

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Участники издания . . . . .	5
Предисловие . . . . .	7
Список сокращений . . . . .	9
Введение . . . . .	10
<b>Глава 1. Особенности анатомии и физиологии краниомандибулярной системы . . . . .</b>	<b>14</b>
1.1. Основные звенья зубочелюстной системы . . . . .	14
1.2. Кости лица и головы и их значение для функционирования зубочелюстной системы . . . . .	17
1.3. Мышцы челюстно-лицевой области . . . . .	21
1.4. Височно-нижнечелюстной сустав . . . . .	28
1.5. Клиническая биомеханика жевательного аппарата . . . . .	33
1.6. Артикуляция, окклюзия и их виды . . . . .	35
1.7. Законы артикуляции . . . . .	49
1.8. Взаимосвязь зубочелюстной системы, шейного отдела позвоночника и осанки человека . . . . .	57
<b>Глава 2. Принципы и методы обследования пациентов с целью диагностики функциональной патологии зубочелюстной системы. . . . .</b>	<b>62</b>
2.1. Основные методы обследования пациентов с функциональной патологией зубочелюстной системы. . . . .	63
2.2. Определение центрального соотношения челюстей . . . . .	85
2.3. Внутриротовая регистрация движений нижней челюсти (функциография) . . . . .	94
2.4. Виды артикуляторов и их настройка . . . . .	97
2.5. Графическая запись траектории смещения шарнирной оси головки нижней челюсти (аксиография) . . . . .	110
2.6. Артровибрография височно-нижнечелюстного сустава . . . . .	119
2.7. Методика записи движений нижней челюсти в трех взаимно перпендикулярных плоскостях (кинезиография) . . . . .	124
2.8. Миография жевательных мышц . . . . .	128
2.9. Методика чрескожной электронной миостимуляции жевательных мышц . . . . .	133
2.10. Функциональные исследования жевательной эффективности зубочелюстной системы . . . . .	134
2.11. Функциональные исследования состояния опорно-удерживающего аппарата зубов. . . . .	137
2.12. Лучевые методы диагностики дисфункциональных нарушений челюстно-лицевой области . . . . .	143

<b>Глава 3. Мышечно-суставная дисфункция зубочелюстной системы . . . . .</b>	<b>159</b>
3.1. Этиология и патогенез мышечно-суставных дисфункций . . . . .	160
3.2. Парафункции жевательных мышц . . . . .	163
<b>Глава 4. Дифференциальная диагностика мышечно-суставной дисфункции зубочелюстной системы . . . . .</b>	<b>166</b>
4.1. Острый гнойный артрит . . . . .	168
4.2. Травматический артрит . . . . .	169
4.3. Перелом нижней челюсти . . . . .	169
4.4. Остеоартрит височно-нижнечелюстного сустава . . . . .	169
4.5. Ревматоидный артрит . . . . .	169
4.6. Острый гнойный отит . . . . .	169
4.7. Заболевания слюнных желез . . . . .	170
4.8. Заболевания верхнечелюстных пазух . . . . .	170
4.9. Невралгия различных ветвей тройничного нерва . . . . .	171
4.10. Невралгия барабанного нерва (синдром Рейхерта) . . . . .	171
4.11. Синдром шиловидного отростка . . . . .	171
4.12. Шейный остеохондроз . . . . .	171
4.13. Мигрень . . . . .	171
4.14. Височный артериит . . . . .	172
4.15. Психогенные или нейрогенные боли . . . . .	172
<b>Глава 5. Принципы планирования и проведения лечения мышечно-суставной дисфункции зубочелюстной системы при нарушении функциональной окклюзии . . . . .</b>	<b>173</b>
5.1. Избирательное пришлифовывание и терапевтическое сошлифовывание зубов . . . . .	184
5.2. Применение шинотерапии при лечении дисфункциональных нарушений зубочелюстной системы . . . . .	187
5.3. Нормализация физиологического положения нижней челюсти . . . . .	190
5.4. Особенности лечения при ограничении открывания рта . . . . .	195
5.5. Лечение бруксизма . . . . .	198
5.6. Лечение пациентов с полной адентией и патологией височно-нижнечелюстного сустава . . . . .	199
Заключение . . . . .	205
Вопросы и задания для самоконтроля . . . . .	206
Список литературы . . . . .	212

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В последние несколько десятилетий сделан большой шаг вперед в развитии методов диагностики и лечения патологий зубочелюстной системы, и в частности патологических процессов в височно-нижнечелюстном суставе (ВНЧС). Этот прогресс обеспечивается разработкой и внедрением в первую очередь инновационных, цифровых технологий и искусственного интеллекта, которые помогают решать более сложные задачи, получать новые данные, анализировать результаты и точнее идентифицировать заболевания.

По данным различных авторов, о наличии скрытых или явных симптомов заболевания ВНЧС можно говорить в 30–70% случаев обращений пациентов к врачам стоматологам-ортопедам. Существует достаточно большая группа патологических процессов, при которых поражение нервно-мышечного синапса является ведущим звеном патогенеза заболевания. Эта группа многофакторных заболеваний имеет различные патогенез и этиологию, требует комплексного индивидуализированного подхода к лечению. В связи с этим высока потребность в исследованиях и разработках новых аппаратных и функциональных методов диагностики и лечения патологических процессов зубочелюстной системы у детей и взрослых. Сложность ведения таких пациентов обусловлена наличием тесной связи заболеваний ВНЧС с психосоматическими расстройствами и нарушениями в других системах организма: эндокринной, постуральной и др.

Значительный вклад в создание и внедрение в клиническую практику лечебно-диагностических аппаратов и методик лечения внесли профессор В.А. Хватова, В.Н. Трезубов, Г.Б. Оспанова, С.Д. Арутюнов, Л.С. Персин и др. Они считали, что главной задачей врача являются обеспечение стабильного результата проводимой терапии и предупреждение всех возможных рецидивов после ортопедического и ортодонтического лечения пациентов, имеющих патологию прикуса, нарушение артикуляции нижней челюсти, парафункции мышц и аномалии развития челюстей.

