

УКУС ЭВОЛЮЦИИ

В ЧЕМ ПРИЧИНА того,
что раньше у людей челюсть
была больше,
а зубы крепче?

Почему ЭВОЛЮЦИЯ
ПРОТИВ удаления
зубов мудрости?



Какие ДЕФОРМАЦИИ
ЧЕЛЮСТИ приобрел человек
с развитием пищевой
промышленности?

Почему у ДРЕВНИХ
ЛЮДЕЙ почти
не было кариеса
на зубах?

**ОТКУДА У СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА
НЕПРАВИЛЬНЫЙ ПРИКУС, КРИВЫЕ ЗУБЫ
И ДРУГИЕ ДЕФОРМАЦИИ ЧЕЛЮСТИ**

Сандра Кан, д.м.н., ортодонт-новатор
Пол Р. Эрлих, ученый-эволюционист

RES
PECTUS

Annotation

Огромное количество детей и взрослых по всему миру имеют проблемы с прикусом, и эти проблемы носят не только эстетический характер, они могут стать причиной серьезных заболеваний. В этой книге врач-стоматолог Сандра Кан, и Пол Р. Эрлих, известный биолог, изучают причины и последствия неправильного развития челюсти у современного человека, а также представляют новый взгляд на ортодонтию и лечение зубов. По их мнению, из-за недостаточного развития челюсти могут возникать апноэ, затруднение дыхания, болезни сердца, депрессия и другие опасные состояния. Авторы предлагают обратить внимание на то, как вы дышите, жуете, спите, чтобы выработать более здоровые привычки и сделать свою жизнь лучше.

В формате PDF А4 сохранен издательский макет книги.

- [Сандра Кан, Пол Р. Эрлих](#)
 -
 - [Вступление](#)
 - [Благодарности](#)
 - [Предисловие](#)
 - [Глава 1. От первобытных больших ртов до современного неправильного прикуса](#)
 - [Глава 2. Жевать – не переживать](#)
 - [Глава 3. Рацион питания, осанка лица и жилищная революция](#)
 - [Глава 4. Внешность](#)
 - [Глава 5. Развитие и осанка лица](#)
 - [Глава 6. Расстройства дыхания во сне](#)
 - [Ротовое дыхание и отвисшая челюсть](#)
 - [Нарушение дыхания, храп и апноэ во сне](#)
 - [Лечение обструктивного апноэ во сне](#)
 - [Глава 7. Что предпринять?](#)
 - [Грудное вскармливание и «педагогический прикорм»](#)
 - [Жевание](#)
 - [Осанка](#)
 - [Сон](#)
 - [Дыхание и аллергии](#)
 - [Метод Бутейко](#)
 - [Упражнения для формирования правильной осанки лица](#)
 - [Что могут сделать дети старшего возраста и взрослые](#)
 - [Ортодонтия, ориентированная на дыхательные пути](#)
 - [Когда обращаться за помощью к профессионалам](#)
 - [Глава 8. Ортодонты, зубные ортопеды, ортотропы и форвардонты](#)
 - [Ортодонтия](#)
 - [Зубные ортопеды](#)
 - [Форвардонтия](#)
 - [Форвардонтия и ортопедия: ключевые различия](#)
 - [Ортодонтия и здоровье дыхательных путей](#)
 - [Ортодонтия и изменения](#)
 - [Глава 9. Меняя культуру, улучшаем здоровье](#)
 - [Нехватка имеющихся специалистов по форвардонтии и подготовка новых](#)
 - [Профилактика](#)
 - [Потребность в культурном сдвиге](#)
 - [Примечания](#)
 - [Предисловие](#)
 - [Глава 1](#)
 - [Глава 2](#)

- [Глава 3](#)
 - [Глава 4](#)
 - [Глава 5](#)
 - [Глава 6](#)
 - [Глава 7](#)
 - [Глава 8](#)
 - [Глава 9](#)
 - [Об авторах](#)
 - [notes](#)
 - [1](#)
 - [2](#)
 - [3](#)
 - [4](#)
 - [5](#)
 - [6](#)
 - [7](#)
 - [8](#)
 - [9](#)
 - [10](#)
 - [11](#)
 - [12](#)
 - [13](#)
 - [14](#)
 - [15](#)
 - [16](#)
-



Сандра Кан, Пол Р. Эрлих
Укус эволюции. Откуда у современного человека
неправильный прикус, кривые зубы и другие
деформации челюсти

ПОСВЯЩАЕТСЯ

Джону и Майку Мью в знак признания их огромных заслуг перед человечеством, а также Дэвиду, Илану, Ариэле и Энн за их терпение и поддержку.

Sandra Kahn and Paul R. Ehrlich Jaws:

The Story of a Hidden Epidemic

Published in English by Stanford University Press. Copyright © 2018 by Sandra Kahn and Paul R. Ehrlich. All rights reserved. This translation is published by arrangement with Stanford University Press, www.sup.org.

© Иван Чорный, перевод на русский язык, 2020

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2021

БОМБОРА™

Москва 2021

Вступление

Художникам-сюрреалистам полюбилась эпиграмма^[1], написанная малоизвестным французским поэтом XIX века. «Красота, – говорили они, – это случайная встреча швейной машинки и зонтика на секционном столе». Это было проявлением их любви к непредсказуемым, причудливым ситуациям; абсурдным, противоречащим здравому смыслу сочетаниям. Книга, которую вы держите в руках, подводит нас к искаженному варианту этой эпиграммы: «Нечто чрезвычайно интересное может стать следствием случайной встречи специалиста по ортодонтии и выдающегося эволюциониста за обеденным столом».

Культурная эволюция человека демонстрирует длинную череду примеров непреднамеренных последствий. Развитие сельского хозяйства вызвало образование продовольственных излишков, что, в свою очередь, привело к разделению труда. И в мгновение ока появилось такое понятие, как социально-экономический статус – самый сокрушительный механизм подчинения низко стоящих представителей сообщества, который когда-либо видели приматы. С распространением оседлого образа жизни и постоянных жилищ люди стали жить в непосредственной близости от собственных экскрементов – ни один уважающий себя примат такого бы не допустил – что обернулось губительными последствиями для общественного здоровья. Мы приручили волков, ставших нашими компаньонами, и вскоре начали наряжать их в смешные костюмы и снимать на видео. Появление современных людей привело к ряду весьма неожиданных поворотов.

«Красота – это случайная встреча швейной машинки и зонтика на секционном столе»

Кан и Эрлих исследуют одно из этих непредвиденных последствий возникновения человеческой культуры, находящееся на пересечении специализаций этих двух людей, которых было весьма неожиданно увидеть в качестве соавторов одной книги. Кто бы мог предположить, что аграрная и промышленная революции и распространение западного подхода к грудному вскармливанию приведут к появлению специфического прикуса? И кто бы мог подумать, что он окажется связан с рядом аспектов детского развития, здоровья и заболеваемости? Что самое важное, кто бы мог предвидеть, что столь неожиданное соавторство обернется созданием книги одновременно чрезвычайно интересной и крайне важной? Если у вас есть дети, вам они нравятся или у вас просто есть челюсть, то вам определенно стоит ее прочитать.

Роберт Сапольски, нейроэндокринолог и автор книг «Почему у зебр не бывает инфаркта. Психология стресса» и «Записки примата: Необычная жизнь ученого среди павианов», Стэнфордский университет

Благодарности

Словами не описать, как намучались из-за этой книги Дэвид Левенталь и Энн Эрлих^[2]. Единственным человеком, который пострадал больше, был хороший друг Пола (а теперь и Сандры) – Джонатан Кобб, многократно редактировавший этот труд. Его работа над рукописью преобразила ее, сделав книгу на порядок лучше. Один анонимный рецензент из Stanford Press внес множество полезных предложений.

Эллин Буш, Ричард Кляйн, Джон Мью, Майк Мью и Саймон Вонг очень помогали, отвечая на возникающие по ходу вопросы. Множество друзей и коллег потратили время своей занятой жизни, чтобы прочитать и прокомментировать всю рукопись или ее важнейшие части. За их огромную помощь мы признательны Энди Битти, Кейре Битти, Маргарет Берген, Кори Брэдшоу, Грегу Братману, Кейт Брауман, Мари Коэн, Гретхен Дейли, Лизе Даниэль, Джоан Даймонд, Джареду Даймонду, Наде Даймонд-Смит, Энн Эрлих, Джереми Фельдману, Марку Фельдману, Даниэлю Фридману, Джону Харту, Мелу Харту, Крейгу Хеллеру, Джилл Холдрен, Дэвиду Левенталю, Саймону Левину, Карен Леви, Джесс Марден, Чейзу Менденхоллу, Джону Моррису, Питу Майерсу, Грэму Пайку, Барри Рафаэлю, Роберту Сапольски, Джону Шредеру, Сьюзен Томас, Крису Тернбуллу и Кеннету Вайсу. Алан Харви и его коллеги из издательства Стэнфордского университета оказали нам большую помощь, как и наш агент Джим Левин. Маргарет Пинетт выполнила великолепную работу по редактированию. Невероятно приятно иметь дело с настоящими профессионалами.

Предисловие

Это история масштабной и опасной эпидемии, все больше досаждающей развитым странам в последние века. Эпидемии, которая осталась практически незамеченной. Эта книга посвящена ее происхождению, открытию и размышлениям о том, как с ней бороться. Корни этой эпидемии следует искать в культурных изменениях, коснувшихся важнейших повседневных действий, о которых мы редко задумываемся и просто выполняем их автоматически. Мы не размышляем о том, как жуем, дышим, растем, спим – и даже о положении нашей челюсти в моменты, когда не едим и не разговариваем, мы не задумываемся. Большинство из этих действий не являются привычками, приобретенными в результате постоянных повторений, – они врожденные. Появившись на свет, новорожденный начинает дышать и кричать. Учув сосок, младенец открывает рот, начинает сосать, а спустя какое-то время может одарить маму улыбкой. Вечером, сведя вас с ума своими криками, ребенок засыпает как убитый – этому ему учиться не нужно.

Да, это простые и совершенно естественные действия. Однако мы утверждаем, что при их регулярном выполнении определенным образом, особенно в первые годы жизни, со временем они способны подорвать здоровье и удивительным образом изменить внешность человека. Если несколько дней не смыкать челюсти и дышать ртом, а не носом, время от времени прикусывать язык или ночь-другую промучиться с бессонницей, то с вами ничего страшного не случится. С другой стороны, если человек с раннего возраста привыкает дышать ртом, употребляет преимущественно мягкую пищу, почти не требующую пережевывания, а также плохо спит, ворочаясь и храпя по ночам, то это может привести к неправильному развитию челюсти, лица и дыхательных путей (трубок, по которым воздух попадает в легкие и покидает их), а также к серьезным проблемам со здоровьем в будущем – вплоть до преждевременной смерти. Человек может стать жертвой распространяющейся эпидемии.



Рисунок 1. Ротовое дыхание может войти в привычку у младенцев с самого раннего возраста

Серьезной проблемой современного индустриального общества является маленькая челюсть, в которой зубам не хватает места, в результате чего они вырастают кривыми. Профессиональные стоматологи называют такое явление неправильным, или патологическим, прикусом. Частым спутником этого феномена является ротовое дыхание. Не говоря уже об отрицательном влиянии этих двух факторов на внешний вид, они зачастую снижают качество жизни и увеличивают риск развития ряда заболеваний. А встречаются эти две проблемы все чаще и чаще. Уильям Проффит, автор самого популярного учебника по ортодонтии – раздела стоматологии, сосредоточенного на выпрямлении кривых зубов, – отметил в 1998 году масштаб этой эпидемии в США: «Согласно данным исследований, примерно у одной пятой населения наблюдаются значительные нарушения прикуса, а у 15 % неровность резцов (скученность передних зубов) выражена настолько, что негативно сказывается на внешности и функции рта. Более половины людей в той или иной степени

нуждаются в ортодонтическом лечении» [1]. Проведенное в 2007 году исследование населения Швеции показало, что примерно треть «действительно нуждается» в терапии такого рода, в то время как две трети находятся «на грани» этой потребности [2]. По оценкам ортодонта и клинического директора Лондонской школы лицевой ортотропии доктора Майкла Мью, у 95 % современных людей наблюдаются те или иные нарушения зубного ряда: более 30 % рекомендуется лечение у ортодонта (у половины были удалены зубы); а у 50 % респондентов удалены зубы мудрости [3]. Если в индустриальных странах так распространены патологии прикуса, разве не стоит задуматься, какие изменения могут способствовать исправлению этих проблем?

Работа практически всех современных ортодентов сосредоточена на кривых зубах, выпрямление которых – их хлеб насущный. Однако большинство специалистов этого профиля, возможно, занимаются наименьшими из всех проблем, связанных с челюстью. Кривые зубы, не считая их влияния на внешний вид, практически никак не вредят их обладателю. Но они являются свидетельством более фундаментальной проблемы – слаборазвитой челюсти. А ее неправильное формирование сказывается на более жизненно важных функциях. Так, например, более чем у 10 % современных детей из-за проблем с челюстью наблюдаются потенциально опасные остановки дыхания по ночам [4]. В Бразилии в ходе исследования с участием 23 596 детей в возрасте от трех до девяти лет было установлено, что 55 % из них дышат преимущественно ртом [5]. Хотя скоординированная работа с целью систематического сбора данных по распространенности неправильного прикуса, ротового дыхания, нарушений сна и тому подобных проблем и не проводится, каждый раз, когда эти вопросы все-таки исследуются, они оказываются часто встречающимися. Только подумайте: если бы всего 10 % жителей США слегли с гриппом, во всех СМИ стали бы твердить про «эпидемию гриппа».



Рисунок 2. Правильное строение и осанка лица. Этот юноша ведет очень активную жизнь и употребляет минимальное количество переработанных продуктов питания. В настоящее время у него не выдран ни один зуб, включая зубы мудрости, и он не нуждается в ортодонтическом лечении (фотография Стивена Грина)

Возможно, вы задаетесь вопросом: «Что это за люди, говорящие про какую-то масштабную эпидемию, которая осталась незамеченной? Утверждающие, будто представители уважаемой профессии уделяют недостаточно внимания серьезной проблеме, напрямую связанной с их специальностью? Кому хватило наглости заявлять о необходимости кардинально изменить ряд фундаментальных аспектов жизни индустриального общества?» Это что, книга из серии «съедай полкило редиски в день и проживешь на один десяток лет больше, при этом наслаждаясь более продуктивной половой жизнью»? На самом деле нет. Это результат сотрудничества двух равнодушных ученых совершенно разных специальностей – высококвалифицированного стоматолога и всемирноизвестного эколога и специалиста по эволюции человека. И мы не продаем продукты или услуги [6].

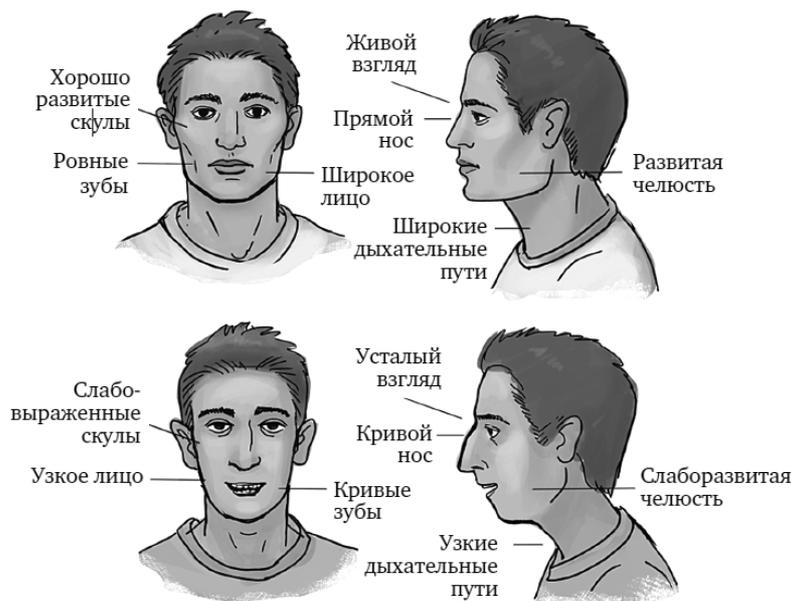


Рисунок 3. Основные различия строения лица у людей, которые дышат носом (сверху) и ртом (снизу)

Так как же эти двое ученых пришли к решению написать книгу о непризнанной эпидемии? Все началось с обеденного клуба. Сандра и Пол вместе со своими супругами Дэвидом и Энн каждые несколько недель встречались в одном ресторане в Пало-Альто. Они собирались вместе с целью насладиться хорошим вином, вкусной едой и приятным разговором об охране природы, хаосе, который творится в мире, а также поразмышлять о том, не поздно ли его спасти. Во время этих обедов Сандра и начала рассказывать Полу и Энн о своей работе ортодонтом. Ее удивительные истории не на шутку заинтересовали Пола. Сандра же поверить не могла, что столь плодотворный автор как Пол (на счету которого более 50-ти книг и 1000 опубликованных статей), может проявить интерес к ее специальности. Однако его сильно заинтриговала ее работа, а именно тот факт, что нечто столь роковое и опасное находится прямо у нас под носом и мы этого не замечаем. Пол уже написал несколько трудов на тему напрямую влияющих на жизнь вопросов, однако эта книга стала первой, в которой такая проблема рассматривается свежим взглядом – с позиции Сандры.

У Пола уже три внука, а у Сандры двое маленьких детей, и, будучи ортодонтом, практикующим уже 22 года, она поняла, что не может лечить собственных детей так же, как остальных пациентов. Она осознала, что, как и во многих других профессиях, стоматологические школы штампуют студентов, которые работают «по инструкции», что не всегда в интересах общества. Традиционный способ создать красивую улыбку в ортодонтии – удалить один или несколько зубов и скрепить оставшиеся проволокой. Красивая улыбка, конечно, в результате действительно получается, но этим все дело и ограничивается. Развитая челюсть, свободное дыхание, правильное строение лица – ничему из этого идеально ровные белоснежные зубы не способствуют. В погоне за голливудской улыбкой лицо и здоровье игнорируются.

Задумавшись о том, как помочь своему старшему ребенку, не удаляя ему зубы, Сандра решила попробовать недавно появившуюся и быстро набравшую популярность «миофункциональную терапию». Идея этого подхода состоит в том, что жевательные и глотательные движения, а также движения языком, которые человек повторяет тысячи раз в день на протяжении всей жизни, в итоге сказываются на расположении зубов у него во рту. Представьте, что, глотая, вы каждый раз толкаете свои зубы языком, – в итоге они начнут смещаться наружу. Сандра записала своих маленьких детей на терапевтические занятия и стала следить, чтобы они выполняли упражнения, которые им там показывали. Она

продолжила изучать научную литературу и тщательно исследовать этот вопрос, при этом внимательно следя за тем, как развиваются ее дети.

Весной в начале 2012 года коллега-ортодонт, состоявшая в группе по изучению миофункциональной терапии, сообщила ей, что один из основателей методики под названием ортотропия, доктор Джон Мью, проведет презентацию в расположенном неподалеку Окленде. То, что Сандра узнала от Мью, родоначальника ортотропии, стало для нее озарением сродни, вероятно, тому, что почувствовали первые ученые, когда осознали, что Земля не центр вселенной. В это было невозможно поверить, однако столько всего указывало, что все именно так. Эта методика наконец объяснила Сандре то, что она уже знала интуитивно и из-за чего занялась поисками более эффективного способа решить проблемы с зубами у собственных детей. Если миофункциональная терапия занимается мышечной функцией, то в центре внимания ортотропии стоит положение лица. Если миофункциональная терапия затрагивает энергичные движения, которые мы выполняем время от времени, то ортотропия занимается тем, что мы делаем все время. Внимание Сандры переключилось на эту тему, на положение тела в покое, и, способствуя правильной «осанке» лица, она наконец смогла заняться первопричиной проблемы, а не ее симптомами. Когда же она принялась перечислять все сопутствующие клинические проявления неправильного прикуса, Пол поверить не мог, что нечто столь простое способно привести к эпидемии. Как неправильное положение челюсти может быть ключевым звеном в развитии столь многих болезней?

В погоне за голливудской улыбкой форма лица и здоровье игнорируются.

После нескольких недель подобных разговоров за обедом Пол окончательно осознал всю важность работы Сандры и ее прямую связь с его давним интересом к эволюции человека и окружающей среде. Сандра не сразу поняла, почему он с таким энтузиазмом отнесся к связи между жеванием, заложенностью носа и улыбкой. Вместе с тем, он всю жизнь занимался тем, что устанавливал корреляции между такими аспектами как население, пища, токсины, ресурсы, вода, погода, война и политика, составляя единую картину будущего человечества. Когда мы в итоге изложили нашу идею книги издателю, он сказал: «Давайте-ка разберемся: ни один ортодонт этим не занимается, никто кроме вас об этом не знает, и вы утверждаете, что всем следует быть в курсе “огромной проблемы общественного здравоохранения”, которая у людей прямо под носом?» Да! Решающим доводом для него, равно как и для многих других, стал рисунок 4, на котором показано, как выглядит челюсть охотника-собирателя с идеально ровными резцами и прорезавшимися зубами мудрости – настоящая голливудская улыбка, и это за 15 000 лет до Голливуда!

Важно подчеркнуть, что из нас двоих никто и не догадывался о связанной с челюстью «эпидемии», пока Сандра не обнаружила ее симптомы у собственных детей. Как и подавляющее большинство людей, даже несмотря на давний научный интерес к проблемам общественного здравоохранения, мы понятия не имели об этой проблеме, последствия которой, подобно распространению ожирения и диабета второго типа, могут быть настолько разрушительными. Эта «челюстная эпидемия» скрывалась за вполне обыденными вещами. Ее самыми явными симптомами являются кривые зубы (и сопутствующее повсеместное использование брекетов), недоразвитая челюсть, обнажающиеся при улыбке десны, ротовое дыхание, а также апноэ во сне (остановки дыхания). Это можно назвать поводом для беспокойства, но никак не эпидемией – по крайней мере, пока не осознаешь, что за всеми этими симптомами кроются очень серьезные заболевания, многие из которых связаны со стрессом из-за недосыпа. Среди них болезни сердца [7], экзема, сниженный коэффициент интеллекта, депрессия, синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) и, возможно, даже болезнь Альцгеймера [9]. Одна из важных причин, по которым данная ситуация осталась незамеченной, заключается в том, что убедительные доказательства распространённости и тяжести данных заболеваний с челюстно-лицевыми проблемами зачастую оказывается чрезвычайно сложно получить.

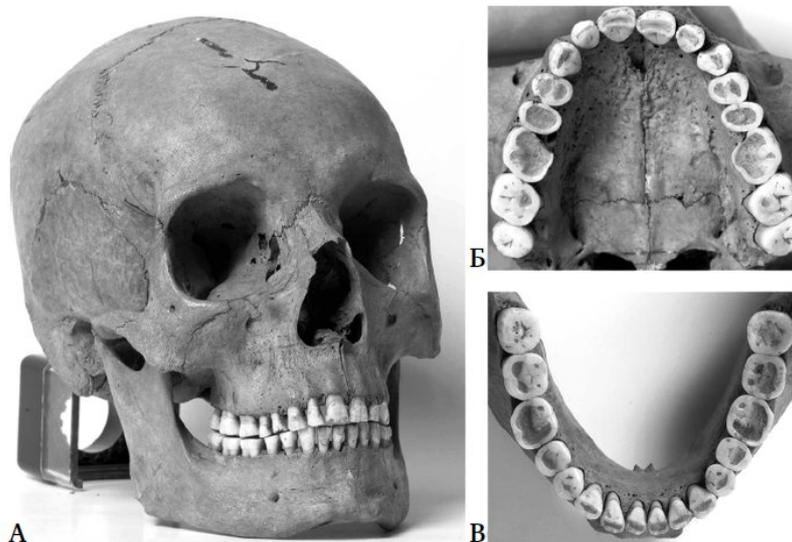


Рисунок 4. Череп древнего человека – челюсть широкая, а все моляры^[3] полностью прорезались. У людей в доиндустриальную эпоху не было ретинированных (непрорезавшихся) зубов мудрости. Изображенный мужской череп был найден на раскопках церкви XIV века в Осло. Обратите внимание на отсутствие скученности зубов и правильный прикус

А. Череп с челюстью.

Б. Верхняя челюсть.

В. Нижняя челюсть.

(Фотографии любезно предоставлены American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, «Американским журналом ортодонтии и челюстно-лицевой ортопедии»)



Рисунок 5. Никто не станет спорить, что эти двое детей сногшибательно красивы. Родителей необходимо учить обращать внимание на малопримечательный признак – их десневые улыбки, – указывающий на то, что развитие челюсти протекает неправильно (Фотография Горета Ферейра)

Ученые-эпидемиологи зачастую полагаются на статистическую связь, а не на достоверно известный причинно-следственный механизм, обнаруженный в результате экспериментов. Так, например, в Швеции на протяжении семи лет изучали мужчин, страдающих апноэ во

сне. Этот симптом может значительно ухудшать качество сна (во время приступов зачастую происходит переход от глубокого к поверхностному сну). После исключения всех других потенциальных причин было обнаружено, что страдающие этим заболеванием люди чаще сталкиваются с проблемами с сердцем, чем те, кто спит непрерывно на протяжении всей ночи. Кроме того, эффективное лечение апноэ во сне уменьшило риск развития сердечно-сосудистых заболеваний [10]. Другое похожее исследование, также проведенное в Швеции, убедительно продемонстрировало причинно-следственную связь между апноэ во сне и ишемической болезнью сердца и инсультом [11]. Также заставляет задуматься – а тех, кто страдает апноэ во сне, и испугаться – тот факт, что 46 % всех случаев внезапной смерти среди таких людей произошли в период между полночью и шестью утра. У людей без заболевания этот показатель составил всего 21 %.

Самой распространенной разновидностью остановки дыхания является так называемое обструктивное апноэ во сне (ОАС), которое связано с сужением верхних дыхательных путей. Судя по всему, данная проблема становится все более распространенной, сильно влияя на общественное здравоохранение. Примерно 20 % взрослых американцев сталкиваются с данной патологией, а где-то у 3 % она выражена в настолько тяжелой форме, что приводит к сонливости в дневное время. Вместе с тем, сонливость – наименьшее из зол. ОАС подвержены до половины всех пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями [12]. Оно, судя по всему, способствует умственным нарушениям, включая пониженный коэффициент интеллекта и снижение внимания, а также проблемы с памятью [13]. ОАС зачастую остается не диагностированным, в результате чего возникают сложности со сбором информации о его распространенности, возрасте проявления, а также о наличии у людей, страдающих от этой проблемы, других потенциально связанных хронических заболеваний. Кроме того, данные о том, какой именно механизм может приводить, скажем, к тому, что периодические остановки дыхания во сне повышают риск развития различных заболеваний вроде болезни Альцгеймера, зачастую отсутствуют. Нам, как вы вскоре сможете убедиться, беспокоит потенциальная связь недостаточно развитой челюсти с подобными болезнями, а также то, как такая недоразвитость сказывается на лице и дыхательных путях. Вместе с тем, сбор дополнительной информации медленный и сложный. Возможность проведения экспериментов отсутствует: ни один врач не станет целенаправленно прерывать дыхание большого количества людей в течение длительного периода времени с целью сравнить их судьбы с «контрольной» группой, которая не была подвержена подобному еженощному удушью. Несложно догадаться почему! Также мы не станем предлагать намеренно делать с детьми то, что, как считаем, приводит к формированию неправильного прикуса, с целью проверить наши гипотезы.

Развитие и распространение методик выравнивания зубов – лечения одного из самых выраженных симптомов эпидемии – являются очевидным индикатором ее масштаба. Брекеты стали настолько распространенным явлением в западном мире, что их ношение можно считать обрядом посвящения. По сегодняшним оценкам, от 50 до 70 % всех детей в США в какой-то момент с 6 до 18 лет носят эти приспособления [14]. Не совсем понятно, стало ли распространение брекетов ответом на резкий рост случаев неправильного прикуса или же следствием того, что средства выпрямления зубов стали намного дешевле, а также активной рекламы стоматологических услуг и изменения отношения помешанного на фотографиях (прежде всего «селфи») общества к внешнему виду людей. По иронии судьбы ношение брекетов может быть далеко не всегда таким полезным, как в этом пытаются убедить людей. Как мы с вами увидим, брекеты на самом деле могут привести к сужению дыхательных путей [15] и в итоге вызвать такие проблемы, как апноэ во сне.

На то, что вышеописанные болезни относятся только к современной цивилизации, убедительно указывает практически полное отсутствие их симптомов в исторических документах и археологических находках. У наших предков, охотников-собирателей, были массивные челюсти с плавно изогнутыми зубными дугами в верхней и нижней челюстях, причем на конце каждой дуги непременно присутствовали третьи моляры (зубы мудрости). По словам палеоантрополога Ричарда Клайна, ведущего специалиста по ископаемым останкам гоминидов^[4], ему ни разу не попадались черепа древних людей с кривыми зубами. Кроме того, челюстно-лицевая эпидемия нашего времени, хотя и зародилась, как мы полагаем, в результате аграрной революции, поначалу развивалась довольно медленно. Недавно было обнаружено древнеегипетское кладбище простолюдинов амарнского периода^[5] возрастом более трех тысяч лет. Стертость зубов скелетов была характерна для людей, занятых в сельском хозяйстве. Занимавшиеся изучением останков ученые отметили:

«Не считая периодически встречающейся скученности и поворота резцов, изучение зубов показало, что в целом они были ровными, а прикус был правильным. Анализ данных зубов из захоронений амарнского периода продемонстрировал, что даже у самых маленьких египтян наблюдалась значительная стертость окклюзионной (жевательной) поверхности зубов. Неправильный прикус – редкость среди людей того времени, однако он чрезвычайно распространен в современной Америке. У древних египтян зубы сильно стачивались, в то время как в США это редкое явление».

По поводу неправильного прикуса распространено очень большое заблуждение. Как сказал один друг: «Мы не сомневаемся в том, что неправильный прикус передается по наследству – мы всегда считали, что сыну кривые зубы достались от моей жены». Как вы вскоре убедитесь, практически все имеющиеся данные указывают на то, что челюстно-лицевая эпидемия обусловлена не генами, а произошедшими культурными изменениями, прежде всего касающимися нашего рациона питания и места жительства. Эти аспекты жизни со времен каменного века кардинально изменились, начиная главным образом с периода, когда люди начали вести оседлый образ жизни и заниматься земледелием [17]. Как сказал антрополог Кларк Спенсер Ларсен: «При переходе людей от собирательства к земледелию каждый раз неизменно наблюдалось уменьшение размеров челюсти и лица» [18].

Брекеты могут привести к сужению дыхательных путей и в итоге вызвать такие проблемы, как апноэ во сне.

Уделяя должное внимание рациону питания наших детей, их пищевым привычкам, дыханию и тому, что мы называем «осанкой лица» (то, как они держат челюсть, когда не едят и не разговаривают), можно избежать многих проявлений наблюдаемой эпидемии. Можно вернуть ту челюсть, которая была у охотников-собирателей и людей амарнского периода. Неравнодушные родители могут сделать многое, чтобы помочь своим детям как минимум уменьшить риск развития некоторых заболеваний, таких как ишемическая болезнь сердца и различные виды рака, а ряд этих мер взрослые могут использовать с той же целью и для себя [19]. Имеющиеся данные указывают на то, что можно значительно улучшить здоровье детей в будущем, с раннего возраста прививая им несколько простых привычек. Задумайтесь о том, как вы сами дышите, жуете и располагаете свою челюсть, когда не разговариваете и не едите. Осознание всего этого поможет вам выработать привычки, способные изменить жизнь к лучшему, сделать вас более здоровым, а возможно даже более успешным и привлекательным, а также преобразить отношение к самому себе. Первым делом необходимо научиться обращать внимание на привычки, связанные с челюстью, которые со временем способны нанести значительный вред, а затем разобраться, что можно сделать, чтобы избавиться от них, подарив себе и своей семье более радужное будущее. В этом и заключается цель нашей книги. В ней мы познакомим вас со всеми доказательствами того, что причина проблем со здоровьем, связанных с челюстью и лицом, кроется в современном образе жизни [20], а также обсудим различные меры их предупреждения. Изложенные в книге взгляды не распространены среди стоматологов и ортодонтот, однако, как нам кажется, эти неортодоксальные идеи должны быть услышаны.

У представляемой нами точки зрения, которой придерживается пока лишь небольшая группа людей, есть своя история, главным образом в виде работы ортодонта Джона Мью, к которому Сандра отвела своих детей, побывав на его лекции в 2012 году. Врач успешно восстанавливает нормальное строение лица и челюсти с помощью ортотропии – программы, способствующей нормальному развитию челюсти. Это чрезвычайно важная дисциплина с крайне неудачным названием. Ее запросто можно перепутать со стандартной ортодонтией, от которой она сильно отличается. Поэтому, чтобы избежать путаницы, Сандра приняла решение переименовать ортотропию, назвав ее «форвардонтия». Эти два слова являются синонимами. Далее в этой книге мы будем использовать второй термин за исключением тех случаев, когда будем ссылаться на работу Мью или литературу, где используется старое название. Форвардонтия – более понятное для широких масс название дисциплины, которая включает в себя все методики, сосредоточенные на дальнейшем развитии (**forward development**) зубов и челюсти как у детей, так и у взрослых.

Проблемы неправильного развития лица, челюсти и дыхательных путей у современных людей были вскрыты благодаря работе ряда неравнодушных ученых и врачей, включая Мью. Они наблюдали за постепенными, но в итоге разительными изменениями строения лица и за

распространенностью хронических заболеваний, сверяли их с имеющимися данными по различным историческим периодам и культурам, проводили эксперименты на животных, опирались на общеизвестные факты о генетике и развитии человека, делали обоснованные выводы и применяли полученные знания на практике. Все это позволило ученым гораздо лучше изучить причины челюстно-лицевой эпидемии, а также понять, что поможет положить ей конец. Однако на данный момент не было предпринято практически никаких попыток донести эти важнейшие знания до широких масс – и с помощью этой книги мы рассчитываем этого достичь.



Рисунок 6. Результаты лечения, проведенного ортодонтом Джоном Мью (фотографии любезно предоставлены Джоном Мью)

Итак, суть всего, что было сказано, в следующем: ваше здоровье и счастье, а также, скорее всего, здоровье и счастье ваших детей, могут находиться под угрозой из-за привычек, о которых большинство из нас и вовсе никогда не задумывается. Вот несколько ключевых вопросов, которые вы можете задать самому себе.

- Соприкасаются ли обычно зубы верхней и нижней челюсти? Дышите ли вы ртом или носом?
- Просыпаетесь ли вы по ночам?
- Жалуется ли ваш партнер на то, что вы храпите?
- Сколько раз ваш ребенок пережевывает каждую порцию еды?
- Полезно ли прикармливать младенца специальным детским питанием?
- У вашего ребенка постоянно заложен нос?
- Глотает ли ваш ребенок еду со странным выражением лица?
- Спит ли он с открытым ртом?
- Ворочается ли он во сне, комкая постельное белье?
- Часто ли он бывает уставшим?

То, как мы едим, может быть не менее важным, чем то, что мы едим. То, как мы дышим, может быть не менее значимым, чем качество воздуха. То, как мы спим, может быть не менее серьезным вопросом, чем продолжительность сна. Все это – важнейшие составляющие нашего здоровья, связанные с лицом и челюстью.

Все эти зловещие предостережения уже начинают напоминать вам советы по правильному питанию, которые вы читали прежде? Когда продукты, которых еще вчера вас убеждали избегать, по результатам «новых исследований» оказывались абсолютно безвредными? Сначала говорят, будто жиры полезны, потом они оказываются вредны, а

теперь снова считаются необходимыми. Кофе то вредно, то полезно, то снова становится запретным продуктом. Глютен вреден, витамин Е полезен, и так далее. Информация и предписания, представленные в этой книге, могут показаться вам очередными причудливыми и бесполезными советами, однако это не так. Часть данных в книге известна уже достаточно давно, а некоторые простые рекомендации могут напомнить вам нравоучения вашей матери, которая раз за разом повторяла, чтобы вы ели с закрытым ртом, не сутулились и хорошо пережёвывали еду. Что ж, она была права. Возможно, она этого и не осознавала, однако ее требования касались не только хороших манер и вежливого поведения – это была одна из мер по предотвращению тенденции, которая теперь стала серьезнейшей проблемой общественного здравоохранения. Челюстно-лицевая эпидемия развивалась веками, однако ее распространение значительно ускорилось из-за образа жизни, характерного для индустриальной западной цивилизации, который после Второй мировой войны буквально захватил мир. Как следствие, вы не найдете в этой книге никаких простых и быстрых решений – здесь подробно рассматривается эта сложная проблема и представлены рекомендации по ее предотвращению и лечению, а читателю дается пища для размышления.

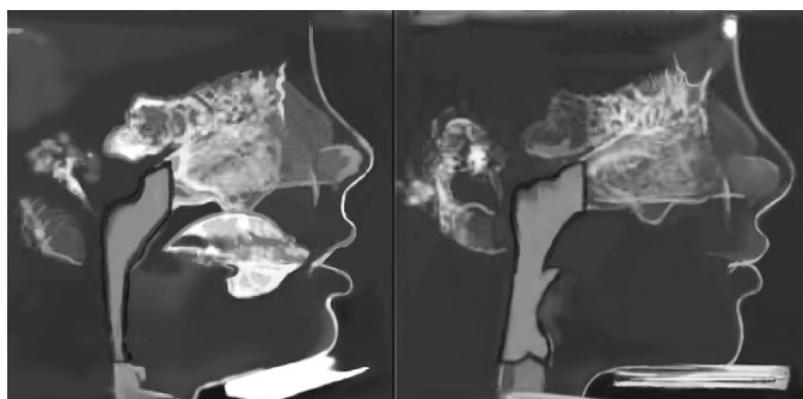


Рисунок 7. Расширение дыхательных путей у мальчика после ортотропического лечения и исправления осанки лица. Подобный эффект продемонстрирован на шестом рисунке

Можно перефразировать известное выражение, и сказать, что лицо – зеркало души, однако оно является еще и отражением состояния здоровья. На лице человека можно разглядеть потенциальные признаки серьезных нарушений. Вместе с тем, проблемы с челюстью и черепом не только могут быть индикатором патологий – они также могут определять степень вашей привлекательности. А привычки, из-за которых лицо может стать с точки зрения нашего общества некрасивым, к сожалению, также могут привести и к различным болезням.

Таким образом, мы сами не заметили, какие перемены произошли в нашем обществе. Мы меняем свои лица с помощью операций, брекетов и других технических средств, в то время как на самом деле следует изменить то, как мы обычно дышим, едим и спим. Так мы сможем улучшить внешний вид и здоровье значительно сильнее, и эффект продлится дольше, чем после пластической операции. Стремление быстро решить проблемы со здоровьем и улучшить улыбку в некоторых случаях со временем приводит лишь к дополнительным проблемам.

На лице человека можно разглядеть потенциальные признаки серьезных нарушений.

Эта книга начинается с главы, описывающей переход от здоровой челюсти каменного века к зачастую болезненной современной – наглядный пример культурной эволюции (изменения ненаследственной информации, которой владеют группы людей). В ней рассматривается давний вопрос соотношения генетики и среды применительно к изменениям, произошедшим с челюстью и лицом. Вторая глава посвящена главным образом процессу жевания, однако затрагивает и другие факторы, такие как аллергии, тесно связанные с челюстной эпидемией. В третьей главе речь пойдет о значении того, что и как мы жуем, а также где мы едим. В четвертой главе мы обсудим связь привлекательности и

здоровья челюсти. В пятой расскажем о том, как и почему у человека меняются челюсть, лицо и его осанка. Шестая глава сосредоточена на ротовом дыхании и связанных с ним проблемах. В седьмой главе объясним, какие меры вы и ваша семья можете предпринять, чтобы сдержать эту эпидемию. В восьмой главе мы поговорим о том, как распознать ее последствия, а также опишем, где вы можете получить надлежащую помощь специалистов. В девятой главе поразмышляем о том, какие культурные изменения в нашем обществе могут помочь людям вроде вас справиться с этой эпидемией.



Рисунок 8. Девочке слева сказали, что для исправления ее опущенного подбородка необходима операция. Ортогнатическое лечение с помощью системы Viobloc и упражнений по исправлению осанки лица привели к поразительным результатам, которые можно увидеть на правой фотографии. Ни ортодонтия, ни ортопедия не могут гордиться такими впечатляющими изменениями челюсти (Фотографии любезно предоставлены Джоном Мью)

Будучи учеными, на страницах этой книги мы ссылаемся на научные труды, описывающие развитие челюсти, культурные традиции, различные условия дыхания и употребления пищи, а также связанные с ними проблемы со здоровьем и внешностью. Как это часто бывает при содействии естественных и гуманитарных наук, данная литература, к сожалению, содержит по большей части обрывочные знания. Отчасти это связано с этическими ограничениями по проведению контролируемых наблюдений или (особенно, как уже говорилось, в случае с апноэ во сне) экспериментов над людьми. Кроме того, проведение так называемых проспективных исследований – исследований, участников которых подбирают заранее с целью дальнейшего наблюдения – требует большой организационной работы и, что самое важное, щедрого финансирования. Это золотой стандарт изучения здоровья отдельных популяций. Чтобы сотни людей, несмотря на неудобства, действовали определенным образом (например, в течение длительного времени соблюдали особую диету), вели подробные записи и регулярно отвечали на вопросы исследователей, необходимо приложить много усилий и потратить немало денег. Проспективные исследования требуют огромных затрат и не меньшего терпения и могут тянуться годами.

Таким образом, большинство исследований сосредоточены не на самом процессе, а на его последствиях – они не настолько показательны, однако проводить их намного проще и дешевле (они называются ретроспективными). Например, у взрослых спрашивают, как они питались в детстве, после чего проводится сравнение состояния здоровья разных групп – скажем, веганов и мясоедов. Такие исследования могут дать немало полезной информации, однако им присущи определенные недостатки. Насколько, например, точны воспоминания людей? Могут ли они исказить свои ответы, стремясь сообщить то, что, как им кажется, от них хотят услышать? Если перефразировать вопрос, изменятся ли ответы на него?

С этими и другими проблемами столкнулись исследования форвардонтии (ортотропии), сосредоточенные на изучении используемых Джоном Мью и его коллегами методик. Ортодонтия – это официальный раздел стоматологии, в котором задействовано огромное количество специалистов, вследствие чего ее методы подвергаются более-менее стандартным медицинским исследованиям. Форвардонтию же практикует лишь относительно небольшая группа ортодонтот и стоматологов. Заниматься ей тяжелее, чем традиционной ортодонтией, прибыли она приносит меньше, а успех лечения во многом зависит от того, насколько

усердно пациент будет выполнять предписанные указания. По этим причинам исследователи почти не проявляли интереса к этой специальности и выводы о ее эффективности зачастую приходится делать по небольшим выборкам, определенным типам историй, фотографиям пациентов, обратившихся за помощью (а значит не подобранным случайно) и тому подобным данным.



Рисунок 9. При правильной осанке лица и выступающей вперед челюсти губы становятся более полными (изменения, произошедшие за 12 месяцев)

Из-за всех этих ограничений необходимо упомянуть некоторые подводные камни. Мы сосредоточены на проблемах, по всей видимости, связанных с формированием челюсти и лица в мире с быстро развивающейся промышленностью. С некоторыми из них все довольно однозначно. Например, не вызывает сомнений, что современные условия, в которых растут дети, в особенности то, как они жуют, как расположен их рот, когда они не едят и не разговаривают, а также аллергены, которые постоянно воздействуют на них, оказывают значительное влияние на развитие их челюсти, лица и дыхательных путей. Кроме того, по всей вероятности, изменения, произошедшие с челюстью и лицом в ответ на изменения в жизни современных людей, являются главной причиной распространения апноэ во сне, приносящего человеку, как известно, огромный стресс. Он, в свою очередь, напрямую связан с развитием ряда серьезных хронических заболеваний. Вместе с тем данные о масштабе стресса и его влиянии на эти болезни, или механизмах, объясняющих эту связь, зачастую скудны или вовсе отсутствуют.

Изменения, произошедшие с челюстью и лицом в ответ на образ жизни современных людей, являются причиной распространения апноэ во сне.

В некоторых случаях нам остается только предполагать. Так, например, мы подозреваем, что храп у детей охотников-собирателей был редкостью, однако подтверждающих это данных найти не удалось. Нет никаких документальных свидетельств об особенностях сна у представителей народа кунг, данных о том, что леопардов привлекал детский храп в процессе длительного исхода людей из Африки. Учитывая связь храпа со строением челюсти, ротовым дыханием и другими подобными проявлениями у современных людей [21], мы посчитали, что наши предки охотники-собиратели вряд ли были подвержены этому симптому. В подобных случаях мы постарались ясно дать понять, что это лишь наши предположения, а также объяснить, на чем они основаны.

Таким образом, эта книга призвана познакомить вас со значимыми вопросами, связанными со здоровьем челюсти и лица, на осознание важности которых человечеству понадобилось время. Кроме того, она призвана помочь вам понять, какие меры по улучшению своего здоровья и достижению благополучия можете предпринять лично вы. Это руководство для думающих людей, а не книга с готовыми рецептами. Так что читайте и решайте сами.

Глава 1. От первобытных больших ртов до современного неправильного прикуса

Кажется, что верхняя челюсть – лишь основание черепа, однако на самом деле она состоит из двух сросшихся вместе костей, по одной с каждой стороны, как и нижняя челюсть. При правильном формировании в ней достаточно места для всех зубов, каждый из которых встает на свое место. Вместе с тем, нижняя и верхняя челюсти в процессе развития могут сдвигаться и трансформироваться. Этот процесс постепенно менялся с тех самых пор, как примерно 10 000 лет назад наши предки начали использовать орудия труда, готовить и перешли от кочевничества охотников-собирателей к оседлому образу жизни и земледелию. Они продолжили развиваться, создав современную цивилизацию, результатом чего, как мы уже видели, стало распространение неправильного прикуса.

Ряд данных указывают, что некоторые современные представления о неправильном прикусе ошибочны. Принято считать, что он является следствием неудачного сочетания генов. Появилась идея: покинув Африку десятки тысяч лет назад, люди скитались по всей земле, происходило смешение групп с разными характеристиками, и у мужчин с большими зубами и женщин с маленькой челюстью рождались дети с неправильным прикусом. На самом деле плохо прилегающие друг к другу зубы, как правило, не являются следствием плохой наследственности или наличия у родителей противостоящих генов, отвечающих за строение лица, когда ребенок наследует огромные зубы отца и изящную челюсть матери [1]. Доктор Хэл А. Хаггинс рассмотрел этот довод о «смещении генов» в своей книге «Зачем растить некрасивых детей?» (Why Raise Ugly Kids?): «Если скрестить лошадь и осла, то получится отличное рабочее животное. Я повидал их немало на ферме, и знаете что? Я никогда не встречал мула с лошадиными зубами и ослиной челюстью».

Нижняя и верхняя челюсти в процессе роста могут сдвигаться и трансформироваться.

За очень редким исключением каждый человек рождается с ДНК, предполагающей нормальное развитие зубов, челюсти и языка. В конце концов, на протяжении миллионов поколений особи с удачной комбинацией генов давали больше потомков, чем те, кто не мог нормально питаться, – естественный отбор в действии. ДНК этих успешно размножавшихся предков, в равной мере наследуемая от обоих родителей, содержала гены, обеспечивающие полноценное строение человеческого тела. На протяжении этого чрезвычайно долгого процесса естественного отбора – определенный набор генов повышал вероятность появления потомства – детский организм развивался гармонично в любой среде обитания из всего их огромного разнообразия. Вот почему у кареглазых отцов и голубоглазых матерей (или наоборот) так редко рождаются дети с одним карим и одним голубым глазом, а у отпрысков футбольных нападающих и миниатюрных женщин почти не бывает одновременно массивных плеч и тоненьких ножек.

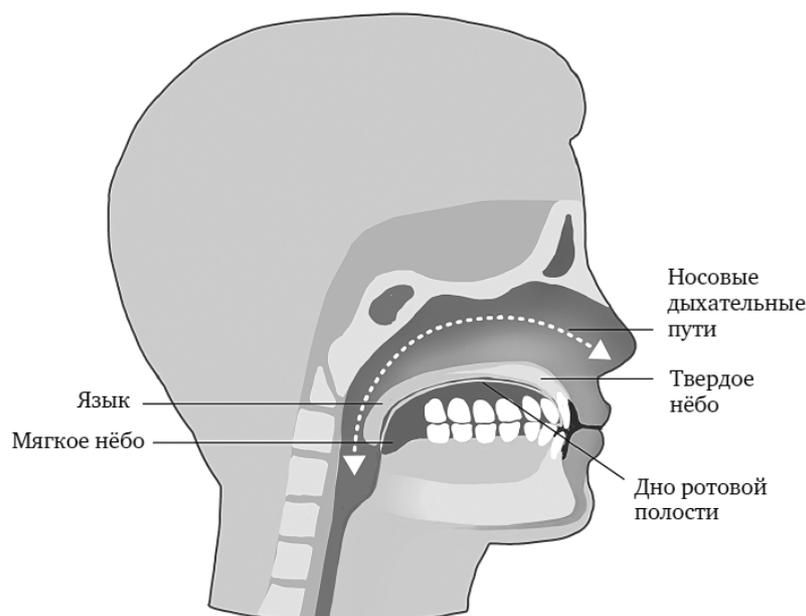


Рисунок 10. Правильная осанка лица: язык прижат к нёбу, губы сомкнуты, а зубы слегка касаются друг друга от четырех до восьми часов в день

Для правильной работы ДНК требуется наличие подходящих молекул для построения клеток, тканей и органов. Для рождения полноценного здорового человека, способного дать потомство, также необходима надежная утроба, обеспечивающая его всем необходимым на протяжении первых девяти месяцев развития. После рождения человек попадает во внешний мир, где получает питательные вещества вместе с пищей. Он учится ползать, а затем и ходить, обеспечивая необходимые условия для формирования сильных мышц. Кроме того, при правильных параметрах среды человек противостоит силе притяжения, тянущей нижнюю челюсть вниз. Эти правильные условия, как мы считаем, создаются благодаря твердой пище, требующей тщательного пережевывания, а также за счет того, что человек, когда не ест и не разговаривает, держит рот закрытым, его зубы слегка соприкасаются, а язык покоится на небе. В таком положении челюсть должна находиться большую часть времени, в особенности по ночам, когда происходит рост.

На изменение генофонда в ответ на новые условия обитания уходят поколения, и происходит это лишь тогда, когда люди с определенными конфигурациями генов оставляют больше потомства, чем все остальные. Другими словами, представителям индустриального общества – нам с вами – приходится иметь дело с шаблонами ДНК, предназначенными для создания человека времен неолита. Мы вошли в космическую эру с генами каменного века, запрограммированными создать челюсть, приспособленную к рациону питания охотников-собирателей. Это привело к ряду неприятных последствий.

В условиях каменного века, просуществовавших на протяжении трех миллионов лет, человеческая ДНК эволюционировала таким образом, чтобы обеспечить формирование широкой нижней и верхней челюстей, вмещающих все зубы без образования скученности и неправильного прикуса. ДНК, взаимодействуя со средой обитания, приводила к формированию просторных дыхательных путей. Однако после аграрной, а затем промышленной революции, эти условия, связанные с употреблением пищи и положением рта в расслабленном состоянии, кардинально изменились. Общество адаптировалось к таким новшествам, как мягкое детское питание для прикорма, появившееся вместе с сельским хозяйством, а также комфорт и безопасность жизни на одном месте, которые стали доступны, когда исчезла потребность в постоянном перемещении в поисках пищи.

Означает ли это, что среда играет более важную роль, чем гены? На самом деле нет. Чтобы было проще понять, как взаимодействуют эти факторы, можно сравнить человека с площадью прямоугольника – она равна произведению длины (генетические шаблоны) и ширины (условия среды, в которой они реализуются). Нельзя сказать, что важнее для площади прямоугольника, – его длина или ширина. Точно также нельзя сказать, что важнее

для создания маленького Хендрика, – ДНК или среда. Площадь футбольного поля можно удвоить за счет увеличения как его длины, так и ширины. Мы всегда можем сказать, что именно привело к изменению, однако это не меняет того факта, что площадь определяется обоими параметрами.

Если мама Хендрика во время беременности чуть не умерла от голода, царившего в Нидерландах после окончания Второй мировой войны, можно утверждать, что его относительно малый вес при рождении стал следствием внешних условий. Вместе с тем, нельзя сказать, что на его массу больше повлияла среда, чем гены. При нехватке еды меняется взаимодействие между ДНК и условиями обитания. Вот почему мы можем заявить, что наш вид принес генетические шаблоны челюсти из каменного в XXI век – вид челюсти является результатом воздействия генов и среды обитания. Однако за последние несколько тысяч лет эта среда кардинально изменилась в отличие от ДНК. Результатом стало ухудшение того, что мы называем челюстно-лицевым здоровьем, а это значит, что причины распространения неправильного прикуса и других современных проблем с челюстью и лицом следует искать не в генетических изменениях.

По мере чтения книги будет полезно помнить обо всем этом, а также не забывать, что между людьми существуют огромные различия, как генетические, так и культурные, и у всех свои особенности, определяемые характером и личным опытом. Не каждый страдает от плохого челюстно-лицевого здоровья, не любой человек с неправильной осанкой лица будет страдать от вызванных ею серьезных последствий [3], и не каждому с подобными проблемами удастся их решить.

Изменения в строении челюсти в связи с новым рационом питания и повсеместной урбанизацией впервые были задокументированы в 1830-х годах.

Мы обнаружили, что изменения в строении челюсти в связи с новым рационом питания и повсеместной урбанизацией впервые были замечены и задокументированы в 1830-х годах. На протяжении двух десятилетий до Гражданской войны в США адвокат из Филадельфии по имени Джордж Кэтлин, талантливый художник, совершил несколько поездок на запад Америки, которые впоследствии прославили его как портретиста и этнографа (ученого, который исследует и описывает разные народы и их культуру), специализирующегося на коренных жителях страны. Увидев группу индейцев, проезжавших мимо Филадельфии, он пришел в восхищение и решил заняться документальным описанием их образа жизни. В общей сложности, по его заявлениям, он посетил более ста пятидесяти племен, суммарное количество представителей которых превышало два миллиона человек, по всему западному полушарию. Портреты индейцев, нарисованные Кэтлином прежде, чем контакт с западной культурой изменил их собственную, являются бесценным архивом, который теперь хранится в Смитсоновском музее американского искусства.

Путешествуя среди людей, относительно изолированных от европейских поселенцев, он был поражен, как строение и осанка лица индейцев отличаются от того, что он видел у людей западного происхождения, среди которых вырос. Задолго до современных ученых вроде Ричарда Клайна он заметил, как отличаются челюсти сохранных черепов.

