

Основные разновидности физиологической бигнатической протрузии и ретрузии резцов с учетом индивидуальной формы зубных дуг

Фищев С.Б.¹, д.м.н., проф., зав. кафедрой

Фомин И. В.⁴, к. м. н., заведующий отделением

Субботин Р. С.¹, аспирант кафедры

Лепилин А. В.², д.м.н., профессор, зав. кафедрой

Кондратюк А. А.³, аспирант кафедры

¹Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии

³Кафедра стоматологии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный педиатрический университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

²Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Саратовский государственный медицинский университет им. И.В. Разумовского»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

⁴Отделение ортопедической и общей стоматологии с зуботехнической лабораторией

Клинико-диагностический центр ФГАОУ ВО

«Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Резюме

Актуальность. Передней группе зубов человека уделяется особое внимание. Однако до настоящего времени не показаны диагностические критерии определения положения резцов для их запланированной позиции в конструктивном прикусе.

Цель. Определение основных разновидностей физиологической двучелюстной протрузии и ретрузии резцов с учетом индивидуальной формы зубных дуг постоянного прикуса.

Материалы и методы. Проведено обследование 37 человек первого периода зрелого возраста (21-35 лет) с физиологической окклюзией и полным комплектом постоянных зубов с различными типами зубных дуг. С помощью цифрового панорамного аппарата Pax-i (Korea) получали конусно-лучевые томограммы, на которых проводили реперные линии и осуществляли измерения основных параметров.

Результаты. В результате исследования установлено, что основным диагностическим критерием физиологической бигнатической протрузии и ретрузии резцов является величина их перекрытия. Величина сагиттального перекрытия соответствует величине вертикального перекрытия и составляет около 3 мм. Межрезцовый угол при физиологической мезотрузии составлял $134,38 \pm 3,76$ градуса, при физиологической бигнатической протрузии $118,06 \pm 3,74$ градуса, а при ретрузии – $149,55 \pm 3,92$ градуса.

Выводы. Указанные параметры и результаты проведенного исследования могут быть использованы в клинике ортодонтии для планирования позиции резцов конструктивного прикуса с учетом индивидуальной формы зубных дуг. Кроме того, полученные данные могут быть полезны в клинике ортопедической стоматологии при выборе методов протетического лечения при постановке искусственных зубов и внутрикостных дентальных имплантатов.

Ключевые слова: протрузия и ретрузия резцов, межрезцовый угол, торк зубов, конусно-лучевая компьютерная томография.

Для цитирования: Фищев С.Б., Фомин И.В., Субботин Р.С., Лепилин А.В., Кондратюк А.А. Основные разновидности физиологической бигнатической протрузии и ретрузии резцов с учетом индивидуальной формы зубных дуг. Стоматология детского возраста и профилактика. 2019;19(2):53-57. DOI: 10.33925/1683-3031-2019-19-2-53-57.

The main types of physiological agnatically protrusion and retrusion of incisors based on the individual shape of the dental arches

S.B. Fishchev¹, PhD, MDI.V. Fomin⁴, PhD, Assistant ProfessorR.S. Subbotin¹, PostgraduateA.V. Lepilin², PhD, MDA.A. Kondratyuk³, Postgraduate¹Department of pediatric dentistry and orthodontics³Department of dentistry

Federal state budgetary educational institution of higher education

«St. Petersburg state pediatric University» of the Ministry of the Russian Federation

²Кафедра surgical dentistry and maxillofacial surgery

Federal state budgetary educational institution of higher

«Saratov state medical University. V. I. Razumovsky» of the Ministry of health of the Russian Federation

⁴The Department of orthopaedic and General dentistry with dental laboratory

Clinical and diagnostic center of the FIRST Moscow state medical University. I. M. Sechenov of the Ministry of health of the Russian Federation

Abstract

Relevance. Front group human teeth is given special attention. However, to date, not showing the diagnostic criteria determine the position of the cutters for their planned positions in constructive is incorrect.

