

УДК 616.314-76-085.46:612.311

КЛИНИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЖЕВАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ НА ЭТАПАХ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СЪЁМНЫМИ ПРОТЕЗАМИ

И. В. Янишен

Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков, Украина

Введение. Актуальной задачей современного ортопедического лечения пациентов с съёмными конструкциями является повышение функциональной эффективности протезов и профилактика атрофических изменений опорных тканей протезного ложа.

Определение жевательного давления - важный критерий исследования функционального состояния зубочелюстной системы при нарушениях окклюзии, нейромышечном синдроме, восстановлении зубного ряда съёмными и несъёмными конструкциями, лечении с применением имплантов.

Целью данного исследования являлось совершенствование способа оценки жевательного давления на этапах ортопедического лечения за счёт клинического применения специального устройства.

Материалы и методы. Для совершенствования способа оценки жевательного давления применяли специальное устройство «БНВ-02» – это механический способ регистрации жевательного давления между зубами-антагонистами в различных участках зубного ряда с оценкой перераспределения жевательной нагрузки в раннем и отдалённом периодах (ISO 10139-2). Для обобщённого анализа полученных результатов рассчитывали среднее значение и его среднюю ошибку, был применён индексный анализ показателей жевательного давления для каждой из групп дефектов зубного ряда. Клиническое применение разработанного устройства выполнено у 57 пациентов, которым были изготовлены съёмные протезы, и нуждающихся в коррекции базиса протеза. Первое измерение выполнялось до изготовления ортопедической конструкции, второе в раннем (непосредственно после изготовления протеза) и в отдалённом (через 30-45 дней) периодах лечения.

Выводы. В процессе работы было выявлено, что ортопедическое лечение съёмными протезами дефектов зубного ряда различной локализации обеспечивает возрастание жевательного давления с равномерным его распределением по симметричным участкам независимо от протяженности и локализации восполняемого дефекта зубного ряда. Для оценки равномерности распределения жевательного давления на различных участках зубного ряда предложен стандартизованный индекс симметричности, который отражает формирующиеся под влиянием адаптации компенсационные эффекты.

Перспективы работы по данной теме очевидны, поскольку дальнейшие исследования жевательного давления позволят получить его характеристику во взаимосвязи с конституционально – биологическими (пол, возраст, характер питания), клиническими факторами (давность дефекта, состояние протезного поля), а также получить данные относительно координатных особенностей жевательного давления по участкам зубного ряда.

Ключевые слова: жевательное давление, функция жевания, съёмные протезы.

CLINICAL RESEARCH OF CHEWING PRESSURE ON STAGES OF ORTHOPEDIC TREATMENT BY REMOVABLE DENTURES

I. V. Yanishen

Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

Introduction. Topical task of modern orthopedic treatment of patients by removable structures is to increase the functional efficiency of prostheses and prevention of atrophic changes supporting tissues prosthetic bed.

The definition of chewing pressure - an important criterion for research of the functional state of dental system for violations of occlusion, neuromuscular syndrome, restoring the dentition with removable and fixed structures, treatment with implants.

The aim of this study was to improve the method for evaluating chewing pressure on the stages of orthopedic treatment due to clinical use of a special device.

Materials and methods. To improve the method for evaluating chewing pressure used a special device "BNV-02" - is a mechanical method of recording chewing pressure between the teeth-antagonists in different parts of the dentition with the evaluation redistribution chewing load in the early and late periods (ISO 10139-2). For the generalized analysis of the received results was calculated the average value and its average error, also was applied the index analysis of chewing pressure indicators for each of the groups of defects of the dentition. Clinical application of the developed device was performed in 57 patients who were made dentures, and who needs the correction of denture base. The first measurement was performed to manufacture orthopedic construction, the second in the early (immediately after the manufacture of the prosthesis) and distant (30-45 days) during the treatment period.

Conclusions. In the process, it was revealed that orthopedic treatment by removable dentures of dentition defects in various localization provides an increase of chewing pressure with its uniform distribution on the symmetric parts regardless of the extent and location of generated through dentition defect. To evaluate the uniformity of the distribution of chewing pressure on different parts of the dentition was proposed standardized symmetry index, which reflects the emerging under the influence of compensatory adaptation effects.

Prospects of job in this thread obvious, since further researchs of chewing pressure will provide its response in relation to the constitutionally - biological (sex, age, diet), clinical factors (prescription of defect, state of the prosthetic field), as well as to obtain data about the coordinate chewing features pressure on areas of the dentition.

Keywords: chewing impression, removable structures, the chewing function.

АЛМАЛЫ –САЛМАЛЫ ПРОТЕЗДЕРМЕН ОРТОПЕДИЯЛЫҚ ЕМДЕУ КЕЗЕҢДЕРІНДЕГІ ШАЙНАУ ҚЫСЫМЫН КЛИНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ

И. В. Янишен

Харьков Ұлттық медициналық университеті, Харьков, Украина

Кіріспе. Протез қойнауының тіреу тіндерінің атрофиялық өзгерістерінің алдын алу протездердің қызметтік тиімділігін арттыру алмалы –салмалы конструкциялармен науқастарды заманауи ортопедиялық емдеудің өзекті міндеттері болып табылады.

