

Significant growth in the number of children with caries in the first 4 years of school (6-9-year-olds) by 36.26% is observed. Changes are especially observed at the age of 8-9, 9-10 and 10-11 (increase of caries incidence degree by 15.79%, 14.82% and 13.94% respectively). During the period from 11 to 13, and from 14 to 16, a slight growth in the number of children with permanent tooth caries is observed.

The lowest carious index was found with 6-year-olds, whereas the highest – with 16-year-olds. In age group 1, the highest growth of carious index was observed with 6-7-year-olds. Research in age group 2 (10-13 y.o.) has shown probable increase in the number of carious teeth in children aged 9 to 10 and 10 to 11. Probable increase in carious index is observed in children aged 13 to 14. No significant increase in the number of carious teeth is observed in children aged 14 to 15.

The average highest carious index in children aged 6 to 16 was 4.71 ± 0.0 .

The level of dental care delivered to group 1 children was 29.5%, which is insufficient. This parameter corresponds to children's need for caries treatment which, based on our estimates, is 24.6%. In group 2, the level of dental care was 37.1%, need for treatment – 53.9%, in group 3 – 48.8% and 68.8% respectively.

Conclusion. The increase in permanent tooth caries incidence degree occurs in every age period. The highest increase is observed in 6-7-year-olds, i.e. in the period when the first permanent molars, which are less mineralized, start to erupt, and when children are adapting in the first year at school. Periods that are important include from 8 to 9 (increase by 15.79%), from 9 to 10 (increase by 14.82%) and from 10 to 11 (increase by 13.94%), when kids finish primary school and go to secondary school with higher workload and the necessity to get used to new teachers. During other age periods no significant increase in caries incidence degree has been observed. Carious index increases in children aged 6-7, 9-10 and 13-14, which also to some extent corresponds to the periods of studying in primary, secondary and upper school, which required further research. The level of dental care increases from group 1 to group 3, and so does the need for treatment, which may only be influenced by preventive talks with children and their parents about the necessity of prevention and treatment at early stages of caries development.

Key words: children, caries, permanent teeth, prevalence, intensity.

Рецензент – проф. Ткаченко П. І.
Стаття надійшла 23.03.2019 року

DOI 10.29254/2077-4214-2019-1-2-149-357-360

УДК 616.311.2: 616.3/8-008.65: 616.314.2-007.24: 539.4

Король М. Д., Скубій О. М., Король Д. М., Петрук Д. О., Малюченко Т. П.

ВИТРИВАЛІСТЬ ПАРОДОНТА ДО НАВАНТАЖЕННЯ У ЗУБІВ, ЯКІ НЕ ФУНКЦІОНУЮТЬ ПРИ ДЕФОРМАЦІЯХ ЗУБНОГО РЯДУ

Українська медична стоматологічна академія (м. Полтава)

korolmd53@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Робота є фрагментом комплексної ініціативної теми кафедри післядипломної освіти лікарів стоматологів-ортопедів Української медичної стоматологічної академії: "Вплив стоматологічних конструкцій й матеріалів на протезне поле та адаптаційні властивості організму", державний реєстраційний № 0116U004188.

Вступ. Клінічні дослідження багатьох науковців показали, що кількість осіб з видаленими зубами, особливо жувальної групи, з віком збільшується. Деякі автори вважають, що така втрата зубів є основною причиною розвитку деформацій зубних рядів [1-6].

Вивчення витривалості тканин пародонта при вертикальному навантаженні за допомогою гнатодинамометрії створило істотний внесок у розвиток основ ортопедичної стоматології, проте можливість методу до кінця не вичерпані. При цьому багатьма авторами встановлене зниження витривалості пародонта зубів, які обмежують дефект зубного ряду. Однак, дані відновлення після протезування мосто-подібними протезами суперечливі.

Метою нашого дослідження було визначення витривалості пародонта до навантаження у зубів, які не функціонують при різних формах деформацій зубного ряду.

Об'єкт і методи дослідження. Традиційні методи оцінки витривалості пародонта ґрунтуються на вра-

хуванні лише однієї з її характеристик – величини порога його больової чутливості при максимально довірній силі стиснення щелеп, яка вимірюється в кілограмах або ньютонах. Звідси походить назва методу – гнатодинамометрія.

Для розширення інформативності методу нами була досліджена графічна реєстрація і розшифрування даних, які характеризують витривалість пародонта до навантаження. Витривалість до навантаження може бути як статичною, так і динамічною. Статична резистентність – це показник, який визначається при максимально довірньому навантаженні зуба. Динамічна витривалість визначається при максимально довірньому навантаженні й утриманні цього навантаження у часі. За одиницю витривалості приймали силу в 1 Н.

