

ОРТОДОНТИЧНИЙ РОЗДІЛ

УДК 616.311-02: 616.314-089

В. І. Струк

КМУ «Міська стоматологічна поліклініка», м. Чернівці

ХАРАКТЕР ПАТОЛОГІЧНИХ ЗМІНИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЖУВАЛЬНИХ М'ЯЗІВ У ОСІБ ІЗ ПАТОЛОГІЧНИМ СТИРАННЯМ ЗУБІВ РІЗНОГО СТУПЕНЮ ТЯЖКОСТІ З А ДАНИМИ ЕЛЕКТРОМІОГРАФІЇ

Розповсюдженість патологічного стирання твердих тканин зубів коливається від 4 % до 57 % у молодому віці і сягає 91 % у осіб старшого віку і супроводжуються як морфологічними так і функціональними порушеннями зубоцелюпної системи. Серед функціональних змін, насамперед розглядаються зміни біоелектричної активності жувальних м'язів.

Мета. Вивчення функціонального стану жувальних м'язів у осіб з патологічним стиранням твердих тканин зубів різного ступеню тяжкості порівняно з нормою

Матеріал і методи. Електроміографічні дослідження проведено у 87 пацієнтів віком від 18 до 59 років, серед яких 70 осіб з патологічним стиранням твердих тканин зубів різного ступеня та 17 осіб з інтактними зубами рядами й фізіологічними формами прикусу.

Результати та їх обговорення. Результати електроміографічних досліджень засвідчили подовження терміну жування, зниження ритму жування, погіршення жувальної ефективності при патологічному стиранні зубів, порівняно з нормою, які наростали в динаміці. Співвідношення між збуджувальними та гальмівними процесами при цьому різко погіршувалася зі збільшенням терміну активності за рахунок скорочення терміну відносного біоелектричного спокою. Величина амплітуди біопотенціалів знижувалася відносно норми із серйозним порушенням координації жувальних м'язів в цілому.

Висновки. Результати електроміографічних досліджень жувальних м'язів дозволяють визначити ступінь функціональних змін нервово-м'язового апарату зубоцелюпної системи пацієнтів з патологічним стиранням твердих тканин зубів різного ступеня тяжкості, порівняно з нормою, які вказують на зниження жувальної ефективності та прогресування морфологічних порушень, які наростають в динаміці.

Ключові слова: патологічне стирання зубів, електроміографія, жувальні м'язи.

В. И. Струк

Городская стоматологическая поликлиника, г. Черновцы

ХАРАКТЕР ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ МЫШЦ У ЛИЦ С ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ СТИРАЕМОСТЬЮ ЗУБОВ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ПО ДАННЫМ ЭЛЕКТРОМИОГРАФИИ

Распространенность патологического стирания твердых тканей зубов колеблется от 4% до 57% в молодом возрасте и достигает 91% у лиц старшего возраста и сопровождаются как морфологическими так и функциональными нарушениями зубочелюстной системы. Среди функциональных изменений, прежде всего рассматриваются изменения биоэлектрической активности жевательных мышц.

Цель. Изучение функционального состояния жевательных мышц у лиц с патологическим стиранием твердых тканей зубов различной степени тяжести по сравнению с нормой.

Материал и методы. Электромиографические исследование проведено в 87 пациентов в возрасте от 18 до 59 лет, среди которых 70 человек с патологическим стиранием твердых тканей зубов различной степени и 17 с интактными зубами рядами и физиологическими формами прикуса.

Результаты и их обсуждение. Результаты электромиографических исследований показали продления срока жевания, снижение ритма жевания, ухудшение жевательной эффективности при патологическом стирании зубов по сравнению с нормой, которые нарастали в динамике.

Соотношение между возбуждающими и тормозными процессами при этом резко ухудшалась с увеличением срока активности за счет сокращения срока относительного биоэлектрического покоя. Величина амплитуды биопотенциалов снижалась относительно нормы с серьезным нарушением координации жевательных мышц в целом.

Выводы. Результаты электромиографических исследований жевательных мышц позволяют определить степень функциональных изменений нервно-мышечного аппарата зубочелюстной системы пациентов с патологическим стиранием твердых тканей зубов различной степени тяжести, по сравнению с нормой, указывающие на снижение жевательной эффективности и прогрессирования морфологических нарушений, которые нарастают в динамике.

Ключевые слова: патологическая стираемость зубов, электромиография, жевательные мышцы.

V. I. Struk

KMU "City Dental Clinic", Chernivtsi

THE NATURE OF THE PATHOLOGICAL CHANGES IN THE FUNCTIONAL STATE OF MASTICATORY MUSCLES IN INDIVIDUALS WITH PATHOLOGICAL ABRASION OF TEETH OF DIFFERENT DEGREES ACCORDING TO ELECTROMYOGRAPHY

ABSTRACT

The prevalence of pathological abrasion of hard tissues of teeth ranges from 4 % to 57 % at a young age and reaches 91 % in older people and is accompanied by both morphological and functional disorders of the tooth-jaw system. Among the functional changes, first of all, changes in bioelectric activity of chewing muscles are considered.

Goal. Study of the functional state of masticatory muscles in patients with pathological erosion of hard tissues of teeth of different severity in comparison with norm

Material and methods. Electromyographic studies were performed in 87 patients aged 18 to 59 years, including 70 patients with pathological erosion of hard tissues of various degrees and 17 persons with intact teeth and physiological forms of bite.

Results and discussion. The results of electromyographic studies indicated an extension of the chewing period, a reduction in the rhythm of chewing, a deterioration of chewing efficacy in the pathological erosion of teeth, compared with the norm, which grew in dynamics. The relation between excitatory and inhibitory processes, however, sharply deteriorated with an increase in the duration of activity due to the reduction of the relative bioelectric rest period. The magnitude of the biopotential amplitude decreased relative to the norm with a serious violation of the coordination of masticatory muscles in general.

Conclusions. The results of electromyographic studies of masticatory muscles make it possible to determine the degree of functional changes in the neuromuscular system of the tooth-jaw system of patients with pathological erosion of solid tissues of teeth of varying severity, compared with the norm, which indicate a decrease in chewing efficacy and the progression of morphological disorders that increase in dynamics.

Key words: pathological abrasion of teeth, electromyography, chewing muscles.

Актуальність дослідження. Патологічне стирання твердих тканин зубів відноситься до патологічних станів зубощелепної системи, які супроводжуються серйозними морфологічними і функціональними порушеннями [1, 2]. За даними різних авторів розповсюдженість патологічного стирання твердих тканин зубів коливається від 4 % до 57 % у молодому віці і сягає 91 % у осіб старшого віку [3, 4]. Морфологічні зміни супроводжуються функціональними порушеннями у вигляді зміни біоелектричної активності жувальних м'язів та біодинамічної рівноваги, нерідко до ступеню декомпенсації [5, 6].

Біоелектрична активність жувальних м'язів і її зміни пов'язані з багатьма чинниками, які формують певну функціональну систему, динамічний стереотип жування. Для вивчення діяльності мускулатури широко застосовується електроміографія. Електроміографічні дослідження базуються на вивченні біопотенціалів м'язових волокон, які функціонують у складі рухових одиниць, оскільки вони є функціональною одиницею довільної та рефлексорної біоелектричної

активності нервово-м'язового апарату [7]. Вивчення показників біоелектричної активності жувальних м'язів дозволяє встановити ступінь функціональних змін при патологічних станах жувального апарату та в подальшому здійснювати контроль ступеню функціональної реабілітації пацієнта після протезування, що обумовлює актуальність наших досліджень.

Мета нашого дослідження. Вивчення функціонального стану жувальних м'язів у осіб з патологічним стиранням твердих тканин зубів різного ступеню тяжкості порівняно з нормою.

Матеріал і методи. Для досягнення мети і вирішення поставлених завдань нами було обстежено за допомогою клінічних та спеціальних методів дослідження 87 пацієнтів віком від 18 до 59 років з патологічним стиранням твердих тканин зубів, у тому числі і контрольну групу цього ж вікового періоду, з інтактними зубними рядами.

Залежно від ступеню патологічного стирання, пацієнтів було розподілено на такі групи: I група – 34 пацієнти з глибиною патологічного уражен-

ня до 1/3 довжини коронки; II група – 36 пацієнтів з глибиною ураження від 1/3 до 2/3 довжини коронки. До III групи – контрольної увійшли 17 пацієнтів з фізіологічними формами стирання у межах емалі.

Пацієнтів з глибиною ураження від 2/3 до ясен у дослідження не включали оскільки у більшості випадків клінічна картина в них супроводжувалася суттєвою втратою анатомічної форми зубів, дефектами зубних рядів значної величини, ускладнених зубощелепними деформаціями з втратою зубів-антагоністів та неможливістю повноцінного жування.

Пацієнтам I, II клінічних груп та контрольної III групи було проведено визначення функціонального стану жувальних м'язів методом функціональної електроміографії, яка полягала у реєстрації біоелектричних потенціалів м'язів до початку підвищення прикусу та протезування.

