

Елена Шаховская

Тайны зубного королевства



*Занимательная анатомия для
детей и их родителей*

Елена Шаховская

Тайны зубного королевства

<https://litres.ru/74517959>

SelfPub; 2026

Аннотация

Книга из цикла «Занимательная анатомия для детей и их родителей», которая приглашает читателей в увлекательное путешествие по ротовой полости. Читатели узнают, как устроены зубы, зачем нужны слюна и как работает язык, отчего возникает кариес и как с ним бороться, а также что происходит в кабинете стоматолога. Книга сочетает научную достоверность с живым, образным повествованием, превращая знакомство с анатомией в захватывающее приключение. Каждая глава завершается практическими советами, которые помогают закрепить полезные привычки ухода за полостью рта. В приложении – развивающее чтение для детей от 7 до 12 лет, игры и квесты, которые помогут понимать свой организм и перестать бояться зубных врачей.

Содержание

Введение. Добро пожаловать в удивительный мир	5
Небо	11
Язык	22
Десна: «Опорная база и живая броня»	30
Слюнные железы, служба орошения	32
Что такое стоматит?	39
Зубы, армия дробильщиков	43
Резцы (1-й и 2-й, центральные и боковые) – «Передовая линия обороны и эстетический фронт»	47
Клыки – «Стратегические узлы и углы поддержки»	49
Премоляры (Малые коренные, 4-е и 5-е зубы) – «Фундамент высоты»	51
Моляры (Большие коренные, 6-е, 7-е зубы) – «Тяжелая артиллерия и мельница»	53
Зубы мудрости (8-е, третьи моляры) – «Исключение, подтверждающее правило»	57
Биомеханика	59
Когда зуб чувствует холод	68
Слои зуба и их задачи	73
Эмаль – «Броня и зеркало»	74

Дентин – «Фундамент и амортизатор»	76
Пульпа – «Сердце, мозг и система жизнеобеспечения»	82
Корень и Цемент – «Якорь»	84
Кариес	86
Жизнь на нервах	93
Почему зуб болит именно ночью?	100
Вглубь анатомических коридоров	105
Как зуб связан с ухом и носом	106
Пульпит и периодонтит – «Локальный пожар»	108
Одонтогенный синусит – «Когда зуб заражает нос»	109
Инфекция идет к уху – «Отит из-за зуба»	111
Можно ли оглохнуть от больных зубов?	113
Что такое флюс?	118
Что значит «щелкает челюсть»? Анатомия звука	126
Как лечили зубы раньше	132
Конец ознакомительного фрагмента.	134

Елена Шаховская

Тайны зубного королевства

Введение. Добро пожаловать в удивительный мир

Люди приходят к зубному врачу со своими страхами, вопросами и надеждами. За каждым «у меня болит зуб» стоит целая история – о бессонной ночи, о страхе перед сверлом, о надежде, что «само пройдет», или о любопытстве: «А как же это вообще устроено?».

Пациентов (а теперь и читателей) можно разделить на три типа. И каждый из них ищет в разговоре о зубах что-то своё.

Тип первый. «Удивленные». Им нужны факты, которые ломают шаблоны. Они хотят знать, что зубная эмаль – самая твердая ткань в организме, но она не умеет восстанавливаться. Что слюна – это не просто вода, а сложнейшая защитная система. Что зубы мудрости – эволюционный рудимент, который достался нам от предков с большими челюстями. Что бактерии во рту передаются через поцелуй, и кариес может быть... заразным.

«Ого! Я и не знал!» – вот их реакция. Им интересно удивляться, пересматривать привычное, видеть за обыден-

ной чисткой зубов целый мир биологии и физики.

Тип второй. «Встревоженные». Они приходят с главным вопросом: «Как мне сохранить свои зубы?» Они хотят не просто знать, а делать. Они ищут конкретные инструкции: как правильно чистить, что есть, когда идти к врачу, что делать, если зуб болит ночью. Они хотят перестать бояться стоматолога – или хотя бы уменьшить этот страх. Им важны не столько научные открытия, сколько спокойствие и уверенность.

«А это опасно? А мне это подходит? А что будет, если я ничего не сделаю?» – их вопросы всегда про практику, про безопасность, про «что я могу сделать прямо сейчас».

Тип третий. «Любознательные». Они хотят понять механизмы. Почему зуб болит именно ночью? Как работает анестезия? Что происходит на молекулярном уровне, когда фтор укрепляет эмаль? Почему кость вокруг импланта не отторгается? Им интересна сама логика природы, инженерия тела, причинно-следственные связи.

«А как это работает? А почему так, а не иначе?» – они хотят не просто знать, а понимать. Им интересен сам процесс, внутренняя механика.

Книга – для всех троих. Это – не учебник анатомии. И не сборник страшилок. Это мост между тремя типами читателей и тремя мирами: наукой, страхом и повседневностью.

В ней вы найдете

Факты, которые удивят («Зуб – это живой орган с нервами

и сосудами»).

Инструкции, которые успокоят («Вот как правильно чистить зубы»).

Объяснения, которые откроют («Вот почему боль в зубе возникает ночью»).

Мы поговорим о том, как устроена эта удивительная система – от первого молочного зуба до улыбки долгожителей. Как всё работает, как болеет и как лечится. Мы развенчаем мифы, расскажем о современных технологиях и заглянем в будущее стоматологии.

Чего люди хотят узнать про свои зубы?

Вы можете читать ее подряд – как историю. От первого зуба младенца до 100-летней улыбки. От строения эмали до искусственного интеллекта в стоматологии.

А можете выборочно – по темам, которые вас волнуют. В оглавлении каждая глава отмечена, для какого типа читателя она предназначена, чтобы вы легко могли найти то, что нужно именно вам.

Самый надежный инструмент в стоматологии – это знание. Когда пациент понимает, что происходит внутри его рта, он перестает бояться. Когда он знает, что может сделать, он перестает откладывать. Когда он видит, как всё устроено, он начинает заботиться о зубах.

Эта книга – написана для того, чтобы вы могли мысленно заглянуть внутрь себя, понять свой организм, перестать бояться и начать улыбаться.

В нашем королевстве зубы – это не просто «косточки». Это живые, чувствующие, удивительные органы, которые ждут, что вы о них позаботитесь.

Представьте, что у вас внутри живет целый город. Невидимый, но очень важный. В этом городе есть крепостные стены, заводы по производству воды, мощные мельницы, перемалывающие пищу, и даже своя система навигации, которая помогает различать вкусы и текстуры. Этот город – ваш рот, ротовая полость. А его жители – зубы, язык, десны и слюнные железы.

Каждый день, когда вы едите, говорите, улыбаетесь или просто дышите, в этом городе течет настоящая жизнь. Резцы, как острые стамески, откусывают первый кусочек яблока. Клыки, похожие на рыцарские пики, разрывают плотную пищу. Моляры – могучие жернова – перемалывают всё в мягкую кашу, готовя ее к путешествию в желудок. Язык, главный непоседа и дегустатор, пробует еду на вкус, перемешивает ее и подносит к нужным зубам. А слюнные железы, словно маленькие фонтаны, омывают всё вокруг, защищая от бактерий и помогая глотать.

Но этот город живет не сам по себе. Он – ваша часть. И его благополучие зависит от того, как вы о нем заботитесь.

Зубы – это не только инструмент для еды, но и кладезь невероятных сюрпризов.

Начнем с того, что зубы – наша броня. Эмаль – самая твердая ткань в человеческом организме, по прочности сравни-

мая со сталью. Но, в отличие от костей, зубы не умеют восстанавливаться. Кстати, твердость сжатия челюстей может достигать 90 кг/см^2 , как у питбуля! Правда, в обычной жизни мы используем лишь $8\text{-}9 \text{ кг/см}^2$.

Две трети зуба скрыты под десной. То, что мы видим – лишь верхушка айсберга.

Если вы думали, что зубы – это просто твердые «косточки» во рту, которые даны раз и навсегда, то вас ждет открытие. Каждый зуб – это самый сложный живой орган. У него есть своя броня – эмаль, самое твердое вещество в теле человека. Есть тело – дентин, который чувствует тепло, холод и давление. И есть сердце – пульпа, где живут нервы и сосуды, питающие зуб изнутри. Пока пульпа жива, зуб чувствует мир: радуется хрусту свежего яблока, наслаждается теплом чая, предупреждает об опасности болью. Когда пульпа погибает – зуб становится глухим и хрупким, как засохшее дерево.

В этой книге мы отправимся в путешествие по городу, который спрятан за вашими губами. Мы познакомимся с его жителями, узнаем, кто за что отвечает, как они работают днем и отдыхают ночью. Мы увидим, какие опасности подстерегают их, если вы начинаете есть сладкое. Мы поймем, почему иногда зубы приходится лечить, чистить каналы, надевать на них коронки или даже прощаться с ними. И, самое главное, мы узнаем, как помочь нашему городу быть здоровым и процветать долгие-долгие годы.

Потому что мы можем каждый день – утром и вечером –

поддерживать порядок в этом городе. Мы можем выбирать полезную еду, которая укрепляет наших жителей. Мы можем не бояться доброго волшебника-стоматолога, который приходит на помощь, когда случается беда.

И тогда наш город всегда будет встречать нас свежим дыханием, красивой улыбкой и готовностью пережевать любую вкусную еду, которую мы ему предложим.

Давай же начнем наше путешествие. Откройте рот и скажите «А-а-а»... Видите? Там уже ждут.

Представьте себе уютную, но крайне важную пещеру – вход в ваш личный «завод по переработке». Это ротовая полость. Здесь царит полумрак, влажность и постоянная температура 36,6 °С. Это архитектурное сооружение, где каждый камень, свод и механизм работает ради одной цели: раздробить, смочить и подготовить пищу к великому путешествию по пищеводу.

Давайте пройдемся и познакомимся с его обитателями и структурами. Наше анатомическое путешествие начнется с нёба.

Нёбо

Нёбо – это сводчатого потолок нашей пещеры. Оно отделяет рот от носовой полости, проходит по верхней части. Передняя часть (твердое нёбо) – это твердая костяная пластина, покрытая слизистой. Она ребристая на ощупь. Задняя часть (мягкое нёбо) – это мышечный занавес с маленьким язычком, свисающим вниз.

Если нёбо здорово — вы его не замечаете. Если оно воспалено, обожжено или повреждено — вы чувствуете это сразу. Нёбо — это не просто «перегородка» между ртом и носом. Это чувствительный, активный орган, который постоянно работает, пока мы едим, дышим, говорим и улыбаемся.

Пора познакомиться с ним поближе. Представьте себе средневековый замок. Твердое нёбо – это мощный каменный свод, на который давит осадная машина (пища). Мягкое нёбо – это подъемный мост. Когда вы едите, он поднимается и закрывает проход в нос, чтобы еда не пошла «не в то горло», а когда вы дышите – открыт.

Зубы – лишь часть сложной системы восприятия. Его частью является также и нёбо, самый сложный сенсорный и двигательный центр, который играет ключевую роль в речи, глотании, дыхании и, как ни странно, в ощущении вкуса и текстуры.

Давайте разберем нёбо с точки зрения клеточной биоло-

гии, нейрофизиологии и эволюции. Это не единая структура, а две разные анатомические зоны, которые кардинально различаются по строению и функциям.

Твердое нёбо (*Palatum durum*) – «Костный фундамент»

Его костная основа: отростки верхней челюсти и горизонтальные пластинки нёбных костей. Слизистая оболочка, практически без подслизистого слоя, плотно прилегает к кости, неподвижна, бледно-розовая. Она состоит из многослойного плоского ороговевающего эпителия (как кожа, но тоньше). Эпителий состоит из кератиноцитов — клеток, которые постепенно отмирают и слущиваются, защищая более глубокие слои.

Есть и собственная пластинка, это соединительная ткань с коллагеновыми волокнами, которые вплетаются в надкостницу.

Слизистый слой составляет многослойный плоский эпителий (слегка ороговевающий, как на деснах). Подслизистая основа практически отсутствует (поэтому слизистая жесткая и неподвижная).

Клетки твердого нёба, кератиноциты, расположены в поверхностном слое эпителия (ороговевающие, как в коже). Фибробласты – клетки соединительной ткани, обеспечивают прочность и эластичность. Тучные клетки – участвуют в местных иммунных реакциях. Лейкоциты – мигрируют из крови для защиты от инфекций. Osteocytes – клетки костной основы (обеспечивают прочность).

На твердом нёбе есть поперечные складки (нёбные валики), которые помогают языку удерживать пищу. В них находятся механорецепторы (тельца Мейснера и Пачини) — они чувствуют давление и текстуру пищи. Но вкусовых рецепторов здесь нет (в отличие от языка).

Мягкое нёбо (*Palatum molle*) – «Мышечный занавес»

Это задняя треть нёба, которая не имеет костной основы и состоит из мышц и соединительной ткани. Заканчивается язычком (*uvula*).

В его состав сходит мышечный слой. Там пять пар мышц:

Мышца, поднимающая нёбную занавеску – поднимает мягкое нёбо при глотании.

Мышца, напрягающая нёбную занавеску – натягивает нёбо.

Нёбно-язычная мышца – опускает нёбо и поднимает корень языка.

Нёбно-глоточная мышца – поднимает глотку и опускает нёбо.

Мышца язычка – поднимает и укорачивает язычок.

Слизистая оболочка состоит из многослойного плоского эпителия, но неороговевающего (он влажный, эластичный). Подслизистая основа хорошо развита, содержит много эластических волокон и мелких слюнных желез (нёбные железы).

Присутствует также лимфоидная ткань со скоплениями лимфоцитов (это нёбные миндалины – часть иммунной си-

стемы).

Клетки мягкого нёба, мышечные клетки (миоциты) — обеспечивают движение.

Клетки слюнных желез, бокаловидные клетки — выделяют слизь для увлажнения глотки.

Клетки эпителия — влажные, неороговевающие, постоянно обновляются.

Лимфоциты и плазматические клетки — иммунная защита.

Внутри небо застелено тонким ковром слизи, который вырабатывают бокаловидные клетки. Это муцин.

Здесь расположено огромное количество нервных окончаний, есть чувствительные рецепторы (прикосновение, давление, температура) и, что важно, вкусовые луковицы (несколько, в отличие от языка).

Нёбо — это:

Тактильная карта: оно помогает оценивать текстуру и температуру пищи.

Вкусовой анализатор: оно чувствует горькое (эволюционный механизм защиты от ядов).

Рефлекторный центр: оно запускает глотание, рвоту, кашель.

Речевой инструмент: оно участвует в произнесении многих звуков (особенно носовых).

Проследим, как работает нейроанатомия: как передается сигнал от нёба.

Нёбо – одна из самых иннервируемых областей тела. В нем есть несколько типов рецепторов:

Механорецепторы (тельца Мейснера, Пачини). Ощущают прикосновение, давление, вибрацию, текстуру. Находятся в твердом нёбе, особенно в складках.

Терморецепторы. Чувствуют температуру (холод, тепло). Есть в твердом и мягком нёбе.

Ноцицепторы. Ощущают боль (химическую, механическую, термическую). Сосредоточены в основном в мягком нёбе.

Вкусовые рецепторы отвечают за вкус (особенно горький). Находятся в мягком нёбе (у язычка и в задней части).

Сигналы от неба идут в мозг по нескольким путям, в зависимости от типа ощущения, и они играют ключевую роль в рефлекторных реакциях (глотание, рвота, кашель).

Путь сигнала (от рецептора к коре головного мозга):

Рецептор (механорецептор, ноцицептор, вкусовая луковица) превращает физический или химический стимул в электрический импульс. Афферентный (чувствительный) нерв передает импульс к первому нейрону, который находится в нервном ганглии (например, в тройничном ганглии — для твердого нёба, или в коленчатом ганглии — для вкусовых волокон).

Второй нейрон находится в стволе мозга:

Для тактильной и болевой чувствительности — в ядрах тройничного нерва.

Для вкуса — в ядре одиночного пути (в продолговатом мозге).

Третий нейрон — в таламусе (релейный центр, который сортирует сигналы).

Кора головного мозга:

Тактильные и болевые сигналы поступают в постцентральную извилину (соматосенсорная кора), где формируется осознанное ощущение: «Мне приятно», «Мне больно», «Это холодное».

Вкусовые сигналы поступают в островковую кору (инсула), где формируется вкусовое восприятие: «Это горькое», «Это сладкое».

Что происходит в стволе мозга?

Там находятся рефлекторные центры:

Глотательный рефлекс (при прикосновении пищи к мягкому нёбу).

Рвотный рефлекс (при раздражении мягкого нёба или язычка).

Кашлевой рефлекс.

Это автоматические реакции, которые защищают дыхательные пути. Они не требуют участия сознания.

Рассмотрим несколько сценариев восприятия

Сценарий 1. Прикосновение пищи к твердому нёбу (тактильный сигнал).

Сигнал поступает на рецептор: механорецепторы в слизистой (тельца Мейснера, тельца Пачини). Идет к нерву, в на-

шем случае это верхнечелюстной нерв (V_2).

Путь: → Ганглий тройничного нерва → Ядро тройничного нерва в стволе → Таламус → Соматосенсорная кора (лобная теменная доля).

Ощущение: «Я чувствую давление еды на нёбо. Она твердая или мягкая. Она гладкая или шершавая».

Сценарий 2. Вкус (химический сигнал) от мягкого нёба

Рецептор: Вкусовые луковицы (расположены в слизистой мягкого нёба и язычка). Оттуда на нерв: барабанная струна (ветвь лицевого нерва, VII пара) и языкоглоточный нерв (IX пара).

Путь: → Ядра в стволе (ядро одиночного пути) → Таламус → Островковая кора (инсула).