Aim. Identification of main varieties physiological protrusions and retrusions incisors tools taking into account individual forms of dental arches permanent occlusion.

Materials and methods. Survey of 37 persons aged 21-35 years with physiological occlusion and a full set of permanent teeth with different types of dental arches. Using digital panoramic apparatus Pax-i (Korea) received cone-beam tomography, which lines and measuring key parameters).

Results. The study found that the main diagnostic criterion of physiological retrusion and protrusions incisors is the magnitude of their overlapping. Value of sagittal overlap corresponds to vertical slabs and is about 3 mm. The angle between the medial cutters when physiological mezotrusion was 134.38 ± 3.76 degrees, when physiological protrusion 118.06 ± 3.74 degrees, while retrusion – 149.55 ± 3.92 degrees.

Conclusions. The specified parameters and the results of the study can be used in orthodontics clinic for planning the position of incisors constructive bite taking into account individual forms of dental arches. In addition, the data can be useful in the clinic of Prosthodontics when choosing methods of prosthetic treatment in the setting of artificial teeth and dental implants.

Key words: protrusion and retrusion of incisors, the angle between the incisors, tork medial incisors, Cone-beam computed tomography.

For citation: S.B. Fishchev, I.V. Fomin, R.S. Subbotin, A.V. Lepilin, A.A. Kondratyuk. The main types of physiological agnatically protrusion and retrusion of incisors based on the individual shape of the dental arches. Paediatric Dentistry and Prophylaxis. 2019;19(2):53-57. DOI: 10.33925/1683-3031-2019-19-2-53-57.

ВВЕДЕНИЕ

Передней группе зубов человека уделяется особое внимание как в эстетическом, так и в морфологическом аспектах. Особое значение занимают центральные (медиальные) резцы верхней челюсти, положение которых определяет ключевые позиции физиологической окклюзии [1].

Медиальные резцы верхней челюсти коррелируют с размерами верхних латеральных резцов и с

антагонистами в определенных соотношениях, что отражено в большинстве исследований специалистов, в том числе и при оценке полового диморфизма [6].

Следует отметить, что передние зубы человека наиболее подвержены воздействию этиологических факторов, способствующих их аномальному расположению в различных направлениях, включая тортоаномалии [2]. Данная патология имеет не только анатомические

изменения, но и влияет на качество жизни пациентов [3].

При исследовании зубов и зубных дуг предложено множество методов одонтометрического и морфологического исследования, которые используются в клинической ортодонтии и ортопедической стоматологии для диагностики аномалий и деформаций челюстно-лицевой области [4]. Детально представлены рентгенологические методы

исследования, используемые в клинической практике [5, 6].

На основании современных методов исследования показана вариабельность одонтометрических, зубоальвеолярных и гнатических параметров при физиологической окклюзии постоянных зубов [7]. Представлены значения исследуемых параметров при оценке эффективности ортодонтического и протетического лечения пациентов различного возраста, включая детей и подростков [8-10].

В клинике ортодонтии уделяется особое внимание наклону зубов в вестибулярно-язычном направлении, который определяется такими терминами как угол инклинации, или трок [2].

При этом торковые значения имеют отличия, в зависимости от типа зубных дуг при физиологическом прикусе [11]. По величине угла наклона резцов оценивают степень аномалий, свойственных протрузионному либо ретрузионному положению. Классическим подтверждением является классификация Энгля, в которой основными признаками подклассов 2-го класса являются особенности расположения передних зубов.

Кроме того, с появлением современных методов ортодонтического лечения, в частности дуговой аппаратуры, в основе выборов методов лечения лежит определение прописи брекетов, которая служит стандартом для ортодонтот [12]. Пропись брекетов составляют значения углов ангуляции и инклинации, и относятся к брекетам с предварительным программированием [13]. В клинической практике ортодонтот прописи брекетов сгруппированы понятиями «высокий», «низкий» и «стандартный» трок и предложены различные методы их определения [12].

