

Material and Methods. It was established 245 implants in 59 patients with generalized periodontitis. To study the different modifications of surgical protocol of dental implants insertion in areas with low bone density, were randomly generated four groups of patients. Clinical, functional and radiographic methods of investigation were used.

Results. It is proved - modified protocol of dental implantation proposed by the author in difficult conditions in patients in group I with metabolic osteopathy on the background of the GP, with a low density BT AP (III-IV type by Mish) allowed to achieve a high level of primary fixation DI SPI, which in terms of Torque ($44,1 \pm 0,25 \text{ Ncm}$) and CSI ($78,3 \pm 0,52$ units.) did not differ significantly ($p > 0.05$) from that of an additional cohort of patients without GP (IV group without the disadvantages of BT density).

Conclusions. The proposed by author implantation protocol in patients of group I with GP and osteopathy make possible to establish all the investigated DI with excellent initial fixation and improve the biomechanical parameters of bone around DI by increasing its density ($953,6 \pm 58,41$ units. Hu), which after surgery did not differ ($p > 0.05$) from Group IV without GP ($998,2 \pm 21,4141$ units. Hu), and get predictable osseointegration of DI 99.4% in patients of group I during insertion of healing abutments and minimize the loss of DI to 0.6% against 6.5% DI in Group II and 8.5% DI in group III.

Key words: modified protocol of dental implantation, low bone density, generalized periodontitis.

Відомості про авторів:

Леоненко Паєло Вікторович – д. мед. н., доцент кафедри ортопедичної стоматології Інституту стоматології НМАПО імені П.Л. Шупика. Адреса: Київ, вул. Пимоненка, 10-а, тел.: (044) 484-01-63.

УДК 616.311-02: 616.314-089

© К.М. ЛИХОТА, 2015

К.М. Лихота

ОЦІНКА ОКЛЮЗІЙНИХ СПІВВІДНОШЕНЬ ЗУБО-ЩЕЛЕПНОЇ СИСТЕМИ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ САГІТАЛЬНИМИ АНОМАЛІЯМИ ПРИКУСУ МЕТОДОМ КОМП'ЮТЕРНОЇ ОКЛЮЗІОГРАФІЇ

Інститут стоматології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика

Вступ. Єдність зубо-щелепної системи забезпечується тісною взаємодією зубних рядів, щелеп, жувальної і мимічної мускулатури, скронево-нижньощелепних суглобів. Сагітальні аномалії прикусу приводять до значних патологічних змін зубо-щелепної системи, які суттєво впливають на якість життя пацієнтів.

Мета. Аналіз оклюзійних співвідношень зубо-щелепної системи та функціональної активності жувальних м'язів у пацієнтів різних вікових груп із сагітальними аномаліями прикусу до ортодонтичного лікування.

Методи. Оцінку оклюзійних контактів проводили за допомогою комп'ютеризованого аналізу оклюзії T-Scan III (США), електроміографічне дослідження - за допомогою комп'ютерного нейроелектроміографа M-Test виробництва об'єднання ДХ системи (м. Харків).

Результати. Проведені дослідження показали, що у осіб із сагітальними аномаліями прикусу відбувалися виражені порушення оклюзійних співвідношень та функціональні зміни активності жувальних м'язів (наявність передчасних оклюзійних контактів на

природніх зубах, зміни у напрямку траєкторії сумарного вектора оклюзійного навантаження, збільшення періоду біоелектричної активності і зменшенні періоду спокою, підвищення показників коефіцієнта K).

Висновки. З метою визначення ефективності ортодонтичного лікування пацієнтів із сагітальними аномаліями прикусу доцільно проводити комп'ютерну оклюзіографію і електроміографічні дослідження до лікування та в різні терміни після його завершення.

Ключові слова: сагітальні аномалії, комп'ютеризований аналіз оклюзії, електроміографічні дослідження, жувальні м'язи.

Вступ. Єдність зубо-щелепної системи забезпечується тісною взаємодією зубних рядів, щелеп, жувальної і мимічної мускулатури, скронево-нижньощелепних суглобів [1, 2]. Сагітальні аномалії прикусу призводять до значних патологічних змін зубо-щелепної системи, що суттєво впливає на якість життя пацієнтів.

Мета. Аналіз оклюзійних співвідношень зубо-щелепної системи (ЗЩС) та функціональної активності жувальних м'язів у пацієнтів різних вікових груп із сагітальними аномаліями прикусу до ортодонтичного лікування.