Нами був проведений графічний запис вимірювання максимальної оклюзійної сили, яка розвивається у часі [гнатодинамографія (ГДГ)]. Використовували електронний гнатодинамометр "Візор" (НПО "Азимут") і персональний комп'ютер.

Методика дослідження витривалості пародонта до навантаження полягала у тому, що накушувальні площадки динамометра обробляли спиртом, одну з них установлювали на жувальну поверхню досліджуваного зуба, другу – на жувальну поверхню протилежної щелепи.

На накушувальні площадки накладали змінні еластичні поліхлорвінілові насадки. Зуби-антагоністи

при цьому розташовувалися по середині цих насадок. Після накладання площадок гнатодинамометра на досліджуваний зуб пацієнту пропонували стиснути їх до появи легкого хворобливого відчуття в періодонту й утримувати такий стан максимально довго, тобто до повної втомлюваності.

При аналізі ГДГ визначали такі показники: амплітуду, час та інтегральний. Для розрахунку максимально витриманого навантаження вимірювали максимальну амплітуду – А. Це – перпендикуляр, опущений із найвищої точки запису на основу, який відображає максимальну величину сили навантаження зуба. Установлювали значення в ньютонх. Максимальна величина сили характеризувала поріг больової чутливості періодонту.

Розрахунок часового показника ГДГ проводили автоматично шляхом вимірювання довжини запису. Одержували тривалість тієї чи іншої ділянки кривої ГДГ.

Розрахунок інтегральних показників будувався на величині площі під графічним записом максимальної оклюзійної сили. Загальна витривалість пародонта до навантаження характеризувалася добутком площі під ГДГ на значення 1 мм висоти у ньютонх, поділеної на швидкість запису ГДГ.

Середня витривалість до навантаження характеризувалася як похідне від ділення загальної витривалості на час дії навантаження.

Скорочений аналіз графічного запису містив оцінку максимальної сили витриманого навантаження, або поріг больової чутливості, загальний час утримання максимальної сили, величину площі під ГДГ з обчисленням загального і середнього коефіцієнтів витривалості до навантаження.

Витривалість опорного апарату зуба, який перебуває поза функцією (при дефекті протилежного зубного ряду), також вимірювали за допомогою гнатодинамометра.

Для виконання поставлених завдань було проведено комплексне обстеження 107 здорових осіб з інтактними зубними рядами (контрольна група) і 217 осіб із частковою втратою зубів і різними формами деформації зубних рядів, усього – 324 особи обох статей віком від 21 року до 40 років із завершеним формуванням зубощелепної системи, про що свідчила наявність зубів мудрості, які прорізувалися. Вікове обмеження пов'язане з тим, що досліджувався контингент осіб, які перебували у періоді відносної стабільності щодо витривалості пародонта. Досліджувалися особи з ортогнатичним або прямим прикусом, з інтактними зубними рядами, без патологічних змін з боку пародонта.

Результати дослідження та їх обговорення. Дані, отримані при визначенні витривалості пародонта до навантаження, показали, що відсутність функції у зубів призводить до істотного зниження цього показника.

У таблиці 1 представлені результати зміни витривалості пародонта до навантаження, зумовлені давністю втрати антагоністів. З її аналізу випливає, що, наприклад, для перших і других молярів характерне зниження витривалості їхнього пародонта до



Рис. 1. Витривалість пародонта молярів інтактного зубного ряду та нефункціуючих зубів.

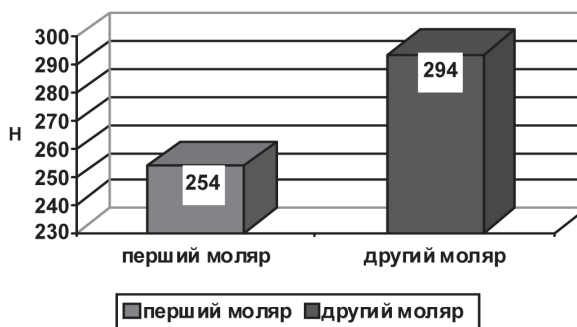


Рис. 2. Витривалість пародонта молярів нефункціуючих зубів.

жувального тиску в порівнянні з інтактним зубним рядом (рис. 1).

За показником витривалості, вираженому в ньютонх, видно, що такі потужні зуби, як моляри, при втраті ними функції ледве потрапляють у слабкий тип витривалості (рис. 2, 3).