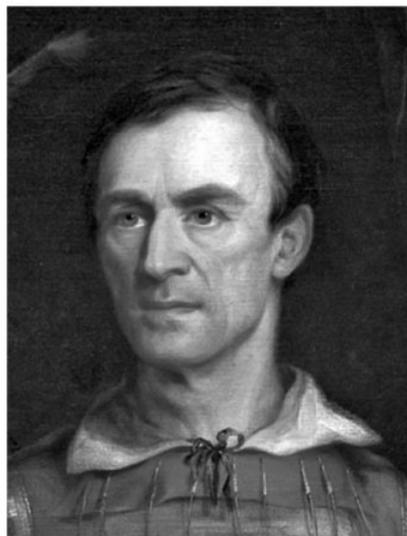
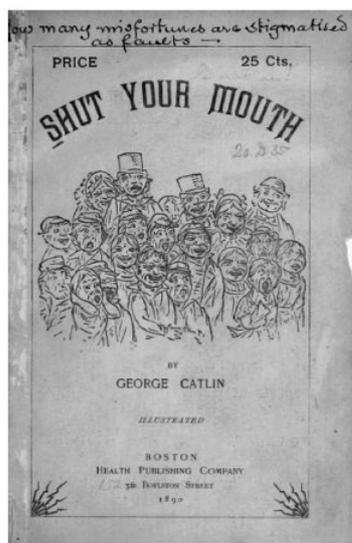


Рисунок 11. Книга «Закрой свой рот и спаси свою жизнь», написанная и иллюстрированная Кэтлином в 1861 году. Выбранное автором название указывает на то, что еще в 1800-х годах он понимал, насколько важно для здоровья держать рот закрытым. Джордж Кэтлин (1796–1872), автопортрет (справа)

Находясь среди индейцев племени манданов, насчитывавшем девять тысяч человек, он изучил несколько сотен отбеленных останков. «Я был крайне поражен невероятно малым числом детских черепов, а еще больше тем, в насколько хорошем состоянии (практически без дефектов) были их красивые ровные зубы, удерживаемые вместе нижней челюстью, прикрепленной к остальным костям черепа» [4].

Он обратил внимание, что американские индейцы спали на улице и практически всегда держали губы сомкнутыми. Их женщины кормили детей грудью и, отняв от соска, сразу же закрывали им рот рукой. Матери европейского происхождения подобных вещей не делали. Индейцы назвали белых не только «бледнолицыми», но и «черноротыми», так как зачастую видели их с рязинутыми ртами и отвисшей нижней челюстью. Кроме того, коренные американцы, не поддерживавшие тесного контакта с европейской цивилизацией, обычно были, как обратил внимание Кэтлин, гораздо здоровее прибывших из-за океана чужеземцев. Он своими глазами видел, как мало детских черепов было в захоронениях, и опросил многих пожилых людей по поводу детской смертности. В племени манданов он узнал следующее:

«По словам вождя, смерть ребенка младше десяти лет была большой редкостью. Я изучил на кладбище, расположенном на окраине их поселения, останки, которые были завернуты в шкуры и лежали по отдельности на небольших настилах из бревен на лужайке, – всего где-то 150. И удалось обнаружить тела лишь одиннадцати детей. Это подтверждало данные о низком уровне смертности детей младше указанного возраста. Еще больше в этом убедили меня человеческие черепа, лежавшие в большом количестве под этими настилами... Свидетельства подобного исключительного здоровья среди детей я наблюдал и во многих других племенах, которые мне довелось посетить. Отсутствие у манданов физических и умственных дефектов никоим образом не является какой-то исключительной особенностью данного народа. Практически без исключений это применимо ко всем племенам на американском континенте, живущим в первобытных условиях в соответствии с традиционным укладом [5]».

В те дни детская смертность в Старом Свете была высокой. Согласно европейским таблицам смертности за 1850-е годы примерно четверть всех детей не доживала до пятилетнего возраста [6] и лишь каждый четвертый доживал до 25 лет [7]. Этот показатель в больших городах был и того выше, и можно предположить, что в поселениях на западе Северной Америки многие также умирали в раннем возрасте. Дети коренных жителей страны явно были куда более здоровыми.

Кэтлин, изначально привыкший дышать ртом, обратил внимание, что индейцы никогда этого не делали и были чрезвычайно здоровыми. Как результат, он приучил себя дышать носом:

«Кто, подобно мне, с ранних лет и до среднего возраста из-за этой изнуряющей и неестественной привычки страдал от всевозможных недугов, а затем принял волевое решение и отказался от нее, приобретя новую радость жизни и чувство покоя, благодаря которым смог дожить, несмотря на все трудности и лишения, до преклонного возраста и при этом в полной мере не осознал ее вреда? [8]»

Ему хотелось убедить всех остальных в пользу индейских привычек, и он написал с этой целью небольшую книгу «Дыхание жизни» (1861) [9], впоследствии названную «Закрой свой рот и спаси свою жизнь» [10]. В ней он осуждал ротовое дыхание, приписывая ему ряд всевозможных заболеваний, включая проблемы с зубами, тем самым удивительным образом предвидев современную эпидемию дефектов челюсти, ставшую благодатной почвой для процветания ортодонтот. Вот еще один небольшой отрывок из книги Кэтлина, который дает понять, насколько серьезно он относился к данной проблеме:

«И от самой безобразной, отвратительной и опасной привычки рода человеческого, <...> спать с открытым ртом, можно избавиться лишь одним-единственным надежным и эффективным способом – отучать с младенчества. <...> С возрастом мышцы неестественно растягиваются из-за постоянного напряжения, и решить проблему намного сложнее, однако все равно возможно. Можно наложить повязку, зафиксировав челюсть во время сна, однако это не поможет закрывать рот, равно как и любое другое мыслимое приспособление. Этим способом можно добиться временной пользы и частичного облегчения симптомов. Вместе с тем я считаю, что от этой привычки для взрослого есть только одно эффективное избавление, а именно осознание того, что преждевременная смерть подстерегает каждого, чьи рот и легкие во время сна открыты для всяких малярий и [перепадов температуры] воздуха, способных погубить. [11]»

Некоторые идеи путешественника с первого взгляда могут показаться причудливыми или как минимум эксцентричными. Он писал более 150 лет назад, полагая, что малярия была связана с ротовым дыханием и «ядовитыми частицами в воздухе» – подобные взгляды разделяли многие врачи тех дней. Его восхищение американскими индейцами, которых он считал примером «настоящих людей», живущих в гармонии с природой, идеализированных в эпоху Просвещения, также было экстравагантным для его времени. Кроме того, он совершенно справедливо видел в них жертв европейцев [12]. Но Кэтлин был прежде всего невероятно наблюдательным человеком, который намного опередил свое время, распознав угрозы, связанные с ротовым дыханием [13]. Причем живописец был, как показали проведенные впоследствии исследования, на верном пути, пусть и не всегда приводя правильные аргументы.



Рисунок 12. Иллюстрации из книги Кэтлина «Закрой свой рот и спаси свою жизнь», на которых естественный сон (слева) противопоставляется неестественному (справа)

Антропологи обнаружили, что размер человеческого рта уже давно сокращается [14]. Так как люди использовали каменные орудия как минимум на протяжении 3,3 миллионов лет [15], в течение этого периода и могло произойти подобное изменение. Каменные орудия позволили людям значительно увеличить количество мяса в рационе, так как возможность резать его уменьшала количество необходимых для извлечения питательных веществ жевательных движений. Как следствие, уменьшилась потребность в большой, мощной челюсти. Аналогично, каменные орудия использовались в качестве ступки для дробления пищи на маленькие, легко усваиваемые кусочки. Тепловая обработка также снижала время пережевывания, нужное для получения питательных веществ, необходимых большому мозгу, расходующему много энергии. Однако орудия появились за целых полтора миллиона лет до того, как человек научился готовить пищу.

Как мы уже упоминали в начале, палеоантрополог из Стэнфордского университета Ричард Клайн, ведущий специалист по ископаемым остаткам гоминидов, сообщил нам, что никогда не встречал древних черепов с неправильным прикусом [16]. Данная закономерность была подтверждена гарвардским эволюционным биологом Дэниелом Либерманом, написавшем в своей превосходной книге «Человеческое тело» следующее:

«В коллекции музея, где я работаю, имеются тысячи древних останков со всего мира. Большинство найденных черепов, обладатели которых жили в последние несколько столетий, – настоящий кошмар стоматолога: скученные зубы со множеством полостей и следов инфекций, а примерно у четверти имеются ретинированные зубы. В черепах земледельцев доиндустриальной эпохи также множество полостей и болезненных на вид абсцессов, однако ретинированные зубы мудрости имеются менее чем у 5 % из них. Для сравнения у большинства охотников-собираателей зубы были практически в идеальном состоянии. Судя по всему, в каменном веке потребности в ортодонтах и стоматологах практически не было. [17]»

Тем не менее следует отметить, что скученность зубов была зарегистрирована в одном образце останков из Франции двухтысячелетней давности [18]. А совсем недавно сообщалось об искривленных резцах у одиночного скелета современного с анатомической точки зрения человека, найденного в израильской пещере Кафзех, возраст которого, по оценкам, составляет сто тысяч лет [19].



Рисунок 13. Дэниел Либерман, гарвардский биолог и специалист по эволюции человеческого черепа (фотография Джима Харрисона). Справа показан череп возрастом 1000 лет, принадлежавший тридцатипятилетней женщине-филистимлянке, найденный на раскопках в Израиле. Он в очередной раз наглядно демонстрирует правильный прикус, характерный для людей доиндустриальной эпохи (Фотография Джима Холландера/Агентство по охране окружающей среды США)

Эти примеры демонстрируют, что неправильный прикус встречался даже у наших древних предков, что неудивительно, если учесть огромное разнообразие условий их обитания. Возможно, рацион питания древних французов состоял из необычайно мягкой пищи – во всяком случае, на это указывает относительно небольшая стертость их зубов. Эта проблема встречается и в современных традиционных обществах – такие случаи, например, были зафиксированы среди одной популяции Амазонии, где процветают близкородственные связи [20]. Это демонстрирует возможность нарушения нормального развития челюсти и лица в рамках одной популяции вследствие генетических факторов. Вполне вероятно, что кривые зубы человека из пещеры Кафзех могли появиться из-за его генов, если в популяции были распространены близкородственные браки.

Вместе с тем имеются неоспоримые подтверждения того, что среди охотников-собираателей кривые зубы были огромной редкостью, а их скученность встречалась среди первых земледельцев и людей Темных веков значительно реже, чем в популяциях индустриальной эпохи [21]. Сравнение 146 средневековых черепов, найденных на заброшенных кладбищах в Норвегии, с современными образцами показало «значительное увеличение распространенности и выраженности неправильного прикуса за последние 400–700 лет в Осло» [22]. Череп, которые продемонстрировали, что эти люди «сильно» или «очевидно» нуждались в ортодонтическом лечении, составляли 36 % древних и 65 % современных образцов. В Швеции, где 10 % современной популяции признали «крайне нуждающимися» в ортодонтическом лечении, были изучены более 100 черепов средневековой эпохи, и неправильный прикус среди них встречался «значительно реже», чем у современных жителей Скандинавии [23].

Что касается вопроса размера челюсти, шведский ортодонт Леннард Лиселл провел чрезвычайно тщательные измерения скелетных останков, извлеченных на средневековом кладбище в ходе раскопок, связанных со строительством аэродрома в 1951 году [24]. Он работал с наиболее сохранившимися зубами 97 взрослых людей из всех 250 скелетов XI–XIII веков. Он также проверил, являются ли эти образцы средневековых шведских черепов репрезентативной выборкой из общей популяции живших тогда людей, и сравнил результаты своих измерений с опубликованными прежде данными о современных датских и шведских

черепях. Подобно ряду других ученых, с помощью полученной информации он смог продемонстрировать заметное уменьшение ширины челюсти со времен Средневековья.

Результаты Лиселла были подтверждены исследованием стоматолога Кристофера Лавелла, сравнившего 210 нижних челюстей черепов романо-британского периода (43–400 гг. н. э.), англо-саксонского периода (410–1066 гг. н. э.), а также XIX века. Оказалось, что размер челюсти британцев также стал уменьшаться с наступлением современной эпохи (и снижением количества грубой пищи в рационе) [25]. У хорошо сохранившихся останков возрастом четыре-пять столетий практически отсутствуют признаки неправильного прикуса. Кроме того, имеется немало данных, подтверждающих заключение антропологов о том, что челюсть и лицо больше не вырастают до того же размера и формы, какие наблюдались в прошлом [26].

Как сказал Роберт Корруччини, ведущий антрополог, специализирующийся на зубах, все указывает на то, что «распространение неправильного прикуса за последние 150 лет ускорилось в технологически развитых обществах. А изменения, произошедшие за предыдущие 6000 лет, были относительно небольшими» [27]. Например, сравнение черепов австрийских мужчин 1880-х и 1990-х годов показало больше случаев неправильного прикуса у последних.

Челюсть и лицо больше не вырастают до тех же размеров и форм, какие наблюдались в прошлом.

Чтобы понять, как именно зарождалась наблюдаемая на данный момент эпидемия скученности зубов, необходимо получить гораздо больше информации о рационе питания и челюстях. Тем не менее данные, которые нам еще предстоит с вами обсудить, показывают, что переход людей от традиционного рациона питания к современному может привести к изменению челюсти и лица всего за одно поколение. Таким образом, вполне вероятно, что процесс уменьшения челюсти резко ускорился с массовым развитием промышленности. Более подробная информация о том, как на протяжении последних тысяч лет происходило постепенное размягчение человеческой пищи, определенно помогла бы точно установить, какой именно вклад рацион питания вносит в развитие челюсти. К сожалению, большая часть литературы, рассматривающей этот вопрос, сосредоточена на содержании в продуктах питательных веществ и таких заболеваниях, как диабет и ожирение, а не на связи мягкости-твердости пищи с развитием челюсти [29]. Как бы то ни было, скорость, с которой мы перешли в эпоху повсеместного ношения брекетов, указывает на то, что главная причина неправильного прикуса кроется в культурных, а не генетических изменениях [30].

На основе всех этих данных можно, как отметили антрополог Питер Лукас и его коллеги, сделать вывод, что изменение грубости пищи в рационе млекопитающих может привести к уменьшению размера челюсти и неправильному прикусу: «Считается, что скученность зубов у современных людей является совокупным результатом использования орудий труда для измельчения пищи, а также ее температурной обработки для изменения механических свойств, таких как твердость» [31]. Как мы с вами вскоре убедимся, ротовое дыхание, особенно в помещении, а также распространение аллергий и заложенности носа (зачастую из-за циркулирующей в дошкольных учреждениях простуды) у детей, по всей видимости, дополняют общую картину. Судя по всему, эти культурные изменения, в особенности тенденция употреблять более мягкую пищу [33], постепенно все больше изменяли процесс развития челюсти [34], в результате чего в некоторых случаях для прорезывания последних моляров (зубов мудрости) не остается места и они оказываются ретинированными, т. е. непрорезавшимися. В США эти зубы повсеместно и не всегда целесообразно удаляют за большие деньги, что приводит к таким проблемам, как боль, отек, гематома, инфекция и общий дискомфорт. Кроме того, ежегодно около 11 000 пациентов сталкиваются с необратимой потерей чувствительности губ, языка и щек из-за повреждения нервов в ходе операции. По оценкам стоматолога и специалиста по общественному здоровью Джея У. Фридмана, примерно в двух третях случаев удаление зубов является нецелесообразным, что «приводит к невидимой эпидемии ятрогенных (нанесенных врачом) травм, из-за которых десятки тысяч людей вынуждены жить с дискомфортом и нарушением нормальных функций лица» [35].

Глава 2. Жевать – не переживать

Язык с синтаксисом сделал возможной культурную эволюцию человека, включая развитие сельского хозяйства, появившегося в разных уголках мира от десяти до шести тысяч лет назад и кардинально изменившего наш рацион питания. Мычания и жестов было бы попросту недостаточно, чтобы передать такие сложные идеи, как «помоги мне выкопать эту канаву, чтобы пустить воду к семенам, которые я посадил». В дополнение к пище, получаемой за счет охоты мужчинами и сбора растений (в особенности клубнеплодов) женщинами, люди начали создавать условия для роста ценных культур поблизости от их поселений (сельское хозяйство), а также привлекать диких животных для жизни по соседству (одомашнивание). Это имело ряд важных последствий. Сельское хозяйство позволило людям вести оседлый образ жизни и формировать запасы продовольствия. Последнее в свою очередь сделало возможным то, что некоторые люди стали специализироваться в областях, не связанных с добычей и производством пищи: изготовлении орудий труда (производство), охране поселений и поддержании порядка (солдаты), обучении детей (учителя), задабривании злых духов (жрецы). Именно это заложило основы того, что мы привыкли считать цивилизацией. Сельское хозяйство освободило часть популяции от важнейшей задачи добывать пищу, а изобретение письменности позволило больше не полагаться в вопросах хранения информации только на человеческий мозг – все это стало благодатной почвой для развития современного общества. Так мы и пришли к нынешнему рациону питания, жизни в помещениях, книгам о диетах, ортодонтии и спорбившимся за компьютерами авторам этих трудов.

Антропологи и археологи нашли множество свидетельств того, что рацион питания людей на протяжении человеческой истории был очень разнообразен [1], и продемонстрировали, что появление сельского хозяйства привело как к его изменению [2], так и к новым способам употребления пищи. Так, например, доктор Лорен Кордейн вместе с коллегами подробно описал различия питательного состава в рационах охотников-собираателей и первых земледельцев. Он отметил, что в большинстве случаев у человеческой популяции было слишком мало времени, чтобы среагировать на изменения на генетическом уровне в достаточной степени для появления нового давления отбора^[6] (явным исключением стало развитие переносимости лактозы у взрослых в популяциях, ведущих молочное хозяйство) [3]. С тех пор как наши предки стали вести оседлый образ жизни, явно изменились такие аспекты, как гликемическая нагрузка (показатель влияния потребленных углеводов на уровень глюкозы в крови), доступность для усвоения различных питательных элементов, содержание клетчатки, а также степень обработки пищи. Кордейн известен тем, что продвигал спорную палеолитическую диету, главной особенностью которой является высокое содержание белков и низкое – углеводов. Исследования людей, соблюдающих палеодиету, частично подтвердили ее возможную пользу [4]. Любопытно, что, как мы уже отмечали, эта исчерпывающая литература практически не затрагивает то, как менялась твердость пищи и необходимые жевательные усилия, несмотря на то, что эти факторы оказали сильное влияние на развитие лица и челюсти и со временем привели к уменьшению ее размеров [5].

Сельское хозяйство освободило часть популяции от важнейшей задачи добывать пищу, а изобретение письменности позволило больше не полагаться в вопросах хранения информации только на человеческий мозг.

С распространением оседлого образа жизни основным орудием для поедания пищи перестал быть нож, используемый для разрезания куска мяса, удерживаемого между рукой и сжатыми зубами [6]. Ложки, вне всякого сомнения, появились первыми, так как были лишь видоизмененным вариантом различных природных артефактов: раковин, кусков дерева подходящей формы и так далее. Вилки появились позже, вероятно, в качестве приспособлений для переворачивания мяса в процессе приготовления. И вилки, и ложки были распространены в древних Египте и Китае, а палочки для еды появились в Китае еще в эпоху неолита [7]. В общем и целом, столовые приборы связаны с употреблением мягкой и измельченной пищи. Вместо того чтобы жевать жесткое мясо, люди начали питаться вареным рисом и другими продуктами, а твердую пищу разрезали у себя в тарелке на небольшие кусочки. За счет селекции, проводимой земледельцами, фрукты стали более мягкими и

сладкими [8]. Если у наших похожих на шимпанзе предков, не научившихся обрабатывать продукты, на усиленное пережевывание пищи уходило полдня, то с началом применения огня – это время определенно сократилось. В аграрном, а затем и индустриальном обществе люди жевали все меньше и меньше [9]. Как резюмировал эволюционный биолог Дэниел Либерман: «Механические усилия, создаваемые при пережевывании пищи, способствуют не только развитию челюсти нормального размера и формы, но и тому, чтобы в ней помещались все зубы» [10]. Изменения, связанные с пережевыванием пищи, в конечном счете трансформировали челюсти и лица людей.

Генетическая эволюция протекает медленно, и после того как в результате культурных изменений значительно снизилась потребность долгое время пережевывать пищу для получения питательных веществ, для надлежащей экспрессии генов, отвечающих за развитие лица и челюсти, по-прежнему нужны были условия, требующие тщательной работы челюстями. Точная хронология того, как происходило размягчение продуктов питания по мере индустриализации Запада, нам неизвестна, однако некоторые представления на этот счет имеются. Так, например, люди издавна любили сладкое, однако вскоре после аграрной революции эта потребность удовлетворялась главным образом за счет разорения ульев. Очевидно, возможности собирать мед подобным образом были сильно ограничены. В крайне разнообразном рационе богатых древних римлян этот продукт присутствовал в большом количестве. У бедных жителей Римской империи диета была куда более скудной и состояла преимущественно из хлеба и густого рагу [11]. В Средние века мед использовался, в особенности богачами, для приготовления всевозможных тортов, заварных кремов, пирогов, оладий – в общем, разнообразной мягкой пищи [12]. К сожалению, нам не удалось найти никаких данных о распространенности неправильного прикуса среди богатых и бедных людей Средневековья или Античности. Мед был подсластителем, который использовали состоятельные люди до появления сахарного тростника и особенно до оккупации Карибского региона европейцами в XVI веке. Эта местность идеально подходила для культивации растения, и за счет ужасающего рабовладения, являвшегося источником рабочей силы, началась активная торговля «белым золотом». Цены на сахар упали, и обычные европейцы получили доступ к большому количеству мягких и сладких продуктов питания.

Мы предполагаем, что широкое распространение мягкой пищи (а вместе с ней и неправильного прикуса) началось в XIX веке. Именно тогда были изобретены мясорубки, в рацион вошли котлеты, впервые стало общедоступным мороженое [13], началось производство детского питания [14] и, вероятно, не случайно, возросла популярность консервов.

Потребление переработанной (более мягкой) пищи на протяжении всей жизни еще больше усугубило проблему развития у людей маленькой челюсти со скученными и кривыми зубами. Некоторые считают, что мы можем извлечь урок из известного эксперимента доктора Фрэнсиса Поттенджера, проведенного в 1930-х годах не над людьми, а над кошками [15]. Одну группу кошек ученый кормил готовой мягкой едой, в то время как другая употребляла сырое мясо. Животные, питавшиеся приготовленной пищей, выросли меньше по размеру, чем их сородичи-мясоеды, у них было больше проблем со здоровьем, и они оказались неспособны к размножению [16]. К несчастью, в работе Поттенджера было множество недостатков. У него не было никаких знаний о кошачьем питании, а на современной готовой еде для питомцев вырастают вполне здоровые животные [17]. Кроме того, разумеется, люди – это совсем не кошки!

Некоторые стоматологи продолжили работу Кэтлина по сравнению здоровья ротовой полости и лица коренных народов и приверженцев западного рациона. В 1930-х годах основатель исследовательского подразделения Американской ассоциации стоматологов и ее председатель с 1914 по 1928 годы Вестон Прайс объездил весь мир, осматривая зубы аборигенов. Он обнаружил, что представители традиционных обществ, как правило, не страдали массово кариесом, болезнями десен или скученностью зубов, так распространенных в Америке. Несмотря на серьезный подход, многие из полученных им результатов по таким вопросам, как распространенность кариеса и его связь с современной диетой, до сих пор вызывают споры [18]. Теория Прайса заключалась в том, что кариес, болезни десен и тому подобные проблемы обострились после распространения западной системы питания, основу которой составляли мучные изделия из очищенной муки, сахар и пастеризованное молоко [19], и, как мы с вами убедимся, это было отчасти правдой. Вместе с тем, его главным вкладом было сравнение людей из традиционных обществ с жителями урбанизированных

индустриальных стран. Ученый обратил внимание на то, что у первых неправильный прикус был большой редкостью, и даже зубам мудрости, доставлявшим столько хлопот людям на Западе, спокойно хватало места во рту представителей коренных народов.

Вместе с тем, он заблуждался по поводу причин этих отличий, которые объяснял различным содержанием питательных веществ в рационах этих групп людей. Исследователь обратил внимание, что форма лица представителей коренных народов при переходе на западную систему питания менялась всего за одно поколение, однако упустил из виду, что главным фактором, влияющим на строение челюсти, было не содержание питательных веществ в пище, а те усилия, которые требовались для ее пережевывания. Это наглядно демонстрируют фотографии двух братьев, переехавших жить в резервацию (рисунок 14). Как сказал Дэниел Либерман: «На протяжении миллионов лет у людей без всяких проблем прорезывались зубы мудрости, однако новые методы обработки пищи нарушили многовековую систему, в рамках которой взаимодействие генов и механических нагрузок при пережевывании обеспечивало нормальное развитие челюсти и зубов». [20]



Рисунок 14. Эти два брата перебрались из традиционной среды обитания в резервацию, где стали придерживаться более современного рациона питания. У младшего, справа, наблюдаются значительные дефекты зубного ряда, так как он переехал в более раннем возрасте (фотографии Вестона Прайса)

Мы с вами можем пойти по стопам ученых, первыми заметивших появление неправильного прикуса в семьях при переходе к современному рациону питания. На рисунке 15 сравнивается внешность дедушки, выросшего в традиционном обществе в Индии, и его сына с внуком, переехавших жить в Лондон. Дедушка придерживался традиционной системы питания, и его, предположительно, в течение долгого периода вскармливали грудью с последующим переходом на еду для взрослых, требующую активной работы челюстями. Его челюсть хорошо развита и выступает вперед, в то время как у сына и внука, которые питались более «западной» пищей, челюсть отодвинута назад. Как результат, у них может быть повышена вероятность развития проблем со здоровьем, связанных с дыхательными путями, а также нарушений сна, характерных для западного общества.

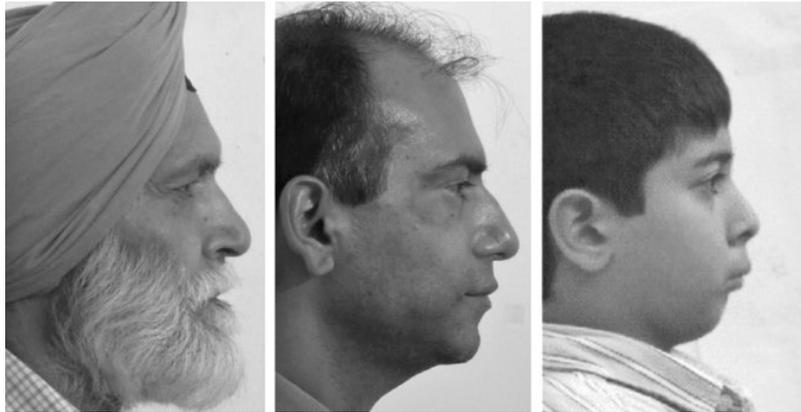


Рисунок 15. Этот человек переехал в Англию в молодости вместе со своими детьми. Его внук родился в индустриальном обществе. Как вы можете видеть, с каждым поколением челюсть все меньше выступает вперед

Корруччини дополнил сделанное Вестоном Прайсом заключение о том, что «западный рацион питания, или “индустриальная диета”, может быть одним из факторов, ответственных за нарастающую эпидемию проблем с зубами у людей в развитых странах» [21]. В современном мире благодаря развитию медицины и санитарии в начале XX века на смену инфекциям пришли хронические заболевания – произошел так называемый эпидемиологический переход. Корруччини описал параллельное движение от преимущественно нормального прикуса к неправильному с наступлением эпохи индустриализации [22]. Он провел исследования по всему миру, изучая различные аспекты этой трансформации. Так, например, в одном из них он изучил две генетически схожие популяции людей в Индии, одна из которых жила в сельской местности, а другая – в городе. Ученый обнаружил, что у тех, кто употреблял больше очищенных продуктов, челюсти были меньше и наблюдалось больше проблем с зубами, по сравнению с теми, кто придерживался более традиционной диеты, преимущественно состоящей из твердой пищи [23].

Его работа поставила под сомнение гипотезу Бегга [24], популярную в 1950-х годах, согласно которой неправильный прикус стал результатом нехватки твердых частиц в современном рационе, из-за чего зубы не стачивались в достаточной степени, вырастая слишком крупными для челюсти [25]. В одной из своих ранних работ Корруччини сравнил между собой группы беличьих обезьян (которые считаются идеальным приматом для моделирования формирования челюсти у людей) с различными диетами – состоящими из твердых или мягких продуктов – с одинаковой питательной ценностью. Идея состояла в том, чтобы проверить различия в формировании челюсти в зависимости от необходимых жевательных усилий. Он обнаружил, что употреблявшие мягкую пищу обезьяны, которые недостаточно тренировали жевательные мышцы, оказались подвержены неправильному прикусу. У них было «больше повернутых и смещенных зубов, а зубные дуги были более узкими как в абсолютном, так и в относительном выражении». Вместе с тем никаких отличий в том, насколько сильно стерлись боковые поверхности зубов, между двумя группами обезьян обнаружено не было, как следовало ожидать в соответствии с гипотезой Бегга [26]. Специализирующиеся на зубах антропологи Джером Роуз и Ричард Робли [27] подтвердили сделанное Корруччини заключение и для человека. Они обнаружили, что «большинство случаев неправильного прикуса у современных людей связано с несоответствием ширины челюсти и длины зубной дуги (расстояния, необходимого для того, чтобы поместились все зубы)». Такой неправильный прикус, как вы должны помнить, был редкостью для жителей Амарны и древних людей по всему миру.

Более поздние исследования Корруччини, связанные уже с людьми, подтвердили его заключение о том, что жевание сказывается на развитии челюсти. Так, например, в ходе изучения группы, состоящей из первого поколения австралийских аборигенов, которое стало питаться мягкой пищей, он продемонстрировал следующее:

«Более длинные (нестертые) зубы не связаны как со скученностью зубов в целом, так и с их искривлением на близлежащих участках или в процессе развития.

Явной связи между считающимся неблагоприятным избытком места в зубной дуге после выпадения у ребенка молочных зубов со скученностью или другими видами неправильного прикуса обнаружено не было. Несоответствие размеров различных структур и узкая верхняя челюсть оказались связаны с неправильным прикусом в большей степени. Данные результаты согласуются с недавно высказанным мнением о том, что расхождение между размером резцов и длиной зубной дуги связано, скорее, со слишком маленькой челюстью, чем со слишком большими зубами». [28]

Были получены убедительные доказательства того, что здоровье ротовой полости также может быть тесно связано и с другим аспектом описанного эпидемиологического перехода. Колонии бактерий, обитавших у нас во рту на протяжении тысячелетий охоты и собирательства, играли важнейшую роль в профилактике кариеса. Микроорганизмы претерпели значительные изменения, когда привычная для них среда обитания трансформировалась из-за того, что ведущие относительно оседлый образ жизни группы охотников-собирателей начали есть дикорастущие растения, богатые ферментируемыми углеводами, а затем и в связи с изменениями рациона питания, связанными с земледелием [29]. Оказавшиеся в более свободном доступе углеводы и сахара, в особенности благодаря обработке продуктов, оказывали благоприятное влияние на вызывающие кариес бактерии, которые теперь преобладают в экосистеме нашей ротовой полости. Хотя прямое влияние изменения бактериальной флоры на размер челюсти, может, и является незначительным, а то и вовсе отсутствует, так называемый «дрейф» (естественное смещение из-за трения зубов друг о друга) гниющих зубов при отсутствии их своевременного лечения сказывается на жевании и развитии челюсти. Ребенок с болезненной дыркой в зубе будет стараться не смыкать челюсть, чтобы избежать дискомфорта.

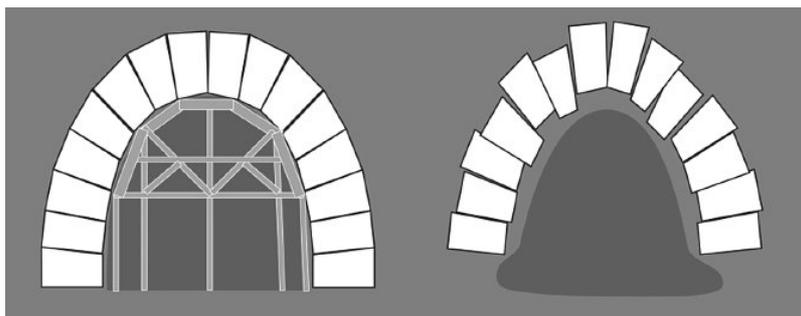


Рисунок 16. Когда язык в расслабленном состоянии лежит на своем месте, прижатый к небу, он поддерживает U-образную форму зубной дуги (слева). Если же держать его слишком низко, зубная дуга уменьшается, что приводит к скученности зубов и сужению дыхательных путей

Если же он будет избегать контакта между зубами, то это приведет к вытягиванию лица. И что с того? К сожалению, вытянутое лицо связано с сужением дыхательных путей и потенциальным апноэ во сне в будущем. Как это происходит? При отсутствии контакта между зубами челюсть развивается неправильно, так как они вырастают из десны на большее расстояние. Когда касание противоположных зубов вызывает боль, язык, как правило, опускается, чтобы снизить дискомфорт, выступая в качестве своеобразного амортизатора, укутывающего зубы. Из-за того, что он смещается со своего идеального расслабленного положения, когда прижат к небу (верхней челюсти), зубная дуга теряет свою «опору» и развивается скученность. Это, в свою очередь, и приводит к вытягиванию лица, так как верхняя челюсть из-за отсутствия нормального контакта между нижними и верхними зубами смещается вниз и назад. Поскольку нижняя челюсть крепится к верхней, она передвигается аналогичным образом. Это приводит как к уменьшению свободного места для зубов и языка, так и к сужению дыхательных путей.

Возможно, вы спросите: «Ну и что?» А то, что вытянутое лицо у ребенка является возможным предвестником по-настоящему серьезных проблем со здоровьем, таких как апноэ во сне и сопутствующие ему заболевания. Из-за этого может оказаться намного сложнее дышать.

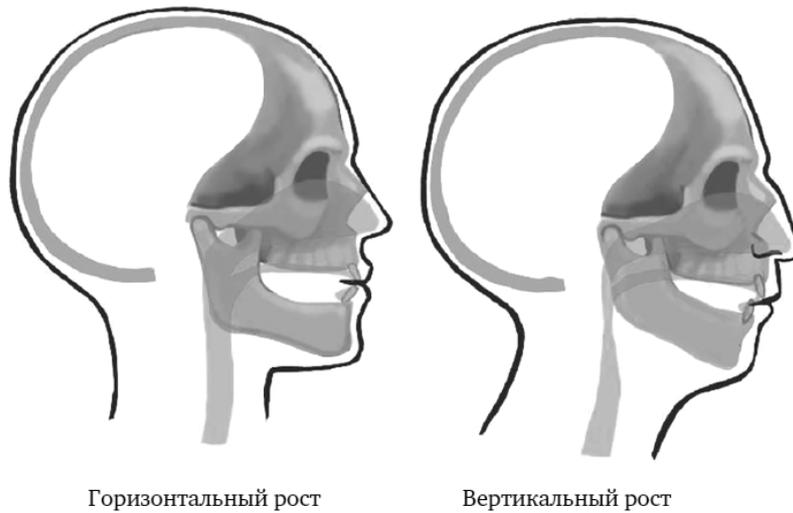


Рисунок 17. У людей с вытянутым лицом и менее выраженным подбородком более узкие дыхательные пути, что подвергает их опасности развития обструктивного апноэ во сне (ОАС)

Возникает очевидный вопрос: почему у наших далеких предков, которым досаждали сколотые или больные зубы, не развивались вытянутые лица, кривые зубы и узкие дыхательные пути? Судя по всему, ответ кроется в грубой пище, требовавшей тщательного пережевывания. Это, может, и было мучительно больно, но явно не настолько, как голодная смерть. Современные дети могут вместо жесткой отбивной выбрать молочный коктейль, да и лечение, позволяющее облегчить боль, можно получить относительно быстро.

Таким образом, имеются крайне убедительные доказательства того, что тщательное пережевывание пищи в детстве способствует нормальному развитию челюсти и лица. Сложно поверить, что такое на первый взгляд незначительное повседневное действие способно оказывать столь сильное влияние, однако это так.

Глава 3. Рацион питания, осанка лица и жилищная революция

Пожалуй, наименее изученным, но при этом имеющим самые большие последствия аспектом человеческой истории является расцвет культурной революции и появление сложного языка, явления, произошедшие 70–100 тысяч лет назад – Джаред Даймонд назвал их «Большой скачок» [1]. Внезапно (с точки зрения геологического времени) люди смогли быстро достигать новых высот за счет эволюции не ДНК, а негенетической информации, которой владеют группы, – их культуры. Эти изменения можно было передавать из поколения в поколение устно, затем письменно, а в итоге и с помощью фотографий, телевидения, компьютеров и мобильных телефонов. Если на значительные генетические изменения у людей обычно уходят тысячи поколений, десятки тысяч лет, то значимая культурная революция может произойти всего за несколько десятилетий, а то и быстрее [2]. Задумайтесь о том, как первая фотография Земли из космоса изменила представление человечества о своей родной планете. Подобные культурные сдвиги имеют далеко идущие последствия: все больше людей, подготовленных историческим и генетическим опытом к жизни кочевых охотников-собирателей, стали существовать в кардинально новых условиях современного индустриального общества.

Ничто не указывает на то, что человеческие гены, отвечающие за развитие челюсти и лица, претерпели значительные изменения со времен Большого скачка. Ничтожно малый процент населения страдает от врожденных (а не спровоцированных условиями среды обитания) дефектов этого типа. Иногда люди действительно рождаются с генетическими патологиями развития челюсти. Таким образом, ее размер и здоровье, а также связанные с ними особенности строения лица, определяются прежде всего не унаследованными от родителей генами, а осанкой лица и грубостью рациона питания в детстве и юности.

С точки зрения проблем, рассматриваемых в данной книге, первостепенное значение, судя по всему, имеют три главных составляющих культурного сдвига:

- 1) что и как мы едим;
- 2) отвисшая челюсть и осанка лица;
- 3) жизнь в помещениях и то, как мы дышим.

1. Что и как мы едим

Человеческие челюсти предназначены для пищи каменного века, однако мы живем в эру Биг-Мака. Недостаточная жевательная активность теперь усугубляется проглатыванием фастфуда, составляющего значительную часть детского рациона в большинстве стран развитого мира. Другие мягкие продукты, такие как фрукты, йогурты и детское пюре, также лишают ребенка столь необходимой ему возможности поработать челюстями. То же самое касается и детей, чьи родители нарезают мясо и другую требующую разжевывания пищу на маленькие кусочки, боясь, что те могут подавиться. Как следствие, дети не учатся координировать движения языка и челюсти для извлечения питательных веществ из пищи и не разрабатывают жевательные мышцы, играющие столь важную роль в нормальном развитии челюсти.

Изменения рациона питания за последние десять тысяч лет, прошедших со времен, когда мы были преимущественно охотниками-собирателями, были достоверно установлены антропологами, несмотря на то что по поводу точной хронологии еще осталось много вопросов. Человек постепенно перешел от грубого мяса, клубнеплодов, орехов и фруктов к всевозможной мягкой пище вроде котлет, супов, рагу, хлеба и другой выпечки, а также специально выведенных сладких и сочных фруктов. Вместе с тем, гораздо реже говорят о значительных изменениях, связанных с тем, как мы едим и как кормим маленьких детей. Среди всех этих изменений одно представляется особенно важным в объяснении связанных с челюстью проблем, распространенных в индустриальном обществе. Если есть твердую пищу, то, как ни странно, приходится много жевать. Чем больше жуешь, особенно в младшем возрасте, тем сильнее становятся мышцы челюсти и тем массивнее она вырастает. Сейчас же, когда сидишь на детском стульчике или за столом своего любимого ресторана, жевать почти

не приходится [3]. Недостаточная жевательная активность в ранние годы жизни может отразиться на развитии всего лица, челюсти и дыхательных путей [4].

Не нужно быть ученым, чтобы интуитивно понимать наблюдаемую тенденцию ухода от жевания. Даже сценаристы и аниматоры мультфильма-антиутопии студии «Пиксар» «ВАЛЛ-И» это знали. Они продемонстрировали, что лица и тела людей, совершающих космическое путешествие, изменились не из-за генетики, а из-за употребления жидкой пищи, распивания гамбургеров через трубочки и недостатка физической активности.

Мы подчеркиваем: то, что ест человек, тесно связано с тем, как много он жует. Недостаток жевательной активности, как мы уже видели, является главной причиной распространения неправильного прикуса [5]. То, какой обыденностью стали для нас кривые зубы, напрямую указывает на всю серьезность проблем с челюстью и лицом в современном обществе. Как показывают исследования, у коренных народов, попадающих из своего традиционного общества в урбанизированное [6], кривые зубы могут появиться в течение всего одного поколения [7].



Рисунок 18. Кормить ребенка мягкой пищей удобно, однако это может привести к дефектам развития челюсти и дыхательных путей, так как избавляет его от необходимости жевать

Так, в Нигерии и Индии переход к более мягкой пище был признан главной причиной того, почему у жителей городов уменьшился размер челюсти по сравнению с людьми из сельской местности [8]. Исследования на животных продемонстрировали схожие различия того, как влияет грубый и мягкий рацион на развитие лица [9]. Главный вывод, повторимся, однозначен: чем грубее пища, тем больше человек жует; чем больше он жует (особенно в детстве), тем лучше развивается его челюсть.

Мы все хотим, чтобы наши дети были здоровыми, красивыми и успешными, и правильное отношение к еде способно значительно повысить их шансы стать такими. Наше восприятие питания строится на том, что мы едим, как мы едим, и, как это ни странно, с тем, что мы делаем со своей челюстью, когда не едим. Причем о последнем почти ничего не пишут. Вместо этого СМИ наводнены новостями о потенциальных проблемах с тем, что мы едим. Чуть ли не каждый день появляются новые истории о том, в каком количестве безопасно употреблять насыщенные жиры или вызывает ли избыток сахара болезни сердца. Нам постоянно сообщают про эпидемию ожирения и диабета, предупреждают о токсинах в продуктах из Китая, рассказывают об уничтожении гамбургеров из-за заражения кишечной палочкой, о смертельно опасных листериях в мороженом, мышьяке в вине из Калифорнии и рисе, которым питаются дети [10], высоком содержании ртути в тунце, а также бутылках со сладкой газировкой огромного размера, не говоря уже о рекламе витаминных добавок и средств от изжоги и запора.

Недостаточная жевательная активность в раннем периоде жизни может отразиться на развитии всего лица, челюсти и дыхательных путей.

При всем этом внимании к пользе и вреду продуктов, которые мы и наши дети потребляем или избегаем, совсем не обсуждают то, правильно ли едят наши дети, – прожевывают и проглатывают ли они должным образом пищу, тем самым способствуя своему развитию. Кроме того, как мы уже отметили, почти не затрагивается важность для здоровья того, в каком положении находится челюсть в состоянии покоя.

2. Отвисшая челюсть и осанка лица

Проблемы с дыханием и сном лишь отчасти связаны с многочисленными популярными вопросами о том, какие продукты следует есть нашим детям, но при этом тесно связаны с тем, насколько твердой эта пища является. Имеющиеся данные указывают на то, что это, как мы уже с вами видели, имеет непосредственное отношение к тому, сколько и с каким усилием они должны жевать. Кроме того, как это ни странно, проблемы с дыханием, судя по всему, связаны с положением рта и лица у детей в расслабленном состоянии. Повторимся, важно не только то, что и как человек ест, но и то, что происходит с его челюстью, когда он не ест, когда его рот расслаблен. Правильная осанка лица, которая наиболее благоприятно влияет на развитие челюсти, должна быть такой: рот (когда человек не ест и не говорит) закрыт, зубы слегка касаются друг друга, а язык покоится на небе, как показано на рисунке 10 в первой главе. Главное здесь то, что эффект от всех этих привычек является накопительным и они, как правило, связаны между собой. Чем меньше человек жует, тем более дряблыми становятся мышцы челюсти, в результате чего рот оказывается открытым.

Осанка лица ребенка определяет направление роста лицевых костей, а также его итоговую форму и привлекательность. Череп с маленькой челюстью с большой вероятностью указывает на узкие дыхательные пути. Медработникам известно, что пациенты с суженными дыхательными путями наклоняют голову назад, чтобы их раскрыть.

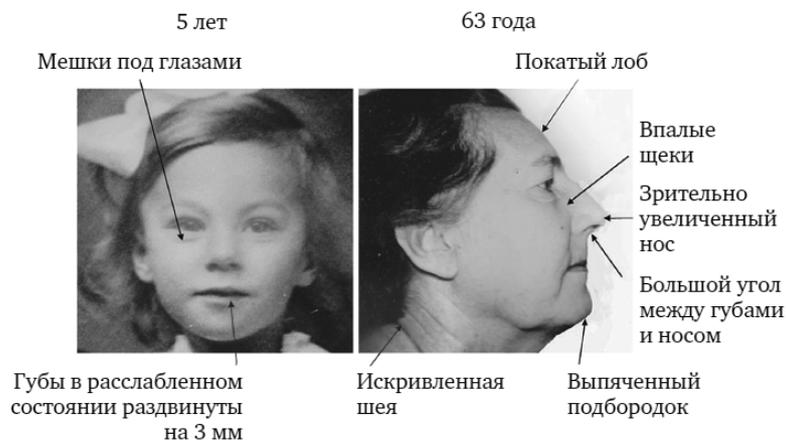


Рисунок 19. В пять лет этот ребенок держал свой рот открытым. Через 58 лет можно наблюдать последствия плохой осанки лица в расслабленном состоянии. Женщине приходится задирать голову, чтобы держать дыхательные пути открытыми, при этом поддерживая плоскость зрения параллельно земле, что приводит ко всем указанным вредным анатомическим и, скорее всего, физиологическим изменениям (фотографии любезно предоставлены Джоном Мью)

Маленький подбородок – фактор внешности, однако узкие дыхательные пути – фактор здоровья [11].

3. Жизнь в помещениях и то, как мы дышим

Когда вы читаете эти строки, касаются ли слегка ваши нижние зубы верхних, прижат ли язык к небу и плотно ли сжаты у вас губы? Другими словами, правильная ли у вас осанка лица? Если нет, то, вероятно, вы дышите ртом и у вас отвисшая нижняя челюсть. Когда рот открыт, особенно при заложенном носе, гораздо проще дышать именно ртом. Постепенно челюсть отвисает все больше, чтобы увеличить поток входящего воздуха, и проблема усугубляется. Правильная осанка лица, подразумевающая дыхание через нос, чрезвычайно важна для нормального развития челюсти, однако ротовое дыхание стало очень распространенным – как вы помните, так дышит более половины детей.

Сандра вспоминает, как впервые обратила внимание на эту проблему. Как-то раз она отвела своих детей Илана и Ариелу в тематический парк развлечений в Орландо, штат Флорида. Пока они бегали от одного аттракциона к другому, Сандра взяла свой телефон и стала фотографировать всех проходящих мимо детей, каждый, у кого был открыт рот – дышал ртом. Она схватила своего мужа, детей – если бы могла, она бы обратилась и к стоящему рядом незнакомцу – и сказала: «Посмотрите на них, посмотрите на них всех, они ходят с разинутыми ртами и дышат ртом». Это было действительно так, и ее муж Дэвид не мог не заметить: «Настоящая нация зомби, дышащих ртом». Когда окажетесь в следующем раз в торговом центре, на матче или в любом другом оживленном месте, оглянитесь по сторонам и обратите внимание на таких людей, посмотрите на их лица, подбородки и зубы, а также на темные круги под глазами. Так быть не должно. Оглянитесь вокруг: сколько вы видите людей, которые дышат ртом, а не носом?

Если дышать ртом, то из жевательного органа он постепенно станет дыхательным. Первый можно проиллюстрировать двумя плотно прижатыми друг к другу ладонями, в то время как для демонстрации дыхательного органа требуется их изогнуть, чтобы создать свободное место для поступающего воздуха. У людей, дышащих ртом, верхняя челюсть (а вместе с ней и твердое небо) сужается, и в ней образуется глубокая впадина – она становится похожей на трубку. Таким образом после миллионов вдохов через открытый рот меняется форма лица.



Рисунок 20. Один из признаков проблем с дыхательными путями, о которых должны знать родители, – это сужение и углубление неба (фотография любезно предоставлена доктором Джоном Мью)

Разумеется, зачастую ротового дыхания оказывается трудно избежать, особенно с тех пор, как мы начали жить в помещениях. После аграрной революции люди, освободившись от потребности постоянно перемещаться в поисках пищи, начали сооружать все более сложные жилища. В замкнутом пространстве, как правило, концентрация аллергенов повышена [12]. Множество организмов, вырабатывающих их, переместились в жилища вместе с людьми: это пушистые домашние животные, тараканы [13], плесень [14], пылевые клещи, а также всевозможные микроорганизмы [15]. В таких условиях, способствующих аллергиям, увеличивается вероятность развития респираторных^[2] проблем в раннем возрасте [16] – на сегодняшний день им подвержены порядка шестидесяти миллионов жителей США [17]. Замкнутые пространства, такие как учебные классы, также способствуют передаче вирусов, которые приводят к заложенности носа. Кроме того, порядка 10 % детей в США страдают от астмы, которая может продлевать период заложенности носа, вызванной инфекцией верхних дыхательных путей [18]. Естественной, а порой необходимой реакцией на заложенный из-за аллергии нос, является дыхание через рот. То же самое можно сказать, как это известно

многим родителям, и по поводу проблем с дыханием, связанных с циркулирующими в детских садах и школах вирусами, вызывающих симптомы простуды. Со временем все это приводит к развитию челюсти меньшего размера. Это стало следствием не видоизмененных генов, а скачкообразных изменений в нашей среде обитания, связанных с жизнью в помещениях, которая благоприятствует дыханию ртом.

После миллионов вдохов через открытый рот меняется форма лица.

Как мы с вами убедимся, повсеместное дыхание ртом в индустриальном обществе тесно связано с распространением неправильного прикуса [19]. Лицо и челюсть детей, которые дышат ртом, развиваются не так, как у тех, кто дышит носом [20], что может иметь серьезные последствия для здоровья, обусловленные стрессом, связанным с нарушением сна [21]. Это одно из убедительных доказательств, приводящих нас к заключению, что положение рта в расслабленном состоянии у детей является важнейшим фактором, определяющим их будущее здоровье и внешность. Не менее важную роль играет и то, как много и насколько тщательно они жуют.

Если подвести итог, определение причины ротового дыхания и сопутствующих проблем сродни вопросу о том, что было раньше – курица или яйцо. Очевидно, некоторые виды аллергии или других форм заложенности носа (воспаления) зачастую начинаются в раннем возрасте, ограничивая поток воздуха из носа в легкие. Это, в свою очередь, может способствовать ротовому дыханию и плохой осанке лица: открытому рту, наклоненной назад голове [22] и выпячиванию шеи вперед, чтобы раскрыть дыхательные пути. Разинутый рот и неправильное дыхание губительно сказываются на росте и развитии челюсти [23], зубов и лица [24]. У детей, которые чаще всего дышат ртом, как правило, развивается челюсть меньшего размера, что может привести к скученным и кривым зубам, которые ортодонтам сложно привести в порядок [25]. У людей, дышащих ртом, также может развиваться легочная гипертензия – повышенное давление в артерии, доставляющей кровь от сердца к легким, что отражается на артериях в легких и правой половине сердца. Это серьезное заболевание, способное привести к смерти [26].

Что едят дети, как они это делают, а также как формируются их рот, лицо и трахея – все это аспекты развития, на которые вы можете оказать сильное влияние, особенно в критически важный период, пока они совсем маленькие. Кроме того, имеет смысл уделять пристальное внимание аллергиям, особенно тем, что приводят к заложенности носа, а также делать все возможное, чтобы минимизировать их продолжительность. Многие из проблем с челюстью и лицом вызваны вредными привычками, приобретенными еще в раннем возрасте [27]. Позже, основываясь на длительном клиническом опыте Сандры в качестве ортодонта, занимающегося исправлением осанки лица у детей, мы обсудим, как можно от них избавиться.

Вместе с тем, вы вправе спросить: не рисуем ли мы слишком мрачную картину? В конце концов, люди в индустриальном обществе, как правило, живут дольше и стали здоровее, чем представители традиционных обществ. Какими бы ни были плохими некоторые из описанных нами тенденций, они явно не сильно отразились на здоровье людей [28]. Однако мы убеждены, что многие, если не большинство, способны жить более счастливой и полноценной жизнью, если с поднятыми нами вопросами начнут разбираться на индивидуальном и общественном уровне. Если уделить должное внимание проблемам развития челюсти, нынешнее поколение детей может прожить более долгую жизнь, чем их родители. Но если проблемы проигнорировать, последствия могут оказаться весьма печальными [29].

Глава 4. Внешность

Благодаря изменению среды обитания за последние десять тысяч лет теперь на земле почти восемь миллиардов людей, а не какие-то несколько миллионов, как это было во времена аграрной революции. Ожидаемая продолжительность жизни тогда составляла, наверное, 20–25 лет по сравнению со средним мировым показателем 72 года на сегодняшний день, в то время как во многих развитых странах люди в среднем и вовсе доживают до восьмидесяти с лишним лет [1]. Несмотря на этот замечательный прогресс, большинство представителей богатых наций далеко не такие здоровые, какими могли бы быть. Не следует забывать, что продолжительность жизни – не единственная мера хорошего здоровья, и в любом случае она может быть еще выше. Согласно имеющимся данным, как мы уже видели, отчасти современные проблемы со здоровьем связаны с тем, что люди мало жуют и не поддерживают правильную осанку лица в расслабленном состоянии, когда рот закрыт, а верхние зубы слегка касаются нижних [2]. Мы подчеркиваем: корректное положение рта в состоянии покоя может само по себе уменьшить многие проблемы со здоровьем, которым все больше оказываются подвержены жители развитых стран, причем как взрослые, так и дети с подростками. Разумеется, значение имеют и другие факторы, способные влиять на жизни людей как косвенно, так и напрямую.

Лица людей, как правило, склонны отражать имеющиеся проблемы со здоровьем, связанные с челюстью. Разумеется, внешность важна не только в качестве своеобразного наглядного датчика состояния здоровья. Даже если различные параметры внешнего вида – рост, осанка, телосложение, красота и так далее – не отражают наши главные качества – храбрость, ум, доброту, сострадание, чувство юмора, – наша привлекательность имеет огромное социальное значение.

