
نشر هیلگان
تنفس
علم جدید هنری از یاد رفته
جیمز نستر
ترجمه‌ی شبنم اسماعیلی

تنفس

علم جدید هنری از یاد رفته

جیمز نستر

مترجم: شبنم اسماعیلی

نشر میلکان

سرشناسه: نستر، جیمز Nestor, James
عنوان و نام پدیدآور: تنفس: علم جدید هنری از یاد رفته؛ نوشته‌ی جیمز نستر؛ ترجمه‌ی شبنم اسماعیلی.
مشخصات نشر: میلکان، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری: ۲۹۹ص.
شابک: ۲-۱۲۶-۲۵۴-۶۲۲-۹۷۸
وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا
یادداشت: عنوان اصلی: Breath: The New Science of a Lost Art, 2020
موضوع: تنفس، تمرین‌های تنفسی
شناسه‌ی افزوده: اسماعیلی، شبنم ـ مترجم
رده‌بندی کنگره: ۷۸۲RA
رده‌بندی دیویی: ۶۱۳/۱۹۲
شماره‌ی کتاب‌شناسی ملی: ۷۵۶۳۵۳۸

تقدیم به کِی. اِس

در تنفس(۱) دم باید کامل باشد. زمانی که کامل باشد، ظرفیت بزرگی دارد. زمانی که ظرفیت بزرگی داشته باشد، می‌تواند گسترده شود. زمانی که گسترده شود، می‌تواند به پایین نفوذ کند. زمانی که به پایین نفوذ کند، به‌آرامی فرو می‌نشیند. زمانی که به‌آرامی فرو نشیند، قوی و مستحکم خواهد بود. زمانی که قوی و مستحکم باشد، شکوفا می‌شود. زمانی که شکوفا شود، رشد می‌کند. زمانی که رشد کند، به بالا می‌رود. زمانی که به بالا برود، به بالای سر می‌رسد. قدرت نهان مشیت الهی به بالا می‌رود. قدرت نهان زمین به پایین می‌رود.

کسی که پیروی کند، زنده خواهد بود. کسی که نافرمانی کند، خواهد مرد.

کتیبه‌ی دودمان ژو[۱]، سال پانصد پیش از میلاد مسیح

پیش‌گفتار

خانه شبیه خانه‌های امیتی ویل[۲] بود: رنگ دیوارها ترک‌خورده، پنجره‌های غبارگرفته و سایه‌های ترسناک زیر نور مهتاب. از دروازه وارد شدم، از چند پله‌ای که قیژقیژ صدا می‌دادند بالا رفتم و در زدم.

زنی حدوداً سی‌ساله با ابروهای پرپشت و دندان‌های درشت سفید در را باز کرد و به من خوش‌آمد گفت و خواست کفش‌هایم را دربیاورم، بعد به داخل اتاق نشیمن بزرگی هدایتم کرد که سقف آن با رنگ آبی با ابرهایی پَرمانند نقاشی شده بود. نشستم کنار پنجره‌ای که با وزش باد می‌لرزید و داشتم در نور چراغ‌های زرد خیابان ورود دیگر افراد را تماشا می‌کردم: مردی با نگاهی مانند اسیران. مردی با چهره‌ی عبوس و مدل موی جری لوییس[۳]. زنی بور با خال هندی‌ای که درست وسط پیشانی‌اش قرار نداشت. صدای بلند آهنگ هواپیماهای کاغذی[۴] که مناسب آن روز هم بود، از ماشینی که از خیابان می‌گذشت لحظه‌ای با صدای خش‌خش قدم‌ها و سلام‌های زیرلبی در هم آمیخت. سگک کمربند و دکمه‌ی بالای شلوار جینم را باز کردم و نشستم.

به توصیه‌ی پزشکم آنجا بودم. او گفته بود: «کلاس تنفس می‌تونه بهت کمک کنه.»

این کلاس می‌توانست ریه‌های ضعیفم را تقویت کند، به ذهن آشفته‌ام آرامش ببخشد و شاید باعث شود دورنمای زندگی را ببینم.

در چند ماه اخیر اوقات بدی را سپری می‌کردم. فشار کاری زیاد را تحمل می‌کردم و خانه‌ی صدوسی‌ساله‌ام در حال فروریختن بود. به تازگی از بیماری ذات‌الریه بهبود یافته بودم که سال گذشته و سال پیش از آن هم دچارش شده بودم. بیشتر اوقات خود را در خانه با خس‌خس سینه در حال کارکردن و خوردن سه وعده‌ی غذایی از همان یک کاسه‌ی همیشگی و خم‌شده روی صفحات روزنامه‌های چاپ هفته‌ی قبل سپری می‌کردم. گرفتار یکنواختی جسمی و روانی شده بودم. بعد از چند ماه زندگی به این سبک، به توصیه‌ی پزشکم در کلاس مقدماتی تنفس ثبت‌نام کردم که تکنیکی به نام سودارشان کریا[۵] را بیاموزم.

ساعت هفت عصر خانمی که ابروهای پرپشت داشت در ورودی را قفل کرد، در میان جمع نشست، یک نوار کاست داخل ضبط گذاشت و دکمه‌ی روشن را زد. به ما گفت چشم‌های‌مان را ببندیم. از لابه‌لای صدای خش‌خش نوار کاست، صدای مردی با لهجه‌ی هندی به گوش می‌رسید. صدایی بلند، خوش نوا و به حدی دلپذیر داشت که طبیعی به نظر نمی‌رسید، انگار از کارتون‌ها آمده بود. صدا ما را راهنمایی کرد که به‌آرامی

از راه بینی نفس عمیق بکشیم، بازدم‌مان را به‌آهستگی بیرون دهیم و روی نفس‌مان تمرکز کنیم.

چند دقیقه این کار را تکرار کردیم. دستم را به سمت انبوه پتوها دراز کردم و یکی از آن‌ها را دور پاهایم پیچیدم که در کوران بادی که از پنجره‌ی مجاورم می‌وزید، داخل جوراب‌های ساق بلندم گرم بمانند. به نفس کشیدن ادامه دادم، اما اتفاقی نیفتاد. آرامشی بر من چیره نشد و هیچ تنشی هم از عضلات منقبضم خارج نشد، هیچ.

ده یا شاید بیست دقیقه گذشت. کمی ناراحت و حتی دلخور شده بودم که بعدازظهرم را صرف نشستن روی زمین یک خانه‌ی قدیمی سبک ویکتوریا و تنفس در هوای غبارآلود آن کرده بودم. چشمانم را باز کردم و نگاهی به اطرافم انداختم. همه همان حالت موقر، سنگین و کسل را داشتند. مردی که نگاهی مانند اسیران داشت، به نظر خواب بود. جری لوییس انگار در حال استفاده از سرویس بهداشتی بود. خانمی که خال داشت بی‌حرکت با لبخندی شبیه لبخند گربه‌ی چشایر[۶] نشسته بود. با خودم فکر کردم بلند شوم و بروم، اما نمی‌خواستم بی‌ادبی کنم. این جلسه رایگان بود؛ مربی برای انجام این کار هزینه‌ای دریافت نکرده بود. باید به این کار خیر او احترام می‌گذاشتم. به همین خاطر دوباره چشم‌هایم را بستم، پتو را بیشتر دور خودم پیچیدم و به نفس کشیدن ادامه دادم.

بعد اتفاقی افتاد. متوجه تغییر حالتی شدم، اما نفهمیدم چه اتفاقی رخ داد. هرگز احساس نکردم که آرام شده‌ام یا سیل افکار منفی از ذهنم خارج شده است، اما انگار از یک مکان به مکان دیگری منتقل شده بودم. در یک آن اتفاق افتاد.

نوار کاست تمام شد و من چشم‌هایم را باز کردم. چیز خیسی روی سرم بود. دستم را بلند کردم که آن را پاک کنم و متوجه شدم موهایم خیس هستند. دستم را روی صورتم کشیدم، سوزش عرق را در چشم‌ها و مزه‌ی نمک را در دهانم حس کردم. به بدنم نگاه کردم، لکه‌های عرق روی لباس و شلوارم دیده می‌شد. دمای اتاق حدود ۲۰ درجه بود و زیر پنجره سردتر هم بود. همه برای گرم ماندن ژاکت پوشیده بودند، اما من انگار که در دوی ماراتن شرکت کرده باشم، خیس عرق شده بودم.

مربی نزدیک شد و حالم را پرسید، پرسید که آیا بیماری یا تب داشتم. به او گفتم کاملاً خوب هستم. بعد او چیزی درباره‌ی گرمای بدن گفت و توضیح داد که هر دم تنفس به ما انرژی جدید می‌دهد و هر بازدم انرژی قدیمی و کهنه را آزاد می‌کند. سعی کردم به حرف‌های او گوش دهم، اما نمی‌توانستم تمرکز کنم. ذهنم درگیر این بود که چگونه باید سوار بر موتور از هیت-اشبری[۷] پنج کیلومتر تا خانه با لباس‌های خیس

از عرق رانندگی کنم.

روز بعد احساس بهتری داشتم. همان‌طور که به من گفته بودند، احساس آرامش و سکوتی داشتم که مدت بسیاری زیادی آن را تجربه نکرده بودم. خوب خوابیدم. مسائل جزئی زندگی چندان باعث اذیتم نمی‌شدند. تنش از گردن و شانه‌هایم برداشته شده بود. این حس چند روز همراه من بود تا اینکه از بین رفت.

دقیقاً چه اتفاقی افتاده بود؟ چطور چهارزانو نشستن در یک خانه‌ی نم‌گرفته و نفس کشیدن به مدت یک ساعت باعث چنین واکنش ژرفی شده بود؟

هفته‌ی بعد به کلاس تنفس برگشتم: همان تجربه با تعریق کمتر. درباره‌ی این مسئله با هیچ‌یک از اعضای خانواده یا دوستان صحبت نکردم، اما تمرین کردم تا بفهمم آن روز چه اتفاقی افتاده بود و چند سال بعد را صرف تلاش برای درک آن کردم.

-

در آن مدت، خانه را تعمیر کردم، افسردگی‌ام بهتر شد و سرنخی پیدا کردم که ممکن بود جواب بعضی از سؤال‌های من درباره‌ی تنفس باشد. به یونان سفر کردم که درباره‌ی غواصی آزاد داستانی بنویسم؛ ورزش کهن غواصی در اعماق چنده‌متری زیر آب با یک نفس. بین

غواص‌ها، با افراد حرفه‌ای بسیاری صحبت کردم و امیدوار بودم چشم‌اندازی از کار آن‌ها و دلیل انجام آن به دست بیاورم. می‌خواستم بدانم این افراد به نظر ساده و متواضع – مهندسان نرم افزار، مجریان تبلیغاتی، زیست‌شناسان و پزشکان – چگونه بدن خود را آموزش داده بودند که می‌توانستند گاهی دوازده دقیقه بدون هوا به اعماق آب و ماورای آنچه دانشمندان آن را امکان‌پذیر می‌دانستند، غواصی کنند.

بیشتر مردم وقتی در استخر به زیر آب می‌روند تنها بعد از چند ثانیه با صدای زنگ داخل گوش‌ها به‌سرعت از عمق سه‌متری بالا می‌آیند. غواصان آزاد به من گفتند که آن‌ها هم قبلاً از همان دسته‌ی «بیشتر مردم» بودند. دگرگونی آن‌ها به‌دلیل تمرین است. آن‌ها ریه‌های خود را به کار بیشتر وادار کردند تا از توانایی‌های ریوی‌ای بهره ببرند که بقیه‌ی ما آن‌ها را نادیده می‌گیریم. آن‌ها تأکید داشتند که انسان‌های خاصی نیستند. هر کسی که از سلامت جسمی برخوردار بوده و تمایل داشته باشد ساعت‌ها تمرین کند، صرف نظر از سن، وزن و ساختار ژنتیکی می‌تواند تا عمق سی، شصت یا حتی نودمتری غواصی کند. آن‌ها می‌گفتند که برای غواصی آزاد، تنها کاری که باید انجام دهید این است که بر هنر تنفس تسلط پیدا کنید.(۲)

برای آن‌ها تنفس عملی ناخودآگاه نبود؛ کاری نبود که همین‌طوری انجام دهند. تنفس برای آن‌ها نیرو، دارو و

مکانیسمی بود که به وسیله‌ی آن می‌توانستند قدرت ابَرانسانی به دست بیاورند.

یک مربی خانم که بیشتر از هشت دقیقه حبس نفس کرده بود و یک‌بار به عمق بیشتر از نود متر رفته بود، گفت: «به تعداد غذاهایی که برای خوردن وجود دارد، راه برای تنفس‌کردن هم هست، به هر شیوه‌ای که نفس بکشیم اثر متفاوتی روی بدن ما خواهد داشت.»

یک غواص دیگر به من گفت که بعضی از روش‌های تنفس باعث تقویت مغز می‌شوند، درحالی‌که بعضی دیگر عصب‌ها را از بین می‌برند، بعضی از آن‌ها باعث سلامتی ما می‌شوند و بعضی دیگر ما را به مرگ نزدیک‌تر می‌کنند.

آن‌ها داستان‌های عجیبی درباره‌ی روش‌های تنفسی تعریف می‌کردند که باعث می‌شد ریه‌ها تا حدود سی درصد بزرگ‌تر شوند. برایم داستان دکتری هندی را تعریف کردند که فقط با تغییر روش دم، وزن خود را کاهش داده بود و مرد دیگری که اندوتوکسین باکتری گرم منفی اشریشیا کُلای[۸] به او تزریق شده بود و بعد با الگوی ریتمیک نفس کشیده بود تا سیستم ایمنی خود را تحریک کند و ظرف چند دقیقه سم را از بین ببرد. آن‌ها از زنانی که از سرطان بهبود پیدا کرده بودند و راهبانی که طی چند ساعت یک دایره‌ی برف را در اطراف بدن برهنه‌ی خود ذوب کرده بودند، برای من

تعریف می‌کردند. همه‌ی این داستان‌ها دیوانه‌وار به نظر می‌رسید.

معمولاً دیروقت، در ساعت‌های فراغت از پژوهش‌های زیرآبی، کتاب‌های بسیاری درباره‌ی این موضوع مطالعه می‌کردم. قطعاً باید کسی آثار این تنفس خودآگاه را روی دریاندیده‌ها بررسی کرده باشد. قطعاً باید کسی باشد که داستان‌های بی‌نظیر غواصان آزاد در استفاده از تنفس برای کاهش وزن، سلامتی و طول عمر را اثبات و تأیید کند.

من اندازه‌ی یک کتابخانه کتاب درباره‌ی این موضوع پیدا کردم. مشکل اینجا بود که این منابع قدمتی صدها و حتی هزاران‌ساله داشتند.

فلسفه‌ی تائوی چینی که به چهارصد سال قبل از میلاد مسیح(۳) بازمی‌گردد به طول کامل بر تنفس متمرکز بود و اینکه چگونگی انجام آن می‌تواند به مرگ یا بهبود ما منجر شود. متون خطی این نحله‌ی فلسفی حاوی دستورات دقیق در رابطه با تنظیم تنفس، آهسته‌کردن سرعت آن، حبس و فروخوردن آن بودند. حتی قبل از آن، هندوها نفس و روح را یکی می‌دانستند و تمرین‌های پیچیده‌ای برای ایجاد تعادل در تنفس و حفظ سلامت جسمی و روحی داشتند. بعد از آن بودایی‌ها آمدند که از تنفس نه‌تنها برای افزایش طول عمر، بلکه برای دستیابی به سطوح بالاتر بصیرت و

خودآگاهی استفاده کردند. برای همه‌ی این مردم و همه‌ی این فرهنگ‌ها تنفس، دارویی قدرتمند بود.

در یکی از متون قدیمی تائو آمده است(۴): «به همین دلیل، حکیمی که زندگی خود را پرورش می‌دهد، شکل تنفسش را بهبود می‌بخشد و آن را پرورش می‌دهد. آیا این مشهود نیست؟»

نه چندان. من در تحقیقات اخیر فیزیولوژی ریه، رشته‌ی پزشکی مربوط به ریه‌ها و مجاری تنفسی، به دنبال اثبات این ادعاها بودم، اما تقریباً هیچ چیز نیافتم. طبق این تحقیقات، تکنیک تنفس مهم نبود. بسیاری از پزشکان، محققان و دانشمندانی که با آن‌ها مصاحبه کردم این مسئله را تأیید کردند(۵). بیست بار در دقیقه، ده مرتبه، از راه دهان، بینی یا لوله‌ی تنفسی، همه یک چیز است. هدف این است که هوا را وارد بدن کنیم و اجازه دهیم خودش ادامه‌ی کار را انجام دهد.

برای اینکه متوجه تنفس از دیدگاه پزشکان شوید، به آخرین معاینه‌ی پزشکی خود فکر کنید. پزشک احتمالاً فشار خون، نبض و دمای بدن شما را اندازه‌گیری کرده و بعد گوشی طبی را روی قفسه‌ی سینه‌ی شما قرار داده و سلامت ریه‌ها و قلب‌تان را ارزیابی کرده است. شاید درباره‌ی رژیم غذایی، مصرف قرص‌های ویتامین و فشار کاری هم با شما صحبت کرده باشد. آیا در هضم غذا

دچار مشکل هستید؟ در خواب چطور؟ حساسیت فصلی یا آسم‌تان بدتر شده است؟ سردردهای‌تان چطور؟

اما احتمالاً هرگز میزان تنفس شما را کنترل نکرده است. هرگز تعادل میان اکسیژن و دی اکسید کربن جریان خون شما را کنترل نکرده است و احتمالاً اینکه چطور نفس می‌کشید و کیفیت هر نفس شما، اهمیتی نداشته است.

در هر صورت، اگر غواصان آزاد و متون کهن قابل باور باشند، چگونگی نفس کشیدن ما بر همه‌چیز تأثیر دارد. این مسئله چطور می‌تواند همزمان به این اندازه بااهمیت و بی‌اهمیت باشد؟

-

به تحقیق ادامه دادم و به تدریج یک داستان شکل گرفت. معلوم شد من تنها کسی نبودم که اخیراً شروع به پرسیدن این‌گونه سؤال‌ها کرده بود. درحالی‌که مشغول ورق زدن صفحات کتاب‌ها و مصاحبه با غواصان آزاد و ابرقهرمان‌های تنفس بودم، دانشمندان دانشگاه‌های هاروارد، استنفورد و دیگر مؤسسات علمی پرآوازه، بعضی از عجیب‌ترین داستان‌هایی را که شنیده بودم تصدیق کردند، اما کار آن‌ها داخل آزمایشگاه‌های ریوی انجام نمی‌شد. من متوجه شدم که متخصصان ریه غالبا روی اختلال‌های خاص ریوی کار می‌کردند، از

جمله هواجَنبی، سرطان و آمفیزم. یکی از متخصصان باسابقه‌ی ریه به من گفت: «ما با شرایط اورژانسی سر و کار داریم، سیستم کار ما این‌طوریه.»

نه، این پژوهش‌ها درباره‌ی تنفس، جای دیگری در حال انجام است: در حفاری محل‌های تدفین کهن، صندلی‌های راحتی مطب‌های دندان‌پزشکی و اتاق‌های ایزوله‌ی بیمارستان‌های روان‌پزشکی. این‌ها مکان‌هایی نیستند که انتظار داشته باشید تحقیقات پیشگام مطابق با جدیدترین روش‌های علمی درباره‌ی یک عملکرد بیولوژیکی را در آن پیدا کنید.

تعداد کمی از این دانشمندان به دنبال مطالعه‌ی تنفس بودند، اما تنفس به نحوی و به نوعی آن‌ها را پیدا می‌کرد. دانشمندان کشف کردند ظرفیت ما برای تنفس طی دوران طولانی تکامل انسان تغییر کرده است و اینکه روش تنفس ما از آغاز عصر صنعت به طور محسوس بدتر شده است. آن‌ها کشف کردند که نود درصد افراد – به احتمال بسیار زیاد من، شما و تقریباً هرکسی که می‌شناسید– به اشتباه تنفس می‌کنند و این مسئله باعث ایجاد یا تشدید لیست بلندبالایی از بیماری‌های مزمن می‌شود.

از طرف دیگر، برخی از این تحقیقات همچنین نشان می‌دادند این امکان وجود دارد که بسیاری از اختلال‌های مدرن مانند آسم، اضطراب، اختلال کم‌توجهی،

بیش‌فعالی، پسوریازیس[۹] و مانند آن‌ها، تنها با تغییر روش دم و بازدم ما کاهش یابند یا درمان شوند.

این کار باورهای قدیمی طب غربی را واژگون کرد. بله، تنفس در الگوهای مختلف می‌تواند واقعاً بر وزن و سلامت کلی بدن اثر داشته باشد. بله، طرز تنفس ما واقعاً بر اندازه و عملکرد ریه‌ها تأثیر دارد. بله، تنفس به ما کمک می‌کند کنترل سیستم عصبی بدن خود را به دست بگیریم، واکنش ایمنی خود را کنترل کنیم و سلامتی‌مان را بازیابیم. بله، تغییر روش تنفس به ما کمک می‌کند طول عمر بیشتری داشته باشیم، صرف نظر از اینکه چه چیزی می‌خوریم، چقدر ورزش می‌کنیم، ژن‌های ما چقدر قوی هستند، چقدر لاغر، جوان یا عاقل هستیم، تا زمانی که درست نفس نکشیم هیچ کدام از این موارد اهمیتی نخواهند داشت. این چیزی است که محققان کشف کرده‌اند: نفَس حلقه‌ی گمشده‌ی سلامتی است؛ همه‌چیز از این نکته شروع می‌شود.

-

این کتاب یک ماجراجویی علمی در هنر و علم گمشده‌ی تنفس است و دگرگونی‌هایی را که هر ۳.۳ ثانیه داخل بدن ما اتفاق می‌افتند بررسی می‌کند، یعنی همان مدت زمانی که یک فرد عادی دم و بازدم انجام می‌دهد. این کتاب توضیح می‌دهد که چگونه میلیاردها میلیارد مولکولی که با هر نفس به بدن خود وارد می‌کنید،

استخوان‌ها، عضلات، خون، مغز و اندام داخلی شما را ساخته‌اند و علم نوظهور تأثیر این ذرات میکروسکوپی بر سلامتی و شادی فردا، هفته‌ی آینده، ماه آینده، سال آینده و دهه‌های آینده‌ی شما را مطرح می‌کند.

من آن را «هنر گمشده» نامیدم، زیرا بسیاری از این یافته‌های جدید اصلاً جدید نیستند. بیشتر تکنیک‌هایی که بررسی خواهم کرد صدها و گاهی هزاران سال پیش کشف شده بودند. آن‌ها ایجاد و بعد ثبت و فراموش شده بودند، سپس در زمانی دیگر در فرهنگی دیگر کشف و دوباره فراموش شده‌اند. این جریان قرن‌ها ادامه داشته است.

بسیاری از پیشگامان این علم دانشمند نبودند. آن‌ها مبتکر بودند، نوعی گروه سرکش که من نام‌شان را «ریه‌نورد» می‌گذارم؛ کسانی که به شکل تصادفی به قدرت تنفس دست یافتند، زیرا هیچ چیز دیگری نمی‌توانست به آن‌ها کمک کند. این افراد جراحان جنگ داخلی، آرایشگران فرانسوی، خوانندگان آنارشیست اپرا، عرفای هندی، مربیان کج‌خلق شنا، متخصصان قلب و عروق عبوس اوکراینی، المپیکی‌های چک‌اسلواکی و رهبر گروه کُر کارولینای شمالی بودند.

تعداد کمی از این ریه‌نوردان در طول حیات خود شهرت و احترام به دست آوردند و وقتی مردند تحقیقات آن‌ها دفن و پراکنده شد. مسئله‌ی جالب‌تر این بود که طی

چند سال اخیر تکنیک‌های آن‌ها بازیابی شد، از نظر علمی مورد آزمایش قرار گرفت و اثبات شد. نتایج این تحقیقات که زمانی بی‌اهمیت و اغلب فراموش‌شده بودند، حالا پتانسیل بدن انسان را از نو تعریف می‌کنند.

-

اما چرا باید نفس کشیدن را یاد بگیرم؟ من که تمام عمرم در حال نفس کشیدن بوده‌ام.

این سؤال که الان ممکن از خود پرسیده باشید، از زمانی که تحقیقم را آغاز کردم مطرح شد. ما به قیمت به خطر انداختن خودمان فرض می‌کنیم که تنفس عملی منفعل است؛ کاری که ما به سادگی انجام می‌دهیم: نفس کشیدن، زندگی؛ نفس نکشیدن، مرگ، اما تنفس مبنای دوتایی ندارد و من هرچه بیشتر خودم را درگیر این موضوع می‌کردم، بیشتر برای به اشتراک گذاشتن این حقیقت ساده مصمم می‌شدم.

مانند بیشتر بزرگسالان، من هم در طول زندگی از مشکلات تنفسی رنج برده‌ام. همین مسئله باعث شد سال‌ها پیش در کلاس تنفس شرکت کنم و مانند بسیاری از مردم من هم متوجه شدم که هیچ‌یک از داروهای ضدحساسیت، اسپری‌های تنفسی، ترکیب مکمل‌های تقویتی یا رژیمی تأثیرگذار نبودند. در نهایت، نسل جدیدی از «ریه‌نوردان» بودند که درمان و

بسیاری چیزهای دیگر را به من ارائه دادند.

به طور میانگین خواننده‌ی این کتاب تا زمان اتمام آن ده هزار بار نفس خواهد کشید. اگر کارم را درست انجام داده باشم، درست از همین حالا، با هر نفسی که می‌کشید درک عمیق‌تری از تنفس و بهترین روش انجام آن خواهید داشت. بیست بار در دقیقه، ده بار، از راه دهان، بینی، نای‌شکافی یا لوله‌ی تنفسی، این‌ها همه یکسان نیستند. طرز نفس کشیدن ما واقعاً اهمیت دارد.

زمانی که هزارمین نفس را می‌کشید، متوجه می‌شوید که چرا انسان‌های مدرن تنها گونه‌ای هستند که به طور مزمن دندان‌های ناصاف دارند و دلیل ارتباط آن با تنفس چیست. شما خواهید دانست که چگونه توانایی ما در نفس کشیدن در طول اعصار رو به زوال رفته است و اینکه چرا اجداد غارنشین ما خروپف نمی‌کردند. شما داستان دو مرد میان‌سال را پی خواهید گرفت که با سختی در یک تحقیق پیشگامانه و آزارطلبانه‌ی بیست‌روزه در دانشگاه استنفورد شرکت می‌کنند تا این باور قدیمی را که راه تنفسی – دهان یا بینی – کم اهمیت است، بیازمایند. برخی از مسائلی که خواهید آموخت روز و شب شما را خراب خواهند کرد، مخصوصاً اگر خروپف می‌کنید، اما در نفس‌های بعدی چاره و درمان را پیدا خواهید کرد.

زمانی که سه هزارمین نفس را می‌کشید، پایه و اساس تنفس نیروبخش را آموخته‌اید. این تکنیک‌های آهسته و طولانی در دسترس همه قرار دارند؛ پیر و جوان، بیمار و سالم، ثروتمند و فقیر. این تکنیک‌ها هزاران سال در هندوئیسم، بودیسم، مسیحیت و دیگر ادیان تمرین و پیگیری شده‌اند، اما ما به‌تازگی آموخته‌ایم که می‌توانند فشار خون را کاهش دهند، عملکرد ورزشی را افزایش دهند و در سیستم ایمنی تعادل ایجاد کنند.

زمانی که شش هزارمین نفس را می‌کشید، وارد سرزمین تنفس جدی و خودآگاه شده‌اید. شما ورای دهان و بینی، به اعماق ریه‌ها می‌روید و با ریه‌نورد نوگرایی آشنا می‌شوید که سربازان کارکشته‌ی جنگ جهانی دوم را که از آمفیزم رنج می‌بردند، درمان کرده و دوندگان المپیک را آموزش داده است که برنده‌ی مدال طلا شوند، همه‌ی این کارها تنها با مهارکردن قدرت بازدم.

زمانی که هشت هزارمین نفس را می‌کشید، به نقاط عمیق‌تر بدن می‌روید تا از همه‌ی توانایی‌های سیستم عصبی استفاده کنید. قدرت تنفس بیش از حد را کشف می‌کنید. با ریه‌نوردانی آشنا می‌شوید که از تنفس برای صاف‌کردن ستون فقرات دچار اسکولیوز و کم‌کردن عوارض بیماری‌های خودایمنی و گرم‌کردن بدن خود در دمای زیر صفر استفاده می‌کنند. هیچ کدام از این کارها

نباید ممکن باشند، اما با این حال، همان‌طور که خواهید دید ممکن هستند. در طول مسیر من نیز در حال یادگیری هستم و سعی می‌کنم بفهمم ده سال پیش در آن خانه‌ی سبک ویکتوریایی چه بر من گذشت.

زمانی که ده هزارمین نفس را می‌کشید و به انتهای این کتاب می‌رسید، من و شما خواهیم دانست هوایی که وارد ریه‌های‌تان می‌شود چه اثری بر هر لحظه‌ی زندگی شما می‌گذارد و چگونه باید تا آخرین نفس‌تان آن را مهار کنید و به بالاترین پتانسیل برسانید.

این کتاب چیزهای بسیاری را بررسی می‌کند: تکامل، تاریخ پزشکی، بیوشیمی، فیزیولوژی، فیزیک، استقامت ورزشی و موارد دیگر، اما بیشتر از همه شما را بررسی می‌کند. به طور متوسط، شما در طول عمر خود ششصد و هفتاد میلیون بار نفس می‌کشید. شاید تاکنون نیمی از آن‌ها را تنفس کرده باشید. شاید در ششصد و شصت و نه میلیون‌مین نفس هستید. شاید بخواهید چند میلیون بار دیگر هم نفس بکشید.

بخش اول:آزمایش

یک:کسانی که در قلمرو حیوانات بدترین شکل تنفس را دارند

بیمار با بی‌حالی و صورتی رنگ‌پریده ساعت نه و سی و دو دقیقه‌ی صبح رسید. مردی میان‌سال با وزن هفتاد و نه کیلوگرم، پرحرف، خودمانی، اما به وضوح مضطرب. درد: هیچ. خستگی: کم. سطح اضطراب: در حد متوسط. علائم ترس نسبت به پیشرفت و آینده: شدید.

بیمار شرح داده بود که در حومه‌ی شهری مدرن بزرگ شده و از شش‌ماهگی که از شیر خشک گرفته شده، غذاهای کنسروی به او داده شده بود. کم جویدن به دلیل رژیم غذایی نرم باعث توقف رشد استخوان‌ها در حفره‌های سینوسی و لثه‌ها(۶) شده و همین باعث شده بود دچار گرفتگی مزمن بینی باشد.

بیمار در پانزده‌سالگی از غذاهای نرم و فراوری شده‌ی بیشتری هم استفاده می‌کرد از جمله: نان سفید، آبمیوه‌های شیرین مصنوعی، سبزیجات کنسروی، ورق‌های نازک استیک یخ‌زده[۱۰]، ساندویچ‌های نرم، تاکیتوی[۱۱] ماکروویو شده، کیک‌های شکلاتی با مغز خامه‌ای[۱۲] و شکلات بار با مغز بادام و کارامل[۱۳].

دهان او رشد کافی نیافته بود و جایی برای سی و دو دندان دائمی نداشت؛ دندان‌های پیشین و دندان‌های نیش کج رشد کرده بودند و لازم بود این مشکلات را با کشیدن دندان و به کمک بریس‌های اردتودنسی، نگهدارنده‌های متحرک، هدگیر ارتودنسی و صاف‌کردن دندان‌ها حل کنند. سه سال ارتودنسی باعث شد دهان کوچک او حتی کوچک‌تر شود و زبانش به‌خوبی داخل دهانش جا نگیرد. وقتی زبانش را از دهان بیرون می‌آورد، که اغلب هم این کار را می‌کرد، رد و نشان در کناره‌های آن دیده می‌شد که زمینه‌ساز خروپف بود.

در هفده‌سالگی چهار دندان عقل به‌هم‌فشرده‌ی خود را کشید که باعث شد اندازه‌ی دهانش کوچک‌تر و احتمال انسداد مزمن راه تنفسی در شب یا آپنه‌ی خواب افزایش پیدا کند(۷). همان‌طور که وارد دهه‌های بیست و سی زندگی خود می‌شد، تنفسش سخت و مختل شده و دچار انسداد راه تنفسی شده بود. صورت او به الگوی رشد عمودی خود ادامه داده بود که منجر به افتادگی چشم‌ها، گونه‌های نرم، پیشانی شیب‌دار و بینی برآمده شده بود.

این فرد که دچار ضعف بنیه و عدم رشد کافی جمجمه، گلو و دهان شده است، متأسفانه خود من هستم.

من روی تخت معاینه‌ی مرکز جراحی سر و گردن بخش گوش و حلق و بینی دانشگاه استنفورد دراز کشیده‌ام و

به خودم نگاه می‌کنم، خودکاوی می‌کنم. دکتر جایاکار نایاک[۱۴]، جراح حلق و سینوس، در چند دقیقه‌ی گذشته محتاطانه مشغول واردکردن دوربین آندوسکوپ داخل بینی من بوده است. دوربین چنان در عمق سرم رفته که از طرف دیگر خارج شده و وارد گلویم شده است.

نایاک می‌گوید: «بگو "IIIII"». او موهای مشکی و عینک مربعی دارد و کفش‌های راحتی نرم و روپوش سفید پوشیده است، اما من به لباس‌ها و صورت او نگاه نمی‌کنم. من یک جفت عینک محافظ ویدئویی به چشم دارم که ماجراجویی داخل پستی و بلندی‌های ماسه‌ای، مرداب‌ها و قندیل‌های آهکی داخل سینوس‌های شدیداً آسیب‌دیده‌ام را نشان می‌دهد. همان‌طور که آندوسکوپ پایین‌تر می‌رود سعی می‌کنم سرفه یا استفراغ نکنم یا خفه نشوم.

نایاک دوباره می‌گوید: «بگو "IIIII"». من هم تکرار می‌کنم و بافت صورتی رنگ نرم و گوشتی اطراف حنجره‌ی پوشیده شده از مایع مخاطی را تماشا می‌کنم که شبیه استاپ موشن[۱۵] نقاشی گل جورجیا اوکیف[۱۶] باز و بسته می‌شود.

این سفر تفریحی نیست. بیست و پنج سکستیلیون مولکول(۸) (یعنی ۲۵۰ با بیست صفر بعد از آن) هجده بار در دقیقه یا بیست و پنج هزار بار در روز این مسیر

را طی می‌کنند. من اینجا آمده‌ام که ببینم، حس کنم و یاد بگیرم که این همه هوا از کجا باید وارد بدن ما شود. آمده‌ام که برای ده روز آینده با بینی خودم خداحافظی کنم.

-

در قرن گذشته، باور رایج در طب غربی این بوده که بینی، کم و بیش اندامی جانبی بوده است. این تفکر بدین صورت بود که باید از راه بینی نفس بکشیم، اما اگر نشد هم مشکلی نیست، چون دهان هست.

دانشمندان، محققان و پزشکان بسیاری هنوز از این باور حمایت می‌کنند. بیست و هفت بخش در مؤسسه‌ی ملی سلامت امریکا[۱۷] به ریه‌ها، چشم‌ها، بیماری‌های پوستی، گوش‌ها و مانند آن اختصاص داده شده‌اند. بینی و سینوس‌ها در هیچ‌یک از این بخش‌ها گنجانده نشده‌اند.

به نظر نایاک این نامعقول است. او سرپرست تحقیقات بینی‌شناسی در دانشگاه استنفورد است و ریاست آزمایشگاه جهانی شناخته‌شده‌ای را برعهده دارد که کاملاً بر درک قدرت پنهان بینی متمرکز است. او کشف کرده که آن پستی‌ها و بلندی‌ها، قندیل‌های آهکی و مرداب‌های داخل سر انسان چندین کارکرد برای بدن او دارند؛ کارکردهای حیاتی.

او پیش‌تر به من گفت: «اون ساختارها بی‌دلیل اون تو نیستن!» نایاک احترام خاصی برای بینی قائل است و باور دارد که مردم عموماً درباره‌ی بینی دچار سوءتفاهم هستند و ارزش آن را درک نکرده‌اند. به همین دلیل است که او به‌شدت علاقه دارد ببیند برای بدنی که بدون آن کار می‌کند چه اتفاقی خواهد افتاد؛ همان دلیلی که من به‌خاطرش اینجا هستم.