Матеріал і методи. Нами проведений аналіз оклюзійних співвідношень ЗЩС та визначення функціонального стану жувальних м'язів у осіб різних вікових груп із сагітальними аномаліями прикусу.

I групу склали 20 осіб 6-12 років, II - 20 осіб 13-17 років, а III - 20 осіб 18-36 років. До кожної групи входили пацієнти як із дистальною, так і з медіальною оклюзією. 27 осіб із інтактними зубними рядами аналогічного віку склали контрольну групу. Оцінку оклюзійних контактів проводили за допомогою комп'ютеризованого аналізу оклюзії T-Scan III (США), електроміографічне дослідження - за допомогою комп'ютерного нейроелектроміографа M-Test виробництва об'єднання ДХ системи (м. Харків).

При проведенні оклюзіографії нами були проаналізовані кількісні та якісні показники [3, 4]: індекс асиметрії між сторонами (%); проміжок часу від першого до стабільного множинного оклюзійного контакту (occlusion time, OT) (сек); час появи максимальної кількості зубних контактів (сек); час дисклюзії (disclusion time) - інтервал часу, необхідний для того, щоб із положення максимальної кількості фісурно-горбкових контактів досягти положення контакту нижніх зубів з різцями чи іклами під час руху нижньої щелепи вперед або вбік (сек), наявність передчасних контактів на природних зубах; напрямок траєкторії сумарного вектора оклюзійного навантаження. При проведенні ЕМГ враховували амплітуду біопотенціалів, тривалість біоелектричної активності і спокою жувальних м'язів (сек) та показники коефіцієнта K.

Результати дослідження. Як показали проведені дослідження, для пацієнтів із ортогнатичним прикусом (контрольна група) індекс асиметрії становив від $5,2 \pm 2,1$ % до $6,0 \pm 2,3$ % і свідчив про раціональний розподіл оклюзійного тиску між правою і лівою стороною зубного ряду. Проміжок часу від першого до стабільного множинного оклюзійного контакту становив від $0,12 \pm 0,05$ сек до $0,20 \pm 0,05$ сек., а час дисклюзії - від $0,30 \pm 0,04$ сек до $0,38 \pm 0,05$ сек. Передчасних контактів у пацієнтів виявлено не було. Траєкторія сумарного вектора оклюзійного навантаження була орієнтована від точки між центральними різцями до умовної точки перетину середньої та горизонтальної ліній, проведених на рівні дистального краю перших молярів (рис. 1).

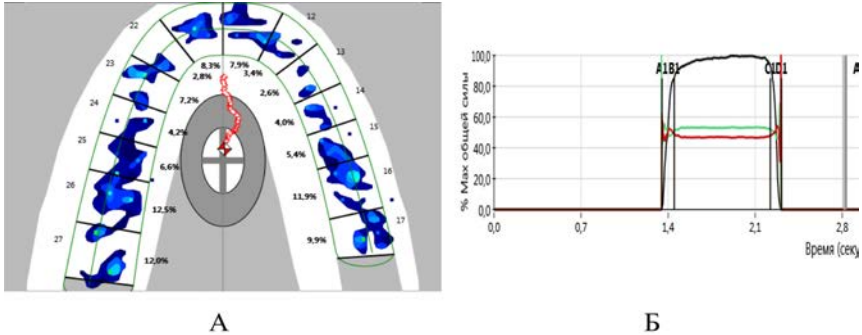


Рис.1. Результати комп'ютерної оклюзіографії пацієтки К, 14 років із ортогнатичним прикусом (А- 2-D зображення оклюзійних контактів, Б - графічне зображення оклюзійних контактів)

При цьому ми спостерігали нормальні показники активності жувальної мускулатури, які позначилися на показниках К - $1,04 \pm 0,04$; $1,0 \pm 0,05$ і $1,02 \pm 0,02$ відповідно до 3-х вікових груп.

Таблиця 1а

Динаміка оклюзійних співвідношень зубо-щелепної системи за даними оклюзіографії та електроміографії