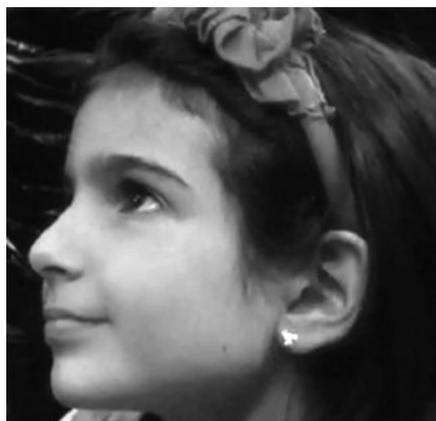


Рисунок 21. У этой девочки хорошая осанка лица. Она с большой вероятностью вырастет здоровой и красивой женщиной

Использование биологических визуальных стимулов распространено среди приматов – классическим примером является набухание гениталий у самок шимпанзе в период течки. Однако ничто не указывает на то, что самец способен занимать главенствующее положение над другими за счет своей «большой привлекательности». Его доминирование обусловлено крупным размером, агрессивностью, а также умением вступать в объединение с другими самцами. Также мы сомневаемся, что у предков людей миллион лет назад было схожее с нашим представление о красоте, на основе которого осуществлялся бы выбор партнера для спаривания. Скорее всего, нам следует благодарить Большой скачок за то, какую важность приобрела в нашей культуре внешность – не в качестве индикатора здоровья, а как часть культурной эволюции эстетических вкусов людей. Впервые в истории у нашего вида появилась возможность обсуждать внешность друг друга и сплетничать по этому поводу. В отношении привлекательности достигались негласные социальные соглашения, которые могли меняться в ответ на появление известных личностей – в точности как это происходит и

сейчас. Другими словами, человеческое восприятие красоты меняется со временем и отличается в разных культурах.

Лица людей, как правило, склонны отражать имеющиеся проблемы со здоровьем, связанные с челюстью.

Хотя у нас и отсутствуют какие-либо письменные свидетельства, не говоря уже о телевизионных архивах палеолита, судя по всему, не менее 20 000 лет назад внешность стала играть важную роль в культурной эволюции. Среди прочего, на это указывает тот факт, что современные люди считают привлекательными с эстетической точки зрения наскальные рисунки, найденные в пещере Ласко, и более ранние произведения [3], созданные нашими предками примерно в тот период. Разумеется, предназначение этих изображений может быть истолковано по-разному. Вполне вероятно, что изначально они были связаны с шаманизмом – попытками взаимодействовать с воображаемым миром сверхъестественных существ и душ предков в состоянии транса [4], точно так же, как многие произведения средневекового искусства и роскошные одеяния религиозных деятелей той эпохи были призваны внушать людям чувство единства с воображаемым христианским духовным миром. В наши дни люди зачастую используют свою одежду, особенно униформу, включая белые халаты врачей и стоматологов, чтобы подчеркнуть связь с чем-то гораздо большим, чем они сами. Еще одним свидетельством того, что внешний вид уже давно начал играть важную роль, является изготовление первых нательных украшений в виде бус из раковин [5]. Таким образом, мы привносим экзотическое восприятие каменного века в мир вездесущих цифровых образов, которые приумножают важность привлекательности.

В столь сильно визуально-ориентированной культуре как наша, неудивительно, что многие с детства обеспокоены своим внешним видом или внешностью своих детей, а то и помешаны на ней. Нам постоянно демонстрируют – точнее, суют под нос – современные культурные стандарты красоты. Разумеется, представление о внешнем виде – о красоте, привлекательности – во многом субъективны. Тем не менее, когда дело касается лица – главной темы данной книги, – определенные черты, как правило, считаются в нашей культуре привлекательными (например, гармоничные черты, не слишком большой по сравнению с губами нос и так далее) или непривлекательными (впалый подбородок). Кроме того, наши культурные стандарты, судя по всему, все больше распространяются по всему миру. Так, например, теперь при проведении исследований представления белых людей (в особенности американцев) начинают называть «общепринятыми», а «среди азиатских женщин наблюдается нарастающая тенденция стремиться к телосложению, продвигаемому западными стандартами красоты» [6]. Это стремление настолько сильно, что некоторые азиатские женщины сталкиваются с расстройствами пищевого поведения и испытывают недовольство своим телом [7].

Мы будем использовать термины привлекательный и непривлекательный, подразумевая преобладающие на данный момент культурные представления о внешности: строении лица, форме челюсти и тому подобном. Они ни в коей мере не являются оценочными суждениями о привлекательности человека в целом. Это, повторимся, зависит не только от внешности, но также и от личных качеств, нравственности, интеллекта, голоса, физической формы и т. д. Принято считать, что строение лица является лишь результатом смешения генов и мало подвержено влиянию среды в процессе взросления. Однако определенные параметры на удивление пластичны, особенно в процессе роста, и определяются нашими культурными привычками – тем, как мы едим, дышим ли мы преимущественно ртом или носом, как мы располагаем язык и челюсть в состоянии покоя и так далее. Совместно все это может значительно повлиять на нашу внешность.

Одна из задач нашей нижней челюсти и языка заключается в том, чтобы способствовать росту верхней челюсти вперед и вверх, чтобы она не смещалась назад и вниз. Если дети постоянно держат рот открытым и питаются преимущественно мягкой пищей, их челюсть не может нормально развиваться и опускается, приводя к появлению впалого подбородка, а также, как мы уже с вами видели, к потенциальному сужению дыхательных путей.

Вас может удивить, что недостаточная жевательная активность [8], а также привычка дышать ртом или держать его все время открытым, могут оказывать столь серьезное влияние на внешний вид и общее состояние здоровья в течение жизни, однако тому имеется множество доказательств [9]. Если человек в пять лет постоянно дышит ртом, то к

пятидесяти годам помимо кривых зубов его могут начать беспокоить такие проблемы, как нехватка кислорода во время сна и хроническая усталость.

Ротовое дыхание может изменить форму детского черепа и внешность, так как рост челюсти все еще продолжается. В результате лицо может стать вытянутым и узким, с менее выраженными скулами, маленькой нижней челюстью и «слабым» подбородком. Еще это может привести к обнажению десен при улыбке и, разумеется, кривым зубам.



Рисунок 22. Осанка современных детей. Маловероятно, что их спина вырастет ровной, равно как и зубы

Плохая осанка всего тела становится в индустриальном обществе нормой [10]. Данные по всему миру сложно получить, однако в рамках одного подробного исследования 3520 чешских школьников в возрасте от 7 до 15 лет у 38 % привычное положение тела было признано некорректным [11]. Если еще сто лет назад врачи, учителя, родители и законодатели моды уделяли особое внимание правильной осанке [12], то теперь большинство людей сутулятся и многие, если не большинство, так или иначе дышат в расслабленном состоянии ртом. Многие не поддерживают хороший тонус мышц своего тела. Даже когда мы расслаблены, скелетные мышцы должны частично сокращаться, готовясь к работе и поддерживая правильную осанку [13]. Те, кто не поддерживает мышечный тонус, с большой вероятностью с возрастом будут страдать от хронических проблем, таких как боли в спине и суставах.

Современная «валяжная» осанка усугубляет проблему слабого мышечного тонуса. Аналогично, недостаточный тонус челюстных мышц в состоянии покоя в годы развития ребенка замедляет рост его челюсти, что приводит к формированию менее привлекательного с точки зрения большинства лица. Точно неизвестно, насколько сильное влияние оказывает общая осанка и то, как человек держит голову [14], на здоровье его лица и челюсти, однако с большой вероятностью можно утверждать, что сутулость отрицательно сказывается на ее развитии [15].

«Милыми» – еще одно полезное слово из тех, точное определение которым дать сложно, – мы, как правило, называем детей с определенными чертами, которые взрослые находят привлекательными: пропорционально маленький нос, большие глаза, высокий лоб. Они схожи с параметрами, которые люди считают привлекательными в детенышах других млекопитающих – «милых» щенках или котятках, или Микки Маусе. Однако имеются большие различия в том, как меняется внешность представителей нашего вида, а также в наших реакциях на нее [16].

Взрослея, многие животные теряют эту привлекательность для людей, равно как и многие дети. Как показано на рисунке 23, неправильная осанка лица и ротовое дыхание могут

сделать изначально «милых» детей заметно менее привлекательными с возрастом. Данные привычки зачастую приводят к неестественному вытягиванию лица [17], и внешность меняется настолько сильно [18], что стоматологи даже окрестили данную тенденцию синдромом вытянутого лица [19].

Плохая осанка всего тела становится в индустриальном обществе нормой.

В прошлом у данного синдрома были и свои преимущества. Обратите внимание на портрет герцога Веллингтона, знаменитого британского генерала, одержавшего победу в битве при Ватерлоо в 1815 году, тем самым положив конец карьере Наполеона. Веллингтон был великим героем Британии и типичным аристократом с вытянутым лицом, как вы можете видеть на портрете, генерала почитали за его римский нос. Его челюсть и зубы были «утоплены» в лицо, из-за чего нос и подбородок зрительно выдавались вперед. Исследование портретов той эпохи показало большую распространенность этого синдрома среди знати. Это можно отчетливо увидеть на двух портретах Маргариты Терезы Испанской: на первом она изображена ребенком, а на втором – уже взрослой дамой с вытянутым лицом.



Рисунок 23. Неправильная осанка лица может сделать прежде «милого» ребенка менее привлекательным с возрастом (фотография любезно предоставлена доктором Джоном Мью)

Столетия назад выдающийся нос мог приносить пользу, так как в некоторых частях Европы ассоциировался с сильным характером и аристократическим происхождением. Своим примером Веллингтон продемонстрировал, что даже при неправильном развитии лица и челюсти в те времена было не все потеряно. Он одержал много военных побед, стал премьер-министром, пользовался большим успехом у женщин и умер в своей постели в 83 года.



Рисунок 24. Неправильная осанка лица и ротовое дыхание могут с возрастом изменить внешность ребенка. Стоматологи называют это синдромом вытянутого лица (фотографии любезно предоставлены доктором Джоном Мью)



Рисунок 25. У ряда выдающихся исторических личностей был синдром вытянутого лица. Так, например, на портрете герцога Веллингтона (а), написанном в 1804 году Робертом Хоумом, видны «утопленные» зубы и челюсть, из-за которых подбородок и нос зрительно выступают вперед. У инфанты Маргариты Терезы Испанской на картине 1656 года «Менины» кисти Диего Веласкеса (б, слева), видно нормально развитое для пятилетней девочки лицо. К тому времени, как она стала девушкой, у нее развился синдром вытянутого лица, как это демонстрирует портрет неизвестного автора, созданный в период с 1662 по 1664 годы (б, справа)

Как показывает пример герцога Веллингтона, восприятие внешности в любую отдельно взятую эпоху носит в той или иной степени субъективный характер, несмотря на периодические попытки [29] установить единые стандарты красоты. Черты лица, кажущиеся одному красивыми, другой может счесть грубыми, и стандарты красоты, как демонстрирует история, могут сильно меняться со временем. Классическим примером являются различные взгляды на ожирение. В современном западном обществе оно ассоциируется с непривлекательностью и отсутствием самоконтроля, однако во многих культурах его принято считать признаком красоты, а в традиции ряда тихоокеанских народов и вовсе входит целенаправленное увеличение массы тела. Когда жители Запада впервые побывали на Таити, они сообщили, что местных парней и девушек отводили в специальное место, где скармливали им огромные порции пищи, чтобы сделать их толстыми и тем самым более сексуально привлекательными с точки зрения коренных жителей [21]. Даже после того, как эти народы переняли западную культуру, негативного отношения к лишнему весу у них не появлялось [22].

Любопытно, что у таитян были также ритуалы, целью которых было осветление кожи, так как ее цвет является самой заметной характеристикой лица. Если в Полинезии, Японии, а также в печальном прошлом среди некоторых афроамериканцев [23] светлая кожа считалась более привлекательной, то люди на Западе зачастую прилагают огромные усилия, чтобы загореть, порой ставя под угрозу свое здоровье. Несмотря на все эти различия, можно

выделить определенные характеристики лица, повышающие или снижающие привлекательность практически в каждой культуре [24]. Подобная оценка для определения каких-то универсальных характеристик – непростая задача, а ее эволюционная значимость до сих пор подвергается сомнениям [25]. Так, например, ученые спорят о том, происходит ли естественный отбор в пользу определенных типов внешности, повышающих вероятность привлечь партнеров и, как следствие, оставить потомство [26].

Вне всяких сомнений, наши стандарты красоты претерпели изменения, в особенности в отношении привлекательности людей, далеких от среднего уровня. И практически везде внешности женщин уделяется гораздо больше внимания, чем мужчин [27]. Кроме того, многие исследования сходятся в том, что в оценке степени привлекательности играют роль такие факторы, как среднестатистические черты лица, возраст, симметрия лица, а также его воспринимаемая мужественность или женственность [28]. Кроме того, существуют специальные области мозга, участвующие в оценке внешности, которые отличаются от участков, отвечающих за распознавание лиц [29]. Таким образом, развитие в новой среде, меняющей строение челюсти, способно отразиться на многих аспектах нашей жизни за счет влияния на наш облик.

Вместе с тем, появившиеся в ходе эволюции зрительные стимулы могут действовать и гораздо менее очевидным образом. Так, например, незначительное изменение черт женского лица может быть сигналом способности к зачатию [30]. Кроме того, исследования показали, что люди зачастую выбирают супругов отчасти на основе их физических характеристик, включая свое собственное восприятие привлекательности лица [31]. Вот почему нам всем достались красивые партнеры!

Несмотря на продолжающиеся споры и некоторые весьма нелепые идеи о том, как естественный отбор контролирует различные аспекты привлекательности [32], восприятие красоты вне всякого сомнения продолжает играть важную роль в жизни тех из нас, кто живет в индустриальном обществе. Хотя это понятие во многом зависит от времени и культуры, мы имеем дело с совершенно новой ситуацией. В нашем помешанном на визуальных образах обществе с обилием фотографий в печатных изданиях, телевидением, YouTube, всевозможными видеороликами, селфи, FaceTime и т. д., нам со всех сторон показывают, как должен выглядеть красивый человек. У многих людей, представляемых в качестве образцов привлекательности, будь то мужчин или женщин – кинозвезд, моделей, ведущих новостей, – развитая челюсть и относительно стройное тело. Может быть, распространение подобных идеалов в конечном счете поможет положить конец наблюдаемой эпидемии проблем с челюстью и лицом [33].

Есть все основания утверждать, что люди, считающиеся в соответствии с западными стандартами красивыми, лучше ладят с окружающими (и демонстрируют меньше проблем со здоровьем), чем те, кто является менее привлекательными [34]. Сверстники в детстве, как правило, относятся к ним иначе, и они реже становятся жертвами издевательств [35]. Они получают больше голосов на выборах [36], больше зарабатывают [37], обладают более крепким здоровьем и другими преимуществами [38]. Например, присяжные с большей вероятностью проявляют к ним снисходительность [39]. Кроме того, по имеющимся данным, разные люди дают весьма схожие оценки привлекательности [40], даже если являются представителями разных культур [41]. Даже полугодовалые младенцы демонстрируют признаки распознавания культурных стандартов, связанных с внешностью взрослых [42]. Они дольше смотрят на фотографии людей, которых взрослые считают более привлекательными. В данном примере среднестатистические черты лица, судя по всему, играют важную роль [43].

Как правило, мы очень быстро понимаем, какие люди будут считаться в нашем обществе привлекательными. Определенные характеристики сразу бросаются в глаза: высокие скулы, развитая челюсть, выраженные контуры лица, ровные зубы, широкая улыбка, а также чистая кожа. Вопросы размножения занимают немалую часть наших мыслей. Гетеросексуалы стремятся выбрать способного к созданию потомства партнера, который здоров и красив или симпатичен. С точки зрения эволюции такое стремление объясняется наличием генов, которые на подсознательном уровне заставляют нас искать такого индивида, так как велики шансы, что дети от этого союза также будут здоровыми и привлекательными и с большей вероятностью оставят потомство. Это кажется совершенно логичным, однако нет почти никаких научных доказательств, которые бы это подтверждали. Доводов в пользу связи сексуальной привлекательности и нормального строения челюсти гораздо больше.

Как правило, красивым считается лицо, каждая черта которого находится на своем месте и которое не сильно отличается от стандарта среди тех, с которыми человек сталкивался [44]. Вместе с тем появившаяся в последнее время тенденция уделять чрезмерное внимание внешнему виду небольшой группы людей, в особенности актеров и моделей, лица которых то и дело мелькают в СМИ, возможно, скрывает за собой практически повсеместное снижение привлекательности людей с точки зрения западного общества. Это наиболее очевидно проявляется в эпидемии ожирения, которая показывает, что внешний вид и здоровье зачастую связаны между собой, а чрезвычайная худоба считается идеалом женской привлекательности. С точки зрения людей, которые, подобно Сандре, обучены выявлять проблемы в развитии челюсти и лица, наблюдаемое снижение средней привлекательности с точки зрения общепринятых стандартов красоты сигнализирует о нарастающей эпидемии проблем со здоровьем, как и увеличение средней массы тела. Это может означать, что в случае продолжения этой эпидемии, человечество ожидает настолько сильное изменение существующих эстетических идеалов, что это станет заметно даже обывателям. Когда зубам не хватает места, лицо оказывается «вдавленным», лишаясь черт, которые мы считаем привлекательными. Мы наблюдаем впалые скулы, слабовыраженную линию челюсти, кривые зубы, а также дыхание через рот, а не через нос. И это все из-за того, что развитие лица в новой индустриальной среде приводит к появлению слишком маленькой для зубов или языка челюсти.

Мы быстро понимаем, какие люди будут считаться в нашем обществе привлекательными, ведь у них: высокие скулы, развитая челюсть, выраженные контуры лица, ровные зубы, широкая улыбка, а также гладкая кожа.

Когда губительные для здоровья привычки являются социально приемлемыми и даже активно поощряются, менять поведение оказывается крайне трудно. Курение считалось нормальным и так активно рекламировалось, что во время Второй мировой войны сухой паек солдата включал упаковку из десяти сигарет. Пол вместе с друзьями в 1930-х годах поднимал на улице и потом докуривал сигаретные окурки, чтобы казаться взрослым (и наслаждаться радостями никотиновой зависимости). В свои семь-восемь лет они уже называли сигареты «гвоздями для гроба», однако подростки испытывали огромное социальное давление, подталкивавшее их к этой вредной привычке. На сегодняшний день же к курению в США и во многих других странах относятся с неодобрением. Еще в 1980-х годах Америка осознала последствия употребления никотина для здоровья людей и постепенно с помощью законодательных и ограничительных мер, а также последовавших изменений социальных норм, смогла в значительной мере его снизить.



Рисунок 26. Обратите внимание на контраст между Джейм Лено и Робертом Редфордом. У Лено вогнутый профиль, что, скорее всего, привело у него к скученности зубов. Посмотрите, как выступает по сравнению с ним вперед центр лица у Редфорда – по всей видимости, его ротовая полость более вместительная

Наше общество стало осознавать серьезность проблем со здоровьем, связанных с эпидемией ожирения, и уже начало работать над их исправлением, однако истинные причины признаются не всеми и некоторые до сих пор объясняют это отсутствием самоконтроля у отдельных людей. Несмотря на огромную опасность, которую избыточный вес представляет для здоровья, даже законы, призванные ограничить объем бутылок со сладкой газировкой, оказалось не так-то просто принять [45]. Удовольствие людей, зависимых от определенных промышленных продуктов, а также финансовая выгода тех, кто их поставляет, до сих пор не давали предпринять эффективные меры по борьбе с ожирением. Стоит ли удивляться, что эпидемия проблем со здоровьем лица и челюсти и вовсе остается незамеченной?

Как мы уже видели, дефекты лица, индикатором которых является неправильный прикус, получили чрезвычайное распространение, однако в наши дни это признается не более охотно, чем во времена Веллингтона. Стоимость лечения высока, а очевидная немедленная польза относительно небольшая. Широкие массы практически ничего не знают о тесной связи кривых зубов с серьезными заболеваниями. Более того, пищевая промышленность, в особенности индустрия детского питания, не воспринимается как злой монстр в отличие от табачного производства [46]. Если бы людей активно просвещали о важной роли жевания в развитии челюсти, то изготовители детского питания могли бы выпускать продукты, способствующие жеванию. Большинство людей охотно признают, что они не должны были с рождения жить с лицевыми дефектами, – им было уготовано обзавестись гармоничными чертами лица, широкими дыхательными путями и привлекательной внешностью. Как мы уже говорили, наблюдаемую эпидемию можно объяснить генами охотников-собираателей, экспрессия^[8] которых теперь происходит в промышленном обществе – среде, кардинально отличающейся от той, в которой жили наши предки. Когда мы все-таки признаём, что у человека неправильно развиты лицо и челюсть, зачастую списываем это на случайность без лишних мыслей о том, как именно это произошло и как можно помочь.

Мы ожидаем, что осознание возможности предотвратить дефекты лица и челюсти приведет к социально-политическому движению в пользу изменения условий нашей среды обитания для профилактики этих проблем. В особенности мы надеемся, что органы здравоохранения и родители окажутся в большей степени осведомлены обо всех этих рисках, а врачей и стоматологов начнут учить с ними бороться. Профилактика – ключ к решению данной проблемы, причем на нее должны быть направлены не только усилия медиков, но и общественные нормы. Если научить всех специалистов распознавать потребность в терапии, то гораздо большее количество детей можно будет начать лечить в пять-семь лет, когда это наиболее эффективно.

Производители детского питания могли бы выпускать продукты, способствующие жеванию, если бы людей активно просвещали об их важной роли в развитии челюсти.

В каком-то смысле то, что степень привлекательности может быть индикатором скрытых серьезных заболеваний, может быть и благословением. Крайние случаи неправильного прикуса должны считаться чрезвычайно тревожными симптомами. Однако если все поймут, что даже менее выраженные дефекты, связанные с неправильным развитием челюсти и, очевидно, ротовым дыханием, являются симптомами каких-то скрытых проблем, то гораздо больше детей смогут получать своевременное лечение. Все это поможет добиться значительных изменений в нашем обществе.

Глава 5. Развитие и осанка лица

Итак, к чему мы пришли? У многих людей, в условиях современного индустриального общества, челюсть больше не вырастает до полноценного размера, позволяющего нормально вместить все 32 зуба. Как правило, родители не обеспечивают своих детей необходимыми для полноценного развития челюсти условиями приема пищи [1] и недостаточно активно следят за тем, чтобы те поддерживали правильную осанку лица. Как результат, в челюсти может оказаться недостаточно места для всех зубов, а язык может начать опускаться во рту. Нижняя челюсть в расслабленном состоянии будет оставаться опущенной, а дыхательные пути могут начать сужаться. Оптимальная осанка лица, повторяем, следующая: когда рот в расслабленном состоянии, губы и челюсть закрыты, верхние зубы слегка касаются нижних, а язык упирается в небо [2]. Неправильное положение лица может стать следствием затрудненного дыхания. При заложенном носе либо увеличенных миндалинах человек зачастую начинает чаще дышать ртом, что способствует недостаточному развитию как ротовой полости, так и самих дыхательных путей [3], а также повышает вероятность развития неправильного прикуса в будущем [4]. Так, восстановление носового дыхания после удаления миндалин у шведских детей в возрасте от 7 до 12 лет привело к более горизонтальному (естественному) росту челюсти [5].

Где берут свое начало проблемы с развитием, обусловленные осанкой лица? Само существование данной патологии говорит нам о том, что никакая разумная сущность не могла специально создать нашу челюсть такой, чтобы в ней не помещались язык и зубы. Эволюционная теория, с другой стороны, куда логичнее идеи о «разумном замысле» и способна очень многое поведать нам о нас самих и о том, как наши былые победы помогли создать благодатную почву для возникновения обсуждаемых проблем. Появление сложного разговорного языка значительно способствовало тому, что *Homo sapiens* стали доминирующим на планете Земля видом. Это стало величайшим эволюционным триумфом, однако потребовало кардинальных изменений строения лица и дыхательных путей у наших предков. И к несчастью, эти изменения также сделали людей в большей степени подверженными различным серьезным проблемам, включая те, что связаны с развитием челюсти и лица. Считается, что это важнейшее изменение произошло за последние 150 000 лет, а возможно и всего 50 000 лет назад [7], положив начало Большому скачку [8], упомянутому в третьей главе. Появление речи с синтаксисом позволило нашим предкам планировать и реализовывать сложные стратегии, а также обсуждать выдуманные ситуации.



Рисунок 27. Серьезной проблемой для детей с недоразвитыми дыхательными путями является то, что это может привести к СВДС (синдрому внезапной детской смерти). Родители этого малыша увидели, как он спит в забавной позе, и сделали этот снимок, не отдавая себе отчета, что ребенок пытается раскрыть дыхательные пути. После его трагической смерти они показали снимок своему врачу (фотография любезно предоставлена Кристианом Гийемено)

Хотя у шимпанзе, наших близких родственников по эволюции, и бывают довольно замысловатые стратегии охоты, ни одна особь никогда не сможет сообщить другой что-то вроде: «Герман, обойди холм слева, а я пойду справа. Если между нами окажется медведь, нападай только при наличии пути к отступлению». Ни одна горилла не сможет обсудить гипотетические сценарии, такие как: «Что, если бы я не попытался побить этого самца?»

Таким образом, анатомические сложности, сопровождающие появление этой способности, были явно не так важны, как приобретенный новый способ обмена информацией.

У большинства людей, в условиях современного индустриального общества, челюсть больше не вырастает до полноценного размера, позволяющего нормально вместить все 32 зуба.

Эволюция анатомии человека – изменения ДНК, которые сделали возможной сложную речь (и принесли тем самым огромное преимущество с точки зрения естественного отбора), – обернулась также и сужением дыхательных путей (относительно небольшим недостатком) [9]. Таким образом, наши проблемы с зубами и дыхательными путями как минимум отчасти начались тогда, когда у наших отдаленных предков появилась способность разговаривать [10], а общение вышло за рамки отдельных звуков и жестов. Это было связано со сложными изменениями, произошедшими в строении горла человека. Гортань, относящаяся к верхним дыхательным путям, располагается между гортаноглоткой и трахеей, ведущей к нашим легким, опустилась, тем самым увеличив воздушную камеру (официальный термин – речевой тракт) между этим органом и языком. Эта камера может использоваться для значительных изменений звуков, создаваемых выдыхаемым воздухом.

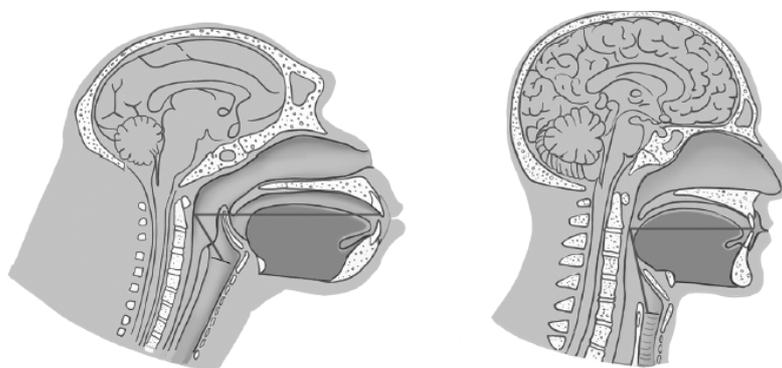


Рисунок 28. У лишенных дара речи шимпанзе (на рисунке слева) язык расположен полностью в пределах челюсти, а его корень находится далеко от места прохождения воздуха по пути в легкие. Из-за способности говорить корень языка теперь может перекрывать воздушные пути, подвергая тем самым людей, показанных справа, большему риску ОАС (обструктивное апноэ во сне)

Возможность отчетливо произносить гласные и согласные звуки имеет огромное значение, однако, подобно многим другим эволюционным преимуществам, она также несет в себе и недостатки. Если за прямохождение мы платим больно спиной и грыжами, то способность шептать нежности на ухо потенциальному партнеру привела к повышенному риску смерти от удушья. Все дело в том, что с опущенной гортанью воздух и пища стали проходить в шее по одной и той же трубке, складки и клапаны в которой направляют воздух в легкие, а пищу – в желудок. Порой эта система дает сбой, и еда направляется в легкие, блокируя дыхательные пути (это нарушение косвенно прославило американского торакального хирурга Генри Джуда Геймлиха, придумавшего метод экстренного освобождения дыхательных путей, впоследствии названный в его честь). Младенцев эта угроза обошла стороной, так как опущение гортани и формирование единого канала для пищи и воздуха происходит уже после того, как ребенку исполняется два года. Таким образом, у младенца эти каналы разделены, и он может сосать молоко и дышать одновременно, не давсь. Если сложные изменения анатомической структуры забора воздуха, которые делают возможной речь, включая обусловленное эволюцией укорачивание челюсти и изменение ее расположения относительно основания черепа, не произойдут должным образом, то, став взрослым, человек может столкнуться с серьезными проблемами, связанными с дыханием во сне. Таким образом, нынешняя эпидемия ОАС может отчасти объясняться нашей превосходной способностью к общению [11]. Разумеется, эпидемия проблем с дыханием началась гораздо позже того, как появился язык, так что анатомические

изменения, наделившие человека даром речи, никак не могут быть единственным объяснением.

То, как много и как именно работают мышцы, также является важнейшим фактором среды, влияющим на развитие челюсти и лица. Как сказала Сюзели Моймаз вместе со своей группой специалистов по детской стоматологии: «Грудное вскармливание считается определяющим фактором правильного развития черепа и лица, так как стимулирует интенсивную разработку челюстно-лицевых мышц, благотворно сказываясь на таких функциях, как дыхание, глотание, жевание и речь» [12]. В других научных трудах показано, что отсутствие грудного вскармливания коррелирует с недоразвитостью челюсти, частым ротовым дыханием и, как следствие, неправильным прикусом [13]. Грудное молоко, как вы помните, помогает укрепить иммунную систему, борясь тем самым с заложенностью носа, которая также приводит к ротовому дыханию и кривым зубам. Мало того, что оно служит профилактикой неправильного прикуса, так еще и использование пустышек, наоборот, его вызывает [14], скорее всего, из-за снижения количества кормлений [15]. Искусственное вскармливание оказывает схожее, но менее выраженное отрицательное воздействие, как было показано, например, в исследовании режимов кормления более тысячи итальянских дошкольников [16].

Грудное вскармливание считается определяющим фактором правильного развития черепа и лица, так как стимулирует интенсивную разработку челюстно-лицевых мышц, благотворно сказываясь на таких функциях, как дыхание, глотание, жевание и речь.

Проблема искусственного вскармливания быстро дала о себе знать во второй половине XVIII века в Западной Европе, в особенности в Англии и Франции. В тот самый период, как заметил стоматолог Кевин Бойд из детской больницы Энн и Роберта Лурье в Чикаго, женщины массово начали устраиваться работать на текстильные фабрики. В первые десятилетия большинство работавших там женщин были юными или незамужними. Индустриализация привела к отказу от многовековой практики длительного грудного вскармливания. Если раньше матери оставались дома, имея возможность кормить младенцев по требованию на протяжении нескольких лет, то теперь для работающих женщин наступила эпоха искусственного вскармливания с резиновыми сосками, сцеженным грудным молоком, специальными смесями и пустышками [17]. Результатом стала утрата условий, столь необходимых для развития большой выступающей челюсти. В отличие от искусственного вскармливания, при кормлении грудью, чтобы получить из нее молоко, дети естественным образом выполняют интенсивную работу мышцами и челюстью, устают, и успешно засыпают без пустышки, пальца или другого предмета во рту. Итак, суть в том, что движения челюстью, не связанные с извлечением молока, – сосание пустышки, пальцев, и так далее – приводят к неправильному прикусу [18].

Современных детей почти не учат тщательно пережевывать пищу (прожевать двадцать раз, прежде чем проглотить), держать рот закрытым, когда они не едят и не разговаривают, а также дышать носом даже во время еды или разговора. Сильное давление, создаваемое мышцами в процессе жевания, – важное условие нормального развития челюсти и лица [19]. Не менее, а то и более важную роль играет более слабое, но при этом оказываемое постоянно, давление мышц, удерживающих, когда мы расслаблены, губы и челюсть закрытыми, а язык – прижатым к небу. За счет этого легкого давления язык, зубы и десны взаимодействуют между собой, придавая кости форму, которая была задана в результате миллионов лет эволюции. Итак, неправильная осанка лица наряду с недостаточной жевательной активностью нарушает нормальное взаимодействие генов и среды, которое обычно приводит к оптимальному размеру и строению челюсти и дыхательных путей.

Хотя столь серьезные последствия незначительного мышечного давления и кажутся парадоксальными, небольшая мышечная активность, осуществляемая постоянно в течение длительного времени, действительно способна сильно повлиять на развитие зубов и кости. Это было продемонстрировано как в ходе наблюдений за людьми, так и экспериментов с участием обезьян.



Рисунок 29. При искусственном вскармливании младенцы получают молоко без дополнительных усилий (сверху), в то время как кормление грудью вынуждает их тщательно работать мышцами для получения молока (снизу) (Фотографии любезно предоставлены доктором Джоном Флаттером)

Сейчас детей почти не учат тщательно пережевывать пищу (прожевать 20 раз, прежде чем проглотить), держать рот закрытым, когда они не едят и не разговаривают.

На то, что привычка держать рот открытым является потенциальной причиной значительного уменьшения нашей челюсти в последнее время, указала работа с макаками-резусами. Ввиду этических соображений возможности проводить эксперименты на людях ограничены, а использование других приматов подвергается все большему контролю на предмет соблюдения этических норм [20]. Вместе с тем старые исследования, посвященные влиянию ротового дыхания на размер челюсти у макак-резусов, могут довольно многому нас научить. Есть все основания полагать, что системы развития этих приматов чрезвычайно похожи на наши, так что эти эксперименты могут поведать многое о том, что происходит у людей, для которых имеются весомые доказательства влияния ротового дыхания на строение челюсти [21] и проблемы со здоровьем, связанные со сном [22].



Рисунок 30. В экспериментах Эгиля Питера Гарволда обезьяна слева была «контрольной», а у той, что справа, были перекрыты ноздри. Постоянно открытый из-за невозможности дышать носом рот привел к характерному сокращению размера челюсти и синдрому вытянутого лица, как это видно на фотографии справа

В 1970-х годах анатом по имени Эгиль Гарволд провел серию экспериментов на макаках-резусах. В рамках одного из них [23] он вынуждал приматов возрастом от двух до шести лет дышать ртом, вставив им в ноздри силиконовые затычки. Поначалу они совершали беспорядочные движения языком, губами и челюстью, пытаясь приспособиться к ротовому дыханию. У дышащих ртом макак вытягивались морды, а нижняя челюсть отвисала. Кроме того, у них развивался неправильный прикус, выраженность которого значительно варьировалась от особи к особи. Судя по всему – как это происходит и у людей – различные способы подстроиться под непривычное дыхание ртом оказывали разное влияние на пластичную челюсть [24]. Вместе с тем у всех животных наблюдалось сужение нижней зубной дуги и укорачивание верхней. В результате формировался так называемый перекрестный прикус, когда нижние резцы оказываются впереди верхних. После удаления затычек спустя полтора года, как правило, челюсть и морда начинали постепенно возвращаться к своему нормальному виду. Кроме того, Гарволд показал, что у резусов легкое надавливание языка на небо способствует формированию широкой челюсти и нормальной зубной дуги [25].

Разумеется, анатомия рта и черепа у макак-резусов и людей сильно отличается. Однако эксперименты Гарволда служат очередным подтверждением того, что особенности дыхания способны повлиять на развитие лица человека, а дыхание ртом может привести к синдрому вытянутого лица [26], которое теперь многие в нашей культуре считают непривлекательным [27]. Большинство людей с этим синдромом держат верхние и нижние зубы на расстоянии примерно два миллиметра друг от друга [28].

Работа Гарволда иллюстрирует то, что, как мы сказали, скорее всего, внесло важный вклад в появившиеся у людей проблемы с лицом и челюстью: переход к жизни внутри помещений. Так мы оказались в ситуации сродни той, в которую попали обезьяны с закупоренными ноздрями: богатая аллергенами среда легко приводит к заложенности носа. Этот переход, подвергший нас воздействию различных аллергенов наряду с выращиванием и производством более мягкой пищи, является очередным отголоском далекой истории, из-за чего современные дети в большей степени подвержены аллергии и проблемам с челюстью [29].

При рождении младенцы, как правило, дышат носом за исключением моментов, когда плачут. Некоторые не могут дышать ртом даже когда это уместно, – новорожденные с редкими врожденными формами блокады носовых ходов могут задохнуться, оказавшись неприспособленными к ротовому дыханию [30]. Заложенность носа в раннем возрасте зачастую связана не просто с постоянными простудами. Согласно гигиенической гипотезе, она обусловлена жизнью в закрытых помещениях, богатых аллергенами [31], с иммунной системой, недостаточно хорошо натренированной тесным контактом с сельскохозяйственными животными, инфекционными возбудителями и грязью в детские годы [32]. Это звучит иронично, однако современная чистая среда [33], судя по всему, губительным образом сказывается на способности иммунной системы [34] предотвращать приступы аллергии и астмы [35]. Также она способствует скоплению в помещении аллергенов (таких как пылевые клещи и их экскременты) и появлению новых вредных для здоровья веществ (таких как формальдегид) [36]. Современная среда обитания может подразумевать относительный недостаток грудного вскармливания [37], с помощью которого иммунитет передается от матери к ребенку. Заложенность носа у детей может быть одной из причин повсеместного распространения ротового дыхания и неправильного прикуса [38]. Современные условия жизни в замкнутых пространствах могут быть далеко не такими безобидными, как думают многие, и вызывать различные хронические заболевания [39].

Чтобы понять, насколько серьезными могут быть последствия, посмотрите на фотографии мальчика, у которого развилась аллергия на его домашнюю песчанку (рисунок 31). По всей видимости, польза от наличия домашнего животного обернулась изменениями среды, которые помешали нормальному развитию лица и челюсти.

Таким образом, чрезвычайно важно поддерживать надлежащие условия для развития лица и челюсти, особенно для маленьких детей. Любопытно, что у людей, которым была проведена операция по исправлению дефектов строения челюсти, они со временем возвращаются, если пациентов не научить поддерживать определенные условия – надлежащую осанку лица и носовое дыхание [40]. Это свидетельствует о пластичности кости, на которую полагаются методики ортодонтии, занимающейся перемещением зубов.



Рисунок 31. Аллергия способна привести к закупорке ноздрей у детей, подобно силиконовым затычкам у макак-резусов. Посмотрите, к чему привела привлекательного подростка (слева) песчанка, подаренная ему в качестве домашнего животного. Оказалось, что у него на них аллергия и возникшая в ее результате заложенность носа изменила направление роста челюсти с весьма плачевным итогом (справа) (фотографии любезно предоставлены доктором Джоном Мью)

Ученые изучили еще не все факторы среды обитания, влияющие на развитие лица и челюсти у позвоночных – а значит и у людей в том числе [41]. Мы полагаем, что постепенно исследователи будут все больше осознавать, что наилучший результат в борьбе с эпидемией проблем с челюстью и лицом дадут изменения условий, в которых происходит развитие детей в самом раннем возрасте (включая возвращение к давно забытым традициям!). Это отражает то, что уже известно о формировании некоторых других систем человека – существование некоего «критического периода», в течение которого условия среды обитания должны быть подходящими, чтобы человек нормально развивался. Классическим примером являются рожденные слепыми дети, которым вернули зрение хирургическим путем после того, как критический период прошел, но в результате чего нормально видеть они так и не научились. Так, один такой человек мог разглядеть темный предмет на светлом фоне, однако был не в состоянии отличить крест от круга, так что вернулся к жизни слепого, не используя зрение для ориентации в пространстве [42]. В рамках другого исследования человек, который был слепым с трех до сорока шести лет, спустя два года после хирургического восстановления зрения тоже так и не научился нормально видеть [43]. Впрочем, не все так однозначно: у другого человека зрение стало достаточно острым для полноценной жизни в обществе [44].



Рисунок 32. Мальчика прикармливают грубой, требующей тщательного пережевывания пищей. В шесть месяцев его первый в жизни укус пришелся на свежую грушу

Точно так же для идеального развития челюсти, лица и дыхательных путей, судя по всему, существует критический период, который приходится на первые десять лет жизни (причем, скорее всего, самым важным является первый год). В течение этого времени ребенка следует приучать к правильной осанке лица (держать рот закрытым), прикармливать грубой пищей, а также учитывать другие факторы, которые мы обсудили.

При поддержании неправильной осанки лица в этот критический период возвращение к нормальному процессу развития челюсти дается гораздо сложнее, хотя никаких научных исследований для определения того, какого именно успеха можно добиться, а также характера индивидуальных различий, не проводилось. Данная ситуация является грубым аналогом критического периода обучения языку в первые несколько лет жизни [45], хотя у небольшого числа людей способность к легкому освоению новых лингвистических систем сохраняется и во взрослые годы [46].

Описывая критический период в развитии лица и челюсти, Джон Мью заявил:

«Если в младенчестве верхняя челюсть получает недостаточную поддержку за счет языка и/или соприкосновения зубов, она, как правило, опускается. Судя по всему, восьмилетний возраст является критическим, так как после него верхняя челюсть постепенно окончательно срастается с основанием черепа. К половому созреванию она уже относительно неподвижна, если не использовать специальные ортодонтические аппараты, однако еще несколько лет после этого она сохраняет способность подстраиваться, особенно у мальчиков». [47]

Как бы то ни было, клинический опыт и базовые принципы (в любой развивающейся системе вмешательство на ранней стадии с большей вероятностью приведет к значительным изменениям, чем на поздней) ясно дают понять, что повлиять на развитие челюсти гораздо проще у маленьких детей, чем у подростков и тем более взрослых.



Пять лет

Семнадцать лет

Рисунок 33. Маленькие дети всегда самые милые, однако родители должны учиться распознавать первые признаки неправильного развития. Обратите внимание на симпатичного мальчика слева, который держит свой рот приоткрытым. Результат показан справа (фотографии любезно предоставлены доктором Джоном Мью)

Тысячелетиями в обществе охотников-собирателей женщины вскармливали своих детей грудью в конечном счете приучая их к грубой, требующей тщательного пережевывания пище, которую ели сами (детское питание тогда еще не изобрели). Системы развития человека эволюционировали таким образом, что подобная схема, как правило, приводила к формированию нормального, здорового черепа. Челюсть, как мы видели в первой главе, была большой и вместительной, зубы вырастали ровными рядами, не налезали один на другой и не торчали в разные стороны. Вряд ли является простым совпадением, что в наши дни вскармливание грудью уменьшает вероятность неправильного прикуса [48].

С появлением сельского хозяйства начали меняться культурные особенности производства и потребления продуктов [49], причем первыми, скорее, изменились используемые методики (на смену собирательству пришло выращивание злаков), а не типы пищи [50]. Динамика изменений была сложной и отчасти определялась такими факторами, как различия в фактическом потреблении, переход в некоторых районах от охотников-собирателей, во многом полагающихся на морские ресурсы, к первоочередной зависимости от культурных растений, используемые методы приготовления (нарезка кубиками, измельчение, ферментация, обжарка, варка) и так далее [51]. Вместе с тем, по всей видимости, значительное снижение жевательной активности и распространение заложности носа, связанные с наблюдаемой сейчас эпидемией неправильного прикуса, начались гораздо позже и были постепенными. Большая часть научной литературы об изменениях зубов, сопровождавших появление сельского хозяйства, затрагивает распространение кариеса, вызванного переходом к рациону питания с более высоким содержанием углеводов. Они создавали у нас в ротовой полости более благоприятные условия для портящих зубы бактерий. Также исследования посвящены новым особенностям стирания зубов из-за попадания каменных осколков в перемолотые в ступках зерна. О распространенности неправильного прикуса упоминается лишь изредка [52].

Вместе с оседлым образом жизни – а также, вероятно, и возможностью уделять приготовлению еды больше времени – появилась более мягкая пища, которую дети могли есть без труда, почти не разжевывая. После сотен тысяч лет эволюции распространение различных методов приготовления пищи снизило потребность в длинной челюсти и тщательном пережевывании еды, что требовалось, чтобы извлекать питательные элементы из сырых продуктов [53]. В дополнение к появившемуся еще до этого более сложному строению дыхательных путей, требовавшемуся для развития речи, одним из результатов аграрной революции стало то, что младенцев начали раньше отлучать от груди, что стало возможным благодаря мягкой термически обработанной пище. Как следствие, вместо сосания груди, сложного процесса, мышцы челюсти стали использоваться для гораздо более примитивных движений. Это изменило основную динамику развития челюсти. Вероятно, к этому же привело и постепенное появление различных столовых приборов. Использование ложек, вилок и палочек для еды, возможно, стало распространенной культурной практикой, когда люди перестали постоянно переселяться и отпала необходимость все время носить с собой все свои вещи [54].

Для идеального развития челюсти, лица и дыхательных путей, судя по всему, существует критический период, который приходится на первые 10 лет жизни (причем, скорее всего, самым важным является первый год).

В конечном счете за последние несколько веков все эти новые факторы, влияющие на развитие лица, внесли вклад в быстрое распространение слишком маленькой челюсти, в которую не помещаются все зубы. В совокупности они, по всей видимости, объясняют распространение непрорезавшихся зубов мудрости, которые требуют удаления, ротового дыхания, проблем с глотанием и апноэ во сне, а также некоторых трудностей с речью (связанных со звуками, требующими полноценного контроля языка и других мышц рта) [55]. Эти последствия связаны с мягким питанием, с помощью которого младенцев стали все чаще отучать от груди в критический период их развития [56], в особенности после промышленной революции с появлением индустрии детского питания. И действительно, имеются данные, что челюсть человека стала меньше в период между Средними веками и современностью, когда ускорился процесс перехода к рациону питания индустриального общества [57].

Любопытно, что, как и в случае с герцогом Веллингтоном (четвертая глава, рисунок 25а), возможные последствия употребления слишком мягкой пищи после отлучения от груди можно увидеть, сравнив строение лица (и дыхательных путей) богатых и бедных людей, живших на Западе несколько столетий назад. У богачей и их детей диета была гораздо более изысканной, и в раннем детстве, предположительно, им приходилось прилагать меньше жевательных усилий. Челюсть у состоятельных людей, судя по портретам, часто была недоразвитой, небо – суженным, а дыхательные пути – сдавленными. На этих картинах часто можно увидеть изогнутые вниз носы, покатые лбы, а также увеличенное расстояние между кончиком носа и подбородком. Если оставить в стороне все остальные проблемы, у бедняков в те дни гораздо реже развивались дефекты лица и челюсти, связанные со слишком мягкой едой.

Практически все люди – по крайней мере на Западе – стали питаться так, как богачи раньше. Опущение гортани, которое сделало возможным речь, сужение ротовой полости, а также примыкание корня языка к дыхательным путям в сочетании с недостаточной жевательной активностью у современных детей привели к изменениям в развитии всей нижней части черепа и челюсти, делающим возможным перекрытие дыхательных путей корнем языка. Ротовое дыхание стало компенсаторным механизмом. Когда рот открыт, язык можно убрать подальше от трахеи и дышать становится легче, однако при этом теряются все преимущества пропускания воздуха через нос, перечисленные в шестой главе. Кроме того, как мы уже с вами видели, это приводит к неполноценному развитию челюсти и вытягиванию лица.

Итак, повторимся: современные тенденции, связанные с условиями среды обитания человека, начиная с поглощения фастфуда и заканчивая жизнью в помещениях с пылевыми клещами, привели к проблемам с развитием челюсти и лица. Как мы уже видели, динамика роста зависит не только от того, как мы используем свою челюсть, но также и от того, что она делает в расслабленном положении, как бы удивительно это ни звучало. Бабушки интуитивно понимали, что отдых играет важную роль для роста: «Чтобы вырасти, тебе нужно спать». И действительно, современная наука показала, что гормон роста наиболее эффективно вырабатывается в период между 23:00 и 1:00 [58]. Выброс этого химического медиатора зависит от циркадного ритма – цикла, протяженностью примерно 24 часа, в ходе которого происходящие в организме процессы меняются в ответ на чередование дня и ночи [59]. Как гласит народная мудрость, чтобы восстановить силы и сделать эффективными разум, тело и дух, нам необходимо поспать. Раньше отдыху детей уделялось первостепенное значение и люди осознавали важность продолжительности сна, однако не уделяли должного внимания его качеству (а многие игнорируют этот фактор до сих пор).

Глава 6. Расстройства дыхания во сне

Нарушение дыхания во время сна может быть чревато опасными последствиями для вашего здоровья [1], включая проблемы с сердцем, диабет [2], инсульт, а также психические расстройства [3]. Дети, подверженные обструктивному апноэ во сне, чаще сталкиваются с проблемами в учебе, с поведением, СДВГ и депрессией [4]. Одним из главных симптомов предрасположенности ребенка к этим проблемам является дыхание ртом.

Ротовое дыхание и отвисшая челюсть

Неправильная осанка лица, как правило, приводит, среди прочего, к ротовому дыханию – нарушению, требующему своевременного лечения у детей [5]. Значительная доля жителей развитых стран дышит ртом [6]. Так, например, тщательное исследование с участием 150 школьников в возрасте от восьми до десяти лет в Ресифи, Бразилия, показало, что 80 из них (53 %) дышат преимущественно ртом [7]. За участниками эксперимента внимательно наблюдали без их ведома, а контрольным измерением служили следы, оставленные их дыханием на зеркале. Исследователи также просили их удерживать воду во рту в течение трех минут (те, кто дышит ртом, не могут справиться с этой задачей). Эти проверки позволяют исключить людей с характерной для ротового дыхания осанкой лица, которые все равно дышат носом [8]. Некоторые из тех, кто держал рот открытым, дышат через нос. По этой причине Джон Мью предпочитает использовать более точный термин «осанка лица с открытым ртом» для описания данного состояния, однако мы продолжим употреблять более простое понятие «ротового дыхания» [9].

Нос – сложный орган, выполняющий множество функций [10]. Он нагревает поступающий через него воздух, увлажняет его и фильтрует, а кроме того носовые пазухи добавляют в него небольшое количество обладающего бактерицидными свойствами оксида азота [11], который может играть важную роль в поддержании здоровья легких [12]. Дыхание ртом не имеет ни одного из этих преимуществ и может привести к весьма неприятным последствиям, выходящим далеко за рамки неправильного развития челюсти [13] и, как следствие, кривых зубов – вспомните обезьян из экспериментов Гарволда! Перед вами отредактированный перечень проблем, связанных с ротовым дыханием, опубликованный группой детских стоматологов из Университета Пернамбуку в Бразилии:

«Люди, дышащие ртом, чаще всего жалуются на следующие симптомы: одышка или нехватка воздуха, быстрое наступление усталости при физической активности, боли в спине и шее, нарушение вкусовой чувствительности или обоняния, неприятный запах или сухость во рту, пробуждающие посреди ночи приступы удушья, плохое качество сна, сонливость в дневное время, темные круги под глазами, чихание, обильное слюноотделение во время разговора и так далее. Что касается физических последствий, то у дышащего ртом ребенка появляется ряд характерных черт: вытянутое лицо, опущенные уголки глаз, темные круги под глазами, открытый рот, обвисшие и сухие губы, узкие ноздри, слабые мышцы щек, высокое небо, сужение верхней зубной дуги и неправильный прикус. Ротовое дыхание также негативно отражается на осанке, строении и тоне органов речи».

[14]

Так как ротовое дыхание может отрицательно сказаться на здоровье полости рта, очень важно отметить некоторые признаки и симптомы этой потенциально опасной привычки. Многие из тех, кто привык дышать ртом, этого даже не осознают – так, например, было с Полом. Вот несколько легко заметных симптомов, которые могут указывать на то, что человек дышит ртом:

- сухие губы;
- сухость во рту;
- храп и открытый рот во время сна;
- различные болезни дыхательных путей, включая синуситы, ушные инфекции и простудные заболевания;
- постоянный неприятный запах изо рта;
- воспаленные и кровоточащие десны.

При таком дыхании ротовая полость может быстро стать сухой, что сопровождается снижением слюноотделения. Слюна выполняет важнейшую задачу – нейтрализует кислую среду во рту, а также помогает избавляться от бактерий, без нее увеличивается вероятность развития кариеса [15]. Сухость ротовой полости – одна из причин заболеваний десен,

кариеса, гингивита^[9], который может перерасти в пародонтит, когда под воздействием микроорганизмов десневые карманы вокруг зубов углубляются, и те начинают шататься. При отсутствии лечения пародонтит может привести к попаданию бактерий в кровоток, после чего они могут, например, переместиться в клапаны сердца, вызвав серьезное заболевание под названием эндокардит^[10].

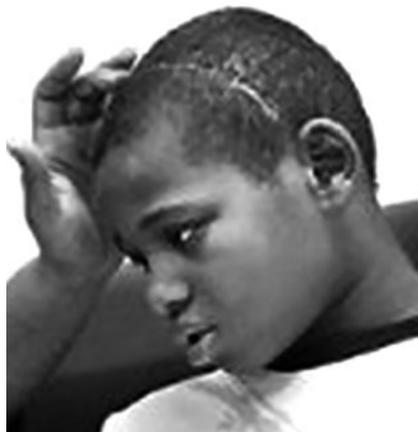


Рисунок 34. Димонт Драйвер, скончавшийся в 12-летнем возрасте в 2007 году от дентального абсцесса, когда инфекция распространилась на мозг. Увы, судя по фотографиям, Димонт дышал ртом либо имел привычку держать его открытым (Фотография: Washington Post/Getty)

Кариес также можно связать с неправильным дыханием и сухостью ротовой полости [16]. Мы подчеркиваем, что инфекции ротовой полости – это не пустяки. Одним из их возможных последствий является смерть, и такое неоднократно случалось. Одна из таких трагедий произошла с двенадцатилетним Димонтом Драйвером из Мэриленда. В своей недавно опубликованной книге «Зубы» Мари Отто рассказывает историю этого мальчика. Нам известно, что открытая ротовая полость склонна к сухости, а чем меньше слюны – тем больше кариозных полостей в зубах. Вкратце вспомним историю Димонта, чтобы подчеркнуть всю важность профилактики как с точки зрения человеческих жертв, так и экономических издержек для общества.

Однажды мальчик пришел из школы домой с жалобами на головную боль – ничего особенного. Бабушка отвела его в медицинский центр Южного Мэриленда, где врачи дали ему лекарства от мигрени, синусита и дентального абсцесса. На следующий день, в четверг, Димонт пошел в школу. «В пятницу ему стало хуже, – рассказала его мама Элис. – Он не мог разговаривать». Элис отвела его в медицинский центр округа Принс-Джордж, где ребенку сделали поясничную пункцию и КТ, в результате диагностировав менингит. В Детском национальном медицинском центре Вашингтона, округ Колумбия, ему в связи с инфекцией провели операцию на левом полушарии мозга. В субботу у него начались судорожные приступы и его прооперировали снова. В ходе этой процедуры пораженный абсцессом зуб, моляр в левой верхней части рта, также удалили. Он был изъеден инфекцией до самого корня, и бактерии попали из места воспаления в мозг. Врачи сказали, что ребенок «боролся за свою жизнь».

Он не приходил в себя два дня подряд, в то время как его семья собралась вокруг его кровати в совместной молитве. Димонт наконец очнулся и провел в Детском национальном центре более двух недель, после чего его перевели в расположенный поблизости Госпиталь для больных детей для прохождения полуторамесячного курса физиотерапии и реабилитации. Здесь он делал заданную в школе домашнюю работу и к нему приходили родные и школьные учителя. У него, однако, сохранялась слабость, и 24 февраля он отказался от еды, но при этом, казалось, оставался в хорошем расположении духа. Когда Элис ушла, он позвонил ей напомнить, чтобы она помолилась перед сном. На следующее утро ей позвонили и сообщили, что Димонт без сознания. Она помчалась в больницу, однако к ее приходу ребенок уже скончался. «Когда я добралась туда, – рассказала Элис, – моего мальчика уже не

стало». Его семья была бедной, и у Элис не было денег на услуги стоматолога. Из-за отсутствия своевременного лечения ребенка убил образовавшийся в зубе абсцесс.