Електроміографічне дослідження проводили за допомогою комп'ютерного нейроелектроміографа M-Test, виробництва об'єднання «Дх-системи» (м. Харків) та комп'ютерної системи для аналізу електроміографічних записів. Методика проведення дослідження передбачала фік-

сацію на моторних точках жувальних м'язів шкірних електродів діаметром 5 мм з постійною міжелектродною відстанню 15 мм, на які наносили гель для проведення електрофізіологічних досліджень. У ролі харчового подразника використовували хліб добового готунку об'ємом 1 см³ і вагою 1,5 г. Електроміограми реєстрували в такій послідовності: калібрувальний сигнал – спокій – вольове трисекундне стиснення щелеп – спокій – довільне жування – ковтання.

Біоелектрична активність жувальних м'язів під час електроміографічних досліджень оцінювалася якісно та кількісно. Зокрема, визначали характер включення рухомих одиниць у процесі функціонування жувальних м'язів, відсутність активності в стані відносного фізіологічного спокою, характер чергування періодів біоелектричної активності та спокою в процесі жування. При кількісній обробці електроміограм враховували такі показники: амплітуду стиснення та жування (в мкВ); час біоелектричної активності (мсек.); тривалість фази спокою (мсек.) та коефіцієнт "К". Також становив інтерес і показник частоти коливань біопотенціалів (F в Гц).

Таблиця

Електроміографічні показники жувальних м'язів груп дослідження при максимальному стисненні щелеп і довільному жуванні

Досліджуваний ЕМГ показник	Жувальний м'яз	Середні показники III групи (контрольної) (n=17)	Пацієнти з патологічним стиранням твердих тканин зубів			
			I група (n=34)	Вірогідність відмінностей з контрольною групою (P)	II група (n=36)	Вірогідність відмінностей з групою I (P)
Середня амплітуда стиснення (мкВ)	правий	756±21,9	511±9,5	<0,01	443±8,8	<0,01
	лівий	782±29,4	522±11,0	<0,01	451±7,9	<0,01
Середня амплітуда жування (мкВ)	правий	815±15,5	548±8,2	<0,01	531±9,3	<0,01
	лівий	804±19,3	561±10,4	<0,01	519±10,1	<0,01
Частота коливань при стисненні (Гц)	правий	290±10,5	323±4,4	<0,01	350±3,6	<0,01
	лівий	283±8,4	320±4,1	<0,01	345±4,1	<0,01
Частота коливань під час жування (Гц)	правий	280±7,9	295±3,8	<0,01	300±3,2	<0,01
	лівий	277±9,3	297±3,1	<0,01	306±3,3	<0,01
Тривалість фази активності (мсек.)	правий	298±14,8	430±5,4	<0,01	471±6,6	<0,01
	лівий	301±14,1	421±5,6	<0,01	480±6,1	<0,01
Тривалість фази спокою (мсек.)	правий	280±15,4	239±5,3	<0,01	221±6,1	<0,01
	лівий	172±12,9	241±6,3	<0,01	218±5,1	<0,01
«К»	правий	1,04±0,04	1,59±0,03	<0,05	1,72±0,03	<0,05
	лівий	1,05±0,04	1,55±0,02	<0,05	1,79±0,04	<0,05

Результати та їх обговорення. Отримані результати електроміографічних досліджень осіб контрольної групи засвідчили, що максимальне

трисекундне вольове стиснення щелеп в нормі характеризувалося миттєвим включенням моторних одиниць, що в структурі запису виража-

лося високоамплітудними коливаннями біопотенціалів приблизно однієї величини. Розслаблення м'язів було представлено швидким переходом до стану спокою. Довільне жування характеризувалося чіткою розчленованістю структури записів, тобто вираженим чергуванням "залпів" біоелектричної активності з періодами спокою. Амплітуда коливань біопотенціалів, з'явившись на початку "залпу", підвищується до його середини і поступово знижувалася наприкінці. Однією з головних особливостей довільного жування у пацієнтів контрольної групи була зміна сторін жування в процесі однієї жувальної проби. Це відбувалось рефлекторно і свідчило про високий ступінь координаційної діяльності жувальних м'язів. При проведенні проби із довільним жуванням періоди активності чергувалися з періодами спокою, спочатку спостерігалися високоамплітудні коливання, які в кінці жування ставали менш вираженими.

У хворих I та II груп, спостерігалось подовження терміну жування, зниження ритму жування та погіршення жувальної ефективності. Особливо помітні зміни мали місце всередині окремих динамічних циклів: співвідношення між збуджувальними та гальмівними процесами різко погіршувалося зі збільшенням терміну активності за рахунок скорочення терміну відносного біоелектричного спокою, а величина амплітуди біопотенціалів знижувалася відносно норми.

Для встановлення ступеню функціональних порушень у жувальних м'язах пацієнтів з патологічним стиранням твердих тканин зубів різного ступеню тяжкості, порівняно з контрольною групою ми провели і кількісний аналіз отриманих електроміограм (табл.)

Як видно з таблиці 1, у пацієнтів контрольної групи під час проведення проби трьохсекундного вольового стискання щелеп на ЕМГ спостерігалися високоамплітудні коливаннями біопотенціалів приблизно однієї величини. Середня амплітуда стискання становила відповідно для правого і лівого жувального м'язів – $756 \pm 21,9$ та $782 \pm 29,4$ мкВ, тоді як при патологічному стиранні твердих тканин зубів відмічали достовірно нижчу різницю показників, що складала $511 \pm 9,5$ мкВ та $522 \pm 11,0$ мкВ відповідно для правого та лівого жувального м'яза групи I та $443 \pm 8,8$ мкВ і $451 \pm 7,9$ мкВ відповідно для правого та лівого жувального м'яза групи II.

Середня амплітуда жування становила $815 \pm 15,5$ мкВ і $804 \pm 19,3$ мкВ відповідно до правого і лівого жувального м'яза. У осіб контрольної групи з інтактними зубними рядами період біоелектричної активності приблизно дорівнював періоду спокою, що відобразилося на показниках $K - 1,04 \pm 0,04$ та $1,05 \pm 0,04$ відповідно до правого

і лівого жувальних м'язів.

Проведені дослідження показали, що у осіб II групи відбуваються вже значно вираженіші функціональні зміни у діяльності жувальних м'язів – зниження активності середньої амплітуди їх біопотенціалів як при пробі стиснення, так і при проведенні проби довільного жування. При проведенні проби максимального стискання визначали різну амплітуду біопотенціалів щодо правого і лівого жувального м'язів, спостерігалось випадіння окремих біопотенціалів, значне зниження чіткості ЕМГ записів, відсутність чіткого чергування фаз активності і спокою, що відобразилося на показниках коефіцієнта «К», і що вказує на виражені функціональні зміни в діяльності зубощелепної системи.

Аналіз показників, отриманих у осіб групи II засвідчує, що ці пацієнти значно довший час пережовували їжу, тривалість фази біоелектричної активності жувальної мускулатури під час проведення проби довільного жування значно перевищувала показники тривалості спокою, спостерігалась нерівномірність амплітуди біоелектричних показників стосовно правої і лівої сторони жування. Під час проведення проби вольового стискання часто спостерігали випадіння біопотенціалів, що підтверджено статистично достовірною різницею показників між усіма групами пацієнтів. Значення показників коефіцієнта «К» значно перевищували показники контрольної групи, що засвідчувало значну негативну динаміку функціональної біоелектричної активності – $1,72 \pm 0,03$ та $1,79 \pm 0,04$ для правого і лівого жувальних м'язів відповідно, проти $1,04 \pm 0,04$ та $1,05 \pm 0,04$ відповідно до правого і лівого жувального м'яза у пацієнтів контрольної групи.

Висновки. Результати електроміографічних досліджень жувальних м'язів дозволяють визначити ступінь функціональних змін нервово-м'язового комплексу зубощелепної системи пацієнтів з патологічним стиранням твердих тканин зубів різного ступеня тяжкості. Зокрема, у пацієнтів з патологічним стиранням, порівняно з нормою спостерігається подовження терміну жування, зміна ритму жування та зниження жувальної ефективності, співвідношення між збуджувальними та гальмівними процесами різко погіршується, збільшується термін біоелектричної активності за рахунок скорочення терміну відносного біоелектричного спокою, жувальні м'язи обох сторін в цілому функціонують нераціонально, що зрештою може призвести до прогресування морфологічних порушень.

Список літератури

1. Біда В. І. Державне управління реформуванням охорони здоров'я. Розвиток державного регулювання сто-

матологічної служби в Україні: монографія / Біда В. І., Забуга Ю. І. Біда О.В., – К.: Синопис, 2011. – 116 с.

2. **Забуга Ю.І.** Аналіз стану стоматологічного здоров'я та рівня зубного протезування населення в Україні. Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П. Л. Шупика. / Забуга Ю.І., Біда О.В., Струк В.І. – Вип. 22. кн. 1. – 2013 С. 370–377.

3. **Біда В. І.** Патологічне стирання твердих тканин зубів та основні принципи його лікування. Навчально-методичний посібник / Біда В. І. – К.: Київська правда, 2002. – 96 с.

4. **Біда В. І.** Патологічне стирання зубів та його лікування / Біда В. І., Струк В.І., Забуга Ю.І. – Чернівці: Букрек, 2015. – 72с.

5. **Біда В.І.** Показники мікроциркуляції тканин пародонта у осіб з патологічним стиранням твердих тканин зубів різного ступеня тяжкості, ускладненим бруксизмом. Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П.Л.Шупика. / Біда В.І., Біда О.В., Струк В.І., Сидоренко Т.Г – К. 2015. Вип. 24. кн. 1. С.471-477.