Ощущение: «Я чувствую вкус. Это сладкое. Это горькое. Это умами».

Сценарий 3. Боль (ноцицептивный сигнал)

Рецептор: Ноцицепторы в слизистой.

Нерв: Ветви тройничного нерва (V_2 , V_3).

Путь: → Ядро тройничного нерва → Таламус → Соматосенсорная кора + лимбическая система (эмоциональная оценка боли).

Ощущение: «Это больно. Это ожог. Это воспаление».

Сценарий 4. Рефлекторная реакция (автоматическая)

Рецептор: Механорецепторы мягкого нёба (например, при прикосновении инородного тела).

Нерв: Языкоглоточный (IX) и блуждающий (X) нервы.

Путь: Сразу в ствол мозга → к мышцам глотки и гортани.

Реакция: Рвотный рефлекс, кашель, глотание. Это безусловный рефлекс, который не требует контроля сознания.

Интересные факты о нёбе (то, что вы не знали)

Нёбо – это небо для языка. Когда мы говорим «нёбо», мы имеем в виду «верхнюю стенку рта». Но с латыни *palatum* означает «небо» (как небесный свод). И это красивое совпадение: нёбо действительно похоже на купол.

Нёбо помогает издавать звуки. Без мягкого нёба мы не могли бы говорить. Язычок и нёбная занавеска закрывают носовую проход при произнесении большинства звуков (кроме «м», «н», «н»). При патологии нёба (расщелина) возникает гнусавость – воздух выходит через нос, а не через рот.

Нёбо – защитник от еды в носу. Когда вы глотаете, мягкое нёбо поднимается и закрывает вход в носоглотку, чтобы еда не попала в нос. Если этот механизм нарушен (например, при параличе мышц), человек давится и еда может попасть в нос.

Вкус на нёбе есть! Да, на мягком нёбе есть вкусовые луковички, хотя их меньше, чем на языке. Они чувствуют особенно горький вкус – это эволюционный механизм, чтобы предупредить о яде (горькое часто токсично).

Нёбо влияет на осанку. Доказана связь между прикусом, положением языка на нёбе и осанкой. Если язык не упирается в нёбо (правильное положение), это меняет положение головы, шеи и даже всего позвоночника.

Нёбо – одна из первых «карт» нашего тела. В мозге (в соматосенсорной коре) есть проекция всех частей тела – гомукулус. Нёбо занимает в ней большую площадь (пропорционально чувствительности). Это говорит о том, насколько оно важно для восприятия мира.

Острота ощущений: от нёба или от зубов?

Зуб чувствует только тактильное давление (сила укуса, вибрация) и температуру (холод, тепло). Через дентинные трубочки. Он не чувствует: вкуса, текстуры (в смысле шершавости/гладкости, но может ощущать твердость через давление).

Передает сигнал через тройничный нерв (V). Острота ощущения высокая, чувствительность к давлению (до 0,1 мм смещения). Но это локальное ощущение: «этот конкретный зуб давит».

Нёбо чувствует вкус (особенно горький), текстуру (гладкое/шершавое/влажное), температуру, давление (при жевании язык прижимает пищу к нёбу), боль.

Сигнал от нёба идет через тройничный (V), лицевой (VII), языкоглоточный (IX), блуждающий (X) – целый спектр нервов.

Острота ощущения менее точна, чем у зубов (не различает, какой именно участок задействован), но более разнообразна. Нёбо дает объемное ощущение: «это горячее, кислое, гладкое, оно давит на весь верх».

Зубы – это точные датчики давления и вибрации. Они го-

вора́т мозгу: «Здесь твердое, здесь мягкое, здесь нужно приложить усилие».

Нёбо – это широкий спектр сенсорных ощущений: вкус, текстура, температура, влажность. Оно дает общую картину пищи во рту.

Зубы точнее (в деталях). Нёбо – разнообразнее (в нюансах). Но вместе они создают полноценное гастрономическое переживание.

Нёбо – это не просто «потолок». Это живой, чувствующий орган, который выполняет много функций.

Участвует в речи.

Защищает носоглотку.

Ощущает вкус и текстуру пищи.

Запускает рефлекс глотания и рвоты.

Связан с осанкой и дыханием.

Мы почти не думаем о нем, пока он здоров. Но как только появляется ожог, травма или воспаление – мы сразу вспоминаем о нем. Нёбо – это наш молчаливый страж, который работает каждую секунду, пока мы говорим, едим, дышим. Берегите его – оно чувствует не меньше, чем ваши зубы.

Если бы нёбо могло чувствовать, оно было бы стратегом. Оно чувствует текстуру: колючее, горячее или гладкое. Его главная опасность – ожог от горячей пищи (тонкая слизистая страдает первой) или травма сухариками. Чтобы избежать деформации, нёбу нужно вовремя давать команду «поднять мост» и не пытаться жевать на нем то, что предна-

значено для зубов.

Язык

Язык – это пол пещеры, но пол живой, мускулистый и непоседливый. Он занимает дно ротовой полости, прирастая корнем к подъязычной кости. Язык – это огромный, ловкий осьминог, который находится постоянно в движении, скользкий, сильный и невероятно гибкий. Он содержит вкусовые бугорки (сосочки): Это не просто «бугорки». Это тысячи крошечных сенсоров на спине осьминога. Они бывают нитевидные (для механики), грибовидные и желобоватые (для вкуса).

Язык: главный гурман и альпинист вашего тела

Мы привыкли думать о языке как об органе вкуса. Но это лишь верхушка айсберга. Язык – это уникальный мускул, который не имеет костной опоры (кроме места прикрепления к подъязычной кости) и способен выполнять невероятное количество движений. Он – главный дегустатор ротовой полости.

Давайте разберем его анатомию, его связь с другими мышцами и проведем два мысленных эксперимента: «Язык-гурман» и «Язык-альпинист».

Язык полностью из поперечно-полосатой мускулатуры (такой же, как у скелетных мышц, но с уникальной архитектурой).

Внутренние мышцы (интринсивные). Эти мышцы начи-

наются и заканчиваются внутри языка, не прикрепляясь к костям. Они отвечают за изменение формы языка.

Верхняя продольная – укорачивает язык, поднимает кончик.

Нижняя продольная – укорачивает, опускает кончик.

Поперечная – сужает язык, делает его более «острым».

Вертикальная – уплощает язык (делает его более широким и плоским).

Благодаря им язык может сворачиваться в трубочку, становиться узким или широким, подниматься и опускаться. Это настоящий «акробат» внутри рта.

Наружные мышцы (экстринсивные) осуществляют «связь с миром»

Они соединяют язык с внешними структурами (челюстью, подъязычной костью, черепом) и отвечают за движение языка в пространстве

Подбородочно-язычная – выдвигает язык вперед (ключевая для сосания и речи).

Подъязычно-язычная – опускает язык и втягивает его назад.

Шило-язычная – поднимает и тянет язык назад и вверх.

Нёбно-язычная – поднимает заднюю часть языка и опускает нёбо (участвует в глотании).

Язык – это «центр управления» жевательно-глотательно-го аппарата. Через свои мышцы он связан с мышцами дна полости рта (подъязычная область). Язык лежит на подборо-

дочно-подъязычной и челюстно-подъязычной мышцах. Эти мышцы образуют «дно» рта и участвуют в глотании и речи.

Он связан с мышцами глотки (фарингеальными). Через нёбно-язычную и нёбно-глоточную мышцы язык связан с глоткой. Это обеспечивает координацию при глотании: язык проталкивает пищевой комок в глотку, а мышцы глотки подхватывают его.

Связь с мышцами шеи и осанки. Через подъязычную кость (к которой крепятся некоторые мышцы языка) язык связан с мышцами шеи (грудино-подъязычные, лопаточно-подъязычные) и даже с мышцами плечевого пояса. Это объясняет, почему неправильное положение языка (например, инфантильное глотание) может влиять на осанку и вызывать боли в шее.

Еще одна связь – с мышцами лица (мимическими). Язык взаимодействует с круговой мышцей рта и мышцами губ. Это важно для сосания, произнесения звуков и удержания пищи во рту.

Через жевательные мышцы (височные, собственно жевательные) язык связан с движением нижней челюсти. Координация языка и челюсти критична для жевания и глотания.

Давайте представим, что у языка есть сознание, и он – настоящий гурман, который оценивает каждую молекулу пищи.

Сценарий 1. Утро: чашка кофе с круассаном

Язык чувствует горьковатую ноту кофе (вкусовые рецеп-

торы у корня языка улавливают горечь). Он ценит эту сложность: «Отличный баланс кислотности и горечи. Чувствуется карамельный оттенок».

Впечатление о круассане. Язык чувствует хруст (механорецепторы на кончике языка) и маслянистую текстуру (рецепторы давления на спинке). Он наслаждается контрастом: «Снаружи хрустящая корочка, внутри – мягкая, тающая слоистость».

Мнение языка: «Я не просто ем. Я дегустирую. Каждый слой, каждая нота – это симфония. Я – главный сомелье этого завтрака».

Сценарий 2. Обед: стейк с овощами

Язык ощущает мясной, насыщенный вкус, который активируется глутаматом натрия. Он наслаждается глубиной: «Этот стейк – настоящий шедевр. Он сочный, но не жирный. Чувствуется легкий дымок от гриля».

В овощах язык улавливает сладкие ноты (морковь) и легкую горечь (брокколи). Он оценивает контраст: «Мягкое и твердое, сладкое и горькое – идеальное сочетание».

Мнение языка: «Я не просто жую. Я анализирую. Я наслаждаюсь каждым оттенком. Это как слушать сложное музыкальное произведение – каждый инструмент на своем месте».

Сценарий 3. Ужин: десерт с шоколадом и ягодами

Язык чувствует сладкое (кончик языка), кислое (края), горькое (корень). Он переживает взрыв вкусов: «Сначала

сладость, потом кислинка ягоды, а затем легкая горьковатая нота темного шоколада. Это идеальный аккорд».

Мнение языка: «Я – главный ценитель этой трапезы. Без меня еда была бы просто питанием. Я делаю её искусством».

Теперь представим, что язык – это не гурман, а альпинист, который постоянно преодолевает препятствия во рту.

Сценарий 1. Завтрак: хрустящий тост

Язык, как альпинист, должен «забраться» на острые края тоста, чтобы разломить их и отправить к зубам. Он чувствует каждый бугорок и трещинку: «Это как восхождение по скале. Каждый край – это выступ, за который нужно зацепиться. Я ищу лучший путь, чтобы раскрошить тост на мелкие кусочки».

Мнение языка: «Я не просто ем. Я покоряю эту вершину. Каждый кусочек – это новый маршрут».

Сценарий 2. Обед: гранат

Язык, как альпинист, должен отделить сочные зерна от жестких перегородок. Он чувствует каждое зернышко, как отдельную «вершину»: «Каждое зерно – это маленький пик, который нужно завоевать. Я обхожу перегородки, как горные хребты, и собираю урожай».

Мнение языка: «Это сложное восхождение. Я должен быть гибким и точным, чтобы не повредить сочные зерна. Но когда я нахожу правильный путь – это настоящее удовольствие».

Сценарий 3. Ужин: рыба с костями

Язык, как опытный альпинист, должен провести пищу через лабиринт зубов, избегая острых костей. Он чувствует каждую косточку, как опасный обвал: «Осторожно! Здесь острый край. Я обхожу его, как каменный выступ, чтобы не пораниться. Я – проводник в этом сложном рельефе».

Мнение языка: «Я – гид по этому сложному ландшафту. Я знаю, где опасно, а где безопасно. Я веду пищу по самому безопасному маршруту».

Что сильнее: сладкое или соленое?

Ответ зависит от биологии.

За сладкое отвечают рецепторы: T1R2 + T1R3 (гетеродимер).

Эволюционная роль: Сладкое – это сигнал о быстрой энергии (углеводы). Мозг поощряет нас за сладкое выбросом дофамина. У новорожденных врожденное предпочтение сладкому (аминокислоты, грудное молоко).

Сладкое мы чувствуем при концентрации 0,5–1% (например, сахар в чае). Но у некоторых людей генетически снижена чувствительность к сладкому (они едят больше сахара, чтобы его почувствовать).

Если сладкое – это эволюционный приоритет, то соленое – жизненная необходимость. За соленое отвечают рецепторы натриевых каналов (ENaC) и рецепторы горького/кислого для других ионов.

Соленое – сигнал о наличии электролитов (натрий, калий), критичных для работы нервной системы и мышц. В

древности соль была дефицитом.

Соленое мы чувствуем при концентрации 0,2–0,3% (это ниже, чем сладкое). То есть мы более чувствительны к соли, чем к сахару. Но в реальной жизни мы часто «пересаливаем» еду, потому что привыкли.

Мы чувствительнее к соленому (нижний порог), но сильнее предпочитаем сладкое (дофаминовое поощрение). То есть «сильнее» можно понимать и как «острее чувствуем», и как «больше хотим».

А теперь рассмотрим удивительный феномен, как можно обмануть вкус, используя электрические импульсы.

Вкусовые рецепторы – это хеморецепторы. Они активируются химическими молекулами. Но их можно активировать и электричеством, потому что нервные окончания реагируют на изменение потенциала мембраны.

Эксперимент (электрогастрография) заключается в следующем. Если подать слабый электрический ток на кончик языка (зона сладкого), вы почувствуете сладкий вкус, даже если во рту ничего нет. Если ток подать на корень языка (зона горького) – вы почувствуете горький вкус. Если подать ток на края языка (зона кислого) – вы почувствуете кислый вкус.

Соленый вкус электричеством имитировать сложнее, но можно, если воздействовать на натриевые каналы.

Почему так происходит.

Вкусовые рецепторы при контакте с молекулами пищи меняют свой электрический потенциал (деполяризация).

Электрический ток напрямую вызывает деполяризацию, и мозг интерпретирует этот сигнал как «вкус».

Мозг не знает, что сигнал пришел от электричества, а не от сахара или соли. Он просто получает импульс и достраивает ощущение.

Теперь вы убедились, что язык – это мускул-альпинист, который прокладывает путь через лабиринт зубов и пищи. Гурман, который наслаждается каждым оттенком вкуса. Центр координации всей ротовой полости.

Он не только чувствует сладкое, соленое, кислое, горькое и умами. Он чувствует текстуру, температуру, давление, боль. И он делает нашу еду осмысленной, а жизнь – вкусной. Без языка мы бы не знали, что такое наслаждение едой. Он – наш главный сомелье и наш надежный проводник в мире вкусов.

Он перемешивает ингредиенты, подносит порцию к зубам, проталкивает пищевой комок в глотку и контролирует качество продукции.

Его опасность – химические ожоги и постоянное трение о острые края разрушенных зубов. Чтобы избежать деформации, языку нужно постоянно менять позу и сигнализировать мозгу, если его «кожа» (слизистая) начинает страдать от налета или инфекции.

Десна: «Опорная база и живая броня»

Десна – это не просто розовая кайма вокруг зубов. Это сложный барьерный комплекс. Она покрывает альвеолярные отростки верхней и нижней челюсти. Она плотно облегают шейку зуба, образуя так называемую десневую бороздку – очень тонкий, нежный «воротничок» глубиной всего 0,5–2 мм.

Строение свободной десны, края, который прилегает к зубу, напоминает эластичную манжету.

Прикрепленная десна – это неподвижная часть, покрытая ороговевающим эпителием. Она выдерживает жевательное давление.

Межзубные сосочки: треугольники десны, которые заполняют пространство между соседними зубами.

Представьте себе, что зуб – это дуб, который стоит на берегу океана. Десна – это береговая линия и корневая система травы.

Здоровая десна – это плотно утрамбованный, влажный, бледно-розовый песок, который герметично облегают ствол дерева, не пуская соленую воду (бактерии и остатки пищи) к корням.

Если бы десна обладала чувствами, она была бы погра-

ничником. Её жизнь – это постоянная тревога. Она терпеть не может все твердое и агрессивное.

Твердые отложения (зубной камень). Это как если бы к стволу дерева приклеили цемент. Камень отодвигает десну от зуба, создавая «карман» – брешь в границе.

Агрессивную чистку. Слишком жесткая щетка стирает тонкий эпителий, десна «отступает» (рецессия), обнажая корень.

Главная трагедия десны – это пародонтит. Когда в десневом кармане скапливаются бактерии, начинается тихая война. Кость, которая держит зуб, постепенно растворяется. Зуб начинает шататься, как дерево в размытом грунте. Чтобы избежать деформации, десне нужен профессиональный уход (удаление камня) и регулярная «инспекция границ» (чистка межзубных промежутков нитью).

Слюнные железы, служба орошения

В ротовой пещере не бывает сухо. Три пары крупных фабрик и множество мелких мастерских обеспечивают постоянное увлажнение. Эти невидимые фонтаны определяют здоровье ваших зубов. Они находятся перед ушами, за челюстью (околоушные), под краем нижней челюсти (поднижнечелюстные) и подъязычные (прямо под языком, на дне рта). Их протоки открываются на слизистую.

Без слюнных желез зубы были бы сухими, хрупкими, быстро разрушались бы от кариеса, а еда превращалась бы в пытку. Слюна – это не просто вода. Это сложная биологическая жидкость, которая защищает, смазывает, чистит, нейтрализует кислоты и даже начинает переваривать пищу.

В составе слюны есть антисептик (лизоцим), эмульгатор (муцин) и пищеварительный фермент (амилаза).

Представьте себе систему автоматических разбрызгивателей на газоне. Как только вы видите еду (или даже думаете о ней), мозг открывает вентили, и начинается полив. Это делает пищу скользкой, защищает стены пещеры от кислот и механических повреждений.

