ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
«ІНСТИТУТ СТОМАТОЛОГІЇ ТА ЩЕЛЕПНО-ЛИЦЕВОЇ ХІРУРГІЇ
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»

Кваліфікована наукова
праця на правах рукопису

ГОРОХОВСЬКИЙ ВЛАДИСЛАВ ВАСИЛЬОВИЧ

УДК 616.314.14-009.611-616-053.71:616.31-08-039.71

ДИСЕРТАЦІЯ

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФІЛАКТИКИ ГІПЕРЕСТЕЗІЇ ЗУБІВ У ДІТЕЙ ТА ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ, ОБУМОВЛЕНОЇ ДЕМІНЕРАЛІЗАЦІЄЮ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ

14.01.22 – стоматологія
Охорона здоров’я

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____

Науковий керівник: Дєньга Оксана Василівна, доктор медичних наук, професор

Одеса – 2018

АНОТАЦІЯ

Гороховський В.В. Особливості профілактики гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку, обумовленої демінералізацією твердих тканин зубів.- Кваліфікована наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук (доктора філософії) за спеціальністю 14.01.22 - стоматологія. – Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України», Одеса, 2018.

Метою роботи було підвищення ефективності лікування та профілактики гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку шляхом вивчення основних причин її виникнення та розробки патогенетично спрямованого лікувально-профілактичного комплексу, що містить ремінералізуючі засоби.

В роботі були використані експериментальні, клінічні, клініко-лабораторні та статистичні методи дослідження.

Було використано 32 щура стадного розведення з середньою масою 53,2 г, 1-місячного віку, що зумовлено початком формування емалі у тварин в цьому віці. За характером харчування тварин було поділено на 4 групи по 8 тварин в кожній: 1-а група (контрольна) – дієта віварію; 2-а група – 50 % - дієта віварію, 50 % - здобна булка, солодкий газований напій «Coca-Cola» (6 годин), вода (18 годин); 3-я група – 50 % - дієта віварію з додаванням препарату «Кальцит» та 50 % - здобна булка, солодкий газований напій «Coca-Cola» (6 годин) та вода (18 годин), через 6 годин після початку вживання напою «Coca-Cola» зуби тварин обробляли препаратом «Остевіт»; 4-а група – 50 % - дієта віварію, 50 % - здобна булка, яблуневий сік торгової марки "Наш сік" (6 годин) та вода (18 годин).

Через 30 діб після початку експерименту у тварин збирали ротову рідину та забивали шляхом тотального кровопускання під тіопенталовим

наркозом (20 мг/кг). Брали зразки слизової оболонки щоки, щелеп для подальших біохімічних досліджень, а також зубо-щелепні блоки для визначення рівня атрофії альвеолярного відростка, патологічної стертості та показників карієсу зубів (розповсюдження, інтенсивність, глибина ураження).

Всього у клінічних дослідженнях взяло участь 669 осіб.

В опитуванні за спеціально розробленими анкетами взяло участь 470 осіб обох статей, в тому числі 380 дітей віком від 13 до 18 років та 90 осіб молодого віку від 19 до 25 років, які мешкали в різних регіонах України. Анкетування проводилось на базі Одеського ліцею «Приморський» та Одеського національного медичного університету. Опитаних залежно від їх віку було поділено на 6 груп: 1-а група – 70 дітей 13 років (з них 34 хлопця та 36 дівчат), 2-а група – 70 дітей 14 років (33 хлопця та 37 дівчат), 3-я група – 75 дітей 15 років (38 хлопців та 37 дівчат), 4-а група – 75 дітей 16 років (34 хлопця та 41 дівчина), 5-а група – 90 дітей 17-18 років (48 хлопців та 42 дівчини), 6-а група – 90 осіб молодого віку 19-25 років (46 юнаків та 44 дівчини).

При анкетуванні осіб визначали частоту гіперестезії зубів, її динаміку з віком, гендерну залежність, а також кількість осіб, що вживають продукти з надмірним вмістом вуглеводів та напоями з підвищеною кислотністю як основні причини гіперчутливості,.

Для дослідження особливостей стоматологічного статусу осіб з гіперестезією твердих тканин зубів нами були обстежені 66 дітей обох статей у віці 15-16 років, які проходили планову санацію у відділенні стоматології дитячого віку та ортодонтії ДУ «Інститут стоматології та щепепно-лицевої хірургії НАМН України». Діти були розподілені на 2 групи: в основну групу увійшли 32 особи з гіперестезією зубів, здобутою внаслідок вживання ними напоїв з підвищеною кислотністю; до групи порівняння увійшли 34 особи, які не зловживали напоями з підвищеною кислотністю та без гіперестезії

зубів.

Для дослідження механізмів впливу солодкої газованої води «Coca-Cola», яка є типовим та найбільш часто вживаним представником солодких газованих вод з підвищеною кислотністю, та яблуневого соку торгової марки «Наш сік» на зміну pH ротової рідини та на ступінь мінералізації емалі зубів, а також для підтвердження ефективності використання засобу «Остеовіт», нами були відібрані 35 волонтерів віком 18-25 років.

Кожному з волонтерів один раз на тиждень давали випити 150 грамів напою «Coca-Cola». Через 5 хв. після вживання напою проводили спектроколориметричні дослідження окремих зубів, через 5 хв. і 20 хв. проводили збір ротової рідини для визначення кислотно-лужного балансу в порожнині рота. Аналогічні дослідження проводили через тиждень, але після вживання напою «Coca-Cola» волонтери розсмоктували в порожнині рота таблетку «Остеовіт». З описаною послідовністю дослідження були повторені з заміною води «Coca-Cola» на яблуневий сік торгової марки "Наш сік".

Для вивчення ефективності застосування запропонованого нами лікувально-профілактичного комплексу у дітей старшого шкільного віку та осіб молодого віку з гіперестезією зубів, здобутою внаслідок вживання ними напоїв з підвищеною кислотністю, було відібрано 130 осіб, з яких було сформовано основні групи (32 дитини 15-16 років та 33 особи 18-25 років) та групи порівняння (32 дитини 15-16 років і 33 особи 18-25 років) відповідно.

У групах порівняння призначалася стандартна схема лікування гіперестезії зубів, яка включала зубну пасту «Lacalut Sensitive», ополіскувач «Lacalut Sensitive», щітку «Lacalut Sensitive». Через місяць всім пацієнтам проводилось глибоке фторування за Кнаппвостом.

В основних групах хворим призначали запропонований лікувально-профілактичний комплекс (ЛПК), який включав використання препарату «Кальцит» (per os тричі на день по 1 таблетці), місцеве застосування препарату «Остеовіт» (ротові ванночки 3 % розчином засобу двічі на день

протягом місяця), використання зубного еліксиру «Санодент» (1 ч. л. еліксиру на ¼ склянки води, полоскання порожнини рота протягом 1 хв. 3-4 рази на день), зубної пасти «Lacalut Extra Sensitive» (2 рази в день) та щітки «Lacalut Sensitive». Через місяць після призначення ЛПК пацієнтам проводилось глибоке фторування за Кнаппвостом.

Аналіз зібраних та оброблених результатів анкетування дітей та осіб молодого віку свідчить про високу частоту гіперчутливості зубів серед опитаних. Так, у жіночої статі у 1-3 групах розповсюдженість гіперестезії дорівнює 36,1%, 45,9% і 40,5% відповідно, в 4 групі 52,6%, а в 5 групі – 80,9%, що є максимумом серед обстежених, у осіб 6 групи розповсюдженість зменшується та становить 29,5%.

У опитаних чоловічої статі 1-3 групи спостерігається збільшення розповсюдженості з 17,6% до 24,2% та до 60,5% відповідно, в той час як у опитаних осіб 4 групи розповсюдженість зменшується майже в 2 рази, а саме до 36,1%. У 5 групі розповсюдженість збільшується і досягає піку – 93% , а в опитаних 6 групи цей показник знову зменшується і досягає 73,9%

Показано, що головними причинами гіперестезії у дітей та осіб молодого віку (до 25 років) є надмірне вживання соків, солодких газованих вод та продуктів з надмірним вмістом солодкого.

При клінічному обстеженні осіб 15-16 років з генералізованою гіперестезією II ступеня (ІРГЗ 29,13 ± 1,73 бали; ІІГЗ 2,12 ± 0,15 бали), які зловживають солодкими продуктами в поєднанні з напоями з підвищеною кислотністю (основна група), було встановлено збільшення індексу КПВ і КПВп (на 20 % та на 47,8 % відповідно) в порівнянні з дітьми без гіперестезії зубів, які не зловживали солодощами та напоями з підвищеною кислотністю (група порівняння).

Визначення гігієнічних і пародонтальних індексів в осіб основної групи показало їх достовірне зростання (збільшення індексу РМА % в 2 рази, індексу кровоточивості на 70,1 %, проби Шиллера-Писарева на 8,2 %,

індексів Silness-Loe і Stallard на 34,5 % і 21,9 % відповідно, відкладення зубного каменю на 52,4 %, $p < 0,001$-0,05).

Біохімічні дослідження ротової рідини обстежених осіб показали збільшення вмісту неорганічного фосфору та іонізованого кальцію в ротовій рідині дітей з гіперестезією, що свідчить про знижену мінералізацію твердих тканин зубів. Збільшена активність уреази та знижений вміст лізоциму свідчать про наявність дисбіозу у дітей основної групи.

Таким чином, зловживання дітьми солодощами та напоями з підвищеною кислотністю призводить до збільшення інтенсивності карієсу зубів, погіршення гігієни порожнини рота, виникнення запального процесу в пародонті й появі явищ дисбіозу у порожнині рота.

При проведенні експериментальних досліджень було встановлено, що постійне вживання солодких напоїв з підвищеною кислотністю в поєднанні з солодкими продуктами збільшує атрофію альвеолярного відростка, розповсюдженість, інтенсивність карієсу зубів та глибину їх ураження. Доведено, що обрані лікувально-профілактичні засоби «Кальцит» і «Остеовіт» блокують негативну дію напоїв з підвищеної кислотністю, про що свідчать близькі до норми показники щурів 3-ї групи.

Біофізичними дослідженнями доведено, що при вживанні напоїв з підвищеною кислотністю спостерігається порушення кислотно-лужної рівноваги порожнини рота осіб у бік зниження ΔpH (на 7,6 %, $p < 0,05$), що призводить до зниження концентрації гідроксіапатиту емалі зубів внаслідок його розчинення. Показано, що вживання таблетки «Остевіт» відновлює кислотно-лужну рівновагу порожнини рота (7,26 ± 0,05 од. через 5 хвилин, 7,29 ± 0,03 од. через 20 хвилин при вихідному рівні 7,20 ± 0,04 од., $p > 0,05$) й запобігає демінералізації емалі зубів.

Встановлено, що використання дітьми та особами молодого віку з гіперестезією зубів запропонованого лікувально-профілактичного комплексу дозволяє зменшити прояви гіперестезії зубів та кількість рецидивів

захворювання (зменшення ІРГЗ 15,9-23 рази, ІІГЗ в 6,2-8,6 рази в залежності від віку хворих), покращити гігієнічні (на 24-37 %) та пародонтальні індекси (зменшення РМА % на 22,5-38,5 %), покращити функціональну активність слинних залоз (збільшення швидкості салівації на 21,4-23,1 %), підвищити місцевий неспецифічний захист (збільшення активності лізоциму на 12,5-15,5 %), нормалізувати мінеральний обмін в порожнині рота, підвищити функціональну карієспротекторну активність пульпи зубів (збільшення показника Z2/ Z1 на 15,1-37,6 %), збільшити мінералізацію твердих тканин зубів (зниження електрозбудливості пульпи в 1,56 рази), збільшити градієнт коефіцієнта відбиття світла по довжинах хвиль (в 6,6 разів), що характерно для збільшення концентрації гідроксіапатиту в емалі зубів.

Ключові слова: гіперестезія зубів, демінералізація твердих тканин зубів, харчування, діти, особи молодого віку, профілактика, лікування.

ANNOTATION

Horokhovskyi V.V. Features of prevention of hyperesthesia of teeth in children and young people due to demineralization of solid teeth tissues. - Qualifying scientific work on the rights of manuscripts.

A dissertation for the degree of a candidate of medical sciences (doctor of philosophy) in specialty 14.01.22 - dentistry. - State establishment "Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, NAMS of Ukraine", Odesa, 2018.

The aim of the work was to increase the effectiveness of treatment and prevention of hyperesthesia of the teeth in children and young people by studying the main causes of its occurrence and the development of pathogenetically directed treatment and prevention complex containing remineralizing agents.

Experimental, clinical, clinical-laboratory and statistical methods of the study were used in this work.

32 rats of herd breeding with an average weight of 53.2 g, 1 month of age, were used, which was conditioned by the beginning of formation of the enamel in animals at this age. By the nature of feeding animals were divided into 4 groups of 8 animals in each: the 1st group (control) had a vivarium diet; the 2nd group - 50% had a vivarium diet, 50% - a sweet roll, sweet carbonated drink Coca-Cola (6 hours), water (18 hours); the third group - 50% had a vivarium diet with the addition of Calcite and 50% - a sweet roll, sweet carbonated drink Coca-Cola (6 hours) and water (18 hours); in 6 hours after drinking "Coca-Cola" the animals' teeth were treated with Ostevit; the 4th group - 50% had a vivarium diet, 50% - a sweet roll, the apple juice of the trademark " Nash sik" (Our juice) (6 hours) and water (18 hours).

30 days after the start of the experiment, the animals were taken the oral fluid and killed by total bloodletting under thiopental anesthesia (20 mg / kg). Samples of the mucous membrane of the cheek, jaws for further biochemical studies as well as tooth-jaw blocks for determining the level of atrophy of the

alveolar process, pathological stiffness and dental caries (spread, intensity, depth of affection) were taken.

In total 669 people took part in the clinical trials.

470 people of both sexes participated in the survey in specially designed questionnaires, including 380 children aged 13 - 18 years old and 90 young people aged 19 - 25 who lived in different regions of Ukraine. The questionnaire was conducted on the basis of Odesa Lyceum "Primorsky" and Odesa National Medical University. The respondents, depending on their age, were divided into 6 groups: the 1st group - 70 children of 13 years old (34 of them were boys and 36 girls), the 2nd group - 70 children of 14 years (33 boys and 37 girls), the 3rd group consisted of 75 children aged 15 years (38 boys and 37 girls), group 4 - 75 children of 16 years (34 boys and 41 girls), group 5 - 90 children aged 17-18 (48 boys and 42 girls), and group 6 - 90 young people aged 19-25 (46 boys and 44 girls).

While questioning the subjects, there were determined the incidence of hyperesthesia of the teeth, its dynamics with age, gender dependence as well as the number of persons consuming foods with excessive content of carbohydrates and high acidity beverages as the main causes of hypersensitivity.

In order to study the peculiarities of the dental status of persons with hyperesthesia of the hard dental tissues, we examined 66 children of both sexes aged 15-16 who underwent planned sanation at the Department of Pediatric Dentistry and orthodontics at the Institute of Dentistry and Maxillo-Facial Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine. Children were divided into 2 groups: the main group included 32 persons with hyperesthesia of the teeth acquired as a result of drinking beverages with high acidity; the comparison group included 34 people who did not abuse the drinks with high acidity and without hyperesthesia of the teeth.

We have chosen 35 volunteers aged 18-25 years to study the mechanisms of influence of sweet soda water Coca-Cola, which is a typical and most used representative of sweet aerated waters with high acidity, and the apple juice of the

trademark "Nash sik" on the change of pH of the oral fluid and on the degree of mineralization of the enamel of the teeth and to confirm the effectiveness of using Osteovit.

Each volunteer was given 150 grams of Coca-Cola once a week. In 5 minutes after drinking, spectrocolorimetric studies of the individual teeth were performed in 5 minutes and 20 min; the oral fluid was collected to determine the acid-base balance in the oral cavity. Similar studies were conducted a week later, but after drinking Coca-Cola, volunteers resorbed the Osteovit tablet in the oral cavity. The described sequence of the study was repeated with the replacement of water Coca-Cola by the apple juice of the trademark "Nash sik".

To study the effectiveness of the proposed treatment and prevention complex in children of the senior school age and young people with hyperesthesia of the teeth acquired as a result of their consumption of high acidity beverages, 130 individuals were chosen of whom there were formed the main groups (32 children of 15-16 years old and 33 individuals of 18-25 years old) and comparison groups (32 children of 15-16 years old and 33 individuals of 18-25 years old) respectively.

In the comparison groups, the standard treatment for dental hyperesthesia was administered, which included the Lacalut Sensitive toothpaste, Lacalut Sensitive mouth rinse, and the Lacalut Sensitive brush. A month later, all patients underwent deep fluoridation by Knappstostom.

In the main groups, the patients were prescribed the proposed treatment and prevention complex (TPC), which included the use of the drug "Calcite" (1 tablet orally three times a day), local use of the drug Osteovit (oral baths with 3% solution of the product twice a day for a month), usage of the Sanodent dental elixir (1 teaspoon elixir per ¼ cup of water, mouthwash for 1 min 3-4 times a day), a toothpaste Lacalut Extra Sensitive (twice a day) and brushes Lacalut Sensitive. A month later, after the administration of TPC, the patients were performed deep fluoridation by Knappostom.

The analysis of the questionnaires results of the children and young people obtained and processed indicated a high frequency of the occurrence of hypersensitivity of the teeth among the respondents. Thus, the spread of hyperesthesia was 36.1%, 45.9% and 40.5%, respectively in the females of 1-3 groups, in the group 4 - 52.6%, and in the group 5 - 80.9%, which is the maximum among the examined, in the 6th group the spread decreased and made up 29.5%.

In the males of 1 - 3 groups, an increase in the spread was observed from 17.6% to 24.2% and to 60.5% respectively, while among the respondents of the 4th group the spread reduced almost 2 times, namely to 36. 1%. In the group 5, the spread increased and reached a peak of 93%, while in the group 6 of the respondents, this indicator decreased again and reached 73.9%.

It is shown that the main causes of hyperesthesia in children and young people (under 25 years) are excessive use of juices, sweet aerated waters and products with excessive sweetness.

In the clinical examination, individuals aged 15-16 with generalized hyperesthesia of II degree (IPTH 29.13 ± 1.73 points; IITH 2.12 ± 0.15 points) abusing sweet foods in association with high acidity drinks (a main group), there was an increase in the DFM and DFMs index (by 20% and 47.8%, respectively) in comparison with children without hyperesthesia of the teeth that did not abuse sweeteners and high acidity beverages (a comparison group).

The determination of the hygiene and periodontal indices in the individuals of the main group showed their reliable growth (the increase of the index of PMA by 2 times, the index of bleeding by 70.1%, Schiller-Pisarev test by 8.2%, Silness-Loe and Stallard indices by 34.5 % and 21.9% respectively, the tartar deposit was 52.4%, $p < 0.001$-0.05).

Biochemical investigations of the oral fluid of the examined individuals showed an increase in the content of inorganic phosphorus and ionized calcium in the oral fluid of the children with hyperesthesia, which indicated a decreased mineralization of the hard dental tissues. Increased activity of urease and decreased

levels of lysozyme indicated a presence of dysbiosis in the children of the main group.

Thus, children's abuse of sweets and beverages with high acidity leads to an increase in the intensity of caries of the teeth, worsening of the oral hygiene, the onset of inflammation in the periodontium and the appearance of dysbiosis in the oral cavity.

During the experimental studies it was found that the constant use of sweet drinks with high acidity in combination with sweet products increased atrophy of the alveolar process, the spread, intensity of caries of the teeth and the depth of their affection. It is proved that the selected therapeutic and preventive preparations "Calcite" and "Osteovit" block the negative effect of drinks with high acidity, as shown by the close to normal values in rats of the 3 rd group.

Biophysical studies have shown that when using beverages with high acidity, there is a disturbance of the acid-base balance of the person's oral cavity in the direction of reduction of ΔpH (by 7.6%, $p < 0.05$), which results in a decreased concentration of hydroxyapatite of the tooth enamel due to its dissolution. It was shown that the use of the Ostevit tablets restored the acid-base balance of the oral cavity (7.26 ± 0.05 units in 5 minutes, 7.29 ± 0.03 units in 20 minutes at the initial level of 7.20 ± 0.04 units, $p > 0.05$) and prevented demineralization of the tooth enamel.

It has been established that the use the proposed therapeutic and preventive complex by children and young people with hyperesthesia allows to reduce the manifestations of hyperesthesia of the teeth and the number of recurrences of the disease (reduction of IPTH 15.9-23 times, IITH 6.2-8.6 times depending on the patients'age), improve the hygiene (by 24-37%) and periodontal indices (reduction of PMA by 22.5-38.5%), improve the functional activity of the salivary glands (acceleration of salivation by 21.4-23.1%), increase local nonspecific protection (increased activity of lysozyme by 12.5-15.5%), normalize mineral metabolism in the oral cavity, increase the functional caries - protective activity of the tooth pulp

(increasing the index Z2 / Z1 by 15.1-37.6%), increase the mineralization of the hard tissues of the teeth (decreasing electrolysis of the pulp 1.56 times), increase the gradient of the reflection coefficient of light at wavelengths (6.6 times), which is characteristic of increased concentration of hydroxyapatite in the tooth enamel.

Key words: hyperesthesia of the teeth, demineralization of the hard tissues of the teeth, nutrition, children, young people, prevention, treatment.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА:

1. Гороховский В. В. Экспериментальное моделирование деминерализации твердых тканей зубов / В. В. Гороховский, О. А. Макаренко, С. В. Шпак // Modern Science. – Moderni veda (Чехія). – 2016. – № 6. – С. 111-118. *Участь здобувача полягає проведенні експериментальних досліджень, заборі матеріалу для подальших біохімічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*

2. Гороховський В. В. Поширеність та причини виникнення гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку / В. В. Гороховський, С. В. Шпак // Journal of Education, Health and Sport (Польща). – 2017. – № 7(1). – С. 518–524. *Участь здобувача полягає у проведенні клінічних досліджень, анкетуванні дітей та осіб молодого віку, аналізі отриманих даних, написанні статті.*

3. Дєньга О. В. Обгрунтування профілактики демінералізації твердих тканин зубів в експерименті на тваринах / О. В. Дєньга, В. В. Гороховський, С. В. Шпак // Вісник стоматології. – 2017. – № 1. – С. 8-12. *Участь здобувача полягає проведенні експериментальних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*

4. Дєньга О. В. Дослідження стану твердих тканин зубів, гігієни порожнини рота та пародонту у дітей з гіперестезією зубів 15-16 років / О. В. Дєньга, В. В. Гороховський, С. В. Шпак // Вісник стоматології. – 2017. – № 4. – С. 58-61. *Участь здобувача полягає у проведенні клінічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*

5. Дєньга О. В. Комплексне лікування підвищеної чутливості зубів у дітей та осіб молодого віку / О. В. Дєньга, В. В. Гороховський, М. І. Балега // Вісник стоматології. – 2018. – № 4. – С. 80-84. *Участь здобувача полягає у розробці лікувальних заходів, проведенні клінічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*

6. Патент на корисну модель № 57268, України, МПК G09B 23/28 (2006/01). Спосіб моделювання демінералізації зубів / О. В. Дєньга, С. В. Шпак, В. В. Гороховський, В. О. Крижановський, В. В. Ковальчук – № u201001323; Заявл. 08.02.2012; Опубл. 25.02.2011. – Бюл. № 4.

7. Гороховський В. В. Досвід застосування препаратів «Остеовіт» та «Кальцит» в комплексному лікуванні гіперестезії зубів / В. В. Гороховський // Журнал Національної академії медичних наук України (наук.-практ. конф. молодих вчених, присв. 25-річчю Національної академії медичних наук України, м. Київ, 23 березня 2018 р.: тези допов.). – 2018. – С. 207.

8. Гороховський В. В. Розповсюдженість гіперестезії зубів у дітей пубертатного віку / В. В. Гороховський // Молодь – медицині майбутнього : міжнар. наук. конф. студентів та молодих вчених, присвяч. 135-річчю з дня народження М.Д. Стражеска, м. Одеса, 28-29 квітня 2011 р.: тези допов. – Одеса, 2011. – С. 182.

ЗМІСТ

Стор.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ…….. 18

ВСТУП…… 19

РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ГІПЕРЕСТЕЗІЮ ЗУБІВ, МЕТОДИ ЇЇ ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ …… 26

1.1 Розповсюдженість та етіологія гіперестезії зубів…… 26

1.2 Гістологічні зміни твердих тканин зубів при гіперестезії зубів…….. 32

1.3 Класифікації гіперестезії зубів…… 34

1.4 Діагностика гіперестезії зубів……. 36

1.5 Лікування гіперестезії зубів……. 38

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ…… 51

2.1 Експериментальні дослідження…… 51

2.2 Клінічні дослідження…… 52

2.3 Клініко-лабораторні методи дослідження…… 56

2.4 Біохімічні методи дослідження……. 57

2.5 Біофізичні методи дослідження…… 59

2.6 Статистичні методи дослідження……. 60

РОЗДІЛ 3. ЧАСТОТА ТА ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ГІПЕРЕСТЕЗІЇ ЗУБІВ У ДІТЕЙ ТА ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ. ДОСЛІДЖЕННЯ СТОМАТОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ І ОСІБ З ГІПЕРЕСТЕЗІЄЮ ЗУБІВ…… 62

3.1 Частота гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку…… 62

3.2 Етіологічні фактори виникнення гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку…… 65

3.3 Результати оцінки стоматологічного статусу дітей та осіб молодого віку з гіперестезією зубів…… 72

РОЗДІЛ 4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ОЦІНКА КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ДЕМІНЕРАЛІЗАЦІЇ ТВЕРДИХ ТКАНИН

ЗУБІВ
4.1 Вплив лікувально-профілактичного комплексу на показники карієсу та патологічної стертості коронок зубів, атрофії альвеолярного відростка в умовах моделювання демінералізації зубів…… 79
4.2 Спектроколометричні дослідження……..... 81
4.3 Біохімічні дослідження ротової рідини, пульпи зубів та слизової оболонки щоки щурів в умовах моделювання демінералізації зубів….. 83
РОЗДІЛ 5. КЛІНІЧНА ТА КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗРОБЛЕНИХ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ДЛЯ ДІТЕЙ ТА ОСІБ З ГІПЕРЕСТЕЗІЄЮ ЗУБІВ…… 91
5.1 Дослідження впливу біологічно активної добавки «Остеовіт» на кислотно-лужний баланс порожнини рота та мінералізацію твердих тканин зубів при вживанні напою з підвищеною кислотніст…… 91
5.2 Оцінка ефективності комплексу заходів для профілактики та лікування гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку……. 94
5.2.1. Клінічна ефективність комплексної терапії гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку …….... 94
5.2.2 Оцінка впливу розробленого ЛПК на швидкість салівації та pH ротової рідини дітей та осіб молодого віку з гіперестезією зубів…… 102
5.2.3 Оцінка біохімічних показників ротової рідини дітей та осіб молодого віку з гіперестезією зубів при використанні ЛПК……. 104
5.2.4. Біофізичні показники твердих тканин і пульпи зубів у дітей та осіб молодого віку під впливом лікувально-профілактичних заходів……. 109
АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ…….. 118
ВИСНОВКИ……. 141
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ……..... 144
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ……..... 145
Додаток А…… 179

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ЗПА – загальна протелітична активність

ІІГЗ – індекс інтенсивності гіперестезії зубів

ІРГЗ – індекс розповсюдження гіперестезії зубів

ІРКЗ – індекс розповсюдженості карієсу зубів

КФ – кисла фосфатаза

ЛФ – лужна фосфатаза

РМА – папілярно-маргінально-альвеолярний

ВСТУП

Актуальність роботи. На протязі останніх десяти років проблема гіперестезії зубів набуває більшої актуальності в зв’язку зі зростанням розповсюдженості та збільшенням інтенсивності місцевих та зовнішніх факторів, що впливають на тверді тканини зубів [22, 49, 104, 125, 126, 172].

За даними літератури на гіперчутливість дентину страждає до 57 % популяції планети [65-66, 77, 120, 165, 189, 190, 197, 227]. Дослідження частоти гіперчутливості у віковому аспекті підкреслює значне збільшення захворюваності у молодого населення – до 78,8 % [33, 79, 245]. Гіперчутливість зустрічається частіше в більш молодому віці у жінок, ніж у чоловіків, що пов'язано з більш ретельною і тривалою гігієною порожнини рота і використанням більш кислотної їжі жінками [87, 243].

Існують декілька теорій виникнення підвищеної чутливості зубів: одонтобластична, рецепторна, нервово-рефлекторна, порогова гідродинамічна [193, 198]. Остання є найбільш науково обґрунтованою та пояснює появу больової реакції при гіперчутливості внаслідок переміщення ліквору в дентинних трубочках, що впливає на нервові закінчення пульпи зуба. Виходячи з цієї теорії переважна більшість методів лікування направлена на блокування гідродинамічного механізму, що націлює лікарів на місцеве вирішення даної проблеми [217, 228].

До основних етіологічних чинників, що призводять до підвищеної чутливості зубів дослідники відносять: недостатнє або надмірне чищення зубів, поганий рівень гігієни порожнини роту, порушення оклюзії, захворювання тканин пародонта з оголенням коренів зубів, наслідки стоматологічного втручання (вибілювання зубів, зняття твердих зубних відкладень, пришліфовування зубів, препарування зубів під ортопедичні конструкції тощо) [45, 49, 58, 87, 194, 202]. Крім того, сучасними науковими дослідженнями доведено, що однією з причин гіперчутливості зубів є

порушення неспецифічної резистентності і функціонально-адаптаційних реакцій в порожнині рота та в організмі в цілому. Це, в свою чергу, призводить до порушення процесів ремінералізації та морфологічних змін твердих тканин зубів [179].

Слід зазначити, що гіперестезія зубів відмічається не тільки у дорослого населення, але і серед дітей старшого шкільного віку. Основною ланкою патогенезу гіперестезії зубів у даній віковій групі є демінералізація твердих тканин зубів, що зменшує їх резистентність до дії різноманітних несприятливих місцевих факторів. До них, насамперед, слід віднести дію аліментарних кислот та споживання рафінованого цукру [8, 113, 235].

Нажаль, в сучасних умовах зростає рівень вживання швидкодоступної їжі та напоїв, що миттєво задовольняють енергетичні потреби організму за рахунок вмісту швидких вуглеводів, зокрема цукру. Крім того, більшість солодких газованих напоїв містять неорганічні кислоти, роль яких в розвитку демінералізації зубів загально визнана [17, 72, 164].

Тому для лікування підвищеної чутливості зубів слід використовувати засоби ремінералізуючої терапії, направлені на відновлення повноцінної структури гідроксиапатиту та обтурацію відкритих дентинних канальців [17].

Загальноприйняті причини виникнення гіперестезії та наявні методи лікування, що застосовуються для дорослих пацієнтів, не враховують вікові особливості фізіологічних процесів у дітей. Крім того, засоби лікування та профілактики гіперчутливості у таких пацієнтів мають відповідати наступним критеріям: бути нетоксичними та нескладними в застосуванні, не чинити подразнюючого ефекту на пульпу зуба, не заважати подальшій мінералізації твердих тканин зубів, не викликати біль та не фарбувати зуби [130, 149, 152]. Тому існуючий арсенал засобів профілактики та лікування цієї патології не завжди можна застосовувати в дитячому віці.

Таким чином, вивчення частоти, причин та особливостей перебігу захворювання, розробка нових методів лікування та профілактики

підвищеної чутливості твердих тканин зубів у дітей та осіб молодого віку є актуальним завданнями сучасної стоматології, що потребують вирішення.

Зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Дисертація виконана відповідно до плану НДР ДУ «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України» (ДУ «ІСЩЛХ НАМН»): «Удосконалити профілактику та лікування основних стоматологічних захворювань у пацієнтів на тлі зниженої неспецифічної резистентності, обумовленої антропогенними та біогеохімічними макро- та мікроелементозами» (№ ДР 0113U000532); «Дослідити порушення процесів мінералізації та колагеноутворення в порожнині рота при стоматологічній патології та удосконалити методи ранньої діагностики та корекції цих порушень» (№ ДР 0116U004300). Здобувач є співвиконавцем окремих фрагментів вищевказаних тем.

Мета дослідження – підвищення ефективності лікування та профілактики гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку шляхом вивчення основних причин її виникнення та розробки патогенетично спрямованого лікувально-профілактичного комплексу, що містить ремінералізуючі засоби.

Для досягнення мети були поставлені наступні **завдання**:

1. Встановити частоту гіперестезії зубів у дітей 13-18 років й осіб молодого віку та виявити основні етіологічні фактори її виникнення.

2. Дослідити гігієнічний рівень порожнини рота, стан твердих тканин зубів і пародонту, біохімічний стан ротової рідини дітей й осіб молодого віку з гіперестезією зубів, які зловживають солодощами та напоями з підвищеною кислотністю.

3. В експерименті на тваринах розробити модель демінералізації зубів, яка виникає внаслідок вживання напоїв з підвищеною кислотністю та продуктів з надмірним вмістом вуглеводів й оцінити зміни стоматологічного статусу щурів при її відтворенні.

4. В експерименті на тваринах на моделі демінералізації зубів оцінити ефективність комплексу ремінералізуючих засобів.

5. Дослідити в клініці вплив солодких напоїв з підвищеною кислотністю на кислотно-лужну рівновагу порожнини рота і ступінь мінералізації твердих тканин зубів та оцінити здатність кальційвмісних препаратів запобігати їх негативній дії.

6. Оцінити клінічну ефективність запропонованого комплексного методу лікування гіперестезії зубів у дітей й осіб молодого віку з підвищеною чутливістю твердих тканин зубів у найближчі та віддалені терміни спостереження.

Об'єкт дослідження – гіперестезія зубів у дітей та осіб молодого віку.

Предмет дослідження – оцінка ефективності комплексу заходів для профілактики та лікування гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку.

Методи дослідження: анкетування – для дослідження поширеності та визначення основних етіологічних факторів гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку, експериментальні на тваринах – для вивчення впливу напоїв з підвищеною кислотністю на тканини зубів та органів порожнини рота, клінічні – для вивчення ефективності запропонованого методу профілактики гіперестезії зубів, клініко-лабораторні (біохімічні, біофізичні) – для кількісної оцінки безпосередньої і віддаленої дії лікувально-профілактичного комплексу (ЛПК) на стан твердих тканин зубів, тканин пародонту, ротової рідини при гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку, статистичні – для визначення достовірності отриманих результатів.

Наукова новизна отриманих результатів. Доповнено наукові дані про частоту гіперестезії зубів у дітей 13-18 років та осіб молодого віку 19-25 років та встановлено її найвищий показник у дітей 17-18 років (93 % серед осіб чоловічої статі, 80,9 % серед осіб жіночої статі).

Поглиблено наукові дані про основні етіологічні фактори розвитку гіперестезії зубів та показано, що у дітей та осіб молодого віку основною

причиною виникнення підвищеної чутливості є демінералізація твердих тканин зубів, яка обумовлена зловживанням продуктами з надмірним вмістом солодкого та напоями з підвищеною кислотністю.

Доповнено наукові дані про стоматологічний статус дітей та осіб молодого віку з гіперестезією зубів, які зловживають солодощами та напоями з підвищеною кислотністю й показано посилення в них каріозного процесу (збільшення індексів КПВ і КПВп на 20 % та 47,8 % відповідно), запального процесу в пародонті, погіршення гігієнічного рівня, зниження мінералізації твердих тканин зубів, наявність дисбіозу в порожнині рота.

Вперше в експерименті розроблено модель демінералізації зубів, відтворення якої призводить до збільшення розповсюдженості (на 37,5 %), інтенсивності (на 66,7 %) та глибини ураження карієсу зубів (на 26,7 %), посилення атрофії альвеолярного відростка (на 52 %), патологічної стертості зубів (на 57,6-65,2 %), порушення мінерального обміну в порожнині рота, використання якої надає можливість статистично достовірно вивчати способи профілактики і лікування демінералізації зубів (патент України на корисну модель № 57268 від 25.02.2011 р.).

Вперше на експериментальній моделі демінералізації зубів показано здатність засобів «Остеовіт» й «Кальцит» чинити карієпрофілактичну дію (зниження розповсюдженості карієсу зубів на 50 %, інтенсивності – в 4,4 рази, глибини ураження – на 58,3 %), гальмувати резорбцію альвеолярної кістки (на 12-20 %), покращувати мінералізацію твердих тканин зубів, біохімічні параметри ротової рідини, слизової оболонки щоки й пульпи зубів.

Підтверджено наукові дані про негативний вплив солодких напоїв з підвищеною кислотністю на емаль зубів, про що свідчить зниження концентрації гідроксіапатиту в емалі зубів через його розчинення завдяки швидкому зниженню pH ротової рідини осіб без гіперестезії зубів та показана здатність засобу «Остеовіт» швидко відновлювати кислотно-лужну рівновагу порожнини рота після вживання напоїв (ΔpH з 6,81 ± 0,04 од. до 7,26 ± 0,05

од. через 5 хвилин, $p < 0,01$).

Практичне значення одержаних результатів. Вперше розроблено, апробовано та підтверджено в клініці високу ефективність комплексу заходів для лікування і профілактики гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку, який передбачає використання засобів «Кальцит», «Остеовіт» (місцево у вигляді порошку), зубного еліксиру «Санодент», зубної пасти «Lacalut Extra Sensitive», щітки «Lacalut Sensitive» а також проведення глибокого фторування за Кнаппвостом (через 1 місяць), що підтверджується відсутністю хворих з рецидивами захворювання через 1 та 6 місяців, а також зниженням індексів розповсюдженості (в 15,9-23 рази) та інтенсивності гіперестезії зубів (в 6,2-8,6 рази) через 1 рік спостереження при співставленні з групою порівняння.

Показано, що використання запропонованого лікувально-профілактичного комплексу нормалізує вміст кальцію та неорганічних фосфатів в ротовій рідині, покращує мінералізацію твердих тканин зубів, збільшує рівень салівації, зменшує прояви дисбіозу порожнини рота у дітей та осіб молодого віку з гіперестезією зубів.

Розроблений комплекс заходів для лікування й профілактики гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку впроваджено в клінічну практику відділеня стоматології дитячого віку та консультативно-поліклінічне відділення ДУ «ІСЩЛХ НАМН», стоматологічного відділення № 2 Багатопрофільного медичного центру ОНМедУ, дитячого відділення № 2 КУ «МСП №3» м. Одеси. Матеріали дисертації включені в навчальний процес кафедр стоматологічного профілю ОНМедУ.

Особистий внесок здобувача. Автором виконаний патентно-інформаційний пошук та аналіз літератури по обраній проблемі. Разом з науковим керівником визначені мета та задачі дослідження, сформульовані основні висновки та практичні рекомендації. Автором самостійно обрані методи дослідження, проведено аналіз отриманих результатів, написана

дисертаційна робота. Експериментальні, клінічні, біохімічні та біофізичні проведені на базі ДУ «Інститут стоматології та щелепно лицевої-хірургії НАМН України», м. Одеса.

Апробація результатів дисертації. Матеріали дисертації представлені та обговорені на міжнародній науково-практичній конференції студентів та молодих вчених, присвяченій 135-річчю з дня народження М.Д. Стражеска «Молодь – медицині майбутнього» (Одеса, 2011), науково-практичній конференції за участю міжнародних спеціалістів «Особливості первинної, вторинної, третинної профілактики у пацієнтів з різним соматичним статусом» (Одесса, 2013), науково-практичній конференції з міжнародною участю, присвяченій 100-річчю з дня народження І.Г. Герцена «Сучасні теоретичні та практичні аспекти клінічної медицини» (Одеса, 2017), науково-практичній конференції молодих вчених, присвяченій 25-річчю Національної академії медичних наук України (Київ, 2018).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 8 наукових праць, із них 5 статей (3 статті у наукових фахових виданнях України, 2 статті – у наукових виданнях інших країн), 1 патент України на корисну модель, 2 тези доповідей в матеріалах наукових конференцій.

Обсяг і структура дисертації. Дисертація викладена на 178 сторінках принтерного тексту, ілюстрована 14 рисунками, містить 25 таблиць. Складається зі вступу, огляду літератури, 4-х розділів власних досліджень, розділу аналізу та узагальнення отриманих результатів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаної літератури (252 джерел, із них 68 написано латиницею) та додатку.

РОЗДІЛ 1
СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ГІПЕРЕСТЕЗІЮ ЗУБІВ, МЕТОДИ ЇЇ ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ
(огляд літератури)

1.1 Розповсюдженість та етіологія гіперестезії зубів

Аналіз сучасної літератури свідчить, що розповсюдженість некаріозних уражень зростає [22, 142]. Серед некаріозних уражень, що розвиваються після прорізування зубів, найбільш поширеною є гіперестезія зубів [19, 142]. За даними світової літератури на гіперчутливість дентину страждає до 57% популяції планети [65, 77, 120, 189, 190, 197, 227, 237]. Дослідження росповсюдженості гіперчутливості у віковому аспекті підкреслює значне збільшення захворюваності у молодого населення –до 78,8 % [33, 244]. Частіше за все гіперестезія зустрічається у віці 20-55 років [107]. Дослідники [43, 44] відмічають у 79% вагітних гіперчутливість емалі.

У людей похилого віку гіперестезія твердих тканин зубів як самостійне захворювання зустрічається рідко, що пояснюється склерозованістю дентину та, як наслідок, менш вираженішими больовими реакціями. В даній віковій групі зустрічаються прояви підвищеної чутливості при наявності оголення коренів зубів при запальних процессах тканин пародонту [62, 99, 122, 244]. Дослідження демонструють наявність тенденції до зниження поширеності захворювання до 54,6% у пацієнтів 55-ти років і старше [14]. Також відмічають значне збільшення захворюваності на гіперестезію у хворих астмою [215].

При цьому більшість досліджень, присвячених розповсюдженості гіперестезії зубів стосуються захворюваності звичайного населення, не пов'язаного з професійними шкідливостями. В роботі Леонтьєвої Є.Ю. доведено що серед медичних працівників з шкідливими умовами праці

гіперестезія зустрічається на 1,62 рази частіше ніж у медичних працівників без професійних шкідливостей [124].