از امروز، من دویست و پنجاه هزار نفس بعدی را با بینی مسدودشده با درپوش‌های سیلیکونی و چسب کاغذی روی آن‌ها برای جلوگیری از ورود کمترین میزان هوا به داخل بینی و خروج از آن، تنفس می‌کنم. من فقط از راه دهان تنفس خواهم کرد؛ آزمایشی شنیع، خسته‌کننده و رقت‌آور، اما با معنای مشخص.

چهل درصد جمعیت امروز از انسداد مزمن بینی رنج می‌برند و حدود نیمی از آن‌ها طبق عادت از دهان نفس می‌کشند(۹) که بیشترشان زنان و کودکان هستند. دلایل بسیاری برای این مسئله وجود دارد(۱۰): از خشکی هوا گرفته تا استرس، از التهاب تا حساسیت و از آلودگی تا دلایل دارویی، اما من به‌زودی متوجه خواهم شد که بخش عمده‌ی تقصیر بر گردن فضای خالی رو به کاهش در جلوی جمجمه انسان است.

وقتی دهان‌ها به عرض مناسب خود رشد نمی‌کنند(۱۱)،

سقف دهان به جای بازشدن به سمت بالا می‌رود و چیزی را تشکیل می‌دهد که به آن کام طاق‌بلند یا وی (V)شکل می‌گویند. این رشد به سمت بالا مانع از توسعه‌ی حفره‌ی بینی می‌شود و آن را کوچک کرده و ساختارهای ظریف داخل بینی را برهم می‌زند. فضای کاهش یافته‌ی بینی منجر به انسداد بینی و جلوگیری از جریان یافتن هوا می‌شود. در کل، انسان‌ها دارای این تمایز ناراحت‌کننده هستند که از میان همه‌ی گونه‌های روی زمین به بیشترین میزان انسداد دچار شده‌اند.

نایاک قبل از کاوش داخل حفره‌ی بینی من از سرم عکس‌برداری کرد که نمای کاملی از هر گوشه و کنار دهان، سینوس‌ها و مجاری هوای بالایی نشان می‌داد.

او گفت: «یه ... چیزهایی داری.» من نه‌تنها کام دهان وی (V) شکل داشتم، بلکه همچنین دچار انسداد شدید در سوراخ سمت چپ بینی بودم که ناشی از انحراف شدید تیغه‌ی بینی بود. سینوس‌هایم نیز پر از نقص‌هایی به‌نام کونچا بولوسا[۱۸] بودند.

نایاک گفت: «خیلی نادره.» این عبارتی است که هیچ‌کس علاقه ندارد آن را از پزشک بشنود.

مجراهای هوایی من چنان آشفته بودند که نایاک متعجب بود که چطور بیشتر از این به عفونت‌ها و مشکلات تنفسی دوران کودکی دچار نشده بودم، اما به

نظرش منطق حکم می‌کرد که این نقایص احتمالاً در آینده باعث مشکلات تنفسی شوند.

طی ده روز آتی که به اجبار از دهان نفس می‌کشم، خودم را داخل توپ کریستالی مخاطی قرار می‌دهم و اثرات زیان‌آور آن را بر تنفس و سلامتم که با افزایش سن بیشتر می‌شوند، چند برابر و سریع‌تر می‌کنم. بدنم را در وضعیتی قرار می‌دهم که برایش آشناست؛ وضعیتی که نیمی از جمعیت ما به آن دچار است. فقط دارم شدتش را چند برابر می‌کنم.

نایاک می‌گوید: «خب، بی‌حرکت بمون.» سوزن استیلی را که سرش یک فرچه‌ی سیمی دارد برمی‌دارد که حدوداً به‌اندازه‌ی فرچه‌ی ریمل است. با خودم فکر می‌کنم، او قصد ندارد فرچه را داخل بینی من فرو کند. چند ثانیه بعد، او دقیقاً همین کار را می‌کند.

از عینک محافظ ویدئویی می‌بینم که نایاک فرچه را عمیق‌تر فرو می‌برد. به قدری جلو می‌رود که دیگر داخل بینی‌ام نیست و با موهای درون آن تماسی ندارد، بلکه چند سانتی‌متر داخل سرم فرو رفته است. او می‌گوید: «تکون نخور، تکون نخور.»

وقتی حفره‌ی بینی دچار انسداد می‌شود، جریان هوا کاهش پیدا می‌کند و باکتری‌ها رشد می‌کنند. این باکتری‌ها تکثیر می‌شوند و می‌توانند باعث عفونت و

سرماخوردگی و انسداد بیشتر شوند. انسداد سبب به وجود آمدن انسداد بیشتر می‌شود در نتیجه چاره‌ای نداریم جز اینکه از سر عادت از دهان نفس بکشیم. هیچ‌کس نمی‌داند این آسیب چقدر سریع اتفاق می‌افتد و باکتری‌ها چقدر سریع در حفره‌ی مسدودشده‌ی بینی جمع می‌شوند. نایاک باید از بافت عمیق بینی‌ام نمونه‌برداری کند.

دارم تماشا می‌کنم که فرچه را عمیق‌تر فرو می‌برد، بعد آن را می‌چرخاند و یک لایه از مواد کثیف آن داخل را برمی‌دارد و من غیرارادی از درد تکان می‌خوردم. عصب‌ها در این بخش بالایی بینی طوری طراحی شده‌اند که جریان نامحسوس هوا و تغییرات کم دمای هوا را حس کنند، نه فرچه‌های استیل را. گرچه روی آن بخش بی‌حس‌کننده مالیده است، اما هنوز می‌توانم آن را حس کنم. ذهنم به‌سختی می‌تواند درک کند که باید چه کاری انجام دهد یا چه واکنشی نشان دهد. توضیح آن مشکل است، اما احساس می‌کنم کسی دارد به دوقلوی به هم چسبیده‌ای سوزن می‌زند که جایی بیرون از سر من وجود دارد.

نایاک نوک خونین فرچه را داخل لوله آزمایش قرار می‌دهد و با خنده می‌گوید: «کارهایی که فکر نمی‌کنی توی زندگی‌ت انجام بدی.» او دویست هزار سلول سینوس‌های من را ده روز دیگر با نمونه‌ی دیگری مقایسه می‌کند تا ببیند اثر انسداد بینی بر رشد

باکتری‌ها چگونه است. لوله‌ی آزمایش را تکان می‌دهد و به دستیارش می‌سپارد، مؤدبانه از من می‌خواهد عینک محافظ ویدئویی را از روی چشمم بردارم و فضا را برای بیمار بعدی خالی کنم.

بیمار شماره‌ی ۲ به پنجره تکیه داده است و با گوشی همراه خود عکس می‌اندازد. چهل‌ونه‌ساله است، به‌شدت برنزه شده و موهای سفید و چشم‌های کاملاً آبی دارد، شلوار جین بژِ تمیز و کفش راحتی چرم بدون جوراب پوشیده است. نام او اندرس اولسون[۱۹] است و هشت هزار کیلومتر سوار بر هواپیما از استکهلم سوئد به اینجا آمده است. او مانند من، بیشتر از پنج هزار دلار پول خرج کرده است که در این آزمایش شرکت کند.

من چندماه قبل وقتی وب‌سایت اولسون را دیدم با او مصاحبه کردم. این وب‌سایت همه‌ی هشدارهای اتکاناپذیری را داشت: تصاویر خانم‌های بور با ژست‌های ابرقهرمانی بالای کوه‌ها، رنگ‌های روشن نئون، استفاده‌ی پی در پی از علامت تعجب و فونت‌های حبابی درشت، اما اولسون شخصیت بی‌قید و بندی نداشت. او ده سال از عمر خود را صرف انجام تحقیقات علمی و جمع‌آوری اطلاعات کرده و هزاران پست نوشته بود. همچنین کتابی چاپ کرده بود و در آن از تنفس گفته بود و آن را از سطح زیراتمی شروع کرده و به بالا توضیح داده بود و همه‌ی این‌ها همراه با صدها تحقیق

علمی بودند. او همچنین با کمک به درمان هزاران بیمار با استفاده از قدرت نامحسوس تنفس سالم، به یکی از معروف‌ترین و محترم‌ترین درمانگران تنفسی تبدیل شد.

طی مکالمه در یکی از تماس‌های اسکایپ‌مان به او گفتم که برای ده روز آینده باید از دهان نفس بکشم، صورتش از تصور درد جمع شد. وقتی از او پرسیدم آیا تمایل دارد به این برنامه ملحق شود، پیشنهاد مرا رد کرد و گفت: «نمی‌خوام، ولی کنجکاو شدم.»

حال بعد از چند ماه، اولسون با بدن خسته و کوفته از پروازی طولانی روی تخت معاینه دراز می‌کشد، عینک محافظ ویدئویی را روی صورتش می‌گذارد و برای آخرین بار از راه بینی نفس می‌کشد، چون تا دویست‌وچهل ساعت بعد از آن دیگر نمی‌تواند این کار را بکند. در کنار او، نایاک آندوسکوپ استیل را مانند نوازنده‌های درام گروه‌های هوی متال در دستش می‌چرخاند.

نایاک می‌گوید: «خب، سرت رو به عقب تکیه بده.» با یک چرخش مچ و کج‌کردن گردن، به عمق سر او می‌رود.

آزمایش در دو بخش تنظیم شده است. بخش اول شامل مسدودکردن بینی‌های‌مان و تلاش برای ادامه‌ی زندگی به شیوه‌ی معمول می‌شود. ما به همان روال همیشگی غذا می‌خوریم، ورزش می‌کنیم و می‌خوابیم،

تنها با این تفاوت که همه‌ی این کارها را با تنفس از دهان انجام می‌دهیم. در بخش دوم، به همان شیوه‌ی بخش اول غذا می‌خوریم، ورزش می‌کنیم و می‌خوابیم، اما راه تنفسی را عوض می‌کنیم و از بینی نفس می‌کشیم و تعدادی تکنیک تنفسی را در طول روز تمرین می‌کنیم.

در فاصله‌ی زمانی میان این بخش‌ها به دانشگاه استنفورد بازمی‌گردیم و تست‌هایی را که انجام داده بودیم تکرار می‌کنیم: گاز خون شریانی، نشانگرهای التهابی، سطح هورمون‌ها، بویایی، بینی‌شناسی، عملکرد ریوی و مانند آن‌ها. نایاک مجموعه‌ی داده‌ها را مقایسه می‌کند که ببیند با تغییر روش تنفس چه چیزهایی در مغز و بدن ما تغییر کرده است.

وقتی از این آزمایش برای دوستانم صحبت کردم تعجب کردند. چند نفر از دوست‌داران یوگا به من هشدار دادند: «این کارو نکن!» اما بیشتر مردم فقط شانه بالا انداختند. یکی از دوستانی که در تمام عمر از حساسیت رنج می‌برد گفت: «من ده ساله از بینی نفس نکشیده‌م.» باقی افراد همگی چیزی معادل این جمله را می‌گفتند: حالا چه اهمیتی داره؟ نفس کشیدن نفس کشیدنه دیگه.

واقعاً هست؟ من و اولسون بیست روز آینده را صرف پیداکردن پاسخ این پرسش می‌کنیم.

-

کمی قبل‌تر، حدود چهار میلیارد سال(۱۱) پیش، اجداد ما پدید آمدند. ما در آن زمان کوچک بودیم (به‌اندازه‌ی یک توپ میکروسکوپی گل و لای) و گرسنه بودیم. ما برای زنده ماندن و تولید مثل به انرژی نیاز داشتیم. پس راهی برای خوردن هوا پیدا کردیم.

در آن زمان اتمسفر بیشتر از کربن دی اکسید تشکیل شده بود که گرچه بهترین نوع سوخت نبود، اما به حد کافی خوب بود. این نسخه‌های اولیه‌ی ما یاد گرفتند که هوا را تنفس کنند، آن را تجزیه کنند و باقیمانده را به بیرون پس دهند: اکسیژن. در چند میلیارد سال بعد از آن، انسان‌های اولیه به این کار ادامه دادند، هوای بیشتری می‌خوردند، آن را تجزیه می‌کردند و اکسیژن بیشتری دفع می‌کردند.

بعد، حدود دو و نیم میلیارد سال پیش، وقتی به‌اندازه‌ی کافی اکسیژن در هوا باقی مانده بود(۱۲) یکی از اجداد زباله‌گرد پدیدار شد که از آن استفاده کند. او یاد گرفت که آن اکسیژن باقیمانده را بخورد و کربن دی اکسید دفع کند: اولین چرخه‌ی زندگی هوازی.

ظاهراً اکسیژن شانزده برابر بیشتر از کربن دی اکسید انرژی تولید می‌کرد(۱۳). موجودات زنده‌ی هوازی از این

پیشرفت برای تکامل استفاده کردند تا از موجودات زنده‌ای که سطح سنگ‌ها را می‌پوشاندند تبدیل به موجوداتی بزرگ‌تر و پیچیده‌تر شوند. آن‌ها چهار دست و پا خشکی‌ها را پیمودند، شناکنان به اعماق دریاها رفتند و در آسمان پرواز کردند. آن‌ها به گیاهان، درختان، پرندگان، زنبورها و پستان‌داران اولیه تبدیل شدند.

بینی پستان‌داران برای تمیز و گرم‌کردن هوا، گلوی آن‌ها برای هدایت هوا به داخل ریه‌ها و شبکه‌ای از کیسه‌ها برای گرفتن اکسیژن از اتمسفر و انتقال آن به جریان خون، تکامل یافت. سلول‌های هوازی که در گذشته‌های بسیار دور به سنگ‌های باتلاقی متصل بودند حالا بافت‌های داخل بدن پستان‌داران را تشکیل می‌دادند. این سلول‌ها اکسیژن را از خون ما می‌گرفتند و کربن دی اکسید پس می‌دادند که از طریق رگ‌ها و از داخل ریه‌ها به اتمسفر بازمی‌گشت: فرایند تنفس.

توانایی تنفس مؤثر به چنین روش‌های متنوعی – خودآگاه و ناخودآگاه؛ سریع، آهسته یا اصلاً نفس نکشیدن – به اجداد پستان‌دار ما کمک کرد که شکار کنند، از شکارچیان فرار کنند و خود را با محیط‌های مختلف وفق دهند.

همه‌چیز خوب پیش می‌رفت تا اینکه یک و نیم میلیون سال پیش مجراهای دم و بازدم ما تغییر کردند

و تقسیم شدند. این تغییری بود که بعدها در طول تاریخ بر تنفس همه‌ی افراد روی کره‌ی زمین اثر گذاشت.

من در بخش عمده‌ی زندگی خود این مسائل را احساس کرده‌ام و احتمالاً شما نیز آن‌ها حس کرده‌اید: بینی گرفته، خروپف، خس‌خس سطحی، آسم، حساسیت و مانند آن‌ها. همیشه فکر می‌کردم این‌ها برای انسان عادی هستند. تقریباً همه‌ی افرادی که می‌شناختم دچار نوعی مشکل بودند.

اما من آمدم که یاد بگیرم این مشکلات به صورت تصادفی توسعه نمی‌یابند. چیزی باعث به وجود آمدن آن‌ها شده است و پاسخ را می‌توان در یک خصوصیت رایج و ساده‌ی انسانی پیدا کرد.

-

چند ماه قبل از آزمایش دانشگاه استنفورد، من به فیلادلفیا[۲۰] رفتم تا با دکتر ماریانا اوانز[۲۱] ملاقات کنم، متخصص ارتودنسی و محقق دندانپزشکی که چند سال اخیر را صرف نگاه‌کردن داخل دهان جمجمه‌ی انسان‌های اولیه و مدرن کرده است. ما در زیرزمین موزه‌ی باستان‌شناسی و انسان‌شناسی دانشگاه پنسیلوانیا ایستاده و توسط صدها گونه‌ی انسانی احاطه شده بودیم که نام و نشان و نژاد هرکدام با

حروف و اعداد کنارشان حک شده بود: بدوی بادیه‌نشین، قبطی، عرب مصری، سیاه‌پوست متولد آفریقا، بدکاره‌های برزیلی، برده‌های عرب و زندانیان فارس. به من گفتند مشهورترین گونه‌ی انسان از نوادگان یک زندانی ایرلندی بوده است که به جرم کشتن و خوردن دیگر مجرمان به دار آویخته شده بود.

جمجمه‌ها قدمت دویست تا هزاران‌ساله داشتند. آن‌ها بخشی از کلکسیون مورتون[۲۲] بودند که نامش از دانشمند نژادپرستی به نام ساموئل مورتون[۲۳] گرفته شده است. او از دهه‌ی ۱۸۳۰ در تلاشی ناموفق برای اثبات برتری نژاد سفید، اسکلت جمع آوری می‌کرد. تنها نتیجه‌ی مثبت کار مورتون جمجمه‌هایی است که دو دهه را صرف جمع آوری آن‌ها کرده بود و حالا اطلاعاتی اجمالی از ظاهر و شیوه‌ی تنفس آدم‌ها به ما ارائه می‌دهد.

درحالی‌که مورتون اصرار داشت نژادهای پست‌تر و «زوال» ژنتیکی وجود دارند، اوانز چیزی تقریباً بی‌نقص پیدا کرد. او برای اینکه منظور خود را نشان دهد، به سمت کابینتی رفت و جمجمه‌ای را از پشت شیشه‌ی محافظ برداشت که پارسی[۲۴] یا همان پرشین علامت‌گذاری شده بود. گَرد استخوان را با آستین بلوز کشمیری خود پاک کرد و ناخن ظریف و زیبای خود را روی فک و صورتش کشید و با لهجه‌ی اوکراینی بریده‌بریده گفت: «اندازه‌ی این‌ها دوبرابرِ اندازه‌ی الانه.»

او داشت به دهانه‌های بینی، دو سوراخ انتهای گلو که به مجراهای بینی متصل می‌شوند، اشاره می‌کرد. او جمجمه را به سمت من چرخاند و با رضایت گفت: «کاملاً باز و مشخص.»

اوانز و همکارش دکتر کوین بوید[۲۵]، دندانپزشک اطفال ساکن شیکاگو، چهار سال پیش از آن را صرف عکس‌برداری با اشعه‌ی ایکس از بیش از صد جمجمه‌ی کلکسیون مورتون و اندازه‌گیری زوایای بالای گوش تا بینی و پیشانی تا چانه‌ی آن‌ها کرده بودند. این اندازه‌گیری‌ها که حالت استاندارد کالبدشناسی[۲۶] و تلاقی موازی شکاف بالای بینی با شکاف استخوان پیشانی[۲۷] نام دارند، نشان می‌دهند که هر نمونه چقدر تقارن دارد، دهان نسبت به صورت و بینی نسبت به سقف دهان چقدر تناسب دارد و تا حد زیادی، صاحبان این جمجمه‌ها چقدر خوب می‌توانستند تنفس کنند. همه‌ی جمجمه‌های قدیمی مشابه نمونه‌ی پارسی بودند. همه‌ی آن‌ها فک‌های بزرگ رو به جلو داشتند و دارای حفره‌های سینوسی وسیع و دهان‌های بزرگ بودند. نکته‌ی عجیب اینکه اگرچه هیچ‌یک از انسان‌های اولیه از نخ دندان یا مسواک استفاده نمی‌کردند و دندانپزشک نداشتند،اما همگی دندان‌های صافی داشتند.(۱۴)

رشد صورت به جلو و دهان‌های بزرگ همچنین باعث

ایجاد مجاری هوایی وسیع‌تر می‌شد. این افراد به احتمال زیاد هرگز خروپف نمی‌کردند یا دچار وقفه‌ی تنفسی در خواب نمی‌شدند یا از سینوزیت و بسیاری از دیگر مشکلات تنفسی که بر جامعه‌ی مدرن اثر گذاشته‌اند، به کلی در امان بودند. نداشتند زیرا نمی‌توانستند داشته باشند. جمجمه‌های آن‌ها بسیار بزرگ بودند و مجاری هوایی‌شان به قدری باز بودند که چیزی نمی‌توانست باعث انسداد آن‌ها شود. آن‌ها به‌راحتی نفس می‌کشیدند. تقریباً همه‌ی انسان‌های دوران باستان این ساختار متمایل به جلو را داشتند – نه‌تنها در کلکسیون مورتون، بلکه در سراسر جهان. این مسئله از زمانی که انسان خردمند به وجود آمده است، یعنی از سیصد هزار سال پیش تا حدود چند صد سال پیش درباره‌ی همه‌ی انسان‌هایی که در این بازه‌ی زمانی زندگی کرده‌اند، صدق می‌کرده است.

بعد اوانز و بوید جمجمه‌های قدیمی را با جمجمه‌های مدرن بیماران خود و دیگران مقایسه کردند. هر جمجمه‌ی مدرن الگوی رشد مخالف را داشت، یعنی زاویه‌های حالت استاندارد کالبدشناسی و تلاقی موازی شکاف بالای بینی با شکاف استخوان پیشانی برعکس شده بودند: چانه‌ها از پیشانی عقب‌تر رفته‌اند، فک‌ها عقب رفته‌اند و سینوس‌ها کوچک شده‌اند. در همه‌ی جمجمه‌های مدرن کجی دندان‌ها تا حدودی دیده می‌شد.

از پنج هزار و چهارصد گونه پستان‌دار ساکن کره‌ی زمین، اکنون انسان‌ها تنها گونه‌ای هستند که به طور معمول به فک‌های غیرهم‌تراز، پیش‌دندانی یا دندان‌گرازی، جلو بودن فک پایین و دندان‌های کج، ناهنجاری دندانی که آن را مَلوکلوژِن می‌نامند، دچار هستند.

این موضوع باعث شد سؤالی اساسی برای اوانز به وجود بیاید: او پرسید: «چرا ما باید تکامل پیدا کنیم که مریض بشیم؟»

او جمجمه‌ی پارسی را داخل کابینت گذاشت و جمجمه‌ی دیگری با نام ساکارد[۲۸] بیرون آورد. مثل بقیه کاملاً از نظر شکل بی‌نقص بود. او گفت: «این چیزیه که سعی داریم بفهمیم.»

اوانز به من گفت که تکامل همیشه به معنای پیشرفت نیست. تکامل به معنای تغییر است و زندگی می‌تواند بهتر یا بدتر شود. امروزه، بدن انسان به شیوه‌هایی تغییر می‌کند که هیچ ارتباطی با «نجات یافتن قوی‌ترین‌ها» ندارد. در عوض، ما خصوصیاتی را انتخاب می‌کنیم و به نسل‌های بعد انتقال می‌دهیم که برای سلامت‌مان مضر هستند. این مفهوم که سوءتکامل نام دارد، توسط دنیل لیبرمن[۲۹]، زیست‌شناس دانشگاه هاروارد(۱۵) مطرح شد. سوءتکامل می‌تواند توضیحی برای کمردرد و پادرد و شکننده‌ترشدن استخوان‌های‌مان

باشد. همچنین سوءتکامل می‌تواند توضیحی برای به‌شدت بد نفس‌کشیدن ما ارائه کند.

اوانز به من گفت برای درک چگونگی وقوع این اتفاقات و دلیل آن‌ها، باید به سفری در زمان برویم. خیلی عقب‌تر؛ به زمانی که انسان خردمند هنوز خردمند نشده بود.

-

چه موجودات عجیبی. در میان سبزه‌های بلند دشت ایستاده‌اند، با بازوهای لاغر، آرنج‌های تیز و پیشانی پرمویی شبیه به لبه‌ی برآمده‌ی کلاه به افق دنیای بزرگ و وحشی خیره شده‌اند. سبزه‌ها که با وزش باد تکان می‌خوردند، سوراخ‌های بینی ما که به‌اندازه‌ی آبنبات بودند به شکل عمودی بالای دهان‌های بدون چانه‌ی ما باز و بسته می‌شدند و هر بویی را که با وزش باد می‌آمد حس می‌کردند.

این مربوط به یک میلیون و هفتصد هزار سال پیش بود که انسان ماهر[۳۰]، اولین جدِ انسان، در سواحل شرقی آفریقا می‌زیست. ما از مدت‌ها پیش از درختان پایین آمده بودیم، راه رفتن روی پاهای‌مان را آموخته بودیم و یاد گرفته بودیم که از «انگشت» کوچک داخل دست‌مان استفاده کنیم و آن را برعکس کرده و به شست وارونه تبدیل کنیم. ما از شست و انگشتان

دیگرمان برای گرفتن اجسام، بیرون کشیدن گیاهان و ریشه‌ها و علف‌ها از زمین و ساخت ابزار شکار از سنگ استفاده کردیم؛ ابزاری که به‌اندازه‌ای تیز بودند که بتوان با آن‌ها زبان(۱۶) بز کوهی را برید و گوشت را از استخوان جدا کرد.

استفاده از این رژیم غذایی خام، زمان و زحمت بسیاری لازم داشت. پس ما سنگ جمع کردیم و طعمه را به سنگ‌ها کوبیدیم. ترد و نرم‌کردن غذا(۱۷) به ویژه گوشت، ما را از زحمت جویدن و هضم‌کردن خلاص کرد و باعث ذخیره‌ی انرژی شد؛ انرژی اضافه‌ای که مغز ما با استفاده از آن رشد کرد.

کباب‌کردن غذا(۱۸) حتی بهتر هم بود. حدود هشتصد هزار(۱۹) سال پیش، ما پختن غذا در آتش را آغاز کردیم که باعث شد مقدار زیادی کالری اضافه آزاد شود. روده‌های بزرگ ما که به تجزیه‌ی میوه‌ها و سبزیجات فیبردار و خام کمک می‌کردند، تحت این رژیم جدید به شکل قابل‌ملاحظه‌ای کوچک شدند و خود این تغییر به تنهایی باعث ذخیره‌ی انرژی شد(۲۰). انسان راست‌قامت[۳۱]، این اجداد مدرن‌تر، از آن انرژی برای رشد بیشتر مغز استفاده کردند. مغزهای آن‌ها به طرز شگفت‌آوری پنجاه درصد(۲۱) بزرگ‌تر از مغز اجداد ماهر ما بود.

به تدریج ظاهر ما کمتر شبیه به میمون و بیشتر شبیه

به انسان شد. اگر یک دست کت و شلوار برند برادران بروکس[۳۲] به انسان راست‌قامت بپوشانید و او را به مترو ببرید، احتمالاً کسی به او توجهی نخواهد کرد(۲۲). این اجداد باستانی از لحاظ ژنتیکی به‌اندازه‌ای مشابه ما بودند که بتوانند با ما آمیزش کنند.

با وجود این، نوآوری له‌کردن و پختن غذا عواقبی داشت. ذهن مدام در حال رشد، به فضایی برای بازشدن نیاز داشت و این فضا را از جلوی صورت ما گرفت که جایگاه سینوس‌ها، دهان و مجاری تنفسی بود. طی زمان، عضلات مرکز صورت سست شدند و استخوان‌های فک ضعیف‌تر و لاغرتر شدند. صورت کوتاه شد و دهان کوچک و برآمدگی استخوانی‌ای باقی ماند که جایگزین بینی و پوزه‌ی فشرده‌ی اجداد ما شد. این خصوصیت جدید فقط مختص ما بود و ما را از دیگر نخستی‌سانان متمایز می‌کرد: بینیِ برآمده.

مشکل در این بود که این بینی عمودی(۲۳) کوچک‌تر کارایی کمتری در تصفیه‌ی هوا داشت و ما را در معرض باکتری‌ها و پاتوژن‌های هوابرد قرار می‌داد. دهان و سینوس‌های کوچک‌تر هم فضای داخل گلوی ما را کاهش دادند. هرچه بیشتر غذا می‌پختیم و غذاهای نرم‌تر و پرکالری‌تری مصرف می‌کردیم، رشد مغزمان بیشتر می‌شد و مجاری تنفسی‌مان تنگ‌تر.(۲۴)

-

انسان خردمند[۳۳] اولین بار حدود سیصد هزار سال پیش در دشت آفریقا پدیدار شد. ما از مسلک دیگر گونه‌های انسان بودیم: انسان هایدلبرگی[۳۴]، موجودی قوی هیکل در منطقه‌ای که الان اروپا نامیده می‌شود سرپناه می‌ساخت و حیوانات بزرگ را شکار می‌کرد؛ نئاندرتال[۳۵]، با بینی بزرگ و دست و پای کوتاه که ساخت لباس(۲۵) و رشد در محیط‌های سرد را یاد گرفت و انسان نالدی[۳۶](۲۶)، عقبگردی به اجداد اولیه با مغزهای کوچک، لگن‌های پهن و بازوهای لاغر که کنار بدن‌های چاق‌شان آویزان بود.

چه منظره‌ای می‌شد، تصور کنید این گونه‌های مختلف شب‌هنگام اطراف آتش بزرگ جمع شده‌اند؛ رامشگاهی به سبک جنگ ستارگان برای انسان‌های اولیه که از فنجان‌های ساخته‌شده از نخل آب رودخانه می‌نوشند، حشرات را از موهای یکدیگر پاک می‌کنند، برآمدگی ابروهای خود را با یکدیگر مقایسه می‌کنند و به پشت تخته‌سنگ‌ها می‌گریزند که در درخشش نور مهتاب با گونه‌های دیگر بیامیزند.

بعد، دیگر هیچ. نئاندرتال‌های بینی بزرگ، نالدی‌های لاغر و هایدلبرگی‌های گردن کلفت همه به دلیل بیماری، آب و هوا، ستیز با یکدیگر، حیوانات یا تنبلی یا چیزی دیگر از بین رفتند. تنها یک انسان از شجره‌نامه‌ی طولانی باقی ماند: ما.

در آب و هوای سردتر، بینی‌های ما باریک‌تر و بلندتر شدند تا قبل از اینکه هوا وارد ریه‌های‌مان شود، آن را به شکل مؤثرتری گرم کنند؛ رنگ پوست‌مان روشن‌تر شد تا برای تولید ویتامین دی نور آفتاب بیشتری جذب کند. درمحیط‌های آفتابی و گرم، بینی ما پهن‌تر و صاف‌تر(۲۷) شد که برای کشیدن هوای گرم و مرطوب مناسب‌تر بود(۲۸)؛ رنگ پوست‌مان تیره‌تر شد که در مقابل نور خورشید از ما محافظت کند. در این میان حنجره پایین‌تر و به درون حلق رفت تا راه را برای یک سازگاری دیگر باز کند: ارتباط صوتی.

حنجره به عنوان دریچه‌ای برای حفاظت از ما در برابر به درون ریه کشیدن غذا و اشیای دیگر استفاده می‌شود. همه‌ی حیوانات و همه‌ی گونه‌های دیگر انسان حنجره‌هایی داشتند که بالای گلو قرار داشت. این منطقی بود، زیرا حنجره‌ی بالاتر عملکرد بهتری دارد و در صورتی که چیزی راه تنفسی را مسدود کند آن را دفع خواهد کرد.

همان‌طور که انسان‌ها در گفتار تکامل یافتند، حنجره پایین‌تر(۲۹) رفت و پشت دهان فضایی را باز کرد که باعث شد گستره‌ی وسیع‌تری از اصوات را به شکل رساتری(۳۰) ادا کنیم. به‌کاربردن لب‌های کوچک‌تر آسان‌تر بود و لب‌های ما در روند تکامل باریک‌تر شدند و چندان گوشتی نبودند. زبان‌های چابک و

انعطاف‌پذیرتر باعث شدند کنترل آهنگ و ساختار صداها راحت‌تر باشد، به همین دلیل زبان عقب‌تر به داخل گلو فرو رفت و فک را به جلو فشار داد.

اما این حنجره‌ی پایین رفته برای هدف اصلی خود کارآمدی کمتری داشت و باعث شد در پشت دهان فضای خالی زیادی ایجاد شود و انسان‌های اولیه مستعد خفگی شوند. اگر چیز بزرگی قورت می‌دادیم یا اگر چیز کوچکی را سریع و ناشیانه قورت می‌دادیم، خفه می‌شدیم. انسان خردمند به تنها موجود و تنها گونه‌ی انسانی تبدیل شد که می‌توانست هنگام غذا خوردن به‌راحتی دچار خفگی شده(۳۱) و از بین برود.

متأسفانه همان سازش‌هایی که به اجداد ما کمک کردند نسبت به حیوانات دیگر باهوش‌تر شوند و مهارت به دست آورند – تسلط بر آتش و پختن غذا، مغز بزرگ و توانایی برقراری ارتباط به خاطر گستره‌ی وسیعی از صداها – به طرز عجیبی باعث انسداد گلو و دهان ما شدند و تنفس را برای‌مان دشوارتر کردند. این رشد کاهش‌یافته بعدها ما را مستعد خفگی در خواب کرد: یعنی خروپف‌کردن[۳۷].

البته هیچ کدام از این مسائل برای انسان‌های اولیه اهمیتی نداشت. اجداد ما ده‌ها هزار سال با استفاده از سرهای بزرگ خود به‌خوبی نفس می‌کشیدند. انسان‌های مجهز به بینی، صدا و مغز بسیار بزرگ دنیا را تحت

تسلط خود درآوردند.

-

من از ماه‌ها قبل که با اوانز ملاقات داشتم درباره‌ی اجداد پرمویی‌مان فکر می‌کردم. آن‌ها در امتداد سواحل سنگلاخ آفریقا نشسته بودند، با لب‌های منعطف خود اولین واکه‌ها را تلفظ می‌کردند، از حفره‌های وسیع بینی خود به راحتی نفس می‌کشیدند و با دندان‌های صاف و بی‌عیب خود گوشت ملایم پخته‌شده‌ی خرگوش می‌خوردند.

من هم اینجا نشسته‌ام، زیر نور لامپ ال ای دی با فک سست به صفحه‌ی ویکیپدیای انسان فلورسی[۳۸] خیره شده‌ام و با دندان‌های کج یک خوراکی میان‌وعده‌ی مغذی کم کربوهیدرات می‌خورم، سرفه و خس‌خس می‌کنم و از بینی مسدود شده‌ام تقریباً هیچ هوایی داخل نمی‌شود.

غروب دومین روز از آزمایش تنفس دهانی دانشگاه استنفورد است و من با مجرابندی که داخل حفره‌های بینی‌ام فرو رفته و با چسب پوشانده‌شده روی تخت دراز کشیده‌ام. چند شب گذشته در بخشی از خانه خوابیدم که معمولاً مخصوص مهمانان و بستگان است. احساس می‌کردم که سبک تنفس از دهان ممکن است برای همسرم مسئله‌ی بغرنجی باشد. حالا که اینجا دراز

کشیده‌ام، می‌جنبم و غلت می‌زنم و به انسان‌های غارنشین فکر می‌کنم و نمی‌توانم بخوابم، خوشحالم که به این سمت خانه نقل مکان کرده‌ام.

یک دستگاه اکسیژن‌سنج خون به اندازه‌ی یک جعبه کبریت مقوایی به مچ دستم وصل است. سیم قرمز درخشانی از آن بیرون آمده و دور انگشت میانی‌ام پیچیده شده است. هر چند ثانیه یک‌بار، دستگاه، سطح اکسیژن خون و ضربان قلبم را اندازه می‌گیرد و با استفاده از این اطلاعات ارزیابی می‌کند که زبان بسیار عمیقم به چه شدتی و چند بار ممکن است در دهان بسیار کوچکم گیر بیفتد و باعث حبس نفسم شود؛ عارضه‌ای که با نام «وقفه‌ی تنفسی در خواب»[۳۹] شناخته شده است.

برای اندازه گیری شدت خروپف و وقفه‌ی تنفسی‌ام، یک اپلیکیشن روی گوشی همراهم دانلود کرده‌ام که طی شب موج ثابتی از صدا را ضبط می‌کند و هر روز صبح نمودار هندسی دقیقه به دقیقه سلامت تنفسی‌ام را نمایش می‌دهد. یک دوربین امنیتی دید در شب هم در بالای تخت همه‌ی حرکاتم را کنترل می‌کند.

التهاب گلو و پلیپ‌ها منجر به خروپف‌کردن و وقفه‌ی تنفسی در خواب می‌شود. انسداد بینی نیز این خفگی شبانه را تحریک می‌کند(۳۲)، اما هیچ کس نمی‌داند آسیب به چه سرعتی پدیدار شده و تا چه حد شدید

است. قبل از من، هیچ کس آن را آزمایش نکرده است.

