

## ДЕПРОГРАММИРОВАНИЕ КАК ПЕРВОСТЕПЕННЫЙ ЭТАП В ТОТАЛЬНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ОККЛЮЗИИ

### DEPROGRAMMING AS THE PRIMARY STAGE IN TOTAL RECONSTRUCTION OF OCCLUSION

**M. Terekhov  
Z. Khabadze  
G. Davreshyan  
L. Kojevnikova  
V. Slonova  
O. Magomedov**

*Summary.* This article aims to consider deprogramming as a necessary and paramount stage in the treatment of patients with occlusion disorders and temporomandibular disorders. The analysis of the literature identifies the goals and objectives of the deprogramming, as well as the methods used to perform the muscle relaxation of the masticatory muscles and determine the central relation. On the basis of the applied methods of deprogramming and further analysis, using the methods of neuromuscular diagnosis, the most rational choice of the method of deprogramming was chosen.

*Keywords:* temporomandibular joint, bite, central occlusion, deprogramming.

**Терехов Матвей Сергеевич**

Российский университет дружбы народов

**Хабадзе Зураб Суликоевич**

К.м.н., доцент, Российский университет дружбы народов

dr.zura@mail.ru

**Даврешян Георгий Князович**

Российский университет дружбы народов

**Кожевникова Людмила Алексеевна**

К.м.н., старший преподаватель, Российский университет дружбы народов

**Слонова Вераника Муратовна**

К.м.н., старший преподаватель, Российский университет дружбы народов

**Магомедов Омар Ибрагимович**

Ординатор, Российский университет дружбы народов

*Аннотация.* В данной статье ставится задача рассмотреть депрограммирование (deprogramming — с англ. — депрограммирование, депрограммация), как необходимый и первостепенный этап при лечении пациентов с нарушениями окклюзии и височно-нижнечелюстными расстройствами. В результате анализа литературы определены цели и задачи депрограммирования, а также методы, использующиеся для осуществления миорелаксации жевательных мышц и определения центрального соотношения. На основе применяющихся методов и дальнейшего анализа, используя методы нейромускулярной диагностики, выбран наиболее рациональный выбор метода депрограммирования.

*Ключевые слова:* височно-нижнечелюстной сустав, прикус, центральная окклюзия, депрограммирование.

### Введение

**Н**арушение прикуса вызывает несбалансированную работу мышц, которая помогает приспособить положение нижней челюсти к верхней челюсти [1].