Згідно даних [244], підвищена чутливість зубів проявляється частіше у жінок, ніж у чоловіків. Автори зв`язують це з більш ретельною та тривалою чисткою зубів жінками та збільшеним рівнем вживання ними продуктів, що містять кислоти. Тому, у них, переважно, вражаються премоляри та ікла верхньої та нижньої щелеп.

Локалізована форма гіперестезії зустрічається частіше, ніж генералізована. При цьому больова реакція може бути викликана одночасно декількома подразниками, а саме термічними, хімічними та тактильними [56].

Зубачик О.В. [58] встановила спецефічність локалізації гіперестезії при різних ураженнях твердих тканин зубів: при травмі зуба локалізація болю наблюдалась в коронковій частині зуба та значно рідше локалізувалась в коронковій частині; при клиновидному дефекті – в ділянці шийки зуба; при ерозії – по всій коронці зуба, у тому числі і в ділянці шийки зуба, при демінералізаії твердих тканин зубів – по всі коронковій частині, особливо в ділянці шийки зуба. При рецесії ясен, що визвана травматичним фактором - в ділянці шийки зуба; при рецесії визваній запальними процесами тканин пародонту – по всій поверхні оголенного кореня зуба. При чому автори вказують на селективність реакції на різні подразники в залежності від локалізації патологічного процессу. Так, в коронковій частині - на холодне та кисле, іноді на тактильний подразник; в ділянці шийки зуба – частіше на тактильний подразник; реакція дентина кореня зуба частіше була на холод та тактильний подразник, при чому на холод була більш пролонгована больова реакція.

В дослідженях багатьох науковців [116, 117, 143, 110] зазначається, що гіперчутливість часто буває симптомом інших некаріозних захворювань

твердих тканин зубів (клиновидних дефектів, ерозії емалі, патологічній стертості зубів).

В роботах Луцької І.К. та співавт. [102, 103] встановлено, що у 74,1% обстежених, незалежно від віку, відмічалась втрата твердих тканин зубів, що найбільш часто (в 44,4% спостережень) спостерігалась на вестибулярній поверхні. У пацієнтів з гіперестезією зубів до 45 років виявлялись тріщини і клиновідні дефекти, у пацієнтів 45 років і старше - тріщини і підвищена стертість твердих тканин зубів.

Гіперстезія може також виникнути і після лікування карієсу зубів при недотриманні техніки пломбування, порушенні правил протравлення емалі [48]. Часто гіперстезія фіксується при травматичних пошкодженнях твердих тканин зубів: тріщині, відламі коронки зуба [101].

Останнім часом деякі автори [178] відзначають появу гіперестезії у дітей та підлітків, яку пов'язують з патологією або травмою твердих тканин зубів. При цьому дана категорія пацієнтів частіше пред'являє скарги на біль у зубах при вживанні холодних та кислих продуктів. У дітей можлива поява підвищеної чутливості, що пов'язана з рецесією ясен та оголенням коренів зубів внаслідок аномалії прикріплення вуздечок, перевантаження тканин пародонту при аномаліях прикусу та зубних рядів, захворювань тканин пародонту на тлі системних уражень організму. Поява гіперчутливості можлива також при бруксизмі, підвищеній кислотності ротової рідини внаслідок патології ЖКТ, агресивній методиці чищення зубів та використанні високо абразивних засобів гігієни порожнини роту. До швидкого розвитку підвищеної чутливості приводить і слабка мінералізація твердих тканин зубів одразу після прорізування зубів [164]. Також автори [75, 170] виявляють гіперчутливість зубів у дітей на тлі ортодонтичного лукування.

Гіперчутливість зубів негативно впливає на психоемоційний стан та якість життя людини. Болісні відчуття під час чищення зубів призводять до

погіршення гігієни порожнини рота. Часто у пацієнтів відмічається змушена зміна раціону харчування (відмова від холодної, кислої їжі та напоїв). Тому визначення якості життя використовується як додатковий, а часом як і основний критерій ефективності лікування [25, 172].

Існують декілька теорій виникнення підвищеної чутливості зубів: одонтобластична, рецепторна, невро-рефлекторна, порогова та гідродинамічна. Самою раньою принято вважати теорію дентиних рецепторів, згідно якої гіперчутливість виникала внаслідок прямого подразнення нервових закінчень в дентині. Але, після детального дослідження мікроструктури твердих тканин методом електронної мікроскопії, нервові закінчення в чутливій частині дентину не знайдено [31].

Прихильники іншої теорії особливе значення придавали клітинам перефиричного шару пульпи - одонтобластам (R.RAPP та ін. 1968) [196]. Згідно цієї теорії одонтобласти виступають у ролі рецепторних клітин, що передають нервовий імпульс через синаптичні з'єднання на нервові закінчення. Наявність в цих клітинах певних іонних каналів свідчить про те, що вони здатні виявляти механічні, хімічні та теплові сигнали. Але деякі автори [250] вказують на те, що дана теорія не має суттєвих доказів та втратила свою актуальність.

M.Brannstrom та A.Anstron в 1964 році запропонували гідродинамічну теорію чутливості зубів. Подразник, що викликає біль, посилює рух рідини в дентинних канальцях. Стимуляція холодом викликає потік переферичної рідини відростків одонтобласті, тоді як гаряча стимуляція індукує внутрішній потік рідини в дентинних канальцях [144, 228]. Під дією повітряного струменя відбувається швидке випаровування рідини на 0,1-0,3 мм довжини дентинних трубочок. Втрата рідини компенсується припливом ліквору від пульпи. При цьому одонтобласти разом з нервовими закінченнями засмоктуються в трубочки. Нервові волокна розпрямляються, деформуються або розриваються. Це призводить до їх подразнення [188, 191, 193, 205].

Завдяки малим розмірам зуба тисячі трубочок бувають задіяні одночасно, тому навіть незначних переміщень рідини в такій кількості трубочок досить для появи болю [55]. Більше того, клітини пульпи та нерви також можуть регенерувати нервовий імпульс на температурні та хімічні подразники [228].

Існують докази того, що у випадку достатньо сильної зміни тиску виникаючий рух рідини також може ініціювати електричний нервовий імпульс [196].

Низький рівень чутливості емалі в порівнянні з дентином також пояснюється гідродинамічною теорією. Так, в емалі значно менший вміст рідини (10%) та менша швидкість її переміщення (0,1 мм / год) в порівнянні з дентином. Тому чим тонший шар емалі, тим більша чутливість зубів. Це пояснює чутливість в ділянці шийки зуба, де найтонший шар емалі [55].

Сучасні дослідження [228, 231, 233, 247] вказують, що три теорії розвитку гіперчутливості не є взаємовиключними і не можуть розглядатися окремо через наявність тісного контакту нервових закінчень та відростків одонтобластів у дентинних канальцях. Таким чином, зовнішні подразники, що змінюють рух рідини в дентинних канальцях, індукують реакції в одонтобластах, нервах та в одонтобластно-нервовому комплексі, і це може являти собою унікальну полімодальну сенсорну систему, відповідальну за чутливість дентину. У цьому контексті одонтобласти відіграють ключову роль у передачі сигналу.

Дентин, незахищений емалю, високочутливий до дії різномодальних подразників: температурних (тепло, холод); хімічних (високо- і низькоконцентрировані розчини); механічних (перепади тиску). Частіше за все біль виникає на холодне, кисле та солодке. Біль може варіюватися від незначного дискомфорту до дуже вираженої больової реакції. Може мати локальний характер, а може охоплювати всі зуби [87].

Найбільш важливим фактором в етіології гіперчутливості дентину є оголення дентину внаслідок рецесії ясен або порушення цілісності емалі або

емалево-дентинного з'єднання [21, 149, 195, 217, 218]. Такі порушення можуть бути викликані:

- недостатнім або надмірним чищенням зубів;
- поганою гігієною порожнини рота;
- пародонтологічним лікування (при видаленні над і / або підясневих зубних відкладень);
- дією кислот небактеріального проходження (присутніх в їжі, хімічних продуктах, лікарських препаратах) або ендогенних кислот при стравоходному рефлюксі або регургітації шлункового вмісту;
- оклюзійні супраконтакти та надмірні окклюзійні навантаження;
- фізіологічні чинники (екструзія зубів, втрата антагоністів);
- стоматологічним втручанням (вибілювання зубів, препарування твердих тканин зубів під ортопедичні конструкції) [3, 34, 45, 131, 145, 165, 218, 232, 234].

До загальних факторів розвитку гіперчутливості відносять: психоневрози, ендокринопатії, заворювання шлунково-кишкового тракту, порушення обміну речовин, захворювання слиних залоз, інфекційні хвороби [11, 132, 148, 225].

Дослідники відмічають наявність гіперестезії зубів після використання відбілюючи зубних паст в 43,75% випадків [17].

Основною причиною розвитку гіперестезії після відбілювання є демінералізація твердих тканин зубів, що наступає в результаті баготоразової експозиції відбілюючого геля, використання препартів з низьким pH середовища, збільшеня часу експозиції та особливості хімічного складу препарату. Крім того, проведення відбілювання пацієнтам з високою кількістю реставрацій та наявністю ерозій емалі теж приводить до розвитку гіперестезії [49, 85, 86, 168]. Дослідження демонструють, що відбілювання зубів діє подібно кислотному протравлюванню зубів, різниця заключається лише в глибині морфологічних змін. Так, при відбілюванні відбувається не

тільки знебарвлення органічної складової твердих тканин зубів, але і часткова її загибель, а також розширення емалевих канальців і зміни гідродинамічних процесів в емалі зуба. Після цих процесів в зубах настає поступове відновлення органічного матриксу емалі. Під час цього зуби мають підвищену чутливість [111]. Тому рекомендується проводити ремінералізаційну терапію до та після відбілювання [34].

Одним з провідних механізмів розвитку підвещеної чутливості зубів є демінералізація твердих тканин зубів, яка може бути викликана як ендогеними так і рядом екзогенних факторів. Важливим екзогенним фактором підвищеної чутливості зубів є вживання їжі з підвищеною кислотністю [113]. Автори [235] вказують, що велике значення в розвитку гіперестезії має час перебування харчових кислот в порожнині рота. Так, серед пацієнтів з гіперчутливістю у порівнянні з тими, у кого не діагностувалась ця патологія, переважна кількість людей витрачала більше 10 хвилин під час вживання фруктів і мала звичку повільно пити та довго тримати напої в роті. Також в дослідженях доведено, що напої з підвищеною кислотністю викликають пошкодження як здорових, так і уражених зубів (посилюють перебіг карієсу). ЕДТА в складі напоїв розчиняє тверді тканини зуба (викликаючи ерозії), цукор і лимонна кислота псує емаль (викликаючи демінералізацію і в подальшому карієс), а барвник глибоко забарвлює тверді тканини зубів [8]. Крім того, автори вказують, що більшість пацієнтів з гіперчутливістю використовували м'яку зубну щітку порівняно з тими, хто не мав захворювання, однак не було встановлено у цьому дослідженні взаємозв’язок між частотою щоденного чищення зубів та часу, витраченого на чищення пацієнтами з гіперестезією зубів [235].

1.2 Гістологічні зміни твердих тканин зубів при гіперестезії зубів

Гістологічно при клінічно вираженій підвищеній чутливості в твердих тканинах зубів спостерігаються морфофункціональні зміни, що

характеризуються порушенням емалі та дентину з оголенням плащового дентину, пошкодженням органічної матриці, порушенням мінералізації поверхневих пластів. В дослідах встановлено що дентин зубів з підвищеною чутливістю має розширені дентинні трубочки, які можуть бути вдвічі ширші в порівнянні зі здоровим дентином. Крім того відмічається збільшення кількості останніх порівняно з нормальним дентином. У тому ж дослідженні спеціально введений барвник був здатний проникати в дентин і / або пульпу тільки в зубах з гіперчутливістю дентину. Тому оскільки струм рідини в канальцях підкоряється закону Пуазейля, очевидно, що головними змінними для струму рідини в дентинних канальцях є тиск, який залежить від виду подразника і, особливо, радіус канальців, який не є лінійним, а зведений в четверту ступінь. Це означає, що через просвіт канальців з удвічі більшим діаметром, ніж у решти, ток рідини буде в 16 разів більший [13, 236].

Автори відмічають дистрофічні зміни волокон Корфа при гіперчутливості зубів. Як відомо ступінь вираженості волокон Корфа звязаний з проникливістю твердих тканин зубів. Ці зміни приводять до порушення твердості, кислотостійкості та здатності до мінералізації. У пацієнтів з гіперестезією на фоні хронічного пародонтиту автори відмічають ряд структурних порушень у зубах. По емалево-цементній межі край емалі був преривчастим, підритим, зафіксовані числені мікросколи, узури та дигісценції емалі, розширені міжпризмові простори, порушені форма емалевих призм. При цьому відзначали втрату цементу в верхній та середній частині кореня, що приводило до оголення зони підлеглого плащового дентину. Внаслідок чого виявлялись відкриті дентинні канальці, щільність яких зменшувалась апікально. На оральній поверхні відкритих канальців було дещо менше ніж на вестибулярній. При чому кількість канальців при гіперестезії вирогідно не відрізнялась від такої у нормі. Одночасно зміни діаметра канальців в зоні оголеного дентину були статистично достовірними [13, 236].

Також в роботах ряда авторів показано, що у пацієнтів з генералізованою формою гиперчутливістю зубів, спостерігається виражена гіпофосфатемія, яка поєднується зі зменшенням вмісту неорганічного фосфору та кальцію в ротовій рідині [167, 174]. Автори вказують, що при запальних захворюваннях тканин пародонту у пацієнтів з гіперестезією зубів в основі змін мінерального обміну ротової рідини, твердих тканин зубів та кісткової тканини лежить метаболічний ацидоз, що є ведучим компонентом патогенезу обох захворювань [12, 13, 24, 186]. У більшості пацієнтів з гіперчутливістю зубів поєднаною з рецесією ясен у ділянці шийки зуба та верхній частині зуба відмічається ряд морфологічних змін, серед яких дезорганізацію емалі, втрата цементу кореня зуба, оголення плащового дентину з відкриттям та розширенням дентинних канальців. Втрата твердих тканин в ділянці шийки зуба вібдувається внаслідок неправильного чищення зубів та професійних гігієнічних та хірургічних маніпуляцій. Руйнівна сила цих факторів реалізується внаслідок процесів демінералізації [13, 24, 186].

Автори відмічають наявність структурних змін при гіпертезії дентина, що проявляються у вигляді підвищеноїйого шероховатості та кратероподібних заглиблень від одиниці до десятка мікрометрів в діаметрі та глибиною до 1 мкм [180].

1.3 Класифікації гіперестезії зубів

Існує декілька класифікацій гіперестезії. Більш детально розроблена класифікація гіперестезії Ю.А.Федоровим і співавт. (1981) [137].

За поширеністю:

- Обмежена форма. Проявляється зазвичай в області окремих або декількох зубів, частіше при наявності поодиноких каріозних порожнин і при клиновидних дефектах, а також після препарування зубів під штучні коронки, вкладки.

- Генералізована форма проявляється в області більшості або всіх зубів, частіше у разі оголення шийок і коренів зубів при хворобах пародонту, патологічному стиранні зубів, множині карієсі зубів, а також при множинної і прогресуючій формі ерозії зубів.

За походженням:

- Гіперстезія дентину, пов'язана з втратою твердих тканин зуба: в області каріозних порожнин; виникає після препарування тканин зуба під штучні коронки, вкладки і т.п .; супутнє патологічне стирання твердих тканин зуба і клиновидним дефектам; при ерозії твердих тканин зубів.

- Гіперстезія дентину, не пов'язана з втратою твердих тканин зуба: гіперестезія дентину оголених шийок і коренів зубів при пародонтозі та інших хворобах пародонту; гіперестезія дентину інтактних зубів (функціональна), супутня загальним порушень в організмі.

За клінічним перебігом:

Ступінь I - тканини зуба реагують на температурний (холод, тепло) подразник; поріг електрозбудливості дентину становить 5-8 мкА.

Ступінь II - тканини зуба реагують на температурний і хімічний (солоне, солодке, кисле, гірке) подразники; поріг електрозбудливості дентину 3-5 мкА.

Ступінь III - тканини зуба реагують на всі види подразників (включаючи тактильний); поріг електрозбудливості дентину досягає 1,5-3,5 мкА. (41)

Користуючись цією класифікацією, можна полегшити диференційну діагностику і визначити вибір найбільш раціональних методів ліквідації гіперестезії твердих тканин зубів.

1.4 Діагностика гіперестезії зубів

З метою встановлення діагнозу та виявлення основних етіологічних чинників, що привели до виникнення підвищенної чутливості зубів виявляють скарги, проводять збір анамнезу життя та хвороби, проводять об'єктивне обстеження порожнини рота. Під час обстеження необхідно враховувати наявність дефектів твердих тканин зубів (тріщини, сколи, наявність каріозних порожнин, ерозій, клиновидних дефектів), виявляти наявність запальних захворювань тканин пародонту, які можуть призводити до оголення коренів зубів [87, 91]. Крім того, під час обстеження з метою встановлення етіологічних чинників, необхідно виявляти професійні шкідливості, встановлювати особливості харчування, виявляти загальні соматичні патології, які можуть сприяти виникненню гіперестезії зубів [83, 216].

Для діагностування гіперестезії Беленова та співавт. рекомендуюють застосовувати карти та анкети ВООЗ-2013, що допомагає виявити захворювання та встановити анамнестичні дані [28].

Під час об'єктивного обстеження, з метою встановлення ступеню важкості до розповсюдженості захворювання визначається кількість зубів з підвищеною чутливістю, ступень чутливості кожного зубу до різних подразників (хімічних, температурних, тактильних). Для оцінки ступеню важкості та генералізації гіперестезії запропоновані різні тести, індекси та проби, до яких відносять ІРГЗ, ІІГЗ, індекс сенсетивності зубов Л.Ю.Орєхової - С.Б. Улітовського (2008), метод Шиффа, метод тактильної стимуляції Уіпла [79, 125].

Для оцінки інтенсивності больової реакції використовують візуальну аналогову шкалу (Visual Analog Scale, VAS) і цифрову рейтінговую шкалу (Numerical Rating Scale, NRS). Для характеристики інтенсивності болю також використовують чотиризначну категоріальну вербальну шкалу (Verbal Rating

Scale, VRS), критерії оцінки: відсутність болю, помірна, слабка та інтенсивна біль. Для встановлення інтенсивності болю невербальний методом використовують - 5-ти бальну шкалу інтенсивності болю, де:

5 балів - біль зберігається тривалий час до 2 хвилин;

4 бали - біль зберігається менше 2 хвилин;

3 бали - біль виникає від довготривалих подразників (не більше 1 хв.);

2 бали - біль виникає зрідка і триває протягом 30 секунд;

1 бал - біль не виникає.

Для встановлення інтенсивності болю вербальним методом використовують вербальну-багатоколірну шкалу интенсивності болю, основою якої є 8-колірний тест Люшера [78]. Ці шкали призначені для визначення суб'єктивного відчуття болю пацієнтом в момент дослідження [94, 187, 210, 240].

Для визначення розповсюдженості, локалізації, факторів розвитку захворювання автори пронують використовувати холодову модель скринінгу, що базується на споживані пацієнтом стандартої порції морозива (85грам) [53].

Для визначення ступеню важкості гіперестезії використовується електродіагностика [42, 64].

Для виявлення вхідних отворів дентинних канальців та якості їх обтурації використовується метод електронної мікроскопії [16].

Іваницький В. та співавтори для вивчення мікрорельєфу і поверхневих структур твердих тканин вітальних зубів запропоновали зняття реплік. Відбитки пропонуються знімати двічі з попередньо очищеного від нальоту та ізольованого ватними чи паперовими валиками зубу, за допомогою рідкого композиту «Jen LC Flow» фірми «Jendental», аби перший відбиток увібрав у себе можливі залишкові зубні відкладення, а другий використовувався як робочий. Отримана репліка підлягає напиленню спектрально чистого графіту [69].

З метою визначення ступеню мінералізації твердих тканин зубів використовується спектроколориметриичний метод [179].

Серед лабораторних методів дослідження важливе місце займає встановлення рівня неорганічного кальцію, фосфатів та рівня pH ротової рідини, які є показником процессів демінералізації твердих тканин зубів [35].

1.5 Лікування гіперестезії зубів

При виборі оптимального методу лікування гіперестезії зубів необхідно враховувати причину виникнення захворювання, ступень важкості, поширеність, локалізацію процесу та стан мінералізації твердих тканин зубів [57, 162, 184].

Існуючі методи лікування гіперчутливості зубів можно розділити на 4 групи [50, 132]:

1. Використання засобів гігєни для підвищеної чутливості зубів.

2.Використання професійних засобів, що знижують чутливість (десенситайзери, адгезиви, препарати для ремінералізації твердих тканин зубів, препарати для глибокого фторування, поверхневі герметики).

3. Пломбування дефектів (каріозних порожнин, клиновидних дефектів, ерозій зубів).

4. Депульпування зубів.

Лікування кореневих каналів може розглядатися як останній засіб, це інвазивне лікування не слід розглядати в першу чергу. Навпаки, лікування повинно концептуально починатися з мінімально інвазивних підходів. Якщо ці результати не є успішними при повторній оцінці, то в подальшому слід передбачити більш інвазивні та, можливо, більш дорогі або навіть незворотні варіанти лікування [243].

Усі засоби для лікування півщеної чутливості за способом їх використання можна розділити на дві групи [204]:

1) Засоби для домашнього застосування. До цієї групи засобів відносяться засоби особистого застосування, як правило, направлені на лікування всіх зубів.

2) Засоби для професійного застосування. Такі засоби використовуються лікарями-стоматологами для лікування гіперчутливості окремих зубів.

Гідродинамічний механізм розвитку гіперестезії дентину лежить в основі розробки методів її лікування [97, 119, 156]. Фактори, що знижують чутливість дентину, можуть впливати на різних етапах виникнення болю, але в основному всі вони, за рідкісним винятком, діють в двох напрямках:

1. Десенсибілізація нервових волокон для зниження відповідної реакції на подразнення;

2. Обтурація (склерозування) дентинних канальців для відновлення внутріканальцевого осмотичного тиску, методом закупорки дентиних трубочок, щоб вплив подразника не посилював би швидкість потоку рідини в них і не викликав би появи нервового імпульсу в нервових закінченнях [76, 197, 222, 249].

Для десенсибілізація нервових волокон використовують солі калію, що викликають деполяризацію мембрани нервового закінчення і, як наслідок - зменшення больового симптому [82, 115, 246, 220]. В основі даного підходу лежить симптоматичний підхід, спрямований на усунення больового синдрому, тоді як дентинні канальці залишаються відкритими. У зв'язку з цим для досягнення стійкого результату зубні пасти на основі солей калію необхідно застосовувати тривалий час [157,199, 200, 202, 203, 211]. До паст, що сприяють зниженню збудливості нервового волокна відносять: Sensodyne Fluoride (3,75% Хлорид калію), Sensodyne TotalCare, SensodyneDuo (5% цитрат калію), Colgate Sensitive (5% Цитрат калію), Oral-B Sensitive with Fluoride, Elmex Sensitiveplus, Sensigel, Biodent Sensitive, Pliodenta Sensitive (4,2% нітрат калію), Новий Жемчуг для чутливих зубів (0,32% фторид

натрію), Colgate Sensitive Pro-Relief (8% Аргінін і карбонат кальцію) [9, 66, 139, 140, 151, 152]. Ці зубні пасти слід використовувати з м'якими зубними щітками. Крім того, пацієнтам рекомендується використовувати мінімальну кількість води для досягнення максимально позитивного ефекту [227]. Неслід використовувати препарати фтору та пасти з фторидами до застосування паст з сполуками калію. Тому лікарю-стоматологу необхідно інформувати пацієнтів про необхідність дотримуватися методику застосування десенсибілізуючих зубних паст [121]. В роботі доведено, що дифузія іонів калію через дентинні канальці після їх кондиціонування фторвмісними зубними пастами знижується в 4-7 разів [80]. Це твердження також підтверджується роботами Чиркової Н.В. та співав., в яких доведена ефективність застосування препарату «Сенсидент», що містить солі калію, з подальшим застосуванням фторвмістного препарату «Флюрофил бесцветный» [81, 123 141]. Рандомізоване дослідження авторів напротязі 8 тижнів демонструє ефективність застосування 3% розчину нітрату калію (KNO3) для полоскання порожнини рота з наступним призначенням фтористої зубної пасти в порівнянні з самостійним використанням тих самих паст [219, 212].

Альтернативний підхід полягає в зменшенні просвіту або повній обтурації дентинних канальців, що, згідно з гідродинамічною теорією, призводить до зменшення гіперчутливості дентину [32, 90]. Тому застосування реминералізуючої терапії при гіперестезії зубів залишається найпоширенішим методом лікування [74]. Резистентність емалі та дентину може бути відновлена шляхом введення в ці тканини мінеральних компонентів. В результаті ремтерапії при гіперестезії підвищує стійкість твердих тканин зубів, стимулює утворення третинного дентину. Оскільки демінералізації твердих тканин зубів розвивається, як правило, на тлі загальних і місцевих факторів, то при гіперестезії твердих тканин зубів рекомендується застосування комплексної реминералізуючої терапії, при

якій призначаються фосфорно-кальцієві, фтористі та інші препарати всередину і зовнішньо [18, 27, 46]. До паст, що сприяють обтурації дентинних канальців слід віднести: Oral-B Sensitive Original, Sensodyne Original, Sensodyne Classic, Новий жемчуг Кальцій, Colgate Sensitive Pro-Relief [66, 139, 140, 152,].

З метою підвищення мінералізації твердих тканин зубів та обтурації дентинних канальців використовують препарати фтору. Так іони фтору, реагуючи на іони кальцію, що входять до складу рідини дентинних канальців, утворюють глобули нерозчинного фториду кальцію, що відкладаються в канальцях, або запечатують, або поступово зменшують їх діаметр, що призводить до зменшення їх відповіді на подразнення. Ці кристали майже нерозчинні [84, 114, 176, 248]. Крім того, використання фторидів призводить до утворення на поверхні емалі захистного шару фториду кальцію, що дозволяє підвищити кислотостійкість емалі [49, 201] [109, 175].

Досить часто з метою усунення проявів гіперестезії використовується фторид натрію з концентрацією 2%. Осад, який утворюється натрієм фторидом може бути видалений слиною або механічним чищенням зубів. Тому до формули додано кислоту, тому отримана підкислена форма фториду натрію може осідати глибоко в дентинних канальцях [153, 227, 233].

Фторид олова має такий же ефект, як і фторид натрію. Сполуки фторапатиту, що утворюються в процесі реакції можуть протистояти дії слини, чистці зубів, агресивній дії речовин, що містяться в їжі, тощо [226].

Для лікування гіперчутливості використовується методика глибокого фторування за Кнаппвостом (1998) [60, 118, 135, 155]. Автором були розроблені дві рідини, взаємодія яких приводить до утворинння CaF_2 , MgF_2, $CuOF_2$ в гелі кремнієвої кислоти. Диаметр кристалів, що утворюється під час взаємодії препарату №1 та препарату № 2 - 5 нм, що суттєво менше в порівнні з молекулами CaF_2, які утворюються та залишаються на поверхні

емалі під час застосування інших фторидів. Але в дослідженнях показано, що не всі канальці обтуруються під час проведення глибокого фторування. Деякі з них заповнені або субстратом біоплівки, або безпосередньо мікрофлорою зубного нальоту. Тому автор пропонує застосовувати обробку поверхні твердих тканин зуба струменем холодної плазми [52].

В роботі Разумової С.Н. та співавт. доведено, що глибоке фторування при використанні двокомпонентних препаратів краще поверхневого за ступенем втрати фтора. Поверхневе фторування можна порівняти з глибоким по миттєвому проникненню фтору в емалі. Однак реальне збереження фтору протягом часу при використанні поверхневого фторування досить мало [160].

Коваленко В.В. та співавт. пропонують для зменшення гіперчутливості зубів та збереження життєздатності пульпи при ортопедичних втручаннях застосовувати препарати вітчизняного виробництва, що істять сполуки фтору, кальцію, магнію та міді, які знижують клінічні прояви підвищеної чутливості зубів більше ніж у 34% випадків – Ftorcalcit D та Ftorcalcit E [73]

З метою обтурації дентинних канальців використовують препарати кальцію [68].

Досить сучасною є технологія Pro-Argin™, що реалізована в зубній пасті Colgate® Sensitive Pro-Relief™, на основі створення комплекса «Аргинін/Карбонат кальцію». В дослідженях показані швидкий ефект та висока ефективність використання цієї пасти [5, 11, 20, 47, 88, 128, 130, 147]. Але в роботі Писаренко Н.Н. відмічається необхідність повторення курсу застосування цієї пасти у зв’язку з рецидивом гіперестезії [136]. Також ефективнивне комплексне ззастосування цієї пасти з іншими препаратами для ремінералізації твердих тканин зубів. Так автори вказують на ефективне закупорювання при дослідженні in vitro денттинних канальців пастою Colgate® Pro-Relief ™ та лактатом фосфата кальцію [210].

Блашкова В. та співавт. відмічають еффективність застосування пасти Sensodyne Repair & Protect (відсутність проявіві гіперестезії зубів у 98 % пацієнтів), що містить фторид олова у пацієнтів з запальними захворюваннями пародонту до та після проведення професійної гігієни порожнини рота [15]. В роботах Леонової Л.Є. та співав. також встановлено що використання цієї зубної пасти вже через 14 днів сприяло значному поліпшеню гігієнічного стану порожнини рота, зменшенню і ліквідації проявів підвищеної чутливості твердих тканин зубів і кровоточивості ясен. [94].

При нанесенні солей стронцію відбувається обтурація оголених дентинних канальців з утворенням замісного дентину [66, 84, 25210]. Так Беленова І.А. та співав. вказує, що через тиждень після застосування пасти «Sensodyne миттєвий ефект», що містить ацетат стронцію та фторид натрію інтенсивність гіперестезії зубів знизилась до нуля [59]. Ронь Г.І. також відмічає, що застосування зубної пасти «Sensodyne Миттєвий Ефект» in vitro показує достатню обтурацію дентинних канальців навіть при одноразовому застосуванні - 93% дентинних канальців закриті «Пробками». Але агресивне середовище (грейпфрутовий сік) сприяє швидшому розчиненню «пробки», відкриттю дентинних канальців, появи ознак гіперестезії в порівнянні зі штучною слиною використаною авторами в експериментальних дослідженях. Тому для тривалого гіпосенсетивного ефекту необхідно багаторазове використання зубної пасти «Sensodyne Миттєвий Ефект» [146].

Дослідження Grünberg C та співавт. свідчать про суттєве зменшення проявів гіперчутливості при застосуванні ацетату стронцію, аргініну та аргініну з відбілювачем у порівнянні з плацебо та демонструють неефективність застосуванню хлориду стронцію, результат застосування якого дорівнює ефективності застосування плацебо [208].

Автори вказують на ефективність застосування аргініну для лікування гіперчутливості у пацієнтів під час не хірургічного лікування пародонтиту. [206].

З метою обтурації дентинних канальців використовують препарати кальцію [68]. Так висока ефективність при лікуванні гіперчутливості досягається шляхом використання гідроксиапатиту [1, 89, 112, 127, 138, 154, 158, 177], який за даними авторів, менше підвержений резорбції в біологічних середовищах ніж інші кальцієві фосфати (брушит,в-трикальційфосфат) [71, 163]. Vano M. та співавт. встановили, що застосування нано-гідроксиапатиту в гелевій зубній пасті без фтору є ефективним десенсибілізуючим агентом, що забезпечує полегшення симптомів через 2 тижні після початку застосування [241]. Також автори вказують, що на основі результатів електронної мікроскопії та клінічних тестів, найкращі результати в найкоротший термін при лікуванні гіперчутливості твердих тканин зубів були досягнуті при використанні сучасних паст на основі наногідроксиапатиту («Apadent», (SANGI, Японія), «Biorepair plus» (LEBSC&COSWELL, Італія), «Vivax dent» (Санкт-Петербург)) в порівняні зі фторвмісними препаратами для професійного та домашнього використання [159].

Автори вказують, що закупорені дентинні канальці не стійкі до щоденної дії абразивів, а карісоєгенні бактерії, такі як Streptococcus mutans, виробляють біоплівку на поверхні дентину, викликаючи карієс та нівелюють ефективність герметизації дентинних канальців. Для закупорювання дентинних канальців автори пропонують використовувати епігаллокатехін-3-галат наногідроксиапатит / мезопористого кремнію, що ефективно закупорює дентинні канальці, зменшує проникність дентину та має високу стійкість до кислот та до зносу, володіє здатністю постійно вивільняти кальцій та фосфор та суттєво пригнічує утворення та зростання біоплівки S. mutans на поверхні дентину [207].

Автори відмічають, що десенсибілізуюча зубна паста, що містить фосфосилікат натрію кальцію, була більш ефективною у зниженні гіперестезії дентину та показала поліпшення біохімічних характеристик слинни впродовж 12 тижнів порівняно з іншими [214].

Дослідники показали, що силікатний цемент який входить до складу портландцементу, може застосовуватись в лікуванні гіперчутливості, ефективно обтуруючи дентинні канальці шляхом ремінералізації [239].

Madhurkar JG та співавт. в дослідженях довів ефективність молока, як десинсебілізуючого агенту [213].

Велика група десенсітайзерів відноситься до засобів, що використовуються виключно на терапевтичному прийомі в кабінеті стоматолога. Всі вони діляться на препарати що містять смоли (наповнені і ненаповнені) та препарати що містять солі (з оксалатами, фторидами, стронцієм, калієм і ін.) і комбіновані .

Смоловмістні ненаповнені препарати діляться на дві групи:

1. Препарати що містять тільки HEMA (мономер) (HurriSeal, AquaPrep F, MicroPrime Desensitizer і ін.).

2. Препарати що Містять HEMA і глютаральдегид (Gluma Desensitizer, Quadrant FiniSense)

За механізмом дії ці десинсетайзери діляться на:

1. Протеїн-преципітуючі агенти, що викликають коагуляцію білків в дентинних канальцях за рахунок глютаральдегіду: Gluma Desensitaizer (Heraeus Kulzer); Quadrant FiniSense, (CAVEX);

2. Агенти, що утворюють макрокристали складних солей на поверхні дентину (наприклад, оксалату кальцію), запечатують дентинні канальці: Super Seal (Phoenix Dental); MS Coat, MS Coat ONE (Sun Medical);

3. Композитні смоли, що утворюють плівку на поверхні дентину: Seal & Protect (Dentsply); Hybrid Coat (Sun Medical);

4. Комбіновані, що використовують кілька механізмів (Shield Force Plus, Tokuyama Dental) [29, 48, 140].

До десенсітайзеру ставляться такі вимоги. Він повинен: не викликати подразнення; не викликати біль при аплікації, не мати забарвлення, бути простим у застосуванні, бути міцним та мати довготривалий ефект [48]. Адгезивні системи, на відміну від інших місцевих десенсибілізуючих засобів, які мають короткочасну дію, має довгостроковий або постійний ефект [112, 174] [2, 204]. Так автори за допомогою спектроскопії та електронної мікроскопії відмічають високу здатність мономерного адгезиву проникати в дефекти тканин зубів та ефективно замуровувати дентинні канальців [201].

М. К. Байбурина відмічає ефективність механіческой ізоляції поверхні дентину адгезивними препаратом «Gluma Desensitizer» для лікування гіперчутливості зубів. Препарат «Gluma Desensitizer» є водним розчином, що містить 36,1 ваговій відсоток Hydroxyethulmethaczylat (HEMA) і 5,1 вагового відсотка Glutardialdehyd (GA). Глутаральдегід коагулює білки зубних канальців, а HEMA створює смоляні пробки, що приводить до замуровування дентинних канальців [204]. Cluma Desensitizer зменшує чутливість зубів за рахунок обтурації дентинних канальців шляхом осадження білків дентинного ліквору [46]. Автор вказує, що склад препарату є токсичним та може подразнювати очі, дихальні шляхи, слизову оболонку та шкіру, тому рекомендується вживати запобіжних заходів [7]. Також істотним недоліком адгезивних систем є механізм впливу на живу тканину, при якому формується полімерний захисний бар'єр, нездатний стимулювати репаративні процеси в дентині [46].

Для одноетаної герметізації дентинних канальців пропонується використовувати препарат «Super Seal» (Bisco), яий не містить глютеральдегіда та HEMA. Препарат видаляє змазаний шар, герметизує дентинні канальці, знімає гіперчутливість за один етап, препарат реагує з гідроксиапатитом кальцію і формує осад з гранул оксалату кальцію як

всередині дентинних канальців, так і на поверхні життєздатного дентину, емалі і цементу. Цей осад є кислостійким шаром, яки утворює біологічний і хімічний комплекс з розташованим нижче субстратом живого дентину [46].

Наповнений десенситайзер, що містить HEMA на основі ормокера Admira protect показав наибільш виражений та клінічно стійкий клінічний ефект в порівняння з фторвмісним лаком [166].

Для лікування гіперчутливості автори застосовували препарат Clinpro White Varnish(3M ESPE), до складу якого входить спиртовий розчин модифікованої смоли з 5% фторидом натрія и трикальційфосфат (Ca3(PO4)2, використання якого було ефективно у 87,5% випадків [67]. При наявності явищ гіперчутливості дентину автори рекомендують застосовувати Clinpro ™ XT Varnish - світлотвердіючий гібридний склоіономерний матеріал пролонгованої дії, який має високу адгезію до твердих тканин зуба, утворює щільний захисний шар на його поверхні та ефективно запобігає гіперчутливості зубів при локалізованій демінералізації зубів [72, 161].

Canali GD та співавт. довели ефективність лаків Clinpro XT, фтор-вмісного самопротравліючого адгезиву Clearfil SE Protect, та адгезиву Gluma 2 Bond для лікування гіперчутливості зубів, та не встановили достовірної різниці кількості рецидивів захворювання між препартами при спостереженні на протязі 6 місяців [198]. Під час проведення реставрацій зубів автори рекомендують застосовувати зволужуючий агент «Дент лайт-аква» перед застосуванням адгезивної системи, що дозволяє уникнути післяреставраційної гіперестезії [106].

При лікувані гіперестезії широко використовуються фізіотерапевтичні методи. Так дослідження авторів свідчать, що найбільшу ефективність у лікування підвищеної чутливості показало комплексне поєднання фізичної оклюзії дентинних канальців разом з хімічною десинсебілазією нервів [3, 229].

З метою підвищення мінералізації при гіперестезії зубів застосовується електрофорез, що має наступні переваги: по-перше, це поєднана дія постійного електричного струму і лікарської речовини, по-друге, відсутність загальної токсичної діїпрепарату, по-третє, можливість вводити вибірково той чи інший іон в залежності від його полярності в тканини, малодоступні для інших способів введення лікарських речовин [182].

Для підвищення мінералізації твердих тканин зубів при гіперестезії використовується іонтофорез. Ця методика базується на використанні електроструму для введення відносно високих концентрацій іонів в тверді тканини зубів. Принцип дії заснований на законі відштовхуванні однойменних зарядів. Чим вище сила струму, тим вище електритричний тиск [238 239].

Крім того однією з причин виникнення підвищеної чутливості автори вважають гіпертонус жувальніх м’язів, що приводить до клиновидних дефектів та патологічної стертості зубів. Тому автори з метою усунення етіологічноного чиника пропонують застосовувати біомеханотерапію [183]. Використання електрофорезу з ремінералізуючими препаратами і лазером підвищує ефективність лікування гіперестезії [6].

Дослідники відмічають ефективну обтурацію дентинних канальців гідроокисом меді-кальцію методом гальванофорезу, що 1,5 разів ефективніше за обтурацію цим препаратом методом електрофореза [51, 108].

Автори вказують на недостатню ефективність ремінералізаційної терапії та пропонують використовувати ультразвукові прилади для збільшення глибини проникнення мінералів в дентинні канальці. Так використовуючи ультразвуковий скейлер (Satelec P5 Newtron, Acteon, Франція) автори в експерименті in vitro на видалених премолярах втричі збільшили проникнення субмікроскопічних частинок кремнію в дентинні канальці [221].

Вивчаючи ефетивність обутарації дентинних канальців різними десенситайзерами, автори вказують на зменшення їх ефективності в дослідах in vitro при занурення в 6% розчин лимонної кислоти та в штучну слину [251].

Останні дослідження демонструють ефективність використання лазеру для лікування гіперчутливості [23, 70, 105,133 181, 192, 194, 223]. Крім того автори вказують на наявність ефекту плацебо при викорастанні цієї методики, що демонструє психосоматичний компонент механізму гіперчутливості [223].

Вчені описують три механізми дії лазера. Вони включають [204, 209]:

1. Оклюзія шляхом коагуляції білків рідини всередині дентинних канальців.

2. Оклюзія канальців шляхом часткового підплавлення.

3. Десенсинсибілізація внутрішнього тубулярного нерва

Крім того, автори вказують, що лазерне випромінювання має також фібринолітичні і тромболітичі властивості: відбувається ліквідація сладж-синдрому (синдрому сдавлення), мікротромбозів, відновлення кровотоку в мікроциркуляторному руслі, усунення тканинної гіпоксії, ацидозів, алкалоз і відновлення порушеного метаболізму і трофіки тканин [145, 238].

В дослідженнях, в яких використовували лікування за допомогою лазерів не було повідомлено про побічні реакції або пошкодження пульпи [204].

Дослідження свідчать, що терапевтична ефективність ND: YAG лазера в 3 рази вище порівняно з ефективністю застосування диодного [150]. Застосування лазерного випромінювання зменшує патологічні порушення в пульпі і підвищує резистентність твердих тканин препарованих зубів, достовірно знижується електрозбудливість, термореактивна, тактильная чутливість зменшує проникність дентину препарованих зубів на 40,9%, а також інтенсивність гіперестезії [122].

Дослідження демонструють високу ефективність використання вакуум-дорсонвальзації в комплексному лікуванню гіперестезії зубів з метою дії на вегетативну нервову систему та мікроциркуляцію тканин пародонту [179].

За даними досліджень застосування озону в комплексному лікуваннні гіперестезії сприяє підвищенню мінералізації твердих тканин зубів, призводить до окислення продуктів життєдіяльності мікроорганізмів і, як наслідок, підвищенню pH, що зупиняє процеси демінералізації [4, 129].

