

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені О. О. БОГОМОЛЬЦЯ

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

**ПРИЙМАК ХРИСТИНА ВАСИЛІВНА**

УДК: 616.314-002-07-08-084-06:616.831-009.11]-053.2

**КЛІНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА, ПРОФІЛАКТИКА ТА ЛІКУВАННЯ  
КАРІЄСУ ЗУБІВ У ДІТЕЙ З ДИТЯЧИМ ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ**

Галузь знань 22 «Охорона здоров'я»  
Спеціальність 221 «Стоматологія»

Подається на здобуття наукового ступеня  
доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело \_\_\_\_\_ Приймак Х. В.

Науковий керівник: Біденко Наталія Василівна, доктор медичних наук, професор

Київ – 2021

## АНОТАЦІЯ

**Приймак Х.В. Клінічна характеристика, профілактика та лікування карієсу зубів у дітей з дитячим церебральним паралічем.** - Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 221 «Стоматологія». – Національний медичний університет імені О.О. Богомольця МОЗ України, Київ, 2021.

### **Зміст анотації**

Дисертаційна робота присвячена актуальній проблемі – клінічній характеристиці, профілактиці та лікуванню карієсу зубів у дітей з дитячим церебральним паралічем (ДЦП). Проведений аналіз літератури свідчить про незадовільний стоматологічний статус у дітей з органічним ураженням нервової системи, що визначає нових підходів до діагностики, лікування та профілактики залежно від важкості основного захворювання. Висока потреба в лікуванні стоматологічної патології вимагає посилення і цілеспрямованих профілактичних та відновлювальних стоматологічних процедур для означеного контингенту дітей, навчання лікарів-стоматологів та персоналу, а також створення спеціалізованих закладів стоматологічної допомоги, оскільки жування, ковтання та повне очищення порожнини рота – надзвичайно складне завдання для дітей з вираженими ментальними та моторними порушеннями.

**Метою роботи** є підвищення ефективності профілактики та лікування карієсу у дітей з дитячим церебральним паралічем шляхом розроблення комплексу лікувально-профілактичних заходів на основі визначення провідних чинників ризику розвитку у них основних стоматологічних захворювань.

### **Завдання дослідження:**

1. Оцінити стан твердих тканин зубів у дітей з дитячим церебральним паралічем із застосуванням сучасних індикаторів стоматологічного здоров'я. З'ясувати закономірності клінічного перебігу карієсу залежно від вираженості основного захворювання.

2. Визначити стан індивідуального догляду за порожниною рота у дітей з ДЦП та чинники, що його зумовлюють.

3. Дослідити провідні чинники ризику розвитку карієсу зубів у досліджуваного контингенту дітей.

4. Розробити математичні моделі для прогнозування виникнення і розвитку карієсу зубів у дітей з ДЦП.

5. Розробити комплекс лікувально-профілактичних заходів стосовно виникнення карієсу зубів у дітей з ДЦП залежно від неврологічного дефіциту та оцінити його ефективність.

Дослідження проводилося з дотриманням сучасних принципів біоетики та доказової медицини відповідно до принципів належної клінічної практики та з особливою увагою до вимог конфіденційності.

У дослідженні взяли участь 153 дитини віком від 3 до 17 років (середній вік хворих становив  $8,8 \pm 3,7$  років), що перебували на лікуванні в Обласному центрі медико-соціальної реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи у м. Чернівці. Із них 122 обстежених – діти з дитячим церебральним паралічем (ДЦП), 31 дитина – з ортопедичною патологією (дисплазії кульшових суглобів, вроджена клишоногість, хвороба Пертеса, контрактури суглобів, м'язева спастична кривошия та інші аномалії опорно-рухового апарату). Контрольну групу для порівняння результатів досліджень склали 80 практично здорових осіб (середній вік  $9,3 \pm 2,9$  років).

Діти з ДЦП були розподілені на групи згідно зі Шкалою великих моторних функцій, розширеною та доповненою (Gross motor function classification (GMFCS E&R)): до 1-ї групи увійшли 23 (18,9 %) дитини, що пересуваються без обмежень; до 2-ї – 26 (21,3 %) дітей, які пересуваються з обмеженням; до 3-ї групи – 26 (21,3 %) дітей, що пересуваються тільки з допоміжними засобами; до 4-ї групи – 25 (20,5 %) дітей, самостійне пересування яких обмежене; до 5-ї групи – 22 (18,0 %) дитини, що не можуть пересуватись самостійно і потребують транспортування в інвалідному візку.

Дизайн дослідження був схвалений комісією з питань біоетичної експертизи та етики наукових досліджень при Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця.

Застосовувалися такі методи дослідження:

- проспективний аналіз частоти вираженості рухових порушень різної тяжкості згідно зі Шкалою великих моторних функцій, розширеною та доповненою (Gross motor function classification (GMFCS E&R), у дітей з ДЦП, формування вибірки;
- клінічні обстеження: дослідження неврологічного статусу, клінічні стоматологічні – визначення показників ураженості карієсом зубів за допомогою індексів кп, КПВ+кп та КПВ, Significant Caries index (SiC), індексу Міжнародної системи реєстрації та оцінки карієсу (ICDAS II), оцінка стану гігієни порожнини рота за допомогою індексу Green-Vermillion (OHI-S);
- інструментальні – дослідження функції нервово-м'язової системи за допомогою електронейроміографічного обстеження;
- біохімічні – визначення активності лужної і кислої фосфатази у ротовій рідині;
- імунологічні – визначення концентрації секреторного імуноглобуліну А в ротовій рідині;
- статистичні – створення прогностичної математичної моделі щодо ймовірності виникнення карієсу зубів залежно від важкості основного захворювання, а також для обробки та аналізу отриманих результатів.

У всіх обстежених дітей визначали інтенсивність карієсу зубів за допомогою індексів кп, КПВ+кп та КПВ. Інтенсивність карієсу вивчалась окремо у дітей з ДЦП з тимчасовим прикусом (79 обстежених віком від 3 до 6 років, середній вік  $4,3 \pm 1,1$  років), зі змінним прикусом (84 дитини від 7 до 12 років, середній вік  $9,1 \pm 1,4$  років) і з постійним прикусом (70 обстежених віком від 13 років, середній вік  $13,6 \pm 1,7$  років). Розраховувався Significant Caries index (SiC) (значимий індекс карієсу).

В результаті дослідження було виявлено, що поширеність карієсу зубів у дітей з ДЦП становила 100 %, у обстежених з ортопедичною патологією – 96,8 %, а у здорових дітей групи порівняння – 68,7 %. Середнє значення інтенсивності карієсу зубів у дітей з ДЦП склало  $6,27 \pm 1,19$ , що достовірно перевищило аналогічний показник серед практично здорових дітей ( $2,72 \pm 1,17$ ,  $p < 0,05$ ). Середнє значення SiC у хворих дітей з ДЦП склало  $8,58 \pm 1,31$  і також було достовірно вищим за такий показник серед практично здорових дітей ( $3,11 \pm 0,72$ ,  $p < 0,01$ ). Водночас у дітей з ортопедичною патологією достовірних відмінностей порівняно із групою практично здорових дітей не спостерігалось, хоча ці показники і були дещо вищими. Така закономірність простежувалась у всіх вікових (згідно з періодом прикусу) групах обстежених дітей.

Тенденція до підвищення інтенсивності карієсу зі збільшенням вираженості моторних порушень спостерігалася у всіх групах і періодах прикусу. У дітей з ДЦП з найбільш вираженими порушеннями рухових функцій (4-та та 5-та групи) показники інтенсивності карієсу достовірно перевищували аналогічні показники у пацієнтів з більш легкими руховими порушеннями відповідно до шкали GMFCS E&R.

У період тимчасового прикусу інтенсивність карієсу у дітей 5-ї групи була достовірно вищою (на 56,2 %), ніж такий показник у обстежених 1-ї групи ( $9,00 \pm 2,28$  порівняно з  $3,85 \pm 1,02$ ,  $p < 0,05$ ). Що ж стосується показника SiC в цьому періоді прикусу, то достовірні відмінності від показників 1-ї групи спостерігалися вже у дітей 3-ї, 4-ї і 5-ї груп, що свідчить про різке погіршення стану зубів у особливо карієсприятливої категорії дітей з істотно обмеженими можливостями пересування і, відповідно, самообслуговування. Подібна тенденція виявлялася у дітей з постійним прикусом: на тлі близьких показників інтенсивності карієсу у дітей 2-ї, 3-ї і 4-ї груп значення інтенсивності карієсу в 5-й групі ( $6,00 \pm 0,50$ ) достовірно відрізнялося від значення КПВ в 1-й групі ( $3,43 \pm 0,49$ ,  $p < 0,01$ ). Індекс SiC постійних зубів у всіх групах достовірно відрізнявся від його значення в 1-й групі ( $p < 0,01$ ).

Значення інтенсивності карієсу у дітей зі змінним прикусом (КПВ+кп) було достовірно вищим у пацієнтів 4-ї групи (на 33,2 %) і 5-ї групи (на 43 %) порівняно з показником 1-ї групи ( $5,88 \pm 0,79$ ,  $p < 0,01$ ). У обстежених 5-ї групи спостерігалось також перевищення на 30,4 % значення КПВ + кп порівняно з аналогічним показником у дітей 2-ї групи ( $10,42 \pm 1,04$  порівняно з  $7,25 \pm 0,81$ ,  $p = 0,02$ ). Показники SiC у дітей з більш вираженими руховими порушеннями (3-ї, 4-ї та 5-ї груп) достовірно відрізнялися від показників дітей з мінімальними порушеннями (1-а група). У групі дітей зі змінним прикусом виявлено достовірну відмінність показника інтенсивності карієсу постійних зубів у обстежених з вираженими руховими порушеннями (5-та група) порівняно з дітьми 1-ї групи (компонент КПВ  $4,28 \pm 0,39$  проти  $2,56 \pm 0,74$ ,  $p < 0,05$ ). Таке ж, але ще більш виражене співвідношення спостерігалось щодо показника SiC – він був вищим у дітей як 5-ї ( $6,0 \pm 0,66$ ,  $p < 0,01$ ), так і 4-ї ( $5,67 \pm 0,44$ ,  $p < 0,05$ ) групи порівняно з дітьми з мінімальними руховими порушеннями (1-ша група,  $2,56 \pm 0,74$ ).

Таким чином, встановлено, що інтенсивність карієсу зубів у дітей з ДЦП істотно вища, ніж у практично здорових, інтенсивність збільшується зі зростанням ступеня порушення рухових функцій. Значущий індекс карієсу (SiC) закономірно перевищує середні значення інтенсивності, а у дітей з більш вираженими порушеннями моторних функцій істотно перевищує цей показник у обстежених 1-ї групи. Варто зазначити, що показники SiC у дітей 1-ї групи достовірно нижчі не тільки порівняно з 5-ю групою дітей, аналогічно середньому значенню інтенсивності карієсу, але й порівняно з дітьми, які належать до 3-ї та 4-ї груп.

Значущий індекс карієсу важливий як реальний показник ураженості карієсом дітей з найбільш вираженим його ступенем – він дозволяє оцінити обсяг потреби в лікуванні й правильно спланувати стоматологічну допомогу у означеного контингенту хворих. З іншого боку, істотні відмінності значення SiC від середніх значень інтенсивності карієсу в групі дітей з вираженими моторними порушеннями вказують на присутність цілого комплексу чинників ризику розвитку карієсу та їхня здатність посилювати своє значення для розвитку згаданого захворювання у досліджуваного контингенту.

Для більш об'єктивної оцінки карієсу зубів у дітей з органічним ураженням нервової системи використовували Міжнародну систему реєстрації та оцінки карієсу (ICDAS). Коди для реєстрації коронкового карієсу ранжувалися від 0 до 6 згідно з глибиною і обширністю каріозного процесу.

При проведенні аналізу частоти виявлення різних кодів за критеріями ICDAS II у обстежених було виявлено, що код 0 у групах хворих на ДЦП дітей реєструвався в 73,2 % серед усіх наявних зубів, у той час як у дітей контрольної групи – у 87,97 %, що відповідає різниці між поширеністю карієсу у обстежених з ДЦП та без нього.

Код 1 у групах як дітей з ДЦП, так і здорових дітей практично не реєструвався. Можливо, це пов'язане зокрема зі складністю обстеження хворих дітей та виявлення у них тонких відхилень від нормального стану емалі зуба.

Код 2 у дітей з ДЦП було виявлено у  $1,43 \pm 1,66$  % всіх обстежених зубів порівняно з  $1,32 \pm 0,72$  % у контрольній групі ( $p > 0,05$ ). За відсотком зубів з кодами 3 та 4 також достовірних відмінностей між дітьми контрольної групи та групи хворих на ДЦП не було виявлено: код 3 у дітей з ДЦП було діагностовано в  $1,72 \pm 1,41$  % зубів проти  $2,02 \pm 0,66$  % у здорових ( $p > 0,05$ ); частота виявлення коду 4 становила  $4,49 \pm 1,54$  % у дітей з ДЦП проти  $2,83 \pm 0,83$  % в контрольній групі ( $p > 0,05$ ). Проте у дітей з органічним ураженням нервової системи відсоток зубів з кодом 4 був у 3,2 рази вищим порівняно з аналогічним показником у здорових дітей, що вказує на тенденцію до вищої частоти прихованих каріозних порожнин, а отже, прогресуючого активного каріозного процесу у даної групи пацієнтів.

При аналізі поширеності кодів 5 та 6 за критеріями ICDAS II встановлено достовірні відмінності між хворими і практично здоровими дітьми: частота виявлення коду 5 у дітей з ДЦП була у 3,8 рази вищою, ніж у здорових, і становила  $5,91 \pm 1,84$  % проти  $1,58 \pm 0,92$  % ( $p < 0,05$ ); коду 6 – вищою у 7,5 рази ( $7,52 \pm 3,17$  % проти  $1,03 \pm 0,54$  %;  $p < 0,05$ ). Такі співвідношення зберігались у всі періоди прикусу, а найбільш вираженою різниця між показниками основної та контрольної груп виявилась у дітей зі змінним та тимчасовим прикусом.

Важливим аспектом аналізу ураженості карієсом зубів є характеристика частоти ураження різних анатомічних груп постійних та тимчасових зубів. Здійснено обчислення частоти ураження карієсом різців, ікл, премолярів та постійних молярів окремо для верхньої та нижньої щелеп залежно від періодів прикусу. Частіше карієсом уражаються моляри (15,6 % серед усіх зубів у період тимчасового прикусу, 9,14 % – в період постійного прикусу); переважна локалізація каріозного ураження – жувальна поверхня (в 2,02 % випадків за кодом 4 ICDAS, в 4,92 % – за кодом 5, в 6,48 % – за кодом 6).

Аналіз гігієнічного стану порожнини рота у дітей з ДЦП продемонстрував достовірно вищі показники індексу гігієни порожнини рота у дітей з органічними ураженнями нервової системи – у 2,0 рази порівняно зі здоровими дітьми ( $2,00 \pm 0,25$  проти  $0,98 \pm 0,26$ ,  $p=0,0066$ ). Середні значення даного показники корелювали зі ступенем вираженості моторних порушень. Так, середній показник гігієнічного індексу дітей 5-ї групи становив  $2,27 \pm 0,22$ , в 1,4 рази перевищуючи аналогічний показник у 1-й групі, й достовірно від нього відрізнявся ( $p=0,035$ ).

При нейроміографічному (ЕНМГ) дослідженні моторних нервів встановлено, що з підвищенням вираженості моторних порушень у дітей з дитячим церебральним паралічем поглиблювалися нейрофізіологічні зміни зі збільшенням ознак надсегментарних порушень. Виявлено прямі кореляційні зв'язки між нейрофізіологічними показниками та індексом гігієни порожнини рота, що може бути одним із чинників, який зумовлює підвищення ураженості зубів карієсом у дітей зі зростанням вираженості моторних порушень.

Зважаючи на значення стану біологічного середовища порожнини рота у розвитку карієсу зубів, здійснено вивчення показників активності кислої (КФ) і лужної фосфатази (ЛФ), визначення концентрації секреторного імуноглобуліну А (sIgA) порівняно з практично здоровими дітьми. За результатами проведеного дослідження виявлено, що активність лужної фосфатази у дітей з ДЦП була достовірно нижчою порівняно із групою здорових дітей, у свою чергу активність кислої фосфатази була достовірно вищою, що вказує на порушення процесів біомінералізації емалі зубів у даної групи пацієнтів. Рівень секреторного



імуноглобуліну А (sIgA) був достовірно нижчим – на 60,1 % порівняно із практично здоровими дітьми. Встановлений зворотний кореляційний зв'язок помірної щільності між показниками sIgA та індексом гігієни порожнини рота ( $r=-0,655$ ;  $p<0,05$ ).

За результатами проведеного дослідження було створено математичну модель, що дозволяє передбачити значення інтенсивності карієсу та ступінь гігієнічного стану порожнини рота, ґрунтуючись на значеннях ЕНМГ обстеження, яке проводиться в неврологічному відділенні під час загального обстеження дітей і визначає ступінь вираженості спастичного синдрому та рухових порушень у дітей з ДЦП. Це дає підстави для диференційованого призначення профілактичних заходів та оптимального спрямування відповідних рекомендацій батькам і дітям.

Отримані дані стосовно ураженості карієсом зубів у обстежених з ДЦП зумовлюють необхідність створення оптимальних підходів до здійснення лікувально-профілактичних заходів у зазначеного контингенту дітей.

Було розроблено програму стоматологічної допомоги, яка включала до себе такі компоненти: санітарно-просвітницька робота з батьками та з дітьми (мотивація батьків і повносправних дітей стосовно профілактики та лікування стоматологічних захворювань); зменшення впливу чинників ризику (індивідуально у кожному випадку, надання окремих рекомендацій щодо харчування); навчання і корекція індивідуальної гігієни порожнини рота із призначенням засобів, предметів і методів догляду за зубами; професійна гігієна порожнини рота; санація порожнини рота; герметизація або профілактичне покриття фісур і ямок постійних зубів; місцеве застосування препаратів мінералізувальної дії.

Створення та запровадження лікувально-профілактичного комплексу стосовно карієсу зубів передбачало декілька етапів. На першому етапі здійснювали визначення основних факторів ризику розвитку карієсу у дітей з ДЦП із залученням за необхідності суміжних спеціалістів (невролога, ортодонта, педіатра, гастроентеролога, ендокринолога). На основі аналізу виявлених факторів окреслювались основні напрямки профілактики та лікувальна тактика стосовно карієсу. Другий етап включав проведення професійної гігієни порожнини рота з

подальшим гігієнічним навчанням і добором засобів догляду за порожниною рота залежно від віку дитини, клінічної ситуації й факторів ризику. Третій етап включав лікування карієсу, його ускладнень і превентивну малоінвазивну терапію карієсу. Після проведення санації здійснювались заходи місцевої стоматологічної профілактики. Додатково призначались засоби для домашнього використання (з дією, спрямованою на підвищення карієсрезистентності у обстежених дітей).

Редукція приросту інтенсивності карієсу після застосування запропонованого комплексу через рік становила 53 %, редукція приросту інтенсивності карієсу постійних зубів – 30 %. Ефективність запропонованого комплексу підтверджувалась достовірним покращенням стану гігієни порожнини рота, зниженням у ротовій рідині активності кислотої та підвищенням активності лужної фосфатази, підвищенням концентрації секреторного імуноглобуліну А (на 51,1 %,  $p < 0,01$ ).

### **Наукова новизна отриманих результатів**

У результаті проведеного дослідження вперше представлена оцінка стоматологічного статусу дітей з органічним ураженням ЦНС з урахуванням сучасних критеріїв оцінки ураженості карієсом зубів. Уперше виявлена залежність ураженості карієсом та рівня гігієни порожнини рота від приналежності дитини до різних груп згідно з сучасною класифікацією вираженості порушення моторних функцій у хворих на ДЦП. Автором на основі проведених досліджень уточнені дані стосовно розповсюдженості та інтенсивності захворювань твердих тканин зубів у дітей з ДЦП. У обстежених дітей виявлено достовірно нижчий рівень секреторного імуноглобуліну А в ротовій рідині, встановлено достовірне зниження активності лужної фосфатази та підвищення активності кислотої фосфатази, виявлені прямі та зворотні помірної щільності кореляційні зв'язки між показниками секреторного імуноглобуліну А та індексом гігієни порожнини рота. На основі визначення провідних чинників ризику створено прогностичну математичну модель виникнення і розвитку карієсу зубів у досліджуваного контингенту дітей. Обґрунтовано та розроблено комплекс лікувально-профілактичних заходів

стосовно карієсу зубів у дітей з ДЦП і доведена його ефективність у віддалені терміни спостережень.

### **Практичне значення результатів дослідження**

Розроблено та впроваджено в клініку методику комплексного лікування і профілактики карієсу зубів у дітей з дитячим церебральним паралічем, що включає нормалізацію гігієнічного стану порожнини рота, застосування запропонованого лікувально-профілактичного комплексу карієсу зубів та врахування ступеня вираженості моторних порушень у означеного контингенту дітей. Лікувально-профілактичний комплекс може бути використаний як у медичних закладах та відділеннях стоматологічного профілю, так і в спеціалізованих центрах по роботі з дітьми, що мають органічні порушення центральної нервової системи. Прогностична математична модель розвитку карієсу зубів у дітей з ДЦП може використовуватись у практичній дитячій стоматології для визначення оптимальної схеми профілактичних заходів у кожному конкретному випадку.

В процесі здійснення дисертаційної роботи було систематизовано найбільш оптимальні методи проведення стоматологічного обстеження дітей з моторними і розумовими порушеннями різних ступенів тяжкості, що можуть бути рекомендовані до застосування у практичній стоматології.

Результати дослідження впроваджено у навчальний процес кафедр: дитячої терапевтичної стоматології та профілактики стоматологічних захворювань Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, дитячої стоматології Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського, у лікувальний процес Стоматологічного медичного центру Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, Комунальної міської установи «Міська дитяча стоматологічна поліклініка» м. Чернівці, ОКНП «Буковинський центр відновного лікування та комплексної реабілітації дітей».

### **ВИСНОВКИ**

У дисертації представлено теоретичне узагальнення результатів дослідження та запропоновано і обґрунтовано практичне вирішення актуального

наукового завдання, що полягає у підвищенні ефективності лікування та профілактики карієсу зубів у дітей з дитячим церебральним паралічем (ДЦП) шляхом розробки лікувально-профілактичного комплексу на основі визначення основних чинників ризику розвитку карієсу.

1. В результаті обстеження 122 дітей з ДЦП було виявлено, що у них інтенсивність карієсу зубів достовірно перевищує досліджуваний показник у практично здорових дітей ( $6,27 \pm 1,19$  проти  $2,72 \pm 1,17$ ,  $p < 0,05$ ), так само як і показник значущої інтенсивності карієсу (SiC  $8,58 \pm 1,31$  проти  $3,11 \pm 0,72$ ). Інтенсивність карієсу зубів у дітей з ДЦП зростає залежно від вираженості рухового дефіциту згідно з міжнародною Шкалою великих моторних порушень: у всі періоди прикусу названий показник у дітей 5-ї групи (а в період змінного прикусу – також 4-ї групи) достовірно перевищує аналогічний показник у обстежених 1-ї групи. Частіше карієсом уражаються моляри (15,6 % серед усіх зубів у період тимчасового прикусу, 9,14 % – в період постійного прикусу); переважна локалізація каріозного ураження – жувальна поверхня (в 2,02 % випадків за кодом 4 ICDAS, в 4,92 % – за кодом 5, в 6,48 % – за кодом 6). З поглибленням моторних порушень у дітей з ДЦП в усіх періодах прикусу зростає частота виявлення кодів ICDAS 5 і 6, що свідчить про більш активне прогресування карієсу зубів у досліджуваних групах дітей.

2. Встановлено, що карієс зубів у дітей з ДЦП розвивається на тлі неналежної уваги батьків до стоматологічного статусу дитини та особливостей гігієнічного догляду за порожниною рота, про що свідчать результати їх анкетного опитування та достовірно ( $p < 0,01$ ) вищі, ніж у здорових, показники індексу гігієни порожнини рота. У дітей з ДЦП був достовірно нижчим рівень секреторного імуноглобуліну А у ротовій рідині (на 60,1 % порівняно із практично здоровими дітьми,  $p < 0,01$ ). Встановлено достовірне зниження активності лужної фосфатази ( $p < 0,01$ ) та підвищення активності кислої фосфатази ( $p < 0,01$ ) в ротовій рідині у дітей з ДЦП порівняно зі здоровими. Виявлені прямі та зворотні помірної щільності кореляційні зв'язки між показниками секреторного імуноглобуліну А та індексом гігієни порожнини рота ( $r = -0,655$ ;  $p < 0,05$ ); між показниками активності кислої

фосфатази ( $r=0,562$ ;  $p<0,05$ ) й гігієнічним індексом та між параметрами активності лужної фосфатази ( $r=-0,487$ ;  $p<0,05$ ) та гігієнічним індексом.

3. При нейроміографічному дослідженні моторних нервів встановлено, що з підвищенням вираженості моторних порушень у дітей з ДЦП поглиблювалися нейрофізіологічні зміни зі збільшенням ознак надсегментарних порушень. Виявлено прямі кореляційні зв'язки між показниками ЕНМГ (амплітуда Н-рефлесу) ( $r=0,746$ ;  $p<0,001$ ) та показником F-хвилі ( $r=0,783$ ;  $p<0,001$ ) і значеннями індексу гігієнічного стану порожнини рота; кореляційний щільний зв'язок також встановлено між ЕНМГ показниками та значеннями SiC: Н-рефлесу ( $r=0,733$ ;  $p<0,001$ ) й F-хвилі ( $r=0,664$ ;  $p<0,001$ ).

4. Методом регресійного аналізу створено математичні прогностичні моделі, що дозволяють передбачити значення інтенсивності карієсу, ґрунтуючись на значеннях ЕНМГ показників амплітуди F-хвилі та співвідношення  $N_{max}/M_{max}$  ( $F = 12,77$ ;  $p < 0,01$ ), і модель, яка дозволяє спрогнозувати ступінь гігієнічного стану порожнини рота залежно від вираженості рухових порушень ( $F = 1070$ ;  $p < 0,0001$ ).

5. Розроблено комплекс лікувально-профілактичних заходів стосовно карієсу зубів у дітей з ДЦП, що містив у собі корекцію виявлених чинників ризику, корекцію і контроль індивідуальної гігієни порожнини рота, герметизацію або профілактичне покриття фісур і сліпих ямок зубів та комплекс місцевих заходів, спрямованих на нормалізацію процесів мінералізації зубів. Методи лікування карієсу та кратність проведення лікувально-профілактичних заходів залежали від вираженості моторних порушень та наявності інших чинників ризику і визначались у кожному конкретному випадку індивідуально. Редукція приросту інтенсивності карієсу після застосування запропонованого комплексу через рік становила 53 %, редукція приросту інтенсивності карієсу постійних зубів – 30 %. Ефективність запропонованого комплексу підтверджувалась достовірним покращенням стану гігієни порожнини рота, зниженням у ротовій рідині активності кислоти та підвищенням активності лужної фосфатаз, підвищенням концентрації секреторного імуноглобуліну А (на 51,1 %,  $p<0,01$ ).

**Ключові слова:** дитячий церебральний параліч, діти, карієс зубів, гігієна порожнини рота, стоматологічна профілактика, ротова рідина.

## ABSTRACT

**Pryimak Kh.V. Clinical characteristics, prevention and treatment of dental caries in children with infantile cerebral palsy.** – Qualification scientific work as a manuscript.

The thesis to obtain the academic degree of Doctor of Philosophy (Ph.D.) in the field of knowledge 22 «Health Care» on specialty 221 «Stomatology».- O.O. Bogomolets National Medical University, the Ministry of Health of Ukraine, Kyiv, 2021.

### **Abstract content**

The thesis deals with a topical issue – clinical characteristics, prevention and treatment of dental caries of children with infantile cerebral palsy. The literature review conducted is indicative of unsatisfactory stomatological status of children with organic lesions of the nervous system which requires new approaches to diagnostics, treatment and prevention depending on severity of the underlying disease. An urgent necessity to treat stomatological pathology requires intensified and purposeful preventive and restorative dental procedures for the given group of children, training of dentists and medical staff, establishment of specialized institutions of dental care, since chewing, swallowing and complete cleaning of the oral cavity is an extremely difficult task for children with pronounced mental and motor disorders.

**Objective of the study** is to improve effectiveness of prevention and treatment of dental caries in children with infantile cerebral palsy by means of development of a complex of therapeutic-preventive measures on the basis of determining the leading risk factors promoting occurrence of main stomatological diseases.

### **Tasks of the study:**

1. To assess condition of the dental hard tissues in children suffering from infantile cerebral palsy (ICP) applying modern indicators of stomatological health. To find regularities of clinical course of caries depending on the intensity of the underlying disease.
2. To determine the state of individual care of the oral cavity in children with ICP and causative factors.

3. To examine leading risk factors promoting development of dental caries in this group of children.
4. To develop mathematical models to forecast occurrence and development of dental caries in children with ICP.
5. To develop a complex of therapeutic and preventive measures concerning occurrence of caries in children with ICP depending on neurological deficiency and assess its efficacy.

The study was conducted keeping to the modern principles of bioethics and evidence medicine according to the principles of appropriate clinical practice and special attention to the requirements of privacy.

153 children aged from 3 to 16 years (an average age was  $8,8 \pm 3,7$ ) were involved in the study. They were treated at the Regional Center of Medical-Social Rehabilitation of children with organic lesions of the nervous system in the town of Chernivtsi. 122 of examined children suffered from infantile cerebral palsy (ICP), 31 of them – from orthopedic pathology (femoral dysplasia, congenital clubfoot, Perthes' disease, (osteochondrosis of head of femur/osteochondrosis of capitular epiphysis), joint contracture, myogenic spasmodic torticollis, and other defects of the locomotive system). The control group to compare results of the study included 80 practically healthy individuals (an average age  $9,3 \pm 2,9$ ).

Children with ICP were divided into the groups according to Gross Motor Function Classification System Expanded & Revised (GMFCS E&R): the 1<sup>st</sup> group included 23 (18,9%) children walking without limitations (level I); the 2<sup>nd</sup> group – 26 (21,3%) children walking with limitations (level II); the 3<sup>rd</sup> group – 26 (21,3 %) children who walk using a hand-held mobility device (level III); the 4<sup>th</sup> group – 25 (20,5 %) children whose self-mobility is limited, may use powered mobility (level IV); the 5<sup>th</sup> group – 22 (18,0 %) children transported in a manual wheelchair (level V).

Design of the study was approved by the Board on the Issues of Bioethical Expertise and Ethics of Scientific Research at O.O.Bogomolets National Medical University.

The following methods of investigation were applied:



- prospective analysis of the rate of motor disturbances of various severity according to Gross Motor Function Classification System Expanded & Revised (GMFCS E&R) in children with ICP, sampling formation;
- clinical examinations: examination of neurological status, stomatological – detection of dental caries indices according to decayed (D), missing (M), or filled (F) teeth (DMFT) in primary, mixed and permanent dentition, Significant Caries index (SiC), the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II), the Simplified Oral Hygiene Index (OHI-S) – Green-Vermillion index;
- instrumental – examination of the function of the nervous-muscular system by means of the electroneuromyography;
- biochemical – detection of alkaline and acid phosphatase activity in the oral liquid;
- immunological – detection of the secretory immunoglobulin A concentration in the oral liquid;
- statistical – development of prognostic mathematical model concerning probability of dental caries occurrence depending on the severity of the underlying disease, processing and analysis of the results obtained.

Caries intensity was determined in all the children examined by means of DMFT index in primary, transitional and permanent dentition. Caries intensity was determined separately in children with ICP and primary dentition (79 of the examined children aged from 3 to 6, an average age was  $4,3 \pm 1,1$ ), with mixed dentition (84 children aged from 7 to 12, an average age was  $9,1 \pm 1,4$ ) and with permanent dentition (70 examined children aged about 13, an average age was  $13,6 \pm 1,7$ ). Significant caries index (SiC) was calculated.

The results of the study found that caries occurrence among children with ICP was 100%, in those with orthopedic pathology – 96,8 %, and among healthy children from the group of comparison – 68,7 %. An average value of dental caries intensity among children with ICP was  $6,27 \pm 1,19$ , which was significantly higher than that of practically healthy children ( $2,72 \pm 1,17$ ,  $p < 0,05$ ). An average value of SiC among children with ICP was  $8,58 \pm 1,31$ , and it was significantly higher than that of practically healthy children as

well ( $3,11 \pm 0,72$ ,  $p < 0,01$ ). At the same time, children with orthopedic pathology did not present reliable differences in comparison with the group of practically healthy children, though these indices were a little higher. Such regularity was found in all the age groups (according to the period of dentition) of the examined children.

A tendency to increase caries intensity together with more apparent motor disturbances was found in all the groups and periods of dentition. In children with ICP with the most apparent disturbances of motor functions (levels IV and V) the indices of caries intensity were reliably higher than those among patients with mild motor disturbances according to GMFCS E&R.

In the period of primary dentition caries intensity in children from level V was reliably higher (by 56,2%), than the same index in children from level I ( $9,00 \pm 2,28$  in comparison with  $3,85 \pm 1,02$ ,  $p < 0,05$ ). Concerning SiC value at this period of dentition, reliable differences were found among children from level III, IV, V in comparison with level I, which is indicative of sharp deterioration in the condition of teeth especially among a caries-promoted group of children with considerable motor limitations and self-help respectively. Similar tendency was found among children with permanent dentition: together with practically similar indices of caries intensity in children from level II, III and IV, caries intensity in level V ( $6,00 \pm 0,50$ ) differed reliably from that in level I ( $3,43 \pm 0,49$ ,  $p < 0,01$ ). SiC index of permanent dentition in all the groups differed reliably from its value in level I ( $p < 0,01$ ).

Caries intensity in children with transitional dentition was higher in patients from level IV (by 33,2 %) and level V (by 43 %) in comparison with the index of level I ( $5,88 \pm 0,79$ ,  $p < 0,01$ ). DMFT index in children with transitional dentition from level V was by 30,4 % higher in comparison with the similar index in children from level II ( $10,42 \pm 1,04$  in comparison with  $7,25 \pm 0,81$ ,  $p = 0,02$ ). SiC indices among children with more apparent motor limitations (levels II, IV and V) differed reliably from those of children with minimal disturbances (level I). A reliable difference of the caries intensity index of permanent dentition was found in the group of children with transitional dentition and apparent motor limitations (level V) in comparison with children from level I (DMFT index in permanent dentition was  $4,28 \pm 0,39$  against  $2,56 \pm 0,74$ ,  $p < 0,05$ ). Similar, but still

more pronounced ratio was found concerning SiC index – it was higher among children from level V ( $6,0\pm 0,66$ ,  $p<0,01$ ), and level IV ( $5,67\pm 0,44$ ,  $p<0,05$ ) in comparison with children with minimal motor disturbances (level I,  $2,56\pm 0,74$ ).

Therefore, intensity of dental caries among children with ICP was found to be considerably higher than among practically healthy ones; the intensity increases with an increased degree of motor functions disturbances. Significant caries index (SiC) logically prevails average values of intensity, and in children with more apparent disturbance of motor functions it is considerably higher than that among children from level I. It should be noted that SiC values in children from level I are reliably lower not only in comparison with level V, analogically to an average value of caries intensity, but in comparison with children from level III and IV as well.

Significant caries index is important as a real indicator of caries lesion in children with its most pronounced degree – it enables to assess the amount of requirement in treatment and plan dental care in this group of patients correctly. On the other hand, considerable differences in SiC values from average values of caries intensity in the group of children with apparent motor disturbances are indicative of the whole complex of risk factors available promoting caries development and their ability to intensify their importance for the development of the disease among the group of children examined.

The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) was used for more objective estimation of dental caries in children with organic lesions of the nervous system. Codes to register crown caries were ranged from 0 to 6 according to the depth and involvement of caries process.

Analysis of frequency of finding various codes according to ICDAS II criteria in the examined children detected that code 0 in the groups of children with ICP was registered in 73,2 % among all the teeth available, while in children from the control group – in 87,97 %, which corresponds to the difference between occurrence of caries in children with ICP and without it.

Code 1 was not practically registered either among children with ICP or among healthy children. It might be associated with certain difficulties in examination of such children and finding minor changes from the normal condition of the dental enamel.

Code 2 in children with ICP was found in  $1,43 \pm 1,66\%$  of all the examined teeth in comparison with  $1,32 \pm 0,72\%$  in the control group ( $p > 0,05$ ). Reliable differences by the percentage of teeth with codes 3 and 4 between children from the control group and those with ICP were not found either: code 3 in children with ICP was diagnosed in  $1,72 \pm 1,41\%$  of teeth against  $2,02 \pm 0,66\%$  in healthy ones ( $p > 0,05$ ); the frequency of code 4 was  $4,49 \pm 1,54\%$  in children with ICP against  $2,83 \pm 0,83\%$  in the control group ( $p > 0,05$ ). Though, in children with organic lesions of the nervous system the percentage of teeth with code 4 was 3,2 times higher in comparison with the similar index in healthy children, which is indicative of a tendency to higher frequency of hidden carious cavities and, thus, progressing active carious process among this group of patients.

Analysis of occurrence of codes 5 and 6 according to ICDAS II criteria found reliable differences between sick and practically healthy children: frequency of detection of code 5 in children with ICP was 3,8 times higher than in healthy ones, it was  $5,91 \pm 1,84\%$  against  $1,58 \pm 0,92\%$  ( $p < 0,05$ ); code 6 – 7,5 times higher ( $7,52 \pm 3,17\%$  against  $1,03 \pm 0,54\%$ ;  $p < 0,05$ ). Such correlations remained during all the periods of dentition, and the most pronounced difference between the indices of the main and control groups was found in children with transitional dentition.

An important aspect in the analysis of dental caries lesions is characteristics of frequency of various anatomical groups of permanent and temporary teeth. The frequency of dental caries lesions of the incisors, canines, first premolars and first permanent molars was calculated separately for the upper and lower jaws depending on the periods of dentition. Molars appeared to be afflicted with caries more often ( $15,6\%$  among all the teeth in the period of temporary dentition,  $9,14\%$  - in the period of permanent dentition); prevailing localization of caries lesions is masticatory surface (in  $2,02\%$  of cases according to ICDAS code 4, in  $4,92\%$  - by code 5, in  $6,48\%$  - by code 6).

Analysis of hygienic condition of the oral cavity in children with ICP demonstrated reliably higher values of the oral cavity hygienic index in children with organic lesions of the nervous system – twice as much in comparison with healthy children ( $2,00 \pm 0,25$  against  $0,98 \pm 0,26$ ,  $p = 0,0066$ ). Mean values of this index correlated with the degree of apparent motor disturbances. Thus, a mean value of the hygienic index

among children from level V was  $2,27 \pm 0,22$ , which was 1,4 times higher than the similar value in level I, and differed from it reliably ( $p=0,035$ ).

Electroneuromyography (ENMG) of the motor nerves determined that more apparent motor disturbances in children with cerebral palsy are associated with deeper neurophysiological changes and more signs of supra-segmental disorders. Direct correlations are found between neurophysiological parameters and oral hygiene index, which can be one of the factors promoting increased affliction with dental caries in children with apparent motor disturbances.

Considering the importance of biological medium state in the oral cavity produced on the development of dental caries, alkaline and acid phosphatase activity was examined, secretory immunoglobulin A (sIgA) concentration was determined in comparison with practically healthy children. Results of the study conducted determined that alkaline phosphatase activity in children with ICP was reliably lower in comparison with the group of healthy children. In its turn, acid phosphatase activity was reliably higher, which is indicative of disorders in the biomineralization processes in the dental enamel of this cohort of patients. The level of secretory immunoglobulin A (sIg A) decreased reliably - by 60,1 % in comparison with practically healthy children. Reverse correlation of a moderate density between sIgA parameters and oral hygiene index was found ( $r=-0,655$ ;  $p<0,05$ ).

The mathematical model was developed by the results of the study conducted. It enables to predict caries intensity and degree of the oral hygiene on the basis of ENMG examination carried out at the neurological department during general check-up of children, and determines the intensity of spastic syndrome and motor disturbances in children with ICP. It gives the basis for differentiation indication of preventive measures and optimal correction of appropriate recommendations for parents and children.

The data obtained concerning dental caries lesions in children with ICP stipulate the necessity to develop optimal approaches to fulfill therapeutic-preventive measures in this group of children.

The program of dental aid was developed. It included the following components: sanitary-educational work with parents and children (motivation of parents and able for

self-care children concerning prevention and treatment of dental diseases); decrease effect of risk factors (individually in every case, certain recommendations for diet); teaching and correction of individual oral hygiene with indication of means, things and methods for dental care; professional oral hygiene; oral cavity sanitation; hermetic sealing or preventive covering of fissures and fossae of the permanent teeth; topical application of agents with mineralizing action.

Development and implementation of therapeutic-preventive complex concerning dental caries assumed several stages. At the first stage, the major risk factors promoting development of dental caries in children with ICP were determined involving affiliated specialists if necessary (neurologist, orthodontist, pediatrician, gastroenterologist, endocrinologist). The major directions of prevention and therapeutic tactics concerning caries were outlined on the basis of analysis of the factors detected. The second stage included implementation of professional oral hygiene followed by hygienic training and selection of appropriate means for oral care depending on the child's age, clinical situation and risk factors. The third stage included treatment of caries, its complications and preventive mini-invasive therapy of caries. After treatment was conducted, the measures of topical stomatological prevention were introduced. Means to be used at home were indicated additionally (with action directed to increase resistance to caries among the children examined).

Reduction of increase of caries intensity one year after the suggested method was used reduced to 53%, and intensity of caries intensity of the permanent teeth – 30 %. Efficacy of the suggested complex was confirmed by a reliable improvement of the oral hygiene condition, increased activity of alkaline phosphatase and decreased activity of acid phosphatase in the oral fluid, increased concentration of the secretory immunoglobulin A (by 51,1 %,  $p < 0,01$ ).

### **Scientific novelty of the results obtained**

Assessment of the stomatological status of children with organic lesions of the CNS considering modern evaluation criteria of carious lesions of the teeth is presented for the first time. For the first time dependence of caries lesions and level of oral hygiene is found concerning different groups a child belongs to according to the modern Motor

Function Classification System in patients with ICP. The examined children presented reliably lower level of secretory immunoglobulin A in the oral fluid, decreased activity of alkaline phosphatase and increased activity of acid phosphatase in the oral fluid, direct and reverse correlations of a moderate thickness between the values of secretory immunoglobulin A and oral hygiene index. The prognostic mathematical model of occurrence and development of dental caries in this group of children was developed on the basis of detection of the leading risk factors. The complex of therapeutic-preventive measures concerning dental caries in children with ICP is substantiated and developed, and its efficacy in the remote terms of observation is confirmed.

### **Practical significance of the results of the study**

The method of a comprehensive treatment and prevention of dental caries in children with infantile cerebral palsy is developed and introduced into clinical work. The method includes normalization of the oral hygiene state, the use of the suggested therapeutic-preventive complex of dental caries considering the degree of motor disturbances in this group of children. The therapeutic-preventive complex can be used both in medical establishments and stomatological departments, as well as in specialized centers for children suffering from organic disturbances of the central nervous system. The prognostic mathematical model of dental caries development in children with ICP can be applied in practical pediatric dentistry in order to determine an optimal scheme of preventive measures in every particular case.

The study conducted enabled to systematize the most optimal methods of stomatological examination of children with motor and mental disorders of different degrees of severity which can be recommended to be applied in practical dentistry.

The results of the research are implemented into the educational process of the departments of pediatric therapeutic dentistry and prevention of dental diseases of the National Medical University named after A.A Bogomolets, Pediatric Dentistry of Ternopil National Medical University named after I.Ya. Gorbachevsky, in the treatment process of the Dental Medical Center of the National Medical University named after A.A Bogomolets, Municipal City Institution «Chernivtsi City Children's Dental Clinic»,

Regional commercial non-profit enterprise «Bukovynian Center for Rehabilitation and Comprehensive Rehabilitation of Children».

## CONCLUSIONS

The thesis presents theoretically generalized results of the study, and substantiates practical solution of a scientific task assuming increase of the efficacy of treatment and prevention of dental caries in children with infantile cerebral palsy (ICP) by means of elaboration of the therapeutic-preventive complex on the basis of detection of the main risk factors promoting caries development.

1. Examination of 122 children with infantile cerebral palsy found that dental caries intensity in them is reliably higher than that of practically healthy children ( $6,27 \pm 1,19$  against  $2,72 \pm 1,17$ ,  $p < 0,05$ ). Significant caries index was reliably higher as well (SiC  $8,58 \pm 1,31$  against  $3,11 \pm 0,72$ ). Dental caries intensity in children with ICP increases depending on the severity of motor limitations according to Gross Motor Function Classification System: this index in children from level V during all the periods of dentition (and in the period of transitional dentition level IV as well) increases reliably the similar index among the examined children from level I. Molars are more often affected with dental caries (15,6 % among all the teeth in the period of temporary dentition, 9,14 % – in the period of permanent dentition); prevailing localization of carious lesion is masticatory surface (in 2,02 % of cases according to ICDAS code 4, in 4,92 % – by code 5, in 6,48 % – by code 6). The more apparent motor disturbances in children with ICP are found in all the periods of dentition, the higher if the frequency of codes 5 and 6 according to ICDAS, which is indicative of more active dental caries advance in the groups of children.

2. Dental caries in children with ICP is found to develop due to improper attention of parents to stomatological status of their children and peculiarities of hygienic care of the oral cavity, which is evidenced by the results of their survey that are reliably ( $p < 0,01$ ) higher than the indices of oral hygiene among healthy children. The level of secretory immunoglobulin A in the oral fluid in children with ICP was reliably lower (by 60,1 % in comparison with practically healthy children,  $p < 0,01$ ). Reliable decrease of alkaline phosphatase activity ( $p < 0,01$ ) and increase of acid phosphatase activity ( $p < 0,01$ ) were



determined in the oral fluid of children with ICP in comparison with healthy ones. Direct and reverse moderate correlations are found between the indices of secretory immunoglobulin A and oral hygiene index ( $r=-0,655$ ;  $p<0,05$ ); between acid phosphatase activity indices ( $r=0,562$ ;  $p<0,05$ ) and hygienic index, and between parameters of alkaline phosphatase activity ( $r=-0,487$ ;  $p<0,05$ ) and hygienic index.

3. Neuromyography of the motor nerves determined that more apparent motor disturbances in children with cerebral palsy are associated with deeper neurophysiological changes and more signs of supra-segmental disorders. Direct correlations are found between ENMG parameters (H-reflex amplitude) ( $r=0,746$ ;  $p<0,001$ ), F-wave parameter ( $r=0,783$ ;  $p<0,001$ ) and oral hygiene indices; close correlation is found between ENMG parameters and SiC: H-reflex ( $r=0,733$ ;  $p<0,001$ ) and F-wave ( $r=0,664$ ;  $p<0,001$ ).

4. The mathematical prognostic models are developed by means of regression analysis method which enable to predict the values of caries intensity on the basis of ENMG parameters of F-wave amplitude and HmaxMmax ratio ( $F=12,77$ ;  $p<0,01$ ), and the model enabling to predict the degree of oral hygiene depending on the intensity of motor disturbances ( $F=1070$ ;  $p<0,0001$ ).

5. The complex of therapeutic and preventive measures is developed concerning dental caries in children with ICP, which includes correction of risk factors determined, correction and control over individual oral hygiene, hermetic sealing or preventive covering fissures and blind fossae of the teeth, and a complex of topical measures directed to normalize the processes of teeth mineralization. Methods of caries treatment and order of implementation of therapeutic-preventive measures depend on intensity of motor disturbances and other risk factors available, determined individually in every particular case. Increase of caries intensity one year after the suggested method was used reduced to 53 %, and intensity of caries intensity of the permanent teeth – 30 %. Efficacy of the suggested complex was confirmed by a reliable improvement of the oral hygiene condition, decreased activity of alkaline phosphatase and increased activity of acid phosphatase in the oral fluid, increased concentration of the secretory immunoglobulin A (by 51,1 %,  $p<0,01$ ).

**Key words:** infantile cerebral palsy, children, dental caries, oral hygiene, stomatological prevention, oral fluid.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. **Приймак ХВ.** Захворювання на карієс зубів дітей з органічним ураженням нервової сиситеми та ортопедичною патологією. Сучасна стоматологія. 2019; 3: 52-54.
2. **Приймак ХВ, Біденко НВ.** Стан догляду за порожниною рота в дітей з дитячим церебральним паралічем. Сучасна стоматологія. 2020; 1: 64-67. *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку)*
3. **Приймак ХВ, Зорій ІА, Біденко НВ.** Електронеуроміографічні показники та особливості стоматологічного статусу у дітей з дитячим церебральним паралічем. Український неврологічний журнал. 2019; 4: 29-34. *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку)*
4. **Приймак КВ, Біденко НВ.** Интенсивность кариеса зубов у детей с детским церебральным параличом и различной степенью выраженности двигательных нарушений. Современная стоматология [Беларусь]. 2020; 1: 43-47. *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку)*
5. **Zorii IA, Pryimak HV** Relationship of neurophysiological parameters and dental status indices in children with cerebral spastic infantile paralysis depending on the intensity of motor disorders. International Journal of Applied Dental Sciences 2020; 6(2): 631-635. *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку)*
6. **Pryimak KV, Zoriy IA, Bidenko NV, Borysenko AV, Batig VM, Hlushchenko TA, Batih IV, Sheremet MI.** Assessment of dental caries in children with organic lesions of the nervous system using ICDAS II criteria. Journal of Medicine and Life. 2020 [cited 2020 Sep 22] Available from: <https://mc04.manuscriptcentral.com/jml> *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку)*

7. **Приймак ХВ**, Зорій ІА, Біденко НВ. Профілактика карієсу зубів у дітей із дитячим церебральним паралічем. Клінічна та експериментальна патологія. 2020; Т.19, № 3 (73): 105-112. *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку)*

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....</b>	<b>29</b>
<b>ВСТУП.....</b>	<b>30</b>
<b>РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ЕТІОПАТОГЕНЕТИЧНІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ У ДІТЕЙ З ОРГАНІЧНИМ УРАЖЕННЯМ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....</b>	<b>36</b>
1.1 Стан порожнини рота у дітей з органічними порушеннями центральної нервової системи та чинники, що його обумовлюють.....	36
1.2 Профілактика та лікування основних стоматологічних захворювань у дітей з дитячим церебральним паралічем.....	48
<b>РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....</b>	<b>57</b>
2.1 Загальна характеристика обстежених хворих.....	57
2.2 Клінічні методи обстеження .....	58
2.3 Електронейроміографічні дослідження у пацієнтів з органічним порушенням центральної нервової системи.....	67
2.4 Біохімічні та імунологічні дослідження.....	68
2.5 Оцінка обізнаності батьків дітей з ДЦП стосовно правил і методів збереження стоматологічного здоров'я .....	71
2.6 Методи проведення лікувально-профілактичних заходів у дітей з органічним ураженням нервової системи.....	72
2.7 Статистичні методи дослідження.....	76
2.8 Забезпечення вимог біоетики.....	77
<b>РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ КЛІНІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ЗУБІВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЧИННИКІВ РИЗИКУ РОЗВИТКУ КАРІЄСУ У ДІТЕЙ З ДИТЯЧИМ ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ ТА РІЗНИМ СТУПЕНЕМ ТЯЖКОСТІ МОТОРНИХ ПОРУШЕНЬ.....</b>	<b>78</b>
3.1 Стан твердих тканин зубів у дітей з ДЦП залежно від вираженості моторних порушень .....	78

3.2 Стан гігієни порожнини рота у дітей з ДЦП та чинники, що його обумовлюють.....	103
3.3 Біохімічні та імунологічні показники ротової рідини дітей з ДЦП.....	109
3.4 Електронейроміографічні показники у дітей з ДЦП з різним стоматологічним статусом.....	113
<b>РОЗДІЛ 4 МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЙМОВІРНОСТІ РОЗВИТКУ І ТЯЖКОСТІ КАРІЄСУ ЗУБІВ У ДІТЕЙ З ДЦП .....</b>	<b>122</b>
<b>РОЗДІЛ 5. ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНА ТАКТИКА СТОСОВНО КАРІЄСУ ЗУБІВ У ДІТЕЙ З ДЦП ТА ОЦІНКА ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ.....</b>	<b>132</b>
5.1 Розробка комплексу лікувально-профілактичних заходів стосовно карієсу у дітей з ДЦП.....	132
5.2 Визначення ефективності запропонованого комплексу лікувально-профілактичних заходів.....	149
<b>РОЗДІЛ 6. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....</b>	<b>157</b>
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>169</b>
<b>ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....</b>	<b>172</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>173</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>202</b>

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВООЗ	– Всесвітня організація охорони здоров'я;
ДЦП	– дитячий церебральний параліч;
ЕНМГ	– електронейроміографія;
кп	– індекс інтенсивності каріозного ураження зубів в тимчасовому прикусі (сума каріозних і пломбованих зубів);
КПВ	– індекс інтенсивності каріозного ураження зубів в постійному прикусі (сума каріозних, пломбованих і видалених зубів);
КПВ+кп	– індекс інтенсивності каріозного ураження зубів у змінному прикусі (сума усіх каріозних, пломбованих і видалених постійних зубів);
КФ	– кисла фосфатаза;
ЛПЗ	– лікувально-профілактичні заходи;
ЛФ	– лужна фосфатаза;
М-відповідь	– максимальна рухова відповідь м'яза на стимуляцію нерва;
ПЗД	– практично здорові діти;
ШПЗ	– швидкість проведення збудження;
GMFCS E&R	– Шкала великих моторних функцій, розширена і доповнена (Gross motor function classification Expanded & Revised);
ICDAS II	– International Caries Detection and Assessment System (Міжнародна система реєстрації та оцінки карієсу);
ОHI-S	– індекс гігієни порожнини рота Green-Vermillion;
SiC	– Significant Caries index (значимий індекс карієсу);
sIgA	– секреторний імуноглобулін А.