Случай Димонта – показательный пример неочевидной связи между незначительными на первый взгляд проблемами и порой серьезными, угрожающими жизни болезнями. Заложенность носа может привести к недоразвитой челюсти и ротовому дыханию. Оно может обернуться кариесом, гингивитом и пародонтитом, а он – привести к эндокардиту. Наконец, эндокардит может закончиться острой сердечной недостаточностью или инсультом. Как у детей, так и у взрослых ротовое дыхание может привести к низкому качеству сна, пониженной концентрации кислорода в крови и привычке задираť голову вверх, чтобы раскрыть дыхательные пути. Кроме того, постоянное дыхание ртом в процессе развития ребенка может привести к тому, что у него впоследствии будет вытянутое и узкое лицо, плоский нос с ноздрями меньшего размера, а также тонкая верхняя и пухлая нижняя губы. Кроме того, ротовое дыхание, способное вызывать гипервентиляцию легких (чрезмерно глубокое или частое дыхание) и гипоксию (пониженная способность снабжать ткани организма необходимым им кислородом), также может привести к развитию астмы или усугубить ее симптомы [17].

Получить конкретную статистику непросто, однако в 2016 году журнал Consumer Reports опубликовал следующее заявление: «Вплоть до семидесяти миллионов американцев страдают расстройством сна – хроническими проблемами со сном с последующей вялостью в течение дня» [18]. Журнал New Scientist подхватил: «Недосып является серьезным фактором риска ожирения, диабета, аффективных расстройств и иммунных нарушений. Проще говоря, недосып может укоротить вашу жизнь» [19]. Расстройства сна бывают разные, и некоторые из них почти или никак не связаны с дыханием, дыхательными путями и положением челюсти: к таковым относятся нарушения, вызванные депрессией, тревогой, болью, злоупотреблением кофеином, работой допоздна и прочими факторами. Вместе с тем значительная их часть имеет прямое отношение к нашему дыханию и ширине дыхательных путей, что зачастую связано со строением челюсти и осанкой лица.

Нарушение дыхания, храп и апноэ во сне

Дыхание является в нашей жизни основным приоритетом, мозг следит за ним постоянно. Когда дыхание перехватывает, организм бросает все свои силы и энергию на то, чтобы вы могли сделать очередной вдох. Некоторые расстройства сна способны привести к его остановке. С самой тяжелой их разновидностью мы уже знакомы – это обструктивное апноэ во сне (ОАС). Некоторые подобные случаи можно объяснить неврологическим расстройством под названием центральное апноэ во сне (ЦАС), когда мозг вовремя не подает сигнал продолжать дышать, однако оно встречается значительно реже, чем обструктивное апноэ. При ОАС, как правило, перекрываются дыхательные пути в самом горле, и, по современным оценкам, только в США этой проблемой страдают порядка двенадцати миллионов человек. Распространенной причиной являются нарушения нормального развития лица и челюсти, когда она оказывается слишком маленькой, чтобы полностью вместить язык. В таких случаях корень языка может западать в горло, тем самым перекрывая путь воздуху. Джон Реммерс, закончивший Гарвард врач, который ввел термин «обструктивное апноэ во сне», сказал [20]: «Структурное сужение глотки играет важнейшую роль в большинстве, если не во всех случаях ОАС. Это связано с тем, что верхняя и нижняя челюсти вдавлены в лицо. ОАС не возникало бы при правильном расположении верхней и нижней челюстей».

Как у детей, так и у взрослых ротовое дыхание может привести к низкому качеству сна, пониженной концентрации кислорода в крови и привычке задираТЬ голову вверх, чтобы раскрыть дыхательные пути.

Хотя ОАС, как и храпу, могут способствовать и другие факторы, такие как ожирение, злоупотребление алкоголем и курение, мы согласны с Реммерсом в том, что основная причина связана со строением черепа. Ученый также предсказал, что ОАС станет самым распространенным хроническим заболеванием в развитых странах [21]. Вместе с тем, несмотря на миллионы людей, ставших жертвами ОАС, не было принято почти никаких мер для изучения и профилактики этого расстройства. Как и со многими другими хроническими заболеваниями, поразившими наше общество, вроде ожирения и диабета второго типа, мы в очередной раз просто заматаем мусор под диван.

Ротовое дыхание само по себе может играть в развитии этого заболевания важную роль. Всем, что вызывает сильное нарушение дыхания, занимается ваша автономная, или вегетативная, нервная система (система, не требующая от вас осознанных действий). Такое нарушение дыхания провоцирует автоматическую реакцию «бей или беги»^[1] симпатического отдела вегетативной нервной системы – даже если в роли триггера выступает не наступающий на вас голодный тигр, а приближающиеся выпускные экзамены или переживания по поводу ожидаемого в этом году повышения. Как только дыхание прерывается, человек жадно хватается ртом воздух, чтобы восстановить поток кислорода в легкие, и симпатическая нервная система ускоряет сердечный ритм, повышает артериальное давление, заставляет перенаправлять кровь от органов и систем (пищеварительной, половой, роста), которые в данный момент никак не помогут выжить, к мышцам ног. Человек бессознательно готовится бежать, драться, карабкаться – делать все, лишь бы остаться в живых. Если тигр до вас не доберется, то другой отдел нервной системы, парасимпатический, поможет успокоиться и восстановит нормальные функции организма. Дышать ртом, определенно, выгодно, когда за вами кто-то гонится: так в легкие и кровь поступает больше кислорода, необходимого для усиленной работы мышц. Процесс роста останавливается, и вся энергия направляется на спасение жизни – чтобы он мог продолжиться в другой день. Как сказал специалист по стрессу Роберт Сапольски [22], у убегающей от львицы антилопы на рог нет ни времени, ни энергии.

Ученый не уверен, может ли кто-то точно сказать, провоцирует ли частичную реакцию «побега от тигра» ротовое дыхание само по себе или же апноэ во сне также вносит свой вклад [23]. Вместе с тем не остается никаких сомнений, что частый недосып является источником сильного стресса и со временем способен нанести сокрушительный удар по здоровью, увеличив риск развития инфекций, наподобие гриппа [24], проблем с кишечником, заболеваний сердца и других недугов [25]. Кроме того, ротовое дыхание также может стать помехой нормальному росту и развитию. Группа ученых из Швеции отметила, что «формирование привычки дышать носом стимулирует у подверженных храпу людей

выработку гормона роста во время сна» [26]. Другими словами, если вы приучите своих детей дышать носом, а не ртом, то это благотворно скажется на их росте.

Остановка дыхания провоцирует все ту же стрессовую реакцию, которая готовит ваш организм сражаться за жизнь, в то время как он должен восстанавливать силы во сне [27]. Человек пытается отдохнуть, однако не может обеспечить свой мозг необходимым количеством кислорода. При апноэ во сне, когда доступ воздуха периодически ограничивается, а то и вовсе прекращается, реакцией мозга становится отключение всех программ, которые не играют важной роли для выживания. Данный конфликт ограничивается не только мозгом – он распространяется посредством нервных импульсов и выброса гормонов по всему организму. Раз за разом пытаясь подстроиться, мозг бьет по самому себе, сея разрушения в своих ключевых центрах, затрагивающих в том числе и память (гиппокамп), которые не могут восстановиться [28].

Расстройство дыхания по ночам наряду с другими факторами стресса современной жизни способно вызвать перегрузку симпатической нервной системы, что может обернуться разрушительными долгосрочными последствиями для нашего организма, включая различные сердечно-сосудистые заболевания [29]. По всей видимости, так происходит из-за того, что апноэ вызывает повышение артериального давления – об этом свидетельствует снижение этого показателя у пациентов после избавления от апноэ во сне [30]. И если обнаружится, что ротовое дыхание само по себе, без перекрытия доступа кислорода, способно частично спровоцировать эту симпатическую реакцию, то это еще больше подчеркнет негативные последствия данной привычки.

Очень важно с самого раннего возраста наблюдать за тем, как дышит ребенок. В норме дыхания должно быть тихим, воздух должен проходить через нос, а рот – быть закрытым. Кроме того, человек не должен сильно ворочаться во сне, так как регулярное дыхание способствует спокойному отдыху. Любые значительные отклонения от этого считаются угрозой для здоровья и требуют максимально быстрого реагирования.

Храп является признаком сужения дыхательных путей и возможного ОАС, а также может быть связан с болезнями сердца [31], однако при этом не происходит полной остановки дыхания, с которой сталкиваются жертвы апноэ. Подобно этой патологии, храп в современном мире не редкость. По одной из оценок, от него страдают порядка 30 % людей старше 30 лет и 40 % из тех, кому за 50 лет [32]. В Великобритании дали похожую оценку количества храпящих людей – от 25 до 40 % [33], а среди жителей одного небольшого города храпели, как оказалось, и вовсе более половины мужчин среднего возраста [34]. Представители мужского пола подвержены этой проблеме в большей степени, чем женщины, – ряд исследований показал, что среди них храпящих больше почти в два раза [35]. В современном обществе многие считают храп нормой, однако это не так [36]. Очень давно он, скорее всего, был среди людей большой редкостью, если вообще существовал. Действительно, во времена охотников-собирателей он представлял бы большую опасность, привлекая внимание хищников (и врагов) к спящим беззащитным людям. В более поздние времена про мешающий спать чужой храп уже точно знали, однако на самом деле это очень замысловатый процесс, связь которого с серьезными болезнями, такими как апноэ во сне, до сих пор до конца не изучена [37]. Судя по всему, наблюдаемые изменения, касающиеся развития челюсти, привели к его распространению среди людей всех возрастов. Когда подверженный храпу человек спит, его язык западает назад, частично перекрывая дыхательные пути между носом и легкими, в результате чего появляется ритмичный рокочущий звук. Этот симптом особенно распространен среди пожилых людей, которым сложнее удерживать дыхательные пути раскрытыми из-за потери мышечного тонуса. Употребление алкоголя и наркотиков, курение табака, а также ожирение [38] могут привести к появлению храпа или усугубить его.

Детский храп стал распространенным явлением даже среди дошкольников [39]. По оценке Дэвида Гозала, ученого-сомнолога из Чикагского университета, от 7 до 13 % всех дошкольников страдают этой проблемой [40]. Изначально это считалось безвредным, однако теперь исследования показывают, что «первичный храп» (симптом у людей, не страдающих ОАС) в детстве вызывает проблемы с памятью и вниманием [41], значительно увеличивает вероятность эпилептических припадков [42], а также может быть тревожным признаком развития более серьезных проблем [43]. Ученые установили, что подобное хроническое состояние может быть индикатором апноэ во сне [44]. К сожалению, многие врачи списывают

детский храп на воспаление миндалин и аллергию, упуская из виду одну весьма вероятную его причину – проблемы со здоровьем лица и челюсти [43].

Храп является признаком сужения дыхательных путей и возможного ОАС, а также может быть связан с болезнями сердца.

Как результат повсеместного дыхания ртом [46] и сопровождающего его хронического храпа, ОАС становится все более распространенным явлением среди маленьких детей [47]. Как сказал сомнолог Джеймс О’Брайан: «Всех, кто храпит, ждет обструктивное апноэ во сне, если они до него доживут» [48]. Будучи ортодонтом, уделяющим огромное внимание дыхательным путям, Билл Хэнг добавил: «Современные дети столкнулись с тем, что когда-то было проблемой взрослых» [49].

В некоторых исследованиях остановку дыхания во сне также удалось связать с синдромом дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) у детей, который характеризуется повышенной активностью, проблемами с концентрацией внимания и/или контролем других видов поведения [50]. По оценке Стивена Шелдона, сомнолога из Детской больницы Энн и Роберта Лурье в Чикаго и автора книги «Теория и практика детской сомнологии», у 75 % детей с СДВГ проблемы могут быть объяснены нарушением дыхания во сне [51]. Нарушение нормального дыхания во время сна может негативно сказаться на сердце ребенка, а также на здоровье сердечно-сосудистой системы пожилых людей. Врач-сомнолог Кристиан Гийемино и кардиолог Джон Шредер полагают, что «если не заняться проблемой ОАС у детей, то мы не сможем предотвратить неминуемые сердечно-сосудистые проблемы в будущем» [52]. К таким проблемам, судя по всему, относятся аритмия (нарушение сердечного ритма) и повышенное артериальное давление.

Помимо вышеупомянутой связи с СДВГ и болезнями сердца [53], ряд исследований связывают с нарушением дыхания во сне такие детские проблемы, как ночное недержание мочи (энурез) [54] и скрежет зубами (бруксизм) [53]. Разумеется, все эти исследования демонстрируют лишь наличие корреляции, а не прямую причинно-следственную связь.



Рисунок 35. Симптомы нарушения дыхания во сне у детей могут включать храп, остановки дыхания, повышенную возбужденность или сон в неподходящем для этого положении (слева). В результате могут развиваться такие проблемы с поведением, как синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) (справа). Обратите внимание на открытый рот

Существует огромное количество вызванных стрессом заболеваний, которые удается лишь частично связать с ОАС и нарушениями сна [56] – оценить зависимость в данном случае оказывается гораздо труднее, чем в случае с прямыми результатами апноэ. Ротовое дыхание может привести к ОАС и нарушению сна, которые являются источником стресса [57]. А он, как мы уже с вами видели, может вызывать повышенное артериальное давление и болезни сердца, когда ребенок вырастет [58]. Кроме того, стресс может привести к проблемам со зрением [59], хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), аллергии, раку [60],

болезни Альцгеймера и другим проблемам со здоровьем [61]. Недавние исследования показали, что апноэ во сне может спровоцировать нарушение функции так называемого гематоэнцефалического барьера (физиологической преграды между мозгом и кровью). Он обычно препятствует попаданию в мозг вредоносных бактерий, инфекций и токсинов. Ослабленный гематоэнцефалический барьер связывают со значительными повреждениями мозга, наблюдаемыми при таких заболеваниях, как болезнь Альцгеймера, инсульт, эпилепсия, менингит, рассеянный склероз и другие [62]. Вместе с тем мы вынуждены подчеркнуть, что заострять внимание на этих зависимостях пока рано – для установления причинно-следственной связи требуется провести много дополнительных исследований.

СКРЕЖЕТ ЗУБАМИ

Стоматологи – злейшие враги бруксизма – расстройства, при котором человек стискивает зубы, щелкает или скрежещет ими, причем делает все это не во время разговора или еды. У людей, имеющих привычку скрежещать и стучать зубами, они, как правило, прорезываются неравномерно, в результате чего одни начинают касаться противоположной челюсти гораздо раньше, чем другие. Происходит так называемый «преждевременный контакт». Как мы с вами уже видели, может быть много причин подобной патологии, однако у людей, склонных скрежещать зубами, они обычно не находятся в легком контакте друг с другом в течение дня.



Рисунок 36. Пытаясь раскрыть свои дыхательные пути, ребенок скрежещет зубами, что приводит к их стиранию и сопровождается характерным звуком, который могут заметить родители

Скрежет и стискивание зубов является реакцией организма на преждевременный контакт, не дающий прорезывающимся зубам вырасти ровными. Если как минимум по восемь часов в день поддерживать правильную осанку лица, когда верхние зубы слегка касаются нижних, зубы прорезаются равномерно и бруксизм не возникает. Это нарушение зачастую списывают на стресс, который действительно может иметь место, однако не является первопричиной. Стоматологи, не понимающие природы расстройства, говорят своим пациентам, чтобы те держали верхние и нижние зубы на расстоянии, чтобы не допустить повреждения «драгоценной» эмали. Как результат, проблема сохраняется, так как для избавления от нее необходимо скрежетание зубами – как говорится, клин клином вышибают. Если же человек продолжает держать челюсти на расстоянии друг от друга, то проблема лишь все больше усугубляется. Стоматологи могут назначить акриловую ортопедическую пластину, не дающую зубам касаться друг друга, для защиты эмали, тем самым лишив организм возможности добиться равномерного контакта зубов. Сандра считает, что если сточить участки преждевременного контакта и приучить пациентов (чаще всего для этого требуются какие-нибудь ортодонтические аппараты) хотя бы треть всего времени держать свой рот так, чтобы зубы слегка касались друг друга, то бруксизм проходит (i). Это, разумеется, вовсе не означает, что удастся избавиться и от более фундаментальных проблем, таких как сужение дыхательных путей.

По какой-то необъяснимой причине стоматологов во всем мире учат, что необходимо держать верхние и нижние зубы на расстоянии друг от друга. В этом

заключается еще одно медицинское заблуждение, которое мы хотели бы оспорить с помощью здравого смысла.

(i) Из разговора между доктором Антонио Фасалом Гарсией и Сандрой, состоявшегося в 2016 году.

К сожалению, ОАС зачастую развивается без ведома пациента или его родителей и может отразиться на здоровье человека с самого раннего возраста. Так, например, нарушение дыхания во сне может значительно ухудшить умственную деятельность ребенка. Причем дело не только в хроническом недосыпе: ученые-сомнологи Дин Биб и Дэвид Гозал создали модель предполагаемого механизма, который отвечает за эту связь [63]. Другими словами, нарушение сна негативно сказывается на способности мозга думать и контролировать поведение, причем уровень дефицита определяется тяжестью апноэ [64]. Что любопытно, имеются данные, указывающие на то, что высокий уровень интеллекта служит своеобразной защитой от когнитивных проблем, наблюдаемых у многих пациентов с апноэ, что, предположительно (но, на наш взгляд, весьма сомнительно!), объясняется наличием у них большего «когнитивного резерва» [65]. Кроме того, по оценкам Гозала и его коллег, от 2 до 3 % дошкольников уже могут страдать от ОАС [66]. Храп и поведенческие проблемы, как мы уже с вами видели, могут быть первыми признаками развития этой патологии и других опасных дыхательных расстройств [67]. Так как и то и другое считается в развитых странах обычным явлением, а о связи со сном и дыханием никто обычно не думает, эти симптомы зачастую остаются без должного внимания. К счастью, родители теперь начинают водить своих детей к специалистам, чтобы те оценили их сон – не только его количество, но и качество.



Рисунок 37. Скомканное постельное белье и открытый рот во время сна – признаки надвигающихся проблем

Тут нужно сделать одно важное замечание. Когда речь идет о заболеваниях, в развитие которых ротовое дыхание и ОАС могут вносить вклад, помните, что это вовсе не означает, что они его действительно вносят. Наличие связи вовсе не обязательно означает, что она причинно-следственная – имеется в виду обычная корреляция. Понадобились десятилетия исследований, чтобы окончательно подтвердить, что курение вызывает рак легких, а ведь это было относительно простой задачей, так как обычно несложно определить, сколько человек выкуривает в день сигарет и как давно у него сформировалась эта привычка. Это намного проще, чем, скажем, узнать, страдала ли мать человека от ОАС, когда была беременна. При этом следует отметить, что некоторых заядлых курильщиков рак легких обходит стороной, в то время как от этой болезни порой умирают и люди, никогда в жизни не употреблявшие никотин. Наша задача – рассказать вам о многочисленных возможных последствиях неправильной осанки лица, а не убедить вас, что дышащий ртом ребенок обречен на короткую, полную страданий жизнь или что коррекция развития челюсти будет гарантией долгой, здоровой и счастливой жизни.

Лечение обструктивного апноэ во сне

Хотя основное внимание мы и уделяем здесь детям, всегда нужно помнить, что проблемы со здоровьем лица и челюсти в младшем возрасте при отсутствии надлежащего лечения с большой вероятностью будут преследовать их и во взрослые годы, порой с крайне печальными последствиями. Одним из основных долгосрочных симптомов ОАС является постоянная сонливость, которая может очень сильно вредить человеку. Пол убедился в этом на личном опыте, когда у одной его подруги появились характерные симптомы и ей диагностировали апноэ во сне. Заболевание вызывало хроническую усталость: в течение дня женщина испытывала такую слабость, что едва держалась на ногах. Она не могла работать, что стало источником сильного стресса для нее и ее семьи. Желая избавиться от этой проблемы, она перенесла крайне болезненную операцию, которая, к сожалению, не помогла.

Этот случай наглядно демонстрирует, насколько страшной и губительной болезнью может стать апноэ во сне. Единственным эффективным способом лечения взрослых с особенно тяжелой формой ОАС является операция, в ходе которой верхняя и нижняя челюсти смещаются вперед [68]. Недавно такая процедура помогла избавиться от повышенного внутричерепного давления (внутричерепная гипертензия, ВЧГ) женщине сорока четырех лет, страдавшей от ОАС, головных болей и спутанности сознания. Операция привела к значительному облегчению симптомов как ОАС, так и ВЧГ [69]. К несчастью, лишь небольшое число хирургов обладает необходимой квалификацией, чтобы качественно провести подобную процедуру, и еще меньше челюстно-лицевых хирургов могут дать гарантию полного или частичного избавления от ОАС.

Оправдывает ли цель средства, когда речь идет о различных проводимых для лечения ОАС операциях на челюсти, сопряженных с сильной болью, длительным восстановительным периодом, риском инфекции и даже смерти, вопрос все еще спорный [70]. Особенно если учесть, что в некоторых случаях хирургическое вмешательство может лишь усугубить проблемы с дыхательными путями [71]. Многие даже самые опытные и уважаемые хирурги избегают данной процедуры. Уильям Белл, которого считают крестным отцом коррекционной челюстно-лицевой хирургии, называл ее «слишком сложной, слишком инвазивной, слишком трудоемкой, слишком дорогой и слишком непредсказуемой» [72]. Самые распространенные операции по устранению проблем с дыхательными путями никак не затрагивают саму челюсть. Речь идет об удалении миндалин, что, как правило, приносит временное облегчение симптомов апноэ во сне у детей, однако приносит весьма ограниченную пользу взрослым. Существуют и многие другие варианты лечения, как эффективные, так и не очень [73]. Так, например, до сих пор иногда проводят увулопалатофарингопластику^[12] и другие операции на мягких тканях, такие как уменьшение языка.

Разумеется, хирургическое вмешательство является крайней мерой, что вселяет надежду, если учесть, что от ОАС страдают миллионы людей. В конечном счете единственным настоящим решением проблемы является ее профилактика с самого раннего возраста. К счастью, для тех, у кого болезнь уже развилась, существуют варианты лечения, способные принести облегчение во всех случаях, за исключением самых тяжелых.

Операции по устранению проблем с дыхательными путями никак не затрагивают саму челюсть.

Многим людям, страдающим от ОАС, облегчение приносят СИПАП-аппараты^[13], создающие постоянное положительное давление в дыхательных путях. Чаще всего с их помощью удается избавиться от самых неприятных симптомов заболевания, а в некоторых случаях проблемы и вовсе получается практически полностью устранить. Случай из личной практики: такое устройство оказало неоценимую помощь взрослой дочери Пола. Люди, которым, как и ей, его использование не доставляет сильного дискомфорта, сообщают об очень хорошем результате. К сожалению, в наши дни некоторые дети вынуждены уже в раннем возрасте иметь дело с разными замысловатыми аппаратами.

Эти аппараты нагнетают воздух в нос под давлением, позволяя дыхательным путям не спадаться и не перекрываться. Они стоят несколько сотен долларов и для их приобретения – по крайней мере в США – требуется назначение врача, так что те, у кого мало денег либо отсутствует медицинская страховка, могут оказаться не в состоянии позволить себе это

устройство. Кроме того, многим людям сложно заснуть с маской на лице, не говоря уже про соединяющие трубки, хотя усовершенствованная в последние годы конструкция помогла обойти эти проблемы. Вместе с тем СИПАП-аппараты не всегда останавливают развитие заболевания – все зависит от причинных факторов, – и могут потребоваться дополнительные виды лечения. За счет исправления осанки лица и борьбы с ожирением некоторым взрослым удастся значительно улучшить работу дыхательных путей, что в некоторых случаях приводит и к улучшению когнитивных функций [74]. Связь ожирения и ОАС обусловлена увеличением окружности шеи при наборе лишнего веса [75]. Большие жировые скопления вокруг дыхательных путей сдавливают глотку, порой ставя под угрозу здоровье и жизнь человека.



Рисунок 38. СИПАП-аппарат помогает избавиться от самых неприятных симптомов обструктивного апноэ во сне. «Как вы видите, ребенок просто не может так жить» (фотография любезно предоставлена доктором Кевином Бойдом и доктором Стивеном Шелдоном)

ПО СТОПАМ БУЛЬДОГА?

Ведущий стоматолог, один из основателей Американской академии физиологической медицины и стоматологии Майк Гелб сравнил эволюцию дыхательных путей у бульдогов, известных своими проблемами с дыханием, со стремительным распространением апноэ среди людей. У этих собак наблюдается брахицефалия – короткая и широкая голова. Их морды сплющены, ноздри сужены, зубы кривые, верхние резцы заходят за нижние (перекрестный прикус), удлиненное мягкое небо частично перегораживает дыхательные пути, а язык порой помещается в челюсть. Подобно людям, подверженным некоторым из этих проблем, они страдают от неприятных симптомов обструктивного апноэ во сне, которые усугубляются при наличии избыточного веса.

Такая опасная особенность стала результатом многолетнего селекционирования для получения собак с отличительными чертами, которые пагубно отразились на их здоровье. Человек в данном случае оказывает негативное влияние на собачий генофонд. Развитие культуры (индустриализация) у людей привело к изменениям в развитии, которые схожи с теми, что были вызваны у бульдогов модификацией в их генах. Из-за этого им может грозить вымирание. Перед вами серия фотографий различных представителей этой породы, которые были талисманом Университета Джорджии с 1956 по 2011 годы. Первая собака умерла в восемь лет, а последняя – в два года. Их системы жизнеобеспечения, от вегетативной нервной системы до сердечно-сосудистой, пострадали из-за слишком узких дыхательных путей, какие наблюдаются у все большего числа людей. Нашему виду не грозит вымирание из-за апноэ или нехватки кислорода, однако здоровье и благополучие миллионов людей явно находится под угрозой. Некоторые разводчики бульдогов осознали ошибки прошлого и теперь предпринимают меры, чтобы изменить ход эволюции этой породы. С людьми такого сделать нельзя,

однако в наших силах учить детей тщательно жевать и поддерживать правильную осанку лица.



Рисунок 39. Серия фотографий бульдогов, которые были талисманами Университета Джорджии с 1956 по 2011 годы. По ним можно проследить эволюцию данной породы. Первая собака умерла в восемь лет, а последняя – в два года. У этих собак серьезные дыхательные проблемы и короткая продолжительность жизни. Если ничего не предпринять, возможно, людей ждет похожая судьба

Единственный по-настоящему эффективный способ борьбы с эпидемией ОАС – это осознать, насколько все серьезно, и заниматься активной профилактикой заболевания в первые десять лет жизни ребенка, приучая его к правильной осанке лица и принимая при необходимости корректирующие меры. К счастью, существует программа, которая способствует правильному развитию челюсти, лица и дыхательных путей. Она называется «ортотропия», а мы недавно переименовали ее в «форвардонтию», и ей посвящены следующие несколько глав. Ее методики стимулируют развитие лица таким образом, чтобы предотвратить скученность зубов, добиться оптимального функционирования ротовой полости и устранить нарушения дыхания во время сна. К сожалению, на данный момент эта программа требует очень много времени и вовлеченности пациента, а также помощи квалифицированных специалистов, найти которых сейчас не так-то просто. Это одна из причин, по которым мы подчеркиваем всю важность профилактики.



а) Нормальный сон

б) Храп

в) ОАС

Рисунок 40. Мышцы, контролирующие язык и мягкое небо, удерживают дыхательные пути открытыми во время нормального сна (а). Если у человека слабый мышечный тонус, а челюсть недостаточно выступает вперед, то, когда эти мышцы расслабляются, язык западает назад, частично перегораживая дыхательные пути, что приводит к храпу (б). В случае сильного сужения дыхательных путей, а также при потере мышечного тонуса с возрастом, из-за употребления алкоголя или ожирения, дыхательные пути могут оказаться полностью перекрытыми – происходит остановка дыхания во сне (в)

Глава 7. Что предпринять?

Если наша дискуссия о повсеместно распространившейся эпидемии проблем со здоровьем лица и челюсти вызвала у вас беспокойство, то, наверное, вы подумали: «Могу ли я что-то предпринять?» Как предотвратить появление проблем с челюстью и лицом либо, если они уже дали о себе знать, не дать им усугубиться? Когда мы обдумывали, какой общий ответ дать на этот вопрос, нас так и подмывало повторить совет Джорджа Кэтлина из XIX века: «Закройте рот и спасите свою жизнь» [1]. Дыхание через нос с сомкнутыми губами, слегка касающимися друг друга зубами и упершимся в небо языком остается главным способом профилактики всех проблем, которые мы обсуждали в предыдущих главах, а также борьбы с ними. Вместе с тем, это, разумеется, только начало. Далее приведены рекомендации, основанные на анализе научной литературы и обширном клиническом опыте Сандры и ее коллег. Большинство советов касаются того, что следует делать со своими детьми, однако некоторые будут полезны и лично вам.

Грудное вскармливание и «педагогический прикорм»

Как мы уже обсуждали в пятой главе, продолжительное кормление грудью снижает вероятность развития неправильного прикуса [2]. В настоящее время рекомендуется, чтобы сугубо грудное вскармливание длилось не менее шести месяцев [3]. Не менее важно и то, как именно происходит отлучение младенца от груди. Для нормального развития лица и челюсти оно должно быть не резким, а растянутым во времени. Прикармливайте ребенка твердой пищей, вынуждающей его как можно больше работать челюстями, при этом следя за тем, чтобы он не подавился. Избегайте детского пюре – практически все оно мягкое и сладкое [4] – а также других мягких готовых продуктов [5]. Судя по всему, оптимально продолжать кормить грудью и после начала прикорма, причем детям следует как можно раньше начать давать грубую несладкую пищу.

Вы можете попробовать метод под названием «педагогический прикорм». Он заключается в том, что с начала отлучения от груди ребенок ест взрослую пищу самостоятельно руками – взрослый не кормит его с ложечки. Идея в том, чтобы ребенок ел то же самое, что и его родители, а во время приема пищи мать продолжала предлагать ему молоко (в идеале, грудное), пока он сам не откажется.

Жевание

Жевание также влияет на формирование лица, так что, когда дети начинают питаться твердой пищей, родители должны приучать их тщательно ее пережевывать. Разумеется, для этого требуется проводить с ними время. Так, например, двое детей Сандры младшего подросткового возраста садятся за стол вместе с родителями, бабушками и дедушками и обсуждают события прошедшего дня. Однако поддерживать такую семейную традицию непросто, если взрослые работают, а дети посещают различные кружки и другие внеклассные занятия. Необходимо найти какой-то компромисс, чтобы за совместным ужином приучать детей к правильной осанке лица. Сандра и Дэвид поощряют разговоры, однако учат не спешить и не говорить с набитым ртом. Полу и Анне чему-то научить свою дочь Лизу уже не так просто, потому что она сама уже стала бабушкой^[14].

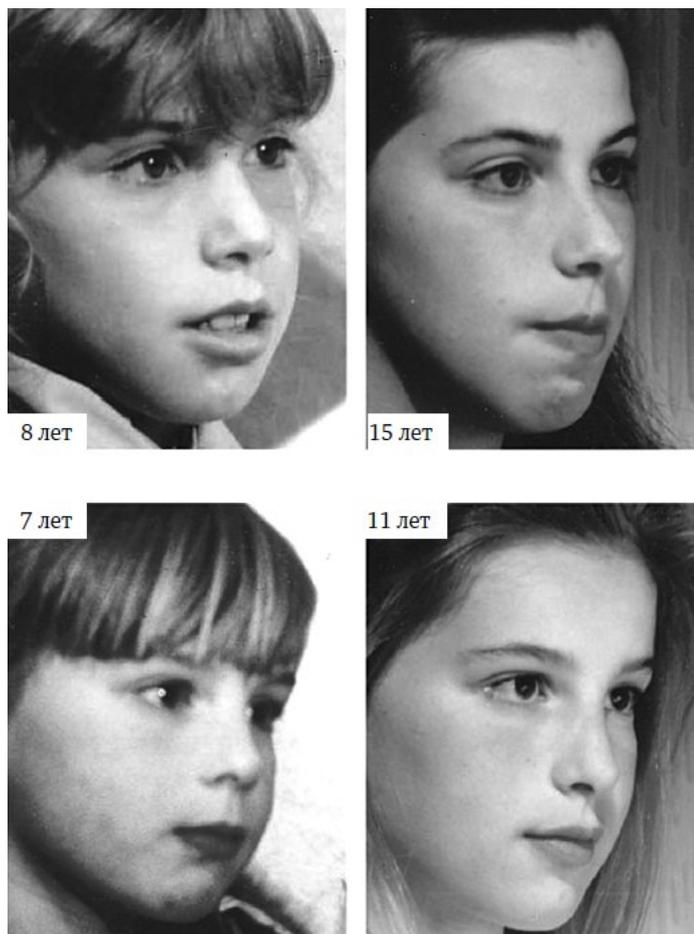


Рисунок 41. Две сестры (с похожими генами), которым говорили держать рот закрытым. Одна приучилась (снизу), а вторая – нет (сверху). Ни одна из них не проходила никакого лечения у ортодонта. Обратите внимание на то, как по-разному развивалось их лицо в подростковые годы (фотографии любезно предоставлены доктором Джоном Мью)



Рисунок 42. Прикорм твердой пищей может дать толчок к нормальному развитию челюсти у ребенка



Рисунок 43. Дети способны самостоятельно есть твердую пищу. Другими словами, больше никакого пюре!

Осанка

Как уже было отмечено в пятой и шестой главах, правильная осанка лица – и тела в целом – играет решающую роль в нормальном развитии лица и челюсти. У идеального положения лица в расслабленном состоянии три главные особенности: губы сомкнуты, язык прижат к небу, верхние и нижние зубы слегка касаются друг друга. Учите своих детей держать рот закрытым, когда они не едят и не разговаривают. Начинайте сразу после рождения. После кормления слегка прикрывайте пальцами губы ребенка на несколько секунд. Никакого вреда это точно не причинит, а будущие исследования, возможно, смогут доказать пользу такого подхода. По мнению Кэтлин, это сформировало прекрасную осанку лица, крепкое здоровье и симпатичную внешность индейцев, которые тесно не контактировали с европейцами.

Доктор Джон Мью, основоположник ортотропии, подробно рассматривает проблемы, связанные с осанкой. В отправленном нам письме под заголовком «Старомодные правила рождают красивые лица», он написал: [7]

«Удивительно, но прабабушкины наставления зачастую были справедливыми, и некоторые простые меры порой поражают своей эффективностью. Лицо ребенка крайне чувствительно к его привычкам, и такие простые вещи, как постоянно открытый рот, могут сильно на нем отразиться. Раньше считалось важным держать губы сомкнутыми, особенно во время еды, однако многие современные социологи считают, что нельзя относиться к детям столь строго.

В Викторианскую эпоху от детей требовали молчать, пока к ним не обратятся, а также всегда быть вежливыми по отношению к старшим. Некоторые родители считают это проявлением чрезмерной строгости и позволяют своим детям по многу часов в день играть на планшете, зачастую с разинутым ртом, изогнутой шеей и разомкнутыми губами. Это может сильно навредить развитию лица» [8].

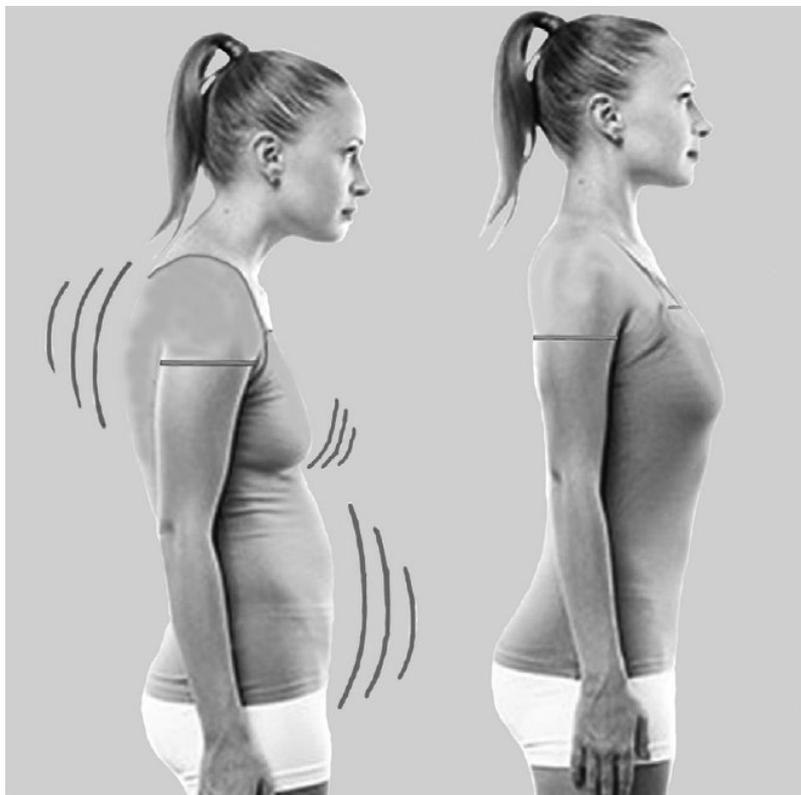


Рисунок 44. Связь между общей осанкой тела и осанкой лица. То, как человек держит голову, влияет на давление, оказываемое на челюсть в процессе роста

Немного повзрослевших детей необходимо постоянно учить поддерживать здоровый образ жизни, а значит, уделять немало внимания осанке лица. Без тщательных жевательных упражнений, как мы видели во второй главе, мышцы челюсти не развиваются достаточно сильными, чтобы удерживать ее закрытой. Вместе с тем они не могут делать все сами: дети должны учиться полезным привычкам и тренировать мышечную память. Очевидно, ребенок не может все время думать о поддержании правильного положения рта. Вот почему необходимо выработать мышечную память, чтобы мышцы челюсти были активны, даже когда ребенок занят чем-то другим либо спит. В эти моменты отдыха за дело и берется осанка лица.

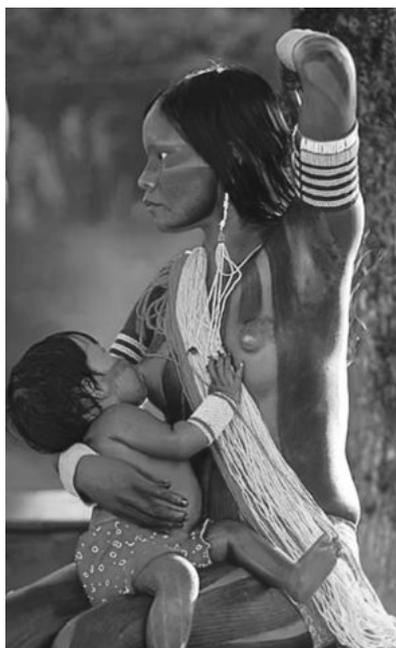


Рисунок 45. Женщина из традиционного общества кормит ребенка грудью. Обратите внимание на ее прямую спину – она расслаблена, однако мышцы все равно в тонусе. Кормление ребенка под естественным углом развивает его спину и бедра, равно как и стимулирует чувство привязанности

Ряд специалистов утверждает, что нарушение осанки всего тела затрагивает и осанку лица, и наоборот. Это интуитивно понятно, однако не будут лишними дополнительные исследования, так как на данный момент имеется слишком мало научных данных, связывающих неправильную осанку тела с челюстной эпидемией. Нам приходится полагаться по большей части на отдельные случаи из практики специалистов по осанке, таких как Эстер Гоклей, которые указывают на то, что улучшение общей осанки тела может помочь поддерживать правильное положение лица. То, что это может решить такие проблемы, как боли в спине, подтвердят многие из нас, кто проводит слишком много времени, сгорбившись за компьютером!

Как отмечает Джаред Даймонд в своей книге «Мир позавчера. Чему нас могут научить люди, до сих пор живущие в каменном веке» [9], среда, в условиях которой растет ребенок, определяет его мышечную реакцию – другими словами, осанку. Принципы воспитания детей, принятые во многих традиционных обществах, способствуют развитию у них правильной осанки. Информация о влиянии общего положения тела на осанку лица крайне ограничена [10], однако есть все основания предполагать, что сутулость связана с неправильным прикусом [11]. Поза младенца в приспособлении для переноски должна быть такой, какая до сих пор принята во многих традиционных обществах: бедра отведены назад, спина в вертикальном положении прямая, ребенок может смотреть в том же направлении, что и его мама.



Рисунок 46. Современная девочка, справа, может поддерживать такую же красивую и здоровую осанку, как ребенок из традиционного общества: прямая спина, рот закрыт, плечи расслаблены

Такое положение формирует правильную осанку. Устройства для переноски, распространенные среди коренных народов, как правило, удовлетворяют этим требованиям, тем самым стимулируя правильную осанку тела и, как следствие – лица. Это вовсе не значит, что вам следует повязать вокруг шеи простыню и положить в нее своего ребенка, – сейчас существуют и более продвинутые варианты. Эргономичные прогулочные коляски, детские автокресла и слинги могут стать отличной альтернативой.



Рисунок 47. Естественное положение младенца должно быть следующим: бедра отведены назад, спина в вертикальном положении прямая, ребенок смотрит в том же направлении, что и мама – это способствует формированию правильной осанки

Люди издавна носили своих детей, в результате чего те тесно контактировали и взаимодействовали со своими родителями [12]. Возможность видеть лицо матери имеет первостепенную важность – так, помимо прочего, это помогает осваивать язык. Если в столь раннем возрасте чаще размещать ребенка лицом от матери, это негативно скажется на его развитии [13]. Вместе с тем, хотя положение лицом к родителю и обеспечивает младенца

столь важными возможностями для взаимодействия [14], так он видит совсем не то, что перед глазами у взрослого. Когда ребенок взрослеет, его, как правило, перемещают с груди на спину – так легче справиться с его увеличившимся весом, и он может видеть мир глазами своей матери. Кроме того, это формирует правильную осанку (как всего тела, так и лица).

Итак, суть в следующем: если мы не поможем нашим детям выработать красивую осанку и должным образом использовать челюсть, она вряд ли сможет развиваться правильно. В отдаленном прошлом дети сами держали рот закрытым, чтобы верхние зубы слегка касались нижних – мы полагаем, что это было естественным следствием таких вещей, как позднее отлучение от груди, грубая пища и отсутствие заложенности носа. Теперь же такой осанке лица приходится учиться, пока она не станет второй натурой. Кроме того, разумеется, вам следует продолжать кормить своих детей более грубой, минимально обработанной пищей и приучать их тщательно ее пережевывать. Объясняйте, как правильно вести себя за столом – прежде всего, жевать с закрытым ртом. Учите их есть не торопясь, делать много пауз с закрытым ртом, а также говорить медленно и членораздельно – все это, как мы с вами увидим, является частью обучения правильной осанке.

КУЛЬТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОТДЫХЕ И ДОСУГЕ

Постоянная работа является культурным условием – это не было для наших предков чем-то естественным. У охотников-собирателей было на удивление много свободного времени, так как их основной заботой было обеспечение пищей и укрытие себя и своей семьи. Они работали ровно столько, сколько было нужно, чтобы прокормить и защитить себя (i). Многие полагают, что коренные народы тратят целый день на охоту и собирательство. На самом же деле все совсем не так (ii). Антрополог Ричард Ли писал про бушменское племя кунг:



Рисунок 48. То, что мы склоняемся над своими телефонами, не является проблемой – вопрос в том, как мы при этом держим спину. Эти женщины проводят в согнутом положении по многу часов в день, однако взгляните на их ровную спину. Наряду с правильной осанкой они также могут похвастаться развитой челюстью и ровными зубами



Рисунок 49. Раньше воспитанные люди сидели прямо, а также держали рот закрытым – как следствие, у них были ровные зубы

«В один из дней женщина собрала достаточно еды, чтобы прокормить свою семью в течение трех дней – все остальное свободное время она отдыхала в жилище, занималась вышиванием, ходила в гости либо развлекала гостей из других жилищ. Каждый день, проведенный дома, она тратила всего два-три часа на такие домашние дела, как приготовление пищи, перемалывание орехов и трав, сбор дров и воды. Подобное чередование работы и досуга происходит на протяжении всего года. Мужчины, как правило, работают больше женщин, однако их график также непостоянен. Они могут запросто посвятить неделю активной охоте, после чего вообще не ходить за добычей две-три недели. Так как охота – занятие непредсказуемое и сильно зависящее от погоды, порой мужчины были вынуждены прекращать свою деятельность на три недели и даже больше. Основными их занятиями в это время были развлечения, походы в гости и особенно танцы» (iii).

Разумеется, мало кто из нас способен перенять образ жизни племени кунг и других коренных народов Африки. Вместе с тем, уделяя больше внимания здоровью челюсти и лица, мы сможем лучше высыпаться, что стало такой редкостью в современном индустриальном обществе.

В развитых странах люди вынуждены работать гораздо больше. Мы не ложимся спать вместе с заходом солнца, а включаем освещение, чтобы продолжать бодрствовать, хотя и не всегда для работы. Так, например, в ходе проведенного недавно исследования было сделано заключение, что треть американцев спит меньше 6–8 часов в день (iv). Это зачастую наносит сокрушительный удар по здоровью, особенно с учетом вреда ОАС, однако это теперь настолько распространено, что стало для нас нормой. В доиндустриальном обществе мешки под глазами или клевание носом в течение дня сочли бы чем-то крайне необычным. Теперь же все совсем иначе.

Стала ли наша жизнь хуже из-за того, что искусственное освещение позволяет работать допоздна, что чревато негативными последствиями для здоровья и психики? Было ли лучше в каменном веке, когда люди дышали свежим воздухом, пили чистую воду, вели активную жизнь, однако жили в среднем до сорока лет? Прошло недостаточно времени, чтобы в процессе эволюции успеть адаптироваться к кардинально изменившимся условиям среды, в которой мы обитаем, на генетическом уровне. Произойдет ли это когда-нибудь вообще, раз большинство поднятых здесь проблем, казалось бы, затрагивают людей старше репродуктивного возраста, в особенности женщин? Сложно сказать, действительно ли повсеместные проблемы с недоразвитой челюстью и апноэ во сне компенсируются такими

благами современной цивилизации, как электричество (v) и надежно защищающие от непогоды жилища. Можно однозначно сказать лишь то, что довольно-таки простые меры могут помочь снизить некоторые негативные последствия современной среды обитания.

Ожирение зачастую принято считать следствием малоподвижного образа жизни, однако во многих случаях оно может быть и его причиной, когда возникает порочный круг и одна проблема усугубляет другую. Лишний вес – результат неправильного питания и недостаточной физической активности, однако он также может указывать на то, что ребенку или взрослому не хватает энергии, чтобы быть достаточно активным в течение дня. Ожирение способствует неправильной осанке лица, что может привести к апноэ и, как следствие, к недосыпу.

Многие дети относительно малоподвижны отчасти из-за того, что большую часть времени им не хватает энергии, чтобы быть физически активными. Почему же у них так мало сил? Во многих случаях дело может быть в недостатке ночного отдыха. Для крепкого здоровья и нормального развития детям нужно больше сна (и более качественного), чем они получают.

Нам следует – не только ради самих себя, но и ради здоровья наших детей – переосмыслить соотношение активности и отдыха в современном индустриальном обществе. Мы отказались от традиций, зарекомендовавших себя на протяжении десятков тысяч лет эволюции человека, причем не от того, что придумали что-то лучше – мы нашли что-то проще. Возможно, общество впервые окажется вынуждено исправить результаты своих действий, вернуться назад в прошлое. Отсутствие надлежащих условий для развития негативно сказывается на детях, а недостаточное количество или плохое качество сна может привести к отклонениям, болезням и отчаянию.

Сон

Родителям также следует уделять внимание тому, как ребенок спит. Если он постоянно выглядит уставшим по утрам, то причина, скорее всего, в одном из двух: либо он слишком поздно ложится, либо у него во сне происходит нарушение дыхания. Даже если вы не замечаете ночью ничего странного (ребенок не храпит, не ворочается в кровати и т. д.), по его хронической усталости вы должны заподозрить, что он не высыпается.

Не забывайте, что сужение дыхательных путей из-за неправильного развития лица и челюсти может быть злейшим врагом полноценного отдыха.

Дыхание и аллергии

Если не считать периодической простуды, заложенность носа у маленьких детей – это не шутки. Очень важно с раннего детства обращать внимание на аллергии и дыхание ребенка. Самые первые проблемы, связанные с осанкой лица, могут проявиться уже через несколько часов после рождения. У младенцев нос закладывает в два счета. Очень важно защищать детей от распространенных аллергенов и других частиц, которые собираются в закрытых помещениях.

Представьте, что вы находитесь дома в солнечный день. Комнату пронизывает луч солнечного света. Что вы в нем видите? Миллиарды пылинок! Нос предназначен для их фильтрации – он улавливает взвешенные в воздухе частицы, не давая им попасть в легкие [15]. Если же он заложен и приходится дышать ртом, в легкие попадает гораздо больше таких частиц. Ученым известно, что их вдыхание может быть губительно для здоровья, однако требуется проделать еще немало работы, чтобы установить, какие из них и как именно причиняют нам вред. В этом нет ничего удивительного: найти главного виновника в подобных ситуациях зачастую оказывается практически невыполнимой задачей, какой бы тщательной ни была работа. Как отметил специалист по загрязнению воздуха, профессор Кирк Смит: «Проведя десятки тысяч исследований, потратив десятки миллиардов долларов и теперь уже почти семьдесят лет кропотливого труда, ученые до сих пор не знают, какая именно составляющая табачного дыма вызывает все наблюдаемые проблемы со здоровьем» [16]. Если вас беспокоит эпидемия неправильного прикуса и ее последствия, прежде всего вам следует свести к минимуму количество вдыхаемых частиц, а также поддерживать свой нос в наилучшей форме [17].

К сожалению, существует множество загрязнителей воздуха как в помещениях [18], так и на улице. Вместе с тем их концентрация в замкнутых пространствах, как правило, превышает уличную. Показательным примером является формальдегид – токсин, выделяемый определенными видами мебели и строительных материалов, способный усугубить у чувствительных к другим аллергенам детей симптомы, затрагивающие верхние дыхательные пути [19]. Так, следует взять за правило не использовать без особой надобности аэрозоли и летучие продукты там, где проживают маленькие дети. Борьба с тараканами и плесенью также немаловажно, равно как и мыть кошек, собак и других домашних животных. Не помешает и усиленная вентиляция, а еще можно приобрести какое-нибудь устройство очистки воздуха, особенно для первых лет жизни ребенка, хотя споры по поводу их пользы продолжают [20].

Заложенный нос у младенцев особенно часто становится следствием посещения яслей и детских садов. Воспитатели, помогая детям высмаркиваться и вытирать носы, не всегда строго соблюдают санитарные нормы, в результате чего порой становятся распространителями вирусов. Было доказано, что простое обучение правильному мытью рук значительно снижает заболеваемость простудой среди детей младше двух лет [21] – а это важнейший период для развития челюсти.

Многие родители жалуются, что их дети из-за аллергии не могут дышать носом. Вместе с тем стоит задуматься о том, что в некоторых случаях ротовое дыхание, заносщее в легкие гораздо больше частиц, чем попало бы туда через нос, может на самом деле быть корнем проблемы. Так, например, Кристиан Гийемено, специалист по апноэ во сне, определил, что увеличенные миндалины являются скорее результатом ротового дыхания, чем его причиной [22]. Похожая ситуация может быть и с респираторными аллергическими реакциями: вполне вероятно, что попавшие внутрь вместе с воздухом через рот аллергены вызывают заложенность носа, что еще больше способствует ротовому дыханию. Ситуация усложняется еще и индивидуальными различиями в чувствительности к ним, а также и сезонными колебаниями их концентрации (например, пыльца).

В дополнение к мерам по ограничению воздействия аллергенов и лечению существующих аллергий, мы также рекомендуем рассмотреть различные виды альтернативной медицины, которые могут оказаться полезными, например, дыхательные упражнения Бутейко, которые могут помочь как детям старшего возраста, так и взрослым.

Метод Бутейко

У совершенного человека дыхание такое, словно он и вовсе не дышит

Лао-цзы, древнекитайский философ, VI–V век до н. э

Методика дыхательных упражнений Бутейко призвана помочь любому, будь то ребенок или взрослый, приучиться дышать носом и сделать дыхание более эффективным [23]. Мы не специалисты по этой методике, однако нескольким пациентам Сандры она значительно помогла реже дышать ртом. О похожем опыте использования данной методики сообщали и другие врачи [24].

Врач Константин Павлович Бутейко (1923–2003) разработал этот названный впоследствии в его честь метод в Советском Союзе в 1950-х годах. Его успешность в лечении астмы вызывает немало споров, однако мы обнаружили, что метод однозначно облегчает переход от ротового к носовому дыханию.

В основе методики лежат стандартные медицинские принципы, связанные с доставкой кислорода в клетки.

Согласно Бутейко, нормальное дыхание должно:

- быть незаметным;
- быть беззвучным;
- происходить с закрытым ртом (с плотно сжатыми губами).

Если дыхание заметно, слышно либо происходит с открытым ртом, то это гипервентиляция.



Рисунок 50. Высокоэффективный метод носового дыхания. Бегуны Патрик Фини и Крис Гистинг использовали высокоэффективный метод носового дыхания на чемпионате мира по легкой атлетике в помещении в 2016 году и в итоге вместе с еще двумя членами команды принесли сборной США золотые медали, едва не побив мировой рекорд. Когда у Фини спросили о высокоэффективном методе носового дыхания, он заявил: «После двух недель применения данной методики я стал лучше спать, почувствовал себя гораздо более спокойным и расслабленным. Она помогла мне сосредоточиться на предстоящем забеге, довериться своим навыкам и настроиться на максимальный результат»

Упражнения, разработанные советским ученым, помогают добиться сознательного снижения частоты и глубины дыхания. Можно сказать, что они «заново учат дышать»: смысл в том, чтобы закрепить новую привычку за счет многочисленных повторений. Происходит так называемое имплицитное научение, как когда человек учится ездить на велосипеде, в результате чего этот новый навык становится неотъемлемым.

Регулярное очищение носа и тренировка носового дыхания в течение дня поспособствуют улучшению сна ночью. Еще одной составляющей этой методики является дыхание исключительно через нос во время физических упражнений. Улучшение спортивных результатов может стать дополнительным плюсом занятий по методу Бутейко, что поможет ребенку избежать ротового дыхания.

Для успехов в спорте чрезвычайно важно оптимизировать процесс потребления кислорода, а именно на это и направлены данные упражнения за счет преодоления синдрома гипервентиляции легких, который приводит к уменьшению концентрации углекислого газа в крови, тем самым затрудняя снабжение тканей кислородом [25]. Нос призван помогать слизистым нижних дыхательных путей сохранять свои защитные свойства за счет увлажнения поступающего воздуха [26], что позволяет людям процветать во всевозможных климатических условиях [27].