دیشب در اولین دور از خواب با بینی مسدودشده‌ی خودتحمیلی‌ام، خروپف من هزار و سیصد درصد افزایش داشت و هفتاد و پنج دقیقه در شب خروپف کردم. اعداد مربوط به اولسون حتی بدتر بودند. او از صفر به چهار ساعت و ده دقیقه رسید. همچنین من از افزایش چهاربرابری وقفه‌های تنفسی در خواب رنج می‌بردم. همه‌ی این اتفاقات، طی فقط بیست و چهار ساعت رخ داد.

حالا که دوباره اینجا دراز کشیده‌ام، هر چقدر سعی می‌کنم آرام باشم و این آزمایش را انجام دهم، برایم مشکل است. هر ۳.۳ ثانیه دم تصفیه‌نشده، خشک و سرد دیگری وارد دهانم می‌شود که زبانم را خشک و گلو و ریه‌هایم را اذیت می‌کند و من هنوز باید صد و هفتاد و پنج هزار نفس دیگر بکشم.

دو:تنفس از دهان

ساعت هشت و پانزده دقیقه‌ی صبح است و اولسون ناگهان از در ورودی کناری آپارتمان طبقه‌ی اولی که در آن زندگی می‌کنم به سبک کریمر[۴۰] وارد می‌شود و فریاد می‌زند: «صبح بخیر.»

توپ‌های کوچک سیلیکونی در داخل بینی فروکرده و شلوار راحتی کوتاه و سوئیشرت برند ابرکرومبی اند فیچ[۴۱] به تن دارد.

اولسون استودیو آپارتمانی را در آن‌طرف خیابان به مدت یک ماه کرایه کرد، آپارتمان به‌اندازه‌ای نزدیک بود که بتواند با لباس‌های راحتی به آپارتمان من بیاید، اما به‌اندازه‌ای نزدیک نبود که جلوی غیرعادی جلوه‌کردن لباس‌هایش را بگیرد. صورتش که قبلاً برنزه و شاداب بود، حالا نحیف و رنگ پریده و شبیه به گری بیوسی[۴۲] در عکس تمام رخ بازداشتی‌ها شده بود. همان حالت گیج دیروز را داشت؛ همان پوزخند شبح‌واری که روز قبل و روز قبل‌تر از آن داشت.

نیمی از روزهای مربوط به آزمایش تنفس از راه دهان را پشت سر گذاشته‌ایم و اولسون امروز مانند هر روز دیگری، مثل صبح‌ها و ظهرها و شب‌های قبل، روبه‌روی

من پشت میز نشسته است. با شمارش یک-دو-سه، تعدادی دستگاه بیپ‌بیپ‌کن انباشته‌شده روی میز را روشن می‌کنیم، بازوبندها را می‌بندیم، سنسورهای نوار قلب را روی گوش‌مان قرار می‌دهیم، دماسنج را در دهان می‌گذاریم و شروع به ضبط اطلاعات فیزیولوژیکی در جدول اعداد می‌کنیم. اطلاعات همان اطلاعات روزهای قبل هستند: تنفس از راه دهان سلامتی ما را به خطر انداخته است.

فشار خون من نسبت به قبل از تست به طور میانگین سیزده شماره بیشتر شده است، به این معنا که من بیماری فشار خون سطح یک دارم. این سطح از افزایش فشار خون مزمن که یک‌سوم جمعیت ایالات متحده‌ی امریکا به آن دچار هستند، اگر تحت کنترل قرار نگیرد می‌تواند باعث سکته‌ی قلبی، مغزی و دیگر مشکلات جدی شود. در این میان، نوسانات ضربان قلب من که معیار سنجش تعادل سیستم عصبی است به‌شدت کاهش پیدا کرده و حاکی از آن است که بدن من در حالت استرس قرار دارد. در ادامه، نبضم افزایش یافته و دمای بدنم کمتر شده و شفافیت و وضوح ذهنی‌ام به پایین‌ترین حد رسیده است. اطلاعات اولسون درست مانند من هستند، اما بدترین بخش آن حس ماست: حس خیلی بدی داریم که انگار هر روز بدتر می‌شود. هر روز دقیقاً در همین زمان، اولسون آخرین تست خود را به پایان می‌رساند و ماسک تنفسی را از روی موهای سفیدش برمی‌دارد، بلند می‌شود و مجراگیرهای

سیلیکونی را کمی بیشتر داخل بینی‌اش فرو می‌برد. سوئیشرت خود را دوباره به تن می‌کند و قبل از خارج‌شدن از در می‌گوید: «ساعت ده و نیم می‌بینمت.»

من سری تکان می‌دهم و قدم‌زدن او با کفش‌های راحتی در راهرو و بعد به آن سمت خیابان را تماشا می‌کنم.

آخرین دستورالعمل آزمایشی، یعنی خوردن را تنها انجام می‌دهیم. در هر دو بخش آزمایش، ما در زمان یکسان غذاهای یکسان می‌خوریم و سطح قند خون‌مان را مدام اندازه‌گیری می‌کنیم و در طول روز به میزان یکسان قدم می‌زنیم که ببینیم اثر تنفس از دهان و بینی بر وزن و متابولیسم چگونه است. وعده‌ی امروز شامل سه تخم مرغ، نیمی از آووکادو، یک تکه نان قهوه‌ای آلمانی و یک قوری چای دودی چینی[۴۳] است. به این معنا که ده روز دیگر نیز در همین آشپزخانه همین غذا را خواهم خورد.

بعد از صرف غذا من مشغول شستن ظرف‌ها، جمع‌کردن فیلترهای استفاده‌شده و نوارهای پی‌اچ و کاغذهای یادداشت داخل آزمایشگاه اتاق نشیمن می‌شوم و به تعدادی ای‌میل پاسخ می‌دهم. گاهی اوقات من و اولسون می‌نشینیم و راه‌های راحت‌تر و مؤثرتری را برای مسدود نگه‌داشتن بینی‌مان آزمایش می‌کنیم: گوش‌گیرهای ضدآب (خیلی سفت هستند)،

گوش‌گیرهای فومی (خیلی نرم هستند)، گیره‌ی بینی شناگران (خیلی دردناک هستند)، بالشتک بینی فشار جریان هوای همواره مثبت (راحت، اما شبیه به دستگاه شکنجه)، دستمال توالت (هوا از داخل آن عبور می‌کند)، آدامس (خیلی چسبنده) و در نهایت، چسب کاغذی روی گوش‌گیرهای سیلیکونی یا فومی که گرچه باعث ساییدگی پوست می‌شوند و خفقان‌آور هستند، اما نسبت به گزینه‌های دیگر خوشایندترند.

اما بیشتر مواقع، طی پنج روز گذشته، من و اولسون تمام طول روز در آپارتمان‌های خودمان مشغول تنفر ورزیدن به زندگی بودیم. من اغلب احساس می‌کنم داخل برنامه‌ی طنز موقعیتی ناراحت‌کننده‌ای گرفتار شده‌ام که هیچ‌کس در آن نمی‌خندد، یک روز تکراری ملال‌آور[۴۴] پر از فلاکت همیشگی و بی‌پایان.

-

خوشبختانه امروز کمی متفاوت است. امروز من و اولسون دوچرخه‌سواری می‌کنیم، اما نه روی پیاده‌روی چوبی ساحل یا در سایه‌ی پل گلدن گیت[۴۵]، بلکه داخل دیوارهای بتونی باشگاه محله‌ی روشن‌شده با لامپ مهتابی.

دوچرخه‌سواری ایده‌ی اولسون بود. او ده سال درباره‌ی تفاوت‌های عملکرد در تمرینات سنگین میان افرادی که

از دهان تنفس می‌کنند و افرادی که از بینی تنفس می‌کنند تحقیق کرده بود. او بررسی‌های خود را روی ورزش‌کاران کراس‌فیت[۴۶] انجام داده بود و با مربیان کار کرده بود و قانع شده بود که تنفس از دهان باعث می‌شود بدن در حالت استرس(۳۳) قرار گیرد که در نتیجه‌ی آن سریع‌تر خسته می‌شویم و عملکرد ورزشی‌مان کاهش می‌یابد. اولسون اصرار داشت به مدت چند روز در هر بخش از آزمایش، سوار دوچرخه‌ی ثابت شویم و تا نهایت توانایی هوازی خود پا بزنیم. قرار بر این بود که ساعت ده و پانزده دقیقه‌ی صبح در باشگاه باشیم.

من شلوارک به پا می‌کنم، دستگاه ردیاب میزان تناسب اندام، یک جفت مجراگیر سیلیکونی اضافه و بطری آب را برمی‌دارم و از حیاط پشتی خارج می‌شوم. آنتونیو کنار نرده‌ها منتظر ایستاده است، او پیمانکار و دوست قدیمی من است که بازسازی طبقه‌ی بالای خانه‌ام را به عهده گرفته است. او به من نگاه می‌کند و قبل از اینکه بتوانم خودم را سریعاً به خروجی باغچه برسانم، مجراگیرهای صورتی داخل بینی‌ام را می‌بیند، الوار پنج در ده سانتی‌متری‌ای را که در دست دارد روی زمین می‌گذارد و به سمت من می‌آید که نگاه دقیق‌تری بیندازد.

من آنتونیو را از پانزده سال پیش می‌شناختم و او داستان‌های عجیب مکان‌های دورافتاده‌ای را که در

آن‌ها تحقیقات انجام داده بودم شنیده بود. او همیشه علاقه‌مند و حامی من بوده است. درست تا زمانی که به او گفتم تا همین هفته مشغول چه کاری بوده‌ام.

آنتونیو می‌گوید: «این فکر خوبی نیست پسر! دوران بچگی توی مدرسه، معلم‌ها سر کلاس راه می‌رفتن و پق-پق-پق!»

برای تأکید ضربه‌ای به پشت سر خودش می‌زند و می‌گوید: «اگه از دهنت نفس بکشی، پق، یه پس گردنی می‌خوری.» او به من گفت که تنفس از دهان باعث بیماری می‌شود و توهین‌آمیز است و به همین دلیل است که او و همه‌ی همسالان او در شهر پوئبلا[۴۷] در مکزیک یاد گرفته بودند که از بینی نفس بکشند.

آنتونیو به من گفت که دوستش جَنِت از انسداد مزمن و آب‌ریزش بینی رنج می‌برد. آنتونی، پسر جنت نیز از دهان تنفس می‌کند. او نیز کم‌کم از همان مشکلات رنج می‌برد. آنتونیو گفت: «مدام بهشون می‌گم این خوب نیست و اون‌ها هم سعی می‌کنن رفعش کنن، ولی کار سختیه پسر!»

چند روز قبل که من و اولسون سعی کردیم روی پل گلدن گیت با بینی‌های مسدود بدویم، داستان مشابهی را از مردی هندی-انگلیسی به نام دیوید شنیدیم. دیوید

پانسمان‌های بینی ما را دید، متوقف‌مان کرد و پرسید که چه‌کار می‌کنیم. او به ما گفت که در تمام عمرش از مشکل انسداد بینی رنج می‌برده است. او گفت: «همیشه یا مسدود بود یا آب‌ریزش داشت، به نظر هیچ‌وقت... می‌دونید، هیچ‌وقت باز نبود.»

در بیست سال گذشته انواع قطره‌ها را داخل بینی خود چکانده بود، اما طی زمان تأثیر آن‌ها نیز کمتر شده بود. حالا او مشکلات تنفسی مزمن داشت.

برای اینکه از شنیدن داستان‌هایی از این قبیل جلوگیری کنم و توجه بیشتری به خودم جلب نکنم، فقط در صورت ضرورت از خانه بیرون می‌رفتم. اشتباه برداشت نکنید: اهالی سان فرانسیسکو عاشق آدم‌های عجیب و غریب هستند. قبلاً اگر مردی در خیابان هایت[۴۸] با شلوار جین سوراخ قدم می‌زد و دُم‌اش، دُم انسانی واقعی به طول ۱۲ سانتی‌متر، پشت سرش آزادانه می‌چرخید، کمتر کسی به او توجه می‌کرد.

اما سر و ریخت من و اولسون با مجراگیر و چسب و هرچیز دیگری که داخل و اطراف بینی‌مان داشتیم برای اهالی شهر غیرقابل تحمل بود. هرجا که برویم یا از ما سؤال می‌کنند یا باید داستان طولانی زندگی مردم با مصیبت‌های تنفسی، گرفتگی بینی آن آقا یا بدترشدن حساسیت‌های این خانم یا سردرد و مشکلات خواب آن‌یکی با بدترشدن تنفسش را بشنویم.

من دست تکان می‌دهم و از آنتونیو خداحافظی می‌کنم، لبه‌ی آفتابگیر کلاهم را پایین‌تر می‌کشم که مجراگیر روی صورتم دیده نشود و فاصله‌ی چند خیابان تا باشگاه را می‌دوم. از کنار زنانی که با سرعت روی تردمیل راه می‌روند یا مردان مسنی که روی ترازوی وزن‌کشی هستند عبور می‌کنم. ناخودآگاه متوجه می‌شوم که همه از دهان تنفس می‌کنند.

بعد دستگاه نوار قلب را روشن می‌کنم، کرنومتر را تنظیم می‌کنم، سوار دوچرخه‌ی ثابت می‌شوم، پاهایم را روی پدال‌ها می‌گذارم و شروع می‌کنم.

آزمایش دوچرخه، تکراری از چند تحقیق است که بیست سال قبل توسط دکتر جان دیلارد[۴۹]، مربی ورزش‌کاران حرفه‌ای از بیلی جین کینگ[۵۰] ستاره‌ی تنیس گرفته تا ورزش‌کاران رشته‌های سه‌گانه‌ی تیم نیوجرسی نتس[۵۱]، انجام شده بودند. در دهه‌ی ۱۹۹۰ میلادی، دیلارد به این اطمینان رسیده بود که تنفس از راه دهان به بیماران او آسیب می‌زند. برای اثبات این مسئله، او گروهی از دوچرخه‌سواران حرفه‌ای را جمع کرد، به آن‌ها سنسورهایی وصل کرد که ضربان قلب و میزان تنفس آن‌ها را ضبط کند و بعد آن‌ها را سوار بر دوچرخه‌ی ثابت کرد. طی چند دقیقه، دیلارد مقاومت پدال‌ها را افزایش داد و ورزش‌کاران را ملزم کرد که هرچه آزمایش پیش می‌رفت، انرژی بیشتری برای پا

زدن مصرف کنند.

در طول اولین آزمایش، دیلارد به ورزش‌کاران گفت که کاملاً از راه دهان تنفس کنند. همان‌طور که شدت پا زدن افزایش می‌یافت، میزان تنفس هم طبق انتظار بیشتر می‌شد. وقتی ورزش‌کاران به سخت‌ترین بخش آزمایش رسیدند و معادل دویست وات نیرو را پدال می‌زدند، به نفس‌نفس افتاده بودند و به‌سختی می‌توانستند نفس بکشند.

بعد دیلارد این آزمایش را با تنفس از بینی تکرار کرد. همان‌طور که شدت تمرین در این بخش افزایش پیدا می‌کرد، میزان تنفس کاهش می‌یافت. در مرحله‌ی دویست‌واتی نهایی، یکی از افرادی که قبلاً به میزان چهل و هفت بار در دقیقه از دهان نفس کشیده بود، حالا به میزان چهارده بار در دقیقه از راه بینی رسید. او همان ضربان قلبی را که در ابتدای آزمایش داشت حفظ کرده بود، با اینکه شدت تمرین ده برابر بیشتر شده بود.

دیلارد در نهایت به این نتیجه رسید که تلاش برای عادت دادن خود به تنفس از راه بینی به‌تنهایی می‌تواند میزان خستگی را به نصف برساند و استقامت را به‌شدت افزایش دهد. ورزش‌کاران در تنفس از بینی احساس شادابی بیشتری نسبت به تنفس از دهان داشتند و قسم می‌خوردند که دیگر از دهان نفس

نکشند(۳۴).

در سی دقیقه‌ی بعدی روی دوچرخه‌ی ثابت، دستورالعمل‌های آزمایش دیلارد را دنبال می‌کنم، اما به جای اندازه‌گیری میزان تلاش با وزن، از مسافت استفاده می‌کنم. ضربان قلبم را در صد و سی و شش تپش در دقیقه ثابت نگه می‌دارم و اندازه می‌گیرم که چه مسافتی را می‌توانم با بینی مسدودشده و فقط با تنفس از دهان طی کنم. من و اولسون در چند روز آینده به اینجا خواهیم آمد و هفته‌ی بعد بازمی‌گردیم که همین آزمایش را با تنفس از راه بینی تکرار کنیم. این آزمایش، اطلاعاتی اجمالی از اثر این دو کانال تنفسی بر استقامت و بازده انرژی ارائه می‌دهد.

-

برای اینکه اثر تنفس بر عملکرد ورزشی را درک کنیم، اول باید بدانیم بدن ما چگونه هوا و غذا را به انرژی تبدیل می‌کند. دو گزینه وجود دارد: با اکسیژن، فرایندی به نام تنفس هوازی و بدون اکسیژن، فرایندی به نام تنفس بی‌هوازی.

انرژی بی‌هوازی تنها توسط گلوکز (قند ساده) تأمین می‌شود و بدن ما آسان‌تر و سریع‌تر به آن دسترسی پیدا می‌کند. این نوعی سیستم پشتیبانی و تقویت پرسرعت برای زمانی است که بدن اکسیژن کافی

ندارد(۳۵). اما انرژی بی‌هوازی کم‌بازده است و می‌تواند سمی باشد و اسید لاکتیک مازاد(۳۶) تولید کند.
حالت تهوع، ضعف عضلانی و تعریقی که بعد از تمرین شدید در باشگاه تجربه می‌کنید همان احساس فرابار بی‌هوازی(۳۷) است. این فرایند دلیل عذاب‌دهنده بودن چند دقیقه‌ی اول تمرینات شدید را توضیح می‌دهد. ریه‌ها و سیستم تنفسی ما هنوز اکسیژن مورد نیاز بدن‌مان را تأمین نکرده‌اند و به همین دلیل بدن مجبور است از تنفس بی‌هوازی استفاده کند. این مسئله همچنین نشان می‌دهد که چرا ورزش بعد از گرم‌کردن راحت‌تر است. بدن از تنفس بی‌هوازی به تنفس هوازی تغییر حالت داده است.

این دو انرژی در فیبرهای عضلانی متفاوت در بدن تولید می‌شوند، چون تنفس بی‌هوازی به عنوان سیستم پشتیبان در بدن وجود دارد، بدن‌های ما از فیبرهای عضلانی بی‌هوازی(۳۸) کمتری تشکیل شده‌اند. اگر مدام بر این عضلات کمتر رشدیافته تکیه کنیم، در نهایت دچار آسیب می‌شوند(۳۹). در شتاب بازگشت به باشگاه بعد از تعطیلات سال نو، مصدومیت‌های بیشتری نسبت به هر زمان دیگری در سال مشاهده شده است، زیرا بسیاری از مردم سعی می‌کنند بسیار فراتر از آستانه‌ی تحمل خود تمرین کنند. در اصل، انرژی بی‌هوازی مانند اتومبیل‌هایی است که موتور نیرومند دارند – سریع و مناسب برای سفرهای کوتاه، اما بیهوده و آلاینده در سفرهای طولانی. به همین دلیل

است که تنفس هوازی اهمیت فراوانی دارد. سلول‌هایی را که ۲.۵ میلیارد سال پیش برای مصرف اکسیژن تکامل یافتند و انفجاری از زندگی ایجاد کردند به‌خاطر دارید؟ ما حدود سی و هفت تریلیون(۴۰) از آن سلول‌ها را در بدن خود داریم. وقتی سلول‌های خود را با اکسیژن به شکل هوازی به کار می‌گیریم، حدود شانزده برابر بازده انرژی بیشتری(۴۱) نسبت به روش بی‌هوازی دریافت می‌کنیم. کلید تمرین و ادامه‌ی زندگی این است که در بیشتر اوقات تمرین و همواره هنگام استراحت در محدوده‌ی هوازی بمانیم که بازده انرژی داشته، سوخت تمیز دارد و اکسیژن مصرف می‌کند.

در باشگاه، من کمی بیشتر پا می‌زنم و عمیق‌تر نفس می‌کشم و می‌بینم که ضربان قلبم به صورت یکنواخت از صد و دوازده به صد و چهارده و بیشتر افزایش می‌یابد. طی گرم‌کردن در سه دقیقه‌ی بعد، باید به صد و سی و شش برسم و به مدت نیم‌ساعت آن را در همان نقطه ثابت نگه دارم. این مقدار باید درست در آستانه‌ی هوازی/بی‌هوازی برای مردان همسن من باشد.

در دهه‌ی ۱۹۷۰ میلادی، فیل مافِتون[۵۲]، مربی برتر تناسب اندام که با ورزش‌کاران المپیک، دوندگان اولتراماراتن و ورزش‌کاران رشته‌های سه‌گانه کار می‌کرد، دریافت که بسیاری از تمرین‌های مرسوم بیشتر از اینکه برای ورزش‌کاران مفید باشند می‌توانند باعث مصدومیت آن‌ها شوند(۴۲)، زیرا بدن هر فرد متفاوت

است و هرکس واکنش خاصی به تمرین دارد. صد شنای سوئدی شاید برای یک نفر عالی باشد و برای یک نفر دیگر افتضاح. مافتون تمرین‌ها را شخصی‌سازی کرد تا بیشتر روی معیار هدفمند ضربان قلب هرکس تمرکز کند و همین باعث شد ورزش‌کاران تحت مربیگری‌اش در محدوده‌ی هوازی تعریف شده‌ای بمانند، چربی‌سوزی بیشتر و استراحت و بازیابی سریع‌تری داشته باشند.

یافتن بهترین ضربان قلب برای تمرین آسان است: صد و هشتاد منهای سن شما(۴۳). نتیجه حداکثر میزانی است که بدن شما می‌تواند تحمل کند تا در حالت هوازی باقی بماند. تمرین‌های طولانی باید کمتر از این میزان باشند و نه بیشتر از آن(۴۴)، در غیراین صورت بدن در معرض خطر ماندن طولانی‌مدت در محدوده‌ی بی‌هوازی قرار می‌گیرد و به جای آنکه بعد از تمرین احساس شادابی و قدرت کنید، خسته و ضعیف می‌شوید و حالت تهوع به شما دست می‌دهد.

این عملاً همان اتفاقی است که برای من می‌افتد. بعد از اینکه نیم‌ساعت به‌شدت پا می‌زنم و با دهان باز نفس می‌کشم، ساعت روی دوچرخه‌ی ثابت به صفر می‌رسد و چرخ‌دنده‌ها از حرکت می‌ایستند. من شدیداً عرق می‌کنم و چشم‌هایم تیره‌وتار می‌بینند، اما جمعاً تنها ده کیلومتر پا زده‌ام. از دوچرخه پیاده می‌شوم و اجازه می‌دهم اولسون سوار شود، بعد به آزمایشگاه خانگی بازمی‌گردیم که بعد از دوش گرفتن و نوشیدن

یک لیوان آب، به آزمایش‌ها ادامه دهیم.

-

ده‌ها سال قبل از آنکه من و اولسون بینی خود را مسدود کنیم و قبل از اینکه دیلارد دوچرخه‌سواران خود را آزمایش کند، دانشمندان مشغول تحقیق روی معایب و مزایای تنفس از دهان بودند.

آستن یونگ[۵۳] پزشکی بلندهمت در انگلستان بود که در دهه‌ی ۱۹۶۰ تعداد زیادی از افرادی را که دچار خون‌ریزی بینی مزمن شده بودند با دوختن سوراخ‌های بینی‌شان درمان کرد. والری ج. لاند[۵۴]، یکی از پیروان یانگ، این فرایند را در دهه‌ی ۱۹۹۰ احیا کرد و سوراخ بینی بسیاری از بیماران را به هم دوخت. من بارها تلاش کردم با لاند تماس بگیرم و از او بپرسم که بیماران او پس از هفته‌ها، ماه‌ها و سال‌ها تنفس از راه دهان چه حالی داشتند، اما هرگز پاسخی دریافت نکردم. خوشبختانه، آن عواقب توسط محقق و پزشک ارتودنسی نروژی‌امریکایی توضیح داده شد که هدف کاملاً متفاوتی داشت.

آزمایش‌های شنیع اگیل پ. هاروولد[۵۵] در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ برای «بنیاد مردمی رعایت اصول اخلاقی در برابر جانوران[۵۶]» یا هرکسی که کمترین عاطفه‌ای نسبت به حیوانات داشته باشد قابل‌قبول نخواهد بود.

او که در آزمایشگاهی در شهر سان فرانسیسکو کار می‌کرد، دسته‌ای میمون رزوس(۴۵) جمع‌آوری کرد و حفره‌های بینی نیمی از آن‌ها را با سیلیکون پر کرد و نیم دیگر را به حال خود گذاشت. حیواناتی که بینی مسدودشده داشتند نمی‌توانستند سیلیکون‌ها را خارج کنند یا از بینی خود نفس بکشند. آن‌ها وادار به عادت به تنفس دائم از دهان شدند. هاروولد طی شش ماه قوس ردیف دندان‌ها، زاویه‌ی چانه، طول صورت این حیوانات و مواردی از این دست را اندازه گیری کرد. میمون‌هایی که انسداد بینی داشتند همان الگوی رشد منفی، باریک‌شدن قوس ردیف دندان‌ها، دندان‌های کج و دهان باز را داشتند. هاروولد این آزمایش‌ها را تکرار کرد و بینی این حیوانات را به مدت دو سال مسدود نگه داشت. طی این مدت شرایط آن‌ها حتی بدتر می‌شد. او عکس‌های بسیاری از آن‌ها انداخت.

این عکس‌ها جانسوز هستند، نه فقط برای خاطر میمون‌های بیچاره، بلکه همچنین به این خاطر که انعکاس بسیار شفافی از اتفاقی که برای گونه‌ی ما خواهد افتاد ارائه می‌دهند(۴۶): تنها بعد از چند ماه صورت‌های آن‌ها باریک، فک‌های‌شان سست و چشم‌های‌شان بی‌رمق شده بودند.

ظاهراً تنفس از دهان باعث تغییرات و دگرگونی‌های بدی در فیزیک بدنی(۴۷) و مجراهای تنفسی می‌شود. نفس کشیدن از دهان فشار را کاهش می‌دهد که باعث

می‌شود بافت‌های نرم پشت دهان سست شده به سمت داخل خم شوند و در نتیجه فضای کلی کمتر و تنفس دشوارتر شود. تنفس از دهان به عادت تبدیل می‌شود.

تنفس از بینی اثر مخالف دارد. این کار باعث می‌شود هوا به همه‌ی بافت‌های نرم پشت گلو فشار وارد آورد، مجراهای تنفسی بازتر شوند و نفس کشیدن آسان‌تر گردد. پس از مدتی همه‌ی این بافت‌ها و عضلات «شکل» می‌گیرند که در این حالت باز و گسترده باقی بمانند. تنفس از بینی به عادت تبدیل می‌شود.

پاتریک مک‌کیئون (۴۸) در مصاحبه‌ای تلفنی گفته بود: «هر اتفاقی برای بینی بیفته، روی چیزهایی که توی دهن، مجراهای هوایی و ریه‌ها اتفاق می‌افتن اثر می‌ذاره.»

پاتریک مک‌کیئون، نویسنده پرفروش ایرلندی و از متخصصان برجسته‌ی دنیا در زمینه‌ی تحقیق روی تنفس از بینی است. او به من گفت: «این‌ها چیزهای جدایی نیستن که هر کدوم خودکار عمل کنن، این یه مجرای تنفسی واحده.»

هیچ کدام از این‌ها نباید تعجب برانگیز باشند. وقتی حساسیت‌های فصلی از راه برسند(۴۹)، بروز وقفه‌ی تنفسی در خواب و مشکلات تنفسی سریع افزایش پیدا

می‌کند. بینی گرفته است، ما شروع به تنفس از دهان می‌کنیم و مجراهای هوایی از کار می‌افتند. مک‌کیئون به من گفت: «همش یه فیزیک ساده‌ست.»

خوابیدن با دهان باز این مشکلات را بدتر می‌کند. هروقت سرمان را روی بالشت می‌گذاریم، نیروی گرانش زبان و بافت‌های نرم گلو را به سمت پایین می‌کشد و مجرای هوایی را بیشتر از قبل می‌بندد. بعد از مدتی، مجراهای هوایی ما به این حالت عادت می‌کنند و خروپف و وقفه‌ی تنفسی در خواب به مسئله‌ی عادی جدیدی تبدیل می‌شوند.

-

امشب آخرین شب بخش انسداد بینی آزمایش است و من مجددا روی تخت نشسته‌ام و به بیرون پنجره خیره شده‌ام.

وقتی نسیم اقیانوس آرام می‌وزد، که اغلب شب‌ها اتفاق می‌افتد، سایه‌ی درخت‌ها و گل‌ها روی دیوار حیاط پشتی رو به روی اتاق خواب من شروع به حرکت می‌کنند و مانند دستگاه زیبابین[۵۷] رنگی به رقص درمی‌آیند. ناگهان به شکل گروهی از آقایان در کتاب‌های ادوارد گوری[۵۸] که جلیقه‌ی رسمی مردانه به تن دارند درمی‌آیند و لحظه‌ای بعد شکل راه پله‌ها در طراحی‌های موریس اشر[۵۹] را به خود می‌گیرند. باد

دیگری می‌وزد و این صحنه‌ها از بین می‌روند و به چیزهای قابل تشخیص دیگری تبدیل می‌شوند: سرخس، برگ‌های بامبو و گل‌های کاغذی بوگنویلیا[۶۰].

معنای این توضیح طولانی: خوابم نمی‌برد. سرم را روی بالشت گذاشته‌ام و پانزده، بیست یا شاید چهل دقیقه است که به این تابلوی نقاشی ترسناک توجه می‌کنم. ناخودآگاه سعی می‌کنم آب بینی‌ام را بالا بکشم و داخل آن را خالی کنم، ولی در عوض دردی ناگهانی در سرم حس می‌کنم. این سردرد سینوسی بوده و در مورد من، خودکرده است.

در دو هفته و نیم گذشته هر شب احساس می‌کردم انگار در خواب به‌آرامی دچار خفگی می‌شدم و گلویم در حال بسته‌شدن بود، زیرا واقعاً هم همین‌طور بود و من واقعاً در حال خفه‌شدن بودم. تنفس اجباری از دهان به احتمال زیاد در حال تغییر شکل‌دادن مجاری تنفسی من بود، درست همان‌طور که با میمون‌های هاروولد این کار را کرد.

این تغییرات نه در عرض چند ماه، بلکه فقط در عرض چند روز اتفاق می‌افتادند. اوضاع با هر نفسی که می‌کشیدم بدتر می‌شد.

خروپف من از ده روز پیش چهار هزار و هشتصد و بیست درصد افزایش پیدا کرده است. دارم می‌فهمم

برای اولین بار در مراحل ابتدایی دچارشدن به اختلال انسدادی در خواب هستم(۵۰). در بدترین حالت بیست و پنج مرتبه دچار عارضه‌ی وقفه‌ی تنفسی شدم، یعنی چنان به‌شدت دچار خفگی شده بودم که سطح اکسیژنم به زیر هشتاد و پنج درصد رسیده بود.

زمانی که میزان اکسیژن به کمتر از نود درصد برسد، خون توانایی انتقال اکسیژن کافی برای کمک به بافت‌های بدن را نخواهد داشت. اگر این مسئله زمان طولانی ادامه پیدا کند، می‌تواند باعث نارسایی قلبی، افسردگی، مشکلات حافظه و مرگ زودهنگام شود. میزان خروپف و وقفه‌ی تنفسی من هنوز بسیار کمتر از آن است که به تشخیص قطعی یک بیماری خاص ربط داده شود.

من و اولسون هر روز صبح به صداهای ضبط‌شده‌ی خودمان هنگام خواب در شب گذشته گوش می‌دادیم. ابتدا می‌خندیدیم، اما بعد کمی ترسیدیم: صداهایی که ما می‌شنیدیم صدای شخصیت‌های مست رمان‌های دیکنز[۶۱] نبود، بلکه صدای مردانی که بود که توسط بدن خودشان در حال خفه‌شدن در خواب بودند.

لوینوس لمنیوس[۶۲]، پزشک آلمانی از دهه‌ی ۱۵۰۰ که یکی از اولین محققان در موضوع خروپف شناخته شده بود، نوشته است: «خیلی بهتر است(۵۱) که با دهان بسته بخوابیم.»

لوینوس حتی در آن زمان می‌دانست وقفه‌ی تنفسی انسدادی در خواب تا چه حد می‌تواند آسیب‌رسان باشد: «زیرا کسانی که با فک باز می‌خوابند، به خاطر تنفس و هوایی که به درون و بیرون حرکت می‌کند زبان و سقف دهان‌شان خشک می‌شود و در شب احساس تشنگی می‌کنند.»

این مسئله‌ی دیگری بود که برای من اتفاق می‌افتاد. تنفس از دهان باعث می‌شود تا چهل درصد آب بدن بیشتر از دست برود(۵۲). من این حس را در تمام طول شب داشتم، همیشه تشنه از خواب بیدار می‌شدم. ممکن است با خود فکر کنید که این کمبود آب نیاز به استفاده از سرویس بهداشتی را کمتر می‌کند، اما عجیب اینکه خلاف آن حقیقت دارد.

طی عمیق‌ترین و آرامبخش‌ترین(۵۳) مراحل خواب، غده‌ی هیپوفیز، توپی به اندازه‌ی نخود که در زیر مغز قرار دارد، هورمون‌هایی ترشح می‌کند که ترشح آدرنالین، اندورفین، هورمون رشد و موارد دیگر از جمله وازوپرسین را که برای ذخیره‌ی آب بیشتر با سلول‌ها در ارتباط است(۵۴)، کنترل می‌کند. حیوانات از این طریق بدون احساس تشنگی یا نیاز به دفع ادرار در طول شب می‌خوابند.

اما اگر خواب کسی به اندازه‌ی کافی عمیق نباشد، مانند

زمانی که از وقفه‌ی تنفسی مزمن رنج می‌برد، وازوپرسین به صورت عادی ترشح نمی‌شود. کلیه‌ها آب را آزاد می‌کنند که نیاز به دفع ادرار را تحریک کرده و به مغز دستور می‌دهد که باید آب بیشتری مصرف کنیم. ما تشنه می‌شویم و نیاز به دفع ادرار داریم. کمبود وازوپرسین دلیل مثانه‌ی تحریک‌پذیر و تشنگی مداوم و سیری ناپذیر هر شب من است.

چندین کتاب وجود دارد که اثرات دهشتناک خروپف و وقفه‌ی تنفسی بر سلامتی را توضیح داده است. این کتاب‌ها توضیح می‌دهند که چگونه این مشکلات منجر به شب‌ادراری، اختلال کم‌توجهی – بیش‌فعالی، دیابت، فشار خون بالا، سرطان و دیگر موارد می‌شوند. من در گزارشی از کلینیک مِیو (۵۵) خواندم که دریافته‌اند بی‌خوابی مزمن که مدت طولانی به عنوان مشکل روان‌شناختی شناخته می‌شده است، اغلب مشکلی تنفسی است. میلیون‌ها امریکایی(۵۶) که اختلال بی‌خوابی مزمن دارند و حالا مانند من به بیرون پنجره‌ی اتاق خواب یا صفحه‌ی تلویزیون، گوشی همراه یا سقف خیره شده‌اند، نمی‌توانند بخوابند، زیرا نمی‌توانند نفس بکشند.

و برخلاف تفکر بسیاری از ما، هیچ میزانی از خروپف عادی نیست و وقفه‌های تنفسی در خواب هر اندازه کم و کوتاه‌مدت، خطرات جدی برای سلامتی در پی دارند.

دکتر کریستین گیلمینو[۶۳]، محقق خواب دانشگاه استنفورد، کشف کرد کودکانی که هرگز وقفه‌ی تنفسی را تجربه نکرده‌اند – فقط تنفس سنگین و خروپف کم، یا به عبارتی «تنفس سخت افزایشی(۵۷)» داشته‌اند – ممکن است دچار اختلالات خلقی، اختلالات فشار خون، ناتوانی در یادگیری و مسائل دیگر شوند.

