

нарушения целостности реставрации) отмечалось в 98% случаев из общего числа пациентов с пульпитом. Однако структура наличия осложнений в обеих группах различалась. Так, развитие осложнений (появление реактивного отека, сопровождающегося болезненной перкуторной реакцией после пломбирования корневых каналов) наблюдалось в 2% случаев от общего числа, что составляет 3,33% в группе с лечением пульпита в 2 посещения и 1,99% в группе с лечением пульпита в 3 посещения. Субъективные изменения в процессе лечения – головная боль, нарушение сна, снижение работоспособности – отмечены в 12% случаев от общего числа пациентов. Это составляет для группы лечения пульпита в 2 посещения 23,33% и для группы лечения пульпита в 3 посещения 7,19%.

### Обсуждение

На основании исследовательских данных можно сделать обобщенный «портрет» стоматологического статуса пациентов, обратившихся в клинику по поводу пульпита. Тенденция к высокой распространенности пульпита наблюдается в молодой возрастной группе мужского пола с достаточно выраженными средними значениями КПУ (10,4) и индексом ОНІ (ВОЗ) – 1,73. В структуре диагноза отмечается преобладание хронических форм пульпита простой формы и в стадии обострения. К отличительным особенностям можно отнести выраженный болевой синдром, снижение работоспособности, быстрое течение кариеса, наличие обширной полости в причинном зубе, отсутствие признаков своевременного лечения.

Эффективность применяемых методов терапии пульпита значительно различается в группах и связана с преобладанием в структуре осложнений изменений субъективного характера. Это заставляет дифференцированно подходить к оценке выбора тактики применяемых методов лечения с учетом групповых тенденций и различий.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Боровский Е. В. Как улучшить стоматологическое здоровье россиян? // Стоматология сегодня. – 2006. – № 6 (56). – С. 1–2.
2. Вишняков Н. И., Данилов Е. О., Прозорова Н. В. Изучение заболеваемости кариесом зубов по данным обращаемости населения за стоматологической помощью // Вестник Санкт-Петербургского университета. – Сер. 11. – 2007. – Вып. № 4. – С. 24–26.
3. Кузьменко Г. Г., Шипунов Д. А. Регулирование качества оказания медицинской помощи и качества предоставления медицинских услуг на региональном уровне // Науч. труды III Национального съезда по медицинскому праву. – М., 2007. – 87 с.
4. Сосина Л. И. Клинико-терапевтические аспекты тревожных расстройств в стоматологической практике // История Сабуровой дачи. Успехи психиатрии, неврологии, нейрохирургии и наркологии: сб. науч. раб. – Харьков: 1996. – Т. 3. – С. 346–347.
5. Таиров В. В., Мелехов С. В., Евлевский А. А. Сравнительная характеристика современных препаратов для лечения пульпита методом витальной ампутации // Кубанский научный медицинский вестник. – 2008. – № 3–4 (102–103). – С. 57.

Поступила 17.07.2009

Е. А. БРАГИН, М. В. ГОМАН

## ОСОБЕННОСТИ БИОМЕХАНИКИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА И СПОСОБЫ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОДНОСТОРОННИМИ ДИСТАЛЬНО-НЕОГРАНИЧЕННЫМИ ДЕФЕКТАМИ ЗУБНОГО РЯДА

*Кафедра ортопедической стоматологии*

*ГОУ ВПО «Ставропольская государственная медицинская академия»,  
Россия, 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310. E-mail: maxgoman@mail.ru*

Статья посвящена изучению биомеханики нижней челюсти при одностороннем дистально-неограниченном дефекте зубного ряда. Изменения в височно-нижнечелюстном суставе фиксировались с помощью аппарата Arcus Digma (Kavo). Анализ полученных данных показал разную величину смещения мышечкового отростка при вертикальных и боковых движениях нижней челюсти. При рациональном лечении пациента симметричность движений нижней челюсти восстанавливается.

*Ключевые слова:* биомеханика нижней челюсти, мышечков нижней челюсти, односторонний дефект.