Существует множество историй о том, как важно дышать носом бегунам на длинные дистанции. Так, например, индейцы тараумара, являющиеся, как утверждают некоторые,

величайшими марафонцами в мире, пробегают до девяноста пяти километров в день в самой простой обуви, а то и вовсе босиком, в Медном каньоне на севере Мексики. Они дышат практически только носом и сохраняют спокойное выражение лица.

«Спринтеры» индейцев апачи с детства тренируются бегать по пустыне, набрав в рот воды. Так они учатся глубоко и ритмично дышать носом, избегая учащенного дыхания, которое быстро иссушило бы слизистую рта сухим и горячим воздухом. Одни индейцы поражают больше других!

По мнению Сандры, особенно эффективно правильному дыханию способствуют три элемента метода Бутейко: заклеивание рта на ночь пластырем, подсчет шагов и прочистка носа.

Пластырь

Специалисты по методу Бутейко предлагают пациентам без других серьезных проблем (таких как искривленная носовая перегородка или сильная аллергия), которые дышат ртом, перед сном заклеивать его широким гипоаллергенным пластырем. Это безопасно, его легко порвать или снять, и вместе с тем он служит напоминанием, когда возникает желание сделать вдох ртом.

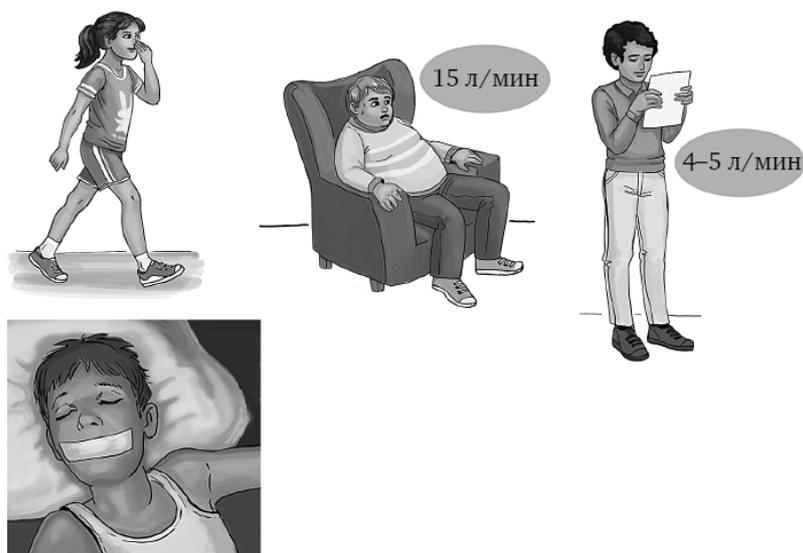


Рисунок 51. Занимаясь по методу Бутейко, дети задерживают дыхание при выполнении физических упражнений. Кроме того, они спят с заклеенным пластырем ртом, чтобы их мозг привыкал к дыханию исключительно через нос. У человека в хорошей физической форме дыхание более эффективно: он потребляет меньше литров воздуха в минуту

Некоторых людей такой подход, возможно, шокирует, однако мы полагаем, что он совершенно безопасен как для взрослых, так и для детей старшего возраста, а к тому же может помочь им приучиться дышать исключительно носом. Само собой, ни в коем случае нельзя заклеивать рот младенцам и маленьким детям!

Метод Бутейко оказался очень полезным для семьи Сандры. Ее отец восьмидесяти девяти лет, муж, а также сын-подросток использовали его с большим энтузиазмом. По их словам, в результате они все стали намного лучше спать и просыпаться более отдохнувшими, без чувства сухости в глотке. Ее отец, страдавший от ХОБЛ (хроническая обструктивная болезнь легких, к которой относится и то, что раньше называли эмфиземой и хроническим бронхитом), сообщил о резком улучшении качества жизни после того, как он начал применять метод Бутейко. Этот способ снижал уровень тревоги и гипервентиляции легких, которые стали следствием неспособности вдыхать достаточное количество кислорода.

Подсчет шагов

Это упражнение, при выполнении которого человек зажимает нос и проходит некоторое расстояние, в то время как кто-то другой считает, сколько шагов он сможет пройти, задержав дыхание. Обычно упражнение проводится под наблюдением сертифицированного специалиста по методу Бутейко. При регулярной практике физическая форма пациента улучшается, и он проходит все большее расстояние. Выполнять это упражнение дома будет еще проще, если воспользоваться одним из приложений для смартфонов, которые подсчитывают шаги.

Прочистка носа

Перед вами эффективный способ прочистить нос, как утверждает специалист по методу Бутейко Патрик Маккаун [28]. Попробуйте его сами, когда в следующий раз у вас будет заложен нос.

- Сядьте.
- Сделайте небольшой вдох носом.
- Этот вдох должен быть беззвучным.
- Выдохните через нос.
- Зажмите ноздри пальцами, чтобы воздух не входил и не выходил.
- Начните слегка кивать головой.
- Продолжайте, пока можете.
- Когда вам понадобится сделать вдох, вдохните воздух только носом – постарайтесь, чтобы он не попал через рот.
- Как можно быстрее выровняйте дыхание.
- Подождите примерно тридцать секунд и повторите упражнение. После третьего подхода ваш нос должен прочиститься. Если этого не произошло, продолжайте выполнять упражнение, пока не достигнете результата.
- Если нос снова заложит, повторите процедуру.

Упражнения для формирования правильной осанки лица

В своей практике Сандра использует специальную программу упражнений для выработки правильной осанки лица (Good Oral Posture Exercises, сокращенно GORex). Это набор простых упражнений, разработанных стоматологом по имени Саймон Вонг – одним из первых специалистов, озаботившихся решением проблем с челюстью и лицом. С помощью его программы дети – а также взрослые – учатся активно расслабляться, так как движение и осанка тесно связаны между собой. GORex – это разновидность так называемой «миопостуральной» терапии («постуральная» означает, что она связана с положением тела в пространстве, а «мио» значит «мышечная») – не путайте с челюстно-лицевой миофункциональной терапией, которая делает упор на функции – движение – однако мало влияет на рост и развитие челюсти и лица [29]. GORex призвана исправить осанку лица и добиться гармоничного развития челюсти, глотки и зубов.

Эти упражнения отчасти основаны на старых добрых правилах поведения за столом: держать спину прямой, а губы сомкнутыми, не жевать с открытым ртом, тщательно пережевывать пищу, прежде чем проглотить. Как оказалось, все это невероятно полезно для здоровья лица и челюсти. Кроме того, эти упражнения способствуют тому, чтобы человек не торопился во время еды или разговора: умение делать паузы чрезвычайно важно для правильной осанки. Если учиться принимать идеальное расслабленное положение в перерывах между всплесками активности (жевание или разговор), то за счет постоянного повторения мозг его усваивает и человек начинает поддерживать его бессознательно в течение дня. Возникает очевидный вопрос: каких детей следует призывать выполнять упражнения по программе GORex? По мнению Сандры, только тех, у кого есть явные признаки развивающихся проблем, хотя и добавляет, что родители просто могут не заметить их. Таким образом, рекомендуется уделять пристальное внимание описанным симптомам.

Упражнения GORex приучают детей:

- тщательно пережевывать еду;
- держать зубы сомкнутыми, когда они проглатывают пищу;
- держать рот закрытым, когда они им не пользуются;
- использовать для дыхания нос.

Вот главные элементы программы GORex, призванные помочь детям выработать и поддерживать правильную осанку лица [30].



Рисунок 52. Идея GORex (упражнения для выработки правильной осанки лица) в том, что осанка тела и лица зависят друг от друга

Во-первых, упражнение, способствующее хорошему тонусу челюстных мышц:

Осмысленное жевание. Как минимум во время одного приема пищи в день выделите две-три минуты, чтобы полностью сосредоточиться на этом процессе. Пережевывайте пищу, пока она не превратится в жидкую кашу. Это облегчит пищеварение, а также, что более важно, поможет добиться необходимого для поддержания правильной осанки лица мышечного тонуса.

Мягкую пищу старайтесь пережевывать не менее пятнадцати раз, прежде чем проглотить, а твердую – не менее двадцати. Когда ваши мышцы окрепнут, вам, возможно, не понадобится жевать так много, чтобы превратить пищу в жидкую массу.

Всегда жуйте с закрытым ртом, а при проглатывании касайтесь верхними зубами нижних. Перед тем как проглотить, на две секунды сделайте осознанную паузу. Сосредоточьтесь на ней.

Во-вторых, два упражнения, которые помогут приучиться дышать только носом.

Упражнение с подсчетом. Вслух медленно посчитайте от 1 до 60 (30 для самых маленьких). Между каждым числом делайте паузу и один раз сжимайте зубы и губы. После каждых пяти чисел делайте паузу и вдыхайте носом. Повторяйте это упражнение как минимум дважды – утром и вечером. Все вдохи должны производиться только через нос и только через каждые пять чисел; выдыхать можно через нос либо через рот, пока вы произносите вслух числа.

Упражнение с чтением вслух. Чтение вслух с выражением – отличная тренировка носового дыхания. Каждый день читайте вслух по 5–20 минут, делая паузу на каждой запятой и полностью останавливаясь после точки, чтобы закрыть рот и сделать вдох носом.

В-третьих, у нас есть несколько советов, которые помогут сформировать правильную осанку лица. Чтобы сделать описанные упражнения частью своей повседневной жизни, воспользуйтесь нашими рекомендациями.

- Чтобы дальше развивать контролируемое дыхание и выносливость, фокусируйтесь на носовом дыхании при выполнении физических упражнений. Во время разговора делайте регулярные паузы, разделяя свои мысли «знаками пунктуации», и вдыхайте только через нос. Каждый день выделяйте время на разговорное упражнение (например, с участием кого-то из ваших близких), чтобы приучить себя держать рот закрытым, когда вы не говорите, а также по возможности дышать только носом.

- Начните с ходьбы с закрытым ртом. Постарайтесь постепенно увеличивать продолжительность упражнения, пока вам не удастся без труда перемещаться с закрытым ртом в течение пяти минут. Продолжайте увеличивать продолжительность, пока не сможете спокойно бегать таким образом. Со временем эффективность газообмена в вашем организме повысится [31] и вы станете более выносливым.

- Встаньте, выпрямившись, перед зеркалом, откройте рот и улыбнитесь, обнажив зубы. Уголки рта должны при этом подниматься вверх симметрично, а вы должны быть расслабленным. Тренируйтесь подобным образом перед зеркалом по 30 секунд в день, либо пока не будете довольны получающейся у вас улыбкой – это поможет повысить тонус лицевых мышц. Данное упражнение пойдет на пользу и взрослым – хороший мышечный тонус может помочь в борьбе с храпом и даже ОАС.

Упражнения GORex могут показаться вам набором каких-то нелепых движений, которые не могут привести к каким-либо значительным изменениям. Однако они призваны помочь и ребенку, и взрослому принимать определенную статическую позу. Они учат поддерживать мышцы лица и челюсти в легком напряжении, формируют правильную осанку лица, способствующую нормальному развитию. Эффективность программы GORex пока не была подтверждена научными исследованиями, однако, основываясь на клиническом опыте Сандры, Джона Мью, Саймона Вонга и их коллег, мы убеждены, что ее определенно стоит попробовать.

Какие дополнительные меры может предпринять выполняющий программу GORex ребенок, чтобы стимулировать правильное развитие челюсти? Прежде всего, ему, разумеется, следует тщательно тренировать свои челюстные мышцы. Одним из недостаточно изученных способов этого добиться является использование жевательной резинки.

Хотя многие считают жвачку чем-то неприличным, а в некоторых публичных местах она и вовсе запрещена, если использовать ее правильно, с закрытым ртом, то это может стать необходимым упражнением для челюсти. Для того чтобы это было по-настоящему эффективно, производителям следует переключиться на изготовление жвачки, которую сложнее жевать, чем большинство сегодняшних вариантов. Кроме того, она не должна содержать сахара, искусственных подсластителей и других ингредиентов, которые могут вызывать развитие кариеса или других проблем.



Рисунок 53. Эта 11-летняя девочка начала выполнять упражнения по программе GORex в сентябре 2014 года. Полгода спустя ее лицо стало заметно менее «вогнутым», а губы – более расслабленными. Благодаря снижению напряжения губных мышц все ее лицо вытянулось вперед (фотографии любезно предоставлены доктором Марией Хосе Муньос)

Существует жевательная резинка под названием Mastic, которую производят на небольшом греческом острове под названием Хиос. Ее изготавливают из натурального каучука, добываемого из растущих на острове растений, и для ее жевания следует прилагать очень большие усилия, однако, если ее немного доработать, это будет то, что стоматолог прописал. Сандра загорелась идеей разработать эффективную лечебную жвачку. Было доказано, что жвачка обладает профилактическим эффектом для полости рта: удаляет зубной налет и стимулирует выделение слюны, обладающей защитными и антибактериальными свойствами. Кроме того, ее использование связано с улучшением когнитивных функций.

Только подумайте об этом: «Исследования показали, что у профессиональных теннисистов у руки, которой они держат ракетку, выше костная масса и уровень минерализации, что вполне логично».

Таким образом, если ежедневно тренировать свою челюсть, то она станет более сильной, крупной и мощной.

Правильное применение жвачки может пойти на пользу каждому, независимо от возраста или беспокоящих проблем.

А вот как нужно это делать:

- жуйте как минимум по 30 минут в день;
- жуйте с обеих сторон. Проследите, чтобы маленькие дети жевали по пять раз с каждой стороны. Если они отдают предпочтение какой-то из них, обратитесь к стоматологу – возможно, имеется какая-то проблема (например, кариес);
- жуйте с закрытым ртом, дыша только носом;
- в процессе делайте длинные паузы. Проглатывая, следите за тем, чтобы верхние зубы слегка касались нижних, и прижимайте язык к небу. Вы тренируете мышечную память, так что следуйте этим указаниям и во время еды;
- помните, что это очень важное упражнение. Это не привычка, не развлечение и не игра!

Что могут сделать дети старшего возраста и взрослые

Хотя в этой книге основное внимание и уделяется маленьким детям, не следует делать вывод, что для взрослых уже все потеряно. Чаще всего зрелые люди обращаются за помощью в борьбе с нарушением дыхания во сне. Избавиться от этой проблемы после периода полового созревания чрезвычайно трудно, если вообще возможно, однако от нее страдает так много людей, что ей было уделено огромное внимание и разработаны различные способы облегчить симптомы в случаях, когда полное излечение попросту невозможно. Одним из подходов является борьба с ожирением и неправильной осанкой.

Ниже мы рассмотрим различные аппараты и методы ортодонтического лечения, а также поговорим о том, как правильная осанка лица может помочь взрослым и детям старшего возраста.

Аппараты для облегчения дыхания во сне

Помимо описанных в шестой главе СИПАП-устройств, существуют и другие приспособления, которые, как заверяют производители, помогают справиться с храпом и улучшить дыхание во сне. Чего только ни предлагают – от специальных жилетов со вшитым сзади теннисным мячом, не дающим человеку спать на спине, до надеваемых на нос полосок, расширителей ноздрей и аппаратов, вставляемых в рот.

На взрослых были проведены исследования эффективности таких аппаратов, как Homeoblock, DNA, Oasys и Biobloc. Вот какой они могут дать результат:

- более выраженные скулы;
- более широкая улыбка;
- уменьшение мимических морщин;
- выравнивание зубов;
- более симметричное лицо;
- частичное избавление от болевых симптомов на лице;
- облегчение проявлений некоторых легких расстройств дыхания и сна;
- улучшение состояния лица (судя по всему, оно становится более привлекательным!).

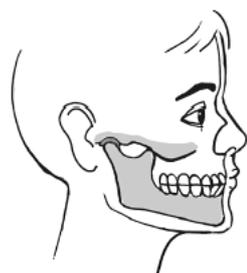
Если вы просто приучите себя в расслабленном состоянии держать рот так, чтобы верхние зубы слегка касались нижних, уже только это может принести невероятную пользу, а также улучшить вашу внешность. Это подтвердила Сандра и еще несколько взрослых, которые выработали у себя правильную осанку лица. Имейте в виду, что это непросто и зачастую требуется расширение верхней челюсти с помощью ортодонтических аппаратов, так как язык, всю жизнь не касавшийся неба, теперь попросту там не помещается. Как бы то ни было, по мнению Сандры, на какие бы жертвы ни пришлось пойти, результат того определенно стоит. Как сказал ей один пациент: «Зная то, что я знаю сейчас, я готова пойти на все, чтобы поддерживать правильную осанку лица и помогать с этим другим. У меня так сильно повысился тонус мышц лица, что люди думают, будто я сделала подтяжку».

Ортодонтия, ориентированная на дыхательные пути

Некоторые ортодонтические процедуры направлены на расширение и увеличение зубных дуг, чтобы создать дополнительное место для языка. В зависимости от того, насколько сильно выражено расстройство сна у взрослого, они могут дать невероятный результат. У некоторых пациентов наблюдается значительное ослабление симптомов – они не только лучше спят, но и реже страдают от головных и лицевых болей.

Многие из этих методик направлены на исправление ретрузионного – вдавливающего – эффекта предыдущих ортодонтических процедур. Так, например, одна тридцатилетняя женщина страдала от головных болей и недосыпа. В раннем подростковом возрасте она прошла лечение у ортодонта, которое включало удаление премоляров (два зуба с каждой стороны, расположенные между клыками и молярами). Подобная операция с последующей установкой брекетов действительно может привести к формированию красивого зубного ряда, однако окажет ретрузионное воздействие на челюсть, лицо и глотку. Как результат, этот конкретный вид ортодонтического лечения, как теперь известно, порой вызывает проблемы с дыхательными путями и/или боли в височно-нижнечелюстном суставе (ВНЧС), который соединяет нижнюю челюсть и височную кость черепа и который, по сути, является шарниром, позволяющим нижней челюсти совершать жевательные движения. Так как эта пациентка родилась и выросла в индустриальном обществе, ее челюсть, скорее всего, была уже слишком вдавленной и до удаления зубов. После того, как ортодонт расширил ей челюсть и поставил четыре имплантата вместо удаленных зубов, все ее проблемы с нарушением дыхания во сне и болевые симптомы исчезли [33]. Подобные случаи не редкость.

Пожалуй, неудивительно, что все рассмотренные нами проблемы зачастую приводят к неприятностям с соединяющим верхнюю и нижнюю челюсти шарниром. Суставы чрезвычайно пластичны, и кости постоянно подстраиваются под привычное положение в расслабленном состоянии. Когда рот постоянно открыт, контур костей височно-нижнечелюстного сустава меняется, чтобы они соединялись должным образом в этом положении. Когда это происходит, взаимное расположение нижних и верхних зубов при закрытой челюсти меняется (что в итоге приводит к той или иной форме неправильного прикуса), а также трансформируется строение места соединения костей. Это может привести к повышенной нагрузке, щелкающему звуку при работе челюстью и боли. На ранних стадиях проблему, как правило, можно исправить с помощью ортодонтических аппаратов, однако при необратимых повреждениях может потребоваться хирургическое вмешательство.



(а) Когда зубы в расслабленном положении слегка касаются друг друга, височно-нижнечелюстной сустав (ВНЧС) находится в правильном положении. Головка нижней челюсти идеально лежит в суставной впадине черепа.



(б) Когда человек открывает рот, головка сустава (мыщелок) движется вперед.



(в) Если рот в течение длительного времени остается открытым, форма суставной впадины меняется так, чтобы идеально вмещать мыщелок в таком положении.



(г) Теперь, когда рот закрывается, мыщелок движется назад, сдавливая заднюю часть суставной впадины, что вызывает болевые ощущения (дисфункция височно-нижнечелюстного сустава, ВНЧС).

Рисунок 54. Лицевая боль из-за ВНЧС

При поддержании правильной осанки лица зубы слегка касаются друг друга и сустав сохраняет свое нормальное строение, не вызывая боли. Вытягивание лица, связанное с привычкой держать рот открытым, приводит к постоянной нагрузке на сустав, что может обернуться головными болями и трудностями при разговоре и жевании.

Исправить проблемы с челюстью в более позднем возрасте представляется невероятно сложной задачей, а возможности лечения сильно ограничены. По этой причине всем следует с раннего возраста проводить профилактику этих нарушений. Если заняться причинами, вызывающими эти симптомы, в первые десять лет жизни, можно многое сделать, чтобы восстановить нормальное строение челюсти и не допустить большего вреда. Если вы заметите скученность зубов у вашего ребенка, как можно скорее обратитесь за помощью к ортодонту, желательно практикующему «ортотропию» (форвардонтию). Если вам рекомендуют удаление зубов и/или применение процедур, результатом которых станет их смещение назад, по возможности узнайте мнение другого врача, который сможет дать четкие ответы на ваши вопросы, в особенности, касающиеся дыхательных путей.



Рисунок 55. Данные фотографии наглядно демонстрируют пользу соблюдения правильной осанки лица – нижняя челюсть заметно выдвинулась вперед

Чтобы вам было проще ориентироваться по приведенным в данной главе рекомендациям, они все вкратце собраны ниже.

МЕРЫ ЗАЩИТЫ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ ОТ «ЧЕЛЮСТНОЙ» ЭПИДЕМИИ

- По возможности продолжайте грудное вскармливание не менее года и как минимум полгода кормите только грудью.
- По возможности избегайте искусственного вскармливания в течение этого периода – даже кормления грудным молоком из бутылочки.
- Не используйте пустышки, пока не отлучите ребенка от груди.
- Учите детей держать рот закрытым, когда они не едят и не говорят.
- По окончании кормления слегка сжимайте губы ребенку на несколько секунд, чтобы он закрыл рот.
- Прикармливайте ребенка пищей, требующей усердной работы челюстью – следите, чтобы он не подавился.
- Обращайте внимание на грубость пищи – приучайте ребенка тщательно ее пережевывать.
- Давайте ему плотную, тягучую жвачку, чтобы он тренировал свои мышцы.
- Избегайте готового детского питания.
- Обращайте внимание, как дети спят: дышат ли они ртом, не просыпаются ли они.
- При появлении первых симптомов заложенности носа незамедлительно занимайтесь лечением. Если симптом не проходит, проверьте ребенка на аллергию.
- Приучайте детей к мерам профилактики простудных заболеваний, таким как тщательное мытье рук.
- Убедитесь, что в яслях и/или детском саду соблюдают санитарные нормы.
- Обращайте внимание на осанку ребенка, особенно когда он в коляске или у вас на руках.
- Следите за тем, чтобы дети не сутулились за компьютером, телефоном и т. д.
- При необходимости попробуйте упражнения по методу Бутейко или GORex.
- При обнаружении каких-либо проблем со здоровьем челюсти и лица незамедлительно обратитесь за профессиональной помощью.

Когда обращаться за помощью к профессионалам

Если у вас есть маленькие дети, какие симптомы должны вас встревожить? Вам следует задуматься об ответах на следующие вопросы: держат ли дети рот открытым или закрытым? Храпят ли они? Часто ли у них заложен нос? Просыпаются ли они с утра отдохнувшими? Ответы на них дадут вам примерное понимание состояния их здоровья, напрямую связанного с формой лица, челюсти и улыбки. Эта информация указывает на факторы, влияющие на развитие челюсти, с помощью которой они пережевывают пищу, дыхательных путей, через которые они вдыхают жизненно важный кислород через нос или рот в легкие, а также на форму лица, которое они демонстрируют окружающим – на их внешность.

Прежде всего обратите внимание на следующее: когда ребенок в расслабленном положении, у него отвисшая челюсть, открытый рот, а дышит он ртом? Если большую часть времени вы видите его с открытым ртом, то это является первым индикатором потенциальных проблем с челюстью и лицом, на который следует обратить внимание. Присматривайтесь к своим детям, когда они отдыхают или сидят на месте – например, когда читают книгу, смотрят телевизор или играют на приставке. Разобравшись в этой проблеме, вы можете начать все чаще замечать, как дышат ваши коллеги, водители соседних машин на дороге, другие покупатели в торговом центре. Чем больше вы будете присматриваться, тем больше увидите людей, которые дышат неправильно.

Еще одной хорошей подсказкой по поводу осанки лица ребенка может стать улыбка, особенно когда у него выражена десневая улыбка, как мы ее называем. Когда ребенок улыбается, видите ли вы, помимо зубов, также и значительный участок десен? Это и есть десневая улыбка, которую порой называют «лошадиной». При идеальной улыбке десен почти или совсем не должно быть видно. Улыбнитесь перед зеркалом – не нужно стараться, просто продемонстрируйте свою естественную улыбку. Обнажаются ли при этом десна? Если у вашего ребенка подобная улыбка, как у девочки на рисунке 56, то это говорит о неправильном развитии лица – верхняя челюсть слишком сильно смещается вниз, обнажая десна.

Не все признаки будет так легко разглядеть. Возьмем для примера дочку Сандры, которой тринадцать лет. Она хорошо справляется с тем, чтобы держать рот закрытым, однако ее зубы при этом не касаются друг друга. Как это можно понять? Явным признаком этой менее очевидной проблемы является вдавленная верхняя челюсть – не забывайте, что верхняя челюсть не является жестко зафиксированной и со временем может постепенно смещаться. Если в состоянии покоя держать зубы на расстоянии друг от друга – даже если у вас закрыт рот и вы дышите носом – то это может привести к храпу и апноэ во сне. Как мы уже объясняли ранее, для гармоничного развития верхней и нижней челюсти зубы должны касаться друг друга. У некоторых людей за их закрытым ртом опущена нижняя челюсть, зубы разведены, а между ними находится язык.



Рисунок 56. Обратите внимание на десневую улыбку у этой семилетней девочки, которая исчезла после года ортотропического лечения (фотографии любезно предоставлены

доктором Марией Хосе Муньос)

На что еще следует обратить внимание? Присмотритесь, как глотает ваш ребенок. Делает ли он это с открытым ртом? Какое при этом у него выражение лица? Язык должен быть полностью прижат к небу как спереди, так и сзади. Все лицевые мышцы, включая мышцы губ, в процессе глотания должны быть расслаблены. При правильном глотании волнообразное движение языка создает в глотке разрежение, благодаря чему пережеванная еда попадает в пищевод, а затем и в желудок. Заметными снаружи должно быть лишь движения горла. Щеки ребенка должны быть расслаблены. Если он, глотая, морщит щеки, делает странные движения языком или сжимает губы, то, скорее всего, у него проблемы.



Рисунок 57. Даже с закрытым ртом верхние и нижние зубы ребенка могут не касаться друг друга. Многие родители думают, будто сомкнутые губы означают, что челюсть закрыта. Посмотрите на этого мальчика: на обеих фотографиях у него закрыт рот, однако слева его зубы разведены, а справа – касаются друг друга (правильная осанка лица). Таким образом, даже несмотря на сомкнутые губы, положение челюсти может быть неправильным

У многих детей наблюдается так называемое «реверсивное, или инфантильное глотание» (с языком между зубами). Оно появилось в ходе эволюции у младенцев, которые, как вы помните, могут сосать грудь и дышать одновременно. При этом язык выставляется вперед, зубы разводятся, а губы обхватывают язык, который при этом опущен. Реверсивное глотание – это реакция на раннее отлучение от груди и прикорм полужидкой пищей, не требующей пережевывания. Как правило, к шести месяцам ребенок от него начинает отказываться, однако некоторым детям так и не удается научиться глотать «по-взрослому»: если ребенок напрягает мышцы лица либо начинает глотать с опущенной челюстью, то, скорее всего, вы имеете дело с этим феноменом.



Рисунок 58. Если мышцы лица вашего ребенка приходят в движение, когда он глотает, то это еще один признак того, что не все в порядке. Обратите внимание, как поджимает губы эта девочка

К каким проблемам может привести неправильное глотание? Если делать все верно, происходит стимуляция неба, способствующая росту верхней челюсти вверх и вперед, расширению зубной дуги и образованию дополнительного места для зубов. Реверсивное глотание имеет противоположный эффект. Оно не расширяет зубную дугу, тем самым приводя к скученности зубов [34], из-за постоянной нагрузки шейные мышцы увеличиваются в размере, лицо становится выпуклым, а ямочки на щеках, которые так ценятся у голливудских моделей, пропадают.

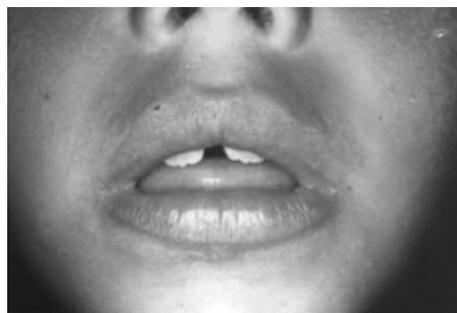


Рисунок 59. Родителям следует беспокоиться, если они видят язык ребенка, когда тот глотает

Существует и множество других признаков потенциальных проблем с развитием челюсти и лица. Обнажаются ли десны при улыбке? Имеется ли сильно выраженный изгиб верхней губы (известный как «лук купидона»)? Традиционные стоматологи и ортодонты обращают внимание лишь на саму улыбку, прикус, а также то, насколько ровно расположены

зубы относительно друг друга, однако здоровье челюсти и лица определяется и многими другими вещами. Всевозможные признаки потенциальных проблем перечислены ниже.

ПРИЗНАКИ ПРОБЛЕМ СО ЗДОРОВЬЕМ ЧЕЛЮСТИ И ЛИЦА

Когда ваш ребенок сидит (перед телевизором или в машине):

- Он тянет в рот различные предметы (игрушки, рукав, ручки, пальцы и т. д.)?
- Кусает и сосет губы?
- Держит рот открытым, даже совсем слегка?
- Держит язык между зубами?
- Подпирает лицо рукой?
- Шумно дышит?
- Ему сложно усидеть на месте?

Во время разговора:

- Он говорит слишком быстро или слишком медленно?
- Останавливается, чтобы вдохнуть ртом воздух?
- Шепелявит?
- Редко смыкает губы? В идеале губы должны касаться друг друга после каждого слова.

Во время еды:

- Он делает паузы, чтобы вдохнуть ртом воздух?
- Высовывает язык, когда глотает?
- Высовывает язык, когда пьет?
- Запивает еду большим количеством воды?
- Очень громко жует?
- Вдыхает воздух, когда пьет?
- Сжимает губы, когда глотает?
- Морщит подбородок, когда глотает?
- Наклоняет голову, когда глотает?

Ночью:

- Он спит с открытым ртом?
- Храпит?
- Писается в постель?
- Ворочается?
- Вытягивает голову назад?
- Ему снятся кошмары?
- Он с трудом просыпается?
- У него под глазами темные круги?
- Он просыпается со слюной на лице?

Точную причину этих симптомов установить сложно, и связать их с проблемами с челюстью и лицом удастся не всегда. Вместе с тем корреляция зачастую имеется, пускай и не самая очевидная. Почему, например, энурез должен иметь какое-то отношение к челюсти? Вместе с тем, по имеющимся данным, когда у языка появляется больше свободного места, а носовые дыхательные пути становятся свободнее, недержание мочи прекращается. Похожая ситуация наблюдается и с ночными кошмарами.

Глава 8. Ортодонты, зубные ортопеды, ортотропы и форвардонты

Если вы решите, что у ваших детей (или у вас самих) проблемы со здоровьем челюсти и лица, то к кому вам обратиться за помощью? Какие специалисты с наибольшей вероятностью помогут добиться желаемого результата, и что можно от них ожидать? Насколько легко будет получить помощь, необходимую вам и вашим детям?

Первым делом, разумеется, вы подумаете об обращении к ортодонт. Посещение этого специалиста все больше становится обыденной составляющей детства, во всяком случае в развитых странах. Не забывайте, что, по текущим оценкам, более половины всех американских детей в тот или иной момент носят брекеты [1]. Отчасти это связано с кардинальным снижением стоимости услуг ортодонтов, отчасти с комплексами из-за неидеальной улыбки, однако свой вклад вносит и то, что зубы у детей все чаще вырастают кривыми.

Нет никаких сомнений, что патологии прикуса становятся все более серьезными [2]. Количество детей, которым вырывают зубы, и подростков, которым проводят хирургическую коррекцию челюсти, постоянно растет, несмотря на совершенствование брекетов. Кроме того, все большее беспокойство вызывает дыхательная функция, которая, как мы уже с вами видели, тесно связана с размером и строением челюсти – а значит, и с тем, насколько ровные у ребенка зубы.

Ниже приведено краткое описание ортодонтии и двух ее подразделов – зубной ортопедии и форвардонтии, а также видов лечения, применяемых в каждой отрасли, и их эффективности в борьбе с челюстно-лицевой эпидемией.

Ортодонтия

Ортодонты изначально учатся на стоматологов – неудивительно, что они сосредоточены на корректировке расположения зубов. Чаще всего их основная цель – добиться ровной улыбки, чтобы зубы на верхней или нижней челюсти не заходили один за другой, чтобы они не были повернуты в разные стороны, а верхние не отстояли слишком далеко от нижних, скрывая их из виду. Добиваются этого результата чаще всего с помощью всевозможных приспособлений, таких как брекететы, которые стягивают зубы, постепенно смещая их в живой кости в более предпочтительное положение.

Ортодонты учат, что черты лица являются по большей части наследственной характеристикой. Чтобы это понять, говорят им, достаточно сравнить внешность родственников разных поколений. Многие люди ошибочно убеждены, что гены определяют судьбу, которую никак нельзя изменить, и что в наших силах лишь вносить косметические коррективы, наподобие использования парика лысеющими мужчинами. Мы не устанем повторять, что гены нельзя рассматривать без учета условий, в которых они функционируют, и что при отсутствии надлежащей клеточной и внешней среды возможны серьезные дефекты. Как уже было много раз сказано, слишком маленькая челюсть и кривые зубы объясняются неправильными условиями, в которых произошла экспрессия наших генов.

Таким образом, вся трагедия состоит в том, что ортодонты широкого профиля считают, будто скученность зубов у детей – когда зубы не помещаются в челюсти – наследуется от родителей. Как правило, многие специалисты убеждены, что заниматься челюстью в ранние годы жизни совершенно бессмысленно и что такие услуги предлагают только шарлатаны [3]. Они считают, что зубы будут кривыми независимо от принятых мер, так что лечение ограничено мерами косметическими. Это основанное на вере в судьбоносную ДНК заблуждение – одна из причин, по которым стандартные процедуры сосредоточены на исправлении симптомов (неровных зубов и челюсти), а не их причин, которые зачастую имеют негенетический характер. А к таковым, как вы, хочется надеяться, уже усвоили, относятся недостаток жевательной активности, неправильная осанка лица, обилие аллергенов в среде обитания и тому подобные факторы. Как заметил детский стоматолог Кевин Бойд [4], оставлять эти проблемы без внимания сродни тому, чтобы, обнаружив повышенный уровень сахара в крови у маленького ребенка, сказать, что его нет смысла лечить, пока у него не разовьется полноценный диабет. Это ошибочно отложенное лечение связано со всеобщим помешательством на генетике и идее о том, что она является самой важной действующей силой в биологии человека [5].



Рисунок 60. Отец и мать получили традиционное ортодонтическое лечение, однако для своей дочери выбрали форвардантию. Обратите внимание на разный наклон передних зубов у матери и дочери (фотографии любезно предоставлены доктором Марией Хосе Муньос)



Рисунок 61. На этих фотографиях (до и после), опубликованных в одном рецензируемом научном журнале, наглядно продемонстрированы невероятные результаты ортодонтического лечения. Обратите внимание на то, что после терапии дыхательные пути оказались

практически полностью перекрыты (внизу слева) (Journal of Clinical Orthodontics, «Журнал клинической ортодонтии»)

Подавляющее большинство ортодонтот ставят подросткам брекеты, в самых тяжелых случаях после полового созревания назначаются операции на челюсти. Подобный подход является практически общепринятым, что наглядно демонстрирует веру по большей части в генетическую природу неправильного прикуса. Начинать лечение уже после того, как ребенок повзрослеет, кажется врачам абсолютно логичным, так как к подростковому возрасту рост и сопровождающие его изменения значительно замедляются, в результате чего больше не нужно учитывать будущий рост – основную причину смещения зубов. Кривые зубы у подростков перестают быть движущейся целью, и предсказать результат лечения становится значительно проще.

Вместе с тем долгосрочные исследования показали, что результаты выравнивания зубов методами ортодонтии являются, как правило, временными [6]. Так, например, после тщательного анализа данных 800 пациентов из Вашингтона доктор Роберт М. Литтл, специалист по долгосрочным результатам ортодонтического лечения, заключил, что по окончании лечения свободное пространство для языка снова уменьшается и неправильный прикус возвращается – в различной степени у разных пациентов [7]. Редко можно встретить детей, которым удалось сохранить достигнутые с помощью ортодонтии результаты до взрослых лет.

Проведенное Джоном Мью исследование однояйцевых близнецов (про которое мы подробнее поговорим ниже), наблюдения за развитием челюсти у членов одной семьи в разных условиях, долгосрочное изучение результатов ортодонтического лечения после его окончания и основы теории эволюции ясно дают понять, что практически во всех случаях заявления о преобладающей роли генетики в развитии неправильного прикуса являются несостоятельными. Как бы тяжело это ни было признать ортодонтам, за их работой не стоит почти никакой точной науки [8]. Причем дело, разумеется, вовсе не в нехватке интереса: работа с людьми, в особенности с детьми, связана с этическими ограничениями, которые исключают проведение многих исследований.

Зубные ортопеды

Небольшая группа ортодонтонтов – зубные ортопеды – наряду с некоторыми детскими стоматологами сосредоточены на лечении маленьких детей начиная с четырех-пяти лет. Эти врачи убеждены, что определенные внешние факторы способны помешать гармоничному развитию зубов, челюсти и лица. По их мнению, шепелявость, ротовое дыхание, кусание губ, сосание пальца и некоторые другие привычки могут привести к кривым зубам и сопутствующим проблемам, которыми следует заниматься с раннего возраста.

В основе их методик лежит понимание первопричины проблем с челюстью, и они пытаются привести ее в идеальное положение с помощью громоздких приспособлений, которые не дают пациентам продолжать делать движения, ставшие причиной дефектов (такие как реверсивное глотание, о котором мы говорили выше). Эти аппараты делают всю работу за пациентов. Порой назначаются упражнения для изменения мышечной памяти – они, как правило, трудоемкие и монотонные, так что ортопеды больше полагаются на свои устройства. Мышцы пытаются противодействовать ограничениям, установленным устройствами, и терапия, как правило, оказывается безуспешной.

Некоторых родителей ортопедия привлекает по той причине, что лечение начинается в раннем возрасте и специалисты обещают устранить в процессе роста и развития часть проблем, которые есть у детей. Кроме того, они зачастую дают обещание, что коренные зубы удалять не придется, так как терапия подразумевает расширение челюсти прежде, чем они прорежутся.

Сандра занималась зубной ортопедией более 20 лет, имея возможность непосредственно наблюдать результаты своей работы. Одни из самых популярных аппаратов, Twin Block и Herbst, позволяют детям привести в норму недоразвитую нижнюю челюсть. Устройство вытягивает ее вперед, будучи прикрепленным к верхней челюсти. Проблема, которую мало кто осознает, состоит в том, что верхняя челюсть не является жестким бетонным блоком, на котором можно без каких-либо последствий зафиксировать капризную нижнюю челюсть. Мы считаем, что эти ортопедические аппараты могут приводить к смещению верхней челюсти вниз и назад, чтобы она оказалась совмещена с нижней, в результате дыхательные пути зачастую оказываются перекрыты.

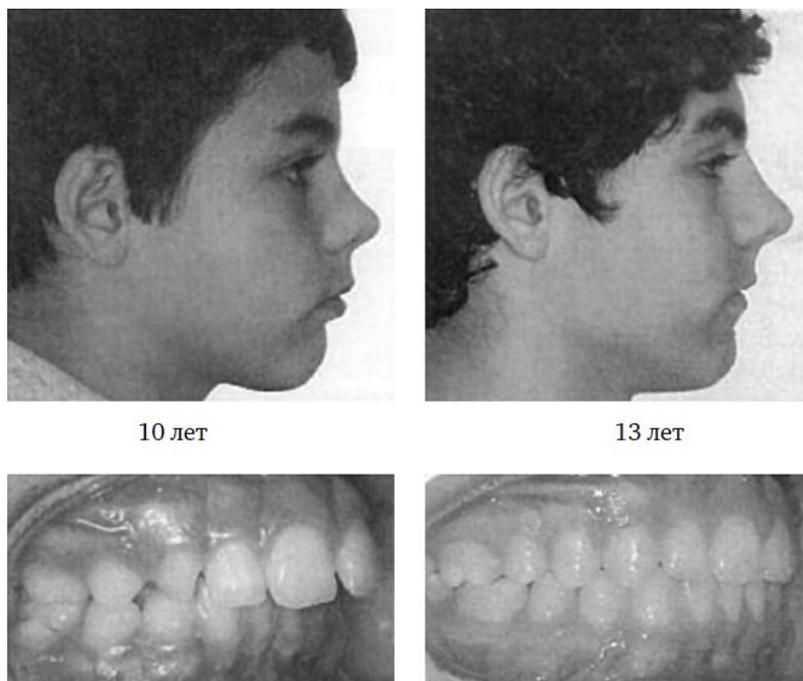


Рисунок 62. Обратите внимание, насколько ровнее стали зубы, хотя к 13 годам лицо вытянулось и стало немного вогнутым. Это наглядно демонстрирует, что упор делается на

выравнивание зубов, а не нормальное строение лица. Взято из «Журнала клинической ортодонтии»

Еще одной сомнительной ортопедической методикой мы считаем применение шейно-головных ортопедических аппаратов (которые крепятся сзади на шее, а не те, что тянут челюсть вперед), которые либо удерживают верхнюю челюсть на месте, мешая ее нормальному росту, либо, того хуже, тянут ее назад [9], тем самым перекрывая дыхательные пути [10]. Таким образом, мы полагаем, что они не только вызывают у детей дискомфорт и смущение, но и усугубляют имеющиеся проблемы.

Даже при проведении ортопедического лечения в раннем возрасте, в будущем для сохранения ровных зубов зачастую требуется дополнительное вмешательство – чаще всего применение брекетов в подростковые годы, после прорезывания коренных зубов. Как правило, в ходе крупномасштабных исследований не удается установить преимущества подобной функциональной терапии, когда происходит раннее вмешательство, перед более поздним лечением с использованием только фиксированных брекетов, как было показано в прекрасной обзорной статье Лисла Джонстона [11].



Рисунок 63. Шейно-головные аппараты, применяемые в традиционной ортодонтии, вдавливают челюсть назад, что может привести к перекрытию дыхательных путей и ОАС. Традиционный головной аппарат. Исследования показали, что втягивающие приспособления усугубляют симптомы апноэ во сне (Journal of Pediatric Dentistry, «Журнал детской стоматологии», 1999 год)

Форвардонтия

Будучи самым маленьким подразделом ортодонтии, форвардонтия представляет собой уход от традиций как стандартной ортодонтии, так и зубной ортопедии. При условии достаточно раннего вмешательства подобное лечение может даже полностью избавить от проблем, как это продемонстрировала клиническая работа Джона Мью, Саймона Вонга и других специалистов [12]. Вместе с тем, форвардонтия – новичок в сфере медицины лица и челюсти, не успевший получить всеобщего признания в научном сообществе, а ее методики пока применяет лишь узкий круг специалистов.

В форвардонтии (часто называемой еще лицевой ортотропией или Biobloc в честь используемых аппаратов) в отличие от остальных подразделов ортодонтии акцент делается на лице и причинах неправильного прикуса. Чаще всего ее практикуют стоматологи широкого профиля, которые, оставшись недовольными результатами стандартной ортодонтии (повреждения лица, перекрытие дыхательных путей, болевой синдром, отсутствие долгосрочного результата и т. д.), увидели большие перспективы этой новой методики.

В центре внимания форвардонтии, как и стандартной ортодонтии и зубной ортопедии, находится взаимное расположение зубов, однако ее методы направлены не только на их выравнивание, но и на одновременное решение проблем с размером челюсти и строением лица. Особое внимание при этом уделяется профилактике серьезных нарушений, связанных с дыхательными путями. Хотя в этой области тоже применяются различные аппараты, исправление неправильного прикуса происходит за счет обучения тому, как можно противодействовать негативным эффектам рассмотренных нами особенностей жизни в индустриальном обществе. Так, поддержание правильной осанки лица направлено на восстановление естественной динамики развития черепа, которая сложилась в ходе эволюции у наших предков.

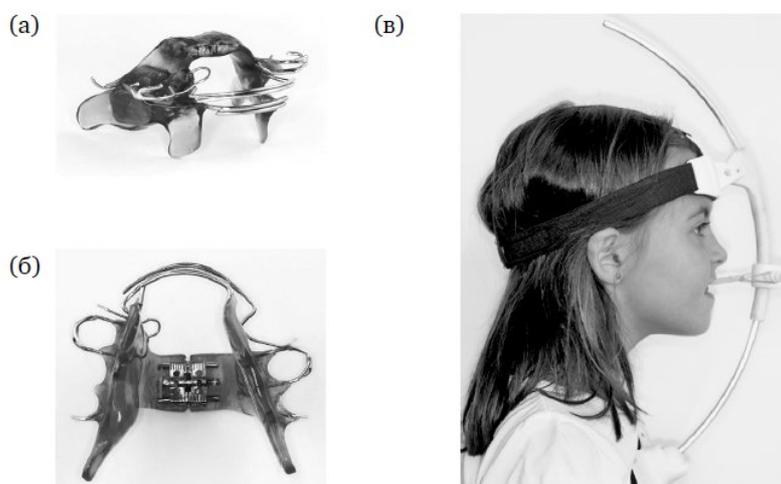


Рисунок 64. Аппарат Stage 4 Biobloc (а и б) доктора Мью: ножки приучают пациента сознательно держать челюсть так, чтобы зубы слегка касались друг друга, так как создают ощущение дискомфорта при открытой челюсти. (в) BOW: вытягивание вперед без крепления к лицу. Эти форвардонтические (ортотропические) аппараты расширяют, смещают вверх и вперед зубы вместе с челюстью, а также приучают пациента держать рот закрытым

Родоначальником форвардонтии можно считать британского стоматолога Джона Мью, который, как вы помните, назвал ее ортотропией. В 1970-х годах, уже обладая огромным опытом в лечении неправильного прикуса и наблюдений за ростом и развитием детей, врач придумал, как он ее сам назвал, «тропическую предпосылку» [13], где слово «тропический» не означает тип климата, а намекает на бурный рост в ответ на какой-то стимул. Он утверждал, что многие проблемы с прикусом можно исправить, если приучить детей использовать правильную, как он считал, осанку лица: «От четырех до восьми часов в день

язык уперт в небо, губы сомкнуты, верхние зубы слегка касаются нижних». Отталкиваясь от этой предпосылки, Мью разработал несколько ортодонтических аппаратов, которые восстанавливают правильное положение лица в расслабленном состоянии. Они создают чувство дискомфорта при открытом рте и отвисшей челюсти, в результате чего пациент учится держать его закрытым за счет стимуляции челюстных мышц (продвинутый вариант предложенной Джорджем Кэтлингом методики перевязывания челюсти!).

Важнейшим отличием стало активное участие пациента в лечении, так как все остальные ортодонтические и ортопедические аппараты, делали всю работу за человека, никак не задействовав мышцы челюсти, использование которых играет ключевую роль в ортотропическом подходе. Идеи Мью были чрезвычайно просты и основаны на многолетнем опыте работы с пациентами, его собственных исследованиях с участием однояйцевых близнецов и, разумеется, опубликованных результатах других ученых и врачей, которые продемонстрировали важную роль целенаправленного жевания в развитии челюсти и лица.

Вот краткое изложение его основных идей.

1. Практически у каждого человека в современном обществе верхняя и нижняя челюсти сдвинуты назад намного дальше идеального для нормального развития дыхательных путей положения, даже если и создается ощущение выступающей верхней челюсти [14].

2. Такая недоразвитость челюсти обычно является следствием неправильного взаимодействия между языком, небом и другими мышцами и костями развивающегося лица и челюсти во время еды и в процессе дыхания.

3. Положение зубов не является фиксированным. Они продолжают медленно двигаться на протяжении всей жизни [15]. Костная ткань, вопреки распространенному мнению о ее статичности и неизменности, постоянно растворяется и формируется заново – так она перестраивается [16]. Таким образом, ее форма и направление, вдоль которого зубы можно постепенно смещать, могут меняться. Эта податливость и лежит в основе ортодонтии и форвардонтии.

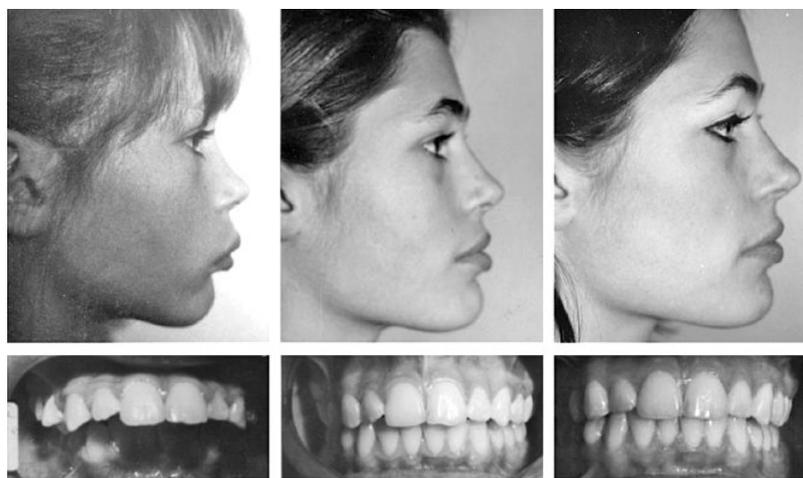


Рисунок 65. Методы ортотропии защищают или даже расширяют дыхательные пути, направляя вперед рост верхней и нижней челюстей как единого целого (фотография любезно предоставлена Джоном Мью)

Целью Мью было избавиться от проблемы раз и навсегда, а не на время, как это часто бывает с традиционной ортодонтией. Как показало одно из немногих исследований на эту тему [17], после стандартного ортодонтического лечения неправильный прикус всегда возвращается – по крайней мере, отчасти, – если не носить «фиксатор» – устройство, удерживающее зубы в новом положении. Таким образом, стандартной рекомендацией ортодонта является никогда не снимать его. Это полностью соответствует наблюдаемой в современной медицине тенденции фокусироваться на борьбе с симптомами хронических заболеваний, а не с их первопричиной. Чтобы судить о том, были ли навсегда решены

проблемы с челюстью и лицом, необходимо изучить фотографии пациентов, сделанных до начала лечения и не менее чем через пять лет после того, как приспособления для исправления прикуса были сняты [18], чего повсеместно не делается. После ортотропического лечения зубы не «блуждают», поскольку гармонично развитые челюсти, зубы, язык и губы сами выполняют роль фиксатора.

Мы убеждены, что революционная работа Мью заслуживает пристального внимания любого человека, несущего ответственность за здоровье пациента. Очевидно, что направление роста лица, столь важное в развитии неправильного прикуса и возникающих позже проблем, не определяется наследственностью, так как может сильно отличаться даже у однояйцевых близнецов и других близких родственников, которые росли в разных условиях. Разумеется, все аспекты развития человека становятся результатом взаимодействия генов между собой, а также ДНК и среды обитания. Подобно тому, как один из однояйцевых близнецов может за счет физических упражнений стать выдающимся спортсменом, а другой – преуспевающим художником, ведя относительно сидячий образ жизни, разный рацион питания может отразиться на их внешности. Близнец, с детства усердно работавший челюстью, с большей вероятностью вырастет привлекательным и здоровым, чем тот, которого кормили мягкой пищей.

Результаты экспериментального исследования, проведенного Мью с участием однояйцевых близнецов в возрасте от 8 до 19 лет, убедительно доказали, что направление роста черепа может сильно меняться в зависимости от внешних условий, включая жевательную активность, осанку лица и ортодонтическое вмешательство [19]. Врач обратился к родителям шести пар близнецов, сказав им: «Я бесплатно буду лечить одного из ваших детей, если вы согласитесь отвести второго к местному ортодонту и позволите мне периодически фотографировать обоих детей, чтобы следить за прогрессом. Также скажите ортодонту, что это своего рода соревнование: победит тот, чей пациент вырастет более красивым, причем он может сам выбрать, какого именно ребенка будет лечить» [20].

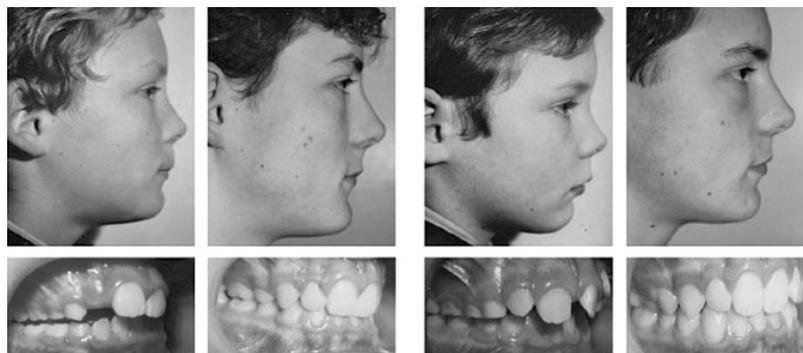


Рисунок 66. Одна из пар однояйцевых близнецов, принявших участие в исследовании. Квентина (справа) лечил Мью, в то время как Бена (слева) – местный ортодонт. Результаты этих двух видов терапии спустя годы заметно отличаются. Обратите внимание на выпуклый профиль Квентина и вогнутое, вытянутое лицо Бена

Десять лет спустя экспертная комиссия оценила пары близнецов. Результат был однозначным, даже несмотря на столь малую выборку. Судьи единогласно постановили, что в результате традиционной терапии близнецы становились менее привлекательными, в то время как лечение у Мью, которое включало обучение правильной осанке лица, а также применение незафиксированных ортотропических аппаратов, делало их красивее (по общепринятым стандартам), чем они были изначально.

Более того, у всех детей, которые наблюдались у Мью, зубы оставались ровными на протяжении как минимум 10 лет после окончания процедур, что неудивительно – как мы уже говорили, натренированные мышцы сами выступают в роли фиксатора. Этот эксперимент прежде всего показал, что ДНК не определяет судьбу – люди с одинаковыми генами выросли разными из-за того, что проходили разное лечение.



Рисунок 67. У повзрослевшего Бена (слева) более тонкие губы и вытянутое лицо, чем у Квентина (справа). И специалисты, и обыватели признали, что ортотропия превзошла традиционную ортодонтию

Ортотропия (форвардонтия) в первоначальном виде, разработанном Джоном Мью, была призвана предупреждать развитие неправильного прикуса, с раннего возраста направляя в нужную сторону рост челюсти и лица, а также восстанавливая динамику их развития, характерную для традиционного общества. Идея состояла в том, чтобы учиться держать рот закрытым и разрабатывать жевательные мышцы, чтобы верхняя и нижняя челюсть росли гармонично, симметрично и вперед. Все это формирует развитую, широкую челюсть.