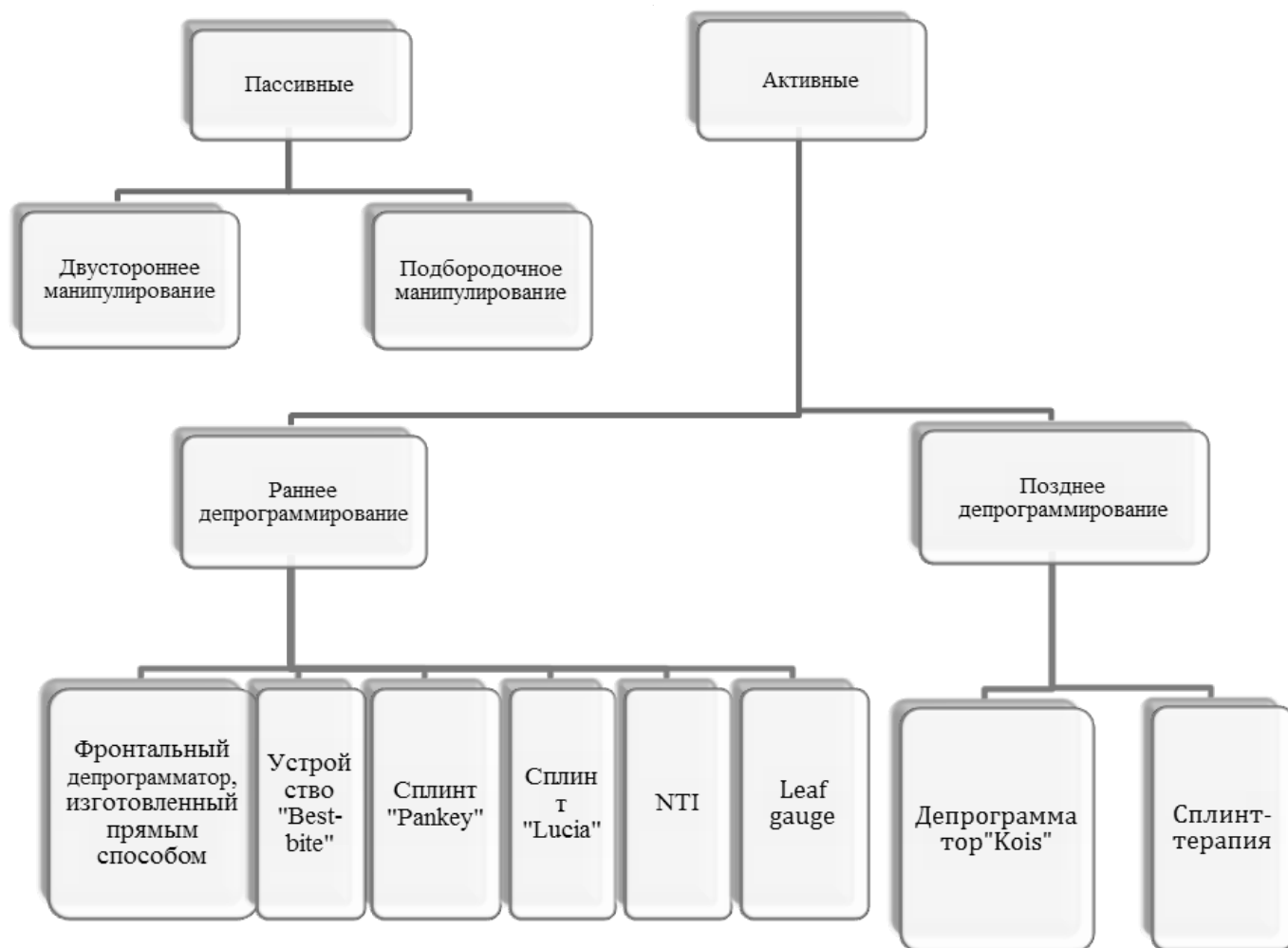
Центральная окклюзия (ЦО) или максимальный фиссурно-бугорковый контакт определяется как «полное сопоставление антагонизирующих зубов независимо от положения мышечка» [3], оно полностью определяется анатомией зубов [4]. Центральное соотношение (ЦС) определяется как положение нижней челюсти, в котором мышечки соприкасаются с тончайшей бессосудистой частью их соответствующих дисков в передне-верхнем положении склонов суставного возвышения. Эта позиция не зависит от контакта зубов [3]. Несоответствия между ЦС и ЦО приводит к механическому мышечному стрессу, гипоксии и катаболическому метаболизму [2].

Гнатологи предположили, что для стабильного восстановления зубного ряда необходимо использовать ЦС [5], а эффективным методом его определения является депрограммирование [6]. Суть депрограммирования — это снижение активности мышц, путем изменения адаптированного центрального положения челюстей для устранения напряжения, дискомфорта, боли в височно-нижнечелюстном комплексе, а ее задачами являются:

1. Определение центрального соотношения, и его регистрация
2. Изменение мышечной памяти
3. Создание окклюзионного равновесия

Целью данной работы является обзор современных методов депрограммирования.

Существующие в данный момент методы депрограммирования описаны на представленной ниже схеме.



## Проведение методик

### I. Пассивные методы депрограммирования:

Все методы приводят к расслаблению латеральных крыловидных мышц.

#### А) Двустороннее манипулирование (Dawson)

Этап 1: Полностью откинуть спинку стоматологического кресла пациента.

Подбородок должен смотреть строго вверх (подбородок направленный вверх, облегчает расположение пальцев врача на нижней челюсти и также предотвращает непреднамеренное выдвижение нижней челюсти вперед)

Этап 2: Стабилизация головы.

Плотная фиксация головы таким образом, чтобы она не смещалась при манипуляциях с нижней челюстью

(голова пациента зажимается между грудной клеткой и предплечьем врача)

Этап 3: После стабилизации головы следует опять поднять подбородок пациента, чтобы немного растянуть шею.

Этап 4: Размещение четырех пальцев врача каждой руки на нижнем крае челюсти.

Мизинец должен располагаться немного позади угла нижней челюсти. Подушечки пальцев должны располагаться на кости, собираясь как будто поднять голову пациента. Все пальцы должны быть сведены вместе.

