

# **МЕТОД ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ СНЯТИЯ БРЕКЕТ-СИСТЕМЫ НА ПРОТЯЖЕНИИ РЕТЕНЦИОННОГО ПЕРИОДА**

**Соловей Ксения Александровна**  
заочный аспирант кафедры ортодонтии  
ВГУЗУ «Украинская медицинская  
стоматологическая академия»  
г. Полтава, Украина

**Смаглюк Любовь Викентьевна**  
док. мед. наук, профессор,  
заведующая кафедрой ортодонтии  
ВГУЗУ «Украинская медицинская  
стоматологическая академия»  
г. Полтава, Украина

## **АНОТАЦИЯ**

*Цель исследования. Определение необходимого комплекса диагностических мероприятий для оценки функционального статуса зубочелюстной системы пациента. Исследование состояния зубочелюстной системы пациента для повышения эффективности стабилизации результатов ортодонтического лечения и функциональной реабилитации.*

*Материалы и методы исследования. С этой целью нами проводились исследования электромиографической активности височных и жевательных мышц пациентов, выполнялись постурологические кинезиологические пробы, а также стабилметрические тесты.*

*Результаты. При проведении стабилметрии в исследуемой группе после 3 месяцев функциональной коррекции выявлено улучшение стабильности тела пациентов в пространстве.*

*Выводы. Проведенные нами исследования помогли выявить отклонения от функционального оптимума у пациентов исследуемой группы после снятия брекет-техники. Выбранные нами методы функциональной коррекции улучшили баланс мышц зубочелюстной участка и общее функциональное состояние организма в целом.*

## **ABSTRACT**

*Purpose of the study. The definition of the necessary complex of diagnostic measures to assess the functional status of the dentition of the patient. The study of the state of dentition of the patient to improve the effectiveness of stabilisation the results of orthodontic treatment and functional rehabilitation.*

*Materials and methods of research. To this end, we conducted research electromyographic activity of the temporal and masticatory muscles of patients was performed posturology kinesiological tests, and stabilometric tests.*

*Results. When conducting stabilometry in the study group after 3 months of correction of the revealed functional improvement in the stability of the patient's body in space.*

*Conclusions. Our studies have helped to identify deviations from the functional optimum of patients studied groups after removal of braces technology. Our chosen methods of functional correction improved the balance of the muscles dentoalveolar area and overall functional state of the organism as a whole.*

## **Ключевые слова**

*Ретенционный период*

*Рецидив*

*Постуральный статус*

*Стабилметрия*

*Электромиографическая активность*

*Кинезиологические пробы*

*Keywords*

*Retention period*

*Relapse*

*Postural status*

*Stabilometry*

*Electromyographic activity*

*Kinesiology test*

Целью активного периода ортодонтического лечения является достижения оптимальных эстетических и функциональных результатов. Далее следует закрепление результатов во втором периоде ортодонтического лечения – ретенционном периоде. Одним из самых сложных и спорных вопросов ортодонтии является удержание достигнутых результатов ортодонти-

ческого лечения. Множество исследований свидетельствует о том, что количество отклонений от достигнутых результатов наиболее велико сразу после снятия брекет-системы или отмены съёмного ортодонтического аппарата и уменьшается после 3-5 лет. Известно, что этиология рецидивов мульти факториальная и субъективная для каждого индивидуума [10, с.65]. По