Резюме

За даними літератури відмічається зростаюча частота гіперестезії зубів, наявність значної кількості рецидивів хвороби серед підлітків та осіб молодого віку.

Проведений аналіз літературних джерел дозволив зробити висновок про недостатнє вивчення гіперестезії зубів у дітей, а наявність великої кількості методів та засобів лікування даної патології свідчать про недостатню їх ефективність та необхідність розробки нового комплексного методу до її профілактики. При цьому необхідно зазначити, що дана патологія в цих вікових групах часто проявляється як генералізована форма, що значно знижує якість життя. Часто генералізовані прояви захворювання пов’язані з порушенням функціональних реакцій в організмі, починаючи з клітинного рівня. Тому для отримання стабільної профілактичної дії при гіперестезії зубів у даній віковій категорії, окрім швидкої нормалізації кислотно-лужного балансу, необхідно застосовувати засоби, що сприяють підвищенню мінералізації твердих тканин зубів.

РОЗДІЛ 2
МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Основними передумовами для обґрунтування мети роботи були зростаюча розповсюдженість гіперестезії зубів, наявність значної кількості рецидивів хвороби серед підлітків та осіб молодого віку. Крім того, в класифікаціях некаріозних захворювань зубів у дітей гіперестезію зубів навіть не виділяють як окрему нозологічну форму, а реєструють її лише як симптом інших захворювань. Саме це наштовхнуло на дослідження розповсюдження гіперестезії, пошук основних її причин в цих вікових групах, а також створення ефективного комплексу заходів її профілактики та лікування серед дітей та осіб молодого віку.

2.1 Експериментальні дослідження

Експериментальні дослідження проведені для вивчення впливу розроблених типових дієт з вживанням солодкого, соків та солодких газованих вод з підвищеною кислотністю на стан тканин порожнини рота та організм в цілому (патент України на корисну модель № 57268 від 25.02.2011 р.), а також оцінки лікувально-профілактичної ефективності засобів «Кальцит» і «Остеовіт».

Експеримент проведено згідно правил, передбачених Радою міжнародних медичних організацій та представлених в «Міжнародних рекомендаціях щодо проведення медико-біологічних досліджень з експериментальними тваринами» (Брюссель, 2002), а також відповідно до національних «Спільних етичних принципів експериментів на тваринах» (Київ, 2001).

Було використано 32 щура стадного розведення з середньою масою

53,2 г, 1-місячного віку, що зумовлено початком формування емалі у тварин в цьому віці. За характером харчування тварин було поділено на 4 групи по 8 тварин в кожній:

1-а група (контрольна) – дієта віварію;

2-а група – 50 % - дієта віварію, 50 % - здобна булка, солодкий газований напій «Coca-Cola» (6 годин), вода (18 годин);

3-я група – 50 % - дієта віварію з додаванням препарату «Кальцит» та 50 % - здобна булка, солодкий газований напій «Coca-Cola» (6 годин) та вода (18 годин), через 6 годин після початку вживання напою «Coca-Cola» зуби тварин обробляли препаратом «Остевіт»;

4-а група – 50 % - дієта віварію, 50 % - здобна булка, яблуневий сік торгової марки "Наш сік" (6 годин) та вода (18 годин).

Через 30 діб після початку експерименту у тварин збирали ротову рідину та забивали шляхом тотального кровопускання під тіопенталовим наркозом (20 мг/кг). Брали зразки слизової оболонки щоки, щелеп для подальших біохімічних досліджень, а також зубо-щелепні блоки для визначення рівня атрофії альвеолярного відростка, патологічної стертості та показників карієсу зубів (розповсюдження, інтенсивність, глибина ураження) [171]. Про патологічну стертість зубів судили по довжині коронок, яку визначали шляхом віднімання від довжини всієї видимої поверхні зубу довжини атрофії альвеолярного відростка [173].

2.2 Клінічні дослідження

Всього у клінічних дослідженнях взяло участь 669 осіб.

В опитуванні за спеціально розробленими анкетами взяло участь 470 осіб обох статей, в тому числі 380 дітей віком від 13 до 18 років та 90 осіб молодого віку від 19 до 25 років, які мешкали в різних регіонах України. Анкетування проводилось на базі Одеського ліцею «Приморський» та

Одеського національного медичного університету. Опитаних залежно від їх віку було поділено на 6 груп:

1-а група – 70 дітей 13 років (з них 34 хлопця та 36 дівчат),

2-а група – 70 дітей 14 років (33 хлопця та 37 дівчат),

3-я група – 75 дітей 15 років (38 хлопців та 37 дівчат),

4-а група – 75 дітей 16 років (34 хлопця та 41 дівчина),

5-а група – 90 дітей 17-18 років (48 хлопців та 42 дівчини),

6-а група – 90 осіб молодого віку 19-25 років (46 юнаків та 44 дівчини).

При анкетуванні осіб визначали частоту гіперестезії зубів, її динаміку з віком, гендерну залежність, а також кількість осіб, що вживають продукти з надмірним вмістом вуглеводів та напоями з підвищеною кислотністю як основні причини гіперчутливості,.

Для дослідження особливостей стоматологічного статусу осіб з гіперестезією твердих тканин зубів нами були обстежені 66 дітей обох статей у віці 15-16 років, які проходили планову санацію у відділенні стоматології дитячого віку та ортодонтії ДУ «Інститут стоматології та щепепно-лицевої хірургії НАМН України». Діти були розподілені на 2 групи: в основну групу увійшли 32 особи з гіперестезією зубів, здобутою внаслідок вживання ними напоїв з підвищеною кислотністю; до групи порівняння увійшли 34 особи, які не зловживали напоями з підвищеною кислотністю та без гіперестезії зубів.

Для дослідження механізмів впливу солодкої газованої води «Coca-Cola», яка є типовим та найбільш часто вживаним представником солодких газованих вод з підвищеною кислотністю, та яблуневого соку торгової марки «Наш сік» на зміну pH ротової рідини та на ступінь мінералізації емалі зубів, а також для підтвердження ефективності використання засобу «Остеовіт», нами були відібрані 35 волонтерів віком 18-25 років.

Кожному з волонтерів один раз на тиждень давали випити 150 грамів напою «Coca-Cola». Через 5 хв. після вживання напою проводили

спектроколориметричні дослідження окремих зубів, через 5 хв. і 20 хв. проводили збір ротової рідини для визначення кислотно-лужного балансу в порожнині рота. Аналогічні дослідження проводили через тиждень, але після вживання напою «Coca-Cola» волонтери розсмоктували в порожнині рота таблетку «Остеовіт». З описаною послідовністю дослідження були повторені з заміною води «Coca-Cola» на яблуневий сік торгової марки "Наш сік".

Для вивчення ефективності застосування запропонованого нами лікувально-профілактичного комплексу у дітей старшого шкільного віку та осіб молодого віку з гіперестезією зубів, здобутою внаслідок вживання ними напоїв з підвищеною кислотністю, було відібрано 130 осіб, з яких було сформовано основні групи (32 дитини 15-16 років та 33 особи 18-25 років) та групи порівняння (32 дитини 15-16 років і 33 особи 18-25 років) відповідно.

У групах порівняння призначалася стандартна схема лікування гіперестезії зубів, яка включала зубну пасту «Lacalut Sensitive», ополіскувач «Lacalut Sensitive», щітку «Lacalut Sensitive». Через місяць всім пацієнтам проводилось глибоке фторування за Кнаппвостом.

В основних групах хворим призначали запропонований лікувально-профілактичний комплекс (ЛПК), який передбачав застосування наступних препаратів:

- «Кальцит» (ТУ У 15.8 - 13903778-90-2002; Висновок МОЗ України № 5.10/9191 від 13.03.2002 р.) (per os тричі на день по 1 таблетці),

- «Остеовіт» (ТУ У 15.8 - 13903778-78-2004; Висновок МОЗ України № 05.03.02 - 06/47503 від 25.11.2004 р.) (ротові ванночки 3 % розчином засобу двічі на день протягом місяця)

- зубний еліксир «Санодент» (ТУ У 24.5 -13903778-37:2005; Висновок МОЗ України № 5.03.02-07/29066 від 04.07.2005 р.) (1 ч. л. еліксиру на ¼ склянки води, полоскання порожнини рота протягом 1 хв. 3-4 рази на день);

- зубна паста «Lacalut Extra Sensitive» (2 рази в день);

- зубна щітка «Lacalut Sensitive».

Через місяць після призначення ЛПК пацієнтам проводилось глибоке фторування за Кнаппвостом.

2.3 Клініко-лабораторні методи дослідження

Клінічне обстеження проводилось в стандартних умовах стоматологічного кабінету, дані фіксувались в картах стоматологічного обстеження порожнини рота дитини, розроблених в відділенні стоматології дитячого віку та ортодонтії ДУ «ІСЩЛХ НАМН».

Для об’єктивної характеристики гіперестезії зубів використовували індекс розповсюдженості гіперестезії зубів (ІРГЗ) та індекс інтенсивності гіперестезії зубів (ІІГЗ) [174].

Для характеристики частоти гіперестезії використовували індекс розповсюдженості гіперестезії зубів (ІРГЗ):

$$\text{ІРГЗ} = \frac{\text{кількість зубів з гіперестезією}}{\text{кількість зубів у обстеженого}} \times 100\ \%$$

Генералізовану гіперестезію реєстрували в тому випадку, якщо індекс її розповсюдженості знаходився в рамках 26-100 %.

Для більш об'єктивної оцінки ступеню чутливості твердих тканин зубів було використано індекс інтенсивності гіперестезії зубів (ІІГЗ):

$$\text{ІІГЗ} = \frac{\text{сума значення індексу кожного зуба}}{\text{кількість зубів з гіперестезією}} \times 100\ \%$$

Індекс розраховувався в балах, які оцінювали виходячи з наступних показників:

0 – відсутність реакції на температурні, хімічні та тактильні подразнення;

1 – наявність чутливості до температурних подразників;

2 – наявність чутливості до температурних і хімічних подразників;

3 - наявність чутливості до температурних, хімічних та тактильний подразників.

Значення індексу інтенсивності гіперестезії твердих тканини

знаходиться в межах від 1 до 3 балів: 1-1,5 – перший ступінь; 1,6-2,2 – другий ступінь; 2,3-3 – третій ступінь [174].

За розповсюдженістю гіперестезію розподіляли на локалізовану і генералізовану, за клінічною течією – на гіперестезію першого ступеню, коли тканини зубу реагують на температурні подразнення, другого ступеню – тканини зуба реагують на температурні та хімічні подразнення, третього ступеню – тканини реагують на всі види подразнень: температурні, хімічні, тактильні [144].

Для характеристики каріозного процесу було використано індекс розповсюдженості карієсу зубів. Стан твердих тканин зубів оцінювали за індексами КПВз та КПВп (ВООЗ, 2000).

Рівень гігієни порожнини рота оцінювали за індексами Silness-Loe та Stallard. За допомогою індексу Silness-Loe оцінювали кількість м`якого зубного нальоту на поверхні зубів. Для оцінки площі зубної бляшки використовували індекс Stallard [95].

Для оцінки ступеню запальних процесів в пародонті використовували індекси РМА %, кровоточивості, пробу Шиллера-Писарева [13].

Функціональну активність слинних залоз визначали за швидкістю салівації і виражали в мл/хв. [95].

2.4 Біохімічні методи дослідження

Вимірювання окремих біохімічних показників в ротовій рідині, щелепах, слизистій оболонці щоки, пульпі зубів свідчать про ступінь розвитку патологічного стану та про ефективність впроваджених профілактичних засобів. Ротову рідину у щурів збирали на 30 день експерименту натщесерце під дією ефірного наркозу.

Рівень неорганічних фосфатів в ротовій порожнині визначали за допомогою реакції фосфору з молібдатом в кислому середовищі, в результаті

чого утворюється фосфомолібдатний комплекс. Інтенсивність забарвлення при довжині хвилі 340±10 nm пропорційна концентрації неорганічного фосфору, яку виражають в млмоль/л [38].

Принцип методу визначення концентрації іонізованого кальцію в ротовій рідині ґрунтується на тому, що о-Креозолфталеїнкомплексон (КФК) в лужному середовищі іонами кальцію фіолетовий комплекс. Інтенсивність забарвлення пропорційна концентрації іонів кальцію. В реакційну суміш додають 8-оксихінолін (ОХ), який зв'язую метали, які заважають визначенню кальцію (зокрема магній) і утворюють з кальцієм менш міцний комплекс ніж КФК. Рівень кальцію в слині виражали в млмоль/л [38].

Принцип методу визначення концентрації лужної та кислої фосфатаз ґрунтується на тому, що фосфатази – ферменти, що гідролізують єфіри фосфорної кислоти. Субстрат п-нітрофенілфосфат натрія гідролізується кислою та лужною фосфатазами (в залежності від pH середи) з утворенням п-нітрофенола, що дає жовте забарвлення [93].

Метод визначення лізоциму ґрунтується на його бактеріолітичній активності при використанні в якості субстрату бактерій, що легко лізуються лізоцимом [92].

Метод визначення уреази ґрунтується на властивості уреази ротової рідини розщеплювати мочевину до амяка, який з реактивом Несслера дає жовтий колір. Інтенсивність забарвлення проби прямо пропорційна активності уреази в ротовій рідині [93].

Визначення загальної протеолітичної активності робили за гідролізом казеїну. Казеїн як субстрат для визначення протеіназ є найбільш приємнішим, так як в нейтральній та слабко лужній середі він легко розщеплюється великою кількістю різних ферментів – трипсином, хімотрипсіном, еластазою, карбоксіпептидазою, катепсинами А та В, плазміном та рядом інших протеаз. Тому, визначаючи швидкість розщеплення казеїну можна судити про сумарну протеолітичну активність

для даного значення pH. В основу методу покладена методика Kunitz´a (1946). Її суть полягає в тому, що після ферментативного гідролізу нерозщеплений козеін відділяється за допомогою ТХУ, а утворені продукти розщеплення (вільні амінокислоти та олігопептиди) визначаються за допомогою реактиву Фоліна [93].

2.5 Біофізичні методи досліджень

Рівень функціональних реакцій в порожнині рота оцінювався по коливаннях величини pH ротової рідини. Оскільки значне коливання величини pH (ΔpH) є характеристикою нестабільності гомеорезіса і нездатності організму підтримувати кислотно-лужну рівновагу в порожнині рота. При цьому значення величини ΔpH, що лежать в інтервалі 0,2-1,0 відповідають низькій карієсрезистентності у дітей, а значення 0,01-0,1 високій карієсрезистентності.

Для оцінки величини ΔpH у кожного пацієнта береться п'ять проб ротової рідини по 1 мл, в яких визначається значення величини pH за допомогою іономіра безпосередньо після забору проби [11]. Потім розраховується середнє значення величини pH і довірчий інтервал відхилень від середнього значення (ΔpH) з урахуванням коефіцієнта Стьюдента для п'яти вимірювань і довірчою ймовірністю 0,95. Дані усереднювалися по групі.

Біофізичним (оптичним) методам досліджень є спектроколориметричний метод досліджень in vivo твердих тканин зубів, щелеп та тканин пародонту.

При цьому оцінюються мінералізуючи процеси в твердих тканинах зубів, що ґрунтуються на тому, що оптичні та кольорові параметри гідроксіапатиту та білкової матриці емалі і дентину мають різні спектри віддзеркалення світла в видимій області довжин хвиль 380-720нм. Наслідком

цього є відмінність спектрів віддзеркалення світла та кольорових параметрів зубів з різним ступенем мінералізації.

Електрометрична оцінка електропровідності твердих тканин зубів проводилася за допомогою апарату ЕД-01 «ДентЕст» [95].

Оцінка функціональної каріеспротекторной активності (реакції) пульпи при кислотному навантаженні (ФКПАП) за методом, заснованим на збільшенні на певний час електричного імпедансу Z2 твердих тканин зубів, при кислотному впливі на їх емаль (A = Z2 / Z1, де Z1 - електричний імпеданс до кислотного впливу). При цьому зменшується проникність емалі не тільки для змінного електричного струму, але і для барвників, які використовуються при ТЕР-тесті. Електричний імпеданс зуба вимірювався на частоті 1000 Гц за допомогою вимірювального моста RLC 5030.

Спектроколориметрична оцінка стану бар'єрного захисту слизової ясен заснована на кількісній оцінці зменьшення коефіцієнта відбиття світла видимого діапазону довжини хвиль після дії на слизову розчину Шиллера-Писарева. Коефіцієнт відбиття світла слизовою ясен до профарбовування розчином Шиллера-Писарева приймається за 100 % (Дєньга О.В., Дєньга Е.М., 2009).

2.6 Статистичні методи досліджень

Матеріали, отриманні під час експериментальних та клінічних досліджень, підвергались варіаційно-статистичній обробці.

Обробка результатів досліджень проводилась за допомогою загальноприйнятих параметричних та непараметричних методів математичної статистики.

Аналіз проводився на основі оцінки достовірності відмінностей середніх величин вибірок шляхом розрахунку помилок середніх значень. Для

виявлення достовірності порівнюваних величин використовували критерій Стьюдента: $t=M1-M2/\sqrt{m_1^2+m_2^2}$.

За мінімальну допустиму вірогідність, відповідно до рекомендацій для медичних досліджень, приймали $p < 0,05$, тобто ймовірність безпомилкового прогнозу складала 95 %.

Статистичну обробку результатів дослідження проводили з використанням програми EXCEL (стандартний пакет Microsoft Office).

За матеріалами розділу надруковано наступну роботу:

1. Патент на корисну модель № 57268, України, МПК G09B 23/28 (2006/01). Спосіб моделювання демінералізації зубів / О. В. Дєньга, С. В. Шпак, В. В. Гороховський, В. О. Крижановський, В. В. Ковальчук – № u201001323; Заявл. 08.02.2012; Опубл. 25.02.2011. – Бюл. № 4.

РОЗДІЛ 3
ЧАСТОТА ТА ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ ГІПЕРЕСТЕЗІЇ ЗУБІВ У ДІТЕЙ ТА ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ. ДОСЛІДЖЕННЯ СТОМАТОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ ДІТЕЙ І ОСІБ З ГІПЕРЕСТЕЗІЄЮ ЗУБІВ

3.1 Частота гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку

Аналіз зібраних та оброблених результатів анкетування свідчить про високу розповсюдженість гіперчутливості серед опитаних. Так, у *жіночої статі* у 1-3 групах розповсюдженість гіперестезії дорівнює 36,1%, 45,9% і 40,5% відповідно, в 4 групі 52,6%, а в 5 групі - 80,9%, що є максимумом серед обстежених, у осіб 6 групи розповсюдженість зменшується та становить 29,5% (рис. 3.1).

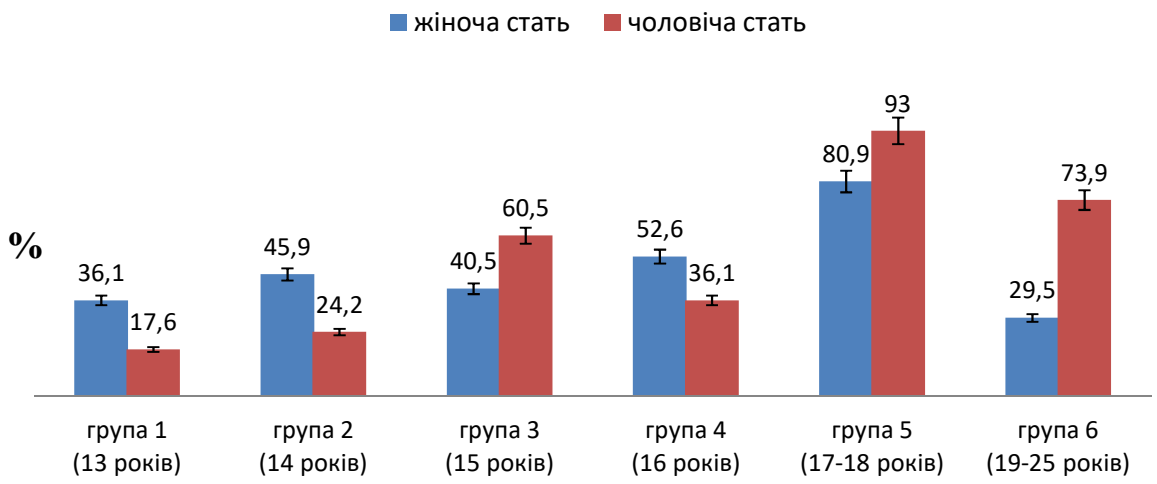

Рис 3.1. Частота гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку, %.

У опитаних *чоловічої статі* 1-3 групи спостерігається збільшення розповсюдженості з 17,6% до 24,2% та до 60,5% відповідно, в той час як у опитаних осіб 4 групи розповсюдженість зменшується майже в 2 рази, а саме до 36,1%. У 5 групі розповсюдженість збільшується і досягає піку – 93% , а в опитаних 6 групи цей показник знову зменшується і досягає 73,9%.

Для простеження проявів підвищеної чутливості пов'язаних з фізіологічними (менструація) та патологічними причинами (загально соматичні захворювання, авітаміноз, анемія, нервові збудження) до анкети на питання щодо наявності гіперестезії було додано варіант відповіді "інколи". Результати опитування показали, що у переважної більшості опитаних осіб відмічались тимчасові прояви гіперестезії, які вони повязували з рядом причин. Так, серед опитаних осіб 1 групи відповідь "інколи" обрали 52,9 % чоловічої статі та 55,6 % жіночої, що пов`язано з початком пубертатного періода у обстежених даної вікової групи (рис. 3.2).

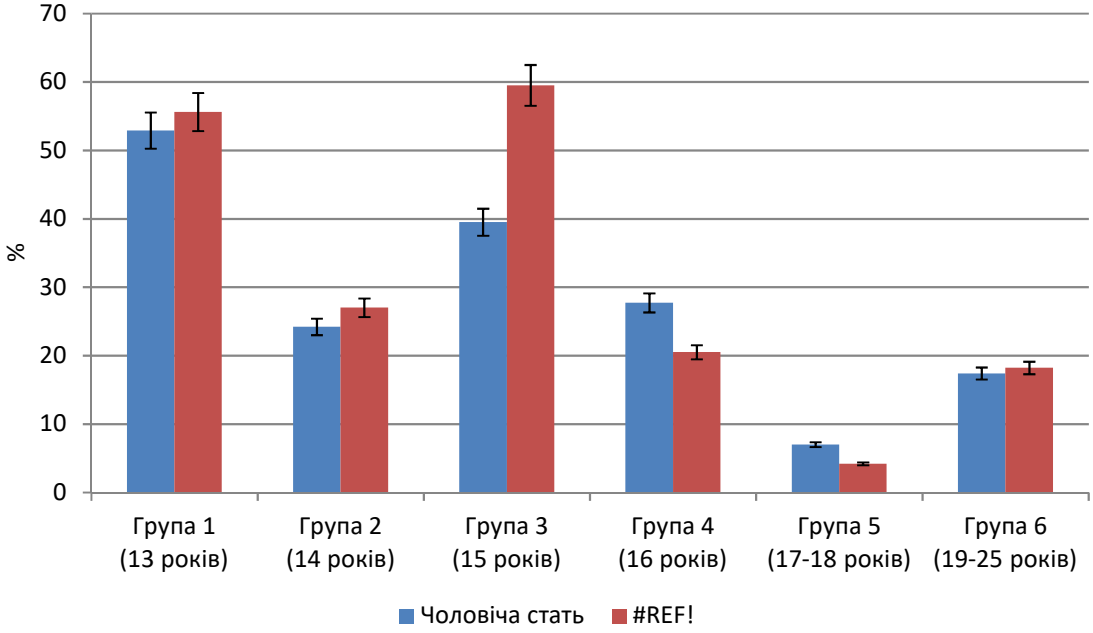

Рис. 3.2. Відсоток осіб, які іноді відмічали збільшення чутливості твердих тканин зубів.

Відповідь "інколи" серед опитаних осіб 3 групи обрали 39,5% чоловічої статі та 59,5% жіночої, що, вочевидь, пов’язано з нервовим збудженям у даному віці, яке розвивалось в результатів підвищення освітнього навантаженя у зв’язку з підготовкою до вступу у вищі навчальні заклади та бажанні сподобатись протилежному полу.

Нами була проаналізована динаміка зміни розповсюдженості гіперестезії в одних і тих самих осіб. Для цього було проведено повторне

опитування, причому враховували тільки відповіді тих пацієнтів, які на протязі п'яти місяців не змінювали місця проживання та умов, що безпосередньо впливають на виникнення гіперестезії. Аналіз отриманих результатів доводить, що розповсюдженість хвороби в одних і тих самих осіб з проміжком у часі 5 місяців і при дотриманні постійних умов, які можуть впливати на появу гіперестезії, зростає. Так, розповсюдженість гіперестезії у опитаних осіб 12 років чоловічої статі зросла на 5,8% , а у жіночої - на 5,5%. Серед опитаних осіб 16 років чоловічої статі розповсюдженість підвищилась на 15,3%, а серед жіночої – на 16,6%. Найменший приріст захворюваності на підвищену чутливість відмічався у 5 групі, де показник розповсюдженості і так був найбільший (рис. 3.3).

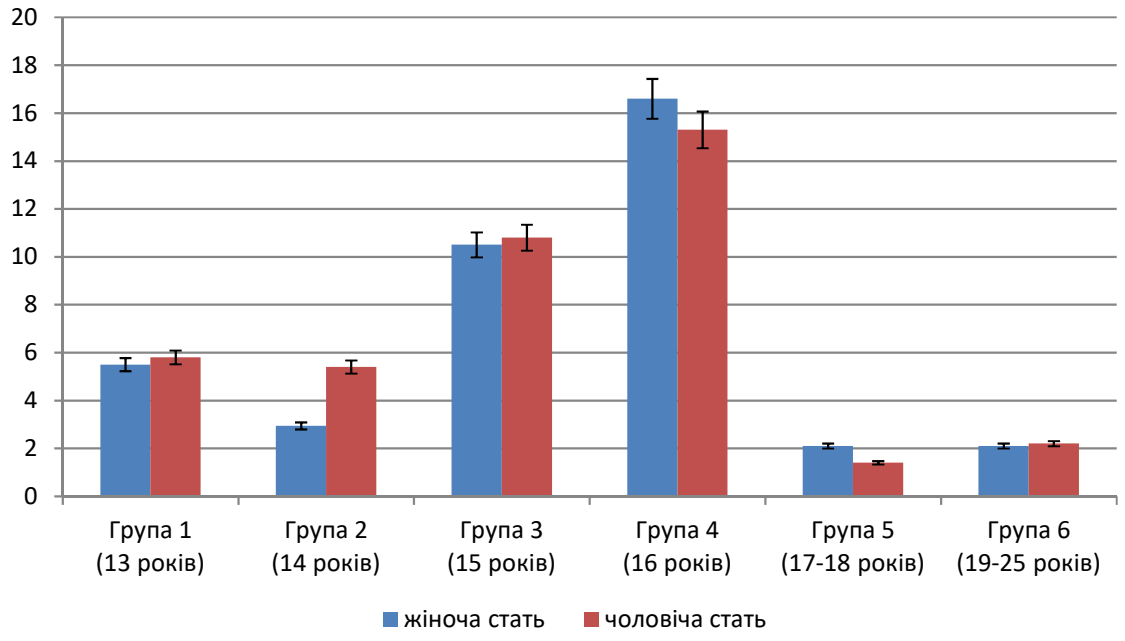

Рис. 3.3. Приріст розповсюдженості гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку за 5 місяців без змін умов мешкання.

Таким чином, гіперестезія зубів є розповсюдженим захворюванням у дітей та осіб молодого віку. Частота гіперестезії зубів у осіб чоловічої та жіночої статі в одному віці коливається по різному, що свідчить про відмінність в етіологічних факторах, які сприяють виникненню гіперестезії зубів.

3.2 Етіологічні фактори виникнення гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку

Для визначення основних етіологічних факторів, що призводять до підвищеної чутливості зубів, нами було врахована переважна більшість причин, що могла призвести до виникнення гіперестезії. Враховувалися такі основні причини, яки могли викликати гіперестезію у обстежених: вживання продуктів з підвищеною кислотністю, вживання солодкого, нервово-психічні і загальносоматичні захворювання, ендокринні зміни, що відбувались у пубертатний період, куріння, відбілювання зубів. Крім того, у жіночої статі часом відмічались прояви гіперчутливості під час менструацій. Всі ці причини порушують перебіг адаптаційних реакцій в організмі в цілому, а також спричинюють місцеві порушення в органах порожнини рота.

В результаті обробці анкет щодо можливих причин виникнення гіперестезії зубів у дітей та осіб омлодого віку було встановлено, що підвищеною нервовою збудженістю страждають 22,6 % опитаних, що не дає змоги віднести даний фактор до лімітуючих. Данний фактор має різне значення у жіночої (30%) та чоловічої (14,8%) статей та не залежить від віку.

Проаналізувавши дані анкет осіб, які обрали підтверджуючі відповіді стосовно паління, вживання енергетичних напоїв та впливу радіаційного чинника, було отримано дані, які не дали змого враховувати ці причини, так як їх поріг не перевищив 10 %.

Що стосується відбілювання зубів, то така маніпуляція у дітей 12-14 років не проводилася. Кількість дітей, яким проводилися відбілювання зубів, у 16-річному віці склала 1,33 %, у 17-18-річному віці – 6,67 %, серед осіб молодого віку – всього 8,89 %, що діє підстави виключити відбілювання зубів з основних причин виникнення гіперестезії зубів серед спостережуваних.

Найбільшу кількість позитивних відповідей серед опитаних осіб було отримано на питання щодо вживання напоїв з підвищеною кислотністю та солодкої їжі (табл. 3.1).

Для зручності сприйняття матеріалу дані табл. 3.1 було побудовано графіки (рис. 3.4-3.9).

Результати щодо вживання соків з підвищеною кислотністю.

Найбільший відсоток опитаних серед чоловічої статі, які вживали соки з підвищеною кислотністю спостерігався в 2 та 3, 5 та 6 групах (100%), найнижчий в 1 групі (82,9%). В четвертій групі 93% опитаних вживали соки з підвищеною кислотністю (рис. 3.4).

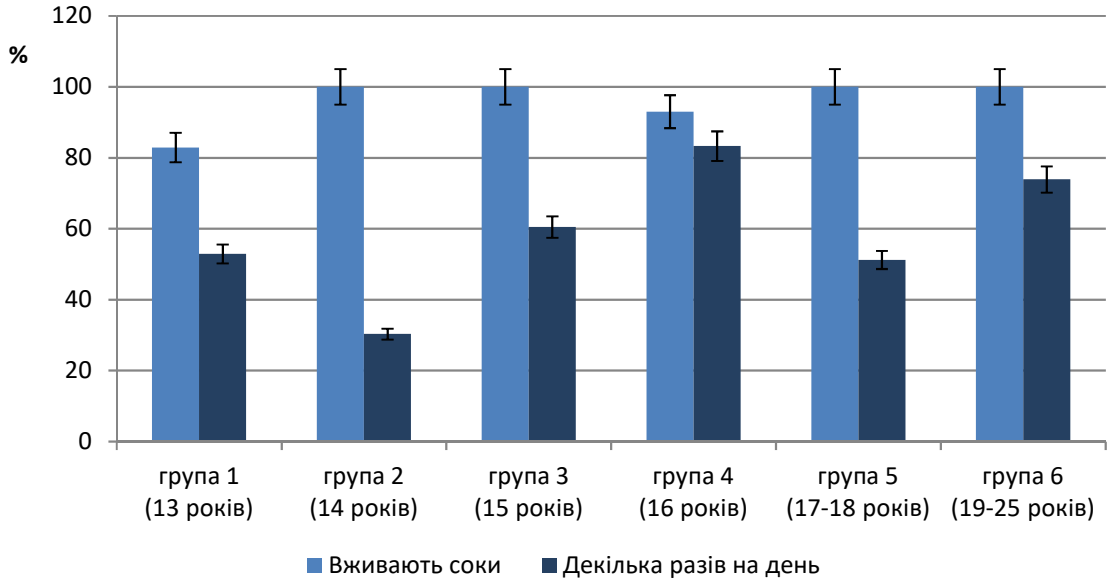

Рис. 3.4. Відсоток опитаних осіб чоловічої статі, які вживають соки з підвищеною кислотністю, %.

Крім того аналізувалась частота вживання соків з підвищеною кислотністю серед опитаних. Так, серед обстежених чоловічої статі найчастіше вживали соки хлопці 16 років (група 4) та особи молодого віку (група 6).

Таблиця 3.1

Кількість дітей та осіб молодого віку, що вживають соки, солодкі газовані води з підвищеною кислотністю та солодке, в залежності від статі та віку

Група (вік)	1 група (13 років)		2 група (14 років)		3 група (15 років)		4 група (16 років)		5 група (17-18 років)		6 група (19-25 років)	
Стать	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.	чол.	жін.
Вживання соків з підвищеною кислотністю	82,9 %	86,1 %	100 %	100 %	100 %	100 %	93 %	82,1 %	100 %	100 %	100 %	100 %
- декілька разів на день	52,9 %	41,7 %	30,3 %	59,4 %	60,5 %	70,3 %	83,3 %	80,0 %	51,2 %	53,1 %	73,9 %	29,5 %
Вживання солодкої газової води з підвищеною кислотністю	55,9 %	75 %	100 %	67,6 %	100 %	54,1 %	100 %	53,8 %	74,4 %	53,2 %	50,0 %	45,5 %
- декілька разів на день	20,6 %	41,6 %	78,8 %	59,5 %	60,5 %	70,2 %	79,1 %	50,1 %	65,0 %	53,2 %	50,0 %	27,3 %
Вживання солодкого	100 %	88,9 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	90,9 %
- декілька разів на день	52,4 %	41,6 %	57,6 %	94,6 %	81,6 %	54,1 %	72,2 %	69,2 %	48,8 %	89,3 %	50,0 %	56,8 %

Найвищий відсоток осіб жіночої статі, які вживали соки з підвищеною кислотністю відмічався в 2, 3, 5 та 6 групах – 100%. В першій групі – 86,1%, а в 4 групі – 82,1% (рис. 3.5).

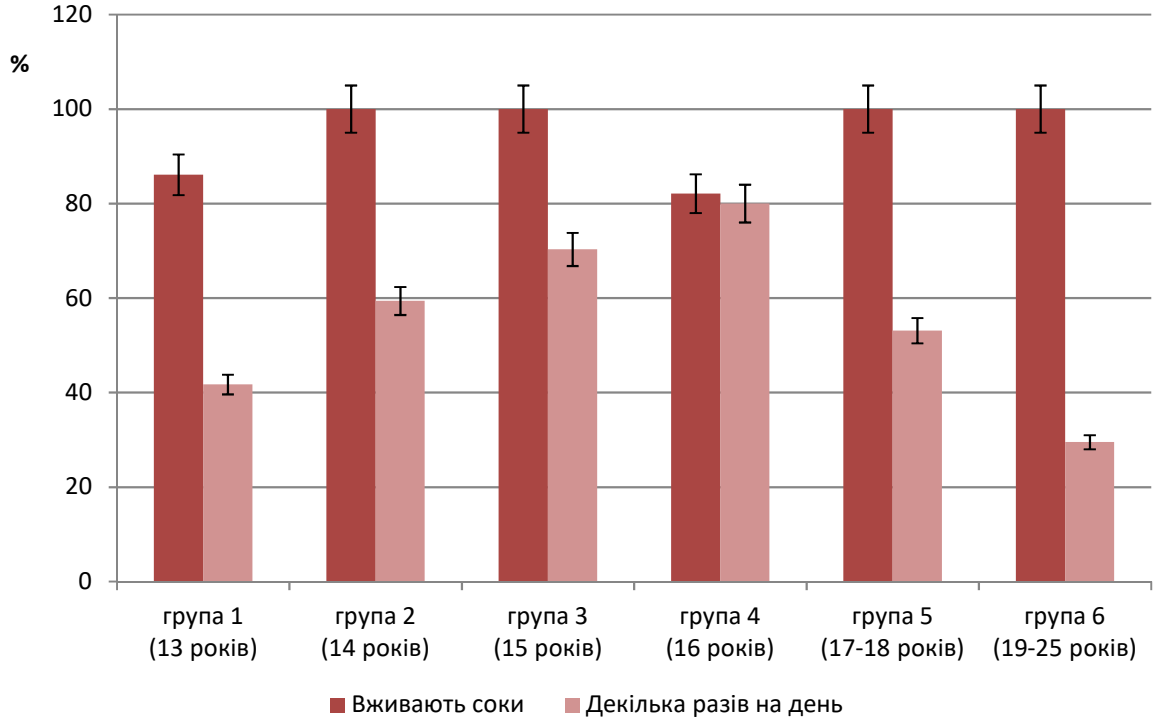

Рис. 3.5. Відсоток опитаних осіб жіночої статі, які вживають соки з підвищеною кислотністю, %.

Крім того ми враховували частоту вживання опитаними особами соків з підвищеною кислотністю. Так, серед опитаних осіб жіночої статі декілька раз на день соки вживали найбільше дівчат у 16-річному віці (53,38 %), найменше – в 19-25 років (29,5 %).

Слід відзначити залежність частоти вживання соків від віку. Так, серед чоловічої статі 2 групи декілька раз на день соки вживали - 30,3%, в той час серед опитаних осіб 4 групи даний показник становить – 83,3%. Також спостерігається відмінність вживання між різними статями, так серед чоловічої декілька раз на день вживали соки в 6 групі – 73,9%, а серед жіночої 29,5% .

Результати щодо вживання солодких газованих вод з підвищеною кислотністю.

Набільший відсоток осіб, що вживають солодкі газові води з підвищеною кислотністю, серед осіб *чоловічої статі* був в 2, 3 та 4 групах (100 %), найнижчий в 1 групі – 55,9 %.

Серед опитаних осіб чоловічої статі найчастіше вживали вживали солодкі газові води з підвищеною кислотністю хлопці 2-ї та 4-ї груп, найменше - в 1 групі (20,6 % осіб) (рис. 3.6).

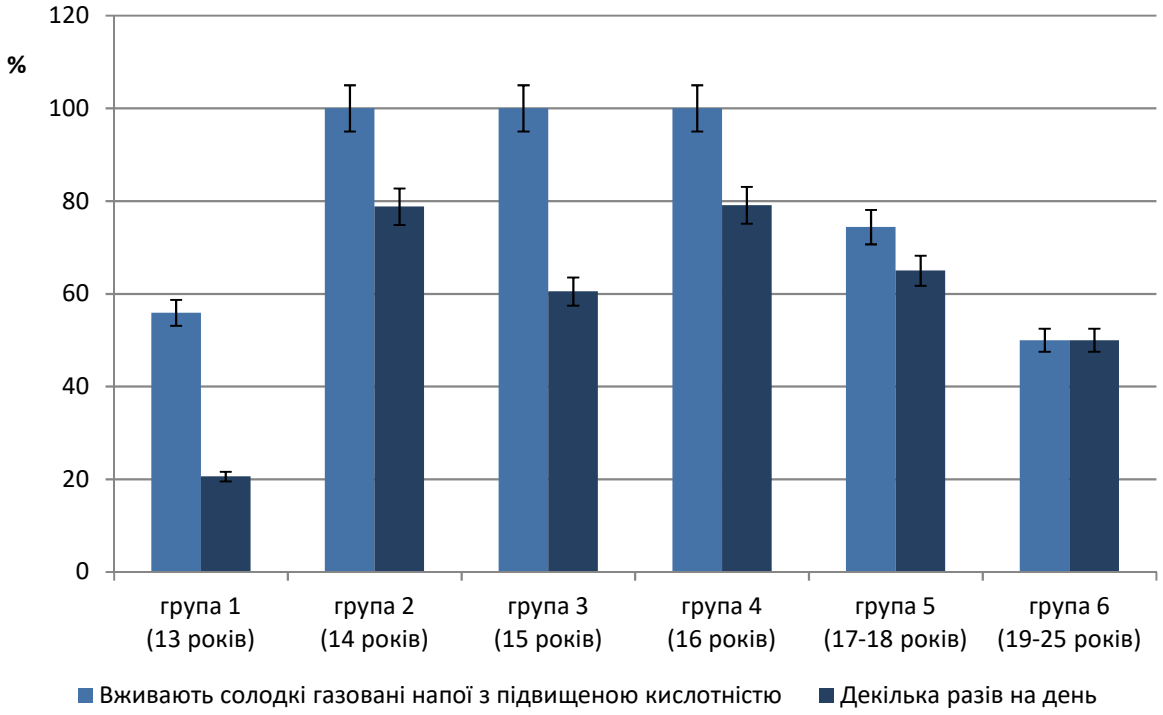

Рис. 3.6. Відсоток осіб чоловічої статі, які вживають солодкі газові напої з підвищеною кислотністю, %.

Найвищий відсоток осіб вживаючих солодкі газові води з підвищеною кислотністю серед осіб *жіночої статі* в 1 групі – 75%. В 2-й групі – 67,6%, в 3-й групі – 54,1 % , в 4-й групі – 53,8 %, в 5-й групі – 53,2 %, в 6 групі – 45,5 %.

Найчастіше солодкі газовані напої вживали дівчата 2-ї та 4-ї груп, найменше – дічата 13 років (1 група) (рис. 3.7).