Если бы железы чувствовали, они были бы водопроводчиками, которые хотят покоя. Они терпеть не могут обезво-

живание и камни (когда слюна застаивается и затвердевает, блокируя проток). Чтобы избежать деформации, им нужно пить много воды и стимулировать работу жеванием (чтобы протоки не заиливались).

Давайте разберем, как работают слюнные железы, почему они «заливают» или «высушивают» рот, и что происходит, когда мы теряем зубы.

Околоушные железы (*Glandulae parotideae*) находятся перед ушами, на ветви нижней челюсти. Стенонов проток открывается на уровне второго верхнего моляра (в щеку). У нее серозный тип слюны. Она жидкая, водянистая, богата ферментами – амилазой. Выделяется в основном во время еды (рефлекторно).

Ее роль в том, чтобы начать переваривать крахмал (амилаза расщепляет углеводы).

Поднижнечелюстные железы (*Glandulae submandibulares*) находятся под нижней челюстью, в подчелюстном треугольнике. Вартонов проток открывается под языком (на подъязычном сосочке). Этот тип слюны смешанный (серозно-слизистый). Отсюда поступает 70% всей слюны в покое. Его роль – основной поставщик слюны в повседневной жизни (фоновая секреция).

Подъязычные железы (*Glandulae sublinguales*) расположены под языком, на дне полости рта. Много мелких протоков открываются на дне рта (подъязычные складки).

Тип слюны: слизистая (вязкая, густая, богата муцином).

Ее роль: смазка, защита слизистой, увлажнение.

Когда и почему выбрасывается слюна?

Сценарий 1. Условно-рефлекторный выброс («вид и запах»)

Вы видите лимон, слышите шипение жарящегося мяса или даже думаете о кислом. Мозг (гипоталамус и кора) посылает сигнал к железам.

Околоушные железы мгновенно выделяют жидкую, водянистую слюну (серозную). Вы чувствуете, как «слюнки текут».

Это подготовка к приему пищи. Слюна смачивает рот, чтобы еда легко скользила и начинала перевариваться.

Сигнал околоушной железы: «Я вижу лимон! Я знаю, что он кислый. Я уже начинаю выделять слюну, чтобы защитить зубы от кислоты и начать переваривать крахмал в предвкушении».

Сценарий 2. Безусловно-рефлекторный выброс («во время еды»)

Пища попадает в рот. Механорецепторы (давление) и хеморецепторы (вкус) на языке и нёбе активируются.

Все три пары желез включаются в работу. Околоушные дают жидкую слюну, поднижнечелюстные и подъязычные – более вязкую, содержащую муцин для смазки.

Надо смазать пищевой комок, начать его химическую обработку, защитить зубы от механического повреждения и кислот.

Сигнал поднижнечелюстной железы: «Я работаю в фоновом режиме, но когда еда попадает в рот, я усиливаю производство слюны. Я смазываю, защищаю, увлажняю».

Сценарий 3. Ночной выброс («спящий режим»)

Во время сна активность желез снижается в 10–20 раз. Слюны становится мало, она становится более вязкой.

Работают преимущественно поднижнечелюстные и подъязычные железы (слизистая слюна). Минимизация секреции, чтобы не захлебнуться слюной во сне.

Именно ночью бактерии наиболее активны – без слюны они размножаются быстрее, и утром вы чувствуете налет и неприятный запах.

Сигнал подъязычной железы: «Я работаю по минимуму. Я лишь слегка увлажняю рот, чтобы не пересыхало. Днем я буду активнее».

Что такое сухость во рту (ксеростомия): когда происходит и что тогда происходит?

Сухость во рту – это не просто дискомфорт. Это сигнал о системном сбое. Она возникает, когда слюнные железы не выделяют достаточного количества слюны для увлажнения и защиты полости рта.

Сухость возникает в ряде случаев.

Прием лекарств. Самый частый виновник. Антигистаминные, антидепрессанты, диуретики, препараты от давления, некоторые обезболивающие. Они блокируют нервные сигналы к железам.

Стресс и тревога. Симпатическая нервная система (режим «бей или беги») подавляет секрецию слюны. Именно поэтому во время экзамена у вас «пересыхает во рту».

Обезвоживание. Недостаток воды в организме → снижение общего объема жидкости → уменьшение слюноотделения.

Заболевания: синдром Шёгрена (аутоиммунное поражение желез), сахарный диабет, ВИЧ, болезнь Паркинсона.

Курение и алкоголь. Никотин и спирт сушат слизистую и подавляют работу желез.

Дыхание ртом (особенно ночью при храпе или аденоидах). Испарение влаги с поверхности слизистой.

Во рту при сухости нет естественного полоскания. Слюна не смывает остатки пищи и бактерии. Налет нарастает быстрее. Снижение pH. Без слюны кислоты не нейтрализуются. Эмаль становится уязвимой для кариеса.

Полезные бактерии, которые контролируют вредные, страдают. Развивается кандидоз (молочница).

Вы испытываете трудности с глотанием. Еда застревает, становится трудно говорить.

Появляются трещины на губах и языке. Пересыхание слизистой приводит к микротрещинам, боли и инфекции.

Возникает неприятный запах изо рта. Бактерии выделяют летучие соединения серы.

Слизистая при сухости:

«Я иссушена. Я трескаюсь, у меня нет защиты. Еда цара-

пает меня, бактерии атакуют. Пожалуйста, дайте мне воды, слюны, влаги».

Иногда слюнные железы выходят из-под контроля и выделяют слишком много слюны. Это может быть защита, раздражение или другие факторы.

Рефлекторная защита. При воспалении (например, при стоматите или после удаления) организм увеличивает слюноотделение, чтобы смыть бактерии и ускорить заживление.

Раздражение протоков. Язык или неправильно установленный протез могут механически раздражать протоки желез.

Нервные нарушения. При некоторых неврологических заболеваниях (например, болезнь Паркинсона) нарушается контроль над глотанием и слюноотделением.

Психогенные факторы. Тревога, страх, волнение могут вызвать усиление слюноотделения.

Голос пациента при гиперсаливации:

«Я постоянно сплевываю слюну. Мне приходится часто глотать, это мешает говорить и есть. Я чувствую, что рот переполнен».

Лайфхаки для здоровья слюнных желез (и зубов!)

Как улучшить слюноотделение (при сухости):

Пейте воду. Маленькими глотками в течение дня. Особенно перед едой и после нее.

Жуйте жевательную резинку без сахара (с ксилитом) – это стимулирует околоушные железы.

Ешьте кислое (лимон, лайм, клюква) – кислота стимулирует слюноотделение, но после обязательно прополощите рот водой (чтобы не повредить эмаль).

Массируйте железы. Легкий массаж под челюстью и ушами стимулирует кровоток и секрецию.

Используйте искусственную слюну (спреи, гели, ополаскиватели). Они увлажняют слизистую и защищают зубы.

Дышите носом. Ротовое дыхание сушит слизистую.

Что делать при избытке слюны (гиперсаливации):

Обратиться к стоматологу. Если причина – ортодонтическая (неправильный протез), её нужно устранить.

Проверить неврологический статус. Если гиперсаливация связана с нервной системой.

Использовать корректоры слюноотделения (например, препараты с атропином – только по назначению врача).

Общая профилактика:

Пейте достаточно воды (1,5–2 литра в день).

Ограничьте сахар и кислоту – они стимулируют бактерии и разрушают эмаль.

Не злоупотребляйте алкоголем и никотином – они сушат слизистую.

Слюнные железы – это ваши невидимые союзники. Они работают круглосуточно, защищая зубы, увлажняя слизистую, помогая переваривать пищу. Когда они здоровы, вы не замечаете их. Когда они выходят из строя – вы чувствуете это каждой клеткой рта.

Что такое стоматит?

Стоматит — это воспаление слизистой оболочки полости рта, которое может появиться на нёбе, языке, деснах, внутренней стороне губ и щек. Для нёба это особенно чувствительно, потому что слизистая там тонкая, а костная основа под ней не дает тканям «пружинить», как на щеках или губах.

Это не «одна болезнь». Это скорее реакция организма на самые разные раздражители. И чтобы понять, как лечить стоматит на нёбе, нужно сначала понять — почему он возник.

Главные причины: откуда берется воспаление?

Стоматит не возникает на пустом месте. Ему всегда предшествует что-то, что нарушает целостность слизистой или ослабляет защитные силы. Самые частые причины можно разделить на несколько групп.

Механические травмы — «невидимые царапины». Это самая частая и, казалось бы, безобидная причина. Но любая ранка на слизистой — это открытые ворота для инфекции. Острые края зубов или кариозные полости могут повредить слизистую. Если зуб разрушен, его край может постоянно царапать нёбо, особенно когда вы говорите или жуете.

Неправильно подобранные протезы, коронки или брекет-системы: Постоянное давление, трение или неплотное прилегание

конструкции буквально натирает слизистую. Некачественно изготовленный протез — одна из частых причин стоматита у пожилых людей.

Привычка прикусывать щеку или губу: часто это происходит во сне или из-за стресса.

Термические и химические ожоги — слишком горячий чай, обжигающая пища, кислота из желудка при изжоге или рвоте — всё это нарушает целостность слизистой нёба.

Даже микроскопическая царапина может стать очагом воспаления, если в нее попадут микробы.

Самый частый возбудитель — вирус простого герпеса. Он вызывает появление болезненных пузырьков на нёбе, которые затем лопаются, превращаясь в язвы. Стоматит может быть и проявлением других вирусных инфекций: ветряной оспы, гриппа, аденовирусов, вируса Коксаки.

Грибки (кандидоз): Это «молочница», вызванная грибками рода *Candida*. На нёбе появляется белый, творожистый налет, а под ним — покрасневшая, болезненная слизистая. Чаще всего возникает у людей с ослабленным иммунитетом, после антибиотиков, при диабете или сухости во рту.

Бактерии: В особо тяжелых случаях (например, язвенно-некротический стоматит Венсана) воспаление вызывают агрессивные бактерии — фузобактерии и спирохеты, которые активно размножаются на фоне резкого падения иммунитета.

Стоматит может возникнуть вследствие аллергической

реакции. Иммунная система иногда принимает безобидные вещества за врагов и атакует их. Это одна из частых причин хронического афтозного стоматита, когда на нёбе снова и снова появляются болезненные язвы (афты).

Аллергенами могут быть: компоненты зубных паст (особенно лаурилсульфат натрия, который сушит слизистую), ополаскиватели, материалы зубных протезов (никель, палладий), некоторые продукты (орехи, цитрусовые, глютен) и даже красители в помаде.

Иногда стоматит на нёбе — это не местная проблема, а симптом «поломки» внутри всего организма.

Заболевания ЖКТ: Гастрит, колит, болезнь Крона, целиакия — часто сопровождаются стоматитом как местным проявлением воспалительного процесса или дефицита витаминов .

Дефицит витаминов и микроэлементов: Нехватка витаминов группы В (особенно В12), фолиевой кислоты, железа или цинка делает слизистую тонкой, сухой и менее устойчивой к травмам .

Сахарный диабет и другие эндокринные нарушения: Изменяют состав слюны и снижают местный иммунитет, создавая благоприятную среду для грибков и бактерий .

Иммунодефицитные состояния: ВИЧ-инфекция, прием иммуносупрессоров, последствия химио- или лучевой терапии — всё это делает организм крайне уязвимым для любых инфекций, в том числе и во рту .

Стоматит может быть следствием «образа жизни» и других факторов. Табачный дым постоянно раздражает слизистую нёба, делая её более грубой и подверженной воспалению (особенно «нёбо курильщика трубки»).

Эмоциональное напряжение снижает иммунитет и может стать триггером для обострения хронического стоматита.

Нерегулярная чистка или, наоборот, слишком частое использование агрессивных ополаскивателей нарушает баланс микрофлоры во рту и травмирует слизистую.

Что чувствует нёбо при стоматите?

«Я — нёбо. Гладкий и незаметный свод, пока я здоров. Но когда я воспаляюсь — я напоминаю о себе каждую секунду. Моя слизистая горит, болит от малейшего прикосновения языка. Любая еда, даже теплая вода, становится испытанием. Я покрываюсь язвами, которые не дают мне забыть о себе. Моя боль — это сигнал. Это не просто царапина, это история о том, что в организме что-то пошло не так».

Стоматит на нёбе — это не «простуда» и не случайность. Это всегда либо результат местной травмы, либо сигнал о нарушении в работе иммунной или других систем организма. Поэтому самое важное в лечении — не просто залечить язвочку, а понять, что стало её причиной. Успех лечения стоматита зависит от того, насколько правильно определён возбудитель или провоцирующий фактор.

Зубы, армия дробильщиков

Это самый мощный механизм пещеры. Зубы – это единственная часть скелета, которая выходит наружу. Они живут в лунках челюстей (альвеолах) и делятся на три смены.

Процесс появления зуба – это не просто прорезывание. Это геологическое событие, сравнимое с извержением вулкана или появлением горной вершины из-под толщи земли.

Закладка зубов начинается задолго до того, как мы появляемся на свет. Еще на 6–8 неделе внутриутробного развития в челюстях плода формируются зубные пластинки – своеобразные «инкубаторы».

Представьте себе, что челюсть – это подземный бункер. Там, глубоко в кости, спят крошечные, размером с булавоочную головку, зачатки. Это капсулы, в которых уже запрограммирована форма будущего резца, клыка или моляра.

Прорезывание (Эрупция)

Это момент, когда спящий гигант решает выбраться на поверхность.

Обычно в 6–8 месяцев первыми показываются нижние центральные резцы. Ребенок в это время становится капризным – и не зря. Зуб, как космический корабль, пробивает плотные слои десны и костной ткани.

В 6–7 лет начинается «эпоха смены». Корень молочного зуба постепенно рассасывается (резорбируется), потому что

под ним уже зреет постоянный «дублер». Молочный зуб начинает шататься, словно сдавая пост, и в конце концов уступает место мощному постоянному собрату.

Если бы десна обладала чувствами, она бы ощущала прорезывание как землетрясение. Это болезненный, распирающий процесс. Малыш-зуб, пробиваясь наружу, разрывает слизистую, вызывая зуд, воспаление и обильное слюнотечение (природа включает «смазку» – слюну, чтобы уменьшить трение).

Чтобы процесс прошел без искривления всего ряда, важно, чтобы у ребенка была достаточная жевательная нагрузка. Жесткая пища (морковь, яблоки) работает как природный тренер: она массирует десны, стимулирует рассасывание корней молочных зубов и направляет рост постоянных. Если жевать нечем, зуб может прорезаться мимо своего места (дистопия) или застрять (ретенция).

Познакомимся с временным отрядом молочных зубов. Их 20.

Они не просто жуют. Это разведчики и архитекторы. Они прокладывают путь, резервируют место для постоянных зубов, стимулируют рост челюстных костей.

Это пилоты-стажеры. Они маленькие, белоснежные, но их эмаль в два раза тоньше, чем у взрослых. Они знают, что их работа временна.

Если бы они чувствовали, они были бы нежными аккура-

тистами. Они панически боятся кариеса, потому что из-за тонкой эмали инфекция добирается до нерва (пульпы) моментально. Чтобы избежать деформации и преждевременной гибели, им нужно, чтобы их чистили мягкой щеткой и не кормили сахаром на ночь. Их миссия – прослужить до появления мощной «смены».

Коренные зубы – это постоянная армия. Их 32 зуба (в идеале), расположенных симметрично на верхней и нижней челюсти. Делятся на резцы (передние, как стамески), клыки (как пики, по углам), премоляры (малые коренные) и моляры (большие коренные).

Резцы – откусывают. Клыки – разрывают. Моляры – пережевывают, превращая пищу в кашу.

Это мельничные жернова и кузнечные инструменты в одном лице. Представьте себе боковые зубы (моляры). Их поверхность похожа на горный хребет с буграми и впадинами (фиссурами). Когда нижний зуб входит в контакт с верхним, это как два поршня, которые трут друг друга с силой до 80 кг на квадратный сантиметр.

Если бы коренные зубы чувствовали, они были бы трудягами-шахтерами. Они привыкли к нагрузке, но ненавидят, когда между ними застревает пища (это вызывает давление на десну и гниение). Их главная опасность – деформация от времени и сладкого. Кариес – это враг, который бурит тоннели в их крепостных стенах.

Познакомимся с нашей командой поближе.

Каждый зуб – это рыцарь. У него есть свое назначение в команде. И за него нужно бороться, а не бросать на произвол судьбы (удалять).

Давайте взглянем на зубной ряд не как на набор отдельных «жевательных станков», а как на слаженный оркестр, архитектурный ансамбль или даже команду в космическом корабле. Удаление одного зуба – это не потеря одного бойца. Это нарушение баланса всей системы, которое запускает цепную реакцию разрушений.

Ниже – назначение каждого зуба и причины, по которым за него стоит бороться.

Резцы (1-й и 2-й, центральные и боковые) – «Передовая линия обороны и эстетический фронт»

Давайте рассмотрим их в зеркале. 4 находятся на верхней, 4 на нижней челюсти. Самые передние.

Их назначение: откусывание. Они работают как стамески или ножницы. Их задача – создать точное, контролируемое усилие, чтобы отделить кусок пищи (яблоко, хлеб) от целого. У них тонкие режущие края и один корень.

Еще, не менее важная задача, которую они выполняют, эстетическую. Это «лицо» вашей улыбки. Они первыми видны при разговоре и смехе.

Потеря переднего зуба – это не просто функциональная проблема. Это коллапс эстетики. Соседние зубы начинают наклоняться в сторону пустоты, как деревья, растущие к свету. Человек перестает улыбаться, меняется дикция (возникает шепелявость).

Резцы держат губы. Если их нет, губа «западает», появляются глубокие носогубные складки, визуально лицо становится старше.