**Ye. A. BRAGIN, M. B. GOMAN**

**FEATURES OF TEMPORO-MANDIBULAR JOINT BIOMECHANICS  
AND WAYS OF ORTHOPEDIC TREATMENT OF PATIENTS  
WITH UNILATERAL DISTALLY UNLIMITED DEFECTS OF DENTITION**

*Orthopedic Stomatology Department State Educational Establishment  
of Higher Professional Training Stavropol State Medical Academ,  
Russia, 355017, Stavropol city, Mira street, 310. E-mail: maxgoman@mail.ru*

The article deals with the study of mandible biomechanics at unilateral distally unlimited defect of dentition. Changes in the temporo-mandibular joint were registered by means of Arcus Digma (Kavo) device. The analysis of the received data has shown a different displacement value of the condylar process at vertical and lateral movements of the mandible. At rational treatment of the patient, symmetry of mandible movements is restored.

*Key words:* mandible biomechanics, mandible condylus, unilateral distally unlimited defect.

Восстановление центрального (физиологического) положения нижней челюсти является основной целью ортопедического лечения пациентов с односторонними концевыми дефектами зубных рядов. В ортопедической стоматологии частичная потеря зубов, обусловленная односторонними концевыми дефектами зубных рядов, является одним из наиболее распространенных и сложных заболеваний зубочелюстной системы, требующих индивидуальных подходов к лечению.

При односторонней утрате зубов постепенно развивается аналогичный стереотип пережевывания пищи на стороне сохранённых зубов антагонистов. В условиях повышенной функциональной нагрузки на рабочей стороне жевательного аппарата формируются односторонний тип жевания и вынужденная (привычная) окклюзия с последующими функциональными и органическими изменениями в височно-нижнечелюстном суставе (ВНЧС) [1, 3, 5, 9]. Своевременная диагностика патологических изменений ВНЧС позволяет устранить функциональные нарушения на грани адаптационных возможностей ещё до развития структурных изменений в зубочелюстной системе.

Для оценки состояния зубочелюстной системы прибегают к дополнительным функциональным методам исследования, таким как окклюзионная диагностика, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, электромиография, вне - и внутриворотные методы регистрации движений нижней челюсти [4, 5, 6, 7]. Из функциональных методов диагностики перспективным на данный момент является изучение биомеханики жевательного аппарата при помощи графических исследований движений нижней челюсти. Для графического отображения траектории смещения головки нижней челюсти височно-нижнечелюстного сустава при движениях нижней челюсти используют приборы, регистрирующие движения головки мышечкового отростка по скату суставного бугорка.

Цель исследования – изучить особенности биомеханики височно-нижнечелюстного сустава и способы рационального ортопедического лечения пациентов с односторонними дистально-неограниченными дефектами зубного ряда.

### Материалы и методы

Для решения поставленных задач за период с 2005 по 2009 г. проанализированы результаты клинико-лабораторного обследования и лечения 64 пациентов с частичной потерей зубов верхней и нижней челюстей: из них женщин – 39 (в возрасте от 26 до 57 лет), мужчин – 25 (в возрасте от 29 до 58 лет).

В основную группу вошли пациенты с односторонними дистально-неограниченными дефектами зубных рядов (2-й класс по Кеннеди) при отсутствии двух, трех или четырех зубов в боковом отделе зубного ряда. Односторонняя потеря зубов на нижней или верхней челюсти оценивалась одинаково. При формировании основной группы односторонние дистально-неограниченные дефекты зубного ряда на верхней или нижней

челюсти делились только на левосторонние и правосторонние.

Контрольную группу составили 33 человека с интактными зубными рядами, ортогнатическим прикусом, с отсутствием патологических симптомов со стороны височно-нижнечелюстного сустава. Среди них было 20 женщин и 13 мужчин в возрасте от 19 до 25 лет.

Клинические методы обследования включали сбор и детализацию жалоб, осмотр размеров и симметричности лица и его отделов, осмотр полости рта. При сборе анамнеза в основной группе особое внимание уделяли истории развития заболевания, выяснению причин потери зубов, сроков отсутствия зубов. Внешний осмотр заключался в выявлении асимметрии лица, ее связи с привычной окклюзией, сопровождающейся смещением челюсти, аномалией прикуса, анкилозом, гипертрофией жевательных мышц. Определяли высоту нижней трети лица, выраженность носогубных и губо-подбородочных складок.

Осмотр полости рта включал определение топографии дефекта зубного ряда, состояния тканей пародонта, целостности твердых тканей зубов.