## ВСТУП

**Актуальність та обґрунтування вибору теми.** Дитячий церебральний параліч (ДЦП) – збірний термін, який об'єднує важкі захворювання нервової системи із найбільш частим ураженням структур головного мозку, що відповідають за довільні рухи. Частота захворюваності на ДЦП як у всьому світі, так і в Україні не має тенденції до зниження. Ключову роль у патогенезі ДЦП відіграють гіпоксичні та ішемічні зміни, особливо в перивентрикулярній ділянці головного мозку, що призводять до патологічних процесів та лейкомаляції з необоротними наслідками [1.1, 1.27, 1.70, 1.79, 1.132, 1.192, 1.207, 1.243].

ДЦП проявляється у вигляді парезів, паралічів, порушень координації, гіперкінезів та інших симптомів. Водночас дослідження пірамідного центрального мотонейрона продемонструвало його функціональну неоднорідність на всьому протязі. Тому при ураженні різних його ділянок може розвиватись спастичний синдром, який обумовлює різні ступені тяжкості клінічної картини ДЦП. Це може суттєво впливати на функціонування різних органів і систем, зокрема щелепно-лицевої ділянки. Відобразити особливість спастичного синдрому у хворих на ДЦП може, зокрема, електроміограма [1.58, 1.63, 1.126, 1.137, 1.180, 1.199].

Дослідження стоматологічного статусу дітей із ДЦП свідчать про високу поширеність та інтенсивність у них уражень твердих тканин зубів та тканин пародонта [1.9, 1.29, 1.70, 1.131, 1.133, 1.263, 1.190, 1.216, 1.219]. Провідним етіопатогенетичним чинником розвитку основних стоматологічних захворювань у цих дітей є поганий гігієнічний стан ротової порожнини, що формується як з причини недосконалості мануальних навичок, так і з причини недостатнього самоочищення ротової порожнини на тлі часто наявних зубощелепних аномалій та порушення функції слинних залоз, жувальної мускулатури, мови [1.26, 1.173, 1.257].

У низці досліджень [1.24, 1.77, 1.128, 1.162, 1.178, 1.186, 1.221] продемонстровано, що з підвищенням ступеня тяжкості неврологічних порушень у дітей з ДЦП зростає ризик розвитку захворювань ротової порожнини, підвищується поширеність та інтенсивність карієсу, збільшується частота рецидивного карієсу після лікування, а також зменшується кількість лікованих зубів, що, зокрема,



свідчить про недостатню увагу стоматологічної служби до досліджуваного контингенту дітей як у плані оптимальної профілактики, так і стосовно санації порожнини рота.

Наведені дані стосовно ураженості карієсом зубів у дітей з ДЦП обумовлюють необхідність створення оптимальних підходів до здійснення лікувально-профілактичних заходів у зазначеного контингенту дітей. На сьогодні існує широкий арсенал ендогенних та екзогенних методів профілактики карієсу, що виявили свою ефективність; деякі з них були запропоновані для застосування у дітей з органічними порушеннями центральної нервової системи [1.55, 45, 50, 80, 89, 108, 119, 191], проте їх ефективність та доступність недостатні, зокрема через відсутність урахування тяжкості основного захворювання. Отже, залишається актуальним удосконалення, подальша розробка та вивчення комплексних індивідуальних лікувально-профілактичних схем для забезпечення редукції приросту карієсу у дітей з ДЦП залежно від вираженості неврологічної симптоматики.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота є фрагментом науково-дослідних робіт кафедри дитячої терапевтичної стоматології та профілактики стоматологічних захворювань НМУ імені О.О. Богомольця: «Діагностика, лікування і профілактика захворювань твердих тканин зубів на різних етапах їх розвитку у дітей» (державний реєстраційний номер 0116U000122); «Особливості клініки, діагностики, лікування та профілактики стоматологічних захворювань у дітей з вадами розвитку» (номер Держреєстрації 0119U100454). Здобувач є виконавцем фрагментів указаних тем науково-дослідних робіт кафедри.

**Мета дослідження.** Підвищити ефективність профілактики та лікування карієсу у дітей з дитячим церебральним паралічем шляхом розроблення комплексу лікувально-профілактичних заходів на основі визначення провідних чинників ризику розвитку у них основних стоматологічних захворювань.

Для досягнення вказаної мети потрібно було вирішити наступні **завдання:**

1. Оцінити стан твердих тканин зубів у дітей з дитячим церебральним паралічем із застосуванням сучасних індикаторів стоматологічного здоров'я. З'ясувати закономірності клінічного перебігу карієсу залежно від вираженості основного захворювання.
2. Визначити стан індивідуального догляду за порожниною рота у дітей з ДЦП та чинники, що його зумовлюють.
3. Дослідити провідні чинники ризику розвитку карієсу зубів у досліджуваного контингенту дітей.
4. Розробити математичні моделі для прогнозування виникнення і розвитку карієсу зубів у дітей з ДЦП.
5. Розробити комплекс лікувально-профілактичних заходів стосовно виникнення карієсу зубів у дітей з ДЦП залежно від неврологічного дефіциту та оцінити його ефективність.

**Об'єкт дослідження** – стан зубів та ротова рідина у дітей з дитячим церебральним паралічем.

**Предмет дослідження** – карієс зубів у дітей з дитячим церебральним паралічем залежно від вираженості основного захворювання; засоби й методи комплексної профілактики і лікування карієсу зубів у дітей з ДЦП.

**Матеріал і методи дослідження.** При виконанні роботи були використані наступні методи дослідження:

➤ **проспективний аналіз** частоти вираженості рухових порушень різної тяжкості згідно зі Шкалою великих моторних функцій, розширеною та доповненою (Gross motor function classification (GMFCS E&R), у дітей з ДЦП, формування вибірки;

➤ **клінічні обстеження:** дослідження неврологічного статусу, клінічні стоматологічні – визначення показників ураженості карієсом зубів за допомогою індексів кп, КПВ+кп та КПВ, Significant Caries index (SiC), індексу Міжнародної системи реєстрації та оцінки карієсу (ICDAS II), оцінка стану гігієни порожнини рота за допомогою індексу Green-Vermillion (OHI-S);

- **інструментальні** – дослідження функції нервово-м'язової системи за допомогою електронейроміографічного обстеження;
- **біохімічні** – визначення активності лужної і кислої фосфатаз у ротовій рідині;
- **імунологічні** – визначення концентрації секреторного імуноглобуліну А в ротовій рідині;
- **статистичні** – створення прогностичної математичної моделі щодо ймовірності виникнення карієсу зубів залежно від важкості основного захворювання, а також для обробки та аналізу отриманих результатів.

**Наукова новизна отриманих результатів дослідження.** В результаті проведеного дослідження вперше представлена оцінка стоматологічного статусу дітей з органічним ураженням ЦНС з урахуванням сучасних критеріїв оцінки ураженості карієсом зубів. Уперше виявлена залежність ураженості карієсом та рівня гігієни порожнини рота від приналежності дитини до різних груп згідно з сучасною класифікацією вираженості порушення моторних функцій у хворих на ДЦП. Автором на основі проведених досліджень уточнені дані стосовно розповсюдженості та інтенсивності захворювань твердих тканин зубів у дітей з ДЦП. У обстежених дітей виявлено достовірно нижчий рівень секреторного імуноглобуліну А в ротовій рідині, встановлено достовірне зниження активності лужної фосфатази та підвищення активності кислої фосфатази, виявлені прямі та зворотні помірної щільності кореляційні зв'язки між показниками секреторного імуноглобуліну А та індексом гігієни порожнини. На основі визначення провідних чинників ризику створено прогностичну математичну модель виникнення і розвитку карієсу зубів у досліджуваного контингенту дітей. Обґрунтовано та розроблено комплекс лікувально-профілактичних заходів стосовно карієсу зубів у дітей з ДЦП і доведена його ефективність у віддалені терміни спостережень.

**Практичне значення результатів дослідження.** Розроблено та впроваджено в клініку методику комплексного лікування і профілактики карієсу зубів у дітей з дитячим церебральним паралічем, що включає нормалізацію гігієнічного стану порожнини рота, застосування запропонованого лікувально-

профілактичного комплексу карієсу зубів та врахування ступеня вираженості моторних порушень у зазначеного контингенту дітей. Лікувально-профілактичний комплекс може бути використаний як у медичних закладах та відділеннях стоматологічного профілю, так і в спеціалізованих центрах по роботі з дітьми, що мають органічні порушення центральної нервової системи. Прогностична математична модель розвитку карієсу зубів у дітей з ДЦП може використовуватись у практичній дитячій стоматології для визначення оптимальної схеми профілактичних заходів у кожному конкретному випадку.

В процесі проведення дослідження було систематизовано найбільш оптимальні методи проведення стоматологічного дослідження дітей з моторними і розумовими порушеннями різних ступенів тяжкості, що можуть бути рекомендовані до застосування у практичній стоматології.

Результати дослідження впроваджено у навчальний процес кафедр: дитячої терапевтичної стоматології та профілактики стоматологічних захворювань Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, дитячої стоматології Тернопільського національного медичного університету імені І.Я. Горбачевського, у лікувальний процес Стоматологічного медичного центру Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, Комунальної міської установи «Міська дитяча стоматологічна поліклініка» м. Чернівці, ОКНП «Буковинський центр відновного лікування та комплексної реабілітації дітей».

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є особистим завершеним науковим дослідженням. Автор самостійно провела патентно-інформаційний пошук, аналіз джерел літератури. Разом з науковим керівником визначила мету і завдання дисертаційного дослідження, здійснила аналіз отриманих результатів, сформулювала висновки. Особисто виконала клінічні, біохімічні, імунологічні та інструментальні дослідження; провела систематизацію і узагальнення отриманих результатів та їх статистичну обробку; обґрунтувала та розробила метод комплексної профілактики і лікування карієсу зубів у дітей з дитячим церебральним паралічем. У друкованих працях участь здобувача є визначальною.

Клінічні та інструментальні обстеження проводились на базі Обласного центру медико-соціальної реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи у м. Чернівці та Міської дитячої стоматологічної поліклініки м. Чернівці.

Біохімічні та імунологічні дослідження ротової рідини обстежених дітей проводили на базі проблемної науково-дослідної лабораторії Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет».

У друкованих працях участь здобувача є визначальною.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення та результати наукових досліджень були представлені на Міжнародній науково-практичній конференції студентів та молодих вчених «Annual Young Medical Scientists' Conference 2019» (2019 р., м. Київ). Матеріали дисертаційної роботи обговорювались на засіданнях кафедри дитячої терапевтичної стоматології та профілактики стоматологічних захворювань НМУ імені О.О. Богомольця.

**Публікації.** За темою дисертаційної роботи опубліковано сім наукових праць, з них 4 статті в наукових виданнях, рекомендованих ДАК МОН України (одна одноосібна), 3 – статті у наукових виданнях інших країн (одна – з індексуванням Scopus).

#### **Обсяг та структура дисертації.**

Дисертація викладена на 205 сторінках друкованого тексту, з яких 143 сторінки основного тексту, і складається зі вступу, огляду літератури, опису матеріалу і методів дослідження, трьох розділів власних досліджень, аналізу й узагальнення отриманих результатів, висновків, практичних рекомендацій, переліку використаних джерел літератури, який включає 265 найменувань, з яких 128 належать авторам країн СНД та 137 – зарубіжним авторам, 3 додатків. Робота ілюстрована 19 таблицями, 36 рисунками, 9 формулами.

**РОЗДІЛ 1**  
**СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ЕТІОПАТОГЕНЕТИЧНІ МЕХАНІЗМИ**  
**РОЗВИТКУ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ У ДІТЕЙ**  
**З ОРГАНІЧНИМ УРАЖЕННЯМ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ**  
**(ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)**

**1.1 Стан порожнини рота у дітей з органічними порушеннями центральної нервової системи та чинники, що його обумовлюють**

Органічні ураження центральної нервової системи (ЦНС) являють собою групу нервово-психічних розладів, які розвиваються внаслідок впливу на мозок певних патологічних факторів на різних етапах онтогенетичного розвитку. Чинником високого ризику виникнення органічного ураження ЦНС у розвитку дитини є церебрально-органічна недостатність, що формується в результаті негативних біологічних дій на головний мозок дитини, особливо на ранніх етапах онтогенезу у внутрішньоутробному періоді (інтоксикація, інфекція, гіпоксія та ін.), родових травм та асфіксії новонародженого, імунологічної несумісності матері та плоду, що супроводжується імунологічним конфліктом, недоношеності, а також постнатальних мозкових інфекцій, травм та інтоксикацій [1.1, 1.27, 1.79, 1.132, 1.243].

Згідно з даними літератури [1.45, 1.46], органічні ураження нервової системи у дітей з перинатальними ушкодженнями зустрічаються в 9–35 % випадків. Майже у половини таких дітей виявляються так звані «малі» неврологічні порушення, що проявляються у вигляді тих чи інших синдромів. Типовим наслідком перинатального ушкодження мозку є порушення психомоторного розвитку дитини різного ступеня тяжкості – від мінімальних мозкових дисфункцій до дитячого церебрального паралічу з формуванням тяжкої інвалідності.

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) – найбільш поширене неврологічне захворювання, що діагностується у дітей в ранньому віці. Термін «дитячий церебральний параліч» об'єднує ряд синдромів, які виникають у зв'язку з органічним ураженням мозку. ДЦП розвивається внаслідок пошкодження

головного мозку як в період внутріутробного розвитку, так і під час пологів або в перші тижні життя, супроводжується руховими, мовними та психічними порушеннями [1.70, 1.192, 1.207].

ДЦП є неврологічною патологією, що найчастіше призводить до інвалідності у пацієнтів віком до 18 років [1.91]. Поширеність ДЦП у світі постійно збільшується і становить 1,6-2,8 випадків на 1000 новонароджених дітей [1.174]. Епідеміологічні показники ДЦП значною мірою асоційовані з гестаційним віком дітей; найбільш часто ДЦП зустрічається у недоношених дітей з масою тіла при народженні менше за 1000 г. Ризик формування ДЦП у новонароджених зростає залежно від ступеня недоношеності. За даними європейського реєстру дітей з церебральним паралічем (SCPE – the Surveillance of Cerebral Palsy in Europe), поширеність ДЦП у дітей з вагою >2499 г становить 0,89 на 1000 живих новонароджених, з вагою 1500-2499 г – 6,2, з вагою 1000-1499 г – 35,9, серед глибоко недоношених дітей (менше за 1000 г) поширеність зростає до 42,4 на 1000 живих новонароджених [1.3, 1.68, 1.249].

За даними галузевої статистики МОЗ в Україні зареєстровано близько 100 тис. дітей, інвалідність яких пов'язана з патологією нервової системи. Поширеність ДЦП в Україні становить 2,56 на 1000 живих новонароджених [1.69].

Основним клінічним симптомом ДЦП є порушення рухових функцій, пов'язане із затримкою розвитку і неправильним формуванням статокінетичних рефлексів, патологією тонусу, парезами [1.58, 1.63]. Ще до формування стійкого рухового стереотипу (конкретної форми ДЦП), на першому році життя часто виявляється відставання рухового розвитку, затримка редукції рефлексів новонародженого і тонічних рефлексів, сухожилйна гіперрефлексія і зміна м'язового тонусу (гіпер- або гіпотонус).

Синдроми при ДЦП в основному класифікують залежно від того, яка частина ЦНС неправильно сформована або ушкоджена. Найчастіше розвиваються спастичні синдроми, які спостерігаються у 70-85 % дітей у вигляді спастичної диплегії (36,6 %), спастичного геміпарезу (29,6 %), подвійної геміплегії (18,3 %) [1.1, 1.28, 1.70]. Водночас дослідження пірамідного центрального мотонейрона

продемонструвало його функціональну неоднорідність на всьому протязі. Тому при ураженні різних його ділянок може розвиватись спастичний синдром, який обумовлює різні ступені тяжкості клінічної картини ДЦП. Відобразити особливість спастичного синдрому у хворих на ДЦП може, зокрема, електроміограма [1.137, 1.180, 1.190, 1.199, 1.126].

Як правило, при спастичних синдромах глибокі сухожильні рефлекси в уражених кінцівках підвищені, відзначається гіпертонус м'язів за спастичним типом, мимовільні рухи дитини слабкі і погано скоординовані. З віком виражена спастичність м'язів призводить до розвитку контрактур, підвивихів і вивихів суглобів. У легких випадках захворювання порушення ходи може проявлятися тільки в процесі певних видів діяльності (наприклад, бігу). Дисфункція кортико-нуклеарних шляхів призводить до порушень рухів рота, язика і піднебіння з подальшою дизартрією або дисфагією [1.58, 1.114, 1.222, 1.253, 1.259].

Атетоїдна або дискінетична форма виникає приблизно у 20% випадків у результаті залучення до патологічного процесу базальних гангліїв. Синдроми визначаються повільними червоподібними, насильницькими мимовільними рухами проксимальних відділів кінцівок і тулуба (атетоїдні рухи), останні часто активуються спробами довільного руху. Також можуть розвиватися різкі, уривчасті, дистальні (хореоїдні) рухи. При зазначених синдромах дизартрія розвивається часто і протікає досить важко [1.127].

Атактична форма спостерігається у менше ніж 5 % випадків; вона є результатом ураження мозочка або його шляхів. Слабкість, порушення координації рухів та інтенційний тремор є причинами нестійкості, ходи на широко розставлених ногах, а також труднощів здійснення швидких і тонких рухів [1.70].

Останніми роками збільшується кількість наукових досліджень, присвячених ДЦП, що ґрунтовно вивчають причини і механізм розвитку цієї патології та її прогнозування, вдосконалюються клінічні та параклінічні методи діагностики, розробляються найрізноманітніші методи відновного лікування та психолого-педагогічної й соціальної адаптації хворих дітей. У більшості з цих досліджень увагу звернено на стан церебральних структур, зміни моторних



функцій та інтелект, мову й органи чуття. Проте достатня увага має приділятися також стану порожнини рота у зазначеного контингенту дітей, зважаючи на високу частоту стоматологічних порушень, складність здійснення традиційних лікувальних та профілактичних заходів у більшості хворих з перинатальними органічними ураженнями мозку та суттєвий вплив стоматологічної патології на якість життя дітей.

У низці досліджень [1.24, 1.77, 1.128, 1.162, 1.178, 1.186, 1.221] було продемонстровано, що зі зростанням вираженості неврологічної симптоматики достовірно зростає ризик розвитку стоматологічних захворювань. Це може бути обумовлено багатьма факторами, включаючи рухові та координаційні порушення, обмеження догляду за ротовою порожниною і, як наслідок, недостатню індивідуальну гігієну [1.74, 1.148, 1.184, 1.201, 1.236]. Важливим чинником також є наявність розумової відсталості, яка частіше зустрічається у дітей з тяжким перебігом ДЦП, особливо у тих, хто страждає на епілепсію або має кортикальні відхилення за даними нейровізуалізації [1.242]. В таких випадках гігієна ротової порожнини цілком залежить від особи, яка доглядає за дитиною, що значно підвищує ризик таких пацієнтів стосовно розвитку стоматологічних захворювань [1.128, 1.171, 1.172].

Дані досліджень останніх десятиліть продемонстрували незадовільні показники стоматологічного статусу у дітей з ДЦП. Зокрема, В.Р. Огонян (2003) [1.85] виявила у таких дітей високу поширеність системної гіпоплазії емалі (19,04 %) і значну поширеність карієсу зубів (93-100 %). В.В. Корчагіна [1.50, 1.49], провівши обстеження дітей з вадами центральної нервової системи і опорно-рухового апарату (ДЦП, спинномозкова грижа, міопатія), виявила високу поширеність стоматологічної патології, у тому числі множинні вади розвитку твердих тканин зуба, різні зубощелепні аномалії, запалення тканин пародонту на тлі загальної незадовільної гігієни порожнини рота. Автор вказала на труднощі при діагностиці та лікуванні стоматологічної патології у зазначеної категорії пацієнтів.

Згідно з результатами дослідження N.A. Sedky (2018) [1.216], поширеність карієсу у дітей з ДЦП становила 54,8 %, 53,2 % пацієнтів мали незадовільний стан

гігієни ротової порожнини (за індексом ОНІ-S), у 43,6 % дітей діагностувався катаральний гінгівіт (за індексом MGI). Встановлено, що у дітей з ДЦП, що належали до IV/V рівнів за шкалою GMFCS, з вираженими руховими порушеннями, зафіксовано достовірно вищі показники інтенсивності карієсу та незадовільний рівень гігієни порожнини рота, а діти старшого віку хворіли на важкий гінгівіт.

У роботах Е.А. Олійник (2001) [1.86] виявлено наступні показники стоматологічного статусу дітей із захворюваннями центральної нервової системи: поширеність карієсу – 98,0 %, поширеність захворювань пародонту – 80,0 %, зниження ремінералізуючої функції слини – в 84,0 % випадків. У слині було виявлено підвищену концентрацію кислотопродукуючих бактерій: у 85,0 % – групи *Streptococcus mutans*, у 92,0 % – *Lactobacillus*.

Поширеною проблемою у дітей з органічним ураженням нервової системи з вираженим неврологічним дефіцитом є бруксизм («зубний скрегіт» внаслідок спазму жувальних м'язів) [1.227], що може призвести до стирання зубів та стоншення жувальних поверхонь і різальних країв зубів. У дітей з ДЦП бруксизм може бути пов'язаний із самостимулюючою поведінкою, неправильним прикусом, невротичною симптоматикою (в тому числі розладами сну), а також з аномальною пропріоцепцією в періодонті [1.202].

У багатьох дітей з ДЦП виявлено ортодонтичну патологію. Так, Е.В. Михайлова та співавт. (2010) [1.76] діагностували зубощелепні аномалії у школярів з ДЦП у 81 % випадків. Е.Т. Лильин та співавт. (2002) у 95% випадків дітей з ДЦП виявили різні форми зубощелепних аномалій. Дослідники пов'язували такий стан з негативним впливом на формування зубощелепної системи неправильної (сколіотичної) постави дитини і зафіксованого положення тіла, що призводять до порушення міодинамічної рівноваги між окремими групами лицевих м'язів [1.62]. Водночас зубощелепні аномалії та дефекти зубних рядів у пацієнтів зазначеної категорії поєднуються з високою частотою функціональних порушень – жування, ковтання і мови [1.26, 1.173, 1.257]. У комплексі це створює умови для формування інших стоматологічних проблем – незадовільної гігієни порожнини

рота за рахунок утруднення стандартного чищення зубів, патології тканин пародонту і твердих тканин зубів. При цьому рання втрата зубів може призводити до поглиблення існуючих та формування нових ортодонтичних порушень. Високий (10,6 %) відсоток видалених зубів було виявлено серед дітей 15-18 років з ДЦП, зубощелепні аномалії – у 70,6 % таких дітей [1.103, 1.240].

В.Р. Огонян (2003) [1.85] у своїй роботі відзначала високу поширеність у дітей з ДЦП зубощелепних аномалій, порушення мови (95,4%), порушення функції дихання (95,4%), запальних захворювань губ (80,5%). За даними досліджень Д.М. Слущкого (2005), у 100% дітей з ДЦП в період тимчасового прикусу виявлені шкідливі звички, такі як смоктання губ і язика: їх частота в період змінного прикусу досягала 94,0%, в період постійного прикусу – 78,0 %. Високий відсоток видалених зубів було виявлено серед дітей 15-18 років з ДЦП (10,6%), зубощелепні аномалії діагностувались у 70,6 % випадків [1.103]. За даними низки досліджень [1.21, 1.29, 1.216, 1.226] встановлено, що майже у кожній другій дитині з ДЦП у тимчасовому і змінному періодах прикусу виявлені аномалії прикусу. Рівень поширеності глибокого прикусу у дітей з органічним ураженням нервової системи досить високий [1.167, 1.260], у переважній більшості глибокий прикус асоційований із високим ризиком стертості зубів та перенапруженням скронево-нижньощелепного суглоба [1.152, 1.254].

Встановлено, що частота зубощелепних аномалій у дітей з ДЦП тісно корелює з вираженістю рухових порушень. Наприклад, зі зростанням тяжкості спастичного синдрому, у тому числі наявності гіпертонусу жувальної мускулатури, у дітей з ДЦП достовірно підвищується ризик розвитку відкритого прикусу [1.78, 1.185]. Факторами ризику, асоційованими з важкістю аномалій, можуть бути звичка дихати ротом, доліхоцефальний варіант будови черепа, недостатній тонус *m.orbicularis oris*, порушений рефлекс ковтання, девіація язика [1.159, 1.212].

Значною проблемою дітей з органічними ураженнями ЦНС є карієс зубів. Значення інтенсивності карієсу зубів дітей з ДЦП, представлене різними дослідниками [1.7, 1.9, 1.29, 1.70, 1.131, 1.133, 1.190, 1.216, 1.219, 1.263], коливалось у межах від 1,85 для постійних зубів у віці 9-11 років до 7,2 для

тимчасових зубів у 3-5-річних або 6,5 в середньому для дітей 4-17 років. Висока інтенсивність неускладненого і ускладненого карієсу зубів у дітей з органічними ураженнями ЦНС може бути причиною хронічної інфекції в ротовій порожнині [1.11, 1.36, 1.133, 1.148, 1.203].

Н.В. Ковальчук (1999) [1.47], займаючись проблемою карієсу зубів у школярів з порушенням розвитку інтелекту, виявила високу (90%) поширеність цього захворювання в поєднанні з «помірним» або «високим» ступенем інтенсивності патологічного процесу. Гігієна порожнини рота у обстежених школярів з порушенням розвитку інтелекту була оцінена як «незадовільна» або «погана».

Е.В. Михайлова і співавт. (2010) [1.76] в дослідженні, у якому оцінювали організацію стоматологічної допомоги дітям з обмеженими фізичними можливостями віком 2-18 років, виявили, що поширеність карієсу у дошкільнят становила 87,5% при середній інтенсивності за індексом кп 3,2, у дітей шкільного віку – 74,4 % при середній інтенсивності за індексом КПВ – 3,0 (КПВ+кп – 3,2).

Низка досліджень присвячена стоматологічному статусу дітей з певними типами порушення нервової системи, констатовано високу інтенсивність карієсу та незадовільну гігієну порожнини рота у дітей зі спастичною диплегією, геміплегією [1.22, 1.24], спастичним тетрапарезом [1.235].

М.Т. Votti і співавт. (2010) визначено, що діти з фізичними вадами більше страждають від карієсу зубів у змінному прикусі [1.148]. Частота видалених та пломбованих зубів у дітей з руховими порушеннями у дослідженні R. Gržić та ін. (2011) була достовірно вищою порівняно із соматично здоровими [1.178], на противагу дослідженням К. Alter та ін. (2010) [1.136], де достовірних змін у групі дітей з ДЦП порівняно із контролем виявлено не було

Отже, доведено, що у пацієнтів із ДЦП з вираженою неврологічною симптоматикою спостерігається підвищений ризик розвитку карієсу зубів [1.14, 1.133, 1.36, 1.147, 1.150, 1.172, 1.245, 1.248]. Ступінь когнітивного та рухового дефіциту виявився прямо пропорційним ймовірності розвитку карієсу зубів [1.168, 1.218], оскільки наявність виражених моторних порушень впливає на здатність

здійснювати адекватну гігієну ротової порожнини, а когнітивний дефіцит ускладнює співпрацю щодо ефективного стоматологічного догляду.

Суттєвим чинником ризику розвитку карієсу зубів є порушення формування їх твердих тканин, зокрема – гіпоплазія і аплазія (недорозвинення або повна відсутність) емалі. Так, у дослідженнях Р.Р. Галєєвої (2015) при обстеженні хворих на ДЦП дітей віком 1-13 років було відзначено високий відсоток гіпоплазії емалі тимчасових і постійних зубів, що могло зумовлюватись несприятливими умовами їх формування і мінералізації під дією етіологічних чинників ДЦП [1.120]. Серед клінічних форм гіпоплазії в тимчасових зубах дослідники найчастіше зустрічали апластичну (6,1 %), борозенчасту (6,2 %), а на постійних зубах – плямисту (9,0 %). В тимчасових зубах автори нерідко діагностували гіпоплазію, поєднану з карієсом, і гіпоплазію, ускладнену карієсом, що свідчить про гострий перебіг і високу активність каріозного процесу на ділянках гіпоплазії в умовах порушення мінералізації емалі на етапах її формування [1.29]. Через недорозвинення емалі, підвищений тонус жувальної мускулатури і бруксизм у дітей нерідко спостерігається патологічна стертість емалі, яка прискорює руйнування зубів та розвиток ускладнень карієсу [1.120, 1.198].

Виражені моторні порушення та епілептичні напади у дітей з ДЦП збільшують ризик фізичних травм, у тому числі травм зубів, переломів коронки в межах емалі та дентину. Такий ризик може збільшуватись внаслідок неправильного прикусу [1.128, 1.166].

Ще однією поширеною проблемою у дітей з ДЦП з вираженою неврологічною симптоматикою є гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба (ГЕРХ), що спричиняє регургітацію і блювоту [1.135] і, зокрема, впливає на здоров'я зубів та може призводити до ерозії емалі. При ГЕРХ можуть уражатися як тимчасові, так і постійні зуби: найчастіше – верхні моляри, нижні моляри і верхні різці. Раннє ефективне лікування ГЕРХ має вирішальне значення для уникнення необоротних пошкоджень зубів.

Через певні структурні зміни щелепно-лицевої ділянки, гіпертонус жувальної мускулатури і наявність супутніх хронічних хвороб діти з діагнозом

ДЦП перебувають у групі високого ризику розвитку захворювань тканин пародонта – гінгівіту, пародонтиту. Так, Е.В. Михайлова та співавт. (2010) [1.76] визначили, що поширеність захворювань тканин пародонту у дітей з ДЦП становила 100% при індексі гігієни порожнини рота 2,3. Високу стоматологічну захворюваність у зазначеної когорти дітей автори пояснювали незадовільним гігієнічним станом і відсутністю навичок по догляду за порожниною рота.

За даними С.В. Ерзіной (2005) [1.31], у дітей і підлітків 7-18 років з ДЦП поширеність захворювань пародонту становить 94,4 %, в більшості випадків вони протікають у формі хронічного катарального гінгівіту. Ю.П. Боднарчук (2014) [1.9, 1.10] було встановлено, що у дітей, хворих на ДЦП, інтенсивність запалення в тканинах пародонту за індексом РМА в 1,6 рази вище порівняно із соматично здоровими дітьми, хворими на хронічний катаральний гінгівіт. У досліджуваній групі дітей визначали також підвищення індексу кровоточивості ясен у 1,5 рази.

Встановлено, що гіперплазія ясен та пов'язана з ними кровотеча також зустрічаються частіше у дітей із ДЦП [1.145, 1.186, 1.261]. До основних чинників розвитку гіперплазії ясен можна віднести труднощі у дотриманні щоденної гігієни ротової порожнини, оро-лицеву моторну дисфункцію, а також застосування протиепілептичних препаратів, зокрема фенітоїну [1.176]. У свою чергу запалення або гіперплазія ясен може прогресувати до розвитку пародонтиту. Таке стоматологічне захворювання найчастіше спостерігали у дітей з ДЦП зі спастичним тетрапарезом, частота виявлення пародонтиту зростала з віком пацієнтів [1.75, 1.150, 1.191].

У виникненні основних стоматологічних захворювань у дітей з ДЦП суттєве значення має поєднаний вплив місцевих і загальних факторів. Аналіз місцевих факторів ризику виникнення основних захворювань порожнини рота продемонстрував знижену структурно-функціональну резистентність емалі зубів, більш високі значення індексів гігієни, наявність змін складу і властивостей змішаної слини [13, 1.131, 1.194, 1.216]. Суттєвими факторами ризику розвитку карієсу є карієсогенні мікроорганізми порожнини рота (*Streptococcus Mutans*, *Lactobacilli*), харчування з переважанням легкозасвоюваних вуглеводів, сахарози,

низький соціально-економічний рівень сім'ї, недостатня доступність стоматологічного нагляду тощо [1.206, 1.247]. Кожний з цих чинників має певні особливості у дітей з ДЦП.

Провідним чинником розвитку таких основних стоматологічних захворювань як карієс зубів та хвороби тканин пародонту, є незадовільна гігієна порожнини рота, що віддзеркалює недостатній контроль над зубною біоплівкою (зубною бляшкою), яка містить патогенні та умовно патогенні мікроорганізми. Значення порушень моторних функцій у дітей з ДЦП та пов'язаного з ними недостатнього рівня догляду за порожниною рота відзначалось багатьма дослідниками [1.10, 1.13, 1.18, 1.22, 1.24, 1.75, 1.190]. Так, R.O. de Guare (2004) [82] у своїх дослідженнях виявив незадовільний рівень гігієни порожнини рота у дітей, які страждають на ДЦП, що був достовірно гіршим, ніж у дітей без зазначеної патології. При порушенні життєво важливої функції рухової активності через наявність парезів, паралічів, порушення координації, гіперкінезів м'язів рук, шиї, тулуба, мови дітям не вдавалося на достатньому рівні підтримувати гігієну порожнини рота. Згідно з дослідженнями S. Ihtijarević-Trtak і співавт. (2014) [1.186], M.T. Votti і співавт. (2010) [1.148], R. Oliveira і співавт. (2004) [1.160], Y. Renan і співавт. (2011) [1.236], у групах дітей з ДЦП з вираженими руховими порушеннями визначалися достовірно гірші показники гігієни ротової порожнини. У дітей-інвалідів шкільного віку встановлено низький рівень гігієнічних знань по догляду за порожниною рота, що зрештою погіршувало перебіг стоматологічної патології [1.148, 1.236].

Фахівці, які досліджували стоматологічний статус дітей з обмеженими можливостями [1.75, 1.178, 1.186], вказують, що гігієнічний стан порожнини рота зазначеної категорії хворих залежить від вираженості рухової дисфункції кінцівок, зниження можливостей, пов'язаних з особливостями дрібної моторики кистей рук, швидкою втратою набутих мануальних навичок по догляду за порожниною рота, вуглеводистою спрямованістю раціону харчування і відсутністю належного контролю та допомоги з боку батьків.

Загалом незадовільний стан гігієни порожнини рота у дітей з ДЦП, який було констатовано у роботах різних дослідників [1.24, 1.144, 1.154], можна пояснити низкою причин, до яких належать наступні:

- ✓ порушення моторики верхніх кінцівок, що унеможлиблює якісне виконання очищення зубів дитиною [1.178];
- ✓ ускладнення гігієни ротової порожнини внаслідок постійних неконтрольованих рухів голови при хореїчній формі ДЦП [1.186];
- ✓ ментальні порушення, що утруднюють усвідомлення необхідності правильного і регулярного догляду за порожниною рота [1.66];
- ✓ порушення ковтального рефлексу в структурі псевдобульбарного синдрому у дітей з ДЦП, що утруднює пережовування та ковтання їжі і призводить до переважання в раціоні харчування подрібненої їжі переважно вуглеводистого характеру [1.8];
- ✓ порушення функції язика, що утруднює самоочищення порожнини рота та чищення за допомогою щітки [1.48];
- ✓ аномалії зубо-щелепної системи та патологія прикусу, що спостерігаються у більшості дітей з ДЦП з вираженими моторними порушеннями та ускладнюють догляд за порожниною рота [1.154, 1.182];
- ✓ значне навантаження медикаментозними препаратами, нерідко цукровмісними або такими, що можуть впливати на функціонування слинних залоз і склад слини [1.131, 1.216];
- ✓ низький рівень обізнаності батьків стосовно збереження стоматологічного здоров'я, однією із головних причин якого є висока сконцентрованість на основному захворюванні та недостатня увага до гігієнічного стану порожнини рота як до другорядного питання [1.196, 1.244].

На стан твердих тканин зубів істотно впливають склад і властивості ротової рідини, зокрема її мінералізувальний потенціал. Зміна властивостей ротової рідини у дітей з каріозними ураженнями проявляється зменшенням салівації, кислою реакцією середовища, зниженням буферних властивостей. Певні зміни складу та властивостей ротової рідини виявлено у дітей з ДЦП [1.15, 1.255]. Порушення



основних біохімічних, фізико-хімічних показників ротової рідини зумовлювали незадовільний стан порожнини рота у дітей з церебральною патологією. Встановлено, що відхилення показників ротової рідини від норми у дітей з ДЦП прямо пов'язане з основним захворюванням [1.20, 1.97, 1.121].

Чимала увага стосовно значимих для розвитку карієсу властивостей ротової рідини приділяється таким біохімічним показникам ротової рідини, як вміст мінеральних компонентів (кальцію, фосфатів), активності ферментів кислої та лужної фосфатаз [1.33, 1.134, 1.193, 1.229, 1.252, 1.258], проте такі дослідження практично не проводились у дітей з ДЦП. Відомо, що активність ферментів, а саме кислої та лужної фосфатаз, мають суттєве значення у фосфорно-кальцієвому обміні, відділяючи фосфат від сполук фосфорної кислоти та сприяючи адекватній мінералізації кісткової тканини і твердих тканин зубів [1.193].

У дітей з ДЦП виявлені порушення регуляції кальцій-фосфорного гомеостазу, що проявлялося зниженням рівня неорганічного фосфору в крові, зниженням вмісту загального кальцію в сироватці крові й підвищенням екскреції кальцію нирками, більш вираженими у дітей з важкими руховими порушеннями та з остеопенією понад 10 %. Враховуючи виникнення захворювання на ранніх етапах розвитку, можна припустити, що при ДЦП кісткоутворення, як і інші фізіологічні функції організму, страждає вже на ранніх етапах розвитку дитини, що, зокрема, може негативно впливати на розвиток щелепно-лицевої системи, формування і терміни прорізування зубів [24, 45, 54].

Важливими захисними факторами, що визначають місцевий імунітет порожнини рота, є специфічні фактори захисту. Гомеостаз порожнини рота, в тому числі баланс вмісту нормальної й умовно патогенної мікрофлори, забезпечується факторами місцевого імунітету, серед яких важлива роль належить секреторному імуноглобуліну класу А (sIgA).

За результатами досліджень вітчизняних та іноземних авторів виявлено пряму залежність захворюваності на карієс від рівня sIgA у слині [1.17, 1.44]. Зокрема, згідно зі спостереженнями М.М. Рожка (2014), встановлено, що у дітей з

ДЦП з хронічним катаральним гінгівітом без супутніх соматичних захворювань спостерігається достовірно зниження секреції sIgA у ротовій рідині [1.97].

На властивості ротової рідини впливає раціон харчування, особливо за наявності нестачі білків, вітамінів, мінеральних речовин та надлишку вуглеводів [1.15, 23, 1.57]. Водночас виявлено, що приблизно 30 % хворих на ДЦП мають недостатнє харчування, і це може відбуватися як на їхньому соматичному, так і на стоматологічному здоров'ї [1.232]. Основною причиною недостатнього харчування є псевдобульбарний параліч, що впливає на координацію смоктання, жування та ковтання. Надмірне слиновиділення у дітей з ДЦП зазвичай також є результатом псевдобульбарного паралічу або побічною дією застосування деяких протиепілептичних препаратів, таких, як клоназепам [1.153].

Звертаючись до етіологічних чинників розвитку порушень в нервовій системі у дітей з ДЦП, можна також припустити можливість одночасного негативного впливу таких чинників на формування та розвиток щелеп і зубів, про що непрямо свідчить висока частота вроджених вад зубів у зазначеного контингенту дітей. Діти з ДЦП в силу низки причин мають різноманітні загальні супутні захворювання, кожне з яких також може чинити свій вплив на стоматологічне здоров'я, зумовлюючи досить різноманітну картину проявів у порожнині рота.

Отже, зважаючи на сказане, можна стверджувати, що досліджувана категорія хворих обґрунтовано вимагає підвищеної уваги і відповідальності з боку лікаря-стоматолога, що визначається високою поширеністю стоматологічних захворювань, численними місцевими і загальними чинниками ризику та вираженістю можливих ускладнень.

## **1.2 Профілактика та лікування основних стоматологічних захворювань у дітей з дитячим церебральним паралічем**

Як було зазначено в попередньому підрозділі, переважна більшість досліджень свідчила про те, що у пацієнтів із ДЦП з вираженою неврологічною симптоматикою спостерігається підвищений ризик розвитку карієсу зубів, що

негативно впливає на якість їхнього життя [77, 128, 130, 1.151,1.169, 1.170]. Ступінь когнітивного та рухового дефіциту прямо пропорційний ймовірності розвитку захворювань зубів та тканин пародонта [87, 1.216], оскільки наявність виражених моторних порушень впливає на здатність виконувати адекватну гігієну ротової порожнини, а когнітивний дефіцит ускладнює співпрацю щодо ефективного стоматологічного догляду.

Відсутність знань серед опікунів, батьків про те, як здійснювати адекватну гігієну порожнини рота у зазначеного контингенту дітей та про важливість дотримання належної гігієни зазвичай призводить до незадовільних показників стоматологічного статусу у пацієнтів з ДЦП. Навіть якщо батьки дітей з ДЦП усвідомлюють важливість підтримання у них належної гігієни ротової порожнини, більшість із них настільки сконцентровані на проблемах щодо загального догляду за хворими, що їхнє стоматологічне здоров'я не має пріоритетного значення [1.16, 1.196, 1.244]. Саме тому насамперед важлива санітарно-просвітницька робота та гігієнічне навчання і виховання з урахуванням особливостей дітей з ДЦП.

Водночас, як було показано А.Ф. Касибиною (2016) [1.39, 1.40], стоматологічна допомога дітям з органічним ураженням нервової системи недостатньо оптимізована, як правило, невчасна і надається у недостатньому обсязі, що може бути однією з причин високого рівня інтенсивності й поширеності захворювань твердих тканин зубів та тканин пародонта. Високий рівень стоматологічної захворюваності у дітей з органічним ураженням нервової системи також пов'язаний зі складнощами сприйняття інформації, порушенням комунікативної сфери, і в результаті – недотриманням найважливіших гігієнічних норм догляду за порожниною рота [1.88]. Суттєвою проблемою є складність формування психоемоційного контакту лікаря з такими дітьми і, як наслідок, – неможливість проведення стоматологічних маніпуляцій [1.29].

Проте не тільки відсутність спеціальної підготовки дитячих стоматологів обмежує дітей з органічним ураженням нервової сиситеми в доступі до необхідної стоматологічної допомоги. Низький рівень стоматологічного комплаєнса [1.12, 1.25, 1.29, 1.81, 1.96, 1.102, 1.106, 1.177] супроводжується ненаданням достатньої

стоматологічної допомоги дітям з ДЦП, що має включати: організаційний таймінг прийомів, наявність поняття «адаптованого прийому» зі звиканням до стоматологічного крісла, створення спеціального стоматологічного середовища з відсутністю зайвих світлових, звукових тригерів, комплексну роботу спеціалістів «дитячий стоматолог-невролог-дитячий психолог-педіатр» [1.39, 1.40, 1.52, 1.93, 1.161].

Протягом десятиліть вітчизняні та зарубіжні дослідники працюють над пошуком шляхів поліпшення якості життя дітей з ДЦП. Дослідження останніх років спрямовані як на розпрацювання методів профілактики та лікування стоматологічних захворювань, придатних до використання у досліджуваного контингенту дітей, так і на розробку заходів з організації лікувально-профілактичної допомоги дітям з ДЦП.

Стоматологічна профілактика у дітей з ДЦП повинна включати насамперед індивідуальну гігієну порожнини рота, враховуючи ментальні та моторні порушення [1.35, 1.83, 1.89, 1.125, 1.175, 1.224]. Тому нові ефективні багатофункціональні продукти по догляду за порожниною рота, що з'являються щороку на стоматологічному ринку, повинні знаходити своє застосування в комплексі лікувально-профілактичних заходів у зазначеного контингенту дітей [1.60, 1.71, 1.72, 1.89, 1.104, 1.112, 1.113, 1.138, 1.142].

Доведено, що щоденне застосування зубної пасти з фторидами має важливе значення для догляду за ротовою порожниною у дітей з ДЦП, як і у здорових дітей [1.166, 1.210, 1.223, 1.239, 1.251, 1.264, 1.265]. Проте при застосуванні фторидвмісних зубних паст у дітей з вираженими моторними порушеннями варто враховувати високий ризик ковтання пасти і потрапляння таким шляхом значної кількості іонів фториду всередину навіть у старших дітей. Фторид, який надходить до організму з надлишком, може гальмувати активність низки ферментів, що беруть участь у різних видах обміну, та спричинити погіршення перебіг основного захворювання у зазначеної когорти дітей [1.65, 1.141, 1.200, 1.213, 1.220].

І.М. Лосик (2011) [1.65] було запропоновано профілактичну програму для дітей з ДЦП, що включала до себе виконувани батьками індивідуальну гігієну

порожнини рота дітей (чищення зубів стандартним методом, проведення флосингу, використання ополіскувачів порожнини рота після чищення зубів), професійну гігієну порожнини рота та профілактичні аплікації на зуби фторидвмісного гелю «Fluocal» два рази на рік. Через рік після впровадження профілактичних заходів серед дітей з ДЦП спостерігалася істотна редукція приросту інтенсивності карієсу зубів і поверхонь у змінному та постійному прикусах.

За даними И.Н. Кузьминой (2012) [1.53], тривала та регулярна участь дітей у лікувально-профілактичних програмах, що враховує індивідуальні особливості їхнього стоматологічного статусу, приводить до зменшення приросту рівня інтенсивності карієсу зубів, а також сприяє формуванню мотивації до підтримання здоров'я ротової порожнини в подальшому житті.

Профілактичні стоматологічні візити для звичайного огляду та місцевого застосування фторидів приводять до покращення гігієнічного стану порожнини рота та зниження темпів приросту карієсу зубів у дітей з ДЦП, що вказує на потенційні шляхи поліпшення стану здоров'я ротової порожнини пацієнтів [1.165, 1.251]. Відвідування стоматологічного кабінету раз на пів року або навіть частіше для огляду у дітей з ДЦП дозволяє лікарю-стоматологу надавати профілактичну інформацію та інструкції опікунам, батькам цих дітей. Це може бути першим кроком для забезпечення достатньої щоденної гігієни ротової порожнини [1.230].

Н.В. Платонова в 2007 році, проаналізувавши можливі причини незадовільного гігієнічного стану у дітей з обмеженими можливостями, запропонувала шкільну методику медико-гігієнічного виховання для дітей, які страждають на ДЦП. Ефективність запропонованої методики була доведена підвищенням рівня гігієнічних знань, поліпшенням гігієнічного стану порожнини рота, зниженням приросту інтенсивності карієсу зубів [1.91].

У системі стоматологічної диспансеризації дітей-інвалідів В.В. Корчагиною в 2001 році [1.49] та В.Р. Огонян у 2003 році [1.85] запропоновано схеми, складені з урахуванням як рівня активності карієсу зубів, так і індивідуальних особливостей дитини залежно від вираженості інвалідизуючого дефекту. У запропонованих схемах стоматологічної диспансеризації автори акцентують увагу на

індивідуальній стоматологічній профілактиці у дітей-інвалідів за участю їхніх батьків, опікунів. Дітей, в анамнезі яких відзначаються пре-, інтра- і постнатальні фактори розвитку патології ЦНС, необхідно з народження включати в групу ризику розвитку основних стоматологічних захворювань, а також у програму неонатальної стоматологічної профілактики [1.85].

Лікування та профілактику карієсу зубів у дітей з органічним ураженням нервової системи необхідно планувати, виходячи з того, що це є локальний складний патологічний процес, який виникає після прорізування зуба внаслідок дії комплексу несприятливих факторів зовнішнього і внутрішнього середовища, а також проявляється порушенням обмінних процесів у твердих тканинах зуба з наступною деструкцією і утворенням дефекту у вигляді порожнини [1.32, 1.36, 1.41, 1.61, 1.80, 1.82, 1.92, 1.100, 1.141, 1.157, 1.181, 1.214, 1.215, 1.241, 1.256].

І.В. Захаровою (2007) був запропонований спосіб лікування деструктивних форм карієсу у дітей з ДЦП із застосуванням фітопрепарату, що містив компоненти зі знеболювальною та антисептичною дією (спиртовий розчин календули, чистотілу, деревію [1.34]. Для лікування карієсу у дітей з ДЦП Н.Н. Каладзе (2012) також рекомендує використовувати багатокомпонентний фітопрепарат, який володіє вираженим знеболювальним ефектом та має антибактеріальні властивості. З метою покращення місцевого імунітету ротової порожнини використовувались сублінгвальні таблетки «Полідоксонія» [1.34].

Для проведення комплексної терапії катарального гінгівіту цим же дослідником було запропоновано застосування гелю «Метрогіл-дента» для аплікацій та желе «Солкосерил». Пародонтопротекторну дію забезпечував препарат «Кальцемін» у комбінації з диспергидрованим волокнистим вуглеводневим сорбентом [1.34].