Өнімділік көрсеткіштері пайдалануға болатын шайнау қысымының күші болып табылады, олардың протездермен шайнау тиімділігін қалпына келтіруді бағалау үшін анатомиялық форманы және қызметті байланыстыру және биомеханика бойынша зерттеулер үшін анықтамалық мәліметтерді қамтамасыз ету үшін қолданылады. Содан басқа, шайнау қысымының максималды көрсеткіштерін білу шайнау бұлшық еттері үшін кемшіліксіз емдеу жоспарын құруға көмектеседі. Шайнау қысымын анықтау - окклюзия, нейробұлшық ет синдромы, алмалы салмалы және алмалы салмалы емес конструкциялардың тіс қатарларын қалпына келтіру, импланттарды қолданумен емдеудегі бұзылыстар кезіндегі тісжақ жүйесінің қызметтік жағдайын зерттеудің маңызды критерилері.

Осы зерттеудің **мақсаты** арнайы құрылғыны клиникалық қолдану есебінен ортопедиялық емдеу кезеңдеріндегі шайнау қысымының әдісін жетілдіру болып табылған.

Материалдары мен әдістері: шайнау қысымын бағалау әдісін жетілдіру үшін арнайы құрылғы «BNV-02» қолданылды-ол ерте және алыс кезеңдерде шайнау жүктемесін бөлуді бағалаумен тіс қатарларының әртүрлі учаскелерінде тіс – антогонистері арасындағы шайнау қысымын тіркеудің механикалық әдісі (ISO 10139-2). Алынған нәтижелерді жалпылама талдау үшін орташа мәні және оның орташа қатесі есептелді, тіс қатарының ақаулары топтарынан әрбіреуі үшін шайнау қысымының көрсеткіштерін индексті талдау қолданылған болатын.әдістелген құрылғыны клиникалық қолдану 57 науқаста орындалды, оларға алмалы –

салмалы протездер жасалды және қажет болғандарға протездің базисін түзету жүргізілді. Бірінші өлшеу ортопедиялық конструкцияны дайындауға дейін орындалды, екіншісі емдеудің ерте (протезді тікелей жасаудан кейін) және алыс мерзімінде (30-45 күннен кейін).

Қорытындылары. Жұмыс кезінде тіс қатарының ақауларын орнына келтіру ұзақтығы мен шектелуінен байланысты емес симметриялық учаскелер бойынша біркелкі таратумен шайнау қысымының өсуін қамтамасыз етеді әртүрлі шектелудің тіс қатарының ақауларын алмалы – салмалы протездерді ортопедиялық емдеу анықталды. Тіс қатарының әртүрлі учаскелерінде шайнау қысымын біркелкі блуді бағалау үшін стандартты симметриялық индексі ұсынылды, ол компенсациялық әсерлерді бейімдеудің әсерімен қалыптастырылуды бейнелейді.

Осы тақырып бойынша жұмыс перспективалары анық, өйткені шайнау қысымын әрі қарай зерттеу конституционалды – биологиялық өзара байланыста болудағы оның сипаттамасын алуға мүмкіндік береді (жынысы, жасы, тамақтану сипаты), клиникалық факторларымен (ақаудың ертеректігі, протез полесінің жағдайы), сол сияқты тіс қатарының учаскелері бойынша шайнау қысымының салыстырмалы координатты ерекшеліктері мәліметтерін алу.

Негізгі сөздер: шайнау қысымы, шайнау қызметі, алмалы – салмалы протездер.

Библиографическая ссылка:

Янишен И. В. Клиническое изучение жевательного давления на этапах ортопедического лечения съёмными протезами // Наука и Здоровоохранение. 2015. №3. С. 70-79.

Yanishen I. V. Clinical research of chewing pressure on stages of orthopedic treatment by removable dentures. *Nauka i Zdravooхранenie* [Science & Healthcare]. 2015, 3, pp. 70-79.

Янишен И. В. Алмалы – салмалы протездермен ортопедиялық емдеу кезеңдеріндегі шайнау қысымын клиникалық зерттеу // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2015. №3. Б. 70-79.

Зубочелюстная система человека представляет собой сложный морфологический комплекс, выполняющий большое количество функций, в том числе жевания. Процесс жевания относится к основным функциям человеческого организма, являясь первым этапом сложного процесса пищеварения, во время которого происходит измельчение пищи, смачивание ее слюной, частичная химическая обработка, формирование пищевого комка перед проглатыванием. Именно поэтому конечная цель, стоящая перед врачом-стоматологом при лечении пациента при всем многообразии проводимых им манипуляций, направленных на восстановление анатомической целостности зубочелюстной системы, это нормализация функции жевания. Ее эффективность у конкретного человека зависит от большого количества факторов: состояния зубов и зубных рядов, площади окклюзионных контактирующих поверхностей, состояния прикуса, степени поражения зубов кариесом и его осложнениями, состояния жевательных мышц, возраста, пола, состава и качества слюны, от размера и консистенции пищевого продукта и др. [17]. Снижение показателей жевательной эффективности это один из основных факторов, определяющих необходимость проведения лечебных мероприятий,

направленных на восстановление функции жевания. С другой стороны, оценка жевательной эффективности может и должна служить объективным методом контроля качества проведенного терапевтического, ортодонтического, ортопедического лечения.