Проводили пальпацию височно-нижнечелюстного сустава. Определяли выраженность и момент возникновения суставного шума, щелчка (в начале, в середине и в конце открывания или закрывания).

Для установки нижней челюсти в центральное соотношение использовали прием, описанный М. Д. Гросс и Дж. Д. Мэтьюс (1986), N. Mohlj et al., (1990). Большие пальцы правой и левой рук устанавливаются на подбородке, остальные четыре пальца – на нижний край тела челюсти. После расслабления жевательных мышц пациент совершал шарнирные движения нижней челюсти (открывание до 20 мм), при этом осуществлялось легкое давление на подбородок назад и вверх. Как правило, после непродолжительной тренировки пациенты устанавливали нижнюю челюсть в центральное соотношение [2, 8].

Изучение характера движений нижней челюсти осуществлялась при открывании и закрывании рта и при боковых движениях. При оценке амплитуды движений нижней челюсти учитывали величину максимального открывания рта, наличие девиации, дефлексии. Так же мы определяли амплитуду боковых и передних движений нижней челюсти.

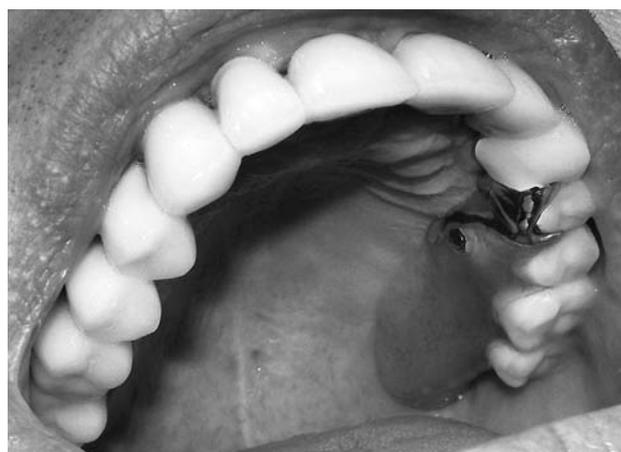
Электронную запись движений нижней челюсти производили с применением виртуального артикулятора «ARCUSdigma» (KAVO, Германия). Результаты исследования движения мышечков нижней челюсти обрабатывали методом вариационной статистики с помощью критерия t Стьюдента при уровне статистической значимости различий (p) не более 0,05.

Из 64 пациентов основной группы дистально-неограниченные дефекты зубных рядов были распределены поровну – по 32 с каждой стороны. Все пациенты предъявляли жалобы на затрудненное пережевывание пищи и отмечали односторонний тип жевания. Амплитуда боковых (латеротрузионных) движений – несим-

**Цифровые показатели перемещения мышечков нижней челюсти  
у пациентов основной группы при одностороннем  
дистально-неограниченном дефекте зубного ряда справа и слева**

Локализация дефекта	Смещение мышечков			
	Открытие рта, мм		Боковое смещение, мм	
	правый	левый	правый	левый
Справа	12,41±0,53*	10,66±0,52*	7,95±0,39*	6,3±0,42*
Слева	11,44±0,49*	13,0±0,43*	6,72±0,34*	7,62±0,24*

Примечание: \* –  $p < 0,05$ , при сравнении показателей основной группы.



**Рис. 1. Металлокерамический и бюгельный съемный протезы  
на верхнюю челюсть пациента У., 58 лет**

метричная. У всех пациентов в разной степени выраженности было отмечено затруднение при смещении нижней челюсти в сторону дефекта зубного ряда.

### Результаты исследования

Функциональное исследование аппаратом Arcus Digma выявило, что на стороне дефекта зубного ряда проекционная точка головки нижней челюсти при совершении боковых перемещений (латеротрузии) проходила большее расстояние, чем на противоположной (привычной стороне жевания). Соответственно при дефекте справа были получены средние значения  $7,95 \pm 0,39$  мм и  $6,3 \pm 0,42$  мм ( $p < 0,05$ ). При дефекте зубного ряда слева движения Беннета на нефункционирующей стороне  $7,62 \pm 0,25$  мм, в сравнении с движением Беннета на стороне с сохранившейся боковой группой антагонизирующих зубов  $6,72 \pm 0,34$  мм,  $p < 0,05$  (табл. 1).