С.В. Ерзіною в 2005 році була розроблена схема етіопатогенетичної терапії хронічного катарального гінгівіту у дітей, які страждають на ДЦП. Автор звертає увагу на те, що діти з зазначеною патологією не можуть ефективно використовувати сучасні предмети гігієни порожнини рота (електричну зубну щітку, флос) через наявність різного ступеня моторних порушень. Тому для цієї

когорті пацієнтів була рекомендована мануальна зубна щітка. Для місцевого лікування хронічного катарального гінгівіту поряд з гігієною порожнини рота і професійним зняттям мінералізованих зубних відкладень автор рекомендує нанесення гелю для ясен «Метрогіл Дента» на ділянку ясенної борозни, аплікації желе «Солкосерил». Після нанесення лікарських препаратів рекомендувалось проведення міогімнастики для навколоротових м'язів і дихальної гімнастики. Для запобігання розвитку деструктивних уражень пародонта у дітей з ДЦП, хворих на хронічний катаральний гінгівіт, рекомендувалось проведення повторних курсів комплексної етіопатогенетичної терапії кожні 6 місяців [1.30, 1.31].

С.В. Чуйкин, Н.В. Кудашкина, Р.Р. Галеева вивчили і довели ефективність застосування жувального фітозасобу з шавлією лікарською на основі бджолиного воску в комплексній профілактиці та лікуванні стоматологічних захворювань у дітей з дитячим церебральним паралічем [1.120, 1.122, 1.123, 1.124].

У своїх дослідженнях, проведених у 2005 році, Д.Б. Слуцький, який вивчав ортодонтичний статус дітей, що страждають на різні форми ДЦП, розробив і обґрунтував програму ортодонтичного лікування зубощелепних аномалій у зазначеної групи пацієнтів. З огляду на зміну тону м'язів щелепно-лицевої ділянки та порушення функцій зубощелепної системи, характерні для всіх форм ДЦП, лікар-ортодонт спільно з логопедом і методистом лікувальної фізкультури повинен розробити кожному хворому, залежно від характеру порушень, курс спеціальної лікувальної гімнастики. Всі діти, хворі на ДЦП, в тому числі й ті, у кого відсутні прояви зубощелепної аномалії, мають бути на диспансерному обліку у ортодонта до другого етапу формування постійного прикусу [1.103].

Проведення стоматологічних процедур у дітей з органічним ураженням центральної нервової системи значно ускладнюється у зв'язку з різним ступенем ментальних та моторних порушень. Частково це пояснюється тим, що пацієнти з ДЦП та їхні опікуни, батьки занадто мало і занадто пізно звертають увагу на стоматологічну патологію. Зокрема, труднощі в роботі з пацієнтами з різними формами ДЦП виникають в разі їхньої неспроможності до самообслуговування, самостійного пересування та при наявності труднощів у спілкуванні, пов'язаних з

порушенням інтелекту або логопедичними проблемами. Ситуація ускладнюється наявністю у дитини відхилень у нервово-психічному розвитку і емоційної нестійкості [1.5, 1.30, 1.51, 1.219]. Саме тому умови загального стоматологічного обслуговування для даної категорії хворих вкрай недосконалі. Кількісне переважання каріозних і видалених зубів над здоровими свідчить про незадовільну якість та несвоєчасність стоматологічної допомоги, що надається цим пацієнтам.

А.А. Куруптурсунов у 2014 році вивчив особливості стоматологічного прийому дітей з ДЦП, на основі яких розроблено практичні рекомендації щодо ведення дітей із зазначеною патологією [1.56]. Автор вказує на те, що лікар-стоматолог під час огляду дітей з ДЦП повинен бути спокійним та впевненим, стоматологічний огляд вимагає додаткових знань і професійних мануальних навичок, спеціаліст має бути готовим до несподіваних ситуацій під час прийому.

Важливим завданням дитячої стоматології на сьогодні є вибір раціональних сучасних методів лікування карієсу тимчасових зубів та особливо постійних зубів у період їх формування і дозрівання емалі при наявності соматичної патології. Складність вказаної проблеми обумовлена взаємозв'язком уражень органів і тканин ротової порожнини із важкістю основного захворювання та необхідністю лікування стоматологічної патології залежно від вираженості неврологічної симптоматики у дітей з ДЦП [1.2, 1.5, 1.95, 1.101, 1.255]. Лікування гострого початкового карієсу, згідно з протоколами надання стоматологічної допомоги [1.90], включає: професійну гігієну порожнини рота, підбір засобів індивідуальної гігієни порожнини рота, ремінералізуючу терапію (введення в емаль препаратів фтору, кальцію, фосфатів тощо) [1.109]. Одним з перспективних напрямків ремінералізуючої терапії є застосування ідеальної збалансованої комбінації, яка ідентична складовим емалі зубів – препарат на основі казеїнфосфопептиду «Tooth Mousse» GC. У цьому препараті іони кальцію і фосфату зв'язуються та зберігаються в аморфній вільній формі, що забезпечує їх проникнення в емаль [1.60, 1.100, 1.104, 1.113, 1.205].

При стоматологічному огляді чи лікуванні пацієнтів з ДЦП лікар-стоматолог повинен пам'ятати про проблеми, які можуть вплинути на коригування



лікарського підходу до дитини: 1) тривожність та страх дитини: багато з цих дітей не звикли зустрічатися з незнайомцями; 2) складність спілкування: якщо є слухові, зорові або мовленнєві порушення, спілкування в кріслі повинно бути адаптоване до стану дитини; 3) ментальні порушення: це може спричинити складність у взаємодії «лікар-стоматолог – пацієнт»; 4) погана концентрація: як наслідок мозкової дисфункції – зайві дії та речі можуть відволікати увагу; 5) судоми: досить рідко спостерігається в стоматологічній практиці, оскільки дитина отримує препарати для контролю таких судомних нападів; 6) постава: для пацієнтів з атактичним синдромом стоматологічний огляд та лікування має проводитися в стоматологічному кріслі, щоб забезпечити стабільність та підтримку, тоді як при спастичній та атетоїдній формах ДЦП пацієнти можуть потребувати фіксації та контролю дитини в кріслі чи у інвалідному візку; 7) здатність до співпраці: пацієнти з більш легкими церебральними порушеннями можуть сісти в крісло і відкрити рот, до таких дітей можна ставитись, як до звичайних пацієнтів. Кожне відвідування у лікаря-стоматолога потрібно робити коротким, до більш складних процедур переходити тільки після того, як дитина адаптувалася в стоматологічному кабінеті. Призначати відвідування краще на першу половину дня, коли пацієнт більш адекватний і спокійний, а лікар і медперсонал більш зібрані та уважні [1.42]. Діти, які мають виражені ментальні та рухові порушення, потребують більш ретельного підходу залежно від вираженості неврологічної симптоматики [1.23, 1.209, 1.211].

Зважаючи на наведені особливості та вимоги до стоматологічного обслуговування дітей з ДЦП, залишається актуальним удосконалення, подальша розробка та вивчення комплексних індивідуальних лікувально-профілактичних схем для забезпечення редукції приросту інтенсивності карієсу зубів у дітей з ДЦП залежно від вираженості неврологічної симптоматики.

У підсумку, за матеріалами розділу можна зробити висновок, що проблема стоматологічної захворюваності у дітей з органічним ураженням нервової системи вимагає нових підходів до діагностики, лікування та профілактики залежно від важкості основного захворювання. Така висока потреба в лікуванні стоматологічної патології вимагає посилення профілактичних і відновлювальних

стоматологічних процедур для зазначеної когорти дітей, навчання лікарів-стоматологів та персоналу, а також створення спеціалізованих закладів стоматологічної допомоги, оскільки жування, ковтання та повне очищення порожнини рота – надзвичайно складне завдання для дітей з вираженими металевими та моторними порушеннями.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1 Загальна характеристика обстежених хворих

Представлені в роботі дані отримано в результаті обстеження 153 дітей віком від 3 до 17 років (середній вік хворих становив  $8,8 \pm 3,7$  років), що перебували на лікуванні в Обласному центрі медико-соціальної реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи у м. Чернівці. Із них 122 (79,7 %) обстежених – діти з дитячим церебральним паралічем (ДЦП), 31 (20,3 %) дитина – з ортопедичною патологією (дисплазії кульшових суглобів, вроджена клишоногість, хвороба Пертеса, контрактури суглобів, м'язева спастична кривошия та інші аномалії опорно-рухового апарату). Контрольну групу для порівняння результатів досліджень склали 80 практично здорових осіб (середній вік  $9,3 \pm 2,9$  років).

Критерії включення в групу дітей з органічним ураженням нервової системи для дисертаційного дослідження:

- вік (3-17 років);
- встановлений дитячим неврологом діагноз «дитячий церебральний параліч» (психоневрологічна патологія: G80-G83 за МКБ-10);
- наявність інформованої згоди батьків або офіційних опікунів на всі види обстежень і лікування;
- наявність фізичної можливості участі дитини і батьків у всіх етапах дослідження.

Критерії невключення дітей у дослідження:

- наявність супутньої важкої соматичної патології (тиреотоксикоз, цукровий діабет та інші);
- наявність епілептичних нападів;
- сумніви в класифікації форми основного захворювання;
- вік до 3 років.

Включення дітей у дослідження здійснювалось за умови отримання у письмовій формі поінформованої згоди батьків пацієнтів. До початку дослідження

батьки дітей та повносправні діти старшого віку були поінформовані про мету дослідження, методи дослідження, про потенційні користь і ризик, можливий дискомфорт при проведенні діагностики та інших маніпуляцій. Запропоновано участь у дисертаційному дослідженні та отримано добровільну письмову згоду батьків і повносправних дітей, старших за 14 років, на його проведення, а саме: стоматологічне обстеження, постановку тестів, забір ротової рідини для лабораторних аналізів, здійснення лікувальних та профілактичних заходів, фотографування.

При виконанні роботи керувалися загальноприйнятими світовими та вітчизняними нормативно-правовими директивними документами:

- основними стандартами GCP (Good Clinical Practice, Належна клінічна практика, 1996) [1.228];
- Конвенцією Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.1997) [1.246];
- Гельсінською декларацією Всесвітньої медичної асоціації щодо етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участі людини (1964-2004 рр.) [1.130, 1.233, 1.237];
- Міжнародним керівництвом щодо етики для біомедичних досліджень за участі людей в ролі досліджуваних Ради міжнародних організацій медичних наук (Council for International Organizations of Medical Sciences – CIOMS) [1.188];
- Наказами МОЗ України №281 від 01.2000 р., №66 від 13.02.2006 р. та №142 від 22.03.2007 р. [1.111, 1.234].

Карта досліджень та формуляр інформованої згоди пацієнта схвалені Комісією з питань біоетичної експертизи та етики науки при НМУ імені О.О. Богомольця МОЗ України (м. Київ).

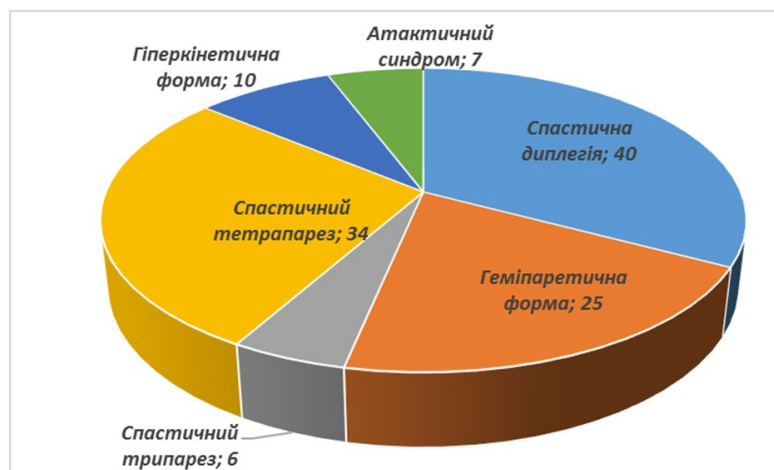
## **2.2 Клінічні методи обстеження**

В усіх групах дітей проводились клінічні, біохімічні та імунологічні дослідження з метою оцінки стоматологічного стану ротової порожнини й

особливостей неврологічного статусу, значущих для лікаря-стоматолога. Отримані дані аналізувались з урахуванням віку та основного захворювання дитини.

Обстежені діти з ДЦП мали різні форми основного захворювання. Всім пацієнтам з органічним ураженням нервової системи лікарем-дитячим неврологом було попередньо проведено неврологічне обстеження, що включало в себе детальний збір анамнезу та визначення неврологічного статусу з докладним описом рухового розвитку дитини, було оформлено відповідну медичну документацію. Неврологічний статус дитини фіксувався у спеціально розробленій карті.

У більшості обстежених дітей було діагностовано спастичні форми ДЦП: у 40 (32,8 %) дітей – спастичну диплегію, у 25 (20,5 %) – геміпаретичну форму, у 6 (4,9 %) – спастичний трипарез, у 34 (27,9 %) – спастичний тетрапарез, гіперкінези спостерігались у 10 дітей (8,2 %) та атактичний синдром – у 7 (5,7 %) дітей (рис. 2.1).



**Рис. 2.1.** Розподіл дітей з ДЦП залежно від форм основного захворювання

Більшість дітей зі спастичними формами ДЦП розвивалися із затримкою статико-кінетичного та психомовного розвитку: 108 (88,5 %) пацієнтів пізніше почали тримати голову, перевертатися зі спини на живіт, сидіти. 49 (40,2 %) дітей пізніше за інших опановували самостійне стояння і ходьбу, 51 (41,8 %) дитина починали ходити після першого року життя до 2-7-річного віку та тільки з підтримкою. 22 (18,0 %) хворих пересуваються лише за допомогою інших в інвалідному візку. Порушення функціональних можливостей рук мали різний

ступінь тяжкості: від легких порушень дрібної моторики до грубих пронаторно-згинальних установок в руках з різким обмеженням довільних рухів. М'язовий тонус у більшості хворих був підвищений за спастичним типом, у частини пацієнтів – з гіперкінезами (8,2 %); відзначалася м'язова дистонія на фоні підвищеного тону.

У неврологічному статусі у 67 (54,9 %) дітей з ДЦП, частіше у формі спастичного тетрапарезу, відзначались симптоми ураження черепних нервів, обумовлені порушенням кортико-нуклеарних шляхів. У 7 (5,7 %) випадках спостерігались ознаки ураження стовбурових структур головного мозку. У 14 (11,4%) хворих 5-ї групи був діагностований псевдобульбарний синдром з формуванням спастико-паретичної дизартрії, порушенням артикуляції та функції ковтання.

З метою проведення досліджень, розробки лікувально-профілактичного комплексу та визначення його ефективності було здійснено розподіл хворих дітей з ДЦП згідно зі Шкалою великих моторних функцій, розширеною та доповненою (Gross motor function classification (GMFCS E&R)) [1.48] (табл. 2.1, рис. 2.2).

*Таблиця 2.1*

**Розподіл хворих з дитячим церебральним паралічем відповідно до Шкали великих моторних функцій (GMFCS E&R)**

Групи обстежених пацієнтів з ДЦП	Середній вік, роки	Кількість	
		N	%
1-ша група (діти ходять без обмежень)	8,16±3,02	23	18,9
2-га група (діти ходять з обмеженням)	10,05±4,20	26	21,3
3-тя група (діти ходять тільки з допоміжними засобами)	9,10±1,90	26	21,3
4-та група (самостійне пересування дитини обмежене)	8,2±2,7	25	20,5
5-та група (дитину транспортують інші в інвалідному візку)	7,41±3,91	22	18,0
Всього	8,8±3,7	122	100



А



Б

**Рис. 2.2.** Різні рівні моторних порушень у дітей з ДЦП: А – дитина ходить самостійно, але з обмеженнями; Б – дитина пересувається тільки з підтримкою

Дані про стан стоматологічного здоров'я дітей реєстрували згідно з амбулаторною картою хворого (Ф№025/о) та історією розвитку дитини (Ф№112/о) і заносили до спеціально розробленої карти обстеження (додаток 3).

Обстеження ротової порожнини здійснювали за загальноприйнятою методикою. Після ретельного огляду тканин слизової оболонки ротової порожнини оцінювали зубні ряди верхньої та нижньої щелеп. При цьому звертали увагу на

форму щелеп, вивчали співвідношення зубних рядів у передньо-задньому, вертикальному і трансверзальному напрямках. За допомогою стоматологічного дзеркала при достатньому (штучному) освітленні звертали увагу на відповідність зубної формули віковій нормі, кількість зубів, їхнє розташування у зубній дузі, рухомість, колір, форму, розміри, наявність вогнищ ураження, стан пломб. Після огляду проводили перкусію зубів та зондування їхніх твердих тканин. Для визначення функціональної повноцінності пломб з'ясовували: стан крайового прилягання та наявність контактного пункту; ступінь стирання, тобто зміну анатомічної форми пломби; ознаки вторинного карієсу; відповідність кольору.

Варто відзначити, що нерідко стоматологічний огляд хворої дитини потребував певних умов, залежно від рівня наявного фізичного і когнітивного дефіциту. Дітей з когнітивними порушеннями оглядали виключно в присутності батьків, менших – на руках батьків, з відповідною психологічною підготовкою дитини, що полягала у встановленні з нею (за можливості) психо-емоційного контакту та застосуванні прийомів керування поведінкою дитини на стоматологічному прийомі [1.94]. Для забезпечення більш спокійної поведінки дитини первинний огляд проводили безпосередньо в палаті, де вона перебувала. Надалі для здійснення лікувально-профілактичних заходів дитину запрошували у стоматологічний кабінет, який після першого знайомства з лікарем вона сприймала вже без зайвих хвилювань. Дітей з вираженими моторними і когнітивними порушеннями зручніше оглядати в положенні лежачи на кушетці або на кріслі в позиції лікаря на 12 годин за умов достатнього освітлення, яке краще забезпечувати (або підсилювати) налобним ліхтариком лікаря.

Вивчення і оцінка розповсюдженості та інтенсивності карієсу зубів проводилися відповідно до рекомендацій ВООЗ (2013) [1.117, 1.225]. Інтенсивність карієсу зубів визначалась за допомогою індексів кп, КПВ+кп та КПВ, що обчислювались як сума кількості уражених карієсом (к, К), пломбованих (п, П) і видалених з приводу ускладненого карієсу (в, В) зубів (формули 2.1-2.3) [1.156]. Визначались показники кп, КПВ, КПВ+кп зубів та поверхонь, приріст інтенсивності карієсу – як різниця вихідного показника інтенсивності та



аналогічного показника через певний час. Аналізувалась структура показників КПВ та кп (кількість каріозних, пломбованих і видалених зубів в абсолютних значеннях та у відсотковому співвідношенні). Окремо реєструвалась і аналізувалась локалізація каріозних уражень на зубах різних груп дітей. При дослідженні стану твердих тканин зубів, крім локалізації, звертали увагу на глибину, обширність, переважний характер перебігу (гострий або хронічний) каріозного процесу, стан дентину та емалі, наявність ускладнень карієсу.

$$\text{Індекс КПВ (зубів)} = \text{зуби з каріозними порожнинами (n)} + \text{пломбовані зуби (n)} + \text{видалені зуби (n)} \quad (2.1)$$

$$\begin{aligned} \text{Індекс КПВ+кп (зубів)} = & \text{постійні зуби з каріозними порожнинами (n)} + \\ & \text{пломбовані постійні зуби (n)} + \text{видалені постійні зуби (n)} + \\ & \text{тимчасові зуби з каріозними порожнинами (n)} + \\ & \text{пломбовані тимчасові зуби (n)} \end{aligned} \quad (2.2)$$

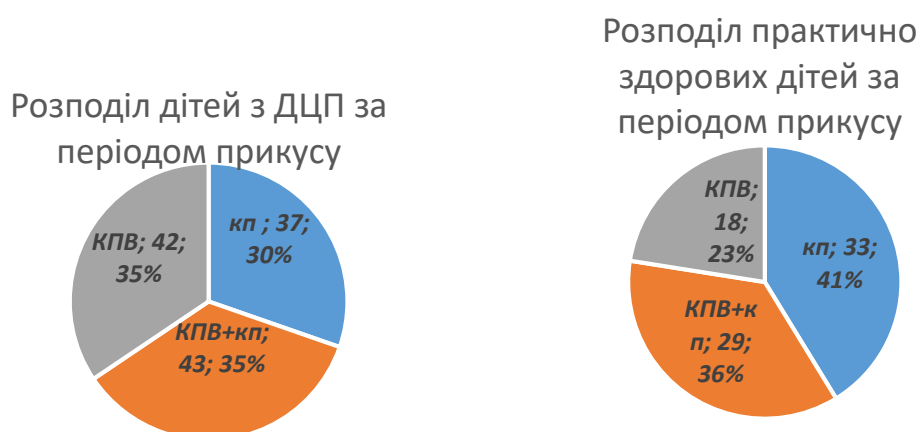
$$\text{Індекс кп (зубів)} = \text{тимчасові зуби з каріозними порожнинами (n)} + \text{пломбовані тимчасові зуби (n)} \quad (2.3)$$

Поширеність карієсу визначали у відсотках, що обчислювались як відношення кількості хворих до загальної кількості обстежених (формула 2.4). [1.183]. Згідно з рекомендаціями ВООЗ, розповсюдженість карієсу зубів < 30 % вважалась низькою, 31-80 % – середньою, > 81 % – високою, > 90 % – масовою. [1.183].

$$\text{Розповсюдженість карієсу} = \frac{\text{кількість дітей, що мають карієс зубів}}{\text{кількість обстежених}} 100\% \quad (2.4)$$

Динаміку ураження зубів каріозним процесом вивчали на основі визначення приросту інтенсивності карієсу (середня кількість нових каріозних уражень на одну обстежену дитину через певний час) за рекомендаціями Л.О. Хоменко [1.118].

Інтенсивність карієсу вивчалась окремо у обстежуваних дітей з ДЦП з тимчасовим прикусом (37 обстежених віком 3-6 років, середній вік  $4,3 \pm 1,1$  років), зі змінним прикусом (43 дитини віком 7-12 років, середній вік  $9,1 \pm 1,4$  років) і з постійним прикусом (42 обстежених віком 13-17 років, середній вік  $13,6 \pm 1,7$  років), а також у контрольній групі: з тимчасовим прикусом (33 дитини, середній вік  $3,9 \pm 1,1$  років), зі змінним прикусом (29 дітей, середній вік  $8,9 \pm 1,5$  років) і з постійним прикусом (18 обстежених, середній вік  $14,2 \pm 1,4$  років) (рис. 2.3).



**Рис. 2.3.** Розподіл дітей з ДЦП та практично здорових дітей за періодом прикусу

Для отримання більш об'єктивної картини тяжкості ураження зубів карієсом визначався значимий індекс карієсу (Significant Caries index – SiC). Обчислення SiC проводилося згідно з рекомендаціями ВООЗ [1.6, 1.149, 1.163, 1.225]. Значення індексу SiC обчислювалось як середнє значення інтенсивності карієсу зубів третини обстежених дітей кожної групи і в цілому, що мали найвищі значення показників кп, КПВ, КПВ+кп.

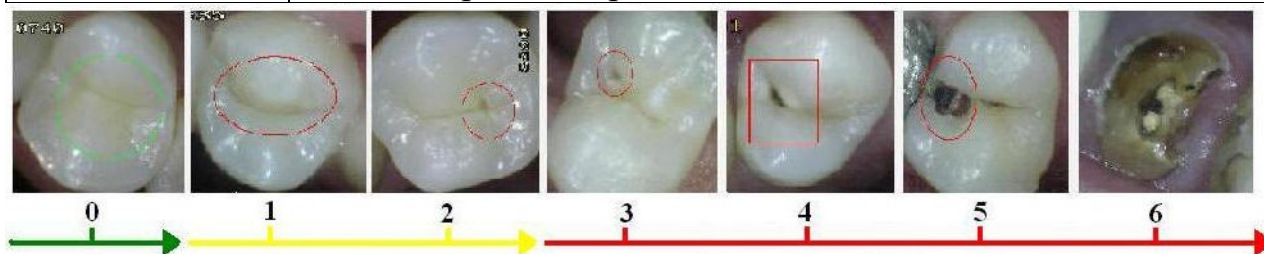
Для більш об'єктивної оцінки карієсу зубів у дітей з дитячим церебральним паралічем використовували індекс Міжнародної системи реєстрації та оцінки карієсу – International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) [1.187], що дозволяє враховувати ранні стадії розвитку каріозного процесу та більш точно реєструвати його характер як первинно, так і в процесі динамічного спостереження

[1.195, 1.238]. Основним методом виявлення карієсу за вказаною системою є візуальний огляд. Оцінювався стан коронки зуба, а також окремо – кожної його поверхні. Коди для реєстрації коронкового карієсу ранжувалися від 0 до 6 (табл. 2.2 та рис. 2.4), що визначалось глибиною каріозного процесу.

Таблиця 2.2

**Опис клінічних ситуацій, які реєструються індивідуальними кодами для оцінки первинного карієсу зубів за системою ICDAS II [1.189]**

Код	Опис
<i>Основні критерії виявлення карієсу коронки</i>	
0	Інтактна поверхня
1	Первинні візуальні зміни в межах емалі (візуалізуються тільки після висушування поверхні зуба повітрям протягом 5 секунд) або зміни кольору емалі в ямках чи фісурах, видимі на вологій або сухій поверхні зуба
2	Виразні візуальні зміни в емалі
3	Локальне порушення цілісності емалі без ознак залучення дентину в каріозне вогнище
4	Наявність темної тіні від дентину
5	Чітка каріозна порожнина з оголеним дентином
6	Велика каріозна порожнина з оголеним дентином



**Рис. 2.4.** Візуальна оцінка індексу первинного карієсу зубів за системою ICDAS II [1.189]

Критерії в системі ICDAS II розроблено з урахуванням того факту, що кожний бал відповідає наступному ступеню ураження твердих тканин зуба (за глибиною та обширністю) і присутній чіткий зв'язок між балами та патоморфологічною картиною глибини ураження: код 0 (ICDAS = 0) відповідає інтактному зубу; коди 1 і 2 характеризують початкові ураження емалі зубів (осередкову демінералізацію); коди 3 і 4 вказують на видимі ураження емалі зубів

і початкові стадії залучення до патологічного процесу дентину; коди 5 і 6 характеризують каріозні ураження дентину [1.217].

У всіх дітей визначали стан гігієни порожнини рота. Оцінка гігієнічного стану проводилася за допомогою спрощеного індексу ОНІ-S (J.C. Green, J.R. Vermillon, 1964) [1.110]. Спрощений індекс гігієни порожнини рота (ОНІ-S) полягає в оцінці площі поверхні зуба, покритої нальотом і/або зубним каменем. Для визначення ОНІ-S досліджували щічну поверхню 16 і 26, губну поверхню 11 і 31, язикову поверхню 36 і 46. Критерії оцінки: 0 – відсутність зубних відкладень; 1 – зубний наліт вкриває до 1/3 поверхні зуба; 2 – зубний наліт вкриває від 1/3 до 2/3 поверхні зуба; 3 – зубний наліт вкриває більше 2/3 поверхні зуба. Потім за таким самим принципом визначається площа мінералізованих зубних відкладень (зубного каменю).

Для визначення стану гігієни порожнини рота в тимчасовому прикусі (за відсутності постійних індексних молярів та різців) використовували модифікацію зазначеного індексу, запропоновану N.A. Sedky (2018) для дітей до 6 років, згідно з якою досліджувалась площа зубних відкладень на вестибулярних поверхнях зубів 54, 61, 82 та на оральній поверхні зуба 75. У змінному прикусі за відсутності постійних різців визначення площі зубних відкладень проводилось на цих самих зубах і додатково – на вестибулярній поверхні зуба 26 і на оральній – зуба 46 [1.216].

Формула для розрахунку індексу ОНІ-S (2.5):

$$\text{ОНІ} - S = \sum \frac{DI}{n} + \sum \frac{CI}{n}, \quad (2.5)$$

де  $\Sigma$  – сума значень, DI – зубний наліт, CI – зубний камінь,

n – кількість обстежених зубів (зазвичай дорівнює 6).

Кількісна оцінка результатів індексу ОНІ-S проводилась за наступними критеріями: при значенні показника, меншому за 0,6, гігієна вважалась хорошою, 0,7-1,6 – задовільною, 1,7-2,5 – незадовільною, 2,6 і більше - поганою.

Дані об'єктивного обстеження заносили до спеціально розробленої карти обстеження.

Для оцінки ефективності лікування і профілактики карієсу зубів у дітей з органічним ураженням нервової системи усі обстежені були поділені на дві групи:

- основна група включала в себе 35 пацієнтів, яким проводились профілактичні заходи згідно з розробленими рекомендаціями; їм також було здійснено лікування карієсу;
- група порівняння склала 20 дітей з ДЦП, яким проводився традиційний гігієнічний догляд за порожниною рота.

Ефективність застосування лікувально-профілактичних заходів оцінювали на підставі підрахунку показників приросту інтенсивності карієсу через один і два роки спостереження (у %) та редукції приросту інтенсивності карієсу зубів за методикою Е.П. Сахаровой [1.118] (формула 2.6):

$$P = \frac{(K-O)}{K} * 100\%, \quad (2.6)$$

де P – редукція приросту інтенсивності карієсу, K – приріст інтенсивності карієсу у контрольній групі, O – приріст інтенсивності карієсу в основній групі.

### **2.3 Електроенцефалографічне дослідження у пацієнтів з органічним ураженням центральної нервової системи**

Об'єктивні дані стосовно рівня і глибини моторних порушень у дітей з ДЦП можуть бути отримані за допомогою електроенцефалографічного дослідження. Результати такого дослідження певною мірою вказують на рівень обмеженості можливості самообслуговування хворої дитини, зокрема складності самостійного виконання гігієнічного догляду. Крім того, результати зазначених досліджень, отримані при рутинному плановому обстеженні дитини у неврологічному відділенні, можуть бути підставою для визначення лікувально-профілактичної тактики з боку лікаря-стоматолога і рекомендацій стосовно індивідуального гігієнічного догляду за порожниною рота для дитини та її батьків (опікунів).

Електронейрографічне обстеження проводилося на комп'ютеризованому програмному комплексі M-TEST («DX-системи», м.Харків, Україна). Комплексне ЕНМГ-дослідження виконували на електроміографі зі стандартним пакетом програм у спеціально обладнаному кабінеті. Хворі перебували в максимально зручній позі, в положенні лежачи. Повторне обстеження проходило у фіксований час доби при температурі не нижче 18-20 °С і шкірній температурі не нижче 33-34 °С. Тривалість одного дослідження – 1,5-2 год. Застосовували стандартний набір електродів: нашкірні стимулюючі електроди з міжелектродною відстанню 20 мм; пластинчасті нашкірні реєструючі електроди з шириною пластини 5 мм і міжелектродною відстанню 20 мм; кільцеві пальцеві реєструючі електроди з діаметром кільця 10 мм і шириною електрода 5 мм. Для змочування електродів використовували ізотонічний розчин хлориду натрію.

Досліджували моторні нерви: малогомілкові, великогомілкові, серединні; сенсорні: малогомілкові, литкові і серединні нерви за загальноприйнятими методиками на двох кінцівках. При дослідженні моторних нервів вивчали наступні показники: амплітуду потенціалів максимальної рухової відповіді (М-відповіді) на стимуляцію нерва в дистальній та проксимальній точках, вимірювали негативну фазу (мВ) та тривалість М-відповіді на стимуляцію нерва в дистальній та проксимальній точках (мс), площу М-відповіді на стимуляцію нерва в дистальній та проксимальній точках, термінальну латентність (ТЛ) (мс), резидуальну латентність (РЛ) (мс), швидкість проведення збудження (ШПЗ) (м/с). Для оцінки надсегментарного (верхнього мотонейрона) та сегментарних ( $\alpha$ -мотонейронів спинного мозку й периферичних нервів) рівнів ураження аналізували параметри Н-рефлексу і F-хвилі, що характеризують стан загальної провідності по нерву. Параметри F-хвилі великогомілкових та серединних нервів оцінювали за середньою амплітудою (серAF) (мкВ); параметри Н-рефлексу визначали за показниками амплітуди Н-рефлексу (мВ), співвідношення максимальної амплітуди Н-рефлексу та М-відповіді у відсотках [1.38, 1.199].

## **2.4 Біохімічні та імунологічні дослідження**

Лабораторний аналіз ротової рідини проводився на базі проблемної науково-дослідної лабораторії Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет» (м. Чернівці).

Для визначення стану місцевого захисту ротової порожнини визначався вміст секреторного імуноглобуліну А (sIgA). Імуноглобулін А – основний вид імуноглобулінів (антитіл), що бере участь у місцевому імунитеті, має додатковий секреторний компонент-S, який синтезується епітеліальними клітинами слизових оболонок і приєднується до молекули IgA в момент її проходження через епітеліальні клітини. IgA здійснює захист слизових від патогенних мікроорганізмів, потенційних алергенів і аутоантигенів, зв'язуючись з антигенами, гальмує їх прилипання до поверхні клітин епітелію і перешкоджає їх проникненню у внутрішнє середовище організму. Дефіцит IgA призводить до виникнення повторних інфекцій, аутоімунних порушень, алергії [1.59].

Ротову рідину збирали в стерильні одноразові ємності в першій половині дня в стані спокою протягом 7-10 хвилин в обсязі 5-10 мл, поміщали в термоконтейнер з охолоджуючими елементами й перевозили в лабораторію протягом 3 годин. Зібрану слину центрифугували протягом 10 хвилин зі швидкістю 3000 тис. обертів, далі досліджували надосадову рідину. Проводилось дослідження надосадової рідини змішаної слини з використанням конкурентного імуноферментного колориметричного методу для кількісного визначення концентрації імуноглобуліну А (IgA) у слині з використанням набору EUSA.

Набір IgA у слині ELISA заснований на одночасному зв'язуванні IgA людини з двома антитілами, одним моноклональним, іммобілізованим на мікролунках плашки, а іншим – поліклональним кон'югованим з пероксидазою хрому (HRP). Після інкубації зв'язаний / вільний IgA розділяється простим ІФА промиванням. Потім фермент у зв'язаній фракції взаємодіє із субстратом ( $H_2O_2$ ) та субстратом ТМВ, і розвивається синій колір, який змінюється на жовтий при додаванні стоп-розчину ( $H_2SO_4$ ). Інтенсивність кольору пропорційна концентрації IgA у зразку, яка розраховується за допомогою калібрувальної кривої. Реагенти, що використовувалися: 1) калібратори: CALO (4 мл) REF DCE002/7806-0; CAL1 (1 мл)

REF DCE002/7807-0; CAL2 (1 мл) REF DCE002/7808-0; CAL3 (1 мл) REF DCE002/7809-0; CAL4 (1 мл) REF DCE002/7810-0; 2) контроль IgA у слині REF DCE045/7803-0; 3) буфер для аналізу IgA: Нерес буфер 25 мМ, рН 7,4; BSA 0,5 г/л REF DCE049/7849-0; 4) IgA, кон'югований з пероксидазою хрому (HRP) REF DCE002 /7802-0; 5) мікроплашка з нанесеними (1 розламна мікроплашка) антитілами до IgA, REF DCE002/7803-0; 6) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-TMB (0,26 г/л) – REF DCE005-0; 7) стоп- розчин: сірчана кислота 0,15 моль/л REF DCE005-0; 8) миючий розчин: Фосфатний буфер 0,2 М, Проклін <0,0015% REF DCE054-0.

Біохімічний аналіз ротової рідини також включав визначення показників кислої й лужної фосфатаз. Зазначені ферменти, які беруть участь у фосфорно-кальцієвому обміні, забезпечують мінералізацію кісток та зубів, відокремлюючи фосфат від сполук фосфорної кислоти [1.193]. Лужна фосфатаза каталізує перенесення залишків фосфорної кислоти (фосфат-аніонів) від фосфорних ефірів глюкози на органічний матрикс, тобто фермент бере участь в утворенні ядер кристалізації і тим самим сприяє мінералізації тканин зуба. Кисла фосфатаза має протилежний, демінералізуючий ефект. Вона належить до лізосомальних кислих гідролаз, які посилюють розчинення як мінеральних, так і органічних структур тканин зуба.

Лужну фосфатазу визначали з використанням готового набору реактивів: біотест «Лахема» (ЧСФР). Принцип методу заснований на розщепленні ферментом 4 нітрофенілфосфату на 4-нітрофенол і ортофосфат з наступним фотометруванням 4-нітрофенолу в лужному середовищі. Останній за цих умов дає жовте забарвлення розчину, причому інтенсивність забарвлення пропорційна активності ферменту. Реактиви, які використовувались: 1) буфер (суміш основи та гідрохлориду N-метил-глюкамін з сірчанокислим магнієм, 7 г); 2) субстрат (суміш діаммонійної солі 4-нітрофенілфосфата з глюкозою); 3) інгібітор (комплексон III - 0.1 моль/л та NaOH- 0.7 моль/л); 4) еталон: 4.5 ммоль/л 4-нітрофенолу.

Розрахунок проводили за формулою (2.7):

$$C = \frac{\text{Од оновної групи} \times C1}{\text{Од контролю} \times 5}, \quad (2.7)$$



$de C$  – концентрація лужної фосфатази в слині (Од/л);  $C1$  – концентрація лужної фосфатази про ідеалі (Од/л);  $Od$  – оптична щільність розчинів;  $5$  – різниця між обсягом слини та еталону.

Кислу фосфатазу в слині визначали із застосуванням набору Boehringer Mannheim GmbH Diagnostica (1989). Принцип методу базується на тому, що паранітрофенілфосфат у присутності кислої фосфатази при рН 4,8 гідролізується в паранітрофенол та фосфат. Паранітрофенол, що звільнився, в лужному середовищі дає жовте забарвлення при довжині хвилі 405 нм. При цьому використовували реактиви: 1) цитратний буфер, рН 4.8 (в наборі з концентрацією 50 ммоль/л); 2) субстрат: 5,5 ммоль/л парафенілфосфату натрію; 3) 0,02 М NaOH (0,8 г NaOH в 1 л ДВ).

Одиницями вимірювання кислої та лужної фосфатаз вважались умовні одиниці (Од/л).

## **2.5 Оцінка обізнаності батьків дітей з ДЦП стосовно правил і методів збереження стоматологічного здоров'я**

Медична грамотність та правильне налаштування батьків на виконання правил догляду за дитиною з органічним ураженням нервової системи є обов'язковими елементами, які можуть забезпечити оптимальні умови для стоматологічного здоров'я дитини протягом усього життя [1.262]. Враховуючи сучасні форми організації стоматологічної допомоги дітям з ДЦП, питання гігієнічного навчання та виховання потребують підвищеної уваги, удосконалення та оптимізації. Водночас недостатня обізнаність дітей з органічним ураженням нервової системи та їхніх батьків свідчить про те, що просвітницька робота серед населення проводиться на неналежному рівні, а схеми її проведення часто не відповідають сучасним вимогам.

Було проведено анкетне опитування батьків і обстежених дітей з ДЦП (122 дитини з різними формами ДЦП), що перебували на лікуванні в Обласному центрі медико-соціальної реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи

(м. Чернівці) з використанням анкети, розробленої на основі опитувальника ВООЗ стосовно стоматологічного здоров'я [1.225].

Анкета була модифікована з урахуванням специфіки дітей з ДЦП, зокрема неспроможності більшості з них самостійно відповідати на запитання, орієнтована на провідну участь у її заповненні батьків. Вона містила коротко сформульовані питання, що стосувалися обізнаності батьків відносно стану порожнини рота та стоматологічного лікування їхніх дітей, гігієнічного догляду за ротовою порожниною, харчових звичок та поведінки, спрямованої на збереження стоматологічного здоров'я. При аналізі відповідей вираховувались відсотки кожного з варіантів відповідей, при відсутності відповіді не більше ніж на одне із запитань анкета не виключалась з дослідження.

Питання анкети стосувалися також оцінки стану зубів та ясен дитини; вказувались такі дані, як вік, з якого дитина почала чистити зуби, хто навчив дитину доглядати за зубами; кратність та тривалість чищення зубів; якими предметами та засобами користується дитина для очищення ротової порожнини; частота відвідування стоматологічного кабінету за останній рік, та з якого приводу було звернення до лікаря-стоматолога. Також до анкети увійшли інші питання, зокрема: «Як часто протягом 12 міс. Ваша дитина відчувала зубний біль?»; «З якого віку Ваша дитина приймає неврологічні препарати?»; «Як часто Ви користуєтесь особистими гігієнічними речами Вашої дитини?». Окрім того, до анкети були включені запитання стосовно здорового способу життя батьків, зокрема питання щодо культури харчування та наявності шкідливих звичок (додатки 1, 2).

Аналіз отриманих даних проведений шляхом вираховування середніх величин та відсоткового співвідношення відповідей на поставлені запитання.

## **2.6 Методи проведення лікувально-профілактичних заходів у дітей з органічним ураженням нервової системи**

Весь комплекс стоматологічних лікувально-профілактичних заходів проводився на тлі терапії основного захворювання. Загальне лікування та реабілітацію дітей основної (35 дітей) та контрольної (20 пацієнтів) груп з дитячим

церебральним паралічем проводили на базі Обласного центру медико-соціальної реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи (м. Чернівці) за рекомендаціями Уніфікованого клінічного протоколу «Церебральний параліч та інші органічні ураження головного мозку у дітей, які супроводжуються руховими порушеннями» (згідно з Наказом МОЗ України №286 від 09.04.2013 року) [1.69].

Дітям з ДЦП проводився лікувально-реабілітаційний комплекс стосовно основного захворювання в плановому порядку та визначався індивідуально залежно від форми основного захворювання, вираженості неврологічного дефіциту, а також ефективності попередньої реабілітації і включав як медикаментозні, так і немедикаментозні заходи. Реабілітаційні заходи у дітей з органічними порушеннями нервової системи були спрямовані на корекцію не лише рухових порушень, але й супутніх симптомів, таких як: когнітивні розлади та порушення навчання; порушення зору та слуху; мовленнєві порушення; епілепсія; труднощі жування та ковтання, зондове годування; порушення харчування та інші.

Розроблена програма стоматологічної допомоги включала:

- санітарно-просвітницьку роботу з батьками та з дітьми;
- зменшення впливу виявлених чинників ризику;
- навчання і корекцію індивідуальної гігієни порожнини рота;
- призначення засобів, предметів і методів індивідуального догляду за зубами;
- професійну гігієну порожнини рота;
- санацію порожнини рота із обранням оптимальних методів та матеріалів для її здійснення;
- герметизацію або профілактичне покриття фісур і ямок постійних зубів;
- місцеве застосування препарату мінералізувальної дії;
- індивідуальне визначення кратності проведення лікувально-профілактичних заходів протягом року.

Дітям контрольної групи надавались рекомендації стосовно індивідуального догляду за порожниною рота, включаючи обрання оптимальних

засобів та предметів гігієни, а також рекомендації щодо збереження стоматологічного здоров'я, а саме: заходи, спрямовані на покращення загального здоров'я; збалансоване харчування із достатнім вмістом білків, вуглеводів, жирів, вітамінів, макро- та мікроелементів, з обов'язковим включенням до раціону харчування твердих продуктів (сирі овочі, тверді фрукти) для покращення природного очищення порожнини рота, правильного функціонування зубощелепної системи та підвищення салівації; обмеження вживання легкозасвоюваних вуглеводів (дотримання культури вживання вуглеводів); полоскання рота після прийому їжі у проміжках між чищенням зубів.

Як препарат з мінералізувальними властивостями застосовувався крем «Tooth mousse» («GC Corporation», Японія), що містить Recaldent™ (CPP-ACP: казеїн фосфопептид–аморфний кальцій фосфат). Зазначений препарат використовували як засіб для місцевої профілактики карієсу у дітей з ДЦП з огляду на його склад, властивості та безпечність застосування, зокрема самостійно вдома.

Казеїн-фосфопептид (CPP) – це білковий комплекс, що утримує на собі кальцій і фосфор у іонній формі (іонна форма являє собою аморфний фосфат кальцію – ACP). Окрім властивості утримування мінеральних іонів в аморфному стані, CPP-ACP має високі адгезивні властивості до емалі, зубної бляшки, біоплівки, м'яких тканин порожнини рота та ін. Іони кальцію і фосфату з комплексу CPP-ACP проникають в емаль, відновлюючи демінералізовані кристали гідроксіапатиту [1.60, 1.104, 1.107, 1.113]. Крем забезпечує надійний захист для зубів завдяки підвищенню ступеня мінералізації та карієсрезистентності емалі, допомагає нейтралізувати кислотний вплив як бактерій зубного нальоту, так і інших факторів у ротовій порожнині. Сполука кальцію і фосфату з молочним казеїном сприяє швидкому досягненню ефекту ремінералізації твердих тканин зубів [1.100, 1.140, 1.205].

Наносити крем на зуби рекомендували після проведення гігієнічних заходів перед сном, щоденно, протягом місяця. Для цього незначну кількість крему треба видавити на палець і нанести на поверхню емалі усіх зубів не менш ніж на 5 хвилин; після використання залишки потрібно виплюнути.

35 дітям з ДЦП проводили лікування неускладненого карієсу зубів. При цьому початковим етапом було препарування каріозної порожнини карбід-вольфрамівими борами та алмазними головками відповідного розміру й форми, у випадку глибоких порожнин виконувалась некротомія за допомогою екскаватора, потім проводилась антисептична обробка каріозної порожнини із застосуванням 3% розчину перекису водню і 2% розчину хлоргексидину. Висушування каріозної порожнини здійснювалося сухим повітрям. Наступним етапом було глибоке фторування каріозної порожнини дентин-герметизуючим ліквідом (ДГЛ), що складається з двох розчинів (№1 – гексогідрат фтористого силікату магнію, пентогідрат сульфату міді II, фторид натрію, стабілізатор, дистильована вода; №2 – високодисперсний гідроксид кальцію, метилцелюлоза, дистильована вода) [1.197]. При послідовній обробці дентину розчинами №1 та №2 препарату ДГЛ утворюється гель, що містить конденсовану кремнієву кислоту, субмікроскопічні кристали фторидів кальцію, магнію та сполуки міді [1.116], створюючи достатньо щільне середовище з лужним рН.

Після нанесення ДГЛ накладали ізолюючу прокладку з гідроксидом кальцію («Life», Kerr) для стимуляції утворення вторинного дентину. Обов'язковою умовою була відсутність симптомів пульпіту у момент лікування та в анамнезі.

Як пломбувальний матеріал використовували вітчизняний склоіономерний цемент «Ionolat» («Латус», Харків). Цей матеріал проявляє біоактивність, яка характеризується тривалим виділенням іонів фтору, а також має хімічну адгезію до твердих тканин зубів. Дослідження перехідного шару між СЩ і дентином продемонстрували, що цей шар складається з вуглецевих апатитів, насичених фтором, та утворюється за рахунок вивільнення водню з поліакрилової кислоти і розчинення нею солей фтору і кристалів апатиту вже через 4-6 годин після внесення склоіономерного цементу в каріозну порожнину. Кристали, насичені фтором, переміщуються в перехідну зону, а іони фториду включаються в кристалічну решітку дентину. Утворення шару, який містить насичений фтором апатит вуглецю, сприяє зменшенню розчинності матеріалу і служить бар'єром у процесі розвитку вторинного карієсу [1.64].

Окремо проводилось гігієнічне навчання і виховання дітей та їхніх батьків, опікунів шляхом індивідуальних та групових бесід з питань профілактики стоматологічних захворювань, навчання стандартному методу чищення зубів та проведення контрольованого чищення зубів двічі на рік. Стандартну методику чищення зубів [1.118] демонстрували на моделях щелеп, а потім відпрацьовували гігієнічні навички індивідуально (напрямок, послідовність і кількість рухів зубної щітки в різних сегментах зубного ряду). З метою досягнення достатньої інтердентальної гігієни навчали батьків і дітей техніці чищення міжзубних проміжків та контактних поверхонь зубів за допомогою флосів.

Усім дітям та їхнім батькам, опікунам надавались рекомендації стосовно вибору предметів і засобів для індивідуальної гігієни порожнини рота залежно від важкості основного захворювання, рекомендували лікувально-профілактичні зубні пасти мінералізувальної дії, що повинні містити сполуки кальцію і фториду та використовуватись відповідно до віку.

## **2.7 Статистичні методи дослідження**

Статистична обробка здійснювалася з використанням прикладних програм MS<sup>®</sup> Excel<sup>®</sup> 2007<sup>™</sup>, Biostat<sup>®</sup>, Statistika<sup>®</sup> 6.0 із застосуванням парного та непарного t-критеріїв Стюдента. Порівняння категоріальних характеристик проводилось за допомогою аналізу таблиць спряженості з використанням критерію Пірсона ( $\chi^2$ ) у разі нормального розподілу сукупностей. Якщо ж груп пацієнтів було більше, ніж дві, для виявлення зв'язку між категоріальними та неперервними характеристиками застосовували дисперсійний аналіз із використанням критерію Шеффе (Scheffe системі Microsoft Excel. Етапи подальшої обробки даних включали їх формалізацію, стандартизацію та статистичний аналіз.

Перед перевіркою статистичних гіпотез, що визначало розподіл сукупностей у рандомізованих вибірках, встановлювали значущу різницю середнього арифметичного та його похибки між досліджуваними групами за допомогою значущого непарного t-критерію Стюдента. Достовірною різницю

вважали при ступені значущості  $p < 0,05$ . Даний критерій використовували при нормальному розподілі за рівності генеральних дисперсій порівнюваних вибірок, що перевіряли за допомогою F-критерію Фішера. У випадках, що не відповідали зазначеним параметрам, для порівняння досліджуваних вибірок використовували непараметричний ранговий U-критерій Манна-Уїтні [1.4]. Кореляційний аналіз проводили шляхом визначення лінійного параметричного коефіцієнта кореляції Пірсона ( $r$ ) та непараметричного коефіцієнта кореляції рангів Спірмена. Належність кореляційного зв'язку до лінійного перевіряли за допомогою критерію Блекмана [1.19, 1.43].

## **2.8 Забезпечення вимог біоетики**

Протокол обстеження хворих затверджений на засіданні з питань біомедичної етики Національного медичного університету імені О. О. Богомольця. Документ складений відповідно до вимог, регламентованих 6-м розділом керівництва СН GCP (1996 р.) та створеного на його підставі вітчизняного керівництва «Настанови з клінічних досліджень. Лікарські засоби. Належна клінічна практика», затвердженого Наказом МОЗ України №373 від 22.07.2005р. При складанні протоколу дотримувалися основних принципів Гельсінської декларації щодо біомедичних досліджень (1974р.), адаптованої на 41-й Міжнародній асамблеї у Гонконзі (вересень 1989р.), в яких людина виступає їх об'єктом, а також «Етичних принципів медичних наукових досліджень із залученням людських суб'єктів», прийнятих 52-ю Асамблеєю Всесвітньої медичної асоціації (2000р.). У протоколі дотримано таких базисних принципів належної медичної практики, як повага особистості, інформованість пацієнта, оцінка ризику шкоди та користі. У цілому цей документ відображає етичні принципи стосовно людей, які виступають суб'єктами обстеження, викладені у Белмонтській доповіді (1979р.).