Даже если от резца остался только корень, его часто можно восстановить (культевая вкладка, штифт, коронка). Потерять резец – все равно что лишиться глаз на лице: про-

тез (имплант) будет функционально идеален, но эстетически добиться абсолютной естественности тонкой десневой зоны очень сложно.

Клыки – «Стратегические узлы и углы поддержки»

Найдем их. Третьи зубы (если считать от центра), по одному на каждой стороне каждой челюсти.

Их назначение: разрывание плотной пищи. Это самые мощные зубы с самым длинным корнем из всех. Они работают как якорь.

Клыки – это угловые опоры зубной дуги. Они задают форму всей челюсти.

Они – ключ к прикусу. Клыки первыми вступают в контакт при смыкании челюстей (функция «клыкового ведения»). Они направляют движение нижней челюсти. Потеря клыка – это потеря «навигатора». Челюсть начинает смещаться хаотично, что приводит к перегрузке и стиранию других зубов, щелканью височно-нижнечелюстного сустава и хроническим головным болям.

Если удалить клык, зубной ряд «ломается» в углу. Нарушается баланс дуги. Соседние зубы стремятся занять его место, смещая всю среднюю линию лица. Это асимметрия, которую потом исправляют годами ношения брекетов.

За каждый клык сражаются до последнего. Из-за мощного корня его можно спасти даже при глубоком разрушении. Удаление клыка – крайняя мера, так как восстанавли-

вать этот «угол» имплантом технически сложно из-за анатомии (близость гайморовой пазухи сверху и нижнечелюстного нерва снизу).

Премоляры (Малые коренные, 4-е и 5-е зубы) – «Фундамент высоты»

Находятся между клыками и большими коренными зубами.

Это переходное звено, они совмещают функцию разрывания (как клыки) и перемалывания (как моляры). Наши универсальные солдаты.

Немаловажно, что они задают высоту прикуса. Это «столбы», на которых держится расстояние между верхней и нижней челюстью.

Почему за них нужно бороться? От них зависит высота лица. Потеря премоляров, особенно на обеих сторонах, ведет к уменьшению высоты нижней трети лица. Челюсть «проседает», подбородок выдвигается вперед или, наоборот, лицо становится старческим, углы рта опускаются.

Премоляры участвуют в распределении нагрузки. Они принимают на себя часть жевательного давления, разгружая огромные моляры. Если удалить премоляр, вся нагрузка ложится на «шестерки» и «семерки», которые изнашиваются быстрее.

Премоляры обычно имеют один-два корня, их лечить (эндодонтия) достаточно предсказуемо. Удалять их ради «легкой жизни» – значит сознательно снижать функциональ-

ность всего ряда.

Моляры (Большие коренные, 6-е, 7-е зубы) – «Тяжелая артиллерия и мельница»

Это самые массивные зубы в глубине рта. «Шестерки» (первые моляры) прорезаются первыми из постоянных и живут дольше всех.

Их назначение – пережевывание и измельчение. Они берут на себя 80% жевательной нагрузки. Их поверхность напоминает ступку с пестиком. Это главные жернова, перемалывающие пищу в кашу.

Почему за них нужно бороться?

Они – ключ окклюзии.

Ключ окклюзии: почему один зуб держит всю вашу улыбку

Представьте, что ваш рот – это сложный механизм, похожий на часы. Внутри него есть множество шестерёнок: зубы, челюсти, мышцы, суставы. И у этого механизма есть одна главная деталь, без которой всё остальное перестанет работать правильно. В стоматологии эта деталь называется «ключ окклюзии».

Почему именно «ключ»?

Всё дело в их расположении. Эти зубы прорезываются самыми первыми из постоянных и занимают стратегически

важное место в самом конце зубной дуги. Они фиксируют высоту прикуса – то есть расстояние между верхней и нижней челюстью. Если «шестерки» стоят правильно, они задают правильный угол наклона и положение для всех остальных зубов.

Представьте, что вы строите арку. Первый камень, который вы кладете в ее основание, определяет, как лягут все остальные камни. «Шестерки» – это и есть тот самый первый и самый важный камень в фундаменте вашей улыбки. Стоматологи называют этот принцип «ключом окклюзии», потому что он служит ориентиром, по которому врач «настраивает» весь прикус.

Как выглядит идеальный ключ окклюзии?

В норме, когда вы смыкаете челюсти, щечный бугор верхнего первого моляра (это бугор, который обращен к щеке) должен попадать в бороздку между щечным и язычным буграми нижнего первого моляра.

Это смыкание – как пазл. Верхний зуб плотно «садится» на нижний, подобно тому, как крышка плотно закрывает коробку.

Такое идеальное взаимоотношение обеспечивает максимально эффективное пережевывание пищи и, что еще важнее, равномерно распределяет нагрузку на все зубы и височно-нижнечелюстной сустав.

Если этот «пазл» нарушен, вся система сбивается, и зубы начинают работать как плохо настроенный оркестр.

Иногда ключ окклюзии бывает неправильным с самого рождения (например, из-за генетики или неправильного прорезывания). Но чаще он «ломается» в течение жизни:

Если теряется «шестерка». Это настоящая катастрофа для прикуса. Зубы, лишённые опоры, начинают смещаться в сторону пустоты. Прикус «проседает», жевательная нагрузка перераспределяется на оставшиеся зубы, что приводит к их перегрузке, стираемости и боли в суставе. В стоматологии есть правило: первым делом в лечении восстанавливают именно «ключ окклюзии» – возвращают на место эти шестые зубы, чтобы задать правильную высоту.

Если неправильный прикус. При таких аномалиях, как дистальный или мезиальный прикус, «шестерки» смыкаются неправильно с самого начала. Это значит, что все остальные зубы тоже стоят неправильно, и нагрузка распределяется неравномерно.

Неправильный «ключ окклюзии» – это не только проблемы с зубами. Неправильное смыкание челюстей создает постоянное напряжение в жевательных мышцах, которое передается на височно-нижнечелюстной сустав. Это частая причина головных болей, боли в шее, хруста и щелчков в челюсти.

Более того, чтобы компенсировать неправильный прикус, человек может инстинктивно менять положение головы и шеи, что со временем приводит к нарушению осанки. Так что здоровье вашего «ключа окклюзии» напрямую влияет на

то, как вы держите спину.

Что делать, чтобы ключ не сломался?

Поскольку «ключ» задается еще в детстве, самый важный этап – профилактика:

Регулярные осмотры у стоматолога с детства: Врач должен контролировать, как прорезываются «шестерки» (первые моляры) в 6–7 лет, и сразу же исправлять их положение, если оно неправильное.

Своевременное восстановление утраченных зубов: Если вы потеряли зуб, особенно моляр, не откладывая имплантацию или протезирование. Пустота приведет к смещению «ключа» и разрушению всей системы.

За моляр сражаются, даже если от него остались только корни. Их можно разъединить (гемисекция), удалить только один корень, оставив второй, поставить коронку. Удаление моляра – это признание поражения, которое всегда ведет к протезированию (имплантации), потому что без него жевать полноценно невозможно.

Зубы мудрости (8-е, третьи моляры) – «Исключение, подтверждающее правило»

Зуб мудрости – третий моляр, последний в ряду. Появляется последним, в возрасте 18–25 лет, а часто не выходит вообще.

У наших предков они служили для пережевывания жесткой сырой пищи и корней. Сейчас это «атавизм», эволюционный рудимент. Челюсть современного человека стала меньше, а зубы мудрости остались.

Это опоздавший гость на вечеринку, для которого уже не осталось места. Он пытается втиснуться в уже сформированный ряд, упираясь в соседа.

Если бы он чувствовал, он был бы бунтарем и страдальцем. Он прорезается мучительно, часто воспаля десну («капюшон»). Его главная опасность – дистопия (неправильное положение). Он может лечь на бок, давить на корни соседей или разрушать их. Чтобы избежать деформации челюсти, часто единственный выход для него – вовремя покинуть строй (быть удаленным), чтобы не устроить хаос во всей армии.

Когда за зуб мудрости борются

Если он правильно прорезался, у него есть антагонист (зуб на противоположной челюсти), и он участвует в жевании. В

этом случае он работает как полноценный моляр. Удалять его – значит лишать себя жевательной единицы.

Иногда его сохраняют как опору для моста или для перемещения зубов.

Корни зубов мудрости используют как «строительный материал» (аутогенная костная пластика), если нужно восстановить объем кости для имплантации.

Зубы мудрости выступают как резерв или доноры команды.

Бывают случаи, когда его удаляют без сожаления. Если он ретинированный (не прорезался) и давит на «семерку», разрушая ее корень. Если он дистопированный (растет в щеку или вбок) – он травмирует слизистую и бесполезен. Если у него нет пары (антагониста) – он начинает выдвигаться из челюсти, вызывая проблемы с прикусом.

Биомеханика

Нашу анатомическая сага выходит на новый уровень, биомеханики. Наши зубы – не статичные объекты, а самый сложный динамический механизм, который ежедневно испытывает колоссальные нагрузки.

Теперь посмотрим систему в работе. Вы кладете в рот кусок яблока. Слюнные железы моментально увлажняют сухие стенки пещеры.

Фаза откусывание. Участвуют передние зубы – резцы и клыки.

Резцы (верхние и нижние центральные и боковые) – это наши «ножницы» или «стамески». У них тонкий режущий край. Когда мы откусываем кусок мяса или яблока, верхние и нижние резцы смыкаются, создавая сдвигающее усилие. Они не дробят, а режут, разрезая волокна продукта.

Язык (осьминог) подхватывает его и перебрасывает на коренные зубы. Щеки (стены пещеры) напрягаются, не давая пище выпасть.

Верхние и нижние моляры встречаются. Сначала происходит скольжение, затем мощное раздавливание. Вкусовые бугорки на языке анализируют вкус и посылают сигнал восторга в мозг. Мягкое нёбо поднимает мост, чтобы крошки не попали в нос.

Главные опасности, поджидающие при пережевывании.

После еды бактерии выделяют кислоту, которая растворяет эмаль. Спасение – не лежать с остатками еды во рту, а смыть следы кислотной атаки водой или щеткой.

Возможность механической травмы: язык и щеки постоянно страдают от острых краев разрушенных зубов. Деформация мягких тканей может привести к хроническим язвам.

Если не давать жевательную нагрузку (есть только мягкую пищу), челюсти становятся слабее, зубы начинают расшатываться, а слюнные железы – работать вяло. Происходит атрофия.

Таким образом, ротовая полость – это высокоточный завод, где архитектура (нёбо) встречается с логистикой (язык), химической лабораторией (слюна) и тяжелой механизацией (зубы). И чтобы этот завод не закрылся на капитальный ремонт раньше срока, каждому его цеху нужна гигиена и своевременная профилактика.

А теперь продолжим нашу экскурсию по «заводу по переработке». Мы осмотрели цеха и познакомились с персоналом. Теперь давайте спустимся глубже – туда, где формируется основа, и разберем самый драматичный сюжет этой истории: рождение, устройство и уязвимость главных героев-работников – зубов.

Жевательный акт можно сравнить с конвейерной линией. Жевание – это не хаотичное движение, а рефлекторный, циклический процесс, который координируется мозгом, мышцами и суставами. Весь процесс занимает от долей секунды

(для мягкой пищи) до нескольких секунд (для плотной, как мясо).

Клыки – это «якоря» или «пики». Они имеют самый длинный и мощный корень и конусовидную форму. При откусывании плотного мяса или грубой пищи клыки входят в продукт глубже резцов, фиксируя его и помогая разорвать волокна.

Голова слегка наклоняется вперед, чтобы верхние зубы оказались впереди нижних (передний прикус).

Височно-нижнечелюстной сустав совершает легкое скользящее движение.

Мышцы (жевательные, височные, крыловидные) сокращаются, создавая усилие от 5 до 15 кг на резцы.

Что чувствуют резцы и клыки:

«Мы встречаем пищу первыми. Мы режем, вгрызаемся, разрываем. Наш тонкий край испытывает колоссальное давление. Мы должны быть острыми и твердыми».

И мы переходил в фазу размельчение и перемалывание, когда происходит основная работа.

После того как кусок откусен, язык (главный логист) перебрасывает его на жевательные зубы – премоляры и моляры. Это сердце процесса.

Премоляры (малые коренные, 4-е и 5-е зубы) имеют два бугорка и выполняют двойную функцию – могут разрывать (как клыки) и перемалывать (как моляры). Это переходные зубы.

Моляры (большие коренные, 6-е и 7-е зубы) – главные «жернова». У них широкая жевательная поверхность с 4–5 бугорками и глубокими бороздами (фиссурами).

Нижняя челюсть совершает не вертикальные (рубящие), а латеральные (боковые) и ротаторные (вращательные) движения.

Когда нижний моляр движется в сторону, его внутренние бугры скользят по внешним буграм верхнего моляра. Это напоминает работу двух ступок.

В момент смыкания создается окклюзионное давление – до 80–100 кг на коренные зубы (в зависимости от пола, возраста и тренированности мышц).

Посмотрим, что происходит с куском мяса, который вы взяли вилкой с тарелки.

Сначала происходит раздавливание – коллагеновые волокна мяса сжимаются и рвутся. Затем следует сдвиг – бугры зубов трутся друг о друга, разрезая оставшиеся волокна. В итоге пища превращается в мягкий, однородный комок (болюс), который язык легко скатывает и отправляет в глотку.

Что чувствуют моляры:

«Мы – мельница. На нас приходится главный удар. Мы перетираем мясо, орехи, хлеб. Мы должны быть крепкими, потому что каждый день мы сталкиваемся с нагрузками, которые могли бы расколоть любой другой материал».

Теперь перейдем к самой драматичной части нашего рассказа. На микроскопическом уровне эмаль не является мо-

нолитным куском. Она состоит из миллионов эмалевых призм – тончайших кристаллов гидроксиапатита, собранных в пучки, как палочки хвороста. И в них могут образоваться микротрещины.

Когда моляры сжимаются с силой 80 кг, эмалевые призмы испытывают:

Сжатие – с той стороны зуба, куда направлено усилие.

Растяжение – с противоположной стороны.

Сдвиг – в точках контакта бугров.

Эмаль – это хрупкий материал (как стекло или керамика). Она отлично работает на сжатие, но плохо – на растяжение и сдвиг. Поэтому при каждом мощном жевании в ней возникают микротрещины – невидимые глазу, но реальные.

Чаще всего они возникают в фиссурах (естественных бороздках) – там эмаль тоньше и напряжение концентрируется, а также у шейки зуба (пришеечная зона) – там меньше эмали и больше дентина.

Микротрещины образуются в точках контакта между верхними и нижними буграми – там сдвиговая нагрузка максимальна.

Что ощущает эмаль (если бы могла поведать об этом):

«Я трещу на микроуровне. Каждый укус оставляет во мне крошечные трещины – словно паутинку. Я не чувствую боли, потому что у меня нет нервных рецепторов, но у меня накапливается усталость».

Какие же факторы ускоряют образование микротрещин?

Бруксизм (ночной скрежет) – нагрузка, в 3–5 раз превышающая жевательную.

Резкие перепады температур (горячий кофе + холодное мороженое) – эмаль расширяется и сужается, трещины растут.

Кислотная атака (газировки, цитрусы) – кислота размягчает поверхность эмали, делая её более уязвимой для трещин.

Жевание твердой пищи (сухарики, орехи, кости) – точечная нагрузка на отдельный бугорок.

Может ли эмаль залечивать свои трещины?

Нет, но...

Эмаль – неживая ткань. В ней нет клеток, сосудов, нервов. Она не способна к регенерации в том смысле, в каком это делает кожа или кость. Если трещина проходит через всю эмаль, она останется трещиной навсегда – или увеличится до тех пор, пока зуб не расколется.

Но есть «но» – механизм реминерализации. Хотя эмаль не «зарастает» в классическом смысле, она способна к восстановлению утраченных минералов – это называется реминерализация.

В слюне содержатся ионы кальция, фосфора, фтора. Когда поверхность эмали теряет минералы (например, после кислотной атаки), эти ионы могут оседать на поверхность кристаллов, заполняя микроскопические поры и сглаживая начальные повреждения.

Фтор особенно важен – он замещает гидроксильные группы в кристаллах, образуя фторапатит, который более устойчив к кислоте.

Поверхностные микропоры могут быть «запломбированы» ионами кальция и фтора, делая поверхность более гладкой и менее проницаемой.

Глубокие микротрещины, уходящие в дентин, не могут быть заполнены. Слюна не проникает на такую глубину.

Трещина, даже если она «затягивается» минералами на поверхности, внутри остается слабым местом, где со временем может начаться кариес или перелом.

Что происходит с микротрещиной?

Без участия стоматолога трещина остается. Она может стабилизироваться (не расти) в течение многих лет, особенно если нет перегрузки. Но она никогда не исчезнет полностью.

Стоматолог обнаружит трещину и «запечатает» ее герметиком (жидкой смолой) или наложить пломбу, которая свяжет края и не даст трещине распространяться. В тяжелых случаях – покрыть коронкой.

Зная всё это, мы можем сформулировать правила для здоровья зубов на ежедневном уровне.

Не перегружайте эмаль. Не используйте зубы как открывалку, не грызите кости и леденцы.

Избегайте резких перепадов температур. Не ешьте горячее и холодное одновременно.

Нейтрализуйте кислоты. После газировки или цитрусовых прополощите рот водой и подождите 20–30 минут перед чисткой (чтобы не стирать размягченную эмаль).

Укрепляйте эмаль. Используйте фторсодержащие пасты, регулярно проводите профессиональную реминерализацию у стоматолога.

Лечите бруксизм. Если вы скрипите зубами ночью – обратитесь к врачу. Ночная капа не только остановит стирание, но и снизит риск образования трещин.