В настоящее время в стоматологии появились принципиально новые методы и алгоритмы ведения пациентов с заболеваниями ВНЧС, а в учебную и клиническую практику внедряется много инновационных аппаратов и методик для диагностики и лечения дисфункции зубочелюстной системы. Отсутствие системного изложения этих методик и аппаратов в учебно-методическом комплексе стало для нас побудительной причиной подготовки данного учебника. Авторами накоплен большой личный опыт клинической работы, а также проведения научных исследований по

обозначенной тематике, что способствовало обобщению имеющихся данных и синтезу новых идей и направлений.

Предлагаемый учебник «Гнатология» адресован прежде всего студентам стоматологических факультетов медицинских вузов. В нем изложены современные подходы к основным проблемам, связанным с дисфункцией челюстно-лицевой области, подробно рассмотрены теоретические аспекты функционирования ВНЧС, представлены клинические примеры лечения конкретных заболеваний и состояний. Материал соответствует программам вузовской подготовки специалистов и изложен с ориентацией на практическую деятельность врача-стоматолога. Надеемся, что учебник будет полезен тем, кто интересуется ортопедической стоматологией, ортодонтией и изучает патологию зубочелюстной и постуральной систем.

Доктор медицинских наук, профессор,  
заслуженный врач РФ  
*Ибрагимов Танка Ибрагимович*

## ВВЕДЕНИЕ

Гнатология (от греч. *gnathos* — челюсть и *logos* — наука, знание) — наука, занимающаяся изучением морфофункциональных взаимосвязей тканей и органов краниомандибулярной системы в норме и при патологии, один из основных разделов клинической стоматологии.

Зубочелюстная система (ЗЧС), как и любая система человеческого организма, представлена сбалансированной совокупностью анатомо-физиологических структур, тесно взаимосвязанных друг с другом и обеспечивающих выполнение присущих ей функций. К ним относят челюстные кости с зубами, их опорно-удерживающий аппарат (связки, мышцы челюстно-лицевой области, кровеносные сосуды, нервы, ВНЧС) и другие структуры, отвечающие за работу ЗЧС. Они обеспечивают слаженное и постоянное взаимодействие ЗЧС при функционировании. При возникновении каких-либо нарушений в одном из звеньев этой системы патологические изменения могут начинаться и в других соподчиненных органах и тканях организма человека. Основная концепция гнатологии состоит в том, что с точки зрения нормальной физиологии функциональная деятельность ВНЧС, жевательных мышц и пародонта должна быть согласована так, чтобы не было чрезмерных функциональных нагрузок на те или иные структуры системы. Если же они возникают, то следует определить и устранить вызвавшую их причину.

Выделение гнатологии в отдельный раздел стоматологии происходило постепенно. Уже во второй половине XIX в. ряд представителей различных школ зубоврачевания (Brenner, Welker, Eltner, Gysi, Bonwill и др.) активно изучали закономерности движения нижней челюсти и была установлена конкретная взаимосвязь между строением зубных рядов и ВНЧС, заложившая основы биомеханики ЗЧС. В 1885 г. зубной врач из Филадельфии W.G.A. Bonwill опубликовал законы артикуляции, а в 1892 г. им был сконструирован анатомический артикулятор — аппарат, имитирующий движения нижней челюсти. Оригинальные артикуляторы также были созданы Eltner и Gysi. Кроме того, Gysi был сконструирован аппарат для записи движения суставной головки, послуживший прообразом современных аксиографов. Исследования по усовершенствованию аппаратов, воспроизводящих движения нижней челюсти и диагностирующих патологические изменения при артикуляции, продолжаются до настоящего времени.

Функциональное единство ЗЧС обеспечивают следующие структуры:

- ▶ зубы и пародонт;
- ▶ ВНЧС и связочный аппарат;
- ▶ жевательные мышцы;

- ▶ мышцы языка и подъязычной кости;
- ▶ мышцы шеи и затылка;
- ▶ мимические мышцы;
- ▶ сосудистая система;
- ▶ центральная и периферическая нервная система.

Беспрепятственную и слаженную функциональную работоспособность всех этих структур считают признаком нормы.

ЗЧС функционирует как сложный механизм, выполняющий механическую обработку пищи и участвующий в речеобразовании за счет взаимодействия челюстей, зубов, жевательных мышц, ВНЧС и благодаря осуществлению нейромышечной регуляции центральной нервной системой (ЦНС). В этом процессе участвуют система тройничного нерва с чувствительными и двигательными ядрами, тесно связанными с корковыми и подкорковыми центрами головного мозга, дыхательная система и сосуды ЗЧС.

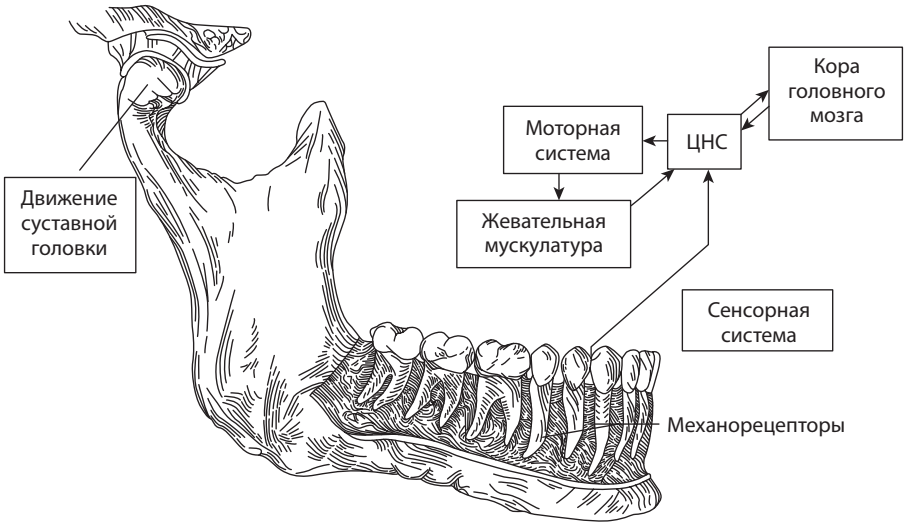
Информация от зубных рядов, пародонта, сустава и слизистой оболочки полости рта поступает в корковые центры ЦНС, а через чувствительное ядро тройничного нерва — в моторное ядро, после чего приходит в жевательные мышцы, регулируя их тонус, степень и силу сокращений.