6. **Біда О.В.** Розробка методів ортопедичної реабілітації хворих з генералізованими формами патологічного стирання зубів різного ступеня. Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П.Л. Шупика / Біда О.В., Струк В.І., Забуга Ю.І. – К. 2012. Вип. 21. кн. 3. С. 614–619.

7. **Widmalm S. E.** Clinical Use of Qualitative Electromyography in the Evaluation of the Jaw Muscle Function / S. E. Widmalm, Y. Lee, D. C. Mc Kay // J Craniomandib Practice. – 2007. – Vol. 25, No. 7. – P. 63–73.

REFERENCES

1. **Bida V. I., Zabuga Yu. I. Bida O.V.** *Derzhavne upravlinnja reformuvannjam ohorony zdorov'ja. Rozvytok derzhavnogo reguljuvannja stomatologichnoi' sluzhby v Ukraini: monografija.* [Public administration of health care reform. Development of state regulation of dental service in Ukraine: monograph.] К.: Synopsys; 2011:116.

2. **Zabuga Ju.I., Bida O.V., Struk V.I.** *Analiz stanu stomatologichnogo zdorov'ja ta rivnja zubnogo protezuvannja naseleння v Ukraini.* Zbirnyk naukovyh prac' spivrobitynykiv

NMAPO imeni P. L. Shupyka. [Analysis of the state of dental health and the level of dental prosthetics in Ukraine. Collection of scientific works of employees of the nmapo named after P. L. Shupik]. Kyi'v. 2013; Vyp. 22. kn. 1:370–377.

3. **Bida V. I.** *Patologichne styrannja tverdih tkanyn zubiv ta osnovni pryncypy joho likuvannja. Navchal'no-metodychnyj posibnyk.* [Pathological Erasure of hard tissues of teeth and the basic principles of its treatment. Educational and methodical manual]. Kyi'v.: Kyi'vs'ka pravda; 2002:96.

4. **Bida V. I., Struk V.I., Zabuga Ju.I.** *Patologichne styrannja zubiv ta joho likuvannja.* [Pathological abrasion of the teeth and its treatment]. Chernivci: Bukrek; 2015:72.

5. **Bida V.I., Bida O.V., Struk V.I., Sydorenko T.G.** *Pokaznyky mikrocyrkuljacji' tkanyn parodonta u osob z patologichnym styrannjam tverdih tkanyn zubiv riznogo stupenja tjazhkosti, uskladnenym bruksyzmom.* Zbirnyk naukovyh prac' spivrobitynykiv NMAPO imeni P.L.Shupyka. [Indicators of microcirculation of periodontal tissues in persons with pathological abrasion of hard tissues of teeth of varying severity, complicated bruxism. Collection of scientific works of employees of the nmapo named after P. L. Shupik]. Kyi'v; 2015. Vyp. 24. kn. 1:471-477.

6. **Bida O.V., Struk V.I., Zabuga Ju.I.** *Rozrobka metodiv ortopedychnoi' rehabilitacii' hvoryh z generalizovanymy formamy patologichnogo styrannja zubiv riznogo stupenja.* Zbirnyk naukovyh prac' spivrobitynykiv NMAPO imeni P.L. Shupyka. [Development of methods of orthopedic rehabilitation of patients with generalized forms of pathological tooth abrasion of varying degrees. Collection of scientific works of employees of NMAPE named after P. L. Shupik] Kyi'v; 2012. Vyp. 21. kn. 3:614–619.

7. **Widmalm S. E., Lee Y., Mc Kay D. C.** Clinical Use of Qualitative Electromyography in the Evaluation of the Jaw Muscle Function. J Craniomandib Practice. 2007; 25,7: 63–73.

Надійшла 17.01.19



УДК 616.314:617.513:617.528:616.716.4-07-089.28/29

С. М. Ключан, В. І. Біда, д. мед. н.

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л.Шупика

ОСОБЛИВОСТІ ЛІКУВАННЯ ІНТРААРТИКУЛЯРНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ РОЗЛАДІВ СКРОНЕВО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНОГО СУГЛОБА З ВИКОРИСТАННЯМ ОКЛЮЗІЙНИХ КАПОВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Найпоширенішою групою інтраартикулярних функціональних розладів скронево-нижньощелепного суглоба (СНЩС) є біомеханічні розлади комплексу «суглобова голівка – суглобовий диск» із переднім зміщенням суглобового диска. Клінічні діагностичні критерії дозволяють визначити факт наявності патології, натомість, важливим в діагностиці для лікаря є встановлення його причини з метою надання максимально ефективною лікувальною допомогою. Ортопедичне лікування з використанням оклюзійних капових конструкцій (оклюзійна сплінт-терапія) є важливою стоматологічною складовою в лікуванні інтраартикулярних розладів СНЩС.

Вибір оклюзійної капової конструкції, її лікувальний ефект залежить від патобіомеханічних характеристик функціональних розладів, стадії та вираженості патологічного процесу, клінічної симптоматики та функціональних ускладнень.

Мета. Дати узагальнену характеристику основних оклюзійних капових конструкцій для лікування інтраартикулярних функціональних розладів СНЩС.

Результати. Конструктивні особливості оклюзійних кап залежать від їх функціонального призначення. При інтракапсулярних функціональних розладах СНЩС застосовують релаксаційно-стабілізуючі оклюзійні капи для стабілізації положення нижньої щелепи та нормалізації роботи жувальних м'язів, репозиційні капи застосовують для встановлення нижньої щелепи в лікувальне положення із нормалізацією суглобових елементів «голівка - диск - ямка». Незнімні оклюзійні накладки, виготовлені із бісакрилового матеріалу дозволяють постійно зберігати позицію нижньої щелепи з оптимізацією внутрішньо-суглобових взаємовідношень та усунення надмірних травматичних навантажень на СНЩС.

Висновки. Застосування оклюзійних капових конструкцій (сплінт-терапії) для усунення біомеханічних проявів інтракапсулярних розладів СНЩС, таких як зміщення суглобового диска, є важливою складовою лікувальної тактики та показало позитивну динаміку у зниженні клінічних проявів, в тому числі запального процесу та больового синдрому.

Ключові слова: скронево-нижньощелепний суглоб, інтраартикулярні функціональні розлади, оклюзійні капові конструкції, оклюзійні накладки.

С. Н. Клочан, В. И. Беда

Национальная медицинская академия последипломного образования
имени П. Л. Шупика

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ИНТРААРТИКУЛЯРНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОККЛЮЗИОННЫХ КАПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Самой распространенной группой интраартикулярных функциональных расстройств височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) является биомеханические нарушения комплекса «суставная головка - суставной диск» с передним смещением суставного диска. Клинические диагностические критерии позволяют определить факт наличия патологии, но не менее важным в диагностике врача является установление его причины с целью оказания максимально эффективной лечебной помощи. Ортопедическое лечение с использованием окклюзионных каповых конструкций (окклюзионная сплент-терапия) является важной стоматологической составляющей лечения интраартикулярных функциональных расстройств ВНЧС. Выбор окклюзионной каповой конструкции, ее лечебный эффект зависит от патобіомеханічних характеристик функціональних расстройств, стадий и выраженности патологического процесса, клинической симптоматики и функциональных осложнений.

Цель. Дать обобщенную характеристику основных окклюзионных каповых конструкций для лечения интраартикулярных функциональных расстройств ВНЧС.

Результаты. Конструктивные особенности окклюзионных кап зависят от их функционального назначения. При интракапсулярных функциональных расстройствах ВНЧС применяют релаксационно-стабилизирующие окклюзионные капы для стабилизации положения нижней челюсти и нормализации работы жевательных мышц, репозиционные капы – для установления нижней челюсти в лечебное положение с нормализацией суставных элементов «головка - диск - ямка». Несъемные окклюзионные накладочки, изготовленные из бисакрилового материала позволяют постоянно сохранять позицию нижней челюсти с оптимизацией внутри-суставных взаимоотношений и устранения избыточных травматических нагрузок на ВНЧС.

Выводы. Применение окклюзионной сплент-терапии для устранения биомеханических проявлений интракапсулярных расстройств ВНЧС, таких как смещение суставного диска, является важной лечебной составляющей и показало положительную динамику в снижении клинических проявлений, в том числе воспалительного процесса и болевого синдрома.

Ключевые слова: височно-нижнечелюстной сустав, интраартикулярные функциональные расстройства, окклюзионные каповые конструкции, окклюзионные накладочки.

S. M. Klochan, V.I. Bida

National Medical Academy of Postgraduate Education named by P. L. Shupyk

FEATURES OF TREATMENT OF INTRAARTICULAR FUNCTIONAL DISORDERS OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT USING OCCLUSAL CAPILLARY STRUCTURES

ABSTRACT

The most common group of intraarticular functional disorders of the temporomandibular joint (TMG) is the biomechanical disorders of the complex "articular head - articular disk" with forward displacement of the articular disk. Clinical diagnostic criteria temporomandibular disorders (DC/TMD) allow to determine the presence of a pathology; instead, it is important for the physician to diagnose its causes in order to provide the most effective medical treatment. Orthopedic treatment using occlusal capstocks (occlusal splint therapy) is an important dental component in the treatment of intraarticular TMD. The choice of occlusal capstone structure, its therapeutic effect depends on the pathobiomechanical characteristics of functional disorders, the stage and severity of the pathological process, clinical symptoms and functional complications. Objective: To give a generalized description of the main occlusive capstocks for the treatment of intraarticular TMD. Results: the design features of occlusal drops depend on their functional purpose. In the case of intracapsular TMD, use relaxation-stabilizing occlusive canisters to stabilize the position of the mandible and normalize the activity of the masticatory muscles, repositioning caps are used to establish the mandible in the therapeutic position with the normalization of the joints "head - disk - fossa". The immovable occlusive lining made of bisacrylic material allows you to permanently maintain the position of the lower jaw with the optimization of intra-articular interactions and eliminate excessive traumatic stresses on the TMG.

