

ОТКЛОНЕНИЕ АРТИКУЛЯЦИОННОГО ЦЕНТРА CRYSTA GALLI В СТОРОНУ НАКЛОНА ОККЛЮЗИОННОЙ ПЛОСКОСТИ

DEVIATION OF THE CRYSTA GALLI ARTICULATION CENTER TOWARDS THE INCLINATION OF THE OCCLUSION PLANE

M. Bier

Summary. The article considers the problem of deviation of the Crista Galli articulation center towards the inclination of the occlusal plane and its influence on the formation of dentoalveolar anomalies. Based on the analysis of studies and clinical observations, the significance of Crista Galli as a stable anatomical landmark in cephalometric analysis is shown. Particular attention is paid to the relationship between the position of Crista Galli and the inclination of the occlusal plane, which is important for diagnostics and planning orthodontic treatment. The paper presents an overview of modern diagnostic methods, including teleradiography and cone beam computed tomography, which allow for accurate determination of the spatial position of the anatomical structures under study. Methodological approaches to assessing the degree of deviation of the articulation center and its influence on the functional state of the dentoalveolar system are considered. The obtained results can be used to improve diagnostic criteria and increase the effectiveness of treatment of patients with occlusal disorders.

Keywords: Crista Galli, occlusal plane, articulation center, cephalometric analysis, dentoalveolar anomalies, temporomandibular joint.

Бир Мария Сергеевна

Врач стоматолог-ортодонт, соискатель,
Международная Медицинская Ассоциация
«Университет Здоровья БРИКС»
gurorov@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается проблема отклонения артикуляционного центра Crista Galli в сторону наклона окклюзионной плоскости и его влияние на формирование зубочелюстных аномалий. На основе анализа исследований и клинических наблюдений показана значимость Crista Galli как стабильного анатомического ориентира при проведении цефалометрического анализа. Особое внимание уделено взаимосвязи между положением Crista Galli и наклоном окклюзионной плоскости, что имеет важное значение для диагностики и планирования ортодонтического лечения. В работе представлен обзор современных методов диагностики, включая телерентгенографию и конусно-лучевую компьютерную томографию, позволяющих точно определять пространственное положение исследуемых анатомических структур. Рассмотрены методологические подходы к оценке степени отклонения артикуляционного центра и его влияния на функциональное состояние зубочелюстной системы. Полученные результаты могут быть использованы для совершенствования диагностических критериев и повышения эффективности лечения пациентов с окклюзионными нарушениями.

Ключевые слова: Crista Galli, окклюзионная плоскость, артикуляционный центр, цефалометрический анализ, зубочелюстные аномалии, височно-нижнечелюстной сустав.

Введение

В конце XIX, начале XX вв была разработана теория сферической окклюзии, согласно которой зубной ряд является частью сферы, сагиттальные и трансверзальные отделы которой были описаны Шпее и Уилсоном. В 1918 г. Монсон в своём исследовании удлинил оси зубов, проведенные через корни однокорневых зубов и небные корни многокорневых зубов, и выяснил, что они пересекаются в определённом центре, проецирующемся в область передней черепной ямки на петушином гребне. При этом режущие края резцов, края щечных бугров жевательные и суставные головки расположены от этого центра в среднем на 10,4 см. Монсон считал, что движения нижней челюсти в сагиттальных и трансверзальных направлениях аналогичны качанию вокруг оси, проходящей через центр в области петушиного гребня. Мы будем использовать базовые данные о сфере Монсона, как отправную точку в исследовании нарушения расположения Crysta Galli относительно сагиттальной

центральной линии симметрии черепа. На сегодняшний день мы имеем возможность исследовать данные о сфере Монсона используя более точные методы исследования, такие как цефалометрия и компьютерная томография. Отклонение расположения петушиного гребня всегда коррелирует с наклоном окклюзионной кривой. То есть при смещении петушиного гребня, расстояние до щечных бугров моляров и премоляров справа и слева остаётся примерно одинаковым, смещается вершина этой пирамиды и, в связи с этим, наклоняется окклюзионная плоскость относительно плоскости симметрии черепа. При этом наклоняется и нижняя челюсть, что приводит к смещению мышечков относительно ямки височно-нижнечелюстного сустава. Создаются условия для дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, которая представляет собой комплексную медицинскую проблему, охватывающую значительную часть населения. Статистические данные свидетельствуют о широком диапазоне распространенности этого заболевания — от 5 до 56 процентов среди различных групп населения, что

делает его одним из наиболее частых источников лицевой боли неodontогенного происхождения [5].