Сравнение результатов амплитуды движений проекции головок нижней челюсти показало разную величину смещения проекции мышечка при открывании рта со смещением в сторону сохранившихся зубов-антагонистов. При дефекте зубного ряда справа проекционная точка правой головки нижней челюсти проходит путь  $12,41 \pm 0,53$  мм, в то время как левая –  $10,66 \pm 0,52$  мм ( $p < 0,05$ ). Если же односторонний дистально-неограниченный дефект зубного ряда находился слева, то левый мышечок смещался на большее расстояние, чем

правый –  $13,0 \pm 0,43$  мм и  $11,44 \pm 0,49$  мм соответственно,  $p < 0,05$  (табл. 1).

После проведенного лечения съемными и несъемными конструкциями пациенты основной группы наблюдались в сроки 1, 3, 6 месяцев и 1 год после протезирования. Графическая картина движений нижней челюсти приближалась к показателям контрольной группы: определялась симметрия перемещений головок нижней челюсти при открывании и закрывании рта, нормализовались движения Беннета. Причем наиболее быстрое восстановление биомеханики нижней челюсти отмечалось при протезировании на имплантатах (в срок от одного до трёх месяцев).

Через три месяца пользования ортопедическими конструкциями был проведен контрольный осмотр и функциональный анализ движений нижней челюсти с использованием Arcus Digma и получены следующие данные: симметричное смещение мышечкового отростка на одинаковое расстояние при открывании рта, восстановление симметрии перемещений при латеротрузионных движениях. Через полгода и 1 год проведенные функциональные исследования не показали статистически значимых отличий от полученных ранее записей движений нижней челюсти и амплитуды перемещений головок нижней челюсти.

Клинический пример. Пациент У., 58 лет, обратился в клинику с жалобами на нарушение эстетики лица

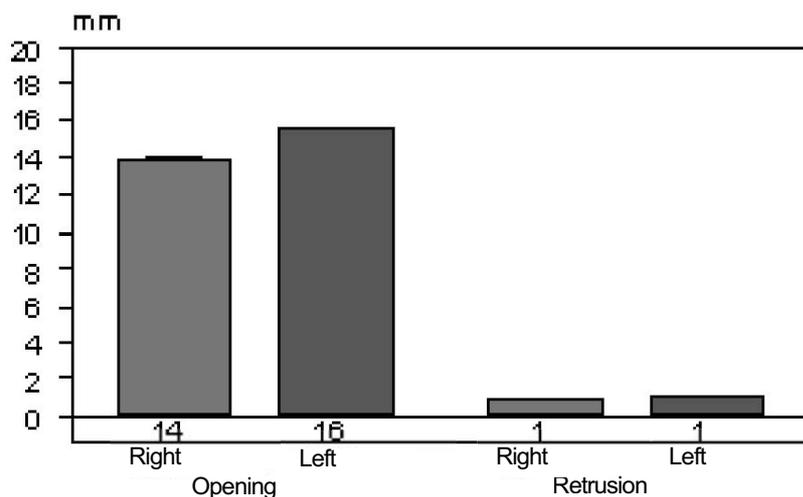


Рис. 2. Амплитуда движений правого и левого мыщелка при открывании рта пациента У., 58 лет