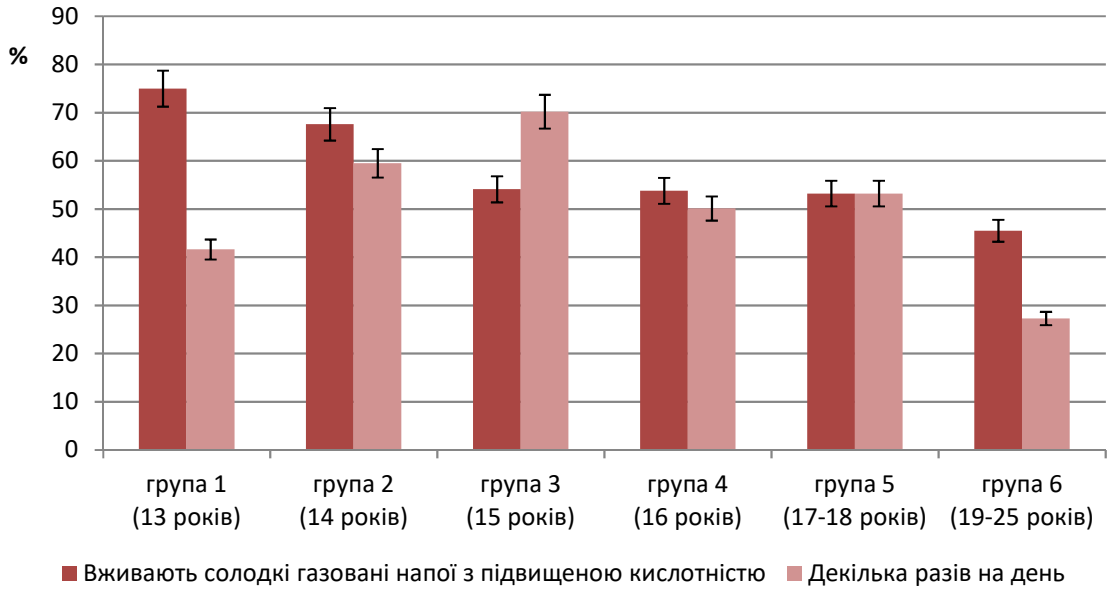

Рис. 3.7. Відсоток осіб жіночої статі, які вживають солодкі газові води з підвищеною кислотністю, %

Результати щодо вживання продуктів з високим вмістом солодкого.

Кількісті осіб вживаючих солодке серед чоловічої статі в усіх групах дорівнює 100%. Найчастіше іли солодке хлопці 15-16 років, найменше – у віці 17-18 років та 19-25 років (рис. 3.8).

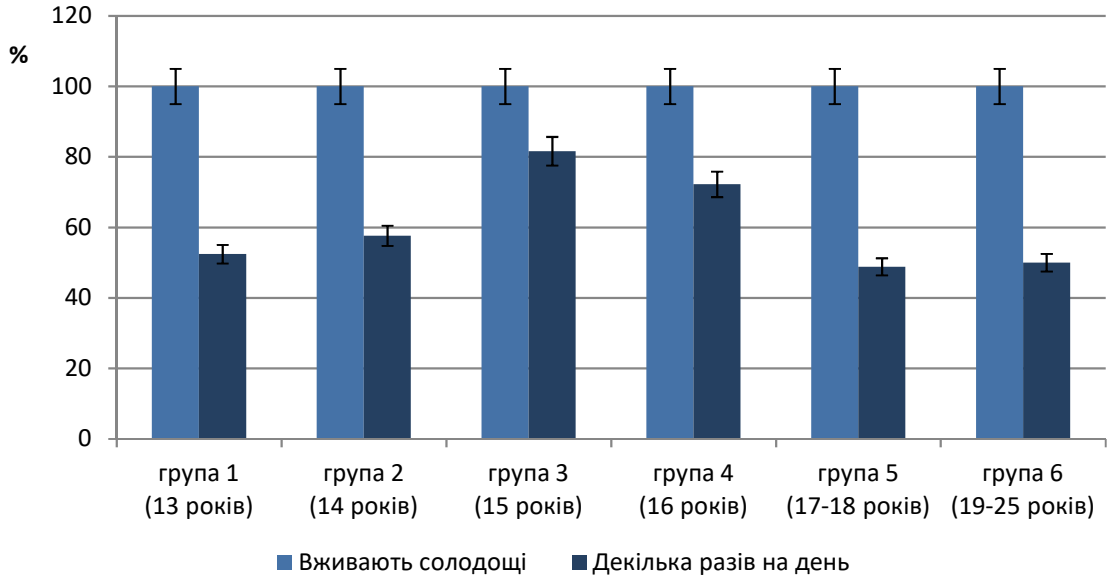

Рис. 3.8. Відсоток осіб чоловічої статі, які вживають продукти з високим вмістом солодкого, %.

Відсоток осіб, що вживають солодке, серед жіночої статі в 1-й групі складає 88,9 %. В 2-й, 3-й, 4-й та 5-й групах кількість осіб дорівнює 100 %, в 6-й групі падає до 90,9 %. Декілька раз на день вживали солодке дівчата 14 років та 17-18 років з тенденцією до зниження вживання солодкої їжи з віком (рис. 3.9).

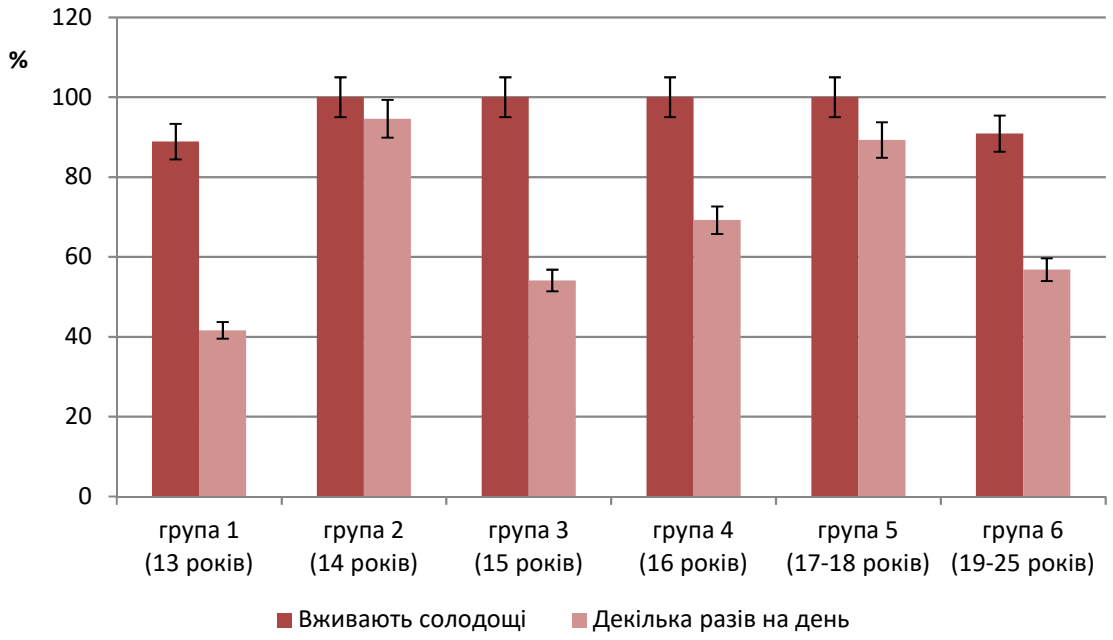

Рис. 3.9. Відсоток осіб жіночої статі, які вживають продукти з високим вмістом солодкого, %.

Слід відзначити, що частота вживання опитаними особами солодкого не залежить від віку, але має залежність від статі. Так, опитані дівчата 5-ї групи вживають солодке на 40 % більше за опитаних чоловічої статі того ж віку (декілька разів на день: 89,3 % і 48,8 % відповідно).

Таким чином, гіперестезія є розповсюдженою хворобою у дітей та осіб молодого віку з найвищими показниками її частоти у 17-18 років. Частота гіперестезії у осіб чоловічої та жіночої статі в одному віці коливається по різному й залежить від частоти вживання напоїв з підвищеною кислотністю та солодкого, що є основними причинами виникнення підвищеної чутливості зубів у даної вікової категорії осіб.

3.3 Результати оцінки стоматологічного статусу дітей та осіб молодого віку з гіперестезією зубів

В результаті визначення частоти гіперестезії зубів було показано її високий рівень, а також встановлено, що основною причиною її виникнення є об’єднання у раціоні харчування різноманітних солодких продуктів та напоїв з підвищеною кислотністю, що спричинює місцеві порушення в порожнині рота.

Було проведено комплексне обстеження 32 дітей 15-16 років з підвищеною чутливістю зубів, здобутою на тлі нераціонального харчування. У дослідження були включені пацієнти, в яких було зареєстровано генералізовану гіперестезію другого ступеню: індекси розповсюдження гіперестезії зубів (ІРГЗ) та інтенсивності гіперестезії зубів (ІІГЗ) дорівнювали $29{,}13 \pm 1{,}73$ бали та $2{,}12 \pm 0{,}15$ бали відповідно. Обстежені особи даної категорії склали основну групу, а до групи порівняння увійшли 34 дитини того ж віку, які не скаржились на гіперестезію зубів.

Збільшення розповсюдженості карієсу зубів (на 5 %) та індексів КПВ і КПВп (на 20 % та на 47,8 % відповідно) в основній групі свідчить про низький рівень мінералізації твердих тканин зубів у осіб, які зловживають солодкими продуктами в поєднанні з напоями, які мають підвищену кислотність, що є однією з найважливіших передумов до оголення дентину та виникнення гіперестезії зубів (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Дослідження стану твердих тканин зубів у дітей з гіперестезією зубів

Групи	Розповсюдженість карієсу зубів, %	Індекс КПВ, бали	Індекс КПВп, бали
Група порівняння (n=34)	73,5	3,12 ± 0,12	5,36 ± 0,27
Основна група (n=32)	78,1	3,72 ± 0,14 p < 0,05	7,92 ± 0,35 p < 0,01

П р и м і т к а . p – показник достовірності відмінностей основної групи та групи порівняння.

Визначення підвищеного рівня запалення ясен у осіб з гіперестезією зубів, здобутою на тлі поєднання у раціоні харчування різноманітних солодких продуктів з напоями з підвищеною кислотністю, ґрунтується на зростанні показників індексу РМА % в основній групі при співставленні з групою порівняння. В основній группі індекс РМА % в 2,02 рази достовірно більше ніж в групі порівняння (p < 0,01). Слід відзначити, що тривалий запальний процес тканин пародонту призводить до рецесії ясен та оголення кореня зуба, що є однією з причин гіперестезії твердих тканин зубів (табл. 3.3).

Результати визначення симптому кровоточивості за Muhnlemann, Son дозволяють говорити про вірогідне збільшення цього показника у дітей з гіперестезією твердих тканин зубів (в 1,7 рази, p < 0,05).

Під час дослідження було відзначено погіршення рівня гігієни порожнини рота у дітей з гіперестезією зубів, які зловживають солодкими продуктами та напоями з підвищеною кислотністю. Так, індекс Silness-Loe в основній групі був на 26 % відсотків більше ніж в групі порівняння, що говорить про збільшення кількості м`якого зубного нальоту на поверхні зубів. Зростання індексу Stallard на 18 % в основній групі демонструє збільшення площі зубної бляшки у дітей з підвищеною чутливістю зубів. Зниження рівня гігієни порожнини рота, на нашу думку, є додатковим

фактором, якій призводить до демінералізації твердих тканин зубів, що, в свою чергу, є основним чинником гіперестезії зубів у осіб даної вікової групи.

Таблиця 3.3

Дослідження гігієнічного рівня та стану тканин пародонту у дітей з гіперестезією зубів

Показник, що вивчається	Групи дослідження	
	Група порівняння (n=34)	Основна група (n=32)
РМА, %	9,11 ± 0,90	18,37 ± 1,82 p < 0,01
Індекс кровоточивості, бали	0,20 ± 0,02	0,34 ± 0,02 p < 0,05
Проба Шиллера-Писарева, бали	1,22 ± 0,04	1,32 ± 0,02 p < 0,05
Silness-Loe, бали	1,16 ± 0,10	1,56 ± 0,10 p < 0,01
Stallard, бали	1,60 ± 0,10	1,95 ± 0,12 p < 0,05
Зубний камінь, бали	0,21 ± 0,02	0,32 ± 0,03 p < 0,05

Примітка. p – показник достовірності відмінностей основної групи та групи порівняння.

При проведенні біохімічних досліджень ротової рідини дітей було встановлено збільшення вмісту неорганічного фосфору та іонізованого кальцію у дітей основної групи, що свідчить про знижену мінералізацію емалі в осіб, які зловживають солодкими продуктами та напоями з підвищеною кислотністю. Це пояснюється підвищенням pH ротової рідини, що призводить до вимивання фосфору та кальцію з твердих тканин зубів (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Біохімічні показники ротової рідини дітей 15-16 років з гіперестезією зубів

Групи	Вміст лізоциму од/мл	Вміст уреази мккат/л	Вміст фосфатів ммоль/л	Вміст кальцію ммоль/л
Група порівняння (n=34)	0,188±0,005	0,544±0,05	2,12 ± 0,14	0,88 ± 0,04
Основна група (n=32)	0,136±0,004 $p < 0,01$	0,740± 0,05 $p < 0,01$	2,48±0,14 $p < 0,05$	1,28±0,05 $p < 0,05$

Примітка. p – показник достовірності відмінностей основної групи та групи порівняння.

Вміст лізоциму свідчить про зниження неспецифічної резистентності в порожнині рота дітей, що зловживають солодким, що підтверджується зниженням його вмісту в осіб основної групи на 38,3 % ($p < 0,01$) при співставленні з групою порівняння.

Про збільшення мікробного обсіменіння порожнини рота свідчить збільшена активність уреази в ротовій рідині дітей основної групи (на 36,1 %, $p < 0,01$). Зниження показників вмісту лізоциму та підвищеня активності уреази в ротовій рідині свідчить про дисбіоз у порожнині рота осіб, які зловживають солодкими продуктами та напоями з підвищеною кислотністю.

Таким чином, біохімічні дослідження свідчать про порушення мінералізації твердих тканин зубів та явища дисбіозу в порожнині рота дітей, що зловживають солодощами та напоями з підвищеною кислотністю.

Резюме

На підставі анкетування 380 дітей віком від 13 до 18 років та 90 осіб молодого віку від 19 до 25 років було встановлено, що гіперестезія є розповсюдженою та рецидивуючою хворобою у даної категорії осіб.

Було встановлено її найвищий показник у дітей 17-18 років (93 % серед осіб чоловічої статі, 80,9 % серед осіб жіночої статі).

Показано, що частота гіперестезії у осіб чоловічої та жіночої статі в одному віці коливається по різному й залежить від частоти вживання напоїв з підвищеною кислотністю та солодкого, що є основними причинами виникнення підвищеної чутливості зубів у даної вікової категорії осіб.

Описані етіологічні фактори мають також різний вплив залежно від віку опитуваних, але їх сумарна дія збігається з частотою гіперестезії, тобто зі збільшенням вживання опитаними особами соків, газованих вод та солодкого збільшується розповсюдженість хвороби і навпаки.

У дітей, які зловживають напоями з підвищеною кислотністю, відмічається більша розповсюдженість карієсу зубів та його інтенсивність, що обумовлено вживанням нераціональної їжи, погіршенням гігієни порожнини рота, що призводить до демінералізації зубів, яка підтверджується збільшенням в ротовій рідині дітей основної групи вмісту неорганічного фосфору та іонізованого кальцію.

У дітей з гіперестезією зубів було виявлено послаблення місцевого неспецифічного захисту та явища дисбіозу в порожнині рота за результатами біохімічних досліджень.

За матеріалами розділу надруковані наступні роботи:

1. Гороховський В. В. Поширеність та причини виникнення гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку / В. В. Гороховський, С. В. Шпак // Journal of Education, Health and Sport (Польща). – 2017. – № 7(1). – С. 518–524.

2. Дєньга О. В. Дослідження стану твердих тканин зубів, гігієни порожнини рота та пародонту у дітей з гіперестезією зубів 15-16 років / О. В. Дєньга, В. В. Гороховський, С. В. Шпак // Вісник стоматології. – 2017. – № 4. – С. 58-61.

3. Гороховський В. В. Розповсюдженість гіперестезії зубів у дітей пубертатного віку / В. В. Гороховський // Молодь – медицині майбутнього : міжнар. наук. конф. студентів та молодих вчених, присвяч. 135-річчю з дня народження М.Д. Стражеска, м. Одеса, 28-29 квітня 2011 р.: тези допов. – Одеса, 2011. – С. 182.

РОЗДІЛ 4
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ОЦІНКА КОМПЛЕКСУ ЗАХОДІВ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ДЕМІНЕРАЛІЗАЦІЇ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ

Враховуючи встановлений факт, що основною причиною виникнення гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку є вживання солодкої їжі та солодких газованих напоїв, роль яких в розвитку демінералізації зубів загально визнана, для лікування підвищеної чутливості зубів необхідно використовувати засоби ремінералізуючої терапії, направлені на відновлення повноцінної структури гідроксиапатиту та обтурацію відкритих дентинних канальців.

З цією метою нами були обрані препарати «КальЦит» (містить цитрат кальцію; оказує остоетропну дію, заповнює дефіцит кальцію) та «Остеовіт» (містить соєві біофлавоноїди, цитрат кальцію, сульфат цинку, вітамін D3; оказує остеотропну, адаптогенну, протизапальну, антитоксичну дію).

На основі статистичних досліджень частоти гіперестезії зубів та головних причин її виникнення для проведення експериментальних досліджень були змодельовані найбільш типові дієти з вживанням солодкого, соку та солодкої газованої води з підвищеною кислотністю з метою дослідження їх впливу на стан порожнини рота та організму в цілому (патент України на корисну модель № 57268 від 25.02.2011 р.).

4.1 Вплив лікувально-профілактичного комплексу на показники карієсу та патологічної стертості коронок зубів, атрофії альвеолярного відростка в умовах моделювання демінералізації зубів

Результати вивчення показників карієсу зубів показали, що найбільша розповсюдженість та інтенсивність ураження їх карієсом спостерігалась в 2-й та 4-й групах, в яких щурам у раціоні була урізана половина поживних речовин та 6 годин на добу давали солодкий газований напій «Coca-Cola» і яблуневий сік (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Розповсюдженість, інтенсивність та глибина ураження карієсом зубів експериментальних тварин

Групи щурів	Розповсюдженість карієсу зубів у щурів, %	Інтенсивність карієсу зубів у щурів, бали	Глибина ураження зубів карієсом у щурів, бали
1 група (дієта віварію) (ДВ)	62,5	4,8 ± 0,2	1,5 ± 0,1
2 група ДВ + «Coca-Cola» + здобна булка	100	7,12 ± 0,3 $p_1<0,001$	1,9 ± 0,2 $p_1>0,1$
3 група ДВ + «Coca-Cola» + здобна булка + «Остеовіт» + «Кальцит»	50	1,57 ± 0,10 $p_1<0,001$ $p_2<0,001$	1,2 ± 0,1 $p_1>0,1$ $p_2<0,008$
4 група ДВ + яблуневий сік + здобна булка	87,5	5,5 ± 0,2 $p_1<0,03$ $p_2<0,001$	1,6 ± 0,1 $p_1>0,1$ $p_2>0,1$

Примітка: p_1 – показник достовірності відмінностей по відношенню до 1-ї групи, p_2 – по відношенню до 2-ї групи.

Треба відмітити той факт, що при споживанні напію «Coca-Cola» показники карієсу зубів були гіршими, ніж при вживанні щурами яблуневого соку. Так, розповсюдженість карієсу зубів у 2-й групі збільшилася на 37,5 % й досягла максимуму, а в 4-й групі розповсюдженість збільшилася тільки на

25 %. Інтенсивність карієсу зубів збільшилася на 29,5 % і на 14,6 % відповідно, глибина ураження зубів карієсом – на 26,7 % і 6,7 % відповідно, що свідчить про більш агресивну дію напію «Coca-Cola» по відношенню до твердих тканин зубів.

Застосування «Остеовіту» та «Кальциту» запобігає негативній дії етологічного чинника експериментальної моделі, про що свідчать показники в 3-й групі тварин, які були меншими за показники 1-й контрольної групи.

Дефіцит необхідних елементів у дієті та вживання щурами солодкого газованого напою «Coca-Cola» в 2-й групі та яблуневого соку в 4-й групі достовірно збільшує рівень атрофії альвеолярної кістки щурів у цих групах (на 33,4 % й на 45,9 % відповідно) (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Атрофія альвеолярного відростка та рівень стертості коронок зубів у щурів в умовах моделювання демінералізації зубів

Група щурів	Рівень атрофії альвеолярного відростка (мм×10^{-2})	Довжина коронки (мм×10^{-2})
1 група (дієта віварію) (ДВ)	3,819±0,196	7,741±0,330
2 група ДВ + «Coca-Cola» + здобна булка	5,096±0,112 p_1<0,001	6,169±0,168 p_1<0,01
3 група ДВ + «Coca-Cola» + здобна булка + «Остеовіт» + «Кальцит»	4,665±0,153 p_1<0,01 p_2<0,04	6,657±0,146 p_1<0,02 p_2<0,05
4 група ДВ + яблуневий сік + здобна булка	5,575±0,352 p_1<0,01 p_2>0,05	5,747±0,230 p_1<0,01 p_2>0,05

Примітка: p_1 – показник достовірності відмінностей в експериментальних дослідженнях у порівнянні з 1-ю групою, p_2 – у порівнянні з 2-ю групою.

В 3-й групі обробка зубів біологічно активними добавками «Остеовіт» та «Кальцит» достовірно знижує рівень атрофії альвеолярної кістки щурів.

Заміна половини раціону здобною булкою та вживання щурами напоїв з підвищеною кислотністю достовірно підвищило рівень патологічної стертості зубів в 2-й та 4-й групах (на 20,3 % та 25,8 % відповідно). Найменший рівень патологічної стертості зубів спостерігається в 3-й групі, в якій щурам змащували зуби біологічно активними добавками «Остеовіт» та «Кальцит».

Отримані дані свідчать про те, що постійне вживання солодких напоїв з підвищеною кислотністю в поєднані з солодкими продуктами збільшує ураженість зубів карієсом, атрофію альвеолярного відростка та патологічну стертість зубів, проте препарати на основі цитрату кальцію блокують згубну дію солодкої їжі й напоїв з підвищеної кислотністю та надають виражену профілактичну дію.

4.2 Спектроколометричні дослідження

Аналіз даних спектроколометричних досліджень щелеп щурів свідчить про те, що при вживанні напоїв з підвищеною кислотністю в кістках спостерігається незначне зниження концентрації гідроксіапатиту. Про це свідчить достатньо великий градієнт концентрації відображення світла по довжинам хвиль 460-580 нм, характерний для зниженої мінералізації білкової матриці щелеп. При чому, більш виражений цей ефект у щурів 2-ї групи, які вживали напій «Coca-Cola» та здобну булку (рис. 4.1).

Окрім того, оптичні дослідження довели збільшення концентрації гідроксіапатиту після вживання біологічно активних добавок «Остеовіт» та «Кальцит» .

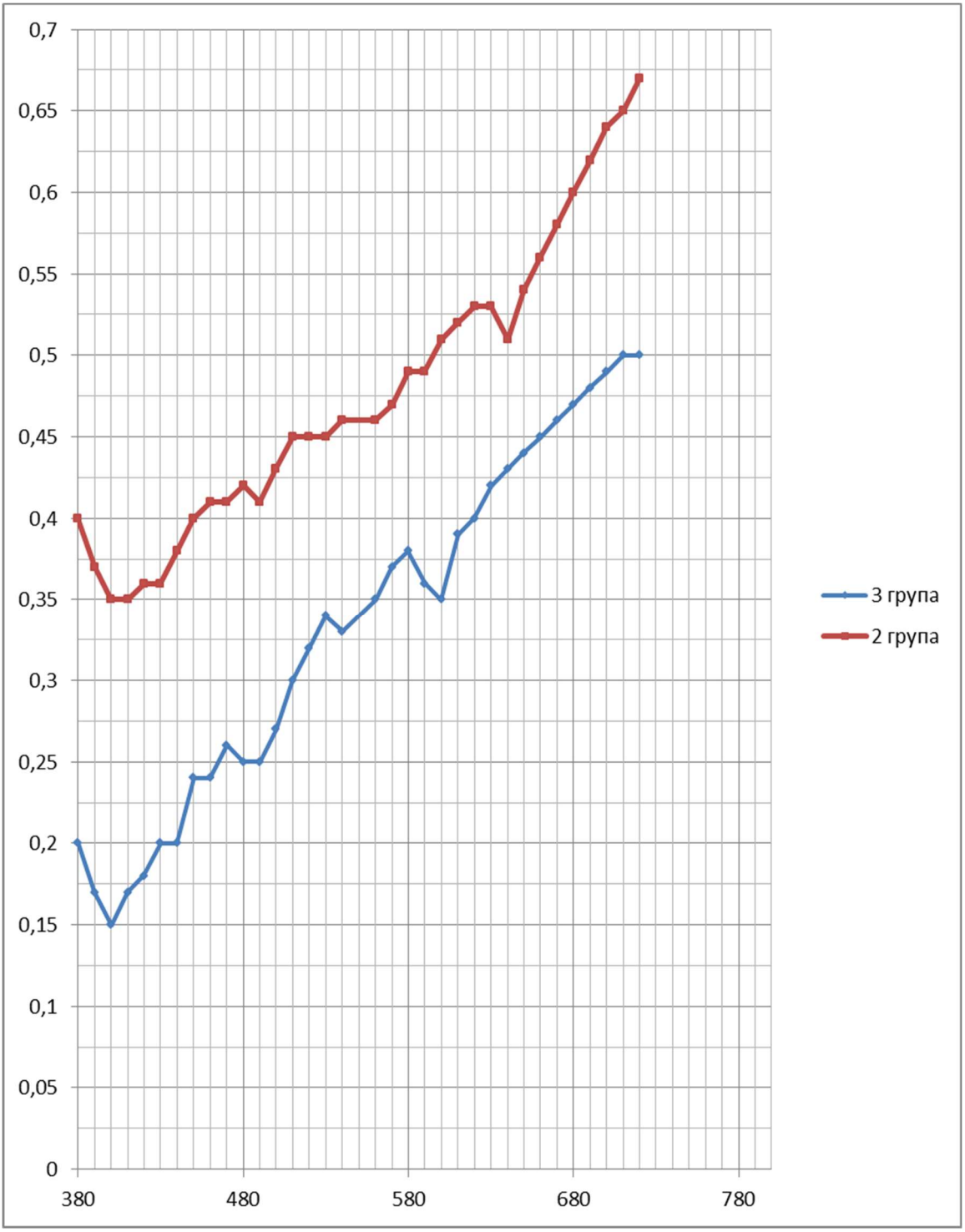

Рис. 4.1. Спектральні характеристики коефіцієнта відображення світла R у щурів 2-ї (ДВ + «Coca-Cola» + здобна булка) та 3-ї груп (ДВ + «Coca-Cola» + здобна булка + «Остеовіт» + «Кальцит»).

4.3 Біохімічні дослідження ротової рідини, пульпи зубів та слизової оболонки щоки щурів в умовах моделювання демінералізації зубів

При проведенні біохімічних досліджень ротової рідини щурів було встановлено, що вживанням щурами високовуглеводистої їжі та напоїв з підвищеною кислотністю призводить до збільшення концентрації основних мінеральних компонентів, що входять до складу гідроксиапатиту, в ротовій рідині внаслідок демінералізації твердих тканин зубів (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Біохімічні показники ротової рідини у щурів в умовах моделювання демінералізації зубів та під впливом лікувально-профілактичних заходів

Групи / Показник, що вивчається	1 група (дієта віварію) (ДВ)	2 група (ДВ + «Coca-Cola» + здобна булка)	3 група (ДВ + «Coca-Cola» + здобна булка + «Остеовіт» + «Кальцит»)	4 група (ДВ + яблуневий сік + здобна булка)
Концентрація кальцію, ммоль/л	0,61±0,05	1,0±0,02 p_1<0,001	0,45±0,05 p_1<0,05 p_2<0,001	0,65±0,06 p_1>0,1 p_2<0,001
Концентрація фосфора, ммоль/л	6,44±0,04	6,73±0,05 p_1<0,01	5,80±0,05 p_1<0,001 p_2<0,001	6,49±0,05 p_1>0,1 p_2<0,01
Активність еластази, мк-кат/л	0,69±0,04	1,04±0,04 p_1<0,001	0,84±0,08 p_1>0,1 p_2<0,05	0,86±0,03 p_1<0,01 p_2<0,01
ЗПА, нкат/кг	24,79±2,51	53,75±6,72 p_1<0,001	34,94±3,64 p_1<0,05 p_2<0,05	39,19±1,27 p_1<0,001 p_2>0,1

Примітка: p_1 – показник достовірності відмінностей в експериментальних дослідженнях у порівнянні з 1-ю групою, p_2 – у порівнянні з 2-ю групою.

Так, концентрація кальцію в ротовій рідині щурів 2-ї групи, в якій тваринам 6 годин на добу давали солодкий газований напій «Coca-Cola», збільшилась на 63,9 % ($p_1 < 0,001$). Змащування зубів біологічно активними добавками «Остеовіт» та «Кальцит» в 3-й групі призвело дозволило запобігти негативній дії раціону та зберегти концентрацію кальцію в ротовій рідині навіть нижче показників контрольних тварин ($p_{1-2} < 0,05$). Дослідження концентрації кальцію в ротовій рідині щурів, яким 6 годин на добу давали яблуневий сік (4-а група), не показали достовірного підвищення цього показника відносно контролю (0,65 ± 0,06 ммоль/л, $p_1 > 0,1$, $p_2 < 0,001$).

У щурів 2-ї групи відмічалось підвищення концентрації неорганічних фосфатів в ротовій рідині (на 5,2 %, $p_1 < 0,05$).

Комплексне застосування біологічно активних добавок «Остеовіт» та «Кальцит» (3-я група) супроводжується відновленням концентрації неорганічних фосфатів (5,80 ± 0,05 ммоль/л, $p_{1-2} < 0,001$). При цьому аналогічно дослідженням концентрації іонізованого кальцію, концентрація неорганічних фосфатів достовірно нижча за таку в контрольній групі. Дослідження в 4-й групі відносно контролю не показали достовірного збільшення концентрації неорганічних фосфатів ($p_1 > 0,1$, $p_2<0,01$).

Активність еластази та загальна протеолітична активність (ЗПА) є маркерами запалення в ротовій порожнині. Результати дослідження показали збільшення цих показників під час моделювання патології у щурів (на 50,7 % і в 2,2 рази відповідно у 2-й групі, $p_1<0,001$; на 24,6 % та на 58,1 % відповідно у 4-й групі, $p_1 < 0,05$).

Комплексне застосування лікувально-профілактичних засобів чинить протизапальну профілактичну дію, про що свідчить зниження у щурів 3-ї групи активності еластази на 23,8 % ($p_2 < 0,05$) у порівнянні з 2-ю групою та на 53,8 % загальної протеолітичної активності ($p_2 < 0,05$).

Результати біохімічних досліджень, об’єктом яких була пульпа зубів, показали достовірне збільшення активності лужної фосфатази (ЛФ) на 39,6 % та 38,2 % у 2-й та 4-й групі щурів відповідно (табл. 4.4).

Одночасно з ростом активності ЛФ відбувається і активізація КФ. Цей показник збільшився в 2рази і в 2,4 рази відповідно. Зміна показників КФ свідчить про процеси демінералізації твердих тканин зубів, а підвищення активності ЛФ можна розглядати як компенсаторну реакцію пульпи..

Профілактичне застосування біологічно активних добавок «Остеовіт» та «Кальцит» в 3-й групі щурів сприяло достовірному зниженню активності ЛФ (на 75,1 % у порівнянні з показниками 2-ї групи, $p_2 < 0,05$) та КФ (на 16,1 %, $p_2 < 0,05$).

Таблиця 4.4

Біохімічні показники пульпи зубів у щурів в умовах моделювання демінералізації зубів та під впливом лікувально-профілактичних заходів

Групи / Показник, що вивчається	1 група (дієта віварію) (ДВ)	2 група (ДВ + «Coca-Cola» + здобна булка)	3 група (ДВ + «Coca-Cola» + здобна булка + «Остеовіт» + «Кальцит»)	4 група (ДВ + яблуневий сік + здобна булка)
Активність КФ, кат/кг	0,027±0,002	0,058±0,003 $p_1<0,05$	0,033±0,003 $p_1>0,1$ $p_2<0,05$	0,054±0,002 $p_1<0,001$ $p_2>0,1$
Активність ЛФ, мк- кат/кг	2,12±0,15	2,96±0,12 $p_1<0,001$	2,55±0,11 $p_1<0,05$ $p_2<0,05$	2,93±0,18 $p_1<0,01$ $p_2>0,1$

П р и м і т к а : p_1 – показник достовірності відмінностей в експериментальних дослідженнях у порівнянні з 1-ю групою, p_2 – у порівнянні з 2-ю групою.

Об’єктом подальших біохімічних досліджень була слизова оболонка щоки щурів, в якій визначали концентрацію лізоциму та активність уреази.

Лізоцим має високі антибактеріальні властивості, за його концентрацією можна судити про місцевий неспецифічний захист порожнини рота. Неповноцінне харчування наряду з вживанням щурами солодкого газованого напою «Coca-Cola» (2-а група) призводить до достовірного зниження його концентрації в слизовій оболонці щоки (в 2,6 рази, $p_1 < 0,001$). Профілактичне застосування біологічно активних добавок «Остеовіт» та «Кальцит» сприяє посиленню неспецифічного захисту в порожнині рота, про що свідчить збільшений в 2,4 рази вміст лізоциму у щурів 3-ї групи (у порівнянні з показниками 2-ї групи) (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Біохімічні дослідження слизової оболонки щоки у щурів в умовах моделювання демінералізації зубів та під впливом лікувально-профілактичних заходів

Групи / Показник, що вивчається	1 група (дієта віварію) (ДВ)	2 група (ДВ + «Coca-Cola» + здобна булка)	3 група (ДВ + «Coca-Cola» + здобна булка + «Остеовіт» + «Кальцит»)	4 група (ДВ + яблуневий сік + здобна булка)
Активність уреази, мк-кат/кг	1,17±0,23	2,22±0,16 $p_1<0,01$	1,67±0,17 $p_1>0,1$ $p_2<0,05$	1,97±0,31 $p_1>0,1$ $p_2>0,1$
Концентрація лізоциму, од/г	0,105±0,004	0,040±0,005 $p_1<0,001$	0,095±0,001 $p_1<0,05$ $p_2<0,001$	0,095±0,001 $p_1<0,05$ $p_2<0,001$

Примітка: p_1 – показник достовірності відмінностей в експериментальних дослідженнях у порівнянні з 1-ю групою, p_2 – у порівнянні з 2-ю групою.

Слід зазначити, що вживання щурами яблуневого соку майже не відбилося на концентрації лізоциму, яка у щурів 4-ї групи достовірно не відрізнялася від показників контрольної групи.

Уреаза є продуктом життєдіяльності бактерій, тому за зміною її активності можна судити про порушення мікробіоценозу порожнини рота. Так, моделювання демінералізації зубів у щурів 2-ї та 4-ї груп показало достовірне збільшення її концентрації в слизовій оболонці щоки (в 1,9 рази та в 1,7 рази відповідно, $p_1 < 0,01$). Застосування профілактичного комплексу в 3-й групі експериментальних тварин призвело до достовірного зниження активності уреази (по відношенню до тварин 2-ї групи на 32,9 %, $p_2 < 0,05$), хоча не до показників контрольної групи, проте $p_1 > 0,1$.

В дослідженнях ЗПА, концентрацій еластази, лізоциму та уреази в 4-й групі щурів, в якій половина дієти віварію була замінена на здобну булку та 6 годин на добу вода замінювалась на яблуневий сік, були відмічені кращі результати ніж в 2-й групі, але в низці досліджень відмічались достовірні відхилення від контролю у гірший бік.

Хочеться відмітити, що дефіцит мінеральних елементів внаслідок заміни половини раціону здобною булкою у комплексі із солодким газованим напоєм «Coca-Cola» не тільки викликав демінералізацію зубів в експериментальних тварин, а й оказував загальну дію на рівні всього організму, підтвердженням чого стало виявлення на 8-й день експерименту у всіх щурів ознак алопеції голови та шиї, які поступово збільшувались (рис. 4.2).

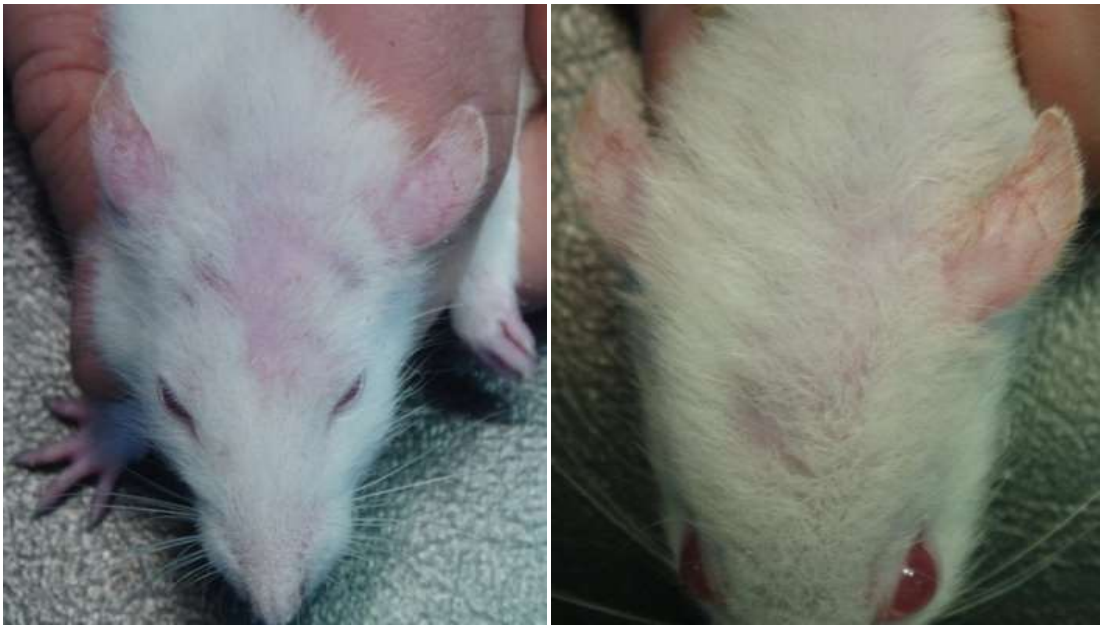

Рис. 4.2. Алопеція у щурів 2-ї групи.

Комплексне застосування біологічно активних добавок «Остеовіт» та «Кальцит» в 3-й групі призвело до зниження ознак алопеції, які були практично непомітні. Дослідження в 4-й групі, щурам якої давали яблуневий сік, показали проміжний рівень алопеції між 2-ю та 3-ю групами.

На 22-й день експерименту у всіх щурів почалося відновлення волосяних покровів, а на 30-й день ознаки алопеції зникли у щурів всіх трьох груп, що, на нашу думку, пов’язано з зниженням потреб організму в мінеральних елементах, підтвердженням чого є досягання статевої зрілості щурами 2-місячного віку та зниження вживання всіма групами комбікорму.

Таким чином, проведені дослідження дають змогу зробити висновок, що дефіцит мінеральних елементів, пов`язаний з заміною половини дієти віварію на здобну булку та з вживанням солодкого газованого напою «Coca-Cola», призводить до демінералізації твердих тканин зубів, збільшенню рівня патогенної мікрофлори та виникнення запальних процесів в порожнині рота, а комплексне застосування біологічно активних добавок «Остеовіт» та «Кальцит» ефективно запобігає деструктивній дії нераціонального харчування.

Резюме

На підставі статистичних досліджень частоти гіперестезії зубів та головних причин її виникнення для проведення експериментальних досліджень було розроблено експериментальну модель демінералізації зубів, яка викликається спеціальною дієтою з вживанням солодкого, соку та солодкої газованої води з підвищеною кислотністю, на якій утримуються щури, з метою дослідження впливу на стан порожнини рота та організму в цілому (патент України на корисну модель № 57268 від 25.02.2011 р.).

Показано, що утримання щурів на запропонованому раціоні призводить до збільшення показників карієсу та патологічної стертості зубів, посилення атрофії альвеолярного відростка експериментальних тварин. Збільшення активності КФ в пульпі зубів щурів свідчило про активацію остеокластів та демінералізацію твердих тканин зубів, що підтверджується збільшенням концентрації кальцію та неорганічних фосфатів в ротовій рідині щурів. Окрім того, моделювання патології призводить до зниження місцевого неспецифічного захисту, появи явищ дисбіозу в порожнині рота, а також до негативних змін на рівні всього організму, про що свідчила поява ознак алопеції голови та шиї щурів.

Дослідження групи щурів, в якій тваринам давали яблуневий сік, показали його менш шкідливий вплив, зокрема на стан бактеріальної мікрофлори, рівень запальних процесів та, як наслідок, на стан мінералізації твердих тканин зубів, що обумовлено меншим зсувом pH ротової рідини, а значить і меншим відхиленням від оптимуму дії ферментів слини.

Доведено, що застосування засобів «Остеовіт» і «Кальцит» в умовах експериментального моделювання демінералізації зубів запобігає негативному впливу етіологічного фактору та призводить до посилення ремінералізації твердих тканин зубів, про що свідчить збільшення концентрації гідроксіапатиту в емалі зубів, зменшення в пульпі зубів активності КФ, концентрації кальцію в ротовій рідині щурів.

За матеріалами розділу надруковано наступні праці:

1. Гороховский В. В. Экспериментальное моделирование деминерализации твердых тканей зубов / В. В. Гороховский, О. А. Макаренко, С. В. Шпак // Modern Science. – Moderni veda (Чехія). – 2016. – № 6. – С. 111-118.

2. Дєньга О. В. Обгрунтування профілактики демінералізації твердих тканин зубів в експерименті на тваринах / О. В. Дєньга, В. В. Гороховський, С. В. Шпак // Вісник стоматології. – 2017. – № 1. – С. 8-12.

3. Патент на корисну модель № 57268, України, МПК G09B 23/28 (2006/01). Спосіб моделювання демінералізації зубів / О. В. Дєньга, С. В. Шпак, В. В. Гороховський, В. О. Крижановський, В. В. Ковальчук – № u201001323; Заявл. 08.02.2012; Опубл. 25.02.2011. – Бюл. № 4.