Показники	I група (6-12 років)			II група (13-17 років)		
	Контрольна група	А	Б	Контрольна група	А	Б
індекс асиметрії при макс.к-ті зубних контактів (%)	$5,2 \pm 2,1$ ^{оx}	$17,6 \pm 4,2$ ^{* оx}	$15,9 \pm 3,5$ ^{**x}	$6,3 \pm 2,1$ ^о	$26,5 \pm 5,7$ ^{* оА}	$24,4 \pm 7,6$ ^{* оА}
occlusion time (ОТ) (сек)	$0,20 \pm 0,05$ ^x	$0,30 \pm 0,02$ ^{* оx}	$0,32 \pm 0,04$ ^{**x}	$0,15 \pm 0,03$	$0,39 \pm 0,02$ ^{* оА}	$0,37 \pm 0,04$ ^{* А}
Час появи макс. кількості зубних контактів	$0,25 \pm 0,03$ ^x	$0,44 \pm 0,06$ ^{* оx}	$0,50 \pm 0,04$ ^{*x}	$0,22 \pm 0,02$	$0,58 \pm 0,06$ ^{* оА}	$0,56 \pm 0,05$ ^{* А}
час дисклюзії (disclusion time)	$0,38 \pm 0,05$ ^x	$0,45 \pm 0,04$ ^{* оx}	$0,44 \pm 0,06$ ^{* оx}	$0,34 \pm 0,03$	$0,59 \pm 0,06$ ^{* оА}	$0,55 \pm 0,05$ ^{* оА}
Тривалість фази активності (мсек.)	$255 \pm 2,8$ ^{оx}	$340 \pm 3,7$ ^{* оx}	$367 \pm 2,2$ ^{**x}	$292 \pm 8,1$ ^о	$367 \pm 3,7$ ^{* о}	$369 \pm 2,2$ ^{* А}
Тривалість фази спокою (мсек.)	$246 \pm 3,6$ ^{оx}	$275 \pm 3,6$ ^{* оx}	$275 \pm 3,6$ ^{**x}	$290 \pm 5,5$ ^о	$255 \pm 3,6$ ^{* оА}	$271 \pm 3,6$ ^{* А}
Коефіцієнт К	$1,04 \pm 0,04$	$1,24 \pm 0,03$ ^{оx}	$1,33 \pm 0,02$ ^{оx}	$1,0 \pm 0,05$	$1,44 \pm 0,03$ ^{оА}	$1,36 \pm 0,04$ ^{оА}

Динаміка оклюзійних співвідношень зубо-щелепної системи за даними оклюзіографії та електроміографії

Показники	III група (18-36 років)		
	Контрольна група	А	Б
індекс асиметрії при макс.к-ті зубних контактів (%)	6,0±2,3 ^x	32,6±5,5 ^{*xΛ}	35,8±7,1 ^{*xΛ}
occlusion time (OT) (сек)	0,12±0,05 ^x	0,48±0,08 ^{*xΛ}	0,46±0,06 ^{*xΛ}
Час появи макс. кількості зубних контактів	0,19±0,04 ^x	0,65±0,05 ^{*xΛ}	0,62±0,04 ^{*xΛ}
час дисклюзії (disclusion time)	0,30±0,04 ^x	0,72±0,06 ^{*xΛ}	0,77±0,06 ^{*xΛ}
Тривалість фази активності (мсек.)	306±12,1 ^x	360±3,7 ^{*x}	398±2,2 ^{**xΛ}
Тривалість фази спокою (мсек.)	299±4,5 ^x	215±3,6 ^{*xΛ}	234±3,6 ^{**xΛ}
Коефіцієнт К	1,02±0,02	1,67±0,03 ^{xΛ}	1,7±0,04 ^{xΛ}

Примітка: * – $p \leq 0,05$ – достовірність відмінностей порівняно із результатами контрольної групи; ° – $p \leq 0,05$ – достовірність відмінностей порівняно із результатами I і II групи; x- $p \leq 0,05$ достовірність відмінностей порівняно із результатами I і III групи. Λ - $p \leq 0,05$ достовірність відмінностей порівняно із результатами II і III групи.

Зовсім інші результати були отримані нами при визначенні аналогічних показників у пацієнтів із сагітальними аномаліями прикусу.

Як видно із таблиці 1, індекс асиметрії відносної сили між сторонами зубних рядів у пацієнтів досліджуваних груп значно зростає та призводить до нефізіологічного перерозподілу навантажень порівняно із показниками пацієнтів із інтактними зубними рядами через невідповідність оклюзійних контактів і становив стосовно I, II і III груп осіб - 17,6±4,2%, 26,5±5,7% і 32,6±5,5% при дистальній оклюзії проти аналогічних показників контролю - 5,2±2,1%, 6,3±2,1% і 6,0±2,3% відповідно ($p \leq 0,05$). Треба відмітити, що дані показники відрізнялися не тільки із показниками контрольної групи, а також

і між групами спостереження. В III досліджуваній групі отримані показники статистично різнилися із результатами попередніх груп досліджень, що вказує на більш виражені оклюзійні порушення у осіб 18-36 років порівняно із молодшими пацієнтами. У більшості пацієнтів спостерігали наявність передчасних оклюзійних контактів та неправильне розташування траєкторії сумарного вектора оклюзійного навантаження.