В настоящее время представлены классификации зубных дуг в основу которых положены дистальные и гнатические показатели. Отмечено, что при мезогнатической нормодонтной, долихогнатической микродонтной и брахиогнатической макродонтной формах зубных дуг наклон резцов в вестибулярно-язычном направлении соответствует стандартным значениям торка. Физиологическая бигнатическая протрузия резцов характерна для людей с мезогнатической макродонтной формой и при долихогнатии с нормо- и макродонттизмом постоянных зубов. Физиологическая

бигнатическая ретрузия резцов определяется при ортогнатическом прикусе у пациентов с мезогнатией и микродонттизмом и при брахиогнатии с нормальными и микродонттными размерами зубов [7-9].

Однако в данных работах не показаны основные признаки физиологических разновидностей протрузионного и ретрузионного положения резцов. Не показаны диагностические критерии определения положения резцов для их запланированной позиции в конструктивном прикусе, что и послужило целью настоящего исследования.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определение основных разновидностей физиологической двучелюстной протрузии и ретрузии резцов с учетом индивидуальной формы зубных дуг постоянного прикуса.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено клиническое исследование 37 человек первого периода зрелого возраста (21-35 лет) с физиологической окклюзией и полным комплектом постоянных зубов с различными типами зубных дуг. Тип зубных дуг определялся с учетом рекомендаций специалистов и с использованием индексных показателей, линейных параметров и одонтометрических данных [14, 15]. Основными параметрами были дентальные показатели, которые определялись по сумме ширины коронок 14 зубов, и ширина зубных дуг между дистальными вестибулярными одонтомерами (бугорками) вторых постоянных моляров. Суммарная величина размеров зубов от 111 мм до 118 мм соответствовала нормодонттизму постоянных зубов. Отношение суммы ширины коронок 14 зубов к ширине дистального отдела зубной дуги определяла гнатический индекс. Для мезогнатии индексная величина составляла от 1,81 до 1,97. Величина меньше 1,81 характеризовала брахиогнатический тип, а больше 1,97 – долихогнатический тип зубной дуги.

С помощью цифрового панорамного аппарата Pax-i (Korea) получали конусно-лучевые томограммы, на которых проводили реперные линии и осуществляли измерения основных параметров. Компьютерные программы томографа позволяли получать цифровые значения без дополнительных

измерений, что существенно сокращало сроки исследования и повышало объективность исследования.

Основными ориентирами были окклюзионная плоскость и перпендикуляр к ней в точке пересечения резцовых линий, которые проходили в вертикальном направлении и соединяли точки режущего края и верхушки корней резцов. При недостаточной четкости расположения верхушки корня зуба ориентиром была точка, расположенная на середине линии, соединяющей проекцию шейки зуба на вестибулярной и язычной поверхности.

Для оценки смыкания резцов проводили горизонтальные и вертикальные линии через режущий край резцов и определяли величину вертикального и горизонтального перекрытия (рис. 1).

В соответствии с задачами исследования пациенты были распределены на три группы в зависимости от угла наклона резцов в вестибулярно-язычном направлении. В первую группу входили 16 пациентов с мезотрузионным положением резцов, при котором межрезцовый угол находился в пределах 130-140 градусов, а торковые значения верхних резцов составляли от 10 до 15 градусов. Во второй группе (12 человек) была бигнатическая протрузия резцов, а в третьей группе (9 пациентов) – бигнатическая ретрузия резцов.

Статистическая обработка материалов исследования проводилась в соответствии с рекомендациями специалистов на персональном компьютере с использованием программы Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования пациентов 1-й группы с мезотрузионным расположением резцов показали, что межрезцовый угол в среднем составлял $134,38 \pm 3,76$ градуса (рис. 2).

