсприйнятливій емалі, тоді як у дітей групи контролю значення ТЕР складає $3,57 \pm 0,26$ бала ($p < 0,001$) (умовнорезистентна емаль). Аналіз структурно-функціональної резистентності емалі в залежності від тяжкості перебігу БА показав, що у дітей основної групи з I-II ступенем тяжкості значення ТЕР, в середньому, становить $5,49 \pm 0,30$ бала, що відповідає умовнорезистентній емалі, у дітей з IV ступенем тяжкості БА дорівнює $6,27 \pm 0,25$ бала, що відповідає карієсприйнятливій емалі.

При дослідженні ураженості карієсом зубів залежно від ступеня тяжкості БА встановлено, що у дітей з I-II ступенем тяжкості інтенсивність карієсу постійних зубів, в середньому, є нижчою ($2,71 \pm 0,31$ зуба) порівняно з дітьми з III ($4,19 \pm 0,33$ зуба, $p < 0,01$) та з IV ступенем тяжкості ($5,68 \pm 0,38$ зуба, $p < 0,001$). Значна різниця виявлена і в показниках SIC залежно від тяжкості БА. Отже, SIC у дітей з I-II ступенем тяжкості, в середньому, становить $4,21 \pm 0,34$ зуба, а з III та IV ступенями значно вище – $6,79 \pm 0,65$ зуба і $9,44 \pm 0,59$ зуба відповідно. Встановлено прямий кореляційний зв'язок середньої сили між інтенсивністю карієсу зубів та ступенем тяжкості БА ($r = 0,57$, $p < 0,05$).

Тривалість захворювання та лікування препаратами базової терапії БА також впливає на ураженість зубів карієсом. Виявлено, що у дітей з давністю захворювання до 5 років значення КПВ, в середньому, становить $4,01 \pm 0,31$ зуба, а більше 5 років – $6,07 \pm 0,34$ зуба ($p < 0,001$). Встановлено прямий кореляційний зв'язок середньої сили між інтенсивністю карієсу зубів і тривалістю БА ($r = 0,48$, $p < 0,05$). Множинний кореляційний аналіз засвідчив, що найменші значення КПВ (4 і менше) спостерігаються при одночасному поєднанні I-II ступенів тяжкості БА з тривалістю хвороби до 5 років. Водночас високі значення КПВ (8 і більше) виявлено при одночасному поєднанні IV або III-го ступеня тяжкості БА з тривалістю хвороби понад 5 років (рис. 1).

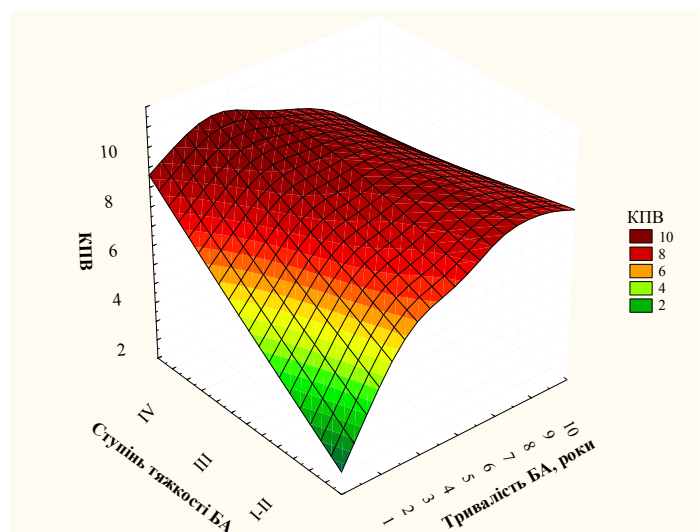


Рисунок 1 - Взаємозв'язок між інтенсивністю карієсу зубів (за індексом КПВ), ступенем тяжкості та тривалістю бронхіальної астми у 12-річних дітей

Важливе значення у формуванні резистентності емалі та розвитку карієсу має гігієна порожнини рота. Оцінка гігієнічного стану за індексом Гріна-Вермільона показала, що незадовільна гігієна порожнини рота спостерігається у $36,09 \pm 3,85\%$ дітей з БА, погана – у $24,58 \pm 3,45\%$, а добра – лише у $15,79 \pm 2,92\%$ дітей. Якісний показник гігієнічного індексу у дітей з БА складає, в середньому, $2,26 \pm 0,08$ бала. Це свідчить про незадовільний стан гігієни порожнини рота у дітей з БА. При опитуванні дітей з бронхіальною БА виявлено недостатні санітарно-гігієнічні знання по догляду за ротовою порожниною, а також переважання карієсогенних продуктів у раціоні харчування.

Відомо, що ротова рідина бере участь в процесі дозрівання емалі після прорізування зубів. Тому оцінка її фізичних властивостей є важливою при вивченні чинників ризику та обґрунтуванні заходів з профілактики карієсу зубів у дітей. Виявлено, що рН ротової рідини у дітей з БА, в середньому, дорівнює $6,49 \pm 0,10$ од., рівень буферної ємності – $5,89 \pm 0,19$ бала, об'єм слиновиділення – $5,94 \pm 0,25$ мл, що за всіма показниками суттєво нижче, ніж у дітей контрольної групи ($p_1 < 0,05$, $p_2 < 0,05$, $p_3 < 0,001$). У кількісному співвідношенні низький об'єм слиновиділення виявлено, в середньому, у $36,67 \pm 2,47\%$ дітей з БА проти $34,55 \pm 10,28\%$ у дітей контрольної групи ($p > 0,05$), дуже низький – у $40,67 \pm 2,15\%$ дітей основної групи проти $8,31 \pm 1,26\%$ дітей групи контролю ($p < 0,05$), натомість нормальний об'єм слиновиділення серед дітей з БА є вдвічі нижчим у порівнянні з контрольною групою ($p < 0,05$). За результатами дослідження встановлено, що серед дітей з БА підвищена в'язкість ротової рідини, в середньому, спостерігається у $38,54 \pm 3,98\%$ обстежених, що є вдвічі більшим, ніж у групі практично здорових дітей ($18,05 \pm 2,66\%$, $p < 0,05$).

