

Влияние ортодонтического лечения на осанку

А.А. Мамедов¹, Т.В. Тимошенко¹, О.Т. Зангиева², А.Ю. Слынько¹, А.С. Ермаков³

¹ ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет)

² ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России

³ Центр Функциональной стоматологии, город Зеленоград

РЕЗЮМЕ

В статье приведены данные зарубежных авторов о влиянии ортодонтического лечения на положение головы. Проведено собственное исследование пациентов с вертикальным типом роста лицевого скелета и дистальной окклюзией до и после ортодонтического лечения. Изучено влияние ротации окклюзионной плоскости в ходе ортодонтического лечения на положение головы.

Материалы и методы: было обследовано 102 пациента с вертикальным типом роста лицевого скелета и дистальной окклюзией до и после ортодонтического лечения. Осуществлен цефалометрический анализ челюстно-лицевой области с помощью КАКТ, проведен анализ положения головы до и после ортодонтического лечения.

Результаты: Отмечены изменения параметров, характеризующих положение головы NSL-VER (83,75-82,10), NL-VER (91,55-88,85), NSL-OPT (82,95-85,75), NL-OPT (74,80-76), NSL-CVT (92,80-96,70), NL-CVT (83,30-85,40), и OPT-HOR (81,55-78,15), CVT-HOR (91,90-90,50).

Выводы: 1) Уплотнение окклюзионной плоскости в ходе ортодонтического лечения влияет на положение головы 2) Ортодонтическое лечение не оказывает значительного влияния на костные структуры. (SNA, SNB, ANB, WITS, Beta).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: положение головы, конусно-лучевая компьютерная томография, окклюзионная плоскость, ортодонтическое лечение, postura.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The influence of orthodontic treatment on head posture

Adil A. Mamedov¹, Tatiana V. Timoschenko¹, Olga T. Zangieva², Alexey Yu. Slynko¹, Alexey S. Ermakov³

¹ Sechenov University

² Pirogov National Medical and Surgical Center

³ Center of Functional Dentistry, Zelenograd

SUMMARY

The article presents data of foreign authors on the influence of orthodontic treatment on head posture. Our own study of 102 patients with vertical type of growth and distal occlusion before and after orthodontic treatment was carried out. The effect of rotation of the occlusal plane on the head posture was studied.

Materials and Methods: 102 patients with vertical type of growth and distal occlusion were examined before and after orthodontic treatment. Performed cephalometric analysis using CBCT, analyzed the head posture before and after orthodontic treatment.

Results: There were significant changes in the parameters characterizing the head position NSL-VER (83,75-82,10), NL-VER (91,55-88,85), NSL-OPT (82,95-85,75), NL-OPT (74,80-76), NSL-CVT (92,80-96,70), NL-CVT (83,30-85,40), и OPT-HOR (81,55-78,15), CVT-HOR (91,90-90,50).

Conclusions: 1) Flattening of the occlusal plane during orthodontic treatment affects the position of the head 2) Orthodontic treatment doesn't effect on bone structures (SNA, SNB, ANB, WITS, Beta).

KEY WORDS: head posture, cone-beam computed tomography, occlusal plane, orthodontic treatment.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

Взаимосвязь смыкания зубов и пострурой считается спорной уже более 40 лет [1]. Многие исследователи выявили связь между строением челюстно-лицевой области и положением шейного отдела позвоночника [2, 5]. Кроме того, на положение головы и шеи также влияют функциональные факторы, такие как назальная обструкция, височно-нижнечелюстные расстройства [5] и ортодонтическое лечение с использованием функциональных аппаратов [6, 7, 9].

Многие исследования показали, что при увеличении кранио-цервикального и кранио-вертикального углов передняя высота лица и нижнечелюстной угол увеличиваются [2, 5], а задняя высота лица уменьшается [2, 3]. Anshuka и др. [13] обнаружили четкую корреляцию между характером роста лица и положением головы,

так экстензия головы соответствовала вертикальному паттерну роста, а флексия головы – горизонтальному паттерну роста. Solow обнаружил уменьшение шейно-горизонтальных углов при увеличении передней высоты лица [3] и заметил положительную корреляцию между шейно-горизонтальными углами и задней высотой лица [2]. Кроме того, Solow связал экстензию головы и мягких тканей со следующими факторами: строение челюстно-лицевой области, толщина мягких тканей лица и проходимость дыхательных путей [4]. Ohnmeiß и др. [8] изучали влияние функционального ортодонтического лечения на шейный отдел позвоночника и отметили значительное выпрямление верхней области шейного отдела позвоночника после функционального лечения, при этом эффект был больше при применении аппарата-активатора, чем несъемного

корректора II класса, без каких-либо изменений вертикальных параметров (суммарный угол Bjork, SN/ML, гониальный угол).