Рефлекторное сокращение жевательных мышц зависит от площади поверхности зубов, воспринимающих жевательную нагрузку: чем она больше, тем сильнее сокращение мышц.

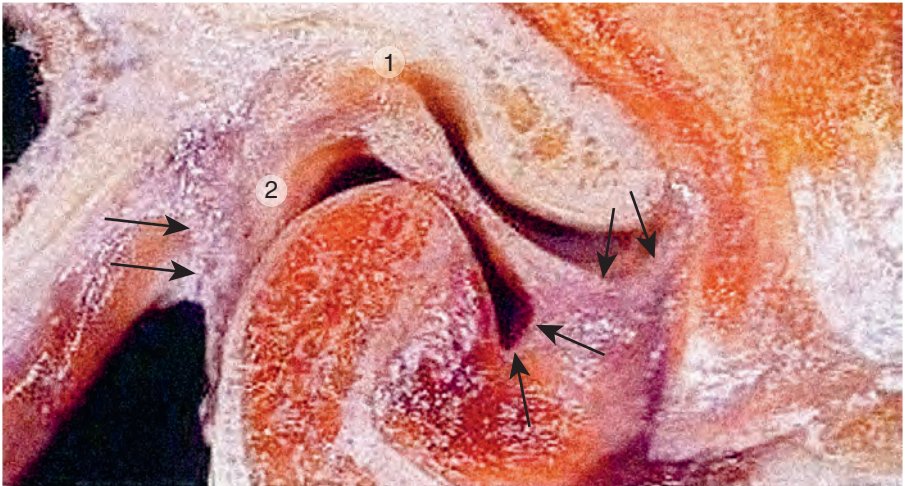
Проприорецепторы пародонта имеют низкий порог чувствительности, и в норме они улавливают направление и степень прилагаемой нагрузки. Если последняя превышает предел физиологической выносливости пародонта, то от propriорецепторов через ЦНС поступает сигнал к жевательным мышцам, что приводит к возникновению защитной реакции, выражающейся в изменении положения нижней челюсти и уменьшении силы сокращения мышц. Таким образом, происходит регуляция степени прилагаемой нагрузки на ткани пародонта.

Если при смыкании зубов возникает преждевременный контакт, то происходит раздражение рецепторов пародонта и изменение движений нижней челюсти, при этом смыкание челюстей осуществляется таким образом, что этот неординарный контакт исчезает, нижняя челюсть принимает вынужденное положение и развивается «привычная окклюзия» (рис. 1).

Для точной диагностики функциональной патологии ЗЧС необходимо хорошо знать ее анатомию и физиологию, особенности иннервации и кровоснабжения, возможные нарушения окклюзионных контактов зубных рядов, наиболее распространенные патологические изменения в мышцах челюстно-лицевой области и ВНЧС, а также их влияние на функциональ-



**Рис. 1.** Нейромышечный контроль окклюзионной нагрузки центральной нервной системой (ЦНС)



**Рис. 2.** Анатомическое строение височно-нижнечелюстного сустава: 1 — суставной диск; 2 — биламинарная зона. Стрелками обозначены места прикрепления капсулы сустава

ное состояние в целом. Затруднения в диагностике функциональной патологии ЗЧС можно объяснить сложностью анатомии и биомеханики ВНЧС (рис. 2) и мышечно-связочного аппарата.

ВНЧС у человека формируется в период между 7-й и 20-й неделями внутриутробной жизни и состоит из головки и частей височной кости в виде мандибулярной ямки и суставного бугорка. Функциональные методы диагностики позволяют обнаружить возникающие нарушения функционирования ЗЧС и планировать комплексный план лечения с учетом всех этиологических факторов и индивидуальных особенностей пациента.

Игнорирование сложных взаимосвязей внутри системы часто приводит к диагностическим ошибкам с развитием в дальнейшем тяжелых последствий не только для ЗЧС, но и для всего организма. Таким образом, гнатологию следует рассматривать как важнейший раздел знаний не только для специалистов всех стоматологических специальностей, но и для врачей смежных областей медицины.

Существующие противоречия в гнатологической терминологии и различные научные концепции развития патологических процессов в ЗЧС свидетельствуют о том, что гнатология продолжает свое научно-прикладное развитие и позволяет не только обнаружить имеющиеся нарушения, но и смоделировать результат лечения с учетом всех факторов и индивидуальных особенностей пациента.

Разобраться в новых научных направлениях и сформировать свое видение гнатологии невозможно без базовых знаний функциональной патологии ЗЧС, ее диагностики и лечения.

## Глава 5

# **ПРИНЦИПЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕЧЕНИЯ МЫШЕЧНО-СУСТАВНОЙ ДИСФУНКЦИИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ НАРУШЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИИ**

При планировании лечения пациентов с МСД следует опираться на этиопатогенетический принцип. С этой целью практически всех больных условно разделяют на группы в соответствии с ведущими симптомами:

- ▶ окклюзионными нарушениями;
- ▶ внутрисуставными патологическими изменениями ВНЧС;
- ▶ психофизиологическими нарушениями;
- ▶ травмами челюстно-лицевой области и соматическими заболеваниями.

Отдельную группу составляют пациенты с сочетанными нарушениями.

В развитии МСД наиболее распространенной окклюзионной этиологии можно условно выделить три периода.

- ▶ Окклюзионный период, в течение которого формируется нарушение окклюзии с преждевременными контактами (возможно, блокирующего характера), нередко приводящее к смещениям нижней челюсти и патологии опорно-удерживающего аппарата зубов.
- ▶ Мышечный период, характеризующийся атипичными сокращениями жевательных мышц, возникшими на фоне окклюзионных нарушений. В результате этого возможно развитие гипертрофии отдельных мышечных волокон (с болевым синдромом или без него) и нарушений траектории движений нижней челюсти.
- ▶ Суставной период, в процессе которого развивается нарушение взаимоотношений суставных поверхностей и/или их травмирование на фоне атипичных мышечных сокращений. Итогом травм становится

прогрессирование нарушений артикуляции и, соответственно, функций ЗЧС.