РОЗДІЛ 5
КЛІНІЧНА ТА КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗРОБЛЕНИХ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ДЛЯ ДІТЕЙ ТА ОСІБ З ГІПЕРЕСТЕЗІЄЮ ЗУБІВ

5.1 Дослідження впливу біологічно активної добавки «Остеовіт» на кислотно-лужний баланс порожнини рота та мінералізацію твердих тканин зубів при вживанні напою з підвищеною кислотністю

Відомо, що зниження pH ротової рідини під час вживання солодкого та напоїв з підвищеною кислотністю супроводжується розчиненням гідроксиапатиту, тому за змінами pH ротової рідини судили про зниження інтенсивності мінералізації твердих тканин зубів.

Динаміка змін pH в ротовій порожнині наведена в таблиці 5.1, з якої видно, що вживання солодкої газованої води «Coca-Cola» достовірно знижує pH ротової рідини вже через 5 хвилин від 7,20 ± 0,04 од. до 6,81 ± 0,04 од. ($p < 0,01$), після чого показники не відновлюються навіть через 20 хвилин (7,01 ± 0,05 од., $p < 0,01$), що свідчить про недостатність буферних властивостей ротової рідини (табл. 5.1).

Вживання таблетки «Остеовіт» на основі цитрату кальцію швидко відновлює нормальний стан ротової рідини вже через 5 хвилин після її розсмоктування в порожнині рота, про що свідчить показник кислотно-лужного балансу 7,26 ± 0,05 од. ($p > 0,1$). Через 20 хвилин показник pH склав 7,29±0,03 од. ($p > 0,1$).

Дослідження ротової рідини після вживання яблуневого соку показали дещо кращі результати: показник pH через 5 та 20 хвилин після вживання яблуневого соку дорівнює 6,92 ± 0,05 од. ($p < 0,04$) та 7,02 ± 0,04 од.

(p<0,001) відповідно, а після вживання пацієнтами препарату «Остеовіт» 7,29 ± 0,04 од. (p > 0,1) та 7,32 ± 0,05 од. (p > 0,1) відповідно (табл. 5.2).

Таблиця 5.1

Вплив препарату «Остеовіт» на кислотно-лужний баланс в порожнині рота осіб молодого віку після вживання напою «Coca-Cola», од.

pH ротової рідини до вживання напою «Coca-Cola»	pH ротової рідини після вживання напою «Coca-Cola» через 5 хвилин	pH ротової рідини після вживання напою «Coca-Cola» через 20 хвилин	Показники після вживання препарату «Остеовіт»	
			pH ротової рідини після вживання напою «Coca-Cola» через 5 хвилин	pH ротової рідини після вживання напою «Coca-Cola» через 20 хвилин
7,20 ± 0,04	6,81 ± 0,04 p<0,001	7,01 ± 0,05 p<0,01	7,26 ± 0,05 p>0,1	7,29 ± 0,03 p>0,1

Примітка: p – показник достовірності відмін, розрахований по відношенню до показника pH до вжинання напою.

Таблиця 5.2

Вплив препарату «Остеовіт» на кислотно-лужний баланс в порожнині рота осіб молодого віку після вживання яблуневого соку, од

pH ротової рідини до вживання яблуневого соку	pH ротової рідини після вживання яблуневого соку через 5 хвилин	pH ротової рідини після вживання яблуневого соку через 20 хвилин	Показники після вживання препарату «Остеовіт»	
			pH ротової рідини після вживання яблуневого соку через 5 хвилин	pH ротової рідини після вживання яблуневого соку через 20 хвилин
7,24±0,05	6,92±0,05 p<0,001	7,02±0,04 p<0,001	7,29±0,04 p>0,1	7,32±0,05 p>0,1

Примітка: p – показник достовірності відмін, розрахований по відношенню до показника pH до вжинання напою.

Аналіз даних спектроколориметричних досліджень твердих тканин зубів свідчить про те, що при вживанні напоїв з підвищеною кислотністю в емалі зубів спостерігається зниження концентрації гідроксиапатиту, про що свідчить достатньо великий градієнт коефіцієнту відбиття світла на довжині хвиль 460-580 нм(рис. 5.1). При чому, більш виражений цей ефект в зубах після вживання «Coca-Cola». Окрім того, оптичні дослідження довели покращення мінералізації після вживання препарату»Остеовіт».

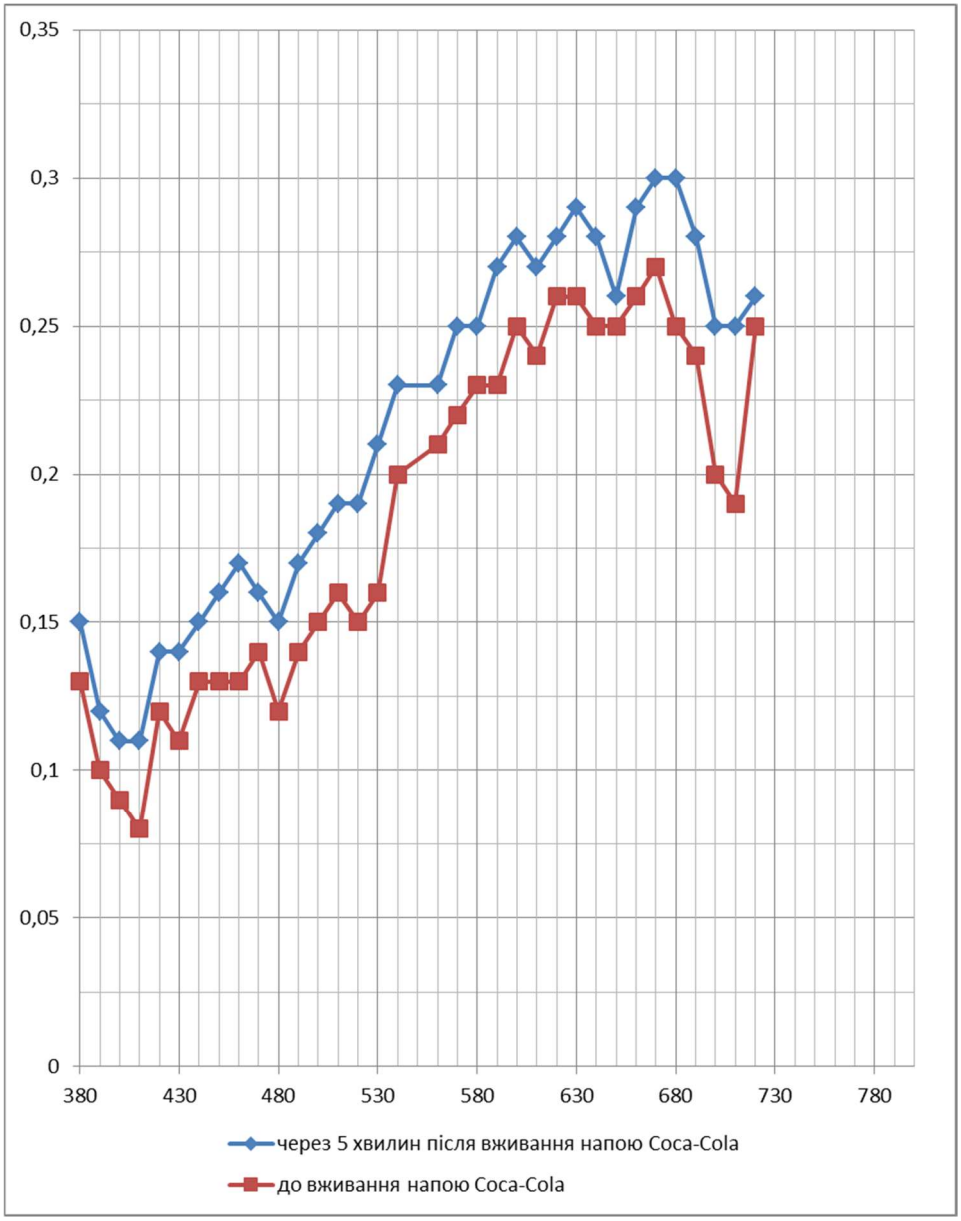

Рис. 5.1. Спектральні характеристики коефіцієнта відображення світла R до та через 5 хвилин після вживання напою «Coca-Cola».

5.2 Оцінка ефективності комплексу заходів для профілактики та лікування гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку

Метою даного підрозділу роботи було вивчення впливу розробленого ЛПК на клінічні та клініко-лабораторні показники у дітей та осіб молодого віку, що страждають на гіперестезію зубів.

5.2.1 Клінічна ефективність комплексної терапії гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку.

Аналізуючи отримані дані клінічних досліджень ми встановили достовірне зниження ІРГЗ та ІІГЗ у всіх чотирьох групах після проведеної терапії, що демонструє ефективність застосованих методів лікування підвищеної чутливості зубів (табл. 5.3-5.4).

Але через 6 місяців після проведеного курсу лікування ми встановили збільшення ІРГЗ в групах порівняння до 3,12 ± 0,19 балів у дітей та 3,57 ± 0,20 балів в осіб молодого віку.

В основних групах, де застосовувався розроблений нами ЛПК, ми не відмічали проявів захворювання на протязі 6 місяців, а через рік та півтора року було виявлено локалізовану форму гіперестезії зубів у деяких пацієнтів, що проявлялась у вигляді чутливості на температурні, а іноді і на хімічні подразники.

В групах порівняння гіперестезія спостерігалась у деяких пацієнтів на протязі всього періоду лікування. Показники індексів ІРГЗ та ІІГЗ в цих групах були достовірно меншим за вихідні показники, проте через 1,5 роки були більшими в 15,9 разів у дітей та 23 рази в осіб молодого віку ніж у відповідних основних групах.

Таблиця 5.3

Динаміка змін індексу розповсюдженості гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку, бали

Вікова категорія	Група дослідження	До лікування	Після лікування	Через 6 місяців	Через 1 рік	Через 1,5 року
Діти	Група порівняння (n = 32)	29,13±1,73	2,12±0,15 $p_1 < 0,001$	3,12±0,19 $p_1 < 0,001$	4,13±0,27 $p_1 < 0,001$	7,14±0,38 $p_1 < 0,001$
	Основна група (n = 32)	29,46±1,84 $p > 0,1$	0	0	0,11±0,01 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,45±0,03 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
Особи молодого віку	Група порівняння (n = 33)	28,75±1,67	2,27±0,17 $p_1 < 0,001$	3,57±0,20 $p_1 < 0,001$	5,40±0,29 $p_1 < 0,001$	7,36±0,35 $p_1 < 0,001$
	Основна група (n = 33)	29,33±1,49 $p > 0,1$	0	0	0,22±0,02 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,32±0,03 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$

Примітка: p – показник достовірності відмінностей відносно групи порівняння тієї ж вікової категорії ; p_1 – показник достовірності відмінностей в порівнянні з вихідним станом.

Таблиця 5.4

Динаміка змін індексу інтенсивності гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку, бали

Вікова категорія	Група дослідження	До лікування	Після лікування	Через 6 місяців	Через 1 рік	Через 1,5 року
Діти	Група порівняння (n = 32)	2,11 ± 0,13	0,41±0,03 $p_1 < 0,001$	0,5±0,04 $p_1 < 0,001$	0,88±0,06 $p_1 < 0,001$	1,03±0,09 $p_1 < 0,001$
	Основна група (n = 32)	2,12±0,14 $p > 0,1$	0	0	0,09±0,01 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,12±0,01 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
Особи молодого віку	Група порівняння (n = 33)	2,02±0,18	0,34±0,03 $p_1 < 0,001$	0,56±0,04 $p_1 < 0,001$	0,64±0,05 $p_1 < 0,001$	0,93±0,07 $p_1 < 0,001$
	Основна група (n = 33)	2,05±0,16 $p > 0,1$	0	0	0,12±0,01 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,15±0,01 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$

Примітка: p – показник достовірності відмінностей відносно групи порівняння тієї ж вікової категорії ; p_1 – показник достовірності відмінностей в порівнянні з вихідним станом.

Зважаючи на те, що запальні процеси тканин пародонту можуть призводити до оголення коренів зубів, що э однією з причин гіперестезії зубів, в досліджуваних групах ми досліджували індекс РМА % та пробу Шиллера-Писарева.

З приведених в табл. 5.5-5.6 даних видно, що найбільш значне покращення індексів РМА % після лікування відмічається в основних групах дітей та осіб молодого віку. Так, після лікування в основній групі дітей даний індекс на 22,5 % менший за показник групи порівняння (табл. 5.5). В основній групі осіб молодого віку індекс РМА % на 38,5 % менший за показник групи порівняння. (табл. 5.6) Така ж тенденція відмічається через рік та півтора року після проведеного курсу лікування.

Оскільки незадовільний рівень гігієни призводить до демінералізації твердих тканин зубів, яка є основним чинником підвищеної чутливості зубів в даних вікових групах, нами оцінювались індекси Silness-Loe та Stallard для оцінки рівня гігієни порожнини рота в динаміці.

Після проведеного курсу лікування ми встановили зниження показників індексу Silness-Loe в 2,6 рази в групі порівняння дітей, в 3,6 раз в основній групі дітей, в 3,6 раз в групі порівняння осіб молодого віку та 4,8 раз в основній групі осіб молодого віку. Це пояснюється проведеною професійною гігієною до початку лікування, проведеним навчанням гігієні порожнини роту, високим рівнем мотивації до гігієни порожнини рота у даних пацієнтів та ефективністю призначених гігієнічних засобів.

Таблиця 5.5

Динаміка змін пародонтальних та гігієнічних індексів у дітей під впливом проведеного лікування

Групи	Показник, що вивчається	До лікування	Після лікування	Через 6 місяців	Через 1 рік	Через 1,5 року
1	2	3	4	5	6	7
Група порівняння (n = 32)	РМА %	18,37 ± 1,92	6,14 ± 0,48 $p_1 < 0,001$	7,92 ± 0,49 $p_1 < 0,001$	9,33 ± 0,47 $p_1 < 0,001$	10,30 ± 0,51 $p_1 < 0,001$
	проба Шиллера-Писарева, бали	1,32 ± 0,02	1,14 ± 0,02 $p_1 < 0,001$	1,17 ± 0,02 $p_1 < 0,001$	1,19 ± 0,02 $p_1 < 0,001$	1,22 ± 0,02 $p_1 < 0,002$
	Silness-Loe, бали	1,56 ± 0,10	0,60 ± 0,04 $p_1 < 0,001$	0,79 ± 0,03 $p_1 < 0,001$	0,89 ± 0,02 $p_1 < 0,001$	1,20 ± 0,04 $p_1 < 0,001$
	Stallard, бали	1,95 ± 0,12	0,61 ± 0,05 $p_1 < 0,001$	0,76 ± 0,03 $p_1 < 0,001$	0,92 ± 0,03 $p_1 < 0,001$	1,23 ± 0,04 $p_1 < 0,001$
	індекс кровоточивості, бали	0,34 ± 0,02	0,14 ± 0,01 $p_1 < 0,001$	0,16 ± 0,02 $p_1 < 0,001$	0,20 ± 0,02 $p_1 < 0,001$	0,24 ± 0,02 $p_1 < 0,001$
	зубний камінь, бали	0,32 ± 0,03	0,16 ± 0,02 $p_1 < 0,001$	0,19 ± 0,01 $p_1 < 0,001$	0,25 ± 0,02 $p_1 < 0,001$	0,29 ± 0,02 $p_1 > 0,1$
Основна група (n = 32)	РМА %	18,33 ± 1,56 $p > 0,1$	4,76 ± 0,29 $p < 0,02$ $p_1 < 0,001$	6,69 ± 0,34 $p < 0,05$ $p_1 < 0,001$	7,25 ± 0,40 $p < 0,002$ $p_1 < 0,001$	8,40 ± 0,54 $p < 0,02$ $p_1 < 0,001$
	проба Шиллера-Писарева, бали	1,33 ± 0,03 $p > 0,1$	1,07 ± 0,01 $p < 0,003$ $p_1 < 0,001$	1,09 ± 0,02 $p < 0,008$ $p_1 < 0,001$	1,13 ± 0,02 $p < 0,04$ $p_1 < 0,001$	1,16 ± 0,02 $p < 0,04$ $p_1 < 0,001$

Продовження табл. 5.5

1	2	3	4	5	6	7
	Silness-Loe, бали	1,54 ± 0,08 p > 0,1	0,43 ± 0,03 p < 0,002 p_1 < 0,001	0,51 ± 0,03 p < 0,001 p_1 < 0,001	0,71 ± 0,04 p < 0,001 p_1 < 0,001	0,98 ± 0,04 p < 0,001 p_1 < 0,001
	Stallard, бали	1,96±0,14 p > 0,1	0,44 ± 0,04 p < 0,005 p_1 < 0,001	0,63 ± 0,04 p < 0,012 p_1 < 0,001	0,79 ± 0,03 p < 0,003 p_1 < 0,001	1,02 ± 0,04 p < 0,001 p_1 < 0,001
	індекс кровоточивості, бали	0,33±0,02 p > 0,1	0,11 ± 0,01 p < 0,04 p_1 < 0,001	0,13 ± 0,01 p < 0,04 p_1 < 0,001	0,14 ± 0,02 p < 0,04 p_1 < 0,001	0,19 ± 0,02 p < 0,04 p_1 < 0,001
	зубний камінь, бали	0,33±0,02 p > 0,1	0,12 ± 0,01 p < 0,03 p_1 < 0,001	0,15 ± 0,02 p < 0,03 p_1 < 0,001	0,20 ± 0,01 p < 0,03 p_1 < 0,001	0,24 ± 0,01 p < 0,03 p_1 < 0,001

Примітка: p – показник достовірності відмінностей відносно групи порівняння тієї ж вікової категорії ; p_1 – показник достовірності відмінностей в порівнянні з вихідним станом.

Таблиця 5.6

Динаміка змін пародонтальних та гігієнічних індексів в осіб молодого віку під впливом проведеного лікування

Групи	Показник, що вивчається	До лікування	Після лікування	Через 6 місяців	Через 1 рік	Через 1,5 року
1	2	3	4	5	6	7
Група порівняння (n = 33)	РМА %	16,36± 0,89	5,76 ± 0,21 $p_1 < 0,001$	8,12 ± 0,23 $p_1 < 0,001$	9,19 ± 0,22 $p_1 < 0,001$	9,21 ± 0,19 $p_1 < 0,001$
	проба Шиллера-Писарева, бали	1,36 ± 0,02	1,08 ± 0,01 $p_1 < 0,001$	1,14± 0,02 $p_1 < 0,001$	1,18 ± 0,01 $p_1 < 0,001$	1,23 ± 0,01 $p_1 < 0,001$
	Silness-Loe, бали	1,70 ± 0,07	0,47 ± 0,02 $p_1 < 0,001$	0,77 ± 0,02 $p_1 < 0,001$	0,91 ± 0,01 $p_1 < 0,001$	1,11 ± 0,02 $p_1 < 0,001$
	Stallard, бали	1,92 ± 0,09	0,47 ± 0,02 $p_1 < 0,001$	0,78 ± 0,02 $p_1 < 0,001$	0,90 ± 0,02 $p_1 < 0,001$	1,14 ± 0,03 $p_1 < 0,001$
	індекс кровоточивості, бали	0,37±0,03	0,13±0,01 $p_1 < 0,001$	0,17±0,01 $p_1 < 0,001$	0,19±0,02 $p_1 < 0,001$	0,23±0,02 $p_1 < 0,001$
	зубний камінь, бали	0,47±0,03	0,17 ± 0,01 $p_1 < 0,001$	0,19 ± 0,01 $p_1 < 0,001$	0,22±0,02 $p_1 < 0,001$	0,28±0,02 $p_1 < 0,001$
Основна група (n = 33)	РМА %	16,96± 0,93 $p > 0,1$	3,54 ± 0,18 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	5,33 ±0,16 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	6,94 ± 0,17 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	8,11 ± 0,17 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
	проба Шиллера-Писарева, бали	1,35 ± 0,02 $p > 0,1$	1,04 ± 0,01 $p < 0,004$ $p_1 < 0,001$	1,09± 0,01 $p < 0,03$ $p_1 < 0,001$	1,13 ± 0,01 $p < 0,03$ $p_1 < 0,001$	1,17 ± 0,01 $p < 0,03$ $p_1 < 0,001$

Продовження табл. 5.6

1	2	3	4	5	6	7
	Silness-Loe, бали	1,72 ± 0,08 p > 0,1	0,36 ± 0,02 p < 0,001 p_1 < 0,001	0,69 ± 0,02 p < 0,004 p_1 < 0,001	0,79 ± 0,02 p < 0,001 p_1 < 0,001	1,04 ± 0,02 p < 0,02 p_1 < 0,001
	Stallard, бали	1,95 ± 0,08 p > 0,1	0,36± 0,02 p < 0,001 p_1 < 0,001	0,56± 0,02 p < 0,001 p_1 < 0,001	0,72 ± 0,02 p < 0,001 p_1 < 0,001	0,98 ± 0,02 p < 0,004 p_1 < 0,001
	індекс кровоточивості, бали	0,36±0,03 p > 0,1	0,11±0,01 p < 0,001 p_1 < 0,001	0,14±0,01 p < 0,001 p_1 < 0,001	0,16±0,01 p < 0,05 p_1 < 0,001	0,17±0,02 p < 0,04 p_1 < 0,001
	зубний камінь, бали	0,49±0,02 p > 0,1	0,13±0,01 p < 0,004 p_1 < 0,001	0,16±0,01 p < 0,04 p_1 < 0,001	0,17±0,01 p < 0,004 p_1 < 0,001	0,21±0,01 p < 0,002 p_1 < 0,001

Примітка: p – показник достовірності відмінностей відносно групи порівняння тієї ж вікової категорії ; p_1 – показник достовірності відмінностей в порівнянні з вихідним станом.

5.2.2 Оцінка впливу розробленого ЛПК на швидкість салівації та pH ротової рідини дітей та осіб молодого віку з гіперестезією зубів.

При визначенні функціональної активності слинних залоз було встановлено, що до проведеного лікування рівень салівації знаходився на низькому рівні. Після призначення схем лікування цей показник зріс у всіх групах, але у дітей основної групи рівень салівації був достовірно вищий за показник групи порівняння (на 23,1 %, $p < 0,05$) (табл. 5.7).

Таблиця 5.7

Вплив проведеної терапії на швидкість салівації у дітей та осіб молодого віку з гіперестезією зубів, мл/хв.

Термін спостереження	Діти		Особи молодого віку	
	Група порівняння (n = 32)	Основна група (n = 32)	Група порівняння (n = 33)	Основна група (n = 33)
До лікування	0,44 ± 0,02	0,43 ± 0,03 $p > 0,1$	0,47 ± 0,04	0,44 ± 0,03 $p > 0,1$
Після лікування	0,52 ± 0,03 $p_1 < 0,03$	0,64 ± 0,03 $p < 0,006$ $p_1 < 0,001$	0,56 ± 0,04 $p_1 < 0,04$	0,68 ± 0,04 $p < 0,04$ $p_1 < 0,001$
Через 6 місяців	0,48 ± 0,03 $p_1 > 0,1$	0,65 ± 0,04 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,52 ± 0,03 $p_1 > 0,1$	0,64 ± 0,04 $p < 0,02$ $p_1 < 0,001$
Через 1 рік	0,46 ± 0,04 $p_1 > 0,1$	0,63 ± 0,04 $p < 0,004$ $p_1 < 0,001$	0,49 ± 0,04 $p_1 > 0,1$	0,61 ± 0,04 $p < 0,04$ $p_1 < 0,001$
Через 1,5 року	0,45 ± 0,03 $p_1 > 0,1$	0,61 ± 0,05 $p < 0,008$ $p_1 < 0,003$	0,49 ± 0,03 $p_1 > 0,1$	0,60 ± 0,04 $p < 0,03$ $p_1 < 0,002$

Примітка: p – показник достовірності відмінностей відносно групи порівняння тієї ж вікової категорії ; p_1 – показник достовірності відмінностей в порівнянні з вихідним станом.

Дослідження через півроку, рік та півтора року в основних групах дітей та осіб молодого віку показали достатньо високий рівень салівації.

У дітей через 1-1,5 роки швидкість слиновиділення була на 41,9 % більше вихідного рівня.

В групі порівняння показник через 6 місяців, рік та півтора року достовірно не відрізнявся від показника до лікування та був менший за показники основної групи на 35,4 %, 36,9 % та 35,6 % відповідно.

Така ж тенденція відмічалась і у групі порівняння осіб молодого віку. В основній групі через 1 рік та 1,5 роки швидкість салівації була нижче показників групи порівняння на 24,5 % і 22,5 % відповідно.

Значні коливання кислотно-лужного балансу можуть призводити до розвитку демінералізації твердих тканин зубів, що є провідним механізмом у розвитку гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку. Тому на всіх етапах дослідження нами встановлювалось коливання pH ротової рідини.

З даних, привединих в табл. 5.8, видно, що до у дітей та осіб молодого віку коливання pH знаходиться на досить високому рівні та перевищує норму.

Призначення розробленого нами лікувально-профілактичного комплексу зменшує коливання pH після лікування в 2,44 рази у дітей основної групи та 2,33 раз у осіб молодого віку основної групи. При цьому стабілізація pH відмічалась у пацієнтів основної групи також через 6 місяців, рік та півтора року після проведеного курсу терапії.

У дітей групи порівняннями відмічали достовірне зменшення ΔpH лише після проведеного курсу лікування, але не таке суттєве як у дітей основної групи ($0,30 \pm 0,02$ та $0,16 \pm 0,01$ відповідно), а показники через 6 місяців, рік та півтора року після проведеного курсу терапії достовірно не відрізнялись від вихідного рівня.

Таблиця 5.8

Коливання pH ротової рідини (ΔpH) у дітей та осіб молодого віку з гіперестезією зубів під впливом проведеного лікування

Термін спостереження	Діти		Особи молодого віку	
	Група порівняння (n = 32)	Основна група (n = 32)	Група порівняння (n = 33)	Основна група (n = 33)
До лікування	0,38±0,03	0,39±0,03 $p < 0,1$	0,36±0,03	0,35±0,02 $p < 0,1$
Після лікування	0,30±0,02 $p_1 < 0,03$	0,16±0,01 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,28±0,02 $p_1 < 0,03$	0,15±0,01 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
Через 6 місяців	0,33±0,02 $p_1 < 0,1$	0,18±0,01 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,31±0,02 $p_1 < 0,1$	0,18±0,01 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
Через 1 рік	0,34±0,02 $p_1 < 0,1$	0,21±0,02 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,33±0,03 $p_1 < 0,1$	0,22±0,02 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
Через 1,5 року	0,36±0,03 $p_1 < 0,1$	0,26±0,02 $p < 0,007$ $p_1 < 0,001$	0,36±0,03 $p_1 < 0,1$	0,25±0,02 $p < 0,003$ $p_1 < 0,007$

Примітка: p – показник достовірності відмінностей відносно групи порівняння тієї ж вікової категорії ; p_1 – показник достовірності відмінностей в порівнянні з вихідним станом.

5.2.3 Оцінка біохімічних показників ротової рідини дітей та осіб молодого віку з гіперестезією зубів при використанні ЛПК

Призначення лікувально-профілактичних комплексів у дітей та осіб молодого віку призвело до зниження мікробної заплідненості ротової рідини, про що свідчить зниження активності уреази після проведеного курсу лікування (табл. 5.9).

Таблиця 5.9

Вплив проведеної терапії на активність уреази в ротовій рідині у дітей та осіб молодого віку з гіперестезією зубів, мккат/л

Термін спостереження	Діти		Особи молодого віку	
	Група порівняння (n = 32)	Основна група (n = 32)	Група порівняння (n = 33)	Основна група (n = 33)
До лікування	0,74±0,05	0,75±0,04 $p < 0,1$	0,67±0,05	0,69±0,05 $p < 0,1$
Після лікування	0,24±0,02 $p_1 < 0,001$	0,11±0,01 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,23±0,02 $p_1 < 0,001$	0,15±0,01 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
Через 6 місяців	0,33±0,02 $p_1 < 0,001$	0,14±0,02 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,28±0,03 $p_1 < 0,001$	0,19±0,02 $p < 0,002$ $p_1 < 0,001$
Через 1 рік	0,41±0,04 $p_1 < 0,001$	0,24±0,03 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,53±0,04 $p_1 < 0,03$	0,27±0,02 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
Через 1,5 року	0,52±0,04 $p_1 < 0,001$	0,27±0,03 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,57±0,04 $p_1 < 0,1$	0,32±0,04 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$

Примітка: p – показник достовірності відмінностей відносно групи порівняння тієї ж вікової категорії ; p_1 – показник достовірності відмінностей в порівнянні з вихідним станом.

Але порівняння показників рівня активності уреази у дітей основної групи вказує на їх більш суттєве зменшення ніж у групі порівняння. Так, в основній групі дітей після проведеного курсу лікуваання рівень активності уреази був в 2,18 раз менший ніж у групі порівняння, через 6 місяців менший в 2,36 рази.

В осіб молодого віку в основнійгрупі активність уреази була меншою ніж в групі порівнння в 1,5 рази, в 2 рази і в 1,8 рази через півроку, рік й повтора роки відповідно ($p < 0,001$).

Відомо, що лізоцим, маючи здатність розчинювати клітинну оболонку бактерій та грибів, пригнічувати розмноження вірусів, відіграє важливу роль в неспецифічній резистентності порожнини рота. Зниження місцевого антимікробного захисту може призводити до демінералізації твердих тканин зубів та розвитку запальних процесів тканин пародонту, що може бути причиною розвитку гіперестезії зубів в даних вікових групах.

Призначення розробленого ЛПК призводить до підвищення неспецифічної резистентності порожнини рота, що підтверджується показниками вмісту лізоциму в ротовій рідині після лікування (табл. 5.10).

Таблиця 5.10

Вплив проведеної терапії на вміст лізоциму в ротовій рідині у дітей та осіб молодого віку, що страждають на гіперестезію зубів, од./л

Термін спостереження	Діти		Особи молодого віку	
	Група порівняння (n = 32)	Основна група (n = 32)	Група порівняння (n = 33)	Основна група (n = 33)
До лікування	0,136±0,004	0,124±0,004 $p < 0,1$	0,143±0,005	0,139±0,004 $p < 0,1$
Після лікування	0,154±0,005 $p_1 < 0,007$	0,178±0,005 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,160±0,004 $p_1 < 0,01$	0,180±0,005 $p < 0,003$ $p_1 < 0,001$
Через 6 місяців	0,147±0,003 $p_1 < 0,03$	0,164±0,005 $p < 0,005$ $p_1 < 0,001$	0,149±0,004 $p_1 < 0,1$	0,175±0,004 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
Через 1 рік	0,138±0,003 $p_1 < 0,1$	0,160±0,004 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,145±0,004 $p_1 < 0,1$	0,170±0,005 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
Через 1,5 року	0,135±0,004 $p_1 < 0,1$	0,154±0,004 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	0,144±0,004 $p_1 < 0,1$	0,162±0,006 $p < 0,02$ $p_1 < 0,005$

Примітка: p – показник достовірності відмінностей відносно групи порівняння тієї ж вікової категорії ; p_1 – показник достовірності відмінностей в порівнянні з вихідним станом

Так, в основній групі дітей ми встановили збільшення рівня лізоциму в 1,44 рази, що було на 30,4 % більше ніж в групі порівняння, в основній групі осіб молодого віку – в 1,3 рази (на 17,6 % більше ніж в групі порівняння).

При цьому рівень лізоциму в групах порівняння дітей та осіб молодого віку після проведеної терапії збільшився на 11,7 % та 10,6 % відповідно, але через півроку показники достовірно не відрізнялись від вихідного стану. Така тенденція в групах порівння залишилась через рік та півтора року після лікування.

В основних дослідних групах концентрація лізоциму дещо зменшилася у віддалені терміни спостереження, проте продовжувала достовірно відризнятися від вихідних показників. Так, у дітей вміст лізоциму був вищим показника до лікування на 32,3 %, 29,1 % та 24,2 % через півроку, рік та повтора роки віповідно, в осіб молодого віку – на 25,9 %, 22,3 %, 16,6 % відповідно.

Осільки одним із шляхів ремінералізації зубів є насичення мінералами твердих тканин зі слини, нами встановлювався рівень кальцію та фосфору в ротовій рідині.

На всіх етапах дослідження встановлено значне збільшення показників вмісту кальцію ротової рідини у пацієнтів, яким призначались препарати «Кальцит» та «Остеовіт» (табл. 5.11).

Таке збільшення кальцію в ротовій рідині у пацієнтів з гіперестезією, на наш погляд, пов’язано з насиченням ротової рідини мінеральними компонентами ЛПК, що, в свою чергу, призводить до обтурації відкритих дентинних канальців молекулами кальцію та кальцієм фторидом, якій створюється після взаємодії зі фтором. Це підтверджується клінічно відсутністю у пацієнтів проявів підвищеної чутливості.

Таблиця 5.11

Вплив проведеної терапії на рівень кальцію в ротовій рідині у дітей та осіб молодого віку з гіперестезією зубів, млмоль/л

Термін спостереження	Діти		Особи молодого віку	
	Група порівняння (n = 32)	Основна група (n = 32)	Група порівняння (n = 33)	Основна група (n = 33)
До лікування	1,28±0,05	1,28±0,06 $p < 0,1$	1,39±0,06	1,33±0,06 $p < 0,1$
Після лікування	1,45±0,06 $p_1 < 0,03$	2,46±0,08 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	1,65±0,06 $p_1 < 0,003$	2,66±0,08 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
Через 6 місяців	1,37±0,05 $p_1 < 0,1$	2,14±0,07 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	1,57±0,05 $p_1 < 0,02$	2,07±0,08 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
Через 1 рік	1,33±0,04 $p_1 < 0,1$	1,98±0,07 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	1,54±0,05 $p_1 < 0,1$	2,02±0,08 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
Через 1,5 року	1,26±0,05 $p_1 < 0,1$	1,74±0,07 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	1,46±0,05 $p_1 < 0,1$	1,69±0,07 $p < 0,01$ $p_1 < 0,001$

Примітка: p – показник достовірності відмінностей відносно групи порівняння тієї ж вікової категорії ; p_1 – показник достовірності відмінностей в порівнянні з вихідним станом.

Крім того, одночасне підвищення рівня неорганічних фосфатів в ротовій рідині призводить до відновлення кристалічної решітки гідроксиапатитів емалі (табл. 5.12).

Таблиця 5.12

Вплив проведеної терапії на рівень фосфору в ротовій рідині у дітей та осіб молодого віку з гіперестезією зубів, млмоль/л

Термін спостереження	Діти		Особи молодого віку	
	Група порівняння (n = 32)	Основна група (n = 32)	Група порівняння (n = 33)	Основна група (n = 33)
До лікування	2,48±0,14	2,40±0,15 $p < 0,1$	2,83±0,16	2,82±0,14 $p < 0,1$
Після лікування	2,88±0,13 $p_1 < 0,04$	3,27±0,14 $p < 0,05$ $p_1 < 0,001$	3,14±0,16 $p_1 < 0,1$	3,44±0,16 $p < 0,1$ $p_1 < 0,005$
Через 6 місяців	2,61±0,12 $p_1 < 0,1$	3,01±0,15 $p < 0,05$ $p_1 < 0,006$	3,05±0,14 $p_1 < 0,1$	3,24±0,12 $p < 0,1$ $p_1 < 0,03$
Через 1 рік	2,60±0,14 $p_1 < 0,1$	2,92±0,16 $p < 0,1$ $p_1 < 0,02$	2,97±0,13 $p_1 < 0,1$	3,19±0,12 $p < 0,1$ $p_1 < 0,05$
Через 1,5 року	2,54 ± 0,14 $p_1 > 0,1$	2,85 ± 0,15 $p > 0,1$ $p_1 < 0,04$	2,85 ± 0,13 $p_1 > 0,1$	3,06 ± 0,14 $p > 0,1$ $p_1 > 0,1$

Примітка: p – показник достовірності відмінностей відносно групи порівняння тієї ж вікової категорії ; p_1 – показник достовірності відмінностей в порівнянні з вихідним станом

5.2.4. Біофізичні показники твердих тканин і пульпи зубів у дітей та осіб молодого віку під впливом лікувально-профілактичних заходів.

Для проведення електрометричних вимірювань пацієнтам проводилось видалення зубних відкладень, після чого зуб висушувався та, для покращення контакту прилада з зубом, змочувався гігієнічною зубною пасту. Вимірювання проводилися 3 рази, після чого підраховували середній показник. Результати дослідження наведені в табл. 5.13.

Таблиця 5.13

Динаміка зміни електрометричних показників у дітей та осіб молодого віку з гіперестезією зубів під впливом проведенної терапії, мкА

Термін спостереження	Діти		Особи молодого віку	
	Група порівняння (n = 32)	Основна група (n = 32)	Група порівняння (n = 33)	Основна група (n = 33)
До лікування	5,12 ± 0,22	5,21 ± 0,24 $p < 0,1$	5,81 ± 0,26	5,90 ± 0,30 $p < 0,1$
Після лікування	3,17 ± 0,15 $p_1 < 0,001$	2,24 ± 0,13 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	3,45 ± 0,21 $p_1 < 0,001$	2,15 ± 0,14 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
Через 6 місяців	3,92 ± 0,18 $p_1 < 0,001$	2,55 ± 0,15 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	4,18 ± 0,23 $p_1 < 0,001$	2,34 ± 0,14 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
Через 1 рік	4,11 ± 0,20 $p_1 < 0,001$	2,95 ± 0,15 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	4,31 ± 0,22 $p_1 < 0,001$	2,82 ± 0,16 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
Через 1,5 роки	4,33 ± 0,21 $p_1 < 0,01$	3,22 ± 0,17 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	4,52 ± 0,23 $p_1 < 0,001$	3,31 ± 0,21 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$

Примітка: p – показник достовірності відмінностей відносно групи порівняння тієї ж вікової категорії ; p_1 – показник достовірності відмінностей в порівнянні з вихідним станом.

Після проведеного курсу лікування ми встановили достовірне зниження електрозбудливості в усіх групах, що свідчить про збільшення мінералізації твердих тканин зубів та ефективну обтурацію дентиних канальців у всіх групах дітей та осіб молодого віку.

В результаті порівння показників групи порівняння дітей та дітей основної групи ми встановили, що через 6 місяців показники електрометрії основної групи були менше в 1,56 рази, через рік – в 1,39, через 1,5 року – в

1,34 рази. Так ж тенденція відмічається і у осіб молодого віку. Це свідчить про перевагу використаного нами лікувально-профілактичного комплексу.

Нами проводилось визначення функціональної карієспротерторної активності пульпи, що базується на зменшені провідності електричного струму твердих тканин зубів після нанесення на зуб розчину кислоти. Нами встановленно посилення реакції пульпи на кислотне подразнення на всіх етапах спостереження у дітей та осіб молодого віку. При чому більш суттєве збільшення показників Z1 та Z2 ми відмічали у дітей основної групи.

Так, після проведеного курсу лікування гіперестезії твердих тканин зубів ми встановили збільшення показника Z1 в основній групі дітей майже в 2 рази. Також встановлено збільшення показника Z2 , що призвело до суттєвого підвищення показника А. При цьому відмічали стабільне збільшення співвідношення Z1 та Z2 на всіх етапах спостереження у дітей основної групи (табл. 5.14).

У дітей групи порівняння ми також відмічали збільшення вищеперерахованих показників, але менше за показники основної групи. Так, показник А через 6 місяців у дітей групи порівняння був менше в 1,42 рази, через рік – в 1,37, через 1,5 року – в 1,47 рази.

В основній групі осіб молодого віку також відмічалась тенденція до збільшення співвідношення Z2/ Z1 після проведеної терапії. Так показник А в основній групі зріс з 1.26 до 2.59.

Порівняння показника Z2/ Z1 в основній та групі порівння осіб молодого віку свідчить про більш суттєве зростання функціональної карієспротерторної активності пульпи у осіб, яким призначались препарати «Кальцит» та «Остеовіт».

Таблиця 5.14

Динаміка змін електричного імпедансу твердих тканин зубів з вітальною пульпою у дітей та осіб молодого віку з гіперестезією зубів

Термін спосте-реження	Показник	Діти		Особи молодого віку	
		Група порівняння (n = 32)	Основна група (n = 32)	Група порівняння (n = 32)	Основна група (n = 32)
1	2	3	4	5	6
До лікування	Z_1, кОм	23,41 ± 2,0	23,38 ±2 $p < 0,1$	25,12±2,0	24,67±2,0
	Z_2, кОм	30,63±3,0	30,69±3 $p < 0,1$	32,30±3,0	31,18±2,0
	$A= Z_2/ Z_1$	1.31	1.31	1,29	1,26
Після лікування	Z_1, кОм	35,06±3,0 $p_1 < 0,002$	45,09±3,0 $p < 0,02$ $p_1 < 0,001$	32,64 ± 3,0 $p_1 < 0,04$	43,24±3,0 $p < 0,02$ $p_1 < 0,001$
	Z_2, кОм	68,16±4,0 $p_1 < 0,001$	120,34±6,0 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	73,45±4,0 $p_1 < 0,001$	111,97±6,0 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
	$A= Z_2/ Z_1$	1,94	2,67	2,25	2,59
Через 6 місяців	Z_1, кОм	33,78±2,0 $p_1 < 0,001$	47,25±3,0 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	31,94±2,0 $p_1 < 0,02$	41,30±3,0 $p < 0,01$ $p_1 < 0,001$
	Z_2, кОм	63,16±3,0 $p_1 < 0,001$	122,44±6,0 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	68,73±4,0 $p_1 < 0,001$	104,12±5,0 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
	$A= Z_2/ Z_1$	1,82	2,59	2,15	2,52
Через 1 рік	Z_1, кОм	32,22±2,0 $p_1 < 0,003$	43,94±3,0 $p < 0,002$ $p_1 < 0,001$	30,88±2,0 $p_1 < 0,05$	40,73±3,0 $p < 0,008$ $p_1 < 0,001$
	Z_2, кОм	56,28±3,0 $p_1 < 0,001$	105,06±3,0 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	64,82±4,0 $p_1 < 0,001$	102,21±5,0 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
	$A= Z_2/ Z_1$	1,75	2,39	2.10	2,51

Продолжение табл. 5.14

1	2	3	4	5	6
Через 1,5 року	Z_1, кОм	31,25±3,0 $p_1 < 0,03$	40,22±3,0 $p < 0,04$ $p_1 < 0,001$	28,15±2,0 $p_1 < 0,1$	37,64±3,0 $p < 0,01$ $p_1 < 0,001$
	Z_2, кОм	50,41±3,0 $p_1 < 0,001$	95,44±5,0 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$	58,21±3,0 $p_1 < 0,001$	92,18±5,0 $p < 0,001$ $p_1 < 0,001$
	$A= Z_2/ Z_1$	1,61	2,37	2,07	2,44

Примітка: p – показник достовірності відмінностей відносно групи порівняння тієї ж вікової категорії ; p_1 – показник достовірності відмінностей в порівнянні з вихідним станом.