Рисунок 68. Чтобы исправить ситуацию с опущенным подбородком, эта маленькая девочка предпочла операции ортотропическое лечение. Фотографии «до» и «после» наглядно демонстрируют успех проведенного лечения

Форвардонтия учит человека удерживать свой рот в определенном положении (правильная осанка лица), чтобы противодействовать силе тяжести, тянущей челюсть вниз, подобно тому как правильная осанка тела не дает ему под действием гравитации согнуться пополам [21]. При идеальном развитии лица нижняя челюсть помогает верхней противодействовать силе притяжения за счет работы мышц, в том числе языка, надлежащий тонус которых обеспечивается за счет правильного прикорма, жевательных движений, дыхания и так далее. Помните, что верхняя челюсть вопреки первому впечатлению жестко не зафиксирована и при отсутствии мышечного воздействия постепенно смещается назад и вниз.



Рисунок 69. У этой четырехлетней девочки между молочными зубами не было промежутков. Чтобы ей было легче дышать, она поднимала подбородок. Она прошла шесть месяцев терапии по расширению челюсти и выработке правильной осанки лица, и полученный результат наглядно демонстрирует, как важно начать лечение в раннем возрасте (фотографии любезно предоставлены доктором Саймоном Вонгом)

Современные условия окружающей среды не поддерживают необходимый мышечный тонус. Чтобы это исправить, Мью разработал аппарат под названием Biobloc, который, размещается у детей во рту и приучает их поддерживать правильную осанку лица. Он не только вынуждает пациентов осознанно держать рот закрытым, но способствует идеальному развитию челюсти [22]. Использование этих устройств под наблюдением специалиста на послушных пациентах дало невероятные результаты [23], как показано на рисунке 68.

Другим важным инструментом ортотропии являются упражнения по программе GORex (описанной в седьмой главе), помогающие пациентам выработать правильную осанку лица в расслабленном положении. Они могут быть крайне утомительными (как для ребенка, так и для его родителей), однако, как правило, потом не требуется ни хирургического вмешательства, ни удаления зубов, а здоровье и внешность при этом зачастую кардинально улучшаются. Вместе с тем успех форвардонтии во многом зависит не от аппаратов, а от готовности пациента изменить свои привычки.



Рисунок 70. Чтобы коренные зубы выросли ровными, без скученности, между молочными должны быть промежутки. Обратите внимание на изменения после шести месяцев терапии по расширению челюсти и выработке правильной осанки. Только посмотрите, как комфортно языку на фото справа!

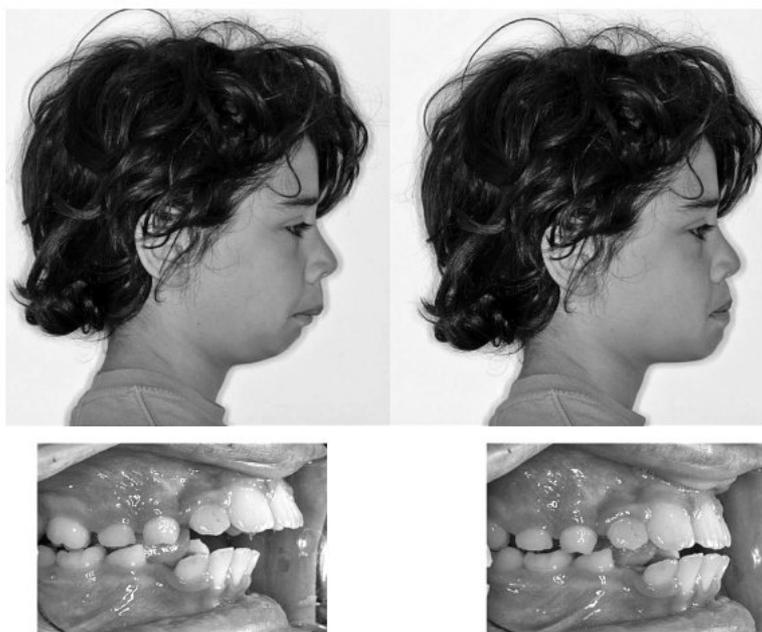


Рисунок 71. Обе фотографии сняты в один день до и после того, как пациенту объяснили, что нижнюю челюсть нужно выставлять вперед. При продолжительном выполнении поструральных (связанных с осанкой) упражнений могут произойти перманентные изменения костей (фотографии любезно предоставлены доктором Саймоном Вонгом)

Как получилось так, что упражнения GORex играют ключевую роль в форвардонтии? Стоматология в целом основана на использовании различных приспособлений: коронок, пломб, щипцов для удаления зубов, брекетов, скоб, головных аппаратов и так далее. Когда стоматологи устанавливают пациентам какой-то аппарат и просят их дополнительно выполнять упражнения, многих наличие замысловатого устройства вводит в заблуждение. Они ожидают, что изменения произойдут только за счет использования аппарата или брекетов. Пациенты зачастую понимают важность тренировки мышц и правильной осанки лица в расслабленном положении, однако при этом придают гораздо большее значение установленному агрегату. Мотивация выполнять простые упражнения по программе GORex со временем запросто может пропасть. Доктор Саймон Вонг всегда акцентирует внимание родителей пациентов на следующем: «Когда вы оплачиваете мои услуги, я учу вас, как помочь ребенку оптимально развивать свое тело. Программа упражнений – ключевая составляющая того, за что вы платите. Фиксаторы и аппараты я даю вам в качестве бесплатного дополнения» [24]. Вот почему лечение в форвардонтии во многом опирается на усилия пациента, а не на сами устройства. В ортодонтии же брекеты и скобы молча делают свое дело.

Форвардонтия для взрослых

В последнее время взрослым начали устанавливать те же аппараты, что и детям, и уже есть первые положительные результаты [25]. Сандра успешно использовала два стандартных форвардонтических устройства для взрослых пациентов с незначительными нарушениями дыхания во сне. Оба напоминают ортодонтические фиксаторы и надеваются на ночь. Homeoblock (похожий на распространенное приспособление DNA) и рото-носовая система дыхательных путей (oral-nasal airway system, OASY) направляют движение зубов таким образом, чтобы зубная дуга расширялась, а нижняя челюсть выступала вперед, образуя больше места для языка и увеличивая носовой проход, тем самым облегчая дыхание пациентов, страдающих от легких форм апноэ во сне и храпа. Лишь время покажет, может ли эта методика дать хорошие долгосрочные результаты среди взрослых, в особенности при расширении дыхательных путей.

Форвардонтия и ортопедия: ключевые различия

Пациенты зачастую путают между собой форвардонтию и зубную ортопедию, отчасти потому, что обе дисциплины фокусируются на лечении в раннем возрасте. Однако эти методики сильно отличаются друг от друга, равно как и результаты их применения. Так, например, расширяющие приспособления для верхней челюсти в ортопедии и форвардонтии выглядят похоже, однако дают совершенно разный эффект. В форвардонтии расширение, как правило, происходит более эффективно, а результат более долгосрочный за счет направления роста в нужную сторону и изменения привычного поведения.

В отличие от ортотропии и форвардонтии, где упор делается на направление роста за счет обучения, зубная ортопедия сосредоточена главным образом на изменении нижней челюсти. Как вы помните, ортопедические приспособления, пытаясь сместить нижнюю челюсть вперед, могут в процессе утянуть вниз верхнюю. Кроме того, крепящиеся к черепу устройства, призванные лишь слегка расширить верхнюю челюсть, никак не выдвигая ее вперед, могут привести к смещению назад, тем самым вызвав ряд серьезных побочных эффектов. Лишь в случаях, когда зубы на нижней челюсти выступают больше, чем на верхней, в ортопедии используется головной аппарат обратной тяги, крепящийся в основном к нижней челюсти. Многие из этих случаев выпячивания нижней челюсти заканчиваются хирургическим вмешательством, так как ортопедическое лечение обычно проводится недостаточно долго и никак не избавляет от привычек, которые изначально и привели к проблеме.

Таким образом, не случайно, что доктор Лисл Джонстон, голос совести ортодонтического сообщества, озаглавил свою обзорную статью «Выращивание челюстей забавы и прибыли ради» [27], продемонстрировав, что ортопедические аппараты, как правило, с поставленной задачей не справляются [28]. Они могут помочь временно сместить зубы, что благотворно влияет на внешность, однако эффект от их применения весьма краткосрочен. На рост уходят годы, и чтобы добиться перманентных улучшений, необходимо кардинально изменить осанку лица пациента – это очень важный момент, который зубные ортопеды упускают из виду. Привычки, которые привели к появлению проблемы, необходимо искоренить, иначе проблема вернется. Продолжение лечения в том же духе отлично бы подошло под определение безумия, обычно приписываемое Альберту Эйнштейну: делать раз за разом одно и то же, рассчитывая на иной результат.

При лечении неправильного прикуса практически всегда необходимо стараться сместить верхнюю челюсть вперед, и именно на этом строится форвардонтия^[15]. Как мы уже говорили, подавляющее большинство ортодонтотв считает верхнюю челюсть жестко зафиксированной, что определенно не так. Подвижность верхней челюсти демонстрирует, среди прочего, ее «успешное» смещение назад при ортопедическом лечении. В форвардонтии лечение начинается в первые десять лет жизни ребенка, и акцент делается на расширении верхней челюсти и ее смещении вверх (уменьшении расстояния между верхней губой и носом) и вперед. При соблюдении пациентом правильной осанки лица эти изменения станут перманентными.

Ортодонтия и здоровье дыхательных путей

Ортодонтия и зубная ортопедия, может, и способны улучшить расположение молочных зубов, однако они оказывают негативное влияние на здоровье. Почти столетие многие стандартные стоматологические процедуры, включая установку протезов, изготовление коронок и удаление зубов, приводили к смещению структур челюсти и уменьшению свободного места во рту, тем самым повышая вероятность того, что язык завалится назад и перекроет дыхательные пути.

Сандра много раз видела это своими собственными глазами: за несколько десятилетий через нее прошли где-то две тысячи пациентов, которых она лечила стандартными методами ортодонтии. Ей становилось все больше не по себе, так как вместо полного излечения она наблюдала лишь временные улучшения. Переломный момент для нее настал тогда, когда у ее сына Илана начали появляться проблемы с дыхательными путями: он стал храпеть и держать рот открытым. Тогда-то она и узнала об ортотропии, стала ее практиковать и в итоге переименовала эту программу в форвардонтию. Она пришла к заключению, что это единственная методика, при использовании которой изменение строения лица сопровождается увеличением размеров дыхательных путей, что служит профилактикой храпа и апноэ во сне.

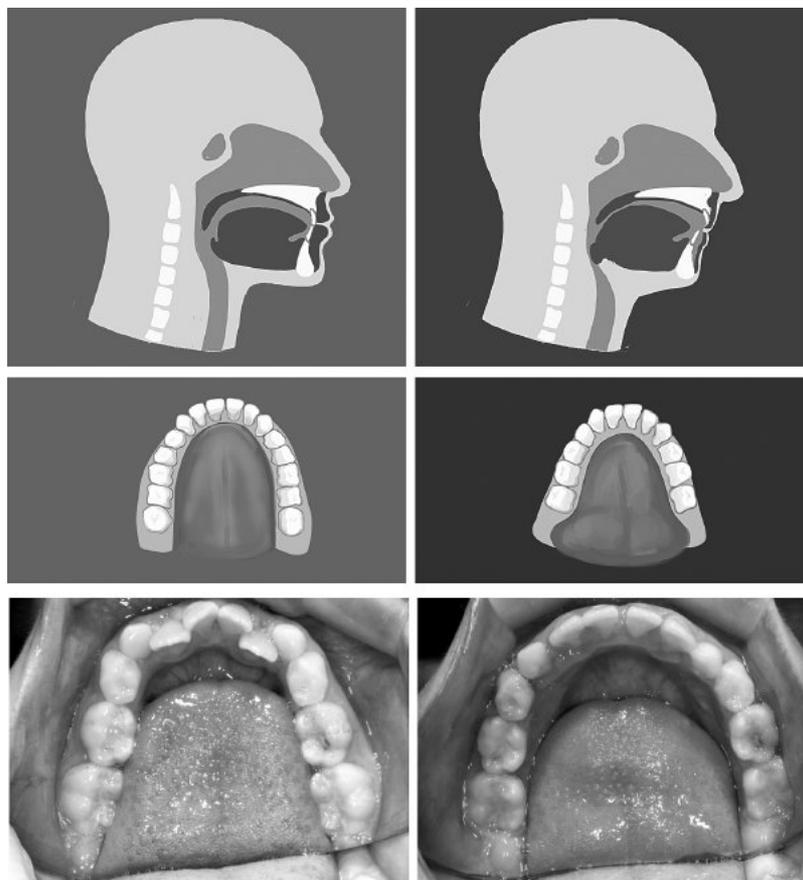


Рисунок 72. На изображениях в двух верхних рядах показано, как удаление зубов уменьшает свободное место для языка. При сокращении зубной дуги язык начинает заваливаться назад, вызывая храп или апноэ во сне. Обратите внимание на другого пациента снизу: после ортотропического лечения освободилось место для языка (фотографии любезно предоставлены доктором Марией Хосе Муньос)

Впрочем, нельзя сказать, что ортодонты не знают о проблемах с дыхательными путями, а также о зачастую временных результатах своей работы. Многие из них осознают, что

проводимым процедурам не хватает солидной научной базы [29]. В своей недавней обзорной статье ортодонт Ки Бом Ким, изучивший огромное количество научных публикаций [30], заявил:

«НДС (нарушение дыхания во сне) – очень непростая проблема. Вместе с тем она может стать отличной возможностью для ортодентов объединиться со специалистами из других областей медицины, чтобы улучшить здоровье пациента и результаты лечения. С момента появления нашей специальности мы все лучше понимаем связь между функцией лица, его ростом и развитием. Возможно, будущие исследования помогут нам лучше разобраться с этой проблемой, а также позволят разработать более совершенные методы лечения».

Разумеется, ортодонты, как отмечает Ким, исходят исключительно из лучших побуждений: «Современные врачи до сих пор согласны со следующим заявлением Маккензи [31]: Таким образом, ортодонты делают вклад в профилактику заболеваний не только в детстве, но и в более позднем возрасте, а их усилия в случае успеха продлевают жизнь» [32]. Вместе с тем лучшие побуждения не всегда гарантируют хороший результат.



Рисунок 73. Лечение методами форвардонтии в период с 10 до 16 лет

Не так давно одна группа дальновидных стоматологов и врачей решила уделить больше внимания дыхательным путям. Они обнаружили, что такие проблемы, как боли в височно-нижнечелюстном суставе, соединяющем нижнюю челюсть с черепом, храп, некоторые виды головных болей и другие хронические жалобы проходят, если приложить усилия по расширению дыхательных путей. Они основали организацию под названием Американская академия физиологической медицины и стоматологии (ААФМС) [33].

Дональд Энлоу, специалист в области роста и развития лица и автор книги «Основы развития лица» [34], кратко сформулировал ключевую идею: «Дыхательные пути – краеугольный камень развития лица». ААФМС, членом которой является Сандра, продвигает совершенно новую концепцию, в соответствии с которой ориентированные на дыхательные пути врачи отказываются от любого лечения, которое может привести к уменьшению свободного пространства для языка и, как следствие, сужению дыхательных путей, даже если им придется приложить больше усилий и потратить больше времени. Они изначально фокусируются не на расположении зубов, а на дыхании, составляя план лечения таким образом, чтобы этому аспекту уделялось приоритетное значение. Форвардонтия – пример

ориентированной на дыхательные пути терапии, однако ее целью является не только защита дыхательных путей, но и их расширение за счет восстановления идеальной осанки лица в расслабленном положении, способствующей запрограммированному в ходе эволюции росту лица вперед.



Рисунок 74. Ортогнатическое лечение может значительно расширить пути, по которым воздух поступает в легкие (фотографии любезно предоставлены доктором Уильямом Хэнгом)

РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ ОРТОДОНТИЕЙ И ФОРВАРДОНТИЕЙ

Ортодонтия/ортопедия	Форвардонтия = ортотропия
Смещает зубы	Меняет динамику роста лица
Первый осмотр в шесть лет	Первый осмотр сразу после родов
Первый этап лечения в девять лет	Активная фаза лечения в семь лет
В основном фиксированные приспособления	В основном съемные приспособления
Небольшое количество съемных приспособлений	Ограниченное использование фиксированных приспособлений
Зубы смещаются назад	Зубы проталкиваются вперед
Основное внимание уделяется нижней челюсти	Основное внимание уделяется верхней челюсти
Верхняя челюсть смещается назад (шейно-головные аппараты)	Стимулируется рост верхней челюсти вперед (обратные головные аппараты)
Иногда требуется удалять зубы	Удалять коренные зубы не нужно
Зачастую приходится удалять зубы мудрости	Создается дополнительное место для зубов мудрости
Скученность зубов нередко возвращается	Иногда остается лишнее место
2–3 года активного лечения и пожизненное ношение фиксатора	2 года активного лечения, дополнительные меры до завершения роста, но фиксатор не требуется
Стоимость: порядка 6000\$ (2015 г.)	Стоимость: порядка 15000\$ (2015 г.)
Дыхательные пути не затрагиваются	Увеличивает дыхательные пути
Пропорции лица в рассмотрении не берутся	Лицо становится более выпуклым
Используется статическая нагрузка	Прививается правильная осанка лица; мышцы тренируются таким образом, чтобы в расслабленном состоянии лицо занимало правильное положение
Большую часть работы делает ортодонт	Успех во многом зависит от активности пациента

Ортодонтия и изменения

К сожалению, взгляды Мью не получили широкого признания, а профессионалы в области здоровья челюсти и лица к ним не прислушались. Почему же ортодонты массово не переключили свое внимание на проблемы осанки лица, питания и дыхательных путей? Прежде всего, стоматологи, как правило, получают очень узкую специализацию. Одни «сверлят, делают пломбы и выставляют счета», в то время как другие двигают зубы во рту. Дисциплина в целом не делает упор на комплексное лечение, учитывающее все особенности пациента, включая его поведение.

Кроме того, профессионалы в любой области, не только в здравоохранении, как правило, очень консервативны, порой даже несмотря на убедительные контрдоказательства. Даже самые лучшие специалисты иногда не торопятся брать на вооружение спасающие жизни процедуры. Классическим является пример Игнаца Земмельвейса и родильной горячки. Он был венгерским врачом, который в 1840-х годах показал, что опасный сепсис, убивавший порядка 10 % (а в некоторых случаях и до 30 %) женщин в родильных отделениях, можно практически полностью исключить, если врачи будут тщательно мыть руки. Медики, как правило, отказывались верить в эти эмпирические данные, так как они противоречили существующим на тот момент гипотезам заражения, среди которых пока не было микробной теории Луи Пастера. Они понимали, что болезни могут передаваться от человека к человеку, как это продемонстрировал Эдвард Дженнер, который заражал коровьей оспой одного человека от другого, чтобы «вакцинировать» его натуральным вирусом. Вместе с тем они не знали, что было возбудителем болезней, а многие верили в то, что небольшие животные типа мух могут спонтанно зарождаться в неживых веществах вроде мусора. Земмельвейсу удалось приблизиться к правде ближе всех: он пришел к выводу, что к сепсису приводили микроскопические частички трупных тканей – врачи зачастую лечили пациентов вскоре после проведенного вскрытия, не помыв предварительно руки. Идеи ученого угрожали имиджу врачей, так как подразумевали, что они сами могут вредить пациентам. Как результат, женщины продолжали массово умирать еще несколько десятилетий, пока Пастер и другие исследователи раз и навсегда не уничтожили устаревшие теории заражения. То, что когда-то было загадочной болезнью рожениц, теперь признано результатом бактериальной инфекции женских половых путей.

Другая причина, почему ортодонты никак не реагируют на челюстно-лицевую эпидемию, заключается в трудности получить убедительные данные о росте и развитии челюсти и лица, хотя то же самое можно сказать и по поводу научной литературы по этой специальности в целом. К сожалению, невозможно сравнить тысячи пар однояйцевых близнецов, подобно тому, как это делал Мью, чтобы в каждом случае одного ребенка вскармливали из бутылочки и готовым детским питанием, а затем кормили традиционной для современного индустриального общества едой. А другого при этом два года вскармливали грудью, прикрывая ему после каждого кормления рот, постепенно отлучали от груди, прикармливая грубой пищей, а затем вводили рацион с минимальным содержанием готовых обработанных продуктов. Однако вместо этого можно проводить менее контролируемые исследования: сравнивать людей, перешедших из традиционного в индустриальное общество, с теми, кто остался на родине, исследовать черепа людей из разных доиндустриальных социумов и жителей современных развитых стран. Кроме того, результаты, которых удастся добиться с помощью форвардонтии, сами по себе являются достаточно весомым доказательством эффективности ее методов. В таких разнообразных областях знаний, как космология, экология, палеонтология, климатология и наука о человеческом поведении, подобные эмпирические подходы стали кладом полезной информации. Вместе с тем, подобно большинству врачей, в рамках своей подготовки стоматологи не получают почти никаких знаний об эволюции или о том, как правильно проводить исследования. Так, в ответ на изучение близнецов Мью часто слышал от коллег, что его выборка была слишком маленькой, в то время как на самом деле это условие вовсе не всегда обязательно. Сравнения всего одной пары однояйцевых близнецов может порой быть достаточно, чтобы получить весьма любопытную информацию.

Свою роль играет также и отсутствие понимания элементарных принципов, присущих методам и целям ортодонтии. Так, например, мы уже отмечали, что удаление зубов может сузить дыхательные пути. Был опубликован ряд работ, в которых утверждалось, будто

удаление зубов не оказывает никакого влияния на дыхательные пути, однако было продемонстрировано, что использованные при получении таких выводов модели исследований обладали большими изъянами [35]. Ученые изучали дыхательные пути (с помощью рентгенографии) до удаления зубов и по прошествии нескольких лет и не обнаружили никаких значительных изменений. На самом деле, чтобы по-настоящему измерить потенциальный эффект, необходимо изучить рентгеновские снимки, сделанные через двадцать лет после удаления зуба. Как правило, эта процедура приводит к постепенному сокращению объема ротовой полости [36], уменьшению свободного пространства для языка и повышению вероятности его западания во время сна на спине. Несмотря на непрекращающиеся попытки снять с ортодонтии ответственность за развитие ОАС [37], теперь в нашем распоряжении имеются неопровержимые доказательства связи между потерей зубов или уменьшением размера челюсти с развитием апноэ [38].

Ортодонтам, равно как и всем представителям современного общества с его бешеным ритмом жизни, трудно сосредоточиться на долгосрочных эффектах. Кроме того, подобно многим современным людям, медицинские работники зачастую не видят общей картины связи здоровья и среды обитания, фокусируясь на устранении отдельных симптомов, а не факторов, вызывающих заболевания. К сожалению, в традиционной школе ортодонтии мало внимания уделяется дыхательным путям и другим проблемам, связанным с развитием челюсти и лица.

Наконец, переход к новым методам в ортодонтии, равно как и во многих других профессиональных областях, зачастую требует значительных усилий и времени, что может противоречить краткосрочным финансовым интересам зарекомендовавших себя стоматологов [39]. Когда людям предлагают изменить привычные порядки, особенно если это может стоить денег, они, как правило, сопротивляются. Ситуация с СИПАП-аппаратами и операциями по удалению непрорезавшихся зубов мудрости служит наглядным примером того, какое влияние финансовая составляющая способна порой оказывать на решения в области здравоохранения. Человеку, разработавшему превосходный СИПАП-аппарат и финансово заинтересованному в его производстве, потребовались бы сверхусилия, чтобы не начать назначать его всем и всячески продвигать на рынке. У челюстно-лицевого хирурга, с другой стороны, будут все основания закрывать глаза на новости о том, что дойная корова в виде профилактического удаления зубов мудрости может на самом деле вызывать возникновение других дефектов [40].

Врачи зачастую не видят общей картины связи здоровья и среды обитания, фокусируясь на устранении отдельных симптомов, а не факторов, вызывающих заболевания.

Выбор подходящего специалиста для решения предполагаемых проблем с челюстью и лицом – непростая задача. Не существует никаких универсальных правил – имеется лишь ряд вопросов, которые следует обсудить с медицинскими работниками, прежде чем сделать окончательный выбор. К настоящему времени вы уже должны знать большинство этих вопросов: о том, как проведенное косметическое лечение отразится на дыхательных путях, что врач думает по поводу удаления зубов и т. д. Если вам повезет найти практикующего форвардонта, пока ваши дети еще маленькие, то прежде всего вам необходимо спросить самого себя, готовы ли вы вложить огромное количество времени и денег, если ребенку потребуется помощь, а также будет ли он готов пройти длительную программу, чтобы избавиться от этих проблем? Время на выбор будет потрачено не зря, особенно если учесть, что терапия может растянуться на десять лет (два года активного лечения, за которыми могут следовать восемь лет полуактивного), а вам придется не только постоянно следить за соблюдением всех рекомендаций, но и потратить, возможно, десятки тысяч долларов (в зависимости от вашей страховки, количества детей, страны проживания, а также выбранного типа специалиста).

Глава 9. Меняя культуру, улучшаем здоровье

По мнению сторонников форвардонтии (и нашему тоже), неправильный прикус развивается прежде всего из-за того, что человек в детстве слишком часто и подолгу держит свой рот открытым, особенно во сне. Это, а также привычка дышать ртом, возможно, менее продолжительное грудное вскармливание [1], современные подходы к отлучению от груди [2], индустриальный рацион питания и столовые приборы, которые препятствуют развитию хорошего мышечного тонуса, жизнь преимущественно в помещениях – основные факторы, которые нарушают нормальное развитие лица, снижая потребность в жевательной активности [3]. Эти неприятности являются частью ряда крупномасштабных проблем, начиная от перенаселения и расточительного потребления и заканчивая изменениями климата, которые ждут наших детей, внуков и нас самих. Точнее говоря, они являются одной составляющей мировых проблем здравоохранения, в котором фокусируются не на профилактике, а на «ведении» болезней, в связи с чем в США и большинстве развитых стран было бы более честно назвать систему здравоохранения в лучшем случае системой «здоровоправления» [4]. Вот в чем разница между укреплением здоровья и более распространенной политикой по умолчанию разбираться с болезнями постфактум, которая – как в Америке [5], так и во многих других государствах [6] – создает огромную нагрузку на экономику. Эти колоссальные расходы можно значительно сократить, если уделять первостепенное внимание профилактике.

Важность превентивных мер в вопросах здоровья трудно переоценить, равно как и в большинстве других экологических проблем так называемой «тупиковой ситуации» [7], с которой сталкивается современное общество. Ограничить климатические изменения было бы бесконечно дешевле, чем бороться с последствиями наблюдаемой катастрофы. Гораздо проще сократить выброс вредных веществ и парниковых газов в окружающую среду, чем пытаться собрать их обратно, когда они становятся общепризнанной угрозой. И, разумеется, гораздо выгоднее (и безопаснее) вкладывать деньги в распространение услуг по планированию семьи и ограничение расточительного потребления, чем иметь дело с устрашающими финансовыми последствиями перенаселения, перепроизводства и возможного краха цивилизации [8].

Неправильный прикус развивается прежде всего из-за того, что человек в детстве слишком часто и подолгу держит свой рот открытым, особенно во сне.

На страницах этой книги мы с вами видели, какую важную роль определенные культурные традиции и раннее вмешательство способны сыграть в профилактике проблем с челюстью и лицом в будущем, а также с какими затруднениями многие взрослые и родители детей старшего возраста сталкиваются при поиске эффективного лечения. Как можно изменить общество, чтобы люди в будущем могли выбрать действенные и очевидные варианты лечения, и чтобы дети при этом нуждались в нем как можно реже?

Повсеместная потребность в брекетах не является неизбежной частью взросления – надеюсь, теперь у вас это не вызывает сомнений. В ваших силах предпринять действия, чтобы избавить своих детей от подобной участи. Мы также надеемся, что вы осознали, как важно в случае возникновения потребности в лечении задуматься об ортотропии, форвардонтии или ориентированной на дыхательные пути ортодонтии. Вместе с тем найти профессионала, который поможет вам обойтись без брекетов либо предоставит надежные сведения о различных вариантах лечения и их потенциальных последствиях, не просто. Если вы заглядывали в интернет или интересовались у знакомых, то практически наверняка обнаружили крайне ограниченный (если не полностью отсутствующий) доступ к услугам специалистов по форвардонтии, ортотропии или восстановлению правильной осанки лица.

В медицине в целом и стоматологии в частности врачи обязаны предоставлять пациентам сведения об альтернативных вариантах лечения. При наличии стоящей альтернативы медик должен как минимум поставить больного в известность об этом, а также объяснить плюсы и минусы каждого доступного варианта. Причем всегда должна быть возможность узнать мнение другого специалиста.

На данный момент ортодонтия предлагает такой вариант, как «если хотите ровные зубы, то нам придется удалить часть из них, а если хотите сохранить все, то они никогда не будут ровными». Или предлагается расширить челюсти хирургическим путем, чтобы все зубы

помещались в одном ровном ряду, однако он куда менее популярен из-за болезненности и дороговизны операции. Вместе с тем ортодонты редко учитывают вариант стимулирования роста челюсти маленьких детей и поддержания ее гармоничного развития до его окончательного завершения. Поскольку такая возможность существует, этот вариант следует предложить, несмотря на значительно большие временные и денежные затраты, а также необходимость активного участия пациента на протяжении всего лечения. Джон Мью даже устраивал пикеты с требованием обязать врачей предоставлять пациентам, в особенности тем, которым рекомендуется хирургическое вмешательство, подробную информацию обо всех доступных альтернативных методах лечения. В конце концов, как подчеркнул он, на кону здоровье и благополучие наших детей.

Как мы считаем, должны произойти следующие изменения, чтобы подходящие варианты лечения стали более доступными и дешевыми.

Во-первых, общественность необходимо проинформировать о масштабе проблем с челюстью и лицом в современном мире, а также о существовании различных методов их профилактики и потенциально полного или как минимум частичного лечения.

Во-вторых, врачам необходимо обучать и обязывать подробно знакомить пациентов с потенциальными или уже известными проблемами с челюстью и лицом и доступными методами лечения.

В-третьих, одним из основных вариантов должна быть форвардонтия, хотя бы потому, что это единственное направление стоматологии, в котором полностью учитывается влияние лечения на дыхательные пути. Необходимо предпринять шаги для значительного увеличения доступности квалифицированных экспертов в этой области. Это означает, что образовательные учреждения, в особенности медицинские и стоматологические школы, должны будут включить форвардонтию в эту программу обучения. Все стоматологи должны быть осведомлены о форвардонтии, проблемах с осанкой лица в расслабленном положении, основах эволюционной биологии, а также иметь общее представление о взаимном влиянии генетики и культуры на здоровье челюсти и лица [9].

Джон Мью стоит на фоне входа с надписью «Британская стоматологическая ассоциация»

Надпись на плакате: Генеральный стоматологический совет позволяет врачам нарушать закон. Людей лишают свободы выбора касательно серьезного хирургического вмешательства



Рисунок 75. Джон Мью проводит пикет с требованием реформировать стоматологию

Стоматологов следует готовить как специализирующихся на полости рта врачей, чья область ответственности выходит далеко за рамки здоровья и ровного расположения самих зубов. Среди прочего, это означает необходимость оценивать осанку лица и особенности сна пациентов. Медики этой специальности должны более тесно сотрудничать с другими врачами, в особенности отоларингологами и сомнологами для более эффективного лечения больных. Достаточно, например, задуматься обо всех многогранных проблемах, возникающих в результате ротового дыхания. Очевидно, что педиатры и семейные врачи должны быть намного лучше осведомлены о проблемах со здоровьем челюсти и лица, чтобы иметь больше возможностей обнаружить у своих маленьких пациентов проблему на ранних стадиях, при необходимости направляя их к соответствующим экспертам.

Нехватка имеющихся специалистов по форвардонтии и подготовка новых

Одной из главных трудностей в лечении проблем, связанных со здоровьем челюсти и лица, является недостаток квалифицированных специалистов по форвардонтии и дополнительное внимание основам этой программы. Мы можем поучиться на примере истории брекетов. Тридцать лет назад мать Сандры указывала ей в Мехико на детей с брекетами, приговаривая: «Ты только посмотри, носят в зубах по “Фольксвагену”», так как тогда эти приспособления из-за своей непомерной стоимости по праву считались роскошью. Сегодня же любые виды брекетов, даже невидимые и съемные, доступны практически каждому представителю среднего класса в развитых странах. Все больше людей стали обращать внимание на скученность зубов и ее потенциальные негативные последствия, что привело к изменениям в этой индустрии, и прежде всего – к падению цен. Как результат, за последние несколько десятилетий ортодонтия получила широкое распространение. Теперь же требуется аналогичный культурный сдвиг в направлении форвардонтии и акцентирование внимания на осанке лица.

Медработники в современном обществе проходят обучение по университетским программам в области медицины и стоматологии, и именно здесь должны произойти первые изменения. В учебные планы необходимо включить тщательную подготовку в области форвардонтии, аналогичную той, что имеется сегодня для традиционной ортодонтии. Следуя принятой на сегодняшний день модели обучения врачей и стоматологов, стажирующиеся медики смогут начать обслуживать своих первых пациентов под контролем штатных специалистов по форвардонтии. После окончания стажировки этих пациентов можно передать новым стажерам, которые будут также брать на себя и новые случаи. Проще говоря, стандартная ортодонтия всегда должна включать форвардонтию.

Подобные изменения будут устранять некоторые преграды, которые на данный момент препятствуют повсеместному распространению этой специальности. Поскольку сегодня эту методику не изучают в учебных заведениях, и она слишком сложна, чтобы частные врачи могли освоить ее самостоятельно, специалистов в этой области крайне мало. Ортодонтию не освоишь на курсах по выходным. Короткая «мини-ординатура» на данный момент является единственным вариантом обучения. Так как методы ортотропии корректируют рост, а это медленный процесс, они не приносят специалистам большого удовлетворения от работы. Лечение занимает очень много времени, сеансы проходят часто и требуют много усилий – это далеко не то же самое, что просто установить в рот какое-нибудь приспособление и периодически проверять его. Когда терапией занимается один-единственный специалист, она требует огромного количества времени и накладывает на него большую ответственность, что делает неизбежным высокую стоимость оказываемых услуг. В настоящий момент врачам, ведущим самостоятельную практику, эмоционально утомительно и, как правило, нецелесообразно получать высокую квалификацию и продолжать обслуживать большое число пациентов на протяжении десятилетий. В настоящий момент наблюдается столь острый дефицит практикующих форвардонтов, что у одной нашей знакомой возникли такие проблемы с получением квалифицированной помощи для двух своих дочерей с серьезными проблемами с ротовым дыханием в США, что она переехала вместе с семьей в Лондон, где лечением смогли с успехом заняться Джон и Майк Мью.

В будущем подобный комплексный уход могли бы обеспечить специализированные учреждения, либо групповые частные практики, а высокая эффективность форвардонтии оправдывала бы высокую стоимость таких услуг. Однако существенные временные затраты и другие сложности лечения методами форвардонтии подчеркивают, насколько важно параллельно бороться за изменение общепринятых культурных норм в обществе для профилактики большинства разновидностей неправильного прикуса и сопутствующих проблем со здоровьем.

Профилактика

Если идеи форвардонтии приживутся, воспитатели детских садов и яслей при поддержке как родителей, так и практикующих специалистов могут уделять время на занятия с детьми по программе GORex. Такой подход помог бы сдвинуть культурные нормы, чтобы в итоге все вокруг оказались осведомленными о проблемах со здоровьем челюсти и лица, а также методах их профилактики. В качестве дополнительного плюса упражнения по методике GORex помогут детям совершенствовать навыки чтения, устной речи и взаимодействия с окружающими, а также стать более уверенными в себе.

О необходимости превентивных мер мы слышим постоянно, однако зачастую из-за наличия корыстных интересов у определенного круга лиц это оказывается лишь пустыми словами. Эта книга прежде всего посвящена именно профилактике некоторых болезней, затрагивающих наших детей и нас самих: правильное питание и осанка лица помогают их предотвратить. Как сказал невролог Дэвид Перлмуттер, автор книги «Еда и мозг. Что углеводы делают со здоровьем, мышлением и памятью»: «Нам следует не вызывать всю королевскую конницу и всю королевскую рать, а просто уговорить Шалтая-Болтая слезть со стены, пока не случилась беда» [10]. На данный момент наиболее реалистичным вариантом профилактики является индивидуальная работа с отдельными семьями для их обучения правильному питанию и отдыху. Конечно, это не решит глобальную проблему, однако нужно же с чего-то начинать.

Конечно, наиболее очевидные профилактические меры – возвращение к прежним традициям питания или хотя бы к некой их современной вариации – вряд ли будут приняты в ближайшем будущем, если вообще будут когда-либо. Если отказаться от фастфуда и консервов, выбросить вилки, ложки и палочки для еды, дать мороженому растаять, вновь превратить женскую грудь прежде всего в источник питания, а не развлечение, закрыть заводы по производству детского пюре, сделать усердное пережевывание пищи частью этикета, то современному обществу, каким мы его с вами знаем, попросту придет конец. Только представьте себе, как папа дает сыну полкурицы или говяжий хребет и тот отрывает или отрезает от них куски, вцепившись зубами.



Рисунок 76. Эта маленькая девочка наглядно демонстрирует эффект корректировки положения лица, а также общей осанки тела (фотографии любезно предоставлены Марвином Ван Дер Линде)

Движение в этом направлении обсуждалось [11], равно как и сопутствующие ему проблемы [12]. Очевидно, этому не бывать, однако каждый в состоянии предпринять простейшие шаги, способные восстановить нормальную траекторию роста челюсти и лица у среднестатистического человека. Маленькие дети не могут сами разделять мясо на не слишком маленькие куски, однако мама вполне может порезать его для них и следить, чтобы они не подавились, пока жуют. То же самое можно сказать и про большинство продуктов, и даже когда дети уже в состоянии пользоваться столовыми приборами, им можно подавать

овощи сырыми или недоваренными. Определенно следует уделять больше внимания тому, как и чем мы кормим детей.

Потребность в культурном сдвиге

Разумеется, большинство представителей современного индустриального общества не осознают, насколько распространены такие проблемы, как различные дефекты развития лица, апноэ во сне, неправильный прикус, из-за которого все больше детей носят брекеты, и другие симптомы эпидемии проблем с челюстью и лицом. Ее можно объяснить тем, как большинство людей ест и держит свой рот в расслабленном состоянии, а также другими вносящими свой вклад особенностями современной индустриальной среды. Люди склонны принимать мир, в котором они выросли, за стандарт, однако все привычное не обязательно является нормальным или полезным. Появляется все больше данных в пользу того, что с точки зрения здоровья челюсти и лица и многочисленных проблем, которые с ними связаны, жизнь значительной части населения может быть существенно лучше. В самом деле, если бы распространение знаний о том, как следует питаться, стало приоритетом всей нашей цивилизации, можно было бы нанести сокрушительный удар по прогрессирующей эпидемии апноэ во сне (а также, возможно, удар полегче по ряду других опасных болезней, начиная с сердечно-сосудистых заболеваний и заканчивая деменцией). Многие дети и их семьи могли бы, окажись они в более благоприятной среде, избежать негативных последствий неправильной осанки лица для здоровья и огромных расходов на борьбу с ними.

Одним очевидным шагом в этом направлении является активный сбор информации о фактических масштабах распространения неправильного прикуса. Мы убеждены, что проблема крайне серьезная, однако это можно считать лишь предположением, основанным на обрывочных данных. Опросы, организованные правительством, могли бы снабдить людей, выступающих за изменение общепринятых стандартов питания и зачастую дыхания, столь необходимыми вескими доводами. Одним из примеров, демонстрирующих размах этой проблемы, является огромное количество детей, которые плохо спят по ночам. Так, сомнолог Эвелин Тушетт из Университета Квебека в Труа-Ривьер выразила серьезную обеспокоенность по этому поводу:

«Масштабные эпидемиологические исследования, проведенные в Австралии, США, Италии и Израиле, показали, что порядка 30 % дошкольников страдают от проблем со сном. Хронические нарушения сна могут негативно сказаться на ряде аспектов развития ребенка (физическом, умственном, социальном) и способны навредить его формирующимся отношениям с родителями. В связи с этим чрезвычайно важно установить факторы, которые могут способствовать или мешать здоровому отдыху, чтобы эти проблемы среди детей можно было устранить».

Нарушения сна в детском возрасте, которые могут включать недиагностированное обструктивное апноэ во сне, губительно сказываются на развитии челюсти и лица [14]. Вместе с тем причин бессонницы у детей может быть очень много, а ее конкретный вклад в неправильное развитие челюсти и лица до конца не изучен. Авторы одного исследования, с которыми мы искренне согласны, отметили:

«У проблем со здоровьем полости рта существуют общие факторы риска с рядом серьезных хронических заболеваний, таких как сердечно-сосудистые заболевания, различные виды рака и т. д. Глупо и расточительно бороться с каждым из них по отдельности, когда у них схожие первопричины. Таким образом, имеются все основания для объединения с другими специальностями, задействованными в укреплении здоровья населения, чтобы избежать двойной работы, повысить эффективность лечения и осведомленность населения за счет систематического информирования. Ко всему прочему, больше всего все эти болезни распространены среди самых бедных и социально изолированных групп населения [15].

Способствовать культурной революции могут также и законодательные изменения, даже если, как это было в случае с антитабачными законами, поначалу они не будут пользоваться особой популярностью. Неприятие курения постепенно распространилось в нашем обществе. Что касается грудного вскармливания, то нормативные акты, разрешающие кормить детей грудью [16], значительно поддержали его распространение, особенно среди женщин из числа меньшинств [17]. Широкомасштабных культурных изменений, как известно, добиться

сложно, однако итоговый успех кампаний против сегрегации, за права геев и запрет курения и других им подобных говорит о том, что они могут быть эффективными.

За счет просвещения общественности и различных политических мер (таких как кампании в поддержку образовательных программ во время выборов в школьный совет), формирование правильной осанки лица, включая использование в классах стульев, которые ей способствуют, [18] может стать неотъемлемой составляющей образовательного процесса в первые несколько лет обучения [19]. Можно приложить усилия, чтобы в школьных столовых подавали больше питательной и грубой пищи, а сами учреждения проводили для всех учащихся занятия, на которых бы рассказывали о правильном питании и осанке лица. Рассмотренные здесь вопросы могли бы стать частью оздоровительной и спортивной программ, хотя и нельзя забывать, как важно при этом учитывать культурные и социально-экономические различия. Так, например, мягкая пища составляет значительную часть рациона детей из бедных семей и семей национальных меньшинств по сравнению с более привилегированными группами населения [20]. И действительно, широко распространенное ошибочное представление о том, что главной причиной ожирения является недостаточный самоконтроль, подрывает все усилия по введению социальных мер (например, дополнительного налога на продукты с высоким содержанием сахара, жесткого контроля за вредной пищей в меню школьных столовых, субсидирования магазинов в бедных районах для увеличения ассортимента натуральных необработанных продуктов) для профилактики ожирения [21].

Люди от природы склонны повторять друг за другом и жить сообща, а это значит, что социальное обучение – получение знаний за счет обычного наблюдения и устных рекомендаций – также может помочь решить проблемы неправильного положения лица. Так как люди лучше всего учатся, подражая друг другу, мы очень надеемся на возможность запуска постуральной (связанной с осанкой) реформы, которая будет самостоятельно продвигаться в обществе. Рассмотрим некоторые характерные особенности современного социума. Мы стали киберкультурой: постоянно разговариваем друг с другом по телефону, фотографируем себя и еду, выкладывая потом эти снимки, а также часами напролет играем на телефонах и планшетах. Эта киберкультура столкнулась с целым шквалом экологических и социальных проблем, требующих скорейшего решения. Если начать с небольших изменений в отношении детей к питанию и осанке лица, то это может положить начало цепной реакции, которая поможет решить хотя бы некоторые из этих проблем, касающихся здоровья челюсти и лица и последствий его нарушения. Дети запросто могут усвоить и начать продвигать эти простые, фундаментальные идеи: ты – это не только «то, что ты ешь», но еще и «то, как ты это ешь и как держишь свой рот».

Видеоигры также могут быть использованы для улучшения нашего общества. Можно разработать способные помочь изменить мнение социума о взаимосвязи между здоровьем и внешним видом. Они могут помочь создать благоприятные условия для развития и распространения форвардонтии. И почему бы не воспользоваться тем, как много времени дети проводят в виртуальном мире, внедрив технологии и конструкции, помогающие бороться с неправильной осанкой – например, не дающие им сутулиться, когда они пользуются гаджетами?

Конечно, перед нашим обществом стоит непростая задача, однако личный вклад каждого человека имеет значение. В решении этой и других рассмотренных нами социально-экологических проблем принять активное участие может и должен каждый из нас. Вместе с тем вам вовсе не обязательно, скажем, давить на политиков, чтобы они озаботились защитой климата. В некоторых случаях вы можете напрямую предпринять действия, способные значительно улучшить жизни детей – как ваших собственных, так и ваших друзей, соседей и знакомых – за счет обсуждения с ними поднятых нами проблем.

Ты – это не только «то, что ты ешь», но еще и «то, как ты это ешь и как держишь свой рот».

Если государство будет с уважением относиться к каждому человеку и уделять пристальное внимание здравоохранению и экологии, включая то, что едят люди, и то, как они это делают, то появятся условия для создания ведомственных структур. Они необходимы для борьбы с неравным доступом к ресурсам в условиях продовольственного кризиса, когда люди страдают и голодают из-за нищеты. Тем самым можно улучшить всеобщее здоровье и пищевой статус. Культура с богатым социальным капиталом подразумевает наличие

множества общественных связей и норм взаимопомощи, традицию знакомиться и общаться с соседями, высокий уровень доверия, активное участие в работе волонтерских организаций и относительно небольшой уровень неравенства. В подобном социуме информация о здоровье челюсти и лица, появившаяся в популярной литературе – в медицинских журналах, на специализированных сайтах в интернете и так далее – быстро бы распространилась.

Люди бы больше узнали о таких нарушениях, как ротовое дыхание, опущение подбородка, пухлые щеки и инфантильное глотание. Пациенты, проходящие изнурительное лечение, без труда смогли бы найти группы поддержки и вступить в них. Больше никому не пришлось бы тратить деньги на изнурительные поездки, чтобы получить необходимую медицинскую помощь, а продовольственная безопасность и полноценное питание могли бы стать нормой. Все указывает на то, что социальные сети уже способны помочь людям понять, имеются ли у них проблемы с весом [22], а различные методы [23] и наблюдение за болезнями родных и друзей [24] могут отразиться на состоянии здоровья человека.

Таким образом, есть все основания полагать, что при наличии достаточного социального капитала родители, приучающие детей правильно питаться и отдыхать, своим примером могли бы воодушевлять друзей и знакомых, что привело бы к широкому распространению свободного дыхания и крепкого здоровья.

Другие проблемы с питанием, связанные со здоровьем челюсти и лица, такие как искусственное вскармливание, неправильный прикорм, ограниченный выбор натуральных, необработанных продуктов, а также воздействие аллергенов и загрязняющих веществ в замкнутых пространствах [25], широко распространены. Их в значительной степени можно предотвратить, однако чаще всего их никак не решают. Все это в сочетании с наблюдаемым в настоящее время повсеместным распространением искусственно созданных токсичных веществ (включая синтетические гормоны, которые могут представлять опасность даже в ничтожных количествах) в воздухе, которым мы дышим, в воде, которую пьем, и в продуктах, которые едим, может приводить к цепной реакции связанных с питанием проблем со здоровьем и внешностью. А они, как мы уже с вами видели, могут включать сердечно-сосудистые заболевания, астму, синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ), апноэ во сне, половую дисфункцию, умственную отсталость и пр. Даже небольшой вклад в распространение некоторых из этих болезней стал бы, по своей совокупности, значительной и растущей социальной проблемой.

Если не начать предпринимать скоординированные действия по борьбе с этими заболеваниями, они, скорее всего, будут только усугубляться. В мировом масштабе одним из факторов, определяющих, как мы едим, являются, очевидно, конкретные виды продуктов, к которым у людей есть доступ. К 2050 году население Земли увеличится на два миллиарда – в 1930 году на всей планете людей было меньше – причем основной прирост придется на бедные страны. Существует множество угроз, начиная от климатических изменений, истощения грунтовых вод и эрозии почвы, и заканчивая распространением токсичных веществ, вымиранием насекомых-опылителей и утратой естественных механизмов защиты от вредителей, которые сделают производство больших объемов высококачественных продуктов, необходимых для стремительно растущего населения, чрезвычайно сложной задачей [26].

При подобном увеличении количества людей на планете, которым потребуется еще больше калорий и животного белка [27], существующие проблемы с поставками продовольствия, вероятно, станут еще затруднительнее. Равно как и лечение болезней, связанных со здоровьем лица и челюсти, так как огромное количество людей переедет в города, где будет жить в замкнутом пространстве, потребляя современную индустриальную пищу.

Некоторые люди уже прекрасно понимают различные аспекты продовольственной проблемы, начиная с основ сельского хозяйства и питания, включая то, что мы едим. Теперь же настало время осознать важность того, как мы едим, как и где мы дышим, а также как держим свой рот. А это, как вы теперь уже должны знать, влияет на такие важные факторы, как форма лица наших детей, а также определяет, понадобится ли им носить брекеты или другие ортодонтические приспособления, будут ли они хорошо спать по ночам, когда вырастут, насколько долгой и качественной будет их жизнь и даже ритм их жизни. Не остается никаких сомнений в необходимости скоординированных действий для распространения информации о происходящей невидимой эпидемии, так же как и для

решения остальных проблем, с которыми столкнулось человечество в последнее время. Каждый из нас может внести свой посильный вклад.

Примечания

Предисловие

1. W. Proffit, H. J. Fields, and L. Moray. 1998. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: Estimates from the NHANES III survey. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 13: 97–106.
2. E. Josefsson, K. Bjerklin, and R. Lindsten. 2007. Malocclusion frequency in Swedish and immigrant adolescents-influence of origin on orthodontic treatment need. *The European Journal of Orthodontics* 29: 79–87.
3. В его лекции «The melting face»; просмотренной 20 февраля 2016 по ссылке: www.youtube.com/watch?v=NvoX_wEtwDk.
4. Guilleminault and R. Pelayo. 1998. Sleep-disordered breathing in children. *Annals of Medicine* 30: 350–356.
5. R. A. Settipane. 1999. Complications of allergic rhinitis. *Allergy and Asthma Proceedings*: 209–213.
6. Все авторские отчисления с книги «Челюсти» пойдут на поддержку работы, связанной с обсуждаемой в книге темой – улучшение жизни людей в быстро меняющейся среде обитания.
7. P. Gopalakrishnan and T. Tak. 2011. Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease. *Cardiology in Review* 19: 279–290; M. Kohler, J. Pepperell, B. Casadei, S. Craig, N. Crosthwaite, J. Stradling, and R. Davies. 2008b. CPAP and measures of cardiovascular risk in males with OSAS. *European Respiratory Journal* 32: 1488–1496; H. K. Yaggi, J. Concato, W. N. Kernan, J. H. Lichtman, L. M. Brass, and V. Mohsenin. 2005. Obstructive sleep apnea as a risk factor for stroke and death. *New England Journal of Medicine* 353: 2034–2041.
8. J. I. Silverberg and P. Greenland. 2015. Eczema and cardiovascular risk factors in 2 US adult population studies. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 135: 721–728. e726.
9. A. Qureshi, R. D. Ballard, and H. S. Nelson. 2003. Obstructive sleep apnea. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 112: 643–651 A. Sheiham. 2005. Oral health, general health and quality of life. *Bulletin of the World Health Organization* 83: 644–644; A. Sheiham and R. G. Watt. 2000. The common risk factor approach: A rational basis for promoting oral health. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 28: 399–406; R. G. Watt and A. Sheiham. 2012. Integrating the common risk factor approach into a social determinants framework. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 40: 289–296; и Matthew Walker. 2017. Sleep the good sleep: The role of sleep in causing Alzheimer’s disease is undeniable; here’s how you can protect yourself. *New Scientist* October 14–20: 30–33.
10. Y. K. Peker, J. Hedner, J. Norum, H. Kraiczi, and J. Carlson. 2002. Increased incidence of cardiovascular disease in middle-aged men with obstructive sleep apnea: A 7-year follow-up. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 166: 159–165.
11. Y. Peker, J. Carlson, and J. Hedner. 2006. Increased incidence of coronary artery disease in sleep apnea: A long-term follow-up. *European Respiratory Journal* 28: 596–602.
12. A. Qureshi, R. D. Ballard, and H. S. Nelson. 2003. Obstructive sleep apnea. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 112: 643–651.
13. G. Andreou, F. Vlachos, and K. Makanikas. 2014. Effects of chronic obstructive pulmonary disease and obstructive sleep apnea on cognitive functions: Evidence for a common nature. *Sleep Disorders* 2014.
14. Просмотрено 2 февраля 2016 по ссылке: <http://bit.ly/1OFUnjm>.
15. Kirsi Pirilä-Parkkinen, Pertti Pirttiniemi, Peter Nieminen, Heikki Löppönen, Uolevi Tolonen, Ritva Uotila, and Jan Huggare. 1999. Cervical headgear therapy as a factor in obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatric Dentistry* 21: 39–45.
16. A. Gibbons. 2014. An evolutionary theory of dentistry. *Science* 336: 973–975; J. C. Rose and R. D. Roblee. 2009. Origins of dental crowding and malocclusions: An anthropological perspective. *Compendium of Continuing Education in Dentistry* 30: 292–300.

17. Ron Pinhasi, Vered Eshed, and N. von Cramon-Taubadel. 2015. Incongruity between affinity patterns based on mandibular and lower dental dimensions following the transition to agriculture in the Near East, Anatolia and Europe. *PLoS ONE* 10:e0117301. doi:0117310.0111371/.
18. C. S. Larsen. 2006. The agricultural revolution as environmental catastrophe: Implications for health and lifestyle in the Holocene. *Quaternary International* 150: 12–20.
19. Y. Chida, M. Hamer, J. Wardle, and A. Steptoe. 2008. Do stress-related psycho-social factors contribute to cancer incidence and survival? *Nature Clinical Practice Oncology* 5: 466–475.
20. F. Silva and O. Dutra. 2010. Secular trend in malocclusions. *Orthod Sci Pract* 3: 159–164.
21. M. P. Villa, E. Bernkopf, J. Pagani, V. Broia, M. Montesano, and R. Ronchetti. 2002. Randomized controlled study of an oral jaw-positioning appliance for the treatment of obstructive sleep apnea in children with malocclusion. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 165: 123–127.