Этап 5: Сведение больших пальцев вместе так, чтобы каждая кисть приняла форму буквы С.

Большие пальцы должны попасть в углубление над симфизом. В этот момент не должно оказываться какое-либо давление. Все движения должны быть легкими.

Этап 6: Аккуратными и легкими движениями производятся медленные открывающие и закрывающие движения нижней челюсти вокруг фиксированной оси.

Во время вращения вокруг фиксированной оси, челюсть зачастую непроизвольно соскальзывает в центральное соотношение, но только в том случае, если не была приложена сила (при приложении силы, латеральная крыловидная мышца будет давать сопротивление, что усложнит определение ЦС). Целью данного этапа является мышечная деактивация (“флирт с нижней челюстью”).

Этап 7: После того как мышечки нижней челюсти заняли терминальное положение в ямках и вращаются вокруг фиксированной оси, можно сделать вывод что нижняя челюсть находится в ЦС. (13)

Затем, при помощи нагрузочных тестов, происходит подтверждение ЦС и после, при помощи силикона, регистрация прикуса для последующей гипсовки в правильном ЦС. Мышцы направляют головки нижней челюсти в физиологичное передне-верхнее положение, с положением суставного диска в области суставного бугорка.

Б) Подбородочное манипулирование.

Врач стоит перед пациентом. Голова пациента опирается на подголовник. Большой палец руки врача — на подбородке или на альвеолярном отростке у нижних центральных резцов, указательный палец — под подбородком или у нижнего края тела нижней челюсти. Производятся шарнирные движения открывания-закрывания без контакта зубов и без давления на подбородок. Пальцами врач контролирует нежелательные смещения нижней челюсти. Если шарнирные движения происходят одинаково и без боковых смещений, то считается, что центральное соотношение челюстей установлено в правильном положении. Если нижняя челюсть не соответствует положению в ЦС, то пациентом осуществляются такие приемы, как проглатывание слюны, прикосновение кончиком языка к небу, таким образом рефлекторно снимается напряжение мышц, выдвигающих нижнюю челюсть.

При данном методе головки нижней челюсти устанавливаются в максимальном заднем и верхнем положении, что по определению не соответствует ЦС. (14)

II. Активные методы депрограммирования. Все аппараты, выполняющие представленные выше функции, имеют примерно одинаковый механизм действия.

1) Депрограммация осуществляемая в день посещения, в кабинете врача

(накусочные площадки на передние зубы):

а) Фронтальный депрограмматор, изготовленный прямым способом:

Аппарат для депрограммирования изготавливается прямым методом из самотвердеющей акриловой пластмассы, которая наносится на резцы верхней челюсти.

В течение тестообразной стадии твердения пластмассы нижняя челюсть путем манипулирования устанавливается в ЦС. Затем челюсть вводится в контакт так, чтобы резцы нижней челюсти оставили отметины в полимеризующемся акриле, однако смыкание зубов устанавливают, не доводя до контакта жевательных зубов. После полимеризации пластмассы контактная поверхность зубов выравнивается для формирования плоской поверхности, позволяющей нижней челюсти совершать движения в любом объеме в горизонтальной плоскости. После того как происходит инактивация, расслабление латеральных крыловидных мышц, пациент сжимает зубы с усилием для удержания мышечков в ЦС по мере того, как быстротвердеющий оттисковой материал вводится между жевательными зубами. (13)

б) Сплинт “Pankey”: фиксируется на центральных резцах верхней челюсти самотвердеющей акриловой пластмассой или любым другим твердеющим материалом. Резцы нижней челюсти свободно скользят по плоскости, обеспечивая свободное смещение мышечков в ЦС. (13)

в) Устройство “Best-bite”: механизм действия такой же, как и у сплинта “Pankey”. Также в комплект входит шприц с материалом для стабилизации устройства. Основа аппарата — накусочная площадка для резцов. (13)

г) Сплинт “Lucia”: механизм действия такой же как и представленных выше накусочных площадок для резцов. Первоначально устройство было выполнено с наклоном, созданного для дистального смещения мышечков, что было обусловлено неправильным пониманием ЦС. Позднее данный сплинт был модифицирован Питером Неффом с целью смещения мышечков вперед. (13)

д) Ноцицептивное тригеминальное ингибирование — NTI: представляет из себя так же, как и предыдущие аппараты — резцовую накусочную площадку. Работает по тому же принципу действия, что и другие устройства. (13)