تنفس از دهان همچنین باعث شده بود احمق شوم(۵۸). یکی از مطالعات اخیر در ژاپن نشان داده است موش‌هایی که با بینی مسدودشده مجبور به تنفس از راه دهان شده بودند نسبت به گروهی که از راه بینی تنفس می‌کردند سلول‌های مغزی کمتری داشتند و دو برابر زمان بیشتری برای پیداکردن راه خود از میان هزارتو نیاز داشتند. تحقیق ژاپنی دیگری درباره‌ی انسان در سال ۲۰۱۳ به این نتیجه رسید که تنفس از دهان باعث اختلال در اکسیژن‌رسانی به قشر جلوی مغز، بخشی از مغز که مربوط به اختلال کم‌توجهی – بیش‌فعالی است، می‌شود. تنفس از بینی چنین تأثیراتی نداشت.

مردم چین باستان نیز از این موضوع اطلاع داشتند. در متنی از تائو آمده است: «نفسی که از دهان به داخل کشیده می‌شود(۵۹) "نی چی، نفس ناسازگار" نام دارد که بسیار زیانبار است، دقت کنید که از دهان نفس نکشید.»

همان‌طور که در تخت به این پهلو و آن پهلو غلت می‌زنم و در برابر تمایل به استفاده از سرویس بهداشتی مقاومت می‌کنم، سعی می‌کنم روی چیزهای مثبت تمرکز کنم و جمجمه‌ای از کلکسیون ماریانا اوانز به خاطرم می‌آید که کمی از امیدی را که به‌شدت به آن نیاز داشتم به من می‌داد.

-

صبح بود و اوانز جلوی نمایشگر بزرگ کامپیوتر در دفتر مدیریتی مطب ارتودنسی خود که در غرب فیلادلفیا واقع شده بود و با مرکز شهر حدود نیم‌ساعت فاصله داشت، نشسته بود. این مکان با دیوارها و کاشی‌های سفیدرنگ کف، ظاهری آینده‌گرایانه داشت. درست برعکس همه‌ی دندانپزشکی‌های دیگری بود که تا آن زمان دیده بودم و همه‌شان دیوارهای سیمانی‌ای مثل مراکزخرید و سرخس و آکواریوم داشتند و عکس‌های روبر دوانو[۶۴] را به دیوار زده بودند. من متوجه شدم که رشته‌ی کاری اوانز چیز دیگری است.

او دو تصویر روی صفحه‌ی نمایشگر کامپیوتر آورد، یکی مربوط به جمجمه‌ای قدیمی از کلکسیون مورتون و دیگری مربوط به دختری جوان که بیمار جدید او بود. من او را جی‌جی صدا می‌زنم. جی‌جی در آن عکس هفت سال داشت. دندان‌های او از بالای لثه‌هایش به همه‌ی جهات بیرون زده بودند و زیر چشم‌هایش گود افتاده

بود و لب‌هایش انگار که در حال مکیدن آبنبات چوبی تخیلی باشد، باز و ترک‌خورده بودند. او از خروپف، سینوزیت و آسم مزمن رنج می‌برد و به تازگی به غذا، گرد و غبار و حیوانات خانگی حساسیت پیدا کرده بود.

جی‌جی در خانواده‌ای ثروتمند بزرگ شده بود. او راهنمای هرم غذایی را دنبال می‌کرد، بیرون از خانه زیاد ورزش می‌کرد، واکسیناسیون شده بود، ویتامین سی و دی مصرف می‌کرد و در کودکی هیچ گونه بیماری‌ای نداشت، اما با این حال، الان اینجا بود. اوانز گفت: «من هر روز بیمارهای این‌جوری می‌بینم، همه عین همن.»

و ما هم اینجا هستیم(۶۰). نود درصد کودکان تا حدودی دچار دژدیسی دهان و بینی شده‌اند. چهل و پنج درصد بزرگسالان گاهی اوقات خروپف می‌کنند(۶۱) و یک‌چهارم جمعیت به صورت مداوم خروپف می‌کند. بیست و پنج درصد بزرگسالان امریکایی(۶۲) بالای سی سال به دلیل وقفه‌ی تنفسی در خواب دچار خفگی می‌شوند و تقریباً هشتاد درصد(۶۳) موارد عادی یا شدید تشخیص داده‌نشده هستند. در عین حال، بیشتر جمعیت از اشکال متفاوتی از سختی یا مقاومت تنفسی رنج می‌برند.

ما برای تمیزکردن شهرها و تحت کنترل در آوردن یا از بین بردن بسیاری از بیماری‌هایی که اجدادمان را از بین بردند، راه‌هایی یافته‌ایم. ما باسوادتر، قدبلندتر و قوی‌تر

شده‌ایم. به طور میانگین، طول عمر ما سه برابر بیشتر از مردمی است که در انقلاب صنعتی زندگی می‌کردند. اکنون هفت و نیم میلیارد انسان روی کره‌ی زمین زندگی می‌کنند که هزار برابر بیشتر از جمعیت انسان در ده هزار سال پیش است(۶۴).

اما با این حال ما مهم‌ترین و اساسی‌ترین قابلیت بیولوژیکی خود را از دست داده‌ایم.

اوانز تصویر ناراحت‌کننده‌ای را ترسیم کرد و من که در کلینیکی درخشان نشسته بودم و به صورت انسان‌های مدرن یکی پس از دیگری نگاه می‌کردم و آن‌ها را با شکل ایده‌آل و دندان‌های بی‌نقص نمونه‌های موجود در کلکسیون مورتون مقایسه می‌کردم – نمونه‌هایی که مورتون آن‌ها را به تمسخر "استرالیایی‌ها و قوم پست خوی‌خوی[۶۵]" نامیده بود – طنز تلخ این ماجرا درمی‌یافتم. یک آن به نمایشگر نزدیک‌تر شدم و انعکاس تصویر خودم را در شیشه‌ی آن دیدم، آن دسته استخوان‌های متلاشی‌شده، فک مایل، بینی گرفته و دهانی که به قدری کوچک است که همه‌ی دندان‌هایش در آن جای نمی‌گیرند. با خودم آن جمجمه‌ی قدیمی را تصور می‌کردم که به ما می‌گوید، شما احمق‌ها! و قسم می‌خورم یک لحظه احساس کردم دارد به ما می‌خندد.

اما اوانز من را برای دیدن تحقیقاتش دعوت نکرده بود

که فقط برای زمان حال تأسف بخورم. علاقه‌ی شدید او به دنبال‌کردن رد زوال تنفس انسان فقط نقطه‌ی شروع است. او سال‌ها آن را کاملاً با هزینه‌ی شخصی مطالعه کرده، زیرا قصد دارد کمک کند. او و همکارش کوین بوید از نتایج حاصل از اندازه‌گیری صدها جمجمه‌ی قدیمی استفاده می‌کنند که مدل جدیدی از سلامت مجرای هوایی برای انسان مدرن بسازند. آن‌ها بخشی از گروه رو به رشد ریه‌نوردانی هستند که راه‌های درمانی جدید در تنفس، انبساط ریه، ارتودنسی و توسعه‌ی مجاری تنفسی را بررسی می‌کنند. هدف آن‌ها این است که جی‌جی، من و همه‌ی افراد دیگر را به شکل بی‌نقص‌تر و قدیمی خودمان بازگردانند؛ به همان شکلی که بودیم، قبل از اینکه همه‌چیز آشفته و به هم ریخته شود.

روی صفحه‌ی نمایشگر کامپیوتر، اوانز تصویر دیگری را نشان داد. عکس دیگری از جی‌جی بود، اما در این تصویر هیچ نشانی از سیاهی زیر چشم، پوست رنگ‌پریده یا پلک‌های افتاده نبود. دندان‌های او صاف و صورتش باز و شفاف بود. او دوباره از بینی نفس می‌کشید و دیگر خروپف نمی‌کرد. حساسیت‌ها و دیگر مشکلات تنفسی او رفع شده بودند. این تصویر دو سال بعد از تصویر اول گرفته شده بود، و تغییرات جی‌جی بارز بودند.

این داستان برای بیماران دیگری – هم کودکان و هم بزرگسالان – که توانایی تنفس صحیح خود را بازیافته

بودند هم اتفاق افتاد: فک‌های سست و صورت‌های باریک(۶۵) آن‌ها به پیکربندی طبیعی‌تری تغییر شکل دادند. آن‌ها شاهد کاهش فشار خون، از بین رفتن افسردگی و رفع سردردهای خود بودند.

میمون‌های هارووِلد نیز بهبود پیدا کردند. بعد از دو سال تنفس اجباری از دهان، او مجراگیرهای سیلیکونی را برداشت. حیوانات، دوباره یاد گرفتند که چگونه از بینی نفس بکشند و آهسته و پیوسته، صورت‌ها و مجاری تنفسی آن‌ها تغییر شکل دادند: فک آن‌ها به جلو حرکت کرد و ساختار صورت و مجراهای هوایی به حالت باز و طبیعی قبلی خود تغییر شکل دادند.

شش ماه بعد از اتمام آزمایش، میمون‌ها دوباره شبیه میمون شده بودند، زیرا دوباره به حالت عادی نفس می‌کشیدند.

-

در اتاقم به نمایش سایه‌ی شاخه‌ها روی پنجره خیره شده‌ام و امیدوارم که من هم بتوانم آسیبی را که در ده روز اخیر و چهار دهه‌ی گذشته به خودم وارد کرده‌ام جبران کنم. امیدوارم بتوانم دوباره یاد بگیرم که به همان شکلی نفس بکشم که اجدادم تنفس می‌کردند. به زودی نتیجه را می‌فهمم.

فردا صبح مجراگیرها را درمی‌آوریم.

بخش دوم:هنر و علم گمشده‌ی تنفس

سه:بینی

دکتر نایاک می‌گوید: «چقدر داغون به نظر میای.»

بعدازظهر است و من به بخش پزشکی گوش و حلق و بینی مرکز جراحی سر و گردن دانشگاه استنفورد بازگشته‌ام. من روی تخت معاینه دراز کشیده‌ام و نایاک اندوسکوپ را درست داخل سوراخ بینی‌ام فرو می‌کند. دشت‌های شنی نرمی که ده روز پیش در آن‌ها سفر کرده بودم ظاهراً دچار طوفان شده بودند. از جزئیات بگذریم، همین‌قدر بگویم که حفره‌ی بینی‌ام اوضاع اسفباری داشت.

نایاک با خنده می‌گوید: «حالا به بخش مورد علاقه‌ت رسیدیم.»

قبل از اینکه عطسه بزنم یا به فرار فکر کنم، فرچه‌ی سیمی را برمی‌دارد و آن را چند سانتی‌متر داخل سرم فرو می‌برد. با لحنی نسبتاً خرسند می‌گوید: «اینجا به نظر آبکی میاد.»

او همین کار را با سوراخ سمت چپ بینی تکرار می‌کند و

فرچه‌ی آلوده را داخل لوله‌ی آزمایش می‌گذارد. بعد من را از سر راه کنار می‌زند.

در طول یک هفته و نیم گذشته در انتظار این لحظه بوده‌ام. پیش‌بینی می‌کردم که بیرون آوردن این مجرابندها و چسب کاغذی و پنبه، صحنه‌ای قابل تجلیل همراه با «بزن قدش» باشد و از راه بینی نفس عمیقی از سر آرامش خواهم کشید. می‌توانستم مانند انسان سالم نفس بکشم!

اما اتفاقی که در واقعیت افتاد پیش آمدن دقایقی سخت و همراه با ناراحتی و به دنبالش گرفتگی بیشتر بینی بود. بینی من در چنان اوضاع بدی قرار دارد که نایاک باید یک پنس بردارد و چند سانتی‌متر پنبه را داخل هر سوراخ بینی من فرو کند که هرآنچه آن بالاست بیرون نریزد. بعد دوباره می‌رسیم به آزمایش‌های عملکرد ریوی، عکس سی تی اسکن، متخصص فلبوتومی، مختصص بینی‌شناسی، تکرار همه‌ی آزمایش‌هایی که من و اولسون قبل از بخش انسداد انجام دادیم. نتایج چند هفته‌ی دیگر آماده خواهند بود.

-

عصر آن روز وقتی به خانه رسیدم و چند بار سینوس‌هایم را شستم تازه توانستم اولین نفس کامل

را از راه بینی بکشم. کتم را برداشتم و پا برهنه به حیاط پشتی رفتم. توده‌های باریک ابر سیروس به بزرگی سفینه‌های فضایی در آسمان شب حرکت می‌کردند. بالای آن‌ها، چند ستاره‌ی لجوج از میان مه بیرون آمدند و اطراف ماه تقریباً کامل جمع شدند.

من هوای راکد را از ریه‌هایم خارج می‌کنم و دوباره نفس می‌کشم. بوی ترش مثل جوراب‌کهنه‌ی گِل را حس می‌کنم. پادری خیس بوی پماد تَرَک لب چاپستیک می‌دهد. رایحه‌ی لیسول[۶۶] درخت لیمو را حس می‌کنم و رد خفیف رایحه‌ی رازیانه که از برگ‌های خشک‌شده بلند می‌شود.

هرکدام از این بوها، این مواد دنیا، به شکل انفجاری رنگارنگ در سر من هستند. این رایحه‌ها به قدری پرتلألو و شدید هستند که تقریباً می‌توانم آن‌ها را ببینم – میلیاردها نقطه‌ی رنگارنگ در نقاشی سورا[۶۷]. با نفس دیگری که می‌کشم، تصور می‌کنم همه‌ی این مولکول‌ها از گلویم پایین می‌روند و وارد ریه‌هایم می‌شوند، عمیق‌تر به داخل جریان خونم می‌روند و در آنجا تفکرات و شوری را که باعث به وجود آمدن آن‌ها شد برمی‌انگیزند.

بویایی قدیمی‌ترین حس زندگی است(۶۶). الان که به تنهایی اینجا ایستاده‌ام و پره‌های بینی‌ام باز و بسته می‌شوند، متوجه می‌شوم نفس کشیدن خیلی بیشتر از

فقط ورود وخروج هوا در بدن ماست. نفس کشیدن صمیمانه‌ترین ارتباط ما با محیط اطراف‌مان است.

هرچیزی که من و شما و هر موجود دیگری که نفس می‌کشد در بینی یا دهانش گذاشته است یا ازطریق پوستش آن را جذب کرده است، غبار کیهانی دست به دست شده‌ای است که از ۱۳.۸ میلیارد سال پیش وجود داشته است. این ماده‌ی عنان‌گسیخته توسط نور خورشید تجزیه و در جهان هستی پراکنده شده و دوباره به هم متصل شده است. نفس کشیدن یعنی خودمان را از اطراف‌مان جذب کنیم، ذرات کوچک زندگی را بگیریم، آن‌ها را درک کنیم و ذرات کوچکی از خودمان را به آن بازگردانیم. اصل و جوهره‌ی تنفس معامله به‌مثل است.

امیدوارم تنفس همچنین بتواند باعث تجدید سلامتی شود. از امروز، تلاش می‌کنم هر آسیبی را که طی ده روز گذشته به خاطر تنفس از دهان به بدنم وارد شده است ترمیم و سلامتی خود را در آینده تضمین کنم. هزاران سال آموزه‌های هزاران ریه‌نورد را به کار خواهم گرفت، روش‌های آن‌ها را تجزیه و تحلیل و اثرات آن‌ها را بررسی می‌کنم. با همکاری اولسون، فنون منبسط کردن ریه، پرورش دیافراگم، واردکردن اکسیژن به بدن، تحت کنترل درآوردن سیستم عصبی خودکار، تحریک واکنش ایمنی، تنظیم مجدد گیرنده‌های شیمیایی مغز را بررسی خواهیم کرد.

اولین قدم گذراندن مرحله‌ی نقاهت و بازیابی است، اینکه در تمام طول روز و شب از بینی نفس بکشم.

بینی اهمیت بسیاری دارد، زیرا هوا را برای جذب راحت‌تر، تصفیه و گرم و مرطوب می‌کند. بسیاری از ما این را می‌دانیم، اما چیزی که هرگز به فکر بسیاری از مردم خطور نمی‌کند نقش غیرمنتظره‌ی بینی در مشکلات جسمی است یا اینکه چطور می‌تواند باعث ترشح گروهی هورمون و مواد شیمیایی شود که فشار خون را کاهش می‌دهند و هضم را آسان‌تر می‌کنند، اینکه چطور به مراحل چرخه‌ی قاعدگی بانوان واکنش نشان می‌دهد، اینکه چطور ضربان قلب را تنظیم می‌کند، رگ‌های انگشتان پا را باز می‌کند و خاطرات را حفظ می‌کند(۶۷)، اینکه چطور حجم موهای داخل بینی تعیین می‌کنند که به آسم دچار می‌شوید(۶۸) یا خیر.

در کل تعداد کمی از ما توجه می‌کنیم که سوراخ‌های بینی هر انسان نبض خاص خود را دارد و در واکنش به خلق و خو، حالت‌های روانی و شاید حتی ماه و خورشید، مانند گل باز و بسته می‌شوند.

-

هزار و سیصد سال پیش، در کتیبه‌ی باستانی تنتریک[۶۸] به نام شیوا سوارودایا[۶۹]، آمده بود که

چطور وقتی یک سوراخ بینی در طول روز کم‌کم بسته می‌شود سوراخ دیگر هوا را وارد می‌کند. برخی روزها، سوراخ سمت راست بینی با طلوع آفتاب بیدار می‌شود و برخی روزها سوراخ سمت چپ بینی با ماه کامل بیدار می‌شود. طبق این نوشته، این ریتم‌ها در طول هر ماه یکسان هستند و همه‌ی انسان‌ها آن را دارند. این روشی است که بدن‌های ما برای حفظ تعادل و ثبات خود نسبت به کهکشان و یکدیگر استفاده می‌کنند.

در سال ۲۰۰۴، جراحی هندی(۶۹) به نام دکتر آناندا بالایوگی باوانانی[۷۰] سعی کرد الگوهای شیوا سوارودایا را روی گروهی بین‌المللی از افراد از لحاظ علمی آزمایش کند. در طول یک ماه، او کشف کرد که وقتی تأثیر خورشید و ماه روی زمین در بیشترین حالت خود قرار دارد – در حالت ماه کامل یا ماه نو – الگوی شیوا سوارودایا در دانش‌آموزان مشترک بود.

باوانانی اظهار داشت که این اطلاعات روایی و غیرموثق بودند و تحقیقات بسیار بیشتری برای اثبات مشترک بودن این الگو در همه‌ی انسان‌ها لازم خواهد بود. با وجود این، دانشمندان بیشتر از یک قرن است که می‌دانند سوراخ‌های بینی ریتم ضربان خاص خود را دارند و در طول روز و شب مانند گل باز و بسته می‌شوند.

این پدیده که سیکل بینی(۷۰) نام دارد، اولین بار در

سال ۱۸۹۵(۷۱) توسط پزشکی آلمانی به نام ریچارد کیسر[۷۱] شرح داده شده است. او متوجه شد که بافت پوشاننده‌ی یکی از سوراخ‌های بینی بیمارانش به ظاهر سریع دچار گرفتگی و بعد بسته می‌شد درحالی‌که سوراخ دیگر بینی‌شان به شکل مرموزی باز می‌شد. سپس، بعد از حدود سی دقیقه تا چهار ساعت(۷۲)، سوراخ‌های بینی دگرگون می‌شدند یا «سیکل» اتفاق می‌افتاد. این تغییر به نظر بیشتر با تمایلات جنسی ارتباط داشت تا با جاذبه‌ی مرموز ماه.(۷۳)

ظاهراً داخل بینی پوشیده از بافتی تحریک پذیر است؛ شبیه همان بافتی که روی اندام جنسی مردان و زنان را می‌پوشاند. بینی‌ها دچار نوعی انبساط می‌شوند. در عرض چند ثانیه، آن‌ها نیز با ورود خون بزرگ و سفت می‌شوند. دلیل این اتفاق این است که بینی بیشتر از هر اندام دیگری رابطه‌ای نزدیک با اندام جنسی دارد، وقتی یکی از آن‌ها تحریک می‌شود، دیگری واکنش نشان می‌دهد. فقط فکر کردن به رابطه‌ی جنسی برای بعضی از افراد باعث چنان انبساط بینی شدیدی می‌شود که به‌سختی می‌توانند تنفس کنند و به شکل غیرقابل کنترلی شروع به عطسه می‌کنند؛ وضعیتی که «التهاب مخاط بینی ماه عسلی[۷۲]» نام دارد. وقتی تحریک‌پذیری جنسی کمتر می‌شود و بافت تحریک‌پذیر سست می‌گردد، بینی نیز در همان حالت قرار می‌گیرد.

پس از کشف کیسر، ده‌ها سال گذشت و هیچ کس

دلیل خوبی برای قرار گرفتن بافت تحریک‌پذیر روی بینی یا سیکل بینی(۷۴) ارائه نداد. تئوری‌های بسیاری وجود داشتند: برخی باور داشتند که این دگرگونی بدن را تحریک می‌کرد که برای جلوگیری از زخم بستر در خواب از یک سمت به‌سمت دیگر غلت بزند(۷۵). (تنفس از سوراخ بینی در جهت مخالف بالشت آسان‌تر است.)

برخی دیگر فکر می‌کردند که این سیکل به حفاظت از بینی در مقابل عفونت و حساسیت‌های تنفسی کمک می‌کرد، درحالی‌که برخی دیگر بر این باور بودند که جریان هوای جایگزین به ما کمک می‌کند بوها را بهتر تشخیص دهیم.

آنچه محققان در نهایت توانستند اثبات کنند این بود که بافت تحریک‌پذیر بینی منعکس‌کننده‌ی وضعیت سلامت بود. در زمان بیماری یا دیگر حالات عدم تعادل، ملتهب می‌شد(۷۶). اگر بینی عفونت می‌کرد، سیکل بینی مشهودتر می‌شد و دگرگونی‌هایش سریع‌تر رخ می‌داد(۷۷). حفره‌های سمت راست و چپ بینی همچنین مانند سیستم اچ وی ای سی[۷۳] عمل کرده و دما و فشار خون را کنترل می‌کنند و به مغز مواد شیمیایی لازم جهت تغییر خلق و خو، احساسات و وضعیت خواب را ارائه می‌دهند.

سوراخ سمت راست بینی پدال گاز است. وقتی در درجه‌ی اول از این مجرا عمل دم را انجام می‌دهید،

گردش خون سریع‌تر می‌شود، بدن شما گرم‌تر می‌شود و سطح هورمون کورتیزول، فشار خون و ضربان قلب افزایش پیدا می‌کند. علت این رخداد این است که تنفس از سمت راست بینی سیستم عصبی سمپاتیک یا ارادی را فعال می‌کند، یعنی همان مکانیسم «پاسخ جنگ یا گریز» که بدن را در حالت شدیدتر آگاهی و آمادگی قرار می‌دهد. همچنین تنفس از مجرای سمت راست به نیمکره‌ی مخالف مغز(۷۸)، مخصوصاً به قشر جلوی مغز که مربوط به تصمیم‌گیری‌های منطقی، زبان و محاسبات است، خون بیشتری می‌رساند.

تنفس از مجرای سمت چپ اثر مخالف دارد: این مجرا به عنوان سیستم ترمز برای سیستم سرعتی مجرای سمت راست عمل می‌کند. سوراخ سمت چپ بینی ارتباط عمیق‌تری با دستگاه عصبی پاراسمپاتیک یا خودکار دارد، یعنی همان سمت «استراحت و آرامش» که دما و فشار خون را کاهش می‌دهد(۷۹)، بدن را خنک می‌کند و اضطراب را کاهش می‌دهد. تنفس از مجرای سمت چپ جریان خون را به سمت مخالف قشر جلوی مغز هدایت می‌کند، یعنی سمت راست که عهده‌دار نقش تفکر خلاقانه، احساسات، تشکیل انتزاعات ذهنی و احساسات منفی(۸۰) است.

در سال ۲۰۱۵، محققان دانشگاه سن دیه‌گو در ایالت کالیفرنیا(۸۱) الگوهای تنفسی زنی را که مبتلا به بیماری اسکیزوفرنی بود به مدت سه سال متوالی ضبط و کشف

کردند که مجرای سمت چپ او به طرز «بسیار چشمگیری» غالب بود. آن‌ها فرضیه‌پردازی کردند که این عادت تنفسی احتمالاً بخش «خلاق» سمت راست مغز او را به‌شدت تحریک کرده و باعث شده قوه‌ی تخیلش از کنترل خارج شود. در طول چندین جلسه، محققان به او یاد دادند که از راه مجرای «منطقی‌تر» سمت مخالف خود تنفس کند و او پس از آن توهمات بسیار کمتری را تجربه کرد.

بدن‌های ما در حالت تعادل که محور میان فعالیت و استراحت و رؤیاپردازی و افکار منطقی است مؤثرترین کارایی را دارند. این تعادل تحت‌تأثیر سیکل بینی است و حتی ممکن است تحت کنترل آن باشد. این تعادلی است که حتی می‌تواند به نفع ما دستکاری شده و تحت‌تأثیر قرار بگیرد.

یک تمرین یوگا مخصوص تحت‌تأثیر قرار دادن عملکرد بدن با تنفس تحمیلی از راه بینی وجود دارد. اسم آن نادی شودانا[۷۴] است که در زبان سانسکریت، نادی به معنای «مجرا» و شودانا به معنای «پالایش» است – یا به زبان رایج‌تر، تنفس تناوبی از راه بینی.

-

خودم چند دقیقه‌ای است که مشغول چیزی شبیه یک مطالعه‌ی علمی درباره‌ی تنفس تناوبی(۸۲) بین

سوراخ‌های بینی هستم.

امروز دومین روز از بخش «نقاهت و بازیابی» تنفس از بینی است و من در اتاق نشیمن نشسته‌ام، آرنج‌هایم را روی میز ناهارخوری شلوغ گذاشته‌ام و به‌آرامی هوا را از سوراخ سمت راست بینی فرو می‌کشم، پنج ثانیه مکث می‌کنم و بعد بازدم را بیرون می‌دهم.

تکنیک‌های بسیاری برای تنفس تناوبی از راه بینی وجود دارد. من با ساده‌ترین آن‌ها شروع کرده‌ام. در این تکنیک باید انگشت اشاره را روی سوراخ سمت چپ بینی قرار داده و دم و بازدم را فقط از سمت راست انجام دهم. باید بعد از هر وعده‌ی غذایی این کار را بارها انجام می‌دادم تا بدنم گرم‌تر شده و عمل هضم آسان‌تر شود(۸۳). قبل از وعده‌های غذایی و هر زمان دیگری که می‌خواستم استراحت کنم، جهت را عوض می‌کردم و همان تمرین را با باز گذاشتن سوراخ سمت چپ بینی تکرار می‌کردم. برای تمرکز و ایجاد تعادل میان ذهن و بدن، تکنیکی به نام سوریا بدا پرانایاما[۷۵] را انجام دادم که باید چند مرتبه هوا را از سمت راست به درون بکشم و بازدم را از سمت چپ بیرون بدهم.

این تمرین‌ها حس خوبی به من می‌دادند. بعد از چند دور تمرین اینجا نشسته‌ام و آرامش و وضوح آنی و قدرتمندی احساس می‌کنم، حتی حس شناوربودن می‌کنم. همان‌طور که به من گفته شده بود، هرگز دچار

ریفلاکس اسید معده نشده بودم و کوچک‌ترین دل‌دردی را تجربه نکرده بودم. تنفس تناوبی از راه بینی این مزایا را داشت، اما من متوجه شدم که این تکنیک‌ها معمولاً گذرا بودند و حدوداً فقط سی دقیقه دوام می‌آوردند.

دگرگونی واقعی بدن من در بیست و چهار ساعت گذشته، نتیجه‌ی تمرین دیگری بود: اجازه دادم بافت‌های تحریک‌پذیر داخل بینی‌ام خودسرانه باز و بسته شوند و به صورت طبیعی جریان هوا را برای تأمین نیازهای بدن و مغزم تنظیم کنند. این کار به سادگی با تنفس از بینی اتفاق افتاد.

در سکوت به این مسائل فکر می‌کنم که ناگهان اولسون از در وارد می‌شود و فریاد می‌زند: «بعدازظهر بخیر!»

شلوارک و پلیور ابرکرومبی‌اش را به تن کرده است و درحالی‌که بازوبند فشار خون را دور بازوی راستش می‌بندد روبه‌روی من می‌نشیند. او در یازده روز گذشته تقریباً همیشه با همین لباس‌ها همین‌جا نشسته است، اما امروز هیچ پانسمان، گیره‌ی بینی یا مجراگیر سیلیکونی در بینی‌اش قرار ندارد. او همچنین آزادانه از راه بینی تنفس می‌کند و دم و بازدم‌های آرام و بی صدا دارد. صورتش سرخ است، صاف نشسته و به قدری سرحال و پر انرژی است که نمی‌تواند بی‌حرکت بنشیند.

من فکر می‌کردم که کمی از دیدگاه جدید و بانشاط ما درباره‌ی زندگی ناشی از تلقین بود تا اینکه چند دقیقه بعد، نتایج اندازه‌گیری‌ها را چک کردیم. فشار خون سیستولی من ده روز پیش صد و چهل و دو بود – حالت شدید بیماری فشار خون سطح دو – و حالا به صد و بیست و چهار کاهش پیدا کرده بود که البته هنوز کمی بالا بود، اما به میزان بسیار کمی با محدوده‌ی سالم فاصله داشت. نوسانات ضربان قلبم بیشتر از صد و پنجاه درصد افزایش پیدا کرده بود و سطح کربن دی اکسید خونم حدود سی درصد بیشتر شده بود و من را از حالت کمبود کربن دی اکسید خون که باعث سرگیجه، بی‌حسی انگشتان و سردرگمی می‌شد درست به حد طبیعی آن برد. اولسون هم پیشرفت‌های مشابهی داشت.

همچنین پتانسیل برای بهبودی بیشتر هم وجود دارد، زیرا نوسانات سیکل‌های بینی تنها بخش کوچکی از عملکردهای حیاتی بینی هستند.

تصور کنید یک توپ بیلیارد را در فاصله‌ی چند سانتی‌متر از صورت خود در ارتفاع سطح چشم‌تان نگه داشته‌اید. بعد تصور کنید که توپ را به‌آرامی به داخل مرکز صورت خود فشار می‌دهید. حجمی که توپ اشغال خواهد کرد که حدود نود و هشت میلی‌متر مکعب خواهد بود، معادل با فضای تمام حفره‌ها و مجراهایی است که داخل بینی بزرگسالان(۸۴) را تشکیل می‌دهد.

در یک نفس، تریلیون تریلیون مولکول هوا، بیشتر از همه‌ی دانه‌های ماسه(۸۵) روی سواحل دنیا، از بینی شما عبور می‌کند. این ذرات کوچک هوا از فاصله‌ی چند سانتی‌متری تا چندین متری شما می‌آیند. همان‌طور که به سمت شما حرکت می‌کنند، مانند ستارگان در نقاشی‌های ونگوگ[۷۶] در چرخش و پیچش هستند و وقتی وارد بدن شما می‌شوند نیز با سرعت دو متر بر ثانیه به حرکت چرخشی خود ادامه می‌دهند.

آنچه این مسیر پیچیده را هدایت می‌کند، کونکاهای بینی هستند؛ شش استخوان شبیه به هزارتو (سه عدد در هر طرف) که در ورودی سوراخ بینی شما شروع می‌شوند و درست زیر چشم‌ها به پایان می‌رسند.
کونکاها به شکل مارپیچی هستند که اگر آن‌ها را از هم باز کنید، شبیه به صدف دریایی می‌شوند و به همین دلیل هم هست که نام دیگر خود را از صدف‌های حلزونی گرفته‌اند و حلزونی بینی نامیده شده‌اند.
سخت‌پوستان از صدف‌های خود که طراحی پیچیده‌ای دارند برای تصفیه‌ی آلودگی‌ها و جلوگیری از حمله‌ی مهاجمان(۸۶) استفاده می‌کنند. ما هم همین کار را می‌کنیم.

کونکا در ورودی سوراخ بینی از آن بافت تحریک‌پذیر ضربانی پوشیده شده و خود آن از غشایی مخاطی پوشیده شده است؛ لایه‌ای پرزدار از سلول‌ها که نفس

را به دمای بدن شما رسانده و آن را مرطوب می‌کند و ذرات و آلاینده‌ها را از آن تصفیه می‌کند. همه‌ی این مهاجم‌ها در صورت ورود به ریه می‌توانند باعث عفونت و سوزش شوند. مخاط «خط مقدم(۸۷)» بدن است، همیشه در حال حرکت است؛ با سرعت حدود ۱.۳ سانتی‌متر بر دقیقه بیش از هجده متر در روز حرکت می‌کند. مانند نوار نقاله‌ی بزرگی ذراتی را که با تنفس وارد بینی شده‌اند جمع‌آوری می‌کند و همه‌ی آن‌ها را از راه گلو به داخل معده می‌ریزد که توسط اسید معده گندزدایی شده و بعد برای خروج از بدن به روده‌ها تحویل داده شوند.

این نوار نقاله به خودی خود حرکت نمی‌کند و توسط میلیون‌ها ساختار ریز شبیه به مو(۸۸) به نام مژک حرکت داده می‌شود. مژک‌ها مانند مزرعه‌ی گندم در باد، با هر دم و بازدم به عقب و جلو حرکت می‌کنند، اما این کار را با سرعت شانزده بار در ثانیه(۸۹) انجام می‌دهند. مژک‌های نزدیک‌تر به سوراخ بینی(۹۰) نسبت به مژک‌های دورتر با ریتم متفاوتی حرکت می‌کنند و حرکات آن‌ها موج منظمی را ایجاد می‌کند که مخاط را به عقب‌تر هدایت می‌کند. گیرندگی مژک‌ها به قدری قوی است که حتی می‌تواند در مقابل نیروی گرانش نیز مقاومت کند. صرف نظر از حالت بینی (و سر)، چه برعکس باشد و چه سمت راست به سمت بالا باشد، مژک‌ها به هل دادن به سمت قسمت‌های عمیق‌تر داخلی ادامه خواهند داد.

بخش‌های مختلف کونکاها در همکاری با هم هوا را گرم(۹۱)، تمیز، کم‌سرعت و فشرده سازی می‌کنند تا ریه‌ها بتوانند با هر نفس اکسیژن بیشتری جذب کنند. به همین دلیل است که تنفس از بینی بسیار سالم‌تر و مؤثرتر از تنفس از راه دهان است. همان‌طور که نایاک در اولین ملاقات‌مان توضیح داد، بینی جنگجوی بی‌کلام است: محافظ دروازه‌ی بدن ما، داروساز ذهن ما و بادنمای جهت احساسات‌مان است.

-

جادوی بینی و قدرت شفابخشی آن بر باستانیان پوشیده نبود.

حدود ۱۵۰۰ سال قبل از میلاد مسیح(۹۲) در پاپیروس ابرس[۷۷]، یکی از قدیمی‌ترین کتیبه‌های پزشکی کشف‌شده، آمده بود که بینی باید هوا را به قلب و ریه‌ها برساند، نه دهان. هزار سال بعد، در کتاب پیدایش ۲:۷[۷۸] عهد عتیق آمد که «خداوند انسان را از غبار روی زمین آفرید و نفس زندگی را در بینی او دمید، انسان به روح زنده تبدیل شد.» در کتیبه‌ای چینی از تائو در قرن هشتم میلادی نوشته شده بود که بینی «در بهشتی» است و نفس باید از راه بینی وارد شود. در متن هشدار داده شده بود که «هرگز خلاف آن را انجام ندهید، زیرا نفس شما در معرض خطر قرار

خواهد گرفت و دچار بیماری خواهید شد.»

اما تازه در قرن نوزدهم میلادی بود که مردم مغرب‌زمین به مزایای تنفس از بینی توجه کردند. این کار به لطف جورج کتلین[۷۹]، محقق و هنرمند ماجراجو، اتفاق افتاد.