Bjork и Brodie [10, 11] заметили флексию головы у пациентов со скелетным III классом, и экстенсию головы у пациентов со II скелетным классом. Bjork сделал рентгеновские снимки черепов. Авторы утверждают, что черепно-лицевая морфология, скорее всего, визуальное маскируется положением головы и шейного отдела позвоночника [10, 11]. У пациентов со II классом при ротации головы по часовой стрелке, наблюдается тенденция к тому, что выпуклый профиль маскируется увеличенным подбородочным выступом. Наоборот, у пациентов с прогнатическим профилем существует вероятность визуальной маскировки передним положением головы [2, 3, 12]. Авторы указали, что мягкие ткани лица и мышцы будут пассивно растягиваться при экстенсии положения головы по отношению к шейному отделу позвоночника, что увеличивает нагрузку на костные структуры, что, в свою очередь, ограничивает рост верхней и нижней челюсти в переднем направлении и перенаправляет его каудально [4, 13].

Таким образом, поскольку взаимосвязь между ортодонтическим лечением и положением головы до сих пор полностью не изучена, основной целью этого исследования было сравнение положения головы до и после ортодонтического лечения.

Цель работы: изучить влияние ортодонтического лечения на изменения положения головы в пространстве.

Материалы и методы

У пациентов с дистальной окклюзией и вертикальным типом роста наблюдается сужение верхних дыхательных путей, что вынуждает их держать голову в переднем положении. В ходе ортодонтического лечения возможно устранение сужения верхних дыхательных путей, что может привести к изменению положения головы.

Для проведения исследования было отобрано 102 пациента с дистальной окклюзией и вертикальным типом роста челюстно-лицевой области старше 16 лет. Были проанализированы данные результатов исследования до



Рисунок 1. Телерентгенограмма в боковой проекции здорового человека (справа) и пациента с сужением верхних дыхательных путей (слева)

и после ортодонтического лечения. При этом, в ходе лечения проводилась ротация окклюзионной плоскости.

Для оценки положения головы использован классический алгоритм цефалометрической оценки пациентов, с добавлением параметров, отвечающих за положение головы.

Все пациенты были позиционированы врачом-рентгенологом согласно естественному положению головы.

Цефалометрический анализ включал следующие параметры исследования:

- 1) Пространственная сагиттальная ориентация верхней челюсти ($\angle$ SNA);
- 2) Пространственная сагиттальная ориентация нижней челюсти ($\angle$ SNB);
- 3) Сагиттальное соотношение верхней и нижней челюсти ($\angle$ ANB, Wits, Beta);
- 4) Вертикальные соотношения челюстей и тип роста ($\angle$ ML-NSL, $\angle$ NL- $\angle$ ML, Sum Bjork);
- 5) Наклон ОП относительно PP;
- 6) Оценка постуральной компенсации (черепно-вертикальные углы: $\angle$ NSL-VER; $\angle$ NL-VER; черепно-шейные: $\angle$ NSL-OPT; $\angle$ NL-OPT; $\angle$ NSL-CVT; $\angle$ NL-CVT; шейно-горизонтальные: $\angle$ OPT-HOR; $\angle$ CVT-HOR).

Для оценки погрешности метода измерения были выполнены дважды с интервалом в 30 дней. Все измерения и позиционирование выполнены одним врачом-рентгенологом.