На графіку рівняння лінійної регресії (рис. 1) представлені результати статистичної обробки показників ГДМ нефункціуючих зубів (у) залежно від часу втрати антагоністів (х).

Ця залежність отримана для правого шостого зуба. Ступінь міцності отриманого зв'язку характеризується достатньо високим коефіцієнтом кореляції ($r = -0,44$).

У результаті також виявляється можливим установити припустиму величину витривалості пародонта до навантаження (рис. 3).

Так, при давності втрати зубів-антагоністів у 10 років, відповідно до рівняння лінійної регресії, впливає, що витривалість зуба, що не функціонує, повинна дорівнювати 250 Н.

Таблиця 1.

Середні значення ($M \pm m$) витривалості пародонта нефункціуючих зубів залежно від часу втрати антагоністів

Зуби	Тривалість відсутності функції (роки)	Витривалість (Н) інтактного зубного ряду			Витривалість (Н)	Коефіцієнт кореляції (r_{xy})
		Сильний тип	Середній тип	Слабкий тип		
<u>6</u>	6,47 ± 2,03	492±5,1	375±1,7	242±4,9	281 ± 4,23	-0,44
<u>6</u>	6,43 ± 1,89				254 ± 3,82	0,26
<u>7</u>	7,06 ± 1,63	460±20,7	340±10,8	240±20,1	298 ± 3,54	0,57
<u>7</u>	6,14 ± 2,07				294 ± 2,93	-0,65

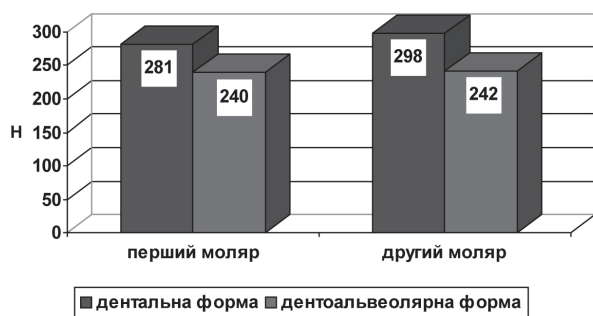


Рис. 3. Середня витривалість пародонта молярів до навантаження.

На графіку (рис. 4) точка на прямій регресії визначає середнє значення відповідних розмірів, а саме: $x = 6,4 \pm 2,03$; $y = 281 \pm 4,23$ прямокутник – довірчі інтервали цих величин з імовірністю 0,99. Метод кореляційного аналізу між часом утрати зубів-антагоністів і розміром зниження витривалості пародонта зубів, які перебувають поза функцією, дозволив установити високий ступінь залежності для $\underline{6}$ зуба $-r_{xy} = -0,44$; $\underline{6} - r_{xy} = 0,46$; $\underline{7} - r_{xy} = -0,57$; $\underline{7} - r_{xy} = -0,65$.

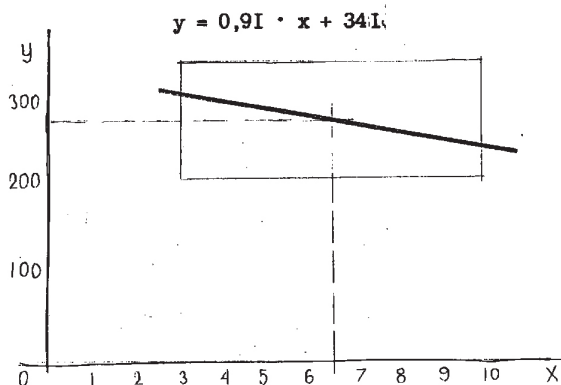


Рис. 4. Графік рівняння лінійної регресії між показниками витривалості зміщених зубів до навантаження і часу втрати зубів-антагоністів.

Аналіз результатів гнатодинамометрії виявив тенденцію зниження витривалості пародонта зубів до навантаження залежно від розміру деформації, а також указав на тривалий зв'язок з формами її прояву (рис. 5).

Встановлено, що при дентальній формі гнатодинамометричні показники витривалості пародонта нижчі, ніж дентоальвеолярні (табл. 2).

Із таблиці 2 випливає, що більш низький рівень витривалості пародонта зубів до навантаження свідчить про функціональну неповноцінність компенсаторних механізмів при дентальній деформації, внаслідок загибелі частини тканин пародонта.