در سال ۱۸۳۰ کتلین شغل وکالتش را که به گفته‌ی خودش «بی‌روح و ملال‌آور» بود را رها کرده و در محافل اعیان فیلادلفیا نقاش پرتره(۹۳) شده بود. او به خاطر نقاشی از فرمانداران و نجیب‌زادگان شهرت پیدا کرد، اما این همه‌ی شکوه و تصنع محافل اعیان او را تحت‌تأثیر قرار نداد. گرچه سلامتی کتلین رو به زوال بود، اما او از ته دل می‌خواست با سفر به دور دست‌ها، تصاویر واقعی‌تری از انسانیت ترسیم کند. او یک اسلحه، چند بوم نقاشی و تعدادی قلم نقاشی بار چمدان خود کرد و به‌سمت غرب رفت. کتلین طی شش سال بعد هزاران کیلومتر در دشت بزرگ شمال امریکای مرکزی[۸۰]، بیشتر از سفر اکتشافی لوئیس و کلارک[۸۱]، سفر کرد که از زندگی پنجاه قبیله‌ی سرخ‌پوست امریکایی مستندسازی کند.

او به ایالت میزوری سفر کرد که با قبیله لاکوتا[۸۲] زندگی کند. او با قبایل پانی[۸۳]، اوماها[۸۴]، شاین[۸۵] و بلک‌فیت[۸۶] دیدار کرد. در امتداد کرانه‌های رودخانه‌ی شمال میزوری، با تمدن قبیله‌ی ماندان[۸۷] رو به رو شد؛ قبیله‌ای رازآلود که اعضای آن بیشتر از

صد و هشتاد سانتی‌متر قد داشتند و در خانه‌هایی به شکل حباب زندگی می‌کردند. بسیاری از آن‌ها چشمان آبی‌رنگ درخشان و موهایی به سفیدی برف داشتند.

کتلین پی برد که کسی از قبیله‌ی ماندان یا دیگر قبایل دشت بزرگ امریکا اطلاعاتی نداشت، زیرا هیچ اروپایی‌ای زحمت صحبت‌کردن با آن‌ها، تحقیق درباره‌ی آن‌ها، زندگی با آن‌ها و شناخت اعتقادات و سنت‌های آن‌ها را به خود نداده بود.

کتلین می‌نویسد: «همان‌طور که قبلاً گفته بودم، من در این کشور سفر می‌کنم(۹۴) نه برای اینکه نظریاتی را ارائه یا اثبات کنم، بلکه برای این سفر می‌کنم که هر آنچه را که می‌توانم ببینم و آن را به ساده‌ترین و قابل درک‌ترین شیوه برای مردم دنیا بازگو کنم که خودشان نتیجه‌گیری کنند.»

او حدود ششصد پرتره نقاشی کرد و صدها صفحه یادداشت برداشت و چیزی را شکل داد که پیتر متیسن[۸۸]، نویسنده‌ی معروف، آن را چنین وصف کرد: «اولین، آخرین و تنها(۹۵) تاریخچه‌ی کاملی که از سرخ‌پوستان دشت بزرگ در اوج فرهنگ شکوهمندشان ارائه شده است.»

قبایل مناطق مختلف از نظر رسوم، سنت‌ها و عادات غذایی با هم تفاوت داشتند. برخی از آن‌ها مانند قبیله

ماندان، فقط ذرت و گوشت بوفالو می‌خوردند درحالی‌که برخی قبایل گوشت آهو و آب مصرف می‌کردند و برخی دیگر گل و گیاه پرورش می‌دادند. این قبایل در ظاهر هم متفاوت بودند. رنگ مو، خصوصیات چهره و رنگ پوست افراد قبایل نیز از هم متفاوت بود.

با این حال کتلین در شگفتی بود که همه‌ی این پنجاه قبیله(۹۶) ظاهراً در خصوصیات فیزیکی ابرانسانی خود مشترک بودند. کتلین نوشته است که در بعضی از گروه‌ها، مانند کرو[۸۹] و اوساج[۹۰]، مردان کمی وجود داشتند که در رشد کامل، قد کمتر از صد و هشتاد سانتی‌متر داشته باشند و قد بسیاری از آن‌ها تا صد و هشتاد و پنج و حتی صد و نود سانتی‌متر رشد کرده بود. جثه‌ی هرکولی چهارشانه و سینه‌سپر در همه‌ی آن‌ها مشترک بود. زنان هم تقریباً به همان اندازه قد بلند و همان قدر خیره‌کننده بودند.

مردم این قبیله که هرگز پزشک یا دندانپزشکی را ندیده بودند، دندان‌هایی کاملاً صاف داشتند(۹۷)، کتلین نوشته بود: «به صافی کلاویه‌های پیانو.»

هیچ‌کس مریض نمی‌شد و دژدیسی و دیگر بیماری‌های مزمن، نادر یا ناموجود بودند. این قبایل سلامتی خود را به دارویی نسبت می‌دادند که کتلین آن را «راز بزرگ زندگی» نامیده بود. این راز تنفس بود.

سرخ‌پوستان امریکایی برای کتلین توضیح داده بودند که نفسی که از دهان کشیده می‌شد قدرت را از بدن می‌گرفت، شکل صورت را بر هم می‌زد و باعث اضطراب و بیماری می‌شد. از طرف دیگر، تنفس از راه بینی بدن را نیرومند نگه می‌داشت، باعث زیبایی صورت می‌شد و از بیماری جلوگیری می‌کرد. او نوشته بود: «تفاوت هوایی که وارد ریه‌ها می‌شود با هوایی که وارد بینی می‌شود، مانند تفاوت میان آب مقطر و آب داخل آب انبار یا حوض قورباغه است.»

تنفس سالم از بینی از زمان تولد آغاز شد. مادران در همه‌ی این قبایل کارهای مشابهی را انجام می‌دادند، بعد از هربار شیر دادن با دقت لب‌های نوزاد را با انگشتان خود می‌بستند. شب هنگام، بالای سر نوزادان خفته‌ی خود می‌ایستادند و در صورت بازشدن دهان، به‌آرامی آن را می‌بستند. بعضی از قبایل دشت بزرگ نوزادان را به تخته چوب صافی می‌بستند و بالشتی زیر سرشان می‌گذاشتند، به این ترتیب بدن در حالتی قرار می‌گرفت که نفس کشیدن از دهان در آن مشکل بود. در زمستان، به نوزادان لباس‌های سبک می‌پوشاندند و در روزهای گرم آن‌ها را با فاصله‌ی یک دست از خود نگه می‌داشتند که احتمال احساس گرما توسط نوزاد کمتر شود و نفس‌نفس نزند.

همه‌ی این روش‌ها به کودکان آموزش می‌دادند که هر روز و هر ساعت از بینی تنفس کنند. این عادت

همیشگی آن‌ها تا آخر عمر بود. کتلین توضیح داده که بزرگسالان قبایل از ترس اینکه کمی هوای مهلک و آسیب‌زننده وارد دهان‌شان شود، حتی سعی می‌کردند با دهان باز لبخند نزنند. او نوشته که این کار «مانند تپه‌های آن‌ها قدیمی و غیرقابل تغییر» بوده و هزاران سال در میان همه‌ی قبایل دشت بزرگ امریکا مشترک بود.

-

کتلین در پنجاه‌وشش‌سالگی و بیست سال پس از کاوش در غرب، دوباره راهی سفر شد تا با فرهنگ‌های بومی رشته کوه‌های آند[۹۱]، آرژانتین و برزیل آشنا شود. او می‌خواست بداند آیا تنفس «پزشکی» در ورای دشت بزرگ امریکا گسترش یافته بود یا خیر، که همین‌طور هم بود. هر قبیله‌ای که کتلین طی چند سال بعد از آن دیدن می‌کرد – که تعدادشان هم بسیار زیاد بود – عادات تنفسی یکسانی داشتند. او گزارش داده بود که این تصادفی نیست که آن‌ها در سلامتی، داشتن دندان‌های سالم و بی‌عیب و ساختار استخوانی رو به رشد به جلو نیز مشترک بودند. او در کتاب نفس زندگی(۹۸) که در سال ۱۸۶۲ به چاپ رسید، درباره‌ی تجربیات خود نوشته است. این کتاب منحصرا درباره‌ی مستندسازی عجایب تنفس از بینی و خطرات تنفس از دهان بود.

کتلین فقط وقایع‌نگار روش‌های تنفسی نبود، او کارور بود. تنفس از بینی جان او را نجات داد.

کتلین در کودکی خروپف می‌کرد و مرتب به مشکلات تنفسی دچار می‌شد. وقتی به دهه‌ی سوم زندگی خود رسید و اولین بار به غرب رفت، این مشکلات به قدری شدید شده بودند که گاهی اوقات خون قی می‌کرد. دوستان او مطمئن بودند که از بیماری ریوی رنج می‌برد. کتلین هر شب با ترس مرگ به بستر می‌رفت.

او نوشت: «من کاملاً به خطر این عادت (تنفس از دهان) واقف شدم و تصمیم گرفتم که بر آن غلبه کنم.»

با «سختگیری، عزم و پشتکار»، کتلین به زور دهان خود را در خواب بست و در زمان بیداری همیشه از بینی نفس می‌کشید. طولی نکشید که دیگر خبری از درد و خون نبود. کتلین به نیمه‌ی دهه‌ی سوم زندگی خود که رسید اظهار داشت تا آن زمان این‌قدر احساس سلامتی و نیرومندی نکرده بود. او نوشت: «من بالأخره کاملاً بر دشمنی موذی غلبه کردم که شب‌ها در حالت بی‌دفاعم به من حمله می‌کرد و ظاهراً به‌سرعت من را به مرگ نزدیک می‌کرد.»

جورج کتلین هفتاد و شش سال(۹۹) عمر کرد که در آن زمان تقریباً دو برابر میانگین امید به زندگی در بین

عموم مردم بود. او طول عمر خود را به «راز بزرگ زندگی» نسبت می‌داد: اینکه همیشه از بینی نفس بکشیم(۱۰۰).

-

سومین شب از بخش تنفس از بینی در آزمایش است، روی تخت نشسته و مشغول مطلعه‌ی کتاب هستم، به‌آرامی و راحتی از بینی تنفس می‌کنم. من آن‌طور که کتلین نوشته بود از سر «اعتقاد راسخ بزرگسالی» این کار را انجام نمی‌دادم. من این کار را انجام می‌دادم، زیرا لب‌هایم با چسب بسته شده بودند.

کتلین باندپیچی دور فک را در شب پیشنهاد کرده بود، اما این کار خطرناک و سختی به نظر می‌رسید به همین خاطر روش دیگری را انتخاب کردم که ماه‌ها قبل از دندانپزشکی درباره‌ی آن شنیده بودم که در سیلیکون ولی مطب خصوصی دارد.

دکتر مارک بورن[۹۲] ده‌ها سال درباره‌ی ارتباط میان تنفس از دهان و خواب پژوهش کرده بود و در این‌باره کتابی نوشته بود(۱۰۱). او به من گفت که تنفس از دهان باعث(۱۰۲) پیرادندان‌آماس و بوی بد دهان می‌شود و دلیل اصلی پوسیدگی و خرابی دندان است که حتی از مصرف شکر و رژیم غذایی بد یا رعایت‌نکردن بهداشت نیز مضرتر است. (این باور صد سال است(۱۰۳) از طرف دندانپزشک‌های دیگر نیز مطرح

شده و کتلین نیز از آن حمایت می‌کرد.) بورن همچنین کشف کرد که تنفس از دهان، هم دلیل ایجاد خروپف(۱۰۴) و وقفه‌ی تنفسی در خواب است و هم عامل شرکت‌کننده در آن. او توصیه می‌کرد بیماران شب‌ها دهان خود را با چسب ببندند.

او به من گفت: «مزایای سلامتی تنفس از بینی غیرقابل انکار هستن.»

یکی از چندین مزیت آن این است که سینوس‌ها مقدار زیادی(۱۰۵) نیتریک اکسید آزاد می‌کنند؛ مولکولی که نقش اساسی در افزایش گردش خون و تأمین اکسیژن سلول‌ها ایفا می‌کند. عملکرد ایمنی، وزن، گردش خون، خلق و خو و فعالیت جنسی همه به‌شدت تحت‌تأثیر میزان نیتریک اکسید داخل بدن هستند. (سیلدنافیل، داروی معروف اختلال که با نام تجاری ویاگرا شناخته شده است ازطریق آزادکردن نیتریک اکسید داخل جریان خون عمل کرده و مویرگ‌های اندام جنسی و همه‌ی نواحی دیگر را باز می‌کند.)

تنفس از بینی به خودی خود می‌تواند میزان نیتریک اکسید را تا شش برابر افزایش دهد، این یکی از دلایلی است که در مقایسه با تنفس از دهان می‌توانیم هجده درصد اکسیژن بیشتری(۱۰۶) جذب کنیم. بورن گفت که چسب زدن دهان به یک کودک پنج‌ساله کمک کرد که بر اختلال کم‌توجهی – بیش‌فعالی غلبه کند؛ اختلالی

که آن را مستقیما با مشکلات تنفسی در خواب مرتبط می‌داند. این کار به بورن و همسرش هم کمک کرد که مشکلات تنفسی و خروپف خودشان را حل کنند. صدها بیمار دیگر نیز مزایای مشابهی را گزارش دادند.

این قضیه مشکوک به نظر می‌رسید تا اینکه اَن کِرنی[۹۳]، پزشک آسیب‌شناسی گفتاری – زبانی در «مرکز صدا و بلع» دانشگاه استنفورد، همین حرف را به من زد. کرنی به بیمارانی کمک می‌کند که اختلالات بلع و تنفس دارند. او به تأثیر روش چسب زدن دهان ایمان داشت.

کرنی شخصاً به دلیل گرفتگی مزمن بینی سال‌ها از دهان نفس می‌کشید. او به متخصص گوش و حلق و بینی مراجعه کرد و متوجه شد که حفره‌های بینی‌اش مسدود شده‌اند. متخصص به او توصیه کرده بود که تنها راه بازکردن بینی او جراحی یا دارو است. در عوض او روش چسب زدن دهان را امتحان کرد.

او به من گفت: «شب اول فقط پنج دقیقه دووم آوردم و بعد کندمش.»

در شب دوم توانست چسب را ده دقیقه تحمل کند. چند روز بعد، تمام طول شب را خوابید. بینی او طی شش هفته باز شد.

کرنی گفت: «وقتی می‌گن یا ازش استفاده کن یا از دستش بده همینه.»

کرنی برای اثبات ادعای خود بینی پنجاه بیماری را که عمل حنجره‌برداری انجام داده بودند معاینه کرد. طی این عمل در گلو سوراخی برای تنفس ایجاد می‌کنند. بین دو ماه تا دو سال، همه‌ی بیماران دچار انسداد کامل بینی شده بودند.

حفره‌ی بینی مانند همه‌ی اعضای دیگر بدن به هر داده‌ای که دریافت کند واکنش نشان می‌دهد. وقتی از بینی به طور منظم استفاده نشود، تحلیل می‌رود. این اتفاقی است که برای کرنی و تعداد زیادی از بیمارانش رخ داد و هنوز هم برای بسیاری از مردم رخ می‌دهد. خروپف و وقفه‌ی تنفسی در خواب نیز به دنبال آن پیش می‌آید.

اما استفاده‌ی منظم از بینی بافت‌های داخل حفره‌ی بینی و گلو را تمرین می‌دهد که باز و بسته شوند و آزاد بمانند. کرنی، بورن و بسیاری از بیماران آن‌ها بدین طریق خود را درمان کردند: با تنفس از بینی در تمام ساعات روز و شب.

روش به کارگیری چسب دهان که «چسب خواب» هم نامیده شده است، منوط به سلیقه‌ی شخصی است و با هرکسی که گفت‌وگو کردم، تکنیک‌های خاص خود را به

کار می‌برد. بورن ترجیح می‌داد تکه‌ی کوچکی از چسب را به صورت افقی روی لب‌ها قرار دهد و کرنی نوار ضخیمی از آن را روی تمام دهان می‌چسباند. اینترنت پر از پیشنهادهای مختلف بود. مردی از هشت تکه چسب به پهنای ۲.۵ سانتی‌متر استفاده می‌کرد و ریش بزی چسبی درست می‌کرد. فرد دیگری از چسب پهن استفاده می‌کرد. خانمی پیشنهاد کرده بود که تمام نیمه‌ی پایینی صورت چسب زده شود.

این روش‌ها به نظر من مضحک و افراطی‌اند. من به دنبال راهی آسان‌تر، در چند روز گذشته آزمایش‌های خودم(۱۰۷) را انجام دادم: از چسب مخصوص رنگ‌کاری استفاده کردم که بوی عجیبی داشت و چسب اسکاچ[۹۴] که چروکیده می‌شد و چسب زخم که خیلی چسبنده بود.

در نهایت متوجه شدم تنها چیزی که من و هرکس دیگری به آن نیاز داریم، تکه چسبی به‌اندازه‌ی تمبر اداره‌ی پست در وسط لب‌هاست – شبیه به سبیل چارلی چاپلین که دو سانتی‌متر پایین‌تر آمده باشد، همین. این روش احساس خفگی کمتری داشت و در صورتی که می‌خواستم سرفه کنم یا حرف بزنم کمی فضا در کناره‌ی دهان باقی می‌گذاشت. بعد از آزمون و خطاهای بسیار، به چسب جراحی همه‌کاره با چسبندگی ملایم بسنده کردم. این چسب راحت بود، بوی شیمیایی نداشت و چیزی روی پوست باقی نمی‌ماند.

در سه شبی که از این چسب استفاده کردم، از چهار ساعت خروپف به ده دقیقه خروپف رسیدم. بورن به من هشدار داده بود که چسب خواب در درمان وقفه‌ی تنفسی در خواب اثری ندارد، اما تجربه‌ی من خلاف آن را ثابت کرد. وقفه‌ی تنفسی من همراه با خروپف رفع شد.

من در بخش تنفس از دهان در این آزمایش، وقفه‌های تنفسی متعددی را تجربه کردم، اما دیشب هیچ اثری از آن نبود. دچار هیچ‌گونه خیالات ترسناک ناشی از بی‌خوابی و نشخوار فکری دیروقت درباره‌ی گونه‌ی انسان ماهر یا ادوارد گوری نشدم. هرگز برای استفاده از سرویس بهداشتی از خواب بیدار نشدم. نیازی نبود بیدار شوم، زیرا غده‌ی هیپوفیزم احتمالاً هورمون وازوپرسین ترشح می‌کرد. بالأخره راحت خوابیدم.
در همین حال، اولسون که نیمی از شب را خروپف می‌کرد حالا حتی دیگر یک دقیقه هم خروپف نمی‌کرد. وقفه‌های تنفسی او از پنجاه و سه مرتبه به صفر رسید. مرد سوئدی چشم روشن و مو سفیدی که به خاطر اذیت کردنش احساس گناه می‌کردم، دوباره متولد شده بود. امروز صبح لبخند می‌زد و به قدری از قدرت شفابخشی چسب خواب مطمئن بود که تکه‌ای از آن را گوشه‌ی لبش نگه داشته بود.

خواب و زندگی چیزهایی بودند که من و اولسون آن‌ها

را دوباره با آغوش باز می‌پذیرفتیم. روی تخت نشسته بودم و تکه‌ی کوچکی از چسب به لب‌هایم چسبیده بود، صفحه‌ی آخر کتاب نفس زندگی اثر کتلین را ورق زدم و به آخرین پاراگرافی رسیدم که در تمام عمر پر از تحقیق خود نوشته بود: «و اگر قرار بود مهم‌ترین پندی را که می‌توان به زبان آورد برای آیندگان به ارث بگذارم، این سه کلمه خواهد بود: دهان‌تان را ببندید.... و اگر آن را در اتاق همه‌ی کودکان و روی پایه‌ی همه‌ی تخت‌های دنیا حکاکی می‌کردم در فهم معنای آن هیچ اشتباهی نمی‌شد. و اگر از آن پیروی می‌شد، طولی نمی‌کشید که اهمیت آن را درمی‌یافتند.»

چهار:بازدم

هر روز ساعت نه صبح، بعد از آنکه من و اولسون آزمایش‌ها را انجام می‌دهیم و هریک به دنبال کار خودمان می‌رویم، من تشکی روی زمین اتاق نشیمن پهن می‌کنم و تلاش می‌کنم کمی فناناپذیرتر شوم.

راه رسیدن به زندگی جاودان شامل مقدار زیادی تمرین کششی می‌شود: خم‌شدن به پشت، خم‌کردن گردن و چرخیدن. هرکدام تمرینی مقدس و باستانی هستند که محرمانه و نسل به نسل طی دو هزار و پانصد سال از راهبی بودایی به راهبی دیگر منتقل شده‌اند. من و اولسون به این تمرین کششی نیاز داریم، حتی اگر بیست و چهار ساعت شبانه‌روز از بینی نفس بکشیم، اثر چندانی نخواهد داشت مگر آنکه ظرفیت ریوی کافی برای نگه‌داشتن این هوا را داشته باشیم. تنها چند دقیقه کشش و تنفس در روز می‌تواند ظرفیت ریه را افزایش دهد. ما می‌توانیم با این ظرفیت اضافه، زندگی خود را طولانی‌تر کنیم.

این تمرین‌های کششی که پنج آیین اصلی تبتی نام دارند توسط پیتر کلدر[۹۵]، نویسنده‌ای که به عاشق(۱۰۸) «کتاب و کتابخانه، کلمات و شعر» معروف است، به من و جهان غرب آورده شدند.

در دهه‌ی ۱۹۳۰، کلدر روی نیمکتی در پارکی در جنوب کالیفرنیا نشسته بود که غریبه‌ای مسن شروع به صحبت با او کرد. آن مرد که کلدر او را سرهنگ بردفورد[۹۶] صدا می‌زد، ده‌ها سال به همراه ارتش انگلستان در هند بود. سرهنگ مسن بود و شانه‌های افتاده، موهای خاکستری و پاهای لرزانی داشت، اما به اعتقاد او درمان پیری وجود داشت و در صومعه‌ای در کوه‌های هیمالیا محافظت می‌شد. همه‌ی اتفاقات عرفانی معمول در آن بالا رخ می‌داد: بیماران شفا می‌یافتند، فقیران ثروتمند و پیرها جوان می‌شدند. کلدر و سرهنگ ارتباط‌شان را حفظ کرده و زیاد با هم صحبت می‌کردند. سپس یک روز، پیرمرد در پی اشتیاق شدید خود به یافتن آرمان‌شهر شانگری-لا[۹۷] پیش از مرگش، آنجا را ترک کرد.

چهار سال گذشت تا اینکه کلدر تماسی از دربان ساختمانش دریافت کرد. سرهنگ در طبقه‌ی پایین منتظرش بود. بیست سال جوان‌تر به نظر می‌رسید. صاف ایستاده بود، صورتش شاداب و سرزنده بود و سرش که قبلاً نزدیک به کچل‌شدن بود از موهای مشکی و ضخیم پوشیده شده بود. او صومعه را یافته، دستنوشته‌های باستانی را مطالعه کرده و تمرینات نیروبخش را از راهبان آموزش دیده بود. او تنها با کشش و تنفس روند پیری را وارونه کرده بود.

کلدر این تکنیک‌ها را در کتابی کوچک به نام چشم مکاشفه[۹۸] منتشرشده در سال ۱۹۳۹ توضیح داد. تعداد کمی از مردم آن را خواندند و تعداد حتی کمتری آن را باور کردند. داستان کلدر احتمالاً من‌درآوردی یا حداقل به‌شدت اغراق‌آمیز بود. با وجود این، تمرینات کششی منبسط‌کننده‌ی ریه(۱۰۹) که درباره‌ی آن‌ها توضیح داده بود، ریشه در تمرینات واقعی‌ای دارند که به پانصد سال قبل از میلاد مسیح بازمی‌گردند. تبتی‌ها هزاران سال برای بهبود تندرستی، سلامت روانی، عملکرد قلبی و البته طولانی‌کردن عمر(۱۱۰)، از این روش‌ها استفاده می‌کردند.

-

اخیراً علم، سنجش مکاشفه‌های تبتی‌ها را آغاز کرده است. در دهه‌ی ۱۹۸۰، محققان «پژوهش فرامینگهام[۹۹]»، برنامه‌ی تحقیقاتی هفتاد ساله‌ی متمرکز بر بیماری‌های قلبی، سعی کردند بفهمند که آیا اندازه‌ی ریه واقعاً ارتباطی با طول عمر دارد یا خیر. آن‌ها به اندازه‌ی دو دهه اطلاعات پنج هزار و دویست آزمایش‌شونده را جمع‌آوری کردند و پس از پردازش اعداد دریافتند که برخلاف حدسیات همه، بزرگ‌ترین شاخص طول عمر، ژنتیک، رژیم غذایی یا میزان ورزش روزانه نبود. بزرگ‌ترین شاخص طول عمر، ظرفیت ریه بود.

هرچه ریه‌ها کوچک‌تر و کم بازده‌تر می‌شدند، آزمایش‌شوندگان سریع‌تر دچار بیماری شده و از بین می‌رفتند. دلیل این زوال اهمیتی نداشت. کوچک‌تر شدن ریه به معنای کوتاه‌شدن عمر بود و ریه‌های بزرگ‌ترنشانه‌ی عمر طولانی‌تر.

طبق گفته‌ی محققان(۱۱۱)، توانایی ما در تنفس کامل «عملاً مقیاسی برای ظرفیت زندگی» است. در سال ۲۰۰۰، محققان دانشگاه بوفالو[۱۰۰] ایالت نیویورک در بررسی مشابهی، ظرفیت ریه‌ی یک گروه چند هزار نفری آزمایش‌شونده طی سه دهه را مقایسه(۱۱۲) کردند. نتایج یکسان بودند(۱۱۳).

اما مسئله‌ای که این مطالعات برجسته به آن اشاره‌ای نکردند این بود که آیا امکان دارد انسانی با ریه‌های از بین‌رفته شفا یافته و آن‌ها را تقویت کند؟ عمل‌های جراحی برای برداشتن بافت‌های بیمار و داروهایی برای کنترل عفونت‌ها وجود داشت، اما هیچ توصیه‌ای برای بزرگ و سالم نگه‌داشتن ریه‌ها در طول زندگی وجود نداشت. تا دهه‌ی ۱۹۸۰، اعتقاد رایج در طب غربی این بود که ریه‌ها مانند هر اندام داخلی دیگری تغییرناپذیر هستند؛ یعنی شرایطی را که در زمان تولد داشتند تا پایان عمر حفظ می‌کنند. با پیرشدن و زوال تدریجی این اندام‌ها، تنها کاری که می‌توانستیم انجام دهیم این بود که آه بکشیم و تحمل کنیم.

فرایند پیری از این قرار بود که از حدود سی‌سالگی باید انتظار داشته باشیم با گذر هر سال کمی از حافظه، تحرک و عضلات‌مان را از دست بدهیم. همچنین توانایی‌مان در تنفس درست رنگ ببازد، استخوان‌های داخل سینه‌مان ضعیف و دچار تغییر شکل شوند و در نتیجه دنده‌ها به داخل فرو بروند. فیبرهای عضلانی اطراف ریه‌ها نیز ضعیف شده و از ورود و خروج طبیعی و عادی هوا جلوگیری کنند؛مواردی که باعث کاهش ظرفیت ریه‌ها می‌شوند.

خود ریه‌ها از سی تا پنجاه‌سالگی حدود دوازده درصد ظرفیت‌شان را از دست می‌دهند و هرچه سن ما بالاتر می‌رود سریع‌تر رو به افول می‌روند، این مسئله برای بانوان نسبت به آقایان شدیدتر است. اگر به هشتادسالگی برسیم، سی درصد کمتر از بیست‌سالگی هوا وارد ریه‌های‌مان می‌کنیم و مجبور می‌شویم سریع‌تر و سخت‌تر نفس بکشیم. این عادت تنفسی منجر به مشکلات مزمن مانند فشار خون بالا، اختلالات ایمنی و اضطراب می‌شود.

اما آنچه تبتی‌ها مدت طولانی از آن مطلع بودند و طب غربی هم اکنون در حال کشف آن است، این است که کهولت لزوماً نباید مسیر یک‌طرفه‌ی زوال باشد. اندام‌های داخلی بدن سازش‌پذیر و منعطف هستند و می‌توانیم تقریباً در هر زمانی آن‌ها را تغییر دهیم.

غواصان آزاد بهتر از هرکسی نسبت به این موضوع واقف هستند. سال‌ها پیش این موضوع را از آن‌ها یاد گرفتم، وقتی با افرادی آشنا شدم که ظرفیت ریه‌های خود را به اندازه‌ی چشمگیر سی تا چهل درصد افزایش داده بودند. از قرار معلوم هربرت نیچ[۱۰۱]، که چند بار رکورد جهانی ثبت کرده است، ظرفیت ریوی معادل چهارده لیتر(۱۱۴) دارد که بیشتر از دو برابر مردان عادی است. نه نیچ و نه هیچ‌یک از دیگر غواصان آزاد از ابتدا به این شکل نبودند، آن‌ها با قدرت اراده ریه‌های خود را به این شکل درآوردند. آن‌ها یاد گرفتند به روش‌هایی تنفس کنند که اندام‌های داخلی‌شان را به شکل قابل‌توجهی تغییر می‌داد.

خوشبختانه، غواصی به عمق چند ده متری لازم نیست. هرگونه تمرین معمولی که ریه‌ها را منبسط کند و آن‌ها را منعطف نگه دارد، می‌تواند ظرفیت ریه‌ها را حفظ کرده یا افزایش دهد. تمرین‌های ملایم مانند پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری اندازه‌ی ریه را تا پانزده درصد(۱۱۵) افزایش می‌دهند.

-

این اکتشافات برای کاتارینا شروت (۱۱۶)، نوجوانی که در اوایل دهه‌ی ۱۹۰۰ در شهر درسدن[۱۰۲] آلمان زندگی می‌کرد، می‌توانست اخبار خوشحال‌کننده‌ای باشد. شروت دچار بیماری اسکولیز یا انحراف جانبی ستون

مهره‌ها شده بود. این مشکل درمانی نداشت و بیشتر کودکانی که مانند شروت از حالت وخیم آن رنج می‌بردند، باید تمام عمر خود را در تخت یا روی صندلی چرخ‌دار سپری می‌کردند.

شروت تصورات دیگری نسبت به پتانسیل بدن انسان داشت. او پر و خالی‌شدن بادکنک‌ها را دیده بود که هر آنچه را که در اطراف‌شان بود به سمت داخل یا خارج می‌کشیدند. او گمان می‌کرد که ریه‌ها نیز به همین شکل هستند و اگر بتواند ریه‌های خود را بزرگ‌تر کند، شاید بتواند ساختار اسکلتی خود را نیز منسبط کند. شاید می‌توانست ستون مهره‌های خود را صاف کند و کیفیت و کمیت زندگی خود را بهبود بخشد. شروت در شانزده‌سالگی شروع به خودآموزی در تمرینی به اسم «تنفس ارتوپدی» کرد. او جلوی آینه می‌ایستاد، بدنش را می‌چرخاند و درحالی‌که ورودی هوا به یکی از ریه‌ها را محدود می‌کرد، از ریه‌ی دیگر نفس می‌کشید. بعد به سمت میز می‌رفت، به پهلو دراز می‌کشید و درحالی‌که بازدم را خارج می‌کرد قفسه سینه‌ی خود را به عقب و جلو قوس می‌داد که دنده‌ها نرم شوند. شروت به مدت پنج سال این تمرین را انجام داد. در نهایت، او عملاً اسکولیز «غیرقابل درمان» خود را درمان کرد. او با تنفس ستون مهره‌های خود را صاف کرده بود.

شروت آموزش قدرت تنفس به دیگر بیماران اسکولیز را آغاز کرد و تا دهه‌ی ۱۹۴۰ مؤسسه‌ای پرتکاپو در

منطقه‌ای روستایی در غرب آلمان را اداره می‌کرد. این مؤسسه هیچ اتاق بیمارستانی یا تجهیزات پزشکی استانداردی نداشت، تنها چند ساختمان قدیمی، یک حیاط، نرده‌های چوبی و میزهای حیاط خلوت. گاهی صد و پنجاه بیمار انحراف ستون مهره در آن واحد آنجا حضور داشتند. آن‌ها از شدیدترین حالت این بیماری رنج می‌بردند، ستون مهره‌های آن‌ها بیشتر از هشتاد درجه خم شده بود. بسیاری از آن‌ها به قدری قوز داشتند و کمرشان به قدری خمیده و پیچیده بود که نمی‌توانستند راه بروند یا به بالا نگاه کنند. دنده‌ها و قفسه‌ی سینه‌ی از شکل افتاده‌شان باعث می‌شد به‌سختی نفس بکشند و احتمالاً به همین خاطر دچار مشکلات تنفسی، خستگی و مشکلات قلبی شده بودند. بیمارستان‌ها از درمان این افراد قطع امید کرده بودند. آن‌ها می‌آمدند که به مدت شش هفته با شروت زندگی کنند.

جامعه‌ی پزشکی آلمان شروت را استهزا کردند و ادعا کردند که او نه مربی حرفه‌ای بوده و نه پزشک و صلاحیت درمان بیماران را ندارد. او همه‌ی آن‌ها را نادیده گرفت و کار خودش را انجام داد. به زنان زیر درختان راش در بیشه، تمرینات کششی و تنفس می‌داد که سلامتی خود را بازیابند. ظرف چند هفته، کمرهای قوزکرده صاف شدند و قد تعداد زیادی از بیماران چند سانتی‌متر بلندتر شد. زنانی که با ناامیدی در بستر بیماری بودند بالأخره دوباره شروع به راه رفتن

کردند. آن‌ها می‌توانستند دوباره کامل نفس بکشند.

شروت شصت سال بعد را صرف ارائه‌ی تکنیک‌های خود به بیمارستان‌های آلمان و فراتر از آن کرد. در اواخر عمر او، جامعه‌ی پزشکی تغییر عقیده داد و دولت آلمان نشان افتخار شایستگی جمهوری فدرال آلمان را به پاس کمک به علم پزشکی به شروت اعطا کرد.

در یک حکایت چینی قدیمی از سال هفتصد میلادی آمده است: «شکل بدنی به نفَس (چی[۱۰۳]) وابسته است و نفس به شکل بدن. وقتی نفس سالم باشد، فرم بدنی (نیز) سالم است.»

شروت به افزایش ظرفیت ریه‌های خود ادامه داد و نفس و جسم خود را در طول حیاتش بهبود بخشید. این بیمار سابق که از اسکولیز رنج می‌برد و در نوجوانی در بستر به حال خود رها شده بود، در سال ۱۹۸۵ درست سه روز پیش از تولد نودویک‌سالگی خود درگذشت.

-

در میانه‌های تحقیقاتم برای این کتاب، به نیویورک سفر کردم تا با متخصص تنفسی معاصرتری ملاقات کنم که روش متفاوتی برای افزایش ظرفیت ریه‌ها و طول عمر داشت. فضای کاری آپارتمانی او چند خیابان آن‌طرف‌تر از سازمان ملل در ساختمان آجری

قهوه‌ای‌رنگی با سایه‌بانی پر از کبوترهای چشم صورتی قرار داشت. از کنار دربان خواب‌آلود عبور کردم، سوار آسانسور شدم و یک دقیقه بعد به واحد ۴۱۸ رسیدم.

لین مارتین[۱۰۴] به من خوش‌آمد گفت. او بسیار لاغر بود و لباس یکسره مشکی گشادی با کمربند سگک برنجی به تن داشت. درباره‌ی استودیو-آپارتمان خود گفت: «بهت گفته بودم کوچیکه!»

پوشه‌های پرونده، کتاب‌های آناتومی انسان و چند مدل پلاستیکی ریه‌های انسان اطراف ما پراکنده بود. روی دیوار کنار قفسه‌ی کتاب‌ها، عکس‌های سیاه و سفید مارتین از اوایل دهه‌ی ۱۹۷۰ به چشم می‌خورد. در یکی از عکس‌ها لباس رقص کشباف مشکی به تن داشت و در حالت نیم‌خیز در استودیوی رقص دیده می‌شد، موهای بورش را به شکل دم اسبی ملایمی بسته بود و صورتش تشابه غیرقابل وصفی به میا فَرو[۱۰۵] در فیلم «بچه‌ی رزماری[۱۰۶]» داشت.

بعد از کمی خوش و بش، مارتین از من خواست بنشینم و چیزی را که می‌خواستم بشنوم برایم تعریف کرد. او گفت: «اون اهل حرف زدن بود، اما اگه ازش می‌پرسیدی که دقیقاً داره چه‌کار می‌کنه، هیچ‌وقت نمی‌تونست توضیح بده. هیچ‌کس تاحالا نتونسته کاری رو که اون انجام داد انجام بده.»