## РОЗДІЛ 3

# РЕЗУЛЬТАТИ КЛІНІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ЗУБІВ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЧИННИКІВ РИЗИКУ РОЗВИТКУ КАРІЄСУ У ДІТЕЙ З ДИТЯЧИМ ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ ТА РІЗНИМ СТУПЕНЕМ ТЯЖКОСТІ МОТОРНИХ ПОРУШЕНЬ

### 3.1 Стан твердих тканин зубів у дітей з ДЦП залежно від вираженості моторних порушень

У дітей з дитячим церебральним паралічем (ДЦП) зазвичай спостерігається незадовільний гігієнічний стан ротової порожнини, що спричинено відсутністю або суттєвим обмеженням мануальних навичок по догляду за ротовою порожниною. Водночас відомо, що основним етіологічним фактором виникнення карієсу зубів служать певні мікроорганізми порожнини рота, які при відсутності належного контролю за зубною біоплівкою призводять до демінералізації тканин зуба та зниження імунологічних і захисних властивостей слизової оболонки ротової порожнини й створюють умови для активації в ній патогенної та умовно-патогенної мікрофлори. Окрім того, причиною інтенсивного перебігу каріозного процесу у дітей з ДЦП є також погане самоочищення ротової порожнини, яке часто зустрічається внаслідок порушення функцій слинних залоз, жувальної мускулатури, функції язика, аномалій прикусу, положення зубів [1.8, 1.37].

Здатність дитини до адекватного догляду за порожниною рота суттєво залежить від її моторних функцій, які різною мірою порушені при ДЦП. Тому завданням дослідження, результати якого викладені у цьому розділі, було оцінити стан твердих тканин зубів у дітей з органічними ураженнями ЦНС із застосуванням сучасних індикаторів стоматологічного здоров'я і з'ясувати закономірності клінічного перебігу карієсу залежно від вираженості основного захворювання.

Для досягнення поставленого завдання проведено первинне обстеження 122 дітей з ДЦП (середній вік  $8,7 \pm 3,6$  років), що перебували на лікуванні в Обласному центрі медико-соціальної реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи у м. Чернівці.



Оскільки моторні функції страждають також у дітей з хворобами опорно-рухового апарату без неврологічних порушень, доцільним у нашому дослідженні було порівняння стоматологічного статусу груп дітей з ДЦП та з ортопедичною патологією з метою подальшої розробки ефективних методів профілактики й лікування у них основних стоматологічних захворювань. Тому до дослідження було включено 31 дитину з ортопедичною патологією (дисплазії кульшових суглобів, вроджена клишоногість, хвороба Пертеса, контрактури суглобів, м'язева спастична кривошия та інші аномалії опорно-рухового апарату).

Групою порівняння стали 80 практично здорових дітей (ПЗД). Батькам усіх обстежуваних дітей була надана повна інформація стосовно суті дослідження, вони підписали поінформовані згоди.

Діти з ДЦП були розподілені на групи згідно зі Шкалою великих моторних функцій, розширеною та доповненою (Gross motor function classification (GMFCS E&R)) [1.179]: до 1-ї групи увійшли 23 (18,9 %) дитини, що ходять без обмежень, до 2-ї – 26 (21,3 %) дітей, які ходять з обмеженням; до 3-ї групи – 26 (21,3 %) дітей, що пересуваються тільки з допоміжними засобами; до 4-ї групи – 25 (20,5 %) дітей, самостійне пересування яких обмежене; до 5-ї групи – 22 (18,0 %) дитини, що не можуть пересуватись самостійно і потребують транспортування в інвалідному візку.

У всіх обстежених дітей визначали інтенсивність карієсу зубів за допомогою індексів кп, КПВ+кп та КПВ. Інтенсивність карієсу вивчалась окремо у дітей з ДЦП з тимчасовим прикусом (79 обстежених віком від 3 до 6 років, середній вік  $4,3 \pm 1,1$  років), зі змінним прикусом (84 дитини від 7 до 12 років, середній вік  $9,1 \pm 1,4$  років) і з постійним прикусом (70 обстежених віком від 13 до 17 років, середній вік  $13,6 \pm 1,7$  років). Розраховувався Significant Caries index (SiC) (значимий індекс карієсу).

Для більш об'єктивної оцінки карієсу зубів у дітей з органічним ураженням нервової системи використовували Міжнародну систему реєстрації та оцінки карієсу (ICDAS) [1.187]. Коди для реєстрації коронкового карієсу ранжувалися від 0 до 6, визначаючи глибину каріозного процесу.

В результаті дослідження було виявлено, що поширеність карієсу зубів у дітей з ДЦП становила 100 %, у обстежених з ортопедичною патологією – 96,8 %, а у здорових дітей групи порівняння – 68,7 %.

Детальне клінічне обстеження стану твердих тканин зубів продемонструвало певні відмінності поширеності та інтенсивності карієсу і стану гігієни ротової порожнини в різних групах обстежених дітей.

При порівняльній оцінці стоматологічного статусу у дітей з ДЦП та з ортопедичною патологією (табл. 3.1) встановлено, що у дітей з органічним ураженням нервової системи спостерігались найвищі показники інтенсивності карієсу, які достовірно відрізнялись від таких показників у практично здорових дітей.

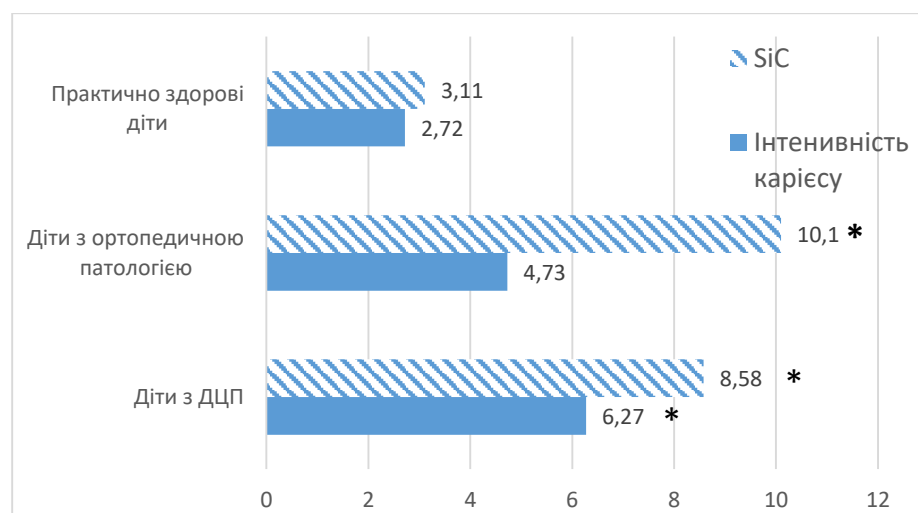
Таблиця 3.1

**Значення інтенсивності карієсу зубів та індексу SiC зубів у дітей з органічним ураженням нервової системи та з ортопедичною патологією**

Періоди прикусів	Показник	Групи обстежених		
		практично здорові діти (n=80)	діти з ДЦП (n=122)	діти з ортопедичною патологією (n=31)
Тимчасовий (n=79)	кп	3,09±1,18	5,59±1,19	4,87±2,37
	SiC	5,08±0,30	6,57±1,73	9,0±2,0
Змінний (n=84)	КПВ+кп	3,31±1,08	7,76±1,46 p<0,05	6,02±1,67
	SiC	5,4±0,48	8,8±1,4 p<0,05	11,5±1,25 p<0,05
Постійний (n=70)	КПВ	1,77±1,26	5,09±0,93 p<0,05	3,30±1,50
	SiC	3,16±0,44	5,64±1,12 p<0,05	5,33±0,89 p<0,05
Усі періоди прикусу (n=233)	кп, КПВ+кп, КПВ	2,72±1,17	6,27±1,19 p<0,05	4,73±1,85
	SiC	3,11±0,72	8,58±1,31 p<0,01	10,1±1,72 p<0,01

*Примітка:* n - кількість обстежених; p – достовірність різниці між значеннями показника порівняно із групою практично здорових дітей.

Середнє значення інтенсивності карієсу зубів у дітей з ДЦП (рис. 3.1) склало  $6,27 \pm 1,19$ , що достовірно перевищило аналогічний показник серед практично здорових дітей ( $2,72 \pm 1,17$ ,  $p < 0,05$ ). Середнє значення SiC у хворих дітей з ДЦП склало  $8,58 \pm 1,31$  і також було достовірно вищим за зазначений показник серед практично здорових дітей ( $3,11 \pm 0,72$ ,  $p < 0,01$ ). Водночас у дітей з ортопедичною патологією достовірних відмінностей порівняно із групою практично здорових дітей не спостерігалось, хоча вказані показники й були дещо вищими. Така закономірність простежувалась у всіх вікових (згідно з періодом прикусу) групах обстежених дітей.



**Рис. 3.1.** Порівняльна оцінка показників інтенсивності карієсу та SiC у дітей з ДЦП, ортопедичною патологією та практично здорових дітей

*Примітка:* n – кількість обстежених; \* – достовірність різниці між значеннями показника порівняно із групою практично здорових дітей.

Варто відзначити, що індекс КПВ+кп у дітей зі змінним прикусом з ДЦП становив  $7,76 \pm 1,46$ , що у 2,3 рази перевищувало значення інтенсивності карієсу у дітей групи порівняння ( $p = 0,018$ ). Така ж закономірність спостерігалась у групі дітей з постійними зубами: значення КПВ перевищувало у 2,9 рази аналогічний показник у групі практично здорових дітей ( $5,09 \pm 0,93$  проти  $1,77 \pm 1,16$ ,  $p = 0,03$ ). У

дітей з тимчасовим прикусом значення показника кп в усіх групах достовірно не відрізнялись.

У дітей з ортопедичною патологією показники інтенсивності карієсу були суттєво нижчими порівняно з такими ж показниками у дітей з ДЦП, хоча й мали тенденцію до підвищення порівняно зі здоровими дітьми. У свою чергу, у дітей з ДЦП спостерігався найбільш агресивний перебіг карієсу, переважав гострий карієс, особливо в періоді тимчасового прикусу; в багатьох випадках зустрічалось декілька каріозних порожнин в одному ураженому зубі (рис. 3.2, 3.3, 3.4).



А



Б

**Рис. 3.2.** Карієс зубів у дітей з ДЦП в періоді тимчасового прикусу: А – пацієнт К., 5 років, ураження молярів; пацієнт належить до третьої групи за класифікацією великих моторних порушень; Б – пацієнт С., 4 роки, карієс різців; пацієнт належить до другої групи за класифікацією великих моторних порушень



А



**Рис. 3.3.** Карієс зубів у дітей з ДЦП в періоді змінного прикусу: А – пацієнтка Н., 10 років, ураження тимчасових молярів і початкові ураження нижніх перших постійних молярів, різці неушкоджені; пацієнтка належить до першої групи за класифікацією великих моторних порушень; Б – пацієнт М., 8 років, ураження тимчасових молярів; пацієнт належить до четвертої групи за класифікацією великих моторних порушень



**Рис. 3.4.** Огляд порожнини рота дівчинки 15 років з ДЦП, що належить до другої групи за класифікацією великих моторних порушень: постійний прикус, невисока інтенсивність карієсу

З метою подальшого обґрунтування та розробки диференційованих карієспрофілактичних заходів у дітей з різним ступенем вираженості неврологічних порушень нами було вивчено стан твердих тканин зубів у різних групах обстежених дітей з ДЦП залежно від ступеня порушення моторних функцій (GMFCS E&R). Встановлено, що з погіршенням фізичної активності та спроможності самообслуговування погіршується також гігієнічний стан порожнини рота, що може суттєво впливати на підвищення рівня інтенсивності карієсу зубів (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Порівняльна характеристика інтенсивності карієсу зубів та індексу SiC у дітей з ДЦП, що належать до різних груп згідно зі Шкалою великих моторних порушень**

Періоди прикусів	Показники	Групи дітей з ДЦП згідно зі Шкалою великих моторних порушень						Практично здорові діти (n=80)
		1-ша група (n=23)	2-га група (n=26)	3-тя група (n=26)	4-та група (n=25)	5-та група (n=22)	Всі діти з ДЦП (n=122)	
Тимчасовий (n=42)	кп	3,85±1,02	4,25±1,06	5,42±0,77	6,00±0,50 p<0,05	9,00±2,28 p<0,05 p2<0,05	5,59±1,19	3,09±1,18
	SiC	4,75±0,37	5,25±0,75	6,0±0,50 p<0,05	6,50±0,50 p<0,01 p2<0,05	11,67±1,77 p<0,01 p2<0,01	6,57±1,73	5,08±0,30
Змінний (n=37)	КПВ+кп	5,88±0,79	7,25±0,81 p2<0,01	7,10±1,10 p2<0,05	8,78±0,69 p<0,01 p2<0,01	10,42±1,04 p<0,01 p1<0,05 p2<0,01	7,76±1,46 p2<0,05	3,31±1,23
	SiC	6,75±0,37 p2<0,05	8,00±0,50 p2<0,01	8,25±0,37 p<0,05 p2<0,01	9,50 ±0,50 p<0,01 p2<0,01	11,5±0,75 p<0,01 p2<0,01	8,8±1,4 p2<0,05	5,4±0,48
	Компонент КПВ у дітей зі змінним прикусом	2,56±0,74	3,13±0,90	3,00±1,00	4,00±0,5 p2<0,05	4,28±0,39 p<0,05 p2<0,05	3,34±1,04 p2<0,05	0,96±0,79

	<b>SiC (Компонент КПВ у дітей зі змінним прикусом)</b>	3,25±0,75	4,0±0,5 p2<0,05	4,0±0,67 p2=0,05	5,67±0,44 p<0,05	6,0±0,66 p<0,01 p2<0,05	4,47±1,08 p2=0,05	2,1±0,56
<b>Постійний (n=43)</b>	<b>КПВ</b>	3,43±0,49	5,30±0,82	5,42±0,77	4,75±0,56	6,00±0,50 p<0,01	5,09±0,93	1,77±1,26
	<b>SiC</b>	3,75±0,37	6,25±0,75 p<0,01 p2<0,05	6,67±0,44 p<0,01 p2<0,05	5,33±0,44 p<0,01 p2<0,05	6,67±0,44 p<0,01 p2<0,05	5,64±1,12 p2<0,05	3,16±0,44
<b>Серед всіх дітей (n=122)</b>	<b>Інтенсив- ність карієсу</b>	4,52±1,19	5,57±1,34	6,15±1,11 p2<0,05	6,6±1,63	8,36±2,21 p2<0,05	6,27±1,19 p2<0,05	2,72±1,17
	<b>SiC</b>	6,00±0,75 p2<0,01	7,33±0,67 p2<0,01	7,67±0,59 p2<0,01	8,87±0,65 p<0,01 p2<0,01	11,57±1,18 p<0,01 p2<0,01	8,58±1,31 p2<0,01	3,11±0,72

*Примітки:* n – кількість обстежених; p – достовірність відмінності від показників 1-ї групи; p<sub>1</sub> – достовірність відмінності від показників 2-ї групи; p<sub>2</sub> – достовірність відмінності від показників практично здорових дітей

Тенденція до підвищення інтенсивності карієсу зі збільшенням вираженості моторних порушень спостерігалася у всіх групах і періодах прикусу. У дітей з ДЦП з найбільш вираженими порушеннями рухових функцій (4-та та 5-та групи) показники інтенсивності карієсу достовірно перевищували аналогічні показники у пацієнтів з більш легкими руховими порушеннями відповідно до шкали GMFCS E&R.

У період тимчасового прикусу (див. табл. 3.2) інтенсивність карієсу у дітей 5-ї групи була достовірно вищою (на 56,2 %), ніж зазначений показник у обстежених 1-ї групи (9,00 ± 2,28 порівняно з 3,85 ± 1,02, p < 0,05). Що ж стосується показника SiC у цьому періоді прикусу, то достовірні відмінності від показників 1-ї групи спостерігалися вже у дітей 3-ї, 4-ї і 5-ї груп, що свідчить про різке погіршення стану зубів у особливо карієсприятливої категорії дітей з істотно обмеженими можливостями пересування і, відповідно, самообслуговування (див. табл. 3.2). Подібна тенденція виявлялася у дітей з постійним прикусом: на тлі

близьких показників інтенсивності карієсу у обстежених 2-ї, 3-ї і 4-ї груп значення інтенсивності карієсу в 5-й групі ( $6,00 \pm 0,50$ ) достовірно відрізнялося від значення КПВ в 1-й групі ( $3,43 \pm 0,49$ ,  $p < 0,01$ ). Індекс SiC постійних зубів у всіх групах достовірно відрізнявся від його значення в 1-й групі ( $p < 0,01$ ).

Значення інтенсивності карієсу у дітей зі змінним прикусом (КПВ+кп) (див. табл. 3.2) було достовірно вищим у пацієнтів 4-ї (на 33,2 %) і 5-ї групи (на 43 %) у порівнянні з показником 1-ї групи ( $5,88 \pm 0,79$ ,  $p < 0,01$ ). У обстежених 5-ї групи спостерігалось також перевищення на 30,4% значення КПВ + кп порівняно з аналогічним показником у дітей 2-ї групи ( $10,42 \pm 1,04$  порівняно з  $7,25 \pm 0,81$ ,  $p = 0,02$ ). Показники SiC у дітей з більш вираженими руховими порушеннями (3-ї, 4-ї та 5-ї груп) достовірно відрізнялися від показників хворих з мінімальними порушеннями (1-ша група). У групі дітей зі змінним прикусом виявлено достовірну відмінність показника інтенсивності карієсу постійних зубів у обстежених з вираженими руховими порушенням (5-та група) порівняно з дітьми 1-ї групи (компонент КПВ  $4,28 \pm 0,39$  проти  $2,56 \pm 0,74$ ,  $p < 0,05$ ). Таке ж, але ще більш виражене, співвідношення спостерігалось щодо показника SiC – він був вищим у дітей як 5-ї ( $6,0 \pm 0,66$ ,  $p < 0,01$ ), так і 4-ї ( $5,67 \pm 0,44$ ,  $p < 0,05$ ) груп порівняно з дітьми з мінімальними руховими порушеннями (1-ша група,  $2,56 \pm 0,74$ ).

Отже, у зазначеному дослідженні встановлено, що інтенсивність карієсу зубів у дітей з ДЦП істотно вища, ніж у практично здорових, інтенсивність збільшується зі зростанням ступеня порушення рухових функцій дітей. Значущий індекс карієсу (SiC) закономірно перевищує середні значення інтенсивності, а у дітей з більш вираженими порушеннями моторних функцій істотно перевищує досліджуваний показник у обстежених 1-ї групи. Зазначимо, що показники SiC у дітей 1-ї групи достовірно нижчі не тільки порівняно з 5-ю групою дітей, аналогічно середньому значенню інтенсивності карієсу, але й порівняно з дітьми, які належать до 3-ї та 4-ї груп.

Значущий індекс карієсу важливий як реальний показник ураженості карієсом дітей з найбільш вираженим його ступенем – він дозволяє оцінити обсяг потреби в лікуванні й правильно спланувати стоматологічну допомогу у



зазначеного контингенту хворих. З іншого боку, істотні відмінності значення SiC від середніх значень інтенсивності карієсу в групі дітей з вираженими моторними порушеннями вказують на присутність цілого комплексу чинників ризику розвитку карієсу та їхню здатність посилювати своє значення для розвитку даного захворювання у досліджуваного контингенту.

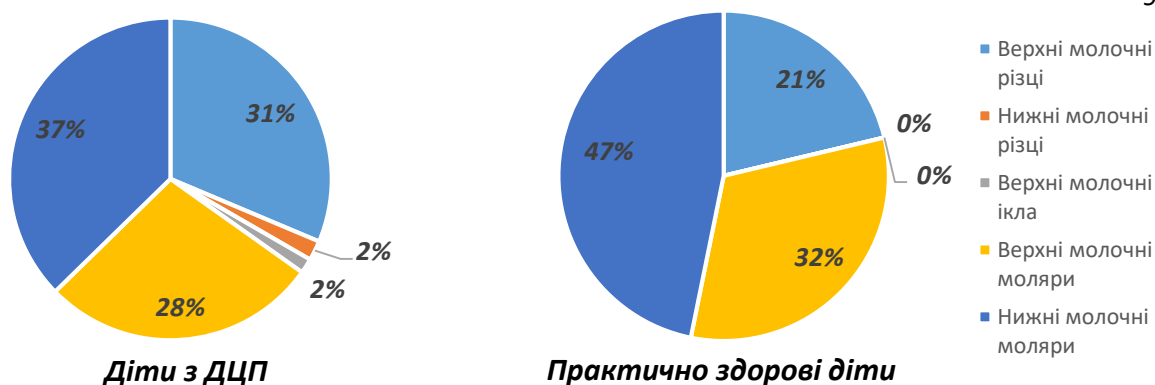
Важливим аспектом аналізу ураженості карієсом зубів є характеристика частоти ураження різних анатомічних груп постійних та тимчасових зубів. Здійснено обчислення частоти ураження карієсом різців, ікл, перших премолярів та перших постійних молярів окремо для верхньої та нижньої щелеп залежно від періодів прикусу (табл. 3.3).

**Частота ураження карієсом різних груп зубів у дітей з ДЦП та ПЗД в різних періодах прикусу  
(відсоток уражених зубів від усіх зубів щелепи, що прорізались)**

Анатомічна група зубів	Періоди прикусів											
	Тимчасовий				Змінний				Постійний			
	верхня щелепа; n (%)		нижня щелепа n (%)		верхня щелепа n (%)		нижня щелепа n (%)		верхня щелепа n (%)		нижня щелепа n (%)	
	Діти з ДЦП (n=42)	ПЗД (n=33)	Діти з ДЦП (n=42)	ПЗД (n=33)	Діти з ДЦП (n=37)	ПЗД (n=29)	Діти з ДЦП (n=37)	ПЗД (n=29)	Діти з ДЦП (n=43)	ПЗД (n=18)	Діти з ДЦП (n=43)	ПЗД (n=18)
Тимчасові різці	63 (15)	20 (6,1)	4 (0,95)	0	34 (7,7)	0	0	0	-	-	-	-
Постійні різці	-	-	-	-	3 (0,67)	0	0	0	42 (6,9)	5 (1,9)	6 (0,99)	0
Ікла	3 (0,71)	0	0	1(0,3)	1 (0,22)	0	0	0	2 (0,33)	0	0	0
Тимчасові моляри	56 (13,3)	30(9,1)	75 (17,9)	44(13,3)	76 (17,1)	25(7,2)	77 (17,3)	49 (14,1)	-	-	-	-
Постійні моляри	-	-	-	-	59 (13,3)	16 (4,6)	60 (13,5)	8 (2,3)	48 (7,9)	13 (5,2)	62 (10,3)	10 (3,9)
Премоляри	-	-	-	-	15 (3,4)	11 (3,2)	7 (1,6)	4 (1,1)	50 (8,3)	3 (1,2)	19 (3,2)	1 (0,39)

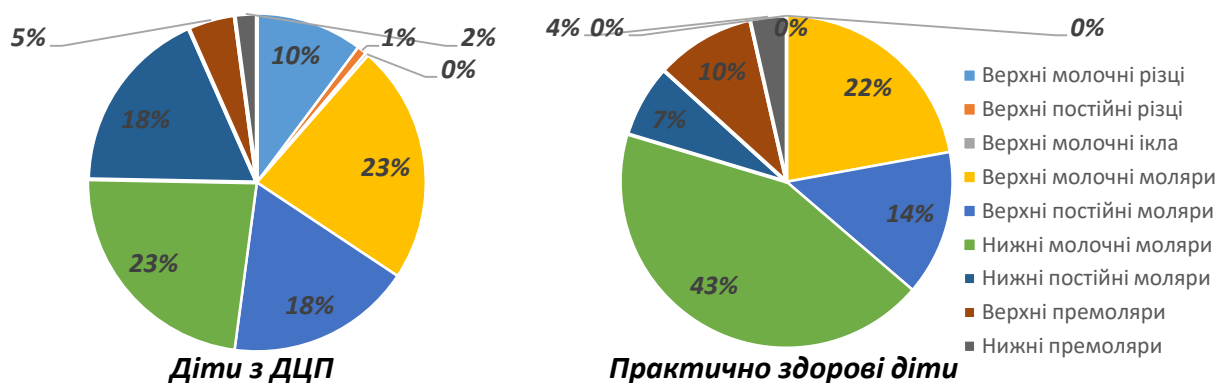
У результаті аналізу частоти ураження карієсом різних груп зубів окремо в різні періоди прикусу у хворих з ДЦП встановлено, що у дітей з тимчасовим прикусом відзначалось раннє ураження групи верхніх передніх зубів, переважно різців (рис. 3.5), у здорових дітей ураженість різців була у 2,5 рази менша. Це можна пояснити недостатньою мінералізацією емалі різців та агресивною дією карієсогенних факторів, зокрема таких, як незадовільна гігієна порожнини рота. Відомо, що карієс тимчасових зубів фронтальної групи зазвичай починається із ділянки неонатальної лінії, яка розмежовує емаль, сформовану до та після народження дитини, і морфологічно вираженість якої певною мірою віддзеркалює момент метаболічного стресу під час народження [1.114]. Оскільки діти, що мають ДЦП, зазвичай є менш адаптованими безпосередньо після народження, логічно припустити, що у них зона неонатальної лінії на фронтальних зубах є значно гіпокальцифікованою, що й призводить до швидкого розвитку карієсу різців за умови приєднання місцевих карієсогенних чинників. Нижні різці уражаються значно менше через постійний контакт зі слиною у зв'язку з близьким розташуванням вивідних проток під'язикових і піднижньощелепних слинних залоз та відмежуванням язиком від впливу легкозасвоюваних вуглеводів під час годування дитини.

Найбільший відсоток каріозних порожнин було виявлено в нижніх тимчасових молярах (17,9 %), ненабагато нижчий – у верхніх молярах (13,3 %); у практично здорових дітей кількість уражених верхніх та нижніх молярів була дещо нижчою і становила 9,1 % та 13,3 % відповідно. В структурі ураження переважали перші тимчасові моляри, що також певною мірою можна пояснити швидким розвитком карієсу в гіпокальцифікованих зонах неонатальної лінії, розташованої в перших молярах у верхній третині коронки. Нижні моляри більш складні для очищення як дітьми, так і батьками, що може бути однією з причин переважання каріозного ураження зубів саме нижнього зубного ряду.



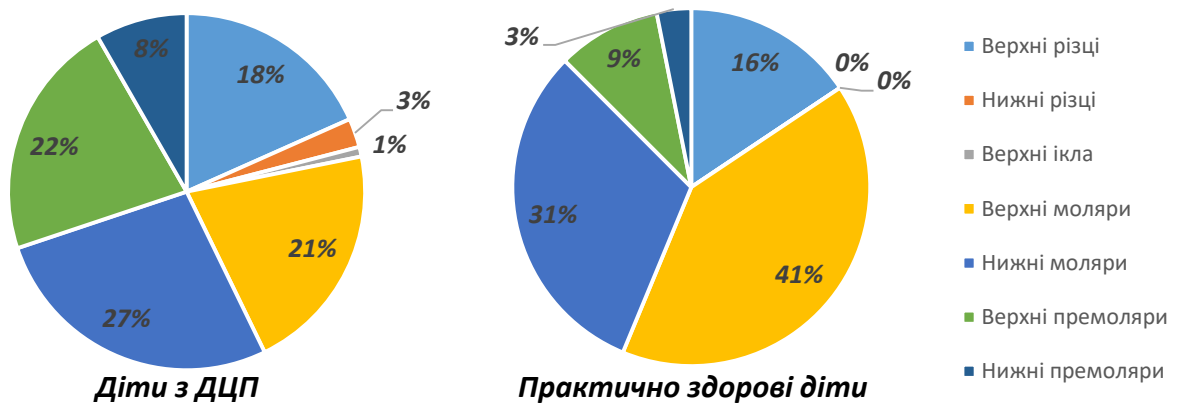
**Рис. 3.5.** Частота ураженості карієсом різних груп зубів у дітей з ДЦП та практично здорових дітей у періоді тимчасового прикусу серед загальної кількості уражених зубів

При аналізі результатів обстеження у дітей зі змінним прикусом (див. табл. 3.3) виявилось, що поширеність карієсу тимчасових молярів верхньої та нижньої щелеп була майже ідентичною та складала 17,1% для верхніх молярів, 17,3% – для нижніх (рис. 3.6). Варто зазначити, що кількість уражених тимчасових верхніх молярів у дітей з ДЦП значно перевищувала такий показник у практично здорових дітей (7,2%). Звертає на себе увагу значна частота карієсу (частіше оклюзійного) постійних перших молярів, фісури яких у цьому віці ще недостатньо мінералізовані й швидко уражаються патологічним процесом при незадовільному гігієнічному догляді та переважно вуглеводистій їжі (див. рис. 3.6). Частота ураження постійних молярів у дітей з ДЦП суттєво переважала аналогічний показник у здорових дітей. Окрім того, вже діагностувався карієс премолярів верхньої (3,4%) та нижньої (1,6%) щелеп, що майже відповідало відсотку ураження премолярів у практично здорових дітей (3,2% та 1,1% відповідно). Карієс на постійних різцях нижньої та верхньої щелеп практично не виявлявся, що зрозуміло з огляду на те, що фронтальні зуби у цей період перебувають у стадії прорізування, мають широкі проміжки між апроксимальними поверхнями, які забезпечують мінімізацію у цих ділянках зубних відкладень навіть при незадовільному гігієнічному догляді.



**Рис. 3.6.** Частота ураженості карієсом різних груп зубів у дітей з ДЦП та практично здорових дітей у періоді змінного прикусу серед загальної кількості уражених зубів

У періоді постійного прикусу зростає відсоток ураженості карієсом різців верхньої щелепи (6,9 % проти 1,0 % різців нижньої щелепи), що може бути пов'язане як із формуванням щільних контактів між зубами, так і відсутністю належної, зокрема інтердентальної, гігієни порожнини рота навіть у легкодоступних ділянках зубного ряду (рис. 3.7). У здорових дітей ураженість постійних верхніх різців спостерігалась у 3,6 рази рідше, у свою чергу, ураження нижніх постійних різців не було виявлено. Не виключений також і розвиток карієсу в ділянках гіпокальцифікації, присутньої в емалі різців через вплив загальних несприятливих чинників у перші три роки життя дитини (період мінералізації коронок постійних різців) – такий вплив може бути пов'язаний із розвитком загального захворювання. Найбільша ураженість карієсом, як і в період змінного прикусу, спостерігалась у молярах нижньої щелепи (10,3 % проти 7,9 % у молярах верхньої щелепи), у здорових дітей відсоток уражених молярів верхньої та нижньої щелеп був значно нижчим (у 1,5 рази та 2,6 рази відповідно). Значно зростає відсоток ураження верхніх премолярів (8,3 %) у дітей з ДЦП порівняно зі здоровими.



**Рис. 3.7.** Частота ураженості карієсом різних груп зубів у дітей з ДЦП та практично здорових дітей у періоді постійного прикусу серед загальної кількості уражених зубів

Під час аналізу ураження карієсом різних поверхонь постійних зубів було виявлено, що найпоширенішою локалізацією карієсу молярів є оклюзійні поверхні зубів, а різців – апроксимальні.

Варто відзначити, що у дітей з ДЦП був достатньо високим відсоток видалених зубів: 1,11 % (7 зубів, з них 1 постійний та 6 тимчасових) у дітей 3-ї групи, 1,77 % (11 зубів: 10 тимчасових та 1 постійний) – у обстежених 4-ї групи, 1,69 % (9 зубів: 5 тимчасових та 4 постійних зуба) – 5-ї групи. Водночас у дітей контрольної групи та дітей з ДЦП, що належали до 1-ї та 2-ї груп, видалених зубів не було. Це може вказувати, по-перше, на те, що у дітей з вираженими ментальними та моторними порушеннями руйнування зубів відбувається більш активно, і, по-друге, на відсутність належного рівня (або доступу до отримання) стоматологічної санації та збереження зубів у дітей з більш тяжким загальним станом з різних суб'єктивних та об'єктивних причин.

Водночас відносна кількість пломбованих зубів у дітей з ДЦП та у практично здорових достовірно не відрізнялась: 82 зуба (2,8 %) серед усіх обстежених зубів у дітей з ДЦП та 43 (2,3 %) – у соматично здорових дітей мали пломби. Така кількість лікованих зубів у дітей з ДЦП не є показником належної санації, оскільки за даними нашого дослідження достовірно вищі показники

глибокого каріозного процесу з його ускладненням спостерігали саме у дітей з ДЦП з вираженими моторними порушеннями.

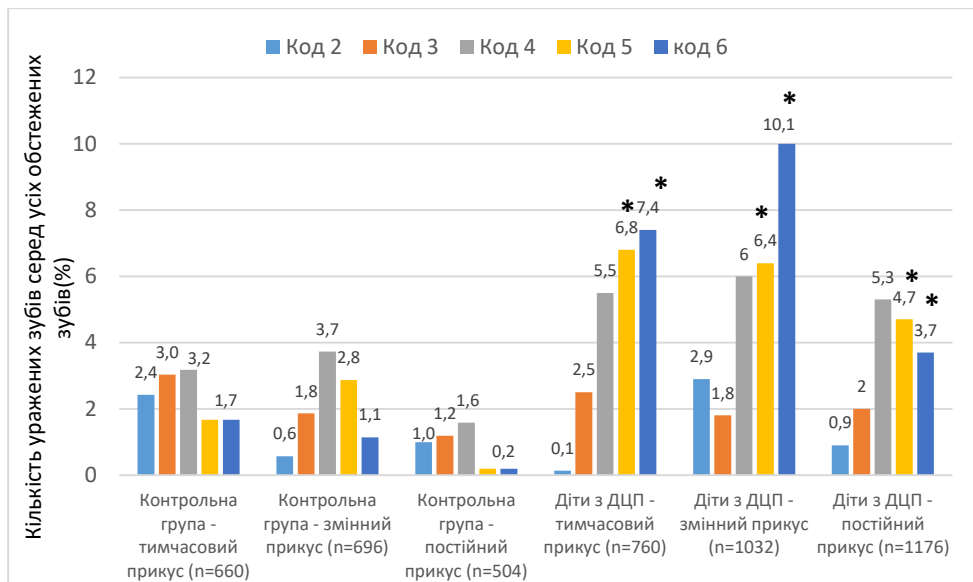
Аналіз ураженості карієсом за критеріями ICDAS II у дітей з ДЦП продемонстрував наступне (табл. 3.4, 3.5).

Код 0 у групах хворих на ДЦП дітей реєструвався 73,2 % серед всіх обстежених зубів, у дітей контрольної групи код 0 спостерігали у 87,9 %, що відповідає різниці між поширеністю карієсу у обстежених з ДЦП та без нього.

Код 1 в групах як дітей з ДЦП, так і здорових дітей практично не реєструвався. Можливо, це пов'язане зокрема зі складністю обстеження хворих дітей та виявлення у них тонких відхилень від нормального стану емалі зуба.

Код 2 у дітей з ДЦП було виявлено у  $1,43 \pm 1,66$  % всіх обстежених зубів проти  $1,32 \pm 0,72$  % у контрольній групі ( $p > 0,05$ ). За відсотком зубів з кодами 3 та 4 також достовірних відмінностей між дітьми контрольної групи та групи хворих на ДЦП не було виявлено: код 3 у дітей з ДЦП було діагностовано в  $1,72 \pm 1,41$  % зубів проти  $2,02 \pm 0,66$  % у здорових; частота виявлення коду 4 становила  $4,49 \pm 1,54$  % у дітей з ДЦП проти  $2,83 \pm 0,83$  % в контрольній групі. Проте у обстежених з органічним ураженням нервової системи відсоток зубів з кодом 4 був у 3,2 рази вищим порівняно з аналогічним показником у здорових дітей, що вказує на тенденцію до вищої частоти прихованих каріозних порожнин, а, отже, прогресуючого активного каріозного процесу у даної зазначеної пацієнтів.

При аналізі поширеності кодів 5 та 6 за критеріями ICDAS II встановлено достовірні відмінності між хворими і практично здоровими дітьми: частота виявлення коду 5 у дітей з ДЦП була у 3,8 рази вищою, ніж у здорових, і становила  $5,91 \pm 1,84$  % проти  $1,58 \pm 0,92$  % ( $p < 0,05$ ); коду 6 – вищою у 7,5 рази ( $7,52 \pm 3,17$  % проти  $1,03 \pm 0,54$  %;  $p < 0,05$ ). Такі співвідношення зберігались у всі періоди прикусу (рис. 3.8), а найбільш вираженою різниця між показниками основної та контрольної груп виявилась у дітей зі змінним та тимчасовим прикусом.



**Рис. 3.8.** Поширеність кодів за системою ICDAS II у дітей з ДЦП та практично здорових дітей (n – кількість обстежених зубів)

*Примітка:* n – кількість обстежених зубів; \* – достовірні відмінності від показників практично здорових дітей ( $p < 0,05$ ).



**Порівняльна характеристика інтенсивності карієсу зубів за системою ICDAS II  
у дітей з ДЦП, що належать до різних груп відповідно до класифікації великих моторних функцій**

Коди ICDAS II	Кількість уражених зубів (%) серед усіх обстежених зубів														
	1-ша група (n=23)			2-га група (n=26)			3-тя група (n=26)			4-та група (n=25)			5-та група (n=22)		
	кп (n=6)	КПВ+ кп (n=9)	КПВ (n=7)	кп (n=8)	КПВ+ кп (n=8)	КПВ (n=10)	кп (n=7)	КПВ+кп (n=10)	КПВ (n=9)	кп (n=9)	КПВ+ кп (n=9)	КПВ (n=8)	кп (n=7)	КПВ+ кп (n=7)	КПВ (n=8)
0	80,7	75,5	83,16	78,75	69,79-	81,07	72,85	70,0	79,76	70,0	63,42	83,04	51,4	56,54	78,57
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	0,71	5,09	2,04	0	8,33	0,71	0	0,83	1,19	0	0	0	0	0	0
3	0	1,85	0,51	5	1,56	3,57	2,86	1,67	3,97	3,33	0	0	0	0,59	0
4	4,29	1,85	2,04	3,75	4,17	6,43	5	9,17	5,16	6,11	7,87	5,08	4,28	5,36	1,79
5	5,71	4,16	1,02	6,25	4,69	2,5	4,29	4,58	2,38	8,89	10,19	4,02	11,43	10,71	5,80
6	2,86	8,79	1,53	3,75	3,64	1,79	6,43	6,67	3,57	8,33	15,74	4,02	23,52	15,48	6,69
В	0	0	0	0	0	0,35	1,43	1,67	0,40	0	0	0	1,43	1,79	1,76
П	2,86	1,39	4,59	1,25	5,73	2,14	2,86	2,5	2,38	2,22	0,46	1,79	2,86	7,14	3,13

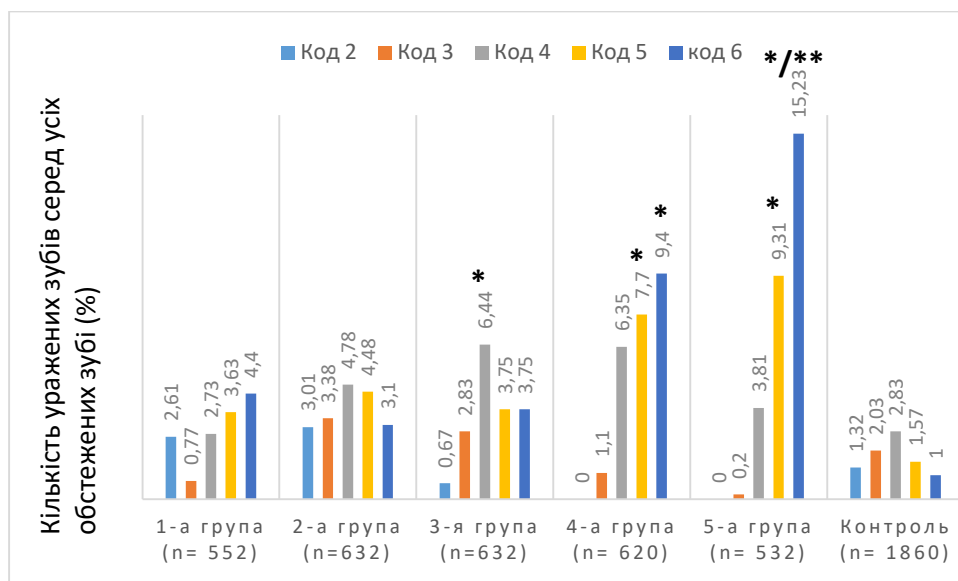
*Примітка:* **п** – кількість обстежених; **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6** – коди за системою ICDAS II; **В** – кількість видалених зубів та **П** – кількість пломбованих зубів серед всіх обстежених зубів.

**Порівняльна характеристика інтенсивності карієсу зубів за системою ICDAS II  
у дітей з ДЦП та практично здорових дітей**

Коди ICDAS II	Кількість уражених зубів (%) серед усіх обстежених зубів					
	Діти з ДЦП (n=122)			Практично здорові діти (n=80)		
	кп (n=37)	КПВ+кп (n=43)	КПВ (n=42)	кп (n=33)	КПВ+кп (n=18)	КПВ (n=29)
0	70,74	67,05	81,12	84,5	85,77	93,65
1				-	-	-
2	0,65	2,76	0,76	2,42	0,57	0,99
3	3,28	2,97	2,81	3,03	1,86	1,19
4	4,34	6,35	4,42	3,18	3,73	1,58
5	7,63	6,96	3,14	1,67	2,87	0,19
6	9,07	9,01	3,48	1,67	1,14	0,19
В	0,57	0,65	0,50	0	0	0
П	2,41	3,44	2,81	3,33	2,29	2,29

*Примітка:* **n** – кількість обстежених; **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6** – коди за системою ICDAS II; **В** – кількість видалених зубів та **П** – кількість пломбованих зубів серед всіх обстежених зубів.

Результати порівняння показників ураженості карієсом зубів за системою ICDAS II у дітей з ДЦП залежно від вираженості моторних порушень наведено на рисунку 3.9.



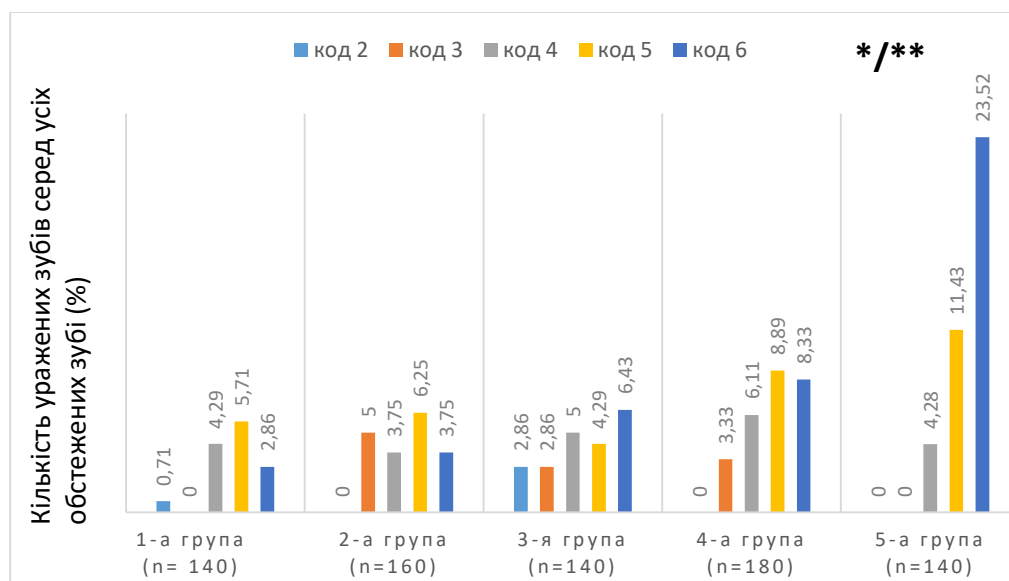
**Рис. 3.9.** Поширеність кодів за системою ICDAS II у дітей з ДЦП згідно зі Шкалою великих моторних функцій

*Примітка:* n – кількість обстежених зубів; \* – достовірні відмінності від показників практично здорових дітей ( $p < 0,05$ ), \*\* – достовірні відмінності від показників дітей з ДЦП, що належать до 1-ї групи ( $p < 0,05$ ).

Встановлено, що у дітей 3-ї групи показник коду 4 був достовірно (у 2,3 рази) вищим порівняно з контролем і становив  $6,44 \pm 1,81$  % проти  $2,83 \pm 0,83$  % ( $p = 0,027$ ). У дітей 4-ї та 5-ї груп, які мали виражений руховий дефіцит, було виявлено достовірно вищий відсоток коду 5 порівняно із практично здоровими дітьми ( $7,7 \pm 2,45$  % у хворих 4-ї групи;  $p = 0,023$ ; та  $9,31 \pm 2,34$  % у хворих 5-ї групи проти  $1,57 \pm 0,92$ ;  $p = 0,0028$ ) та коду 6 ( $9,36 \pm 4,10$  %;  $p = 0,048$  та  $15,23 \pm 5,1$  %;  $p = 0,0077$  відповідно проти  $1,03 \pm 0,54$  % в контролі), що вказує на значну поширеність обширного карієсу дентину у зазначених групах пацієнтів. Стає також зрозуміло, що відмінності між поширеністю високих кодів у дітей основної і контрольної груп реєструються здебільшого за рахунок показників дітей з вираженими руховими порушеннями.

При аналізі відмінностей показників між дітьми, що належать до різних підгруп за вираженістю моторних порушень, було виявлено достовірну різницю між поширеністю коду 6 у 5-й групі пацієнтів з ДЦП і у 1-й групі, що мали відносно незначні рухові порушення: код 6 був вищим у 4,2 рази у хворих 5-ї групи порівняно із пацієнтами 1-ї групи ( $15,23 \pm 5,1$  % проти  $3,62 \pm 1,59$  %;  $p=0,034$ ). Це може вказувати на наявність підвищеної інтенсивності активного каріозного процесу з утворенням екстенсивних каріозних порожнин, що тісно корелює з руховим дефіцитом у дітей з ДЦП.

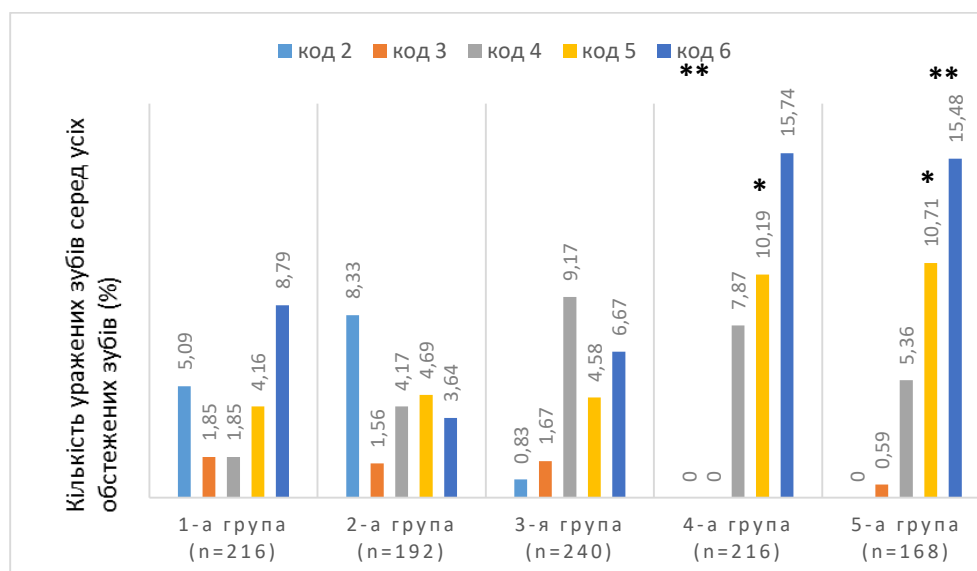
Подібні тенденції спостерігались як у дітей з тимчасовим, змінним, так і постійним прикусом (рис. 3.10, 3.11, 3.12). Звертає на себе увагу надзвичайно висока частота виявлення коду 6 (глибокі обширні каріозні порожнини) у дітей 5-ї групи з тимчасовим прикусом і низькі показники карієсу емалі, що свідчить про швидке прогресування з поглибленням каріозних порожнин у досліджуваної групи дітей (див. рис. 3.7).



**Рис. 3.10.** Поширеність кодів за системою ICDAS II у дітей з ДЦП, що належать до різних груп відповідно до вираженості моторних порушень, у тимчасовому прикусі

*Примітка:* n – кількість обстежених зубів; \* – достовірні відмінності від показників дітей з ДЦП, що належать до 1-ї групи ( $p<0,05$ ); \*\* – достовірні відмінності від показників дітей з ДЦП, що належать до 2-ї групи ( $p<0,05$ ).

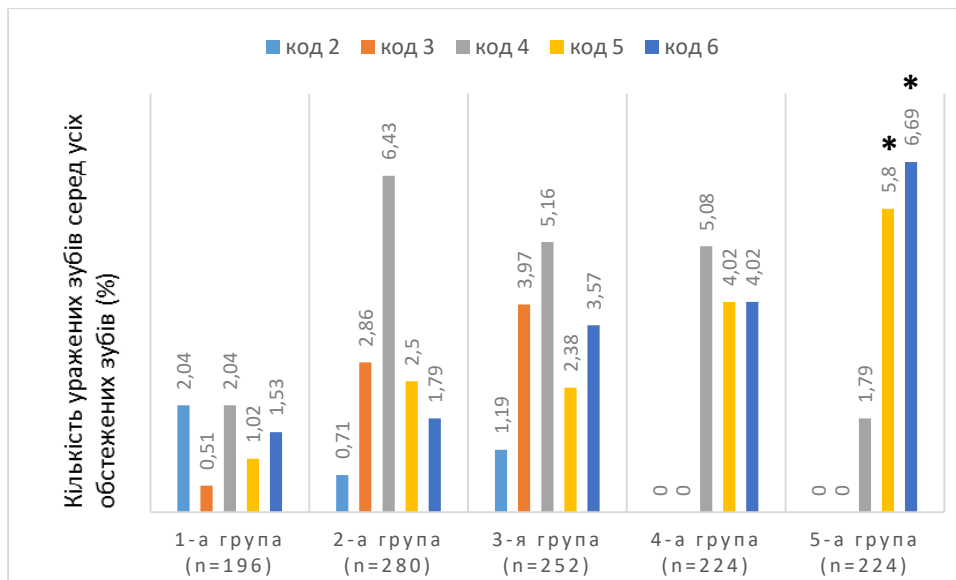
Суттєво переважає карієс дентину у дітей зі змінним прикусом (див. рис. 3.8). Карієс емалі було виявлено лише у обстежених 1-ї, 2-ї і 3-ї груп, значною мірою за рахунок початкового карієсу постійних зубів, які щойно прорізались. Його відсутність у дітей з більш вираженими руховими порушеннями свідчить про швидке прогресування каріозного пошкодження із формуванням карієсу дентину.



**Рис. 3.11.** Поширеність кодів за системою ICDAS II у дітей з ДЦП, що належать до різних груп відповідно до вираженості моторних порушень, у змінному прикусі

*Примітка:* n – кількість обстежених зубів; \* – достовірні відмінності від показників дітей з ДЦП, що належать до 1-ї групи ( $p < 0,05$ ); \*\* – достовірні відмінності від показників дітей з ДЦП, що належать до 2-ї групи ( $p < 0,05$ ).

У постійному прикусі переважали зуби з кодом 4, проте зі зростанням ступеня порушення моторних функцій (групи 3-тя, 4-та та 5-та) замість коду 4 зростала частка кодів 5 і 6 (очевидний карієс дентину), що свідчило про зростання тяжкості каріозного ураження у дітей з погіршенням рухової активності (див. рис. 3.9).