Conclusions. *The use of occlusal capstone constructs (splint - therapy) to eliminate biomechanical manifestations of intracapsular TMD, such as articulation displacement, is an important component of therapeutic tactics and has shown a positive dynamics in the reduction of clinical manifestations, including inflammation and pain syndrome.*

Key words: *temporomandibular joint, intraarticular functional disorders, occlusal cap structures, occlusive lining.*

В групі інтраартикулярних функціональних розладів скронево-нижньощелепного суглоба (СНЩС) найбільш поширеними є біомеханічні розлади комплексу «суглобова голівка – суглобовий диск», які характеризуються зміщенням суглобового диска (СД) по відношенню до суглобової голівки (СГ) внаслідок пошкодження інтраартикулярних структур, що призводить до зміни нормальних функціональних рухів в СНЩС. Найбільш поширеною формою дискових розладів СНЩС є переднє (вентральне) зміщення СД, коли в положенні звичної оклюзії він знаходиться в передній позиції по відношенню до СГ. Також можуть бути присутні поєднані передньо-медіальні або передньо-латеральні зміщення СД [1-3]. Згідно Таксономічної класифікації [4, 5] зміщення СД СНЩС розподіляють на :

1. Зміщення диска із вправленням
2. Зміщення диска із вправленням з періодичним блокуванням в суглобі
3. Зміщення диска без вправлення з обмеженим відкриванням рота
4. Зміщення диска без вправлення без обмеження відкривання рота

Згідно Клінічних діагностичних критеріїв [4, 5] зміщення суглобового диска (СД) із вправленням характеризується тим, що в положенні звичної оклюзії диск знаходиться в передній позиції по відношенню до СГ (зміщений вентралью), а

при відкриванні рота він вправляється, набуваючи правильного положення над СГ. В анамнезі впродовж останніх 30 – днів перед обстеженням присутні будь-які клацання в СНЩС при будь-яких рухах нижньої щелепи в тому числі функціональних або під час обстеження. При обстеженні під час пальпації виявляються клацання в СНЩС принаймні під час одного із трьох повторів при наступних рухах: 1) «відкривання-закривання» або 2) «відкривання-закривання» і «права латеротрузія», «ліва латеротрузія», «протрузія».

МРТ – критеріями для підтвердження діагнозу є наявність двох з наступних ознак:

1. При зімкнутих зубних рядах заднє черевце СД розташоване попереду від 11:30 год. годинникового циферблату, а проміжна частина диска попереду СГ виросткового відростка.

2. При повному відкриванні рота, проміжна частина СД розташована між СГ і суглобовим горбиком, що свідчить про вправлення диска. (рис. 1, рис. 2).

Зміщення суглобового диска (СД) без вправлення з обмеженим відкриванням рота характеризується тим, що в положенні звичної оклюзії диск знаходиться в передній позиції по відношенню до СГ (зміщений вентралью) і при відкриванні рота він не вправляється. Цей розлад пов'язаний із постійним обмеженням відкриван-

ня рота, який не зникає при певних рухових маневрах, проведених лікарем або пацієнтом. В закордонних джерелах вживається термін «закритий замок» [4, 5]. В анамнезі – позитивні **обидва** симптоми 1) щелепа заблокована, так що рот не може відкриватися на нормальну величину і 2)

обмеження у відкриванні рота настільки виражені, що ускладнює приймання їжі (жування). При клінічному обстеженні максимальне пасивне відкривання рота, включаючи вертикальне різцеве перекриття становить $\geq 40,0$ мм.

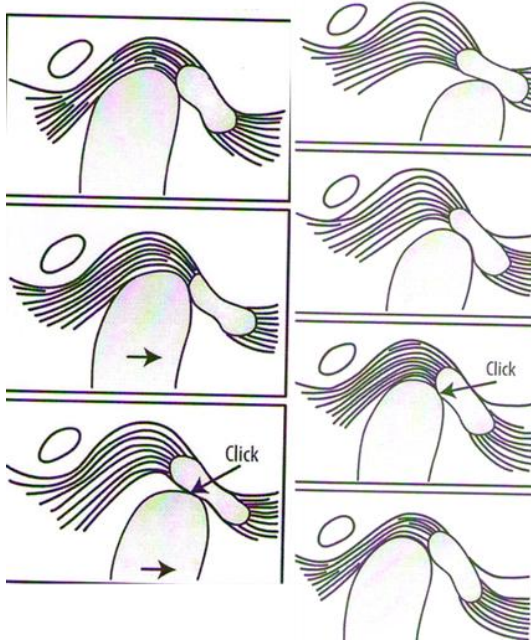


Рис. 1. Схематичне зображення зміщення диска вентралью із вправленням.

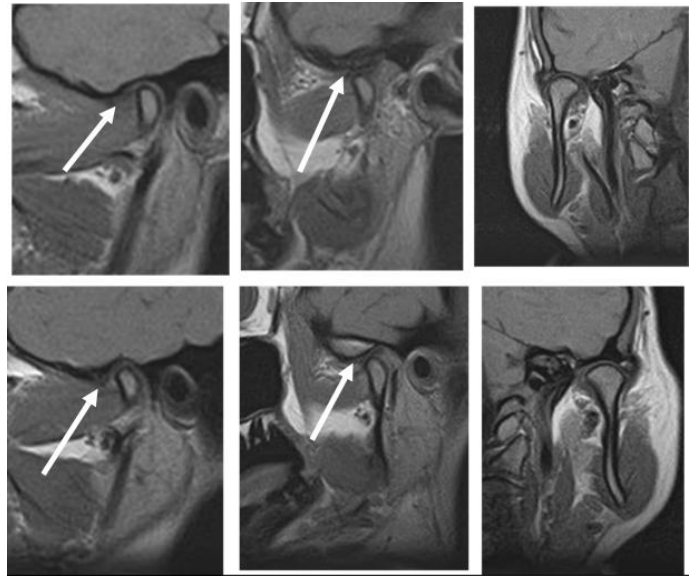


Рис. 2. МР - ознаки зміщення дисків вентралью із вправленням: при обстеженні із закритим ротом диски чітко візуалізуються та мають дифузно-слабко виражену інтенсивність МР – сигналу у Рd-послідовності, частково зміщені вентралью, диск лівого стоншений, з нерівним контуром. При обстеженні із відкритим ротом диски розташовані між виростковими відростками нижньої щелепи та суглобовими горбиками.

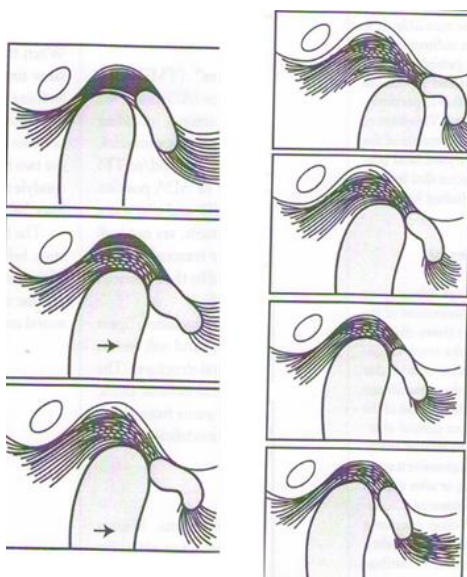


Рис. 3. Схематичне зображення зміщення диска вентро-медіально без вправлення.

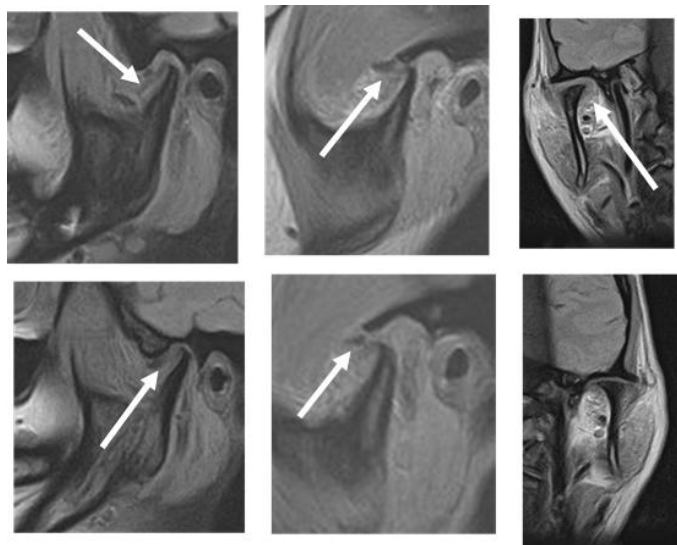


Рис. 4. МР - ознаки повного зміщення дисків допереду без вправлення, дегенеративних змін обох суглобових дисків: диски обох снщ деформовані, з нечіткими контурами, з дифузно підвищеною інтенсивністю МР– сигналу у Рd-послідовності. При обстеженні з закритим ротом суглобові диски зміщені допереду та знаходяться на рівні суглобових горбиків, при обстеженні з відкритим ротом диски більше зміщуються допереду та не знаходяться між суглобовими поверхнями.