Клиническая картина ВНЧС характеризуется триадой основных симптомов: болевой синдром различной интенсивности, ограничение подвижности нижней челюсти и специфическая звуковая симптоматика при движениях сустава [3].

При анализе факторов, влияющих на развитие патологии ВНЧС, особое значение приобретает изучение анатомо-физиологических особенностей зубочелюстной системы. В этом контексте окклюзионная плоскость и наклон суставного бугорка являются ключевыми анатомическими структурами, определяющими функциональность и стабильность височно-нижнечелюстного сустава. Их взаимное расположение и взаимодействие формируют основу для нормального функционирования жевательного аппарата. Современная стоматология уделяет особое внимание изучению этих параметров, так как их нарушение может привести к серьезным патологиям ВНЧС и окклюзионным проблемам

При планировании ортопедического и ортодонтического лечения врачу необходимо учитывать индивидуальные особенности наклона суставного бугорка пациента, поскольку именно этот показатель во многом определяет траекторию движения нижней челюсти [1].

Понятие окклюзионной плоскости в стоматологии представляет собой комплексную анатомическую структуру, формируемую совокупностью режущих краев и окклюзионных поверхностей зубного ряда. Важно отметить, что данная плоскость не является плоской геометрической фигурой в классическом понимании, а представляет собой сложную пространственную кривую, отражающую естественную анатомию зубных рядов.

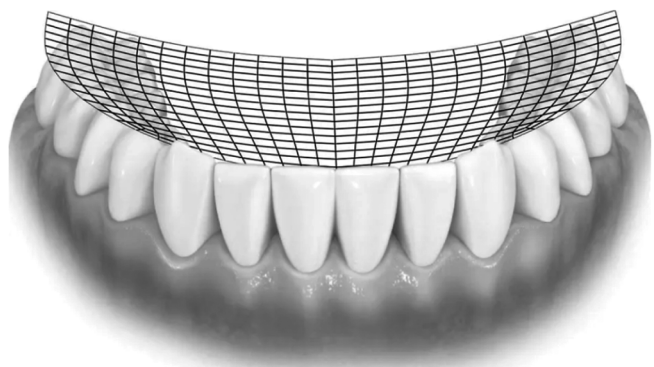


Рис. 1. Окклюзионная плоскость представляет собой среднее значение кривизны режущих и окклюзионных поверхностей зубов

Для точной диагностики и оценки пространственного положения окклюзионной плоскости и её сегментов критически важным является определение стабильных

анатомических ориентиров. В этом контексте особое значение приобретает анатомическая структура *Crista Galli*, являющаяся значимым элементом решетчатой кости (*os ethmoidale*) черепа человека [6].

Анатомическая структура *Crista Galli* является значимым элементом решетчатой кости (*os ethmoidale*) черепа человека. Данное образование представляет собой вертикально ориентированный костный гребень, расположенный по срединной линии в передней черепной ямке [2]. С точки зрения краниометрии, *Crista Galli* служит одним из ключевых референтных пунктов при проведении цефалометрического анализа, что особенно важно при исследовании отклонений артикуляционного центра относительно окклюзионной плоскости.

Значимость *Crista Galli* как анатомического ориентира обусловлена её стабильным положением в черепе и относительной устойчивостью к возрастным изменениям. Это позволяет использовать данную структуру в качестве надежного референтного пункта при оценке степени отклонения артикуляционного центра, что имеет принципиальное значение для понимания биомеханики зубочелюстной системы и характера наклона окклюзионной плоскости [7].

В современной стоматологической практике положение *Crista Galli* активно используется при проведении цефалометрического анализа с применением телерентгенографии и конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ). Эти методы диагностики позволяют не только точно определить пространственное положение данной анатомической структуры, но и оценить её взаимосвязь с наклоном окклюзионной плоскости, что критически важно для выявления патологических отклонений артикуляционного центра и планирования соответствующего лечения.