**Рис. 3.12.** Поширеність кодів за системою ICDAS II у дітей з ДЦП, що належать до різних груп відповідно до вираженості моторних порушень, в постійному прикусі

*Примітка:* n – кількість обстежених зубів; \* – достовірні відмінності від показників 1-ї групи ( $p < 0,05$ ).

При аналізі структури каріозного ураження поверхонь непломбованих зубів у дітей з ДЦП (табл. 3.6) встановлено, що з найвищою частотою (15,17 %) спостерігалось ураження жувальних поверхонь зубів (значення коду 2 і вище). Цьому сприяє анатомічна форма фісур жувальних зубів, їхня глибина, ширина, низький рівень мінералізації порівняно з іншими ділянками емалі коронки зуба та погане омивання їх слиною і відсутність належного гігієнічного догляду [1.139, 1.250]. При цьому найвищі показники карієсу жувальних поверхонь зубів були у пацієнтів 4-ї (125 (23,15 %)) та 5-ї (135 (23,3 %)) груп, що може вказувати на неспроможність пацієнтів зазначених груп повною мірою виконувати очищення зубів навіть на доступних поверхнях.

**Ураженість карісом поверхонь зубів за системою ICDAS II  
у дітей з дитячим церебральним паралічем, що належать до різних груп  
відповідно до класифікації великих моторних функцій,  
порівняно зі здоровими дітьми**

Коди ICDAS II	Поверхня зуба	Групи дітей з ДЦП згідно зі Шкалою великих моторних функцій					Усі діти з ДЦП n(%)	Практично здорові діти n(%)
		1; n(%)	2; n(%)	3; n(%)	4; n(%)	5; n(%)		
2	<b>А</b>	0	1(0,08)	0	0	0	1(0,02)	0
	<b>Ж</b>	7 (1,26)	17(2,69)	6(0,95)	0	0	30(1,01)	19(1,02)
	<b>О</b>	0	0	0	0	0	0	0
	<b>В</b>	0	0	0	0	0	0	0
3	<b>А</b>	1(0,09)	1(0,08)	9(0,71)	0	0	11(0,19)	10(0,27)
	<b>Ж</b>	3(0,54)	7(1,11)	5(0,79)	6(0,96)	1(0,19)	22 (0,74)	28(1,5)
	<b>О</b>	0	0	0	0	0	0	0
	<b>В</b>	0	10(1,58)	4(0,63)	0	0	14(0,47)	3(0,16)
4	<b>А</b>	10 (0,91)	37(2,93)	30(2,37)	18(1,45)	11(1,03)	106(1,79)	11(0,3)
	<b>Ж</b>	4(0,72)	7(1,11)	24(3,79)	17(2,74)	8(1,5)	60(2,02)	36(1,94)
	<b>О</b>	0	4(0,63)	4(0,63)	0	0	8(0,26)	0
	<b>В</b>	0	4(0,63)	4(0,63)	0	0	8(0,26)	0
5	<b>А</b>	5(0,45)	25(1,98)	8(0,63)	20(1,61)	14(1,31)	72 (1,21)	14(0,38)
	<b>Ж</b>	10(1,81)	25(3,95)	21(3,32)	47(7,58)	43(8,08)	146(4,92)	32(1,72)
	<b>О</b>	0	12(1,89)	3(0,47)	10(1,61)	5(0,94)	30 (1,01)	5(0,27)
	<b>В</b>	4(0,72)	12(1,89)	3(0,47)	10(1,61)	5(0,94)	34(1,15)	5(0,27)
6	<b>А</b>	16(1,44)	0	1(0,08)	38(3,06)	48(4,51)	103(1,73)	10(0,27)
	<b>Ж</b>	26(4,71)	15(2,37)	24(3,79)	55(8,87)	72(13,53)	192(6,48)	21(1,13)
	<b>О</b>	8(1,31)	0	0	17(2,74)	23(4,32)	48(1,62)	5(0,27)
	<b>В</b>	8(1,31)	0	0	17(2,74)	23(4,32)	48(1,62)	5(0,27)

*Примітка:* вказано частоту виявлення кодів, відмінних від 0; n – кількість поверхонь зубів, що мають вказаний код; **А** – апроксимальна поверхня, **Ж** – жувальна поверхня, **О** – оральна поверхня, **В** – вестибулярна поверхня.

Апроксимальний карієс у дітей з ДЦП визначався у 4,94 % від загальної кількості обстежених поверхонь зубів. При аналізі карієсу апроксимальних поверхонь встановлено, що найвищий відсоток відповідного показника також

спостерігали у дітей з ДЦП з вираженими моторними порушеннями: він складав 6,12 % в 4-й групі та 6,85 % в 5-й групі. Уражені були здебільшого апроксимальні поверхні молярів, що зрозуміло з огляду практично повної відсутності інтердентальної гігієни у обстежуваних дітей. Код 4 частіше реєструвався саме на апроксимальних поверхнях (прихований карієс), коди 5 і 6 – на жувальних (часто – як поширення від апроксимальних порожнин на жувальну при прогресуванні каріозного процесу), хоча за частотою були не набагато менші за поширеність апроксимального карієсу. Як відомо, висока частота виникнення карієсу апроксимальних поверхонь пов'язана з особливостями їхньої анатомічної будови, акумуляцією харчових залишків та незадовільною гігієною порожнини рота, формуванням агресивної зубної бляшки в природних поглибленнях зуба, вживанням рафінованих вуглеводів, впливом негативних факторів основного захворювання та із більш тривалим періодом гіпомінералізації порівняно з гладкими поверхнями зуба [1.67, 1.114].

У ряді випадків каріозне ураження супроводжувалось утворенням дефектів на вестибулярній та оральній поверхнях зубів у дітей з ДЦП, що у 5,0 разів вище порівняно із частотою виявлення таких дефектів у практично здорових дітей (104 (3,5 %) проти 13 (0,7 %) серед усіх обстежених поверхонь зубів). Ураженість вестибулярних поверхонь мала нерівномірний характер: в окремих випадках каріозні порожнини оклюзійних та вестибулярних поверхонь лишались відокремлені одна від одної. У дітей з вираженими моторними порушеннями у більшості уражених зубів спостерігалось руйнування горбиків у короткі терміни, сполучення між собою каріозних порожнин, демінералізація емалі оклюзійних та гладких поверхонь з наступним ураженням дентину, інтенсивним розвитком ускладнень карієсу, що призводило до повної втрати коронки.

Отже, у дітей з ДЦП переважає ураження оклюзійних поверхонь зубів (майже вдвічі частіше, ніж у здорових дітей); ураження апроксимальних поверхонь зустрічається втричі рідше, але більше, ніж втричі, перевищує аналогічний показник у здорових дітей. У тимчасовому прикусі висока частота



оклюзійного карієсу може пояснюватись швидким руйнуванням жувальної поверхні молярів за рахунок її гіпомінералізації під час внутрішньоутробного розвитку дитини, спричиненої тими чинниками, які могли бути дотичні і до формування неврологічної патології. В змінному і постійному прикусі переважання оклюзійного карієсу над апроксимальним може пояснюватись відсутністю тісних міжзубних проміжків за рахунок незавершеного формування зубних рядів. Гладкі поверхні зубів уражаються в ділянках фізіологічної гіпомінералізації, зокрема – в ділянці неонатальної лінії, при відсутності належної гігієни порожнини рота.

Встановлення особливостей розвитку карієсу у дітей з ДЦП залежно від вираженості неврологічної симптоматики є важливим чинником для визначення напрямку профілактичних заходів у досліджуваного контингенту дітей.

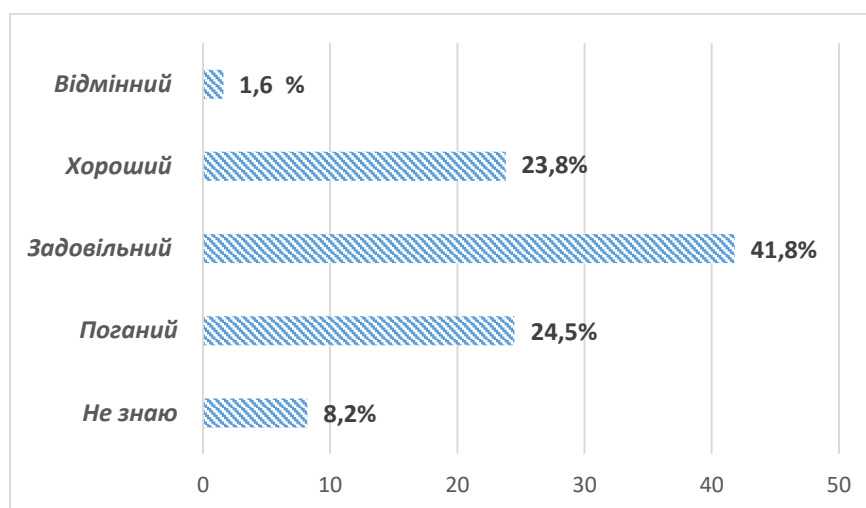
### **3.2 Стан гігієни порожнини рота у дітей з ДЦП та чинники, що його зумовлюють**

У дітей з ДЦП, які перебувають на лікарняному режимі, мають значні рухові порушення, недостатні мануальні навички по догляду за порожниною рота, отримують тривале медикаментозне лікування, особливо у вигляді суспензій, спостерігається недостатнє самоочищення порожнини рота, наслідком чого є відсутність контролю над зубною біоплівкою і переважання кислотопродукуючих штамів мікроорганізмів. Для зазначеного контингенту дітей є важливим здобуття достатніх навичок гігієнічного догляду за порожниною рота, інструктаж їх батьків щодо правил чищення зубів, ретельний добір засобів гігієни залежно від стоматологічного статусу.

Для досягнення поставленого завдання проведено анкетне опитування батьків та, за можливості, дітей з використанням анкети, розробленої на основі опитувальника ВООЗ про стоматологічне здоров'я [1.225]. Анкета була модифікована з урахуванням специфіки дітей з ДЦП, зокрема неспроможності більшості з них самостійно відповідати на запитання, орієнтована на провідну

участь в її заповненні батьків. Вона містила коротко сформульовані запитання, що стосувались обізнаності батьків, опікунів зі станом порожнини рота та стоматологічним лікуванням їхніх дітей, гігієнічним доглядом за ротовою порожниною, харчових звичок та поведінки, спрямованої на збереження стоматологічного здоров'я. При аналізі відповідей вираховувався відсоток кожного з варіантів відповідей; при відсутності відповіді не більше ніж на одне із запитань анкета не виключалася з дослідження.

Перший блок запитань анкети стосувався стоматологічного здоров'я дітей. При аналізі відповідей на запитання анкети було виявлено, що більшість батьків (51; 41,8 %) оцінили стан зубів та ясен дитини як «задовільний» (рис. 3.13).



**Рис. 3.13.** Розподіл частоти відповідей батьків на запитання «Як Ви оцінюєте стан зубів та ясен Вашої дитини?»

2 (1,6 %) опитаних вважали, що стан порожнини рота їх дитини «відмінний», 29 (23,8 %) – «хороший». «Поганий» стан зазначили 30 (24,5 %) осіб, 10 (8,2 %) не знали, що відповісти. Варто зазначити, що реальний стан здоров'я порожнини рота в дітей у переважній кількості випадків був гіршим, ніж вважали батьки (за винятком тих, хто оцінював стан як «поганий»). Навіть у опитаних дітей, які вважали стоматологічний статус «відмінним», були наявні каріозні порожнини. Можливо, головним критерієм оцінки стану порожнини рота для більшості батьків уважалась відсутність гострого болю та скарг

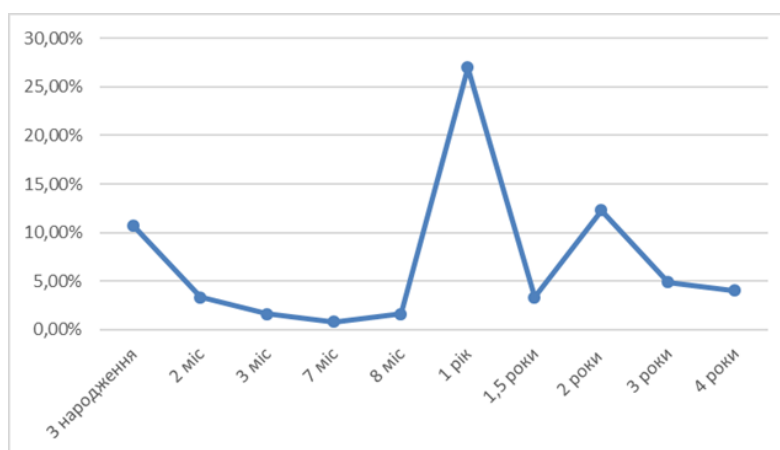
дитини. Це певною мірою підтверджує й аналіз частоти у дітей зубного болю: більшість батьків указали, що дитина ніколи не відчувала зубний біль – 48 (39,3 %); на противагу їм 17 (13,9 %) респондентів свідчили, що їх діти досить часто відчують зубний біль, 37 (30,3 %) вказали, що дітей такий симптом турбує рідко. Водночас 46 (37,7 %) батьків зазначили, що жодного разу не приводили дитину до стоматолога протягом останнього року, 30 (24,6 %) приводили один раз, 41 (33,6 %) – два й більше рази. Основною причиною візиту до стоматолога було продовження лікування: 45 (36,9 %), 34 (27,9 %) звертались до стоматолога після його виклику і 35 (28,7 %) відвідали лікаря через зубний біль.

Наступний блок запитань стосувався догляду за порожниною рота у дітей з ДЦП. Аналіз анкет продемонстрував, що чистять зуби регулярно 67 (54,9 %) респондентів, 51 (41,8 %) опитаних чистять зуби нерегулярно; 4 особи (3,3 %) відповіли, що ніколи не чистять зуби, 8 (6,6 %) – дуже рідко. Більшість дітей (84 – 68,9 %), за інформацією їхніх батьків, чистять зуби тільки один раз на день, решта респондентів указали на частоту чищення зубів два й більше разів. Викликає певне занепокоєння те, що 32 (26,2 %) батьків свідомо використовують для чищення зубів дитини пасту без фториду, у той час як карієспрофілактична дія сполук вказаного мікроелементу необхідна дітям з підвищеним ризиком розвитку стоматологічних захворювань, до яких належать діти з ДЦП. 20 (16,4 %) батьків використовують для дітей зубну пасту із фторидом, 70 (57,4 %) не цікавилися складом і дією пасти або не відповіли на зазначене запитання, що може свідчити як про низьку обізнаність батьків із засобами гігієни порожнини рота, так і про їхню неухважність до відповідного питання. Варто відзначити, що відповідь стосовно відсутності або нечастого чищення зубів надавали здебільшого батьки дітей зі значними моторними і когнітивними порушеннями, що можна певною мірою пояснити акцентованістю батьків на проблемах, пов'язаних із основним захворюванням.

Для визначення можливих чинників ризику виникнення стоматологічних захворювань у дітей з ДЦП аналізувались їхні харчові звички.

Провідним локальним чинником ризику розвитку карієсу є часте вживання рафінованих вуглеводів, що є головним субстратом для розвитку карієсогенних мікроорганізмів порожнини рота. Було визначено, що майже половина (60-49,1 %) дітей щодня споживають солодощі у формі печива, випічки, тортів, нерідко – кілька разів на день. 34 (27,9 %) обстежених щодня їдять цукерки між прийомами їжі, переважна більшість (72-59,1 %) завжди п'ють чай із цукром. Позитивним є факт рідкого споживання дітьми з ДЦП солодких газованих напоїв – їх п'ють щодня лише 10 (8,2 %) опитаних, решта споживають достатньо рідко.

Для досліджуваного контингенту дітей суттєвим є питання тривалого прийому медикаментозних препаратів загальної дії, оскільки їхня форма та склад можуть певним чином впливати на стан ротової порожнини (рис. 3.14).



**Рис. 3.14.** Частота відповідей батьків на запитання «З якого віку застосовує Ваша дитина неврологічні препарати?»

Лікарські препарати у формі сиропів з цукром на тлі низького рівня індивідуальної гігієни порожнини рота можуть сприяти розвитку карієсогенної мікрофлори. Водночас низка препаратів може також впливати на функціонування слинних залоз і захисних механізмів порожнини рота. У результаті опитування було виявлено, що переважна більшість обстежених дітей (87-71,4 %) постійно приймають медикаментозні препарати для лікування основного та супутніх захворювань. 55 (45,1 %), тобто більшість з них, починали вживати неврологічні засоби ще до року, 19 (15,6 %) – у віці з одного

до двох років, що може створювати певний ризик розвитку карієсу вже в період тимчасового прикусу.

Аналіз гігієнічного стану порожнини рота у дітей з ДЦП продемонстрував достовірно вищі показники індексу гігієни порожнини рота у дітей з органічними ураженнями нервової системи – у 2,0 рази порівняно зі здоровими дітьми ( $2,00 \pm 0,25$  проти  $0,98 \pm 0,26$ ,  $p=0,0066$ ) (табл. 3.7, рис. 3.15).

Таблиця 3.7

**Значення індексу гігієни порожнини рота у дітей з ДЦП залежно від ступеня вираженості рухових розладів відповідно до класифікації великих моторних функцій**

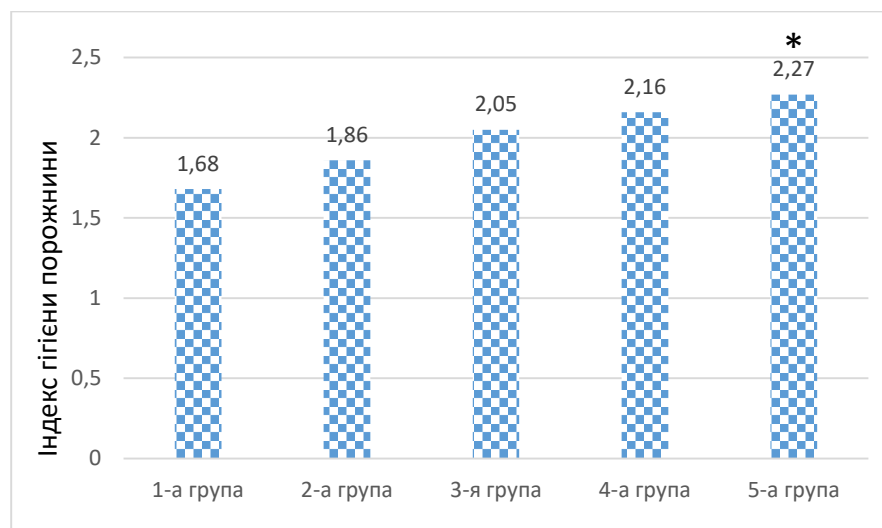
Показники	Здорові діти (n=80)	Групи дітей з ДЦП згідно зі Шкалою великих моторних функцій					Всі діти з ДЦП (n=122)
		1-ша група (n=23)	2-га група (n=26)	3-тя група (n=26)	4-та група (n=25)	5-та група (n=22)	
Індекс гігієни порожнини рота	$0,98 \pm 0,26$	$1,68 \pm 0,16$	$1,86 \pm 0,34$	$2,05 \pm 0,26$	$2,16 \pm 0,25$	$2,27 \pm 0,22$ $p_1 < 0,05$	$2,00 \pm 0,25$ $p < 0,01$

*Примітка:*  $p$  – достовірність різниці між значеннями показника порівняно із групою практично здорових дітей;  $p_1$  – вірогідність відмінності від показників 1-ї групи.



**Рис. 3.15.** Зубні відкладення на постійних різцях у дитини 11 років з ДЦП, 3-тя група за шкалою великих моторних функцій

Середні значення досліджуваного показника, за даними нашого дослідження, корелювали зі ступенем вираженості моторних порушень (рис. 3.16). Так, середній показник гігієнічного індексу в дітей 5-ї групи становив  $2,27 \pm 0,22$ , що в 1,4 рази перевищувало аналогічний показник у 1-й групі, й достовірно від нього відрізнявся ( $p=0,035$ ).



**Рис. 3.16.** Значення індексу гігієни порожнини рота в дітей з ДЦП залежно від ступеня вираженості рухових розладів

*Примітка:* \* – достовірні відмінності від показників 1-ї групи.

Отже, стоматологічні захворювання у дітей з ДЦП розвиваються на тлі неналежної уваги батьків до стоматологічного статусу дитини та особливостей гігієнічного догляду за порожниною рота; їхньої недостатньої обізнаності із засобами, кратністю та методами чищення зубів; переважно карієсогенної дієти дітей; суттєвого медикаментозного навантаження; зростання значення гігієнічного індексу зі зростанням ступеня вираженості моторних порушень.

Однією із головних причин є висока сконцентрованість на основному захворюванні та недостатня увага до гігієнічного стану порожнини рота. Крім того, рівень санітарно-просвітницької роботи стосовно стоматологічної профілактики у населення України залишається досить низьким. Водночас догляд за порожниною рота у дітей з ДЦП є набагато складнішим, ніж у здорових, через утруднене самообслуговування, поведінкові реакції та ментальні порушення.

### 3.3 Біохімічні та імунологічні показники ротової рідини дітей з ДЦП

Для виникнення і розвитку основних стоматологічних захворювань, зокрема карієсу зубів, у дітей з ДЦП мають значення певні зміни складу, біологічних і біохімічних властивостей ротової рідини. За визначенням змін біохімічних показників ротової рідини можливо оцінити стан органів і тканин ротової порожнини, а також вплив розроблених лікувально-профілактичних методів і підходів.

Ротову рідину досліджували у 55 дітей з ДЦП та у 35 практично здорових дітей. Біохімічний аналіз ротової рідини включав визначення показників кислої (КФ) й лужної (ЛФ) фосфатази, визначали також концентрацію секреторного імуноглобуліну А (Ig A).

Відомо, що важлива роль у процесах біомінералізації емалі зубів належить фосфатазам, а протикаріозну дію ферментів пов'язують з іммобілізованою на поверхні емалі лужною фосфатазою, яка завдяки зв'язуванню іонів кальцію та фосфатів, створює їх високу місцеву концентрацію й сприяє процесам мінералізації та ремінералізації емалі [1.158]. За результатами нашого дослідження активність лужної фосфатази у дітей з ДЦП була достовірно нижчою порівняно із групою здорових дітей ( $3,56 \pm 0,04$  проти  $4,26 \pm 0,22$ ;  $p=0,0023$ ) (табл. 3.8).

*Таблиця 3.8*

#### **Оцінка біохімічних та імунологічних показників ротової рідини та інтенсивність карієсу зубів у дітей з ДЦП і практично здорових дітей**

<b>Показники</b>	<b>Діти з ДЦП (n=55)</b>	<b>Практично здорові діти (n=35)</b>
Інтенсивність карієсу	$5,62 \pm 0,95$ $p < 0,05$	$2,4 \pm 1,05$
Стан гігієни порожнини рота	$1,93 \pm 0,36$ $p < 0,05$	$0,95 \pm 0,12$
Активність кислої фосфатази (Од/л)	$16,47 \pm 0,45$ $p < 0,001$	$14,69 \pm 0,16$
Активність лужної фосфатази (Од/л)	$3,56 \pm 0,04$ $p < 0,001$	$4,26 \pm 0,22$
sIgA (г/л)	$33,82 \pm 4,31$ $p < 0,001$	$84,71 \pm 12,37$

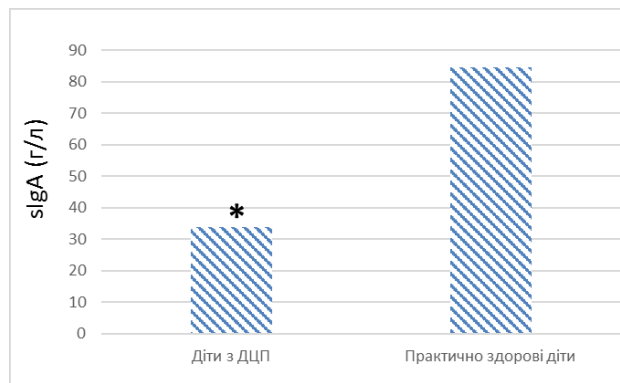
*Примітка:*  $p$  – достовірність різниці між значеннями показника порівняно із групою практично здорових дітей.

Дослідження активності іншого ферменту ротової рідини – кислій фосфатази, який є маркером демінералізації, виявило, що її активність є достовірно вищою у дітей з ДЦП порівняно зі здоровими і становить  $16,47 \pm 0,45$  проти  $14,69 \pm 0,16$  ( $p=0,0064$ ), що може визначати зміни в електролітному обміні обстежених з переважанням процесів демінералізації емалі.

Відомо, що суттєвим фактором у виникненні та протіканні карієсу зубів є рівень імунобіологічної резистентності макроорганізму. Провідне значення у забезпеченні антибактеріального, противірусного, антитоксичного механізмів ротової рідини забезпечується вмістом у ній секреторного імуноглобуліну А (sIgA), лізоциму та інших факторів захисту [1.84]. Захисна роль sIgA у виникненні карієсу зубів полягає у нейтралізації ним вірусів, бактеріальних екзотоксинів та ензимів, перешкоджанні адгезії бактеріальної флори до клітин епітелію і зубних поверхонь.

Результати дослідження вмісту sIgA в ротовій рідині обстежених дітей представлені у таблиці 3.7 та на рисунку 3.17. У дітей з ДЦП реєструється значне зниження рівня sIgA – на 60,1 % ( $33,82 \pm 4,31$  проти  $84,71 \pm 12,37$ ;  $p=0,0056$ ) порівняно із практично здоровими дітьми. Таке зниження рівня sIgA може бути наслідком наростання протеолізу в ротовій рідині, зумовленим підвищенням активності протеїназ мікробного походження [1.17].

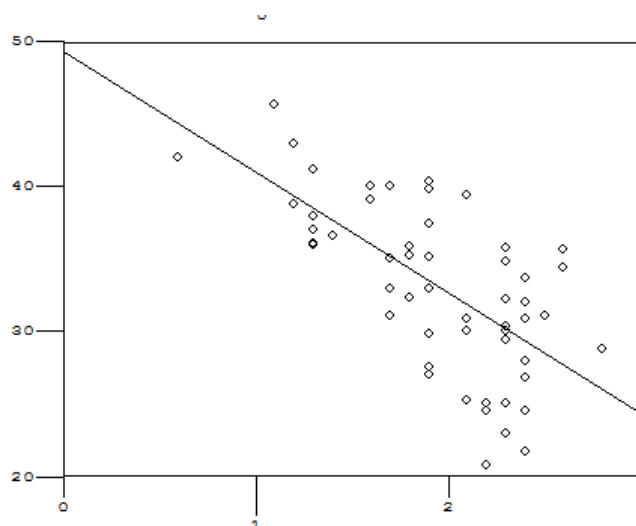




**Рис. 3.17.** Концентрація імуноглобуліну А в ротовій рідині у дітей з ДЦП та практично здорових дітей

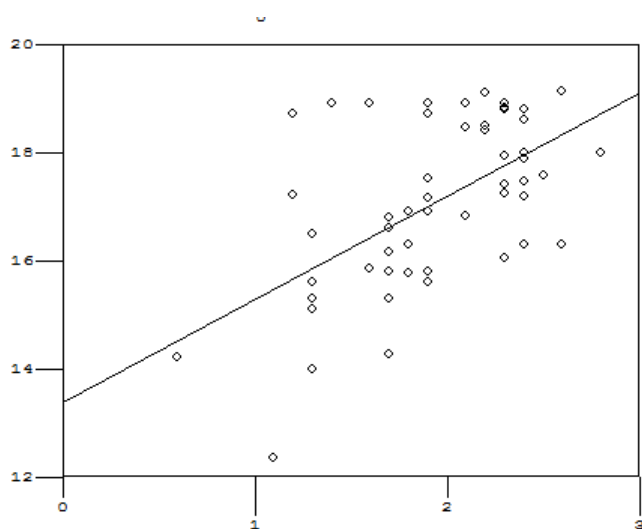
*Примітка:* \* – достовірність різниці між значеннями показника порівняно із групою практично здорових дітей.

Встановлений зворотній кореляційний зв'язок помірної щільності між показниками sIgA та індексом гігієни порожнини рота ( $r=-0,655$ ;  $p<0,05$ ) (рис. 3.18). Отримані результати дослідження щодо зворотної залежності вмісту sIgA у ротовій рідині та інтенсивністю карієсу зубів співпадають з даними літератури [1.155, 1.164] та можуть свідчити про важливу роль місцевого імунітету ротової порожнини щодо карієсогенних мікроорганізмів зубної біоплівки.

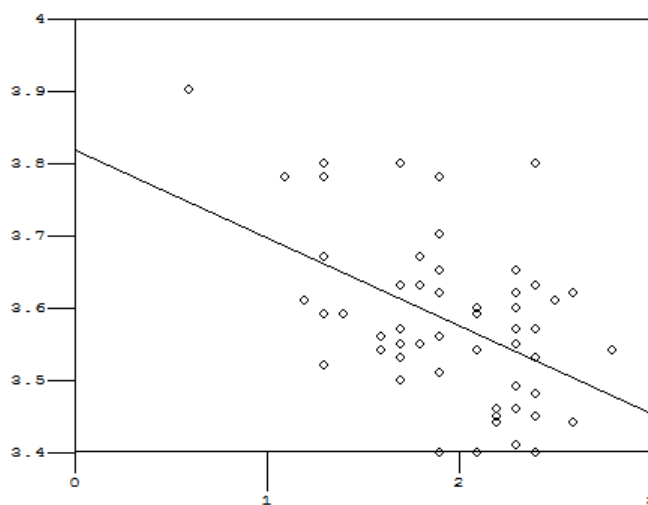


**Рис. 3.18.** Кореляційний зв'язок між рівнем концентрації імуноглобуліну А в ротовій рідині та індексом гігієни порожнини рота у дітей з ДЦП

Також встановлений прямий кореляційний зв'язок між показниками КФ ( $r=0,562$ ;  $p<0,05$ ) і гігієнічним індексом (рис. 3.19); зворотний зв'язок між параметрами ЛФ ( $r=-0,487$ ;  $p<0,05$ ) та гігієнічним індексом (рис. 3.20).



**Рис. 3.19.** Кореляційний зв'язок між показниками кислоти фосфатази в ротовій рідині та індексом гігієни порожнини рота у дітей з ДЦП



**Рис. 3.20.** Кореляційний зв'язок між показниками лужної фосфатази в ротовій рідині та індексом гігієни порожнини рота у дітей з ДЦП

Отже, зниження активності лужної фосфатази та підвищення активності кислоти фосфатази в ротовій рідині у дітей з ДЦП, що корелює з гігієнічним індексом, може вказувати на обмежені можливості регуляції обмінних процесів

в емалі, що в свою чергу погіршує стоматологічний статус у досліджуваної когорти дітей.

Таким чином, біохімічні та імунологічні особливості ротової рідини за показниками активності КФ, ЛФ та значеннями sIgA у дітей з ДЦП вказують на наявність певних ознак карієсогенності й переважної демінералізації емалі зубів у зазначеного контингенту дітей.

### **3.4 Електронейроміографічні показники у дітей з ДЦП з різним стоматологічним статусом**

Основним клінічним проявом при ДЦП є непрогресуючі порушення рухової функції та пози. 80% дітей з ДЦП страждають спастичними формами, основним симптомом яких є підвищення м'язового тону – спастичність, що формується як наслідок комбінованого ураження пірамідних та екстрапірамідних структур на рівні головного та спинного мозку [1.45, 1.114, 1.207].

Спастичність при ДЦП має ряд особливостей, що включають наявність патологічних тонічних рефлексів, появу патологічної синкінетичної активності при виконанні довільних рухів, порушення координаторних взаємодій м'язів синергістів та антагоністів (феномен ко-контракції), підвищення загальної рефлекторної збудливості (наявність вираженого старт-рефлексу). Спастичність у дітей з ДЦП призводить до формування патологічного рухового стереотипу від мінімального підвищеного м'язового тону в ранньому віці до формування контрактур у пізній резидуальній стадії формування захворювання [1.127, 1.222, 1.259].

Ступінь вираженості спастичності значно варіює у пацієнтів з ДЦП відповідно до порушення мозкового кровообігу та залежить переважно від локалізації вогнища ураження, глибини парезу та симптомів, які поєднуються з парезом (чутливі порушення на боці парезу, мозочкові симптоми). Спастичність по-різному впливає на рухові можливості хворих: легка спастичність погіршує функцію ходьби, підвищуючись із здійсненням пересування хворого та

обмежуючи відстань, яку він може пройти без зупинки. Виражена спастичність нівелює м'язову силу, яка залишилася, спричиняючи розвиток контрактур і деформацій кінцівок, появу болючих флексорних спазмів, тяжку інвалідизацію пацієнтів [1.174, 1.204].

Водночас дослідження пірамідного центрального мотонейрона показало його функціональну неоднорідність на всьому протязі. Звідси випливає, що при ураженні будь-якої його ділянки виникає різна картина спастичності, що визначає й різний ступінь тяжкості клінічної картини ДЦП. Об'єктивізацію стану м'язового тону та контроль за динамікою спастичності можна проводити за допомогою методів біомеханіки та електронейроміографічного (ЕНМГ) дослідження, що дає змогу якісно та кількісно вивчити стан нервово-м'язової системи [1.199], та на цій основі призначати хворим відповідні процедури, контролювати їх ефективність і прогнозувати перспективи реабілітації в кожному конкретному випадку.

Виявлений високий рівень ураження твердих тканин зубів у дітей з ДЦП значною мірою може зумовлюватись складнощами здійснення необхідного гігієнічного догляду за порожниною рота та самообслуговування взагалі. Водночас стоматологічна захворюваність корелює з тяжкістю рухових порушень та ступенем вираженості гіпертонусу. Тому наступним завданням стало дослідити нейрофізіологічні показники кінцівок дітей з ДЦП залежно від вираженості моторних порушень і визначити їхній зв'язок з ураженістю карієсом зубів та рівнем гігієни порожнини рота у зазначеного контингенту дітей.

Усім дітям з ДЦП робили ЕНМГ-обстеження з визначенням швидкості проведення збудження (ШПЗ) моторними волокнами, амплітуду і форму М-відповіді (амплітуда моторної відповіді м'язів) за стандартною методикою. Для оцінки надсегментарного (верхнього мотонейрона) та сегментарних ( $\alpha$ -мотонейронів спинного мозку й периферичних нервів) рівнів ураження аналізували параметри Н-рефлексу і F-хвилі.

У більшості обстежених дітей (86,1 %) діагностовано спастичні форми ДЦП: у 40 (32,8 %) хворих – спастичну диплегію, у 25 (20,5 %) – геміпаретичну форму, у 6 (4,9 %) – спастичний трипарез, у 34 (27,9 %) – спастичний тетрапарез, гіперкінези спостерігались у 10 дітей (8,2 %) та атактичний синдром – у 7 (5,7 %) пацієнтів.

При проведенні ЕНМГ-дослідження у хворих з ДЦП були виявлені нейрофізіологічні ознаки надсегментарних порушень, що корелювали з вираженістю спастичного синдрому та моторними порушеннями, про що наведено в таблиці 3.9.

Таблиця 3.9

**Електронеуроміографічні показники методом стимуляції  
моторних нервів у дітей з органічним ураженням нервової системи  
відповідно до класифікації великих моторних функцій**

Показники		Групи дітей з ДЦП згідно зі Шкалою великих моторних функцій				
		1-ша група (n=23)	2-га група (n=26)	3-тя група (n=26)	4-та група (n=25)	5-та група (n=22)
Амплітуда М-відповіді (мВ)	<b>n. medianus</b> (m. abductor pollicis brevis)	7,17±0,87	6,86±0,81	7,92±0,63	5,80±0,36	6,10±0,31
	<b>n. peroneus</b> (m. extensor digitorum brevis)	4,83±0,64	5,19±0,99	3,13±0,44 p<0,05	2,43±0,57 p<0,01 p <sub>1</sub> <0,05	2,03±0,22 p<0,01 p <sub>1</sub> <0,01 p <sub>2</sub> <0,05
	<b>n. tibialis</b> (m.adductor hallucis)	9,78±0,67	12,34±0,89 p<0,05	11,78±0,56	13,55±1,03 p<0,01	14,02±1,34 p<0,01
Швидкість проведення збудження (м/с) <b>n. peroneus</b> (m. extensor digitorum brevis)		45,12±2,03	44,74±1,82	46,12±2,31	43,87±2,36	44,65±1,92
Середня амплітуда F-хвиль, мкВ <b>n. tibialis</b> (m.adductor hallucis)		766,14±44,52	909,82±76,58	1029,48±90,89	1281,30±140,91 p<0,01 p <sub>1</sub> <0,05	1463,31±196,45 p<0,01 p <sub>1</sub> <0,05
Амплітуда Н-рефлексу (m. gastrocnemius(cap.lat.)) (мВ)		4,27±0,53	4,85±0,42	5,83±0,51	6,25±0,57 p<0,05	6,18±0,63 p<0,05
H <sub>max</sub> /M <sub>max</sub> (%)		37,6±4,32	51,10±4,76 p<0,05	67,20±6,24 p<0,05	77,70±7,62 p<0,05 p <sub>1</sub> <0,01	84,87±8,62 p<0,001 p <sub>1</sub> <0,01

*Примітка:* p – достовірність відмінності від показників 1-ї групи; p<sub>1</sub> – достовірність відмінності від показників 2-ї групи.

Згідно з результатами проведеного дослідження (табл. 3.8) параметри ЕНМГ у дітей з ДЦП проградієнтно змінювались залежно від ступеня порушення рухової активності за Шкалою великих моторних функцій (GMFCS E&R). Найбільш високі значення показників ЕНМГ спостерігали у 4-й та 5-й групах дітей зі значними моторними порушеннями: при тестуванні малогомілкових нервів визначалося достовірне зниження амплітуди моторної відповіді (на 49,6% та 57,9% відповідно) нервів порівняно із хворими 1-ї групи, що вказує на значне зниження сили скорочення м'язів відповідних м'язів та наявність аксонального збіднення в дистальних сегментах малогомілкового нерва. Це пояснюється тим, що у дітей 4-ї та 5-ї груп значно частіше спостерігалася ортопедична патологія, а саме еквіно-вальгусні установки та плоско-вальгусні деформації стоп. Клінічна картина у цих хворих мала деякі відмінності у вигляді розладів чутливості в зоні іннервації малогомілкових нервів, зниження або відсутності захисних рефлексів та інших ознак пірамідної недостатності, гіпотрофії м'язів розгиначів стопи, наявності трофічних порушень на тлі дисгідрозу, мармуровість та зміни температури шкіри стоп. При дослідженні показника швидкості проведення збудження руховими волокнами малогомілкових нервів достовірних відмінностей у всіх досліджених групах пацієнтів не спостерігали. Зазначені порушення носять, ймовірно, вторинний характер, оскільки відповідні зміни формуються поступово при наростанні ортопедичної патології у дітей з ДЦП з вираженими моторними порушеннями. У свою чергу амплітуда М-відповіді при тестуванні великогомілкового нерва була достовірно підвищена у дітей 4-ї та 5-ї груп (діти з вираженими моторними порушеннями), що вказує на значне підвищення тону у згиначах стопи та пальців.

При дослідженні Н-рефлексу при тестуванні литкового м'яза у всіх хворих спостерігались достовірні зміни порівняно із контролем, що вказувало на порушення надсегментарної іннервації. Встановлено значне зниження порога появи Н-рефлексу (при 2 мА), що свідчить про підвищену збудливість спінальних мотонейронів. Поріг появи М-відповіді також був знижений, тому

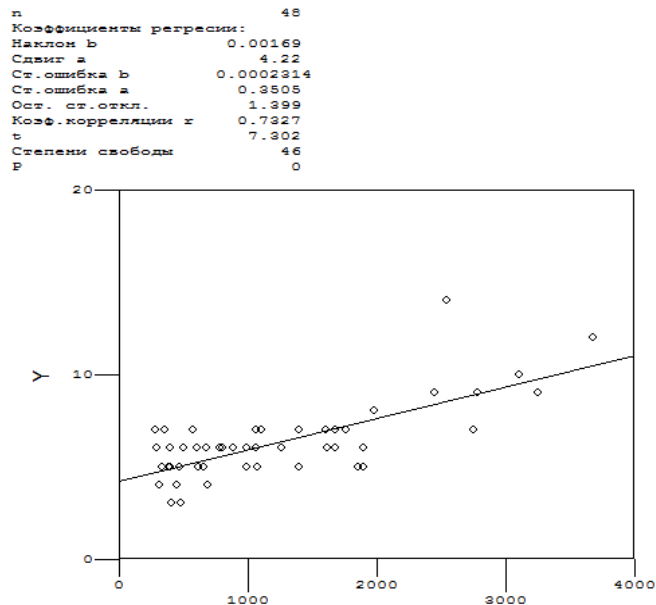
відносний поріг Н-рефлексу істотно не збільшувався. На значне зниження порога рефлекторної збудливості вказує також поява Н-рефлексу при тестуванні серединного нерва.

У 4-й та 5-й групах також реєструвалося достовірне збільшення амплітуди Н-відповіді на 31,6 % у дітей 4-ї групи та на 30,9 % – 5-ї групи, що вказує на наявність вираженого ступеня спастичності в обстежених зазначених групах. Спостерігали достовірне проградієнтне зростання співвідношення  $H_{max}/M_{max}$  із вираженістю моторних порушень за шкалою GMFCS E&R, найвищі показники спостерігали у дітей, що самостійно не могли пересуватися на 57,1 % порівняно із пацієнтами, які пересувались самостійно.

При аналізі параметрів F-хвилі у хворих зі спастичними формами ДЦП виявлено достовірне збільшення амплітуди F-хвиль, особливо при стимуляції великогомілкового нерва. Найвищі значення спостерігали у дітей 4-ї (на 40,1 %) та 5-ї (на 47,6 %) груп порівняно із 1-ю групою, що вказує на значне підвищення синхронної збудливості  $\alpha$ -мотонейронів попереково-крижових сегментів спинного мозку та виражені нейрофізіологічні ознаки провідникової (пірамідної) недостатності з ураженням кортико-цевікальних та кортико-люмбальних шляхів.

При проведенні кореляційного аналізу між показниками ЕНМГ та значеннями індексу гігієнічного стану порожнини рота встановлено його щільні кореляційні зв'язки з параметрами Н-рефлексу ( $r=0,746$ ;  $p<0,001$ ) і показником F-хвилі ( $r=0,783$ ;  $p<0,001$ ), а також слабкий зв'язок між параметрами Н-рефлексу та значеннями КПВ ( $r=0,462$ ;  $p=0,0020$ ) і показника F-хвилі ( $r=0,405$ ;  $p=0,0077$ ). Кореляційний щільний зв'язок також встановлено між ЕНМГ показниками та значеннями SiC (рис. 3.21): Н-рефлексу ( $r=0,733$ ;  $p<0,001$ ) й F-хвилі ( $r=0,664$ ;  $p<0,001$ ).





**Рис. 3.21.** Кореляційний зв'язок між електронейроіографічними показниками (F-хвиля) та значеннями SiC у дітей з ДЦП

Виявлена кореляція підтверджує, що незадовільний гігієнічний стан порожнини рота у дітей з порушеннями опорно-рухового апарату внаслідок ДЦП може бути пов'язаний з обмеженням рухової функції, зниженням швидкісних можливостей, спричинених з особливостями дрібної моторики та вираженості спастичного синдрому у дітей з ДЦП.

Порушення великих моторних функцій у дітей з ДЦП, що корелюють зі змінами показників електронейроіографії, створюють суттєві обмеження самообслуговування таких дітей, зокрема самостійного виконання заходів індивідуального догляду за порожниною рота, а також утруднюють догляд за порожниною рота з боку батьків. Це може бути чинником, що зумовлює високу ураженість зубів карієсом і збільшення його інтенсивності зі зростанням вираженості порушень моторних функцій.

### **Висновок до розділу 3**

Результати проведеного дослідження свідчать про достовірно вищу інтенсивність карієсу у дітей з органічним ураженням нервової системи порівняно із соматично здоровими та з дітьми, що мають ортопедичну

патологію. Інтенсивність карієсу у дітей з ДЦП зростає залежно від вираженості порушення моторних функцій. Обширні каріозні ураження дентину (коди 5 та 6 за системою ICDAS II) частіше зустрічаються серед дітей з ДЦП, що мають грубі рухові порушення. Така ж закономірність простежується стосовно стану гігієни порожнини рота: значення гігієнічного індексу перевищує аналогічний показник у здорових дітей і зростає з погіршенням рухової активності дитини. Недостатня увага та низька обізнаність стосовно збереження стоматологічного здоров'я підтверджується, зокрема, результатами анкетного опитування батьків та опікунів дітей з ДЦП.

У дітей з ДЦП виявлено достовірно нижчий рівень секреторного імуноглобуліну А у ротовій рідині (на 60,1% порівняно із практично здоровими дітьми). Встановлено також достовірне зниження активності лужної фосфатази та підвищення активності кислої фосфатази в ротовій рідині у дітей з ДЦП порівняно із соматично здоровими дітьми. Виявлені прямі та зворотні кореляційні зв'язки між показниками імунологічного статусу і біохімічними параметрами із вираженістю інтенсивності карієсу та гігієнічним індексом, що вказує на наявність певного виснаження регуляційних можливостей обмінних процесів в емалі та зниження можливостей місцевого імунітету і, як наслідок, сприяє формуванню та диференціації зубної біоплівки з високим демінералізуючим потенціалом.

При нейроміографічному дослідженні моторних нервів встановлено, що з підвищенням вираженості моторних порушень у дітей з дитячим церебральним паралічем поглиблювалися нейрофізіологічні зміни зі збільшенням ознак надсегментарних порушень. Виявлено прямі кореляційні зв'язки між нейрофізіологічними показниками та індексом гігієни порожнини рота, що може бути одним із чинників, який обумовлює підвищення ураженості зубів карієсом у дітей зі зростанням вираженості моторних порушень.

Результати досліджень, висвітлені у розділі, опубліковані у наступних друкованих працях:

1. **Приймак ХВ.** Захворювання на карієс зубів дітей з органічним ураженням нервової сиситеми та ортопедичною патологією. Сучасна стоматологія. 2019; 3: 52-54.
2. **Приймак ХВ, Біденко НВ.** Стан догляду за порожниною рота в дітей з дитячим церебральним паралічем. Сучасна стоматологія. 2020; 1: 64-67. *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку)*
3. **Приймак ХВ, Зорій ІА, Біденко НВ.** Електронейроміографічні показники та особливості стоматологічного статусу у дітей з дитячим церебральним паралічем. Український неврологічний журнал. 2019; 4: 29-34. *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку)*
4. **Приймак КВ, Біденко НВ.** Интенсивность кариеса зубов у детей с детским церебральным параличом и различной степенью выраженности двигательных нарушений. Современная стоматология [Беларусь]. 2020; 1: 43-47. *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку)*
5. **Przymak KV, Zoriy IA, Bidenko NV, Borysenko AV, Batig VM, Hlushchenko TA, Batih IV, Sheremet MI.** Assessment of dental caries in children with organic lesions of the nervous system using ICDAS II criteria. Journal of Medicine and Life. 2020 [cited 2020 Sep 22] Available from: <https://mc04.manuscriptcentral.com/jml> *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку)*

## РОЗДІЛ 4

### МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЙМОВІРНОСТІ РОЗВИТКУ І ТЯЖКОСТІ КАРІЄСУ ЗУБІВ У ДІТЕЙ З ДЦП

Для прогнозування виникнення стоматологічних хвороб, а також розвитку їхніх ускладнень широко застосовуються математичні методи [1.98, 1.99]. Дані літератури свідчать про можливість прогнозування карієсу зубів як у дітей, так і у дорослих, спираючись на виявлені клінічні показники та чинники ризику розвитку вказаного захворювання [1.73, 1.105]. Математичним моделям щодо прогнозування розвитку карієсу у дітей з ДЦП не приділялось належної уваги, тому розробка методів математичного прогнозування розвитку карієсу зубів у досліджуваної когорти дітей є актуальною.

Завданням дослідження стало покращення прогнозування стоматологічної захворюваності у дітей з ДЦП шляхом розробки математичного методу визначення ймовірності виникнення карієсу зубів залежно від важкості основного захворювання.

При створенні математичної моделі враховувались результати проведених досліджень, що включали в себе:

- клінічні показники: інтенсивність карієсу зубів за значенням індексів кп, КПВ+кп та КПВ, гігієнічний стан порожнини рота за даними ОНІ-S (індекс Green-Vermillion);
- біохімічні показники: визначення рівнів активності лужної та кислої фосфатази ротової рідини як маркерів мінералізації емалі;
- імунологічний показник: визначення концентрації секреторного імуноглобуліну А ротової рідини як маркера місцевого імунітету ротової порожнини;
- результати інструментального дослідження: визначення стану нервово-м'язової системи у дітей з ДЦП за допомогою електронейроміографічного дослідження (ЕНМГ) – визначення амплітуди моторної відповіді м'язів, стану надсегментарного (верхнього мотонейрона) та

сегментарних ( $\alpha$ -мотонейронів спинного мозку й периферичних нервів) рівнів ураження за параметрами Н-рефлексу і F-хвилі, що характеризують стан загальної провідності по нервах.

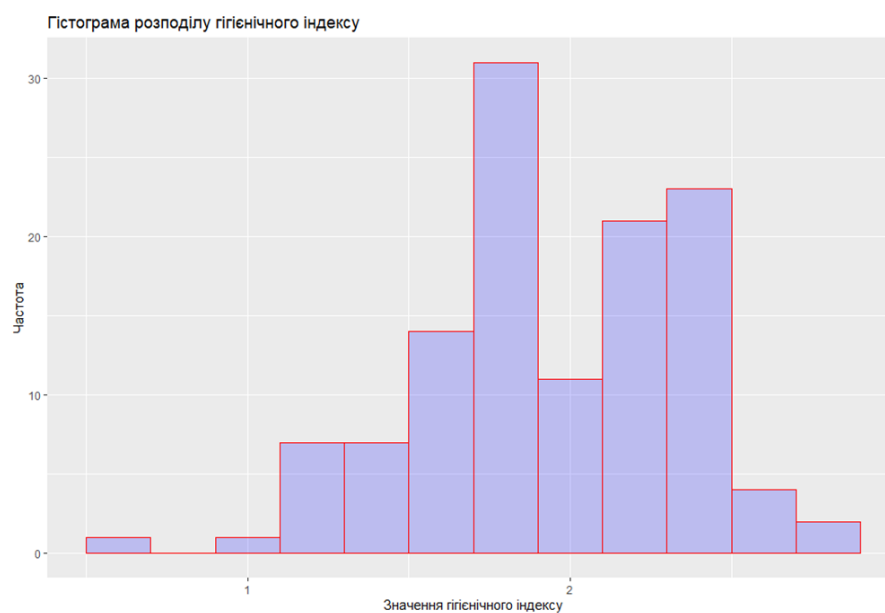
Математична обробка включала наступні етапи: розрахунок первинних статистичних показників; для кількісних показників проводилась оцінка виду емпіричних розподілів щодо відповідності нормальному (Гаусовому) розподілу, виявлення відмінностей між групами за статистичними ознаками; встановлення взаємозв'язку між змінними за допомогою параметричного та непараметричного кореляційного аналізу; застосування методу багатомірної статистики (дискримінантного) [1.4, 1.43]. Для первинної підготовки таблиць та проміжних розрахунків застосовувався пакет Excel. Основна частина статистичної обробки даних виконувалась із використанням засобів вільного та відкритого середовища RStudio.