МРТ-критеріями для підтвердження діагнозу є **позитивні обидві** з наступних ознак:

1. У положенні звичної оклюзії заднє черевце диска розташоване попереду від 11.30 год. циферблату годинника, а проміжна частина диска – попереду СГ

2. При повному відкриванні проміжна частина диска розташована попереду СГ (рис. 3, рис. 4).

Зміщення суглобового диска без вправлення та без обмеження відкривання рота характеризується тим, що в положенні звичної оклюзії СД знаходиться в передній позиції по відношенню до СГ, при відкриванні рота він не вправляється, натомість, цей розлад не супроводжується обмеженим відкриванням рота [4, 5]. В анамнезі - позитивні **обидва** симптоми з минулого: 1) щелепа була заблокована так, що рот не міг

відкриватися на нормальну величину; 2) обмеження у відкриванні рота настільки були виражені, що це ускладнювало харчування (жування). При клінічному обстеженні максимальне відкривання рота (пасивне) включаючи вертикальне різцеве перекриття $\geq 40,0$ мм.

МРТ-критеріями для підтвердження діагнозу є позитивні **обидві** з наступних ознак:

1. У положенні звичної оклюзії заднє черевце диска розташоване попереду від 11.30 год. циферблату годинника, а проміжна частина диска – попереду суглобової голівки

2. При повному відкриванні рота проміжна частина диска розташована попереду суглобової голівки

Wilkes СН [6] окреслює наступні стадії інтраартикулярних розладів СНЩС, представлені на схемі (рис. 5).

Стадії	Клінічні ознаки	Променева діагностика
I Початкова	Безболісні клацання Рухи вільні без обмежень	Незначне зміщення диска Нормальні контури кістки
II Початкова/проміжна	Випадкові болісні клацання Періодичні підclinювання нижньої щелепи Головний біль	Незначне зміщення диска Помірна деформація диска Нормальні контури кісток
III Проміжна	Часті болі Чутливість суглоба Обмеженість рухів Болісне жування	Помірне зміщення диска Помірна деформація диску Нормальні контури кісток
IV Проміжна/пізня	Хронічний біль Обмеженість рухів Головний біль	Значні зміщення диска Виразні деформації диска Порушення контурів кісток

Рис. 5. Стадії інтраартикулярних розладів СНЩС за Wilkes СН.

Слід зазначити, що класифікаційна таксономічна система за клінічними діагностичними критеріями встановлює лише факт присутності внутрішньо-суглобових порушень у пацієнта. Система класифікації Wilkes СН зосереджує увагу на прогресивних стадіях внутрішньо-суглобових розладів, які в кінцевому підсумку призводять до порушення нормального функціонування СНЩС. Обидві класифікаційні системи не ґрунтуються на факторах та причинно-наслідкових взаємозв'язках, присутність яких призводить до травматизації внутрішньо-суглобових тканин, втраті нормальної функції суглоба. Тому, головним завданням для лікаря в діагностиці є встановлення етіологічних чинників, розуміння патогенетичних взаємозв'язків того, що біомеханічна недостатність СНЩС є наслідком місцевих або загальних обтяжливих факторів, які призводять до пошкодження його інтраартикулярних структур та появи функціональ-

них розладів.

Лікувально-профілактичний комплекс інтраартикулярних розладів, а саме, зміщень СД, включає заходи із зменшення або повного усунення впливу етіологічних чинників на стан інтраартикулярних структур СНЩС, зменшення больових проявів, усунення надмірних травматичних функціональних навантажень та покращення умов для його функціонування. Одним з методів, який входить до лікувального комплексу є оклюзійна терапія каповими конструкціями (сплінт-терапія), яка спрямована на зміну оклюзійних взаємовідношень, направлена на пошук та стабілізацію нижньої щелепи в центральному серединно-сагітальному положенні із нормалізацією співвідношень комплексу «СГ- СД – СЯ». Важливими цілями оклюзійної сплінт – терапії є: 1) захист інтраартикулярних м'якотканинних структур СНЩС від надмірних функціональних силових навантажень, які можуть спричинити

травматизацію зв'язкового апарату, періодичне або стійке зміщення СД, їх дегенеративних змін, запальних процесів в суглобі; 2) покращення функціонального стану жувальних м'язів через створення стабільної, збалансованої оклюзії, яка є запорукою симетричної роботи м'язів; 3) зменшення або усунення больового синдрому, який може бути викликаний реактивними запальними процесами в суглобі внаслідок його дегенеративних змін а також асиметричним скороченням жувальних м'язів.

З метою покращення функціонального стану жувальних м'язів, зокрема латеральних крилоподібних, гіперактивність яких при парафункціона-

льних звичках призводить до зміщення та утримання СД у передньому положенні, застосовували релаксаційно-стабілізуєчі капові конструкції з мінімальною товщиною та гладкою оклюзійною поверхнею із створенням множинних симетричних точкових контактів опорних горбиків зубів-антагоністів (рис. 6).

Для позиціонування СГ нижньої щелепи в серединно-центральному положенні по відношенню до суглобових ямок та створення умов для нормалізації положення СД застосовували репозиційні капові конструкції (рис.7).

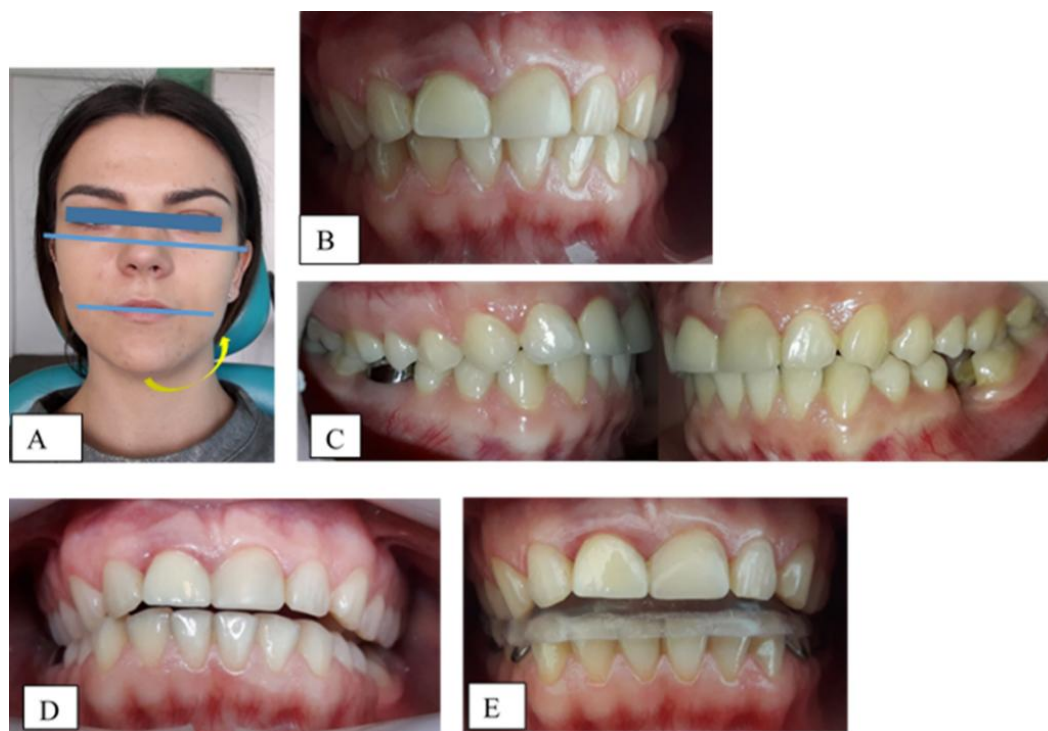


Рис. 6. (А, В, С, D, E). Клінічний приклад застосування релаксаційно-стабілізуєчі капові конструкції з мінімальною товщиною та гладкою оклюзійною поверхнею.