Изучение этиологии и патогенеза МСД ЗЧС позволяет предположить, что окклюзионные нарушения практически всегда развиваются на фоне аномалий развития ЗЧС, а также бывают осложнением самых разных патологических процессов, нарушающих целостность коронок зубов, зубных рядов и тканей пародонта.

Повышенное стирание твердых тканей зубов — их убыль, изменяющая анатомическую форму и нарушающая функцию этих тканей. Оно может быть вызвано генетической предрасположенностью, индивидуальными особенностями минерального обмена, заболеваниями эндокринной системы, а также развиваться на фоне увеличения функциональной нагрузки на зубы при дефектах зубных рядов или физиологических особенностях прикуса. Причиной патологической стираемости зубов может стать нерациональный выбор конструкций зубных протезов и/или конструкционных материалов. Патология сопровождается как функциональными изменениями, так и эстетическими дефектами. Повышенное стирание зубов достаточно распространено и зарегистрировано примерно у 12% людей среднего возраста. Чаще им страдают мужчины.

Первый признак болезни — повышение чувствительности зубов, которая в процессе прогрессирования нарушения может ослабляться в связи с формированием заместительного дентина. Стирание может происходить вплоть до шейки зуба и приводить к снижению высоты нижнего отдела лица и изменению окклюзионных взаимоотношений зубных рядов, что, в свою очередь, провоцирует изменение соотношения элементов ВНЧС и нарушение его функции.

По распространенности патологического процесса В.Ю. Курляндский (1962) предложил различать локализованную и генерализованную формы повышенной стираемости (**рис. 5.1**).

Наиболее полно клиническую картину патологической стираемости твердых тканей зубов охарактеризовал М.Г. Бушан (1979). Его классификация болезни включает различные аспекты клинического, функционального и морфологического характера: стадию процесса, глубину, протяженность, плоскость поражения и функциональные нарушения (**табл. 5.1**).

Лечение патологической стираемости твердых тканей зубов носит комплексный характер. Сначала требуется устранение общесоматических причин, вызвавших нарушение, после чего следует ортопедический этап лечения, включающий различные методы. Острые края зубов сошлифовывают во избежание травмирования слизистой оболочки полости рта. Повышению высоты нижней трети лица с помощью различных ортопедических конструкций предшествует клинический этап, направленный



**Рис. 5.1.** Клинический пример локализованной патологической стираемости, развившейся на фоне перегрузки твердых тканей фронтальной группы зубов при длительном отсутствии боковых зубов: заметно несовпадение межрезцовых линий в качестве признака возможного бокового смещения нижней челюсти

**Таблица 5.1.** Классификация патологической стираемости твердых тканей зубов по Бушану

Классифицируемый признак	Клиническое проявление
Глубина поражения зубов	I степень — полное обнажение дентина и укорочение коронки зуба на 1/3 длины, не достигающее до экватора. II степень — укорочение коронки зуба на 1/3–2/3 длины. III степень — укорочение коронки зуба на 2/3 длины и более
Стадия развития	I (физиологическая) — в пределах эмали. II (переходная) — в пределах эмали и частично дентина. III (повышенная) — в пределах дентина
Плоскость поражения	I — горизонтальная. II — вертикальная. III — смешанная
Протяженность поражения	I — ограниченная (локализованная). II — генерализованная

на устранение повышенного тонуса жевательных мышц с помощью релаксирующей терапии. Для этого используют релаксирующие шины или шины-протезы (при наличии дефектов зубного ряда). Шины изготавливают с учетом увеличения высоты нижней трети лица при относительном физиологическом покое. Если в основе стираемости твердых тканей зубов лежит смещение нижней челюсти и в других направлениях, кроме вертикального, то шину можно одновременно использовать для репозиции.

После восстановления мышечного тонуса до физиологического уровня приступают к восстановлению анатомической формы зубов. При поражении в пределах бугорков жевательных зубов можно ограничиться композитными реставрациями. При большем объеме разрушения коронки зубов восстанавливают с помощью вкладок или искусственных коронок из различных материалов: композитных, различных видов керамики, сплавов металлов или комбинации конструкционных материалов. При выборе материала важно учитывать состояние тканей зубов-антагонистов, чтобы избежать стираемости, вызванной установкой ортопедических конструкций. Восстановительные конструкции для зубов-антагонистов следует изготовить из аналогичного материала.

Задержка стирания твердых тканей зубов часто бывает следствием аномалий развития ЗЧС, сопровождающихся отсутствием полноценных контактов зубов-антагонистов. Возможен и другой механизм ее возникновения, связанный с недостаточной устойчивостью зубов в альвеолярной кости. Снижение последней вызвано патологическими изменениями пародонта или его онтогенетической функциональной недостаточностью (узкий тонкий альвеолярный отросток). При обнаружении задержки стирания твердых тканей зубов рекомендовано их инвазивное сошлифовывание в пределах возрастной физиологической стираемости. Его проводят абразивными инструментами в пределах жевательных бугорков, сохраняя при этом их анатомическую форму и равномерность контактов на протяжении всего зубного ряда.

Некоторые признаки преждевременных контактов зубов обнаруживают уже при обычном осмотре зубных рядов. Наиболее часто отмечают задержку физиологической возрастной стираемости твердых тканей в области бугорков жевательных зубов, что заметно по отсутствию изменения их формы под действием трения при пережевывании пищи. Стирание же их закономерно с физической и физиологической точек зрения. Нестертые зубы первыми вступают в окклюзионный контакт с зубами-антагонистами, что приводит к перегрузке их пародонта и возникновению патологической подвижности. При хроническом характере травматической окклюзии преждевременные контакты обнаруживают при осмотре в виде так называемых окклюзионных фасеток — уплощенных участков на выпуклой зубной поверхности, образуемых в процессе стирания. Окклюзионные контакты на периферии этих широких фасеток имеют косое направление и приводят к травматической нагрузке пародонта.