Оцінка показників стоматологічного статусу у дітей з ДЦП залежно від важкості основного захворювання дозволила запропонувати модель для прогнозування інтенсивності карієсу. Для створення регресійної моделі показники відбирались наступним чином: 1) вибір змінних на підставі думки фахівця; 2) розрахунок значимості змінних у вищенаведеному аналізі; 3) виключення незначимих змінних; 4) використання значимих змінних (рівень значимості  $\alpha = 0.05$ ) для побудови прогностичної моделі.

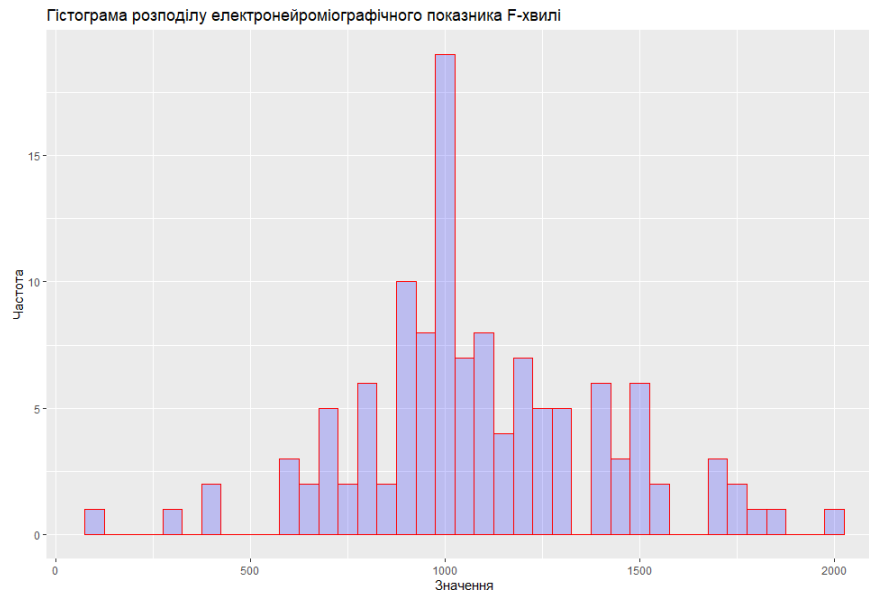
В таблиці 4.1 та на рисунках 4.1, 4.2, 4.3 окреслено розподіл показників гігієнічного індексу та ЕНМГ параметрів.

**Розподіл показників гігієнічного індексу  
та електронейрографічних параметрів**

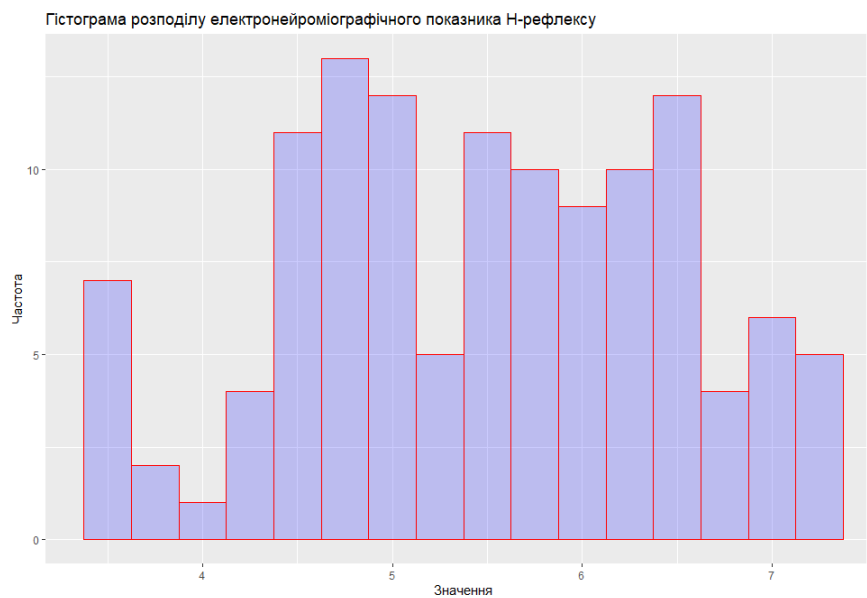
Показники	Гігієнічний індекс	ЕНМГ показник амплітуди F-хвилі	ЕНМГ показник амплітуди Н-рефлексу	ЕНМГ показник співвідношення Hmax/Mmax	ЕНМГ показник амплітуди М-відповіді малогомілкового нерву
Min:	0.600	116.9	3.400	28.00	260
1st Qu:	800	915.9	4.800	47.00	2.300
Median:	2.000	1040.5	5.500	65.00	3.300
Mean:	2.003	1085.7	5.480	63.54	3.551
3rd Qu:	2.300	1270.0	6.275	78.00	4.500
Max:	2.800	1998.0	7.200	109.00	6.760



**Рис. 4.1.** Гістограма розподілу показників гігієнічного індексу



**Рис. 4.2.** Гістограма розподілу показників електронейрографічного параметра (амплітуди F-хвилі)



**Рис. 4.3.** Гістограма розподілу показників електронейрографічного параметра (амплітуди H-рефлексу)

Для отриманої прогностичної моделі виконуються умови теореми Гаусса-Маркова (рис. 4.4), тому оцінки параметрів моделі є незміщеними та ефективними [1.4]. Обґрунтовано адекватність моделі ( $F=12,77$ ;  $p<0,01$ ).

## Значимість залежності показників гігієнічного індексу від предикторів

Estimate	Std. Error	t	Value	Pr(> t )
Функціональна група	0.1821783	0.3669407	0.496	0.62050
Гігієнічний індекс	0.2178694	0.4728496	0.461	0.64584
ЕНМГ показник амплітуди F-хвилі	0.0024669	0.0007865	3.137	0.00217 **
ЕНМГ показник амплітуди H-рефлексу	-0.0919052	0.2395857	-0.384	0.70198
ЕНМГ показник співвідношення H <sub>max</sub> /M <sub>max</sub>	0.0410644	0.0161213	2.547	0.01218 *
ЕНМГ показник амплітуди M-відповіді малогомілкового нерва	0.2847074	0.1978121	439	0.15279

Примітка: Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

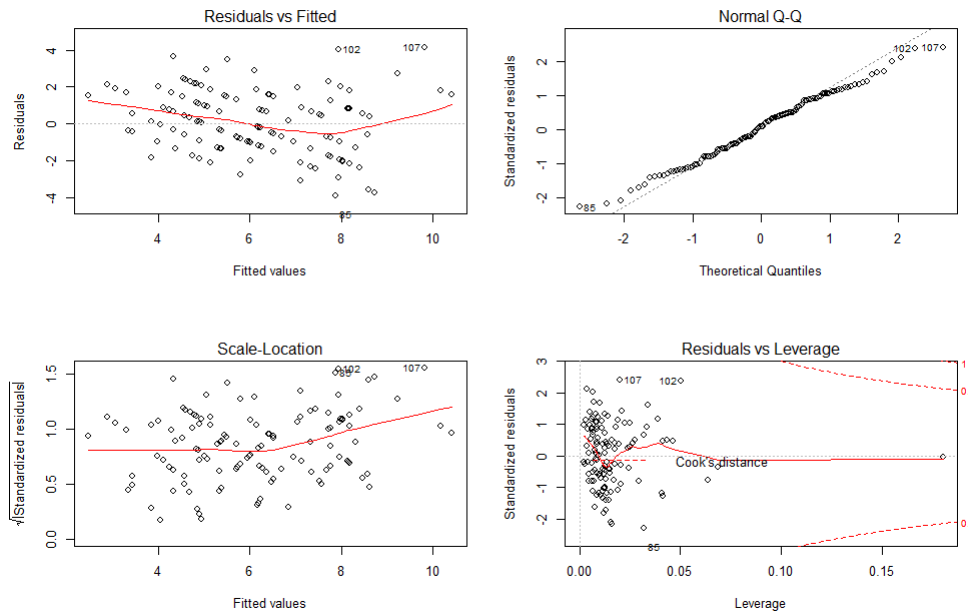
Residual standard error: 728 on 115 degrees of freedom; Multiple R-squared: 0.3999, Adjusted R-squared: 0.3686; F-statistic: 12.77 on 6 and 115 DF, p-value: 5.197e-11

Отримана модель (4.1) дозволяє передбачити значення інтенсивності карієсу, ґрунтуючись на значеннях ЕНМГ показників амплітуди F-хвилі та співвідношення  $H_{max}/M_{max}$ , що визначають ступінь вираженості спастичного синдрому у дітей з ДЦП.

$$y = 0,003 \times F - wave + 0,045 \times H_{max}/M_{max}, \quad (4.1)$$

де  $y$  – інтенсивність карієсу.





**Рис. 4.4.** Діагностичні графіки залежності інтенсивності карієсу від електронейроміографічних показників (амплітуди F-хвилі та співвідношення  $N_{max}M_{max}$ )

Коефіцієнт детермінації для отриманої моделі становить 93%.

Значимість вираженості інтенсивності карієсу за такими предикторами, як приналежність до відповідної функціональної групи при розподілі за моторними порушеннями, показником індексу гігієни порожнини рота та деякими параметрами ЕНМГ (амплітуда Н-рефлексу, амплітуда М-відповіді малогомілкового нерва), за даними нашого дослідження, не встановлена (див. табл. 4.2).

Окрім того, отримано модель, яка дозволяє спрогнозувати ступінь гігієнічного стану порожнини рота залежно від вираженості неврологічної симптоматики (табл. 4.3 та формула 4.2). Модель адекватна ( $F=1070$ ;  $p < 0,0001$ ), і для неї виконуються умови теореми Гаусса-Маркова (рис 4.5), що означає, що отримані оцінки коефіцієнтів є незміщеними та ефективними.

**Значимість залежності показників інтенсивності карієсу  
від предикторів**

Estimate	Std. Error	t	Value	Pr(> t )
ЕНМГ показника амплітуди Н-рефлексу	0.3337441	0.0258464	12.913	<2e-16 ***

*Примітка:* Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.3912 on 119 degrees of freedom

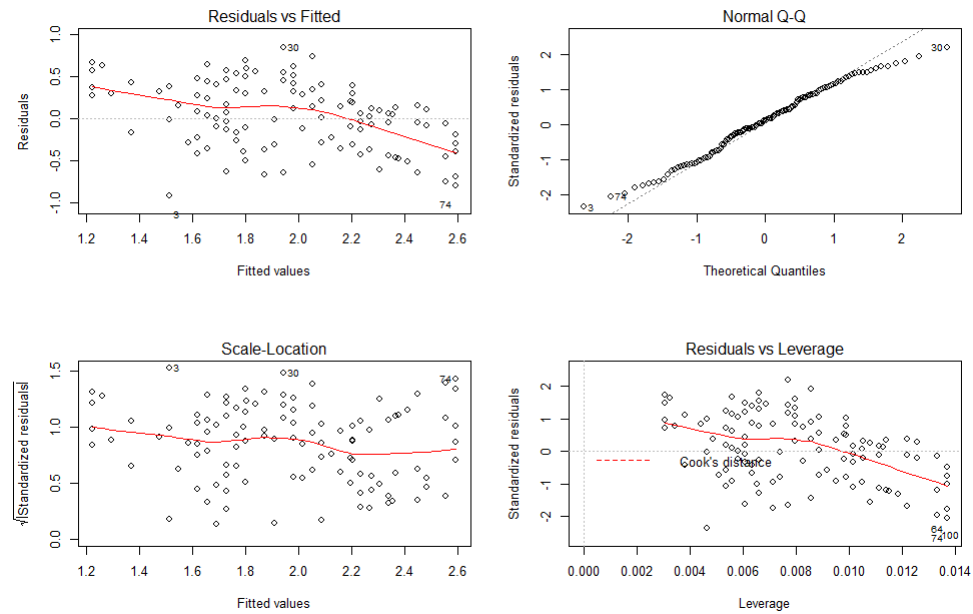
Multiple R-squared: 0.9643, Adjusted R-squared: 0.9633

F-statistic: 1070 on 3 and 119 DF, p-value: < 2.2e-16

$$y = 0,0360125 \times \text{Н – рефлекс}, \quad (4.2)$$

де  $y$  – індекс гігієни порожнини рота.

За результатами нашого дослідження встановлено, що показник амплітуди Н-рефлексу, який у дітей з ДЦП проградієнтно підвищувався із вираженістю основного захворювання (за Шкалою великих моторних функцій GMFCS E&R), значимо впливає на стан гігієни порожнини рота (див. табл. 4.3). Коефіцієнт детермінації для отриманої моделі становить 96,4 %.



**Рис. 4.5.** Діагностичні графіки залежності індексу гігієни порожнини рота від електронейроміографічних показників (амплітуда Н-рефлексу)

*Таблиця 4.4*

**Значимість залежності інтенсивності карієсу від предикторів**

Estimate	Std. Error	t	Value	Pr(> t )
Функціональна група	0.1664844	0.0706903	2.355	0.0202 *
Інтенсивність карієсу	0.0084577	0.0183560	0.461	0.6458
ЕНМГ показник амплітуди F-хвилі	-0.0003446	0.0001582	-2.178	0.0315 *
ЕНМГ показник амплітуди Н-рефлексу	0.0726998	0.0467462	555	0.1226
ЕНМГ показник співвідношення Нmax/Мmax	-0.0024730	0.0032566	-0.759	0.4492
ЕНМГ показник амплітуди М-відповіді малогомілкового нерва	-0.0334010	0.0392004	-0.852	0.3960

*Примітка:* Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.3405 on 115 degrees of freedom; 0.323, Adjusted R-squared: 0.2876; F-statistic: 9.143 on 6 and 115 DF, p-value: 3.548e-08.

Встановлена значимість залежності рівня гігієнічного стану порожнини рота від приналежності до функціональної групи (див. табл. 4.4) за Шкалою великих моторних функцій GMFCS E&R, що у свою чергу вказує на погіршення гігієнічного стану порожнини рота із вираженістю моторних порушень у дітей з ДЦП.

За даними нашого дослідження, значимість ступеня вираженості гігієнічного стану порожнини рота не залежить від інтенсивності карієсу та параметрів ЕНМГ, таких, як амплітуда М-відповіді малогомілкового нерва та співвідношення  $N_{max}/M_{max}$  (див. табл. 4.4).

Перевагою розроблених моделей є прогнозування інтенсивності карієсу зубів та стану гігієни порожнини рота у дітей з ДЦП залежно від важкості основного захворювання, а саме вираженості рухових порушень та спастичного синдрому. Запропоновані прогностичні моделі мають високу якість у сенсі їх практичного застосування.

#### **Висновок до розділу 4**

Розроблена математична прогностична модель демонструє, що порушення великих моторних функцій у дітей з ДЦП, які корелюють зі змінами показників електронейроміографії і створюють суттєві обмеження самообслуговування таких дітей, зокрема самостійного виконання заходів індивідуального догляду за порожниною рота, а також утруднюють догляд за порожниною рота з боку батьків, значною мірою визначають об'єктивні показники гігієни порожнини рота та опосередковано – рівня ураження карієсом зубів. Таким чином, модель дозволяє прогнозувати ураження карієсом зубів у кожному конкретному випадку, спираючись на результати ЕНМГ дослідження, що проводиться в неврологічному відділенні під час загального обстеження дітей, а отже, дає підстави для диференційованого призначення профілактичних заходів та оптимального спрямування відповідних рекомендацій батькам і дітям.

Результати досліджень, висвітлені у розділі, опубліковані у наступній друкованій праці:

1. Zorii IA, **Pryimak HV** Relationship of neurophysiological parameters and dental status indices in children with cerebral spastic infantile paralysis depending on the intensity of motor disorders. International Journal of Applied Dental Sciences 2020; 6(2): 631-635. *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку)*

## РОЗДІЛ 5

### ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНА ТАКТИКА СТОСОВНО КАРІЄСУ ЗУБІВ У ДІТЕЙ З ДЦП ТА ОЦІНКА ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

#### 5.1 Розробка комплексу лікувально-профілактичних заходів стосовно карієсу у дітей з ДЦП

Отримані дані стосовно ураженості карієсом зубів у обстежених з ДЦП обумовлюють необхідність створення оптимальних підходів до здійснення лікувально-профілактичних заходів у досліджуваного контингенту дітей.

Розроблена програма стоматологічної допомоги включала такі компоненти: санітарно-просвітницька робота з батьками та з дітьми (мотивація батьків і повносправних дітей до профілактики та лікування стоматологічних захворювань); зменшення впливу чинників ризику (індивідуально у кожному випадку, надання окремих рекомендацій щодо харчування); навчання та корекція індивідуальної гігієни порожнини рота із призначенням засобів, предметів і методів догляду за зубами); професійна гігієна порожнини рота; санація порожнини рота; герметизація або профілактичне покриття фісур і ямок постійних зубів; місцеве застосування препаратів мінералізувальної дії.

Створення та запровадження лікувально-профілактичного комплексу стосовно карієсу зубів передбачало декілька етапів. На першому етапі проводили визначення основних факторів ризику розвитку карієсу у дітей з ДЦП із залученням за необхідності суміжних спеціалістів (невролога, ортодонта, педіатра, гастроентеролога, ендокринолога). На основі аналізу виявлених факторів окреслювались основні напрямки профілактики та лікувальна тактика стосовно карієсу. Другий етап включав проведення професійної гігієни порожнини рота з подальшим гігієнічним навчанням і добором засобів догляду за порожниною рота залежно від віку дитини, клінічної ситуації й факторів ризику. Третій етап включав лікування карієсу, його ускладнень і превентивну малоінвазивну терапію карієсу. Після проведення санації здійснювались заходи місцевої стоматологічної

профілактики. Четвертий етап включав додаткове призначення засобів для домашнього використання (з дією, спрямованою на підвищення карієсрезистентності у обстежених дітей).

### Перший етап

На першому етапі проводили повне стоматологічне обстеження дитини і визначення основних факторів ризику розвитку карієсу у дітей з ДЦП із залученням за необхідності суміжних спеціалістів (невролога, ортодонта, педіатра, гастроентеролога, ендокринолога). На основі аналізу виявлених факторів окреслювались основні напрямки профілактики та лікувальна тактика стосовно карієсу. Батькам надавались докладні рекомендації стосовно зменшення впливу місцевих та загальних чинників ризику (корекція дієти, контроль за шкідливими звичками, дотримання за можливості здорового способу життя тощо).

Для визначення можливих чинників, що вплинули на розвиток карієсу зубів, було проаналізовано анамнестичні дані кожної дитини за наведеною схемою (табл. 5.1).

*Таблиця 5.1*

### Послідовність виявлення та аналізу анамнестичних даних у дітей з ДЦП

Анамнестичні дані	Значення для розвитку карієсу зубів	Спрямування лікувально-профілактичних заходів	Примітки
Перебіг вагітності, пологів, стан здоров'я дитини протягом перших років життя	Можливе порушення якості формування твердих тканин зубів і, як наслідок, швидкий розвиток карієсу	Рання діагностика порушень формування твердих тканин зубів, збільшення кратності та інтенсивності профілактичних заходів, застосування пломбувальних	У дітей з ДЦП діагностика порушень формування твердих тканин зубів утруднена, оскільки частіше відбуваються вже їх ускладнення карієсом

		матеріалів з протикаріозним ефектом та хімічною адгезією при лікуванні карієсу	
Терміни прорізування зубів	Недостатня зрілість твердих тканин зубів у разі їх передчасного прорізування	Місцеве застосування препаратів з ремінералізуючою дією	
Грудне або штучне вигодовування	Можливе порушення формування зубощелепної ділянки при відсутності правильного смоктання, а також на формування захисних механізмів порожнини рота		
Прийом медикаментозних препаратів протягом життя	Можливий вплив медикаментозних засобів на стоматологічний статус дитини шляхом зміни функціонування слинних залоз тощо; місцевий вплив на тверді тканини зубів цукровмісних лікарських засобів	Рекомендації стосовно правил прийому цукровмісних сиропів; запобігання безконтрольному застосуванню лікарських засобів загальної дії; обмеження засобів ендогенної профілактики за умов високого медикаментозного навантаження	Інформація уточнюється із медичної документації дитини
Вік дитини на початок медикаментозного	При наявності побічної дії препаратів –		



лікування основного захворювання	вплив на групи зубів, які прорізуються, та в яких відбувається третинна мінералізація в період з початку застосування препаратів		
Регіон проживання	Геохімічні особливості води, недостатньою кількістю фтору	Рекомендовано використання відповідних стоматологічних засобів	
Супутня патологія, зокрема – хвороби шлунково-кишкового тракту	Вплив на рН середовища ротової рідини, можливий дисбіоз ротової порожнини	Рекомендована консультація суміжних спеціалістів	

На основі анамнестичних даних та результатів обстеження виділялись та аналізувались чинники ризику розвитку карієсу зубів (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

**Схема виявлення чинників ризику розвитку карієсу зубів у дітей з ДЦП, напрямків їх усунення та контролю при наступних відвідуваннях**

Чинник ризику	Метод визначення	Спосіб оцінки та/або візуалізації	Методи усунення або зменшення негативного впливу	Метод контролю при повторних обстеженнях
<b>Загальні чинники ризику</b>				
Загальні захворювання (включаючи неврологічний діагноз)	Аналіз загально-медичної документації дитини	Виділення захворювань, що можуть безпосередньо впливати на стоматологічне здоров'я дитини (ендокринної, травної)	Мотивація стосовно коректного виконання рекомендацій лікарів загального профілю	Аналіз динаміки загального захворювання згідно з медичною документацією; повторна візуалізація і порівняння

		систем); візуалізація за допомогою програми Cariogram		за допомогою програми Cariogram
Ступінь моторних порушень	Визначення за Шкалою порушення великих моторних функцій	Віднесення до одного з п'яти рівнів порушення великих моторних функцій	Лікування у невролога; застосування допоміжних засобів, що полегшують моторику	Повторне визначення за Шкалою порушення великих моторних функцій
Наявність і вираженість когнітивних порушень	Нейро-психологічне дослідження психомовного розвитку, сомато-сенсорного, зорового, просторового гнозису, мнестичних функцій	Оцінка когнітивних функцій лікарем медичним психологом, запис стану психомовного розвитку в амбулаторну картку пацієнта	Застосування прийомів санітарної просвіти, гігієнічного навчання та виховання з урахуванням рівня когнітивних порушень	Повторне визначення психомовного розвитку, сомато-сенсорного, зорового, просторового гнозису, мнестичних функцій
Наявність порушень зору, слуху	Аналіз загально-медичної документації дитини	Визначення слухових та зорових можливостей дитини	Застосування прийомів санітарної просвіти, гігієнічного навчання та виховання з урахуванням рівня порушень зору та слуху	Аналіз загально-медичної документації дитини в динаміці
Низька концентрація фториду в питній воді	Інформація санітарної служби регіону	Концентрація фториду в питній воді нижча за 0,8 мг/л; візуалізація за допомогою програми Cariogram	Рекомендація споживання фторованої солі або використання фторуючих фільтрів; призначення додаткових фторид-	Повторне отримання інформації санітарної служби регіону; візуалізація за допомогою

			вмісних добавок небажане через значну кількість медикаментозних препаратів	програми Cariogram
Дефіцит харчування	Опитування, аналіз харчового щоденника	Визначення збалансованості харчування, достатнього надходження білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів тощо	Рекомендації стосовно корекції харчування	Повторне опитування, аналіз харчового щоденника
Прийом медикаментозних препаратів	Опитування, аналіз призначень в загально-медичній документації дитини	З'ясування можливого впливу медикаментозних засобів на стоматологічний статус дитини шляхом зміни функціонування слинних залоз тощо; місцевий вплив на тверді тканини зубів цукровмісних лікарських засобів	Рекомендації стосовно правил прийому цукровмісних сиропів; запобігання безконтрольному застосуванню лікарських засобів загальної дії	Повторні опитування і аналіз призначень в загально-медичній документації дитини
Низький соціо-економічний статус родини	Опитування батьків, урахування освітнього рівня батьків	Аналіз доступності оптимального харчування дитини та забезпечення її засобами стоматологічної гігієни	За можливості – інформування соціальних служб	Опитування батьків

Відсутність доступу до повноцінного медичного (стоматологічного) обслуговування	Опитування батьків	Врахування місця проживання родини та доступності звернення за стоматологічною допомогою	За можливості – застосування методів профілактики та лікування з більш довготривалою дією	Опитування батьків
Місцеві чинники ризику				
Недостатній гігієнічний догляд за порожниною рота	Опитування батьків і дитини стосовно догляду за порожниною рота дитини, включаючи кратність чищення зубів та використання фторид-вмісної зубної пасти; визначення гігієнічних індексів	Визначення індексів гігієни; візуалізація за допомогою програми Cariogram	Надання рекомендацій стосовно гігієнічного догляду за порожниною рота та обрання оптимальних засобів для його здійснення	Анкетне опитування батьків, визначення індексів гігієни; візуалізація та порівняння за допомогою програми Cariogram
Висока концентрація карієсогенної мікрофлори	Використання тестових систем (на сьогодні така можливість в Україні відсутня) або мікробіологічне дослідження в лабораторії	Визначення за можливості концентрації Str. Mutans і лактобацил у ротовій рідині; візуалізація за допомогою програми Cariogram	Надання рекомендацій стосовно гігієнічного догляду за порожниною рота та обрання оптимальних засобів для його здійснення; в критичних випадках – застосування	Повторне визначення концентрації Str. Mutans і лактобацил у ротовій рідині; візуалізація та порівняння за допомогою програми Cariogram

			антисептичних полоскань порожнини рота	
Переважання простих вуглеводів у дієті	Опитування батьків і дитини	Візуалізація за допомогою програми Cariogram	Надання рекомендацій стосовно дотримання культури вживання вуглеводів	Візуалізація та порівняння за допомогою програми Cariogram
Часті вуглевод- вмісні перекуси (частіше за 3 рази на день)	Опитування батьків і дитини	Візуалізація за допомогою програми Cariogram	Надання рекомендацій стосовно дотримання культури вживання вуглеводів	Візуалізація та порівняння за допомогою програми Cariogram
Наявність рефлюксної хвороби	Опитування батьків та аналіз медичної документації дитини	Визначення стану твердих тканин різних груп зубів	Призначення заходів з нейтралізації кислого середовища та мінералізуючи х засобів	Опитування батьків, визначення прогресуван- ня патологічних станів твердих тканин зубів
Наявність дисфагії	Опитування батьків та огляд дитини	Аналіз впливу рівня дисфагії на процеси пережовування і ковтання їжі, на дієту дитини та час затримки їжі в ротовій порожнині	Корекція дієти	Опитування батьків та огляд дитини
Знижена салівація	Контроль слиновиділен ня за 1 хвилину, визначення сухості в роті	Візуалізація за допомогою програми Cariogram	Визначення вживання медикаментів, що впливають на салівацію, ремінералі- зуюча терапія	Візуалізація та порівняння за допомогою програми Cariogram

Зміна біохімічних та імунологічних властивостей ротової рідини	За можливості – визначення вмісту секреторного імуноглобуліну А, кислотої та лужної фосфатази, інших параметрів ротової рідини (буферної ємності, вязкості тощо)	Визначення низького вмісту секреторного імуноглобуліну А, лужної фосфатази, високої вязкості та низької буферної ємності ротової рідини як чинників ризику розвитку карієсу	Інтенсифікація профілактичних заходів	Контроль властивостей ротової рідини при повторних візитах
Наявність ортодонтичної патології	Огляд дитини	Визначення особливостей зубних рядів, що утруднюють проведення індивідуальної гігієни та профілактичних заходів	Навчання батьків і дитини якісного догляду за порожниною рота, призначення спеціальних предметів гігієни (однопучкові щітки тощо)	Повторні огляди дитини
Наявність знімних або незнімних ортодонтичних апаратів	Огляд дитини	Визначення ділянок зубних рядів, що утруднюють проведення індивідуальної гігієни та профілактичних заходів	Навчання батьків і дитини якісного догляду за порожниною рота, призначення спеціальних предметів гігієни (однопучкові щітки, дворівневі щітки,	Повторні огляди дитини

			йоржики, ортодонтичні зубні нитки тощо); навчання догляду за знімними ортодонтичними апаратами	
Порушення формування твердих тканин зубів	Огляд зубів і зубних рядів	Встановлення діагнозу порушення формування твердих тканин зубів і ступеня ризику виникнення карієсу	Інтенсифікація профілактичних заходів, ремінералізуючий вплив на зуби	Повторні огляди зубів і зубних рядів

Отже, у дітей з ДЦП окрема увага приділялась, крім традиційних чинників, характеристиці основного неврологічного захворювання, ступеню моторних, когнітивних порушень, порушень зору, слуху, дисфагії, наявності рефлюксної хвороби, особливостям харчування, медикаментозному навантаженню. В кожному індивідуальному випадку здійснювалась, за можливості, робота з корекції виявлених чинників.

Крім факторів ризику розвитку карієсу зубів, також визначалась наявність захисних чинників, до яких належать наступні:

- Оптимальна концентрація фториду у питній воді (на жаль, інформація про концентрацію фториду не завжди була доступна, крім того, джерела водопостачання нерідко не були постійними);
- Щоденне, не менше ніж дворазове чищення зубів фторидвмісною пастою з вмістом не менше за 1000 ч/млн фториду;
- Регулярне отримання місцевої фторпрофілактики у кабінеті лікаря (не проводилось у жодної дитини, здебільшого через нерегулярне відвідання лікаря-стоматолога).

При спілкуванні з батьками, опікунами широко використовувався метод переконання, демонструвався ілюстративний матеріал, надавались пам'ятки про догляд за порожниною рота дітей та шляхи збереження їхнього стоматологічного здоров'я. Головним завданням було не лише надати батькам необхідну інформацію, але й сформувати у них стійку мотивацію до збереження стоматологічного здоров'я їхніх дітей, пояснивши його значення як для загального здоров'я, так і для якості життя дитини. З метою візуалізації для батьків питомої ваги різних груп факторів ризику під час опитування застосовувалась програма Cariogram (D. Bratthall, G Hänsel Petersson, JR Stjernswärd, Cariogram, Internet Version 2.0 April 2, 2004). Вказана програма, з одного боку, дозволяла наочно продемонструвати батькам значення чинників ризику для розвитку карієсу зубів у кожної конкретної дитини, з іншого боку – допомагала при повторних візитах контролювати динаміку змін питомої ваги різних чинників ризику, показувати це батькам, опікунам та коригувати їхні зусилля щодо збереження стоматологічного здоров'я у дітей.

### **Другий етап**

Наступний етап включав проведення професійної гігієни порожнини рота з подальшим гігієнічним навчанням і добором засобів догляду за порожниною рота залежно від віку дитини, клінічної ситуації й факторів ризику. Професійне чищення зубів здійснювалось на першому прийомі дитини стоматологом, надалі – через 3, 6 місяців та через рік (залежно від визначеної кратності контрольних відвідувань). Після кожного професійного чищення проводили полірування поверхонь зубів за допомогою паст низької абразивності («Полідент») та нанесення крему «Tooth mousse» («GC Corporation», Японія). Проведення професійної гігієни до лікування дозволяло дитині звикнути до маніпуляцій у ротовій порожнині.

Всім дітям та їхнім батькам, опікунам надавались рекомендації стосовно вибору предметів і засобів для індивідуальної гігієни порожнини рота залежно від важкості основного захворювання, рекомендували лікувально-



профілактичні зубні пасти мінералізувальної дії, що повинні містити сполуки кальцію і фториду (не менше 1000 ч/млн) та використовуватись відповідно до віку. Гігієнічне навчання й виховання дітей та їхніх батьків проводилось шляхом індивідуальних та групових бесід з питань профілактики стоматологічних захворювань, здійснювалось навчання стандартного методу чищення зубів, згодом двічі на рік проводилось контрольоване чищення зубів. Стандартний метод чищення зубів демонстрували на моделях щелеп, а потім відпрацьовували індивідуально (напрямок, послідовність і кількість рухів зубної щітки в різних сегментах зубного ряду). Навчали батьків і дітей зі збереженою дрібною моторикою рук техніки чищення міжзубних проміжків та контактних поверхонь зубів за допомогою флосів, наголошуючи на запобіганню травмуванню ясенних сосочків. При обмежених мануальних можливостях рекомендували застосовувати тримачі флосів і флосети.

Зважаючи на порушення моторної функції у більшості дітей, для кожного з обстежених добирались індивідуальні способи застосування основних засобів гігієни порожнини рота (взаєморозташування дитини і батьків, які здійснюють гігієну або допомагають дитині чистити зуби, створення можливості флосингу, адаптація ручки зубної щітки для зручності використання дитиною тощо). Адаптація ручки зубної щітки до мануальних можливостей дитини здійснювалась за допомогою формування на ній індивідуалізованої насадки із силіконового відбиткового матеріалу («Speedex», Швейцарія) (рис 5.1). Відпрацювання дитиною техніки підмітаючих рухів зубної щітки здійснювалось шляхом «малювання» стандартною щіткою з нанесеною на щетинки акварельною фарбою улюбленого кольору дитини на аркуші цупкого паперу. Малюнок певною мірою демонстрував правильність рухів і силу тиску на щітку, що покращувались після адаптації ручки зубної щітки.



**Рис. 5.1.** Адаптовані ручки зубних щіток та утримування їх дітьми з ДЦП

### **Третій етап**

Третій етап включав лікування карієсу та його ускладнень і герметизацію або профілактичне покриття фісур.

Тактика проведення профілактичних і лікувальних процедур стоматологічної патології для дітей з різними формами церебрального паралічу здійснювалася з урахуванням неврологічної симптоматики основного захворювання:

1) враховуючи тривожність та страх, високу збудливість центральної нервової системи у обстежених пацієнтів, лікарем встановлювався психоемоційний контакт з дитиною залежно від вираженості когнітивних та

поведінкових порушень та з урахуванням рекомендацій лікуючого дитячого невролога, що створювало сприятливі умови для стоматологічного огляду;

2) спілкування на кріслі було адаптовано до стану дитини, із врахуванням складності контакту через слухові, зорові або мовленнєві порушення;

3) у дітей з ДЦП, які мали ментальні порушення, що ускладнювало взаємодію з ними лікаря-стоматолога, огляд проводився з урахуванням рекомендацій лікуючого дитячого невролога, медичного психолога та психіатра;

4) з урахуванням того, що діти з ДЦП мають когнітивні порушення внаслідок мозкової дисфункції, в тому числі недостатню концентрацію уваги, здійснювався певний чіткий алгоритм стоматологічних маніпуляцій для забезпечення швидкого та якісного надання стоматологічної допомоги в приміщенні, що не мало зайвих предметів;

5) у дітей, які в анамнезі мали судоми, при збиранні анамнезу захворювання окремо було проконтрольовано, чи дитина отримує протиепілептичні препарати, і оцінювався ризик виникнення судом під час стоматологічних маніпуляцій;

6) у дітей з ДЦП з атактичним синдромом, легкими моторними та ментальними порушеннями стоматологічний огляд проводився в умовах стаціонару у положенні напівлежачи на кріслі із забезпеченням достатнього природного освітлення, а лікування здійснювалося на стоматологічному кріслі, щоб убезпечити стабільність та підтримку під час проведення лікувально-профілактичних процедур. Пацієнти з тетрапарезами, геміпарезами, гіперкінезами, атетоїдною формою ДЦП, вираженими ментальними порушеннями потребували фіксації та контролю дитини або в інвалідному візку, або на ліжку хворого, обов'язково із допомогою середнього медичного персоналу, у присутності батьків або опікунів та із застосуванням приладів штучного освітлення;

7) кожен стоматологічний огляд або лікування проводили швидко та в короткі терміни; спочатку здійснювалися прості маніпуляції, поступово переходячи до більш складних процедур;

8) стоматологічний огляд і лікування проводили протягом першої половини дня, оскільки діти з ДЦП більш адекватні та спокійні саме в цей час.

При здійсненні лікування карієсу зубів враховувались наступні особливості, пов'язані з основним захворюванням дитини:

- Неможливість у більшості випадків ідеальної ізоляції робочого поля для виконання техніки застосування композитних матеріалів.

- Неспокійна поведінка дитини в кріслі навіть при безболісному виконанні процедур, що вимагало застосування методів, з якнайменшим часом для їх здійснення.

- Як правило незадовільний стан гігієни порожнини рота вимагав застосування при лікуванні матеріалів з карієспрофілактичною дією.

Лікування поверхневого і середнього карієсу (коди 3 та 4 за системою ICDAS II) включало в себе препарування каріозної порожнини із застосуванням обертових машинних інструментів (у тимчасових зубах припустимим було застосування методу атравматичного відновного лікування – АВЛ), антисептичну обробку 2% розчином хлоргексидину, висушування каріозної порожнини; при карієсі дентину наступним етапом було глибоке фторування каріозної порожнини дентин-герметизуючим ліквідом (ДГЛ); далі здійснювали накладання пломбувального матеріалу – склоіономерного цементу («Ionolat», Харків, Україна).

Лікування глибокого карієсу (коди 5 та 6 за системою ICDAS II) у дітей з ДЦП проводилося аналогічно до моменту етапу пломбування; відмінність полягала в більш щадному здійсненні некректомії в ділянці дна каріозної порожнини з метою запобігання оголенню пульпи зуба. Після препарування, антисептичної обробки та обробки дентину дентин-герметизуючим ліквідом накладали лікувальну прокладку з тверднучого підкладкового матеріалу на основі гідроксиду кальцію для стимуляції утворення репаративного дентину;

наступним було накладання пломбувального матеріалу – склоіономерного цементу («Ionolat», Харків, Україна).

Результати дослідження свідчили про високу поширеність оклюзійного (фісурного) карієсу у обстежуваного контингенту дітей. Тому дітям з неушкодженими фісурами постійних молярів і премолярів, прорізування яких відбулось не пізніше ніж півтора-два роки тому, проводили профілактику фісурного карієсу шляхом герметизації фісур композитним герметиком Fissurit (VOCO) (за можливості здійснити достатньо якісну ізоляцію робочого поля і виконання техніки адгезивної композитної герметизації) або шляхом профілактичного покриття фісур склоіономерним цементом Ionolat (Latus, Харків, Україна) (за умови неможливості якісної ізоляції робочого поля та неспокійної поведінки дитини).

Діти з ускладненим карієсом, лікування якого, як правило, потребувало тривалого часу або болісних маніпуляцій, направлялись на ендодонтичне лікування або видалення зуба під загальним знеболенням.

Після проведення санації здійснювався контроль засвоєння батьками і дітьми основних правил та методів догляду за порожниною рота. Додатково для домашнього використання дітям з ДЦП основної групи рекомендувалось щоденно протягом місяця після проведення гігієнічних заходів перед сном наносити на зуби крем «Tooth mousse» («GC Corporation», Японія) з повторенням курсу процедур кожні 3 або 6 місяців (залежно від рекомендованої кратності повторних оглядів).

#### **Четвертий етап**

Наступний етап передбачав здійснення динамічного спостереження за стоматологічним статусом дитини з внесенням коректив у профілактичні рекомендації (зазначені в описанні першого етапу). При повторних відвідуваннях визначали рівень гігієнічного догляду за порожниною рота, проводили його корекцію, оцінювали наявні на той час чинники ризику розвитку карієсу та обговорювали з батьками способи їх усунення, оцінювали

мануальні можливості дитини самотійно здійснювати гігієнічні процедури. Через 6 місяців і 1 рік оцінювали динаміку розвитку карієсу зубів, зміни стану гігієни порожнини рота і біохімічних та імунологічних показників ротової рідини.

Повторні огляди, профілактичні та лікувальні процедури рекомендували проводити з різною кратністю залежно від ступеня ризику розвитку та прогресування карієсу зубів. Програма диспансеризації індивідуалізується для кожної дитини з ДЦП з урахуванням виявлених факторів ризику, вираженості ментальних та рухових порушень та даних стоматологічного статусу. Зважаючи на виявлене зростання інтенсивності карієсу з підвищенням рівня порушення моторних функцій, кратність повторних оглядів та проведення лікувально-профілактичних процедур має бути вищою у дітей з більш глибокими моторними порушеннями. Було запропоновано кратність проведення лікувально-профілактичних заходів вираховувати наступним чином. Обчислюється сума умовних балів стосовно належності дитини до однієї з п'яти груп за Шкалою моторних порушень (від 1 до 5 балів), когнітивних розладів (затримка психічного розвитку – 1 бал, розумова відсталість – 2 бали), наявності сенсорних дисфункцій – порушення зору, слуху тощо (1 бал), порушення дрібної моторики рук – можливості самотійно здійснювати руками контрольовані дрібні рухи (неможливість – 2 бали, часткова можливість – 1 бал). Якщо сума балів не перевищує 3, контрольні огляди і лікувально-профілактичні заходи мають здійснюватись двічі на рік (зазвичай це діти з геміпарезами, гіперкінезами і атонічно-астенічними формами ДЦП), 4-6 балів – 1 раз на 4 місяці, більше 6 – кожні 3 місяці. Якщо в результаті обчислення із використанням запропонованої математичної моделі визначається прогнозований незадовільний рівень гігієни порожнини рота, кратність оглядів та повторного контролю якості індивідуальної гігієни порожнини рота рекомендується не рідше одного разу на три місяці.

## **5.2 Визначення ефективності запропонованого комплексу лікувально-профілактичних заходів**

Із застосуванням методу простої рандомізації пацієнтів з ДЦП було розподілено на дві групи: I група (35 хворих) – діти з ДЦП, яким застосовувався розроблений комплекс лікувально-профілактичних заходів; II група – 20 дітей з ДЦП, яким надавались виключно рекомендації для підвищення гігієнічного стану ротової порожнини та проводилось професійне видалення зубних відкладень раз на пів року.

У всіх досліджуваних дітей вивчали динаміку інтенсивності каріозного ураження зубів та гігієнічного стану порожнини рота, приріст інтенсивності вказаного процесу та редукцію приросту карієсу через пів року та рік спостережень.

Оцінка гігієнічного стану проводилася за допомогою спрощеного індексу ОНІ-S (J.C. Green, J.R. Vermillon, 1964). Стан гігієни порожнини рота за даними ОНІ-S оцінювали наступним чином: при значенні показника, меншому за 0,6, гігієна вважалась хорошою, 0,7-1,6 – задовільною, 1,7-2,5 – незадовільною, 2,6 і більше – поганою.

Здійснювався біохімічний аналіз ротової рідини до та після лікування, що включав визначення показників кислої (КФ) й лужної (ЛФ) фосфатаз, а також концентрації секреторного імуноглобуліну А (sIgA).

Отримані результати динаміки інтенсивності карієсу зубів у обстежених дітей в основній та порівнювальній групах наведенні в таблиці 5.3. До проведення лікувально-профілактичних заходів (ЛПЗ) у зазначених групах дітей, хворих на дитячий церебральний параліч, показники КПВ, КПВ+кп і кп не мали суттєвої різниці значень порівняно зі здоровими дітьми.

При визначенні інтенсивності карієсу зубів до і в процесі здійснення лікувально-профілактичних заходів для отримання більш об'єктивної картини з підрахунку були виключені тимчасові зуби, які протягом спостереження випали або були видалені в терміни природної зміни, тому вихідні значення інтенсивності карієсу, представлені в таблиці, менші за реальні у дітей зі

змінним та тимчасовим прикусом. Крім загальної інтенсивності карієсу, також окремо підраховувалась інтенсивність карієсу лише постійних зубів як показник стоматологічного здоров'я дитини не тільки на теперішній час, а і в майбутньому.

Таблиця 5.3

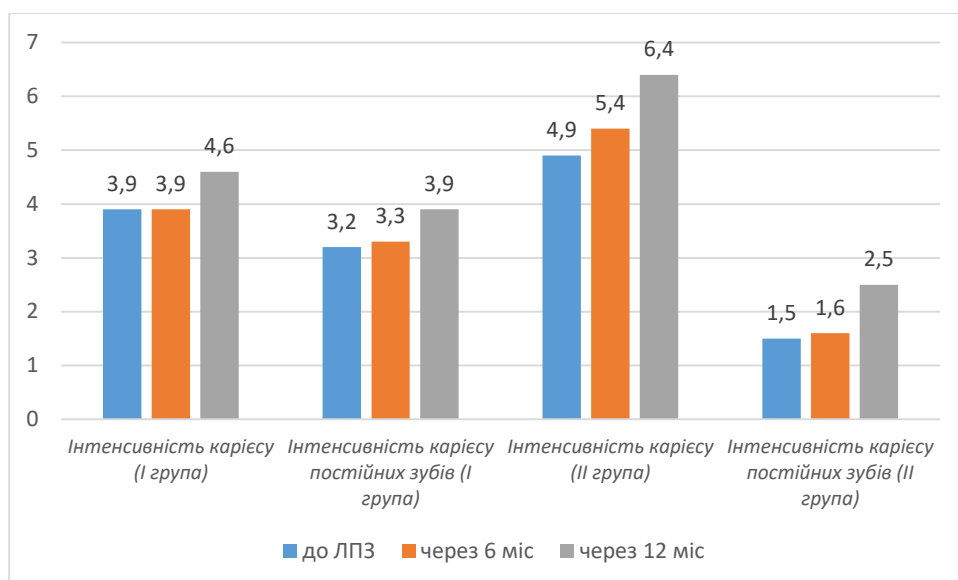
**Оцінка інтенсивності карієсу зубів та індексу гігієни порожнини рота основної та порівняльної груп дітей з ДЦП в динаміці проведення лікувально-профілактичних заходів**

Показники	I група			II група		
	до проведення лікувально-профілактичних заходів	через півроку після проведення лікувально-профілактичних заходів	через рік після проведення лікувально-профілактичних заходів	до проведення лікувально-профілактичних заходів	через півроку після проведення лікувально-профілактичних заходів	через рік після проведення лікувально-профілактичних заходів
Інтенсивність карієсу	3,9±1,4 (n=35)	3,9±1,4 (n=35)	4,6±1,6 (n=35)	4,9±1,4 (n=20)	5,35±1,4 (n=20)	6,4±1,3 (n=20)
Інтенсивність карієсу постійних зубів	3,2±1,7 (n=32)	3,34±1,8 (n=32)	3,9±1,8 (n=32)	1,5±2,25 (n=16)	1,6±2,1 (n=16)	2,5±2,1 (n=16)
Індекс гігієни порожнини рота	1,77±0,21	1,52±0,29	1,04±0,17 p<0,05	2,24±0,25	1,82±0,28	1,62±0,21

*Примітка:* n – кількість обстежених дітей; p – достовірність відмінності від показників до проведення лікувально-профілактичних заходів.

Через пів року після початку проведення лікувально-профілактичних заходів інтенсивність карієсу як загальна, так і постійних зубів у дітей обох груп несуттєво відрізнялась від попередньої, через рік спостерігалось підвищення інтенсивності карієсу на 18,0 % в першій групі. У групі дітей, яким не здійснювались рекомендовані ЛПЗ, через рік цей показник зростав на 30,6 % (рис. 5.2).





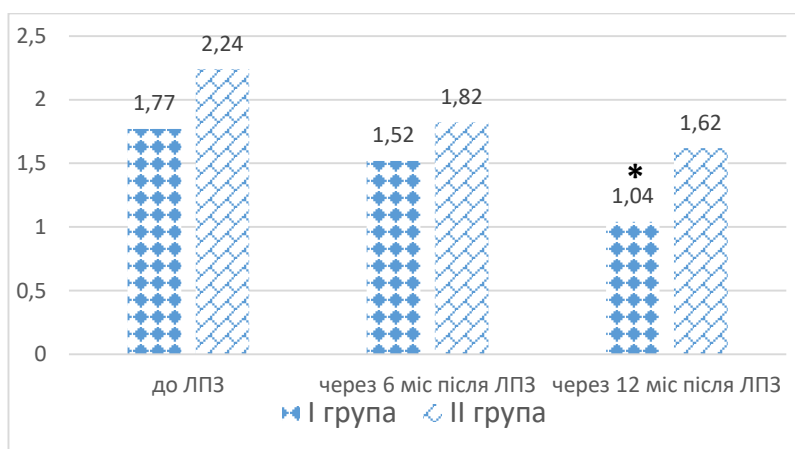
**Рис. 5.2.** Динаміка інтенсивності карієсу зубів у дітей з ДЦП до початку проведення лікувально-профілактичних заходів, через пів року та через рік після початку проведення лікувально-профілактичних заходів

Що ж стосується інтенсивності постійних зубів у групі дітей, які отримували запропонований комплекс ЛПЗ, то спостерігалось зростання компонента КПВ на 4,4 % через пів року та на 21,9 % через рік. У дітей, які не отримували розроблений комплекс ЛПЗ, показник інтенсивності карієсу в постійних зубах зростав на 6,7 % через півроку та значно підвищувався через рік (на 66,7 %).

Редукція приросту інтенсивності карієсу за пів року становила 100%, за рік – 53 %, редукція приросту інтенсивності карієсу постійних зубів склала за рік 30 %.

Разом з тим після проведення комплексу лікувально-профілактичних заходів у дітей основної групи (рис. 5.3) спостерігалось достовірне покращення показника стану гігієни порожнини рота – зниження у 1,7 рази ( $1,04 \pm 0,17$ ;  $p=0,048$ ) через рік після ЛПЗ, що вказує на ефективність запропонованого комплексу. Варто звернути увагу, що через 6 місяців після початку проведення лікувально-профілактичних заходів значення ОНІ-S у групах досліджуваних дітей знижувались незначно, що, ймовірно, свідчить про недостатнє закріплення мануальних навичок при гігієнічному догляді за ротовою

порожниною у дітей з ДЦП і вимагає постійного повторення і підтримання навичок з індивідуального догляду за порожниною рота. У групі порівняння значимих змін індексу гігієни через пів року та через рік не реєструвалось.



**Рис. 5.3.** Динаміка показника індексу гігієни порожнини рота (ОHI-S) у дітей з ДЦП до початку проведення лікувально-профілактичних заходів, через півроку та через рік

*Примітка:* \* – достовірні відмінності від показників до проведення лікувально-профілактичних заходів.

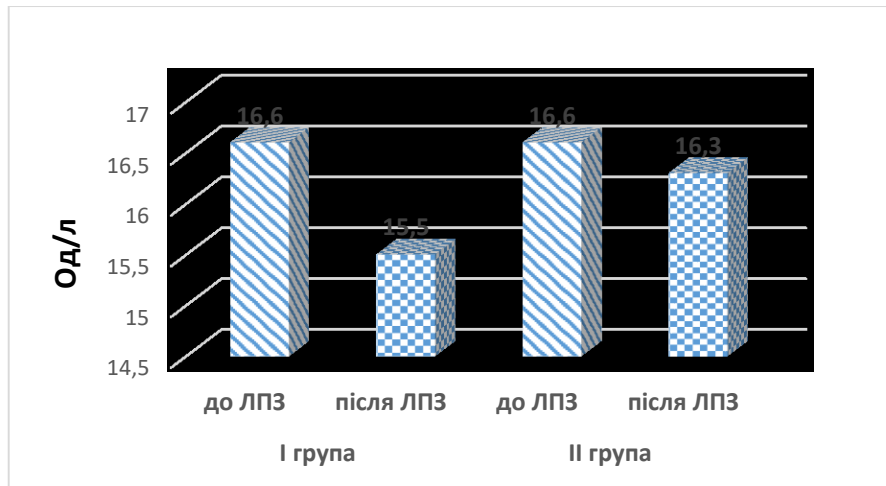
У результаті проведення запропонованого комплексу лікувально-профілактичних заходів у дітей з ДЦП покращились деякі біохімічні та імунологічні показники ротової рідини (табл. 5.4).