Стоматолог с помощью микроскопа или специальных красителей может увидеть трещины на ранней стадии и запечатать их, пока они не привели к сколу зуба.

Что сказала бы эмаль, если бы могла говорить?

«Я – самая твердая ткань в твоём теле. Но я – как стекло. Я блестящая, но хрупкая. Каждый день я перемалываю для тебя тонны пищи. Я выдерживаю чудовищное давление, но я плачу за это микротрещинами – своими "шрамами".

Я не могу заживать, как кожа. У меня нет ни клеток, ни крови. Но у меня есть слюна, которая приносит мне минералы, и стоматолог, который может запечатать мои раны. Я завишу от твоей заботы. Пожалуйста, не заставляй меня работать на износ. Дай мне отдых, защити от кислот и резких перепадов. И тогда я прослужу тебе долгие годы, оставаясь твердой, несмотря на все мои шрамы».

Механизм жевания – это удивительный пример биологической инженерии, где каждый зуб и его слой играют стро-

го определенную роль. Резцы и клыки – для откусывания и разрывания, моляры – для перемалывания.

Но эта система не вечна. Каждое движение, каждое сжатие оставляет в эмали микроскопические следы – трещины, которые накапливаются в течение жизни. Эмаль не умеет регенерировать, но она умеет укрепляться с помощью слюны и фтора. И наша задача – создать ей для этого условия.

Понимание биомеханики жевания – это ключ к осознанному уходу за зубами. Мы перестаем быть пассивными наблюдателями и становимся соавторами этой сложной системы, помогая ей работать дольше и эффективнее.

И помните: трещина – это сигнал к тому, чтобы пересмотреть свои привычки, обратиться к врачу и дать эмали шанс на долгую жизнь.

Когда зуб чувствует холод

Когда вы едите мороженое и вдруг чувствуете острую, пронзительную боль — это ваш зуб говорит с вами. Но как именно зуб «чувствует» холод? Это не магия и не просто «нерв». Это сложный, многоступенчатый физический и биохимический процесс, в котором участвуют несколько анатомических структур.

А теперь давайте проследим путь холода от поверхности зуба до сознания — шаг за шагом.

Эмаль — это самая твердая ткань в организме. Она не имеет ни нервов, ни кровеносных сосудов. Она не чувствует ничего. Но она пропускает физические воздействия (температуру, давление) на более глубокие слои.

Когда вы подносите холодную пищу к зубу, температура эмали быстро падает. Эмаль, как кристаллическая решетка, изменяет свой объем (сжимается) и передает это изменение дальше — к дентину.

Дентин — это основная ткань зуба, его «главный сенсор» и «живой фильтр». Он пронизан миллионами микроскопических каналов (дентинных трубочек), которые идут от пульпы (внутренней части зуба) к эмалево-дентинной границе. Внутри этих трубочек находится тканевая жидкость и отростки клеток одонтобластов (которые живут в пульпе).

Холод вызывает сужение (констрикцию) жидкостей в ден-

тинных трубочках, что создает резкое движение жидкости внутри трубочек — она «дергается». Это движение (гидравлический удар) раздражает нервные окончания, которые оплетают эти трубочки.

Дентин не имеет «чувств» в нашем понимании, но он является преобразователем. Он превращает физический сигнал (движение жидкости) в химический (высвобождение нейромедиаторов), который активирует нерв.

Пульпа — это мягкая ткань внутри зуба, содержащая кровеносные сосуды, нервы и клетки одонтобласты. Именно здесь расположены болевые рецепторы (ноцицепторы).

Когда раздражение от дентина достигает пульпы: сенсорные нейроны (отростки тройничного нерва) возбуждаются. Высвобождаются субстанция Р и кальцитонин-ген-связанный пептид (CGRP) — вещества, которые усиливают сигнал боли и вызывают расширение сосудов (воспалительный ответ).

Пульпа реагирует не на «холод» как таковой, а на изменение давления внутри замкнутого пространства, вызванное движением жидкости.

Тройничный нерв — вот, что является «магистралью боли». Возбуждение от пульпы передается по нижнечелюстному нерву (ветвь тройничного нерва) или верхнечелюстному нерву (другая ветвь) в тройничный ганглий (нервный узел у основания черепа). Оттуда сигнал идет в ствол мозга (ядра тройничного нерва).

Кора головного мозга — это место, «где сигнал становится болью». Из ствола мозга сигнал поднимается в таламус (релейный центр), а затем — в соматосенсорную кору (пост-центральная извилина), где формируется осознанное ощущение: «Мне больно, это холод, это зуб».

Почему один зуб чувствует холод, а другой — нет?

Здоровый зуб с толстой эмалью. Холод не доходит до дентина в достаточной степени. Сигнал слабый или отсутствует.

Зуб с истонченной эмалью (эрозия, клиновидный дефект). Холод быстро достигает дентина, движение жидкости — сильное, боль — резкая.

Зуб с оголенным дентином (рецессия десны). Дентин открыт напрямую. Холод вызывает мгновенную острую реакцию.

Зуб с пульпитом (воспалением нерва). Воспаленная пульпа уже раздражена. Даже слабый холод вызывает сильную, длительную боль.

Зуб с трещиной эмали. Холод проникает в трещину, вызывая локальное движение жидкости и сильную боль.

Что в это время делает слюна?

Слюна — это не просто вода. Она осуществляет защиту и выступает буфером к температуре и кислотности pH. При контакте с холодной пищей слюна быстро прогревается до температуры тела (36,6 °C), смягчая перепад температур. Она создает защитный слой (пелликулу) на поверхности эмали, который уменьшает скорость теплопередачи. Ес-

ли слюны мало (сухость во рту), зубы становятся более чувствительными к холоду.

Как работает система в целом (общая схема)

Стимул (холод) → воздействует на эмаль. Передача через эмаль → изменение температуры доходит до дентина. Физический ответ дентина → движение жидкости в дентинных трубочках. Гидродинамический удар → возбуждение нервных окончаний в пульпе. Электрический сигнал → по тройничному нерву в мозг. Интеграция в коре → осознание боли. Ответ организма → рефлекторное отдергивание головы, сглатывание, изменение дыхания.

Почему зуб болит от холода при кариесе?

При кариесе эмаль разрушена, и дентин открыт. Холод напрямую воздействует на дентинные трубочки. Кроме того, воспаленная пульпа (пульпит) снижает болевой порог. Сигнал от холода усиливается и может сохраняться несколько секунд или минут (в отличие от здорового зуба, где боль проходит мгновенно).

Что чувствовал бы зуб, если бы он мог говорить?

«Я — зуб. Снаружи я покрыт броней — эмалью, которая ничего не чувствует. Но внутри меня есть дентин — пористый и живой. Когда я встречаю холод, мои поры (дентинные трубочки) сжимаются, и жидкость внутри них двигается. Это как нажать на спусковой крючок. Нерв в моей пульпе срабатывает, и сигнал летит в твой мозг. Я не чувствую холод как ты, но я чувствую изменение давления. Это мой

способ сказать тебе: «Осторожно, я здесь, и я реагирую на мир вокруг».

Зуб чувствует холод не «сам по себе», а через сложный каскад событий, которые превращают физическое воздействие в нервный импульс. Ключевую роль играет движение жидкости в дентинных трубочках (гидродинамическая теория). Если вы чувствуете боль от холода — это сигнал о том, что защитный слой (эмаль) нарушен, или нерв (пульпа) воспален. В любом случае — это повод обратиться к стоматологу, чтобы не дать процессу прогрессировать.

Слои зуба и их задачи

Строение зуба напоминает крепость в разрезе, и сейчас вы в этом убедитесь. Теперь давайте разберем каждый его слой так, будто мы инженеры-конструкторы, проектирующие идеальный механизм, и выясним, кто же в этой конструкции отвечает за сенсорику – за оценку вкуса и текстуры.

Важное уточнение сразу: сам по себе зуб не чувствует вкуса. Вкус – это прерогатива языка (вкусовых луковиц). Но зуб – это главный тактильный анализатор во рту. Он отвечает на вопрос «Что это по текстуре?», «Сколько усилий нужно приложить?» и «Не опасно ли это для челюсти?».

Если рассматривать зуб в разрезе, мы увидим многослойную стену замка, гениальную инженерную конструкцию, созданную эволюцией. Зуб состоит из трех твердых тканей и одной мягкой. Каждый слой имеет строгое назначение.

Эмаль – «Броня и зеркало»

Самый наружный слой. Покрывает коронковую часть зуба (ту, что мы видим во рту). Это самая твердая ткань в организме человека. На 96–98% состоит из минералов (гидроксиапатита). Это кристаллическая решетка. Органики и воды – менее 4%. В ней нет нервов, нет кровеносных сосудов, нет клеток. Это минерализованная призма.

Представьте керамическую броню, которая покрывает видимую часть зуба. Она прозрачная, холодная на ощупь и невероятно хрупкая на излом, хотя и твердая. У нее нет нервов, поэтому она может трескаться, не причиняя боли, пока трещина не дойдет до глубины. Эмаль не способна к регенерации. Она не живая. То, что стерлось или разрушилось, не восстанавливается.

Ее функции – защита, откусывание и перемалывание. Наш главный барьер против механических (жевание костей, сухариков) и химических (кислоты) атак. Режущая/дробящая поверхность обеспечивает эффективное откусывание и перемалывание пищи благодаря своей твердости.

Эстетика. Прозрачная или полупрозрачная эмаль (через нее просвечивает желтоватый дентин) создает естественный цвет улыбки.

Эмаль – это бесчувственный рыцарь в толстых латах. У нее нет нервов, поэтому она не чувствует боли. Но она чув-

ствуется напряжение на микроуровне. Если бы у нее были чувства, она ощущала бы.

Тревогу при контакте с кислотой (начало деминерализации).

Усталость при микротрещинах.

Облегчение при контакте со слюной, насыщенной кальцием и фтором (реминерализация).

Не способна к регенерации. Её главный враг – не твердая пища, а кислота, которая вымывает из нее минералы.

Дентин – «Фундамент и амортизатор»

Находится под эмалью и цементом корня. Если эмаль – это шлем, то дентин – это губчатый материал внутри. Составляет основную массу зуба (до 85% объема). Он желтее эмали.

Эта живая, но минерализованная ткань на 70% состоит из минералов, на 20% из органики (коллаген) и на 10% из воды. Главная особенность: он пронизан миллионами микроскопических канальцев (дентинных трубочек), которые идут от пульпы (нерва) к эмалево-дентинной границе. Именно через дентинные трубочки мы чувствуем холодное или сладкое, когда эмаль истончается. Внутри этих трубочек находятся отростки клеток одонтобластов (живых клеток пульпы) и тканевая жидкость.

Его назначение – амортизация. Дентин значительно мягче эмали. Он работает как подкладка или рессора. При сильном жевательном давлении эмаль могла бы расколоться, как стекло, но дентин слегка пружинит, гася удар.

Это сенсорный слой. Именно дентин отвечает за оценку текстуры и температуры пищи (тактильные ощущения зуба). Он – проводник сигнала. Когда вы жуete, происходит следующее: пища давит на эмаль. Эмаль передает давление на

дентин. В дентинных трубочках происходит движение жидкости (гидродинамическая теория). Это движение раздражает нервные окончания на границе дентина и пульпы.

Мозг получает сигнал: «Твердое/мягкое», «Горячее/холодное», «Сладкое/кислое» (последнее – химическое воздействие, вызывающее движение жидкости).

Когда эмаль истончается (вследствие эрозии, клиновидного дефекта) или разрушается кариесом, дентин оказывается открытым.

Эмаль – это самая твердая ткань в организме, но она не бесконечна. Когда она истончается, зуб меняется не только внешне, но и внутренне.

Давайте разберем два самых распространенных сценария потери эмали: эрозию (химическое растворение) и клиновидный дефект (механическое истирание). Это два разных врага, но они приводят к схожим последствиям – оголению дентина, чувствительности и разрушению зуба.

Эрозия – это химическое растворение твердых тканей зуба под действием кислот, которые не связаны с бактериями. Источником кислоты могут быть кислые продукты и напитки: citrusовые, газировка, фруктовые соки, уксус, вино. К ним присоединяются и внутренние (желудочные) кислоты, попадающие в рот вследствие гастроэзофагеального рефлюкса (ГЭРБ), рвоты, булимии. Отметим также препараты с кислым pH (аскорбиновая кислота в шипучих таблетках).

Эрозия действует не локально, а диффузно. Она утончает

эмаль на всей поверхности зуба, особенно на небной (внутренней) стороне передних зубов и на жевательной поверхности моляров.

Поверхность эмали становится матовой, тусклой (как будто зуб «выцвел»). Потеря блеска – это первый признак.

Эмаль становится тоньше, просвечивает желтоватый дентин. Зубы приобретают характерный «прозрачный» вид у режущего края (особенно на передних зубах). Это истончение эмали

На жевательной поверхности моляров появляются гладкие, отполированные кислотой углубления без острых краев – они как будто «выедены» изнутри. Ак формируются «чащеобразные» дефекты.

Когда эмаль истончается до предела, оголяется дентин. Это выглядит как желто-коричневое пятно в центре зуба.

Появление сколов можно увидеть своими глазами. Истонченный режущий край становится хрупким и начинает скалываться, становясь неровным, «пилообразным».

Зуб остро реагирует на холодное, горячее, кислое, сладкое. Это потому, что дентинные трубочки, ведущие к нерву, больше не защищены слоем эмали.

Другая деформация – клиновидный дефект, механическое истирание (абразивный износ) эмали и дентина в пришеечной области (у самой десны). Дефект имеет форму клина или V-образной выемки, направленной острием вглубь зуба.

Причин несколько.

Неправильная техника чистки. Самая главная причина. Горизонтальные движения жесткой щеткой с сильным нажатием «стирают» эмаль у шейки зуба, где она и так тоньше всего. Это называется абразивный износ.

Кислотная эрозия + абразия. Кислота сначала размягчает эмаль у десны, а затем грубая чистка «смывает» размягченный слой.

Бруксизм. Чрезмерное напряжение жевательных мышц может создавать микроизгибы зуба в пришеечной области, делая эмаль уязвимой.

Анатомические изменения при клиновидном дефекте хорошо видны. Дефект всегда находится у шейки зуба, чаще на клыках и премолярах (особенно на тех зубах, которые выступают вперед). Часто дефекты симметричны: на одноименных зубах слева и справа.

Форма – V-образная выемка с гладкими, отполированными стенками. Острие клина направлено к центру зуба (к пульпе).

Стенки дефекта могут быть блестящими, отполированными (как стекло) из-за постоянного трения щеткой. Или, наоборот, темными, пигментированными, если туда попадает пища.

Дефект постепенно углубляется. Сначала это едва заметная вогнутость у десны. По мере прогрессирования он может захватывать значительную часть корня, обнажая его. В

крайних случаях зуб может сломаться прямо у шейки (без удара – просто откуситься).

Сильная чувствительность зуба, боль при прикосновении к зубу, от холодного воздуха, даже при вдохе ртом.

Зуб становится уязвимым к переломам.

Если эрозия у десны, нельзя тереть ее жесткой щеткой. Нужно использовать реминерализующие пасты и закрывать оголенные участки пломбами, иначе он будет стираться и разрушаться.

Устранить источник кислоты. Пересмотреть диету: ограничить соки, газировки, фрукты с кислотой. После кислой пищи прополоскать рот водой с содой (1 ч.л. на стакан) или просто водой.

Не чистить зубы сразу после кислого! Подождать 30–40 минут, чтобы эмаль восстановилась.

Использовать пасты с фтором и гидроксиапатитом для укрепления оставшейся эмали.

Покрытие зубов реминерализующими гелями (у врача) или специальными лаками.

Восстановление пломбами. Если эрозия значительная, врач закрывает дефект композитным материалом (пломбой). Если разрушены большие участки – ставится винир или коронка.

При клиновидном дефекте:

Исправить технику чистки зубов. Перейти на метод Баса: щетка под углом 45° к десне, выметающие движения (от

десны к зубу), не горизонтальные!

Выбрать мягкую щетку. Жесткая щетка – главный враг пришеечной эмали.

Лечить бруксизм. Если есть скрежет – ночная капа.

Пломбирование. Мелкие дефекты закрывают композитом (световой пломбой). Главная сложность – края дефекта находятся у десны, нужно идеально просушить поле (использовать коффердам).

Пульпа – «Сердце, мозг и система жизнеобеспечения»

Это живая комната управления в центре крепости. Она находится в самой глубине, в коронковой части и корневых каналах. Именно она и есть «мозг» зуба. Пульпа дает зубу жизнь: питает дентин, реагирует на повреждения.

Это мягкая, рыхлая соединительная ткань. Она пронизана кровеносными сосудами, лимфатическими сосудами и мощными нервными пучками. Здесь живут клетки одонтобласты (те самые, чьи отростки уходят в дентин).

Кровеносные сосуды пульпы – это единственный источник питания для дентина. Без пульпы дентин перестает обновляться и становится хрупким.

Одонтобласты всю жизнь строят дентин (вторичный и третичный дентин). Это единственная защитная реакция зуба: когда начинается кариес, пульпа пытается «отгородиться», наращивая слой дентина изнутри.

Пульпа генерирует боль. Это последний рубеж. Если раздражение (кариес, трещина) дошло до пульпы, возникает пульпит – невыносимая, дергающая боль. Это сигнал SOS: «Крепость пала, враг внутри, срочно требуется вмешательство!»

Можно представить пульпу в виде истеричного диспетче-

ра в бункере. Она ничего не знает о вкусе пищи, она беспокоится только о выживании. Она чувствует:

Панику при приближении кариеса (боль).

Удушье при воспалении (отек внутри замкнутой полости зуба).