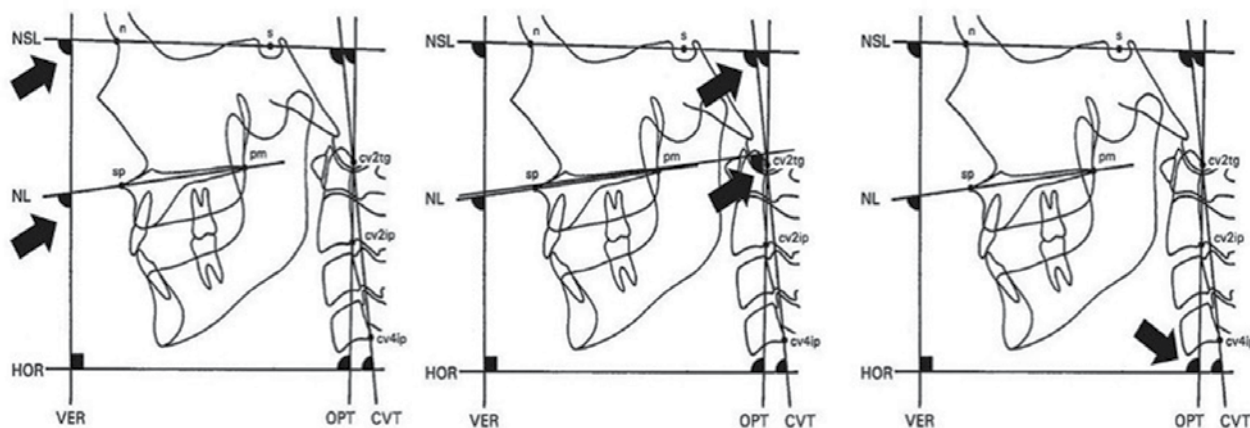


Рисунок 2. Кранио-вертикальные, кранио-цервикальные и кранио-вертебральные углы

Результаты и обсуждение

В ходе ортодонтического лечения были выявлены изменения черепно-вертикальных, черепно-шейных, шейно-горизонтальных параметров, описывающих положение головы в пространстве. Среднее арифметическое изменений параметра NSL-VER составило -1,65; а медиана ряда составила -2. Для параметра NL-VER среднее арифметическое изменений составило -2,7; медиана – (-2,5). Среднее арифметическое изменений параметра NSL-OPT составило 2,8; медиана ряда составила 3. Для параметра NL-OPT среднее арифметическое изменений составило 1,2; медиана – 1,5. Среднее арифметическое изменений параметра NSL-CVT составило 3,9; медиана ряда составила 3,5. Для параметра NL-CVT среднее арифметическое изменений составило 2,1; медиана – 2,5. Среднее арифметическое изменений параметра OPT-HOR составило -3,4; медиана ряда составила -5. Для параметра CVT-HOR среднее арифметическое изменений составило -1,4; медиана – (-3,5). Таким образом отмечается тенденция к уменьшению параметров NSL-VER, NL-VER, OPT-HOR и CVT-HOR в ходе ортодонтического лечения. В свою очередь для параметров NSL-OPT, NL-OPT, NSL-CVT, NL-CVT отмечается характерное увеличение в ходе ортодонтического лечения.

Параметры SNA, SNB, ANB, Wits, Beta не претерпели серьезных изменений в процессе лечения, что говорит об отсутствии эффекта выдвижения нижней челюсти. Изменения углов ML-NSL, NL-ML, SumBjork могут говорить об уменьшении избыточного вертикального параметра в ходе ортодонтического лечения. В ходе ортодонтического лечения проводилась коррекция окклюзионной плоскости, в связи с этим можно наблюдать изменение параметра PP-ОсР до и после лечения.

Таким образом, исходя из данных статистического анализа можно сделать вывод, что изменения, полученные в ходе ортодонтического лечения являются статистически значимыми. Выявлена статистически значимая взаимосвязь параметра иNL-ML и параметров, характеризующих положение головы иNL-OPT, иNSL-CVT при $p=0,004$ и $0,003$. Закономерно выявлена взаимосвязь изменений параметров, описывающих положение головы, между собой.

Выводы

В результате анализа полученных в ходе исследования данных было выявлено, что уплощение окклюзионной плоскости в ходе ортодонтического лечения влияет на положение головы: NSL-VER (83,75-82,10), NL-VER (91,55-88,85), NSL-OPT (82,95-85,75), NL-OPT (74,80-76), NSL-CVT (92,80-96,70), NL-CVT (83,30-85,40), и OPT-HOR (81,55-78,15), CVT-HOR (91,90-90,50), что свидетельствует об устранении переднего и приподнятого положения головы (экстензии), характерного для фенотипа пациентов с сужением дыхательных путей. Согласно результатам исследования ортодонтическое лечение не оказывает значительного влияния на костные структуры, о чем свидетельствует отсутствие изменений характерных цефалометрических параметров до и после лечения.