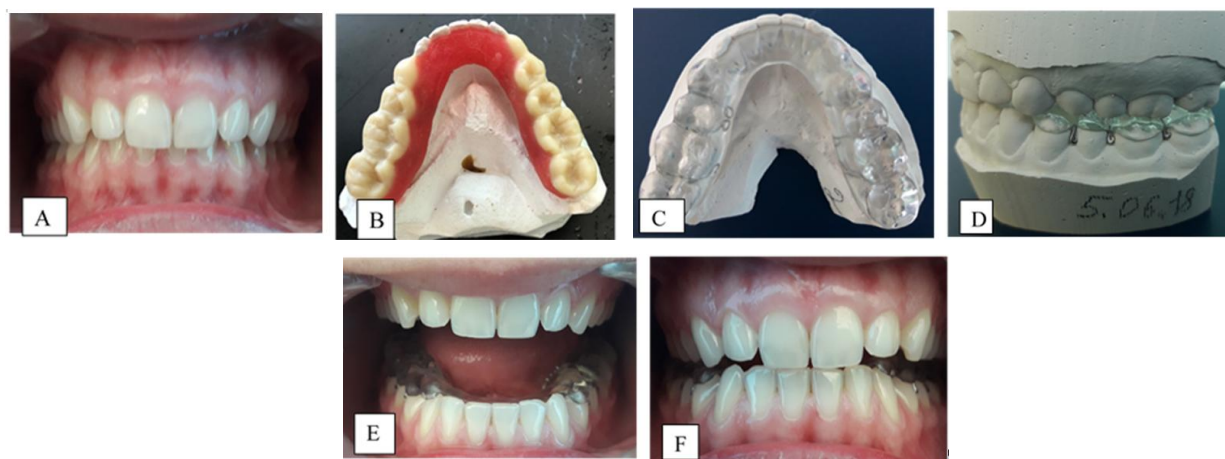


Рис. 7. Репозиційна капа на нижню щелепу із добре вираженою морфологією оклюзійною поверхні для стабілізації нижньої щелепи та позиціонування СГ при їх дистально-верхньому зміщенні та передній дислокації СД : А – звична оклюзія, В-воскова репродукція капи; С, D – готова конструкція капи; Е, F – стабільне положенням нижньої щелепи в репозиції.

Надмірні патологічні силові навантаження на СНЩС можуть призводити до деструктивних змін СД та його зв'язкового апарату і як наслідок – виникнення продуктивного синовіту та артралгії. Пацієнти за будь-яких умов уникають щільного змикання зубів, зауважуючи, що «...втрамбується суглоб і різко посилюється біль...», значно ускладнюється функція жування. В такому випадку необхідною є репозиція нижньої щелепи в лікувальне положення із та збереження цього положення не тільки під час змикання щелеп під час ковтальних рухів впродовж

дня та ночі, як це відбувається при використанні капи, але, що дуже важливо, під час прийому їжі. Оскільки жування в знімній репозиційній капі є доволі незручним, тому після лікування знімною капою переходили до застосування незнімних оклюзійних накладок на непрепаровані зуби бокової групи (моляри і премоляри). Оклюзійні накладки виготовляли за принципом «Mock-up» з високонаповненого зносостійкого бісакрилового матеріалу автоматичного змішування, призначеного для довготривалих тимчасових конструкцій (рис. 8):



Рис. 8. Застосування тимчасових незнімних оклюзійних накладок на боковій групі зубів: нижніх – справа, верхніх – зліва для стабілізації лікувального положення нижньої щелепи у пацієнтки із клацанням в правому СНЩС, болісною білатеральною пальпацією та дистальних відділів СНЩС справа, ускладненим відкриванням рота з дефлексією вправо, гіпермобільністю лівого СНЩС: А – звична оклюзія; В – перекос протетичної площини верхнього зубного ряду, диспозиція нижньої щелепи вправо; С- змикання зубів із репозиційно-стабілізуючими оклюзійними накладками та стабілізацією оклюзійної висоти на бокових зубах; D - відкривання рота по серединно-центральної лінії.

Таким чином, фіксовані на зубах тимчасові оклюзійні накладки дають можливість пацієнтам під час прийому їжі та у будь-який час зберігати лікувальну позицію нижньої щелепи з оптимізацією внутрішньо-суглобових взаємовідношень. Усунення надмірних травматичних навантажень на м'яко-тканинні елементи: диск, внутрішньо-суглобові зв'язки, застосування протизапальної медикаментозної терапії, фізіотерапії сприяє зменшенню або усуненню артралгії, нормалізації роботи жувальних м'язів, покращення ефективності жування та загального психоемоційного стану пацієнта.

Висновки. Застосування оклюзійних капових конструкцій (сплінт-терапія) для усунення біомеханічних проявів інтракапсулярних розладів СНЩС, таких як зміщення СД, є важливою складовою лікувальної тактики, метою якої є стабілізація положення нижньої щелепи та покращення взаємовідношень «суглобова голівка – диск». Ефективність застосування підтверджується по-

зитивною клінічною динамікою, а саме, зниженням проявів запального процесу та больового синдрому, що суттєво покращує передумови для постійного протезування хворих із скронево-нижньощелепними розладами.

REFERENCES

1. **Molinari F., Manicone P.F., Rafaelli L., et al.** Temporomandibular joint soft-tissue pathology, I: disk abnormalities. *Semin Ultrasound CT MR* 2007; 28: 192-204.
2. **Howard A.** Israel Internal derangement of temporomandibular joint. *New Perspectives on an old problem // Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 2016. №28. - PP. 313-333. e-link: <http://dx.doi.org/10.1016/j.coms.2016.03.009>
3. **Mehta N.** The Merck manual of diagnosis and therapy. In: Porter R., Kaplan J., editors. 19th edition. Whitehouse Station (New Jersey): Merck Sharp and Dohme; 2011.
4. **Ohrbach Richard** Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders Clinical Protocol and Assessment Instruments International RDC/TMD Consortium Network. - Version: 20 Jan. 2014. електронне посилання: <http://www.rdc-tmdinternational.org>.
5. **Schiffman Eric, Ohrbach Richard, Truelove Edmond, Look John et al** Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and

Research Applications: Recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network (International Association for Dental Research) and Orofacial Pain Special Interest Group (International Association for the Study of Pain) // J Oral Facial Pain Headache. 2014; 28,1:6 – 27. e-link: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24482784>

6. Wilkes C.H. Internal derangements of the temporomandibular joint. Pathological variations. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1989; Apr;115(4): 469-77. e-link: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2923691>.

Надійшла 17.01.19



УДК [616.316-008.8+577.1]:616.314-089.23

Ю.В. Гороховская, О.В. Деньга, д. мед. н., О.А. Макаренко, д. биол. н.

Государственное учреждение «Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Национальной академии медицинских наук Украины»

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ДЕТЕЙ В ДИНАМИКЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СЪЕМНЫМИ АППАРАТАМИ

Проведенные исследования показали, что разработанный лечебно-профилактический комплекс, включавший адаптоген «Леквин», набор витаминов и микроэлементов «Пиковит плюс», гель «Квертулидон» и зубной эликсир «Лизодент», при лечении зубочелюстных аномалий у детей со средним кариесом зубов с использованием съемных аппаратов обладает выраженным минерализующим, антиоксидантным и регулирующим микробиоценоз действием. При этом в ротовой жидкости детей основной группы за 2 года наблюдений достоверно увеличивались по сравнению с исходным состоянием и группой сравнения содержание кальция и фосфора, активность лизоцима, каталазы и уменьшались активность уреазы, эластазы и содержание малонового диальдегида.

Ключевые слова: дети, ортодонтическое лечение, съемные аппараты, ротовая жидкость, биохимические показатели.

Ю.В. Горохівська, О.В. Деньга, О.А. Макаренко

Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії
Національної академії медичних наук України»

БИОХИМИЧНІ ПОКАЗНИКИ РОТОВОЇ РІДИНИ ДІТЕЙ В ДИНАМІЦІ ОРТОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ ЗНІМНИМИ АПАРАТАМИ

Проведені дослідження показали, що розроблений лікувально-профілактичний комплекс, що включав адаптоген «Леквін», набір вітамінів і мікроелементів «Піковіт плюс», гель «Квертулідон» і зубний еліксир «Лізодент», при лікуванні зубощелепних аномалій у дітей із середнім карієсом зубів із використанням знімних апаратів має виражену мінералізуючу, антиоксидантну і регулюючу мікробіоценоз дію. При цьому в ротовій рідині дітей основної групи за 2 роки спостережень достовірно збільшувалися в порівнянні з вихідним станом і групою порівняння вміст кальцію і фосфору, активність лізоциму, каталази і зменшувалися активність уреазы, еластази і вміст малонового діальдегіду.

Ключові слова: діти, ортодонтичне лікування, знімні апарати, ротова рідина, біохімічні показники.

Y.V. Gorokhivskaya, O.V. Denga, O.A. Makarenko

State Establishment «The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery National Academy of Medical Science of Ukraine»

BIOCHEMICAL PARAMETERS OF CHILDREN'S ORAL LIQUID IN DYNAMICS OF ORTHODONTIC TREATMENT WITH REMOVABLE APPLIANCE

ABSTRACT

Studies have shown that developed treatment and prophylactic complex, which included "Lekvin" adaptogen, a set of vitamins and microelements "Pikovit plus", "Quertulidon" gel, and "Lizodent" elixir, in treatment of dental anomalies in children with moderate dental caries and removable appliances has a pronounced mineralizing, antioxidant and microbiocenosis-regulating action. At the same time, over 2 years of observation oral liquid main group children significantly increased the content of calcium and phosphorus, activity of lysozyme, catalase and the urease, elastase and malonic dialdehyde levels compared with the initial state and comparison group.

Key words: children, orthodontic treatment, removable appliances, oral liquid, biochemical parameters.

Применение съёмных ортодонтических аппаратов оказывает негативное влияние на ткани пародонта и состояние гигиены полости рта у детей [1]. Съёмный аппарат вызывает нефизиологические механические нагрузки на пародонт и осложняет уход за полостью рта. Эта конструкция является длительным раздражителем, результат которого на ткани пародонта определяется состоянием неспецифической резистентности. Ситуация значительно усугубляется наличием кариозных зубов в полости рта и гингивитом [2].

Цель данного исследования. Оценка эффективности разработанного лечебно-профилактического комплекса (ЛПК) при ортодонтическом лечении у детей 6-7 лет зубов со средним кариесом.