данным S.J. Littlewood, D.T. Millett (2006) после проведенного ортодонтического лечения у 18,9 % взрослых и 36,8 % детей развивается рецидив [19, с.205]. Little определил, что после нескольких лет ретенции процент удовлетворительных результатов регистрируется менее чем у 30% пациентов, и только у 20% тенденция к рецидиву отсутствует [18, с.423]. Oppenheim утверждал, что удержания результатов – это самый сложный этап в ортодонтии [22, с.639]. D.L. Destang, W.J.S. Kerr (2003), проанализировав данные литературы, выделили определённые рекомендации относительно удержания результатов ортодонтического лечения [10, с.65]: - удлинение сроков ретенционного периода; - ликвидация причин возникновения зубочелюстных аномалий, например вредных привычек; - гиперкоррекция патологии прикуса; - окончание лечения в период роста; - перемещение зубов в позицию стабильного статического равновесия; - удержание первичной формы зубной дуги; - рассечение периодонтальных волокон при лечении тортоаномалий; - хирургическая коррекция гипертрофированной ткани межзубных сочковых; - реставрация резцов и восстановление контактов зубов; - исправление торка зубов для достижения параллельности корней; - окклюзионное равновесие. В свою очередь функциональные изменения зубочелюстной системы и опорно-двигательного аппарата могут влиять на возникновение и поддержание нарушений равновесия, нанося вред позвоночнику [2, с.22]. Обследование пациента с учетом его постурального статуса позволяет уточнить причины неэффективной коррекции дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, ассоциированного с нарушениями осанки [3, с.23]. Ряд авторов рекомендуют стабилометрическое исследование для дополнительного исследования пациентов с зубочелюстными аномалиями с целью коррекции методов функциональной реабилитации пациентов [7, с.30]. Суть метода стабилометрии заключается в регистрации положения и колебания проекции общего центра тяжести тела на плоскость опоры [6, с.15].

Основной задачей нашего исследования было определение функционального состояния зубочелюстной системы и организма в целом после активной фазы ортодонтического лечения и в течение ретенционного периода. Нами была сформирована контрольная группа и исследуемая группа. Исследуемая группа состояла из 33 человек в возрасте от 19 лет до 33 лет (15

мужчин и 18 женщин), которые прошли активную фазу ортодонтического лечения. Контрольную группу составили 20 человек (10 мужчин и 10 женщин) с санированной полостью рта. В анамнезе они не имели ортодонтической патологии, отоларингологических заболеваний, нарушений осанки. Средний возраст этой группы составлял 21,5 года.

Сразу после снятия брекет-системы определялась электро-миографическая активность жевательных и передних пучков височных мышц с помощью портативного компьютерного электронейромиографа «Нейрон-ЭМГ-Микро» и персонального компьютера «X. LogyX». Для определения функций мышц применялись функциональные пробы на «максимальное волевое сжатие» и произвольное жевание.

Целью проведения постурологических кинезиологических проб было определение оптимальной высоты межокклюзионных соотношений зубных рядов. Пациентов просили стоять ровно с расставленными на 20 см ногами и смотреть прямо перед собой, далее пациенты поднимали руки вперед тыльной поверхностью кисти вверх, они удерживали челюсти в состоянии физиологического покоя. Врач давил на руки пациента сверху, в то время как пациент пытался противодействовать давлению. Далее такие же пробы выполнялись с плотно сомкнутыми зубными рядами, а также с пластиковыми окклюзионными пластинками различной толщины (0,5 мм, 1 мм, 1,5 мм, 2 мм, 2,5 мм), которые размещались между зубными рядами в боковых участках с обеих сторон. Наименьший угол наклона рук одного пациента определял оптимальную высоту прикуса.

Стабилометрические исследования проводились с помощью аппарата «SportKAT 4000» и компьютера с программой «KATWIN» фирмы LLC. При проведении стабилометрического исследования пациентов просили с помощью массы тела удерживать курсор в центре мишени на экране компьютера. Далее аппарат измерял расстояние между курсором и центром мишени каждую 1/10 секунды. Пациенты выполняли этот тест с сомкнутыми зубными рядами. После проведения стабилометрического исследования для каждого пациента нами были получены графики отклонений вправо-влево, вперед-назад. Они имели следующий вид (Рис.1).