Оценивая функцию жевания, обязательно следует принимать во внимание большое количество факторов, способных влиять на жевательную эффективность. К ним относятся: окклюзионные факторы, сила жевательного давления, способность манипулировать пищей, вид прикуса, возраст и пол, количество и состав слюны, наличие протезов в полости рта, в том числе съёмных, наличие имплантов и протезов, их покрывающих, и др. [18].

Объективная оценка функции жевания требует четкого понимания различных понятий и терминов, ее характеризующих. Многие авторы дают различные определения жевательной эффективности и жевательной способности. На сегодняшний день не существует единой системы терминов. Предложенная ниже терминология представляется нам наиболее целесообразной. Под жевательной способностью понимают субъективную оценку функционирования жевательного аппарата обследуемого, полученную методом анкетирования [19]. Как показывают научные исследования, жеватель-

ная способность напрямую связана с количеством зубов, а ослабление жевательной способности чаще встречается при наличии менее 20 здоровых зубов [20]. Однако нет единого мнения о существовании корреляционной связи субъективного восприятия жевания с объективными методами его оценки [19]. Жевательная эффективность, или жевательное исполнение, характеризует индивидуальную способность размалывать и измельчать тестовый материал и определяется объективными методами [21].

Актуальной задачей современного ортопедического лечения пациентов съемными конструкциями является повышение функциональной эффективности протезов и профилактика атрофических изменений опорных тканей протезного ложа [1].

Кроме абсолютной силы мышц, поднимающих нижнюю челюсть, различают еще жевательное давление. По Дюбуа-Раймонду, жевательным давлением называется сила, развиваемая мышцами, поднимающими нижнюю челюсть и действующая на определенную плоскость.

Абсолютная сила мышц для данного субъекта характеризуется определенной величиной. Жевательное же давление при одном и том же усилии мышц, поднимающих нижнюю челюсть, будет различным на коренных и передних зубах. Это объясняется тем, что нижняя челюсть представляет собой рычаг второго рода с центром вращения в суставе [15].

Силы жевательного давления являются показателем производительности, которые могут быть использованы, чтобы связать анатомическую форму и функцию для оценки восстановления жевательной эффективности протезами и обеспечить справочные данные для исследований по биомеханике. Кроме того, знание максимальных показателей жевательного давления помогает сформулировать идеальный план лечения для жевательных мышц [2].

Функциональные характеристики органов зубочелюстной системы тесно взаимосвязаны и определяются возрастом, психосоматическим состоянием, степенью тренированности жевательных мышц и пародонта, состоянием рефлекторной регуляции мышечных усилий барорецепторами пародонта и слизистой оболочки протезного ложа и поля. В ортопедической соматологии применяется

термин "жевательное давление" (ЖД), который обозначает силу, развиваемую жевательными мышцами для откусывания и разжевывания пищи, действующую на определенную поверхность. Согласно некоторым данным в области интактных резцов ЖД составляет: у женщин (20÷30) кг, у мужчин (25÷40) кг; на молярах: (40÷60) кг и (50÷80) кг соответственно [3, 4].

Определение жевательного давления - важный критерий исследования функционального состояния зубочелюстной системы при нарушениях окклюзии, нейро-мышечном синдроме, восстановлении зубного ряда съемными и несъемными конструкциями, лечении с применением имплантов [5].

Измерением жевательной силы занимались еще в XVII веке. В 1679 г. Борелли писал о следующем способе измерения жевательной силы. Он клал на нижний моляр веревку, завязывая ее концы, и подвешивал к ней гири, преодолевая, таким образом, сопротивление жевательной мускулатуры. Вес гирь, оттягивающих нижнюю челюсть вниз, равнялся 180-200 кг. Такой способ измерения жевательной силы весьма несовершенный, так как при этом не учитывалось, что в удержании груза принимали участие не только жевательная, но и шейная мускулатура. [16].

Для определения ЖД применяют несколько типов устройств. В частности, первый аппарат для измерения жевательного давления (гнатодинамометр) создан Блэком и по форме напоминает роторасширитель, имеющий в своем составе две накусочные пластинки, разъединенные пружинами. Пружина отводит стрелку по шкале с делениями в зависимости от силы смыкания зубов. Используя гнатодинамометр, Блэк обнаружил, что полученные им данные не дают полного представления о возможной величине мышечной силы, поскольку отражают также и выносливость пародонта, а при адентиях - слизистой альвеолярного отростка; при этом появление боли служит сигналом к прекращению жевательной нагрузки [6].

Интерес представляют исследования Шредера с исключением чувствительности пародонта предварительной анестезией; так, по данным Шредера, у 20 летних мужчин среднее ЖД составляет 35,0 кг, а после обезболивания - увеличивается до 60,0 кг. При дальнейшем увеличении силы сокращения мышц у пациентов появлялась

выраженная боль и возникала опасность разрушения коронок зубов [7].

Различные исследователи нашли широкий спектр максимального жевательного давления. Большие различия в значениях жевательного давления зависят от многих факторов, связанных с анатомическими и физиологическими характеристиками [8].