Торк верхних резцов по отношению к окклюзионной плоскости при мезотрузионном расположении резцов был $12,35 \pm 2,12$ градуса и соответствовал стандартным значениям прописей брекетов. Ось наклона нижних резцов по отношению к окклюзионной плоскости составляла $33,27 \pm 2,44$ градуса.

Особое значение для физиологической окклюзии имеет перекрытие нижних резцов антагонистами. Горизонтальное перекрытие медиальных резцов составляло $2,85 \pm$

0,12 мм, а вертикальное перекрытие было $2,86 \pm 0,14$ мм. Достоверных различий между вертикальным и горизонтальным перекрытием не отмечено ($p \geq 0,05$), что соответствовало физиологической норме.

Высота коронок медиальных резцов на верхней челюсти была от 9,0 до 9,5 мм, на нижней челюсти – от 8,0 до 8,5 мм. При этом межальвеолярная высота находилась в пределах от 13,5 мм до 14,5 мм.

У людей 2-й группы с бигнатической протрузией резцов межрезцовый угол в среднем составлял $118,06 \pm 3,74$ градуса, что было достоверно меньше ($p \leq 0,05$), чем у людей 1-й группы с мезотрузионным расположением резцов (рис. 3).

Торковые значения верхних резцов по отношению к окклюзионной плоскости при физиологической бигнатической протрузии резцов в среднем по группе составляли $20,49 \pm 1,64$ градуса и были близки по значениям к прописи брекетов с «высоким» торком. Ось наклона нижних резцов по отношению к окклюзионной плоскости составляла $41,45 \pm 2,52$ градуса, что было достоверно больше ($p \leq 0,05$), чем у людей 1-й группы с мезотрузионным расположением резцов.

Особое значение для физиологической окклюзии имеет перекрытие нижних резцов антагонистами. Горизонтальное перекрытие медиальных резцов при физиологической бигнатической протрузии составляло $3,02 \pm 0,16$ мм, а вертикальное перекрытие было $2,82 \pm 0,21$ мм. Достоверных различий между вертикальным и горизонтальным перекрытием не отмечено ($p \geq 0,05$), что соответствовало физиологической норме. Достоверных различий по этому показателю с 1-й группой исследования нами не отмечено.

Высота коронок медиальных резцов на верхней челюсти была от 9,0 до 10 мм, на нижней челюсти – от

8,5 до 9,0 мм. При этом межальвеолярная высота находилась в пределах от 14 мм до 15 мм. Достоверных

различий по сравнению с 1-й группой нами не было выявлено ($p \geq 0,05$).



Рис. 1. Метод оценки расположения резцов на томограммах
Fig. 1. The method of estimating the location of the cutters on the tomograms

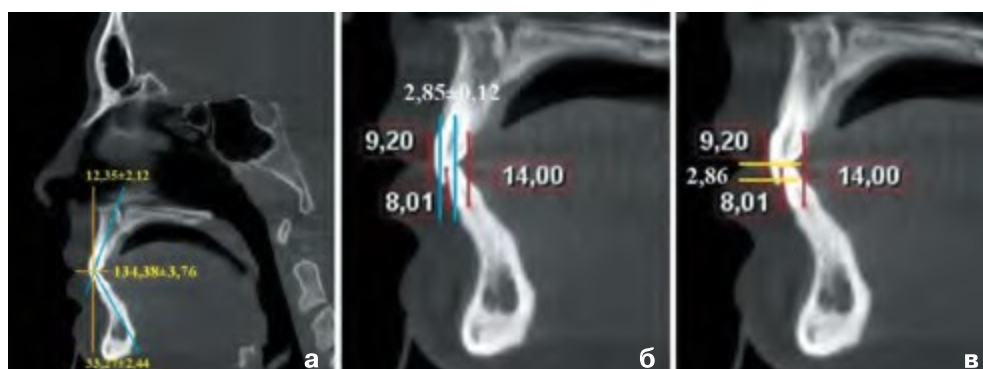


Рис. 2. Физиологическая мезотрузия (№ 3)
Fig. 2. Mesotropia Physiological



Рис. 3. Физиологическая протрузия (№ 14)
Fig. 3. Physiological protrusion



Рис. 4. Физиологическая ретрузия (№ 24)
Fig. 4. Physiological retrusion.