Смерть (некроз) – когда инфекция перекрывает сосуды, она замолкает, и боль уходит, что опасно, так как это мнимое спокойствие.

Корень и Цемент – «Якорь»

Корень зуба погружен в кость челюсти. Количество корней варьируется от 1 (резцы) до 3 (верхние моляры). Цементом называется тонкий слой костеподобной ткани, покрывающий корень. К нему крепятся связки (пародонт).

Цемент покрывает корень зуба (ту часть, которая погружена в челюстную кость).

Он напоминает костную ткань, но не содержит кровеносных сосудов. Питается диффузно из связок (пародонта).

Его назначение – защита корня. Дентин корня мягкий, и цемент защищает его от рассасывания. К цементу прикрепляются волокна пародонта (связки, которые держат зуб в лунке). Это амортизатор, который позволяет зубу слегка пружинить при жевании, не травмируя кость.

Цемент – это фундамент. Он ничего не чувствует сам, но через пародонт передает мозгу информацию о глубине укуса. Если бы он был живым, он бы чувствовал надежность или страх оголения (при рецессии десны), когда корень обнажается, цемент стирается, и начинается повышенная чувствительность.

Если распределить роли, то они таковы:

язык его (вкусовые луковицы) отвечает за вкус (сладкое, соленое, кислое, горькое, умами), химический анализ.

дентин (через пульпу и пародонт) отвечает за текстуру,

консистенцию, температуру и «интенсивность», физический анализ.

Представьте, что вы едите яблоко.

Язык говорит: «Сладко-кислое, с нотками».

Дентин и пародонт говорят: «Твердое, сочное, хрустящее, нужно усилие 500 грамм на квадратный сантиметр».

Мозг объединяет эти данные в удовольствие от еды.

Если зуб разрушен (нет дентина или пульпы, зуб депульпирован – «мертвый»), человек перестает чувствовать текстуру пищи. Он кладет в рот мясо или печенье и чувствует только вкус (языком), но не понимает до конца структуру. Это снижает качество жизни, нарушает пищеварение (нельзя точно дозировать пережевывание) и часто приводит к тому, что человек начинает питаться более мягкой пищей, лишая себя полноценного рациона.

Кариес

Теперь соединим всё, что мы узнали, чтобы понять главную угрозу. Представим, что зуб — это крепость с толстыми каменными стенами. А кариес — это не просто «дырка», а результат длительной осады, которую ведут крошечные, невидимые глазу захватчики. Рассмотрим в деталях это сражение.

Зуб — это идеально спроектированный замок. Эмаль — это внешние, сверхпрочные каменные стены. Они тверже стали и защищают внутренние покои. Дентин — это более мягкий, пористый внутренний слой, который находится под стенами. Он пронизан микроскопическими канальцами (как ходы в скале), ведущими в самое сердце замка. Пульпа — это центр управления, где живут нервы и сосуды. Если враг доберется сюда, замок издаст крик (боль), и осада превратится в войну.

И этот замок осаждают армия бактерий. Это сложный, медленный процесс деминерализации, который развивается по законам военной стратегии.

Кариес не возникает на пустом месте. Его создают миллионы бактерий, которые постоянно живут у нас во рту. Это не просто отдельные «микробы», а целая армия, которая ведет разведку и ждет сигнала к атаке.

Во рту живут миллиарды бактерий, но главный полково-

дец этой армии — бактерия *Streptococcus mutans*. Вообразим ее как маленького, но очень прожорливого монстра с шипами. Этот монстр не может сам разрушить стену, но он знает секретное оружие. И это оружие появляется, когда в рот попадает сахар или любые другие углеводы (сладости, хлеб, крупы). Вы съели углеводы (сахар, мучное). Бактерии «съедают» их вместе с вами и выделяют кислоту.

Полководец *Streptococcus mutans* подает сигнал. Вся армия бактерий начинает пожирать сахар, перерабатывая его в кислоту. Каждый монстр за работой превращается в маленькую фабрику, из которой вытекает едкая, дымящаяся жидкость — кислота. Представьте, что эмаль (броня) состоит из плотно уложенных минеральных блоков. Кислота – это агрессивный дождь. Она начинает вымывать кальций из эмали.

Бактерии не сверлят зуб как дрель. Они смазывают его поверхность своей кислотой. Эта кислота начинает растворять минералы (кальций и фосфор) в кристаллической решетке эмали. Стена зуба под воздействием кислоты начинает шипеть и покрываться порами. Поверхность перестает быть гладкой и становится шероховатой, похожей на мел. На этом этапе больно не бывает. Зуб ничего не чувствует. Это самое коварное свойство кариеса – он безболезнен. Поэтому его трудно определить.

Бактерии не хотят, чтобы слюна смыла их кислоту. Поэтому они строят вокруг себя липкую, вязкую крепость из по-

лисахаридов. Это и есть тот самый зубной налет, который вы чувствуете языком утром, если не почистили зубы.

Это похоже на мокрую, липкую паутину, которая не пропускает воду и удерживает кислоту прямо у стен. Вот, что построили бактерии.

Фаза вторая, прорыв линии фронта (Поверхностный кариес)

Кислота продолжает травить эмаль. Защитный слой истончается и в конце концов рушится.

Диверсанты пробili внешнюю стену крепости. Образуется полость (дупло).

Проходит время. Каждый раз, когда вы едите сладкое, кислотная атака повторяется. Поры в эмали становятся глубже, стенки истончаются. Наконец, под натиском кислоты, стена не выдерживает — образуется первое отверстие (кариозная полость, или попросту — дырка). Теперь холодная вода или сладкое начинают проникать в дентинные трубочки. Вы чувствуете кратковременную, быструю боль, которая проходит, как только раздражитель убран. Это крик дентина: «Помогите, броня разрушена!»

Внешне вы видите темное пятнышко. А внутри, под микроскопом, это уже настоящий кратер, ведущий вглубь крепости.

Фаза третья, оккупация территории (средний и глубокий кариес)

Теперь, когда внешняя стена проломлена, армия бактерий

и их кислота устремляются внутрь, в более мягкий слой — дентин. Здесь они двигаются в сотни раз быстрее, потому что дентин мягче эмали.

Когда кислотная атака добирается до дентина, а тем более до дентинных канальцев, происходит настоящее землетрясение. Внутри трубочек возникает движение жидкости, которое раздражает отростки нервов в пульпе.

Представьте, что вы нажали на кнопку пожарной сигнализации в центре замка. Нерв (пульпа) дает сигнал тревоги. Это ощущается как острая боль от сладкого, холодного или горячего. Зуб кричит: «Враг внутри, спасите!».

Враг не просто вошел в ворота — он прокладывает тоннели к «сердцу» крепости (пульпе). Если на этом этапе не прийти на помощь и не убрать бактерии, они доберутся до самой пульпы. Тогда начнется настоящий пожар (воспаление нерва — пульпит), и боль станет невыносимой. Произойдет деформация системы.

Боль становится длительной, возникает от всего (кислого, горячего). Когда полость приближается к пульпе, дентин уже не может защитить нерв.

Фаза четвертая, гибель гарнизона (пульпит и периодонтит)

Это финал, если не лечить.

Инфекция достигает пульпы. Начинается воспаление нерва (пульпит). Боль становится невыносимой, пульсирующей, особенно ночью. В конце концов нерв отмирает (зуб «мерт-

веет»), боль утихает, но инфекция выходит через верхушку корня в кость, вызывая кисту или флюс (периодонтит).

Кариес дошел до командного центра, уничтожил его и теперь минирует фундамент (кость) вокруг крепости. Зуб становится бомбой замедленного действия.

Как помочь рыцарям, обороняющим крепость?

Эмаль можно сравнить с рыцарем в латах, который страдает клаустрофобией. Она чувствует, как по ней скребутся бактерии, но не может кричать (у нее нет нервов). Её деформация – это истончение.

Как спастись? Не давать бактериям сладкого корма. Если не кормить врага (сахаром), кислота не вырабатывается. Фтор помогает эмали «залечивать» микротрещины, притягивая кальций из слюны.

А вот пульпу (нерв) можно сравнить с диспетчером в бункере. Она чувствует давление, температуру и боль.

Её главный страх – это когда кариес добирается до нее через дентин. Чтобы избежать деформации (некроза), нужно не доводить до стадии, когда бактерии прорывают последнюю перегородку. При первых же затяжных болях нужно «эвакуировать» пораженные ткани (лечить зуб), не дожидаясь, пока инфекция взорвет бункер.

Десна в этой группе защитников была бы сторожем у ворот.

Десна боится двух вещей – грубого насилия (жесткой зубной щеткой) и твердого камня, который отодвигает её от зу-

ба. Чтобы не обнажить чувствительные корни, десна просит человека чистить зубы по правилу: «щетка под углом 45 градусов к десне, движения выметающие – от десны к зубу», а не скребущие туда-сюда.

Вы убедились, что рост зуба – это чудо природы, когда мягкое становится твердым. В природе такое можно наблюдать разве что у кораллов. И это живое чудо происходит с вами. Десна – это живой щит, который держит твердый материал. А кариес – это вечная война между минеральной крепостью (зубом) и биопленкой (налетом).

Главная тактика выживания для всех структур рта проста: не давать врагу еды (сократить частоту перекусов сахаром). Регулярно разрушать вражеские укрепления (чистить зубы, удаляя налет, пока он не стал камнем). Укреплять свои стены (фториды, регулярные осмотры, чтобы заделать «меловые пятна» – начальный кариес – еще до того, как шпионы пробьют броню).

Только тогда армия зубов доживет до глубокой старости, не потеряв ни одного бойца.

В этой войне у вас есть мощные союзники:

Зубная щетка и нить. Это ваша пехота, которая сметает липкую паутину (налет) и убирает корм (сахар) для монстров.

Слюна. Это ваш волшебный фонтан. Она омывает стены, нейтрализует кислоту иставляет минералы для заживления ран (реминерализация).

Фтор. Это особое защитное покрытие. Если фтор встроится в разрушенную эмаль, она станет крепче и устойчивее к кислотным атакам.

Стоматолог. Это главнокомандующий, который приходит с мощными инструментами, если осада зашла слишком далеко. Он убирает разрушенные ткани и закрывает брешь с помощью пломбы (новой, искусственной стены).

Жизнь на нервах

«Зубы – жизнь на нервах» – это точнейшее описание их анатомической судьбы и философии существования. Эта метафора складывается в историю, где каждый зуб – это герой, чья жизнь действительно висит на тончайших нервных нитях, а само существование – не что иное, как вечное балансирование между чувствительностью и разрушением.

Итак, зуб – это существо, живущее на нервах.

Представим себе зуб. Снаружи – несокрушимая эмаль, броня, которая не знает боли. Но внутри, в самом сердце, пульсирует пульпа – мягкая, уязвимая, пронизанная миллионами нервных окончаний. Это «сердце» зуба. И оно живет на нервах в самом прямом смысле.

Пульпа состоит из нервов и сосудов. Это самый иннервируемый орган в теле (относительно объема). Каждый квадратный миллиметр пульпы содержит огромное количество болевых рецепторов.

Зуб постоянно находится в состоянии тревоги. Он либо чувствует, либо болит, либо готовится к боли. Его жизнь – это бесконечный диалог с внешним миром через нерв.

Акт 1: Спокойная жизнь – «Нервы в режиме ожидания»

В здоровом зубе нервы живут в эмалированном бункере. Они защищены:

эмалью – холодной, твердой, бесчувственной броней;

дентином – пористым амортизатором, который гасит удары и фильтрует раздражители.

Если бы пульпа могла говорить, она сказала бы: «Я слышу мир сквозь вату. Я знаю, что вы жуете. Я чувствую вибрацию, но мне не больно. Я просто наблюдаю».

В этот момент нерв передает мозгу проприоцептивные сигналы – информацию о положении челюсти, о давлении, о текстуре пищи. Это тонкая работа: зуб «слушает» еду.

Главная ловушка в том, что эмаль не чувствует боли. Кариес может годами точить крепость извне, а нерв внутри ничего не знает. Разрушение идет молча, в тишине. Это, как если бы в доме, где вы спите, тихо горел подвал. Вы узнаете о пожаре, только когда пламя доберется до спальни.

Акт 2: Первый звоночек – «Дентин обнажен»

Когда кариес пробивает эмаль и добирается до дентина, наступает период гиперчувствительности. Дентин пронизан трубочками, которые ведут прямо к нерву.

Внезапно нерв начинает ощущать всё. Каждый глоток холодной воды для него, как удар колокола. Сладкое – химическая атака. Кислое – ожог. Даже вдох холодного воздуха становится пыткой.

«Я больше не сплю, – кричит нерв. – Каждое движение отзывается во мне!»

Это стадия, когда зуб еще можно спасти, сохранив пульпу живой. Но многие игнорируют этот крик. И зря. Потому что дальше начинается настоящий ад.

Акт 3: Агония – «Пульпит, или жизнь на разрыв»

Когда инфекция добирается до пульпы, начинается пульпит. Это воспаление нерва внутри замкнутой, нерастяжимой полости зуба.

То, что чувствует нерв – это самая сильная боль, которую может испытывать человек (наравне с почечной коликой и невралгией тройничного нерва).

Представьте себе живой нерв, который заточили в каменный мешок. Он воспалился и опух. Ему некуда расширяться – стенки зуба тверды. Давление внутри растет. Каждое биение сердца пульсирует в этой камере пыток.

Боль бывает:

острой, стреляющей – «прострелы» от уха до виска;

дергающей, пульсирующей – в такт сердцу;

ночной – когда вы ложитесь, кровь приливает к голове, давление в пульпе повышается, и вы не можете спать;

разлитой – вы не можете понять, какой именно зуб болит, потому что нерв «кричит» на всю челюсть.

«Я умираю! – вопит нерв. – Меня душат! Убери это давление, или я взорвусь!»

На этом этапе нерв уже не работает как сенсор. Он превратился в сигнал бедствия. Его единственная функция – орать так громко, чтобы вы наконец побежали к врачу.

Акт 4: Смерть нерва – «Тишина, которая страшнее крика»

Если не лечить пульпит, нерв погибает. Инфекция перекрывает сосуды, пульпа некротизируется, боль внезапно ухо-

дит.

Нерв чувствует приближение смерти. Сначала – последний спазм, а потом – пустота. Тишина.

«Я молчу, – говорит мертвый нерв. – Но я не ушел. Я все еще здесь, разлагаясь внутри твоего зуба. И мои токсины уходят в кость».

Это самое коварное состояние. Человек думает: «Зуб прошел, полегчало, зачем идти к врачу?». А в это время инфекция через верхушку корня выходит в челюстную кость, образуя кисту или гранулему. Зуб превращается в бомбу замедленного действия, которая может в любой момент взорваться флюсом (периоститом), сепсисом или разрушить соседние зубы.

Акт 5: Жизнь после смерти – «Депульпированный зуб»

Если зуб вовремя залечить, нерв удаляют (депульпирование). Каналы чистят, пломбируют. Зуб становится «мертвым».

Что чувствует теперь?

Ничего. Абсолютно. Это зомби во рту.

«Я здесь, но меня нет, – говорит мертвый зуб. – Я не чувствую холода, сладкого, давления. Я не знаю, что вы жуете. Я просто стою, как колода».

Зуб теряет проприоцепцию – вы не чувствуете, с какой силой сжимаете челюсти. Можете перегрузить зуб и расколоть его. Дентин перестает обновляться, становится хрупким. Со временем такой зуб темнеет. Он живет на импланте страха: в

любой момент может треснуть, потому что лишен внутренней «амортизации».

Вот почему зубы – это «жизнь на нервах» во всех смыслах. Нервы делают зубы живыми. Здоровый нерв – это не только боль, а чувствительность к жизни. Это способность ощущать тепло домашнего пирога, горячий чай, хруст свежего яблока, текстуру любимой еды. Без нервов зуб – просто кусок минерала во рту.

Нервы – это система раннего оповещения. Боль – это не враг, а союзник. Кариес не болит, пока не дошел до нерва. Как только появилась боль – это значит, что нерв кричит: «Эвакуация! Помоги!». Игнорировать этот крик – значит обрекать зуб на смерть.

Зуб – единственная часть скелета, которая выходит наружу и имеет внутри живую, мягкую, беззащитную ткань. Это архитектурный парадокс: броня снаружи, сердце из плоти внутри. И это сердце боится всего: холода, кислоты, бактерий, травм. Нервы – его уязвимость.

Жизнь на нервах – не что иное, как баланс. Здоровый зуб живет в состоянии настороженного спокойствия. Он чувствует, но не кричит. Он реагирует, но не страдает. Этот баланс легко нарушить:

Сладкое кормит бактерий → кислота точит эмаль → дентин обнажается → нервы оголяются.

Травма → трещина эмали → инфекция проникает к нерву → пульпит.

Небрежная чистка → рецессия десны → корень обнажается → дентинные трубочки открыты → боль от всего.

Что рассказала бы пульпа, если бы могла написать мемуары

«Я – самый чувствительный орган в твоём теле, но вы обо мне вспоминаете только когда я кричу. Я живу в каменной темнице, окруженная врагами – бактериями, кислотой, перепадами температур. Моя жизнь – это постоянная осада.

Когда я здорова, я дарю вам радость от еды. Я чувствую, как хрустит морковка, как тает шоколад, как обжигает кофе. Я – ваш дегустатор текстур.

Когда я ранена, я кричу так, что ты не можешь спать, работать, жить. И ты бежите к врачу. Но часто – слишком поздно. Меня убивают (удаляют нерв), и я превращаюсь в бездушную известковую глыбу.

Пожалуйста, не доводите до этого. Чисть зубы не для того, чтобы отмыть эмаль, а для того, чтобы защитить меня. Потому что пока я жив – вы чувствуете мир. Когда я умираю – вы теряете часть себя».