Метод изучения ЖД на отдельных участках зубных рядов, а также измерение выносливости тканей пародонта к ЖД получил название гнатодинамометрии. При изучении силы сокращения жевательных мышц с помощью гнатодинамометров принимается во внимание, главным образом, вертикальное давление. В действительности же разжевывание пищи требует наряду с весьма умеренными вертикальными нагрузками достаточно больших горизонтальных усилий. Они необходимы не только для раздавливания, но и для растирания пищи, подготовки ее к перевариванию. Показано, что жевательное давление для отдельных групп зубов составляет: на резцах ($7 \div 12,5$) кг, на премолярах ($11,3 \div 18$) кг, на молярах ($14,5 \div 21,5$) кг [5].

Известные способы определения ЖД базируются на измерении давления, создаваемого жевательными мышцами между группами зубов – антагонистов, при помощи различных конструкций механических гнатодинамометров [9]: З.И. Штробиндер (1931), М.С. Неменов, С.И. Городецкий, И.И. Панов (1934), Л.М. Перзашкевич (1960), Г.Б. Шилова (1960), S. Schreiber (1961). Другие авторы использовали электронные гнатодинамометры, осуществляющие определение ЖД при помощи тензодатчиков [10]: А.С. Иванова (1976), В.Ю. Курляндский (1977), А.А. Седунов, Г.Г. Кривых, Г.Т. Сухарев (1983), И.В. Троянский, В.П. Комиссаров (1982), И.О. Глушаков, О.Ф. Ступачев (1984). Названные способы трудоёмки и имеют дополнительную погрешность за счет преобразования механических перемещений в электрический сигнал, а методики оценки результата протезирования не учитывают формирование в отдаленном периоде компенсационных эффектов.

Разработанное на кафедре ортопедической стоматологии ХНМУ устройство «БНВ-02» решает задачу измерения жевательного давления между зубами-антагонистами в различных точках зубного ряда, выявления характера распределения жевательного давления в пределах зубных рядов [11].

Цель исследования состояла в совершенствовании способа оценки жевательного давления на этапах ортопедического лечения за счёт клинического применения специального устройства.

Методы

Для совершенствования способа оценки жевательного давления применяли специальное устройство «БНВ-02» – это механический способ регистрации жевательного давления между зубами-антагонистами в различных участках зубного ряда с оценкой перераспределения жевательной нагрузки в раннем и отдаленном периодах (ISO 10139-2). Особенности устройства являются: простота (проводятся прямые измерения перемещений нижней челюсти) и его универсальность (возможность измерений в любом участке зубного ряда).

Для обобщенного анализа полученных результатов рассчитывали среднее значение и его среднюю ошибку, был применён индексный анализ показателей жевательного давления для каждой из групп дефектов зубного ряда [12], индекс распределения жевательного давления рассчитан по формуле $I_{ржд} = БУ / ФУ$, где БУ – жевательное давление в боковом участке, в ФУ – во фронтальном участке зубного ряда (в кг).

Устройство «БНВ-02» для измерения жевательного давления состоит из системы рычагов и длиномеров, закрепленных на стойке с магнитной опорой. На стойке крепится панель с рычагами на оси вращения, которые жесткими тягами связаны с динамометрами. Учёт результата измерения жевательного давления производится по шкалам с градуировкой (цена деления 0,1 кг); максимальная величина измерений - 10 кг (без учета соотношений плеч рычагов). Для обеспечения перемещения рычагов исключительно в вертикальной плоскости устройство снабжено системой ограничителей.

Для использования устройства в клинических условиях предусмотрено, что с помощью узла крепления панель устройства устанавливается таким образом, чтобы концы рычагов меньшего плеча (предварительно изолированные одноразовым стерильным материалом) находились на уровне между верхней и нижней зубными дугами пациента.

Клиническое применение разработанного устройства выполнено у 57 пациентов, которым были изготовлены съёмные протезы, и нуждающихся в коррекции базиса протеза.

Первое измерение выполнялось до изготовления ортопедической конструкции, второе в раннем (непосредственно после изготовления протеза) и в отдаленном (через 30-45 дней) периодах лечения.

Методика проведения измерений проста, доступна и состоит в том, что после установки устройства в рабочее положение и размещения концов рычагов меньшего плеча на уровне между верхней и нижней зубными дугами, пациент с максимальной силой сжимает концы рычагов зубами. После чего производится замер показаний по одному из динамометров; полученное значение умножается на коэффициент соотношения плеч рычагов, равный 1,5.

Деонтологические, правовые и метрологические аспекты исследования

Деонтологические и правовые проблемы исследования решены в рамках существующих Международных конвенций и законодательства Украины, принципов

биоэтики в медицинских исследованиях. Работа выполнена согласно требований Европейской конвенции (Страсбург, 18.03.1986 г.), директивы Совета Европейского экономического общества (Страсбург, 21.11.1986 г.), Устава Украинской ассоциации по биоэтике и нормами GLP (1992 г.), согласно требованиям и нормам ИПН С8Р (2002 г.) и типового Положения по вопросам этики МЗ Украины №281 от 01.11.2014 г. и рассмотрена на комиссии по биоэтике Харьковского национального медицинского университета МЗ Украины (протокол №4 от 6 июня 2007 года.)