**Оцінка біохімічних та імунологічних показників ротової рідини  
у дітей з ДЦП в динаміці проведення лікувально-профілактичних заходів**

Показники	Практично здорові діти (n=35)	Діти з ДЦП			
		І група (n=35)		ІІ група (n=20)	
		до проведення лікувально-профілактичних заходів	після проведення лікувально-профілактичних заходів	до проведення лікувально-профілактичних заходів	після проведення лікувально-профілактичних заходів
КФ (Од/л)	14,69±0,16	16,55±0,35 p=0,0027	15,5±0,31 p=0,025 p <sub>1</sub> =0,029	16,61±0,43 p=0,0043	16,34±0,39 p=0,0054
ЛФ (Од/л)	4,26±0,22	3,55±0,05 p<0,0022	3,96±0,08 p <sub>1</sub> <0,0038	3,55±0,04 p=0,011	3,64±0,05 p<0,0083
sIgA (г/л)	84,71±12,37	34,07±4,47 p<0,0057	69,81±5,95 p <sub>1</sub> <0,0027	33,38±4,07 p<0,0053	43,71±4,72 p<0,0027

*Примітка:* n – кількість обстежених дітей; p – достовірність відмінності від показників практично здорових дітей; p<sub>1</sub> - достовірність відмінності від показників до проведення лікувально-профілактичних заходів.

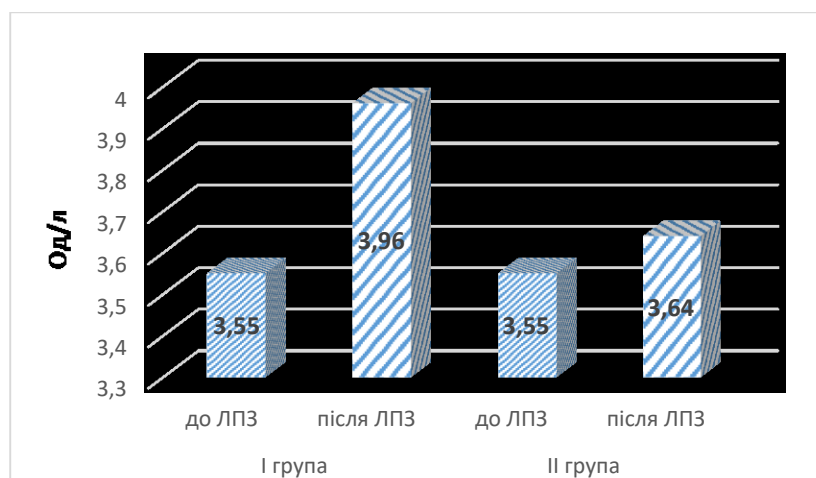
Дослідження активності кислої фосфатази в ротовій рідині (див. табл. 5.4) свідчать про достовірне підвищення активності вказаного показника до лікування порівняно з групою здорових дітей. Проведення запропонованого комплексу ЛПЗ дозволило істотно зменшити активність кислої фосфатази у дітей основної групи: даний показник достовірно знижувався (15,5±0,31 проти 16,55±0,35 Од/л; p= 0,029) (рис. 5.4).



**Рис. 5.4.** Динаміка активності кислій фосфатази в ротовій рідині у дітей з ДЦП до та після проведення лікувально-профілактичних заходів

*Примітка:* \* – достовірні відмінності від показників до проведення лікувально-профілактичних заходів.

На відміну від показників КФ, активність ЛФ у дітей з ДЦП достовірно знижувалася до проведення ЛПЗ у 1,2 рази порівняно із практично здоровими дітьми, що може свідчити про порушення процесів мінералізації та ремінералізації емалі. Упродовж комплексного лікування і профілактики карієсу зубів у дітей основної групи спостерігали достовірне підвищення активності ЛФ ( $3,96 \pm 0,08$  проти  $3,55 \pm 0,05$  Од/л;  $p=0,0038$ ), що ймовірно вказує на нормалізацію ремінералізуючої здатності емалі (рис. 5.5).

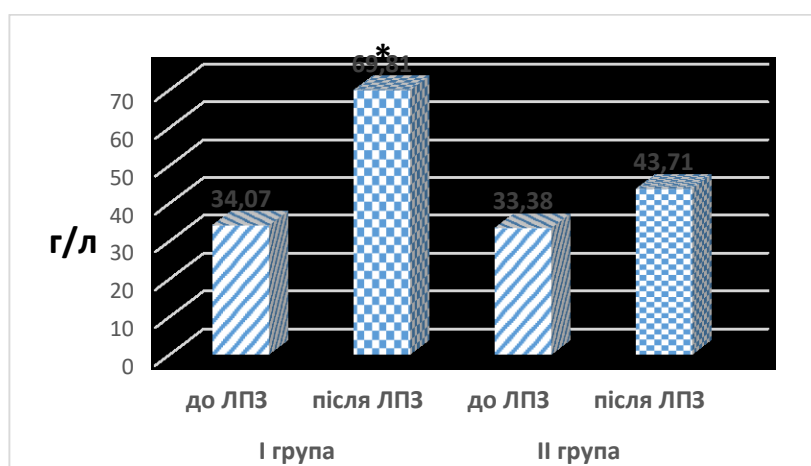


**Рис. 5.5.** Динаміка активності лужної фосфатази в ротовій рідині у дітей з ДЦП до та після проведення лікувально-профілактичних заходів

*Примітка:* \* – достовірні відмінності від показників до проведення лікувально-профілактичних заходів.

У дітей групи порівняння, яким проводили тільки гігієну порожнини рота, базову терапію карієсу та надавали рекомендації щодо харчового режиму, активність КФ та ЛФ майже не відрізнялась від вихідного рівня.

При дослідженні концентрації sIgA в ротовій рідині (див. табл. 5.4) встановлено, що її показники у всіх дітей з ДЦП до лікування значимо відрізнялися від показників соматично здорових дітей. Через пів року місяців проведення запропонованого комплексу ЛПЗ у дітей з ДЦП основної групи суттєво підвищився рівень sIgA (збільшився на 51,1 % порівняно із показниками до лікування –  $69,81 \pm 5,95$  проти  $34,07 \pm 4,47$  г/л;  $p=0,0027$ ). У дітей порівняльної групи концентрація sIgA через пів року після лікування збільшилась на 23,6 % ( $43,71 \pm 4,72$  проти  $33,38 \pm 4,07$  г/л), проте зростання даного показника не було достовірним (рис. 5.6).



**Рис. 5.6.** Динаміка концентрації секреторного імунoglobуліну А в ротовій рідині у дітей з ДЦП до та після проведення лікувально-профілактичних заходів

*Примітка:* \* – достовірні відмінності від показників до проведення лікувально-профілактичних заходів.

## Висновок до розділу 5

Отже, результати клінічних спостережень, дані біохімічних та імунологічних досліджень ротової рідини дітей з ДЦП вказують на ефективність запропонованого комплексу лікувально-профілактичних заходів стосовно карієсу зубів. Застосування запропонованого лікувально-профілактичного комплексу дозволило досягти редукції приросту карієсу зубів, підвищити рівень гігієнічного стану ротової порожнини, зменшити активність кислої фосфатази та підвищити активність лужної фосфатази, що збільшує мінералізуючий потенціал ротової порожнини, підвищити концентрацію секреторного імуноглобуліну А в ротовій рідині, що вказує на покращення місцевого імунітету ротової порожнини щодо карієсогенних мікроорганізмів.

Результати досліджень, висвітлені у розділі, опубліковані у наступних друкованих працях:

1. **Приймак ХВ**, Біденко НВ. Стан догляду за порожниною рота в дітей з дитячим церебральним паралічем. Сучасна стоматологія. 2020; 1: 64-67. *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку)*
2. **Приймак ХВ**, Зорій ІА, Біденко НВ. Профілактика карієсу зубів у дітей із дитячим церебральним паралічем. Клінічна та експериментальна патологія. 2020; Т.19, № 3 (73): 105-112. *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку)*

## РОЗДІЛ 6

### АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

За даними галузевої статистики МОЗ України зареєстровано близько 100 тисяч дітей, інвалідність яких пов'язана з патологією нервової системи. Дитячий церебральний параліч (ДЦП) є однією з найбільш частих причин дитячої інвалідності: поширення в Україні становить 2,56 на 1000 живих новонароджених [1.69]. Частота захворюваності на ДЦП як в Україні, так і у всьому світі не має тенденції до зниження. Ключову роль у патогенезі ДЦП відіграють гіпоксичні та ішемічні зміни, особливо в перивентрикулярній ділянці головного мозку, що призводять до патологічних процесів та лейкомаляції з необоротними наслідками [1.190].

ДЦП проявляється у вигляді парезів, паралічів, порушень координації, гіперкінезів та інших симптомів. Водночас дослідження пірамідного центрального мотонейрона продемонструвало його функціональну неоднорідність на всьому протязі. Тому при ураженні різних його ділянок може розвиватись спастичний синдром, який обумовлює різні ступені тяжкості клінічної картини ДЦП. Це може суттєво впливати на функціонування різних органів і систем, зокрема щелепно-лищевої ділянки. Відобразити особливість спастичного синдрому у хворих на ДЦП може зокрема, електроміограма [1.144, 1.146].

У більшості хворих з перинатальними органічними ураженнями мозку виявляються патологічні зміни зубо-щелепної системи [1.154, 1.208]. Їхнім проявами можуть бути вроджені і набуті дефекти тканин зубів, аномалії прикусу, бруксизм тощо. Через складнощі здійснення необхідного гігієнічного догляду за порожниною рота у дітей з ДЦП часто діагностується високий рівень ураження твердих тканин зубів. Водночас стоматологічна захворюваність корелює з тяжкістю рухових порушень та ступенем вираженості гіпертонусу. З огляду на структурні зміни щелепно-лищевої ділянки, гіпертонус жувальної мускулатури і супутні хронічні хвороби, діти з діагнозом ДЦП перебувають у

групі ризику щодо формування захворювань твердих тканин зубів і тканин пародонту.

У зв'язку зі складністю проведення гігієни порожнини рота, для такої когорти пацієнтів характерна висока поширеність карієсу зубів. За спостереженнями дослідників з різних країн, що вивчали стоматологічний статус дітей з обмеженими можливостями, гігієнічний стан порожнини рота вказаної категорії хворих залежить від обмеження рухової функції верхніх кінцівок, зниження швидкісних можливостей, пов'язаних з особливостями дрібної моторики кистей рук, швидкою втратою набутих мануальних навичок по догляду за порожниною рота, здебільшого вуглеводним наповненням раціону харчування і відсутністю контролю та допомоги з боку батьків стосовно здійснення індивідуальної гігієни порожнини рота [1.190, 1.216, 1.235].

Таким чином, залишається актуальним питання вдосконалення, подальшої розробки та вивчення комплексних індивідуальних лікувально-профілактичних схем для забезпечення редукції приросту інтенсивності карієсу у дітей з ДЦП залежно від вираженості неврологічної симптоматики, що базуються на визначенні основних чинників ризику та особливостей перебігу карієсу зубів у досліджуваного контингенту дітей.

Для реалізації мети і завдань дослідження було обстежено 153 дитини віком від 3 до 17 років (середній вік хворих становив  $8,8 \pm 3,7$  років). Із них 122 (79,7 %) обстежених – діти з ДЦП, 31 (20,3 %) дитина – з ортопедичною патологією. Контрольну групу для порівняння результатів досліджень склали 80 практично здорових осіб (середній вік  $9,3 \pm 2,9$  років). Здійснювалося визначення вираженості рухових порушень різної тяжкості згідно зі Шкалою великих моторних функцій (Gross motor function classification (GMFCS E&R)); дослідження неврологічного статусу, стоматологічного статусу із визначенням показників ураженості карієсом зубів за допомогою індексів кп, КПВ+кп та КПВ, SiC, ICDAS II; оцінка стану гігієни порожнини рота за допомогою індексу Green-Vermillion (OHI-S); дослідження функції нервово-м'язової системи за допомогою електронейроміографічного (ЕНМГ) обстеження; визначення



активності лужної і кислій фосфатаз та рівня секреторного імуноглобуліну А у ротовій рідині обстежених дітей. Діти з ДЦП були розподілені на групи згідно зі Шкалою великих моторних функцій, розширеною та доповненою (Gross motor function classification (GMFCS E&R)): враженість моторних порушень зростала від першої до п'ятої групи. Інтенсивність карієсу вивчалась окремо у дітей з ДЦП з тимчасовим прикусом (віком від 3 до 6 років, середній вік –  $4,3 \pm 1,1$  років), зі змінним прикусом (від 7 до 12 років, середній вік –  $9,1 \pm 1,4$  років) і з постійним прикусом (віком від 13 років, середній вік  $13,6 \pm 1,7$  років). У більшості обстежених дітей, за даними нашого дослідження, було діагностовано спастичні форми ДЦП: у 32,8 % – спастичну диплегію, у 20,5 % – геміпаретичну форму, у 4,9 % - спастичний трипарез, у 27,9 % – спастичний тетрапарез, основним симптомом яких є підвищення м'язового тону – спастичність, що формується як наслідок провідникових порушень на рівні головного та спинного мозку [1.45, 1.114, 1.207]. Об'єктивізацію стану м'язового тону та контроль за динамікою спастичності можна проводити за допомогою методів біомеханіки й електронейроміографічного (ЕНМГ) дослідження, що дає змогу якісно та кількісно вивчити стан нервово-м'язової системи [1.199]. Згідно з результатами проведеного дослідження, параметри ЕНМГ у дітей з ДЦП проградієнтно змінювались залежно від ступеня порушення рухової активності за Шкалою великих моторних функцій (GMFCS E&R). Найвищі значення показників ЕНМГ спостерігали у 4-й та 5-й групах дітей зі значними моторними порушеннями.

На першому етапі дослідження було здійснено оцінку стану твердих тканин зубів у дітей з ДЦП. Виявлена стовідсоткова поширеність карієсу зубів у дітей з ДЦП, в той час як у здорових дітей групи порівняння поширеність зазначеного захворювання становила 68,7 %. Середнє значення інтенсивності карієсу зубів у дітей з ДЦП склало  $6,27 \pm 1,19$ , що достовірно перевищило аналогічний показник серед практично здорових дітей ( $2,72 \pm 1,17$ ,  $p < 0,05$ ). Середнє значення SiC у хворих дітей з ДЦП склало  $8,58 \pm 1,31$  і також було достовірно вищим за вказаний показник серед практично здорових дітей

( $3,11 \pm 0,72$ ,  $p < 0,01$ ). Встановлено, що інтенсивність карієсу у дітей з ДЦП проградієнтно зростає залежно від вираженості порушення моторних функцій. У дітей з ДЦП з найбільш вираженими порушеннями рухових функцій (4-та та 5-та групи) показники інтенсивності карієсу достовірно перевищували аналогічні показники у пацієнтів з більш легкими руховими порушеннями відповідно до шкали GMFCS E&R.

У період тимчасового прикусу інтенсивність карієсу у дітей 5-ї групи була достовірно вище, ніж вказаний показник у обстежених 1-ї групи ( $9,00 \pm 2,28$  порівняно з  $3,85 \pm 1,02$ ,  $p < 0,05$ ). Подібна тенденція спостерігалась у дітей з постійним прикусом: на тлі близьких показників інтенсивності карієсу у дітей 2-ї, 3-ї і 4-ї груп значення інтенсивності карієсу в 5-й групі ( $6,00 \pm 0,50$ ) достовірно відрізнялося від значення КПВ в 1-й групі ( $3,43 \pm 0,49$ ,  $p < 0,01$ ). Значення інтенсивності карієсу у дітей зі змінним прикусом (КПВ+кп) було достовірно вищим у пацієнтів 4-ї групи (на 33,2 %) і 5-ї групи (на 43 %) порівняно з показником 1-ї групи ( $5,88 \pm 0,79$ ,  $p < 0,01$ ). У обстежених 5-ї групи спостерігалось також перевищення на 30,4 % значення КПВ+кп порівняно з аналогічним показником у дітей 2-ї групи ( $10,42 \pm 1,04$  у порівнянні з  $7,25 \pm 0,81$ ,  $p = 0,02$ ). У групі дітей зі змінним прикусом виявлено достовірну відмінність показника інтенсивності карієсу постійних зубів у обстежених з вираженими руховими порушеннями (5-та група) порівняно з дітьми 1-ї групи (компонент КПВ  $4,28 \pm 0,39$  проти  $2,56 \pm 0,74$ ,  $p < 0,05$ ).

Для оцінки ураженості карієсом зубів важливим є визначення значущого індексу карієсу (SiC), що є реальним показником ураженості карієсом дітей з найбільш вираженим його ступенем – він дозволяє оцінити обсяг потреби в лікуванні й правильно спланувати стоматологічну допомогу у досліджуваного контингенту хворих. У дітей з тимчасовим та змінним прикусом достовірні відмінності SiC від показників 1-ї групи спостерігалися вже у обстежених 3-ї, 4-ї і 5-ї груп, що свідчить про різке погіршення стану зубів у особливо карієсприятливої категорії дітей з істотно обмеженими можливостями

пересування і, відповідно, самообслуговування. Індекс SiC постійних зубів у всіх групах достовірно відрізнявся від його значення в 1-й групі ( $p < 0,01$ ).

Значення неврологічного дефіциту у дітей з ДЦП та пов'язаного з ним недостатнього рівня догляду за порожниною рота відзначалось багатьма дослідниками [1.10, 1.13, 1.22, 1.24, 1.75, 1.129, 1.190], проте зазвичай вивчення стоматологічного статусу та стану гігієни порожнини рота не проводилось диференційовано залежно від ступеня вираженості моторних порушень. Низка досліджень присвячена конкретним типам порушення нервової системи, констатовано високу інтенсивність карієсу та незадовільну гігієну порожнини рота у дітей зі спастичною диплегією, геміплегією [1.22, 1.24], спастичним тетрапарезом [1.235], що збігається з результатами нашого дослідження. Інтенсивність карієсу зубів дітей з ДЦП, представлена різними дослідниками, коливалась у межах від 1,85 для постійних зубів у віці 9-11 років до 7,2 для тимчасових зубів у 3-5-річних або 6,5 в середньому для дітей 4-17 років [1.190]. На відміну від вітчизняних фахівців, що зазвичай обмежувались констатацією даних стоматологічного статусу, зарубіжні дослідники приділяють значну увагу неврологічному статусу дитини та особливостям рухових порушень при ДЦП [1.131, 1.190, 1.216, 1.235, 1.248]. Так, наприклад, у дослідженні, в якому оцінювали поширеність та фактори, пов'язані з інтенсивністю карієсу у дітей з ДЦП із Бангладешу, встановлено, що вплив гігієни порожнини рота і таких факторів, як дієта та жувальна здатність, на інтенсивність карієсу зубів у дітей із ДЦП залежить від вираженості неврологічної симптоматики. Було продемонстровано, що діти з вираженими руховими порушеннями мали достовірно вищі показники інтенсивності карієсу порівняно з тими, хто мав менші функціональні порушення [1.150, 1.169, 1.245], що певною мірою збігається з результатами наших досліджень.

Подібні результати отримано в дослідженнях L.A. Nielsen [1.218], згідно з якими відсоток осіб з карієсом у групі дітей зі спастичною квадриплегією був вищим, ніж у осіб із іншими спастичними підтипами (92,9 % проти 45,3 %). У цьому дослідженні діти, які перебувають на IV-V рівнях за шкалою GMFCS,

продемонстрували у 5,81 рази вищий рівень інтенсивності карієсу зубів, ніж діти на рівні I-III ступенів GMFCS. Водночас дослідження SiC у дітей з ДЦП не проводились. Виявлені нами істотні відмінності значення SiC від середніх значень інтенсивності карієсу в групі дітей з вираженими моторними порушеннями вказують на присутність цілого комплексу чинників ризику розвитку карієсу та їхню здатність посилювати своє значення для розвитку вказаного захворювання у досліджуваного контингенту.

Як відомо, істотним недоліком системи визначення карієсу зубів за рекомендаціями ВООЗ є виключення початкових форм карієсу емалі, які можуть бути вилікувані або призупинені за допомогою консервативних методів лікування. У зв'язку з цим у 2004 році була створена Міжнародна система визначення карієсу зубів – International caries detection and assessment system (ICDAS) [1.189]. Система ICDAS спрямована на усунення недоліків попередніх класифікацій шляхом використання їхніх кращих елементів для отримання можливості стандартизації методів виявлення карієсу зубів. У системі інтегровано кілька класифікацій карієсу в одну універсальну систему із використанням 6-значної шкали для позначення ураження від початкових проявів до екстенсивних каріозних порожнин [1.231].

При аналізі структури каріозного ураження поверхонь за системою ICDAS II нами було встановлено, що поверхні зубів з глибоким ураженням карієсом (коди 5 і 6 за системою ICDAS II) частіше зустрічаються серед дітей з ДЦП, що мають грубі рухові порушення. Так, частота виявлення коду 5 у дітей з ДЦП була у 3,8 рази вищою, ніж у здорових, і становила  $5,91 \pm 1,84$  % проти  $1,58 \pm 0,92$  % ( $p < 0,05$ ); коду 6 – вищою у 7,5 рази ( $7,52 \pm 3,17$  % проти  $1,03 \pm 0,54$  %;  $p < 0,05$ ). Подібних досліджень із визначенням інтенсивності карієсу за системою ICDAS II у дітей з ДЦП залежно від вираженості основного захворювання у вітчизняних та зарубіжних джерелах нами виявлено не було.

У дітей з ДЦП переважає ураження оклюзійних поверхонь зубів (майже вдвічі частіше, ніж у здорових дітей); ураження апроксимальних поверхонь зустрічалось втричі рідше, але все одно суттєво перевищує аналогічний

показник у здорових дітей. У тимчасовому прикусі висока частота оклюзійного карієсу може пояснюватись швидким руйнуванням жувальної поверхні молярів за рахунок її гіпомінералізації під час внутрішньоутробного розвитку дитини, спричиненої тими чинниками, які могли бути дотичні і до формування неврологічної патології. У змінному і постійному прикусах переважання оклюзійного карієсу над апроксимальним може пояснюватись відсутністю тісних міжзубних проміжків за рахунок незавершеного формування зубних рядів. Гладкі поверхні зубів уражаються в ділянках фізіологічної гіпомінералізації, зокрема – в ділянці неонатальної лінії, при відсутності належної гігієни порожнини рота [1.115].

У дітей з ДЦП було виявлено достовірно вищі показники індексу гігієни порожнини рота порівняно з аналогічними показниками у здорових дітей ( $2,00 \pm 0,25$  проти  $0,98 \pm 0,26$ ,  $p=0,0066$ ). Середні значення вказаного показника, так само, як і інтенсивність карієсу зубів, корелювали зі ступенем вираженості моторних порушень. Так, середній показник гігієнічного індексу дітей 5-ї групи становив  $2,27 \pm 0,22$ , що в 1,4 рази перевищувало аналогічний показник у 1-й групі й достовірно від нього відрізнявся ( $p = 0,035$ ). Виявлено прямі кореляційні зв'язки між нейрофізіологічними показниками, визначеними за допомогою ЕНМГ дослідження, та індексом гігієни порожнини рота, що може бути одним з чинників, який обумовлює підвищення ураженості зубів карієсом у дітей зі зростанням вираженості моторних порушень.

При проведенні кореляційного аналізу між показниками ЕНМГ та значеннями індексу гігієнічного стану порожнини рота встановлено його щільні кореляційні зв'язки з параметрами Н-рефлексу ( $r=0,746$ ;  $p<0,001$ ) та показником F-хвилі ( $r=0,783$ ;  $p<0,001$ ), а також встановлено кореляційний зв'язок між ЕНМГ показниками та значеннями SiC: Н-рефлексу ( $r=0,733$ ;  $p<0,001$ ) й F-хвилі ( $r=0,664$ ;  $p<0,001$ ). Виявлена кореляція підтверджує, що незадовільний гігієнічний стан порожнини рота у дітей з порушеннями опорно-рухового апарату внаслідок ДЦП може бути пов'язаний з обмеженням рухової функції,

зниженням швидкісних можливостей, викликаних особливостями дрібної моторики та вираженості спастичного синдрому у дітей з ДЦП.

Незадовільний стан гігієни порожнини рота в дітей з ДЦП було констатовано в роботах різних дослідників [1.24, 1.144, 1.154], і його можна пояснити низкою причин, до яких належать такі, як порушення моторики верхніх кінцівок, що поглиблюється в дітей, віднесених до вищих груп за класифікацією порушень моторних функцій, та унеможлиблює якісне виконання очищення зубів дитиною, про що свідчать і отримані результати; ментальні порушення, що ускладнюють усвідомлення необхідності правильного й регулярного догляду за порожниною рота [1.66]; порушення ковтального рефлексу у структурі псевдобульбарного синдрому в дітей з ДЦП, що ускладнює пережовування та ковтання їжі і призводить до переважання в раціоні харчування подрібненої їжі здебільшого вуглеводистого характеру [1.8]; порушення функції язика, що ускладнює самоочищення порожнини рота та чищення за допомогою щітки [1.48]; аномалії зубощелепної системи та патологія прикусу, що спостерігаються в більшості дітей з ДЦП з вираженими моторними порушеннями та ускладнюють догляд за порожниною рота [1.154]; значне навантаження медикаментозними препаратами, нерідко цукровмісними або такими, що можуть впливати на функціонування слинних залоз і склад слини.

Низький рівень обізнаності батьків зі збереження стоматологічного здоров'я їхніх дітей також має своє підґрунтя. Одними з головних причин є висока сконцентрованість на основному захворюванні та недостатня увага до гігієнічного стану порожнини рота як до другорядного питання. Крім того, загальний рівень санітарно-просвітницької роботи стосовно стоматологічної профілактики в населення України також в цілому залишається досить низьким.

Водночас догляд за порожниною рота в дітей з ДЦП є набагато складнішим, ніж у здорових, через труднощі самообслуговування, поведінкові реакції та ментальні порушення.

Зважаючи на значення стану біологічного середовища порожнини рота у процесах формування карієсрезистентності емалі, було здійснено визначення показників активності кислої (КФ) й лужної (ЛФ) фосфатаз. У дітей з ДЦП активність лужної фосфатази була достовірно нижчою порівняно із групою здорових дітей, у свою чергу активність кислої фосфатази була достовірно вищою, що може вказувати на порушення процесів біомінералізації емалі зубів у досліджуваної когорти пацієнтів.

Провідне значення у забезпеченні антибактеріального, протівірусного, антитоксичного механізмів ротової рідини забезпечується вмістом у ній секреторного імуноглобуліну А (sIgA), лізоциму та інших факторів захисту [1.84]. Тому було здійснено визначення концентрації секреторного імуноглобуліну А (sIgA) у ротовій рідині дітей з ДЦП та порівняння його рівня із аналогічним показником у практично здорових дітей. Визначено, що у дітей з ДЦП реєструється значне зниження рівня sIgA – на 60,1 % порівняно із практично здоровими дітьми, що співзвучно з дослідженнями Ю.Б. Боднарук (2017) [1.9]. Встановлено зворотний кореляційний зв'язок помірної щільності між показниками sIgA та індексом гігієни порожнини рота ( $r=-0,655$ ;  $p<0,05$ ). Отримані результати дослідження щодо зворотної залежності вмісту sIgA у ротовій рідині та інтенсивності карієсу зубів збігаються з даними літератури [1.155, 1.164] та можуть свідчити про важливу роль місцевого імунітету ротової порожнини щодо карієсогенних мікроорганізмів зубної біоплівки.

Таким чином, біохімічні та імунологічні особливості ротової рідини за показниками активності КФ, ЛФ та значеннями sIgA у дітей з ДЦП вказують на наявність певних ознак карієсприйнятливості у дітей з ДЦП порівняно із практично здоровими дітьми. Отже, визначення біохімічних та імунологічних показників ротової рідини може забезпечити можливість не лише констатувати розвиток стоматологічних захворювань, але й прогнозувати виникнення стоматологічних проблем залежно від загального стану, а також диференційовано підходити до складання індивідуальної програми

профілактики у дітей з різним ступенем вираженості порушень моторних функцій.

Для прогнозування виникнення стоматологічних захворювань у дітей з ДЦП використовувалися математичні методи [1.98, 1.99]. Дані літератури свідчать про можливість прогнозування карієсу зубів як у дітей, так і у дорослих, ґрунтуючись на виявлених клінічних показниках та чинниках ризику розвитку вказаного захворювання [1.73, 1.105], тому розробка методів математичного прогнозування розвитку карієсу зубів у дітей з ДЦП дітей є актуальною.

За отриманими результатами досліджень було створено математичну модель, що дозволяє передбачити значення інтенсивності карієсу та ступінь гігієнічного стану порожнини рота, ґрунтуючись на значеннях ЕНМГ обстеження, що проводиться в неврологічному відділенні під час загального обстеження дітей та визначає ступінь вираженості спастичного синдрому і рухових порушень у дітей з ДЦП. Таке прогнозування може дати лікарю підстави для диференційованого призначення профілактичних заходів та оптимального спрямування відповідних рекомендацій батькам і дітям.

Виявлена висока інтенсивність каріозного процесу у дітей зі значними моторними порушеннями та вагомим ступенем спастичного синдрому зумовлює потребу розробки індивідуальної лікувально-профілактичної тактики лікаря-стоматолога для кожної дитини залежно від вираженості неврологічної симптоматики. При виконанні цього завдання варто брати до уваги те, що стоматологічні захворювання в дітей з ДЦП розвиваються, як правило, на тлі неналежної уваги батьків до стоматологічного статусу дитини та особливостей гігієнічного догляду за порожниною рота; їхньої недостатньої обізнаності із засобами, кратністю та методами чищення зубів; переважно карієсогенної дієти дітей; суттєвого медикаментозного навантаження, що було підтверджено нами за допомогою анкетного опитування батьків дітей, хворих на ДЦП.

Обрання профілактичних заходів для дітей з ДЦП базувалось на низці особливостей, пов'язаних з основним захворюванням (наявність моторних і



когнітивних порушень різного ступеня тяжкості, технічна складність виконання традиційних прийомів стоматологічної профілактики, неконтрольований ковтальний рефлекс тощо). Виконання комплексу профілактичних заходів стосовно карієсу зубів передбачало декілька етапів:

1. Визначення основних факторів ризику розвитку карієсу у дітей з ДЦП із залученням за необхідності суміжних спеціалістів (невролога, ортодонта, педіатра, гастроентеролога, ендокринолога) і застосуванням запропонованих нами послідовності виявлення та аналізу анамнестичних даних і схеми виявлення чинників ризику розвитку карієсу зубів, напрямків їх усунення та контролю при наступних відвідуваннях;

2. Здійснення професійної гігієни порожнини рота з подальшим гігієнічним навчанням і добором засобів догляду за порожниною рота залежно від віку дитини, клінічної ситуації й факторів ризику;

3. Лікування карієсу та його ускладнень із врахуванням неврологічного стану дитини та використанням запропонованих нами практичних прийомів;

4. Додаткове призначення засобів для домашнього використання (з дією, спрямованою на підвищення карієсрезистентності у обстежених дітей). Так, дітям з ДЦП основної групи рекомендувалось щоденно, протягом місяця після проведення гігієнічних заходів перед сном наносити на зуби крем «Tooth mousse» («GC Corporation», Японія) [1.60, 1.100, 1.104, , 1.113, 1.143, 1.205] з кратним повторенням через пів року і рік.

Повторні огляди, профілактичні та лікувальні процедури рекомендували проводити з різною кратністю залежно від ступеня ризику розвитку та прогресування карієсу зубів, для чого було запропоновано схему розрахунку кратності відвідувань з урахуванням моторних порушень, когнітивних розладів, наявності сенсорних дисфункцій і порушення дрібної моторики рук.

Для визначення ефективності розробленого профілактичного комплексу пацієнтів з ДЦП було розподілено на дві групи: I група (35 хворих) – діти з ДЦП, яким застосовувався розроблений комплекс профілактичних заходів; II група

(20 дітей) – діти з ДЦП, яким надавались рекомендації стосовно оптимального гігієнічного догляду за ротовою порожниною, а також інформація щодо заходів, спрямованих на збереження стоматологічного здоров'я.

Порівняльний аналіз вихідних показників ураженості карієсом зубів у дітей з ДЦП основної та контрольної груп свідчить про відсутність суттєвої різниці цих значень. Разом з тим після проведення комплексу лікувально-профілактичних заходів у дітей основної групи спостерігалось достовірне покращення показника стану гігієни порожнини рота ( $p=0,048$ ). Варто звернути увагу, що через 6 місяців після початку проведення лікувально-профілактичних заходів значення ОНІ-S у групах досліджуваних дітей знижувались незначно, що, ймовірно, свідчить про недостатнє закріплення мануальних навичок при гігієнічному догляді за ротовою порожниною у дітей з ДЦП і вимагає постійного повторення й підтримання навичок з індивідуального догляду за порожниною рота. У групі порівняння значимих змін індексу гігієни через пів року та через рік не реєструвалось. Редукція приросту інтенсивності карієсу після застосування запропонованого комплексу через рік становила 53 %, редукція приросту інтенсивності карієсу постійних зубів – 30 %. Ефективність запропонованого комплексу підтверджувалась достовірним зниженням активності кислоти та підвищенням активності лужної фосфатази, підвищенням концентрації секреторного імуноглобуліну А (на 51,1 %,  $p<0,01$ ) в ротовій рідині.

Таким чином, результати клінічних спостережень, дані біохімічних та імунологічних досліджень ротової рідини дітей з ДЦП вказують на ефективність запропонованого комплексу лікувально-профілактичних заходів стосовно карієсу твердих тканин зубів.

## ВИСНОВКИ

У дисертації представлено теоретичне узагальнення результатів дослідження та запропоновано і обґрунтовано практичне вирішення актуального наукового завдання, що полягає у підвищенні ефективності лікування та профілактики карієсу зубів у дітей з дитячим церебральним паралічем (ДЦП) шляхом розробки лікувально-профілактичного комплексу на основі визначення основних чинників ризику розвитку карієсу.

1. В результаті обстеження 122 дітей з ДЦП було виявлено, що у них інтенсивність карієсу зубів достовірно перевищує згаданий показник у практично здорових дітей ( $6,27 \pm 1,19$  проти  $2,72 \pm 1,17$ ,  $p < 0,05$ ), так само як і показник значущої інтенсивності карієсу (SiC  $8,58 \pm 1,31$  проти  $3,11 \pm 0,72$ ). Інтенсивність карієсу зубів у дітей з ДЦП зростає залежно від вираженості рухового дефіциту згідно з міжнародною Шкалою великих моторних порушень: у всі періоди прикусу вказаний показник у дітей 5-ї групи (а в період змінного прикусу – також 4-ї групи) достовірно перевищує аналогічний показник у обстежених 1-ї групи. Частіше карієсом уражаються моляри (15,6 % серед усіх зубів у період тимчасового прикусу, 9,14 % – в період постійного прикусу); переважна локалізація каріозного ураження – жувальна поверхня (в 2,02 % випадків за кодом 4 ICDAS, в 4,92 % – за кодом 5, в 6,48 % - за кодом 6). З поглибленням моторних порушень у дітей з ДЦП в усіх періодах прикусу зростає частота виявлення кодів ICDAS 5 і 6, що свідчить про більш активне прогресування карієсу зубів у зазначених груп дітей.

2. Встановлено, що карієс зубів у дітей з ДЦП розвивається на тлі неналежної уваги батьків до стоматологічного статусу дитини та особливостей гігієнічного догляду за порожниною рота, про що свідчать результати їх анкетного опитування та достовірно ( $p < 0,01$ ) вищі, ніж у здорових, показники індексу гігієни порожнини рота. У дітей з ДЦП був достовірно нижчим рівень секреторного імуноглобуліну А у ротовій рідині (на 60,1 % порівняно із практично здоровими дітьми,  $p < 0,01$ ). Встановлено достовірне зниження активності лужної фосфатази ( $p < 0,01$ ) та підвищення активності кислоти

фосфатази ( $p < 0,01$ ) в ротовій рідині у дітей з ДЦП порівняно зі здоровими. Виявлені прямі та зворотні помірної щільності кореляційні зв'язки між показниками секреторного імуноглобуліну А та індексом гігієни порожнини рота ( $r = -0,655$ ;  $p < 0,05$ ); між показниками активності кислої фосфатази ( $r = 0,562$ ;  $p < 0,05$ ) й гігієнічним індексом і між параметрами активності лужної фосфатази ( $r = -0,487$ ;  $p < 0,05$ ) та гігієнічним індексом.

3. При нейроміографічному дослідженні моторних нервів встановлено, що з підвищенням вираженості моторних порушень у дітей з ДЦП поглиблювалися нейрофізіологічні зміни зі збільшенням ознак надсегментарних порушень. Виявлено прямі кореляційні зв'язки між показниками ЕНМГ (амплітуда Н-рефлесу) ( $r = 0,746$ ;  $p < 0,001$ ) та показником F-хвилі ( $r = 0,783$ ;  $p < 0,001$ ) і значеннями індексу гігієнічного стану порожнини рота; кореляційний щільний зв'язок також встановлено між ЕНМГ показниками та значеннями SiC: Н-рефлесу ( $r = 0,733$ ;  $p < 0,001$ ) й F-хвилі ( $r = 0,664$ ;  $p < 0,001$ ).

4. Методом регресійного аналізу створено математичні прогностичні моделі, що дозволяють передбачити значення інтенсивності карієсу, ґрунтуючись на значеннях ЕНМГ показників амплітуди F-хвилі та співвідношення  $N_{max}M_{max}$  ( $F = 12,77$ ;  $p < 0,01$ ), і модель, яка дає змогу спрогнозувати ступінь гігієнічного стану порожнини рота залежно від вираженості рухових порушень ( $F = 1070$ ;  $p < 0,0001$ ).

5. Розроблено комплекс лікувально-профілактичних заходів стосовно карієсу зубів у дітей з ДЦП, що включав у себе корекцію виявлених чинників ризику, корекцію і контроль індивідуальної гігієни порожнини рота, герметизацію або профілактичне покриття фісур і сліпих ямок зубів та комплекс місцевих заходів, спрямованих на нормалізацію процесів мінералізації зубів. Методи лікування карієсу та кратність проведення лікувально-профілактичних заходів залежали від вираженості моторних порушень і наявності інших чинників ризику й визначались у кожному конкретному випадку індивідуально. Редукція приросту інтенсивності карієсу через рік після застосування запропонованого комплексу становила 53 %, редукція приросту інтенсивності

карієсу постійних зубів – 30 %. Ефективність запропонованого комплексу підтверджувалась достовірним покращенням стану гігієни порожнини рота, зниженням у ротовій рідині активності кислої та підвищенням активності лужної фосфатаз, підвищенням концентрації секреторного імуноглобуліну А (на 51,1 %,  $p < 0,01$ ).

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Проведення профілактичних та лікувальних процедур стоматологічної патології для дітей з різними формами церебрального паралічу повинна здійснюватись з урахуванням неврологічної симптоматики основного захворювання: 1) зважаючи на високу збудливість центральної нервової системи, забезпечувати встановлення психоемоційного контакту з дитиною, з урахуванням рекомендацій лікуючого дитячого невролога, створюючи сприятливі умови для стоматологічного огляду, огляду медичного психолога та психіатра; 2) лікар-стоматолог повинен виконувати певний алгоритм стоматологічних маніпуляцій для забезпечення швидкого та якісного надання стоматологічної допомоги в адаптованому приміщенні; 3) у дітей, які в анамнезі мали судоми, повинен бути зібраний анамнез захворювання та проконтрольовано, чи дитина отримує протиепілептичні препарати; 4) у дітей з ДЦП з атактичним синдромом та з незначними руховими порушеннями за Шкалою великих моторних функцій (GMFCS E&R) стоматологічний огляд і лікування може проводитись на стоматологічному кріслі, у свою чергу діти, що мають виражений руховий дефіцит, потребують фіксації та контролю в кріслі; 5) кожен стоматологічний огляд чи лікування лікар повинен проводити в першій половині дня, стоматологічні маніпуляції мають здійснюватися швидко та в короткі терміни; спочатку здійснюються прості заходи, поступово переходячи до більш складних процедур.

2. Для лікування карієсу зубів у дітей з ДЦП рекомендовано проведення професійного чищення зубів, здійснення полірування поверхонь зубів за допомогою паст низької абразивності («Полідент») та нанесення крему «Tooth mousse» («GC Corporation», Японія) після проведення гігієнічних заходів перед сном, щоденно, протягом місяця.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абраменко ВВ, Коваленко ОЭ. Чинники ризику виникнення спастичних форм дитячого церебрального паралічу залежно від гестаційного віку немовляти. Укр. неврол. журн. 2017; 2: 45-49.
2. Аветисян ЛА, Мартынова НА, Михайлова ЛС, Бакиева КМ. Распространенность основных стоматологических заболеваний у детей с сочетанной общесоматической патологией. Бюллетень медицинских Интернет-конференций. 2014; Том 4, № 12: 1363-1364.
3. Аліфанова СВ, Харитоновна ОН. Особливості спостереження за дітьми, які народилися недоношеними з дуже низькою масою тіла. Здоровье ребенка. 2015; 7: 37-40.
4. Антонов МЮ. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных. К.: Изд-во «Малий друк»; 2006. 558 с.
5. Атежанов ДО, Супиев ТК, Бакиев БА. Особенности санации полости рта у подростков с органическими поражениями центральной нервной системы. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2019; 1: 66-7
6. Базин АК, Чебакова ТИ, Железный ПА, Бородина ТВ, Жезезная АП, Русакова ЕЮ, Сергеева ИЛ, Чебаков ИН. Эпидемиологические аспекты кариозной болезни у школьников Новосибирска. Сибирское медицинское обозрение. 2011; 71(5): 45–49.
7. Беліков ОБ, Бучок РА. Поширення некаріозних уражених твердих тканин зубів серед студентів та молоді та причинно наслідкові зв'язки їх виникнення. Буковинський медичний вісник. 2012; 16 (64): 26 30.
8. Боднарук ЮБ, Рожко ММ, Попович ЗБ. Стоматологічна захворюваність у дітей з дитячим церебральним паралічем. Галицький лікарський вісник. 2013; 20 (1): 136-138.
9. Боднарук ЮБ, Рожко ММ. Індексна оцінка гігієнічного стану ротової порожнини у дітей, хворих на дитячий церебральний параліч. Вісник наукових досліджень. 2014; 3: 17-20.

10. Боднарук ЮБ. Індексна оцінка стану тканин пародонта в дітей і підлітків, хворих на дитячий церебральний параліч [Електронний ресурс]. Український стоматологічний альманах. 2014; 4: 40-43. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Usa\\_2014\\_4\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Usa_2014_4_11).
11. Волкова ЕА, Янушевича ОО. Терапевтическая стоматология. Болезни зубов [учебник: в 3 ч]. М: ГЭОТАР-Медиа. 2013; Ч.1; 168 с.
12. Волобуев ВВ. Оптимизация стоматологической помощи детям с психоневрологическими расстройствами [автореф. дис. канд. мед. наук] Москва; 2017. 24 с.
13. Гавриленко МА. Оцінка стоматологічного статусу дітей-інвалідів із хворобами центральної нервової системи. Укр. стоматол. альманах. 2014; 2: 82-84.
14. Галеева РР, Чуйкин СВ. Клинические результаты стоматологического обследования детей с детским церебральным параличом. Уральский медицинский журнал. 2014; 3 (117): 36-38.
15. Галеева РР, Чуйкин СВ. Стоматологическая заболеваемость и биохимические показатели ротовой жидкости у детей, страдающих церебральным параличом. Современные проблемы науки и образования. 2012; 4: 35 с.
16. Галеева РР. Оптимизация комплексной профилактики и лечения стоматологических заболеваний у детей с детским церебральным параличом: [диссертация кандидата медицинских наук: 14.014] Башкирский государственный медицинский университет, 2015. 120 с.
17. Гиляева ВВ. Иммунологические аспекты кариеса зубов. Обзор. Клиническая стоматология. 2010; 4(56): 76-79.
18. Гиляева ВВ. Современные аспекты донозологической диагностики кариеса зубов. Современные проблемы науки и образования. 2012; 5: 47-54.
19. Гланц С. Медико биологическая статистика [пер. с англ.] Москва: Практика; 1998. 459 с.



20. Данилова МА. Особенности микрокристаллизации слюны и течения кариеса у детей со спастическими формами детского церебрального паралича. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2012; 3 (42): 52–56.
21. Деньга ОВ, Мірчук БМ, Бруніч ТД. Розповсюдженість зубо-щелепних аномалій у дітей з ДЦП. *Вісник стоматології*. 2010; 4: 72-74.
22. Деньга ОВ, Сергиенко ОП, Макаренко ОА. Биохимическая оценка эффективности профилактики и лечения основных стоматологических заболеваний у детей с спастической диплегией [Электронный ресурс]. *Інновації в стоматології*. 2014; 2: 98-100. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/innvstom\\_2014\\_2\\_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/innvstom_2014_2_22).
23. Деньга ОВ, Сергиенко ОП. Профилактика и лечение основных стоматологических заболеваний у детей с детским церебральным параличом. *Інновації в стоматології*. 2014; 3: 121-124.
24. Деньга ОВ, Сергиенко ОП. Структура стоматологической заболеваемости у детей с детским церебральным параличом [Электронный ресурс]. *Вісник стоматології*. 2014; 3: 123-125. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VSL\\_2014\\_3\\_33](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VSL_2014_3_33).
25. Дмитрова АГ, Рогинський ВВ. Распространенность и интенсивность кариеса зубов у детей-сирот. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2011; 4: 3-9.
26. Дорошенко СІ. Розповсюдженість зубощелепних аномалій та деформацій, а також дефектів зубів та зубних рядів серед дітей шкільного віку м. Києва. *Вісник стоматології*. 2009; 2: 76-8
27. Дудникова ЭВ, Орлова ЕВ. Этиопатогенетические основы формирования детского церебрального паралича. *Мед.вестн. Юга России*. 2016; 3: 14-17.
28. Евтушенко СК. Этиология и патогенез церебрального паралича у детей (новый взгляд на старую проблему) (лекция). *Международный неврологический журнал*. 2014; 3 (65): 43-49.
29. Елизарова ВМ, Баширова НВ, редактор. Стоматологическая помощь детям с ограниченными возможностями, детям с ДЦП. *Актуальные вопросы*

стоматологии детского возраста и профилактики стоматологических заболеваний. Москва: СПб. 2012; 112 с.

30. Ерзина СВ, Железный ПА, Бородина ТВ, Климова ИВ и др. Терапия гингивита у детей с детским церебральным параличом. Детская стоматология. 2010; 1: 70-73.

31. Ерзина СВ. Комплексная этиопатогенетическая терапия хронического катарального гингивита у детей, больных детским церебральным параличом: [автореф. дис. канд. мед. наук : 14.00.21] Новосибирск. 2005; 22 с.

32. Загорский ВА, Макеева ИМ, Захарова ВВ. Плотность твердых тканей зуба. Ч. Лечение деструктивных форм кариеса у лиц с детским церебральным параличом с применением фитотерапевтических средств. [Автореф. дис. канд. мед. наук.] Москва. 2007.

33. Задорожна ІВ, Поворознюк В.В. Поширеність та інтенсивність карієсу зубів у дітей України. Боль. Суставы. Позвоночник. 2014; 1-2(13-14): 26-9.

34. Захарова ИВ. Лечение деструктивных форм кариеса у лиц с детским церебральным параличом с применением фитотерапевтических средств [Автореф. дис. канд. мед. наук]. Москва. 2007.

35. Іванчишин ВВ. Обґрунтування профілактики та лікування фісурного карієсу постійних зубів у дітей. [автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук.: спец. 14.022 «Стоматологія»]. Львів. 2015; 20 с.

36. Казакова РВ, Лучинський МА, Воляк М. [та ін.]. Пропедевтика дитячої терапевтичної стоматології: 2-ге вид., випр. Київ: Медицина; 201 271 с.

37. Каладзе НН. Стоматологический статус у детей с ДЦП. Вестник физиотерапии и курортологии. 2012; 18(1): 43-45.

38. Касаткина ЛФ, Гильванова ОВ. Электромиографические методы исследования в диагностике нервно-мышечных заболеваний. Игольчатая электромиография. М.: Медика. 2010; 415 с.

39. Касибина АФ. Профилактические мероприятия у детей с факторами риска. Актуальные вопросы медицины: тезисы. Волгоград. 2014: 64–65.

40. Касибина АФ. Стоматологический статус детей дошкольного возраста в зависимости от течения эмбрионального периода развития ребенка. Стоматология. 2016; 65 (6):18-20.
41. Каськова ЛФ, Зайцев АВ, Артемьев АВ. Эволюционные особенности развития кариеса у человека. Киев. 2013; 79 с.
42. Кисельникова ЛП. Детская терапевтическая стоматология: учебное пособие. М.: Литтерра. 2010; 208 с.
43. Кисельов СМ. Основні принципи доказової медицини [навч. посіб.]. Запоріжжя : ЗДМУ. 2018; 117 с.
44. Китаева ЕВ, Лукиных ЛМ, Заславская МИ. Иммунологические аспекты применения препарата «Имудон» в комплексной терапии кариеса зубов у детей и подростков. Клиническая стоматология. 2009; 3(51): 60-62.
45. Клиточенко ГВ, Тонконоженко НЛ, Кривоножкина ПС, Малюжинская НВ. Клиника и диагностика детского церебрального паралича. Лекарственный вестн. 2015; 9, №1 (57): 21-25.
46. Клиточенко ГВ, Тонконоженко НЛ, Малюжинская НВ, Кривоножкина ПС. Оценка влияния перинатальных факторов риска на развитие детского церебрального паралича. Междунар. Науч. Ин-т «Educatio». 2015; 4(13): 109-110.
47. Ковальчук НВ. Кариес зубов и его профилактика у школьников с нарушением развития интеллекта: [автореф. дис. канд. мед. наук.] Минск. 1999; 20 с.
48. Козявкін ВІ, Качмар ОО, Волошин ТБ. Система класифікацій великих моторних функцій у дітей з церебральним паралічем. Розширина та уточнена. Соціальна педіатрія та реабілітологія. 2012; №2(3): 74-82.
49. Корчагина ВВ, Дьякова СВ, Лильин ЕТ. Состояние полости рта у детей с пороками центральной системы и опорно-двигательного аппарата врожденного и наследственного характера (детским церебральным параличом, спинномозговыми грыжами, миопатиями). Стоматология. 1996; 6: 39-44.