Ми відмічали також значне зростання проміжку часу від першого до стабільного множинного оклюзійного контакту (ОТ) у пацієнтів дослідних груп порівняно із показниками контролю та найбільш негативну динаміку у пацієнтів III групи. У всіх досліджуваних виявлено збільшення часу настання максимальної кількості зубних контактів ($0,44 \pm 0,06$ сек., $0,58 \pm 0,06$ сек., $0,72 \pm 0,06$ відповідно до осіб із дистальною оклюзією I, II і III вікових груп порівняно із показниками контролю - $0,25 \pm 0,03$ сек., $0,22 \pm 0,02$ сек. і $0,19 \pm 0,04$ сек. відповідно) ($p < 0,05$). Ми виявили прямопропорційну залежність між показниками часу дисклюзії (ДТ) і функціональною активністю жувальної мускулатури. Дослідження показали, що паралельно із збільшенням часу дисклюзії у пацієнтів досліджуваних груп ставала довшою фаза активності і зменшувалася фаза спокою діяльності жувальних м'язів, що позначилося на показниках коефіцієнта К. Чим довшим був період дисклюзії, тим більшим був контакт жувальних зубів, який приводив до підвищення функціональної активності жувальних м'язів на фоні значного зниження амплітуди їх біопотенціалів (рис. 2).

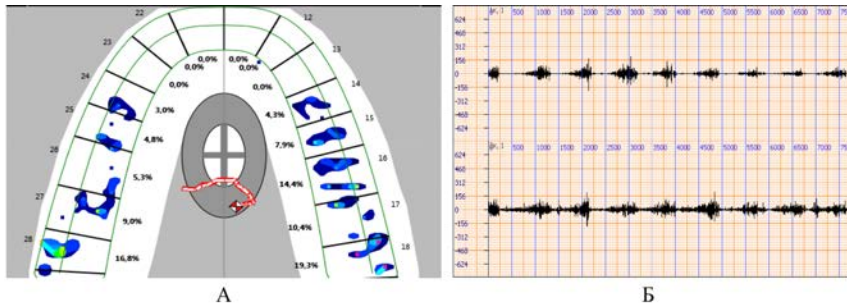


Рис. 2. Оклюзіографія (А) та ЕМГ (проба довільного жування) пацієнта Р., 16 років із дистальною оклюзією

Отже, аналізуючи результати проведених досліджень, можна зробити наступні **висновки**: проведені оклюзіографічні дослідження у пацієнтів із сагітальними аномаліями прикусу засвідчили зростання індексу асиметрії відносної сили між сторонами зубних рядів ($17,6 \pm 4,2\%$, $26,5 \pm 5,7\%$ і $32,6 \pm 5,5\%$ при дистальній оклюзії проти аналогічних показників контролю - $5,2 \pm 2,1\%$, $6,3 \pm 2,1\%$ і $6,0 \pm 2,3\%$ відповідно ($p < 0,05$)), наявність передчасних контактів і неправильне розташування траєкторії сумарного вектора оклюзійного навантаження. Відбувалося значне зростання проміжку зростання оклюзійного часу та збільшення часу настання максимальної кількості зубних контактів ($0,44 \pm 0,06$ сек., $0,58 \pm 0,06$ сек., $0,72 \pm 0,06$ сек. відповідно до осіб із дистальною оклюзією I, II і III вікових груп порівняно із показниками контролю - $0,25 \pm 0,03$ сек.,

0,22±0,02 сек. і 0,19±0,04 сек. відповідно) ($p \leq 0,05$). Динаміка показників погіршувалася із віком. Проведені ЕМГ дослідження показали, що у осіб із сагітальними аномаліями прикусу відбувалися виражені функціональні зміни у діяльності жувальних м'язів, які полягали у порушенні чіткості записів, значному зниженні активності середньої амплітуди їх біопотенціалів як при пробі стиснення, так і при проведенні проби довільного жування, випадінні біопотенціалів, збільшенні періоду біоелектричної активності і зменшенні періоду спокою, підвищенні показників коефіцієнта К. Будь-якої суттєвої різниці в показниках оклюзіографії і ЕМГ-дослідження серед пацієнтів із дистальною і медіальною оклюзіями в межах кожної вікової групи ми не спостерігали ($p \geq 0,05$).