Таблица 1
Статистические параметры величины изменения

	M	m	Me	s	Min	Max
иPP-ОсР	3,825	0,61481	4	2,74952	-3	9
иSNA	0,1875	0,15074	0,235	0,67414	-0,85	1,81
иSNB	1,135	0,20498	1,24	0,91671	-0,49	2,7
иANB	-0,9965	0,20837	-0,96	0,93184	-3,12	0,75
иWITS	-0,512	0,13548	-0,6	0,60591	-1,61	0,83
иBeta	-1,9075	0,55239	-3,235	2,47037	-4,3	2,74
иML-NSL	-1,434	0,71951	-0,925	3,21772	-13	1,44
иNL-ML	-0,918	0,61149	-0,655	2,73467	-8,89	2,6
иSumBjork	-1,05	0,90459	-2	4,04547	-9	8
иNSL-VER	-1,65	1,03689	-2	4,63709	-8	11
иNL-VER	-2,7	1,064	-2,5	4,75837	-10	11
иNSL-OPT	2,8	0,54095	3	2,41922	-3	8
иNL-OPT	1,2	0,82908	1,5	3,70774	-6	11
иNSL-CVT	3,9	0,82685	3,5	3,69779	-6	11
иNL-CVT	2,1	0,77085	2,5	3,44735	-6	7
иOPT-HOR	-3,4	1,26782	-5	5,66986	-8	15
иCVT-HOR	-1,4	1,35414	-3,5	6,05588	-9	18

Таблица 2
Корреляционные связи величин изменений параметров

Переменная	Переменная	Коэффициент ранговой корреляции	p
иML-NSL	иNL-ML	0,771	<0,001
иML-NSL	иNSL-CVT	0,639	0,002
иNL-ML	иNL-OPT	0,62	0,004
иNL-ML	иNSL-CVT	0,632	0,003
иNSL-VER	иNL-VER	0,901	<0,001
иNSL-VER	иOPT-HOR	0,67	0,001
иNSL-VER	иCVT-HOR	0,845	<0,001
иNL-VER	иOPT-HOR	0,728	<0,001
иNL-VER	иCVT-HOR	0,799	<0,001
иOPT-HOR	иCVT-HOR	0,769	<0,001

Список литературы / References

- De Lillane C., Gomes R., Karla O., et al. Systematic review craniocervical posture and craniofacial morphology. *Eur J Orthod.* 2014;36(1):55–66. DOI:10.1093/ejo/cjt004.
- Solow B., Siersbaek-Nielsen S., Greve E. Airway adequacy, head posture, and craniofacial morphology. *Am J Orthod.* 1984;86(3):214–223.
- Solow B., Tallgren A. Head posture and craniofacial morphology. *Am J Phys Anthropol.* 1976;44 (3):417–435.
- Solow B., Sandham A. Cranio-cervical posture: a factor in the development and function of the dentofacial structures. *Eur J Orthod.* 2002;24(5):447–456.
- D'Athilio M., Epifania E., Ciuffolo F., et al. Cervical lordosis angle measured on lateral cephalograms; findings in skeletal class II female subjects with and without TMD: a cross sectional study. *CRANIO®.* 2004;22 (1):27–44. DOI:10.1179/crn.2004.005.
- Miralles R., Moya H., Ravera M.J. Increase of the vertical occlusal dimension by means of a removable orthodontic appliance and its effect on cranio-cervical relationships and position of the cervical spine in children. *CRANIO®.* 1997;15(3):221–228.
- Tecco S., Farronato G., Salini V., et al. Evaluation of cervical spine posture after functional therapy with FR 2: a longitudinal study. *CRANIO®.* 2005;23(1):53–66. DOI:10.1179/crn.2005.009.
- Ohnmeiß M., Kinzinger G., Wesselbaum J., et al. Therapeutic effects of functional orthodontic appliances on cervical spine posture: a retrospective cephalometric study. *Head Face Med.* 2014;10:7.
- Kamal A., Fida M. Evaluation of cervical spine posture after functional therapy with twin-block appliance: a retrospective cohort study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2019;155(5):654–661.