е) Мультилистовой шаблон (leaf gauge): устройство представляет собой несколько слоев гибкой пленки майлар (синтетическое полиэфирное волокно — полиэтилентерефталата, лавсан), откалиброванных по толщине. Метод использования заключается в разобщении

жевательных зубов путем установки листов из шкалы между передними зубами. Материал по своим свойствам допускает горизонтальное смещение по мере занятия мышечками терминального (передневерхнего) положения. Это устройство используется в качестве депрограмматора для расслабления латеральной крыловидной мышцы. После регистрации и подтверждения нагрузочным тестом листы шкалы удаляются из полости рта по одному до тех пор, пока не будет достигнут первый контакт с антагонистами. (13)

2) Депрограммирование осуществляемое, при длительном, по времени, ношении аппаратов. Аппараты удерживающиеся в полости рта, не только на передней группе зубов:

а)Депрограмматор "Kois": Съёмный пластмассовый аппарат, который покрывает твердое небо и создает единственную точку контакта между нижними центральными резцами и передней накусочной платформой. Используется также, как и другие аппараты для определения центрального соотношения и изменения мышечной памяти. Аппарат состоит из вестибулярной дуги (ретенция и стабилизация аппарата в полости рта); подковообразный базис для стабилизации аппарата с платформой шириной 3 мм для центральных нижних резцов (из акриловой пластмассы), платформа используется для разобщения прикуса на 1–1,5 мм. Контакт на платформе должен быть сужен так, чтобы он касался средней линии одного из нижних резцов. Когда пациент закрывает рот, и тот же начальный контакт подтверждается — пациент "депрограммирован". Депрограмматор надевается до тех пор, пока не будет выполнено необходимое депрограммирование мышц (дни или недели, обычно необходимо 2–4 недели). Некоторым пациентам может потребоваться носить аппарат до 24 часов в день (снимать для приема пищи), чтобы старая мышечная память была стерта и заменена на новую. (15)

б) Сплит-терапия (релаксирующие капли):

Лечение с использованием миорелаксирующих кап нацелено на достижение трех основных целей:

- ◆ формирование гармоничного взаимодействия между окклюзией, мышцами и ВНЧС;
- ◆ снижение нагрузки на поврежденные ткани ВНЧС;
- ◆ устранение симптомов, связанных с внутрикапсулярным отеком, воспалением и мышечной болью.

При помощи депрограммирования жевательных мышц можно „стереть“ патологически выработанную мышечную память и установить челюсть в правильное нейромышечное положение. Для этого в ортопедии используются миорелаксирующие капли. Применяется, как

подготовительный этап перед протезированием зубов, либо ортодонтическим лечением, а также как лечебный аппарат для лечения дисфункции височно-нижнечелюстного комплекса, связанной с положением сустава и дискомфортом в области мышц. Капа изготавливается в лаборатории путем нанесения изофлана на модели челюстей и последующих манипуляций на аппарате (сошлифовывание острых граней, полировка). Ношение кап составляет 2–4 недели после чего проводятся опрос, осмотр и обследование сустава (МРТ, КЛКТ). Лечение миорелаксирующими капками может проводиться в течение 3 и более месяцев, в зависимости от индивидуальных особенностей пациента и клинических проявлений заболевания. (3)

Нейромускулярная стоматология (NMD) подчеркивает необходимость создания окклюзии, основанной на:

1) установлении физиологического положения челюсти и функции височно-нижнечелюстных суставов,

2) установлении положения покоя и функции жевательных мышц на физиологическом, а не патологическом положении

3) научная аппаратура используется для объективного измерения этих параметров в процессе диагностики и лечения, помогая клиницисту определить эффективность его лечения.