Результаты исследования.

Лечение 21 пациента с полной адентией протезами в раннем периоде позволило обеспечить жевательное давление в пределах $2,83 \pm 0,14 \div 3,57 \pm 0,27$ кг, которое отличалось в зависимости от участка зубного ряда. В последующем, в отдаленном периоде, повысилось ЖД, особенно в левых боковых участках (табл.1).

Таблица 1.

Динамика жевательного давления в раннем и отдаленном периодах применения СПП.

Локализация и протяженность восстановленного дефекта зубного ряда			Этапы ортопедического лечения		Достоверность эффекта р	
			Ранний период	Отдаленный период		
При полной адентии	на обеих челюстях (n ₁ =21)	Ф	M±m, кг	2,83±0,14	3,18±0,16	>0,05
		ПБ	M±m, кг	3,57±0,27	4,16±0,32	>0,05
			l _{ржд} , ед	1,25±0,05	1,29±0,06	>0,05
			ЛБ	M±m, кг	3,41±0,23	4,15± 0,26*
		l _{ржд} , ед	1,20±0,05	1,30±0,04*	<0,001	
			на верхней челюсти (n ₂ =11)	Ф	M±m, кг	3,32±0,30
	ПБ	M±m, кг		4,32±0,59	5,38±0,79	>0,05
		l _{ржд} , ед		1,29±0,10	1,37±0,12	>0,05
		ЛБ		M±m, кг	4,31±0,51	5,28±0,64
	l _{ржд} , ед			1,31±0,11	1,36±0,08	>0,05
	на нижней челюсти (n ₃ =5)	Ф		M±m, кг	4,29±0,58	4,59±0,63
		ПБ	M±m, кг	5,07±0,92	5,27±1,01	>0,05
l _{ржд} , ед			1,16±0,06	1,12±0,08	>0,05	
ЛБ			M±m, кг	4,55±0,67	5,33±0,77	>0,05
		l _{ржд} , ед	1,06±0,04	1,16±0,03*	<0,001	
При частичной адентии		на нижней челюсти (n ₄ =29)	Ф	M±m, кг	4,39±0,18	5,00±0,22*
	ПБ		M±m, кг	5,62±0,35	6,74±0,44*	<0,05
			l _{ржд} , ед	1,27±0,04	1,32±0,09	>0,05
			ЛБ	M±m, кг	5,45±0,27	6,67±0,35*
	l _{ржд} , ед			1,26±0,05	1,33±0,01*	<0,001
	на верхней челюсти (n ₅ =13)		Ф	M±m, кг	4,59±0,22	5,30±0,26*
		ПБ	M±m, кг	5,98±0,38	7,00±0,44*	<0,05
			l _{ржд} , ед	1,30±0,04	1,30±0,04	<0,05
			ЛБ	M±m, кг	5,98±0,32	7,12±0,40*
		l _{ржд} , ед		1,30±0,04	1,30±0,04	<0,05

Ф – фронтальный участок зубного ряда; ПБ – правый боковой участок зубного ряда; ЛБ – левый боковой участок зубного ряда; * - достоверное изменение жевательного давления под влиянием коррекции; l_{ржд} = БУ /ФУ

Следует отметить, что эффект увеличения жевательного давления, зарегистрированный у данной группы пациентов, сопровождался ее равномерным распределением по боковым участкам зубного ряда (в раннем периоде непосредственно после изготовления протеза, показатели ЖД в правом и левом боковых участках составляли соответственно $1,25 \pm 0,05$ ед и $1,20 \pm 0,05$ ед, а в отдаленном периоде (через 30-45 дней после изготовления протеза) - $1,29 \pm 0,06$ и $1,30 \pm 0,04$ ед, что обеспечено за счет преимущественного увеличения ЖД в ЛБУ ($p < 0,05$).

Анализ результатов лечения 16 пациентов с полной адентией на одной из челюстей выявил (табл.1), что в случае применения протезов в раннем периоде на ВЧ обеспечивает ЖД в пределах ($3,32 \pm 0,30 \div 4,31 \pm 0,59$) кг, а на нижней - ($4,29 \pm 0,58 \div 5,07 \pm 0,92$) кг. После периода адаптации, то есть в отдаленном периоде достигнуто некоторое повышение ЖД ($p > 0,05$) и пропорциональность распределения ЖД за счёт его достоверного относительного увеличения в ЛБУ ($p < 0,05$).

Лечение 20 пациентов с частичной адентией съёмными протезами на разных этапах лечения и с учетом локализации дефектов зубного ряда определено ЖД (табл.1). В раннем периоде на нижнюю челюсть уровень ЖД составило ($4,39 \pm 0,18 \div 5,62 \pm 0,35$) кг, а на верхнюю - ($4,59 \pm 0,22 \div 5,98 \pm 0,38$) кг ($p > 0,05$). Стандартизованный индекс распределения жевательного давления в раннем периоде в ЛБУ нижней челюсти составлял $1,27 \pm 0,04$ ед, ЛБУ - $1,26 \pm 0,05$ ед; отмечено достоверное увеличение этого показателя в отдаленном периоде в ЛБУ до $1,33 \pm 0,01$ ед ($p < 0,001$). Анализ закономерностей перераспределения ЖД выявил его пропорциональность за счёт достоверного относительного увеличения в ЛБУ ($p < 0,001$).