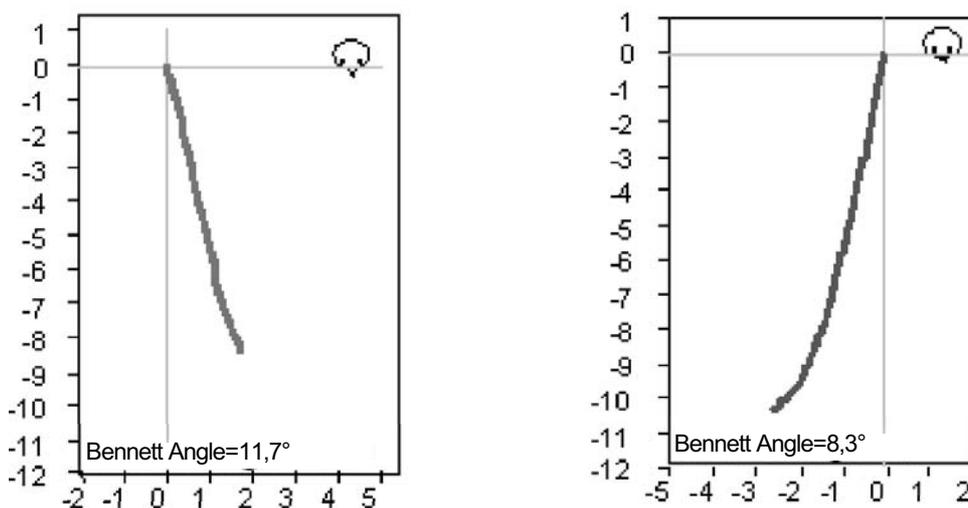


Рис. 3. Амплитуда правого и левого мыщелка при латеротрузиях пациента У., 58 лет

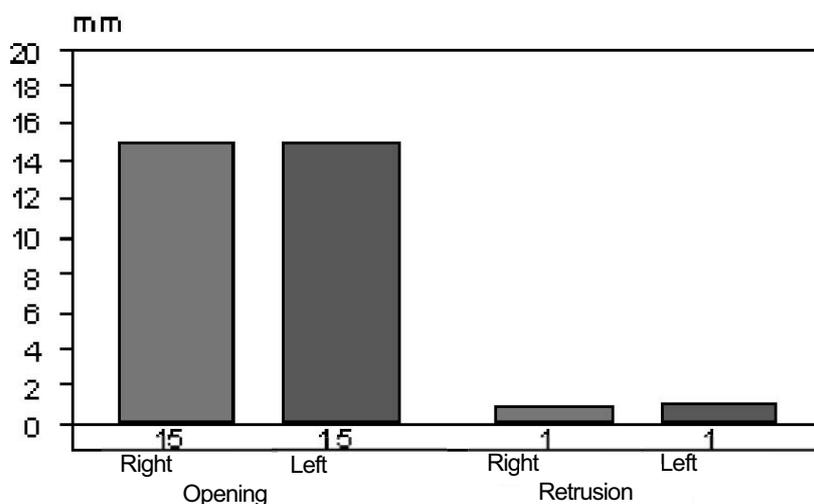


Рис. 4. Амплитуда движений правого и левого мыщелка при открывании рта пациента У., 58 лет, через 3 месяца

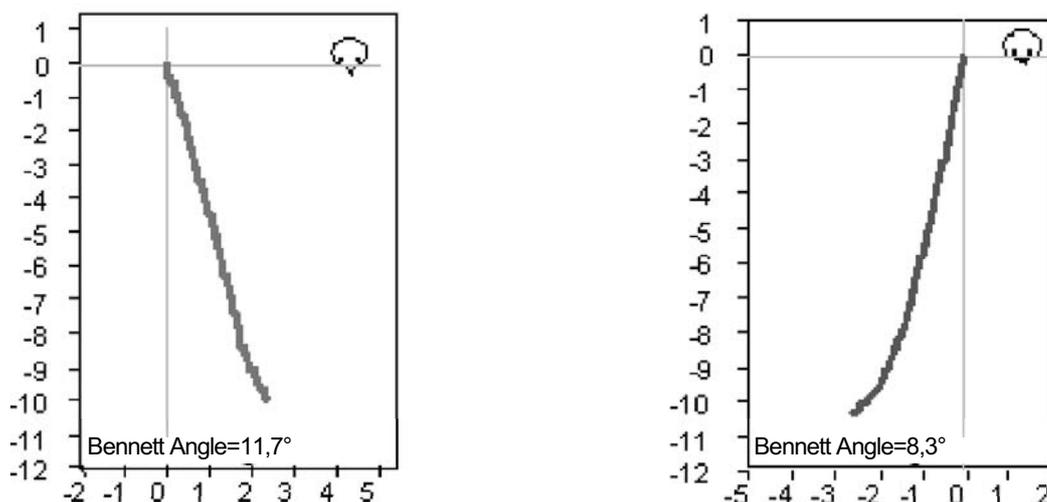


Рис. 5. Амплитуда правого и левого мыщелка при латеротрузиях пациента У., 58 лет, через 3 месяца

и затрудненное пережевывание пищи вследствие потери боковых зубов верхнего зубного ряда.