Методы, использующиеся в нейромышечной диагностике:

1) Поверхностная электромиография (K7 EMG): точно измеряет активность мышц в состоянии покоя и функции. (16, 17, 18)

2) Низкочастотная чрескожная электронейростимуляция (J5 миомонитор): осуществляется расслабление мышц головы и шеи за счет одновременной двусторонней стимуляции лицевых и тройничных нервов, позволяя осуществить точную запись физиологического отношения нижней челюсти к черепу. Также данный метод позволяет продвигать нижнюю челюсть вдоль физиологической траектории при расслабленных мышцах. (19, 21)

3) Электросонография (K7 ESG): при данном методе происходит запись, измерение звуков ВНЧС, частота, продолжительность, местоположение звуков при воспроизведении движений нижней челюстью. (20, 22)

4) Компьютеризированное сканирование движений нижней челюсти (K7 CMS; T-Scan III): данный метод позволяет анализировать перемещение и движение нижней че-

люсти и определять положение ее в пространстве, что дает объективную характеристику зубочелюстной системе. (23)

5) Аксиография (аксиографы: Arcus pro, Arcus digma, Cadiax compact), в частности электронная аксиография: метод, который осуществляет запись траектории перемещения трансверсальной шарнирной оси ВНЧС при движениях нижней челюсти. Данные, полученные при использовании приборов, могут быть использованы для настройки артикулятора на индивидуальную функцию, для анализа движений нижней челюсти и постановки диагноза у пациентов с симптомами мышечно-суставной дисфункции. Электронные аксиографы дают дополнительную информацию о движении суставных головок в трех плоскостях. (23)

Обсуждение. Несмотря на то, что ЦС — многократно повторяющаяся физиологическая позиция, неконтролируемое закрывание рта не позволяет определить достоверное соотношение нижней и верхней челюстей, так как не всегда мышечки располагаются в ЦС (в передне-верхнем положении). Неконтролируемое смыкание зубных рядов имеет стремление к максимальному межбугорковому контакту, а также может быть обусловлено нарушением мышечного баланса, возникающего в результате наличия окклюзионных помех. Депрограммирование используется для определения ЦС челюстей, что является одной из первостепенных задач. Для осуществления депрограммирования могут использоваться различ-

ные методы, такие как: фронтальный депрограмматор, изготовленный прямым способом (13); сплинт "Pankey" (13); устройство "Best-bite" (13); сплинт "Lucia" (13); ноцицептивное тригеминальное ингибирование — NPI (13); мультилистовой шаблон (leaf gauge) (13); миорелаксирующая капа (3); депрограмматор "Kois" (15); двустороннее манипулирование (Dawson) (13); подбородочное манипулирование (14). Осуществление нагрузочного теста позволяет подтвердить положение мышечек нижней челюсти в ЦС. Но положения мышечек при выполнении депрограммирования различными методами могут быть различными, даже при отсутствии симптоматики при выполнении нагрузочных тестов, что можно подтвердить на КТ или МРТ ВНЧС. Для выбора наиболее оптимального метода депрограммирования нужно проводить нейромышечную диагностику такими методами, как: поверхностная электромиография (16, 17, 18), низкочастотная чрезкожная электронейростимуляция (19, 21), электросонография (20, 22), компьютеризированное сканирование движений нижней челюсти (23), аксиография (23).

Вывод. Таким образом, депрограммирование является неотъемлемым и первостепенным этапом, в лечении заболеваний ВНЧС, не связанных с деструкционными патологиями ВНЧС, а также для осуществления дальнейшего рационального протезирования зубных рядов. Учёт дополнительных методов диагностики, позволяет осуществить выбор наиболее оптимального метода депрограммирования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Cordray, F. E. The Relationship between Occlusion and TMD. *Open Journal of Stomatology*, 2017; 7, 35–80.
2. Agarwal K, Kant A, Singh K, Kulshrestha R. Changes in the Condyle-Fossa Relationship in Patients with TMD after Occlusal Deprogramming. *J Clin Orthod*. 2017 Jan; 51(1):29–36.
3. Лисицына, А. Ю. Эффективность использования индивидуальной капы для депрограммирования мышц [Электронный ресурс] / А. Ю. Лисицына // Актуальные проблемы современной медицины и фармации — 2017: сб. материалов LXXI Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых, Минск, 17–19 апр. 2017 г. / под ред. А. В. Сикорского, О. К. Дорониной. — Минск: БГМУ, 2017. — С. 1041–1044.
4. Cordray F. E. Three-dimensional analysis of models articulated in the seated condylar position from a deprogrammed asymptomatic population: a prospective study. Part 1. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006 May;129(5):619–30.
5. Zonnenberg AJ, Mulder J, Sulkers HR, Cabri R. Reliability of a measuring-procedure to locate a muscle-determined centric relation position. *Eur J Prosthodont Restor Dent*. 2004 Sep;12(3):125–8.
6. Karl PJ., Foley TF. The use of a deprogramming appliance to obtain centric relation records. *Angle Orthod*. 1999 Apr;69(2):117–24; discussion 124–5.
7. Braun S, Marcotte MR, Freudenthaler JW, Hönigle K. An evaluation of condyle position in centric relation obtained by manipulation of the mandible with and without leaf gauge deprogramming. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1997 Jan;111(1):34–7.
8. Fenlon MR, Woelfel JB. Condylar position recorded using leaf gauges and specific closure forces. *Int J Prosthodont*. 1993 Jul-Aug;6(4):402–8.
9. Kinderknecht KE, Wong GK, Billy EJ, Li SH. The effect of a deprogrammer on the position of the terminal transverse horizontal axis of the mandible. *J Prosthet Dent*. 1992 Jul;68(1):123–31.
10. Carr AB, Donegan SJ, Christensen LV, Ziebert GJ. An electrognathographic study of aspects of 'deprogramming' of human jaw muscles. *J Oral Rehabil*. 1991 Mar;18(2):143–8.
11. Wiygul J. P. Maxillary full-coverage appliance. *Cranio Clin Int*. 1991;1(2):39–53.
12. Johnston LE Jr. Gnathologic assessment of centric slides in postretention orthodontic patients. *J Prosthet Dent*. 1988 Dec;60(6):712–5.
13. Доусон П. Е. Функциональная окклюзия: от височно-нижнечелюстного сустава до планирования улыбки / Питер Е. Доусон; пер с англ. Под ред. Д. Б. Конева. — М.: Практическая медицина, 2016. — 79–85