موضوع بحث ما کارل استو[۱۰۷]، رهبر گروه کُر بود که به عارضه‌ی پزشکی نادری دچار بود. استو کار خود را در دهه‌ی ۱۹۴۰ آغاز کرد. از میان همه‌ی ریه‌نوردانی که طی چند سال گذشته با آن‌ها آشنا شده‌ام، استو زیرک‌ترین آن‌ها بود. او در سال ۱۹۷۰ کتابی منتشر کرد که اصلاً موفق نبود و دیگر چاپ نشد. بیست سال بعد، تهیه‌کننده‌ای از شبکه سی‌بی‌اس[۱۰۸] برنامه‌ی یک ساعته‌ای درباره‌ی کار پیشگامانه‌ی او ساخت که هرگز روی آنتن نرفت. خود استو تکنیک‌هایش را تبلیغ نمی‌کرد. او هرگز تور سخنرانی برگزار نمی‌کرد، ولی با وجود این، هزاران نفر از خوانندگان حرفه‌ای اوپرا، نوازنده‌های ساکسیفون برنده‌ی جایزه‌ی گرمی[۱۰۹]، بیماران قطع نخاع و افراد دچار بیماری مزمن انسداد ریه که در حال مرگ بودند، توانستند او را پیدا کنند. استو همه‌ی قوانین را زیر پا گذاشت و ظرفیت ریه‌ها و طول عمرها را افزایش داد. با این حال، امروزه بسیاری از مردم اسم او را نشنیده‌اند.

مارتین بیش از دو دهه با استو کار کرده بود. او راه ارتباطی زنده با این مرد و تحقیقات او درباره‌ی هنر گمشده‌ی تنفس بود. آنچه استو کشف کرده و مارتین آموخته بود، این بود که مهم‌ترین جنبه‌ی تنفس فقط نفس کشیدن از بینی نیست. انجام عمل دم بخش آسان کار است. کلید تنفس، منبسط‌شدن ریه و عمر طولانی که به دنبال آن حاصل خواهد شد، در سمت دیگر تنفس است. کلید آن در قدرت متحول کننده‌ی

بازدم کامل است.

-

عکس‌های استو از دهه‌ی ۱۹۴۰ مرد راست‌قامتی را نشان می‌دهند که شباهت ظاهری اندکی به ثورستون هاول سوم[۱۱۰] شخصیت میلیونر در سریال تلویزیونی جزیره‌ی گیلیگن[۱۱۱] داشت. استو به آواز خواندن و آموزش خوانندگی علاقه داشت. او متوجه شده بود که خوانندگان دیگر کمی ترانه می‌خواندند، نفسی می‌گرفتند و بعد دوباره شروع به خواندن می‌کردند. همه‌شان به نظر یک نفس می‌گرفتند، نفس را در بالای سینه نگه می‌داشتند و خیلی زود آن را آزاد می‌کردند. آواز خواندن، صحبت کردن، خمیازه کشیدن و آه کشیدن، هر صدایی که ایجاد می‌کنیم طی بازدم اتفاق می‌افتد.

استو هنگام رهبری گروه‌های کر در دانشکده‌ی کر وستمینسر[۱۱۲] در ایالت نیوجرسی به خوانندگان خود بازدم صحیح را آموزش داد که عضلات تنفسی خود را تقویت کرده و ریه‌های بزرگ‌تری داشته باشند. در عرض چند جلسه، دانشجویان واضح‌تر، قوی‌تر و با ظرافت بیشتری آواز می‌خواندند. او به کارولینای شمالی نقل مکان کرد و رهبری گروه‌هایی را به عهده گرفت که برنده‌ی مسابقات کشوری شدند و گروه کر او در برنامه‌ی هفتگی شبکه‌ی رادیویی آزادی[۱۱۳] حضور پیدا کردند

که در سراسر کشور پخش می‌شد. استو به قدری معروف شد(۱۱۷) که به نیویورک نقل مکان کرد تا به خوانندگان تالار اوپرای متروپولیتن نیویورک[۱۱۴] آموزش مجدد دهد.

در سال ۱۹۵۸، مدیریت بیمارستان امور کهنه‌سربازان شهر اورنج شرقی[۱۱۵] در ایالت نیوجرسی با او تماس گرفت. دکتر موریس جی. اسمال[۱۱۶]، رئیس بخش بیماری سل، گفت: «توحتماً چیزی درباره‌ی تنفس می‌دونی که ما نمی‌دونیم.»

اسمال می‌خواست بداند که آیا استو علاقه‌مند است به گروه جدیدی از دانشجویان آموزش دهد یا خیر. هیچ کدام از آن‌ها نمی‌توانستند آواز بخوانند و تعدادی از آن‌ها توانایی حرف زدن یا راه رفتن را هم نداشتند. آن‌ها بیماران انسداد مزمن ریوی بودند و شدیداً به کمک احتیاج داشتند.

استو چند هفته بعد به بیمارستان اورنج شرقی رفت و از آنچه دید وحشت‌زده شد. بسیاری از بیماران روی تخت روان قرار داده شده بودند، بعضی دچار یرقان شده بودند و رنگ به چهره نداشتند، دهان‌شان مانند ماهی باز می‌شد و لوله‌های اکسیژن بدون هیچ فایده‌ای پمپاژ می‌کردند. کارکنان بیمارستان نمی‌دانستند باید چه‌کار کنند، به همین دلیل افراد را با صندلی چرخ‌دار روی موزائیک‌های مرمرنمای پولیش کشیده شده به داخل

اتاقی می‌بردند که پر از جای دستمال کاغذی زردرنگ و ساعت‌هایی با زمینه‌ی پرچم ایالات متحده‌ی امریکا بودند و بیماران در کنار یکدیگر در انتظار مرگ بودند. این مسئله به‌مدت پنجاه سال ادامه داشت.

استو در کتاب بیوگرافی خود به نام دکتر نفس[۱۱۷] نوشته بود: «من جاهلانه فکر می‌کردم که همه حداقل اطلاعات اولیه را درباره‌ی فیزیولوژی داشتند و حتی جاهلانه‌تر از آن فکر می‌کردم که مردم جهان از اهمیت تنفس اطلاع دارند. کاملاً در اشتباه بودم.»

در بیماری مزمن انسداد ریوی، بافت ریه به تدریج رو به زوال می‌رود و مشخصه‌ی آن برونشیت و سرفه‌ی مزمن است. ریه‌ها به قدری آسیب می‌بینند که افراد دچار این بیماری دیگر نمی‌توانند اکسیژن را به طور مؤثر جذب کنند. آن‌ها مجبور می‌شوند سریع چند نفس کوتاه بکشند و اغلب بیشتر از نیاز خود هوا را به داخل می‌کشند، اما هنوز هم نفس کم می‌آورند. بیماری مزمن انسداد ریه هیچ راه درمان شناخته‌شده‌ای نداشت.

پرستاران از روی حسن نیت بالشت راحتی پشت کمر بیماران قرار داده بودند که سینه‌ی آن‌ها به‌سمت بالا باشد. این ایده برای ایجاد ارتفاع جهت آسان‌شدن تنفس بود. استو بلافاصله متوجه شد که این کار شرایط را بدتر می‌کرد(۱۱۸).

او متوجه شد که بیماری مزمن انسداد ریه، بیماری بازدم بود. بیماران دچار مشکل شده بودند نه به این خاطر که نمی‌توانستند هوای تازه وارد ریه‌های خود کنند، بلکه به دلیل اینکه نمی‌توانستند به اندازه‌ی کافی هوای باقیمانده‌ی نفس قبلی(۱۱۹) را از ریه‌های‌شان خارج کنند.

-

به طور طبیعی خونی که در شاهرگ‌ها و رگ‌های ما جریان دارد، در هر دقیقه یک‌بار(۱۲۰) یک گردش کامل می‌کند، یعنی به صورت میانگین به اندازه‌ی هفت هزار و پانصد و هفتاد لیتر خون در روز(۱۲۱). این گردش خون منظم و مداوم برای رساندن خون تازه‌ی پر اکسیژن به سلول‌ها و دفع مواد زائد ضروری است.

آنچه بیشتر بر سرعت و قدرت این گردش تأثیر دارد پمپ سینه‌ای است، پمپ سینه‌ای نام فشار داخل سینه است که هنگام نفس کشیدن احساس می‌شود. وقتی عمل دم را انجام می‌دهیم، فشار منفی خون را به داخل قلب می‌کشد، وقتی عمل بازدم را انجام می‌دهیم، خون دوباره به بدن و ریه‌ها بازمی‌گردد و دوباره در آن گردش می‌کند؛ مانند جزر و مد اقیانوس.

و آنچه به پمپ سینه‌ای قدرت می‌بخشد دیافراگم

است؛ عضله‌ی شبیه به چتر که زیر ریه‌ها قرار دارد. دیافراگم طی بازدم به بالا می‌رود و باعث کوچک‌شدن ریه‌ها می‌شود و بعد دوباره پایین می‌رود که ریه‌ها هنگام عمل دم منبسط شوند. این حرکت به بالا و پایین روزانه حدود پنجاه هزار بار در بدن ما اتفاق می‌افتد.

انسان بالغ عادی به اندازه‌ی ده درصد گستره‌ی حرکتی دیافراگم را حین تنفس درگیر می‌کند که قلب را تحت فشار زیادی قرار می‌دهد، فشار خون را افزایش می‌دهد و موجی از مشکلات در گردش خون ایجاد می‌کند. گسترش این نفس‌ها تا پنجاه تا هفتاد درصد ظرفیت دیافراگم فشار قلبی را کاهش داده و باعث می‌شود عملکرد بدن مؤثرتر باشد. به همین دلیل، گاهی اوقات به دیافراگم نام «قلب دوم(۱۲۲)» داده می‌شود، زیرا نه‌تنها ضربان خاص خود را دارد، بلکه بر میزان و قدرت ضربان قلب نیز تأثیر می‌گذارد.

استو کشف کرد که دیافراگم همه‌ی بیماران در بیمارستان اورنج شرقی از کار افتاده است. عکس سی تی اسکن نشان می‌داد که آن‌ها تنها قسمت کوچکی از دیافراگم‌شان را که سالم تلقی می‌شد منبسط می‌کردند و با هر نفس فقط ذره‌ای هوا به داخل می‌کشیدند. بیماری این افراد آن‌قدر طولانی شده بود که بسیاری از عضلات و مفاصل اطراف سینه‌ی‌شان تحلیل رفته بود. عضلات این بیماران هیچ حافظه‌ی ناخودآگاهی از

تنفس عمیق نداشتند. استو طی دو ماه آینده آن را به آن‌ها یادآوری کرد.

استو نوشت: «فعالیت‌های من از دور برای دیگران و در ابتدا برای کسی که با او کار می‌کردم احمقانه به نظر می‌رسیدند.»

او درمان را به این روش آغاز می‌کرد: ابتدا از بیماران می‌خواست که به پشت دراز بکشند بعد او با دستانش عضلات سفت و قفسه‌ی سینه‌ی متورم آن‌ها را معاینه می‌کرد. این‌بار از آن‌ها می‌خواست نفس‌شان را حبس کنند و هر چند بار که می‌توانند از یک تا پنج بشمارند. بعد گردن و گلوی آن‌ها را ماساژ می‌داد و همان‌طور که آن‌ها را راهنمایی می‌کرد آرام دم و بازدم کنند، دنده‌های‌شان را به‌آرامی به کار می‌انداخت و سعی می‌کرد دیافراگم‌شان را از خواب طولانی بیدار کند. هرکدام از این تمرین‌ها به بیماران کمک می‌کردند که هر بار هوای بازدم بیشتری به بیرون منتقل کنند تا بتوانند هنگام دم هوای بیشتری به درون بکشند.

بعد از چند جلسه، بعضی از بیماران یاد گرفتند که برای اولین بار بعد از سال‌ها یک جمله‌ی کامل را در یک نفس بگویند. برخی دیگر شروع به راه رفتن کردند.

استو نوشته بود: «پیرمردی که نمی‌توانست در عرض اتاق قدم بزند، نه‌تنها توانست راه برود، بلکه از پله‌های

بیمارستان بالا رفت که این شاهکار قابل‌توجهی برای یک بیمار انسداد ریوی است.»

مرد دیگری که بدون اکسیژن‌درمانی نمی‌توانست بیشتر از پانزده دقیقه نفس بکشد، حالا می‌توانست هشت ساعت بدون آن سر کند. مرد پنجاه‌وپنج‌ساله‌ای که به مدت هشت سال از سطح پیشرفته‌ی بیماری انسداد ریه رنج می‌برد، توانست از بیمارستان مرخص شود و به سوی ایالت فلوریدا دریانوردی کند.

عکس‌های سی تی اسکن قبل و بعد نشان می‌دادند که ظرفیت ریه‌های بیماران استو ظرف چند هفته به مقدار زیادی افزایش یافته بود. نکته‌ی حیرت‌آور این بود که آن‌ها در حال تقویت عضله‌ای غیرارادی، یعنی دیافراگم، بودند که به بالاتر و پایین‌تر حرکت کند. مدیران به استو گفتند که این امر از لحاظ پزشکی غیرممکن است و اندام‌ها و عضلات داخلی نمی‌توانند رشد کنند. در یک دوره تعدادی از پزشکان تصمیم گرفتند مانع استو در درمان بیماران شوند و او را از سیستم بیمارستان اخراج کنند. به هر حال استو مربی گروه کر بود، نه پزشک، اما عکس‌های سی تی اسکن هم واقعیت را نشان می‌دادند. استو برای تأیید نتایج خود، با استفاده از تکنولوژی جدید فیلم سی تی اسکن به نام فلوئوروسکپی، شروع به ضبط اولین ویدئوی دیافراگم در حال حرکت کرد. همه تحت‌تأثیر قرار گرفته بودند.

دکتر رابرت نیمز[۱۱۸](۱۲۳)، رئیس بخش ریه در بیمارستان امور کهنه‌سربازان هَوِن غربی[۱۱۹] در ایالت کنتیکت[۱۲۰]، گفت: «من با قطعیت به کارل گفته بودم که اگه فکر می‌کنه می‌تونه باعث حرکت دیافراگم و پایین رفتن دنده‌ها بشه، دیوونه‌ست، اما بعدش نتیجه‌ی خوبی توی یکی از بیمارها دیدیم که نشون می‌داد اون تونسته بود این کار رو انجام بده. ما نشون دادیم که اون می‌تونه حجم ریه‌ها رو با بازدم عمیق کم کنه، بیشتر از هر مقداری که دکترهای ریه اون رو ممکن بدونن.»

استو راهی برای درمان بیماری مزمن انسداد ریه پیدا نکرده بود. آسیب ریوی از این بیماری دائمی است. کاری که او انجام داده بود این بود که راهی برای دسترسی به بقیه‌ی ریه، یعنی بخش‌هایی که هنوز کارایی داشتند، پیدا کند و آن‌ها را در سطح بیشتری به کار وادارد. درمانی که استو مدعی آن شد پشتوانه‌ی نظری پزشکی نداشت، اما اثر داشت.

استو طی ده سال بعد درمان خود را به بسیاری از بیمارستان‌های بزرگ امور کهنه‌سربازان در ساحل شرقی امریکا برد و گاهی اوقات هفت روز در هفته با بیماران کار می‌کرد. او نه‌تنها بیماری مزمن انسداد ریه، بلکه آسم، برونشیت، ذات‌الریه و مانند آن را درمان کرد.

استو کشف کرد که مزیت‌های تنفس و هنر مهار بازدم

نه‌فقط برای بیماران مزمن و خوانندگان، بلکه برای همه مفیدند.

-

در آپارتمان لین مارتین، روی تشک تاشوی اتاق نشیمن مشغول بیدارکردن دیافراگمم بودم. مارتین گفت: «این ماساژ نیست» و برای رساندن منظور خود دستش را روی دنده‌هایم فشار داد.

درحالی‌که مارتین به بازشدن دنده‌هایم کمک می‌کرد، من نفس‌های آرام و طولانی به داخل شکمم می‌کشیدم و سعی می‌کردم حداقل پنجاه درصد حداکثر گستره‌ی حرکتی دیافراگمم را با هر دم و بازدم به کار گیرم.

مارتین به من گفت که تنفس به این شکل ضروری نیست. بدن‌های ما می‌توانند ده‌ها سال با نفس‌های کوتاه و بریده بریده زنده بمانند و بسیاری از ما هم همین کار را کرده‌ایم، اما این به معنای مفید بودن آن برای ما نیست. با گذر زمان، این تنفس سطحی و کم عمق گستره‌ی حرکتی دیافراگم و ظرفیت ریه را کاهش داده و به حالت بدنی شانه بالا، سینه و گردن رو به جلو که در افراد مبتلا به بیماری مزمن انسداد ریه، آسم و دیگر مشکلات تنفسی(۱۲۴) رایج است، منجر می‌شود. او همچنین گفت که اصلاح این حالت بدن و روش تنفس نسبتاً آسان است(۱۲۵).

بعد از چند دور نفس عمیق برای بازکردن دنده‌ها، مارتین از من خواست با هر بازدم مدام از یک تا ده بشمارم. او گفت: «یک، دو، سه، چهار، پنج، شش، هفت، هشت، نه، ده؛ یک، دو، سه، چهار، پنج، شش، هفت، هشت، نه، ده. همین‌طوری تکرار کن.»

در انتهای بازدم وقتی نفس نداشتم که بتوانم با صدای بلند بشمارم، باید به شمارش ادامه می‌دادم، اما با صدای آهسته و اجازه می‌دادم صدایم به حدی آرام‌تر از زمزمه برسد.

چند دور سریع و بلند شمارش کردم و بعد بی‌صدا به شمردن ادامه دادم. آخر هر نفس احساس می‌کردم ریه‌هایم را با پلاستیک بسته‌بندی کرده‌اند و عضلات شکمم تمرین سختی را پشت سر گذاشته‌اند. مارتین گفت: «ادامه بده!»

فشار این تمرین شمارشی معادل با فشار روی ریه‌ها در تمرینات سخت فیزیکی است. این دلیلی بود که باعث شده بود این تمرین برای بیماران بستری استو مؤثر واقع شود. هدف این بود که دیافراگم با این محدوده‌ی حرکتی وسیع‌تر آشنا شود تا تنفس عمیق و آسان به صورت ناخودآگاه انجام گیرد. مارتین من را تشویق می‌کرد: «لب‌هات رو تکون بده! آخرین مولکول هوا رو هم بده بیرون!»

بعد از چند دقیقه شمارش بیشتر، بی‌صدا و با صدای بلند، برای استراحت مکث کردم، احساس می‌کردم دیافراگمم شبیه به پیستون در حالت حرکت آهسته، خون تازه را از وسط بدنم به اطراف پخش می‌کند. این احساسی است که استو نام «هماهنگی تنفسی» را روی آن گذاشته بود، زمانی که سیستم تنفسی و سیستم گردش خون وارد حالت تعادل می‌شوند، زمانی که میزان هوایی که وارد بدن ما می‌شود برابر با میزان هوایی است که از بدن خارج می‌شود و بدن ما می‌تواند همه‌ی عملکردهای ضروری را با کمترین سختی و تقلا انجام دهد.

-

استو در سال ۱۹۶۸ بیمارستان امور کهنه‌سربازان و مطب خصوصی رونق یافته‌اش در نیویورک را کنار گذاشت که گروه دیگری را آموزش دهد. این افراد می‌توانستند حرف بزنند، راه بروند و بسیار سریع بدوند. آن‌ها تیم دو و میدانی دانشگاه ییل و از جمله بهترین تیم‌های آن زمان بودند. وقتی استو به سالن ورزشگاه رسید، ورزشکاران به قدری هیجان‌زده بودند که پوستری با این مضمون روی تابلوی اعلانات بیرون آویزان کردند: دکتر نفس امروز اینجاست!

استو انتظار داشت که این ورزشکاران خبره عادات

تنفسی مثال زدنی داشته باشند. در عوض متوجه شد که آن‌ها نیز مانند دیگران از همان «ضعف تنفسی» رنج می‌برند: آن‌ها هم دچار همان سرماخوردگی‌ها، آنفلوانزاها و عفونت‌های ریوی می‌شوند. بسیاری از آن‌ها از بالای سینه و به دفعات زیاد تنفس می‌کردند. دوندگان اسپرینتر شرایط بدتری نسبت به همه داشتند. نفس‌های کوتاه و شدیدی که طی دویدن می‌کشیدند فشار بسیاری زیادی روی بافت‌های ظریف و لوله‌های نایژه‌ای وارد می‌کرد. در نتیجه دچار آسم و دیگر بیماری‌های تنفسی می‌شدند. در خط پایان سرفه می‌کردند و گاهی اوقات دچار استفراغ و بیهوشی می‌شدند و از درد با خس‌خس نفس می‌کشیدند.

استو نوشت: «من مشاهده کرده بودم که ورزشکاران در استراحت و بازیابی بعد از ورزش، همان خصوصیات تنفسی بیماران مزمن انسداد ریه را از خود نشان می‌دادند.»

این دوندگان آموزش دیده بودند که درد را تحمل کنند و به تمرین ادامه دهند و همین کار را نیز انجام می‌دادند. آن‌ها در مسابقات برنده می‌شدند، اما به بدن خود آسیب می‌رساندند.

استو در سالن ورزشی سرپوشیده‌ی دانشگاه ییل میزی قرار داد، دوندگان را روی آن نشاند و در مقابل جمعیتی که در حال تماشا بودند دست خود را اطراف و روی

قفسه‌ی سینه‌ی آن‌ها کشید. او به آن‌ها هشدار داد که وقتی زمان شروع مسابقه در ابتدای خط ایستاده‌اند هرگز نفس‌شان را حبس نکنند، بلکه آرام و عمیق نفس بکشند و همیشه با صدای شلیک شروع، بازدم‌شان را بیرون بدهند. در این صورت اولین نفسی که خواهند کشید کامل و غنی بوده و انرژی لازم برای دویدن سریع‌تر و طولانی‌تر را برای آن‌ها تأمین می‌کند.

تنها بعد از چند جلسه، همه‌ی دونده‌ها اظهار داشتند که احساس و تنفس بهتری داشتند. یکی از دوندگان گفت: «هیچ‌وقت توی عمرم این‌قدر احساس آرامش نداشتم.»

زمان استراحت و بازیابی آن‌ها بین مسابقات به نصف رسید و به زودی رکوردهای خود را شکستند و به رکوردهای جهانی نزدیک‌تر شدند.

بلافاصله بعد از موفقیت در دانشگاه ییل، استو به سوت لیک تاهو[۱۲۱] نقل مکان کرد تا با دوندگان المپیک که برای المپیک تابستانی ۱۹۶۸ در مکزیکوسیتی آماده می‌شدند، تمرین کند. همان درمان، همان موفقیت. یکی از ورزش‌کاران رشته‌ی دهگانه رکورد قبلی خود را شکست. ورزش‌کار دیگری اولین رکورد عمر خود را ثبت کرد. دونده‌ای به نام ریک اسلون[۱۲۲] در سه رشته رکورد خود را شکست.

لی اوانز(۱۲۶)، دونده‌ی المپیک، گفت: «بعد از کارکردن با دکتر استو فهمیدم که باید نفسم رو بیرون بدم. نفسم رو می‌دم بیرون که انرژیم رو بالا نگه داره تا خسته نشم ... بعد از مسابقه متوجه شدم که این کار برای سلامتیم بوده.»

شاید اوانز را بشناسید. او مردی است که در آن عکس معروف مراسم اهدای مدال المپیک روی سکوی اول با کلاه حزب پلنگ سیاه[۱۲۳] ایستاده و مشتش را در هوا گره کرده است. او در دوی ۴۰۰ متر یک مدال طلا و در دوی امدادی ۴۰۰ متر نیز یک مدال طلای دیگر دریافت کرد. بقیه‌ی اعضای تیم مردان کشور امریکا در سال ۱۹۶۸ تحت آموزش استو جمعاً دوازده مدال المپیک را از آن خود کردند که بیشتر آن‌ها طلا بود و پنج رکورد جهانی نیز ثبت کردند. این یکی از بهترین عملکردها(۱۲۷) در المپیک بود. امریکایی‌ها تنها دوندگانی بودند که قبل و بعد از مسابقه از اکسیژن استفاده نکردند که در آن زمان غیرممکن بود.

آن‌ها نیازی به اکسیژن نداشتند. استو هنر هماهنگی تنفسی و قدرت مهار کردن(۱۲۸) بازدم کامل را به آن‌ها آموزش داده بود.

-

وقتی از تشک تاشوی اتاق نشیمن به میزناهارخوری

وسط استودیو-آپارتمان لین مارتین بازگشتیم، گفت: «کارهای زیادی رو همزمان انجام می‌داد. حساسیت دست‌هایش، توانایی‌اش توی تشخیص دقیق زیر و بمی صدا، استعداد طبیعی‌اش در دادن دستورالعمل‌های واضح – همه‌اش.» چند دقیقه است که مارتین از زمانی که با استو کار می‌کرد، از داستان اینکه چطور در سال ۱۹۷۵ به توصیه‌ی رقاص دیگری به دیدن او رفته بود و با حس تغییر بازگشته بود، برای من تعریف می‌کند. او چند هفته بعد باز گشت و در کلینیک مشغول به کار شد. با وجود اینکه مارتین بیشتر از دو دهه به عنوان یکی از همکاران نزدیک استو با او همکاری کرد، او هرگز راه‌های خود را به مارتین نگفت. مارتین گفت: «اون فکر می‌کرد که گفتنش با کلمات خیلی سخته.»

احساسش را درک می‌کردم. من ویدئوی ضبط‌شده‌ی استو در فستیوال موسیقی اسپن[۱۲۴] در سال ۱۹۹۲ را تماشا کرده بودم که تنها ویدئویی است که کار او و چگونگی انجام آن را نمایش می‌دهد. ویدئو با تصویری آغاز می‌شد که در آن نوشته بود: مقدمه‌ای بر علم تنفس: داروی پیشگیرانه‌ی قرن بیست و یکم. استو در مرکز سالن کنفرانس ایستاده بود و میز ماساژ جلوی او قرار داشت. منظره‌ی درختان انبوه کاج که در آفتاب تابستان می‌درخشیدند از پنجره‌ی باز قابل مشاهده بود. استو به‌شدت برنزه شده بود و کتی مشکی با دکمه‌های برنجی و دستمال جیبی به تن داشت، انگار همین الان

با هواپیمای کنکورد[۱۲۵] از مونت کارلو[۱۲۶] به آنجا رسیده بود.

او در ابتدا از تیموتی جونز[۱۲۷] که خواننده‌ی تنور بود دعوت کرد روی میز دراز بکشد و بعد فک او را تکان داد، با دستش به کمر او فشار آورد و او را به عقب و جلو حرکت داد. استو درحالی‌که کراوات زرد خال خالی‌اش روی موهای جونز آویزان شده بود، گفت: «می‌بینید، من باید درست روی سینه ضربه بزنم.»

این کار چندین دقیقه ادامه داشت تا اینکه استو در فاصله‌ی هفت‌سانتی‌متری صورت جونز همراه با خود او با توازنی نامفهوم شروع به شمارش از یک تا ده کرد.

استو اعلام کرد: «همه‌چیز خیلی سریع داره باز می‌شه!» او با چنان شدتی لگن و گردن جونز را تکان داد که او تقریباً داشت از روی میز به پایین پرتاب می‌شد.

صحنه‌ی عجیبی بود و این گرفتن و فشار دادن و نوازش عمیق تقریباً روی مرز آزار و اذیت به حساب می‌آمد. بعد از تجربه‌ی خودم در استودیوی مارتین که یک ساعت شمارش می‌کردم و او به قفسه سینه‌ام ضربه می‌زد و دنده‌هایم را فشار می‌داد، متوجه شدم که چرا کار استو هرگز مورد پسند واقع نشد. اهمیتی نداشت که دیوید سنبورن[۱۲۸]، نوازنده‌ی ساکسیفون و خوانندگان اوپرا که آسم داشتند، دونده‌های المپیک و

صدها نجات‌یافته از بیماری مزمن انسداد ریه، درمان او را منجی خود می‌دانستند، استو پزشک نبود؛ او ریه‌شناس خودساخته و رهبر گروه کر بود. درک او بسیار دشوار بود. روش درمانی او بیش از حد عجیب بود.

استو نوشت: «گرچه فرایند تنفس شامل هر دو مورد آناتومی و فیزیولوژی می‌شود، هیچ کدام از این دو رشته‌ی علوم در آن بررسی کامل انجام نداده‌اند. این زمینه‌ای تقریباً ناشناخته بود که باید نقشه‌برداری و ترسیم می‌شد.»

استو نقشه‌ی خود را طی بیش از نیم قرن کار مداوم ترسیم کرد، اما وقتی از دنیا رفت، نقشه گم شد. به محض اینکه از بخش بیمارستان امور کهنه‌سربازان رفت، روش درمانی‌اش نیز همراه او رفت.

-

بعد از پایان جلسه‌ی هماهنگی تنفسی، از آپارتمان مارتین خارج شدم و سوار بر قطار به سمت فرودگاه بین‌المللی لیبرتی نیوآرک[۱۲۹] حرکت کردم. همان‌طور که با صدای غرش از روی زمین‌های باتلاقی و رودخانه پاسائیک[۱۳۰] عبور می‌کردیم، در میان درمان‌های موجود برای تقریباً چهار میلیون امریکایی(۱۲۹) مبتلا به انسداد ریه جست‌وجو می‌کردم. برونشودیلاتورها،

استروئیدها و آنتی‌بیوتیک‌ها را دیدم. اکسیژن‌رسانی و عمل جراحی و چیزی به نام توانبخشی ریوی هم بود که شامل کمک در ترک سیگار، برنامه‌ریزی ورزشی، مشاوره‌ی تغذیه و چند تکنیک تنفسی با لب‌های بسته می‌شد.

اما هیچ اشاره‌ای به استو یا «قلب دوم» دیافراگم یا اهمیت بازدم کامل نشده بود. درباره‌ی اینکه منبسط‌کردن ریه‌ها و تنفس صحیح به شکل مؤثر باعث رفع بیماری و افزایش طول عمر شده است هیچ اطلاعاتی موجود نبود. بیماری مزمن انسداد ریه هنوز در فهرست بیماری‌های غیرقابل درمان بود.

پنج:آرام

اولسون از آن‌طرف میز ناهارخوری می‌گوید:
«اکسیژن‌سنج رو بهم می‌دی؟»

بعدازظهر روز پنجم دوره‌ی استراحت و نقاهت است و سی دقیقه است که مشغول اندازه‌گیری سطح پی‌اچ، گازهای خون شریانی، ضربان قلب و علائم حیاتی دیگر هستیم. در دو هفته‌ی گذشته این چهل و پنجمین بار است که این کارها را انجام می‌دهیم.

گرچه من و اولسون کاملاً در تنفس از بینی احساس تغییر می‌کنیم، یکنواختی روزها کم‌کم دیوانه‌کننده شده است. در ده روز گذشته هر روز همان غذاها را می‌خوریم و همان کارها انجام می‌دهیم، در همان باشگاه روی همان دوچرخه‌های ثابت ورزش می‌کنیم و درباره‌ی بسیاری از همان موضوعات تکراری صحبت می‌کنیم. امروز بعدازظهر درباره‌ی موضوع مورد علاقه‌ی اولسون حرف می‌زنیم که دلمشغولی او در یک دهه‌ی گذشته بوده است. ما دوباره به موضوع کربن دی اکسید رسیده‌ایم.

اعتراف به آن مشکل است، اما وقتی بیش از یک سال پیش برای اولین بار با اولسون مصاحبه کردم، برای من

منبع کاملاً قابل‌اعتمادی نبود. او دوست داشت در تماس‌های اسکایپ مدام اهمیت تنفس آرام را تکرار کند. همچنین اطلاعات زیادی که با پاورپوینت ارائه کرده بود و بسته بسته برگه از مطالعات علمی درباره‌ی تأثیر آرامش‌بخش تنفس آرام بر بدن و ذهن برای من ارسال می‌کرد. تا اینجا ماجرا کاملاً قابل درک و معقول بود، اما وقتی شروع به صحبت درباره‌ی عجایب نیروبخش یک گاز سمی کرد، به فکر فرو رفتم. او به من گفت: «من واقعاً فکر می‌کنم کربن دی اکسید از اکسیژن مهم‌تره.»

اولسون ادعا داشت که کربن دی اکسید بدن ما صد برابر بیشتر(۱۳۰) از اکسیژن است (که صحت دارد) و بیشتر ما حتی به مقادیر بیشتری از آن نیاز داریم (که این نیز صحت دارد). او گفت که این فقط اکسیژن نبوده که پانصد میلیون سال پیش در انفجار کامبرین[۱۳۱] باعث تجلی زندگی شده است، بلکه مقادیر زیادی کربن دی اکسید نیز در آن دخیل بوده است. او گفت امروزه انسان‌ها می‌توانند این گاز سمی را در بدن خود افزایش دهند و ذهن‌شان را قوی‌تر کرده و چربی‌سوزی کنند و گاهی اوقات نیز بیماری‌ها را درمان کنند.

مدتی بعد نگران بودم که اولسون دیوانه شده یا حداقل مستعد اغراق بیش از حد است و ساعت‌ها مکالماتی که با هم داشتیم اتلاف وقت بوده است.

هرچه باشد کربن دی اکسید زباله‌ی متابولیکی است. دی اکسید کربن همان چیزی است که به شکل دوده از کارخانه‌های زغال‌سنگ و از میوه‌های فاسد خارج می‌شود. مربی کلاس بوکسی که در آن شرکت می‌کردم به شاگردان خود التماس می‌کرد که «عمیق نفس بکشند و کربن دی اکسید را از بدن خود خارج کنند.» این به نظر توصیه‌ی خوبی بود. هر چند روز یک بار سرتیتر جدیدی جزئیات گرم‌شدن کره‌ی زمین به دلیل وجود بیش از حد کربن دی اکسید در اتمسفر را توضیح می‌داد. حیوانات در حال مرگ بودند. کربن دی اکسید کشنده است.

اما عقیده‌ی اولسون برخلاف آن بود. او تأکید داشت که کربن دی اکسید می‌تواند مفید باشد و به من هشدار داد که اکسیژن بیش از اندازه در بدنم کمکی به من نخواهد کرد و آسیب‌رسان خواهد بود. اولسون به من گفت: «تنفس سنگین، تنفس سریع و تا حد امکان عمیق – من فهمیدم این بدترین توصیه‌ایه که کسی می‌تونه بهت بکنه.»

نفس‌های عمیق و سنگین برای ما ضرر داشتند، زیرا، بله درست است، دی اکسید کربن بدن را کاهش می‌دهند.

چندین ماه گفت‌وگو من را به‌اندازه‌ای مجذوب یا سردرگم یا هم مجذوب و هم سردرگم کرد که تصمیم

گرفتم به سوئد بروم، چند روز را با اولسون سپری کنم و درباره‌ی یکی از سوءتعبیر شده‌ترین گازهای هستی بیشتر یاد بگیرم.

-

در اواسط ماه نوامبر به شهر استکهلم رسیدم و با قطار به محدوده‌ی صنعتی حومه‌ی شهر رفتم. از پنجره‌ی بزرگ لابی، پرتوهای نور خورشید اریب به نظر می‌رسیدند. ابرهای سیاه در آسمان جمع شده بودند و هوا مملو از احساس سنگین خفه‌کننده‌ای بود که قبل از زمستان طولانی از راه می‌رسد.

اولسون دقیقاً سروقت رسید، رو به روی من نشست و یک لیوان آب روی میز گذاشت. شلوار جین کم‌رنگ، کفش‌های ورزشی سفید و پیراهن سفید اتوکشیده به تن داشت. حالت آرامش راهب‌ها، آمیش‌ها[۱۳۲] و کسانی را داشت که مدت زمان طولانی در دنیای درون خود سیر می‌کنند. همیشه به‌آرامی و با آن عادت اعصاب خردکنی که ظاهراً همه‌ی اهالی حوزه‌ی اسکاندیناوی آن را به ارث برده‌اند، صحبت می‌کرد: انگلیسی بدون اشتباه، بدون تته پته کردن. حتی بر دستور زبان نیز به‌خوبی مسلط بود و وقتی به من می‌گفت که چیزی برایش کمترین اهمیت را ندارد، کلمه‌ی «کمترین» اغلب فراموش شده را هم به کار می‌برد.