Отклонение артикуляционного центра *Crista Galli* в сторону наклона окклюзионной плоскости представляет собой важный диагностический признак в ортодонтической практике. Данное явление напрямую связано с формированием и положением окклюзионной плоскости, что существенно влияет на функциональное и эстетическое состояние зубочелюстной системы.

Окклюзионная плоскость играет ключевую роль в формировании правильных межчелюстных взаимоотношений. При отклонении *Crista Galli* происходит нарушение ориентации окклюзионной плоскости, что может привести к развитию различных зубочелюстных аномалий. Важно понимать, что положение окклюзионной плоскости тесно взаимосвязано с положением других анатомических структур черепа, включая *Crista Galli* [10].

Наклон окклюзионной плоскости в сторону отклонения *Crista Galli* может вызывать асимметрию лица, на-

рушение прикуса и функциональные расстройства височно-нижнечелюстного сустава. Это происходит из-за неравномерного распределения жевательной нагрузки и изменения положения нижней челюсти относительно верхней [9]. И смещение мыщелков нижней челюсти относительно суставных ямок [11].

При диагностике особое внимание уделяется анализу телерентгенограмм головы в боковой проекции, где четко прослеживается взаимосвязь между положением Crista Galli и наклоном окклюзионной плоскости. Это позволяет правильно спланировать ортодонтическое лечение и прогнозировать его результаты.

Коррекция данного состояния требует комплексного подхода, направленного на нормализацию положения окклюзионной плоскости с учетом положения Crista Galli. В процессе лечения важно достичь оптимального баланса между функциональными и эстетическими параметрами зубочелюстной системы.

Так, исследование отклонения артикуляционного центра Crista Galli в сторону наклона окклюзионной плоскости существенно дополняется методологическими разработками, представленными в патенте RU2218127C1 "Способ определения положения центра ротации нижней челюсти" [4].

Crista Galli, будучи стабильным анатомическим ориентиром, приобретает ключевое значение при определении центра ротации нижней челюсти. Согласно патенту, точное определение центра ротации нижней челюсти является фундаментальным фактором для диагностики и лечения зубочелюстных аномалий. Методология, описанная в патенте, предоставляет научную основу для изучения пространственного положения точек вращения нижней челюсти и их взаимосвязи с наклоном окклюзионной плоскости.

Особую ценность представляет описанный в патенте метод построения геометрических соотношений, который может быть эффективно адаптирован для исследования корреляции между положением Crista Galli и наклоном окклюзионной плоскости. Данный подход позволяет проводить более точную оценку степени отклонения артикуляционного центра и его влияния на функциональное состояние зубочелюстной системы.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе стоматологической клиники университета в период с 2020 по 2023 год. В исследовании приняли участие 40 пациентов в возрасте от 18 до 45 лет, из них 24 женщины и 16 мужчин с различными зубочелюстными аномалиями.

В исследование включались пациенты старше 18 лет, не проходившие ранее ортодонтическое лечение и имеющие полный комплект зубов, за исключением третьих моляров. Из исследования исключались пациенты с врожденными челюстно-лицевыми аномалиями, травмами челюстно-лицевой области в анамнезе и перенесенными ортогнатическими операциями.

В ходе исследования проводилось комплексное обследование, включающее клинический осмотр с оценкой окклюзионных взаимоотношений и функции ВНЧС. Рентгенологическое исследование состояло из телерентгенографии головы в боковой проекции, конусно-лучевой компьютерной томографии и ортопантомографии. Выполнялось антропометрическое исследование лицевых параметров и анализ диагностических моделей челюстей. Особое внимание уделялось цефалометрическому анализу с определением положения Crista Galli и измерением наклона окклюзионной плоскости.

Все полученные данные фиксировались в специально разработанных картах обследования. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программного обеспечения SPSS Statistics 26.0, при этом статистическая значимость различий определялась при $p < 0,05$.