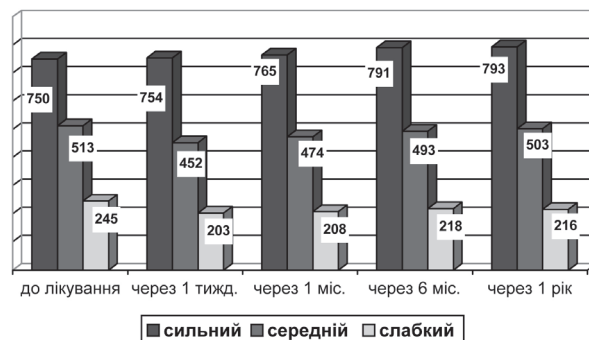


Рис. 5. Час максимальної витривалості (сек.) премолярів до навантаження в динаміці до мостоподібних протезів при різних типах витривалості.

Так, середня витривалість пародонта $\underline{6}$ зуба при дентальній формі деформації склала $240 \pm 3,12$ н, тоді як однойменний зуб при денто-альвеолярній формі сприймав навантаження $281 \pm 4,23$ н, при цьому різниця між показниками статистично достовірна ($p < 0,01$). Така ж залежність між показниками витривалості простежувалася і в інших жувальних зубів.

Висновок. Таким чином, показники витривалості тканин пародонта до вертикальних навантажень дають змогу об'єктивно оцінити функціональний стан жувального апарату. Отримані дані дозволили виділити три основні типи витривалості в осіб з інтактними зубними рядами, які характеризуються різним рівнем порогу больової рецепції.

Таблиця 2.

Середнє значення ($M \pm m$) показників ГДМ (Н) зубів, що не функціонують із дентальною формою деформації

Зуби	Показники ГДМ (Н)	P
$\underline{6}$	$240 \pm 3,42$	0,01
$\underline{6}$	$239 \pm 3,30$	0,01
$\underline{7}$	$242 \pm 1,96$	0,01
$\underline{7}$	$221 \pm 2,90$	0,01

За наявності дефектів зубних рядів насамперед страждають ті зуби, які обмежують дефект, а їх витривалість дещо знижується, і тим більше, чим тривалішим є час після видалення зубів. Значне зниження витривалості пародонта до навантаження відмічено у тих зубів, що виключені з функціонування завдяки видаленню антагоністів. Рівень витривалості обумовлений розмірами дефекту формами прояву деформації.

Перспективи подальших досліджень. Проведені авторами дослідження показали, що витривалість пародонта не функціонуючих зубів знижена, але потребує подальшого вивчення витривалості пародонта зубів, які обмежують дефект зубного ряду.

Література

- Korol MD, Nidzelskyi MYa, Korol DM, Dorubets AD. Vtorynni deformatsiyi zubnykh ryadiv. Poltava: FOP Myron I.A.; 2016. 111 s. [in Ukrainian].
- Gutkin VI, Osipovich LA. Pribory dlya izmereniya sily prikusa zubov (gnatodinamometri). Med. tekhnika. 1990;2:7-217. [in Russian].
- Zheleznyy SP. Rasprostranennost i kharakteristika vtorichnykh deformatsiyi zubnykh ryadov v raznykh vozrastnykh gruppakh. Institut stomatologii. 2007;4(37):52-3. [in Russian].
- Dvornyk VM. Funktsionalna kharakterystyka zuboshchelepnoyi systemy za dopomohoyu elektromiografii i kompyuternoho analizu: zb. nauk. pr. uchasnykiv nauk.-prakt. konf. 10 zhovtnya 1996 r. Poltava; 1996. s. 17-8. [in Ukrainian].
- Semenov IS. Ortopedicheskoye lecheniye pri zubochelyustnykh anomal'yakh. Materialy 6-go Sibirskogo kongressa «Stomatologiya i chelyustno-litseyaya khirurgiya». 2011. s. 124. [in Russian].
- Nidzelskyi MYa, Shyyan YeH, Korol MD. Semiolohiya v stomatolohiyi. Poltava: FOP Myron I.A.; 2017. 188 s. [in Ukrainian].

ВИТРИВАЛІСТЬ ПАРОДОНТА ДО НАВАНТАЖЕННЯ У ЗУБІВ, ЯКІ НЕ ФУНКЦІОНУЮТЬ ПРИ ДЕФОРМАЦІЯХ ЗУБНОГО РЯДУ

Король М. Д., Скубій О. М., Король Д. М., Петрук Д. О., Малюченко Т. П.

Резюме. Авторами статті проведено вивчення витривалості пародонту, які не функціонують при деформаціях зубних рядів. Для розширення інформативності методу нами була досліджена графічна реєстрація і розшифрування даних, які характеризують витривалість пародонта до навантаження.