Как избежать деформации нервной системы зуба?

Не ждите боли. Боль – это уже крик о помощи. Приходите к стоматологу, когда зуб не болит. Раз в полгода – профилактика. Кариес на стадии пятна лечится без боли и без удаления нерва.

Не используй зубы как инструмент (открывать бутылки, грызть орехи, перекусывать леску). Трещина в эмали – это

прямой путь к нерву.

Кормите, но не перекармливай бактерий. Сахар – топливо для бактерий. Чем чаще вы едите сладкое, тем интенсивнее атака на эмаль. Нерв страдает от последствий.

Не замораживайте боль. Обезболивающие таблетки – это отключение телефона, когда в доме пожар. Боль вернется, а проблема усугубится.

Помните: мертвый зуб – это инвалид. Он может стоять в ряду, но он уже не полноценный боец. Он хрупок, темен и не чувствует жизни. Боритесь за каждый нерв, берегите нервы зубов. Пока они живы – вы наслаждаетесь вкусом, текстурой, полнотой ощущений. Когда они умирают – зубы превращаются в бездушные камни, которые просто стоят во рту, как молчаливые памятники вашей беспечности.

Почему зуб болит именно ночью?

Вы ложитесь спать, и вдруг — боль. Вроде бы днем зуб почти не беспокоил, а как только голова касается подушки — начинается пульсация, дерганье, невозможность уснуть. Почему так происходит? Почему ночь — это время, когда зубная боль становится невыносимой?

Ответ кроется в анатомии, физиологии и даже в гравитации. Почему ночь — идеальное время для воспаления?

Горизонтальное положение тела (эффект гравитации)

Днем мы в основном стоим или сидим. Кровь под действием силы тяжести оттекает от головы и лица. Когда мы ложимся спать, голова оказывается на одном уровне с сердцем или ниже. Это приводит к тому, что кровь приливает к голове. Увеличивается приток крови к челюстям и зубам. Повышается давление в пульпарной камере. Пульпа (нерв и сосуды) находится внутри твердых стенок зуба. Когда кровоток усиливается, пульпа набухает, но не может расшириться, потому что эмаль и дентин — это жесткие стены. Давление внутри резко возрастает.

Сдавливаются нервные окончания. Именно это повышение давления и вызывает ту самую пульсирующую, распирающую боль.

Представьте, что зуб — это комнатка без окон. Днем вы открываете дверь, и воздух выходит. Ночью кто-то начинает

накачивать в эту комнату воздух, но стены не растягиваются. Давление растет, и стены начинают трещать. Это и есть боль.

Есть и еще одна причина. Ночью наш организм переходит в режим «экономии», и снижаются защитные функции слюны и иммунитета. Слюноотделение снижается в 10–20 раз. Слюна — это главный антисептик. Она смывает бактерии, нейтрализует кислоты, поставляет минералы для эмали. Ночью этот «полив» практически отключается. Бактерии получают полную свободу и начинают активнее выделять токсины, раздражая нерв.

Снижается активность иммунных клеток. Циркадные ритмы таковы, что ночью выработка кортизола (который сдерживает воспаление) минимальна. Воспалительные процессы (например, в пульпе) становятся более агрессивными.

Боль от пульпита не возникает на пустом месте. Она связана с движением жидкости в дентинных трубочках. Днем, когда вы пьете воду, едите, разговариваете, жидкость в трубочках постоянно движется, и вы можете не замечать боли. Ночью, когда вы неподвижны, давление в трубочках меняется (из-за притока крови), и это движение становится особенно заметным для нервных окончаний.

Днем вы работаете, общаетесь, смотрите телевизор, перекусываете. Ваш мозг занят тысячей дел. Нервные сигналы от зуба подавляются другими, более сильными сигналами. Ночью, когда вы лежите в тишине и темноте, мозг «слышит» только одно — сигнал боли от зуба. Он ничем отвлечься, и

боль кажется просто невыносимой.

Если боль ноющая, тупая, это указывает на хронический пульпит или периодонтит. Приток крови усиливает отек и давит на нерв.

Если пульсирующая боль, то это острый пульпит — воспаление нерва, часто с гноем. Воспаленный нерв пульсирует в такт сердцу, особенно когда голова лежит на подушке.

Резкая, стреляющая боль — не что иное, как иррадиация (отраженная боль) — от зуба к уху, виску, глазу. Повышенное давление в пульпе раздражает ветви тройничного нерва, боль «стреляет» по всей челюсти.

Боль при смыкании челюстей указывает на периодонтит (воспаление связок вокруг корня). Ночью вы бессознательно сжимаете челюсти (бруксизм), что еще больше перегружает воспаленный зуб

Что делать, если ночью разболелся зуб? (Экстренная помощь)

Это временные меры, чтобы дожить до утра и попасть к врачу.

Приподнять голову. Спать на высокой подушке или в полусидячем положении. Это уменьшает приток крови к голове и снижает давление в пульпе.

Не класть голову на больную сторону.

Принять обезболивающее. Лучше всего НПВП (ибупрофен, кеторолак) — они снимают не только боль, но и воспаление. Только без превышения дозировки!

Приложить холод к щеке. Лед или холодный компресс сужает сосуды, уменьшает отек и боль. Не грейте щеку! Тепло усиливает воспаление и может привести к флюсу.

Прополоскать рот теплым содовым раствором. Это уменьшает кислотность и слегка успокаивает воспаление (но не лечит).

Не принимать горячие ванны, не парить ноги. Это увеличит приток крови и усилит боль.

Ночная зубная боль — это сигнал SOS. Она говорит о том, что:

Нерв воспален (пульпит).

Воспаление достигает критической точки.

Без лечения бактерии могут убить нерв, и зуб станет «мертвым» (но это не победа — инфекция может уйти в кость и вызвать кисту или флюс).

Если вы не лечитесь, боль может стать для вас невыносимой, и «дождаться утра» может быть просто невозможно.

Что чувствовал бы нерв, если бы мог говорить ночью?

«Я — пульпа. Днем я работаю — я питаю зуб, я слежу за его состоянием. Но когда ты ложишься, кровь приливает ко мне. Мои камеры заполняются, давит на мои стенки. Я не могу растянуться, я заперт в камне. Я кричу, но ты спишь. Вдруг ты просыпаешься — и я передаю тебе всю свою боль: «Помоги мне, раздави меня, открой мою камеру!». Не жди утра. Позвони врачу сейчас. Мне страшно. Я чувствую, что могу умереть».

Теперь вы понимаете, что ночная боль — это экстренная ситуация. Зуб болит ночью не просто так. Это сочетание: приток крови, снижение иммунитета, отсутствие отвлекающих факторов. Это всегда сигнал о том, что воспаление достигло критической стадии.

Единственное правильное решение — как можно быстрее попасть к стоматологу. Ночные полоскания и таблетки — лишь временное облегчение.

Вглубь анатомических коридоров

А теперь погрузимся вглубь анатомических коридоров. Нас ждут драматичные и опасные откровения из жизни нашего организма. Мы узнаем, как незалеченные зубы влияют на состояние носоглотки и ушей и можно ли оглохнуть от больных зубов.

Трудно избавиться от привычки всё упрощать, чтобы облегчить себе жизнь. Так и с зубами. Мы уверены, что это локальная проблема: заболел – вылечил – забыл. Но на самом деле ротовая полость – это входные ворота организма, а зубы – пограничные заставы. Когда эти заставы разрушаются и превращаются в очаги хронической инфекции, враг (бактерии и их токсины) не остается на месте. Он идет вглубь – по анатомическим коридорам, кровеносным и лимфатическим путям, – и наносит удары по соседним территориям: носоглотке, ушам, а в тяжелых случаях – по всему организму.

Давайте пройдем этим путем шаг за шагом.

Как зуб связан с ухом и носом

Чтобы понять, как больной зуб «добирается» до уха и носа, нужно представить себе анатомию головы не как набор отдельных органов, а как единую систему полостей и каналов, соединенных тоннелями. Близость тут главный фактор.

Верхние зубы (особенно премоляры, моляры и зубы мудрости) находятся в прямом контакте с дном гайморовой пазухи (верхнечелюстной синус). Между корнем зуба и пазухой – иногда миллиметр кости, а иногда и вовсе только слизистая оболочка.

Нижние зубы (особенно моляры и зубы мудрости) расположены вблизи нижнечелюстного канала, где проходят крупные нервы и сосуды, а также в зоне анатомической близости к височной кости, в которой заключены структуры среднего и внутреннего уха.

Теперь посмотрим, как выглядит общая иннервация.

Зубы верхней челюсти и верхнечелюстная пазуха иннервируются верхнечелюстным нервом (V2) – второй ветвью тройничного нерва. Зубы нижней челюсти и часть уха иннервируются нижнечелюстным нервом (V3). Уши (наружный слуховой проход, барабанная перепонка) получают веточки от тех же нервов (ушно-височный нерв, барабанная струна).

Что это значит, сигнал от больного зуба и сигнал от уха

приходят по одним и тем же нервным «проводам». Мозг «путается» в источнике боли. Поэтому зубная боль часто ощущается как боль в ухе (иррадиация), и наоборот.

Пульпит и периодонтит

– «Локальный пожар»

Когда зуб не лечат, кариес добирается до пульпы (нерва) – возникает пульпит. Если и на этом этапе не лечить, нерв погибает, инфекция выходит через верхушку корня в окружающие ткани – возникает периодонтит. Вокруг корня образуется гранулема (мешочек с гноем) или киста.

На этом этапе мы чувствуем

боль, которая «стреляет» в висок, ухо, глазницу;

что «стреляет в ухо» при жевании;

десну распирает, словно от «выросшего» зуба.

Даже тогда, когда инфекция ограничена тканями вокруг корня, она начинает раздражать нервные ветви, идущие к уху. Это отраженная боль (иррадиация). Само ухо пока здорово, но человеку кажется, что болит ухо.

Одонтогенный синусит – «Когда зуб заражает нос»

Это самый частый сценарий распространения инфекции из зуба в носоглотку.

Корни верхних моляров и премоляров (особенно «шестерки» и «семерки») часто прорастают в гайморову пазуху или находятся вплотную к ее дну. Когда вокруг корня образуется очаг воспаления (гранулема, киста), он прорывает тонкую костную перегородку, инфекция попадает в стерильную гайморову пазуху. Начинается одонтогенный верхнечелюстной синусит (гайморит).

Симптомы:

заложенность носа с одной стороны (со стороны больного зуба);

густые выделения из носа (желтые, зеленые) – часто с неприятным запахом;

боль в проекции гайморовой пазухи (под глазом, в скуле), усиливающаяся при наклоне головы вперед;

головная боль;

температура (при обострении).

Этот гайморит не лечится стандартными промываниями и каплями. Пока источник инфекции, больной зуб, остается в челюсти, пазуха будет воспаляться снова и снова. Инфек-

ция становится хронической. Лечение – только стоматологическое (лечение или удаление зуба + санация пазухи).

Инфекция идет к уху – «Отит из-за зуба»

Связь между больными зубами и ушами – многоступенчатая.

Путь 1. Лимфогенный и гематогенный

Хронический одонтогенный синусит (гайморит) – это постоянный очаг инфекции, расположенный в непосредственной близости от слуховой трубы (евстахиевой трубы). Слуховая труба соединяет носоглотку с барабанной полостью среднего уха.

Складывается цепочка

Больной зуб → Гайморит → Воспаление слизистой носоглотки → Отек слуховой трубы → Нарушение вентиляции среднего уха → Средний отит (евстахиит).

Путь 2. По нервам

Как уже говорилось, тройничный нерв иннервирует и зубы, и часть уха. При хроническом воспалении (периодонтите) происходит постоянная «бомбардировка» нервных центров болевыми импульсами. Это может привести к:

невралгии тройничного нерва – мучительным болям, которые иррадиируют в ухо, челюсть, глаз;

рефлекторному спазму мышц (мышцы, напрягающие барабанную перепонку, и мышцы, поднимающие челюсть, свя-

заны), что вызывает ощущение заложенности, шума в ухе, щелканья.

Путь 3. Прямое распространение (редко, но тяжело)

При запущенных формах периодонтита нижних моляров (особенно зуба мудрости) инфекция может распространяться в окологлоточное пространство, а оттуда – к основанию черепа и височной кости. Это состояние называется одонтогенный медиастинит (при спуске вниз) или внутричерепные осложнения (при подъеме вверх), что уже угрожает жизни.

Можно ли оглохнуть от больных зубов?

Короткий ответ: Да, можно. Но обычно это не мгновенная глухота, а постепенная потеря слуха, если не лечить хронические процессы.

Сценарии потери слуха:

1. Кондуктивная тугоухость (нарушение звукопроведения)

Хронический одонтогенный синусит и хронический евстахиит (воспаление слуховой трубы) приводят к тому, что барабанная полость заполняется жидкостью (экссудатом). Развивается экссудативный средний отит. Барабанная перепонка теряет подвижность, слуховые косточки (молоточек, наковальня, стремечко) блокируются. Слух снижается. Если процесс хронический и не лечить ни зуб, ни ухо, может развиться стойкая тугоухость, вплоть до значительной потери слуха.

2. Сенсоневральная тугоухость (поражение нерва)

Хроническая инфекция из зубов (особенно при наличии кист и гранулем) создает постоянную интоксикацию организма. Токсины бактерий (липополисахариды) циркулируют в крови и могут поражать:

улитку внутреннего уха (орган Корти, где звук преобразу-

ется в нервный импульс);

слуховой нерв (VIII пара черепно-мозговых нервов).

В результате развивается нейросенсорная тугоухость – снижение слуха, которое часто начинается с шума в ушах (тиннитуса) и постепенно прогрессирует. Это необратимое состояние. Нервные клетки не восстанавливаются.

3. Одонтогенный сепсис (редчайший, но смертельный сценарий)

При тяжелом иммунодефиците, если зубной абсцесс не лечить, инфекция может попасть в кровь и вызвать сепсис. В рамках септического состояния возможно развитие гнойного лабиринтита (воспаление внутреннего уха) с полной и необратимой потерей слуха на пораженной стороне, а также угрозой менингита и смерти.

Что чувствовали бы органы, если бы могли говорить?

Больной зуб (с кистой на корне):

«Я здесь гнию уже годами, и бактерий от меня поступают в кровь каждую минуту. Я не кричу, потому что мой нерв умер. Но я – тихий диверсант. Мои токсины уже добрались до твоей гайморовой пазухи».

Гайморова пазуха:

«Я задыхаюсь! Гной, который поступает из твоего зуба, заполнил меня. Я не могу дышать, я давяю на глаз, я отдаю болью в ухо. Но вы думаете, что это просто насморк, и капнешь капли. Капли не могут справиться с больным зубом!»

Слуховая труба (евстахиева труба):

«Я – узкий коридор между носом и ухом. Из-за твоего гайморита, который пришел из зуба, я распухла и закрылась. Мое ухо не вентилируется. Давление падает, жидкость накапливается. Я чувствую, как тону в этой слизи. Еще немного – и барабанная перепонка потеряет подвижность».

Ухо (внутреннее):

«Я – самый тонкий инструмент. Мои волосковые клетки танцуют от звука. Но токсины из твоей крови (а их туда поставляют кисты зубов) отравляют меня. Я слышу шум, звон. Я теряю чувствительность к высоким частотам. Если так пойдет дальше, я замолчу навсегда. Вы оглохнете не от старости, а оттого, что не вылечили зуб вовремя».

Как избежать деформации и потери слуха?

Не игнорируйте хронические очаги. Если зуб «не болит», но на снимке видна киста или гранулема – это бомба замедленного действия. Она не болит, потому что нерв умер, но она отравляет организм и разрушает кость, приближаясь к пазухе или нервам. Такие зубы нужно лечить (хирургически сохранять) или удалять.

Обращайте внимание на «немые» симптомы. Неприятный запах изо рта (может быть признаком гниющей кисты). Постоянная заложенность одной половины носа. Чувство тяжести в скуле или под глазом. Шум в ухе (тиннитус) без явной причины. Стреляющие боли в ухе при здоровом ухе.

Если эти симптомы есть, нужно проверить зубы (ортопантомограмма – панорамный снимок челюстей) и сделать ко-

нусно-лучевую компьютерную томографию (КЛКТ), чтобы увидеть связь корней зубов с гайморовой пазухой.

Лечите синусит у стоматолога, а не только у ЛОРа. Если вам поставили диагноз «гайморит», но лечение у ЛОРа не помогает, а гнойные выделения из носа продолжаются – обязательно сделайте снимок зубов верхней челюсти. Возможно, причина – в зубе, который пророс в пазуху. Такой гайморит не вылечить без стоматологического вмешательства.

Не доводите до периодонтита. Лечите кариес и пульпит до того, как инфекция выйдет за пределы зуба. Пока кариес только в эмали или дентине – это локальная проблема. Как только инфекция вышла в ткани вокруг корня – это уже системная проблема, которая угрожает пазухе, уху и всему организму.

Незалеченные зубы – это тихие диверсанты, которые годами отравляют организм и разрушают соседние территории. Они могут вызвать одонтогенный гайморит, который не лечится каплями. Привести к хроническому евстахииту и экссудативному отиту со стойким снижением слуха. Стать причиной нейросенсорной тугоухости через хроническую интоксикацию слухового нерва. В редких случаях – вызвать гнойные осложнения с угрозой полной потери слуха и жизни.

И да, можно оглохнуть от больных зубов. Это не внезапная глухота, а медленное, необратимое угасание слуха на фоне хронической инфекции, которую человек не лечит года-

ми. Тишина наступает не вдруг – она накапливается вместе с гноем в кистах и воспалением в пазухах.