50. Корчагина ВВ. Состояние полости рта у детей, страдающих ДЦП, спинальными грыжами и миопатиями [автореф. канд. мед. наук.] Москва. 1995; 21 с.
51. Коско АВ. Эффективность применения стандартных металлических коронок для реставрации временных моляров при лечении пульпитов у детей с детским церебральным параличом в условиях общего обезболивания. Стоматология детского возраста и профилактика. 2013; 12, № 3 (46):18-20.
52. Косюга СЮ, Осинкина ЯМ, Альбицкая ЖВ. Особенности стоматологического здоровья и оказания стоматологической помощи детям с последствиями перинатального поражения центральной нервной системы. Медицинский альманах. 2016; 2: 42.
53. Кузьмина ИН. Отдаленные результаты проведения программы профилактики кариеса зубов среди детей 11-13 лет. Российский стоматологический журнал. 2012; 5: 39-40.
54. Кузьмина ЭМ. Профилактика стоматологических заболеваний. Москва. 2001; 216 с.
55. Кузьміна ВА, Якубова П. Розробка схеми профілактики раннього дитячого карієсу та доведення її ефективності в дітей до двох років. Современная стоматология. 2017; 4 (88): 44-48.
56. Куруптурсунов АА. Особенности ведения стоматологического амбулаторного приема у детей с детским церебральным параличом. Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2014; 4(4): 371-372.
57. Левицкий АП. Современные представления об этиологии и патогенезе кариеса зубов. Вісн. стоматології. 2002; 4: 119-124.
58. Левченкова ВД, Титаренко НЮ и др. Количественная оценка нарушений двигательных функций у больных детским церебральным параличом методом видеопроанализа движений с использованием двухмерной биомеханической модели. Рос. педиатрический журн. 2014; 5: 20-27.
59. Леонтьев ВК и соавт.. Определение содержания химических элементов в диагностируемых биосубстратах, поливитаминовых препаратах с

микроэлементами, в биологически активных добавках к пище и в сырье для их изготовления методом атомной эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной аргоновой плазмой. Методические указания. М.: Минздрав России. 2003; 17с.

60. Леонтьева ЕЮ, Ткачук ОЕ, Нектаревская ИБ. Реминерализирующая терапия с использованием Tooth Mousse и MI Paste Plus (GC). Проблемы стоматологии. 2013; 1: 35-39.

61. Леус ПА. Диагностика, лечение и профилактика кариеса зубов. Минск: Регистр. 2018; 218с.

62. Лильин ЕТ, Дмитриева ЛА, Гордеева ЕН. Стоматологические аспекты детского церебрального паралича. Стоматология. 2002; 6: 61-64.

63. Лильин ЕТ, Иваницкая ИН.. Современные представления об этиологии ДЦП. Российский педиатрический журнал. 2002; 36: 35-38.

64. Лобач ЛМ, Петрушанко ВМ, Павленкова ОВ, Ткаченко ІМ. Використання склоіономерного цементу вітчизняного виробництва в клініці терапевтичної стоматології. Вісник проблем біології і медицини. 2018; Вип.4, том 1 (146): 284-287.

65. Лосик ИМ. Результаты проведения профилактических стоматологических мероприятий у детей с детским церебральным параличом современная стоматология. 2011; 2: 77-80.

66. Лосик ИМ, Терехова ТН. Состояние полости рта у детей с детским церебральным параличом. Современная стоматология. 2011; 1: 112-115.

67. Манохина ИА. Составление плана индивидуальной профилактики кариеса. Герметизация фиссур – этиотропный метод профилактики фиссурного кариеса. Стоматолог инфо. 2011; №3: 34-40.

68. Мартиненко ЯА. Епідеміологічна структура захворюваності дітей на церебральний параліч [Текст]: наук.- практ. конф. Сімейна медицина. Перспективи та шляхи подальшого розвитку. Комплексний підхід до питань реабілітації. Новітні тенденції лікування та профілактики

- дерматовенерологічних проблем в рамках доказової медицини. Львів. 2016; 63-64.
69. Мартинюк ВЮ, Назар ОВ. Уніфікований клінічний протокол «Церебральний параліч та інші органічні ураження головного мозку у дітей, які супроводжуються руховими порушеннями». Современная педиатрия. 2016; 3(75):100-105.
70. Мартинюк ВЮ. Дитячий церебральний параліч. Соціальна педіатрія та реабілітологія. 2012; 1: 18-23.
71. Маслак ЕЕ, Родионова АС, Яновская МЛ, Исмаилова НК. Эффективность профилактики кариеса у детей раннего возраста в процессе реализации программы «родовой сертификат». Dental Forum. 2012; 5: 95-96.
72. Мельничук ГМ и др. Сучасні предмети догляду за ротовою порожниною, методики чищення зубів у дорослих і дітей. Клінічна стоматологія. 2017; 2: 19-29.
73. Мельничук ГМ, Ковальчук Е, Політун АМ. Перспективи профілактики захворювання пародонту на основі вивчення маркерів спадкової щільності до виникнення й розвитку генералізованого парадонтиту та парадонтозу [Електронний ресурс]. Современная стоматология 2011; 4(58). Режим доступу: [http://medexpert.org.ua/modules/myarticles/article\\_storyid\\_846.html](http://medexpert.org.ua/modules/myarticles/article_storyid_846.html).
74. Минченя ОВ, Кленовская МИ, редактор. Факторы риска развития кариеса у 12-летних детей. Стоматология детского возраста и профилактика стоматологических заболеваний: сб. трудов VIII научно-практической конференции с международным участием. М.: СПб. 2012; 84-86.
75. Митропанова МН, Терещенко ЛФ, Павловская ОА. Оценка состояния твердых тканей зубов у детей-инвалидов с заболеваниями нервной системы краснодарского края [Електронний ресурс]. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014; 2: 126-133 Режим доступу: <https://www.applied-research.ru/ru/article/view?id=4710>.

76. Михайлова ЕВ, Орлова ОБ, Хритина ОЕ и др. Организация оказания стоматологической помощи детям с ограничениями жизнедеятельности // Стоматология детского возраста и профилактика. 2010; 4: 3-5.
77. Мірчук БМ, Савіцка ТД. Оцінка стадії зрілості постійних зубів дітей з дитячим церебральним паралічем у змінному прикусі [Електронний ресурс] . Вісник стоматології. 2014; 4: 59-62. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VSL\\_2014\\_4\\_19](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VSL_2014_4_19)
78. Мірчук БМ, Савіцька ТД, Стеценко ДВ. Функціональний стан жувальних м'язів у дітей із дитячим церебральним паралічем у періоді змінного прикусу. Одеський медичний журнал. 2015; 1 (147): 48-5
79. Моїсеєнко РО, Гойда НГ, Дудіна ОО. Дитяча інвалідність та питання розбудови системи медико-соціальної реабілітації дітей в Україні. Соціальна педіатрія та реабілітологія. 2018; 3–4: 10-19.
80. Наказ МОЗ України № 507 «Про затвердження нормативів надання медичної допомоги та показників якості надання медичної допомоги дорослому населенню в амбулаторно–поліклінічних закладах за спеціальностями —»Ортодонтія», — «Ортопедична стоматологія», —»Терапевтична стоматологія», —»Хірургічна стоматологія» [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn\\_20021228\\_507.html](http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20021228_507.html),
81. Наумова ЕА, Семенова ОН, Строкова ЕВ, Шварц ЮГ. Оценка приверженности пациента к длительному лечению с точки зрения его сознательного и неосознанного поведения. Инновации в науке [материалы XV международной заочной научно-практической конференции]. Новосибирск: Изд. «СибАК». 2012; 177-190.
82. Николаев АИ, Цепов ЛМ.— Практическая терапевтическая стоматология: [учеб. пособие]. М.: МЕДпресс-информ. 2014; 928 с.
83. Новицька ІК, Біліщук ЛМ. Особливості профілактики карієсу зубів у дітей зі зніженою мінералізуючою функцією слини. Одеський медичний журнал. 2014; 2: 63-65.

84. Овруцкий ГД, Марченко АИ, Зелинская НА. Иммунология кариеса зубов. К.: Здоровье. 1991; 96 с.
85. Огонян ВР. Эффективность программы стоматологической диспансеризации детей, страдающих церебральным параличом. [автореф. дис. канд. мед. наук : 14.00.21] Волгоград. 2003; 13 с.
86. Олейник ЕА, Неретина АФ, Кунин АА. Диагностика заболеваний зубов у детей с органическим поражением центральной нервной системы. Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2001; 4: 123-127.
87. Орехова ЛЮ, Кочумова ЕД, Стюф ЛВ, Кисилев АВ. Основы профессиональной гигиены полости рта. Санкт-Петербург: Поли Медиа Пресс. 2004; 56 с.
88. Османов СЭ. Некоторые показатели стоматологической заболеваемости у детей с умственной отсталостью. Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2010; 2: 694-696.
89. Остряк ВІ, Потеха ОМ, Якубова ІІ. Гігієнічний догляд за порожниною рота у дітей із різними видами зубного нальоту. Новини стоматології. 2013; 1: 73-76.
90. Підаєв АВ, редактор. Протокол надання медичної допомоги дітям за спеціальністю «дитяча терапевтична стоматологія». Київ. 2004; 429с.
91. Платонова НВ. Стоматологический статус и особенности гигиенического воспитания детей с ограниченными возможностями [Автореф. дис. канд. мед. наук]. Архангельск. 2007; 32с.
92. Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальностями «ортопедична стоматологія», «терапевтична стоматологія», «хірургічна стоматологія», «ортодонтія», «дитяча терапевтична стоматологія», «дитяча хірургічна стоматологія»: наказ МОЗ України. К.: від 28.12.2002 № 507.,
93. Прохно ОИ. Отдаленные результаты лечения и профилактики кариеса зубов у детей с психоневрологическими отклонениями. Современная стоматология. 2012; 1: 66-68.



94. Райт Дж, Старки ПЭ, Гарднер ДЭ. Управление поведением детей на стоматологическом приеме. М.: МЕДпресс-информ. 2008; 304 с.
95. Рейзвих ОЭ. Шнайдер СА, НО. Нонева Взаимосвязь частоты стоматологических заболеваний с уровнем соматического здоровья детей (обзор литературы). Інновації в стоматології. 2014; 3: 125-133.
96. Родионова АС, Каменова ТН, Афонина ИВ, Хмызова ТГ, Оганян ВР. Современный подход к профилактике кариеса на популяционном уровне Проблемы стоматологии. 2015; Т. 11 № 3-4: 25-3
97. Рожко ММ, Боднарук ЮБ Імунологічний статус ротової рідини у дітей з хронічним катаральним гінгівітом на фоні дитячого церебрального паралічу. Вісник проблем біології та медицини. 2014; Вип 4, Том 3 (115): 334-337.
98. Рубльов БВ, Шуліпа ОВ, Шейман БС. Математичне моделювання процесів розпізнавання етіопатогенетичного чинника ендотоксикозу [Електронний ресурс]. «Medicina neotlozhnyh sostojanij». 2014; 4(59). Режим доступу: <http://www.mif-ua.com/archive/article/38817>.
99. Русін АВ, Русін ВІ, Одошевська ОМ, Довіняк ОТ. Побудова математичної моделі для оптимізації функціонування скринінгу раку грудної залози [Електронний ресурс]. Український журнальний хірургії. 2014; 2 (25). Режим доступу: <http://www.mif-ua.com/archive/article/38862>
100. Савічук НО, Трубка ІО, Корнієнко ЛВ. Превентивна терапія і профілактика карієсу зубів - сучасні тенденції. Український стоматологічний альманах. 2013; 5: 126-130.
101. Сатыго ЕА, Реутская КВ. Анализ структуры заболеваемости кариесом у детей с различной соматической патологией. Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. 2017; Т. 9, № 3: С. 80-83.
102. Скрипник ЮВ. Кариес временных зубов у детей с задержкой психического развития, имеющих тяжелые нарушения речи. Стоматология детского возраста и профилактика. 2014; Т. XIII. № 1: 18-2

103. Слуцкий ДМ. Состояние зубочелюстной системы у детей, страдающих различными формами детского церебрального паралича [автореф. дис. канд. мед. наук: 14.00.21]. – Москва. 2005; 20 с.
104. Смоляр НІ, Гуменюк ОМ [та ін.], редактор. Профілактика стоматологічних захворювань [навч. посіб.]. Львів: Магнолія. 2015; 368 с.
105. Соколова П. Особливості патогенезу, клініки, діагностики і лікування загальної генералізованого пародонтиту в осіб зі спадковою схильністю до його розвитку. [автореферат]. Київ. 2008; 43 с.
106. Солондаев ВВ, Сумеркина ДВ. Комплаенс в общении врач-больной [Электронный ресурс]. Медицинская психология в России: электрон. науч. журн. 2011; № 4. Режим доступа: [http:// medpsy.ru](http://medpsy.ru).
107. Сороченко ГВ. Експериментальна оцінка ефективності казеїнфосфопептиду — аморфного фосфату кальцію у період вторинної мінералізації емалі постійних зубів. Новини стоматології. 2014; 2: 103-107.
108. Статистичний бюлетень: заклади охорони здоров'я та захворюваність населення України у 2010 році. Київ: Держкомстат України. 2011; 96 с.
109. Стоматологія (терапевтична, ортопедична, хірургічна, дитяча). Ортодонтія. Протоколи надання медичної допомоги [зб. норм. док.]. МОЗ України, Київський МНІАЦ мед.стат. К.:МНІАЦ медичної статистики, МВЦ "Медінформ". 2012; 236 с.
110. Терехова ТН, Попруженко ТВ. Профилактика стоматологических заболеваний: учеб. Пособие. Мн.: Беларусь. 2004: 526 с.
111. Терешкевич Г.Т. Біоетика в системі охорони здоров'я і медичної освіти.[Львів]. Світ. 2008; 344 с.
112. Улитовский СБ. Новые подходы к профилактике кариеса. Клиническая стоматология. 2014; 4:20-24.
113. Уолш Л. Дж. Современное состояние средств реминерализации эмали. Стоматология детского возраста и профилактика. 2016;15(1):23-26.

114. Холодов СА. Морфофункціональні особливості порушень сили м'язів нижніх кінцівок у дітей з ДЦП з різним рівнем локомоторних можливостей. Вісн. Черкас. ун-ту. Сер. Біол. науки. 2015; 2:121-127.
115. Хоменко Л.О., Біденко Н.В. Клінічні типи ураження твердих тканин зубів у дітей раннього віку. Частина 2: моляри. Современная стоматология. 2013;3: 56-59.
116. Хоменко Л.О., Шаповалова Г.І. Глибоке фторування – метод профілактики карієсу зубів. Огляд літератури Частина 2. Дентин-герметизуючий ліквід. Профілактична та дитяча стоматологія. 2013;1(8): 7-10.
117. Хоменко ЛА, Остапко ЕИ, Біденко НВ и др. Терапевтическая стоматология детского возраста. Киев: Книга плюс. 2010; 813 с.
118. Хоменко ЛО [и др.], редактор Пропедевтика дитячої терапевтичної стоматології: підручник. К. : Книга плюс. 2011; 320с.
119. Хоменко ЛО, Чайковский ЮБ, Смоляр НІ. Терапевтична стоматологія дитячого віку. Київ: Книга плюс. 2014; 816 с.
120. Чуйкин ОС, Галеева РР, Галеева ЗР Профилактика и лечение стоматологических заболеваний у детей с церебральным параличом. Современные проблемы науки и образования. 2015; 5. Available from: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21587>
121. Чуйкин СВ, Камилов ФХ, Галеева РР. Изучение физико-химических показателей ротовой жидкости у детей с детским церебральным параличом. Стоматология детского возраста и профилактика. 2014; Т. 13, № 2: 12–14.
122. Чуйкин СВ, Кудашкина НВ, Галеева РР. Изучение биохимических и физико-химических показателей ротовой жидкости у детей с ДЦП после применения жевательного комплекса. Международный журнал экспериментального образования. 2014;11(2): 53–54.
123. Чуйкин СВ, Кудашкина НВ, Галеева РР. Изучение стоматологического статуса у детей с ДЦП после применения жевательного комплекса. Международный журнал экспериментального образования. 2014; 11-2: 7

124. Чуйкин СВ, Кудашкина НВ, Галеева РР. Изучение эффективности применения фитосредства с шалфеем лекарственным в комплексной профилактике и лечении стоматологических заболеваний у детей с церебральным параличом. Медицинский вестник Башкортостана. 2014; Т. 9, № 6: 50–54.
125. Шпотюк ОО. Взаємозв'язок між інтенсивністю карієсу, структурно-функціональної резистентністю емалі та гігієною порожнини рота у дітей із карієсом оклюзійної поверхні жувальної групи зубів. Клінічна стоматологія. – 2018; 2: 82-87.
126. Яценко КВ, Березовський ВЯ. Використання переривчастої нормобаричної гіпоксії у комплексному лікуванні дитячого церебрального паралічу. Междунар. неврол. журн. 2012; 1: 20-27.
127. Яценко КВ. Дитячий церебральний параліч: етіопатогенез, клініко-нейрофізіологічні аспекти та можливості неврологічної реабілітації. Український неврологічний журнал. 2015; 2: 19-24
128. Abanto J, Carvalho TS, Bonecker M, Ortega AO, Ciamponi AL, Raggio DP. Parental reports of the oral health-related quality of life of children with cerebral palsy. BMC Oral Health. 2012;12:15.
129. Abanto J, Shitsuka C, Murakami C, Ciamponi AL, Raggio DP, Bonecker M. Associated factors to erosive tooth wear and its impact on quality of life in children with cerebral palsy. Special Care in Dentistry. 2014; 34(6): 278-285
130. Abbing HD. Developments in international European health law. Eur. J. Health. Law. 2009; 16(1): 81 88.
131. Akhter R, Hassan NM, Martin EF et. al. Risk factors for dental caries among children with cerebral palsy in a low-resource setting [Internet]. Dev Med Child Neurol. 2017; 59(5): 538-543. Available from: 10.1111/dmcn.13359.
132. Al-Banji MH, Zahr DK, Jan MM. Lennox-Gastaut syndrome. Management update. Neurosciences (Riyadh). 2015; 20: 207–212.
133. Al-Hammad N. Wyne AH. Caries experience and oral hygiene status of cerebral palsy children in Riyadh. J Odonto-Stomatol 2010; 33: 5-9.

134. AlMoharib HS, AlMubarak A, AlRowis R, Geevarghese A, Preethanath RS, Anil S. Oral fluid based biomarkers in periodontal disease: part Saliva. *J Int Oral Health*. 2014; 6(4): 95-103.
135. Alsaggaf AH, Jan MM, Saadah OI, Alsaggaf HM. Percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) tube placement in children with neurodevelopmental disabilities: parents' perspectives. *Saudi Med J*. 2013; 34: 695–700.
136. Alter K, Parrochia S. Estudio comparativo de salud bucal de niños con parálisis cerebral del Instituto Teletón de Santiago. *Rev Fac Odon Univ Andrés Bello*. 2010; 2: 4-8.
137. Alves LAC, Guedes R, Ciamponi AL Determinant factors of malocclusion in children and adolescents with cerebral palsy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2018. 154: 405-41
138. American Dental Association Council on Scientific Affairs. Topical fluoride for caries prevention: executive summary of the updated clinical 196 recommendations and supporting systematic review. *J. Am. Dent. Assoc*. 2013; 144 (11): 1279-129
139. Association between enamel hypoplasia and dental caries in primary second molars: A Cohort Study [Internet]. *Caries Res*. 2009; 43(5): 345-53. Available from: 10.1159/00023157
140. Aykut-Yetkiner A, Kara N, Ateş M et al. Does casein phosphopeptid amorphous calcium phosphate provide remineralization on white spot lesions and inhibition of *Streptococcus mutans*? *J. Clin. Pediatr. Dent*. 2014; 38(4): 302-306.
141. Baeder FM, Silva DF, de Albuquerque ACL, Santos MTBR. Conscious Sedation with Nitrous Oxide to control Stress during Dental Treatment in Patients with Cerebral Palsy: An Experimental Clinical Trial. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2017; 10: 384-390.
142. Baginska J, Rodakowska E, Milewski R, Kierklo A. Dental caries in primary and permanent molars in 7-8-year-old schoolchildren evaluated with Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST) index [Internet]. *BMC Oral Health*. 2014; 21 (14): 74. Available from: 10.1186/1472-6831-14-74.

143. Bansal A, Ingle NA, Kaur N, Ingle E. Recent advancements in fluoride: A systematic review. *J Int Soc Prev Community Dent* 2015; 33: 341-346.
144. Basil MJ, Mohammed MJ. Dental health of children with cerebral palsy [Internet]. *Neurosciences (Riyadh)*. 2016; №21(4): 314-318. Available from: <https://doi.org/10.17712/nsj.2016.4.20150729>
145. Batista C, Ramos-Jorge ML, Coelho M, De Oliveira M, Gonçalves R, Silva L. Dental trauma in individuals with severe cerebral palsy: prevalence and associated factors. *Braz Oral Res*. 2011; 25: 319-323.
146. Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy [Internet]. *Dev. Med. Child. Neurol*. 2005; 47(8): 571–576. Available from: <https://doi.org/10.1017/s001216220500112x>
147. Beck JD, Youngblood M, Jr, Atkinson JC, Mauriello S, Kaste LM, Badner VM, et al. The prevalence of caries and tooth loss among participants in the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos. *J Am Dent Assoc*. 2014; 145: 531–540.
148. Botti MT, Biancardi M, Oliveira R, Jardim JR. Caries prevalence in patients with cerebral palsy and the burden of caring for them. *Spec Care Dentist*. 2010; 30: 206-10.
149. Bratthall D. Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new oral health goal for 12-year-olds. *International Dental Journal*. 2000; 50: 378-384.
150. Cardoso AM, Gomes LN, Silva CR, Soares RD, De Abreu MH, Padilha WW, et al. Dental caries and periodontal disease in Brazilian children and adolescents with cerebral palsy. *Int J Environ Res Public Health*. 2014; 12: 335-353.
151. Cardoso AMR, de Medeiros MMD, Gomes LN, Martins ML, Padilha WWN, et al. Factors associated with health and oral health-related quality of life of children and adolescents with cerebral palsy. *Spec Care Dentist*. 2018; 38: 216-226.
152. Carmagnani FG, Goncaives GKM, Correa MSNPC, Santos MTBRD. Occlusal characteristics in cerebral palsy patients. *J Dent Child*. 2007; 74: 41-45.

153. Caselli TB, Lomazi EA, Montenegro MAS, Bellomo-Brandao MA. Comparative study on gastrostomy and orally nutrition of children and adolescents with tetraparesis cerebral palsy. *Arq Gastroenterol.* 2017; 54: 292-296.
154. Chandna P, Adlakha VK, Joshi JL. Oral status of a group of cerebral palsy children. *Journal of Dentistry and Oral Hygiene.* 2011; 3(2): 18-2
155. Chawda J, Chaduvula N, Patel H et al. Salivary SIgA and Dental Caries Activity. *Indian Pediatrics.* 2011; 48(17): 719-72
156. Chuang LC, Huang CS, Ou–Yang LW, Lin SY. Probiotic *Lactobacillus paracasei* effect on cariogenic bacterial flora. *Clin Oral Investig.* 2011; 15(4): 471 – 476.
157. Cunha-Cruz J, Scott J, Rothen M et al. Salivary characteristics and dental caries: evidence from general dental practices. *J. Am. Dent. Assoc.* 2013; 144(5): e31-e40.
158. Dabra S, Singh P. Evaluating the levels of salivary alkaline and acid phosphatase activities as biochemical markers for periodontal disease: A case series [Internet]. *Dent Res J (Isfahan).* 2012 Jan; 9(1): 41-45. Available from: 10.4103/1735-3327.92942.
159. De Carvalho RB, Mendes RF, Prado RR Jr, Moita Neto JM. Oral health and oral motor function in children with cerebral palsy. *Special Care in Dentistry.* 2011; 31(2): 58-62
160. de Oliveira R, Ciampioni AL. Prevalence of Periodontal Disease in the Primary Dentition of Children with Cerebral Palsy. *J Dent Child.* 2004; 71: 27–32.
161. Delli K, Reichart PA, Bornstein MM, Livascorresponding C. Management of children with autism spectrum disorder in the dental setting: Concerns, behavioural approaches and recommendations. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013; 18 (6): 862-868.
162. Denloye O, Ajayi D, Lagunju I. Oral health status of children seen at a paediatric neurology clinic in a tertiary hospital in Nigeria. *Pediatr Dent J.* 2012; 22(1): 16-2

163. Ditmyer M, Dounis G, Mobley C, Schwarz E. Inequalities of caries experience in Nevada youth expressed by DMFT index vs. Significant Caries Index (SiC) over time. *BMC Oral Health*. 2011; 11: 12–2
164. Doifode D, Damle SG. Comparison of salivary IgA levels in caries free and caries active children. *Int. Journal of Clinical Dental Science*. 2011; 2: 10-14.
165. dos Santos AP, Nadanovsky P, de Oliveira BH. A systematic review and meta-analysis of the effects of fluoride toothpastes on the prevention of dental caries in the primary dentition of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013; 41: 1-12.
166. dos Santos MT, Souza CB. Traumatic dental injuries in individuals with cerebral palsy. *Dent Traumatol*. 2009; 25: 290-294.
167. Dougherty NJ. A review of cerebral palsy for the oral health professional. *Dent Clin N Am*. 2009; 53: 329–338
168. Dourado MR, Andrade PM, Ramos-Jorge ML, Moreira RN, Oliveira-Ferreira F. Association between executive/attentional functions and caries in children with cerebral palsy. *Research in Developmental Disabilities*. 2013; 34(9): 2493-2499
169. Du RY, McGrath C, Yiu CK, King NM (2010) Health- and oral health-related quality of life among preschool children with cerebral palsy. *Qual Life Res* 19: 1367-137
170. Edwards TA, Theologis T, Wright J. Predictors affecting outcome after single-event multilevel surgery in children with cerebral palsy: a systematic review. *Dev Med Child Neuro*. 2018; 160: 1201-1208.
171. El Ashiry EA, Alaki SM, Nouri SM. Oral health quality of life in children with cerebral palsy: Parental perceptions. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2016; 40(5): 375-387.
172. Ferreira de Camargo MA, Frias AC, Antunes JL. Incidence of dental caries in children and adolescents who have cerebral palsy and are participating in a dental program in Brazil. *Spec Care Dentist* 2011; 31: 210-215.
173. Franklin DL, Luther F, Curzon MEJ. The prevalence of malocclusion in children with cerebral palsy. *Eur J Orthod*. 1996; 18: 637-643.



174. Freire G, Shevell M, Oskoui M. Cerebral palsy: Phenotypes and risk factors in term singletons born small for gestational age. *Eur. J. Paediatric Neurol.* 2015; 19(2): 218-225.
175. Goel R, VEDI A, Veerasha KL et al. Oral hygiene practices and dental caries prevalence among 12 & 15 years school children in Ambala, Haryana -A cross-sectional study [Internet]. *J. Clin. Exp. Dent.* 2015; 1,7(3): 374-379. Available from: <https://www.10.4317/jced.52303>. Ecollection 2015 Jul.
176. Graham HK, Harvey A, Rodda J, Nattrass GR, Pirpiris M. The Functional Mobility Scale (FMS). *J Pediatr Orthop.* 2004; 24: 514–520
177. Grier E, Abells D, Casson I, Gemmill M, Ladouceur J, Lepp A, Niel U, Sacks S, Sue K. Managing complexity in care of patients with intellectual and developmental disabilities: Natural fit for the family physician as an expert generalist. *Canadian Family Physician.* 2018; 64 (2): 15–22.
178. Gržić R, Bakarčić D, Prpić I, JoKić i NI, Sasso A, Kovač Z, et al. Dental Health and Dental Care in Children with Cerebral Palsy. *Coll. Antropol.* 2011; 35: 761-764.
179. Gudmundsson C, Nordmark E. The agreement between GMFCS and GMFCS-E&R in children with cerebral palsy [Internet]. 2013: 127-133. Available from: <https://doi.org/10.3109/21679169.2013.814072>.
180. Guerreiro PO, Lima Garcias G de. Diagnostico das condicoes de saude bucal em portadores de paralisia cerebral do municipio de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cien Saude Colet.* 2009; 14 (5): 1939-1946.
181. Gupta P, Gupta N, Singh HP. Prevalence of Dental Caries in relation to Body Mass Index, Daily Sugar Intake, and Oral Hygiene Status in 12-Year-Old School Children in Mathura City: A Pilot Study [Internet]. *Int. J. Pediatr.* 2014. Available from: 10.1155/2014/921823.
182. Haifa Al Hashmi, Mawlood Kowash, Amar Hassan, Manal Al Halabi. Oral health status among children with cerebral palsy in Dubai, United Arab Emirates. *Jornal of Internatinal Societive of Preventive &Community Dentistry.* 2017; 7(9): 149-154.

183. Hatrick CD, Eakle WS, Bird WF. Dental materials: clinical applications for dental Assistants and dental hygienists. NY: Elsevier Health Sciences. 2014; 304p.
184. Heba IM, Reham Kh, Noha SK, Iman E. Assessment of oral health status of children with epilepsy:A retrospective cohort study Int J Paediatr Dent. 2019; 29: 79-85.
185. Holan G, Peretz B, Efrat J, Shapira J. Traumatic injuries to the teeth in young individuals with cerebral palsy. Dent Traumatol. 2005; 21: 65–69.
186. Ihtijarević-Trtak S, Kobašlija S, Hadžagić-Ćatibušić F, Huseinbegović A. Periodontal status in the permanent dentition of children with cerebral palsy. Stomatološki vjesnik. 2014; 3: 51-58.
187. International Caries Detection and Assessment System Coordinating Committee: Criteria Manual. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II). Baltimore - Maryland USA. 2005; 43p.
188. International ethical guidelines for biomedical research involving human subjects [Council for International Organizations of Medical Sciences]. Bull. Med. Ethics. 2002; 182: 17-23.
189. Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H. The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. Community Dental Oral Epidemiology. 2007; 35: 170–178.
190. Jaber MA, Allouch T. Dentofacial Abnormalities and Oral Health Status in Children with Cerebral Palsy [Internet]. J. Interdiscipl. Med. Dent. Sci. 2015; 3: 164. Available from: <https://doi.org/10.4172/2376-032x.1000164>
191. Jan MM. Clinical review of pediatric epilepsy. Neurosciences (Riyadh) 2005; 10: 255-264.
192. Jones MW, Morgan E, Shelton JE. Primary care of the child with cerebral palsy: a review of system (Part II) J Pediatr Health Care. 2007; 21: 226-237.
193. Kaur A, Kwatra KS, Kamboj P. Evaluation of non-microbial salivary caries activity parameters and salivary biochemical indicators in predicting dental caries [Internet]. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2012 Jul-Sep; 30(3): 212-7. Available from: 10.4103/0970-4388.105013.

194. Kidd E, Fejerskov O. Essentials of Dental Caries.. Oxford University Press; ISBN: 9780198738268. 2016; Vol. 4: 1-14 pp.
195. Klein H, Palmer C. Studies on dental caries vs. familial resemblance in the caries experience of siblings. Public Health Report. 1938; 53: 1353-1364.
196. Klingberg G, Hallberg U. Oral health - not a priority issue - a grounded theory analysis of barriers for young patients with disabilities to receive oral health care on the same premise as others. Eur J Oral Sci. 2012; 120: 232-238.
197. Knappwost A. Cu – dotierte Tiefenfluoridierung der Kavitäten bei Kunststoff-Füllungen Unverzichtbar zur Prävention von Secundäkaries. ZBay. 1999; 3: 32-35.
198. Lausch J, Askar H, Paris S, Meyer-Lueckel H. Micro-filled resin infiltration of fissure caries lesions in vitro [Internet]. J. Dent. 2017; 57: 73-76. Available from: 10.1016/j.jdent.2016.12.010.
199. Lee HJ, DeLisa JA. Manual of nerve conduction study and surface anatomy for needle electromyography. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2004; 301 p.
200. Lemos ACO, Katz CRT. Oral health conditions and accessto dental treatment in patients with cerebral palsy treated at the reference center in Northeastern Brazil. Revista CEFAC. 2012; 14: 861-87
201. Lin X, Wu W, Zhang C, Lo EC, Chu CH, Dissanayaka WL. Prevalence and distribution of developmental enamel defects in children with cerebral palsy in Beijing, China. Int J Paediatr Dent 2011; 21: 23-28.
202. Lindqvist B, Heijbel J. Bruxism in children with brain damage. Acta Odontol Scand. 1974; 32: 313-319.
203. Listl S, Galloway J, Mosey PA, Marcenes W. Global impact of dental diseases. J Dent Res. 2015; 94: 1355–136
204. Liveson JA, Dong MM. Laboratory reference for clinical neurophysiology Philadelphia: F.A. Davis Company. 1992; 514 p
205. Llana C, Leyda AM, Forner L. CPP-ACP and CPP-ACFP versus fluoride varnish in remineralisation of early caries lesions. A prospective study. Eur. J. Paediatr Dent. 2015; 16 (3): 181-186.

206. Mahajan N, Kotwal B, Sachdev V, Rewal N, Gupta R, Goyal S. Effect of commonly consumed sugar containing and sugar free drinks on the hydrogen ion modulation of human dental plaque. *J Ind Soc Ped Prev Dent*. 2014; 32: 26-32.
207. Mandal A. Cerebral Palsy Prevalence. *Medical News: Life Sciences and Medicine* [Internet]. October 2015. Available from: <http://www.news-medical.net/health/Cerebral-Palsy-Prevalence.aspx>.
208. Martinez-Mihi V, Silvestre FJ, Orellana LM, Silvestre-Rangil J. Resting position of the head and malocclusion in a group of patients with cerebral palsy [Internet]. *J. Clin. Exp. Dent*. 2014; 6(1): 1-6. Available from: <https://doi.org/10.4317/jced.51129>.
209. Mc Donald, Dean, Avery. *Dentistry for the child and adolescents*. 9th ed. Elsevier publication. 2011; 53 p.
210. Mendos Soviero Vera Canano Sellos Marianna, Garcia dos Santos Marcio. Микроинвазивное лечение кариеса: увеличение спектра терапевтических решений в детской стоматологии. *Стоматологинфо*. 2013; 9: 38-40.
211. Miamoto CB, Pereira LJ, Paira SM, Pordeus IA, Ramos-Jorge ML. Prevalence and risk indicators of temporomandibular disorder signs and symptoms in a pediatric population with spastic cerebral palsy. *J Clin Pediatr Dent*. 2011; 35(3): 259–264.
212. Miamoto CB, Ramos-Jorge ML, Pereira LJ, Paiva SM, Pordeus IA, Marques LS. Severity of malocclusion in patients with cerebral palsy: determinant factor. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010; 138: 394e1–394e5.
213. Miller FY, Campus G, Giuliana G, Piscopo MR, Pizzo G. Topical fluoride for preventing dental caries in children and adolescents. *Curr Pharm Des*. 2012; 18: 5532-554
214. Moynihan PJ, Kelly SA. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *J. Dent. Res*. 2014; 93 (1): 8–18.
215. Mwakayoka H, Masalu JR, Namakuka Kikwilu E. Dental Caries and Associated Factors in Children Aged 2-4 Years Old in Mbeya City, Tanzania. *J Dent (Shiraz)* 2017; 18: 104-11

216. Nabila A Sedky Assessment of oral and dental health status in children with cerebral palsy: An exploratory study. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2018; 12(1): 4–14.
217. Neeraj Gugnani, IK Pandit, Nikhil Srivastava, Monika Gupta, Megha Sharma. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): A New Concept. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2011; 4(2): 93–100.
218. Nelson LP, Getzin A, Graham D, Zhou J, Wagle EM, McQuiston J, et al. Unmet dental needs and barriers to care for children with significant special health care needs. *Pediatr Dent*. 2011; 33: 29-36.
219. Nidhi Sinha, Bijay Singh, Kumar Gaurav Chhabra, Santosh Patil. Comparison of oral health status between children with cerebral palsy and normal children in India: A case-control study. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2015; (1): 78-82.
220. Nordström A, Birkhed D. Attitudes and behavioural factors relating to toothbrushing and the use of fluoride toothpaste among caries-active Swedish adolescents - a questionnaire study. *Acta Odontol Scand* 2017; 12: 1-5.
221. Nouri Sumaya M, Alaki Sumer M, El-Ashiry Eman A. Oral Health in Children with Cerebral Palsy OHDM - Vol. 13 - No. 4 - December, 2014: 1067-1075.
222. Novak I, Morgan C, Adde L, Blackman J, Boyd RN, et al. Early, Accurate Diagnosis and Early Intervention in Cerebral Palsy: Advances in Diagnosis and Treatment. *JAMA Pediatr*. 2017; 171: 897-907.
223. Nunes LV, Comar LP et al. In vitro effect of a resin infiltrant on different artificial caries-like enamel lesions [Internet]. *Arch Oral Biol*. 2018; 95: 118-124. Available from: 10.1016/j.archoralbio.
224. Oei T. Evidence Brief: Dental caries prevention in school-aged children [Internet]. Public Health Ontario. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario; 2015. [Accessed 18th July 2017] Available from: [https://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/Dental\\_Caries\\_Prevention\\_EB\\_2016.pdf](https://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/Dental_Caries_Prevention_EB_2016.pdf) ].
225. Oral Health Surveys. Basic Methods. 5 th edition. World Health Organization [Internet]. 2013 : 125 p. Available from: [https://www.who.int/oral\\_health/publications/9789241548649/en/](https://www.who.int/oral_health/publications/9789241548649/en/).

226. Oredugba FA. Comparative oral health of children and adolescents with cerebral palsy and controls. *Journal of Disability and Oral Health*. 2011; 12: 81-87.
227. Ortega AOL, Guimaraes AS, Ciamponi AL, Marie SKN. Frequency of parafunctional oral habits in patients with cerebral palsy. *J Oral Rehabil*. 2007; 34: 323-328.
228. Otte A, Maier Lenz H, Dierckx RA. Good clinical practice: historical background and key aspects. *Nucl. Med. Commun*. 2005; 26(7): 563-574.
229. Palasjuk BO, Palasjuk OI. Lipid peroxidation and oxidative modification of oral fluid proteins in mid school aged children with chronic catarrhal gingivitis. *Aktual'ni problemy suchasnoi' medycyny: Visnyk Ukrai'ns'koi' medychnoi' stomatologichnoi' akademii'*. 2012; 12(40): 50-54.
230. Parakh A, Singh R, Bhat D, Kulkarni N, Fernandes G. A Mini Review on Cerebral Palsy and Its Implications in Dentistry. *J Oral Biol Dent Sci*. 2018; 1: 01-07.
231. Pitts NB. "ICDAS" – an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. *Community Dental Health*. 2004; 21: 193-198.
232. Polat Z, Akgun OM, Turan I, Polat GG, Altun C. Evaluation of the relationship between dental erosion and scintigraphically detected gastroesophageal reflux in patients with cerebral palsy. *Turk J Med Sci*. 2013; 43: 283–288.
233. Portaluppi F, Touitou Y, Smolensky MH. Ethical and methodological standards for laboratory and medical biological rhythm research. *Chronobiol.Int*. 2008; 25(6): 999-1016.
234. Pustovit SV. Some methodological aspects of ethics committees' expertise: the Ukrainian example. *Sci Eng. Ethics*. 2006; 12(1): 85 94.
235. Răducanu AM, Cristea I, Feraru V. Oral Manifestations of Cerebral Palsy - The Spastic Tetraparesis Type: A Literature Review and Clinical Cases. *Timisoara Medical Journal*. 2008; 58: 91-97
236. Rennan Y, Colman McG, Cynthia K, Nigel M. Oral health in preschool children with cerebral palsy: a case–control community-based study. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2010; 20: 330-335.

237. Rice TW. The historical, ethical, and legal background of human subjects research. *Respir. Care*. 2008; 53(10): 1325-1329.
238. Richards D. Outcomes, what outcomes? (Editorial). *Evidence Based Dentistry*. 2005; 6:
239. Rodionova AS. Caries risk in children aged 12–23 months in connection with toothpaste active ingredients ORCA-2013 Abstracts: 60th ORCA Congress Caries Res. 2013;47: 450.
240. Rodriguez JPL, Ayala-Herrera JL, Munoz-Gomez N, Martínez-Martínez RE, Santos-Díaz MA, et al. (2018) Dental Decay and Oral Findings in Children and Adolescents Affected by Different Types of Cerebral Palsy: A Comparative Study. *J Clin Pediatr Dent* 42: 62-66.
241. Rugg-Gunn A. Dental caries: Strategies to control this preventable disease. *Acta Medica Academica*. 2013; 42(2):117-130.
242. Russman BS, Ashwal S. Evaluation of the child with cerebral palsy. *Semin Pediatr Neurol*. 2004; 11: 47–57.
243. Sankar C, Mundkur N. Cerebral palsy definition, classification, etiology and early diagnosis. *Indian J Pediatr*. 2005; 72: 865–868.
244. Santos MT, Biancardi M, Guare RO, Jardim JR. Caries prevalence in patients with cerebral palsy and the burden of caring for them. *Spec Care Dentist*. 2010; 30: 206-210.
245. Santos MT, Guare RO, Celiberti P, Siqueira WL. Caries experience in individuals with cerebral palsy in relation to oromotor dysfunction and dietary consistency. *Spec Care Dentist*. 2009; 29: 198–203.
246. Schoukens P. The right to access health care: health care according to European social security law instruments. *Med. Law*. 2008; 27(3): 501-533.
247. Schroth RJ, Cheba V. Determining the prevalence and risk factors for early childhood caries in a community dental health clinic. *Ped. Dent*. 2007; 29: 387-396.
248. Sehrawat N, Marwaha M, Bansal K, Chopra R. Cerebral Palsy: A Dental Update [Internet]. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2014; 7(2): 109-118. Available from: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1247>.

249. Sellier Elodie, Platt Mary Jane, Andersen Guro L et al. Decreasing prevalence in cerebral palsy: a multisite European population based study, 1980 to 2003. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2016; 58(1): 85-92.
250. Singh S, Pandey RK. An evaluation of nanocomposites as pit and fissure sealants in child patients. *J. Indian. Soc. Pedod. Prev. Dent*. 2011; 29(4): 294-299.
251. Sinha N, Singh B, Chhabra KG, Patil S. Comparison of oral health status between children with cerebral palsy and normal children in India: A case-control study. *J Indian Soc Periodontol*. 2015; 19: 78-82.
252. Sirak SV, Sirak AG, Bykov IM. Dynamics of biochemical parameters oral liquid of children and youth from the use of the newly developed mouthwash. *Pediatric dentistry and dental profilaxis*. 2013;12(47): 61-65.
253. Spittle AJ, Morgan C, Olsen JE, Novak I, Cheong JLY Early Diagnosis and Treatment of Cerebral Palsy in Children with a History of Preterm Birth. *Clin Perinatol*. 2018; 45: 409-420.
254. Strodel BJ. The effects of spastic cerebral palsy on occlusion. *J Dent Child*. 1987; 54(4): 255–260.
255. Subramaniam P, Mohan Das L, Babu KL. Assessment of salivary total antioxidant levels and oral health status in children with cerebral palsy. *J Clin Pediatr Dent* 2014; 38: 235-239.
256. Tang YX, Wu J, Xu WT et al. Clinical efficacy of the glass ionomer cement used as pit and fissure sealant with and without acid etching in primary teeth [Internet]. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2018.; Vol. 1, 36(6): 646-649. Available from: 10.7518/hxkq.2018.06.012.
257. Tisha AL, Armstrong AA, Wagoner Johnson A, Lopez-Ortiz C. Skeletal Muscle Adaptations and Passive Muscle Stiffness in Cerebral Palsy: A Literature Review and Conceptual Model. *J Appl Biomech*. 2018; 12: 1-37.
258. Tóthová L, Kamodyová N, Červenka T, Celec P. Salivary markers of oxidative stress in oral diseases [Internet]. *Front Cell Infect Microbiol*. 2015; 5: 73. Available from: 10.3389/fcimb.2015.00073.



259. Willerslev-Olsen M, Choe Lund M, Lorentzen J, Barber L, Kofoed-Hansen M, et al. Impaired muscle growth precedes development of increased stiffness of the triceps surae musculotendinous unit in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2018; 60: 672-679.
260. Winter K, Baccaglini L, Tomar S. A review of malocclusion among individuals with mental and physical disabilities. *Spec Care Dentist*. 2008; 28(1): 19–26.
261. World Health Organization. International classification of functioning (ICF), disability and health [Internet]. WHO- FIC information sheet. Geneva (CH): WHO; 2010. Available from: <http://www.who.int/classifications/en/>
262. Wyne AH, Al-Hammad NS, Splieth CH. Oral health comprehension in parents of Saudi cerebral palsy children [Internet]. *Saudi Dental Journal*. 2017; 29: 156-160. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5634794/>Yogi H,
263. Wyne Amjad H, Al-Hammad Nouf S, Splieth Christian H. Dental caries and related risk factors in Saudi cerebral palsy children. *Neurosciences*. 2017; 22 (4): 282-286.
264. Yazkan B, Ermis RB. Effect of resin infiltration and microabrasion on the microhardness, surface roughness and morphology of incipient carious lesions [Internet]. *Acta Odontol Scand*. 2018; 76(7): 473-48 Available from: 10.1080/00016357.2018.1437217.
265. Yin W, Hu DY, Li X et al. The anti-caries efficacy of a dentifrice containing 5% arginine and 1450 ppm fluoride as sodium monofluorophosphate assessed using Quantitative Light-induced Fluorescence (QLF) [Internet]. *J. Dent*. 2013; 41 (2) 22-28. Available from: 10.1016/j.jdent.2010.04.004.,

Анкета № \_\_\_\_\_ дата заповнення \_\_\_\_\_

Історія хвороби № \_\_\_\_\_

Прізвище, ім'я \_\_\_\_\_

2. Домашня адреса (регіон) \_\_\_\_\_

3. Стать  чоловіча  жіноча

4. Дата народження \_\_\_\_\_ школа № \_\_\_\_\_ клас \_\_\_\_\_  
а

5. Стан рухової активності дитини \_\_\_\_\_

6. Стан інтелектуального розвитку \_\_\_\_\_

7. Перебіг вагітності та пологів \_\_\_\_\_

- Перший триместр \_\_\_\_\_
- Другий триместр \_\_\_\_\_
- Третій триместр \_\_\_\_\_

7. Системні захворювання матері \_\_\_\_\_

8. Наявність обтяжливої спадковості \_\_\_\_\_

9. Попередній діагноз \_\_\_\_\_

10. Основний діагноз \_\_\_\_\_

1 Соматичний статус \_\_\_\_\_

12. Додаткова інформація \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_















\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Огляд ротової порожнини пацієнта

#### Стан зубів

		55	54	53	52	51	61	62	63	64	65		
17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
													
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
		85	84	83	82	81	71	72	73	74	75		

**С** – карієс (1 – початковий; 2 – поверхневий; 3 – середній; 4 – глибокий);  
**РІ** – пломба;  
**Р** – пульпіт; **Pt** – періодонтит; **А** – адетнія; **G** – герметизація; **R** – корінь

## **2. Інтенсивність карієсу**

**кп=**

**КПВ=**

**кп+КПВ=**

## **3. Гігієнічний індекс Green-Vermillion= сума балів /кіл. зубів**

**Гігієна ротової порожнини**

**0 балів** – немає зафарбовування

**1 бал** – фарбування 1/3 коронки

**2 бали** – фарбування 1/3-2/3 коронки

**3 бали** – фарбування 2/3 коронки

<b>16</b>	<b>11</b>	<b>26</b>
<b>46</b>	<b>31</b>	<b>36</b>

## АНКЕТА ДЛЯ БАТЬКІВ

№    

Всесвітня організація охорони здоров'я, 2013, модифікація проф. Леуса П.А., 2013

*Будь ласка, впишіть в клітинки цифри  
що відповідають вибраному Вами варіанту  
відповіді стосовно Вашої дитини*

0. Скільки Вам років  1. Стать Ч=1/Ж=2 

3. Як Ви оцінюєте стан зубів та ясен Вашої дитини?  
*Відмінний 1 Хороший 2 Задовільний 3 Поганий 4 Не знаю 9*
4. Як часто протягом останніх 12-ти місяців Ваша дитина відчували зубний біль?  
*Часто 1 Рідко 2 Ніколи 3 Не пам'ятаю 9*
5. З якого віку застосовує Ваша дитина неврологічні препарати ?
- 
6. Чи регулярна та якісна гігієна ротової порожнини Вашої дитини на Ваш погляд? *Так 1 Ні 2*
7. Чи доводилось Вашій дитині виходити з уроку або пропускати навчання через зубний біль?  
*Так 1 Ні 2 Не знаю 9*
8. Скільки разів Ви водили свою дитину до стоматолога протягом останнього року?  
*Не був(була) 1 Один раз 2 Два і більше 3 Не пам'ятаю 9*
9. З якого приводу Ви звернулися до стоматолога?  
*Стоматолог викликав на огляд 1 Для продовження лікування 2  
Через зубний біль 3 Не пам'ятаю 9*
10. Чи знаєте Ви, що карієс є контагіозним\* захворюванням?  
*Так 1 Ні 2*
11. Як часто Ви користувалися гігієнічними речами Вашої дитини?  
*Ніколи 1 Часто 2 Постійно 3*
12. Як часто Ви хворієте на інфекційні захворювання?  
*Часто 1 Рідко 2 Не пам'ятаю 3*
13. Як часто Ви та Ваша дитина чистите зуби?  
*Ніколи 1 Один раз на день 2 Два і більше 3 Інколи 4*
14. Якою зубною пастою користується Ваша дитина?  
*З фтором 1 Без фтору 2 Не знаю 3*
15. Ви палите? *Ні 1 Рідко 2 Палю постійно 3*
16. Як часто Ви та Ваша дитина вживаєте перераховані нижче продукти та напої, навіть у невеликій кількості?
- 
- 16.1 Свіжі фрукти *Рідко 1 Щодня 2 Декілька разів на день 3*
- 16.2 Торти, солодощі, печиво, випічку  
*Рідко 1 Щодня 2 Декілька разів на день 3*
- 16.3 Лимонад, Кока-кола *Рідко 1 Щодня 2 Декілька разів на день 3*

**16.4 Цукерки** *Рідко 1 Щодня 2 Декілька разів на день 3*

**16.5 Чай з цукром** *Рідко 1 Щодня 2 Декілька разів на день 3*

*Дані анкетування будуть використанні в програмі Cariogram*

*\*Контагіозне – захворювання що передається від людини до людини*

Додаток до стаціонарної картки

Огляд ротової порожнини пацієнта

2. Гігієнічний індекс Green-Vermillion= сума балів /кіл. зубів

Гігієна ротової порожнини

0 балів – немає зафарбовування

1 бал – фарбування 1/3 коронки

2 бали – фарбування 1/3-2/3 коронки

3 бали – фарбування 2/3 коронки

16	11	26
46	31	36

Інтерпретація результатів:

0-0.6 – індекс низький, гігієна ротової порожнини хороша

0.7-6 – індекс середній, гігієна ротової порожнини задовільна

7-2.5 – індекс високий,гігієна ротової порожнини дуже погана

5.3. РМА % (Parma, 1960)

0- відсутнє запалення. 1 – запалення ясенних сосочків. 2 – запалення ясенних краю. 3 – запалення альвеолярних ясен. РМА =  
Ступінь: легкий, середній, важкий.

17	16	15/55	14/54	13/53	12/52	11/51	21/61	22/62	23/63	24/64	25/65	26	27	
47	46	45/85	44/84	43/83	42/82	41/81	31/71	32/72	33/71	34/72	35/75	36	37	

6.4. Стан зубів

		55	54	53	52	51	61	62	63	64	65		
17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
		85	84	83	82	81	71	72	73	74	75		

С (к) – карієс (1– початковий; 2 – поверхневий; 3 – середній; 4 – глибокий);

Pl (п) – пломба;

P – пульпіт; Pt – періодонтит; A – адетнія;G – герметизація; R – корінь

К – карієс молочних зубів = \_\_\_\_\_ кп= \_\_\_\_\_

П – пломба молочних зубів = \_\_\_\_\_

## 8.5. Індекс СРІ

16      11      26


46      31      46

0. Здорові ясна. Кровотеча. 2. Зубний камінь. СРІ \_\_\_\_\_