Нами був проведений графічний запис вимірювання максимальної оклюзійної сили, яка розвивається у часі [гнатодинамографія (ГДГ)]. Використовували електронний гнатодинамометр "Візір" (НПО "Азимут") і персональний комп'ютер.

Для виконання поставлених завдань було проведено комплексне обстеження 107 здорових осіб з інтактними зубними рядами (контрольна група) і 217 осіб із частковою втратою зубів і різними формами деформації зубних рядів, усього – 324 особи обох статей віком від 21 року до 40 років із завершеним формуванням зубощелепної системи.

Показники витривалості тканин пародонта до вертикальних навантажень дають змогу об'єктивно оцінити функціональний стан жувального апарату. Отримані дані дозволили виділити три основні типи витривалості в осіб з інтактними зубними рядами, які характеризуються різним рівнем порогу больової рецепції.

Ключові слова: деформації зубних рядів, пародонт, не функціонуючі зуби, гнатодинамографія.

ВЫНОСЛИВОСТЬ ПАРОДОНТА К НАГРУЗКЕ У ЗУБОВ, КОТОРЫЕ НЕ ФУНКЦИОНИРУЮТ ПРИ ДЕФОРМАЦИЯХ ЗУБНОГО РЯДА

Король М. Д., Скубий О. Н., Король Д. М., Петрук Д. А., Малюченко Т. П.

Резюме. Авторами статьи проведено изучение выносливости пародонта зубов, которые не функционируют при деформациях зубных рядов. Для расширения информативности метода нами была исследована графическая регистрация и расшифровывание данных, которые характеризуют выносливость пародонта к нагрузке.

Нами была проведена графическая запись измерения максимальной окклюзионной силы, которая развивается во времени [гнатодинамография (ГДГ)]. Использовали электронный гнатодинамометр «Визир» (НПО «Азимут») и персональный компьютер.

Для выполнения поставленных задач было проведено комплексное обследование 107 здоровых лиц с интактными зубными рядами (контрольная группа) и 217 лиц с частичной потерей зубов и разными формами деформации зубных рядов, всего – 324 лица обоего пола в возрасте от 21 года до 40 лет с завершенным формированием зубочелюстной системы.

Показатели выносливости тканей пародонта к вертикальным нагрузкам дают возможность объективно оценить функциональное состояние жевательного аппарата. Полученные данные позволили выделить три основных типа выносливости у лиц с интактными зубными рядами, которые характеризуются разным уровнем порога болевой рецепции.

Ключевые слова: деформации зубных рядов, пародонт, не функционирующие зубы, гнатодинамография.

PERIODONTIUM ENDURANCE TO LOADING IN NON-FUNCTIONING TEETH IN CASE OF DENTAL ARCH DEFORMITIES

Korol M. D., Skubii O. M., Korol D. M., Petruk D. O., Maliuchenko T. P.

Abstract. Periodontium endurance of non-functioning teeth in case of dental arch deformities has been studied by the authors. The informativeness of method was provided by graphic registration and decoding of data characterizing the endurance of periodontium to the load.

The graphical recording of the maximum occlusal force developing over time [gnathodynamography (GDG)] was carried out. For this purpose, the electronic gnathodynamometer "Vizyr" (scientific-production association "Azymuth") and personal computer were used.

The comprehensive examination of 107 healthy persons with intact teeth (control group) and 217 persons with partial loss of teeth and various forms of dental arch deformities, totaling 324 persons of both genders aged from 21 to 40 years old with the completely formed dentofacial system was conducted in research. The endurance indicators of periodontal tissues to vertical loads made it possible to objectively evaluate the functional state of masticatory apparatus.

According to the data obtained, three main types of endurance in persons with intact teeth can be distinguished. They are characterized by different levels of pain threshold.

In the presence of dental arch deformities, teeth limiting the defect are primarily affected, and their endurance somewhat decreases, directly depending on time after tooth extraction.

Analysis of the gnathodynamometry data determined a tendency for endurance reduction of periodontium to the load depending on the size of deformity, and also indicated a long-term connection with the forms of its manifestation.

A significant decrease in periodontal endurance to the load was observed in teeth excluded from functioning due to removal of antagonists. The level of endurance depends on the size of the defect and forms of deformities manifestations.

Key words: dental arch deformities, periodontium, non-functioning teeth, gnathodynamography.

Рецензент – проф. Каченко І. М.

Стаття надійшла 21.03.2019 року