Анализ абсолютных показателей жевательного давления и его прироста в отдаленном периоде применения ЧСП позволяет установить, что наряду с приростом показателей ЖД (Рис.1) в ряде случаев выявлено «выравнивание» показателей ЖД симметричных участков зубного ряда.

Обсуждение результатов

Таким образом, очевидно, что совершенствование способа оценки жевательного давления является актуальной задачей современного ортопедического лечения пациентов съёмными конструкциями, вследствие чего повышается функциональная эффективность

протезов наряду с профилактикой атрофических изменений опорных тканей протезного ложа.

В виду того, что силы жевательного давления являются показателем производительности, они могут быть использованы, чтобы связать анатомическую форму и функцию для оценки восстановления жевательной эффективности протезами и обеспечить справочные данные для исследований по биомеханике. Кроме этого, знание максимальных показателей жевательного давления помогает сформулировать идеальный план лечения для жевательных мышц. Восстановление жевательной функции и возобновление утраченной формы отдельных участков зубного ряда при применении ЧСП требует учета силы и закономерностей перераспределения жевательного давления в симметричных участках на этапах планирования и конструирования границ базиса, а также в раннем и отдаленном периодах использования протезов.

Для достижения поставленной цели было использовано специальное устройство «БНВ-02» – это механический регистратор жевательного давления между зубами-антагонистами в различных участках зубного ряда, который позволяет индивидуализировать лечебную тактику на этапах восстановления функции жевания. В процессе работы было выявлено, что ортопедическое лечение съёмными протезами дефектов зубного ряда различной локализации обеспечивает возрастание жевательного давления с равномерным его распределением по симметричным участкам независимо от протяженности и локализации восполняемого дефекта зубного ряда. Для оценки равномерности распределения жевательного давления на различных участках зубного ряда предложен стандартизованный индекс симметричности, который отражает формирующиеся под влиянием адаптации компенсационные эффекты.

Перспективы работы по данной теме очевидны, поскольку дальнейшие исследования жевательного давления позволят получить его характеристику во взаимосвязи с конституционально – биологическими (пол, возраст, характер питания), клиническими факторами (давность дефекта, состояние протезного поля), а также получить данные относительно координатных особенностей жевательного давления по участкам зубного ряда.