У розвитку карієсу зубів велике значення також має карієсогенність зубного нальоту, про що свідчить зниження його рН. Встановлено, що значення рН зубного нальоту в дітей з БА, в середньому, є дещо нижчим у порівнянні з практично здоровими дітьми ($6,47 \pm 0,08$ та $6,59 \pm 0,07$ відповідно, $p > 0,05$). У дітей основної групи показник буферної ємності достовірно корелював із рівнем слиновиділення ($\tau = +0,24$), рН ротової рідини ($\tau = +0,48$) та зубного нальоту ($\tau = +0,48$).

Порушення мінерального гомеостазу ротової рідини у дітей з БА підтверджувалося низьким вмістом загального Са порівняно з дітьми контрольної групи ($1,42 \pm 0,11$ ммоль/л проти $2,15 \pm 0,25$ ммоль/л, $p < 0,01$) та неорганічного Р ($2,62 \pm 0,16$ ммоль/л проти $3,69 \pm 0,13$ ммоль/л відповідно, $p < 0,001$), підвищеним вмістом Mg ($0,85 \pm 0,07$ ммоль/л проти $0,36 \pm 0,03$ ммоль/л відповідно, $p < 0,001$), зниженням у два рази активності ЛФ ($37,23 \pm 3,47$ Од/л проти $75,54 \pm 4,79$ Од/л, $p < 0,001$). Аналогічні зміни спостерігалися у всіх вікових групах дітей з БА.

При дослідженні мінеральних компонентів ротової рідини у дітей з БА встановлено суттєву залежність вмісту Са, Р, Mg та активності ЛФ від ступеня тяжкості та тривалості захворювання у всіх вікових групах. Отже, у дітей з IV ступенем тяжкості БА виявлено зниження вмісту загального Са на $36,84\%$ ($p < 0,05$), Р на $44,63\%$ ($p < 0,001$), Mg на $30,55\%$ ($p > 0,05$) та активності ЛФ на $64,06\%$ ($p < 0,001$) по відношенню до дітей з I-II ступенем тяжкості БА. Виявлено зниження рівня Са, Р, Mg та активності лужної фосфатази у залежності від тривалості

основного захворювання. У дітей з тривалістю БА до 5 років вміст Са у ротовій рідині на 41,2% вищий порівняно з дітьми, які хворіють 5 і більше років ($p < 0,05$), вміст фосфору переважає на 67,35% ($p < 0,001$), вміст Mg – на 35,7%, ($p < 0,05$). Виявлено зниження активності лужної фосфатази із збільшенням тривалості БА практично у 2 рази ($46,51 \pm 4,52$ Од/л проти $21,48 \pm 2,27$ Од/л, $p < 0,01$). Отже, отримані результати свідчать, що у ротовій рідині дітей з БА порушуються процеси мінерального обміну, в результаті чого створюються несприятливі умови для формування повноцінної резистентної структури емалі.

Порівняння мікробного спектру зубного нальоту за видовим рівнем свідчить, що у дітей з БА вища частота висівання таких мікроорганізмів у порівнянні з контрольною групою: стрептококів ($90,32 \pm 2,48\%$ проти $54,00 \pm 4,93\%$, $p < 0,001$), лактобацил ($95,7 \pm 3,6\%$ проти $82,8 \pm 3,6\%$, $p < 0,01$), стафілококів ($40,1 \pm 1,9\%$ проти $33,7 \pm 2,2\%$, $p < 0,05$), коринебактерій ($49,7 \pm 3,6\%$ проти $31,1 \pm 3,2\%$, $p < 0,001$), ентеробактерій ($49,5 \pm 4,5\%$ проти $19,9 \pm 1,5\%$, $p < 0,001$) та дріжджеподібних бактерій ($54,2 \pm 3,7\%$ проти $46,6 \pm 5,6\%$, $p > 0,05$). У дітей з БА зареєстровано суттєво вищі популяційні рівні мікробного спектру зубного нальоту стрептококів ($6,4 \pm 0,2$ КУО/мл проти $5,4 \pm 0,3$ КУО/мл, $p < 0,01$), лактобацил ($5,6 \pm 0,4$ КУО/мл проти $4,4 \pm 0,5$ КУО/мл, $p < 0,05$), стафілококів ($2,8 \pm 0,2$ КУО/мл проти $2,3 \pm 0,1$ КУО/мл, $p < 0,05$) та коринебактерій ($2,6 \pm 0,2$ КУО/мл проти $1,8 \pm 0,30$ КУО/мл, $p < 0,05$). При цьому визначається тенденція до переважання популяційних рівнів ентеробактерій ($1,9 \pm 0,3$ КУО/мл проти $1,6 \pm 0,4$ КУО/мл) та дріжджеподібних бактерій ($1,8 \pm 0,3$ КУО/мл проти $1,3 \pm 0,3$ КУО/мл) у дітей з БА у порівнянні з дітьми контрольної групи ($p > 0,05$). Різниця у частоті висівання мікрофлори виявлена у всіх вікових групах.

Враховуючи роль карієсогенних стрептококів у виникненні карієсу зубів, ми також проаналізували частоту висівання та популяційний рівень карієсогенних стрептококів зубного нальоту у дітей з БА залежно від тяжкості та тривалості основного захворювання.