Результаты исследования

В ходе проведенного исследования были получены следующие результаты. При анализе положения Crista Galli у обследованных пациентов было выявлено, что у 28 пациентов (70 %) наблюдалось отклонение артикуляционного центра Crista Galli от срединной линии, коррелирующее с наклоном окклюзионной плоскости. Из них у 17 пациентов (42,5 %) отмечалось отклонение вправо, у 11 пациентов (27,5 %) — влево. У оставшихся 12 пациентов (30 %) значимых отклонений Crista Galli не наблюдалось.

Цефалометрический анализ показал, что степень отклонения Crista Galli варьировала от $2,5^\circ$ до $8,3^\circ$ относительно срединной линии, при этом средний показатель составил $5,4^\circ \pm 1,2^\circ$. Установлена статистически значимая корреляция ($r=0,78$, $p<0,001$) между степенью отклонения Crista Galli и величиной наклона окклюзионной плоскости. Важно отметить, что наиболее выраженные отклонения (более 6°) наблюдались у 8 пациентов (20 %), что сопровождалось более серьезными нарушениями окклюзии.

При оценке окклюзионных взаимоотношений у пациентов с отклонением Crista Galli выявлены нарушения трансверсальной окклюзии в 85 % случаев (24 пациента). У 75 % пациентов с отклонением артикуляционного центра (21 человек) наблюдалось смещение средней линии

зубных рядов. Детальный анализ показал, что у 15 пациентов (53.6 % от группы с отклонениями) наблюдался перекрестный прикус, у 9 пациентов (32.1 %) — несимметричное положение моляров, а у 12 пациентов (42.8 %) отмечалась комбинация различных окклюзионных нарушений.

Анализ томографических данных позволил установить, что у пациентов с отклонением Crista Galli также отмечались асимметричные изменения в положении височно-нижнечелюстных суставов: разница в положении суставных головок составила в среднем 2.8 ± 0.6 мм. При этом у 16 пациентов (57.1 % от группы с отклонениями) наблюдалось асимметричное положение суставных дисков, а у 11 пациентов (39.3 %) выявлены признаки ремоделирования суставных поверхностей.

Функциональное обследование ВНЧС выявило наличие суставных шумов у 32 % пациентов (9 человек) с отклонением Crista Galli, что может свидетельствовать о влиянии данного нарушения на биомеханику височно-нижнечелюстного сустава. Дополнительно у 7 пациентов (25 %) отмечались щелчки при открывании рта, у 5 пациентов (17.9 %) — девиация нижней челюсти при открывании рта, а у 4 пациентов (14.3 %) — ограничение амплитуды открывания рта.

Особого внимания заслуживает тот факт, что степень выраженности клинических проявлений имела прямую корреляцию со степенью отклонения Crista Galli ($r=0.82$, $p<0.001$). У пациентов с более выраженным отклонением артикуляционного центра наблюдались более серьезные нарушения окклюзии и функции ВНЧС.

Обсуждение результатов

Результаты проведенного исследования демонстрируют существенную взаимосвязь между отклонением артикуляционного центра Crista Galli и формированием окклюзионных нарушений. Выявленная высокая частота отклонений Crista Galli (70 % обследованных) указывает на значимость данного анатомического ориентира в диагностике зубочелюстных аномалий.

Интерес представляет установленная статистически значимая корреляция между степенью отклонения Crista Galli и величиной наклона окклюзионной плоскости ($r=0.78$, $p<0.001$).

Высокий процент нарушений трансверсальной окклюзии (85 %) и смещения средней линии зубных рядов (75 %) у пациентов с отклонением Crista Galli свидетель-

ствует о системном характере данной патологии. Полученные данные позволяют рассматривать положение Crista Galli как один из ключевых диагностических критериев при планировании ортодонтического лечения.

Заслуживает внимания выявленная взаимосвязь между отклонением Crista Galli и асимметричными изменениями в височно-нижнечелюстных суставах. Средняя разница в положении суставных головок (2.8 ± 0.6 мм) может указывать на компенсаторные механизмы, развивающиеся в ответ на нарушение окклюзионной плоскости.

Обнаруженная прямая корреляция между степенью отклонения Crista Galli и выраженностью клинических проявлений ($r=0.82$, $p<0.001$) подчеркивает необходимость раннего выявления и коррекции данного нарушения. Это особенно важно для предотвращения развития более серьезных функциональных нарушений ВНЧС и окклюзионных взаимоотношений.