У людей 3-й группы с бигнатической ретрузией резцов межрезцовый угол в среднем составлял $149,55 \pm 3,92$ градуса, что было достоверно больше ($p \leq 0,05$), чем у людей 1-й группы с мезотрузионным расположением резцов и достоверно больше ($p \leq 0,01$), чем у людей 2-й группы с физиологической двучелюстной бипротрузией резцов (рис. 4).

Торк верхних резцов по отношению к окклюзионной плоскости при физиологической бигнатической ретрузии резцов был $6,09 \pm 1,36$ градуса и соответствовал «низким» значениям прописей брекетов. Ось наклона нижних резцов по отношению к окклюзионной плоскости составляла $24,36 \pm 2,39$ градуса. Торковые значения резцов верхней и нижней челюсти достоверно отличались от аналогичных показателей, полученных у людей 1-й группы ($p \leq 0,05$) и тем более при

физиологической протрузии резцов ($p \leq 0,01$).

Горизонтальное перекрытие медиальных резцов физиологической бигнатической ретрузии составляло $2,82 \pm 0,11$ мм, а вертикальное перекрытие было $2,84 \pm 0,16$ мм. Достоверных различий между вертикальным и горизонтальным перекрытием не отмечено ($p \geq 0,05$), что соответствовало физиологической норме.

Высота коронок медиальных резцов на верхней челюсти, также как и у пациентов других групп исследования, составляла от 9,0 до 10,5 мм, на нижней челюсти – от 8,0 до 9,0 мм. При этом межальвеолярная высота находилась в пределах от 13,5 мм до 15 мм.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, диагностическим критерием физиологической бигнатической протрузии/ретрузии

резцов является величина их перекрытия. Величина сагиттального перекрытия соответствует величине вертикального перекрытия и составляет около 3 мм. Межрезцовый угол при физиологической мезотрузии составлял $134,38 \pm 3,76$ градуса, при физиологической бигнатической протрузии – $118,06 \pm 3,74$ градуса, а при ретрузии – $149,55 \pm 3,92$ градуса.

Указанные параметры и результаты проведенного исследования могут быть использованы в клинике ортодонтии для планирования позиции резцов конструктивного прикуса с учетом индивидуальной формы зубных дуг. Кроме того, полученные данные могут быть полезны в клинике ортопедической стоматологии при выборе методов протетического лечения при постановке искусственных зубов и внутрикостных денальных имплантатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Агашина М. А., Балахничев Д. Н., Фищев С. Б., Лепилин А. В., Дмитриенко С. В. Особенности параметров зубных дуг в двух плоскостях с учетом диагональных размеров // Стоматология детского возраста и профилактика. 2016. Т. 15. №4 (59). С. 61-63. [Agashina M. A., Balahnichev D. N., Fishchev S. B., Lepilin A. V., Dmitrienko S. V. Osobennosti parametrov zubnyh dug v dvuh ploskostyakh s uchetom diagonal'nyh razmerov // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. 2016. T. 15. №4 (59). S. 61-63.]
2. Дмитриенко С. В., Краюшкин А. И., Перепелкин А. И., Вологина М. В., Дмитриенко Д. С. Очерки стоматологической анатомии. – Волгоград, 2017. [Dmitrienko S. V., Krayushkin A. I., Perepelkin A. I., Vologina M. V., Dmitrienko D. S. Ocherki stomatologicheskoy anatomii. – Volgograd, 2017.]
3. Седова Н. Н., Дмитриенко С. В. Ваш бизнес – стоматология (нормативная регуляция в стоматологии). – М.: Медицинская книга, Изд-во НГМА, 2001. [Sedova N. N., Dmitrienko S. V. Vash biznes – stomatologiya (normativnaya regulyaciya v stomatologii). – M.: Medicinskaya kniga, Izd-vo NGMA, 2001.]
4. Domenyuk D. A., Vedeshina E., Dmitrienko S. V. Certain parameters of incomplete dental arches with missing premolars after orthodontic treatment // Socially Significant Human Diseases: Medical, Environmental and Technical Problems, and these Solutions III Japanese-Russian International Conference. 2016. P. 81-82.
5. Domenyuk D. A., Vedeshina E., Dmitrienko S. V. Choice of metallic arches and braces prescription in view of individual shape of dental arches // Socially Significant Human