Материалы и методы. Было проведено исследование изменений под действием ЛПК биохимических маркеров ротовой жидкости у детей при ортодонтическом лечении зубов временного прикуса.

Перед фиксацией ортодонтической аппаратуры у детей группы сравнения (22 человека) и основной группы (25 человек) были проведены санация полости рта и профилактическая гигиена.

Кроме того, дети основной группы после проведенной санации полости рта и профилактической гигиены перед фиксацией съёмного аппарата в течение 2-х недель 2 раза в году получали по инструкции ЛПК, состоявший из адаптогена «Леквин», набора витаминов и микроэлементов «Пиковит плюс» и местного применения на ночь геля «Квертулидон», обладающего антиоксидантными свойствами, регулирующего микробиocenоз в полости рта. В течение дня дети ополаскивали рот эликсиром «Лизодент» (2 ч.л. на ¼ стакана воды).

После фиксации аппарата дети обеих групп дважды в день утром и вечером чистили зубы

зубной пастой «Lacalut 4-8».

В процессе исследования оценивалось влияние ЛПК на антиоксидантную систему (АОС), состояние неспецифической резистентности полости рта, микробиocenоз полости рта, воспаление и содержание кальция (Ca) и фосфора (P) в ротовой жидкости [3-9].

Результаты и их обсуждение. Уровень кальция в ротовой жидкости детей основной группы и группы сравнения после санации полости рта и профилактической гигиены достоверных изменений не претерпел. В группе сравнения на всех этапах исследования ротовой жидкости детей содержание кальция соответствовало исходному низкому уровню [6, 9]. У детей основной группы, получавших ЛПК, содержание Ca достоверно повысилось уже через 1 месяц после фиксации аппарата. Через полгода уровень Ca в основной группе был в 2 раза выше исходного, оставаясь на этом уровне и через 2 года (табл. 1).

Возрастание содержания P в ротовой жидкости детей основной группы было отмечено уже через 6 месяцев после фиксации аппарата и также сохранялось на высоком уровне через 1 и 2 года. Содержание P в ротовой жидкости детей группы сравнения практически не изменилось на всех этапах наблюдения (табл. 2).

Условно-патогенная микрофлора, которая способствует возникновению кариеса зубов, оценивалась по уровню активности уреазы, выделяемой ею (табл. 3) [5, 8].

Проведение лечебно-профилактических мероприятий перед началом ортодонтического лечения позволило снизить активность уреазы в 8 раз в основной группе и в 2,5 раза в группе сравнения. В основной группе этот показатель оставался и через 1 и 2 года ниже исходных значений и данных группы сравнения.

Оценку состояния неспецифической резистентности у детей мы проводили по одному из

антимикробных факторов полости рта – лизоциму (табл. 4). Исходные данные свидетельствуют о невысокой активности этого фермента в ротовой жидкости детей обеих групп, т.е. о не высоком уровне неспецифической резистентности. В основной группе перед началом ортодонтического

го лечения активность лизоцима увеличилась за счёт лечебно-профилактических мероприятий в 1,5 раза, а через полгода – в 2,8 раза. Через 1 и 2 года наблюдения активность лизоцима в этой группе была достоверно выше, чем на исходном уровне и чем в группе сравнения.

Таблица 1

Содержание кальция в ротовой жидкости детей на разных этапах ортодонтического лечения, ммоль/л

Сроки	Группа сравнения, n=22	Основная группа, n=25	p
Исходный	0,53 ± 0,05	0,62 ± 0,06	p>0,1
Через 2 недели профилактики перед фиксацией пластинки	0,57 ± 0,08 p ₁ >0,1	0,76 ± 0,07 p ₁ >0,1	p>0,1
Через 1 месяц после фиксации пластинки	0,65 ± 0,07 p ₁ >0,1	0,84 ± 0,09 p ₁ <0,001	p<0,05
Через 6 месяцев после фиксации пластинки	0,70 ± 0,05 p ₁ >0,1	1,10 ± 0,08 p ₁ <0,001	p<0,001
Через 1 год после фиксации пластинки	0,73 ± 0,07 p ₁ >0,1	1,09 ± 0,07 p ₁ <0,001	p<0,001
Через 2 года после фиксации пластинки	0,76 ± 0,06 p ₁ >0,1	1,04 ± 0,09 p ₁ <0,001	p<0,001

Примечание: p – показатель достоверности отличий между группой сравнения и основной; p₁ – показатель достоверности отличий по сравнению с исходным уровнем.

Таблица 2

Содержание фосфора в ротовой жидкости детей на разных этапах ортодонтического лечения, ммоль/л

Сроки	Группа сравнения, n=22	Основная группа, n=25	p
Исходный	2,53 ± 0,24	2,84 ± 0,26	p>0,1
Через 2 недели профилактики перед фиксацией пластинки	2,77 ± 0,26 p ₁ >0,1	3,21 ± 0,29 p ₁ >0,1	p>0,1
Через 1 месяц после фиксации пластинки	2,79 ± 0,19 p ₁ >0,1	2,81 ± 0,24 p ₁ >0,1	p>0,1
Через 6 месяцев после фиксации пластинки	2,74 ± 0,25 p ₁ >0,1	3,72 ± 0,35 p ₁ <0,01	p<0,01
Через 1 год после фиксации пластинки	2,59 ± 0,22 p ₁ >0,1	3,66 ± 0,27 p ₁ <0,005	p<0,01
Через 2 года после фиксации пластинки	2,83 ± 0,21 p ₁ >0,1	4,0 ± 0,31 p ₁ <0,005	p<0,005

Примечание: p – показатель достоверности отличий между группой сравнения и основной; p₁ – показатель достоверности отличий по сравнению с исходным уровнем.

Таблица 3

Динамика изменения активности уреазы в ротовой жидкости детей в процессе ортодонтического лечения и применения лечебно-профилактического комплекса, мк-кат/л

Сроки	Группа сравнения, n=22	Основная группа, n=25	p
1	2	3	4
Исходный	0,39 ± 0,05	0,48 ± 0,07	p>0,1
Через 2 недели профилактики перед фиксацией пластинки	0,15 ± 0,03 p ₁ <0,005	0,06 ± 0,02 p ₁ <0,001	p<0,05
Через 1 месяц после фиксации пластинки	0,22 ± 0,07 p ₁ >0,1	0,07 ± 0,04 p ₁ <0,005	p<0,001

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Через 6 месяцев после фиксации пластинки	0,27 ± 0,04 $p_1 > 0,1$	0,08 ± 0,004 $p_1 < 0,001$	$p < 0,005$
Через 1 год после фиксации пластинки	0,40 ± 0,06 $p_1 > 0,1$	0,09 ± 0,002 $p_1 < 0,001$	$p < 0,001$
Через 2 года после фиксации пластинки	0,49 ± 0,05 $p_1 > 0,1$	0,1 ± 0,03 $p_1 < 0,001$	$p < 0,05$

Примечание: p – показатель достоверности отличий между группой сравнения и основной; p_1 – показатель достоверности отличий по сравнению с исходным уровнем.

Таблица 4

Динамика изменения активности лизоцима в ротовой жидкости детей в процессе ортодонтического лечения с использованием лечебно-профилактического комплекса, ед/л

Сроки	Группа сравнения, n=22	Основная группа, n=25	p
Исходный	59,2 ± 8,0	45,0 ± 6,7	$p > 0,1$
Через 2 недели профилактики перед фиксацией пластинки	65,8 ± 6,8 $p_1 > 0,1$	77,0 ± 9,2 $p_1 < 0,001$	$p > 0,1$
Через 1 месяц после фиксации пластинки	89,7 ± 7,1 $p_1 < 0,01$	114,0 ± 8,4 $p_1 < 0,001$	$p < 0,05$
Через 6 месяцев после фиксации пластинки	78,0 ± 10,0 $p_1 > 0,1$	143,8 ± 12,6 $p_1 < 0,001$	$p < 0,001$
Через 1 год после фиксации пластинки	69,6 ± 9,3 $p_1 > 0,1$	130,0 ± 10,2 $p_1 < 0,001$	$p < 0,001$
Через 2 года после фиксации пластинки	75,6 ± 7,4 $p_1 > 0,1$	106,2 ± 14,0 $p_1 < 0,001$	$p < 0,01$

Примечание: p – показатель достоверности отличий между группой сравнения и основной; p_1 – показатель достоверности отличий по сравнению с исходным уровнем.

Таблица 5

Динамика изменения содержания МДА в ротовой жидкости детей в процессе ортодонтического лечения и применения лечебно-профилактического комплекса, ммоль/л

Сроки	Группа сравнения, n=22	Основная группа, n=25	p
Исходный	0,41 ± 0,04	0,39 ± 0,05	$p > 0,1$
Через 2 недели профилактики перед фиксацией пластинки	0,32 ± 0,03 $p_1 < 0,05$	0,17 ± 0,02 $p_1 < 0,001$	$p > 0,1$
Через 1 месяц после фиксации пластинки	0,53 ± 0,06 $p_1 > 0,1$	0,21 ± 0,03 $p_1 < 0,001$	$p < 0,05$
Через 6 месяцев после фиксации пластинки	0,36 ± 0,04 $p_1 > 0,1$	0,12 ± 0,02 $p_1 < 0,001$	$p < 0,005$
Через 1 год после фиксации пластинки	0,47 ± 0,05 $p_1 > 0,1$	0,14 ± 0,02 $p_1 < 0,001$	$p < 0,001$
Через 2 года после фиксации пластинки	0,43 ± 0,04 $p_1 > 0,1$	0,18 ± 0,03 $p_1 < 0,001$	$p < 0,005$

Примечание: p – показатель достоверности отличий между группой сравнения и основной; p_1 – показатель достоверности отличий по сравнению с исходным уровнем.