Полученные результаты расширяют существующие представления о роли положения Crista Galli в формировании зубочелюстных аномалий и могут служить основой для разработки новых диагностических подходов в ортодонтической практике. Однако необходимо отметить, что для подтверждения полученных данных требуются дальнейшие исследования на более широкой выборке пациентов.

Выводы

Проведенное исследование отклонения артикуляционного центра Crista Galli в сторону наклона окклюзионной плоскости позволило установить важную взаимосвязь между этими анатомическими структурами и их влиянием на формирование зубочелюстных аномалий. Полученные результаты демонстрируют, что положение Crista Galli служит надежным диагностическим ориентиром при оценке состояния окклюзионной плоскости и планировании ортодонтического лечения. Интеграция современных методов визуализации, включая телерентгенографию и конусно-лучевую компьютерную томографию, в сочетании с инновационными методологическими подходами, открывает новые возможности для точной диагностики и эффективного лечения патологий височно-нижнечелюстного сустава. Дальнейшее изучение этой проблематики позволит усовершенствовать существующие протоколы диагностики и лечения, что будет способствовать повышению качества стоматологической помощи пациентам с окклюзионными нарушениями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арсенина, О.И. Значение окклюзионных нарушений при дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / О.И. Арсенина, А.В. Попова, Л.А. Гус // Стоматология. — 2014. — Т. 93, № 6. — С. 64–67.
2. Клиническая анатомия лицевого отдела головы: учебное пособие / Г.И. Сонголов, О.П. Галеева, Т.И. Шалина. — Иркутск: ИГМУ, 2019. — 64 с.
3. Латышева, Н.В. Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава как наиболее частая причина боли в лице: современное состояние проблемы / Н.В. Латышева, Е.Г. Филатова, В.В. Осипова // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2017. — Т. 117, № 10. — С. 106–113.
4. Пат. 2218127 Российская Федерация, МПК А61С 19/04. Способ диагностики трансверзальной окклюзии / Персин Л.С., Солнцев А.В., Попова И.В.; заявитель и патентообладатель Московский государственный медико-стоматологический университет. — № 2002107343/14; заявл. 22.03.2002; опубл. 10.12.2003, Бюл. № 34.
5. Camacho-Álvarez, F.E. Characteristics of the Occlusal Plane Associated with Unilateral and Bilateral Articular Eminence Inclination: A Cross-Sectional CBCT Study / F.E. Camacho-Álvarez, S.P. Martínez-Contreras, J.A. Rodríguez-Chávez [et al.] // Dental Journal. — 2024. — Vol. 12, № 10. — P. 316.
6. Hajjioannou, J. Evaluation of anatomical variation of the crista galli using computed tomography / J. Hajjioannou, D. Owens, H.B. Whittet // Clinical Anatomy. — 2010. — Vol. 23, № 4. — P. 370–373.
7. Lee, J. Endoscopic Anterior Skull Base Surgery: Intraoperative Considerations of the Crista Galli / J. Lee, E. Ransom, J. Palmer [et al.] // Skull Base. — 2011. — Vol. 21. — P. 83–86.
8. Occlusal plane // Pocket Dentistry [Электронный ресурс]. — URL: <https://pocketdentistry.com/occlusal-plane/> (дата обращения: 16.12.2024).
9. Padala, S. Comparative evaluation of condylar position in symptomatic (TMJ dysfunction) and asymptomatic individuals / S. Padala, S. Padmanabhan, A.B. Chithranjan // Indian Journal of Dental Research. — 2012. — Vol. 23, № 1. — P. 122.
10. Shioyasono, A. A Case of Facial Asymmetry with Discomfort around the Temporomandibular Joint Treated by Orthognathic Surgery in a 53-year-old Female Patient / A. Shioyasono, C. Tateishi, T. Hasegawa [et al.] // The Japanese Journal of Jaw Deformities. — 2016. — Vol. 26. — P. 243–254.
11. Маллаева А.Б. Кандидатская диссертация «Орфометрические особенности строения челюстно-лицевой области у пациентов с гнатической формой мезиальной окклюзии», ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

© Бир Мария Сергеевна (gurovov@yandex.ru)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»