При дефектах коронковой части зубов и зубных рядов нарушаются зубные признаки всех основных видов окклюзии и, как следствие, меняется характер артикуляции в процессе жевательного цикла. Трансформация последней различна по своим последствиям и зависит от вида

дефектов зубных рядов и осложнений их частичного вторичного отсутствия. Клинически дисфункция наиболее тяжело протекает при комбинированных дефектах зубных рядов (по классификации Е.И. Гаврилова). В таких случаях чаще всего возникают деформации в виде вертикального выдвигания и горизонтального наклона зубов, нарушающие их плавное скольжение при движениях нижней челюсти. Кроме того, при частичной адентии развивается травматическая перегрузка пародонта оставшихся зубов и атрофия опорно-удерживающего аппарата зубов, потерявших антагонистов, — так называемая атрофия от бездействия. Согласно теории функциональной патологии В.Ю. Курляндского, потеря зубов приводит к нарушению целостности зубных рядов и их разделению на отдельные группы:

- ▶ нефункционирующая группа — зубы, не имеющие антагонистов, и, соответственно, не участвующие в акте жевания и откусывания пищи;
- ▶ функционирующая группа — зубы, имеющие антагонистов, способные откусывать и пережевывать пищу, при этом зубы этой группы берут на себя дополнительные нагрузки и функции вместо отсутствующих, испытывая нехарактерное жевательное давление.

При малом количестве отсутствующих зубов пациент может не ощутить функциональную перегрузку вследствие подключения к работе резервных сил пародонта. С течением времени и увеличением числа удаленных зубов функционирование зубного ряда ухудшается, и перегрузка пародонта оставшихся зубов возрастает, что ведет к изменению работы жевательной мускулатуры и ВНЧС.

Для записи состояния зубов верхней и нижней челюстей и их опорного аппарата В.Ю. Курляндский предложил использовать так называемую одонтопародонтограмму, дающую представление о функциональном состоянии зубных рядов (**рис. 5.2**).

На определенном этапе развития болезни функциональная перегрузка становится одним из ведущих факторов патогенеза, в результате чего возникают травматическая окклюзия и травматическая артикуляция.

При деформации зубных рядов и нарушении их смыкания ЗЧС следует рассматривать как пребывающую в патологическом состоянии, которое может быть компенсированным, субкомпенсированным и декомпенсированным.

Компенсированное состояние характеризуется тем, что возникший дефект в зубном ряду в дальнейшем не влияет на форму и структуру зубных рядов и пародонта.

При субкомпенсированном состоянии в зубных рядах и пародонте происходит внутрисистемная перестройка, зубы наклоняются в сторону дефекта, а между элементами всего зубного ряда образуются промежутки



(тремы). Зубы, не имеющие антагонистов, смещаются вертикально. Соответственно смещению зубов происходит перестройка пародонта.

При декомпенсированном состоянии указанную внутрисистемную перестройку дополняют воспалительные явления в пародонте и его дистрофия, образуются патологические зубодесневые карманы, развиваются атрофические процессы в пародонте. Суб- и декомпенсированные состояния возникают при реактивной недостаточности организма, при этом функционирование жевательного аппарата перестает формировать систему и начинает ее разрушать. Такое состояние называют состоянием функциональной патологии.

При нарушении целостности зубного ряда формируется условный рефлекс обработки пищи на стороне, не имеющей дефекта, при этом происходит последовательная деформация зубных рядов и нарушение их окклюзионных взаимоотношений, перестройка мускулатуры и изменение рецепторного поля полости рта. Признаки функциональной патологии возникают незаметно и постепенно нарастают. Они выражены тем резче, чем значительнее деформация и чем больше времени прошло с момента ее возникновения. Главными признаками функциональной патологии следует считать смещение зубов, появление их патологической подвижности и развитие воспалительно-деструктивных процессов в пародонте. В результате ослабления последнего обычная окклюзионная нагрузка начинает превышать толерантность (способность переносить эту нагрузку) его структур и превращается из фактора, стимулирующего развитие, в травмирующий, нарушающий трофику пародонта. Таким образом, возникает травматическая окклюзия.

При образовании деформаций в зубных рядах и нарушении окклюзионных взаимоотношений в ЗЧС возникает функциональная диссоциация. В этом случае разные группы зубов находятся в различных условиях существования, что отражается на обменных процессах.

В диссоциированной зубной системе следует различать три главных звена: функциональный центр, травматический узел и нефункционирующее звено — атрофический блок. Функциональный центр образуется в наибольшей группе антагонизирующих пар зубов с хорошо сохранившимся пародонтом. Его возникновение вызвано формированием условного рефлекса (адаптации) на фоне раздражения, воспаления или потери зуба в других участках зубного ряда.

**Травматический узел** образуется на фоне травматической перегрузки группы зубов при нарушении целостности зубного ряда и клинически представлен воспалением и атрофией пародонта сохранившихся зубов. При возникновении травматического узла больной щадит поврежденный

участок и перестает использовать расположенные в нем зубы. По локализации различают прямой и отраженный травматический узел.

**Прямой травматический узел** — декомпенсированное состояние участка зубного ряда в области его дефекта, характеризующееся наклоном зубов в сторону последнего, деструкцией челюстей и нарушением контактных пунктов зубов (образование трем и диастем).

**Отраженный травматический узел** — патологическое состояние зубного ряда, при котором деструктивные изменения в пародонте фронтальных зубов обусловлены потерей или разрушением боковых зубов.