Маркером уровня перекисного окисления липидов (ПОЛ) был выбран малоновый диальдегид (МДА), содержание которого оценивалось на разных этапах лечения (табл. 5). Через 2 года наблюдения содержание МДА в ротовой жидкости у детей основной группы было в 2,2 раза ниже,

чем в исходном состоянии, и в 2,4 раза ниже, чем в группе сравнения, что свидетельствует о снижении ПОЛ и о пародонтопротекторном эффекте ЛПК.

Для оценки состояния антиоксидантной защиты в полости рта мы использовали в слюне у

детей активность фермента каталазы. На всех этапах динамического наблюдения видно, что у детей основной группы, получавших ЛПК, этот показатель превышал соответствующее значение у детей группы сравнения практически вдвое (табл. 6).

Степень воспалительного процесса в полости рта нами оценивалась по активности протео-

литического фермента лейкоцитарного происхождения – эластазы. В основной группе этот показатель сохранялся на низком уровне на всех этапах наблюдения. Через 2 года активность эластазы в основной группе была достоверно ниже в 2,32 раза, чем в группе сравнения, и в 1,67 раза ниже, чем в исходном состоянии (табл. 7).

Таблица 6

Динамика изменения активности каталазы в ротовой жидкости детей в процессе ортодонтического лечения и применения лечебно-профилактического комплекса, мкат/л

Сроки	Группа сравнения, n=22	Основная группа, n=25	p
Исходный	0,15 ± 0,02	0,17 ± 0,01	p>0,1
Через 2 недели профилактики перед фиксацией пластинки	0,22 ± 0,02 p ₁ <0,05	0,34 ± 0,03 p ₁ <0,001	p<0,05
Через 1 месяц после фиксации пластинки	0,14 ± 0,01 p ₁ >0,1	0,26 ± 0,02 p ₁ <0,05	p<0,01
Через 6 месяцев после фиксации пластинки	0,17 ± 0,02 p ₁ >0,1	0,3 ± 0,03 p ₁ <0,01	p<0,01
Через 1 год после фиксации пластинки	0,13 ± 0,01 p ₁ >0,1	0,32 ± 0,04 p ₁ <0,01	p<0,001
Через 2 года после фиксации пластинки	0,14 ± 0,02 p ₁ >0,1	0,29 ± 0,03 p ₁ <0,01	p<0,01

Примечание: p – показатель достоверности отличий между группой сравнения и основной; p₁ – показатель достоверности отличий по сравнению с исходным уровнем.

Таблица 7

Динамика изменения активности эластазы в ротовой жидкости детей в процессе ортодонтического лечения и применения лечебно-профилактического комплекса, мкат/л

Сроки	Группа сравнения, n=22	Основная группа, n=25	p
Исходный	2,43 ± 0,18	2,65 ± 0,24	p>0,1
Через 2 недели профилактики перед фиксацией пластинки	1,68 ± 0,13 p ₁ <0,005	1,14 ± 0,09 p ₁ <0,001	p<0,001
Через 1 месяц после фиксации пластинки	3,24 ± 0,23 p ₁ >0,1	1,79 ± 0,14 p ₁ <0,005	p<0,05
Через 6 месяцев после фиксации пластинки	1,90 ± 0,15 p ₁ <0,05	1,36 ± 0,15 p ₁ <0,001	p<0,05
Через 1 год после фиксации пластинки	3,45 ± 0,18 p ₁ >0,1	1,29 ± 0,13 p ₁ <0,001	p<0,001
Через 2 года после фиксации пластинки	3,68 ± 0,30 p ₁ >0,1	1,58 ± 0,17 p ₁ <0,001	p<0,001

Примечание: p – показатель достоверности отличий между группой сравнения и основной; p₁ – показатель достоверности отличий по сравнению с исходным уровнем.

Выводы. Проведенные исследования показали, что разработанный ЛПК, включавший адаптоген «Леквин», набор витаминов и микроэлементов «Пиковит плюс», гель «Квертулидон» и зубной эликсир «Лизодент», при лечении ЗЧА у детей со средним кариесом зубов с использованием съёмных аппаратов обладает выраженным минерализующим, антиоксидантным и регули-

рующим микробиоценоз действием. При этом в ротовой жидкости детей основной группы за 2 года наблюдений достоверно увеличивались по сравнению с исходным состоянием и группой сравнения содержание Са и Р, активность лизоцима, каталазы и уменьшались активность уреазы, эластазы и содержание МДА.

Список литературы

1. **Репужинский И.М.** Влияние съёмной и несъёмной ортодонтической аппаратуры на гигиену полости рта и состояние тканей пародонта у детей: автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. мед. наук : спец. 14.00.21 «Стоматология» / И. М. Репужинский – Одесса, 2002. – 20 с.
2. **Деньга А.Э.** Биохимические параметры ротовой жидкости у детей с начальным кариесом зубов в процессе комплексного ортодонтического лечения / А. Э. Деньга, О. А. Макаренко // Вісник стоматології. – 2013. – № 3. – С. 58-62.
3. **Левицкий А.П.** Биохимические маркеры воспаления тканей ротовой полости [методические рекомендации] / [А.П. Левицкий, О.В. Деньга О.А. Макаренко и др.]. – Одесса: КП «Одеська міська друкарня», 2010. – 15с.
4. **Гирин С.В.** Модификация метода определения активности каталазы в биологических субстратах / С. В. Гирин // Лаб. диагностика. – 1999. – № 4. – С.45 – 46.
5. **Левицкий А.П.** Ферментативный метод определения дисбиоза полости рта для скрининга про- и пребиотиков [метод. рекомендации] / [А.П. Левицкий, О.А. Макаренко, И.А. Селиванская и др.]. – Киев, 2007. – 22 с.
6. **Горячковский А.М.** Клиническая биохимия в лабораторной диагностике [справочное пособие] / А. М. Горячковский [изд. 3-е вып. и доп.]. – Одесса: Екологія, 2005. – С. 402 – 412. (кальций, фосфор).
7. **Левицкий А.П.** Лизоцим вместо антибиотиков / Левицкий А.П.. – Одесса : КП ОГТ, 2005. – 74 с.
8. **Гаврикова Л.М.** Уреазная активность ротовой жидкости у больных с острой одонтогенной инфекцией челюстно-лицевой области / Л.М. Гаврикова, И.Т. Сегень // Стоматология. – 1996. – Спец. вып. – С. 49–50.
9. **Шинкевич В.И.** Аргументы за и против назначения препаратов кальция детям с целью профилактики кариеса / В.И. Шинкевич // Современная стоматология.– 2012.– № 5.– С.48.

REFERENCES

1. **Repuzhinskiy I.M.** Vlianie sieemnoi i nesieemnoi ortodonticheskoi apparatury na gigiyenu polosti rta i sostoyanie tkanei parodonta u detei [Influence of removable and non-removable orthodontic equipment on oral hygiene and the condition of periodontal tissues in children]. Abstract of a candidate's thesis of medical sciences. *Odessa*; 2002:20.
2. **Denga A.E., Makarenko O.A.** Biochemical parameters of oral fluid in children with initial dental caries in the process of complex orthodontic treatment. *Visnyk stomatolohiyi*. 2013;3:58-62.
3. **Levickij A.P., Den'ga O.V., Makarenko O.A.** Biohimiicheskie markery vospaleniya tkanej rotovoj polosti [Biochemical markers of inflammation of the oral cavity]. *Odessa, KP "Odes'ka mis'ka drukarnya"*, 2010: 15.
4. **Girin S.V.** Modification of the method for determining the activity of catalase in the biological substrates. *Laboratornaja diagnostika*. 1999;4:45-46.
5. **Levickij A.P., Makarenko O.A., Selivanskaja I.A., Rossahanova L.N., Den'ga O.V., Pochtar' V.N., Skidan K.V., Goncharuk S.V.** Fermentativnyj metod opredeleniya disbioza polosti rta dlja skrininga pro- i prebiotikov [Fermentative method for the determination of dysbiosis oral screening pro- and prebiotics]. *Kiev*, 2007: 22.
6. **Gorjachkovskij A.M.** Klinicheskaja biohimija v laboratornoj diagnostike [Clinical chemistry in the laboratory diagnosis]. *Odessa*, 2005: 402-412.
7. **Levickij A.P.** Lizotsim vmesto antibiotikov [Lysozyme instead of antibiotics] *Odessa, KP "Odes'ka mis'ka drukarnya"*, 2005: 74.
8. **Gavrikova L.M., Segen' I.T.** Urease activity of the oral fluid in patients with acute odontogenic infection of the maxillofacial region. *Stomatologiya*. 1996; Special issue: 49–50.
9. **Shinkevich V.I.** Arguments for and against the prescription of calcium preparations for children with the aim of preventing caries. *Sovremennaya stomatologiya*. 2012;5:48.

Поступила 25.02.19