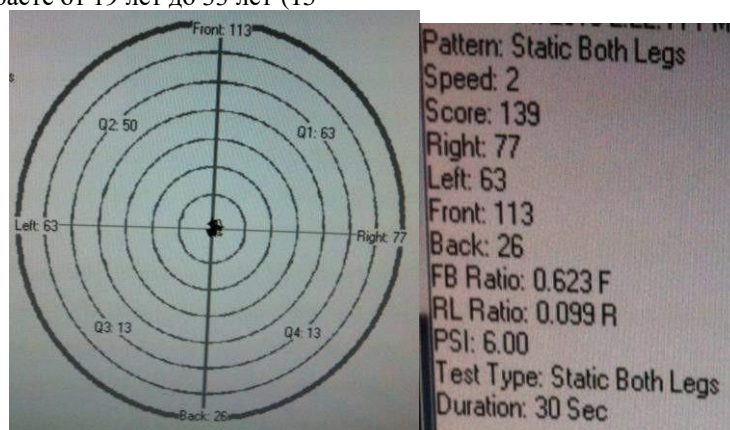


Рисунок 1. Стабилограмма

Данный график показывает, что тело пациента за 30 секунд выполнило 113 колебаний вперед, 26 – назад, 63 – колебания влево, 77 – вправо. Следовательно, наибольшее отклонение наблюдалось вперед. Далее мы получали сравнения отклонений вправо-влево  $RL\ ratio - 0.099 R$  – это означало, что отклонения вправо и влево были почти одинаковые, но буква R свидетельствовала о преобладании отклонений вправо. Величина среднего отклонения была небольшая. Это свидетельствовало о стабильности тела в этих направлениях. Отклонение вперед-назад определялись, как  $FB\ ratio - 0.623 F$ , что свидетельствовало о значительное преимущество отклонений вперед.

Далее пациентам исследуемой группы назначалось ношение корректора положения нижней челюсти с индивидуально определенной высотой окклюзионных накладок в боковых участках и комплекс динамических стабилометричных упражнений на аппарате «SportKAT 4000».

После 3 месяцев ношения аппарата для коррекции положения нижней челюсти и упражнений на стабилометрической платформе снова было проведено определение электромиографической активности мышц челюстно-лицевой области, постурологические кинезиологические пробы и стабилометрическое исследование в контрольной и исследуемых группах.

Результате исследования. При проведении электромиографии после снятия брекет-техники у пациентов исследуемой группы обнаружено, что биоэлектрическая активность височных мышц во время динамической и статической проб ниже чем в контрольной группе, а также наблюдается нарушение координированной деятельности височных мышц у пациентов исследуемой группы. Электромиограмма пациентов исследуемой группы характеризовалась быстрым включением моторных единиц в период активности, но залпы активности имели прерывистый характер. В период покоя на электромиограмме исследуемой группы пациентов появлялись спонтанные дополнительные колебания.

При проведении стабилометрических измерений контрольной и исследуемой группы пациентов анализировалось количество отклонений вперед-назад, вправо-влево и разница между этим значением. В норме значение разницы между отклонениями вперед-назад, или вправо-влево должно приближаться к нулю, или составлять 10-15%. По результатам исследования контрольной группы были установлены среднестатистические показатели, которые в дальнейшем использовались как нормальный физиологический оптимум. Среднее отклонение вперед-назад – 0,16 (16%), вправо-влево – 0,16 (16%) (Табл. 1 и Рис. 2).

Таблица 1.

Данные стабилометрических измерений в контрольной группе (n=20)

Отклонения графика	Показатели
Вправо	$0.16 \pm 0.02$
Влево	$0.15 \pm 0.03$
Вперед	$0.14 \pm 0.03$
Назад	$0.17 \pm 0.04$

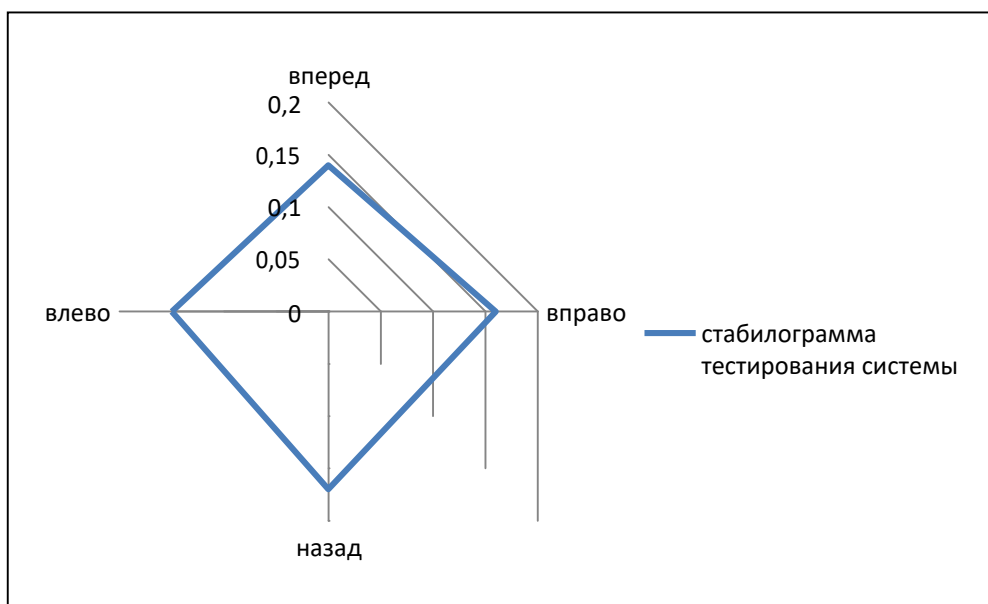


Рисунок 2. Среднестатистические измерения стабилограммы в контрольной группе (n=20).