Для восстановления целостности верхнего зубного ряда (односторонний дистально-неограниченный дефект, 2-й класс по Кеннеди) были изготовлены металлокерамический мостовидный протез с опорой на 17, 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24-й зубы и ригельный съемный протез в области отсутствующих 25, 26 и 27-го зубов (рис. 1).

Функциональное исследование на Arcus Digma выявило асимметричные движения проекционной точки височно-нижнечелюстного сустава справа и слева, с разной амплитудой смещения при открывании рта (правый мыщелок – 14 мм, левый – 16 мм) (рис. 2).

Движение Беннета в левом височно-нижнечелюстном суставе длиннее (рис. 3), чем в правом, на 2,3 мм (10,5 мм и 8,2 мм соответственно).

Через 3 месяца проведен контрольный осмотр и функциональный анализ движений нижней челюсти с использованием Arcus Digma и получены симметричное смещение мыщелкового отростка нижней челюсти на одинаковое расстояние (15 мм) при открывании рта (рис. 4).

Графические записи боковых движений зафиксировали идентичные движения Беннета в правом и левом височно-нижнечелюстных суставах (рис. 5). Движение Беннета составило около 10,0 мм и, самое главное, было практически симметричным, что свидетельствует о правильном и равномерном распределении жевательной нагрузки в восстановленном зубном ряду. Спустя 3 месяца пользования ортопедическими конструкциями пациент У. субъективно отметил пережевывание пищи на обеих сторонах зубного ряда.

Через полгода и 1 год проведенные графические исследования не показали статистически значимых отличий от полученных ранее записей движений нижней челюсти и амплитуд перемещений суставных головок нижней челюсти.

### Обсуждение

При изучении графических методов регистрации движений нижней челюсти при одностороннем дистально-неограниченном дефекте были определены диагностические возможности, которые позволяют вы-

явить изменения показателей амплитуды и траектории движений нижней челюсти в сагиттальной и трансверсальной плоскости в норме и при дистально-неограниченном дефекте. Выявлено увеличение амплитуды движения мыщелкового отростка на стороне дистально-неограниченного дефекта относительно стороны с сохраненными зубами при открывании рта и движении Беннета. Рациональное протезирование пациентов с односторонними дистально-неограниченными дефектами зубного ряда позволяет полностью восстановить центральное положение нижней челюсти и жевательную функцию.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Белозерцев А. Ю. Влияние преимущественной стороны жевания и возрастных изменений зубов на функциональную эффективность жевательного аппарата / А. Ю. Белозерцев, А. А. Гоудаев // Российский стоматологический журнал. – 2004. – № 4. – С. 24–26.
2. Гросс М. Д. Нормализация окклюзии. Пер. с англ. / М. Д. Гросс, Дж. Д. Мэтьюс. – М.: «Медицина», 1986. – 287 с.
3. Жулёв Е. Н. Частичные съемные протезы (теория, клиника и лабораторная техника). – Н. Новгород, 2000. – 428 с.
4. Лебедево И. Ю. Функциональные и аппаратные методы исследования в ортопедической стоматологии. Учебное пособие / И. Ю. Лебедево, Т. И. Ибрагимов, А. Н. Ряховский. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2003. – 128 с.
5. Хватова В. А. Клиническая гнатология. – М.: ОАО Изд. «Медицина». – 2005. – 296 с.
6. Bernhardt O. Comparative tests of arbitrary and kinematic transverse horizontal axis recordings of mandibular movements / O. Bernhardt, N. Küppers, M. Rosin, G. Meyer // J Prosthet. Dent. – 2003. – Vol. 89. – P. 175.
7. Hugger A. Simultane Bewegungsaufzeichnungen mit zwei beruehrungslos messenden Registriersystemen / A. Hugger, B. Kordaß, B.D. Edinger, U. Stüttgen // Dtsch Zahnärztl. Z. – 1997. – Vol. 52. – P. 536–538.
8. Lehrbuch der Okklusion / N. Mohlj, G. Zarb, G. Carlsson, J. Rugh // Quintessenz. – Berlin, 1990. – P. 149–174.
9. Slavicek R. The Masticatory Organ: Functions and Dysfunction / R. Slavicek/ – Klosterneuburg: Gamma Med. – wiss. Fortbildungs. – AC, 2002. – 348 p.