Глава 1

1. R. S. Corruccini, G. C. Townsend, L. C. Richards, and T. Brown. 1990. Genetic and environmental determinants of dental occlusal variation in twins of different nationalities. *Human Biology*: 353–367.
2. H. Huggins. 1981. *Why raise ugly kids?* Westport, CT: Arlington House.
3. S. Kahn and S. Wong. 2016. *GOPex: Good Oral Posture Exercises*. Self-published.
4. G. Catlin G. 1861. *Shut Your Mouth and Save Your Life* (original title: *The Breath of Life*). Wiley. (Kindle location 94)
5. Там же. (Kindle location 83–92)
6. Garpinder. Is child mortality falling? Просмотрено 26 октября 2017 по ссылкам: <http://bit.ly/1YkmSJc>; <http://bit.ly/1UsQfDE>; <http://bit.ly/1U767kT>.
7. Anders Olsson, 2015, *Shut your mouth and save your life*. Доступно по ссылке: <http://bit.ly/1tjm0sp>.
8. G. Catlin. 1861 *Shut Your Mouth and Save Your Life* (первоначальное название: *The Breath of Life*). Wiley. (Kindle location 210).
9. Там же.
10. Там же.
11. Там же. (Kindle location 806)
12. Anders Olsson, 2015, *Shut your mouth and save your life*. Доступно по ссылке: <http://bit.ly/1sA7JaA>.
13. J. Goldsmith and S. Stool. 1994. George Catlin's concepts on mouth breathing as presented by Dr. Edbard H. Angle. *Angle Orthodont*. 64: 75–78.
14. Peter W. Lucas, Kai Yang Ang, Zhongquan Sui, Kalpana R. Agrawal, Jonathan F. Prinz, and N. J. Dominy. 2006. A brief review of the recent evolution of the human mouth in physiological and nutritional contexts. *Physiology & Behavior* 89: 36–38.
15. S. Harmand, J. E. Lewis, C. S. Feibel, C. J. Lepre, S. Prat, A. Lenoble, X. Boës, R. L. Quinn, M. Brenet, and A. Arroyo. 2015. 3.3-million-year-old stone tools from Lomekwi 3, West Turkana, Kenya. *Nature* 521: 310–315.
16. Личный разговор. 10 августа 2015.
17. D. Lieberman. 2013. *The Story of the Human Body: Evolution, Health and Disease*. Penguin UK. (Kindle location 5176)
18. O. Mockers, M. Aubry, and B. Mafart. 2004. Dental crowding in a prehistoric population. *The European Journal of Orthodontics* 26: 151–156.
19. R. Sarig, V. Slon, J. Abbas, H. May, N. Shpack, A. Vardimon, and I. Hershkovitz. 2013. Malocclusion in early anatomically modern human: A refection on the etiology of modern dental misalignment. *PLoS ONE* 8: DOI: 10.1371/journal.pone.0080771.
20. D. Normando, J. Faber, J. F. Guerreiro, and C. C. A. Quintão. 2011. Dental occlusion in a split Amazon indigenous population: Genetics prevails over environment. *PLoS ONE* 6: e28387.
21. J. P. Evensen and B. Øgaard. 2007. Are malocclusions more prevalent and severe now? A comparative study of medieval skulls from Norway. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 131: 710–716; J. C. Rose and R. D. Roblee. 2009. Origins of dental crowding and malocclusions: An anthropological perspective. *Compendium of Continuing Education in Dentistry* 30: 292–300; and R. S. Corruccini and E. Pacciani. 1989. «Ortho-dontology» and dental occlusion in Etruscans. *The Angle Orthodontist* 59: 61–64.
22. J. P. Evensen and B. Øgaard. 2007. Are malocclusions more prevalent and severe now? A comparative study of medieval skulls from Norway. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 131: 710–716.

23. B. Mohlin, S. Sagne, and B. Thilander. 1978. The frequency of malocclusion and the craniofacial morphology in a medieval population in Southern Sweden. *Ossa* 5: 57–84.
24. L. Lysell. 1958. A biometric study of occlusion and dental arches in a series of medieval skulls from northern Sweden. *Acta Odontologica Scandinavica* 16: 177–203.
25. C. L. Lavelle. 1972. A comparison between the mandibles of Romano-British and nineteenth century periods. *American Journal of Physical Anthropology* 36: 213–219.
26. C. Harper. 1994. A comparison of medieval and modern dentitions. *The European Journal of Orthodontics* 16: 163–173, and C. L. Lavelle. 1972. A comparison between the mandibles of Romano-British and nineteenth century periods. *American Journal of Physical Anthropology* 36: 213–219.
27. Robert S. Corruccini. 1984. An epidemiologic transition in dental occlusion in world populations. *Amer. J. Orthod.* 86: 419–426; and F. Weiland, E. Jonke, and H. Bantleon. 1997. Secular trends in malocclusion in Austrian men. *The European Journal of Orthodontics* 19: 355–359.
28. Там же.
29. S. Jew, S. S. AbuMweis, and P. J. Jones. 2009. Evolution of the human diet: Linking our ancestral diet to modern functional foods as a means of chronic disease prevention. *Journal of Medicinal Food* 12: 925–934; and A. Winson. 2013. *The industrial diet: The degradation of food and the struggle for healthy eating*. NYU Press.
30. R. S. Corruccini, G. C. Townsend, L. C. Richards, and T. Brown. 1990. Genetic and environmental determinants of dental occlusal variation in twins of different nationalities. *Human Biology*: 353–367; B. Kawala, J. Antoszewska, and A. Necka. 2007. Genetics or environment? A twin-method study of malocclusions. *World Journal of orthodontics* 8; F. Weiland, E. Jonke, and H. Bantleon. 1997. Secular trends in malocclusion in Austrian men. *The European Journal of Orthodontics* 19: 355–359; and E. Defraia, M. Camporesi, A. Marinelli, and I. Tollaro I. 2008. Morphometric investigation in the skulls of young adults: A comparative study between 19th century and modern Italian samples. *The Angle Orthodontist* 78: 641–646.
31. P. W. Lucas. 2006. Facial dwarfing and dental crowding in relation to diet: 74–82. *International Congress Series*: Elsevier.
32. F. Silva and O. Dutra. 2010. Secular trend in malocclusions. *Orthod Sci Pract* 3: 159–164.
33. C. S. Larsen. 1995. Biological changes in human populations with agriculture. *Annual Review of Anthropology*: 185–213.
34. Raymond P. Howe, James A. McNamara, and K. A. O'Connor. 1983. An examination of dental crowding and its relationship to tooth size and arch dimension. *American Journal of Orthodontics* 83: 363–373; and F. Silva and O. Dutra. 2010. Secular trend in malocclusions. *Orthod Sci Pract* 3: 159–164.
35. J. W. Friedman. 2007. The prophylactic extraction of third molars: A public health hazard. *American Journal of Public Health* 97: 1554–1559; J. W. Friedman. 2008. Friedman responds. *American Journal of Public Health* 98: 582; and M. E. Nunn, M. D. Fish, R. I. Garcia, E. K. Kaye, R. Figueroa, A. Gohel, M. Ito, H. J. Lee, D. E. Williams, and T. Miyamoto. 2013. Retained asymptomatic third molars and risk for second molar pathology. *Journal of Dental Research* 92: 1095–1099.

Глава 2

1. B. Hockett and J. Haws. 2003. Nutritional ecology and diachronic trends in Paleolithic diet and health. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews* 12: 211–216.
2. S. B. Eaton and M. Konner. 1985. Paleolithic nutrition: A consideration of its nature and current implications. *New England Journal of Medicine* 312: 283–289; and C. S. Larsen. 2006. The agricultural revolution as environmental catastrophe: Implications for health and lifestyle in the Holocene. *Quaternary International* 150: 12–20.
3. C. J. Ingram, C. A. Mulcare, Y. Itan, M. G. Thomas, and D. M. Swallow. 2009. Lactose digestion and the evolutionary genetics of lactase persistence. *Human Genetics* 124: 579–591.
4. L. A. Frassetto, M. Schloetter, M. Mietus-Synder, R. Morris, and A. Sebastian. 2009. Metabolic and physiologic improvements from consuming a Paleolithic, hunter-gatherer type diet. *European Journal of Clinical Nutrition* 63: 947–955; T. Jönsson, B. Ahrén, G. Pacini, F. Sundler, N. Wierup, S. Steen, T. Sjöberg, M. Ugander, J. Frostegård, and L. Göransson. 2006. A Paleolithic diet confers higher insulin sensitivity, lower C-reactive protein and lower blood pressure than a cereal-based diet in domestic pigs. *Nutrition & Metabolism* 3: 1; T. Jönsson, Y. Granfeldt, B. Ahrén, U. – C, Branell, G. Pålsson, A. Hansson, M. Söderström, and S. Lindeberg S. 2009. Beneficial effects of a Paleolithic diet on cardiovascular risk factors in type 2 diabetes: A randomized cross-over pilot study. *Cardiovasc Diabetol* 8:1–14; M. Österdahl, T. Koçturk, A. Koochek, and P. Wändell. 2008. Effects of a short-term intervention with a Paleolithic diet in healthy volunteers. *European Journal of Clinical Nutrition* 62: 682–685.
5. D. Goose. 1962. Reduction of palate size in modern populations. *Archives of Oral Biology* 7: 343–IN321; Y. Kaifu. 2000. Temporal changes in corpus thickness of the Japanese mandibles. *Bull Natl Sci Mus Ser D* 26: 39–44; C. L. Lavelle. 1972. A comparison between the mandibles of Romano-British and nineteenth century periods. *American Journal of Physical Anthropology* 36: 213–219; D. E. Lieberman, G. E. Krovitz, F. W. Yates, M. Devlin, and M. S. Claire. 2004. Effects of food processing on masticatory strain and craniofacial growth in a retrognathic face. *Journal of Human Evolution* 46: 655–677.
6. C. L. Brace. 1986. Egg on the face, f in the mouth, and the overbite. *American Anthropologist* 88: 695–697.
7. Q. E. Wang. 2015. *Chopsticks*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
8. C. L. Brace. 1977. Occlusion to the anthropological eye. In *The Biology of Occlusal Development*, J. A. McNamara, ed.: 179–209. Center for Human Growth and Development.
9. G. Catlin. 1861 *Shut Your Mouth and Save Your Life* (первоначальное название: *The Breath of Life*). Wiley.
10. D. Lieberman. 2013. *The Story of the Human Body: Evolution, Health and Disease*. Penguin UK. (Kindle Locations 5194–5195).
11. Bucknell University, Roman Food Facts and Worksheets. Просмотрено 28 октября 2017 по ссылке: <http://bit.ly/291Jj0J>.
12. Sweets throughout Middle Age Europe and the Middle East. Просмотрено 28 октября 2017 по ссылке: <http://bit.ly/28YCOL1>.
13. Wikipedia. Ice cream. Просмотрено 28 октября 2017 по ссылке: <http://bit.ly/2946CKF>.
14. Lynne Olver. 2015. Food Timeline FAQs: Baby food. Просмотрено 28 октября 2017 по ссылке: <http://bit.ly/292HXnw>.
15. F. M. Pottenger. 1946. The effect of heat-processed foods and metabolized vitamin D milk on the dentofacial structures of experimental animals. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery* 32: A467–A485.
16. M. Francis and J. Pottenger. 2012 (1983). *Pottenger's cats: A study in nutrition*, 2nd ed. Price-Pottenger Nutrition Foundation.
17. Beyondvegetarianism, Lesson of the Pottenger's Cats experiment: Cats are not humans. Просмотрено 28 октября 2017 по ссылке: <http://bit.ly/1UNGTVI>.

18. W.A. Price. 1939 (2003). *Nutrition and Physical Degeneration*. Price-Pottenger Nutrition Foundation.
19. W. A. Price. 1939 (2003). *Nutrition and Physical degeneration*. Price-Pottenger Nutrition Foundation.
20. Daniel Lieberman. 2013. *The story of the human body: Evolution, health, and disease* (Kindle Locations 5179–5181). Knopf Doubleday Publishing Group. Kindle Edition.
21. R. S. Corruccini. 1999. *How anthropology informs the orthodontic diagnosis of malocclusion's causes*. Edwin Mellen Press.
22. W. R. Proffit. 1975. Muscle pressures and tooth position: North American whites and Australian Aborigines. *The Angle Orthodontist* 45: 1–11; and Robert S. Corruccini. 1984. An epidemiologic transition in dental occlusion in world populations. *Amer. J. Orthod.* 86: 419–426.
23. R. Corruccini, A. Henderson, and S. Kaul. 1985. Bite-force variation related to occlusal variation in rural and urban Punjabis (North India). *Archives of Oral Biology* 30: 65–69.
24. P. R. Begg. 1954. Stone Age man's dentition: With reference to anatomically correct occlusion, the etiology of malocclusion, and a technique for its treatment. *American Journal of Orthodontics* 40: 298–312.
25. R. S. Corruccini. 1990. Australian Aboriginal tooth succession, interproximal attrition, and Begg's theory. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 97: 349–357; M. V. Teja and T. S. Teja. 2013. Anthropology and its relation to orthodontics: Part 2. *APOS Trends in Orthodontics* 3: 45.
26. R. S. Corruccini and R. M. Beecher. 1982. Occlusal variation related to soft diet in a nonhuman primate. *Science* 218: 74–76.
27. J. C. Rose and R. D. Roblee. 2009. Origins of dental crowding and malocclusions: An anthropological perspective. *Compendium of Continuing Education in Dentistry* 30: 292–300.
28. R. S. Corruccini. 1990. Australian Aboriginal tooth succession, interproximal attrition, and Begg's theory. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 97: 349–357.
29. L. T. Humphrey, I. D. Groote, J. Morales, N. Bartone, S. Collcutt, C. B. Ramsey, and Abdeljalil Bouzouggarh. Earliest evidence for caries and exploitation of starchy plant foods in Pleistocene hunter-gatherers from Morocco. *Proc Natl Acad Sci USA* 111: 954–959.

Глава 3

1. J. M. Diamond. 1989. The great leap forward. *Discover* 10: 50–60.
2. P. R. Ehrlich. 2000. *Human natures: Genes, cultures, and the human prospect*. Island Press.
3. D. E. Lieberman. 2011. *The Evolution of the Human Head*. Harvard University Press.
4. Свежий сводный обзор: Eirik Garnas. 2016. How the Western diet has changed the human face. *Darwinian Medicine*, February 16. Просмотрено 28 октября 2017 по ссылке: from <http://bit.ly/24Bjjkv>.
5. R. M. Beecher and R. S. Corruccini. 1981. Effects of dietary consistency on craniofacial and occlusal development in the rat. *The Angle Orthodontist* 51: 61–69; and S. A. S. Moimaz, A. J. Í. Garbin, A. M. C. Lima, L. F. Lolli, O. Saliba, and C. A. S. Garbin. 2014. Longitudinal study of habits leading to malocclusion development in childhood. *BMC Oral Health* 14: 96.
6. Robert S. Corruccini. 1984. An epidemiologic transition in dental occlusion in world populations. *Amer. J. Orthod.* 86: 419–426.
7. W. Rock, A. Sabieha, and R. Evans. 2006. A cephalometric comparison of skulls from the fourteenth, sixteenth and twentieth centuries. *British Dental Journal* 200: 33–37; and D. Lieberman. 2013. *The story of the human body: Evolution, health and disease*. Penguin UK.
8. R. Corruccini, A. Henderson, and S. Kaul. 1985. Bite-force variation related to occlusal variation in rural and urban Punjabis (North India). *Archives of Oral Biology* 30: 65–69; and H. Olasoji and S. Odusanya. 2000. Comparative study of third molar impaction in rural and urban areas of southwestern Nigeria. *Tropical Dental Journal*: 25–28.
9. R. S. Corruccini and R. M. Beecher. 1982. Occlusal variation related to soft diet in a nonhuman primate. *Science* 218: 74–76; and D. E. Lieberman, G. E. Krovitz, F. W. Yates, M. Devlin, and M. S. Claire. 2004. Effects of food processing on masticatory strain and craniofacial growth in a retrognathic face. *Journal of Human Evolution* 46: 655–677.
10. Environmental Health Perspectives. Просмотрено 3 октября 2017 по ссылке: <http://ehp.niehs.nih.gov/120-a402b/>.
11. B. Solow, S. Siersbæk-Nielsen, and E. Greve. 1984. Airway adequacy, head posture, and craniofacial morphology. *American Journal of Orthodontics* 86: 214–223.
12. R. Dales, L. Liu, and A. J. Wheeler. 2008. Quality of indoor residential air and health. *Canadian Medical Association Journal* 179: 147–152.
13. D. Rosenstreich et al. 1997. The role of cockroach allergy and exposure to cock-roach allergen in causing morbidity among inner city children with asthma. *New England Journal of Medicine* 336: 1356–1363.
14. Beate Jacob, Beate Ritz, Ulrike Gehring, Andrea Koch, Wolfgang Bischof, H. E. Wichmann, and J. Heinrich. 2002. Indoor exposure to molds and allergic sensitization. *Environ. Health Perspect.* 110: 647–653; R. E. Dales, H. Zwanenburg, R. Burnett, and C. A. Franklin. 1991. Respiratory health effects of home dampness and molds among Canadian children. *American Journal of Epidemiology* 134: 196–203.
15. T. Husman. 1996. Health effects of indoor-air microorganisms. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 22: 5–13.
16. Kathleen Belanger, W. Beckett, E. Triche, M. B. Bracken, T. Holford, P. Ren, J. E. McSharry, D. R. Gold, T. A. E. Platts-Mills, and B. P. Leaderer. 2003. Symptoms of wheeze and persistent cough in the first year of life: Associations with indoor allergens, air contaminants, and maternal history of asthma. *American Journal of Epidemiology* 158: 195–292; D. P. Skoner. 2001. Allergic rhinitis: Definition, epidemiology, pathophysiology, detection, and diagnosis. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 108: S2–S8; and T. Sih, and O. Mion. 2010. Allergic rhinitis in the child and associated comorbidities. *Pediatric Allergy and Immunology* 21: e107–e113.
17. E. O. Meltzer, M. S. Blaiss, M. J. Derebery, T. A. Mahr, B. R. Gordon, K. K. Sheth, A. L. Simmons, M. A. Wingertzahn, and J. M. Boyle. 2009. Burden of allergic rhinitis: Results from the Pediatric Allergies in America survey. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 124: S43–S70.

18. J. I. Silverberg, E. L. Simpson, H. G. Durkin, and R. Joks. 2013. Prevalence of allergic disease in foreign-born American children. *JAMA Pediatrics* 167: 554–560.
19. S. A. S. Moimaz, A. J. Í. Garbin, A. M. C. Lima, L. F. Lolli, O. Saliba, and C. A. S. Garbin. 2014. Longitudinal study of habits leading to malocclusion development in childhood. *BMC Oral Health* 14: 96.
20. D. Bresolin, P. A. Shapiro, G. G. Shapiro, M. K. Chapko, and S. Dassel. 1983a. Mouth breathing in allergic children: Its relationship to dentofacial development. *American Journal of Orthodontics* 83: 334–340; P. T. M. Faria, A. C. d'O. Ruellas, M. A. N. Matsumoto, W. T. Anselmo-Lima, and F. C. Pereira. 2002. Dentofacial morphology of mouth breathing children. *Brazilian Dental Journal* 13: 129–132; and B. Q. Souki, G. B. Pimenta, M. Q. Souki, L. P. Franco, H. M. Becker, and J. A. Pinto. 2009. Prevalence of malocclusion among mouth breathing children: Do expectations meet reality? *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 73: 767–773.
21. R. R. Abreu, R. L. Rocha, J. A. Lamounier, and Â. F. M. Guerra. 2008. Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children. *Jornal de pediatria* 84: 529–535; D. Bresolin, P. A. Shapiro, G. G. Shapiro, M. K. Chapko, and S. Dassel. 1983a. Mouth breathing in allergic children: Its relationship to dentofacial development. *American Journal of Orthodontics* 83: 334–340; C. C. Daigle, D. C. Chalupa, F. R. Gibb, P. E. Morrow, G. Oberdörster, M. J. Utell, and M. W. Frampton. 2003. Ultrafine particle deposition in humans during rest and exercise. *Inhalation Toxicology* 15: 539–552; P. T. M. Faria, A. C. d'O. Ruellas, M. A. N. Matsumoto, W. T. Anselmo-Lima, and F. C. Pereira. 2002. Dentofacial morphology of mouth breathing children. *Brazilian Dental Journal* 13: 129–132; J. Paul and R. S. Nanda. 1973. Effect of mouth breathing on dental occlusion. *The Angle Orthodontist* 43: 201–206; and B. Q. Souki, G. B. Pimenta, M. Q. Souki, L. P. Franco, H. M. Becker, and J. A. Pinto. 2009. Prevalence of malocclusion among mouth breathing children: Do expectations meet reality? *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 73: 767–773.
22. B. Solow, S. Siersbæk-Nielsen, and E. Greve. 1984. Airway adequacy, head posture, and craniofacial morphology. *American Journal of Orthodontics* 86: 214–223.
23. Ala Al Ali, Stephen Richmond, Hashmat Popat, Rebecca Playle, Timothy Pickles, Alexei I Zhurov, David Marshall, Paul L Rosin, John Henderson, and K. Bonuck. 2015. The influence of snoring, mouth breathing and apnea on facial morphology in late childhood: A three-dimensional study. *British Medical Journal Open* 5: doi:10.1136/bmjopen.2015-009027; and M. B. Marks. 1965. Allergy in relation to orofacial dental deformities in children: A review. *Journal of Allergy* 36: 293–302.
24. K. Behlfelt, S. Linder-Aronson, J. McWilliam, P. Neander, and J. Laage-Hellman. 1990. Craniofacial morphology in children with and without enlarged tonsils. *The European Journal of Orthodontics* 12: 233–243; S. Linder-Aronson. 1974. Effects of adenoidectomy on dentition and nasopharynx. *American Journal of Orthodontics* 65: 1–15; and D. G. Woodside, S. Linder-Aronson, A. Lundström, and J. McWilliam. 1991. Mandibular and maxillary growth after changed mode of breathing. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 100: 1–18.
25. S. H. Lee, J. H. Choi, C. Shin, H. M. Lee, S. Y. Kwon, and S. H. Lee. 2007. How does open-mouth breathing influence upper airway anatomy? *Laryngoscope* 117: 1102–1106; and Y. Jefferson. 2010. Mouth breathing: Adverse effects on facial growth, health, academics, and behavior. *Gen. Dent.* 58: 18–25.
26. F. T. Orji, D. K. Adiele, N. G. Umedum, J. O. Akpeh, V. C. Ofoegbu, and J. N. Nwosu. 2016. The clinical and radiological predictors of pulmonary hypertension in children with adenotonsillar hypertrophy. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*: 1–7.
27. K. Emerich and A. Wojtaszek-Slominska. 2010. Clinical practice. *European Journal of Pediatrics* 169: 651–655.
28. Они также не изменили ход эволюции человека за счет естественного отбора, когда вероятность размножения людей с определенным набором генов значительно повышается. Нам неизвестно, насколько сильно эти проблемы повлияли на успех размножения, и в большинстве случаев было слишком мало времени на значительные генетические модификации. Эволюция протекает в масштабе очень многих поколений – людям требуются по меньшей мере тысячи лет, чтобы появились серьезные генетические изменения. Покупка броских автомобилей богачами не могла успеть значительно трансформировать гены, отвечающие за генерирование сигналов о спаривании или планировании брачного поведения,

хотя культурные успехи в рекламе запросто могли этого добиться. P. R. Ehrlich. 2000. *Human natures: Genes, cultures, and the human prospect*. Island Press.

29. S. J. Olshansky, D. J. Passaro, R. C. Hershow, J. Layden, B. A. Carnes, J. Brody, L. Hayfick, R. N. Butler, D. B. Allison, and D. S. Ludwig. 2005. A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century. *New England Journal of Medicine* 352: 1138–1145.

Глава 4

1. Population Reference Bureau. 2016. 2016 World Population Data Sheet. Population Reference Bureau.
2. J. R. C. Mew. 2004a. The postural basis of malocclusion: A philosophical overview. *The American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 126: 729–738.
3. H. Valladas, J. Clottes, J.-M. Geneste, M. A. Garcia, M. Arnold, H. Cachier, and N. Tisnérat-Laborde. 2001. Palaeolithic paintings: Evolution of prehistoric cave art. *Nature* 413: 479–479.
4. D. J. Lewis-Williams and J. Clottes J. 1998. The mind in the cave – The cave in the mind: Altered consciousness in the Upper Paleolithic. *Anthropology of Consciousness* 9: 13–21; and D. S. Whitley. 2009. Cave paintings and the human spirit: The origin of creativity and belief. Prometheus Books.
5. A. Bouzouggar, N. Barton, M. Vanhaeren, F. d’Errico, S. Collcutt, T. Higham, E. Hodge, S. Parfitt, E. Rhodes, and J.-L. Schwenninger. 2007. 82000-year-old shell beads from North Africa and implications for the origins of modern human behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104: 9964–9969.
6. P. Chin Evans and A. R. McConnell. 2003. Do racial minorities respond in the same way to mainstream beauty standards? Social comparison processes in Asian, black, and white women. *Self and Identity* 2: 153–167.
7. C. C. I. Hall. 1995. Asian eyes: Body image and eating disorders of Asian and Asian American women. *Eating Disorders* 3: 8–19.
8. D. E. Lieberman, G. E. Krovitz, F. W. Yates, M. Devlin, and M. S. Claire. 2004. Effects of food processing on masticatory strain and craniofacial growth in a retrognathic face. *Journal of Human Evolution* 46: 655–677.
9. G. Korkhaus G. 1960. Present orthodontic thought in Germany: jaw widening with active appliances in cases of mouth breathing. *American Journal of Orthodontics* 46: 187–206, Mew JRC. 2004a. The postural basis of malocclusion: A philosophical overview. *The American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 126: 729–738; P. Defabjanis. 2004. Impact of nasal airway obstruction on dentofacial development and sleep disturbances in children: Preliminary notes. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 27: 95–100.; and K. Lopatien and A. Babarskas A. 2002. Malocclusion and upper airway obstruction. *Medicina* 38: 277–283.
10. E. Gokhale and S. Adams. 2008. 8 steps to a pain-free back. Stanford, CA: Pendo Press; J. Kratěnová, K. Žejglicová and V. Filipová. 2007. Prevalence and risk factors of poor posture in school children in the Czech Republic. *Journal of School Health* 77: 131–137.
11. Там же.
12. D. Yosifon and P. N. Stearns. 1998. The rise and fall of American posture. *The American Historical Review* 103: 1057–1095.
13. A. T. Masi and J. C. Hannon. 2008. Human resting muscle tone (HRMT): Narrative introduction and modern concepts. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 12: 320–332.
14. K. Grimmer. 1997. An investigation of poor cervical resting posture. *Australian Journal of Physiotherapy* 43: 7–16.
15. P. B. M. Conti, E. Sakano, M. Â. G. d’O. Ribeiro, C. I. S. Schivinski, and J. D. Ribeiro. 2011b. Assessment of the body posture of mouth-breathing children and adolescents. *Jornal de pediatria* 87: 357–363; P. Nicolakis, M. Nicolakis, E. Piehslinger, G. Ebenbichler, M. Vachuda, C. Kirtley, and V. Fialka-Moser. 2000. Relationship between craniomandibular disorders and poor posture. *Cranio: The Journal of Craniomandibular Practice* 18: 106–112; and E. F. Wright, M. A. Domenech, and J. R. Fischer. 2000. Usefulness of posture training for patients with temporomandibular disorders. *The Journal of the American Dental Association* 131: 202–210.
16. H. Nittono, M. Fukushima, A. Yano, and H. Moriya. 2012. The power of kawaii: Viewing cute images promotes a careful behavior and narrows attentional focus. *PLoS ONE* 7: e46362.
17. V. A. De Menezes, R. B. Leal, R. S. Pessoa, and R. M. E. S. Pontes. 2006. Prevalence and factors related to mouth breathing in school children at the Santo Amaro project – Recife, 2005.

Brazilian Journal of Otorhinolaryngology 72: 394–398.

18. C. Sforza, R. Peretta, G. Grandi, G. Ferronato, and V. F. Ferrario. 2007. Three-dimensional facial morphometry in skeletal Class III patients: A non-invasive study of soft-tissue changes before and after orthognathic surgery. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 45: 138–144.

19. A. A. Ali, S. Richmond, H. Papat, R. Playle, T. Pickles, A. I. Zhurov, D. Marshall, P. L. Rosin, J. Henderson, and K. Bonuck. 2015. The influence of snoring, mouth breathing and apnoea on facial morphology in late childhood: Three-dimensional study. *British Medical Journal* 5: e009027; S. A. Schendel, J. Eisenfield, W. H. Bell, B. N. Epker, and David J. Mishelevich. 1976. The long face syndrome: Vertical maxillary excess. *American Journal of Orthodontics* 70: 398–408; and L. P. Tourne. 1990. The long face syndrome and impairment of the nasopharyngeal airway. *Angle Orthod* 60: 167–176.

20. Y. Jefferson. 2004. Facial beauty: Establishing a universal standard. *International Journal of Orthodontics* 15: 9–26.

21. N. J. Pollock. 1995. Cultural elaborations of obesity: Fattening practices in Pacific societies. *Asia Pacific J Clin Nutr* 4: 357–360.

22. A. Brewis, S. McGarvey, J. Jones, and B. Swinburn B. 1998. Perceptions of body size in Pacific Islanders. *International Journal of Obesity* 22: 185–189.

23. Просмотрено 13 декабря 2015 по ссылке: <http://bit.ly/1P25zHc>.

24. G. Rhodes, S. Yoshikawa, A. Clark, K. Lee, R. McKay, and S. Akamatsu. 2001. Attractiveness of facial averageness and symmetry in non-Western cultures: In search of biologically based standards of beauty. *Perception* 30: 611–625.

25. J. F. Cross and J. Cross. 1971a. Age, sex, race, and the perception of facial beauty. *Developmental Psychology* 5: 433; D. Jones and K. Hill. 1993. Criteria of facial attractive ness in five populations. *Human Nature* 4: 271–296; F. B. Naini, J. P. Moss, and D. S. Gill. 2006. The enigma of facial beauty: Esthetics, proportions, deformity, and controversy. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 130: 277–282; G. Rhodes. 2006. The evolutionary psychology of facial beauty. *Annu. Rev. Psychol.* 57: 199–226; A. J. Rubenstein, J. H. Langlois, and L. A. Roggman. 2002. What makes a face attractive and why: The role of averageness in defining facial beauty. In *Facial Attractiveness: Evolutionary, Cognitive, and Social Perspectives*. *Advances in Visual Cognition*, vol. 1, G. Rhodes and L. A. Zebrowitz, eds.: 1–33. Ablex Publishing.

26. N. Barber. 1995. The evolutionary psychology of physical attractiveness: Sexual selection and human morphology. *Ethology and Sociobiology* 16: 395–424; D. M. Buss and M. Barnes. 1986. Preferences in human mate selection. *Journal of Personality and Social Psychology* 50: 559–570; K. Grammer and R. Thornhill. 1994. Human (*Homo sapiens*) facial attractiveness and sexual selection: The role of symmetry and averageness. *Journal of Comparative Psychology* 108: 233–242; L. Mealey, R. Bridgstock, and G. C. Townsend. 1999. Symmetry and perceived facial attractiveness: A monozygotic co-twin comparison. *Journal of Personality and Social Psychology* 76: 151–158; I. S. Penton-Voak, B. C. Jones, A. C. Little, S. Baker, B. Tiddeman, D. M. Burt, and D. I. Perrett. 2001. Symmetry, sexual dimorphism in facial proportions and male facial attractiveness. *Proc. R. Soc. Lond. B* 258; D. I. Perrett, D. M. Burt, I. S. Penton-Voak, K. J. Lee, D. A. Rowland, and R. Edwards. 1999. Symmetry and human facial attractiveness. *Evolution and human behavior* 20: 295–307; D. I. Perrett, K. J. Lee, I. Penton-Voak, D. Rowland, S. Yoshikawa, D. M. Burt, S. P. Henzi, D. L. Castles, and S. Akamatsu. 1998. Effects of sexual dimorphism on facial attractiveness. *Nature* 394: 884–887; S. C. Roberts, J. Havlicek, J. Flegr, M. Hruskova, A. C. Little, B. C. Jones, D. I. Perrett, and M. Petrie. 2004. Female facial attractiveness increases during the fertile phase of the menstrual cycle. *Proc. R. Soc. Lond. B* 271: S270–S272; R. Thornhill and S. W. Gangestad. 1999. Facial attractiveness. *Trends in Cognitive Sciences* 3: 452–460; and J. S. Winston, J. O’Doherty, J. M. Kilner, D. I. Perrett, and R. J. Dolan. 2007. Brain systems for assessing facial attractiveness. *Neuropsychologia* 45: 195–206.

27. J. Gottschall. 2007. Greater emphasis on female attractiveness in *Homo sapiens*: A revised solution to an old evolutionary riddle. *Evolutionary Psychology* 5: 147470490700500208.

28. M. Bashour. 2006a. History and current concepts in the analysis of facial attractiveness. *Plastic and Reconstructive Surgery* 118: 741–756; M. Bashour. 2006b. An objective system for measuring facial attractiveness. *Plastic and Reconstructive Surgery* 118: 757–774.

29. C. C. Carbon, T. Grüter, M. Grüter, J. E. Weber, and A. Lueschow. 2010. Dissociation of facial attractiveness and distinctiveness processing in congenital prosopagnosia. *Visual Cognition* 18: 641–654; K. Nakamura, R. Kawashima, S. Nagumo, K. Ito, M. Sugiura, T. Kato, A. Nakamura, K. Hatano, K. Kubota, and H. Fukuda. 1998. Neuroanatomical correlates of the assessment of facial attractiveness. *Neuroreport* 9: 753–757.
30. S. C. Roberts, J. Havlicek, J. Flegr, M. Hruskova, A. C. Little, B. C. Jones, D. I. Perrett, and M. Petrie. 2004. Female facial attractiveness increases during the fertile phase of the menstrual cycle. *Proc. R. Soc. Lond. B* 271: S270–S272.
31. R. Bull and N. Rumsey. 1988. *The social psychology of facial appearance*. New York: Springer-Verlag; F. Conterio and L. L. Cavalli-Sforza. 1960. Selezione per caratteri quantiativi nell'uomo. *Atti. Ass. Genet. Ital.* 5: 295–304.
32. N. Etcoff. 1999. *Survival of the prettiest: The science of beauty*. Anchor/Doubleday.
33. A. Iglesias-Linares, R. M. Yáñez-Vico, B. Moreno-Manteca, A. M. Moreno-Fernández, A. Mendoza-Mendoza, and E. Solano-Reina. 2011. Common standards in facial esthetics: Craniofacial analysis of most attractive black and white subjects according to *People* magazine during previous 10 years. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 69: e216–e224.
34. R. Bull and N. Rumsey N. 1988. *The social psychology of facial appearance*. Springer-Verlag.
35. L. Lowenstein. 1978. The bullied and non-bullied child. *Bulletin of the British Psychological Society* 31: 316–318.
36. N. Berggren, H. Jordahl, and P. Poutvaara. 2010. The looks of a winner: Beauty and electoral success. *Journal of Public Economics* 94: 8–15; G. Lutz. 2010. The electoral success of beauties and beasts. *Swiss Political Science Review* 16: 457–480; and U. Rosar, M. Klein, and T. Beckers. 2008. The frog pond beauty contest: Physical attractiveness and electoral success of the constituency candidates at the North Rhine-Westphalia state election of 2005. *European Journal of Political Research* 47: 64–79.
37. C. Bosman, G. Pfann, J. Biddle, and D. Hamermesh. 1997. Business success and businesses' beauty capital. NBER Working Paper Number 6083; I. H. Frieze and J. E. Olson. 1991. Attractiveness and income for men and women in management. *Journal of Applied Social Psychology* 21: 1039–1057; C. M. Marlowe, S. L. Schneider, and C. E. Nelson. 1996. Gender and attractiveness biases in hiring decisions: Are more experienced managers less biased? *Journal of Applied Psychology* 81: 11–21; and G. A. Pfann, J. E. Biddle, D. S. Hamermesh, and C. M. Bosman. 2000. Business success and businesses' beauty capital. *Economics Letters* 67: 201–207.
38. B. Fink, N. Neave, J. T. Manning, and K. Grammer. 2006. Facial symmetry and judgements of attractiveness, health and personality. *Personality and Individual Differences* 41: 491–499; F. B. Furlow, T. Armijo-Prewirr, S. W. Gangestad, R. Thornhill. 1997. Fluctuating asymmetry and psychometric intelligence. *Proc. R. Soc. Lond. B* 264: 823–829; K. Grammer, B. Fink, A. P. Møller, and J. T. Manning. 2005. Physical attractiveness and health: Comment on Weeden and Sabini (2005). *Psychological Bulletin* 131: 658–661; J. J. A. Henderson and J. M. Anglin. 2003. Facial attractiveness predicts longevity. *Evolution and Human Behavior* 24: 351–356; D. Umberson and M. Hughes. 1987. The impact of physical attractiveness on achievement and psychological well-being. *Social Psychology Quarterly* 50: 227–236; J. Weeden and J. Sabini. 2005. Physical attractiveness and health in Western societies: A review. *Psychological Bulletin* 131: 635–653; and D. W. Zaidel, S. M. Aarde, and K. Baig. 2005. Appearance of symmetry, beauty, and health in human faces. *Brain and Cognition* 57: 261–263.
39. J. Stewart. 1980. Defendant's attractiveness as a factor in the outcome of criminal trials: An observational study. *Journal of Applied Social Psychology* 10: 348–361.
40. G. Patzer. 1985. *The physical attractiveness phenomena*. Plenum.
41. J. F. Cross and J. Cross. 1971b. Age, sex, race, and the perception of facial beauty. *Developmental Psychology* 5: 433–439.
42. J. H. Langlois, J. M. Ritter, L. A. Roggman, and L. S. Vaughn. 1991. Facial diversity and infant preferences for attractive faces. *Developmental Psychology* 27: 79–84; and K. Lewis. 1969. Infants responses to facial stimuli during the first year of life. *Developmental Psychology* 1: 75–86.

43. Emma Young. 2016. Who do you think you are? 4 rules can help you. *New Scientist*. 27 января. Доступно по ссылке: <http://bit.ly/1Pios6K>.
44. G. Rhodes, L. Jeffery, T. L. Watson, C. W. Clifford, and K. Nakayama. 2003. Fitting the mind to the world face adaptation and attractiveness aftereffects. *Psychological Science* 14: 558–566.
45. S. Strom. 2014. Study examines efficacy of taxes on sugary drinks. *New York Times*, 2 июня. Доступно по ссылке: <http://nyti.ms/1gW6H1L>.
46. R. N. Proctor. 2011. *Golden holocaust: Origins of the cigarette catastrophe and the case for abolition*. University of California Press.

Глава 5

1. K. L. Boyd. 2011. Darwinian Dentistry Part 1. An Evolutionary Perspective on the Etiology of Malocclusion: 34–40. Доступно на сайте Американского общества ортодонтгов: www.orthodontics.com.
2. J. R. C. Mew. 1981. The aetiology of malocclusion: Can the tropic premise assist our understanding? *British Dental Journal* 151: 296–301; J. R. C. Mew. 2004a. The postural basis of malocclusion: A philosophical overview. *The American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 126: 729–738.
3. D. Bresolin, P. A. Shapiro, G. G. Shapiro, M. K. Chapko, and S. Dassel. 1983a. Mouth breathing in allergic children: Its relationship to dentofacial development. *American Journal of Orthodontics* 83: 334–340; A. Hannuksela. 1981. The effect of moderate and severe atopy on the facial skeleton. *The European Journal of Orthodontics* 3: 187–19; C. Oulis, G. Vadiakas, J. Ekonomides, and J. Dratsa. 1993. The effect of hypertrophic adenoids and tonsils on the development of posterior crossbite and oral habits. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 18: 197–201; and G. M. Trask, G. G. Shapiro, and P. A. Shapiro. 1987. The effects of perennial allergic rhinitis on dental and skeletal development: A comparison of sibling pairs. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 92: 286–293.
4. M. B. Marks. 1965. Allergy in relation to orofacial dental deformities in children: A review. *Journal of Allergy* 36: 293–302.
5. S. Linder-Aronson, D. Woodside, and A. Lundströ. 1986. Mandibular growth direction following adenoidectomy. *American Journal of Orthodontics* 89: 273–284.
6. P. R. Ehrlich and A. H. Ehrlich. 2009. *The dominant animal: Human evolution and the environment*, 2nd edition. Island Press.
7. P. Lieberman. 2007. Evolution of human language. *Current Anthropology* 48: 39–66.
8. J. M. Diamond. 1989. The great leap forward. *Discover* 10: 50–60; J. M. Diamond. 1991. The rise and fall of the third chimpanzee. *Radius*.
9. T. M. Davidson. 2003. The great leap forward: The anatomic basis for the acquisition of speech and obstructive sleep apnea. *Sleep Medicine* 4: 185–194.
10. Там же.
11. Там же.
12. S. Baldrigui, A. Pinzan, C. Zwicker, C. Michelini, D. Barros, and F. Elias. 2001. The importance of the natural milk to prevent myofuncional and orthodontics alterations. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 6: 111–121; S. A. S. Moimaz, A. J. Í. Garbin, A. M. C. Lima, L. F. Lolli, O. Saliba, and C. A. S. Garbin. 2014. Longitudinal study of habits leading to malocclusion development in childhood. *BMC Oral Health* 14: 96.
13. S. Baldrigui, A. Pinzan, C. Zwicker, C. Michelini, D. Barros, and F. Elias. 2001. The importance of the natural milk to prevent myofuncional and orthodontics alterations. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 6: 111–121; G. Carvalho. 1998. Amamentação é prevenção das alterações funcionais e estruturais do sistema estomatognático. *Odontologia Ensino e Pesquisa, Cruzeiro* 2: 39–48; C. M. M. Gimenez, A. B. Ad. Moraes, A. P. Bertoz, F. A. Bertoz, and G. B. Ambrosano. 2008. First childhood malocclusion's prevalence and its relation with breast feeding and oral habits. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial* 13: 70–83.
14. K. G. Peres, A. J. Barros, M. A. Peres, and C. G. Victora. 2007. Effects of breast-feeding and sucking habits on malocclusion in a birth cohort study. *Revista de saude Publica* 41: 343–350.
15. S. Sexton and R. Natale. 2009. Risks and benefits of pacifiers. *American Family Physician* 79.
16. D. Viggiano, D. Fasano, G. Monaco, and L. Strohmenger. 2004. Breast feeding, bottle feeding, and non-nutritive sucking: Effects on occlusion in deciduous dentition. *Archives of Disease in Childhood* 89: 1121–1123.
17. Kevin Boyd, видео, *Industrialization and Crooked Teeth*. Просмотрено 28 октября 2017 по ссылке: <http://bit.ly/1QAX8RR>.

18. O. Silva Filho, A. Cavassan, M. Rego, and P. Silva. 2003. Sucking habits and malocclusion: Epidemiology in deciduous dentition. *Rev Clin Ortodontia Dental Press* 2: 57–74; and D. Viggiano, D. Fasano, G. Monaco, and L. Strohenger. 2004. Breast feeding, bottle feeding, and non-nutritive sucking; Effects on occlusion in deciduous dentition. *Archives of Disease in Childhood* 89: 1121–1123.
19. D. Lieberman. 2013. *The story of the human body: Evolution, health and disease*. Penguin UK.
20. C. Safina. 2015. *Beyond words: What animals think and feel*. Henry Holt.
21. D. Bresolin, P. A. Shapiro, G. G. Shapiro, M. K. Chapko, and S. Dassel. 1983a. Mouth breathing in allergic children: Its relationship to dentofacial development. *American Journal of Orthodontics* 83: 334–340; D. Bresolin, P. A. Shapiro, G. G. Shapiro, M. K. Chapko, and S. Dassel. 1983b. Mouth breathing in allergic children: Its relationship to dentofacial development. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 83: 334–339; P. T. M. Faria, A. C. d’O. Ruellas, M. A. N. Matsumoto, W. T. Anselmo-Lima, and F. C. Pereira. 2002. Dentofacial morphology of mouth breathing children. *Brazilian Dental Journal* 13: 129–132; Y. Jefferson. 2010. Mouth breathing: Adverse effects on facial growth, health, academics, and behavior. *Gen. Dent.* 58: 18–25; S. H. Lee, J. H. Choi, C. Shin, H. M. Lee, S. Y. Kwon, and S. H. Lee. 2007. How does open-mouth breathing influence upper airway anatomy? *Laryngoscope* 117: 1102–1106; S. E. Mattar, W. Anselmo-Lima, F. Valera, and M. Matsumoto. 2004a. Skeletal and occlusal characteristics in mouth-breathing pre-school children. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 28: 315–318; P. D. Neiva, R. N. Kirkwood, and R. Godinho. 2009. Orientation and position of head posture, scapula and thoracic spine in mouth-breathing children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 73: 227–236; and B. Q. Souki, G. B. Pimenta, M. Q. Souki, L. P. Franco, H. M. Becker, and J. A. Pinto. 2009. Prevalence of malocclusion among mouth breathing children: Do expectations meet reality? *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 73: 767–773.
22. Y. Jefferson. 2010. Mouth breathing: Adverse effects on facial growth, health, academics, and behavior. *Gen. Dent.* 58: 18–25; P. Defabjanis. 2004. Impact of nasal airway obstruction on dentofacial development and sleep disturbances in children: Preliminary notes. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 27: 95–100; S. Raskin, M. Limme, and R. Poirrier. 2000. (Could mouth breathing lead to obstructive sleep apnea syndromes? A preliminary study). *L’Orthodontie francaise* 71: 27–35.
23. E. P. Harvold, B. S. Tomer, K. Vargervik, and G. Chierici. 1981. Primate experiments on oral respiration. *Am J Orthod.* 79: 159–172.
24. Там же.
25. E. P. Harvold. 1968. The role of function in the etiology and treatment of malocclusion. *American Journal of Orthodontics* 54: 883–896.
26. A. A. Ali, S. Richmond, H. Papat, R. Playle, T. Pickles, A. I. Zhurov, D. Marshall, P. L. Rosin, J. Henderson, and K. Bonuck. 2015. The influence of snoring, mouth breathing and apnoea on facial morphology in late childhood: Three-dimensional study. *British Medical Journal* 5: e009027; and L. P. Tourne. 1990. The long face syndrome and impairment of the nasopharyngeal airway. *Angle Orthod* 60: 167–176.
27. D. Johnston, O. Hunt, C. Johnston, D. Burden, M. Stevenson, and P. Hepper. 2005. The influence of lower face vertical proportion on facial attractiveness. *The European Journal of Orthodontics* 27: 349–354; C. Sforza, R. Peretta, G. Grandi, G. Ferronato, and V. F. Ferrario. 2007. Three-dimensional facial morphometry in skeletal Class III patients: A non-invasive study of soft-tissue changes before and after orthognathic surgery. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 45: 138–144.
28. J. D. Rugh and C. J. Drago. 1981. Vertical dimension: A study of clinical rest position and jaw muscle activity. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 45: 670–675.
29. M. B. Marks. 1965. Allergy in relation to orofacial dental deformities in children: A review. *Journal of Allergy* 36: 293–302.
30. P. S. Bergeson and J. C. Shaw. 2001. Are infants really obligatory nasal breathers? *Clin Pediatr* 40: 567–569.

31. S. Linder-Aronson. 1970. Adenoids: Their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. *Acta Otolaryngol. Suppl.* 265: 1–132.
32. B. Schaub, R. Lauener, and E. von Mutius. 2006. The many faces of the hygiene hypothesis. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 117: 969–977.
33. S. A. S. Moimaz, A. J. Í. Garbin, A. M. C. Lima, L. F. Lolli, O. Saliba, and C. A. S. Garbin. 2014. Longitudinal study of habits leading to malocclusion development in childhood. *BMC Oral Health* 14: 96.
34. D. W. Sellen. 2007. Evolution of infant and young child feeding: Implications for contemporary public health. *Annu. Rev. Nutr.* 27: 123–148.
35. A. Patki. 2007. Eat dirt and avoid atopy: The hygiene hypothesis revisited. *Indian Journal of Dermatology, Venereology, and Leprology* 73: 2.
36. M. Garrett, M. Hooper, B. Hooper, P. Rayment, and M. Abramson. 1999. Increased risk of allergy in children due to formaldehyde exposure in homes. *Allergy* 54: 330–337.
37. P. Vedanthan, P. Mahesh, R. Vedanthan, A. Holla, and L. Ah. 2006. Effect of animal contact and microbial exposures on the prevalence of atopy and asthma in urban vs rural children in India. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 96: 571–578.
38. R. Rafael. 1990. Nasopharyngeal obstruction as a cause of malocclusion (in Spanish). *Pract Odontol.* 11: 11–15, 17, 19–20 passim; and R. A. Settupane. 1999. Complications of allergic rhinitis. *Allergy and Asthma Proceedings*: 209–213.
39. R. A. Settupane. 1999. Complications of allergic rhinitis. *Allergy and Asthma Proceedings*: 209–213; and T. A. Platts-Mills. 2007. The role of indoor allergens in chronic allergic disease. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 119: 297. Доступно по ссылке: <http://dailyw.ai/21wgZw7>.
40. G. Gallerano, G. Ruoppolo, and A. Silvestri. 2012. Myofunctional and speech rehabilitation after orthodontic-surgical treatment of dento-maxillofacial dysgnathia. *Progress in Orthodontics* 13: 57–68.
41. S. W. Herring. 1993. Formation of the vertebrate face epigenetic and functional influences. *American Zoologist* 33: 472–483; J. Varrela. 1990. Genetic and epigenetic regulation of craniofacial development. *Proceedings of the Finnish Dental Society. Suomen Hammaslaakariseuran toimituksia* 87: 239–244; T. F. Schilling and P. V. Thorogood. 2000. Development and evolution of the vertebrate skull. *Linnean Society Symposium Series*: 57–84; T. E. Parsons, E. J. Schmidt, J. C. Boughner, H. A. Janniczky, R. S. Marcucio, and B. Hallgrímsson. 2011. Epigenetic integration of the developing brain and face. *Developmental Dynamics* 240: 2233–2244; and K. M. Xiong, R. E. Peterson, and W. Heideman. 2008. Aryl hydrocarbon receptor-mediated down-regulation of sox9b causes jaw malformation in zebrafish embryos. *Molecular Pharmacology* 74: 1544–1553.
42. C. Ackroyd, N. K. Humphrey, and E. K. Warrington. 1974. Lasting effects of early blindness: A case study. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 26: 114–124; and S. Carlson and L. E. A. Hyvärinen. 1983. Visual rehabilitation after long lasting early blindness. *Acta Ophthalmologica* 61: 701–713.
43. E. Huber, J. M. Webster, A. A. Brewer, D. I. A. MacLeod, B. A. Wandell, G. M. Boynton, A. R. Wade, and I. Fine. 2015. A lack of experience-dependent plasticity after more than a decade of recovered sight. *Psychological Science* 26: 393–401.
44. Y. Ostrovsky, A. Andalman, and P. Sinha. 2006. Vision following extended congenital blindness. *Psychological Science* 17: 1009–1014.
45. J. S. Johnson and E. L. Newport. 1989. Critical period effects in second language learning: The influence of maturational state on the acquisition of English as a second language. *Cognitive Psychology* 21: 60–99.
46. R. M. DeKeyser. 2000. The robustness of critical period effects in second language acquisition. *Studies in Second Language Acquisition* 22: 499–533.
47. J. R. C. Mew. 2013. The cause and cure of malocclusion. Self-published.
48. C. M. M. Gimenez, A. B. Ad. Moraes, A. P. Bertoz, F. A. Bertoz, and G. B. Ambrosano. 2008. First childhood malocclusion's prevalence and its relation with breast feeding and oral habits.

49. C. Paschetta, S. de Azevedo, L. Castillo, N. Martínez-Abadías, M. Hernández, D. E. Lieberman, and R. González-José. 2010. The influence of masticatory loading on craniofacial morphology: A test case across technological transitions in the Ohio Valley. *American Journal of Physical Anthropology* 141: 297–314; Ron Pinhasi, Vered Eshed, and N. Cramon-Taubadel. 2015. Incongruity between affinity patterns based on mandibular and lower dental dimensions following the transition to agriculture in the Near East, Anatolia and Europe. *PLoS ONE* 10: e0117301. doi:0117310.0111371/; P. W. Lucas. 2006. Facial dwarfing and dental crowding in relation to diet. *International Congress Series*: 74–82. Elsevier; and N. von Cramon-Taubadel. 2011. Global human mandibular variation reflects differences in agricultural and hunter-gatherer subsistence strategies. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108: 19546–19551.

50. V. Eshed, A. Gopher, and I. Hershkovitz. 2006. Tooth wear and dental pathology at the advent of agriculture: New evidence from the Levant. *American Journal of Physical Anthropology* 130: 145–159.

51. C. Dürrwächter, O. E. Craig, M. J. Collins, J. Burger, and K. W. Alt. 2006. Beyond the grave: Variability in Neolithic diets in Southern Germany? *Journal of Archaeological Science* 33: 39–48; C. Paschetta, S. de Azevedo, L. Castillo, N. Martínez-Abadías, M. Hernández, D. E. Lieberman, and R. González-José. 2010. The influence of masticatory loading on craniofacial morphology: A test case across technological transitions in the Ohio Valley. *American Journal of Physical Anthropology* 141: 297–314; and M. Richards. 2002. A brief review of the archaeological evidence for Paleolithic and Neolithic subsistence. *European Journal of Clinical Nutrition* 56: 16.

52. C. S. Larsen. 1995. Biological changes in human populations with agriculture. *Annual Review of Anthropology*: 185–213; and M. N. Cohen and G. M. M. Crane-Kramer. 2007. *Ancient health: Skeletal indicators of agricultural and economic intensification*. University Press of Florida.

53. A. Crompton and P. Parker. 1978. Evolution of the mammalian masticatory apparatus: The fossil record shows how mammals evolved both complex chewing mechanisms and an effective middle ear, two structures that distinguish them from reptiles. *American Scientist* 66: 192–201; M. J. Ravosa. 1996. Jaw morphology and function in living and fossil Old World monkeys. *International Journal of Primatology* 17: 909–932; and C. F. Ross, D. A. Reed, R. L. Washington, A. Eckhardt, F. Anapol, and N. Shahnoor. 2009. Scaling of chew cycle duration in primates. *American Journal of Physical Anthropology* 138: 30–44.

54. D. Bresolin, G. G. Shapiro, P. A. Shapiro, S. Dassel, C. T. Furukawa, et al. 1984. Facial characteristics of children who breathe through the mouth. *Pediatrics* 73: 622–625; D. Bresolin, P. A. Shapiro, G. G. Shapiro, M. K. Chapko, and S. Dassel. 1983b. Mouth breathing in allergic children: Its relationship to dentofacial development. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 83: 334–339; J. R. C. Mew. 2004a. The postural basis of malocclusion: A philosophical overview. *The American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 126: 729–738; J. B. Palmer and K. M. Hiiemae. 2003. Eating and breathing: Interactions between respiration and feeding of solid food. *Dysphagia* 18: 169–178; W. A. Price. 1939 (2003). *Nutrition and physical degeneration*. Price-Pottenger Nutrition Foundation; E. Townsend and N. J. Pitchford. 2012. Baby knows best? The impact of weaning style on food preferences and body mass index in early childhood in a case-controlled sample. *BMJ Open* 2: e000298. doi:000210.001136/bmjopen-002011-000298; and H. Yamaguchi and K. Sueishi. 2003. Malocclusion associated with abnormal posture. *Bull. Tokyo Dent. Coll.* 44: 43–54.