По результатам проведенных стабилометрических измерений выявлено, что среднее отклонение вперед-назад в исследуемой группе при сомкнутых

зубных рядах составляло 0,59 (59 %). Среднее отклонение вправо-влево при сомкнутых зубных рядах составляло 0,65 (65 %). (Табл. 2., Рис. 3.)

Таблица 2.

Данные стабилметрических измерений в основной группе после снятия брекет-техники (n=33).

Отклонения графика	Показатели
Вправо	0.76±0.08
Влево	0.53±0.06
Вперед	0.68±0.05
Назад	0.49±0.08

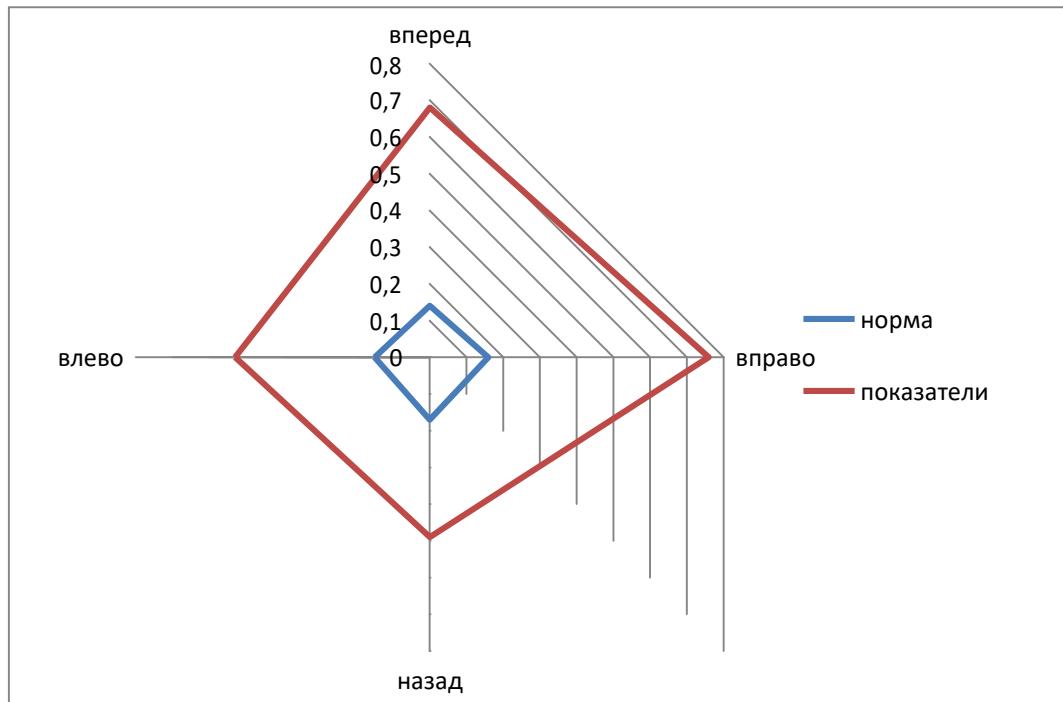


Рисунок 3. Среднестатистические измерения стабилграммы в основной группе (n=33) после снятия брекет-техники.

После 3 месяцев ношения аппарата для коррекции положения нижней челюсти и занятий на стабилплатформе «SportKAT 4000» пациентам исследуемой группы снова были проведены измерения электромиографической активности жевательных и височных мышц. Данные электромиографии выявили улучшение координированной деятельности жевательных мышц, также повысилась биоэлектрическая активность височных мышц, исчезли спонтанные колебания в состоянии покоя. Данные электромиографии намного улучшились и почти соответствовали данным контрольной группы.