همان‌طور که انگشتش را روی قطره‌های آب روی دیواره‌ی لیوان آب می‌کشید، گفت: «داشتم دقیقاً شبیه بابام می‌شدم.»

برایم تعریف کرد که پدرش اضطراب مزمن داشت و خیلی نفس می‌کشید، دچار فشار خون شدیداً بالا و بیماری ریوی شده بود و درشصت‌وهشت‌سالگی درحالی‌که لوله‌ی تنفسی در دهانش بود از دنیا رفت. اولسون توضیح داد: «می‌دونستم که خیلی از مردم دیگه هم مریض باقی می‌موندن و با همین مریضی‌ها می‌مردن.»

او می‌خواست اطلاعات خود را افزایش دهد تا در صورت وقوع حادثه‌ای برای خود یا خانواده‌اش، آمادگی داشته باشد.

بعد از روزهای کاری طولانی مدیریت شرکت توزیع نرم‌افزار، به خانه بازمی‌گشت و کتاب‌های پزشکی مطالعه می‌کرد. او با پزشکان، جراحان، مربیان و دانشمندان محقق صحبت کرد. نهایتاً شرکت خود را فروخت، خود را از شر اتومبیل‌های گران‌قیمت و خانه‌ی بزرگش خلاص کرد، از همسرش جدا شد و به مجتمع آپارتمانی نقل مکان کرد. بعد به آپارتمان کوچک‌تری رفت و شش سال همه‌ی حقوق خود را بخشید، تقریباً کاملاً تنها کار کرد و سعی کرد رازهای سلامتی، طب و

بخصوص تنفس و نقش کربن دی اکسید در بدن را بفهمد. او گفت: «کتاب‌های یوگا درباره‌ی پرانا[۱۳۳] و کتاب‌های پزشکی متمرکز بر آسیب‌شناسی - گازهای خونی شریانی، بیماری و فشار جریان هوای همواره مثبت – بودند.»

به‌طور خلاصه، اولسون یافته‌های من را کشف کرده بود، اما چند سال زودتر: اینکه در دانش ما راجع به علم تنفس و نقش آن در بدن، خلأ و کاستی وجود دارد. او دریافته بود که کار ما در تشخیص عامل ایجاد مشکلات تنفسی بسیار خوب بوده است، اما کار چندانی در بررسی چگونگی به وجود آمدن آن عوامل و روش جلوگیری از آن‌ها انجام نداده‌ایم.

اولسون تنها نبود. ده‌ها سال می‌شد که پزشکان از این مسئله ناراضی بودند. پزشکی در سال ۱۹۵۸ نوشته بود: «رشته‌ی فیزیولوژی تنفسی از همه‌ی جهات در حال گسترش است، اما بیشتر فیزیولوژیست‌ها به قدری مشغول حجم ریه‌ها؛ تهویه، گردش و تبادل گاز؛ روند تنفس، ارزش متابولیکی تنفس و کنترل تنفس بوده‌اند که تعداد کمی از آن‌ها به عضلاتی که در واقع عمل تنفس را انجام می‌دهند، توجه نشان داده‌اند.»

پزشک دیگری نوشته بود: «تا قرن هفدهم(۱۳۱)، بیشتر پزشکان و کالبدشناسان بزرگ به عضلات تنفسی و روند تنفس علاقه‌مند بودند. از آن زمان به بعد، این عضلات

به شکل فزاینده‌ای مورد بی‌توجهی قرار گرفتند و در سرزمینی بلاصاحب میان کالبدشناسی و فیزیولوژی گرفتار مانده‌اند.»

آنچه بسیاری از این پزشکان دریافتند و بعدها اولسون هم به آن رسید، این بود که بهترین راه برای جلوگیری از بسیاری بیماری‌های مزمن، بهبود عملکرد ورزشی و افزایش طول عمر این بود که بر تنفس خود تمرکز کنیم، مخصوصاً برای ایجاد تعادل میان سطح اکسیژن و کربن دی اکسید در بدن. برای انجام این کار، باید یاد بگیریم که چگونه به‌آرامی دم و بازدم انجام دهیم.

-

چطور ممکن است که استنشاق میزان کمی از هوا و داشتن کربن دی اکسید بیشتر در جریان خون باعث افزایش اکسیژن در بافت‌ها و اندام داخلی ما شود؟ چطور ممکن است که با انجام کار کمتر داشته‌های ما بیشتر شوند؟

برای درک این مفهوم متضاد، باید اعضای بدن را فراتر از دهان و بینی در نظر بگیرید. با وجود این، آن ساختارها حقیقتا دروازه‌ی سفر طولانی تنفس هستند. هدف بیست و پنج هزار نفسی که هر روز دم و بازدم می‌کنیم عمیق‌تر در درون ما نهفته است و هرچه بیشتر این هوا را دنبال می‌کنیم، این سفر غیرمنتظره‌تر و عجیب‌تر

می‌شود.

بدن شما، مانند بدن همه‌ی انسان‌های دیگر، اساساً مجموعه‌ای از لوله‌هاست. بدن ما لوله‌های پهنی مانند گلو و سینوس‌ها و لوله‌های باریکی مانند مویرگ‌ها دارد. لوله‌های تشکیل‌دهنده‌ی بافت ریه‌ها خیلی کوچک هستند و ما تعداد زیادی از آن‌ها را داریم. اگر همه‌ی لوله‌های داخل مجراهای هوایی بدن را پشت سر هم به صف کنید، طول آن‌ها به‌اندازه‌ی فاصله‌ی میان نیویورک تا کی وست[۱۳۴] یعنی بیشتر از دو هزار و چهارصد کیلومتر(۱۳۲) خواهد بود.

هر نفسی که می‌کشید ابتدا باید از راه گلو به پایین برود و از تقاطعی به نام کارینا عبور کند که آن را به دو ریه سمت راست و چپ می‌فرستد. همان‌طور که این نفس به راه خود ادامه می‌دهد، به داخل نایژه‌های کوچک‌تری به‌نام نایژک فرستاده می‌شود تا اینکه در پانصد میلیون کیسه‌ی هوا به بن‌بست می‌رسد.

آنچه در ادامه رخ می‌دهد پیچیده و سردرگم‌کننده است. شاید مقایسه بتواند کمک کند.

فرض کنید می‌خواهید با کشتی در رودخانه سفر کنید. شما در اتاق انتظار اسکله هستید که کشتی‌ای نزدیک می‌شود. شما از بخش امنیت عبور کرده، سوار کشتی می‌شوید و حرکت می‌کنید. این مشابه با مسیری است

که مولکول‌های اکسیژن بعد از رسیدن به کیسه‌ی هوا طی می‌کنند. هرکدام از این «ایستگاه‌های پهلوگیری» کوچک توسط رودخانه‌ای از پلاسمای پر از گلبول‌های قرمز خون احاطه شده‌اند. همان‌طور که این گلبول‌ها عبور می‌کنند، مولکول‌های اکسیژن وارد غشای کیسه‌های هوا می‌شوند و خود را داخل آن‌ها جای می‌دهند.

کشتی مسافرتی سلولی پر از اتاق مهمان است. این اتاق‌ها در گلبول‌های خونی شما پروتئینی به نام هموگلوبین هستند. اکسیژن داخل هموگلوبین جای می‌گیرد و سپس گلبول‌های قرمز به اعماق بدن سفر می‌کنند.

همان‌طور که خون از بافت‌ها و عضلات عبور می‌کند، اکسیژن جدا شده و انرژی لازم را برای سلول‌ها تأمین می‌کند. وقتی اکسیژن پیاده می‌شود، مسافران دیگر از جمله کربن دی اکسید که زباله‌ی متابولیکی است، سوار شده و کشتی مسافرتی سفر بازگشت(۱۳۳) به ریه‌ها را آغاز می‌کند.

این تبادل اکسیژن و کربن دی اکسید ظاهر خون(۱۳۴) را تغییر می‌دهد. گلبول‌های خونی داخل رگ‌هایی که کربن دی اکسید بیشتری حمل می‌کنند آبی به نظر می‌رسند درحالی‌که خون سرخرگی که هنوز پر از اکسیژن است به رنگ قرمز روشن است. این دو گاز

هستند که باعث می‌شوند سیاهرگ‌ها و سرخرگ‌ها رنگ‌های متمایزی داشته باشند.

نهایتاً، کشتی سفری دور خود را در بدن زده و بعد به ریه‌ها بازمی‌گردد تا کربن دی اکسید از طریق کیسه‌های هوا و بعد از راه گلو و دهان و بینی و به شکل عمل بازدم از بدن خارج شود. در نفس بعد باز هم اکسیژن سوار می‌شود و این فرایند دوباره تکرار خواهد شد.

هر سلول سالم در بدن انرژی خود را از اکسیژن می‌گیرد و طریقه‌ی تأمین اکسیژن هم همین است که گفته شد. تمام این فرایند حدوداً یک دقیقه زمان می‌برد و اعداد نهایی سرسام‌آور هستند. داخل هرکدام از بیست و پنج تریلیون گلبول قرمز ما دویست و هفتاد میلیون هموگلوبین وجود دارد که داخل هرکدام از آن‌ها فضا برای چهار مولکول اکسیژن وجود دارد؛ یعنی یک میلیارد مولکول اکسیژن در هر کشتی سفری گلبول‌های قرمز سوار و پیاده می‌شود.

هیچ مسئله‌ی ضد و نقیض و جنجال‌آفرینی در این فرایند تنفس و نقش کربن دی اکسید در تبادل گازها وجود ندارد. همه مطالب ساده‌ی بیوشیمی هستند. آنچه کمتر مورد توجه و پذیرش قرار گرفته است نقش کربن دی اکسید در کاهش وزن است. کربن دی اکسید هر بازدم، وزن دارد و ما وزن بیشتری را در بازدم نسبت به دم از بدن خارج می‌کنیم و کاهش وزن بدن(۱۳۵) با

تعریق شدید یا «سوزاندن» نیست. ما از راه نفس بازدم شده وزن را کاهش می‌دهیم.

به ازای هر ۴.۵ کیلوگرم چربی‌ای که بدن از دست می‌دهد، ۳.۸ کیلوگرم آن از راه ریه‌ها خارج می‌شود؛ بیشتر آن کربن دی اکسید ترکیب‌شده با بخار آب است. بقیه یا از راه تعریق یا دفع ادرار از بدن خارج می‌شوند. این واقعیتی است که بیشتر پزشکان، متخصصان تغذیه و دیگر متخصصان پزشکی طی تاریخ در آن دچار اشتباه شده بودند. ریه‌ها سیستم تعدیل کننده‌ی وزن در بدن هستند.

اولسون، در مصاحبه‌ای که در استکهلم با هم داشتیم، گفت: «همه همیشه درباره‌ی اکسیژن حرف می‌زنن. چه سی بار در دقیقه و چه پنج بار در دقیقه نفس بکشیم، یه بدن سالم همیشه اکسیژن کافی داره!»

آنچه بدن‌های ما واقعاً می‌خواهند و برای عملکرد درست به آن نیاز دارند، تنفس عمیق‌تر یا سریع‌تر نیست. هوای بیشتر نیست. آنچه ما نیاز داریم کربن دی اکسید بیشتر است.

-

بیش از یک قرن پیش، کریستین بور[۱۳۵]، فیزیولوژیست دانمارکی با چشم‌های بادکرده، این را در

آزمایشگاهی در کپنهاگ[۱۳۶] کشف کرد. او تا اوایل سی‌سالگی(۱۳۶) در زمینه‌ی طب و فیزیولوژی مدرک گرفته بود و در دانشگاه کپنهاگ کار می‌کرد. او شیفته‌ی تنفس بود و می‌دانست که اکسیژن سوخت سلولی و هموگلوبین انتقال‌دهنده‌ی آن است. او می‌دانست که وقتی اکسیژن وارد سلولی می‌شود، کربن دی اکسید خارج می‌شود.

اما بور نمی‌دانست که دلیل این تبادل چیست. چرا بعضی از سلول‌ها راحت‌تر از سلول‌های دیگر اکسیژن می‌گرفتند؟ چه چیزی میلیاردها مولکول هموگلوبین را هدایت می‌کرد که اکسیژن را درست در جای صحیح و در زمان صحیح آزاد کنند؟ تنفس واقعاً چطور انجام می‌شد؟

او شروع به آزمایش کرد. بور مرغ(۱۳۷)، خوکچه‌ی هندی، مار علف‌زار، سگ و اسب جمع‌آوری کرد و میزان اکسیژن مصرفی و میزان کربن دی اکسید تولید شده توسط این حیوانات را اندازه‌گیری کرد. سپس از آن‌ها نمونه‌ی خون گرفت و آن را در معرض ترکیبات مختلف این گازها قرار داد. خونی که بیشترین میزان کربن دی اکسید را داشت (اسیدی‌تر بود) اکسیژن را از هموگلوبین جدا می‌کرد. از برخی جهات، کربن دی اکسید به عنوان نوعی وکیل طلاق عمل می‌کرد، نوعی واسطه برای جداکردن اکسیژن(۱۳۸) از بند که بتواند آزاد باشد و جفت دیگری پیدا کند.

این کشف توضیح می‌داد(۱۳۹) که چرا بعضی از عضلات استفاده‌شده در ورزش نسبت به عضلاتی که کمتر از آن‌ها استفاده شده‌بود اکسیژن بیشتری دریافت می‌کردند. این عضلات کربن دی اکسید بیشتری تولید می‌کردند که این باعث می‌شد اکسیژن بیشتری جذب کنند. این کار تقاضا و عرضه در سطح مولکولی بود. کربن دی اکسید همچنین اثر اتساعی عمیقی بر رگ‌های خونی داشت و این مجراها را باز می‌کرد که بتوانند خون غنی از اکسیژن بیشتری به سلول‌های نیازمند برسانند. تنفسِ کمتر به حیوانات کمک می‌کرد که انرژی خود را به شکل مؤثرتری تأمین کنند.

در همین حین، نفس‌های سنگین و وحشت‌زده باعث پاک‌سازی کربن دی اکسید می‌شدند. تنها چند دقیقه تنفس سنگین بیشتر از نیازهای متابولیکی، می‌تواند جریان خون به عضلات، بافت‌ها و اندام‌های داخلی را کاهش دهد. ممکن است دچار سرگیجه، گرفتگی عضلات، سردرد یا حتی بیهوشی شویم. اگر مدت زمان بیشتری جریان خون به این بافت‌ها قطع شود، از کار خواهند افتاد.

-

بور در سال ۱۹۰۴ مقاله‌ای به نام در باب اهمیت بیولوژیکی یک رابطه – اثر میزان کربن دی اکسید خون

بر پیوند اکسیژن آن به چاپ رساند(۱۴۰). این مقاله شور و هیجانی میان دانشمندان به راه انداخت و الهام‌بخش رگباری از تحقیقات جدید درباره‌ی این گاز شد که مدت‌های طولانی مورد سوءتفاهم قرار گرفته بود. اندکی بعد یاندل هندرسون[۱۳۷](۱۴۱)، مدیر آزمایشگاه فیزیولوژی کاربردی دانشگاه ییل، آزمایش‌های خود را آغاز کرد. هندرسون نیز در همان سال‌ها مشغول مطالعه‌ی متابولیسم بود و مانند بور متقاعد شده بود که کربن دی اکسید به‌اندازه‌ی هر ویتامینی برای بدن ضروری بود.

هندرسون در دانشنامه‌ی پزشکی[۱۳۸] نوشت: «گرچه پزشکان بالینی(۱۴۲) هنوز هم نمی‌توانند باور کنند که اکسیژن به هیچ وجه برای موجودات زنده محرک نیست. اگر به جای هوا به آتش اکسیژن خالص اضافه کنیم، با شدت بسیار زیاد خواهد سوخت، اما وقتی انسان یا حیوان اکسیژن یا هوای‌غنی شده با اکسیژن تنفس می‌کند، نسبت به زمانی که هوای معمولی تنفس می‌کند اکسیژن بیشتری مصرف نمی‌کند، گرمای بیشتری تولید نمی‌کند و کربن دی اکسید بیشتری با بازدم خارج نمی‌کند.»

تنفس بیش از حد یا استنشاق اکسیژن خالص برای بدن سالم مزیتی ندارد(۱۴۳)، بر اکسیژن‌رسانی به بافت‌ها و اندام‌های داخلی اثری ندارد و در واقع می‌تواند حالت کمبود اکسیژن را به وجود بیاورد که

باعث خفگی نسبی می‌شود. به عبارت دیگر، اکسیژن خالصی که بازیکن خط حمله بین دو بازی تنفس می‌کند یا اکسیژن خالصی که مسافر پرواز زده در «کافه اکسیژن» داخل فرودگاه پنجاه دلار بابت آن پرداخت می‌کند، هیچ مزیتی ندارد. استنشاق این گاز شاید بتواند سطح اکسیژن خون را یک یا دو درصد افزایش دهد، اما این اکسیژن هرگز به داخل سلول‌های نیازمند راه پیدا نخواهد کرد. ما به سادگی آن را با بازدم از بدن خارج می‌کنیم[۱۳۹].

هندرسون برای اثبات این موضوع طی چند سال تعدادی آزمایش فجیع(۱۴۴) روی سگ‌ها انجام داد که خواندن آن به همان اندازه‌ی آزمایش‌های هاروولد روی میمون‌ها سخت است.

او هریک از سگ‌ها را روی میز آزمایشگاه خود قرار می‌داد و لوله‌ای وارد گلوی آن‌ها می‌کرد و ماسک لاستیکی روی صورت‌شان قرار می‌داد. در انتهای لوله تلمبه‌ی دستی هوا قرار داشت. این دستگاه به هندرسون کمک می‌کرد که میزان هوای تنفسی هر سگ و تعداد دفعات تنفس آن را کنترل کند. او لوله‌ی داخل گلوی سگ‌ها را به بطری اتر وصل کرده بود که باعث می‌شد آن‌ها طی آزمایش بیهوش شوند. مجموعه‌ای از دستگاه‌ها ضربان قلب، سطح دی اکسید کربن و اکسیژن و موارد دیگر را ثبت و ضبط می‌کردند.

وقتی هندرسون تلمبه را سریع‌تر و سریع‌تر باد می‌کرد، ضربان قلب حیوانات سریعاً از چهل بار در دقیقه تا دویست بار در دقیقه یا بیشتر افزایش پیدا می‌کرد. نهایتاً به قدری اکسیژن داخل شاهرگ‌های سگ‌ها جریان داشت و هیچ کربن دی اکسیدی برای تخلیه آن‌ها وجود نداشت که عضلات، بافت‌ها و اندام‌های داخلی کم‌کم از کار می‌افتادند. بعضی از سگ‌ها به طرز غیرقابل کنترلی دچار اسپاسم می‌شدند یا به کما می‌رفتند. اگر هندرسون هوای بیشتری با تلمبه وارد می‌کرد، بدن حیوانات به قدری مملو از اکسیژن و دچار کاستی کربن دی اکسید می‌شد که می‌مردند.

هندرسون سگ‌ها را با تنفس خودشان می‌کشت.

در مورد سگ‌هایی که زنده می‌ماندند، او با سرعت کمتری هوا را با تلمبه وارد می‌کرد و ضربان قلب آن‌ها سریعاً به چهل بار در دقیقه کاهش پیدا می‌کرد. این عمل تنفس نبود که ضربان قلب سگ‌ها را سریع یا آهسته می‌کرد، بلکه دلیل آن میزان کربن دی اکسیدی بود که در خون آن‌ها جریان داشت.

بعد هندرسون سگ‌ها را وادار می‌کرد فقط کمی بیشتر از حد معمول، کمی بالاتر از نیازهای متابولیک خود، تنفس کنند تا ضربان قلب‌شان کمی بالاتر برود و سطح کربن دی اکسید کمی پایین‌تر بیاید. این حالت ملایم‌تر بیش‌فعالی تنفسی بود که در انسان‌ها رایج است.

سگ‌ها پریشان حال، سردرگم، مضطرب و دارای نگاه خیره می‌شدند. تنفس نسبتاً بیش از حد همان حالت سردرگمی را ایجاد می‌کرد که در زمان ارتفاع‌زدگی یا وحشت‌زدگی رخ می‌داد. هندرسون برای پایین‌تر آوردن ضربان قلب حیوانات نزدیک به حالت عادی، مورفین و داروهای دیگری به آن‌ها تزریق می‌کرد. بخشی از اثر داروها به این علت بود که به گفته‌ی هندرسون، باعث افزایش سطح کربن دی اکسید می‌شدند.

اما راه دیگری برای بازیابی سلامتی حیوانات وجود داشت: به آن‌ها اجازه بدهد آرام تنفس کنند. هر زمان که هندرسون میزان تنفس را متناسب با متابولیسم عادی سگ‌ها کاهش می‌داد – یعنی از دویست بار تنفس در دقیقه به حالت عادی – همه‌ی تکان‌های عصبی ناگهانی، گیجی و اضطراب رفع می‌شد. حیوانات دراز می‌کشیدند و استراحت می‌کردند، عضلات‌شان شل می‌شد و آرامش می‌یافتند.

هندرسون نوشت: «کربن دی اکسید هورمون اصلی تمام بدن است؛ این تنها هورمونی است که توسط هر بافتی تولید شده و احتمالاً بر همه‌ی اندام‌های داخلی اثر می‌گذارد. در واقع کربن دی اکسید نسبت به اکسیژن مؤلفه‌ی اساسی‌تری برای موجود زنده است.

-

سه روز را در استکهلم با اولسون سپری کردم. ما جداول و نمودارها را بررسی کردیم و درباره‌ی بور و هندرسون و دیگر ریه‌نوردهای نامور حرف زدیم. تا انتهای سفرم متوجه شدم که دیدگاه خودم درباره‌ی تنفس در بازه‌ی زمانی طولانی‌ای چقدر محدود و اشتباه بوده است و بالأخره فهمیدم که اولسون چگونه آن‌قدر شیفته‌ی این موضوع تحقیقاتی شده، چرا زندگی خود به عنوان غول سرمایه‌دار نرم‌افزار را کنار گذاشته و در آپارتمان کوچکی در احاطه‌ی جزوه‌های بیوشیمی، چسب خواب و سیلندر کربن دی اکسید زندگی می‌کرده است. چرا ماه‌های زیادی را مشغول ثبت تغییرات سطح کربن دی اکسید بدنش با هر تکنیک تنفسی جدید بوده تا بفهمد چگونه بر فشار خون، انرژی و میزان اضطراب او تأثیر می‌گذارد.

من فهمیدم که چرا در اولین کنفرانسی که در سال ۲۰۱۰ درباره‌ی تنفس برگزار کرد فقط یک نفر شرکت کرده بود و چرا بعد از صیقل دادن و بهبود بخشیدن به پیام و تقویت پایه‌های تحقیقاتی خود، حالا به ستاره‌ی رسانه‌ای سوئدی تبدیل شده بود که سالن‌های کنفرانس به‌خاطر وجود او پر از آدم بود و صورت خندان و همیشه برنزه و کمدی عاشقانه‌اش در روزنامه‌ها، مجلات و برنامه‌های خبری شبانه ظاهر می‌شد. او در این مصاحبه‌ها از اثرات درمانی تنفس از بینی حمایت می‌کرد و با همان پیام تنفس آرام از مخاطبان خواهش

می‌کرد آن را انجام دهند.

من به سان فرانسیسکو بازگشتم و ارتباطم را با اولسون حفظ کردم.

هر چند هفته یک‌بار ای‌میل یا تماس اسکایپ جدیدی درباره‌ی اکتشاف علمی گمشده‌ی جدیدی که به‌تازگی در کتابخانه‌ی پزشکی آن را پیدا کرده بود، دریافت می‌کردم. او آزمایش شخصی خود را ادامه می‌داد و همیشه سعی می‌کرد از بدن خودش برای اثبات قدرت تنفس و عجایب کربن دی اکسید؛ «زباله‌ی متابولیکی»، استفاده کند.

بدین شکل بود که اولسون یک سال پس از اولین ملاقات‌مان با ماسک صورت، چسب زده‌شده به سرش و الکترود نوار قلب که به گوشش وصل شده بود، در اتاق نشیمن خانه‌ی من در سان فرانسیسکو نشسته بود.

-

اولسون دوباره از آن سمت میز می‌گوید: «می‌شه اکسیژن سنج رو بهم بدی؟»

تازه آزمایش بعدازظهر را به اتمام رسانده‌ایم و اولسون دوباره دستگاه تست نفس[۱۴۰]، نمونه‌ی اولیه‌ی دستگاه اندازه‌گیری کربن دی اکسید، آمونیاک و دیگر

عناصر موجود در بازدم را به خودش متصل می‌کند. او اکسیژن‌سنج را به انگشتش وصل می‌کند و ثانیه‌ها را می‌شمارد.

امروز احساس نیرومندی داریم که شاید به خاطر کربن دی اکسید و نیتریک اکسید حاصل از تنفس از بینی است. من و اولسون علاوه بر پنج هزار دلاری که برای آزمایش‌های عملکرد ریوی، خون و عکس‌های سی تی اسکن قبل و بعد خرج کردیم، تجهیزات آزمایش خانگی به ارزش چندین هزار دلار نیز خریداری کردیم. ما دو هفته وقت صرف انجام آزمایش‌ها کرده‌ایم و هنوز جا برای سرعت گرفتن و پیشرفت داریم که امروز انجام خواهد شد.

اولسون دستی روی سوئیشرت ابرکرومبی خود می‌کشد و جمع و جورتر می‌نشیند که بتوانم اعداد روی دستگاه‌ها را بخوانم. همه‌ی علائم حیاتی او عادی هستند: ضربان قلب او حدود هفتاد و پنج است، فشار خون سیستولی او در صد و بیست و شش ثابت مانده است و سطح اکسیژنش نود و هفت درصد است. سه، دو، یک، و او شروع به تنفس می‌کند.

اما آرام، بسیار آرام. او سه برابر آرام‌تر از یک امریکایی معمولی تنفس می‌کند و آن هجده نفس در دقیقه را به شش نفس در دقیقه تبدیل می‌کند. همان‌طور که از بینی نفس را به داخل می‌کشد و آن را از دهان خارج

می‌کند، سطح کربن دی اکسیدش از پنج درصد به شش درصد افزایش پیدا می‌کند و این روند همین‌طور ادامه دارد. یک دقیقه بعد، سطح کربن دی اکسید اولسون بیست و پنج درصد بیشتر از میزانی است که دقایقی پیش داشت و او را از حالت خطرناک کمبود کربن دی اکسید مستقیماً به گستره‌ی طبیعی پزشکی می‌برد. در تمام این مدت، فشار خون او حدود پنج عدد و ضربان قلبش به حدود شصت کاهش پیدا می‌کند.

چیزی که تغییر نکرده، میزان اکسیژنش است. از ابتدا تا انتها، با وجود اینکه یک‌سوم اندازه‌ی عادی تنفس کرده، سطح اکسیژن او دچار هیچ تغییری نشده و در نود و هفت درصد ثابت باقی مانده است.

ما در تمرینات دوچرخه‌سواری چند روز پیش نیز همین ارقام غافلگیرکننده را مشاهده کردیم. ابتدای این تمرینات، مانند همه‌ی تمرینات، افتضاح بود. ما احساس می‌کردیم که ریه‌ها و سیستم تنفسی‌مان شدیداً سعی می‌کردند نیازهای بافت‌ها و عضلات نیازمند ما را تأمین کنند: مانند شلوغی ساعت شام، اما برای بدن. من دهانم را باز می‌کردم، سخت نفس می‌کشیدم و سعی می‌کردم نیاز آزاردهنده به اکسیژن را برآورده کنم، اما در چند روز گذشته که سریع‌تر و بیشتر پا می‌زدم و خودم را مجبور کردم آرام‌تر و ملایم‌تر تنفس کنم. این کار حس خفه‌کننده‌ای داشت که انگار داشتم بدنم را از سوخت محروم می‌کردم تا

اینکه اکسیژن‌سنج را چک کردم. حالا صرف نظر از اینکه چقدر آرام نفس می‌کشیدم یا چقدر سخت پا می‌زدم، سطح اکسیژن من در نود و هفت درصد ثابت باقی مانده بود.

ظاهراً وقتی عادی تنفس می‌کنیم، ریه‌ها تنها یک چهارم اکسیژن موجود در هوا را جذب می‌کنند. بیشتر آن اکسیژن با بازدم به هوای بیرون پس داده می‌شود. با کشیدن نفس‌های طولانی‌تر، به ریه‌ها اجازه می‌دهیم که اکسیژن بیشتری را در تعداد تنفس کمتری جذب کنند.

جان دیلارد، مربی‌ای که آزمایش دوچرخه‌های ثابت را در دهه‌ی ۱۹۹۰ اجرا کرد، نوشت: «اگر بتوانید با تمرین و صبر همان میزان تمرین را با چهارده نفس در دقیقه به جای چهل و هفت نفس در دقیقه انجام دهید، چه دلیلی وجود دارد که آن کار را انجام ندهید؟ وقتی می‌بینید که هرروز سریع‌تر می‌دوید و میزان تنفس‌تان ثابت مانده است معنای واقعی کلمه‌ی تندرستی(۱۴۵) را احساس خواهید کرد.»

من متوجه شدم که نفس کشیدن شبیه به پارو زدن قایق است: هزاران هزار حرکت کوتاه و کشیده شما را به مقصدتان خواهد رساند، اما در مقایسه با تأثیر و سرعت حرکات کمتر و طولانی‌تر رنگ خواهند باخت.

در روز دوم(۱۴۶) استفاده از روش تنفس آرام از بینی، از مسیری که با تنفس از دهان طی کرده بودم دویست و نه متر بیشتر رفتم. در جلسه‌ی بعد، پانصد و هفتاد و نه متر بیشتر پا زدم که نسبت به تنفس از دهان پنج درصد پیشرفت داشتم. بار پنجمی که سوار دوچرخه‌ی ثابت شدم، دوازده کیلومتر پا زدم که نسبت به هفته‌ی پیش از آن تقریباً ۱.۶ کیلومتر بیشتر در همان مدت زمان و با همان میزان انرژی بود. این دستاورد چشمگیری بود. هنوز با سطحی که دوچرخه‌سواران دیلارد گزارش داده بودند قابل مقایسه نبود، اما نزدیک‌تر شده بودم.

در آن دوچرخه‌سواری، با تنفسم کمی آزمایش و امتحان انجام دادم. سعی کردم آرام‌تر و آرام‌تر تنفس کنم و از میزان معمول بیست نفس در دقیقه هنگام تمرین به شش نفس در دقیقه برسم. بلافاصله احساس خفگی و نیاز به هوا پیدا کردم. حدود یک دقیقه بعد به اکسیژن‌سنج نگاه کردم که ببینم چه میزان اکسیژن از دست داده‌ام و بدنم چقدر به اکسیژن نیاز دارد.

اما برخلاف انتظاری که من یا هرکس دیگری داشتیم، اکسیژن من با این نفس‌های بسیار آرام کم نشده بود. سطح اکسیژن بدنم افزایش پیدا کرده بود.

-

کلام آخر درباره‌ی تنفس آرام. این عمل نام دیگری دارد: دعا.

وقتی راهبان بودایی معروف‌ترین مانترای خود، اوم مانی پادمه هوم[۱۴۱]، را می‌خوانند، گفتن هر عبارت شش ثانیه زمان می‌برد و شش ثانیه زمان برای دَم قبل از شروع دوباره‌ی مانترا دارند. مانترای سنتی اوم «صدای مقدس هستی» که در آئین جین[۱۴۲] و دیگر سنت‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، شش ثانیه زمان برای خواندن و شش ثانیه مکث برای فرو کشیدن دم، لازم دارد.

مانترای سا تا نا ما، یکی از معروف‌ترین تکنیک‌های کندالینی یوگا[۱۴۳]، نیز شش ثانیه برای خواندن و بعد شش ثانیه برای عمل دم زمان لازم دارد و بعد از آن ژست‌های نمادین دست و زبان در آئین هندو هستند که مودرا[۱۴۴] نام دارند. تکنیکی به نام کچاری[۱۴۵] به منظور کمک به بهبود سلامتی جسمی و روحی و غلبه بر بیماری که شامل قرار دادن زبان روی نرم‌کام می‌شود تا به سمت بالا در جهت حفره‌ی بینی باشد. نفس‌های آرام و عمیق که در زمان انجام کچاری کشیده می‌شوند هرکدام شش ثانیه به طول می‌انجامند.
همه‌ی فرهنگ‌ها و ادیان ژاپنی، افریقایی، هاوایی(۱۴۷)، سرخ‌پوست، بودایی، تائو و مسیحی به گونه‌ای تکنیک‌های دعایی مشابه را توسعه داده‌اند که نیازمند الگوهای تنفسی یکسان هستند و احتمالاً همه‌ی آن‌ها

از اثر آرامبخشی یکسانی سود می‌بردند.

در سال ۲۰۰۱، محققان دانشگاه پاویا[۱۴۶] در ایتالیا تعداد زیادی داوطلب را دور هم جمع کردند، آن‌ها را برای اندازه‌گیری جریان خون، ضربان قلب و بازخورد سیستم عصبی با حسگرهایی پوشاندند و از آن‌ها خواستند مانترای بودایی و همچنین نسخه‌ی لاتین ذکر تسبیح رُزاری، دعای کاتولیک درود بر مریم(۱۴۸) را که نیمی از آن توسط کشیش و نیمی دیگر توسط حضار کلیسا خوانده می‌شود بخوانند. آن‌ها متعجب شدند وقتی دیدند میانگین تعداد نفس‌های هر دور دعاخوانی کاملاً مشابه هم بوده و فقط کمی سریع‌تر از سرعت دعاهای هندو، تائو و سرخ‌پوستان بوده است: ۵.۵ نفس در دقیقه.

اما شگفت‌انگیزتر از آن، اثری بود که این مدل تنفس بر آزمایش‌شوندگان داشت. هر وقت که این الگوی تنفس آرام را دنبال می‌کردند، جریان خون به مغز افزایش پیدا می‌کرد و سیستم‌های داخل بدن در حالت انسجام قرار می‌گرفتند(۱۴۹)، یعنی وقتی عملکرد قلب، گردش خون و سیستم عصبی هماهنگ می‌شوند که بهترین کارایی را داشته باشند(۱۵۰). به محض اینکه آزمایش‌شوندگان به تنفس یا صحبت خود به خودی بازگشتند، قلب‌شان کمی نامنظم‌تر می‌تپید و یکپارچگی این سیستم‌ها به تدریج از هم فرومی‌پاشید و دوباره بعد از چند تنفس آرام به همان حالت بازمی‌گشتند.

ده سال پس از آزمایش‌های پاویا، دو پروفسور و پزشک معروف در نیویورک به نام‌های پاتریشیا گربارگ[۱۴۷] و ریچارد براون[۱۴۸] از همان الگوهای تنفسی روی بیماران دچار اضطراب و افسردگی استفاده کردند، اما بدون دعا. برخی از این بیماران در تنفس آرام دچار مشکل بودند، به همین خاطر گربارگ و براون به آن‌ها توصیه کردند که با ریتم آسان‌تر دم سه ثانیه‌ای و بازدم حداقل به همان اندازه تنفس کنند. هرچه بیماران احساس راحتی بیشتری می‌کردند، دم و بازدم طولانی‌تری داشتند.

ظاهراً مؤثرترین ریتم تنفسی مربوط به زمانی بود که طول تنفس و تعداد کل تنفس‌ها در دقیقه در تقارنی عجیب تثبیت می‌شدند: دم ۵.۵ ثانیه‌ای(۱۵۱) و به دنبال آن بازدم ۵.۵ ثانیه‌ای، که تقریباً به همان اندازه‌ی ۵.۵ تنفس در دقیقه می‌شود. این همان الگوی ذکر تسبیح رزاری بود.

نتایج محسوس بودند(۱۵۲)، حتی وقتی به‌اندازه‌ی پنج تا ده دقیقه در روز تمرین می‌شدند. براون گفت: «من بیمارهایی رو دیدم که با استفاده از تمرین‌های تنفسی منظم از این رو به اون رو شدن.»