Під час дослідження видового спектру стрептококів, виділених із зубної бляшки у 7-річних дітей з БА встановлено, що основний карієсогенний вид стрептококів – *Str.mutans* – при I-II ступені тяжкості БА виділяється у $4,6 \pm 0,45\%$, при III ступені – у 3,2 рази частіше, а при IV ступені – в 4,0 рази частіше у порівнянні з дітьми з I-II ступенями тяжкості ($p < 0,001$). Частота виділення *Str.mitis* у дітей з I-II та III ступенями тяжкості БА практично не відрізняється, а при IV ступені збільшується на 88,5% по відношенню до дітей з III ступенем ($p < 0,05$). У дітей віком 12 років частота висівання *Str.mutans* при III та IV ступенях тяжкості БА вища на 72,27% та 63,87% відповідно, а у 15-річних дітей з IV ступенем тяжкості – в 2,3 рази по відношенню до дітей з I-II ступенями тяжкості БА ($p < 0,001$).

Встановлено, що популяційний рівень карієсогенних стрептококів підвищується із збільшенням ступеня тяжкості БА. Так, при IV ступені тяжкості БА популяційний рівень *Str.mutans* перевищує відповідний показник при I-II ступенях в 2,1 рази у 7-річних дітей ($p < 0,01$), в 1,5 рази у 12-річних і 15-річних дітей ($p < 0,05$). Слід зазначити, що при III і IV ступенях тяжкості БА популяційний рівень *Str.mutans* перевищує поріг ризику розвитку карієсу і складає $5,7 \pm 0,5$ - $6,2 \pm 0,7$ lg КУО/мл відповідно. Стосовно *Str.salivarius* виявлено, що його критичний рівень

зафіксовано при III та IV ступенях тяжкості БА ($4,9 \pm 0,3$ - $5,2 \pm 0,5$ КУО/мл). Достовірне зростання популяційного рівня *Str.mitis* залежно від ступеня тяжкості БА виявлено лише між дітьми з I-II та IV ступенями тяжкості БА ($p < 0,05$).

Проаналізовано частоту висівання окремих стрептококів залежно від тривалості БА. Встановлено суттєве зростання частоти висівання окремих стрептококів у дітей в різних вікових групах зі збільшенням тривалості основного захворювання. Так, при тривалості БА більше 5 років частота висівання *Str.mutans* зростає більше ніж в 4 рази у 7-річних дітей, частота висівання *Str.salivarius* – в 3,7 рази у 15-річних дітей ($p < 0,001$), а частота висівання *Str.sanguis* – в 1,4 рази у 12-річних дітей ($p < 0,01$) у порівнянні з тривалістю БА менше 5 років. Виявлено також зростання популяційного рівня висівання *Str.mutans* у всіх вікових групах зі збільшенням тривалості БА. При цьому слід відмітити, що у дітей віком 7 років рівень висівання *Str.mutans* переважає в 2,1 рази при тривалості БА більше 5 років у порівнянні з тривалістю БА менше 5 років ($p < 0,05$). Отже, проведений аналіз частоти висівання і популяційного рівня стрептококів зубної бляшки залежно від ступеня тяжкості і тривалості захворювання встановив зростання цих мікроорганізмів за обома показниками.

Зниження місцевого імунітету в комплексі з іншими чинниками суттєво впливає на розвиток карієсу зубів. Виявлено, що вміст sIgA у ротовій рідині дітей з БА, в середньому, становить $0,066 \pm 0,014$ г/л, вміст IgA – $0,079 \pm 0,010$ г/л, вміст IgG – $0,046 \pm 0,012$ г/л, лізоциму – $1,39 \pm 0,07$ мкг/мл, що є значно нижче по відношенню до дітей контрольної групи ($0,131 \pm 0,001$ г/л, $0,123 \pm 0,025$ г/л; $0,040 \pm 0,025$ г/л та $3,06 \pm 0,18$ мкг/мл відповідно, $p_1 < 0,001$, $p_2 < 0,05$, $p_3 < 0,05$, $p_4 < 0,001$).

Доведено, що рівень sIgA та IgA у ротовій рідині знижується при зростанні ступеня тяжкості БА: концентрація sIgA – з $0,15 \pm 0,02$ г/л у дітей із I-II ступенем тяжкості до $0,04 \pm 0,01$ г/л у дітей із IV ступенем тяжкості ($p < 0,001$), IgA – з $0,12 \pm 0,01$ г/л до $0,05 \pm 0,01$ г/л відповідно ($p < 0,001$). При тривалості БА 5 років і більше у ротовій рідині дітей виявлено суттєво нижчий рівень sIgA та IgA у порівнянні із дітьми, які хворіють менше 5 років ($0,06 \pm 0,010$ г/л та $0,06 \pm 0,03$ г/л проти $0,13 \pm 0,05$ г/л та $0,11 \pm 0,04$ г/л відповідно, $p < 0,001$). При дослідженні вмісту лізоциму в ротовій рідині обстежених дітей встановлено зниження його концентрації у всіх вікових групах із збільшенням ступеня тяжкості БА. При проведенні кореляційного аналізу встановлено, що між вмістом sIgA в ротовій рідині, інтенсивністю карієсу, ступенем тяжкості та тривалістю БА існують достовірні, від'ємні зв'язки середньої сили ($r = 0,49$ та $r = -0,38$ відповідно). Отже, отримані дані свідчать про зниження компенсаторно-захисних механізмів порожнини рота у дітей з БА.

Отримані результати клінічно-лабораторних і соціологічних досліджень свідчать про наявність різних чинників ризику розвитку карієсу зубів у дітей з БА. З метою встановлення факторів, які при поєднаній дії мають вплив на значення КПВ, було застосовано метод множинної регресії. Для аналізу відібрано 18 чинників для аналізу.