После проведения постурологических кинезиологических проб при сомкнутыми зубных рядах и в состоянии физиологического покоя в исследуемой группе сила противодействия нажатием врача на тыльную поверхность кистей повысилась, а их угол наклона уменьшился.

По результатам проведенных стабилметрических измерений выявлено, что среднее отклонение вперед-назад в опытной группе при сомкнутых зубных рядах составляло 0,21 (21 %). Среднее отклонение вправо-влево при сомкнутых зубных рядах составляло 0,22 (22 %) (Табл. 3, Рис. 4).

Таблица 3.

Показатели стабилграммы в основной группе после 3 месяцев ретенционного периода (n=33).

Отклонения графика	Показатели
Вправо	0.22+0.04
Влево	0.21+0.05
Вперед	0.20+0.03
Назад	0.22+0.06

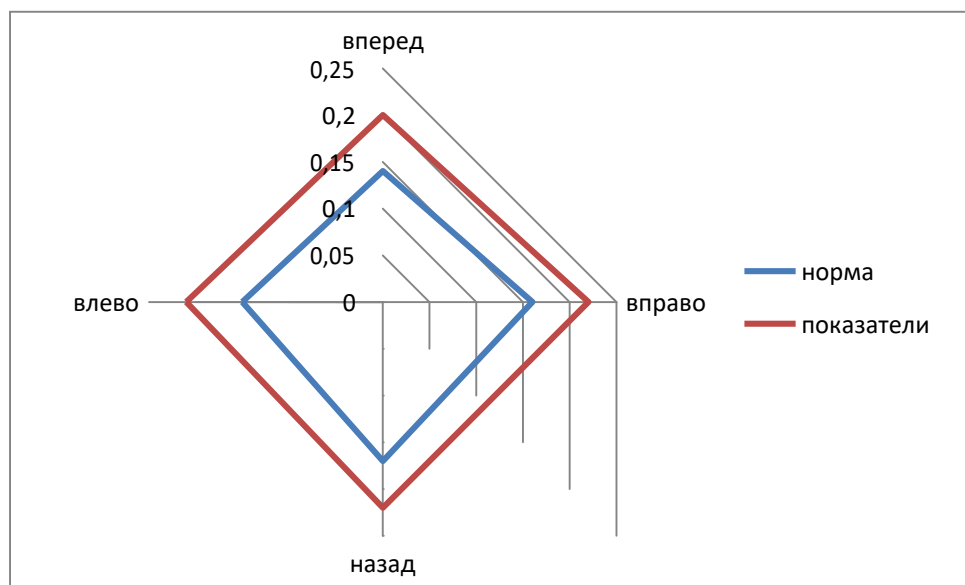


Рисунок 4. Среднестатистические измерения стабиллограммы в основной группе после 3 месяцев ретенционного периода ( $n=33$ ).

Данные стабиллометрических исследований выявили улучшение стабильности тела в пространстве у пациентов исследуемой группы и приближения к функциональному оптимуму.