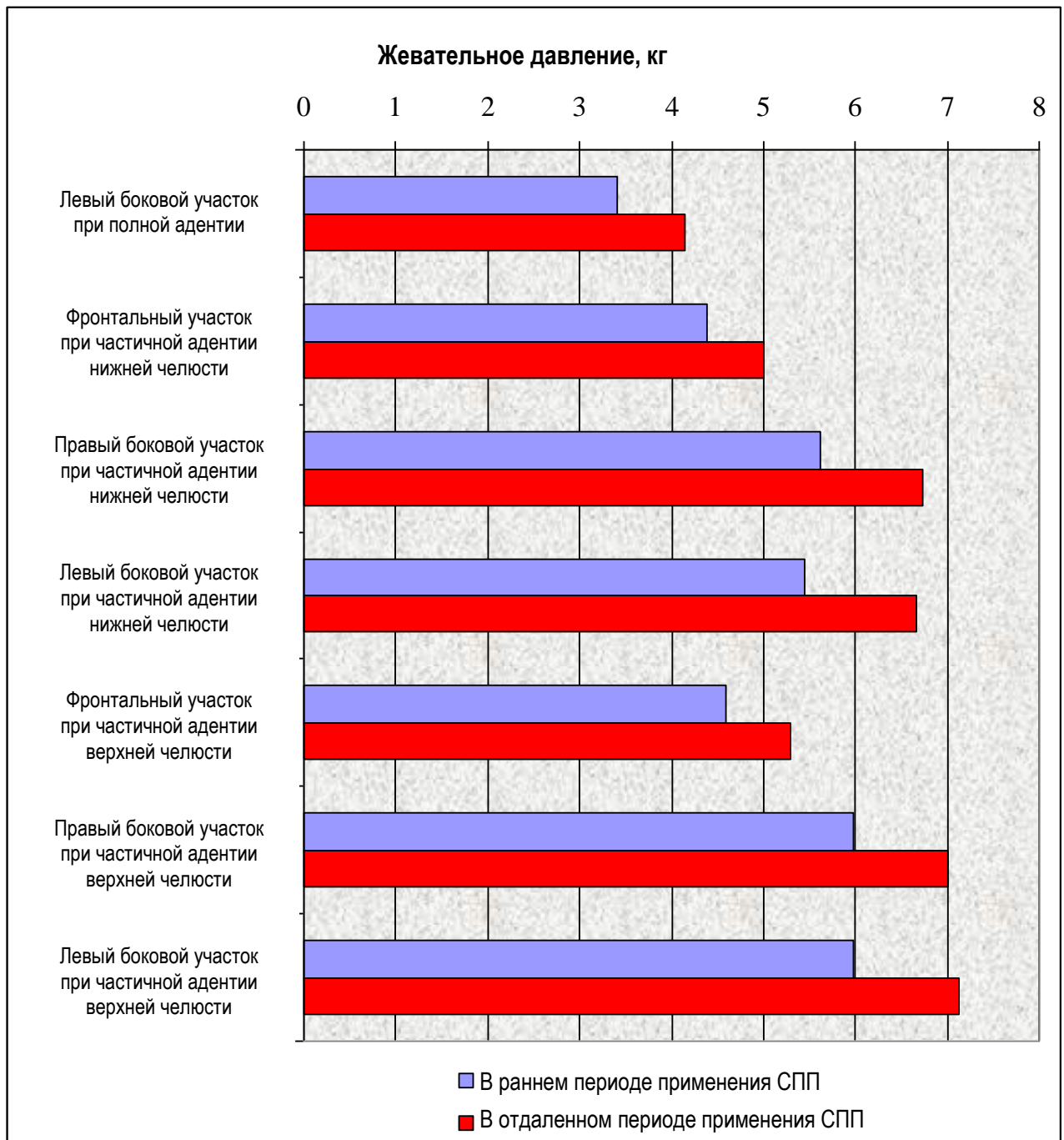


Рис.1. - Достоверные изменения жевательного давления в участках зубного ряда в раннем и отдаленном периодах применения съёмных пластиночных протезов.

Литература:

1. Без'язична Н. В. Порівняльна оцінка сили жуваального тиску при ортопедичному лікуванні знімними зубними протезами залежно від матеріалу м'якої підкладки // Український журнал клінічної та лабораторної медицини, 2007. Т. 2. № 4. С. 52-54.
 2. Без'язична Н. В. Сила жуваального тиску на етапах ортопедичного лікування знімними конструкціями зубних протезів // Медицина і..., 2007. № 3/4. С. 47-49.

3. Без'язичная Н. В. Жевательное давление на этапах ортопедического лечения съёмными протезами: способы и результаты клинического изучения // Медицина и № 2(13), 2007. С.27-30.
 4. Гнатодинамометрия. Определение жевательной активности // URL: <http://meduniver.com/Medical/stomatologia/256.html> (дата обращения: 27.04.2015).
 5. Голік В. П., Без'язична Н. В., Томілін В. Г. Спосіб виготовлення м'якої підкладки

акрилового базису знімних протезів. Пат. 24836, Україна, МПК (2006) А61С13/00. Оpubл. 10.07.2007. Бюл.№10.

6. Голік В. П., Без'язична Н. В., Шкляр С. П. Спосіб оцінки якості матеріалу для м'яких підкладок базису знімних протезів. Деклараційний патент на корисну модель. Пат. 14743, Україна, МПК А61В 10/00, А61С 13/007. Оpubл. 15.05.2006. Промислова власність, 2006. № 05.

7. Жевательное давление // URL: <http://ortostom.net/content/zhevatelnoe-davlenie> (дата обращения: 27.04.2015).

8. Коробко В. Т. Исследование жевательного давления под базисом пластинчатого протеза на верхней челюсти: автореф. дис. ... канд.мед.наук. 1966. 18 с.

9. Рожко М. М., Михайленко Т. М., Онищенко В. С. Довідник з ортопедичної стоматології // Київ, 2004. 290 с.

10. Токаревич И. В., Наумович Ю. Я. Современные методики оценки функции жевания // Современная стоматология, 2009. №3-4. 32 с.

11. Armellini D., Fraunhofer J. Modern methods of estimation of chewing function // J. Prosthet. Dent. 2004. V.92. P. 531-535

12. Bilt A. Methods of estimation of chewing function // Brazil. J. Oral Science, 2002. V.1. №1. P. 18.

13. Duygu Koc, Arife Dogan, Bulent Bek. Bite Force and Influential Factors on Bite Force Measurements: A Literature Review // Eur. J. Dent, 2010. № 4(2). P. 223-232.

14. Eng C., Lieberman D., Zink K., Peters M. Bite Force and Occlusal Stress Production in Hominin Evolution // American Journal of physical anthropology, 2013. P. 544-557.

15. Kapusevska B., Dereban N., Popovska M. Role of electrodynamic measurements and parodontal disease in fabrication of dental bridges // Journal of advances in biology, 2014. Vol. 5. № 1. P. 568-574.

16. Merete Bakke. Bite Force and Occlusion // Seminars in Orthodontics, 2006. Vol. 12. № 2. P. 120-126.

17. Parle D., Desai D., Bansal A. Estimation of Individual Bite Force during Normal Occlusion using FEA // Altair Technology Journal, 2013. P. 11-19.

18. Rosa L.B., Bataglion C., Siéssere S., Palinkas M. Bite force and masticatory efficiency in individuals with different oral rehabilitations // Open Journal of Stomatology, 2012. № 2. P. 21-26.

19. Soboleva U., Laurina L., Slaidina A. Stomatologiya // Baltic Dent. Maxillofac. J., 2005. № 7. P. 77-80.

20. Takahashi Y. The effects of soft denture liners applied to complete dentures on masticatory functions // Tokyo, 1997. P. 518-533.