Результати дослідження свідчать, що існує прямий кореляційний зв'язок інтенсивності карієсу з ступенем тяжкості БА ($r = 0,52$), тривалістю хвороби ($r = 0,42$), значеннями ТЕР ($r = 0,30$), гігієнічного індексу ($r = 0,36$), ЛФ ($r = 0,36$), в'язкості ротової

рідини ($r=0,38$), кількістю *Str.mutans* ($r=0,38$) та *Lactobac.spp.* ($r=0,32$). Доведено, що між вмістом sIgA в ротовій рідині, інтенсивністю карієсу, ступенем тяжкості та тривалістю БА існують достовірні, від'ємні взаємозв'язки середньої сили ($r=-0,49$ та $r=-0,38$ відповідно). Виявлено зворотній кореляційний зв'язок між інтенсивністю карієсу та вмістом кальцію ($r=-0,31$), фосфору ($r=-0,42$), магнію ($r=0,31$), IgA ($r=-0,68$), sIgA ($r=-0,55$) та лізоциму ($r=-0,31$) у ротовій рідині, pH ($r=-0,34$), об'ємом слиновиділення ($r=-0,34$), буферною ємністю ($r=-0,42$), МПРР ($r=-0,42$).

Визначено, що з 18 чинників, включених у математичну модель, 8 мають провокуючу дію (ступінь БА, тривалість хвороби, значення ТЕР-тесту, гігієнічного індексу, ЛФ, в'язкість, *Str.mutans* та *Lactbac.spp.*), тоді як 10 мають превентивну дію (вміст кальцію, фосфору, магнію, pH, об'єм слиновиділення, буферна ємність, МПРР, IgA, sIgA та лізоцим). Виявлено, що найбільш вагомим превентивним чинником є pH ротової рідини (12,24% впливу з усіх чинників), а найбільш провокуючим – активність лужної фосфатази (13,03% з усіх чинників). Усі, превентивні чинники впливають на інтенсивність розвитку карієсу на 54,34%; а провокуючі – на 45,66%. На підставі отриманих даних існує можливість прогнозувати значення КПВ у конкретної дитини з БА та здійснювати цілеспрямовані профілактичні заходи шляхом впливу на керовані чинники ризику.

Таким чином, комплексний підхід до оцінки стоматологічного статусу дітей з БА свідчить про необхідність вдосконалення диференційованих заходів профілактики карієсу зубів. З огляду на це ми розпрацювали комплекс заходів, спрямованих на попередження розвитку карієсу в дітей у залежності від тяжкості та тривалості основного захворювання.

При розпрацюванні профілактичних заходів в основу були покладені наступні критерії: інтенсивність ураження карієсом зубів, рівень гігієни порожнини рота; резистентність емалі зубів за ТЕР; показники імунологічного та біохімічного стану ротової рідини; ступінь тяжкості БА.

Комплекс профілактичних заходів для дітей з I-II ступенем тяжкості БА передбачав: санацію порожнини рота; професійну гігієну порожнини рота з наступним покриттям зубів фтормісними лаками («Bifluorid 12», «Фтороплен»; герметизацію фісур («Fissurit F», «Helio Seal»); застосування кальційвмісного ополіскувача «Vitis Anticaries» та м'яти перцевої; використання таблеток «Ехінацея-Лубнифарм»; корекцію харчування

Комплекс заходів для дітей з III-IV ступенем тяжкості основного захворювання включав: санацію порожнини рота; професійну гігієну порожнини рота з наступним покриттям зубів фтормісними лаками («Bifluorid 12», «Фтороплен»); герметизацію фісур («Fissurit F», «Helio Seal F»); аплікації та полоскання кальційвмісними засобами («Dentavit-Smart», «Vitis Anticaries»); глибоке фторування (емаль-герметизувальний ліквід, «Глуфторед»); використання ремінералізувального гелю («Tooth Mousse»); ротові ванночки з мінеральною водою з вмістом Ca^{2+} від 50 до 200 мг/л; використання (розсмоктування) препарату «Ехінацея-Лубнифарм»; полоскання розчином м'яти; вітамінно-мінеральний комплекс («Юнівіт», «Піковіт»); корекцію харчування.

Для індивідуальної гігієни усім дітям рекомендували профілактичні фтормісні пасти ("Lacalut Junior", "Sensodyne Pronamel Дитяча") та ополіскувачі ("Fluor-Aid", "Listerine Smart Rinse", "Aquaafresh Мої великі зубки"), а також засоби гігієни для зниження активної мікрофлори ("Curasept 0,05%", "Meridol Med CHX 0,2%", "Pierrot Chlorhexidine 0,125%"). Окрім того усім дітям проводили гігієнічне навчання і виховання.

Профілактику карієсу зубів у дітей контрольної групи проводили згідно з регіональними протоколами надання стоматологічної допомоги. Розпрацьований комплекс профілактичних заходів для дітей з I-II ступенем тяжкості БА призначали двічі на рік, а дітям з III-IV ступенем тяжкості – 3-4 рази на рік.

З метою оцінки ефективності профілактичних заходів під нашим спостереженням знаходилось 144 дитини віком 12 років: 86 дітей склали основну групу (з них 42 дитини з I-II ступенем тяжкості БА та 44 дитини з III-IV ступенем тяжкості БА) та 68 дітей – контрольну групу.

Ефективність розпрацьованого комплексу профілактичних заходів оцінювали через 6, 12 та 24 місяці за такими критеріями: приріст інтенсивності карієсу зубів; редукція приросту інтенсивності карієсу; рівень гігієни порожнини рота; карієсрезистентність емалі (ТЕР); МПРР.

Оцінка ефективності запропонованих профілактичних заходів у дітей з БА через 24 місяці показала, що у дітей основної групи приріст інтенсивності карієсу складав, у середньому, $1,32 \pm 0,07$ зуба, що в 1,7 раза менше, ніж у дітей контрольної групи ($2,28 \pm 0,09$ зуба, $p < 0,05$). Приріст інтенсивності карієсу у дітей з III-IV ступенем тяжкості БА був нижчим у порівнянні з дітьми з I-II ступенем тяжкості основного захворювання ($1,26 \pm 0,05$ та $1,37 \pm 0,07$ зуба відповідно, $p > 0,05$). Редукція приросту інтенсивності карієсу у дітей основної групи з I-II ступенем тяжкості БА становила 46,94% та 51,02% у дітей з III-IV ступенем тяжкості основного захворювання. Встановлено покращення стану гігієни порожнини рота у обстежених дітей у порівнянні з початковими результатами обстеження за індексом Гріна-Вермільйона. Так, у дітей при I-II ступені БА значення ГІ знижувалося з $2,19 \pm 0,09$ до $0,69 \pm 0,11$ бала, а при III-IV ступені – з $2,23 \pm 0,08$ до $0,75 \pm 0,09$ бала відповідно ($p < 0,01$).