Оскільки запалення тканин пародонту може призводити до виникнення рецидивів гіперестезії твердих тканин зубів, нами проводилась спектроколориметрична оцінка забарвлення розчином Шиллера-Писарєва слизової оболонки ясен дітей та осіб молодого віку на всіх етапах дослідження. Встановлено збільшення коефіцієнта відбиття світла яснами на довжині хвилі 480 нм та 660 нм, що говорить про зменшення запальних процесів та покращення бар'єрної проникливості ясен (табл. 5.15).

Проте показники в контрольній групі були нижчі за показники основної групи. Так, після проведеного курсу лікування показники відбиття світла основної групи дітей були на довжині хвиль 480 нм на 10,7 %, а на довжині хвиль 660 нм – на 7,7 % більші за показники контрольної групи дітей. Після проведеного курсу лікування показники відбиття світла основної групи осіб молодого віку на довжині хвиль 480 нм на 7,3 %, а на довжені хвиль 660 нм на 7,7% більші за показники групи порівняння осіб молодого віку. Подальша динаміка зміни показників відбиття світла також демонструє перевагу застосованого нами лікувально-профілактичнго комплексу.

Таблиця 5.15

Спектроколориметрична оцінка забарвлення ясен розчином Шиллера-Писарева у дітей та осіб молодого віку з гіперестезією зубів (ΔR%)

Строки спостереження	Вікова група	Група порівняння		Основна група	
		480 нм	660нм	480 нм	660нм
До лікування	Діти	66	77	64	73
Після лікування		75	84	84	91
Через 6 місяців		73	82	79	87
Через 1 рік		71	82	77	84
Через 1,5 року		67	77	75	83
До лікування	Особи молодого віку	64	73	62	72
Після лікування		76	86	82	92
Через 6 місяців		72	81	77	84
Через 1 рік		70	80	74	81
Через 1,5 року		65	75	72	80

Примітка: 100 % – відсутність забарвлення розчином Шиллера-Писарева.

Аналіз даних спектроколориметричних досліджень у дітей основної групи після застосування препаратів «Кальцит» та «Остеовіт» свідчить про збільшення градієнта коефіцієнта відбиття світла (з 0,0014±0,0001 до 0,0093±0,0003), зменшення показника жовтизни (з 22,5 ± 0,50 до 18,2 ± 0,50), зменшення колірної насиченості зубів(з 10,0± 0,17 до 9,1 ± 0,15), збільшення їх яскравості (з 31,4±0,80 до 40,3±0,90) та показника білизни (58,4 ± 1,50 до 66,9 ± 1,90), що характерно для збільшення концентрації гідроксиапатиту в емалі зубів (табл. 5.16).

Таблиця 5.16

Усереднені по групі спектроколорометричні параметри центральних різців дітей до та після проведеного курсу лікування

Етапи лікування	Колірні координати, x, y, z	Колірна насиченість, S	Яскравість, Y	Показник білизни, B	Показник жовтизни, Ж	grad R, $нм^{-1}$
Основна група						
Вихідний стан	28,90 ± 0,95 29,10 ± 0,90 28,20 ± 1,10	10,0± 0,17	31,4±0,80	58,4 ± 1,50	22,5 ± 0,50	0,0014±0,0001
Після прийому курсу ЛПК	29,25 ± 1,00 29,55 ± 0,95 29,60 ± 1,10	9,1 ± 0,15	40,3±0,90	66,9 ± 1,90	18,2 ± 0,50	0,0093±0,0003
Після глибокого фторування за Кнапвостом	26,15 ± 0,90 26,90 ± 1,05 26,30 ± 0,85	8,4 ± 0,19	28,4±0,70	54,1 ± 1,60	15,4± 0,60	0,0078±0,0002
	$p < 0,1$	$p > 0,1$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$
Група порівняння						
Вихідний стан	28,80 ± 0,90 29,30 ± 1,10 28,00 ± 1,10	10,2± 0,40	31,3±0,70	58,2 ± 1,40	22,4 ± 0,60	0,0015±0,0002
Після глибокого фторування за Кнапвостом	33,70 ± 1,20 35,10 ± 1,30 33,40 ± 1,00	7,1 ± 0,30	53,1±1,60	70,0 ± 2,20	10,8 ± 0,50	0,0083±0,0002

П р и м і т к а . p – показник достовірності відмінностей у порівнянні з вихідним станом.

Подальше проведення глибокого фторування за Канпвостом дітям основної групи призвело до достовірного зниження яскравості твердих тканин зубів. Такі зміни пояснюються утворенням фторапатиту та фториду кальцію, який безпосередньо бере участь в обтурації відкритих дентинах канальців при гіперестезіїї зубів.

У дітей групи порівняння ми відмічали одночасне зростання яскравості, білизни та зменшення жовтизни зубів, що пояснюється утворенням фторида кальцію після проведеного глибокого фторування.

Таким чином, проведені спектроколориметричні дослідження твердих тканин зубів у дітей з гіперестезією зубів демонструють ефективно проведену ремінералізацію твердих тканин зубів з утворенням повноцінних структур гідроксиапатиту, фторапатиту та фториду кальцію.

Резюме

Вживання солодких напоїв з підвищеною кислотністю призводить до швидкого зниження кислотно-лужної рівноваги порожнини рота осіб молодого віку.

Спектроколометричні дослідження твердих тканин зубів волонтерів свідчать про те, що при вживанні напоїв з підвищеною кислотністю в емалі зубів спостерігається зниження концентрації гідроксіапатиту.

Використання препарату «Остеовіт» призводить до швидкого відновлення кислотно-лужної рівноваги порожнини рота.

Встановлено, що використання дітьми та особами молодого віку з гіперестезією зубів запропонованого лікувально-профілактичного комплексу дозволяє зменшити прояви гіперестезії зубів та кількість рецидивів захворювання (зменшення ІРГЗ 15,9-23 рази, ІІГЗ в 6,2-8,6 рази в залежності від віку хворих), покращити гігієнічні (на 24-37 %) та пародонтальні індекси (зменшення РМА % на 22,5-38,5 %), покращити функціональну активність слинних залоз (збільшення швидкості салівації на 21,4-23,1 %), підвищити

місцевий неспецифічний захист (збільшення активності лізоциму на 12,5-15,5 %), нормалізувати мінеральний обмін в порожнині рота, підвищити функціональну карієспротекторну активність пульпи зубів (збільшення показника Z2/Z1 на 15,1-37,6 %), збільшити мінералізацію твердих тканин зубів (зниження електрозбудливості пульпи в 1,56 рази), збільшити градієнт коефіцієнта відбиття світла по довжинах хвиль (в 6,6 разів), що характерно для збільшення концентрації гідроксіапатиту в емалі зубів.

За матеріалами розділу надруковано наступні роботи:

1. Дєньга О. В. Комплексне лікування підвищеної чутливості зубів у дітей та осіб молодого віку / О. В. Дєньга, В. В. Гороховський, М. І. Балега // Вісник стоматології. – 2018. – № 4. – С. 80-84.

2. Гороховський В. В. Досвід застосування препаратів «Остеовіт» та «Кальцит» в комплексному лікуванні гіперестезії зубів / В. В. Гороховський // Журнал Національної академії медичних наук України (наук.-практ. конф. молодих вчених, присв. 25-річчю Національної академії медичних наук України, м. Київ, 23 березня 2018 р.: тези допов.). – 2018. – С. 207.

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аналіз сучасної літератури свідчить про високу розповсюдженість гіперестезії зубів, не достатню вивченість її основних етіологічних факторів серед дітей та осіб молодого віку, а також про не високу ефективність лікувальних комплексів, що застосовуються у даного контингенту.

За спеціально розробленими анкетами було опитано 470 осіб обох статей, в тому числі дітей віком від 13 до 18 років та осіб молодого віку від 19 до 25 років, які мешкали в різних регіонах України. Анкетування проводилось на базі Одеського ліцею "Приморський" та Одеського національного медичного університету. Опитаних залежно від їх віку було поділено на 6 груп. Першу групу складали 70 дітей 13 років (з них 34 хлопців та 36 дівчат), другу групу склали 70 дітей 14років (з них 33 хлопців та 37 дівчат) , третю групу склали 75 дітей віком 15 років (з них 38 хлопців та 37 дівчат), четверту склали 75 дітей 16 років, п’яту групу склали 90 осіб молодого віку 17-18 років, шосту групу склали 90 осіб молодого віку 19-25 років. (з них 46 юнаків та 44 дівчат).

Аналіз зібраних та оброблених результатів анкетування свідчить про високу розповсюдженість гіперчутливості серед опитаних. Так у *жіночої статі* у 1-3 групах розповсюдженість гіперестезії дорівнює 36,1%, 45,9% і 40,5% відповідно, в 4 групі 52,6%, а в 5 групі - 80,9%, що є максимумом серед обстежених , у осіб 6 групи розповсюдженість зменшується та становить 29,5%.

У опитаних *чоловічої статі* 1-3 групи спостерігається збільшення розповсюдженості з 17,6% до 24,2% та до 60,5% відповідно, в той час як у опитаних осіб 4 групи розповсюдженість зменшується майже в 2 рази, а саме до 36,1%. У 5 групі розповсюдженість збільшується і досягає піку – 93% , а в опитаних 6 групи цей показник знову зменшується і досягає 73,9% .

Для простеження проявів підвищеної чутливості пов'язаних з фізіологічними (менструація) та патологічними (загально соматичні захворювання, авітаміноз, анемія, нервові збудження) причинами до анкети на питання щодо наявності гіперестезії було додано варіант відповіді "інколи". Результати опитування показали, що у переважної більшості опитаних осіб відмічались тимчасові прояви гіперестезії, які вони повязували з рядом причин. Так серед опитаних осіб 1 групи відповідь "інколи" обрали 52,9% чоловічої статі та 55,6% жіночої, що ми пов`язуєм з початком пубертатного періода у обстежених даної вікової групи. Відповідь "інколи" серед опитаних осіб 3 групи обрали 39,5% чоловічої статі та 59,5% жіночої, що ми пов’язуєм з нервовим збудженям у даному віці, яке розвивалось в результатів підвищення освітнього навантаженя у зв’язку з підготовкою до вступу у вищі навчальні заклади та бажанні сподобатись протилежній статі.

Нами була проаналізована динаміка зміни розповсюдженості гіперестезії в одних і тих самих осіб. Для цього було проведено повторне опитування, притому враховували тільки відповіді тих пацієнтів, які на протязі п'яти місяців не змінювали місця проживання та умов, що безпосередньо впливають на виникнення гіперестезії. Аналіз отриманих результатів доводить, що розповсюдженість хвороби в одних і тих самих осіб з проміжком у часі 5 місяців і при дотриманні постійних умов які можуть впливати на появу гіперестезії зростає. Так розповсюдженість гіперестезії у опитаних осіб 12 років чоловічої статі зросла на 5,8% , а у жіночої - на 5,5%. Серед опитаних осіб 16 років чоловічої статі розповсюдженість підвищилась на 15,3%, а серед жіночої - на 16,6%. Найменший приріст захворюваності на підвищену чутливість відмічався у 5 групі, де показник розповсюдженості і так був найбільший.

Для визначення особливостей етіології підвищеної чутливості зубів нами було врахована переважна більшість причин, що могла призвести до

виникнення гіперестезії. Нами встановлено, що до основних причин що призвели до гіперестезії у обстежених відносились наступні причини: вживання продуктів з підвищеною кислотністю, вживання солодкого нервово-психічні і загально соматичні захворювання, ендокринні зміни, що відбувались у пубертатний період, куріння. Крім того у жіночої статі часом відмічались прояви гіперчутливості під час менструацій. Всі ці причини порушують перебіг адаптаційних реакцій в організмі в цілому, а також спричинюють місцеві порушення в порожнині рота. Обробка даних, щодо наведених причин дала наступні результати:

Найбільший відсоток опитаних серед чоловічої статі, які вживали соки з підвищеною кислотністю спостерігався в 2 та 3, 5 та 6 групах (100%), найнижчий в 1 групі (82,9%). В четвертій групі 93% опитаних вживали соки з підвищеною кислотністю.

Крім того аналізувалась частота вживання соків з підвищеною кислотністю серед опитаних. Так серед обстежених чоловічої статі декілька раз на день вживали напій в 1 групі - 52,9%, в 2 групі - 30,3%, в 3 групі - 60,5% , в 4 групі - 83,3%, в 5групі - 51,2% , в 6 групі -73,9%.

Найвищий відсоток осіб жіночої статі, які вживали соки з підвищеною кислотністю відмічався в 2, 3, 5 та 6 групах – 100%. В першій групі – 86,1%, а в 4 групі – 82,1%.

Крім того ми враховували частоту вживання опитаними особами соків з підвищеною кислотністю. Так серед опитаних осіб жіночої статі декілька раз на день соки вживали в 1 групі – 41,7%, в другій групі – 59,4, в 3 групі- 70,3%, в 4 групі – 100%, в 5 групі – 53,1% в 6 групі – 29,5%.

Слід відзначити залежність частоти вживання соків від віку, так серед чоловічої статі 2 групи декілька раз на день соки вживали - 30,3%, в той час серед опитаних осіб 4 групи даний показник становить – 83,3%. Також спостерігається відмінність вживання між різними статями, так серед

чоловічої декілька раз на день вживали соки в 6 групі – 73,9%, а серед жіночої 29,5% .

Набільший відсоток осіб вживаючих солодкі газові води з підвищеною кислотністю серед осіб *чоловічої статі* в 2, 3 та 4 групах -100%, найнижчий в 1 групі - 55,9%, в 5 та в 6 групі -74,4% та 50% відповідно.

Серед опитаних осіб чоловічої статі декілька раз на день вживали солодкі газові води з підвищеною кислотністю в 1 групі – 20,6%, в 2 групі – 78,8%, в 3 групі – 60,5% , в 5 – 0%, в 6 групі – 50%.

Найвищий відсоток осіб вживаючих солодкі газові води з підвищеною кислотністю серед осіб *жіночої статі* в 1 групі -75%. В 2 групі - 67,6%, в 3 групі 3 - 54,1% , в 4 групі -53,8% , в 5 групі - 53,2%, в 6 групі - 45,5%.

Декілька раз на день вживали солодкі газовані води з підвищеною кислотністю в 1 групі - 41,6%, в 2 групі - 59,5%, в 3 групі -70,2% та 4 групі - 100%, в 5 групі - 53,2%, в 6 групі - 27,3%.

Кількісті осіб вживаючих солодке серед чоловічої статі в усіх групах дорівнює 100%.

Декілька раз на день вживали солодке серед чоловічої статі в 1 групі - 52,4%, в 2 групі -57,6%, в 3 групі - 81,6%, в 4 групі - 72,2%, в 5 групі - 48,8% в 6 групі - 50%.

Відсоток осіб, що вживають солодке серед жіночої статі в 1 групі складає 88,9%. В 2, 3, 4, та 5 групах кількість дорівнює 100%. В 6 групі падає до 90,9%.

Декілька раз на день вживали солодке в 1 групі -41,6%, в 2 групі - 94,6%, в 3групі - 54,1%, в 4 групі - 69,2%, в 5групі - 89,3%, в 6 групі -56,8%.

Слід відзначити, що частоти вживання опитаними особами солодкого не залежить від віку, але має залежність від статі. Так опитані жіночої статі 5 групи вживають солодке на 40% більше за опитаних чоловічої статі того ж віку.

Підвищеною нервовою збудженістю страждають 22,6% опитаних, що не дає змоги віднести даний фактор до лімітуючих. Данний фактор має різне значення у жіночої (30%) та чоловічої (14,8%) статей та не залежить від віку.

Проаналізувавши дані анкет осіб які обрали підтверджуючі відповіді стосовно паління, вживання енергетичних напоїв, та впливу радіаційного чинника ми отримали дані, які не дали змого враховувати ці причини, так як їх поріг не перевищив 10%.

Таким чином, гіперестезія є розповсюдженою та рецидивуючою хворобою у дітей та осіб молодого віку. Розповсюдженість гіперестезії у осіб чоловічої та жіночої статі в одному віці коливається по різному, що свідчить про відмінність в етіологічних факторах, які сприяють виникненню гіперестезії. Головними причинами гіперестезії у дітей та осіб молодого віку (до 25 років) є надмірне вживання соків, солодких газованих вод та продуктів з надмірним вмістом солодкого. Описані причини мають різний вплив залежно від віку опитуваних, але їх сумарна дія збігається з розповсюдженістю гіперестезії, тобто зі збільшенням вживання опитаними особами соків, солодкого та солодких вод з підвищеною кислотністю збільшується розповсюдженість хвороби і навпаки. Крім того зазначена залежність співпадає з віковими змінами.

В експерименті було використано 32 щура лінії Вістар стадного розведення, місячного віку, що зумовлено початком формування емалі у тварин в цьому віці. За характером дієти тварин було поділено на 4 групи:

- 1 група – контроль – дієта віварію.
- 2 група – 50% - дієта віварію та 50% - здобна булка + 6 годин - солодкий газований напій "Coca-Cola"та 18 годин – вода.
- 3 група – 50% - дієта віварію з додаванням препарату «Кальцит» та 50% - здобна булка + 6 годин - солодкий газований напій "Coca-Cola"та 18 годин – вода + через 3 години, а через 6 годин після початку вживання

солодкого газованого напою "Coca-Cola" зуби тварин обробляли препаратом - "Остевіт".

- 4 група – 50% - дієта віварію та 50% - здобна булка + 6 годин - яблуневий сік торгової марки "Наш сік"та 18 годин – вода

Таким чином, на основі статистичних досліджень розповсюдження гіперестезії та головних її причин були змодельовані найбільш типові дієти з вживанням солодкого, соків та солодких газованих вод з підвищеною кислотністю, для дослідження їх впливу на стан порожнини рота та організму в цілому.

Через 30 діб після початку експерименту у тварин брали розгорнутий біохімічний аналіз ротової рідини. Тварин забивали шляхом тотального кровопускання під ефірним наркозом. Після чого брали зразки слизової оболонки щелеп для біохімічних досліджень. Виділяли нижні щелепи та стегнову кістку для дослідження їхньої щільності та розмірів, а також для визначення рівня атрофії альвеолярного відростка, патологічної стертості та карієсу молярів у тварин різних груп. Середня маса тварин на початку експерименту сягала 53,219г - та 144,563г – у кінці.

Інтенсивність резорбції альвеолярного відростка кісткової тканини у щурів оцінювали за ступенем оголення коренів молярів. Дефіцит необхідних елементів у дієті та вживання щурами яблуневого соку в 4 групі та солодкого газованого напою «Coca-Cola» в 2 достовірно збільшує рівень атрофії альвеолярної кістки щурів у цих групах ($p_1<0,01$ та $p_1<0,001$ відповідно). В 3 групі змащування зубів біологічно активними добавками «Остеовіт» та «Кальцит» достовірно знижує рівень атрофії альвеолярної кістки щурів ($p_1<0,01$ та $p_2<0,05$).

Довжину коронок зубів визначали шляхом віднімання від довжини всієї видимої поверхні зубу довжини атрофії альвеолярного відростка. Заміна половини раціону здобною булкою та вживання щурами напоїв з підвищеною кислотністю достовірно підвищило рівень патологічної

стертості зубів в 4 та 2 групах (p_1<0,01 та p_1<0,02). Найменший рівень патологічної стертості зубів спостерігається в 3 групі в якій щурам змащували зуби біологічно активними добавками "Остеовіт" та "Кальцит"

Отримані дані свідчать про те що постійне вживання солодких напоїв з підвищеною кислотністю в поєднані з солодкими продуктами збільшує атрофію альвеолярного відростка та патологічну стертість зубів, проте препарати на основі цитрату кальцію блокують згубну дію напоїв з підвищеної кислотністю, що проявляється в близьких до норми показниках стертості коронок зубів та атрофії ясен.

Найбільша розповсюдженість та інтенсивність ураження карієсом зубів спостерігалась в 2 та 4 групах в яких щурам у раціоні була урізана половина поживних речовин та 6 годин на добу давали солодкий газований напій «Coca-Cola» та яблуневий сік. В групі 3 даний показник відновлюється.

Під час дослідження нами була вимірювана глибина ураження карієсом, яка виражалась в балах (1бал – поверхневий карієс, 2 бали середній, 3 бали глибокий). В першій групі глибина ураження склала 1,5 бали, в другій групі 1,9, в третій 1,2, в четвертій 1,6.

В результаті аналізу даних виявлено, що найбільша розповсюдженість, інтенсивність та глибина ураження карієсу зубів у щурів спостерігалось в 2 та 4 групах, а найменша в 1 та 3 групах. Отримані дані підтверджують той факт, що постійне вживання солодких напоїв з підвищеною кислотністю в поєднані з солодкими продуктами збільшує ураженість карієсом зубів, проте біологічно активні добавки "Остеовіт" та "Кальцит" надають виражену профілактичну дію.

Аналіз даних спектроколометричних досліджень щелеп щурів свідчить про те, що при вживанні напоїв з підвищеною кислотністю в кістках спостерігається незначне зниження концентрації гідроксіапатиту. Про це свідчить достатньо великий градієнт концентрації відображення світла по довжинам хвиль 460-580 нм, характерний для зниженої мінералізації білкової

матриці щелеп. При чому, більш виражений цей ефект у щурів 2 групи, які вживання напій «Coca-Cola» та здобну булку. Окрім того оптичні дослідження довели збільшення концентрації гідроксіапатиту після вживання біологічно активних добавок "Остеовіт" та "Кальцит" .

Вживанням щурами високовуглеводистої їжі та напоїв з підвищеною кислотністю призводить до збільшення концентрації основних мінеральних компонентів, що входять до складу гідроксиапатиту в ротовій рідині, в наслідок де мінералізації твердих тканин зубів. Так концентрація кальцію в ротовій рідині щурів 2 групи в якій тваринам 6 годин на добу давали солодкий газований напій «Coca-Cola» збільшилась до 1,0±0,02 ммоль/л (p_1<0,001). Змащування зубів біологічно активними добавками "Остеовіт" та "Кальцит" в 3 групі призвело до відновлення концентрації кальцію в ротовій рідині 0,45±0,05 ммоль/л (p_1<0,05 і p_2<0,001). Дослідження концентрації кальцію в ротовій рідині щурів, яким 6 годин на добу давали яблуневий сік (4 група) не показали достовірного підвищення цього показника відносно контролю 0,65±0,06 ммоль/л (p_1>0,1і p_2<0,001).

У щурів 2 група відмічалось підвищення концентрації неорганічних фосфатів в ротовій рідині з 6,44±0,04 ммоль/л до 6,73±0,05 ммоль/л (p_1<0,001).

Комплексне застосування біологічно активних добавок "Остеовіт" та "Кальцит" (3 група) супроводжується відновленням концентрації неорганічних фосфатів 5,80±0,05 ммоль/л (p_1<0,001 і p_2<0,001). При цьому аналогічно дослідженням концентрації іонізованого кальцію, концентрація неорганічних фосфатів достовірно нижча за таку в контрольній групі. Дослідження в 4 групі відносно контролю не показали достовірного збільшення концентрації неорганічних фосфатів 6,49±0,05 ммоль/л (p_1>0,1 і p_2<0,01).

При моделюванні гіперестезії шляхом додавання до раціону висовуглеводистої їжі та нопою з підвищеною кислотністю (2 та 4 групи)

активність ЛФ в пульпі зубів достовірно зросла і становила 2,96±0,12 мк-кат/кг (p1<0,001) в 2 групі та 2,93±0,18 мк-кат/кг (p1<0,05 и p2<0,05) в групі номер 4. Одночасно з ростом ЛФ в пульпі, та в ротовій рідині щурів відбувається і активізація КФ. Цей показник збільшився до 12,93±0,86 мк-кат/г (p_1<0,05) в пульпі та до 0,027±0,002 мк-кат/л (p_1<0,05) в ротовій рідині. Зміна показників КФ свідчить про процеси демінералізації твердих тканин зубів, а підвищення активності ЛФ можна розглядати як компенсаторную реакцію пульпи.

Профілактика гіперестезії зубів в 3 групі за допомогою комплексного застосування біологічно активних добавок "Остеовіт" та "Кальцит" сприяла достовірному зниженню активності ЛФ 255,37±11,17 мк-кат/г (p_1<0,05 і p_2<0,05) та КФ як в пульпі так і в ротовій рідині 10,51±0,69 мк-кат/г (p_1>0,1 і p_2<0,05) та 0,025±0,003 мк-кат/л (p_1>0,1 і p_2>0,1) відповідно.

Активність еластази та загальна протеолітична активність (ЗПА) є маркерами запалення в ротовій порожнині. Тому чим вища активність запалення тим вища ЗПА та активність еластази. Наші дослідження показали збільшення цих показників під час моделювання гіперестезії у щурів (2 група), ЗПА – 53,75±6,72 нкат/кг (p_1<0,001), еластаза в ротовій рідині – 1,04±0,04 мккат/л (p_1<0,001), в пульпі зубів – 8,4±0,60 мккат/кг (p_1<0,05). Комплексне застосування біологічно активних добавок "Остеовіт" та "Кальцит" сприяє відновленню ЗПА та концентрації еластази у щурів 3 групи ЗПА – 34,94±3,64 нкат/кг (p_1<0,05 і p_2<0,05), еластаза в ротовій рідині – 0,84±0,08 мккат/л (p_1>0,1 і p_2<0,05), в пульпі зубів – 6,6±0,54 мккат/кг (p_1>0,1 і p_2<0,05).

Лізоцим має високі антибактеріальні властивості, що позв`язані з руйнуванням пептидоглікана клітинної стінки бактерій. Тому за концентрацією лізоциму можна судити про стан бактеріальною мікрофлори в порожнині рота. Неповноцінне харчування на ряду з вживанням щурами солодкого газованого напою «Coca-Cola» (2 група) призводить до

достовірного зниження концентрації лізоциму в слизовій оболонці щоки (0,040±0,005од/г; p_1<0,001). Профілактика гіперестезії зубів в 3 групі за допомогою комплексного застосування біологічно активних добавок "Остеовіт" та "Кальцит"сприяла достовірному збільшенню концентрації лізоциму, що свідчить про процеси відновлення нормального стану бактеріальної мікрофлори. Так концентрація ферменту в слизовій оболонці щоки становила 0,040±0,005од/г (p_1<0,001).

Уреаза є продуктом життєдіяльності бактерій, тому за зміною її активності можна судити про порушення мікробіоценозу. Так моделювання гіперестезії у щурів 2 групи показало достовірне збільшення концентрації уреази в слизовій оболонці щоки (2,22±0,16 мк-кат/кг; p_1<0,01). Застосування профілактичного комплексу в 3 групі призвело до достовірного зниження концентрації уреази, так в слизовій оболонці щоки концентрація даного ферменту становить 1,67±0,17 мк-кат/кг (p_1>0,1 і p_2<0,05).

В дослідженнях ЗПА, концентрацій еластази, лізоциму та уреази в групі 4, в якій половина дієти віварію була замінена на збобну булку та 6 годин на добу вода замінювалась на яблуневий сік були відмічені кращі результати ніж в групі 2, але в низці досліджень відмічались достовірні відхилення від контролю у гірший бік.

Проведені дослідження дають змогу зробити висновок, що дефіцит мінеральних елементів разом пов`язаний з заміною половини дієти віварію на здобну булку та із вживанням солодкого газованого напою «Coca-Cola» призводить до демінералізації твердих тканин зубів, збільшенню рівня патогенної мікрофлори та призводить до виникнення запальних процесів в порожнині рота. Дослідження групи в якій щурам давали яблуневий сік показали, менш шкідливий вплив зокрема на стан бактеріальної мікрофлори, рівень запальних процесів та як наслідок на стан мінералізації твердих тканин зубів, що обумовлено меншим зсувом pH ротової рідини, а значить і меншим відхиленням від оптимуму дії ферментів слини. Тому збільшення

активності еластази, лужної фосфатази та загальної протелітичної активності, а також низки інших ферментів призвело до відновлення обміну кальцію та фосфору в порожнині рота та, як наслідок мінералізації твердих тканин зубів. Комплексне застосування біологічно активних добавок "Остеовіт" та "Кальцит" з одного боку за рахунок гідролізу цитрату кальцію сприяли швидкому відновленню pH ротової рідини, а з іншого за рахунок вітаміну D_3 сприяло мінералізації твердих тканин зубів, що призвело до нормалізації активності фосфатаз та еластази, маркерів бактеріальної мікрофлори та ЗПА. Процеси ремінералізації при застосуванні наведених препаратів призвели до достовірного зменшення концентрації кальцію та фосфору в ротовій рідині відносно 2 групи, і показали достовірно кращі процеси мінералізації твердих тканин зубів навіть в порівнянні з контролем.

За результатами дослідження розмірів стегнових кісток можна констатувати, що неповноцінне харчування на ряду з вживанням щурами солодкого газованого напою «Coca-Cola» (2 група) та яблуневого соку (4 група) призводить до їх неповноцінного розвитку ($p_1<0,001$). Комплексне застосування біологічно активних добавок "Остеовіт" та "Кальцит" сприяє достовірній нормалізації розвитку стегнових кісток.

Розміри щелеп, їх щільність та щільність стегнових кісток статистично не відрізняються в усіх групах ($p_1>0,1$, $p_2>0,1$).

В нашому дослідженні, коли моделювання гіперестезії зубів викликали за допомогою елементарного дефіциту мінеральних елементів і обробки зубів напоєм з підвищеною кислотністю «Coca-Cola», на 8 день експерименту у всіх щурів були виявлені ознаки алопеції голови та шиї, які поступово збільшувались.

Комплексне застосування біологічно активних добавок "Остеовіт" та "Кальцит"в 3 групі призвело до зниження ознак алопеції, які були практично непомітні. Дослідження в групі 4 показали проміжний рівень алопеції між 2 та 3 групами. На 22 день експерименту у всіх щурів почалося відновлення

волосяних покровів, а на 30 день ознаки алопеції зникли у щурів всіх трьох груп, що на нашу думку пов'язано з зниженням потреб організму в мінеральних елементах підтвердженням чого є досягання статевої зрілості щурами 2-місячного віку та зниження вживання всіма групами комбікорму збагаченого мінеральними елементами.

Проведені дослідження дають змогу зробити висновок, що дефіцит мінеральних елементів, внаслідок заміни половини раціону здобною булкою, у комплексі із солодким газованим напоєм «Coca-Cola» призводить до збільшення рівня патогенної мікрофлори, виникнення запальних процесів в порожнині рота та як наслідок до демінералізації твердих тканин зубів, яка викликає компенсаторний викид кальцію з крові до пульпи та дентинних канальців, що призводить до невеликої, хоча і достовірної різниці в дослідженні атрофії ясен та патологічної стертості зубів між 2 та 3 групами, нормального розвитку щелеп. Це призводить до патологічного вимивання кальцію із кісток та порушення кальцієво-фосфорного обміну у всьому організмі, що виражено в дослідженнях розвитку стегнових кісток та алопеції у щурів 2 групи. В 4 групі біохімічні дослідження показали менший рівень патогенної мікрофлори, запалень в порожнині рота та демінералізації твердих тканин зубів, при цьому рівень атрофії ясен та паталогічної стертості твердих тканин зубів були більші ніж у 2 групі, що пояснюється меншими порушеннями кальцієво-фосфорного обміну в організмі та вимиванням кальцію з кісток, про що свідчать кращий розвиток стегнових кісток та менший рівень алопеції ніж в 2 групі. Комплексне застосування в 3 групі препаратів «Остеовіт» та «Кальцит» за рахунок відновлення кислотно-лужного балансу в ротовій порожнині та компонентів біологічно активної домішки «Остеовіт», які сприяють мінералізації твердих тканин зубів, показало найменші відхилення від контролю в дослідженнях бактеріальної мікрофлори, запальних процесів в порожнині рота, та мінералізації твердих тканин зубів. За рахунок цього у тварин 3 групи відмічається найменші

відхилення від контролю в дослідженнях атрофії ясен, патологічної стертості зубів, а також алопеції та розвитку стегнових кісток, що свідчить про достовірний профілактичний ефект запропонованого комплексу.

З метою дослідження особливостей стоматологічного статусу осіб з гіперестезією твердих тканин зубів нами були обстежені діти віком від 15 до 16 років обох статей, які проходили планову санацію у відділенні дитячої стоматології ДУ «Інститут стоматології та щепепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України». В основну групу увійшли 32 особи з гіперестезією зубів здобутою внаслідок вживання ними напоїв з підвищеною кислотністю. До групи порівняння увійшли 34 особи, які не зловживали напоями з підвищеною кислотністю та без гіперестезії зубів. Обстеження проводилось в стандартних умовах стоматологічного кабінету, з використанням стоматологічного дзеркала і зонда, а також спеціального пародонтального зонда для оцінки стану тканин пародонту. Дані фіксувались в картах стоматологічного обстеження порожнини рота дитини, розробленої в відділенні дитячої стоматології ДУ «Інститут стоматології та щелепно лицевої-хірургії НАМН України».

Збільшення ІРКЗ та індексу КПВ в основній групі свідчить про низьку мінералізуючу властивість твердих тканин зубів у осіб, які зловживають солодкими продуктами в поєднанні з напоями, які мають підвищену кислотність, що є однією з найважливіших передумов до оголення дентину та виникнення гіперестезії зубів.

Визначення підвищеного рівня запалення ясен у осіб з гіперестезією здобутою на тлі поєднання у раціоні харчування різноманітних солодких продуктів з напоями з підвищеною кислотністю ґрунтується на зростанні показників індексу РМА% в основній групі у порівнянні з групою порівняння. В основній группі індекс РМА% дорівнює 18,37±1,82, що достовірно більше ніж в групі порівняння 9,11±0,90 $p < 0,001$. Слід відзначити, що тривалий запальний процес тканин пародонту призводить до

рецесії ясен та оголення кореня зуба, що є однією з причин гіперестезії твердих тканин зубів.

Результати визначення симптому кровоточивості за Muhnlemann, Son дозволяють говорити про вірогідне збільшення цього показника у дітей з гіперестезією твердих тканин зубів (0,34+0,02; p <0,05).

Під час дослідження ми відзначали погіршення рівня гігієни порожнини рота у дітей з гіперестезією зубів, які зловживають солодкими продуктами та напоями з підвищеною кислотністю. Так, індекс Silness-Loe в основній групі на 26% відсотків більше ніж в групі порівняння, що говорить про збільшення кількості м`якого зубного нальоту на поверхні зубів. Зростання індексу Stallard на 18 % в основній групі демонструє збільшення площі зубної бляшки у дітей з підвищеною чутливістю зубів. Зниження рівня гігієни порожнини рота, на нашу думку, є додатковим фактором, якій призводить до демінералізації твердих тканин зубів, що, в свою чергу, є основним чинником гіперестезії зубів у осіб даної вікової групи.

Збільшення вмісту неорганічного фосфору та іонізованого кальцію в ротовій рідині у осіб основної групи свідчать про знижену мінералізацію емалі у осіб, які зловживають солодкими продуктами та напоями з підвищеною кислотністю. Це пояснюється підвищенням pH ротової рідини, що призводить до вимивання фосфору та кальцію з твердих тканин зубів.

По вмісту лізоциму та уреази в ротовій рідині судили про стан бактеріальної мікрофлори в порожнині рота основної та порівняльної груп. Так, вміст лізоциму у осіб основної групи був достовірно нижчий (0,136±0,017 од/мл), ніж у групі порівняння (0,188 ±0,015 од/мл; p<0,01). Також відмічали збільшення рівня уреази у дітей основної групи 0,74 ± 0,045 мккат/л, тоді як в групі порівняння цей покапзник дорівнював 0,544 ± 0,048 мккат/л.

Зниження показників вмісту лізоциму та підвищеня вмісту уреази в ротовій рідині свідчить про дисбіоз у порожнині рота осіб, які зловживають солодкими продуктами та напоями з підвищеною кислотністю.

Для дослідження механізмів впливу солодкої газованої води "Coca-Cola", яка є типовим та найбільш часто вживаним представником солодких газованих вод з підвищеною кислотністю та яблуневого соку торгової марки "Наш сік" на зміну pH ротової рідини та на ступень мінералізації емалі зубів нами були відібрані 35 волонтерів віком 18-25 років.

Кожному з пацієнтів давали випити 150 грамів напою "Coca-Cola", через 5 хвилин після вживання напою в осіб даної групи проводили спектро-колориметричні дослідження окремих зубів та порівнювали з результатами дослідження тих же зубів до вживання напою.

Через тиждень кожному з пацієнтів знову давали випити 150 грамів напою "Coca-Cola", через 5 хвилин після вживання напою в осіб даної групи забирали ротову рідину протягом 5 хвилин з метою встановлення кислотно-лужного балансу в ротовій порожнині, потім після перерви 20 хвилин повторювали збір ротової рідини протягом 5 хвилин для визначення ступеню відновлення кислотно-лужної рівноваги в порожнині рота.

Через тиждень кожному з пацієнтів знову давали випити 150 грамів напою "Coca-Cola", після чого пацієнти вживали таблетку "Остеовіт" шляхом розсмоктування в порожнині рота впродовж 5 хвилин. Через 5 хвилин після вживання препарату проводили спектроколориметричні дослідження окремих зубів.

Ще через тиждень кожному з пацієнтів знову давали випити 150 грамів напою "Coca-Cola", після чого пацієнти вживали таблетку "Остеовіт" шляхом розсмоктування в порожнині рота впродовж 5 хвилин. Через 5 хвилин забирали слину впродовж 5 хвилин на встановлення кислотно-лужного балансу в ротовій порожнині. Потім, після перерви через 20 хвилин

після вживання напою повторювали збір ротової рідини протягом 5 хвилин на встановлення кислотно-лужного балансу в ротовій порожнині.

З описаною послідовністю дослідження були повторені з заміною солодкої газованої води "Coca-Cola" на яблуневий сік торгової марки "Наш сік".

Відомо, що зниження pH ротової рідини під час вживання солодкого та напоїв з підвищеною кислотністю супроводжується розчиненням гідроксиапатиту, тому за змінами pH ротової рідини судили про зниження інтенсивності мінералізації твердих тканин зубів.

Динаміка змін pH в ротовій порожнині наведена в таблиці 1, з якої видно, що вживання солодкої газованої води "Coca-Cola" достовірно знижує pH ротової рідини вже через 5 хвилин від 7,20±0,04 до 6,81±0,04 $p<0,001$, після чого показники не відновлюються навіть через 20 хвилин (7,01±0,05 $p<0,001$), що свідчить про недостатність буферних властивостей ротової рідини.

Вживання таблетки "Остевіт" на основі цитрату кальцію швидко відновлює нормальний стан ротової рідини вже через 5 хвилин після її розсмоктування в порожнині рота, про що свідчить показник кислотно-лужного балансу 7,26±0,05 $p>0,1$. Через 20 хвилин показник pH склав 7,29±0,03 $p>0,1$.

Дослідження ротової рідини після вживання яблуневого соку показали дещо кращі результати: показник pH через 5 та 20 хвилин після вживання яблуневого соку дорівнює 6,92±0,05 $p<0,04$ та 7,02±0,04 $p<0,001$, а після вживання пацієнтами препарату «Остеовіт» 7,29±0,04 $p>0,1$ та 7,32±0,05 $p>0,1$ відповідно.

Таким чином, за проведеними біохімічними та спектроколориметричними дослідженнями відмічається значний негативний вплив напоїв з підвищеною кислотністю на стан ротової рідини та твердих тканин зубів, та висока ефективність цитрату кальцію ,що входить до складу

препарату "Остеовіт", як засобу необхідного для швидкого відновлення pH та нормального об’єму слини, що є передумовою нормальної мінералізації твердих тканин зубів.

Для вивчення ефективності застосування запропонованого нами лікувально-профілактичного комплексу у дітей старшого шкільного віку та осіб молодого віку з гіперестезією зубів здобутою внаслідок вживання ними напоїв з підвищеною кислотністю нами було сформовано основні групи та групи порівняння пацієнтів відповідно. До групи порівняння дітей ввійшли 32 дитини 15-16 років обох статей, яким застосовувалась стандартна схема лікування гіперестезії. До основної групи дітей - 32 дитини віком 15-16 років обох статей, яким застосовувався запропонований нами лікувально-профілактичний комплекс.

Група порівняння осіб молодого віку складалась з 33 осіб 18-25 років обох статей, яким застосовувалась стандартна схема лікування гіперестезії. Основна група осіб молодого віку складалась з 33 осіб 18-25 років обох статей, яким застосовувався запропонований нами лікувально-профілактичний комплекс.

Нами розроблений лікувально-профілактичний комплекс, який враховував особливості етіології та патогенезу гіперестезії зубів. Комплекс включав призначення препарату «Кальцит» per os тричі на день по 1 таблетці, місцеве застосування препарату «Остеовіт» у вигляді порошку двічі на день протягом місяця, використання зубного еліксиру «Санодент» 3-4 рази на день, зубної пасти «Lacalut Extra Sensitive» та щітки «Lacalut Sensitive». Через місяць після початку лікування пацієнтам проводилось глибоке фторування за Кнаппвостом.

В групах порівняння пацієнти використовували зубну пасту «Lacalut Sensitive» та ополіскувач «Lacalut Sensitive», щітку «Lacalut Sensitive». Через місяць після початку лікування пацієнтам проводилось глибоке фторування за Кнаппвостом.

Аналізуючи отримані дані клінічних досліджень, ми встановили достовірне зниження ІРГЗ та ІІГЗ у всіх чотирьох групах після проведеної терапії, що демонструє ефективність застосованих методів лікування підвищеної чутливості зубів. Але через 6 місяців після проведеного курсу лікування ми встановили збільшення ІРГЗ в групах порівняння до 3,12+0,19 та 3,57+0,20 відповідно. В основних групах, де застосовувався розроблений нами лікувально – профілактичний комплекс, ми не відмічали проявів захворювання на протязі 6 місяців, а через рік та півтора року було виявлено локалізовану форму гіперестезії зубів у деяких пацієнтів, що проявлялась у вигляді чутливості на температурні, а іноді і на хімічні подразники. В групах порівняння гіперестезія спостерігалась у деяких пацієнтів на протязі всього періоду лікування.