#### Список литературы:

1. Батышева Т.Т. Системный функциональный подход к восстановительному лечению больных с двигательной патологией. Вестник восстановительной медицины. — 2008. — № 2 — С.4-8 .
2. Гасимова З.В. Взаимосвязь зубочелюстно-лицевых аномалий с ротовым дыханием, нарушенной осанкой и способы комплексного лечения. Стоматология для всех. — 2005. — № 1. — С.22-25.
3. Погосян И.А. Ранняя диагностика и коррекция функциональных нарушений опорно-двигательной системы у детей с врожденной челюстно-лицевой патологией [Текст]: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Екатеринбург, 1998. — 23 с.
4. Семашко Л. В. Стабиллометрические исследования влияния оригинальной системы ПФА на функцию равновесия [Текст]. Вестник восстановительной медицины. - 2009. - N 5 (33). - С. 97-101: 5 рис., 4 табл. - Библиогр.: с100 (8 назв.) . - ISSN 2078-1962
5. Скворцов Д.В. Диагностика двигательной патологии инструментальными методами: анализ походки, стабиллометрия. — М.: НМФ «МБН», 2007.
6. Скворцов Д.В. Клинический анализ движений, стабиллометрия. — М.: Антидор, 2000. — 189 с.
7. Скворцов Д.В. Теоретические и практические аспекты современной постурологии // Матер. международного симпозиума, клиническая постурология, поза и прикус. — СПб. 2004. — С. 30–31.
8. Carlson, J.E. Physiologic Occlusion. Midwest Press, 2009.
9. Delaire, J. L'analyse architecturale et structurale cranio-faciale (de profil): principes thйoriques. Quelques exemples d'emploi en chirurgie maxillo-faciale // Rev Stomatol Chir Maxillofac, 79 (1978), pp. 1–33.
10. Destang D.L. Maxillary retention: is longer better? / D.L. Destang, W.J.S. Kerr // European Journal of Orthodontic. — 2003. — Vol. 25. — P. 65-69.
11. Fonder, Aelred C. The Dental Physician, Second Revised Edition (Medical-Dental Arts, Rock Falls II, 1985).
12. Guzay, Casey M. The Quadrant Theorem privately published by Doctor's Dental Service. — Chicago, Illinois, 1978.
13. Hackney, J., Bade, D., Clawson, A.. Relationship between forward head posture and diagnosed internal derangement of the temporomandibular joint // J Orofacial Pain. 1993;7:386–90.
14. Hannam, A.G., McMillan, A.S. Internal organization in the human jaw muscles // Critical Reviews in Oral Biology and Medicine 1994;5:55-89.
15. Kraus, S.L. Cervical spine influences on the craniomandibular region. In Kraus SL (ed) TMJ Disorders Managements of the Craniomandibular Complex. — New York: Churchill Livingstone, 1988.
16. La Touche, R., Fernandez-de-las-Pecas, C., Fernandez-Carnero, J. et al. The effects of manual therapy and exercise directed at the cervical spine on pain and pressure pain sensitivity in patients with myofascial temporomandibular disorders // J Oral Rehabil. 2009 Sep;36(9):644-52.
17. Liley, Paul T. DDS: Achieving the Vertical Rest State (Head Guidance-Ground Support) Paper presented at American Academy of Pain Management Annual Meeting Sept. 1996.
18. Little R.M., Riedel R.A., Artun J. An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention // Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1998. — Vol. 93. — P. 423-428.
19. Littellwood S.J., Millett D.T. Doubleday B., Beam D.R. Orthodontic retention: a systematic review // J. Orthod. 2006. — Vol. 33.- P. 205-212.
20. Makofsky, H.W. The Effect of Head Posture on Muscle Contact Position: The Sliding Cranium Theory // J of Craniomandibular Practice, 7:286-291, 1989.

21. Olmos, S.R., Kritz-Silverstein, D., Halligan, W., Silverstein, S.T. The effect of condyle fossa relationships on head posture // *Cranio*. 2005;23:48–52.
22. Oppenheim A. Crisis in orthodontia. Part I. Tissue changes during retention. / *International Journal of Orthodontia*. – 1934. – Vol. 20. – P. 639 – 644.
23. Palano, D., Molinari, G., Cappalotto, M. et al. The role of stabilometry in assessing the correlations between craniomandibular disorders and equilibrium disorders // *Bull. Group. Int. Rech. Sci. Stomatol. Odontol.* – 1994. – Vol. 37, N 1–2. – P. 23–26.
24. Pflaum, H., Pflaum, P. *Synopsis der Regulations-(Zahn-)Medizin* Haug, Heidelberg 2000.
25. Rocabado, M., Johnston, B.E. Jr., Blakney, M.G. Physical Therapy and Dentistry: An Overview // *J of Craniomandibular Practice*, 1:46-49, 1982.
26. Simons, D.G., Travell, J., Simons, L.S. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual*. 2nd ed. Vol. 1. Baltimore; Williams & Wilkins: 1999.
27. Uledger, John E., & Vredevogd, Jon D. *Craniosacral Therapy*. – Eastland Press, Seattle. – 1983. – P. 120.
28. van Eijden TMGJ, Korfage JAM, Brugman P. Architecture of the human jaw-closing and jaw-opening muscles // *The Anatomical Record* 1997;248:464-474.
29. von Piekartz, H., Lidtke, K. Effect of treatment of temporomandibular disorders (TMD) in patients with cervicogenic headache: a single-blind, randomized controlled study // *Cranio*. 2011;29(1):43-56.