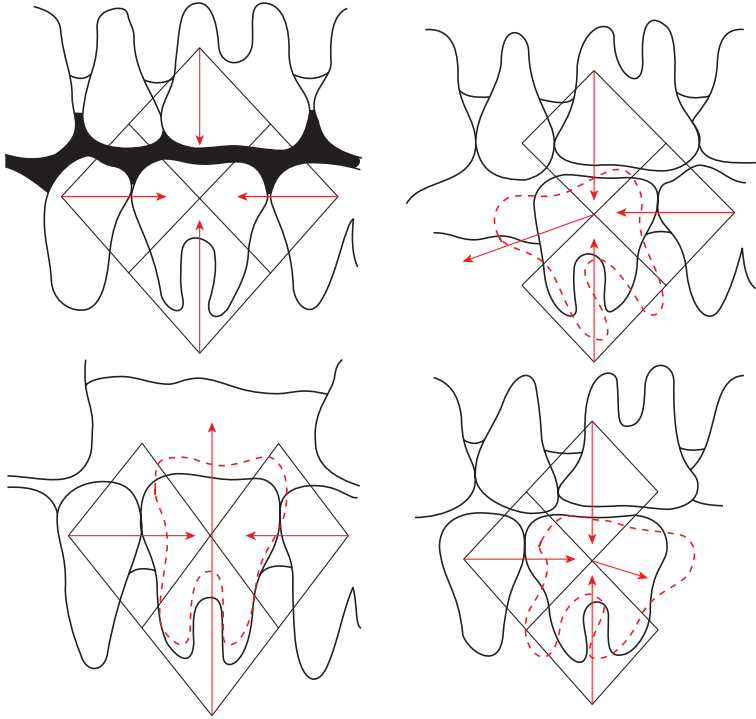
**Нефункционирующим звеном** называют группу зубов, лишенных антагонистов. В их пародонте и пульпе развиваются атрофические и дистрофические патологические процессы, связанные с отсутствием полноценной физиологической нагрузки.

Травматическая артикуляция возникает в тех случаях, когда существует функциональная недостаточность пародонта у одного или обоих зубов в каждой паре антагонистов. Для нее характерна функциональная недостаточность пародонта зубов в одном из зубных рядов.

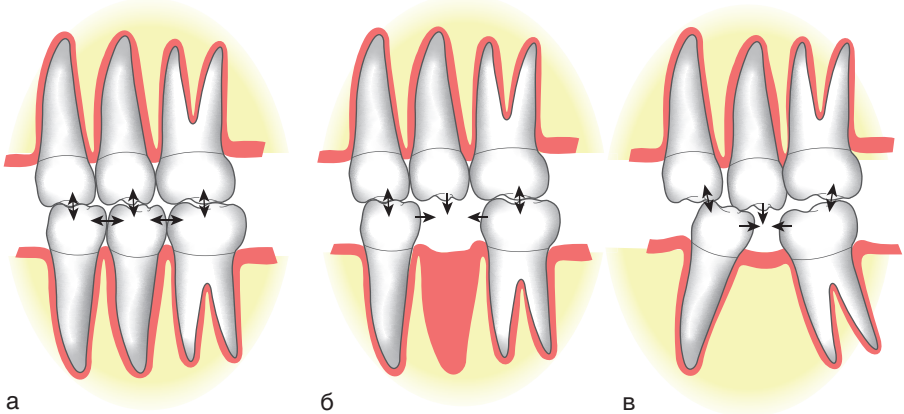
Деформации зубных рядов возникают в качестве осложнений различных патологических процессов в ЗЧС. В основе деформации лежит изменение положения зубов и их альвеолярного отростка. Направление движения разнообразно, в связи с чем различается и характер нарушения окклюзионных взаимоотношений.

Исходя из положения о том, что зубная система существует как единое целое, Годоном была предложена теория артикуляционного равновесия. В соответствии с ней возможность существования стабильности этой системы зависит от сохранения непрерывности зубных рядов. Каждый зуб имеет контакт с рядом стоящим, и при нагрузке на него давление передается по всему зубному ряду. Силовые взаимоотношения зуба с антагонистом и рядом стоящими зубами в момент функциональной нагрузки Годон представил в виде параллелограмма сил (**рис. 5.3**). При потере даже одного зуба направление сил, воздействующих на зубы, граничащие с дефектом, меняется. К примеру, при утрате антагониста зуб не испытывает нагрузки от него, а действие сил от соседних зубов стимулирует продвижение за окклюзионную кривую. Отсутствие непосредственной нагрузки и действие боковых сил стимулируют процесс костеобразования в околоверхушечной области и изменение хода костных балочек (**рис. 5.4**).

Е.И. Гаврилов (1966) предложил классификацию деформаций зубных рядов по морфологическому признаку, выделив шесть групп. В первую группу вошли деформации, произошедшие за счет вертикального зубоальвеолярного удлинения верхних зубов, во вторую — аналогичные деформации на нижней челюсти. К третьей группе относят деформации,



**Рис. 5.3.** Графическое изображение теории артикуляционного равновесия Годона



**Рис. 5.4.** Схематическое изображение сил, действующих на зубы согласно теории артикуляционного равновесия Годона, и этапы формирования феномена Попова-Годона: а — интактный зубной ряд, силы уравновешены; б — зуб удален, равновесие нарушено; в — соседние зубы сместились горизонтально в сторону дефекта зубного ряда, зуб-антагонист — вертикально

возникшие вследствие взаимного вертикального зубоальвеолярного удлинения на обеих челюстях, к четвертой — смещение зубов на обеих челюстях в сагиттальном направлении, к пятой — смещение зубов в язычном, нёбном или щечном направлениях, а к шестой — деформации, возникшие в результате комбинированного смещения зубов.

Клиническая картина при деформации зубных рядов весьма разнообразна и зависит от многих условий: причины, вызвавшей деформацию, возраста больного, времени, прошедшего с момента удаления зубов, вида перемещения зуба и его топографии, а также сопутствующих заболеваний. Наиболее сложна клиническая картина при частичной потере зубов, возникшей на фоне системного поражения пародонта воспалительной или дистрофической этиологии. В подобных случаях происходит своеобразное суммирование симптомов частичной потери зубов, заболевания пародонта и нарушений окклюзии.

Клиническая картина, складывающаяся при вторичном перемещении зубов, зависит от вида последнего. К примеру, если дефект возник при удалении верхних боковых зубов, то происходит вертикальное перемещение нижних. При образовании дефекта на нижней челюсти имеет место обратное явление. При больших дефектах зубы, потерявшие основных и побочных антагонистов, перемещаются практически вертикально. Зубы, сохранившие побочный антагонист, наклоняются в сторону дефекта своим передним щечным бугром.