Зважаючи на те, що запальні процеси тканин пародонту можуть призводити до оголення коренів зубів, що э однією з причин гіперестезії зубів, в досліджуваних групах нами використовували індекси РМА% та проба Шиллера-Писарева. З приведених даних в таблицях 2 та 3 видно, що найбільш значне покращення індексів РМА% після лікування відмічається в основних групах дітей та осіб молодого віку. Так, після лікування, в основній групі дітей даний індекс на 22,47% менший за показник групи порівняння. В основній групі осіб молодого віку індекс РМА% на 38.54% менший за показник групи порівняння. Така ж тенденція відмічається через рік та півтора року після проведеного курсу лікування.

Оскільки незадовільний рівень гігієни призводить до демінералізації твердих тканин зубів, яка є основним чинником підвищеної чутливості зубів в даних вікових групах, нами оцінювались індекси Silness-Loe та Stallard для оцінки рівня гігієни в динаміці. Після проведеного курсу лікування ми встановили зниження показників індексу Silness-Loe в 2,6 рази в групі порівняння дітей, в 3,6 раз в основній групі дітей, в 3,6 раз в групі порівняння осіб молодого віку та 4,8 раз в основній групі осіб молодого віку. Це

пояснюється проведеною професійною гігієною до початку лікування, проведеним навчанням гігієні порожнини роту, високим рівнем мотивації до гігієни порожнини рота у даних пацієнтів та ефективністю призначених гігієнічних засобів.

Крім того, встановлювалась швидкість салівації у дітей та осіб молодого віку в динаміці після проведеного лікування гіперестезії. З табл. видно, що до проведеного лікування рівень салівації знаходився на низькому рівні. Після призначення схем лікування цей показник зріс у всіх групах. Але у дітей основної групи рівень салівації був достовірно вищий за показник групи порівняння (0,64±0,03 та 0,51±0,02 відповідно). Дослідження через півроку, рік та півтора року в основних групах дітей та осіб молодого віку показали достатньо високий рівень салівації. В групі порівняння дітей показник через 6 місяців, рік та півтора року достовірно не відрізнявся від показника до лікування. Така ж тенденція відмічалась і у групі порівняння осіб молодого віку.

Значні коливання кислотно-лужного балансу можуть призводити до розвитку демінералізації твердих тканин зубів, що є провідним механізмом у розвитку гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку. Тому на всіх етапах дослідження нами встановлювалось коливання pH ротової рідини. З даних привединих в табл. видно, що до у дітей та осіб молодого віку коливання pH знаходиться на досить високому рівні та перевищує норму. Призначення розробленого нами лікувально-профілактичного комплексу зменшує коливання pH після лікування в 2,44 рази у дітей основної групи та 2,33 раз у осіб молодого віку основної групи. При цьому стабілізація pH відмічалась у пацієнтів основної групи також через 6 місяців, рік та півтора року після проведеного курсу терапії. У дітей контрольної групи ми відмічали достовірне зменшення ΔpH лише після проведеного курсу лікування, але не таке суттєве як у дітей основної групи (0,30±0,02 та 0,16±0,01 відповідно), а

показники через 6 місяців, рік та півтора року після проведеного курсу терапії достовірно не відрізнялись.

Призначення лікувально-профілактичних комплексів у дітей та осіб молодого віку призвело до зниження мікробної заплідненості ротової рідини, про що свідчить зниження активності уреази після проведеного курсу лікування. Але порівняння показників рівня активності уреази у дітей основної групи вказує на їх більш суттєве зменшення ніж у групі порівняння. Так, в основній групі дітей після проведеного курсу лікуванння рівень активності уреази був в 2,18 раз менший ніж у групі порівняння, через 6 місяців менший в 2,36 рази.

Відомо, що лізоцим, маючи здатність розчинювати клітинну оболонку бактерій та грибів, пригнічувати розмноження вірусів, відіграє важливу роль в неспецифічній резистентності порожнини рота. Зниження місцевого імунітету може призводити до демінералізації твердих тканин зубів та розвитку запальних процесів тканин пародонту, що є основними механізмами розвитку гіперестезії зубів в даних вікових групах.

Призначення розробленого нами лікувально-профілактичного комплексу призводить до підвищення неспецифічної імунорезистентності порожнини рота, що підтверджується показниками вмісту лізоциму в ротовій рідині після лікування. Так в основній групі дітей ми встановили збільшення рівня лізоциму в 1,44 рази. При цьому рівеня лізоциму в групах порівняння дітей та осіб молодого віку після проведеної терапії збільшився на 11,7 % та 10,6% відповідно, але через пів року показники достовірно не відрізнялись від вихідного стану. Такі тенденції в групах порівння залишались і через рік та півтора року після лікування.

Осільки одним із шляхів ремінералізації зубів є насичення мінералами твердих тканин зі слини, нами встановлювався рівень кальцію та фосфору в ротовій рідині. На всіх етапах дослідження встановлено значне збільшення показників вмісту кальцію ротової рідини у пацієнтів, яким призначались

препарати «Кальцит» та «Остеовіт». Таке збільшення кальцію в ротовій рідині у пацієнтів з гіперестезією , на наш погляд, призводить до обтурації відкритих дентинних канальців молекулами кальцію, та кальцієм фторидом, якій створюється після взаємодії зі фтором. Це підтверджується клінічно відсутністю у пацієнтів проявів підвищеної чутливості.

Крім того одночасне підвищення рівня неорганічних фосфатів в ротовій рідині призводить до відновлення кристалічної решітки гідроксиапатитів емалі.

З метою встановлення ступеню важкості гіперестезії зубів нами використовувався метод ЕОМ. Для цього пацієнтам проводилось видалення зубних відкладень, після чого зуб висушувався та, для покращення контакту прилада з зубом, змочувався гігієнічною зубною пасту. Вимірювання проводилися 3 рази, після чого підраховували середній показник.

Після проведеного курсу лікування ми встановили достовірне зниження електрозбудливості в усіх групах, що свідчить про збільшення мінералізації твердих тканин зубів та ефективну обтурацію дентиних канальців у всіх групах дітей та осіб молодого віку.

В результаті порівння показників групи порівняння дітей та дітей основної групи ми встановили, що через 6 місяців показники електрометрії основної групи були менше в 1,56 рази, через рік – в 1,39, через 1,5 року – в 1,34 рази. Так ж тенденція відмічається і у осіб молодого віку. Це свідчить про перевагу використаного нами лікувально-профілактичногоо комплексу.

Нами проводилось визначення функціональної карієспротерторної активності пульпи, що базується на зменшені провідності електричного струму твердих тканин зубів після нанесення на зуб розчину кислоти. Нами встановленно поселення реакції пульпи на кислотне подразнення на всіх етапах спостереження у дітей та осіб молодого віку. При чому більш суттєве збільшення показників Z_1 та Z_2 ми відмічали у дітей основної групи. Так після проведеного курсу лікування гіперестезії твердих тканин зубів ми

встановили збільшення показника Z_1 в основній групі дітей з до . Також встановлено збільшення показника Z_2 , що призвело до суттєвого підвищення показника А. При цьому відмічали стабільне збільшення співвідношення Z_1 та Z_2 на всіх етапах спостереження у дітей основної групи. У дітей контрольної групи ми також відмічали збільшення вищеперерахованих показників, але менше за показники основної групи. Так показник А через 6 місяців у дітей групи порівняння був менше в 1,42 рази, через рік – в 1,37, через 1,5 року – в 1,47 рази..

В основній групі осіб молодого віку також відмічалась тенденція до збільшення співвідношення Z_2/ Z_1 після проведеної терапії. Так показник А в основній групі зріс з до. Порівняння показника Z_2/ Z_1 в основній та групі порівння осіб молодого віку свідчить про більш суттєве зростання функціональної карієспротерторної активності пульпи у осіб, яким призначались препарати «Кальцит» та «Остеовіт».

Оскільки запалення тканин пародонту може призводити до виникнення рецидивів гіперестезії твердих тканин зубів, нами проводилась спектроколориметрична оцінка фарбування розчином Шиллера-Писарєва слизової оболонки ясен дітей та осіб молодого віку на всіх етапах дослідження. Встановлено збільшення коефіцієнта відбиття світла яснами на довжині хвилі 480нм та 660 нм, що говорить про зменшення запальних процесів та покращення бар'єрної проникливості ясен. Проте показники в контрольній групі були нижчі за показники основної групи. У дітей контрольної групи ми також відмічали збільшення вищеперерахованих показників, але менше за показники основної групи. Так показник А через 6 місяців у дітей групи порівняння був менше в 1,42 рази, через рік – в 1,37, через 1,5 року – в 1,47 рази.

В основній групі осіб молодого віку також відмічалась тенденція до збільшення співвідношення Z_2/ Z_1 після проведеної терапії. Так показник А в основній групі зріс з 1.26 до 2.59. Порівняння показника Z_2/ Z_1 в основній та

групі порівння осіб молодого віку свідчить про більш суттєве зростання функціональної карієспротерторної активності пульпи у осіб, яким призначались препарати «Кальцит» та «Остеовіт».

Таким чином, встановлено, що використання дітьми та особами молодого віку з гіперестезією зубів запропонованого лікувально-профілактичного комплексу дозволяє зменшити прояви гіперестезії зубів та кількість рецидивів захворювання, покращити гігієнічні та пародонтальні індекси, покращити функціональну активність слинних залоз, підвищити місцевий неспецифічний захист, нормалізувати мінеральний обмін в порожнині рота, підвищити функціональну карієспротекторну активність пульпи зубів, збільшити мінералізацію твердих тканин зубів, збільшити градієнт коефіцієнта відбиття світла по довжинах хвиль, що характерно для збільшення концентрації гідроксіапатиту в емалі зубів.

ВИСНОВКИ

В дисертаційній роботі представлено нове, патогенетично, експериментально та клінічно обґрунтоване рішення актуального завдання стоматології, пов'язаного з підвищенням ефективності лікування та профілактики гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку, обумовленої демінералізацією твердих тканин зубів, що виникла в результаті зловживання солодощами та напоями з підвищеною кислотністю.

1. Встановлено, що частота зустрічаємості гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку складає 17,6-93 % й залежить від віку та статі. Найнижчі показники гіперестезії зубів зафіксовано у 13-річних хлопців (17,6 %) та жінок у віці 19-25 років (29,5 %); найвищі показники – у 17-18 річних дівчат і хлопців (80,9 % і 93 % відповідно). За результатами анкетування встановлено, що основною причиною гіперестезії зубів у цій віковій категорії осіб є зловживання солодкою їжею та напоями з підвищеною кислотністю (100 %), що призводить до демінералізації твердих тканин зубів.

2. Показано, що у дітей з гіперестезією зубів, обумовленою демінералізацією їх твердих тканин, спостерігається збільшення індексів КПВ і КПВп на 20 % та 47,8 % відповідно, збільшення індексу РМА % в 2 рази, індексу кровоточивості на 70,1 %, проби Шиллера-Писарева на 8,2 %, індексів Silness-Loe і Stallard на 34,5 % і 21,9 % відповідно, відкладення зубного каменю на 52,4 %, що свідчить про погіршення стоматологічного статусу осіб на тлі зловживання солодкою їжею та напоями з підвищеною кислотністю.

3. На підставі анкетування молоді щодо особливостей їх харчування розроблено та експериментально апробовано спосіб моделювання демінералізації зубів у щурів, що полягає у заміні половини дієти віварію на солодку їжу та солодкий газований напій з підвищеною кислотністю,

відтворення якої підтверджується збільшенням розповсюдженості (на 37,5 %) та інтенсивності (на 66,7 %) каріозного процесу, патологічної стертості зубів (на 57,6-65,2 %), порушенням мінерального обміну в порожнині рота (збільшення в ротовій рідині концентрації кальцію на 63,9 %), підвищеною демінералізацією твердих тканин зубів (збільшення в пульпі зубів активності ЛФ в 2,2 рази, активності КФ в 1,4 рази).

4. Доведено, що застосування засобів «Остеовіт» і «Кальцит» в умовах експериментального моделювання демінералізації зубів запобігає негативному впливу етіологічного фактору та призводить до посилення ремінералізації твердих тканин зубів, про що свідчить збільшення концентрації гідроксіапатиту (зменшення градієнту концентрації відображення світла по довжинам хвиль 460-580 нм), зменшення в пульпі зубів активності КФ (на 47,8-75,6 %).

5. Біофізичними дослідженнями доведено, що при вживанні напоїв з підвищеною кислотністю спостерігається порушення кислотно-лужної рівноваги порожнини рота осіб у бік зниження pH (на 7,6 %, $p < 0,05$), що призводить до зниження концентрації гідроксіапатиту емалі зубів внаслідок його розчинення. Показано, що вживання таблетки «Остевіт» відновлює кислотно-лужну рівновагу порожнини рота ($7,26 \pm 0,05$ од. через 5 хвилин, $7,29 \pm 0,03$ од. через 20 хвилин при вихідному рівні $7,20 \pm 0,04$ од., $p > 0,05$) й запобігає демінералізації емалі зубів.

6. Встановлено, що використання дітьми та особами молодого віку з гіперестезією зубів запропонованого лікувально-профілактичного комплексу дозволяє зменшити прояви гіперестезії зубів та кількість рецидивів захворювання (зменшення ІРГЗ 15,9-23 рази, ІІГЗ в 6,2-8,6 рази в залежності від віку хворих), покращити гігієнічні (на 24-37 %) та пародонтальні індекси (зменшення РМА % на 22,5-38,5 %), покращити функціональну активність слинних залоз (збільшення швидкості салівації на 21,4-23,1 %), підвищити місцевий неспецифічний захист (збільшення активності лізоциму на 12,5-

15,5 %), нормалізувати мінеральний обмін в порожнині рота, підвищити функціональну карієспротекторну активність пульпи зубів (збільшення показника Z2/Z1 на 15,1-37,6 %), збільшити мінералізацію твердих тканин зубів (зниження електрозбудливості пульпи в 1,56 рази), збільшити градієнт коефіцієнта відбиття світла по довжинах хвиль (в 6,6 разів), що характерно для збільшення концентрації гідроксіапатиту в емалі зубів.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Для профілактики та лікування гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку, обумовленої демінералізацією твердих тканин зубів на тлі нераціонального харчування, рекомендовано:

- збалансоване харчування з відмовою від зловживання солодкою їжею та солодкими напоями з підвищеною кислотністю;
- призначення запропонованого лікувально-профілактичного комплексу 1 раз на рік протягом 1 місяця: «Кальцит» (per os тричі на день по 1 таблетці), місцеве застосування препарату «Остеовіт» (у вигляді порошку двічі на день протягом місяця), зубний еліксир «Санодент» (3-4 рази на день), зубна паста «Lacalut Extra Sensitive» (2 рази в день), щітка «Lacalut Sensitive». Через місяць після призначення ЛПК – глибоке фторування за Кнаппвостом;
- диспансерне спостереження у лікаря-стоматолога..

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алекберова Г. И. Оценка эффективности применения зубных паст в лечении некариозных поражений зубов / Г. И. Алекберова, Ю. А. Островская, Т. П. Вавилова // Казанский медицинский журнал. – 2017. – Т. 98, № 6. – С. 980–984.

2. Александров А. В. Гиперестезия зубов / А. В. Александров, А. Ж. Джумаханова // Актуальные вопросы стоматологии : межрегион. заочная науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 85-летию профессора В. Ю. Миликевича, 29 апр. 2017 г., Волгоград : материалы. – Волгоград, 2017. – С. 47–50.

3. Алпатова Е. В. Устранение гиперестезии зубов, как осложнения отбеливания местными и физическими методами / Е. В. Алпатова, О. А. Халтурина, Ю. М. Федотова // Стоматология - наука и практика, перспективы развития : юбил. науч.-практ. конф., посвящ. 55-летию стоматолог. фак–та ВолгГМУ : материалы. – Волгоград, 2017. – С. 17–21.

4. Амбалова Э. И. Применение озонотерапии с целью повышения эффективности лечения гиперестезии зубов / Э. И. Амбалова // Dental Forum. – 2014. – № 4. – С. 16–17.

5. Андреева Е. А. Профилактика и лечение гиперестезии зубов с помощью пасты Golgate Sensetive PRO-Relief и лака Golgate Duraphat / Е. А. Андреева, И. В. Корецкая // Здоровье семьи - 21 век. – 2015. – № 1. – С. 45–48.

6. Афанасов Ф. П. Профилактика и лечение клиновидных дефектов зубов с сочетанным применением гидроксиапатит – и фторсодержащих препаратов : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук / А. П. Афанасов. – Ставрополь, 2010. – 21 с.

7. Байбурина М. К. Особенности лечения гиперчувствительности зубов / М. К. Байбурина // Медицина и экология. – 2010. – № 4 (57). – С. 262–263.

8. Басиева Э. В. Влияние различных напитков на состояние твердых тканей зубов / Э. В. Басиева, О. Э. Рамонова // Здоровье и образование в XXI веке. – 2015. – № 1. – С. 35–36.

9. Беленова И. А. Персонифицированное назначение десенситайзеров пациентам с учетом индивидуального стоматологического статуса / И. А. Беленова, Е. В. Андреева // Вестник новых медицинских технологий. – 2014. – № 1. – С. 66.

10. Беленова И. А. Повышение эффективности лечения гиперестезии зубов после профессионального отбеливания / И. А. Беленова, Е. В. Андреева, Н. Т. Кунина // ВНМТ. – 2013. – № 2. – С. 98–101.

11. Белоклицкая Г. Ф. Оценка эффективности комплексного подхода к лечению гиперестезии твердых тканей зубов разной этиологии, ассоциированной с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, на основании изменения кислотно-щелочного гомеостаза ротовой жидкости полости рта / Г. Ф. Белоклицкая, Н. В. Савченко, В. А. Пахомова // Современная стоматология. – 2014. – № 1 (70). – С. 54.

12. Белоклицкая Г. Ф. Терапевтическая эффективность зубных Sensodyne F и Parodontax F на этапах поддерживающей терапии и реабилитации больных генерализованным пародонтитом с сопутствующей гиперестезией дентина / Г. Ф. Белоклицкая, О. В. Копчак // Современная стоматология. – 2009. – № 2. – С. 39–42.

13. Білоклицька Г. Ф. Структурна характеристика твердих тканин зубів при гіперестезії дентину, що виникла на фоні захворювань пародонта / Г. Ф. Білоклицька, О. В. Копчак // Український медичний часопис. – 2004. – № 6 (44). – С. 67–72.

14. Блашкова С. Л. Анализ заболеваемости гиперестезии зубов у пациентов с рецессией десны при хроническом генерализованном пародонтите / С. Л. Блашкова, Н. А. Макарова // Здоровье человека в XXI веке : IX-я Рос. науч.-практ. конф., 30–31 марта 2017 г., Казань : сб. научных статей. – Казань, 2017. – С. 23–26.

15. Блашкова С. Л. Повышение эффективности лечения гиперчувствительности твердых тканей зубов у пациентов с заболеваниями пародонта / С. Л. Блашкова, Н. А. Макарова // Пародонтология. – 2017. – Т. 22, № 1 (82). – С. 37–40.

16. Борьба с гиперчувствительностью зубов в домашних условиях / С. Б. Улитовский, А. А. Леонтьев, Д. Ш. Алескеров [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2015. – № 2. – С. 25–28.

17. Бутвиловский А.В. Химические основы деминерализации и реминерализации эмали зубов / А.В. Бутвиловский, Е.В. Барковский, И.С. Кармалькова // Вестник ВГМУ. – 2011. – Т. 10, №.1. – с. 138-144.

18. Будзинский Н. Э. Сравнительный анализ эффективности лечения гиперестезии твердых тканей зубов с использованием препаратов на основе соединений фтора и глутаральдегида / Н. Э. Будзинский, А. Г. Сирак, А. В. Арутюнов // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 1. – С. 133.

19. Бурдина Г. А. Гиперестезия зубов и методы ее лечения / Г. А. Бурдина // Dental Magazine. – 2016. – № 1. – С. 24–29.

20. Бурик А. Ю. Методика лечения гиперестезии зубов с помощью профессиональной зубной пасты «Colgate sensitive pro-relief» и препарата «Глуфторед» / А. Ю. Бурик // Молодий вчений. – 2014. – № 8/2 (11). – С. 106–109.

21. Бывальцева С. Ю. Фторсодержащее покрытие с трикальцийфосфатом в лечении гиперчувствительности твердых тканей зубов / С. Ю. Бывальцева, Н. Е. Большедворская, И. А. Артемьева // Наука

XXI века: открытия, инновации, технологии : междунар. науч.-практ. конф., 28 фев. 2017 г., Смоленск : сб. научных трудов. – Смоленск : ООО «Новаленсо», 2016. – С. 72–74.

22. Вавилова Т. П. Эволюция патологий твердых тканей зуба / Т. П. Вавилова, И. Г. Островская, Н. И. Крихели // Российская стоматология. – 2016. – Т. 9, № 4. – С. 10–13.

23. Власова М. И. Возможности использования диодного лазера при лечении кариеса зубов пришеечной локализации для профилактики постоперационной гиперэстезии / М. И. Власова // Вестник Здоровье и образование в XXI веке. – 2010. – № 7. – С. 365–366.

24. Влияние зубной пасты Sensodyne F на содержание макро– и микроэлементов в ротовой жидкости больных генерализованным пародонтитом с синдромом цервикальной гиперестезии / Г. Ф. Белоклицкая, В. А. Пахомова, О. О. Протункевич, О. В. Копчак // Современная стоматология. – 2003. – № 2. – С. 53–57.

25. Влияние клиновидного дефекта и гиперестезии зуба на качество жизни пациента / Д. М. Исламова, А. И. Булгакова, И. В. Валеев, Р. М. Дюмеев // Казанский медицински й журнал. – 2013. – № 1. – С. 59–63.

26. Влияние лазерного излучения на проницаемость дентина и функциональное состояние пульпы препарированных зубов / С. Н. Гаража, П. А. Кашников, Е. Н. Гришилова, Т. Ш. Коджакова // ВНМТ. – 2014. – № 1. – С. 18–21.

27. Воздействие аргинина и фтора на резистентность твердых тканей зубов / И. С. Гаража, Т. Ш. Коджакова, С. Н. Гаража, Е. Н. Гришилова // Актуальные вопросы клинической стоматологии : 52 Всерос. стоматол. науч.– практ. конф., посвящ. 110–летию со дня рожд. Слуцкой М. М. и к 70–летию со дня образования отделения челюстно-лицевой хирургии в

Ставропольском крае, 5–7 апр. 2017 г., Ставрополь. – Ставрополь, 2017. – С. 52–54.

28. Выбор критериев эпидемиологического обследования – залог эффективной профилактики гиперестезии зубов / И. А. Беленова, А. А. Кунин, Р. В. Лесников [и др.] // Научно–медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2017. – № 69. – С. 15–22.

29. Выявление максимально эффективного десенситайзера на стоматологическом приеме / Е. Б. Киларджиева, Е. А. Миронов, А. А. Гайдарова [и др.] // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2014. Т. 4, № 12. – С. 1350–1352.

30. Гаврикова Л.М., Сегень И.Т. Уреазная активность ротовой жидкости у больных с острой и одонтогенной инфекцией челюстно-лицевой области // Стоматология. – 1996. – Спец. Выпуск. – С. 49-50.

31. Гаврилов Е. И. Биология пародонта и пульпы зуба / Е. И. Гаврилов. – М. : Медицина, 1969. – С. 10–62.

32. Гажва С. И. Влияние десенситайзеров с обтурирующим механизмом действия на структуру дентина зуба при его гиперчувствительности / С. И. Гажва, Н. С. Касумов, Н. Н. Шурова // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 4. – С. 83.

33. Гилева О. С. Клинико–диагностические аспекты гиперестезии зубов у лиц молодого возраста / О. С. Гилева // Маэстро. – 2009. – № 2 (34). – С. 64–70.

34. Гильмияров Э. М. Сравнительная оценка влияния систем офисного отбеливания на возникновение гиперестезии зубов / Э. М. Гильмияров, О. А. Магсумова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2015. – Т. 17, № 5(3). – С. 743–747.

35. Горбуленко В. Б. Изменение неорганического кальция и фосфора, pH среды слюны при гиперестезии твердых тканей зубов / В. Б. Горбуленко,

С. Ю. Шостаковская, В. Я. Яковлева // Новое в стоматологии. – 2003. – № 2. – С. 70–72.

36. Гороховський В. В. Поширеність та причини виникнення гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку / В. В. Гороховський, С. В. Шпак // Journal of Education, Health and Sport (Польща).. – 2017. – №7(1). – С. 518–524.

37. Гороховский В. В. Экспериментальное моделирование деминерализации твердых тканей зубов/ В. В. Гороховский, О. А. Макаренко, С. В. Шпак// Modern Science. – Moderni veda (Чехия). - 2016. – № 6. - С. 111-118

38. Горячковский А. М. Клиническая биохимия в лабораторной диагностике: [справочное пособие] / А. М. Горячковский. – изд. 3-е исп. и доп. – Одеса: Екологія, 2005. – 616 с.

39. Дєньга О. В. Дослідження стану твердих тканин зубів, гігієни порожнини рота та пародонту у дітей з гіперестезією зубів 15-16 років/ О. В. Дєньга, В. В. Гороховський, С. В. Шпак // Вісник стоматології. – 2017. – № 4. – С. 58-61.

40. Дєньга О. В. Обгрунтування профілактики демінералізації твердих тканин зубів в експерименті на тваринах/ О. В. Дєньга, В. В. Гороховський, С. В. Шпак // Вісник стоматології. – 2017. – № 1. – С. 8-12.

41. Деньга О.В. Оценка кариес-протекторной активности пульпы при кислотном воздействии на эмаль зуба / О. В. Деньга, Э. М. Деньга, А. П. Левицкий // Вісник стоматології.– 1995.– № 3.– С. 164-169.

42. Динамика показателей электропроводности твердых тканей зуба при лечении повышеной чувствительности, комплексным препаратом,содержащим фторид калия и экдистерон / А. Н. Огнева, В. Н. Дармограй, С. И. Морозова, Е. С. Таболина // Российский медико–биологический вестник им. акад. И. П. Павлова. – 2012. – № 1. – С. 117–120.

43. Жаркова О. А. Аспекты профилактики основных стоматологических заболеваний в период беременности / О. А. Жаркова, А. В. Дубовец, Д. Д. Полякова // Вестник ВГМУ. – 2014. – № 4. – С. 126–132.

44. Жаркова О. А. Профилактика стоматологических заболеваний во время беременности / О. А. Жаркова // Вестник ВГМУ. – 2008. – Т. 7, № 4.– С. 94–101.

45. Жолудев С. Е. Причины постоперационной чувствительности зубов на этапах ортопедического стоматологического лечения / С. Е. Жолудев,
Ю. В. Димитрова // Проблемы стоматологии. – 2013. – № 2. – С. 10–16.

46. Жолудев С. Е. Современные методы профилактики и лечения постоперативной гиперестезии в ортопедической стоматологии / С. Е. Жолудев, Ю. В. Димитрова // Проблемы стоматологии. – 2013. – № 1. – С. 8–15.

47. Жумабаева К. Ж. Эффективность комплексного применения водной суспензии «Кальций гидроксилапатит» и зубной пасты «Colgate Sensitive PRO-relief» при гиперчувствительности зубов у детей с хронической почечной недостаточностью / К. Ж. Жумабаева, Е. Х. Абдразаков, А. С. Рузденова // Стоматология XXI века материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 10-летию кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний и новых технологий медицинского факультета ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», 24 марта 2016 г., Чебоксары : материалы. – Чебоксары, 2016. С. 46–53.

48. Журбенко В. А. Применение десенситайзеров при повышенной чувствительности зубов / В. А. Журбенко // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 3/5. – С. 93–95.

49. Журбенко В. А. Причины развития гиперестезии зубов при отбеливании / В. А. Журбенко, Э. С. Саакян // Молодой ученый. – 2015. – № 13 (93). – С. 269–270.

50. Журбенко В. А. Современные представления о профилактики и лечении повышенной чувствительности зубов / В. А. Журбенко, Э. С. Саакян // Проблемы современной медицины: актуальные вопросы : междунар. науч.– практ. конф., 11 нояб. 2016г. : сб. науч. трудов. – Курск, 2016. – С. 262–265.

51. Заблоцкая М. В. Оценка эффективности наноимпрегнационных методов лечения гиперестезии дентина зубов в экспериментальном исследовании / М. В. Заблоцкая // Смоленский медицинский альманах. – 2017. – № 1. – С. 134–138.

52. Заблоцкая Н. В. Новый способ повышения эффектиности глубокого фторирования при лечении гиперестезии дентина / Н. В. Заблоцкая // Стоматология славянских государств IX : междунар. науч.-практ. конф., посв. 140-летию Белгородского гос. нац. исследовательского университета : сб. трудов. – Белгород, 2016. – С. 162–164.

53. Заблоцкая Н. В. Холодовая модель скрининга гиперестезии зубов / Н. В. Заблоцкая, Е. А. Величко // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2017. – № 3/3 (23). – С. 72–77.

54. Зиганьшина О. В. Клиническая эффективность пасты colgate sensitive pro-rilief для снижения гиперчувствительности дентина у детей / О. В. Зиганьшина, А. В. Мальцева // Студенческая наука и медицина XXI века: традиции, инновации и приоритеты : VII Всероссийская (81-й Итоговая) студенческая научная конференция, посвящ. 90-летию СНО СамГМУ : сб. материалов. – Саратов, 2013. – С. 101.

55. *Золотухина* Е. Л. *Механизмы участия зубного ликвора* в формировании свойств твердых тканей *зуба* / Е. Л. *Золотухина* // Молодий вчений. – 2014. – № 2 (5). – С. 160–163.

56. Зубачик О. В. Изучение некоторых особенностей проявления гиперчувствительности / О. В. Зубачик // Медицинские новости. – 2014. –№ 11 (242). – С. 94–95.

57. Зубачик О. В. Клиническая эффективность применения лечебно-профилактических комплексов при генерализованной гиперестезии зубов / О. В. Зубачик, М. В. Лисничук // Вестник стоматологии. – 2014. – № 4 (89). – С. 21–24.

58. Зубачик О. В. Специфичность проявления гиперчувствительности при разных дефектах зуба / О. В. Зубачик // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – № 4. – С. 333–337.

59. Изучение клинической эффективности зубных паст с десенситивными свойствами / И. А. Беленова, Д. С. Глазьева, Е. К. Гудкова, Г. Б. Кобзева // Вестник новых медицинских технологий. – 2012. – № 2. – С. 85–86.

60. Изучение химического состава зубов до и после обработки десенситайзерами / В. С. Иванов, П. В. Почивалин, Т. В. Троицкая, В. П. Почивалин // Dental Forum. – 2014. – № 2 (53). – С. 15–18.

61. Иноземцева О. В. Эффективность зубной пасты Сенсодин при гиперестезии зубов / О. В. Иноземцева // Наука и здравоохранение. – 2013. – № 6. – С. 86–89.

62. Иорданишвили А. К. Гиперестезия твердых тканей зуба: Распространенность и возрастные особенности клинического течения у людей пожилого и старческого возраста / А. К. Иорданишвили, А. К. Орлов, В. В. Янковский // Вестник СПбГУ. Серия 11. Медицина. – 2014. № 4. – С. 137–144 .

63. Ипполитов И. Ю. Сравнительная эффективность использования современных технологий для профилактики повышенной чувтствительности зубов при протезировании несъемными ортопедическими конструкциями / И. Ю. Ипполитов, Е. А. Лещева // Роль науки в развитии общества : междунар.

науч.-практ. конф., 17 апр. 2014 г., Уфа : сб. статей. – Уфа, 2014. – Ч. 1. – С. 223–227.

64. Исламова Д. М. Обоснование использования зубной пасты SENSODYNE® при лечении гиперестезии зуба / Д. М. Исламова, И. В. Валеев, А. И. Булгакова // Стоматология для всех. – 2015. – № 4. – С. 10–12.

65. Использование PRO–ARGIN технологии для лечения гиперчувствительности твердых тканей зубов у пациентов с заболеваниями пародонта / С. И. Гажва, Н. Н. Шурова, Р. С. Гулуев [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5. – С. 2–6.

66. Использование зубных паст для лечения гиперестезии дентина (обзор) / С. И. Гажва, Н. Н. Шурова, Т. А. Киптилова, Д. А. Еремеева // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3. – С. 122–123.

67. Использование препарата clinpro white varnish для лечения гиперестезии зубов / Е. С. Трунова, Л. В. Аринина, Ю. А. Кобзева, С. В. Парфенова // Бюллетень медицинских интернет–конференций. – 2017. – Т. 6, № 1. – С. 393–394.

68. Использование препаратов кальция в стоматологической практике / Д. Ю. Иванова, М. В. Алтапова, Н. В. Бучнева, Н. Н. Кочкина // Студенческий форум. – 2017. – № 7/1 (7). – С. 8–12.

69. Іваницький І. О. Оптимізація діагностики гіперчутливості зубів / І. О. Іваницький // Український стоматологічний альманах. – 2009. – № 6. –С. 12–14.

70. Клинико экспериментальное обоснование коррекции гиперэстезии зубов с применением диодной лазеротерапии / Ю. В. Мандра, Н. М. Жегалина, Ю. В. Димитрова [и др.] // Вестник российского университета дружбы народов. Серия Медицина. – 2009. – № 4. – С. 123–127.

71. Клинико–морфологическая оценка эффективности применения инновационной лечебно–профилактической зубной пасты в комплексном лечении пациентов молодого возраста с основными стоматологическими

заболеваниями / Ю. В. Мандра, В. В. Базарный, О. Н. Чупахин [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2017. – № 3. – С. 29–35.

72. Клиническая оценка эффективности применения CLINPRO™ XT VARNISH для лечения очаговой деминерализации эмали зубов / О. С. Гилева, М. А. Шакуля, А. Д. Левицкая [и др.] // Стоматология Большого Урала : III Всерос. рабочее совещание по проблемам фундаментальной стоматологии. – Екатеринбург, 2015. – С. 24–27.

73. Коваленко В. В. Клінічна оцінка ефективності лікування підвищеної чутливості препарованих вітальних зубів препаратами Ftorcalcit d та Ftorcalcit – E / В. В. Коваленко, О. Д. Оджубейська, Д. М. Король // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. – 2013. – № 2 (42). – С. 30–32.

74. Коваленко И. П. Эффективность лечение гиперестезии твердых тканей зубов методом реминерализации / И. П. Коваленко // Современная стоматология. – 2013. – № 2 (57). – С. 85–88.

75. Ковач І. В. Загальна характеристика стоматологічної захворюваності у дітей на тлі ортодонтичного лікування / І. В. Ковач, Я. В. Лавренюк // Медичні перспективи. – 2016. – № 1. – С. 104–108.

76. Козьменко А. Н. Лабораторное обоснование выбора зубной пасты при лечении повышенной чувствительности зубов / А. Н. Козьменко, Н. А. Белоконова // I Всероссийское рабочее совещание по проблемам фундаментальной стоматологии, 23 янв. 2013 г., Екатеринбург : сб. статей. – Екатеринбург, 2013. – С. 164–170.

77. Козьменко А. Н. Повышенная чувствительность зубов при рецессии десны (обзор) / А. Н. Козьменко // Уральский медицинский журнал. – 2013. – № 5 (110). – С. 9–14.

78. Козьменко А. Н. Пути повышения эффективности лечения гиперестезии зубов у лиц с заболеваниями пародонта / А. Н. Козьменко, Г. И.

Ронь, Н. А. Белоконова // Мир науки, культуры, образования. – 2014. – № 4 (47). – С. 338–341.

79. Козьменко А. Н. Частота встречаемости и интенсивность повышенной чувствительности зубов у студентов стоматологического факультета Уральского государственного медицинского университета / А. Н. Козьменко, Ю. В. Копылова, Ю. Д. Михеева // IV Всероссийское рабочее совещание по проблемам фундаментальной стоматологии. – Екатеринбург, 2016. – С. 80–81.

80. Козьменко А. Н. Экспериментальная оценка скорости диффузии ионов калия из нового десенситивного геля / А. Н. Козьменко, Н. А. Белоконова // Казанский медицинский журнал. – 2014. – Т. 95, № 5. – С. 675–679.

81. Комплексная профилактика гиперестезии зубов препаратами «Сенсидент» и «Флюрофил бесцветный» / Н. В. Чиркова, Т. А. Попова, И. А. Пшеничников [и др.] // Научно–медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2017. – № 69. – С. 129–132.

82. Комплексный подход к лечению гиперестезии зубов / А. Н. Козьменко, Г. И. Ронь, Н. А. Белоконова, С. Г. Перевалов // Стоматология Большого Урала : II Всероссийское рабочее совещание по проблемам фундаментальной стоматологии : Всероссийский конгресс, 11–13 дек. 2013 г., Екатеринбург : сб. статей. – Екатеринбург : УГМУ, 2014. – С. 129–131.

83. Коротких А. В. Разработка комплекса методов диагностики патологической стираемости эмали зубов : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук : 14.00.21/ А. В. Коротких. – Воронеж, 2009. – 87 с.

84. Косаева Ш. К. Методы лечения гиперестезии зубов / Ш. К. Косаева // Вестник КазНМУ. – 2014. – № 1. – С. 167–168.

85. Котова А. А. Сравнительная оценка влияния систем офисного отбеливания на возникновение гиперестезии зубов / А. А. Котова, О. А. Магсумова // Молодые учёные XXI века - от идеи к практике: науч.-практ.

конф. с междунар. участием, посвящ. 85-летию клиник СамГМУ Аспирантские чтения – 2015 : материалы. – Самара, 2015. – С. 204–206.

86. Котова А. А. Частота возникновения гиперестезии зубов в зависимости от метода применения офисных систем отбеливания / А. А. Котова, М. Г. Ураткина // Студенческая наука и медицина XXI века: традиции, инновации и приоритеты : IX Всерос. итог. студ. науч. конф., посвящ. 85-летию клиник СамГМУ : сб. материалов. – Самара, 2015. – С. 121.

87. Крихели Н. И. Современное представление о повышенной чувствительности зубов / Н. И. Крихели, Е. В. Пустовойт, Т. В. Коваленко // Клиническая стоматология. – 2015. – № 3 (75). – С. 22–25.

88. Кузьмина И. Н. Технология PRO-ARGIN™ - ключ к решению проблемы гиперчувствительности зубов / И. Н. Кузьмина, А. В. Лапатина // Dental Forum. – 2014. – № 3. – С. 33–37.

89. Кузьмина Э. М. Результаты применения зубных паст с наногидроксиапатитом у пациентов с повышенной чувствительностью зубов / Э. М. Кузьмина, С. А. Васина, Т. А. Смирнова // Dental Forum. – 2014. – № 2 (53). – С. 19–24.

90. Лабораторная оценка влияния зубной пасты, содержащей 5% novamin®, на обтурацию дентинных канальцев / Э. М. Кузьмина, Т. А. Козинева, В. Н. Беня, Л. И. Лаптева // Dental Forum. – 2014. – № 4. – С. 120–124.

91. Лавренюк Е. А. Современные методы диагностики некариозных поражений твердых тканей зуба, возникающих после прорезывания / Е. А. Лавренюк, С. И. Морозова, Е. С. Бабушкина // Межрегиональной научной конференции с международным участием Рязанского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова : материалы. – Рязань, 2014. – С. 174–176.

92. Левицкий А.П. Лизоцим вместо антибиотиков / А.П. Левицкий. – Одесса: КП ОГТ, 2005. – 74 с.

93. Левицкий А.П., Деньга О.В., Макаренко О.А. и др. Биохимические маркеры воспаления тканей ротовой полости: методические рекомендации / А.П. Левицкий, О.В. Деньга, О.А. Макаренко [и др.]. – Одесса, 2010. – 16 с.

94. Леонова Л. Е. Клиническое исследование эффективности применения специализированной зубной пасты при гиперестезии дентина / Л. Е. Леонова, Р. Г. Першина, Г. А. Павлова // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т. 13, № 1. – С. 70–74.

95. Леонтьев В.К., Кисельникова Л.П. Детская терапевтическая стоматология. – М: 2010. – 415 с. 75.

96. Леонтьев В.К., Пахомов Г.Н. Профилактика стоматологических заболеваний. М: 2006. – 415 с.

97. Леонтьева Е. Ю. Профилактическая эффективность зубных паст у работников с вредными условиями труда / Е. Ю. Леонтьева, Т. Ю. Быковская // Современные проблемы гуманитарных и естественных наук : XXV междунар. науч.-практ. конф., 26–27 ноября 2015 г., Москва : материалы. – Москва, 2015. – С. 324–329.

98. Лечение гиперестезии твердых тканей зубов после их отбеливания / А. В. Лысов, М. М. Лысова, О. А. Алфимова, О. А. Соловьева // Актуальные вопросы клинической стоматологии : 52 Всерос. стоматол. науч.– практ. конф., посвящ. 110–летию со дня рожд. Слуцкой М. М. и к 70–летию со дня образования отделения челюстно-лицевой хирургии в Ставропольском крае, 5–7 апр. 2017 г., Ставрополь. – Ставрополь, 2017. – С. 119–122.

99. Лечение гиперестезии твердых тканей зубов у взрослых людей разных возрастных групп / А. К. Иорданишвили, А. К. Орлов, В. В. Зайцев, А. А. Сериков // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2014. – Т. 13, № 4 (51). – С. 61–68.

100. Линовицька О. В. Сучасні підходи в лікуванні гіперестезії зубів / О. В. Линовицька // Fundamental and Applied Researches In Practice of Leading Scientific Schools. – 2016. – Iss. 3. – P. 141–145.

101. Луцкая И. К. Диагностика и лечение гиперестезии при травматическом повреждении зубов / И. К. Луцкая, О. А. Лопатин, И. П. Коваленко // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя медыцынскіх навук. –2013. – № 4. – С. 83–90.