Главная защита – регулярная санация полости рта. Не ждите боли. Боль – это уже крик. А когда зуб замолкает (нерв умер) – это не значит, что опасность миновала. Это значит, что враг перешел к партизанской войне, и его следующей целью могут быть ваши уши, нос и даже мозг.

Берегите зубы – они ближе к вашему слуху, чем вы думаете.

Что такое флюс?

Это слово, которое у большинства людей вызывает ассоциацию с распухшей щекой, невыносимой болью и срочным визитом к хирургу. В народной культуре это едва ли не самый страшный зубной «монстр». Но давайте разберемся, что это такое с точки зрения анатомии, почему оно возникает и какую роль играет в «жизни на нервах», которую мы описывали ранее.

Спойлер: флюс – это не болезнь зуба. Это крик о помощи кости.

Что такое флюс на самом деле?

Флюс – это народное название одонтогенного периостита. Разберем по частям. Одонтогенный – происходящий от зуба. Периостит – воспаление надкостницы (периоста). Надкостница – это тонкая, но очень прочная пленка из соединительной ткани, которая покрывает челюстную кость снаружи, как плотная оболочка.

То есть флюс – это воспаление надкостницы челюсти, вызванное инфекцией, которая пришла из больного зуба.

Представьте себе челюстную кость как твердый фундамент дома. Надкостница – это плотный слой гидроизоляции вокруг этого фундамента. Когда внутри кости (вокруг корня зуба) накапливается гной, он ищет выход. Кость сама по себе твердая и не растягивается. А вот надкостница – хоть и

плотная, но может отслаиваться под давлением гноя, образуя мешок. Этот мешок, наполненный гноем, и есть тот самый флюс.

Чтобы понять, почему флюс – это всегда следствие запущенности, проследим путь инфекции.

Всё начинается с незалеченного зуба. Это может быть:

Глубокий кариес, перешедший в пульпит (воспаление нерва), который не лечили.

Периодонтит – когда нерв уже умер, а инфекция вышла за пределы корня и образовала гранулему (мешочек с гноем) на верхушке корня.

На этом этапе зуб может уже не болеть (нерв мертв), но он работает как мина замедленного действия.

Инфекция из гранулемы не сидит на месте. Она начинает растворять костную ткань вокруг корня, расширяя свой «бункер». Постепенно гной находит путь наименьшего сопротивления – он стремится наружу. Происходит прорыв в кость.

Выход под надкостницу (рождение флюса). Кость челюсти снаружи покрыта надкостницей. Гной, пробив костные балки, упирается в эту плотную, но эластичную оболочку. Здесь он отслаивает надкостницу от кости, заполняя пространство между ними.

Представьте, что вы надуваете воздушный шарик между обоями и бетонной стеной. Обои (надкостница) начинают вздуваться, отходить от стены. Это и есть флюс.

Что чувствует надкостница:

«Я – последний бастион. Меня разрывает изнутри гноем, который пришел из зуба. Мне больно, я воспалена, я распухаю. Если этот гной не выпустить, он пойдет дальше – в мягкие ткани лица, в клетчатку».

Флюс – это не просто «опухла щека». Это сложный симптомокомплекс.

Его внешние проявления: отек мягких тканей лица: щека, губа, подглазничная область (если флюс на верхней челюсти) или подчелюстная область (если на нижней) распухают.

Лицо становится «перекошенным» из-за припухлости.

Кожа над отеком может быть красной, горячей на ощупь.

Со стороны десны можно увидеть или прощупать языком плотный, болезненный выступ. Болезненный «валик» во рту – это и есть отслоенная надкостница, под которой скопился гной.

Человек ощущает пульсирующую, дергающую, распирающую боль. Кажется, что щеку «разрывает изнутри».

Температура часто поднимается до 38–39°C.

Общая слабость: озноб, головная боль, разбитость – признаки интоксикации.

Если флюс в области жевательных мышц (нижние моляры), то открыть рот широко становится трудно или невозможно.

Можно определить зуб, ставший причиной флюса, при надавливании на него боль усиливается.

Что чувствовал бы человек, если бы мог описать флюс словами:

«У меня ощущение, что в щеке бьется второе сердце. Оно пульсирует в такт головной боли. Мне кажется, что щеку вот-вот разорвет. Я не могу жевать, не могу спать, температура скачет. Я понимаю, что внутри меня что-то гниет и давит наружу».

Почему флюс – это опасно? (Возможны осложнения)

Флюс – это не косметическая проблема. Это сигнал о том, что инфекция прорвала естественные барьеры организма. Если ее не остановить, гной пойдет дальше.

Возможные последствия

Флегмона (самое грозное осложнение)

Если флюс не лечить, гной прорывает надкостницу и уходит в мягкие ткани лица и шеи – межмышечные пространства, клетчатку. Это уже не локальный мешочек, а разлитое гнойное воспаление – флегмона.

Флегмона опасна тем, что она не имеет границ. Может спуститься в средостение (медиастинит) – это смертельно опасное состояние, при котором гной окружает сердце и крупные сосуды. Может подняться к основанию черепа и вызвать менингит (воспаление мозговых оболочек). Может вызвать сепсис – заражение крови.

Остеомиелит челюсти

Если гной долго остается в кости, он вызывает гнойное расплавление костной ткани – остеомиелит. Это состояние,

при котором участок челюсти буквально «отмирает», требуя радикальной хирургической операции и длительного лечения.

Еще одно осложнение – тромбоз кавернозного синуса (случается редко, но последствия катастрофичны). При флюсе на верхней челюсти инфекция по венам может проникнуть в полость черепа и вызвать тромбоз венозного синуса – состояние с высоким риском летального исхода.

Как лечится флюс?

Флюс не проходит сам. Никакие полоскания, антибиотики без хирургического вмешательства не помогут, если гной уже скопился под надкостницей. Гной – это мертвые лейкоциты, бактерии и ткани в некротическом состоянии. У организма нет механизма «рассосать» этот мешок самому.

Лечение – только хирургическое (и срочно)

Хирург под местной анестезией делает разрез десны (периапиклотомия) в проекции флюса, рассекает надкостницу и выпускает гной. Это как проколоть надутый шарик. Сразу наступает облегчение – падает давление, исчезает пульсирующая боль.

Потом в разрез ставят резиновую полоску (дренаж), чтобы гной не скапливался снова и мог свободно выходить наружу в ближайшие дни.

После того как острый процесс снят, решается судьба зуба, из которого пришла инфекция. Если зуб можно спасти – его лечат (чистят каналы, ставят пломбу). Если зуб разрушен

или не имеет ценности – его удаляют. Часто удаление проводят сразу же после разреза флюса, чтобы убрать источник инфекции.

Обязательно назначаются антибиотики широкого спектра, чтобы подавить инфекцию в тканях и предотвратить распространение.

Флюс – это всегда финал запущенности. Он возникает, если:

не лечить кариес, пока он не дошел до нерва;

не лечить пульпит, пока нерв не умер;

не лечить периодонтит, пока инфекция не вышла в кость и не расплавила ее.

Профилактика флюса проста: лечить зубы до того, как они заболели (проходить регулярные осмотры стоматолога).

Не терпеть зубную боль. Если зуб болит – значит, нерв жив, но воспален. Если не лечить – нерв умрет, боль пройдет, но инфекция пойдет в кость.

При наличии на снимке кисты или гранулемы (даже если зуб не болит) – лечить ее, а не ждать, пока она превратится во флюс.

Что поведала бы зубная система, если бы могла говорить?

Зуб (источник):

«Я предупреждал. Сначала я болел – меня не лечили. Потом я замолчал – ты обрадовался. А я тем временем копил гной внутри себя и вокруг себя. Я превратился в вулкан. Прости, но я больше не мог контролировать эту лаву».

Надкостница (периост):

«Я – ваш последний щит. Я приняла на себя удар гноя, который шел из зуба. Я вздулась, чтобы локализовать инфекцию, не пустить её в лицо. Но мне больно, я воспалена. Мне нужен разрез – выпустите гной, и я смогу зажить».

Кость челюсти:

«Меня медленно растворяли кислотой и гноем годами. Тот зуб, который ты не лечил, выел во мне полость. Флюс – это только вершина айсберга. Посмотрите на снимок – увидите, как много я уже потеряла».

Лицо (мягкие ткани):

«Я распухло, потому что гной давит на меня изнутри. Если его не выпустить, он прорвет мои фасции и пойдет в шею, к сердцу, к мозгу. Я боюсь. Не дайте этому случиться».

Вы теперь убедились, что флюс (одонтогенный периостит) – это не просто «опухоль на десне». Это прорыв гнойной инфекции из больного зуба под надкостницу челюсти, который сопровождается сильной болью, отеком лица, температурой и интоксикацией.

Это состояние – красная черта, за которой начинается реальная угроза не только зубам, но и жизни: флегмона, остеомиелит, сепсис.

Флюс не лечится полосканиями и таблетками. Он лечится только хирургически – разрезом, чтобы выпустить гной, и устранением причинного зуба.

Если вы когда-нибудь почувствуете, что щеку распирает

изнутри пульсирующей болью, а изо рта стало трудно открывать – не ждите утра, не грейте щеку, не пейте антибиотики самостоятельно. Это случай, когда счет идет на часы. Чем раньше хирург выпустит гной, тем меньше будет разрушений кости и мягких тканей, и тем ниже риск смертельно опасных осложнений.

Флюс – это крик вашего организма: «Система дала трещину! Помогите!». Услышьте его вовремя.

Что значит «щелкает челюсть»? Анатомия звука

Вы открываете рот, чтобы зевнуть или широко улыбнуться, и вдруг слышите сухой, отчетливый щелчок в области уха или в глубине челюсти. Иногда это безобидно, иногда — болезненно, а иногда — просто странно. Многие живут с этим годами, считая это «нормой». Но так ли это на самом деле?

Давайте разберемся, что за звук, откуда он берется, и когда это просто «особенность», а когда — тревожный звонок.

Щелчок возникает не в зубах, не в ухе, а в височно-нижнечелюстном суставе (ВНЧС). Это сустав, который соединяет нижнюю челюсть с височной костью черепа.

Представьте себе этот сустав как сложный шарнир:

Суставная ямка — углубление в черепе.

Головка нижней челюсти — округлый выступ на кости, который входит в эту ямку.

Суставной диск — хрящевая прокладка между ними. Это как мягкая шайба, которая позволяет костям скользить плавно и без трения.

В норме, когда вы открываете рот, головка челюсти и диск двигаются синхронно. Головка вращается, диск скользит вперед. Все бесшумно, плавно, мягко.

Щелчок — это звук нарушения этого синхронного движе-

ния. Головка или диск смещаются не синхронно, «соскакивают» или «встают на место» с характерным звуком.

Почему возникает щелчок? Причины и механизмы Синдром щелкающей челюсти (дисфункция ВНЧС)

Это самая частая причина. Диск смещается, и головка при движении «проскакивает» через его край.

Как это происходит:

При открывании рта диск сначала задерживается, а головка скользит вперед.

Когда диск «перепрыгивает» через край головки, раздается щелчок.

При закрывании рта — иногда щелчок повторяется, когда диск возвращается на место.

Ощущения: щелчок, иногда хруст, иногда боль, иногда дискомфорт. Часто это безболезненно на ранних стадиях.

С возрастом или при постоянной перегрузке (бруксизм) хрящевой диск истончается, суставные поверхности становятся неровными. При движении они трутся друг о друга, создавая хруст, скрип, щелчки. Диагностируется артроз ВНЧС (износ сустава)

Ощущения: хруст часто сопровождается болью, утренней скованностью, ограничением открывания рта.

Причин может быть несколько. Это бруксизм (скрежет зубами). Ночной скрежет — это перегрузка сустава. Мышцы спазмированы, диск смещен, головка давит на него неестественно. Щелчок может быть одним из первых симптомов

бруксизма.

Травма челюсти. Удар, падение, неудачное открывание рта (например, при зевании или откусывании большого куска) может сместить диск или повредить связки сустава. Щелчок появляется остро.

Воспаление или инфекция. Редко, но иногда щелчок может быть признаком воспаления сустава (артрит) — например, при ревматоидном артрите или инфекции, перешедшей из зуба.

Результат неправильного прикуса. Если зубы смыкаются неправильно, челюсть смещается в неестественное положение, и сустав работает с перегрузкой.

Когда щелчок — это «норма», а когда — «тревога»?

Безобидный щелчок (если):

Не болит.

Не сопровождается ограничением открывания рта.

Не прогрессирует (не становится чаще или громче).

Возникает редко (иногда при зевании).

У вас нет бруксизма и нет проблем с прикусом.

Что делать: просто наблюдать. Возможно, это временное явление.

Щелчок, требующий внимания (если):

Появился резко, без видимой причины.

Сопровождается болью в суставе, ухе, виске, шее.

Есть ограничение открывания рта (не можете открыть рот широко).

Появился хруст, скрип (сустав «песочный»).

Щелчки становятся чаще и усиливаются со временем.

Появилась припухлость в области сустава.

Что делать: обратиться к стоматологу-гнатологу (специалисту по окклюзии) или к челюстно-лицевому хирургу. Может потребоваться КТ или МРТ ВНЧС.

Если

Щелчок при открывании рта. Диск смещается, головка его перескакивает. Нарушение координации диска и головки — ранняя стадия дисфункции.

Щелчок при закрывании. Диск возвращается на место, но с задержкой. Часто сопровождает открывающий щелчок

Щелчок при зевании. Широкое открывание рта, диск «со-скакивает» Может быть нормой при широком зевании, но, если больно — признак дисфункции.

Хруст (крепитация) при жевании. Суставные поверхности трутся друг о друга. Артроз, истончение хряща.

Щелчок с болью в ухе. Иррадиация боли из сустава в ухо. Суставно-ушной синдром (часто при дисфункции ВНЧС).

Что делать при щелкающей челюсти?

Не паниковать и не игнорировать.

Если щелчок без боли — наблюдайте, но помните о возможной прогрессии. Если есть боль — не терпите, идите к врачу.

Временно исключить перегрузки

Не зевайте широко.

Не жуйте жесткую пищу.

Не открывайте рот максимально (например, при чистке зубов).

Использовать капу (ночную шину)

Если причина — бруксизм, ночная капа разгружает сустав и останавливает прогрессирование.

Лечить причину

Бруксизм → капа, физиотерапия, релаксация.

Неправильный прикус → ортодонт (брекеты, элайнеры).

Стресс и мышечное напряжение → массаж, ЛФК, остеопатия.

Хирургия — крайний случай

Если диск смещен значительно, может потребоваться артроскопия или даже операция. Но это редко.

Что чувствовал бы сустав, если бы мог говорить?

«Я — височно-нижнечелюстной сустав. Я работаю каждый раз, когда ты говоришь, жуешь, зеваешь. Моя головка скользит по диску. Когда всё гладко — я молчу. Когда диск смещается — я стучу. Когда он износился — я хрущу. Я хочу, чтобы ты слышал меня. Если я стучу без боли — я просто напоминаю о себе. Если я стучу с болью — я кричу о помощи. Не затыкай меня таблетками, не игнорируй. Приди к врачу и дай мне отдохнуть».

Сам по себе щелчок — это не болезнь, а сигнал. Он говорит о том, что механизм сустава работает неидеально. Если он без боли — возможно, это просто особенность. Если с

болью — это повод обратиться к специалисту.

Помните: ВНЧС — это сустав, который влияет на жевание, речь, осанку и даже качество сна. Не стоит относиться к его «стуку» как к чему-то незначительному. Игнорирование может привести к артрозу, хронической боли и даже ограничению открывания рта.

Слышите щелчок? Просто послушайте его. А потом — проконсультируйтесь с врачом.

Как лечили зубы раньше

Стоматология – одна из древнейших профессий, и наши предки, как выясняется, были куда изобретательнее в вопросах лечения зубов, чем можно предположить. При этом зачастую их методы больше напоминали ритуал и вызывали ужас, но некоторым из них мы обязаны появлением современных технологий.

Давайте совершим короткое путешествие во времени и посмотрим, как лечили зубы раньше, без бормашин и анестезии.

Древний мир знал пломбы и протезы

Идея не просто удалить больной зуб, а запломбировать его, появилась тысячи лет назад.

В Италии археологи нашли зубы возрастом около 13 000 лет с отверстиями, заполненными битумом с растительными волокнами. Скорее всего, это были первые в мире пломбы-антисептики. А неандертальцы 59 тысяч (!) лет назад, по мнению ученых из Новосибирска, уже умели сверлить больной зуб каменным инструментом, чтобы облегчить страдания.

В Древней Индии (ок. VI–IV вв. до н.э.) считалось, что причиной проблем является «дурная кровь», поэтому ее пытались удалять с помощью пиявок. Врачи, такие как Сушрута, уже описывали зубные болезни. Для пломб использовали

воск, а «зубного червя» (главную причину всех бед тех времен) пытались убить раскаленным зондом.

А вот этруски удивили всех. Они были мастерами протезирования и делали мостовидные протезы из золота с зубами животных (например, быка). Римский врач Корнелий Цельс призывал не спешить с удалением, а сначала лечить зубы полосканиями.

С наступлением Средневековья стоматология как наука практически деградировала. Знания древних сменились суевериями.

Профессиональных врачей было мало, и лечить зубы могли позволить себе только богатые. В основном эту «честь» делили цирюльники (они же парикмахеры, хирурги и дантисты в одном лице) и странствующие лекари.

Главным врагом зубов считался «зубной червь», он вызывал боль и кариес, потому что точил зуб изнутри. Бороться с ним пытались странными способами: окуривали дымом, полоскали отварами трав или закладывали в дупло ядовитые смеси. В ход шли самые неожиданные ингредиенты: от мускуса и камфоры до смеси чеснока, перца и даже черного навоза.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.