21. Toro A., Buschang P.H., Throckmorton G., Roldan S. Modern methods of estimation of chewing function // Eur. J. Orthodont, 2005. V.10. №4. P. 1093.

References:

1. Bez'yazichna N. V. Comparative evaluation of masticatory pressure in the orthopedic treatment of removable dentures depending on the material soft substrate. *Ukrains'kii zhurnal klinichnoi i laboratornoi meditsiyi* [Ukrainian Journal of Clinical and Laboratory Medicine]. 2007. T. 2. № 4. pp. 52-54.

2. Bez'yazichna N. V. Power of masticatory pressure at stages orthopedic treatment removable designs of dentures. *Medicina i...* [Medicine and ...]. 2007. № 3/4. pp. 47-49.

3. Bez'yazychnaya N. V. Zhevatel'noe davlenie na etapakh ortopedicheskogo lecheniya s'emnymi protezami: sposoby i rezul'taty klinicheskogo izucheniya [Masticatory pressure at stages of orthopedic treatment of removable dentures: methods and results of a clinical study] // *Medicina i ...* [Medicine and ...]. № 2(13), 2007. pp. 27-30.

4. Gnatodinometriya. *Opredelenie zhevatel'noj aktivnosti* [Gnathodynamometer. Determination masticatory activity] URL: <http://meduniver.com/Medical/stomatologia/256.html> (data obrashhenija: 27.04.2015).

5. Golik V. P., Bez'yazichna N. V., Tomilin V. G. *The method of making a soft acrylic base substrate dentures* Pat. 24836, Ukraine, MPK (2006) А61S13/00]. Opubl. 10.07.2007. Bjul.№10.

6. Golik V. P., Bez'yazichna N. V., Shklyar S. P. *The method of assessing the quality of the material for soft substrates basis dentures. Patent for utility model*. Pat. 14743, Ukraine, MPK А61В 10/00, А61С 13/007]. Opubl. 15.05.2006. Promislova vlasnist', 2006, № 05.

7. *Zhevatel'noe davlenie* [The masticatory pressure]. URL: <http://ortostom.net/content/zhevatelnoe-davlenie> (accessed 27.04.2015).

8. Korobko V. T. *Issledovanie zhevatel'nogo davlenija pod bazisom plastinochnogo proteza na verhnej cheljusti: avtoref. dis. ... kand.med.nauk*: [Research under the pressure of chewing basis plastinoch-foot prosthesis on the upper jaw:

Author. dis candidate of medical sciences]. 1966, 18 p.

9. Rozhko M. M., Mikhailenko T. M., Onishhenko V. S. *Reference prosthodontics*. Kiiiv, 2004, 290 p.

10. Tokarevich I. V., Naumovich Yu. Ya. *Sovremennye metodiki otsenki funktsii zhevaniya* [Modern methods of estimation of chewing function]. *Sovremennaya stomatologiya* [Modern dentistry]. 2009, №3-4, 32 p.

11. Armellini D., Fraunhofer J. Modern methods of estimation of chewing function. *J. Prosthet. Dent.* 2004, V.92, pp. 531–535

12. Bilt A. Methods of estimation of chewing function. *Brazil. J. Oral Science*, 2002, V.1, №1, 18 p.

13. Duygu Koc, Arife Dogan, Bulent Bek. Bite Force and Influential Factors on Bite Force Measurements: A Literature Review. *Eur. J. Dent.* 2010, № 4(2), pp. 223–232.

14. Eng C., Lieberman D., Zink K., Peters M. Bite Force and Occlusal Stress Production in Hominin Evolution. *American Journal of physical anthropology*, 2013. P. 544–557 .

15. Kapusevska B., Dereban N., Popovska M. Role of electrodynamic measurements

and parodontal disease in fabrication of dental bridges. *Journal of advances in biology*, 2014, Vol. 5, № 1, pp. 568-574.

16. Merete Bakke. Bite Force and Occlusion. *Seminars in Orthodontics*, 2006, Vol. 12, № 2, pp. 120-126.

17. Parle D., Desai D., Bansal A. Estimation of Individual Bite Force during Normal Occlusion using FEA. *Altair Technology Journal*, 2013, pp. 11-19.

18. Rosa L. B., Bataglion C., Siéssere S., Palinkas M. Bite force and masticatory efficiency in individuals with different oral rehabilitations. *Open Journal of Stomatology*, 2012, № 2, pp. 21-26.

19. Soboleva U., Laurina L., Slaidina A. *Stomatologiya. Baltic Dent. Maxillofac. J.*, 2005, № 7, pp. 77–80.

20. Takahashi Y. *The effects of soft denture liners applied to complete dentures on masticatory functions*. Tokyo, 1997, pp. 518-533.

21. Toro A., Buschang P.H., Throckmorton G., Roldan S. Modern methods of estimation of chewing function. *Eur. J. Orthodont*, 2005, V.10, №4. 1093 p.

Контактная информация:

Янишен Игорь Владимирович – кандидат медицинских наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой ортопедической стоматологии Харьковского национального медицинского университета.

Почтовый адрес: Украина, г. Харьков, проспект Победы, д. 57-Б, к. 401

E-mail: orto@mail.ru.

Телефон: +380506405742