55. F. Neiva, D. Cattoni, J. Ramos, and H. Issler. 2003. Early weaning: Implications to oral motor development. *J Pediatr (Rio J)* 79: 7–12.

56. P. Gluckman and M. Hanson. 2007. Developmental plasticity and human disease: Research directions. *Journal of Internal Medicine* 261: 461–471.

57. C. L. Lavelle. 1972. A comparison between the mandibles of Romano-British and nineteenth century periods. *American Journal of Physical Anthropology* 36: 213–219; W. Rock, A. Sabieha and R. Evans. 2006. A cephalometric comparison of skulls from the fourteenth, sixteenth and twentieth centuries. *British Dental Journal* 200: 33–37; and J. P. Evensen and B. Øgaard. 2007. Are malocclusions more prevalent and severe now? A comparative study of medieval skulls from Norway. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 131: 710–716.

58. Y. Takahashi, D. M. Kipnis, W. H. Daughaday. 1968. Growth hormone secretion during sleep. *The Journal of Clinical Investigation* 67: 2079–2090.

59. G. Brandenberger, C. Gronfer, zzzzzzf. Chapotot, C. Simon, and F. Piquard. 2000. Effect of sleep deprivation on overall 24 h growth-hormone secretion. *The Lancet* 356: 1408; Y. Takahashi, D. M. Kipnis, W. H. Daughaday. 1968. Growth hormone secretion during sleep. *The Journal of Clinical Investigation* 67: 2079–2090.

Глава 6

1. B. S. McEwen. 2006. Sleep deprivation as a neurobiologic and physiologic stressor: Allostasis and allostatic load. *Metabolism: Clinical and Experimental* 55: S20–S23.
2. K. J. Reichmuth, D. Austin, J. B. Skatrud, and T. Young. 2005. Association of sleep apnea and type II diabetes: A population-based study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 172: 1590–1595.
3. M. R. Mannarino, F. Di Filippo, and M. Pirro. 2012. Obstructive sleep apnea syndrome. *European Journal of Internal Medicine* 23: 586–593.
4. A. C. Halbower, M. Degaonkar, P. B. Barker, C. J. Earley, C. L. Marcus, P. L. Smith, M. C. Prahme, and E. M. Mahone. 2006. Childhood obstructive sleep apnea associates with neuropsychological deficits and neuronal brain injury. *PLoS Med* 3: e301; Y. S. Huang, C. Guilleminault, H. Y. Li, C. M. Yang, Y. Y. Wu, and N. H. Chen. 2007. Attention deficit/hyperactivity disorder with obstructive sleep apnea: A treatment outcome study. *Sleep Medicine* 8: 18–30; K. B. Kim. 2015. How has our interest in the airway changed over 100 years? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 148: 740–747; S. A. Mulvaney, J. L. Goodwin, W. J. Morgan, G. R. Rosen, S. F. Quan, and K. L. Kaemingk. 2006. Behavior problems associated with sleep disordered breathing in school-aged children: The Tucson Children's Assessment of Sleep Apnea Study. *Journal of Pediatric Psychology* 31: 322–330; and R. Silvestri, A. Gagliano, I. Aricò, T. Calarese, C. Cedro, O. Bruni, R. Conurso, E. Germanò, G. Gervasi, and R. Siracusano. 2009. Sleep disorders in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) recorded overnight by video-polysomnography. *Sleep Medicine* 10: 1132–1138.
5. C. Guilleminault and S. Sullivan. 2014. Towards restoration of continuous nasal breathing as the ultimate treatment goal in pediatric obstructive sleep apnea. *Enliven: Pediatr Neonatol Biol* 1: 001.
6. E. Glatz-Noll and R. Berg. 1991. Oral dysfunction in children with Down's syndrome: An evaluation of treatment effects by means of video-registration. *Eur. J. Orthod.* 13: 446–451; and S. Linder-Aronson. 1970. Adenoids: Their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. *Acta Otolaryngol. Suppl.* 265: 1–132; and J. R. C. Mew. 2004b. The postural basis of malocclusion: A philosophical overview. *The American Journal of Orthodontics and Dento-facial Orthopedics* 126: 729–738.
7. V. A. De Menezes, R. B. Leal, R. S. Pessoa, and R. M. E. S. Pontes. 2006. Prevalence and factors related to mouth breathing in school children at the Santo Amaro project – Recife, 2005. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* 72: 394–398.
8. P. Vig, D. Sarver, D. Hall, and B. Warren. 1981. Quantitative evaluation of airflow in relation to facial morphology. *Am J. Orthod* 79: 272–273.
9. J. R. C. Mew. 2004. The postural basis of malocclusion: A philosophical overview. *The American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 126: 729–738.
10. J. R. Harkema, S. A. Carey, and J. G. Wagner. 2006. The nose revisited: A brief review of the comparative structure, function, and toxicologic pathology of the nasal epithelium. *Toxicologic Pathology* 34: 252–269.
11. A. L. C. Foresi, D. Olivieri, and G. Cremona. 2007. Alveolar-derived exhaled nitric oxide is reduced in obstructive sleep apnea syndrome. *Chest* 132; and J. O. N. Lundberg and A. Weitzberg. 1999. Nitric oxide in man. *Thorax* 54: 947–952.
12. M. J. Griffiths and T. W. Evans. 2005. Inhaled nitric oxide therapy in adults. *New England Journal of Medicine* 353: 2683–2695.
13. T. Aznar, A. Galán, I. Marin, and A. Domínguez. 2006. Dental arch diameters and relationships to oral habits. *The Angle Orthodontist* 76: 441–445; and R. A. Settupane. 1999. Complications of allergic rhinitis. *Allergy and Asthma Proceedings*: 209–213.
14. V. A. De Menezes, L. B. Leal, R. S. Pessoa, and R. M. E. S. Pontes. 2006. Prevalence and factors related to mouth breathing in school children at the Santo Amaro project – Recife, 2005. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* 72: 394–398.

15. Colin Fernandez. 2016. Sleeping with your mouth open damages teeth «as much as a fuzzy drink before bed»: Dry mouth causes acid levels to rise, eroding teeth. Daily Mail, 5 февраля. Просмотрено 30 ноября 2017 по ссылке: <http://dailymail.com/21wgZw7>.
16. E. S. Frenkel and K. Ribbeck. 2015. Salivary mucins protect surfaces from colonization by cariogenic bacteria. *Applied and Environmental Microbiology* 81(1): 332–338.
17. P. McKeown. 2011. Close your mouth: Self-help Buteyko manual. Amazon Digital Services.
18. Март 2016, стр. 8; см. также: www.statisticbrain.com/sleeping-disorder-statistics/.
19. 28 мая – 3 июня 2016, стр. 5.
20. J. E. Remmers. 1990. Sleeping and breathing. *Chest* 97 (suppl): 77S-80S; J. E. Remmers, W. J. DeGroot, E. K. Sauerland, and A. M. Anch. 1978. Pathogenesis of upper airway occlusion during sleep. *J. Appl. Physiol. Respirat. Environ. Exercise Physiol.* 44: 931–938.
21. Слова доктора Билла Хэнга, процитированные на лекции по ориентированной на лицо ортодонтии. Лекцию прослушал С.К. в ААРМД (Американская ассоциация физиологической медицины и стоматологии), конференция в Окленде, СА, 2013.
22. R. Sapolsky. 1998. Why zebras don't get ulcers: An updated guide to stress, stress-related diseases, and coping. W. H. Freeman & Co.
23. Личная беседа, 11 декабря 2015.
24. Mandy Oaklander. 2015. Lack of sleep dramatically raises your risk for getting sick. *Time*, 31 August. Просмотрено 28 октября 2017 по ссылке: <http://ti.me/1JJa8F2>.
25. R. M. Sapolsky. 2004. Why zebras don't get ulcers, 3rd edition. Henry Holt and Company.
26. S. Loth, B. Petruson, G. Lindstedt, et al. 1998. Improved nasal breathing in snorers increases nocturnal growth hormone secretion and serum concentrations of insulin-like growth factor. *Rhinology* 36: 179–183.
27. D. Gozal, F. Hakim, and L. Kheirandish-Gozal. 2013. Chemoreceptors, baroreceptors, and autonomic deregulation in children with obstructive sleep apnea. *Respiratory Physiology & Neurobiology* 185: 177–185.
28. R. M. Sapolsky. 2004. Why zebras don't get ulcers, 3rd edition. Henry Holt and Company.
29. G. Grassi, G. Seravalle, and F. Quarti-Trevano F. 2010. The «neuroadrenergic hypothesis» in hypertension: Current evidence. *Experimental Physiology* 95: 581–586.
30. Steven Reinberg. 2015. Sleep apnea devices lower blood Pressure. *HealthDay*. December 1. Просмотрено 28 октября 2017 по ссылке: <http://bit.ly/263TfSj>.
31. W. W. Schmidt-Nowara, D. B. Coultas, C. Wiggins, B. E. Skipper, and J. M. Samet. 1990. Snoring in a Hispanic-American population: Risk factors and association with hypertension and other morbidity. *Archives of Internal Medicine* 150: 597–601.
32. Snoring Statistics. Statistics related to snoring problems, SleepDisordersGuide.com. Просмотрено 28 октября 2017 по ссылке: <http://bit.ly/1tBY7Nm>.
33. J. Stradling and J. Crosby. 1991. Predictors and prevalence of obstructive sleep apnoea and snoring in 1001 middle aged men. *Thorax* 46: 85–90.
34. Там же.
35. W. W. Schmidt-Nowara, D. B. Coultas, C. Wiggins, B. E. Skipper, and J. M. Samet. 1990. Snoring in a Hispanic-American population: Risk factors and association with hypertension and other morbidity. *Archives of Internal Medicine* 150: 597–601.
36. D. Gozal. 1998. Sleep-disordered breathing and school performance in children. *Pediatrics* 102: 616.
37. P. Counter and J. A. Wilson. 2004. The management of simple snoring. *Sleep Medicine Reviews* 8: 433–441.
38. M. Kohler, K. Lushington, R. Couper, J. Martin, C. van den Heuvel, Y. Pamula, and D. Kennedy. 2008a. Obesity and risk of sleep related upper airway obstruction in caucasian children. *J Clin Sleep Med* 4: 129–136.

39. C. M. Hill, A. M. Hogan, N. Onugha, D. Harrison, S. Cooper, V. J. McGrigor, A. Datta, and F. J. Kirkham. 2006. Increased cerebral blood flow velocity in children with mild sleep-disordered breathing: A possible association with abnormal neuropsychological function. *Pediatrics* 118.
40. D. Gozal. 1998. Sleep-disordered breathing and school performance in children. *Pediatrics* 102: 616.
41. M. E. Barnes, E. A. Huss, K. N. Garrod, E. Van Raay, E. Dayyat, D. Gozal, and D. L. Molfese. 2009b. Impairments in attention in occasionally snoring children: An event-related potential study. *Developmental Neuropsychology* 34: 629–649; A. P. F. Key, D. L. Molfese, L. O'Brien, and D. Gozal. 2009. Sleep-disordered breathing affects auditory processing in 5–7-year-old children: Evidence from brain recordings. *Developmental Neuropsychology* 34(5): 615–628; L. M. O'Brien, C. B. Mervis, C. R. Holbrook, J. L. Bruner, C. J. Klaus, J. Rutherford, T. J. Raffield, and D. Gozal. 2004. Neurobehavioral implications of habitual snoring in children. *Pediatrics* 114: 44–49.
42. S. Miano, M. Paolino, R. Peraita-Adrados, M. Montesano, S. Barberi, and M. Villa. 2009. Prevalence of eeg paroxysmal activity in a population of children with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 32: 522–529.
43. C. M. Hill, A. M. Hogan, N. Onugha, D. Harrison, S. Cooper, V. J. McGrigor, A. Datta, and F. J. Kirkham. 2006. Increased cerebral blood flow velocity in children with mild sleep-disordered breathing: A possible association with abnormal neuropsychological function. *Pediatrics* 118.
44. T. Young, P. E. Peppard, and D. J. Gottlieb. 2002. Epidemiology of obstructive sleep apnea: A population health perspective. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 165: 1217–1239.
45. T. Peltomäki. 2007. The effect of mode of breathing on craniofacial growth-revisited. *The European Journal of Orthodontics* 29: 426–429.
46. C. Guilleminault and S. Sullivan. 2014. Towards restoration of continuous nasal breathing as the ultimate treatment goal in pediatric obstructive sleep apnea. *Enliven: Pediatr Neonatol Biol* 1: 001.
47. Y. M. Ahn. 2010. Treatment of obstructive sleep apnea in children. *Korean Journal of Pediatrics* 53: 872–879; and J. Chan, J. C. Edman, and Peter J. Koltai. 2004. Obstructive sleep apnea in children. *Am Fam Physician* 69: 1147–1154.
48. Прочитировано на лекции специалистом по форвардонтии стоматологом Уильямом Хэнгом.
49. Уильям М. Хэнг, разговор в AAPMD (Американская ассоциация физиологической медицины и стоматологии), конференция в Окленде, СА, 14–15 июня 2013.
50. Y. M. Betancourt-Fursow de Jiménez, J. C. Jiménez-León, and C. S. Jiménez-Betancourt. 2006. Attention deficit hyperactivity disorder and sleep disorders (Article in Spanish). *Rev. Neurol.* 13: S37–51; P. B. Conti, E. Sakano, M. Â. Ribeiro, C. I. Schivinski, and J. D. Ribeiro. 2011a. Assessment of the body posture of mouth-breathing children and adolescents. *J. Pediatr (Rio J)* 87: 357–363; M. Hallani, J. R. Wheatley, and T. C. Amis. 2008. Enforced mouth breathing decreases lung function in mild asthmatics. *Respirology* 13: 553–558; Y. Jefferson. 2010. Mouth breathing: Adverse effects on facial growth, health, academics, and behavior. *Gen. Dent.* 58: 18–25; P. K. Mangla and M. P. Menon. 1981. Effect of nasal and oral breathing on exercise-induced asthma. *Clin Allergy* 11: 433–439; S. K. Steinsvåg, B. Skadberg, and K. Bredesen. 2007. Nasal symptoms and signs in children suffering from asthma. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 71: 615–621; and M. E. Barnes, Elizabeth A. Huss, Krista N. Garrod, Eric Van Raay, Ehab Dayyat, David Gozal, and D. L. Molfese. 2009a. Impairments in attention in occasionally snoring children: An event-related potential study. *Dev Neuropsychol* 34: 629–649.
51. S. H. Sheldon. 2010. Obstructive sleep apnea and bruxism in children. *Sleep Medicine Clinics* 5: 163–168.
52. A. G. Tilkian, C. Guilleminault, J. S. Schroeder, K. L. Lehrman, F. B. Simmons, and W. C. Dement. 1977. Sleep-induced apnea syndrome: Prevalence of cardiac arrhythmias and their reversal after tracheostomy. *The American Journal of Medicine* 63: 348–358.
53. Y. M. Betancourt-Fursow de Jiménez, L. C. Jiménez-León, and C. S. Jiménez-Betancourt. 2006. Attention deficit hyperactivity disorder and sleep disorders (Article in Spanish). *Rev. Neurol.*

13: S37–51; R. D. Chervin, C. Bassetti, D. A. Ganoczy, and K. J. Pituch. 1997. Pediatrics and sleep symptoms of sleep disorders, inattention, and hyperactivity in children. *Sleep* 20: 1185–1192; T. Fidan, and V. Fidan. 2008. The impact of adenotonsillectomy on attention-deficit hyperactivity and disruptive behavioral symptoms. *The Eurasian Journal of Medicine* 40: 14–17; L. O'Brien et al. 2003. Sleep and neurobehavioral characteristics of 5 to 7 year-old children with parentally reported symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics* 111: 554–563; and K. Sedky, D. S. Bennett, and K. S. Carvalho. 2014. Attention deficit hyperactivity disorder and sleep disordered breathing in pediatric populations: A meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews* 18: 349e356.

54. D. J. Timms. 1990. Rapid maxillary expansion in the treatment of nocturnal enuresis. *The Angle Orthodontist* 60: 229–233.

55. U. Schültz-Fransson and J. Kurol. 2008. Rapid maxillary expansion effects on nocturnal enuresis in children: A follow-up study. *Angle Orthod.* 78: 201–208.

56. Существует предположение, что апноэ во сне у беременных женщин и их новорожденных может вызывать аутизм, хотя это очень спорный вопрос. См. D. E. Wardly. 2014. Autism, sleep disordered breathing, and intracranial hypertension: The circumstantial evidence. *Medical Hypotheses and Research* 9: 1–33.

57. R. M. Sapolsky. 2004. *Why zebras don't get ulcers*. 3rd edition. Henry Holt and Company.

58. M. Butt, G. Dwivedi, O. Khair, and G. Y. Lip. 2010. Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease. *International Journal of Cardiology* 139: 7–16; and P. Gopalakrishnan and T. Tak. 2011. Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease. *Cardiology in Review* 19: 279–290.

59. C. Xin, W. Zhang, L. Wang, D. Yang, and J. Wang. 2015. Changes of visual field and optic nerve fiber layer in patients with OSAS. *Sleep Breath* 19: 129–134.

60. A. N. Vgontzas, D. A. Papanicolaou, E. O. Bixler, K. Hopper, A. Lotsikas, H.-M. Lin, A. Kales, and G. P. Chrousos. 2000. Sleep apnea and daytime sleepiness and fatigue: Relation to visceral obesity, insulin resistance, and hypercytokinemia. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 85: 1151–1158.

61. M. A. Daulatzai. 2013. Death by a thousand cuts in Alzheimer's disease: Hypoxia – the prodrome. *Neurotox Res* 24: 216–243; and K. B. Kim. 2015. How has our interest in the airway changed over 100 years? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 148: 740–747.

62. Mark Wheeler. 2015. UCLA researchers provide first evidence of how obstructive sleep apnea damages the brain. *UCLA Newsroom*. September 1. Просмотрено 22 ноября 2015 по ссылке: <http://bit.ly/1RkngBS>.

63. D. W. Beebe and D. Gozal D. 2002. Obstructive sleep apnea and the prefrontal cortex: Towards a comprehensive model linking nocturnal upper airway obstruction to daytime cognitive and behavioral deficits. *Journal of Sleep Research* 11: 1–16; B. Naëgelé, V. Thouvard, J. L. Pépin, P. Lévy, C. Bonnet, J. E. Perret, J. Pellat, and C. Feuerstein. 1995. Deficits of cognitive executive functions in patients with sleep apnea syndrome. *Sleep: Journal of Sleep Research & Sleep Medicine*; S. K. Rhodes, K. C. Shimoda, L. R. Waid, P. M. O'Neil, M. J. Oexmann, N. A. Collop, and S. M. Willi. 1995. Neurocognitive deficits in morbidly obese children with obstructive sleep apnea. *The Journal of Pediatrics* 127: 741–744; and J. Molano, D. Kleindorfer, L. McClure, F. Unverzagt, V. Wadley, and V. Howard. 2015. The association of sleep apnea and stroke with cognitive performance: The reasons for geographic and racial differences in stroke (REGARDS) study. *Neurology* 84: Supplement S53.005.

64. M. A. Bédard, J. Montplaisir, F. Richer, I. Rouleau, and J. Malo. 1991. Obstructive sleep apnea syndrome: Pathogenesis of neuropsychological deficits. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 13: 950–964; and S. K. Rhodes, K. C. Shimoda, L. R. Waid, P. M. O'Neil, M. J. Oexmann, N. A. Collop, and S. M. Willi. 1995. Neurocognitive deficits in morbidly obese children with obstructive sleep apnea. *The Journal of Pediatrics* 127: 741–744.

65. M. Alchanatis, N. Zias, N. Deligiorgis, A. Amflochou, G. Dionellis, and D. Orphanidou. 2005. Sleep apnea-related cognitive deficits and intelligence: An implication of cognitive reserve theory. *Journal of Sleep Research* 14: 69–75.

66. D. Gozal, F. Hakim, and L. Kheirandish-Gozal. 2013. Chemoreceptors, baroreceptors, and autonomic deregulation in children with obstructive sleep apnea. *Respiratory Physiology &*

Neurobiology 185: 177–185.

67. C. M. Hill, A. M. Hogan, N. Onugha, D. Harrison, S. Cooper, V. J. McGrigor, A. Datta, and F. J. Kirkham. 2006. Increased cerebral blood flow velocity in children with mild sleep-disordered breathing: A possible association with abnormal neuropsychological function. *Pediatrics* 118.

68. P. Mehra, M. Downie, M. C. Pita, and L. M. Wolford. 2001. Pharyngeal airway space after counterclockwise rotation of the maxillomandibular complex. *Am J Dentofacial Orthop* 120: 154–159; and N. Powell. 2005. Upper airway surgery does have a major role in the treatment of obstructive sleep apnea: «The tail end of the dog» *Journal of Clinical Sleep Medicine* 1: 236–240.

69. D. Wardly, L. M. Wolford, and V. Veerappan. 2016. Idiopathic intracranial hypertension eliminated by counterclockwise maxillomandibular advancement: A case report. *Cranio: The Journal of Craniomandibular and Sleep Practice* DOI: 10.1080/08869634.2016.1201634.

70. N. Powell. 2005. Upper airway surgery does have a major role in the treatment of obstructive sleep apnea: «The tail end of the dog» *Journal of Clinical Sleep Medicine* 1: 236–240; M. Tselnik and M. Anthony Pogrel. 2000. Assessment of the pharyngeal airway space after mandibular setback surgery. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 58: 282–285; M. Kawakami, K. Yamamoto, M. Fujimoto, K. Ohgi, M. Inoue, and T. Kirita. 2005. Changes in tongue and hyoid positions, and posterior airway space following mandibular setback surgery. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 33: 107–110; J. C. Quintero and J. McCain J. 2012. Total airway volume increase through OMFS measured with cone beam CT: A case report. September. orthotown.com.

71. K. Degerliyurt, K. Ueki, Y. Hashiba, K. Marukawa, K. Nakagawa, and E. Yamamoto. 2008. A comparative CT evaluation of pharyngeal airway changes in class III patients receiving bimaxillary surgery or mandibular setback surgery. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology* 105: 495–502.

72. R. Wijey. 2014. Orthognathic surgery: The definitive answer? *International Journal of Orthodontics* 25(4): 67–68.

73. C. H. Won, K. K. Li, and C. Guilleminault C. 2008. Surgical treatment of obstructive sleep apnea: Upper airway and maxillomandibular surgery. *Proceedings of the American Thoracic Society* 5: 193–199.

74. L. Ferini-Strambi, C. Baietto, M. Di Gioia, P. Castaldi, C. Castronovo, M. Zucconi, and S. Cappa. 2003. Cognitive dysfunction in patients with obstructive sleep apnea (OSA): Partial reversibility after continuous positive airway pressure (CPAP). *Brain Research Bulletin* 61: 87–92.

75. R. Davies and J. R. Stradling. 1990. The relationship between neck circumference, radiographic pharyngeal anatomy, and the obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur Respir J* 3: 509–514; R. J. O. Davies, N. J. Ali, and J. R. Stradling. 1992. Neck circumference and other clinical features in the diagnosis of the obstructive sleep apnoea syndrome. *Thorax* 47: 101–105; and R. J. Schwab, M. Pasirstein, R. Pierson, A. Mackley, R. Hachadoorian, R. Arens, G. Maislin, and A. I. Pack. 2003. Identification of upper airway anatomic risk factors for obstructive sleep apnea with volumetric magnetic resonance imaging. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 168: 222–530.

Глава 7

1. G. Catlin. 1861 *Shut your mouth and save your life* (первоначальное название: *The breath of life*). Wiley.
2. K. G. Peres, A. M. Cascaes, M. A. Peres, F. F. Demarco, I. S. Santos, A. Matijasevich, and A. J. Barros. 2015. Exclusive breastfeeding and risk of dental malocclusion. *Pediatrics* 136:e60–e67; and S. A. S. Moimaz, A. J. Í. Garbin, A. M. C. Lima, L. F. Lolli, O. Saliba, and C. A. S. Garbin. 2014. Longitudinal study of habits leading to malocclusion development in childhood. *BMC Oral Health* 14: 96.
3. M. S. Fewtrell, J. B. Morgan, C. Duggan, G. Gunnlaugsson, P. L. Hibberd, A. Lucas, and R. E. Kleinman. 2007. Optimal duration of exclusive breastfeeding: What is the evidence to support current recommendations? *The American Journal of Clinical Nutrition* 85: 635S–638S.
4. A. L. García, S. Raza, A. Parrett, and C. M. Wright. 2013. Nutritional content of infant commercial weaning foods in the UK. *Archives of Disease in Childhood* 98: 793–797.
5. Исследования на крысах показали, что у тех, кто получал жидкое питание после отлучения от груди, происходили изменения в лицевых костях и мускулатуре челюсти; см. Z. Liu, K. Ikeda, S. Harada, Y. Kasahara, and G. Ito. 1998. Functional properties of jaw and tongue muscles in rats fed a liquid diet after being weaned. *Journal of Dental Research* 77: 366–376.
6. Сайт организации в интернете: www.babyledweaning.com/.
7. Электронное письмо, 20 октября 2015.
8. Личная беседа с Сандрой, Лондон, октябрь 2015.
9. J. Diamond. 2012. *The world until yesterday*. Viking.
10. M. Bergamini, F. Pierleoni, A. Gizdulich, and C. Bergamini. 2008. Dental occlusion and body posture: A surface EMG study. *Cranio* 26: 25–32; S. Kiwamu, R. Mehta Noshir, F. Abdallah Emad, Albert G. Forgione, H. Hiroshi, K. Takao, and Y. Atsuro. 2014. Examination of the relationship between mandibular position and body posture. *Cranio* 25(4): 237–249; and D. Manfredini, T. Castroforio, G. Perinetti, and L. Guarda-Nardini. 2012. Dental occlusion, body posture and temporomandibular disorders: Where we are now and where we are heading for. *Journal of Oral Rehabilitation* 39: 463–471.
11. M. Rocabado, B. E. Johnston Jr., and M. G. Blakney. 1982. Physical therapy and dentistry: An overview: A perspective. *Journal of Craniomandibular Practice* 1: 46–49; and B. Solow and L. Sonnesen. 1998. Head posture and malocclusions. *The European Journal of Orthodontics* 20: 685–693.
12. E. Antunovic. 2008. Strollers, baby carriers, and infant stress: Horizontal versus upright transport in early infancy. Просмотрено 20 декабря 2015 по ссылке: <http://bit.ly/1ZpXyR3>.
13. M. C. Frank, K. Simmons, D. Yurovsky, and G. Pusiol. 2013. Developmental and postural changes in children’s visual access to faces. *Proceedings of the 35th Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, Austin, TX: 454–459.
14. S. Zeedyk. 2008. What’s life in a baby buggy like? The impact of buggy orientation on parent-infant interaction and infant stress. London: National Literacy Trust. Просмотрено 21 ноября 2008 по ссылке: www.suttontrust.com/research-paper/whats-life-baby-buggy-like-impact-buggy-orientation-parent-infant-interaction-infant-stress/.
15. J. R. Harkema, S. A. Carey, and J. G. Wagner. 2006. The nose revisited: A brief review of the comparative structure, function, and toxicologic pathology of the nasal epithelium. *Toxicologic pathology* 34: 252–269.
16. Личная беседа, 11 февраля 2016.
17. R. Dales, L. Liu, and A. J. Wheeler. 2008. Quality of indoor residential air and health. *Canadian Medical Association Journal* 179: 147–152.
18. J. M. Samet, M. C. Marbury, and J. D. Spengler. 1988. Health effects and sources of indoor air pollution. Part II. *American Review of Respiratory Disease* 137: 221–242.

19. M. Garrett, M. Hooper, B. Hooper, P. Rayment, and M. Abramson. 1999. Increased risk of allergy in children due to formaldehyde exposure in homes. *Allergy* 54: 330–337.

20. J. L. Sublet, J. Seltzer, R. Burkhead, P. B. Williams, H. J. Wedner, and W. Phipatanakul. 2010. Air filters and air cleaners: Rostrum by the American Academy of Allergy, Asthma & Immunology Indoor Allergen Committee. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 125: 32–38.

21. L. Roberts, W. Smith, L. Jorm, M. Patel, R. M. Douglas, and C. McGilchrist. 2000. Effect of infection control measures on the frequency of upper respiratory infection in child care: A randomized, controlled trial. *Pediatrics* 105: 738–742.

22. C. Guilleminault and S. Sullivan S. 2014. Towards restoration of continuous nasal breathing as the ultimate treatment goal in pediatric obstructive sleep apnea. *Enliven: Pediatr Neonatol Biol* 1: 001.

23. P. McKeown. 2011. Close your mouth: Self-help Buteyko manual. Amazon Digital Services; S. Cooper, J. Osborne, S. Newton, V. Harrison, J. T. Coon, S. Lewis, and A. Tattersfield. 2003. Effect of two breathing exercises (Buteyko and pranayama) in asthma: A randomized controlled trial. *Thorax* 58: 674–679; and R. L. Cowie, D. P. Conley, M. F. Underwood, and P. G. Reader. 2008. A randomized controlled trial of the Buteyko technique as an adjunct to conventional management of asthma. *Respiratory Medicine* 102: 726–732.

24. Jane E. Brody. 2009. A Breathing technique offers help for people with asthma. *New York Times*. November 2. Просмотрено 28 октября 2017 по ссылке: <http://nyti.ms/28Ns7iV>.

25. Подробнее о знаменитом эффекте Вериге – Бора читайте: F. B. Jensen. 2004. Red blood cell pH, the Bohr effect, and other oxygenation-linked phenomena in blood O₂ and CO₂ transport. *Acta physiologica Scandinavica* 182: 215–227.

26. D. J. Abbott, F. M. Baroody, E. Naureckas, and R. M. Naclerio. 2001. Elevation of nasal mucosal temperature increases the ability of the nose to warm and humidify air. *American Journal of Rhinology* 15: 41–45.

27. D. E. Lieberman. 2011. The evolution of the human head. Harvard University Press.

28. P. McKeown. 2010. Buteyko meets Dr. Mew. Buteyko Clinic.com.

29. GOPex – разновидность челюстно-лицевой терапии, ориентированной на осанку (формальное название «миопостуральная терапия»). Также ее запросто можно перепутать с одним общепризнанным видом физиотерапии, схожей с логопедией (формальное название «миофункциональная терапия»). Последняя помогает перетренировать мышечную память лицевой мускулатуры. Это чем-то напоминает реабилитацию, которая требуется после паралича конечности в результате несчастного случая. Необходимо восстановить мышечную память, которая была утрачена этой конечностью.

Челюстно-лицевая миофункциональная терапия обучает детей, которые неправильно используют мышцы рта и лица, восстановлению контроля посредством физиотерапии. Эти упражнения нацелены на функцию – движение – и могут чрезвычайно эффективно справляться с поставленной перед ними задачей. Вместе с тем, они играют незначительную роль в направлении роста и развития челюсти и лица.

30. S. Kahn and S. Wong. 2016. GOPex: Good oral posture exercises. Self-published.

31. F. B. Jensen. 2004. Red blood cell pH, the Bohr effect, and other oxygenation-linked phenomena in blood O₂ and CO₂ transport. *Acta physiologica Scandinavica* 182: 215–227.

32. См., например, T. R. Belfor. 2014. Airway development through dental appliance therapy. *Journal of Sleep Disorders & Therapy* 3 (178) 2167–0277; D. Mahony and T. Belfor. Anti-Ageing Medicine and Orthodontic Appliance Therapy Treatment: An Interdisciplinary Approach, [http://asnanportal.com/images/Orthodontics/ANTI-AGING MEDICINE ORTHODONTIC APPLIANCE.pdf](http://asnanportal.com/images/Orthodontics/ANTI-AGING_MEDICINE_ORTHODONTIC_APPLIANCE.pdf); или G. Singh, J. Diaz, C. Busquets-Vaello, and T. Belfor. 2003. Facial changes following treatment with a removable orthodontic appliance in adults. *The Functional Orthodontist* 21: 18–20, 22–13.

33. Кевин Бойд, личный разговор, 12 марта 2016.

34. B. Melsen, L. Attina, M. Santuari, and A. Attina. 1987. Relationships between swallowing pattern, mode of respiration, and development of malocclusion. *The Angle Orthodontist* 57: 113–120.

Глава 8

1. Помните, что вся эта статистика – лишь грубая оценка.
2. E. Tausche, O. Luck, and W. Harzer. 2004. Prevalence of malocclusions in the early mixed dentition and orthodontic treatment need. *The European Journal of Orthodontics* 26: 237–244.
3. L. E. J. Johnston. 1999. Growing jaws for fun and profit: A modest proposal. In *Growth modification: What works, what doesn't, and why*, J. McNamara Jr., ed.: 63–86. Twenty-Fifth Annual Moyers Symposium, vol. 35. Ann Arbor: University of Michigan.
4. Kevin Boyd. 2016. Pre- and post-natal retrognathia in *Homo sapiens*: An evolutionary perspective on a modern, and serious, pediatric health problem, Просмотрено 28 октября 2017 по ссылке: <http://bit.ly/2bM4qpA>.
5. P. R. Ehrlich. 2000. *Human natures: Genes, cultures, and the human prospect*. Island Press.
6. R. M. Little. 1999. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: University of Washington studies. In *Seminars in orthodontics*: 191–204. Elsevier; R. M. Little, R. A. Riedel, and J. Artun J. 1988. An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 93: 423–428; and R. M. Little, T. R. Wallen, and R. A. Riedel. 1981b. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: First premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *American Journal of Orthodontics* 80: 349–365.
7. R. M. Little. 1999. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: University of Washington studies. *Seminars in orthodontics*: 191–204. Elsevier.
8. M. Mew. 2009. A black swan? *British Dental Journal* 206: 393–393.
9. J. Alió-Sanz, C. Iglesias-Conde, J. Lorenzo-Pernía, A. Iglesias-Linares, A. Mendoza-Mendoza, and E. Solano-Reina. 2012. Effects on the maxilla and cranial base caused by cervical headgear: A longitudinal study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 17: e845–e851.
10. Kirsi Pirilä-Parkkinen, Pertti Pirttiniemi, Peter Nieminen, Heikki Löppönen, Uolevi Tolonen, Ritva Uotila, and Jan Huggare. 1999. Cervical headgear therapy as a factor in obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatric Dentistry* 21: 39–45.
11. L. E. J. Johnston. 1999. Growing jaws for fun and profit: A modest proposal. In *Growth modification: What works, what doesn't, and why*, J. McNamara Jr., ed.: 63–86. Twenty-Fifth Annual Moyers Symposium, vol. 35. Ann Arbor: University of Michigan.
12. J. R. C. Mew. 2007. Facial changes in identical twins treated by different orthodontic techniques. *World Journal of Orthodontics* 8: 174–187.
13. J. R. C. Mew. 1981. The aetiology of malocclusion: Can the tropic premise assist our understanding? *British Dental Journal* 151: 296–301; and J. R. C. Mew. 1993. Forecasting and monitoring facial growth. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 104: 105–120.
14. J. McNamara. 1981a. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. *Angle Orthodont.* 51: 269–300; and J. A. J. McNamara. 1981b. Components of class II malocclusion in children 8–10 years of age. *Angle Orthodont.* 51: 177–202.
15. W. Proffit. 1978. Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth. *Angle Orthodont.* 48: 175–185.
16. D. E. Lieberman. 2011. *The evolution of the human head*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
17. I. Bondemark, A. K. Holm, K. Hansen, S. Axelsson, B. Mohlin, V. Brattstrom, G. Paulin, and T. Pietila. 2007. Long-term stability of orthodontic treatment and patient satisfaction: A systematic review. *Angle Orth.* 77: 181–191.
18. R. Little, T. Wallen, and R. Riedel. 1981. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: First premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *American Journal of Orthodontics* 80: 349–365.

19. J. R. C. Mew. 2007. Facial changes in identical twins treated by different orthodontic techniques. *World Journal of Orthodontics* 8: 174–187.
20. Д.Р.С. Мью, личная беседа.
21. Саймон Вонг, личная беседа.
22. J. R. C. Mew. 2004b. The postural basis of malocclusion: A philosophical overview. *The American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 126: 729–738.
23. J. R. C. Mew. 2007. Facial changes in identical twins treated by different orthodontic techniques. *World Journal of Orthodontics* 8: 174–187.
24. Саймон Вонг, личная беседа.
25. Сообщено лично доктором Майклом Мью и одним из его пациентов Сандре.
26. Журнальные статьи по системе приспособлений DNA. Просмотрено 28 октября 2017 по ссылке: <http://bit.ly/1p2mC3g>; G. Singh, T. Griffin, and R. Chandrashekhar. 2014. Biomimetic oral appliance therapy in adults with mild to moderate obstructive sleep apnea. *Austin J Sleep Disord* 1: 5; W. Harris and G. Singh. 2013. Resolution of «gummy smile» and anterior open bite using the DNA appliance: Case Report. *J Amer Orthod Soc*: 30–34.
27. L. E. J. Johnston. 1999. Growing jaws for fun and profit: A modest proposal. In *Growth modification: What works, what doesn't, and why*, J. McNamara Jr., ed.: 63–86. Twenty-Fifth Annual Moyers Symposium, vol. 35. Ann Arbor: University of Michigan.
28. C. F. Aelbers and L. Dermaut. 1996. Orthopedics in orthodontics: Part I, Fiction or reality: A review of the literature. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 110: 513–519; and L. Dermaut and C. Aelbers C. 1996. Orthopedics in orthodontics: Fiction or reality. A review of the literature, part II. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 110: 667–671.
29. P. Agostino, A. Ugolini, A. Signori, A. Silvestrini-Biavati, J. E. Harrison, and P. Riley. 2014. Orthodontic treatment for posterior crossbites. *Cochrane Database Syst Rev* 8; F. R. Borrie, D. R. Bearn, N. Innes, and Z. Iheozor-Ejiofor. 2015. Interventions for the cessation of non-nutritive sucking habits in children. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 3; F. R. Carvalho, D. Lentini-Oliveira, M. Machado, G. Prado, L. Prado, and H. Saconato. 2007. Oral appliances and functional orthopedic appliances for obstructive sleep apnoea in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2; H. Minami-Sugaya, D. A. Lentini-Oliveira, F. R. Carvalho, M. A. C. Machado, C. Marzola, H. Saconato, and G. F. Prado. 2012. Treatments for adults with prominent lower front teeth. *The Cochrane Library*; N. Parkin, S. Furness, A. Shah, B. Thind, Z. Marshman, G. Glenroy, F. Dyer, and P. E. Ben son. 2012. Extraction of primary (baby) teeth for unerupted palatally displaced permanent canine teeth in children. *Cochrane Database Syst Rev* 12; A. A. Shah. 2003. Postretention changes in mandibular crowding: A review of the literature. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 124: 298–308; B. Thiruvengkatachari, J. E. Harrison, H. V. Worthington, and K. D. O'Brien. 2013. Orthodontic treatment for prominent upper front teeth (Class II malocclusion) in children. *Cochrane Database Syst Rev* 11; S. Watkinson, J. E. Harrison, S. Furness, and H. V. Worthington. 2013. Orthodontic treatment for prominent lower front teeth (Class III malocclusion) in children. *The Cochrane Library*; and Y. Yu, J. Sun, W. Lai, T. Wu, S. Koshy, and Z. Shi. 2013. Interventions for managing relapse of the lower front teeth after orthodontic treatment. *The Cochrane Library*.
30. K. B. Kim. 2015. How has our interest in the airway changed over 100 years? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 148: 740–747.
31. D. M'Kenzie D. 1915. Some points of common interest to the rhinologist and the orthodontist. *International Journal of Orthodontia* 1: 9–17.
32. P. 7.
33. <http://aapmd.org/>
34. D. H. Enlow and M. G. Hans. 1996. *Essentials of facial growth*. Saunders.
35. N. Stefanovic, H. El, D. L. Chenin, B. Glisic, and J. M. Palomo. 2013. Three-dimensional pharyngeal airway changes in orthodontic patients treated with and without extractions. *Orthod. Craniofac. Res.* 16: 87–96.

36. L. Schropp, A. Wenzel, L. Kostopoulos, and T. Karring. 2003. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 23: 313–324; F. Van der Weijden, F. Dell’Acqua, and D. E. Slot. 2009. Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans: A systematic review. *Journal of Clinical Periodontology* 36: 1048–1058.
37. A. J. Larsen, D. B. Rindal, J. P. Hatch, S. Kane, S. E. Asche, C. Carvalho, and J. Rugh. 2015. Evidence supports no relationship between obstructive sleep apnea and premolar extraction: An electronic health records review. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 11: 1443.
38. C. Guilleminault, V. C. Abad, H. Y. Chiu, B. Peters, and S. Quo. 2016. Missing teeth and pediatric obstructive sleep apnea. *Sleep and Breathing* 20: 561–568; and B. H. Seto, H. Gotsopoulos, M. R. Sims, and P. A. Cistulli PA. 2001. Maxillary morphology in obstructive sleep apnoea syndrome. *The European Journal of Orthodontics* 23: 703–714.
39. L. E. J. Johnston. 1999. Growing jaws for fun and profit: A modest proposal. In *Growth modification: What works, what doesn’t, and why*, J. McNamara Jr., ed.: 63–86. Twenty-fifth Annual Moyers Symposium, vol. 35. Ann Arbor: University of Michigan.
40. J. W. Friedman. 2007. The prophylactic extraction of third molars: A public health hazard. *Am J Public Health* 97: 1554–1559; J. W. Friedman. 2008. Friedman responds. *American Journal of Public Health* 98: 582.

Глава 9

1. L. G. Abreu, S. M. Paiva, I. A. Pordeus, and C. C. Martins. 2016. Breastfeeding, bottle feeding and risk of malocclusion in mixed and permanent dentitions: A systematic review. *Brazilian Oral Research* 30; J. L. Raymond. 2000. A functional approach to the relationship between nursing and malocclusion. *Revue D'Orthopedie Dentofaciale* 34: 379–404; and J. Raymond and W. Bacon. 2006. Influence of feeding method on maxillofacial development. *L'Orthodontie francaise* 77: 101–103.
2. S. A. S. Moimaz, A. J. Í. Garbin, A. M. C. Lima, L. F. Lolli, O. Saliba, and C. A. S. Garbin. 2014. Longitudinal study of habits leading to malocclusion development in childhood. *BMC Oral Health* 14: 96.
3. U. Deb and S. N. Bandyopadhyay. 2007. Care of nasal airway to prevent orthodontic problems in children. *J. Indian Med Assoc.* 105: 640, 642; D. Harari, M. Redlich, S. Miri, T. Hamud, and M. Gross. 2010. The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodontic patients. *Laryngoscope* 120: 2089–2093; and S. E. Mattar, W. T. Anselmo-Lima, F. C. Valera, and M. A. Matsumoto. 2004b. Skeletal and occlusal characteristics in mouth-breathing pre-school children. *J Clin Pediatr Dent.* 28: 315–318.
4. F. W. Booth, S. E. Gordon, C. J. Carlson, and M. T. Hamilton. 2000. Waging war on modern chronic diseases: Primary prevention through exercise biology. *Journal of Applied Physiology* 88: 774–787.
5. T. Bodenheimer, E. Chen, and H. D. Bennett. 2009. Confronting the growing burden of chronic disease: Can the US health care workforce do the job? *Health Affairs* 28: 64–74.
6. Ad. G. Aikins, N. Unwin, C. Agyemang, P. Allotey, C. Campbell, and D. Arhinful. 2010. Tackling Africa's chronic disease burden: From the local to the global. *Globalization and Health* 6: 1.
7. R. Sapolsky. 1997. *The trouble with testosterone and other essays on the biology of the human predicament.* Scribner.
8. P. Dasgupta and P. R. Ehrlich. 2013. Pervasive externalities at the population, consumption, and environment nexus. *Science* 340: 324–328; P. R. Ehrlich and A. H. Ehrlich. 2013. Can a collapse of civilization be avoided? *Proceeding of the Royal Society B.* Доступно по ссылке: <http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/280/1754/20122845>; P. R. Ehrlich and J. Harte. 2015a. Food security requires a new revolution. *International Journal of Environmental Studies.* Доступно по ссылке: <http://dx.doi.org/10.1080/00207233.2015.1067468>: 1–13; P. R. Ehrlich, P. M. Kareiva, and G. C. Daily. 2012. Securing natural capital and expanding equity to rescale civilization. *Nature*, 486: 68–73; and J. Harte. 2007. Human population as a dynamic factor in environmental degradation. *Population and Environment* 28: 223–236.
9. P. R. Ehrlich and M. W. Feldman. 2003. Genes and cultures: What creates our behavioral phenome? *Current Anthropology* 44: 87–107.
10. D. Perlmutter. 2013. *Grain brain: The surprising truth about wheat, carbs, and sugar your brain's silent killers.* Little, Brown, and Company.
11. M. Klatsky and R. L. Fisher. 1953. *The human masticatory apparatus: An introduction to dental anthropology.* Dental Items of Interest Pub. Co.
12. P. J. Brekhus. 1941. *Your teeth, their past, present, and probable future.* University of Minnesota Press; and R. S. Corruccini. 1999. *How anthropology informs the orthodontic diagnosis of malocclusion's causes.* Edwin Mellen Press.
13. E. Touchette. 2011. Factors associated with sleep problems in early childhood. *Encyclopedia on Early Childhood Development* March: 1–8.
14. P. Defabjanis. 2004. Impact of nasal airway obstruction on dentofacial development and sleep disturbances in children: Preliminary notes. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 27: 95–100.
15. A. Sheiham and R. G. Watt. 2000. The common risk factor approach: A rational basis for promoting oral health. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 28: 399–406.

16. National Conference of State Legislatures, 2017. Breastfeeding State Laws and Federal Health Reform and Nursing Mothers. June 5. Просмотрено 4 декабря 2017 по ссылке: <http://bit.ly/1HJI8E>.
17. S. S. Hawkins, A. D. Stern, and M. W. Gillman. 2012. Do state breastfeeding laws in the USA promote breast feeding? *Journal of Epidemiology and Community Health*: jech-2012-201619.
18. C. Parcels, M. Stommel, and R. P. Hubbard. 1999. Mismatch of classroom furniture and student body dimensions: Empirical findings and health implications. *Journal of Adolescent Health* 24: 265–273.
19. Там же.
20. J. Cawley. 2010. The economics of childhood obesity. *Health Affairs* 29: 364–371; and A. Freeman. 2007. Fast food: Oppression through poor nutrition. *California Law Review* 95.
21. K. D. Brownell, R. Kersh, D. S. Ludwig, R. C. Post, R. M. Puhl, M. B. Schwartz, and W. C. Willett. 2010. Personal responsibility and obesity: A constructive approach to a controversial issue. *Health Affairs* 29: 379–387.
22. N. A. Christakis and J. H. Fowler. 2007. The spread of obesity in a large social network over 32 years. *New England Journal of Medicine* 357: 370–379.
23. H. Bruckner and P. Bearman. 2005. After the promise: The STD consequences of adolescent virginity pledges. *J Adolesc Health* 36: 271–278.
24. G. H. Montgomery, J. Erlich, T. DiLorenzo, and J. H. Bovbjerg. 2003. Family and friends with disease: Their impact on perceived risk. *Preventive Medicine* 37: 242–249.
25. J. A. Bernstein, N. Alexis, H. Bacchus, I. L. Bernstein, P. Fritz, E. Horner, N. Li, S. Mason, A. Nel, and J. Oullette. 2008. The health effects of nonindustrial indoor air pollution. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 121: 585–591.
26. P. R. Ehrlich and J. Harte. 2015a. Food security requires a new revolution. *International Journal of Environmental Studies*: 1–13. Доступно по ссылке: <http://dx.doi.org/10.1080/00207233.2015.1067468>; and P. R. Ehrlich and J. Harte. 2015b. Opinion: To feed the world in 2050 will require a global revolution. *Proc Natl Acad Sci USA* 112: 14743–14744.
27. D. Tilman, C. Balzer, J. Hill, and B. L. Befort. 2011. Global food demand and the sustainable intensification of agriculture. *Proc Natl Acad Sci USA* 108: 20260–20264; and D. Tilman and M. Clark. 2014. Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature* 515: 518–522.

Об авторах

Сандра Кан, доктор стоматологии, доктор медицины, член Американского совета ортодонтии, имеет 22-летний опыт клинической практики. Через ее кабинет прошли тысячи пациентов, почти все – дети. Она работала в группах изучения черепно-лицевых дефектов в Стэнфордском и Калифорнийском университете в Сан-Франциско, преподает и читает лекции на международном уровне. Год за годом практикуя стандартные методы ортодонтии, она все больше в них разочаровывалась. Хотя результаты и были удовлетворительными по стандартам этой профессии, они были лишь временными, если зубы не удерживались в новом положении фиксатором. Подобно другим врачам этой специальности, она видела лишь временное, а не перманентное исцеление. Когда у ее сына Илана появились первые признаки проблем с дыхательными путями – он начал храпеть и держать рот открытым – она взялась за изучение альтернативной методики под названием ортотропия (дословно означает «ровный рост»). Этот метод позволяет зубам развиваться без скученности, при этом способствуя развитию лица таким образом, чтобы увеличить размер дыхательных путей, что, в свою очередь, предотвращает появление храпа и апноэ во сне. В настоящее время Сандра специализируется на форвардонтии, уделяя особое внимание профилактике обструктивного апноэ во сне у детей.

Пол Р. Эрлих – почетный профессор по демографическим исследованиям и президент Центра природоохранной биологии Стэнфордского университета. Его исследования по популяционной генетике, генетической и культурной эволюции, популяции и окружающей среде привели к написанию около 50 книг и более 1000 статей. Он проводил эксперименты в естественных условиях и систематически наблюдал за поведением и средой обитания бабочек, птиц, млекопитающих, рифовых рыб, клещей и людей. Он является одним из основателей дисциплины под названием коэволюция^[16] и, вероятно, наиболее известен своими многочисленными работами по анализу условий существования человечества и в особенности той роли, которую в них играют перенаселение, чрезмерное потребление и неравенство. В свободное время он работал корреспондентом NBC News, а позже выступал около 20 раз на «Вечернем шоу Джонни Карсона». У него много почетных званий и наград, среди них: член Национальной академии наук США и Американской академии искусств и наук; член Американского философского общества; член Лондонского королевского общества; почетный член Лондонского королевского энтомологического общества; выдающийся специалист Экологического общества Америки; член Калифорнийской академии наук; член Шведской королевской академии наук, лауреат премии Маргалефа в области экологии и наук об окружающей среде; лауреат премии Тайлера за природоохранные достижения; лауреат премии доктора А. Х. Хайнекена в области наук об окружающей среде; член Национального Одюбоновского общества; лауреат премии Volvo за защиту окружающей среды; член Международного центра тропической экологии, обладатель Всемирной экологической медали; лауреат экологической премии Сасакавы программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде; лауреат премии Хайнца в области охраны окружающей среды; член Фонда мира «Ядерный век», выдающийся лидер мира; лауреат премии Голубая планета от фонда Asahi Glass Foundation, Япония; лауреат премии Американской ассоциации содействия развитию науки за служение науке во благо человечества; член почетного списка «Глобал-500» Организации Объединенных Наций; почетный пожизненный член Американской гуманистической ассоциации; обладатель звания «выдающийся ученый» и лауреат премии Американского института биологических наук и премии Крафорда в области популяционной биологии и сохранения биологического разнообразия Шведской королевской академии наук (аналог Нобелевской премии в областях, в которых она не присуждается).

Знакомство Пола и Сандры выходит за рамки приятных совместных обедов в компании их супругов. Сандра Кан и Дэвид Левенталь начали общаться с Полом и Энн Эрлих из-за их взаимной заинтересованности в спасении животных, растений и микроорганизмов, с которыми мы все делим планету. Сандра и Дэвид основали природоохранную организацию RAINFOREST 2 REEF; Пола и Энн, эколог-эволюционистов и специалистов по биологии охраны природы, представил Сандре и Дэвиду их коллега. Взаимные интересы вскоре переросли в дружбу между семьями и регулярные совместные обеды, про которые уже упоминалось. Таким образом, эта книга стала результатом дружбы, пересекающихся

интересов, а также осознания четырьмя друзьями наличия огромной и, как правило, непризнанной необходимости спасти огромное количество детей от далеко не удовлетворительного будущего.

ЛУЧШИЕ КНИГИ О БИЗНЕСЕ С ЛОГОТИПОМ ВАШЕЙ КОМПАНИИ? ЛЕГКО!

Удивить своих клиентов, бизнес-партнеров, сделать памятный подарок сотрудникам и рассказать о своей компании читателям бизнес-литературы? Приглашаем стать партнерами выпуска актуальных и популярных книг. О вашей компании узнает наиболее активная аудитория.

ПАРТНЕРСКИЕ ОПЦИИ:

- Специальный тираж уже существующих книг с логотипом вашей компании.
- Размещение логотипа на супер-обложке для малых тиражей (от 30 штук).
- Поддержка выхода новинки, которая ранее не была доступна читателям (50 книг в подарок).

ПАРТНЕРСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ:

- Рекламная полоса о вашей компании внутри книги.
- Вступительное слово в книге от первых лиц компании-партнера.
- Обращение первых лиц на суперобложке.
- Отзыв на обороте обложки вложение информационных материалов о вашей компании (закладки, листовки, мини-буклеты).



У вас есть возможность обсудить свои пожелания с менеджерами корпоративных продаж. Как?

Звоните:
+7 495 411 68 59, доб. 2261

Заходите на сайт:
eksmo.ru/b2b



notes

Примечания

Эпиграмма – небольшое сатирическое стихотворение, высмеивающее какое-либо лицо или общественное явление.

Супруги авторов.

Моляры – это шестые, седьмые и восьмые зубы постоянного ряда или четвёртые и пятые зубы молочного ряда с левой и правой стороны челюсти. Служат в основном для первичной механической обработки пищи.

Гоминиды (лат. *Hominidae*) – семейство наиболее прогрессивных приматов, включающее людей и больших человекообразных обезьян.

Амарнский период – термин в египтологии, которым обозначают время правления фараона Эхнатона и ряда его последователей в XIV–XIII веках до н. э., в поздний бронзовый век.

Давление отбора (селекционное давление) – показатель интенсивности действия естественного отбора с точки зрения изменения генетического состава популяций в ряду поколений.

Респираторные заболевания – заболевания дыхательных путей.

Экспрессия генов – это реализация заложенной в них информации, синтез РНК и белков. Другими словами, под экспрессией генов понимают их активность.

Гингивит – это воспаление десен, протекающее без нарушения целостности зубодесневого соединения.

Эндокардит – это воспаление, происходящее во внутренней сердечной оболочке (эндокарде).

Реакция «бей или беги» – состояние, при котором организм мобилизует все ресурсы для устранения угрозы.

Увулопалатофарингопластика (УПФП) является оперативным методом оториноларингологии, который используется для лечения апноэ во сне или храпа.

СИПАП-аппарат представляет собой небольшой компрессор, который подает постоянный поток воздуха под давлением в дыхательные пути через гибкую трубку и герметичную носовую маску.

Полу Эрлиху 88 лет.

«Вперед» по-английски *forward*.

Коэволюция – совместное взаимообусловленное существование и развитие природы и общества.