- Diseases: Medical, Environmental and Technical Problems, and these Solutions III Japanese-Russian International Conference. 2016. P. 83-84.
6. Ведешина Э. Г., Доменюк Д. А., Дмитриенко С. В. Анатомические особенности инклинации и ангуляции постоянных зубов у людей с различными типами мезогнатических зубочелюстных дуг // Кубанский научный медицинский вестник. 2016. №1 (156). С. 23-30. [Vedeshina E. G., Domenyuk D. A., Dmitrienko S. V. Anatomicheskie osobennosti inklinacii i angulyacii postoyannyh zubov u lyudej s razlichnymi tipami mezognaticheskikh zubochelystnyh dug // Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik. 2016. №1 (156). S. 23-30.]
7. Доменюк Д. А., Давыдов Б. Н., Ведешина Э. Г., Дмитриенко С. В. Биометрическое обоснование основных линейных размеров зубных дуг для определения тактики ортодонтического лечения техникой эджвайс (часть II) // Институт стоматологии. 2016. №2 (71). С. 66-67. [Domenyuk D. A., Davydov B. N., Vedeshina E. G., Dmitrienko S. V. Biometricheskoe obosnovanie osnovnyh linejnyh razmerov zubnyh dug dlya opredeleniya taktiki ortodonticheskogo lecheniya tekhnikojehdzhuajs (chast' II) // Institut stomatologii. 2016. №2 (71). S. 66-67.]
8. Давыдов Б. Н., Доменюк Д. А., Дмитриенко С. В., Порфириадис М. П., Коробкеев А. А. Антропометрические особенности челюстно-лицевой области у детей с врожденной патологией в периоде прикуса молочных зубов // Стоматология детского возраста и профилактика. 2018. Т. 17. №2 (65). С. 5-12. [Davydov B. N., Domenyuk D. A., Dmitrienko S. V., Porfiriadis M. P., Korobkeev A. A. Antropometricheskie

osobennosti chelyustno-licevoj oblasti u detej s vrozhdennoj patologiej v periode prikusa molochnyh zubov // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. 2018. T. 17. №2 (65). S. 5-12.]

9. Дмитриенко С. В., Иванов Л. П., Миликевич В. Ю., Лободина Л. А. Классификация дефектов зубных рядов у детей и методы ортопедического лечения // Стоматология. 1994. №4. С. 61-63. [Dmitrienko S. V., Ivanov L. P., Milikevich V. Yu., Lobodina L. A. Klassifikaciya defektov zubnyh ryadov u detej i metody ortopedicheskogo lecheniya // Stomatologiya. 1994. №4. S. 61-63.]

• Полный список литературы находится в редакции

Конфликт интересов:
Авторы декларируют отсутствие
конфликта интересов/
Conflict of interests:

*The authors declare no conflict of
interests*

**Поступила/Article received
18.01.2019**

**Координаты для связи с авторами/
Coordinates for communication with
the authors:**

E-mail:

Субботин П. С./R.S. Subbotin
roma.seregin.92@mail.ru
Фищев С. Б./S.B. Fishchev
super.kant@yandex.ru
Лепилин А. В./A.V. Lepilin
lepilins@mail.ru

Кондратьюк А. А./A.A. Kondratyuk
kondratyuk.andrey@icloud.com