Література

1. Лихота К.М. Визначення біофункціональної активності м'язів щелепно-лицевої ділянки під час лікування медіального прикусу функціональною апаратурою / К.М. Лихота, О.В. Кочин, О.В. Петриченко // Медичні перспективи. - 2013. - Т.XVIII, № 4. - С. 106-108.
2. Павленко О.В. Електроміографічна оцінка функціональної активності жувальних м'язів у пацієнтів з ортопедичними конструкціями з опорою на імпланти / О.В. Павленко, В.І. Біда, О.М. Дорошенко та ін. // Современная стоматология. - 2012. - № 3 (62). - С. 131-134.
3. Alterstein R.B., Grundstein K. Obtaining bilateral simultaneous occlusal contacts with computer analyzed and guided occlusal adjustments. // Quintessence Int. – 2001. – Vol. 32. – P.7- 18.
4. Огир Е.С. Оценка окклюзии после проведенного ортодонтического лечения с помощью компьютерной программы T-Scan / Е.С. Огир, М.А. Колесов, А.В. Осипов // Ортодонтия. - 2009. - № 4. - С. 40-43.

К.Н. Лихота

Оценка окклюзионных взаимоотношений зубочелюстной системы у пациентов с сагиттальными аномалиями прикуса методом компьютерной окклюзиографии

**Институт стоматологии Национальной медицинской академии
последипломного образования имени П.Л. Шупика**

Введение. Единство зубочелюстной системы обеспечивается тесным взаимодействием зубных рядов, челюстей, жевательной и мимической мускулатуры, височно-нижнечелюстных суставов. Сагиттальные аномалии прикуса приводят к значительным патологическим изменениям зубочелюстной системы, существенно влияющим на качество жизни пациентов.

Цель. Анализ окклюзионных взаимоотношений зубочелюстной системы и функциональной активности жевательных мышц у пациентов разных возрастных групп с сагиттальными аномалиями прикуса перед ортодонтическим лечением.

Методы. Оценку окклюзионных контактов проводили с помощью компьютеризованного анализа окклюзии T-Scan III (США), электромиографическое исследования - с помощью компьютерного нейроэлектромиографа M-Test производства ДХ систем (Харьков).

Результаты. Проведенные исследования показали, что у лиц с сагиттальными аномалиями прикуса происходили выраженные нарушения окклюзионных взаимоотношений и функциональные изменения активности жевательных

мышц (наличие преждевременных окклюзионных контактов на естественных зубах, изменения в направлении траектории суммарного вектора окклюзионной нагрузки, увеличение периода биоэлектрической активности и уменьшении периода покоя, повышение показателей коэффициента К).

Выводы. С целью определения эффективности ортодонтического лечения пациентов с сагиттальными аномалиями прикуса целесообразно проводить компьютерную окклюзиографию и электромиографические исследования до лечения и в различные сроки после его завершения.

Ключевые слова: сагиттальные аномалии, компьютеризированный анализ окклюзии, электромиографические исследования, жевательные мышцы.

K. Lykhota

Based on computer analysis evaluation of occlusal relationships of the dentition in patients with sagittal malocclusions

**Institute of Dentistry of Shupyk National Medical Academy
of Postgraduate Education**

Introduction. Unity of the dentoalveolar system is provided by close interaction of dentition, jaws, chewing and mimic muscles, temporomandibular joints. Sagittal occlusion anomalies lead to significant pathological changes of the dentoalveolar system that significantly affect the quality of patients' life.

Purpose. The analysis of occlusal relationships of the dentoalveolar system and functional activity of masticatory muscles in patients of different age groups with sagittal malocclusions before orthodontic treatment.

Methods. The evaluation of occlusal contact was made by computerized analysis of occlusion (T-Scan III, USA); electromyographic studies were conducted by computer neuroelectromyograph (M-Test, Kharkiv).

Results. Studies showed that people with sagittal malocclusions had marked affected occlusal relationships and functional changes of the activity of masticatory muscles (premature occlusal contacts on natural teeth, perturbed trajectory of total occlusion load, extended period of bioelectric activity, decreased rest period, improved K coefficient).

Conclusions. In order to determine the effectiveness of orthodontic treatment of patients with sagittal malocclusions it is advisable to conduct computer occlusiography and electromyographic examination before treatment and in different periods after its completion.

Key words: sagittal anomalies, computerized analysis of occlusion, electromyographic study, masticatory muscles.

Відомості про авторів:

Лихота Костянтин Миколайович - к. мед. н., доцент кафедри стоматології Інституту стоматології НМАПО імені П.Л. Шупика. Адрес: Київ, вул. Пимоненка 10-а, тел.: (044) 482-08-52.