Аналіз ТЕР засвідчив зниження значень з $6,63 \pm 0,22$ бала до $4,04 \pm 0,21$ бала ($p < 0,05$). При цьому у дітей з I-II ступенем тяжкості БА значення ТЕР знижувалось до $3,78 \pm 0,19$ бала, а з III-IV ступенем – до $4,29 \pm 0,18$ бала. Отже, у дітей, яким застосовували профілактичний комплекс, упродовж двох років спостереження резистентність емалі змінювалася з карієсприйнятливої на умовнорезистентну.

Через 24 місяці спостереження виявлено значне покращення МПРР у дітей основної групи у порівнянні з початковими даними ($3,09 \pm 0,11$ бала проти $1,95 \pm 0,12$ бала відповідно, $p < 0,05$). У дітей з III-IV ступенем тяжкості БА значення МПРР виявилось більш, ніж в 1,6 раза вищим у порівнянні з дітьми з I-II ступенем тяжкості БА. При чому у дітей з III-IV ступенем тяжкості БА мінералізувальний потенціал зростав у півтора рази у порівнянні з початковими даними ($p < 0,05$).

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення актуальної проблеми дитячої стоматології, що полягає у підвищенні ефективності профілактики карієсу зубів у дітей з БА шляхом вивчення чинників ризику та впровадження комплексу диференційованих профілактичних заходів.

1. Встановлено, що поширеність карієсу постійних зубів у дітей з БА становить $77,13 \pm 2,45\%$ при інтенсивності $4,37 \pm 0,52$ зуба, НІК = $8,37 \pm 0,34$ зуба. При I-II ступенях тяжкості БА інтенсивність карієсу складає $2,71 \pm 0,31$ зуба, що значно нижче порівняно з III ступенем – $4,1 \pm 0,33$ зуба, ($p < 0,01$) та IV ступенем – $5,68 \pm 0,38$ зуба ($p < 0,001$). Інтенсивність карієсу зубів при тривалості перебігу БА до 5 років є нижчою і становить $4,01 \pm 0,31$ зуба порівняно з інтенсивністю при довготривалому перебігу (більше 5 років) $6,07 \pm 0,34$ зуба ($p < 0,001$). Встановлені прямі кореляційні зв'язки середньої сили між інтенсивністю карієсу з тривалістю ($r = 0,48$, $p < 0,05$) та ступенем тяжкості БА ($r = 0,57$, $p < 0,05$). Рівень стоматологічної допомоги дітям з БА недостатній, становить 29,52%, що значно нижче по відношенню до дітей групи контролю (52,70%).
2. У ротовій рідині дітей з БА виявлено нижчий вміст загального кальцію в 1,5 раза ($p < 0,01$), неорганічного фосфору – в 1,4 раза ($p < 0,001$), зниження активності лужної фосфатази – в 2,03 раза ($p < 0,001$) та вищий вміст магнію – в 2,36 раза ($p < 0,001$) порівняно з дітьми групи контролю. Встановлено зниження рН ротової рідини в 1,1 рази, буферної ємності ротової рідини – в 1,2 раза ($p < 0,05$), кількості слиновиділення – в 1,6 раза ($p < 0,001$) та підвищення в'язкості ротової рідини – у 2,6 раза ($p < 0,05$) у дітей з БА порівняно з дітьми групи контролю. У дітей з тяжким ступенем та при тривалому перебігу БА виявлено більш виражені зміни біохімічних показників.
3. У дітей з карієсом зубів на тлі БА доведено вищу частоту висівання в зубному нальоті α - і β - гемолітичних стрептококів в 1,7 раза ($p < 0,001$), лактобацил – у 1,1 раза ($p < 0,01$), стафілококів – у 1,2 раза ($p < 0,05$), коринебактерій – у 1,6 раза ($p < 0,001$), ентеробактерій – у 2,5 раза ($p < 0,001$) та дріжджеподібних грибів – у 1,2 раза ($p > 0,05$) порівняно з дітьми контрольної групи. Встановлено, що частота висівання карієсогенних стрептококів (*Str.mutans*, *Str.salivarius*, *Str.mitis*) зростає у залежності від активності карієсу, ступеню тяжкості та тривалості БА.
4. Виявлено зниження місцевих імунологічних механізмів захисту ротової рідини у дітей з БА. Визначено нижчий рівень sIgA в 2,0 раза, IgA в 1,6 раза, лізоциму в 2,2 раза та підвищення рівня IgG в 1,2 раза у дітей з БА порівняно з контрольною групою. Максимальні зміни зазначених показників досліджено при тяжкому та довготривалому перебігу БА та при множинному карієсі зубів.
5. На підставі багатофакторного кореляційно-регресійного аналізу оцінки значимості чинників ризику, що впливають на виникнення карієсу у дітей з БА встановлено прямий кореляційний зв'язок інтенсивності карієсу з ступенем тяжкості БА ($r = 0,52$), тривалістю хвороби ($r = 0,42$), значеннями ТЕР ($r = 0,30$), гігієнічного індексу ($r = 0,36$), ЛФ ($r = 0,36$) та в'язкості ротової рідини ($r = 0,38$),

кількістю *Str.mutans* ($r=0,38$) та *Lactobac. spp.* ($r=0,32$). Доведено, що між вмістом sIgA в ротовій рідині, інтенсивністю карієсу, ступенем тяжкості та тривалістю БА існують достовірні, від'ємні взаємозв'язки середньої сили ($r=-0,49$ та $r=-0,38$ відповідно). Зворотній кореляційний зв'язок виявлено між інтенсивністю карієсу та вмістом кальцію ($r=-0,31$), фосфору ($r=-0,42$), магнію ($r=-0,31$), IgA ($r=-0,68$), sIgA ($r=-0,55$) та лізоциму ($r=-0,31$) у ротовій рідині, pH ($r=-0,34$), об'ємом слиновиділення ($r=-0,34$), буферною ємністю ($r=-0,42$), МПРР ($r=-0,42$).