14. Fundamentals of fixed prosthodontics / Herbert T. Schillenburg, Jr. ... [et al.]. — 3<sup>rd</sup> ed. 2008/ — 35
15. <https://www.koiscenter.com/kois-deprogrammer/>
16. Cooper B, Cooper D, Lucente F: Electromyography of masticatory muscles in craniomandibular disorders. *Laryngoscope* 1991;101:150–7.
17. ICCMO Protocol for the Management of Temporomandibular disorders. International College of Cranio-Mandibular Orthopedics, Seattle, WA, 1998.
18. Cooper B: The role of bioelectronic instruments in the management of TMD. *NY State Dent J* 1995;61:48–53
19. Choi BB, Mitani H: On the mandibular position regulated by Myo-monitor stimulation. *J Japn Prosth Soc* 1973;17:79–96
20. Oullette, P.L. TMJ sound prints: electronic auscultation and sonographic audiospectral analysis of the temporomandibular joint. *J Am Dent Assoc.* 1974;89:623–628.
21. К. Ронкин «Использование релаксации мышц головы и шеи с помощью миомонитора для определения идеальной окклюзии при ортопедическом или ортодонтическом лечении», // *DentalMarket-2009.* — № 5. — С. 27–32
22. К. Ронкин «Использование электросонографии в диагностике суставного шума и дисфункции ВНЧС», // *DentalMarket-2010.* — № 2. — С. 91–94
23. Chan C. A. Common myths of neuromuscular dentistry and the five basic principals of neuromuscular occlusion. *Sept./Oct. Vol.2, Number 5. LV1 Dental Vision;* 2002:10–11.
24. Poyser NJ, Porter RW, Briggs PF, Chana HS, Kelleher MG. The Dahl Concept: Past, present and future. *Br Dent J* 2005;198:669–76.
25. Academy of Prosthodontics. The glossary of prosthodontic terms. *J Prosthet Dent.* 2005;94: [37] 10–92.
26. McNamara JA, Seligman DA, Okeson JP. Occlusion, Orthodontic treatment, and temporomandibular disorders: a review. *J Orofac Pain.* 1995;9:73–90
27. McCollum BB. Fundamentals involved in prescribing restorative dental remedies. *Dental items of Interest* 1939;61:522–539.
28. Kois JC, Phillips KM. Occlusal vertical dimension: alteration concerns. *Compend Contin Educ Dent.* 1997 Dec;18(12):1169–74, 1176–7

© Терехов Матвей Сергеевич, Хабадзе Зураб Суликоевич ( dr.zura@mail.ru ), Даврешян Георгий Князович,  
 Кожевникова Людмила Алексеевна, Слонова Вераника Муратовна, Магомедов Омар Ибрагимович.  
 Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Российский университет дружбы народов