102. Луцкая И. К. Особенности клиники и диагностики гиперестезии зубов / И. К. Луцкая, О. Г. Зиновенко, И. П. Коваленко // Стоматолог (Минск). – 2014. – № 4 (15). С. 34–39.

103. Луцкая И. К. Эпидемиологические аспекты гиперестезии зубов / И. К. Луцкая, О. Г. Зиновенко, И. П. Коваленко // Стоматология. – 2015. – Т. 94, № 3. – С. 12–15.

104. Лучинський М. А. Особливості формування стоматологічної патології у дітей, які проживають у різних екологічних умовах (огляд літератури) / М. А. Лучинський, О. І. Остапко, Ю. І. Лучинська // Клінічна стоматологія. – 2014. – № 1. – с. 35-41.

105. Любомирский Г. Б. Анализ эффективности лечения гиперестезии зубов диодным лазером PICASSO LITE [AMD lasers (США)] / Г. Б. Любомирский, О. В. Грачев // Институт стоматологии. – 2014. – № 4 (65). – С. 44–47.

106. Любченко О. В. Использование увлажняющего агента для профилактики постреставрационной гиперчувствительности / О. В. Любченко, А. Е. Иванов // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. – 2016. – Т. 16, № 1 (53). – С. 5–9.

107. Митронин А. В. Гиперестезия зубов: перспективная модель скрининга / А. В. Митронин, Н. В. Заблоцкая, Е. А. Величко // Смоленский медицинский альманах. – 2017. – № 1. – С. 269–272.

108. Митронин А. В. Методы лечения гиперестезии дентина зубов / А. В. Митронин, Н. В. Заблоцкая, М. В. Заблоцкая // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2017. – № 3/3 (23). – С. 89–91.

109. Михальченко А. В. Сравнительная эффективность применения фторидов при профилактике и лечении патологии твердых тканей зубов / А. В. Михальченко, С. В. Гаврикова, Д. Ю. Дьяченко // Волгоградский научно–медицинский журнал. – 2016. – № 2 (50). – С. 54–58.

110. Морозова С. И. Изучение индекса распространенности гиперестезии у пациентов с некариозными поражениями с использованием комплексного препарата / С. И. Морозова, А. Н. Огнева, Г. С. Межевикина // Ежегодная научная конференция Рязанского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, 16 дек. 2016 г., Рязань : материалы. – Рязань, 2016. – С. 103–105.

111. Морфологическая характеристика твердых тканей интактных зубов при экспериментально воспроизведенном воздействии различных отбеливающих систем на эмаль зубов у больных сахарным диабетом / М. А. Звигинцев, Ж. Е. Кравцова, С. И. Старосветский [и др.] // Сибирский медицинский журнал. – 2008. – № 2. – С. 56–58.

112. Морфологические изменения в поврежденном дентине зубов под влиянием синтетического гидроксиапатита / С. Н. Гаража, Е. Н. Гришилова, П. А. Кашников [и др.] // Фундаментальные исследования. 2013. – № 9. – С. 999–1002.

113. Нагибина Л. А. Влияние газированных напитков на твёрдые ткани зуба и реставрации / Л. А. Нагибина, Ю. М. Федотова // Стоматология - наука и практика, перспективы развития : юбил. науч.-практ. конф., посвящ. 55-летию стоматолог. фак–та ВолгГМУ : материалы. – Волгоград, 2017. – С. 225–229.

114. Некоторые отличительные особенности реминерализирующего комплекса «ФТОР-ЛЮКС» / Е. А. Кузьмина, А. А. Копытов, А.С. Ефимова,

О. С. Сарайкина // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2014. – Т. 27, № 18 (189). – С. 139–144.

115. Новый препарат для лечения повышенной чувствительности зубов / А. Н. Козьменко, Г. И. Ронь, Н. А. Белоконова, С. Г. Перевалов // Стоматология Большого Урала I : I Всероссийское рабочее совещание по проблемам фундаментальной стоматологии : Всероссийский конгресс, 11–13 дек. 2013 г., Екатеринбург : сб. статей. – Екатеринбург : УГМУ, 2014. – С. 131–134.

116. Оптимизация диагностики клиновидного дефекта зуба с симптомом гиперестезии зуба / А. И. Булгакова, Д. М. Исламова [и др.] // Казанский медицинский журнал. – 2013. – № 4. – С. 50–55.

117. Оптимизация методов лечения клиновидных дефектов зубов с симптомом гиперестезии / А. И. Булгакова, Д. М. Исламова, И. В. Валеев, С. В. Давыдова // Стоматология. – 2013. – Т. 92, № 1. – С. 46–49.

118. Опыт использования десенситайзеров при лечении трещин эмали / А. В. Митронин, Н. В. Заблоцкая, М. Н. Куваева [и др.] // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2017. – № 6/2 (26). – С. 60–63.

119. Опыт применения фторидной пенки «SNOW FLOAM» при лечении гиперестезии твердых тканей зубов / Е. А. Филюк, С. В. Гаврикова, Д. Ю. Дьяченко [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 1026.

120. Орехова Л. Ю. Определение чувствительности зубов / Л. Ю. Орехова, С. Б. Улитовский // Пародонтология. – 2009. – № 1. – С. 85–88.

121. Орехова Л. Ю. Оценка эффективности действия противосенситивных зубных паст (лабораторно-экспериментальное исследование) / Л. Ю. Орехова, Т. В. Порхун, Я. В. Чмиленко // Пародонтология. – 2015. – Т. 20, № 1 (74). – С. 21–25.

122. Орлов А. К. Оценка лечебно–профилактических мероприятий у людей пожилого возраста, страдающих гиперестезией зубов / А. К. Орлов // Актуальные вопросы челюстно–лицевой хирургии и стоматологии. –2014. – С. 152–153.

123. Особенности профилактических мероприятий гиперестезии зубов препаратами «Флюрофил бесцветный» И «Сенсидент» / Н. В. Чиркова, Т. А. Попова, Ж. В. Вечеркина [и др.] // Тенденции развития науки и образования. – 2017. – № 27/1. – С. 28–30.

124. Оценка десенситивного действия “Sensodyne® восстановление и защита” при гиперестезии зубов у работников с вредными условиями труда / Е. Ю. Леонтьева, И. Б. Нектаревская, Ю. Б. Нектаревская, А. В. Молчанова // Институт стоматологии. – 2015. – № 4 (69). – С. 66–68.

125. Остапко О.І. Хімічний склад емалі та стан твердих тканин постійних зубів у дітей в різних за екологічною ситуацією регіонах України / О.І. Остапко // Новини стоматології. – 2007. – № 4. – с. 53.

126. Остапко О.І. Наукове обґрунтування шляхів та методів профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей в регіонах з різним рівнем забруднення довкілля / Олена Іванівна Остапко. – Автореферат дис. на здобуття наукового ступеня доктора мед. наук : Стоматологія. – 2011. – 22 с.

127. Оценка эффективности использования средств гигиены на основе гидроксиапатита кальция для снижения чувствительности эмали зубов / А. В. Акулович, Д. Е. Суетенков, Р. К. Ялышев [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2015. – Т. 14, № 4 (55). – С. 41–44.

128. Оценка эффективности препаратов для лечения гиперестезии зубов / О. В. Сысоева, С. И. Токмакова, О. В. Бондаренко // Стоматология для всех. – 2013. – № 1. – С. 4–6.

129. Оценка эффективности применения озонотерапи при лечении гиперестезии зубов / Л. Н. Максимовская, М. А. Куприна, С. В. Николаев, Э. И. Амбалова // Dental Forum. – 2015. – № 4. – С. 55.

130. Оценка эффективности применения профессиональной десенситизирущей пасты Colgate® Sensitive PRO-relief™ при лечении повышенной чувствительности дентина зубов / Н. И. Крихели, Е. В. Пустовойт, Т. В. Коваленко [и др.] // Эстетическая стоматология. – 2015. – № 1/2. – С. 103–105.

131. Оценка эффективности разных фторсодержащих препаратов для восстановления резистентности эмали после профессионального отбеливания зубов / Е. В. Андреева, И. А. Беленова, Д. С. Глазьева, Е. К. Гудкова // ВНМТ. – 2012. – № 2. – С. 86–88.

132. Павленко С. А. Десенситайзеры и их применение в терапевтической стоматологии / С. А. Павленко // Вісник проблем біології та медицини. – 2013. – № 1. – С. 23–26.

133. Пат. Способ лечения гиперестезии зубов у пациентов на фоне соматических заболеваний / Исамулаева А.З., Кунин А.А., Кунин В.А., Спицына А.В., Исамулаева А.И., Магомедов Ш.Ш., Шатуева С.З., Михальченко Д.В., Голубкина С.А. патент на изобретение RUS 2638293 10.01.2017

134. Пат. № 45792 Україна МПК (2009) А 611С 9/00. Спосіб прижиттєвого вивчення поверхневої структури твердих тканин зубів за допомогою знятих з них реплік / А. К. Ніколішин, В. М. Коваль, І. О. Іваницький, А. В. Зайцев. – № u 2009 06139 ; заявл. 15.06.2009 ; опубл. 25.11.2009. – Бюл. № 22.

135. Патрушева М. С. Дентин-герметизирующая эффективность различных лекарственных форм фторсодержащих препаратов / М. С. Патрушева, Г. Л. Снигур, М. С. Патрушева // Стоматология - наука и практика, перспективы развития : юбил. науч.-практ. конф., посвящ. 55-

летию стоматолог. фак–та ВолгГМУ : материалы. – Волгоград, 2017. – С. 256–260.

136. Писаренко Н. Н. Сравнительная оценка эффективности применения средств для снижения повышенной чувствительности зубов «Bifluorid 12» И «Colgate sensitive PRO-relief» / Н. Н. Писаренко // Сибирский стоматологический форум. Инновационные подходы к образованию, науке и практике в стоматологии : X Всерос. науч.-практ. конф. : труды. – Красноярск, 2016. – С. 75–79.

137. Повышенная чувствительность зубов. Клиническая картина, диагностика и лечение / Ю. А. Федоров, С. А. Туманова, Е. В. Леонова [и др.]. – СПб. : СПбМАПО, 2010. – 56 с.

138. Полякова М. А. Применение наногидроксиапатита при гиперестезии у пациентов с клиновидными дефектами зубов / М. А. Полякова, А. А. Пилягина, Я. А. Хон // Фарматека. – 2015. – № S2. – С. 7–8.

139. Применение десенситайзеров с целью устранения гиперестезии твердых тканей зубов / С. Э. Саенко, Е. С. Емелина, А. В. Никонова, Е. В. Удальцова // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2017. – № 2/4. – С. 70–72.

140. Применение десенситайзеров с целью устранения гиперестезии твердых тканей зубов / С. Э. Саенко, А. В. Никонова, Р. О. Романова, Е. Е. Воробьева // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2016. – № 12/2. –С. 72–75.

141. Профилактика гиперестезии зубов при лечении дисколоритов витальных зубов / Н. В. Чиркова, Ю. А. Богатырева, Н. Г. Картавцева [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2017. – Т. 16, № 3. – С. 586–589.

142. Распространенность некариозных заболеваний полости рта в современной стоматологии / В. А. Журбенко, Э. С. Саакян, Д. С. Тишков [и

др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 4/2. – С. 301–300.

143. Рентгенофлуоресцентный анализ эмали зубов в норме и при эрозии / А. В. Митронин, З. Т. Дарсигова, А. С. Алиханян [и др.] // Эндодонтия Today. – 2017. – № 3. – С. 7–13.

144. Ронь Г. И. Гиперестезия зубов : учеб.–метод. пособие / Г. И. Ронь, Ю. А. Агафонов, А. Н. Козьменко. – Екатеринбург : УГМА, 2013. – 49 с.

145. Ронь Г. И. Гиперестезия зубов в вопросах и ответах / Г. И. Ронь. – Екатеринбург : УГМА, 2008. – 80 с.

146. Ронь Г. И. Мгновенный Эффект при лечении повышенной чувствительности зубов / Г. И. Ронь, С. П. Главатских, А. Н. Козьменко // Проблемы стоматологии. – 2011. – № 4. – С. 27–31.

147. Саакян Э. С. Современные подходы к лечению повышенной чувствительности зубов / Э. С. Саакян, В. А. Журбенко // Евразийский союз ученых. – 2014. – № 7/3 (7). – С. 123–125.

148. Савченко Н. В. Влияние модифицированной методики применения новой десенситайзерной пасты на биохимические свойства ротовой жидкости у больных с гиперестезией твердых тканей зубов, ассоциированной с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью / Н. В. Савченко // Молодой ученый. – 2013. – № 12 (59). – С. 590–593.

149. Самарина Я. П. Повышенная чувствительность зубов / Я. П. Самарина // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2017. – № 4. – С. 88–91.

150. Саркисян Е. Н. Сравнительная Оценка терапевтической эффективности различных типов лазерного излучения при гиперчувствительности дентина / Е. Н. Саркисян // Современная стоматология. – 2014. – № 2 (59). – С. 83–85.

151. Сидельникова Л. Ф. Обоснование механизма десенситайзерного действия гигиенических комплексов тм «lacalut» и их эффективность / Л. Ф.

Сидельникова, Е. А. Скибицкая, К. А. Мялковский // Современная стоматология. – 2014. – № 3 (72). – С. 37.

152. Смирницкая М. В. Выбор средств гигиены при гиперестезии зубов / М. В. Смирницкая, Ю. Г. Обухова, И. А. Кузнецов // Актуальные вопросы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии : краевая науч.–практ. конф. врачей стоматологов и челюстно-лицевых хирургов : сб. трудов. – Чита, 2015. – С. 129-132.

153. Снигур Г. Л. Сравнительная оценка дентин–герметизирующей эффективности фторсодержащих препаратов / Г. Л. Снигур, М. С. Патрушева, А. С. Патрушев // Human health as a problem of medical sciences and humanities : materials of the III international scientific conference, 20–21April 2017, Prague. – Prague : Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra–CZ», 2017. – P. 105–109.

154. Снижение чувствительности зубов средствами гигиены на основе гидроксиапатита кальция / А. Акулович, Р. Ялышев, Д. Горохова [и др.] // Эстетическая стоматология. – 2015. – № 1/2. – С. 108–113.

155. Современные аспекты применения метода глубокого фторирования для лечения гиперестезии твердых тканей зубов / Т. С. Гайдукова, И. Р. Аракелян, И. К. Гроссицкая, А. Р. Паликовская // Dental Forum. – 2013. – № 2. – С. 42–43.

156. Соколовская М. Р. Роль фторидсодержащих препаратов для снижения повышенной чувствительности зубов / М. Р. Соколовская // Dental Forum. – 2017. – № 1 (64). – С. 51–58.

157. Соловьева А. М. Гиперчувствительность дентина: проблема и пути ее решения / А. М. Соловьева // Институт Стоматологии. – 2010. – Т. 1, № 46. – С. 48–51.

158. Соловьева Ж. В. Клиническое обоснование использования средств на основе наногидроксиапатита и фтора при лечении кариеса в

стадии белого пятна / Ж. В. Соловьева, А. А. Адамчик // Российский стоматологический журнал. – 2017. – Т. 21, № 2. – С. 89–92.

159. Соловьёва Ж. В. Оценка эффективности современных лечебно–профилактических паст на основе наногидроксиапатита (клинико–лабораторное исследование) / Ж. В. Соловьёва, Р. К. Фатталь, К. Д. Кирш // Здоровье и образование в XXI веке. – 2016. – № 2. – С. 66–70.

160. Сравнение степени насыщения фтором эмали зуба после применения различных фторидсодержащих препаратов аналитическим методом / С. Н. Разумова, Е. И. Селифанова, Ю. Л. Васильев [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 5. – С. 20.

161. Сравнительная оценка эффективности лечебных средств для коррекции симптома гиперестезии зубов / Т. В. Либик, О. С. Гилева, А. А. Позднякова [и др.] // Стоматология Большого Урала : III Всерос. рабочее совещание по проблемам фундаментальной стоматологии. – Екатеринбург, 2015. – С. 65–68.

162. Сравнительная оценка эффективности неинвазивных методов лечения гиперестезии при трещинах эмали / Н. В. Заблоцкая, М. Н. Куваева, В. В. Ведмицкая, Е. В. Володина // Стоматология славянских государств IX : междунар. науч.-практ. конф., посв. 140-летию Белгородского гос. нац. исследовательского университета : сб. трудов. – Белгород, 2016. – С. 165–168.

163. Стоматологический материал на основе гидроксиапатита и аргинина для реминерализации зубов и лечения гиперестезии / Б. В. Трифонов, Е. А. Кузьмина, А. А. Копытов [и др.] // Научные ведомости БелГУ. Серия Медицина. Фармация. – 2012. – № 4 (123). – С. 250–254.

164. Структура системных и местных причин дисколоритов и деминерализации твердых тканей зубов у лиц молодого возраста / С. Ю. Максюков, О. И. Шахбазов, Д. Н. Гаджиева, Э. В. Курбатова // ВНМТ. –2012. – № 3. – С. 114–116.

165. Структурные изменения твердых тканей зубов, возникающие при отбеливании / О. А. Успенская, А. А. Александров, В. О. Никольский, О. В. Ганичева // Dental Forum. – 2017. – № 3 (66). – С. 33–36.

166. Субботина А. В. Сравнительный анализ использования различных десенситайзеров для лечения гиперестезии зубов в области клиновидных дефектов / А. В. Субботина, Ю. Г. Тарасова, Н. Р. Дмитракова // Современные достижения стоматологии : Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 30-летию Кировского гос. мед. ун–та.– Киров, 2017. – С. 143–145.

167. Сучасні погляди на лікування порушень кальцій-фосфорного гомеостазу при гіперестезії у хворих на клиноподібні дефекти зубів / В. Ковальов, Н. М. Браїлко, Я. Марченко, Л. Ляшенко // Український стоматологічний альманах. – 2013. – № 5. – С. 121–125.

168. Терапия гиперестезии твердых тканей с приненением аргининсодержащей пасты при отбеливании витальных зубов / И. С. Гаража, С. Н.Гаража, А. Н. Бражникова [и др.] // Актуальные вопросы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии : краевая науч.–практ. конф. врачей стоматологов и челюстно-лицевых хирургов : сб. трудов. – Чита, 2015. – С. 76-78.

169. Терехова Т. Н. Применение крема Remin Pro при лечении гиперестезии зубов / Т. Н. Терехова, Н. А. Забелина, О. А. Забелина // Современная стоматология. – 2015. – № 2 (61). – С. 55–56.

170. Терехова Т. Н. Профилактика и лечение гиперестезии зубов при ортодонтическом лечении несъёмной техникой / Т. Н. Терехова, Т. В. Горлачёва // Инновационные технологии в стоматологии : XXIV Междунар. юбил. симпозиум, посвящ. 60-летию стоматол. ф-та Омского гос. мед. ун-та : сб. статей. – Омск, 2017. – С. 482–486.

171. Терешина Т.П., Косенко К. М., Левицький А. П. [та ін.]. Експериментальне вивчення токсичної дії та специфічної ефективності

засобів для догляду за порожниною рота: методичні рекомендації /– К.: ДФЦ МОЗУ, 2003. – С. 42.

172. Терешина Т. П. Социологические аспекты проблемы гиперестезии зубов / Т. П. Терешина, О. В. Зубачик // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – № 4. – С. 337–341.

173. Ткаченко І.М. Етіологічні чинники в розвитку патологічної стертості емалі зубів / І.М. Ткаченко // Вісник проблем біології і медицини. – 2011. – Вип. 2, Т. 1. – С. 48-51.

174. Федоров Ю. А. Клиника, диагностика и лечение не кариозных поражений зубов / Ю. А. Федоров, В. А. Дрожжина // Новое в стоматологии. – 1997. – Вып. 10. – 145 с.

175. Хаванцев С. Ю. «Флюрофил бесцветный» фторсодержащий лак для индивидуальной профилактике заболеваний полости рта / С. Ю. Хаванцев // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2015. – Т. 18. № 3. – С. 44–45.

176. Хванцев С. Ю. Эффективность профилактики заболеваний полости рта у детей с использованием фторсодержащих лаков / С. Ю. Хаванцев // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2015. – № 62. – С. 53–54.

177. Хон Я. А. Применение нано-гидроксиапатитов при гиперестезии у пациентов с клиновидными дефектами зубов / Я. А. Хон // Стоматология. – 2015. – Т. 94, № 6. – С. 61.

178. Хощевская И. А. Профилактика и лечение гиперчувствительности зубов у детей и подростков / И. А. Хощевская // Клиническая стоматология. –2014. – № 3 (71). – С. 4–8.

179. Шварцнау В. І. Обгрунтування комплексного лікування гіперестезії зубів : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. мед. наук / В. І. Шварцнау . – Одеса, 2007. – 20 с.

180. Шурова Н. Н. Экспериментальное исследование структурных изменений гиперчувствительного дентина после использования десенситивных препаратов для профессионального и домашнего применения / Н. Н. Шурова, О. В. Шкаредная, С. И. Гажва // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – № 11. – С. 222–229.

181. Экспериментальное обоснование времени экспозиции диодного лазера для коррекции повышенной чувствительности шеек зубов у пациентов с хроническим пародонтитом / Ю. В. Мандра, Н. М. Жегалина, М. И. Власова, Е. Н. Светлакова // Пародонтология. – 2013. – Т. 18, № 4 (69). – С. 28–31.

182. Эффективность применения лекарственных препаратов при лечении гиперестезии зубов / А. В. Михальченко, Д. В. Михальченко, Ю. М. Федотова, Е. А. Медведева // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 4. – С. 34.

183. Яблоков А. Е. Лечение гиперестезии зубов с помощью биомеханотерапии у пациентов с некариозными поражениями пришеечной области / А. Е. Яблоков, К. Д. Сухова // Студенческая наука и медицина XXI века: традиции, инновации и приоритеты. Студенческая весна СамГМУ - 2016 : X Всерос. (84-я Итоговая) студ. науч. конф. с междунар. участием : сб. материалов. – Самара, 2016. – С. 403.

184. Ярова С. П. Клінічна ефективність ремінералізуючого комплекса при лікуванні симптома гіперестезії при захворюванні тканин пародонта / С. П. Ярова, О. С. Гензицька // Научные труды SWorld. – 2013. – Т. 52, № 4. – С. 31–35.

185. Ярова С. П. Отдаленные результаты лечения гиперестезии твердых тканей зуба реминерализующей терапией / С. П. Ярова, Е. С. Гензицкая // Український стоматологічний альманах. – 2013. – № 3. – С. 43–45.

186. Ярова С. П. Роль порушень кальцій–фосфорного гомеостазу у розвитку гіперестезії / С. П. Ярова, О. С. Гензицька // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. – 2009. – № 3 (27). – С. 219–221.

187. A practice–based randomised controlled trial of the efficacy of threeinterventions to reduce dentinal hypersensitivity / M. Gibson, M. O. Sharif, A. Smith [et al.] // Journal of dentistry. – 2013. – Vol. 41, N 8. – P. 668–674.

188. A review of heat transfer in human tooth – experimental characterization and mathematical modeling / M. Lin, F. Xu, T. J. Lu, B. F. Bai // Dental materials. – 2010. – Vol. 26, N 6. – P. 501–513.

189. Addy M. Dentine hypersensitivity: New perspectives on an old problem / M. Addy // International dental journal. – 2002. – Vol. 52. – P. 367–337.

190. AlKahtani R. Dentin desensitizing agents: too many options / R. AlKahtani // General dentistry. – 2017. – Vol. 65, N 5. – P. 17–20.

191. Analysis of thermal–induced dentinal fluid flow and its implications in dental thermal pain / M. Lin, S. Liu, L. Niu [et al.] // Archives of oral biology. – 2011. – Vol. 56, N 9. – P. 846–854.

192. Asnaashari M. Effectiveness of lasers in the treatment of dentinal hypersensitivity / M. Asnaashari, M. Moeini // Journal of lasers in medical sciences. – 2013. – Vol. 4, N 1. – P. 1–7.

193. Brannstrom M. Etiology of dentine hypersensitivity / M. Brannstrom // Proceedings of the Finnish Dental Society. – 1992. – Vol. 88. – Supll. 1. – P. 7–13.

194. Cartwright R. B. Dentinal hypersensitivity: a narrative review / R. B. Cartwright // Community dental health. – 2014. – Vol. 31, N 1. – P. 15–20.

195. Chu C. H. Dentin Hypersensitivity: a review / C. H. Chu, E. C. M. Lo // Hong Kong Dental Journal. – 2010. – Vol. 7. – P. 15–22.

196. Chung G. Cellular and molecular mechanisms of dental nociception / G. Chung, S. J. Jung, S. B. Oh // Journal of dental research. – 2013. – Vol. 92, N 11. – P. 948–955.

197. Clark D. Non–surgical management of tooth hypersensitivity / D. Clark, L. Levin // International Dental Journal. – 2016. – Vol. 6. – P. 259–256.

198. Clinical efficacy of resin–based materials for dentin hypersensitivitytreatment / G. D. Canali, S. A. Ignacio, R. N. Rached, E. M. Souza // American journal of dentistry. – 2017. – Vol. 30, N 4. – P. 201–204.

199. Comparing the efficacy in reducing dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride to abenchmark commercial desensitizing toothpaste containing 2%potassium ion: an eight–week clinical study in Rome, Italy / R. Docimo, L. Montesani, P. Maturo [et al.] // The Journal of clinical dentistry. – 2009. – Vol. 20, N 1. – P. 137–143.

200. Comparison of the clinical efficacy of a new dentifrice containing 8.0% arginine, cal–ci um carbonat e, and 1000 ppm fluoride to a commercial ly availablesensitive toothpaste containing 2% potassium ion on dentin hypersensi–tivity: a randomized clinical trial / A. Kakar, K. Kakar, P. K. Sreenivasan [et al.] // The Journal of clinical dentistry. – 2012. – Vol. 23, N 2. – P. 40–47.

201. Concept of experimental preparation for treating dentin hypersensitivity / M. Tanasiewicz, M. Gibas, M. Skucha–Nowak [et al.] // Open Med (Wars). – 2016. – Vol. 11, N 1. – P. 387–393.

202. Cummins D. Advances in the clinical management of dentinhypersensitivity: a review of recent evidence for the efficacy ofdentifrices in providing instant and lasting relief / D. Cummins // The Journal of clinical dentistry. – 2011. – Vol. 22, N 4. – P. 100–107.

203. Cummins D. Recent advances in dentin hypersensitivity: clinicallyproven treatments for instant and lasting sensitivity relief / D. Cummins // American journal of dentistry. – 2010. – Vol. 23. – Spec No A. – P. 3A–13A.

204. Davari A. Dentin hypersensitivity: etiology, diagnosis and treatment; a literature review / A. Davari, E. Ataei, H. Assarzadeh // Journal of dentistry. – 2013. –Vol. 14, N 3. – P. 136–145.

205. Dental pain induced by an ambient thermal differential: pathophysiological hypothesis / A. Le Fur–Bonnabesse, C. Bodéré, C. Hélou [et al.] // Journal of Pain Research. – 2017. – Vol. 10. – P. 2845–2851.

206. Dentin hypersensitivity reduction using an arginine–based approach after non–surgical periodontal treatment / I. L. França–Grohmann, J. M. Sangiorgio, R. C. Viana Casarin [et al.] // American journal of dentistry. – 2016. – Vol. 29, N 5. – P. 271–276.

207. Development of Epigallocatechin–3–allate–Encapsulated Nanohydroxyapatite/Mesoporous Silica for Therapeutic Management of Dentin Surface / J. Yu, H. Yang, K. Li [et al.] // ACS applied materials & interfaces. – 2017. – Vol. 9, N 31. – P. 25796–25807.

208. Effectiveness of dentifrices with new formulations for the treatment of dentin hypersensitivity – A meta–analysis / C. Grünberg, F. Bauer, A. Crispin [et al.] // American journal of dentistry. – 2017. – Vol. 30, N 4. – P. 221–226.

209. Effectiveness of laser therapy and topical desensitising agents in treating dentine hypersensitivity: a systematic review / S. He, Y. Wang, X. Li, D. Hu // Journal of oral rehabilitation. – 2011. – Vol. 38, N 5. – P. 348–358.

210. Effects of desensitizing agents for cervical dentin hypersensitivity: A randomized clinical trial / K. H. Han, J. H. Hong, J. H. Shin [et al.] // American journal of dentistry. – 2017. – Vol. 30, N 2. – P. 84–88.

211. Efficacy in reducing dentine hypersensitivity of a regimen using a toothpaste containing8% arginine and calcium carbonate, a mouthwash containing 0.8%arginine, pyrophosphate and PVM/MA copolymer and a toothbrushcompared to potassium and negative control regimens: an eight–week randomized clinical trial / A. R. Elias Boneta, K. Ramirez, J. Naboa [et al.] // Journal of dentistry. – 2013. – Vol. 41. – Suppl. 1. – P. S42–S49.

212. Efficacy of an experimental 3% potassium nitrate mouthwash in providing long–term relief from dentin hypersensitivity:An 8–week randomized controlled study (Study 1) / C. Hall, F. Sufi, N. Wang, C. R. Goyal // American journal of dentistry. – 2017. – Vol. 30, N 1. – P. 27–34.

213. Efficacy of Milk as a Desensitizing Agent for the Treatment of Sensitivity Following Scaling and Root Planing / J. G. Madhurkar, P. R. Bhat, A. B. Acharya [et al.] // Contemporary clinical dentistry. – 2017. – Vol. 8, N 2. – P. 231–235.

214. Evaluation and comparison of efficacy of three desensitizing dentifrices on dentinalhypersensitivity and salivary biochemical characteristics: A randomized controlled trial / D. Athuluru, C. Reddy, K. M. Sudhir [et al.] // Dental research journal. – 2017. – Vol. 14, N 2. – P. 150–157.

215. Farag Z. H. Dental Erosion and Dentin Hypersensitivity among Adult Asthmatics and Non–asthmatics Hospital–based: A Preliminary Study / Z. H. Farag, E. M. Awooda // The Open Dentistry Journal. – 2016. – Vol. 10. – P. 587–593.

216. Gillam D. G. A New Perspective on Dentine Hypersensitivity – Guidelines for General Dental Practice / D. G. Gillam // Dent Update. – 2017. – Vol. 44, N 1. – P. 33–6, 39–42.

217. Gillam D.O. Advances in the treatment of root dentin sensitivity: Mechanisms and treatment principles / D. O. Gillam, R. Orchardson // Endodontic Topics. – 2006. – Vol. 13. – P. 13–33.

218. Gingival recession: prevalence, extension and severity in adults / M. G. Marini, S. L. Greghi, E. Passanezi, A. C. Sant'Ana // Journal of applied oral science : revista FOB. – 2004. – Vol. 12. – P. 250–255.

219. Hall C. Efficacy of an experimental 3% potassium nitrate mouthwash in providing long–term relief from dentin hypersensitivity: An 8–week randomized controlled study (Study 2) / C. Hall, F. Sufi, P. Constantin // American journal of dentistry. – 2017. – Vol. 30, N 6. – P. 335–342.

220. Hong J. Y. Effects of a mouthwash containing potassium nitrate, sodium fluoride, and cetylpyridinium chloride on dentin hypersensitivity: a randomized, double–blind, placebo–controlled study / J. Y. Hong, H. C. Lim, Y. Herr // Journal of periodontal & implant science. – 2016. – Vol. 46, N 1. – P. 46–56.

221. In Vitro Evaluation of Dentin Tubule Occlusion for Novel Calcium Lactate Phosphate (CLP) Paste / J. C. Yang, H. T. Hu, S. Y. Lee [et al.] // Materials. – 2017. – Vol. 10, N 3. – P. 228.

222. In–office treatment for dentin hypersensitivity: a systematic review and net–work meta–analysis / P. Y. Lin, Y. W. Cheng, C. Y. Chu [et al.] // Journal of clinical periodontology. – 2013. – Vol. 40, N 1. – P. 53–64.

223. Laser–assisted treatment of dentinal hypersensitivity: a literature review / R. Biagi, G. Cossellu, M. Sarcina [et al.] // Annali di stomatologia. – 2016. – Vol. 6, N 3/4. – P. 75–80.

224. Lee Y. Management of dentin hypersensitivity / Y. Lee, W. G. Chung // Journal Korean Academy Endodontics. – 2011. – Vol. 12. – P. 16.

225. Mafla A. C. Dentine sensitivity risk factors: A case–control study / A. C. Mafla, L. F. Lopez–Moncayo // European journal of dentistry. – 2016. – Vol. 10, N 1. – P. 1–6.

226. Markowitz K. A new treatment alternative for sensitive teeth: a desensitizing oral rinse / K. Markowitz // Journal of dentistry. – 2013. – Vol. 41. – Suppl. 1. – P. S1–S11.

227. Miglani S. Dentin hypersensitivity: recent trends in management / S. Miglani, V. Aggarwal, B. Ahuja // Journal of conservative dentistry. – 2010. – Vol. 13. – P. 218–224.

228. Molecular basis of dental sensitivity: The odontoblasts are multisensory cells and express multifunctional ion channels / A. Solé–Magdalena, M Martínez–Alonso, C. A. Coronado [et al.] // Annals of anatomy. – 2018. – Vol. 215. – P. 20–29.

229. Moraschini V. Effectiveness for dentin hypersensitivity treatment of non–carious cervical lesions: a meta–analysis / V. Moraschini, L.S. da Costa, G.O. dos Santos // Clinical Oral Investigations. – 2018. – Vol. 22, N 2. – P. 1–15.

230. New toothpaste to deal with dentine hypersensitivity: double–blind randomized controlled clinical trial / T. Katanec, M. Majstorovic , D. Negovetic Vranic [et al.] // International journal of dental hygiene. – 2018. – Vol. 16, N 1. – P. 78–84.

231. Nilius B. The transient receptor potential family of ion channels / B. Nilius, G. Owsianik // Genome biology. – 2011. – Vol. 12. – P. 218.

232. Noncarious cervical lesions and abfractions: are–evaluation / L. A. Litonjua, S. Andreana, P. J. Bush [et al.] // The Journal of the American Dental Association. – 2003. – Vol. 134. – P. 845–850.

233. Odontoblast: a key cell involved in the perception of dentinal pain / J. C. Maurin, M. L. Couble, B. Thivichon–Prince, H. Magloire // Médecine sciences. – 2013. – Vol. 29, N 3. – P. 293–299.

234. Osborne–Smith K. L. The aetiology of the noncarious cervical lesion / K. L. Osborne–Smith, F. J. Burke, N. H. Wilson // International dental journal. – 1999. – Vol. 49. – P. 139–143.

235. O'Toole S. Dietary acids and dentine hypersensitivity: The relationship between dentine hypersensitivity, dietary acid intake and erosive tooth wear / S. O'Toole, D. Bartlett // Journal of dentistry. – 2017. – Vol. 67. – P. 84–87.

236. Pashley D. H. Mechanisms of dentin sensitivity / D. H. Pashley // Dental clinics of North America. – 1990. – Vol. 34, N 3. – P. 449–473.

237. Petersson L., Lynch E. // 79th General Session & Exhibition of the IADR, June 2001, Chiba, Japan. – 2001. – R 2132.

238. Petrou I. A breakthrough therapy for dentin hypersensitivity: How dental products containing arginine and calcium carbonate work to deliver effective relief of sensitive teeth / I. Petrou, R. Heu, M. Stannick // The Journal of clinical dentistry. – 2009. – Vol. 20, N 1. – P. 23–31.

239. Porto I. C. Diagnosis and treatment of dentinal hypersensitivity / I. C. Porto, A. K. Andrade, M. A. Montes // Journal of oral science. – 2009. – Vol. 51. – P. 323–332.

240. Pradeep A. R. Comparison of clinical efficacy of a dentifricecontaining calcium sodium phosphosilicate to a dentifrice containingpotassium nitrate and to a placebo on dentinal hypersensitivity: a ran–domized clinical trial / A. R. Pradeep, A. Sharma // Journal of periodontology. – 2010. – Vol. 81, N 8. – P. 1167–1173.

241. Reducing dentine hypersensitivity with nano–hydroxyapatite toothpaste: a double–blind randomized controlled trial / M. Vano, G. Derchi, A. Barone [et al.] // Clin Oral Investig. – 2018. – Vol. 22, N 1. – P. 313–320.

242. Saluja M. Comparative Morphologic Evaluation and Occluding Effectiveness of Nd: YAG, CO2 and Diode Lasers on Exposed Human Dentinal Tubules: An Invitro SEM Study / M. Saluja, H. S. Grover, P. Choudhary // Journal of clinical and diagnostic research. – 2016. – Vol. 10, N 7. – P. ZC66–70.

243. Schmidlin P. R. Current management of dentin hypersensitivity / P. R. Schmidlin, P. Sahrmann // Clinical oral investigations. – 2013. – Vol. 17. – Suppl. 1. – P. S55–S59.

244. Splieth C. H. Epidemiology of dentin hypersensitivity / C. H. Splieth, A. Tachou // Clinical oral investigations. – 2013. – Vol. 17. – Suppl. 1. – P. S3–8.

245. The Prevalence of Dentine Hypersensitivity and Gingival Recession among Jordanian Patients at JUST Dental Teaching Center / H. Kamal, R. O. Abu Hantash, D. Q. Taani, M. M. Hammad // Open Journal of Stomatology. – 2014. – Vol. 4. – P. 497–506.

246. Tooth wear and sensitivity: Clinical advances in restorative dentistry / M. Addy, G. Embery, W. M. Edgar, R. Orchardson. – London: Martin Dunitz, 2000. – P. 239–248.

247. TRPs in pain sensation / I. Jardín, J. J. López, R. Diez [et al.] // Frontiers in physiology. – 2017. – Vol. 8. – P. 392.

248. Twetman S. The evidence base for professional and self–care prevention—caries, erosion and sensitivity / S. Twetman // BMC oral health. – 2015. – Vol. 15. – Suppl. 1. – S4.

249. West N. Dentine hypersensitivity / N. West, J. Seong, M. Davies // Monogr Oral Sci. – 2014. – Vol. 25. – P. 108–122.

250. West N. X. Dentine hypersensitivity: preventive and therapeutic approaches to treatment / N. X. West // Periodontology 2000. – 2008. – Vol. 48. – P. 31–41.

251. Yilmaz N. A. Evaluation of Five Different Desensitizers: A Comparative Dentin Permeability and SEM Investigation In Vitro / N. A. Yilmaz, E. Ertas, H. Orucoğlu // The open dentistry journal. – 2017. – Vol. 11. – P. 15–33.

252. Zang P. A Randomized Clinical Study to Evaluate the Efficacy of an 8% (w/w) Strontium Acetate Dentifrice in Providing Relief from Dentinal Hypersensitivity / P. Zang, D. Shaw // The Journal of clinical dentistry. – 2016. – Vol. 27, N 4. – P. 91–96.

ДОДАТОК А
ПЕРЕЛІК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗДОБУВАЧА

1. Гороховский В. В. Экспериментальное моделирование деминерализации твердых тканей зубов / В. В. Гороховский, О. А. Макаренко, С. В. Шпак // Modern Science. – Moderni veda (Чехія). – 2016. – № 6. – С. 111-118. *Участь здобувача полягає проведенні експериментальних досліджень, заборі матеріалу для подальших біохімічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*

2. Гороховський В. В. Поширеність та причини виникнення гіперестезії зубів у дітей та осіб молодого віку / В. В. Гороховський, С. В. Шпак // Journal of Education, Health and Sport (Польща). – 2017. – № 7(1). – С. 518–524. *Участь здобувача полягає у проведенні клінічних досліджень, анкетуванні дітей та осіб молодого віку, аналізі отриманих даних, написанні статті.*

3. Дєньга О. В. Обгрунтування профілактики демінералізації твердих тканин зубів в експерименті на тваринах / О. В. Дєньга, В. В. Гороховський, С. В. Шпак // Вісник стоматології. – 2017. – № 1. – С. 8-12. *Участь здобувача полягає проведенні експериментальних досліджень, заборі матеріалу для подальших біохімічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*

4. Дєньга О. В. Дослідження стану твердих тканин зубів, гігієни порожнини рота та пародонту у дітей з гіперестезією зубів 15-16 років / О. В. Дєньга, В. В. Гороховський, С. В. Шпак // Вісник стоматології. – 2017. – № 4. – С. 58-61. *Участь здобувача полягає у проведенні клінічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*

5. Дєньга О. В. Комплексне лікування підвищеної чутливості зубів у дітей та осіб молодого віку / О. В. Дєньга, В. В. Гороховський, М. І. Балега

// Вісник стоматології. – 2018. – № 4. – С. 80-84. *Участь здобувача полягає у розробці лікувальних заходів, проведенні клінічних досліджень, аналізі отриманих даних, написанні статті.*

6. Патент на корисну модель № 57268, України, МПК G09B 23/28 (2006/01). Спосіб моделювання демінералізації зубів / О. В. Дєньга, С. В. Шпак, В. В. Гороховський, В. О. Крижановський, В. В. Ковальчук – № u201001323; Заявл. 08.02.2012; Опубл. 25.02.2011. – Бюл. № 4.

7. Гороховський В. В. Досвід застосування препаратів «Остеовіт» та «Кальцит» в комплексному лікуванні гіперестезії зубів / В. В. Гороховський // Журнал Національної академії медичних наук України (наук.-практ. конф. молодих вчених, присв. 25-річчю Національної академії медичних наук України, м. Київ, 23 березня 2018 р.: тези допов.). – 2018. – С. 207.

8. Гороховський В. В. Розповсюдженість гіперестезії зубів у дітей пубертатного віку / В. В. Гороховський // Молодь – медицині майбутнього : міжнар. наук. конф. студентів та молодих вчених, присвяч. 135-річчю з дня народження М.Д. Стражеска, м. Одеса, 28-29 квітня 2011 р.: тези допов. – Одеса, 2011. – С. 182.

АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Науково-практична конференция молодих вчених, присвячена 25-річчю Національної академії медичних наук України, м. Київ, 23 березня 2018 р., тези доповіді.

2. Молодь – медицині майбутнього: міжнародна наукова конференція студентів та молодих вчених, присвячена 135-річчю з дня народження М.Д. Стражеска, м. Одеса, 28-29 квітня 2011 р., тези доповіді.