6. Ефективність розпрацьованого диференційованого профілактичного комплексу, спрямованого на попередження розвитку карієсу зубів у дітей з БА, який включає засоби екзогенної профілактики, корекцію харчування та призначення вітамінно-мінерального комплексу з урахуванням ступеня тяжкості та тривалості перебігу БА, підтверджена редукцією приросту інтенсивності карієсу на 46,94% у дітей з I-II ступенем та 51,02% у дітей з III-IV ступенем тяжкості; підвищенням карієсрезистентності емалі (зниження ТЕР з $6,63 \pm 0,22$ бала до $4,04 \pm 0,21$ бала, $p < 0,05$); покращенням МПРР ($3,09 \pm 0,11$ бала проти $1,95 \pm 0,12$ бала, $p < 0,05$) протягом періоду спостереження.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Смоляр НІ, **Лещук СЄ**. Взаємозв'язок між бронхіальною астмою і карієсом зубів у дітей з бронхіальною астмою (огляд літератури). Український стоматологічний альманах. 2012; 6: 105-9. *Дисертантом проведено аналіз літератури, підготовлено статтю до друку.*
2. Смоляр НІ., **Лещук СЄ**. Особливості клінічного перебігу карієсу тимчасових зубів у дітей з бронхіальною астмою. Буковинський медичний вісник. 2013; 17; (3, ч.2): 72-5. *Дисертантом проведено аналіз літератури, клінічне обстеження, проаналізовано результати клінічного обстеження, підготовано статтю до друку.*
3. Чухрай НЛ., **Лещук СЄ**. Структура інтенсивності карієсу тимчасових зубів у дітей з бронхіальною астмою. Клінічна стоматологія. 2013; 3,4: 38-9. *Дисертантом проведено аналіз літератури, клінічне обстеження, проаналізовано результати клінічного обстеження, підготовлено статтю до друку.*
4. Лещук СЄ. Ураженість карієсом постійних зубів у дітей з бронхіальною астмою. Український стоматологічний альманах. 2014; 4: 51-4.
5. Лещук СЄ. Стан гігієни ротової порожнини у дітей з бронхіальною астмою. Вісник проблем біології і медицини. 2015; 1(3): 363-6.
6. Смоляр НІ, Корнійчук ОП, **Лещук СЄ**. Карієсогенна мікрофлора зубного нальоту у дітей, хворих на бронхіальну астму. Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. 2015; 2:47-55. *Дисертантом проведено аналіз літератури, клінічне обстеження, проведено забір зубного нальоту, проаналізовано результати обстеження, підготовлено статтю до друку.*

7. Смоляр НІ, **Лещук СЄ**, Панас МА. Визначення рівня лізоциму та секреторного імуноглобуліну (SIGA) у ротовій рідині у дітей з бронхіальною астмою. Актуальні пробл. сучас. мед: Вісн. Укр. мед. стоматол. акад. 2015; 15 (3): 48-51. *Дисертантом проведено аналіз літератури, клінічне обстеження, проведено забір ротової рідини, проаналізовано результати клінічного обстеження, підготовлено статтю до друку.*
8. Лещук СЄ. Оцінка рівня санітарно-гігієнічних знань у дітей з бронхіальною астмою. Український стоматологічний альманах. 2016; 2: 54-8.
9. Смоляр НІ., **Лещук СЄ**. Особливості мінерального складу ротової рідини у дітей з бронхіальною астмою. Вісник стоматології. 2016; 1: 45-8. *Дисертантом проведено аналіз літератури, клінічне обстеження, проведено забір ротової рідини, проаналізовано результати клінічного обстеження, підготовлено статтю до друку.*
10. Чухрай НЛ., **Лещук СЄ**. Оцінка стану твердих тканин зубів у дітей з бронхіальною астмою в світлі нового індексу BOO3 – Significant Index of Caries. Вісник стоматології. 2019; 32 (2): 54-7. *Дисертантом проведено аналіз літератури, клінічне обстеження, проаналізовано результати клінічного обстеження, підготовлено статтю до друку.*
11. Лещук СЄ. Обґрунтування профілактики карієсу зубів у дітей з бронхіальною астмою. Ч. 1. Вісник стоматології. 2019; 34 (4): 34-8.
12. **Лещук СЄ**, Чухрай НЛ, Безвушко ЕВ, Стадник УО. Дослідження фізичних властивостей ротової рідини у дітей з бронхіальною астмою. Вісник стоматології. 2020; 1: 67-74. *Дисертантом проведено аналіз літератури, клінічне обстеження, проаналізовано результати клінічного обстеження, підготовлено статтю до друку.*
13. Чухрай НЛ, Безвушко ЕВ, **Лещук СЄ**, Стадник УО., Колесніченко О.В. Ефективність профілактики карієсу зубів у дітей з бронхіальною астмою. Буковинський медичний вісник. 2020; 2(94), 24: 153-8. *Дисертантом проведено аналіз літератури, спільно з науковим керівником розпрацьовано профілактичний комплекс та оцінено його ефективність, підготовлено публікацію до друку*
14. **Лещук СЄ**, Панас МА. Дослідження карієсогенних стрептококів у зубному нальоті дітей з бронхіальною астмою. Матеріали 2-ї загальноуніверситетської науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів «Контроверсійні питання сучасної клінічної медицини». 2011; 117-18. *Дисертантом проведено аналіз літератури, клінічне обстеження, забір зубного нальоту, проаналізовано результати обстеження, підготовлено публікацію до друку.*
15. Лещук СЄ. Ураженість карієсом молочних зубів у дітей з бронхіальною астмою у віковому аспекті. Вісник стоматології. 2013; 2: 56.
16. Смоляр НІ, **Лещук СЄ**, Панас МА. Микрофлора зубного налета детей, страдающих бронхиальной астмой. Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием

«Микробиология в современной медицине» – Казань, 16 марта 2013; 144-6. Дисертантом проведено аналіз літератури, клінічне обстеження, проведено забір зубного нальоту, проаналізовано результати, підготовлено публікацію до друку.

17. Смоляр НИ, Лещук СЕ. Возрастные особенности иммунологического статуса полости рта у детей с бронхиальной астмой. Стоматол. журн. 2015; 2 (2): 59-63. Дисертантом проведено аналіз літератури, клінічне обстеження, проведено забір ротової рідини, проаналізовано результати обстеження, підготовлено статтю до друку.
18. Лещук СЄ, Корнійчук ОП, Панас МА, винахідники; Львівський нац. мед. ун-т імені Данила Галицького, патентовласник. Спосіб визначення ризику розвитку карієсу зубів у дітей з бронхіальною астмою. Патент України UA U. 2016 серп. 10. Дисертант розробила формулу патенту, апробувала впровадження
19. Лещук СЄ, Корнійчук ОП. Визначення ризику розвитку карієсу за сумарним умовним показником *Str. mutans-lactobacillus Spp.* у дітей з бронхіальною астмою: інформ. лист. №222, Київ; 2016. 2 с. Дисертантом здійснено клінічне обстеження, проаналізовано результати, підготовлено інформаційний лист до друку.

АНОТАЦІЯ

Лещук С.Є. Обґрунтування і особливості профілактики карієсу зубів у дітей з бронхіальною астмою. - Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук (доктора філософії) за спеціальністю 14.01.22 «Стоматологія» (222. Медицина). – Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького МОЗ України, Львів, 2020.

Дисертаційна робота присвячена підвищенню ефективності профілактики карієсу зубів у дітей з БА з урахуванням ступеня тяжкості та тривалості захворювання. На основі клінічного обстеження 397 дітей з БА віком 3-17 років виявлено, що поширеність карієсу тимчасових зубів становить $81,43 \pm 3,19\%$ при інтенсивності $4,34 \pm 0,25$ зуба, поширеність карієсу постійних зубів складає $77,13 \pm 2,45\%$ при інтенсивності – $4,37 \pm 0,52$ зуба та НІК – $8,37 \pm 0,34$ зуба. У ротовій рідині дітей з БА встановлено нижчий вміст загального кальцію, неорганічного фосфору, зниження активності лужної фосфатази та підвищення рівня магнію. Досліджено зниження місцевих імунологічних механізмів захисту ротової рідини. Частота висівання карієсогенних стрептококів у зубному нальоті вища у дітей з БА та зростає в залежності від тяжкості перебігу. Проведено аналіз чинників ризику карієсу зубів у дітей з БА, розпрацьовано і оцінено ефективність комплексу профілактичних заходів.

Ключові слова: діти, профілактика, карієс, ротова рідина, бронхіальна астма.

АННОТАЦИЯ

Лещук С.Е. Обоснование и особенности профилактики кариеса зубов у детей с бронхиальной астмой. – Квалификационный научный труд на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук (доктора философии) по специальности 14.01.22 «Стоматология» (222 Медицина). – Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого МЗ Украины, Львов, 2020.

Диссертационная работа посвящена повышению эффективности профилактики кариеса зубов у детей с бронхиальной астмой с учетом степени тяжести и продолжительности заболевания. Для оценки поражаемости кариесом зубов изучены распространенность кариеса временных и постоянных зубов и интенсивность по индексам кп, КПУ и SIC у 397 детей с бронхиальной астмой в возрасте 3–17 лет, находившихся на стационарном лечении в аллергологическом отделении. Распространенность кариеса постоянных зубов у детей составляет $77,13 \pm 2,45\%$, интенсивность $4,37 \pm 0,52$ зуба, $SIC = 8,37 \pm 0,34$ зуба. Поражаемость зубов кариесом зависит от тяжести и длительности основного заболевания. Установлено снижение pH, буферной емкости, уровня слюноотделения, повышение вязкости ротовой жидкости у детей с БА. В ротовой жидкости у детей с БА выявлено снижение: кальция в 1,5 раза, фосфора в 1,4 раза, активности щелочной фосфатазы у 2,03 раза, повышение магния в 2,36 раза в сравнении с детьми контрольной группы ($p < 0,001$). Доказано снижение уровня местных иммунологических механизмов защиты ротовой жидкости sIgA, IgA и лизоцима, а также низкий уровень IgG у детей с БА. Сравнение микробного спектра зубного налета у детей с БА по видовому и популяционному уровню свидетельствует о превышении высевания стрептококков, лактобацилл, стафилококков, коринебактерий, энтеробактерий и дрожжеподобных бактерий в сравнении с практически здоровыми детьми. Установлено, что частота высеваемости кариесогенных стрептококков увеличивается в зависимости от активности кариеса, степени тяжести и продолжительности БА. На основании многофакторного корреляционного анализа факторов риска развития кариеса у детей с БА установлена связь между интенсивностью кариеса зубов, тяжестью и длительностью БА ($r_1 = 0,57$, $r_2 = 0,48$, $p < 0,05$). Выявлено, что наиболее весомым превентивным фактором риска развития кариеса зубов является pH ротовой жидкости (12,24% влияния из всех факторов), а наиболее провоцирующим – активность щелочной фосфатазы (13,03% влияния из всех факторов). Все превентивные факторы влияют на интенсивность развития кариеса на 54,34%; а провоцирующие – на 45,66%. Эффективность профилактического комплекса у детей с БА подтверждена редукцией прироста интенсивности кариеса при I–II степени тяжести – 46,94%, при III–IV степени тяжести – 51,02%, повышением кариесрезистентности эмали на 64,12%, улучшением МПС на 58,46%.