В соответствии с классификацией В.А. Пономаревой (1953) при утрате антагонистов различают две клинические формы вертикального перемещения зубов. При первой форме оно сопровождается гипертрофией альвеолярного отростка. Клинические коронки зубов при этом почти не увеличиваются, и соотношение вне- и внутриальвеолярной частей зуба остается нормальным (**рис. 5.5**). При второй форме выдвижение зубов происходит на фоне увеличенного альвеолярного отростка и развивающейся атрофии лунки с обнажением части корня зуба, при этом обнаруживают удлинение клинических коронок, обнажение шеек зубов и патологическую подвижность последних. Вторая форма возникает на более поздних стадиях, когда явления гипертрофии сменяются атрофическими процессами (**рис. 5.6**).

Мезиальное перемещение зубов лучше всего изучать на примере двух нижних моляров. Имея естественный наклон вперед, они продолжают смещаться в сторону дефекта, уменьшая его просвет. Если первый моляр удаляют в детском или подростковом возрасте, то второй моляр, перемещаясь, может вплотную подойти ко второму премоляру и ликвидировать просвет. Иногда он может наклоняться коронкой в сторону изъяна, образуя костный карман на стороне движения.



**Рис. 5.5.** Выдвижение зуба 2.6 после удаления зуба 3.6 вследствие увеличения альвеолярного отростка верхней челюсти без обнажения корня зуба: зуб 3.7 наклонен в сторону дефекта, а в качестве побочного антагониста выступает зуб 2.7, контактирующий с ним дистальным бугром



**Рис. 5.6.** Выдвижение зуба 1.6 с обнажением переднего щечного корня до 1/4 его длины при увеличении альвеолярного отростка на уровне заднего щечного корня

Наклон зуба нарушает нормальные бугорковые соотношения с верхними антагонистами. Достаточно часто передние бугры второго моляра остаются вне окклюзии, а контакт сохраняется лишь на задних буграх. Окклюзионная поверхность бокового отдела зубного ряда при этом деформируется в сагиттальном направлении.

Любое изменение положения зуба с нарушением нормальных контактов с антагонистами ставит зуб в условия функциональной перегрузки.

Деформации окклюзионной поверхности зубных рядов отягощают клиническую картину частичной потери зубов, так как дополнительно возникают нарушения движений нижней челюсти и функциональная перегрузка зубов. Движения челюсти нарушаются в связи с образованием блоков между взаимно сместившимися зубами. В этом случае в суставе доминируют шарнирные движения, что нередко сопровождается ограничением открывания рта. Блокирующие движения влекут за собой потерю множества зубных контактов и функциональную перегрузку зубов, оказавшихся в блоке.

Таким образом, окклюзионно-артикуляционные нарушения в зубных рядах становятся первым звеном в цепи дисфункциональных процессов, развивающихся в ЗЧС, которое приводит к изменению физиологической деятельности мышц и элементов ВНЧС, участвующих в артикуляции.

Очевидно, что первым этапом комплексного лечения МСД должны стать лечебные мероприятия, способствующие скорейшей нормализации окклюзии и снятию острых симптомов со стороны мышечного и сустав-

ного элементов ЗЧС. Под острыми симптомами понимают боль в мышцах и связках, ограничение открывания рта и другие последствия дислокации суставного диска.

Задача первого этапа лечения состоит в устранении преждевременных окклюзионных и блокирующих контактов зубов, образовавшихся при задержке стирания окклюзионных поверхностей зубов и деформации зубных рядов, в связи с их вертикальным смещением (при отсутствии антагонистов) и горизонтальным наклоном (при удалении соседних зубов). Решение этой задачи возможно с помощью избирательного пришлифования зубов или их терапевтического сошлифования.

Второй этап направлен на нормализацию физиологического положения нижней челюсти, то есть сосредоточен на поиске ее терапевтического положения. Как было сказано ранее (см. гл. 1), терапевтическое положение нижней челюсти не обязательно должно совпадать с таковым в центральной окклюзии. Его можно достичь при лечении дисфункциональных состояний с применением ортопедических лечебных средств: кап, репонирующих шин и шин-протезов.

После установки нижней челюсти в терапевтическое положение пространственное соотношение точек прикрепления мышц, смещающих нижнюю челюсть, нормализуется, и ее суставная головка занимает положение в суставной ямке ближе к центральному. Правильность выбора терапевтического положения нижней челюсти подтверждают в процессе динамического наблюдения за клиническим течением заболевания, а также с помощью пальпации суставной головки и мышц. Посредством наружной пальпации суставной головки определяют синхронность работы сустава с обеих сторон и участие суставного диска в ее движении. Внутренняя пальпация ВНЧС позволяет обнаружить дистальное положение суставных головок: отсутствие ощущения задней поверхности головки указывает на ее центральное положение. Визуальное подтверждение физиологического положения суставной головки предоставляет КТ. Безболезненная пальпация мышечно-сухожильных прикреплений и отсутствие повышенного тонуса мышц, поднимающих и опускающих нижнюю челюсть, указывают на нормализацию их сокращений.

## **5.1. Избирательное пришлифование и терапевтическое сошлифование зубов**

Избирательное пришлифование зубов служит методом коррекции окклюзии и артикуляции. Его не следует рассматривать как способ устранения маркированных артикуляционной бумагой участков зубов или пломб, вызывающих эффект «высокого зуба».

Методики классического избирательного пришлифовывания, предложенные Дженкельсоном (1955) и Шуллером (1961), а также их модификации в большей степени нацелены на нормализацию окклюзии при незначительных патологических изменениях, возникших на фоне физиологических видов прикуса.

Первоначальная цель избирательного пришлифовывания зубов — создание стабильной физиологической окклюзии. Для ее достижения необходимо выполнение следующих задач:

- ▶ снятие перегрузки пародонта путем перераспределения жевательной нагрузки вдоль продольной оси каждого зуба;
- ▶ устранение преждевременных окклюзионных и создание плотных множественных фиссурно-бугорковых контактов в положении центральной окклюзии;
- ▶ устранение окклюзионных препятствий при передних и боковых окклюзиях.