10. Bjork A. Some biological aspects of prognathism and occlusion of the teeth. *Angle Orthod.* 1951;21(1):3–27.
11. Brodie G.A. Emerging concepts of facial growth. *Angle Orthod.* 1971;41(2):103–118.
12. Showfety K.J., Vig P.S., Matteson S., et al. Associations between the postural orientation of sella-nasion and skeletodental morphology. *Angle Orthod.* 1987;57(2):99–112. DOI:10.1043/0003 3219(1987)057<0099:ABTPOO>2.0.CO;2.
13. Anshuka A., Usha S., Sujoy B., et al. Assessment and comparison of the head posture and craniofacial growth in vertical dimension- a cephalometric study. *J Eval Med Dent Sci.* 2020;15(9):1276–1280. DOI:10.14260/jemds/2020/277.

Статья поступила / Received 28.05.2022
Получена после рецензирования / Revised 10.06.2022
Принята в печать / Accepted 10.06.2022

Информация об авторах

Мамедов Адиль Аскерович¹, д.м.н., профессор кафедры детской, профилактической стоматологии и ортодонтии Института стоматологии им. Е.В. Боровского. E-mail: mmachildstom@mail.ru. ORCID: 0000-0001-7257-0991
Тимошенко Татьяна Валерьевна¹, к.м.н., доцент кафедры детской, профилактической стоматологии и ортодонтии Института стоматологии им. Е.В. Боровского. E-mail: tatim77@mail.ru. ORCID: 0000-0001-5275-2173
Слынько Алексей Юрьевич¹, аспирант кафедры детской, профилактической стоматологии и ортодонтии Института стоматологии им. Е.В. Боровского. E-mail: orthoslynko@gmail.com. ORCID: 0000-0001-7319-7797
Зангиева Ольга Таймуразовна², к.м.н., ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии. E-mail: olga.doc.oz@gmail.com. ORCID: 0000-0001-7294-5247
Ермаков Алексей Сергеевич³, врач-ортодонт. E-mail: ermakov-alexey@mail.ru

¹ ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет)
² ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России
³ Центр Функциональной стоматологии, город Зеленоград

Контактная информация:

Слынько Алексей Юрьевич. E-mail: orthoslynko@gmail.com

Author information

Mamedov Adil Askerovich¹, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Pediatric, Prophylactic dentistry and Orthodontics. E-mail: mmachildstom@mail.ru. ORCID: 0000-0001-7257-0991
Timoschenko Tatiana Valerievna¹, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Pediatric, Prophylactic dentistry and Orthodontics. E-mail: tatim77@mail.ru. ORCID: 0000-0001-5275-2173
Slynko Alexey Yurievich¹, graduate student of the Department of Pediatric, Prophylactic dentistry and Orthodontics E-mail: orthoslynko@gmail.com. ORCID: 0000-0001-7319-7797
Zangieva Olga Taymurazovna², Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Maxillofacial surgery and Dentistry. E-mail: olga.doc.oz@gmail.com. ORCID: 0000-0001-7294-5247
Ermakov Alexey Sergeevich³, orthodontist. E-mail: ermakov-alexey@mail.ru

¹ Sechenov University
² Pirogov National Medical and Surgical Center
³ Center of Functional Dentistry, Zelenograd

Contact information

Slynko Alexey Yurievich. E-mail: orthoslynko@gmail.com

Для цитирования: Мамедов Ад.А., Тимошенко Т.В., Зангиева О.Т., Слынько А.Ю., Ермаков А.С. Влияние ортодонтического лечения на осанку. Медицинский алфавит. 2022;(22):41–44. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-22-41-44>

For citation: Mamedov Adil A., Timoschenko Tatiana V., Zangieva Olga T., Slynko Alexey Yu., Ermakov Alexey S. The influence of orthodontic treatment on head posture. *Medical alphabet.* 2022;(22):41–44. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-22-41-44>

16 - 18
НОЯБРЯ
2022

XXII ВСЕРОССИЙСКАЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ВЫСТАВКА



Современная
Стоматология
Дентал-Экспо | Ростов



DENTALEXPO®



Ростов Экспо

+7 863 201 74 65 / 66

rostov-expo@mail.ru

www.современная-стоматология.рф