Ключевые слова: дети, профилактика, кариес, ротовая жидкость, бронхиальная астма.

ANNOTATION

Leshchuk S. E. Substabiatiion and features of dental caries prevention in children with asthma. – Manuscript.

Thesis for the degree of Candidate of Medical Science (PhD) on specialty 14.01.22 „Dentistry” (222. Medicine) – Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ministry of Health of Ukraine, Lviv, 2020.

The thesis is dedicated to the increase of the effectiveness of caries prevention in children with asthma. The prevalence and DMFT/dft indices in children with asthma were determined on the basis of clinical examination. The activity of caries, the structure of the DMFT/dft indices, the significant caries index (SiC) and caries resistance of the enamel in children with asthma of different ages were analyzed considering the course of the disease. Physical, biochemical and immunological properties of the oral fluid, as well as microbiological examination of dental plaques in children of different age groups were studied taking into account duration and severity of asthma. A multivariate regression analysis of 18 caries risk factors in children with asthma was performed and their effect was established.

In order to evaluate the status of teeth hard tissues two groups of children aged 3-17 years were examined. In children with asthma the average prevalence of primary teeth caries ($81.43 \pm 3.19\%$) and dft value (4.34 ± 0.25) were significantly higher than in children of the control group – $70.35 \pm 3.96\%$ and 3.35 ± 0.34 ($p < 0.05$). The prevalence of permanent teeth caries and DMFT value were significantly higher ($77.13 \pm 2.45\%$ and 4.37 ± 0.52) in children with asthma in comparison with the levels in the control group ($69.34 \pm 2.72\%$ and 3.15 ± 0.38) ($p > 0.05$). The Significant Caries Index (SiC) of permanent teeth was significantly higher in children with asthma, than in the control group. The level of dental care (LDC) provided to children with asthma estimated by the criteria of the author was regarded as insufficient (29.52%). The average value of caries resistance of enamel (TER) in children with asthma was 6.02 ± 0.31 points, which corresponds to caries-susceptible enamel. Significant positive correlation was revealed between the duration and severity of asthma in children and their DMFT- indices ($r_1 = 0.42$, $r_2 = 0.52$, $p < 0.05$). It was detected unsatisfactory and poor degrees of oral hygiene according to the Green-Vermillion index evaluated and the insufficient level of their knowledge about oral hygiene and care in children with asthma.

The study of the physical properties of the oral fluid revealed worse level of it in children with asthma comparing to healthy children. Children with asthma had lower values of pH and buffer capacity of the oral fluid, as well as decreased salivation. Assessment of mineral homeostasis of the oral fluid (concentration of Ca, Mg, P) showed its significantly decrease comparing with children of the control group ($p < 0.001$). Analysis of Ca, P, Mg concentration and alkaline phosphatase activity in the oral fluid of sick children revealed its significant decrease with increasing the severity and the duration of asthma in all age groups.

An assessment of the state of local immunity of the oral cavity showed that children with asthma had lower concentration of sIgA and IgA in the oral fluid, whereas there was

no difference in content of IgG. The lysozyme concentration in the oral fluid in children with asthma was 2 times lower compared to the children of the control group.

During 2 years there were 144 children aged 12 under our observation, who were hospitalized at the Allergic Department of the Lviv City Children's Clinical Hospital "OHMATDIT". For the prevention of dental caries a set of measures for children with I-II degrees of asthma severity was developed, which included: sanitation of the oral cavity; professional oral hygiene followed by applying of fluoride varnishes; fissures sealing; calcium-containing agents rinsing; use (absorption) of the drug "Echinacea-Lubnifarm"; peppermint solution rinsing; nutrition correction. For children with III-IV degrees of asthma severity, the complex of measures included, in addition to the aforementioned applications, applying of calcium-containing agents; deep fluoridation; use of remineralization gel; oral mineral water baths with Ca^{2+} content from 50 to 200 mg / l; complex of vitamins and minerals "Univit". The effectiveness of the elaborated complex of preventive measures was evaluated after 6, 12 and 24 months according to the following criteria: increase of the DMFT index, reduction of the DMFT index increase, the level of hygiene of the oral cavity, TER, MPS.

Thus, the analysis of the results of children's examination indicates that the implemented measures were effective in children with asthma. The level of effectiveness depended on the severity and duration of asthma. With the increase of the duration of preventive measures application in children, we observed the bigger reduction of the DMFT – index increase, the improvement of oral hygiene and increase of the level of enamel resistance.

Keywords: caries, prevention, children, oral liquid, asthma.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

БА – бронхіальна астма

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

ГІ – гігієнічний індекс

ЛФ – лужна фосфатаза

МППР – мінералізувальний потенціал ротової рідини

НІК – найвища інтенсивність карієсу зубів

РСД – рівень стоматологічної допомоги

ТЕР – тест емалевої резистентності

Підписано до друку 19.10.2020 р. Формат 60х90/16
Папір офсетний. Гарнітура: Times New Roman.
Ум. друк. арк. 1,25. Облік.-вид. арк. 0,7
Тираж 100. Зам. № 19/10.
Віддруковано на різнографі.

Видавництво ТзОВ “Тріада плюс”
79019, м. Львів, вул. Бр. Міхновських, 9
тел. (032) 243-17-49, e-mail: triadaplus@hotmail.com

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2712 від 07.12.2006 р.