Характер окклюзионных контактов проверяли с помощью восковых окклюзиограмм и артикуляционной бумаги. В норме на окклюзиограмме должны быть равномерные просвечивающиеся участки воска на всем протяжении окклюзионной поверхности зубов.

По методу Дженкельсона избирательное пришлифовывание зубов проводили в положениях центральной окклюзии и задней контактной позиции за 4–6 сеансов, при этом необходимо было соблюдать следующие правила.

- ▶ Вершины опорных бугорков (нёбных верхних и щечных нижних) не сошлифовывают, так как они обеспечивают стабильность центральной окклюзии и высоту нижнего отдела лица.
- ▶ «Защитные» бугорки (щечные верхние и язычные нижние) также стараются сохранить для предотвращения прикусывания зубами слизистой оболочки щек и языка.
- ▶ Сошлифовывают только скаты бугров, мешающие динамической окклюзии, и нестертые в результате задержки стирания участки зубов, углубляют фиссуры и заглаживают острые края.
- ▶ При движении нижней челюсти назад в заднюю контактную позицию обнаруживают и устраняют преждевременные контакты на дистальных скатах бугорков нижних боковых зубов и на передних скатах бугорков верхних боковых зубов.

При избирательном пришлифовывании зубов могут возникнуть следующие осложнения:

- ▶ снижение высоты нижнего отдела лица;
- ▶ ортодонтический эффект перемещения зуба (зубов);

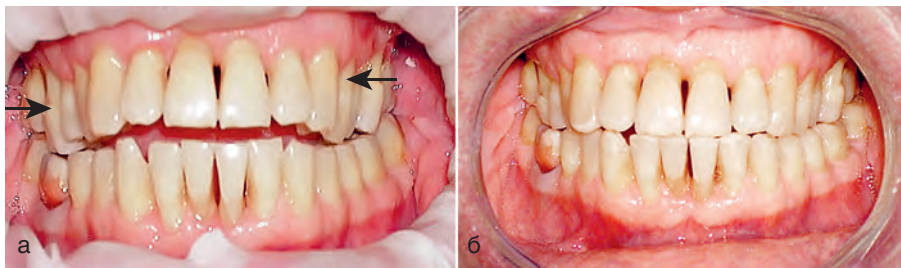
- ▶ гиперестезия твердых тканей зубов;
- ▶ выведение из контакта одних зубов и перегрузка пародонта других зубов.

В отличие от метода Дженкельсона Шуллер предложил не только устранять преждевременные контакты в центральной окклюзии, но и сошлифовывать окклюзионные препятствия при передних и боковых окклюзиях. Сошлифовывание в передних окклюзиях проводят до получения равномерных контактов фронтальных зубов на всем протяжении сагитального режцового пути. Недопустимо простое укорочение и исключение зубов из окклюзии.

Коррекцию артикуляционных соотношений при боковых окклюзиях начинают с определения преждевременных контактов на нёбных скатах верхних щечных бугров моляров и премоляров. Если результата не удалось достичь или возникла болезненность, то переходят к сошлифовыванию щечных скатов язычных бугров нижних моляров и премоляров.

Оптимальным считают результат, когда на рабочей стороне присутствует одноименный бугорковый контакт, а на балансирующей — разноименный или отсутствие контакта при противостоянии разноименных бугров.

К сожалению, нормализация окклюзии при МСД не всегда может быть основана на достижении физиологических нормативов, так как в основе ее этиопатогенеза лежат окклюзионные нарушения, развившиеся на фоне аномальных и патологических видов прикуса. Именно поэтому цель пришлифовывания зубов при тяжелых степенях МСД можно сформулировать как коррекцию окклюзионных взаимоотношений зубных рядов, нормализацию артикуляции и устранение дисфункциональных изменений в мышечном и суставном элементах ЗЧС (рис. 5.7).



**Рис. 5.7.** Укорочение коронки вертикально смещенных зубов 1.4, 1.6 и пришлифовывание окклюзионной поверхности зубов с целью выравнивания окклюзионных кривых и достижения множественного максимально возможного двустороннего контакта зубов: а — до лечения; б — после пришлифовывания зубов

Для достижения этой цели потребуется выполнение несколько иных задач, в отличие от таковых при классических методиках избирательного шлифования зубов:

- ▶ устранение функциональной перегрузки пародонта зубов;
- ▶ сошлифовывание бугров переместившихся зубов;
- ▶ укорочение клинической коронки зубов, мешающих воссозданию окклюзионной плоскости;
- ▶ создание для пациента максимально возможных двусторонних фиссурно-бугорковых контактов в положении центральной окклюзии;
- ▶ устранение окклюзионных препятствий при передних и боковых окклюзиях с максимально возможным восстановлением их зубных признаков.

Для достижения желаемого результата необходимо провести тщательный анализ окклюзионных контактов в полости рта и на диагностических моделях, предварительно установленных в артикулятор, а также установить механизм нарушения окклюзии и формирования патологических контактов.

Для маркировки окклюзионных контактов применяют артикуляционную бумагу различной толщины и цвета, шелк, фольгу и пленку (см. рис. 2.17).

После каждой процедуры избирательного шлифования и терапевтического сошлифовывания зубов всем пациентам проводят необходимую реминерализующую терапию. При объемных инвазивных вмешательствах показано депульпирование зубов и хирургическое удлинение клинической коронки зуба.

В большинстве клинических случаев избирательное шлифование не устраняет радикально дисфункциональные нарушения и носит urgentный профилактический характер на первых этапах лечения, прерывая необратимые процессы разрушения в опорно-удерживающем аппарате зубов, мышцах и ВНЧС. Более глубокого лечебного воздействия на основные элементы ЗЧС можно достичь при устранении смещений нижней челюсти, возникших в результате окклюзионных нарушений.

## **5.2. Применение шинотерапии при лечении дисфункциональных нарушений зубочелюстной системы**

Окклюзионные (назубные) шины-капы — распространенное и эффективное лечебное средство, используемое в ортопедической стоматологии. Наиболее широко их применяют при лечении дисфункций ВНЧС и жевательных мышц.

Разнообразие шин велико. Их изготавливают и на верхнюю, и на нижнюю челюсти, при сохраненных зубных рядах, и при дефектах в них. Шины