او و گربارگ از این تکنیک تنفس آرام حتی برای ترمیم ریه‌های نجات‌یافتگان حادثه‌ی یازده سپتامبر استفاده کردند که از سرفه‌های مزمن و دردناک ناشی از گرد و

خاک آوار رنج می‌بردند، وضعیت وحشتناکی که شیشه‌خرده‌ی ریه نام گرفته است. هیچ درمان شناخته‌شده‌ای برای این بیماری وجود نداشت، با این حال تنها بعد از دو ماه، بیماران با یادگیری تمرین چند دور تنفس آرام در روز به طور چشمگیری بهبود یافتند.

گربارگ و براون کتاب نوشتند و چند مقاله‌ی علمی درباره‌ی قدرت ترمیم‌کننده‌ی تنفس آرام منتشر کردند که با نام «تنفس طنین‌افکن» یا تنفس منسجم شناخته شده بود. این تکنیک به تلاش(۱۵۳)، زمان یا دقت چندانی نیاز نداشت و می‌شد آن را در هر زمان و مکانی انجام داد. گربارگ نوشت: «این کاملاً خصوصی است. هیچ‌کس نمی‌داند شما در حال انجام آن هستید(۱۵۴).»

این تنفس طنین‌افکن از بسیاری جهات همان مزیت‌های مراقبه را به افرادی ارائه می‌داد که مایل نبودند مراقبه کنند یا یوگا برای کسانی که نمی‌خواستند از جای خود تکان بخورند. این کار اثر شفابخش دعا را به افرادی می‌بخشید که مذهبی نبودند.

آیا اهمیت داشت که ما به اندازه‌ی شش یا پنج ثانیه نفس می‌کشیدیم یا نیم ثانیه عقب‌تر یا جلوتر بودیم؟ مادامی که نفس‌ها در گستره‌ی ۵.۵ می‌بودند(۱۵۵) اهمیتی نداشت.

محققان پاویا نوشتند: «ما معتقدیم که احتمالاً شکل‌گرفتن ذکر تسبیح رزاری تا حدی به این خاطر بود که ریتم‌های اساسی قلبی و عروقی هماهنگ می‌شد و از این رو احساس سلامتی ایجاد می‌کرد و شاید تأثیرپذیری از پیام‌های مذهبی را افزایش می‌داد.»

به عبارت دیگر مراقبه‌ها، دعاهای «درود بر مریم» و بسیاری از دعاهای دیگر که طی چندین هزار سال گذشته شکل گرفتند همگی بی‌پایه و اساس نبودند.

دعا شفابخش است، بخصوص وقتی با ۵.۵ نفس در دقیقه خوانده شود.

شش:کمتر

کمتر کسی انکار می‌کند که ما به تمدنی از پرخورها تبدیل شده‌ایم. از حدود سال ۱۸۵۰ تا ۱۹۶۰[۱۵۶]، شاخص توده‌ی بدنی که اندازه‌گیری چربی بر اساس قد است، بین بیست تا بیست و دو بود؛ یعنی حدوداً هفتاد و دو کیلوگرم برای انسانی که صد و هشتاد سانتی‌متر قد دارد. امروزه میانگین شاخص توده‌ی بدنی بیست و نه است، یعنی سی و هشت درصد افزایش ناگهانی در پنجاه سال. آن فرد صدوهشتادسانتی‌متری حالا نود و هفت کیلوگرم وزن دارد. هفتاد درصد جمعیت ایالات متحده‌ی امریکا اضافه وزن دارند؛ از هر سه نفر یک نفر چاق است. شکی نیست که ما بیشتر از گذشته غذا می‌خوریم.

اندازه‌گیری میزان تنفس بسیار دشوارتر است، زیرا تحقیقات کمتری در دسترس هستند و نتایج متناقض‌اند. با این حال، مرور چند تحقیق موجود، تصویر ناراحت‌کننده‌ای[۱۵۷] از این مسئله به ما می‌دهد.

آنچه امروزه از لحاظ پزشکی عادی محسوب می‌شود دوازده تا بیست تنفس در دقیقه با میانگین هوای استنشاقی حدود نیم لیتر در هر نفس است. در کسانی

که میزان تنفس بالایی دارند، این ارقام تقریباً دو برابر قبل شده است[۱۴۹].

چیزی که هر پزشک یا ریه‌نورد مستقلی که من در چند سال گذشته با آن‌ها صحبت کردم بر سر آن توافق داشتند این بود که درست همان‌طور که به تمدن پرخورها تبدیل شده‌ایم، همچنین به تمدن افرادی تبدیل شده‌ایم که بیش از حد نفس می‌کشند. بسیاری از ما بیش از اندازه نفس می‌کشیم. حدود یک چهارم جمعیت دنیای مدرن(۱۵۸) به صورت مزمن بیش از اندازه تنفس می‌کنند.

راه‌حل آن آسان است: تنفس کمتر، اما انجام آن سخت‌تر از چیزی است که به نظر می‌رسد. ما عادت کرده‌ایم که بیش از حد تنفس کنیم، درست همان‌طور که عادت کرده‌ایم بیش از اندازه بخوریم، اما با کمی تلاش و تمرین، تنفس کمتر می‌تواند به عادتی غیرارادی تبدیل شود.

یوگی‌های هندی خود را عادت می‌دهند که میزان هوایی را که در زمان استراحت مصرف می‌کنند کاهش دهند، نه اینکه افزایش دهند. بودایی‌های تبتی تعالیم قدم به قدم را برای کاهش‌دادن و آرام‌کردن تنفس راهبان تازه‌کار توصیه می‌کنند. پزشکان چینی(۱۵۹) دو هزار سال پیش سیزده هزار و پانصد نفس در روز را توصیه کرده بودند که معادل با نه و نیم نفس در دقیقه(۱۶۰)

است. احتمالاً در آن تعداد تنفس کم، حجم هوای کمتری را نفس می‌کشیده‌اند. در افسانه‌های ژاپنی آمده است که سامورایی‌ها برای آزمایش آمادگی در حال دم و بازدم زیر سوراخ بینی‌شان پَر می‌گذاشتند. اگر پر حرکت می‌کرد، سرباز اخراج می‌شد.

البته کمتر نفس کشیدن با آرام نفس کشیدن یکسان نیست. ریه‌های افراد بالغ حدود چهار تا شش لیتر هوا را در خود نگه می‌دارند؛ یعنی حتی اگر تنفس آرامی به‌اندازه‌ی ۵.۵ نفس در دقیقه داشته باشیم، ممکن است هنوز هم دو برابر هوای مورد نیازمان تنفس کنیم.

کلید تنفس مطلوب و مزایای سلامتی، استقامت و عمر طولانی حاصل از آن، این است که دم و بازدم را در حجم کمتر تمرین کنید. نفس بکشید، اما کمتر نفس بکشید.

-

تنها چهار روز از آزمایش استنفورد باقی مانده بود و من داشتم از مزایای کاهش میزان تنفس بهره می‌بردم. فشار خونم مدام کاهش پیدا می‌کرد، تغییرپذیری ضربان قلبم افزایش پیدا می‌کرد و به قدری انرژی داشتم که نمی‌دانستم با آن همه انرژی چه کنم.

در تمام این مدت اولسون سعی داشت من را وادار کند که میزان تنفسم را حتی از این هم بیشتر کاهش دهم. او درباره‌ی عجایب تنفس کمتر از آنچه هرکسی باید تنفس می‌کرد، حرف زد: معادل تنفسی روزه گرفتن، اما هشدار داد که اگر به صورت منظم دچار کمبود اکسیژن شویم آسیب خواهیم دید. باید تا جایی که می‌شود به‌اندازه‌ی نیازمان تنفس کنیم. به عقیده‌ی اولسون، گاهی اوقات مجبورکردن بدن به تنفس حتی کمتر از نیازمان مزیت‌های مؤثری درست مانند روزه گرفتن دارد. گاهی اوقات می‌تواند باعث وجد و شعف شود.

-

اولسون می‌گوید: «این احساس حتی از وقتی ازدواج کردم و وقتی بچه‌م به دنیا اومد هم بهتر بود.»

صبح شده است و ما با اتومبیل از کنار امواج خاکستری ناموزون در امتداد بزرگراه شماره‌ی ۱ عبور می‌کنیم. من رانندگی می‌کنم و اولسون کنار من نشسته است، لبخند پهنی روی صورتش دارد و خاطرات لحظه‌ای را که پنج سال پیش خدا را دیده به یاد می‌آورد.

صدایش کمی می‌لرزد و تقریباً در حال خنده است: «فکر کنم حدود یه ساعت به‌اندازه‌ی نه و نیم کیلومتر دوییدم و اومدم خونه روی صندلی اتاق نشیمن

نشستم. سردرد ملایمی داشتم، از اون سردرد خوب‌ها و چنان آرامش و وحدتی تو دنیا حس می‌کردم ... توی همه چی...»

مقصد امروز ما پارک گلدن گیت[۱۵۰] است که چندین کیلومتر مسیر بی‌وقفه زیر سایبان‌های اوکالیپتوس نیلی، سرخس، سرو و سرخ‌چوب‌ها دارد، چون مسیرها خاکی هستند، اگر ناگهان دچار بیهوشی شویم که اولسون هشدار می‌دهد ازآثار جانبی واقعی تنفس بسیار کمتری است که سعی داریم امتحان کنیم، سرمان نمی‌شکند و نمی‌میریم.

اولسون از این روش مطمئن است. او و کارآموزانش بعد از چند هفته آموزش، بهبود چشمگیری را در استقامت و سلامتی گزارش دادند، اما از بسیاری از افراد دیگر شنیده بودم که این می‌تواند فلاکت‌بار باشد و باعث سردردهای فجیعی شود – نه سردردهای «خوب». این کار برای افراد غیرحرفه‌ای نیست.

از آزادراه به داخل خیابانی یک‌طرفه می‌پیچم و در کنار باشگاه ماهیگیری و قلاب‌اندازی گلدن گیت پارک می‌کنم. یک گله‌ی گاومیش پشت نرده‌های زنجیر مانند با چشم‌های کسل به من و اولسون خیره شده‌اند که ژاکت‌های‌مان را درمی‌آوریم، چند جرعه‌ی دیگر آب می‌خوریم، اتومبیل را قفل می‌کنم و شروع به دویدن می‌کنیم.

من از دویدن متنفرم. برخلاف فعالیت‌های بدنی دیگر – مخصوصاً ورزش‌های آبی مثل موج‌سواری و شنا - هر زمان که می‌دوم، کاملاً از رنج و کسل‌کنندگی هر ثانیه آگاه هستم. گرچه سال‌ها پیش تقریباً یک روز در میان ۶.۴ کیلومتر می‌دویدم هرگز به آن حالت سرمستی دونده‌ای که در فضا سیر می‌کند نرسیده‌ام. فواید دویدن ملموس بود: همیشه بعد از آن حس بسیار خوبی داشتم، اما انجامش سخت بود.

اولسون می‌خواست ذهنیت من را تغییر دهد. او ده‌ها سال است که می‌دود و دوندگان بسیاری را آموزش داده است. وقتی راه مستقیم به داخل بیشه‌ها را در پیش گرفتیم، گفت: «کلیدش پیداکردن ریتم مناسب خودته. باید خودت رو به چالش بکشی، ولی افراط هم نکنی.»

راه چند انشعابی می‌شود و ما مسیری را دنبال می‌کنیم که کمتر استفاده شده است. آفتاب از لابه‌لای درختان بلند می‌درخشد، عطر نعنا در هوا پیچیده و صدای لذت‌بخش خش‌خش برگ‌ها زیر پا به گوش می‌رسد. هوای خوبی است.

او می‌گوید: «کاری که می‌خوام بکنی اینه که وقتی داری گرم می‌کنی، شروع کن به طولانی‌کردن بازدمت(۱۶۱).»

قبل‌تر مسئله را برای من توضیح داده، به همین خاطر می‌دانم قرار است چه اتفاقی بیفتد.

هر نفسی که فرو می‌بریم باید سه ثانیه و هر بازدم چهار ثانیه به طول انجامد. بعد همان عمل کوتاه دم را ادامه می‌دهیم و در ادامه‌ی دویدن بازدم‌ها را به پنج، شش و هفت شماره افزایش می‌دهیم.

البته بازدم‌های آرام‌تر و طولانی‌تر به معنای سطح کربن دی اکسید بالاتر است. با این کربن دی اکسید اضافه، ما استقامت هوازی بیشتری به دست می‌آوریم. حداکثر اکسیژن مصرفی که به صورت VO_2 max نشان داده می‌شود، بهترین روش اندازه‌گیری تناسب قلبی-ریوی است. پرورش بدن برای تنفس کمتر در اصل میزان بیشترین مصرف اکسیژن را افزایش می‌دهد(۱۶۲) که نه‌تنها می‌تواند به افزایش استقامت ورزشی کمک کند، بلکه همچنین باعث طول عمر بیشتر و زندگی سالم‌تر می‌شود.

-

پدرخوانده‌ی قضیه‌ی «کمتر بیشتر است»، ریه‌نوردی بود که در سال ۱۹۲۳ در مزرعه‌ای در حومه‌ی کیف[۱۵۱] که اکنون در کشور اوکراین واقع شده است، متولد شد. او

کنستانتین پاولوویچ بوتیکو[۱۵۲] نام داشت و دوران جوانی خود را به بررسی دنیای اطراف خود گذراند.

او واقعاً هر چیزی را بررسی می‌کرد: گیاهان، حشرات، اسباب بازی‌ها، ماشین‌ها. کنستانتین به دنیا مانند یک مکانیسم نگاه می‌کرد، هرچه را درون آن بود مجموعه‌ای از اجزا می‌دانست که به هم متصل شده و کل بزرگی را ایجاد کرده‌اند. وقتی بوتیکو به نوجوانی رسید به مکانیک بااستعدادی تبدیل شده بود و بعدها به مدت چهار سال در خط مقدم جنگ جهانی دوم به تعمیر ماشین‌ها، تانک‌ها و توپخانه‌ی ارتش شوروی مشغول شد.

او گفت: «وقتی جنگ تموم شد، تصمیم گرفتم تحقیق درباره‌ی پیچیده‌ترین ماشین؛ یعنی انسان رو شروع کنم. فکر می‌کردم اگه درباره‌ش یاد بگیرم، می‌تونم به همون راحتی که مشکلات ماشین‌ها(۱۶۳) رو تشخیص می‌دادم بیماری‌های انسان رو هم تشخیص بدم.»

بوتیکو وارد اولین دانشگاه پزشکی مسکو، مشهورترین دانشگاه پزشکی در اتحاد جماهیر شوروی، شد و در سال ۱۹۵۲ به عنوان دانشجوی ممتاز فارغ‌التحصیل گردید. در طول دوره‌های کارآموزی پزشکی خود متوجه شد همه‌ی بیمارانی که بدترین شرایط را داشتند بیش از اندازه نفس می‌کشیدند و هرچه بیشتر نفس می‌کشیدند، حال‌شان وخیم‌تر بود، مخصوصاً کسانی که از بیماری

فشار خون رنج می‌بردند.

خود بوتیکو فشار خون شدیداً بالایی داشت که سردردهای مهلک، دل‌درد و قلب‌درد نیز اغلب همراه آن بود. داروهایی که برایش تجویز شده بود هیچ تأثیری نداشت. وقتی بیست‌ونه‌ساله شد فشار خونش به دویست و دوازده رسید(۱۶۴) که بسیار خطرناک بود. پزشکان باور داشتند یک سال بیشتر زنده نخواهد ماند.

بوتیکو بعدها گفت: «می‌تونی سرطان رو دربیاری و از شرش خلاص بشی، اما نمی‌تونی از بیماری فشار خون جلوگیری کنی.»

بهترین کاری که می‌توانست برای خود و بیمارانش انجام دهد این بود که شدت علائم را کاهش دهد.

داستان از این قرار است که شبی در ماه اکتبر، بوتیکو تنها در یکی از اتاق‌های بیمارستان ایستاده بود و از پنجره به آسمان تاریک پاییزی نگاه می‌کرد. او توجهش را به‌سوی تصویر خود در شیشه معطوف کرد – صورتی تکیده و نحیف که با دهان باز نفس‌های سنگین می‌کشید. نگاهش به روپوش سفیدی که به تن داشت و شانه‌هایش که با هر دم و بازدم بالا و پایین می‌رفتند جلب شد. این همان میزان تنفسی بود که در بیماران رو به مرگ مشاهده کرده بود. بوتیکو در حال ورزش نبود، اما طوری نفس می‌کشید که انگار تازه تمرینات

خود را تمام کرده است.

او آزمایشی را امتحان کرد. او شروع کرد به کمتر نفس کشیدن، شل‌کردن سینه و شکم و تنفس از راه بینی. چند دقیقه بعد درد تپنده‌ی سر، شکم و قلبش رفع شد. بوتیکو دوباره به همان شکل چند دقیقه‌ی قبل به سنگینی نفس کشید. ظرف تنها پنج عمل دم، درد بازگشت.

بوتیکو با خود فکر کرد اگه تنفس بیش از حد نتیجه‌ی فشارخون و سردرد نباشد، بلکه دلیلش باشد چه؟

بیماری‌های قلبی، زخم معده و التهاب مزمن همه مربوط به اختلال در گردش خون، پی‌اچ خون و متابولیسم هستند. طرز تنفس ما بر همه‌ی این عملکردها تأثیر دارد. تنفس تنها بیست یا حتی ده درصد بیشتر از نیاز بدن، منجر به کار کشیدن بیش از اندازه از سیستم‌های بدن می‌شود. در نهایت آن‌ها ضعیف شده و از توان می‌افتند. آیا تنفس بیش از اندازه باعث شده بود مردم بیمار شوند و بیمار بمانند؟

بوتیکو کمی راه رفت. در بخش بیماران آسم مردی را پیدا کرد که به جلو خم شده بود و سعی داشت در برابر خفگی مقاومت کند و نفس بکشد. بوتیکو نزدیک شد و تکنیکی را به او نشان داد که خودش از آن استفاده می‌کرد. بعد از چند دقیقه بیمار آرام شد. با احتیاط

نفسی روان از بینی کشید و به‌آرامی بازدم را خارج کرد. ناگهان صورتش رنگ گرفت. حمله‌ی آسم رفع شده بود.

-

در پارک گلدن گیت، من و اولسون در عمق مسیر خاکی به دویدن ادامه می‌دهیم. منظره‌ی روستایی، پرتوهای آفتاب و درختان آواتار[۱۵۳] حالا حالت شهری‌تری پیدا کرده که به نابسامانی چرخ‌دستی‌های خرید بدون چرخ و توده‌های مشکوک دستمال توالت تبدیل شده است. اینجا متوجه می‌شویم دلیل اینکه از این مسیر کمتر رفت و آمد می‌شود چه بوده است. سریع به چپ می‌پیچیم و به مسیر ساحلی بازمی‌گردیم.

از کنار هیپی[۱۵۴] پیری عبور می‌کنیم که روی کنده‌ی درختی نشسته است و با یک دست آهنگ تیتراژ برنامه‌ی تلویزیونی خطر[۱۵۵] را با ترومپت می‌نوازد و با دست دیگر کتاب جلد نرمی را که گوشه‌ی برگه‌هایش تا شده است گرفته و می‌خواند. روبه‌روی او، مردی خوش‌پوش سگ پیری را وادار می‌کند سوار مرسدس بنز اس‌دی ۳۰۰ کهنه‌ای شود و زنی با موهای بافته تا کمر با شلوار پیش‌بندی شبیه به شخصیت مورک[۱۵۶] از سریال تلویزیونی مورک و میندی[۱۵۷] روی اسکوتر برقی با سرعت از کنارمان رد می‌شود. ذات این منظره سان فرانسیسکویی است. من و اولسون با چنین فضایی کاملاً هماهنگ هستیم.

ما نسخه‌ی شدیدتر تکنیک‌های بوتیکو را تمرین می‌کنیم که برای خودش و در بخش بیماران آسم استفاده می‌کرد: محدودکردن دم درحالی‌که بازدم را فراتر از حد راحتی یا حتی ایمنی طولانی می‌کنیم. عرق کرده‌ایم و صورت‌مان سرخ شده است، می‌توانم حس کنم رگ‌های گردنم بیرون زده‌اند. نفس کم نیاورده‌ام، اما احساس رضایت هم ندارم. حتی وقتی کمی هوای بیشتر به درون می‌کشم، احساس می‌کنم نسبتاً در حال خفگی هستم.

هدف این تمرین این نیست که درد غیرضروری ایجاد کند. هدف این است که بدن را به سطوح بالاتر کربن دی اکسید عادت دهیم تا به صورت ناخودآگاه در ساعات استراحت و تمرینات ورزشی بعدی‌مان کمتر نفس بکشیم. به جهت اینکه اکسیژن بیشتری آزاد کنیم، استقامت خود را افزایش دهیم و از همه‌ی عملکردهای بدن خود پشتیبانی بهتری داشته باشیم.

اولسون هوا را به مقادیر کوچکی از بینی به درون می‌کشد و می‌گوید: «سعی کن بازدم‌ها را حتی طولانی‌تر هم بکنی. بازدم باید دوبرابر طول دم باشه.»

سرزنشم می‌کند و می‌گوید: «دوبرابر، نه اصلاً سه برابر طول دم باشه.»

یک لحظه احساس می‌کنم به زودی استفراغ خواهم کرد.

او می‌گوید: «آره! حتی آروم‌تر، حتی کمتر!»

-

در اواخر دهه‌ی ۱۹۵۰ بوتیکو بیمارستان‌های مسکو را ترک کرد و به «شهر آکادمیک(۱۶۵)»، دسته‌ای از سی و پنج مجموعه‌ی تحقیقاتی بتونی واقع در مرکز سیبری، رفت. فاصله و موقعیت مکانی این شهر عمداً به این شکل طراحی شده بود. طی آن سال‌ها، دولت شوروی ده هزار نفر از بهترین مهندسان فضا، شیمی‌دانان، فیزیک‌دانان و دیگران را برای زندگی محرمانه جهت آزمایش به آزمایشگاه‌ها فرستاده بود. کار آن‌ها این بود که تکنولوژی‌های پیشرو را برای اطمینان از سلطه‌ی اتحاد شوروی توسعه دهند. از بسیاری جهات سیلیکون‌ولی شوروی بود، اما بدون جلیقه‌های پشمی، کامبوچا، نور آفتاب، ماشین‌های تسلا[۱۵۸] و آزادی‌های مدنی.

بوتیکو به درخواست آکادمی علوم پزشکی اتحاد جماهیر شوروی[۱۵۹]، همتای مرکز کنترل و پیشگیری بیماری امریکا[۱۶۰]، به آنجا نقل مکان کرده بود. او بعد از ایده‌ی نوظهورش در بخش بیماران آسم، بسیاری از تحقیقات و صدها بیمار را مورد بررسی قرار داد. او

معتقد بود که بیش از اندازه نفس کشیدن عامل تعدادی از بیماری‌های مزمن است. بوتیکو مانند بور و هندرسون مجذوب کربن دی اکسید بود و او نیز باور داشت که افزایش این گاز از راه تنفس کمتر، تنها باعث سلامتی و تندرستی نمی‌شود، بلکه همچنین می‌تواند شفابخش باشد.

او در شهر آکادمیک شروع به انجام طاقت‌فرساترین آزمایش‌های تنفسی‌ای کرد که تا آن زمان انجام شده بود. او بیش از دویست محقق و دستیار را در بیمارستانی جامع به نام آزمایشگاه تشخیص عملکردی(۱۶۶) گرد هم آورد. آزمایش‌شوندگان روی تخت چرخ‌دار میان انبوهی از دستگاه‌ها دراز می‌کشیدند. خون‌گیرها لوله‌هایی را وارد رگ‌های آن‌ها می‌کردند و محققان دیگر شلنگ‌هایی وارد گلوی آن‌ها کرده و الکترودهایی را اطراف قلب و سرشان وصل می‌کردند. وقتی آزمایش‌شوندگان نفس می‌کشیدند، کامپیوتر اولیه صد هزار بیت اطلاعات را در هر ساعت ثبت می‌کرد.

بیش از هزاران نفر از بیماران و افراد سالم، پیر و جوان به آزمایشگاه بوتیکو آمدند. افرادی که دچار آسم، فشار خون و بیماری‌های دیگر بودند همگی به یک شکل تنفس می‌کردند: بیش از اندازه. آن‌ها بیشتر از راه دهان نفس می‌کشیدند و هر دقیقه پانزده لیتر هوا یا بیشتر را فرو می‌بردند. برخی از آن‌ها به قدری بلند نفس

می‌کشیدند که صدای تنفس‌شان از چند متر آن‌طرف‌تر قابل‌شنیدن بود. اطلاعات نشان می‌دادند که اکسیژن خون این افراد به‌اندازه‌ی کافی زیاد بود، اما کربن دی اکسید بسیار کمتری، حدود چهار درصد، داشتند. ضربان قلب‌شان در حالت استراحت تا نود بار در دقیقه می‌رسید.

سالم‌ترین افراد نیز یکسان نفس می‌کشیدند: کمتر. حدود ده بار در دقیقه و جمعاً حدود پنج یا شش لیتر هوا مصرف می‌کردند. نبض آن‌ها در حالت استراحت بین چهل و هشت تا پنجاه و پنج بود و سطح کربن دی اکسید ۶.۵ تا ۷.۵ درصدی(۱۶۷) در بازدم خود داشتند.

بوتیکو دستورالعملی براساس عادات تنفسی سالم‌ترین مراجعه‌کنندگان ارائه داد(۱۶۸) که بعدها آن را «حذف داوطلبانه‌ی تنفس عمیق» نامید. تکنیک‌ها متنوع و زیاد بودند، اما هدف همه‌شان این بود که به مراجعه‌کنندگان آموزش دهند تا حد ممکن نزدیک به محدوده‌ی نیازهای متابولیکی خود نفس بکشند که تقریباً همیشه به معنای مصرف هوای کمتر بود. تعداد تنفسی که مراجعان در دقیقه داشتند برای بوتیکو اهمیت کمتری داشت، به شرط آنکه بیشتر از حدود شش لیتر در دقیقه در حالت استراحت هوا مصرف نمی‌کردند.

طی چند جلسه تمرین این تکنیک‌ها، مراجعه‌کنندگان

حس سوزن‌سوزن‌شدن و گرما را در دست‌ها و انگشتان پای خود گزارش دادند. ضربان قلب‌شان آرام و ثابت شده بود. فشار خون و میگرنی که بسیاری از آن‌ها را ضعیف کرده بود به تدریج رفع شد. کسانی که سالم بودند حتی احساس بهتری هم داشتند. ورزش‌کاران اظهار داشتند در عملکرد خود پیشرفت‌های چشمگیری داشته‌اند.

-

حدوداً در همین زمان، چند هزار کیلومتر به سمت شرق، در شهر صنعتی زلین[۱۶۱] در کشور چک‌اسلواکی، دونده‌ای لاغر با قد صد هفتاد و شش سانتی‌متر به نام امیل زاتوپک[۱۶۲] مشغول انجام آزمایش با تکنیک‌های محدودیت تنفسی خاص خودش بود.

زاتوپک هرگز تمایل نداشت دونده شود. وقتی مدیر کارخانه‌ی کفشی که در آن مشغول به کار بود او را برای مسابقه‌ی محلی انتخاب کرد، سعی کرد امتناع کند. زاتوپک به آن‌ها گفت که فاقد شرایط لازم بوده، علاقه‌ای ندارد و هرگز نمی‌خواهد در مسابقه‌ی دو شرکت کند، اما در هر صورت او در مسابقه شرکت کرد و از میان صد شرکت‌کننده نفر دوم شد. زاتوپک آینده‌ی روشن‌تری در دو برای خود دید و از آنجا این ورزش را جدی گرفت. چهار سال بعد او رکوردهای ملی چک را برای دوی ۲۰۰۰ متر، ۳۰۰۰ متر و ۵۰۰۰ متر شکست.

زاتوپک روش‌های تمرین خاص خود را توسعه داد(۱۶۹) که در سطح برتری قرار گیرد. او تا سریع‌ترین حد توان خود با حبس نفس می‌دوید، چند بار نفس می‌کشید و دوباره این کار را تکرار می‌کرد. این منتهی درجه‌ی روش‌های بوتیکو بود، اما زاتوپک آن را «حذف داوطلبانه‌ی تنفس عمیق» نامگذاری نکرد. هیچ‌کس چنین کاری نکرد. این کار به نام «تمرین افت تنفسی[۱۶۳]» شناخته شد. افت (Hypo) که کلمه‌ای یونانی به معنای «زیر» بوده، مخالف کلمه‌ی بیش (Hyper) به معنای «بالاتر» است. مفهوم تمرین افت تنفسی این بود که کمتر نفس بکشیم.

طی سال‌ها، روش زاتوپک شدیداً مورد تمسخر(۱۷۰) قرار گرفت، اما او منتقدان را نادیده گرفت. او در المپیک سال ۱۹۵۲ مدال طلای دوی ۵۰۰۰ متر و ۱۰۰۰۰ متر را دریافت کرد. به دنبال این موفقیت‌ها، او تصمیم گرفت در ماراتن شرکت کند؛ رویدادی که در عمر خود نه برای آن آموزشی دیده بود و نه در آن دویده بود، اما برنده‌ی مدال طلا شد. زاتوپک هجده رکورد جهانی، چهار مدال طلا و یک مدال نقره در المپیک را از آن خود کرد. بعدها در مجله‌ی دنیای دوندگان[۱۶۴] عنوان «بهترین دونده‌ی تمام اعصار» را گرفت(۱۷۱). لری اسنایدر[۱۶۵]، مربی دو و میدانی آن زمان در ایالت اوهایو درباره‌ی او گفته بود: «اون همه‌چیز رو اشتباه انجام می‌ده به جز برنده‌شدن.»

-

تمرین افت تنفسی به هیچ وجه بعد از زاتوپک شروع نشد. صورت دردناک، دندان‌های به هم فشرده و چشمان در هم کشیده‌اش که شبیه به نقاشی عیسی اثر ماتیاس گرونوالد[۱۶۶]بود، نشانه‌ی بارز او هنگام عبور از خط پایان اغلب به عنوان نفر اول شد. این کار، رنج‌آور به نظر می‌رسید، زیرا واقعاً همین‌طور بود و بسیاری از ورزش‌کاران از آن اجتناب می‌کردند.

سپس ده‌ها سال بعد در دهه‌ی ۱۹۷۰، جیمز کانسیلمن[۱۶۷] مربی سختگیر تیم شنای امریکا، مجددا آن را کشف کرد. کانسیلمن معروف بود که از تکنیک‌های آموزشی بر اساس «آزار، درد و رنج(۱۷۲)» استفاده می‌کند و تکنیک افت تنفسی هم با تکنیک‌های او همخوانی داشت.

شناگران رقابتی معمولاً دو یا سه بار دست می‌زنند و بعد سر خود را به کنار متمایل کرده و هوا می‌گیرند. کانسیلمن تیم خود را آموزش داده بود که به‌اندازه‌ی نه بار دست‌زدن نفس خود را نگه دارند. او باور داشت که شناگران طی زمان از اکسیژن به شکل مؤثرتری استفاده کرده و سریع‌تر شنا خواهند کرد(۱۷۳). به تعبیری می‌توان گفت که این «حذف داوطلبانه‌ی تنفس عمیق» بوتیکو و افت تنفسی زاتوپک در زیر آب بود. کانسیلمن برای آموزش تیم شنای آقایان امریکا برای

المپیک مونترال از آن استفاده کرد(۱۷۴). آن‌ها سیزده مدال طلا، چهارده مدال نقره و هفت مدال برنز را از آن خود کردند و در یازده رویداد رکورد جهانی ثبت کردند. این بهترین عملکرد تیم شنای المپیک امریکا(۱۷۵) در تاریخ بود.

بعد از آنکه تعدادی از تحقیقات در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ ابراز داشتند که آموزش تنفس کمتر تقریباً هیچ اثری بر عملکرد و استقامت ندارد، این کار دوباره از دور خارج شد. محققان گزارش دادند که هرآنچه این ورزش‌کاران به دست آورده بودند، باید بر اساس اثر تلقینی بسیار شدیدی بوده باشد.

در ابتدای دهه‌ی ۲۰۰۰، دکتر زاویر ووارنز[۱۶۸]، فیزیولوژیست فرانسوی در دانشگاه پاریس ۱۳، نقصی در این تحقیقات یافت. دانشمندان منتقد این تکنیک دچار اشتباه شده بودند. آن‌ها ورزش‌کارانی را که با ریه‌ی پر، حبس نفس کرده بودند بررسی کردند، آن همه هوای اضافه‌ی داخل ریه‌ها باعث می‌شد واردشدن به حالت شدید افت تنفسی برای ورزش‌کاران دشوار شود.

ووارنز آزمایش‌ها را تکرار کرد، اما این بار آزمایش‌شوندگان تکنیک نیمه‌ی پر را تمرین کردند که بوتیکو نیز بیماران خود را به همین روش آموزش داده بود و احتمالاً شناگران کانسیلمن نیز به همین شکل آموزش دیده بودند. تنفس کمتر مزایای زیادی داشت.

اگر ورزش‌کاران چندین هفته به این کار ادامه می‌دادند، عضلات‌شان به تحمل تجمع لاکتات عادت می‌کرد که به بدن آن‌ها اجازه می‌داد در طول حالت‌های استرس بی‌هوازی انرژی بیشتری مصرف کنند و در نتیجه بتوانند طولانی‌تر و شدیدتر تمرین کنند. گزارش‌های دیگر نشان داد که تمرین افت تنفسی باعث افزایش گلبول‌های قرمز خون(۱۷۶) می‌شد و به ورزش‌کاران کمک می‌کرد که اکسیژن بیشتری منتقل کنند و با هر نفس انرژی بیشتری تولید کنند. تنفس بسیار کمتر(۱۷۷) برای تمرین در ارتفاع دوهزارمتری مزیت‌های بسیاری دارد، اما در ارتفاع هم‌سطح دریا یا در هر ارتفاع دیگری هم کارایی دارد.

طی سال‌ها این سبک از محدودیت تنفس نام‌های بسیاری داشته است – افت تنفسی، تمرین کم اکسیژنی، تکنیک بوتیکو و «تمرین هیپوکسی نورموباریک» که حالت فنی آن به‌شدت بیهوده بود. نتایج یکسان بودند: افزایش چشمگیر عملکرد، نه‌فقط برای ورزش‌کاران زبده، بلکه برای همه[۱۶۹].

تنها چند هفته(۱۷۸) آموزش به طرز چشمگیری باعث افزایش استقامت، کاهش چربی اطراف لگن، بهبود عملکرد قلبی-عروقی و افزایش توده‌ی عضلانی در مقایسه با تمرین تنفس عادی شد. فهرست فواید همین‌طور ادامه دارد(۱۷۹).

نتیجه‌ی نهایی این است که افت تنفسی مؤثر است. این کار کمک می‌کند بدن عادت کند با هوای کمتر کار بیشتری انجام دهد، اما این به آن معنا نیست که کار لذت‌بخشی خواهد بود.

-

من و اولسون از آرامش سایه‌دار پارک گلدن گیت بیرون می‌آییم و آرام در مقابل اقیانوس متلاطم می‌ایستیم. به‌تازگی چند کیلومتر دویده‌ایم، سریع هوا را به درون می‌کشیم و بازدم‌های طولانی را با شمارش تا هفت یا بالاتر از بیرون می‌دهیم و سعی می‌کنیم ریه‌ها را تقریباً نیمه پر(۱۸۰) نگه داریم. من می‌خواهم باور کنم که این مدل تمرین ممکن است مانند زاتوپک، شناگران کانسیلمن، دوندگان ووراتز و همه‌ی افراد دیگر به من نیز کمک کند، اما چند دقیقه‌ی گذشته چالش برانگیز بوده‌اند. نیم‌ساعت از شروع نگذشته است که من کم‌کم از تصمیمات زندگی خود منزجر می‌شوم. نمی‌توانم بفهمم این بدشانسی بوده یا بی‌توجهی که باعث شده من به دفعات موضوعات تحقیقاتی مانند غواصی آزاد، حذف داوطلبانه‌ی تنفس عمیق و درمان با افت تنفسی را دنبال کنم که من را ملزم می‌کنند ساعت‌ها در روز نفسم را حبس کنم و ریه‌هایم را تحت شکنجه قرار دهم.

اولسون همیشه می‌گوید: «کلید اینه که ریتمی پیدا

کنی که مناسب خودت باشه.»

این ریتم قطعاً مناسب نیست. من به تمرین قابل کنترل خود بازمی‌گردم، در دو قدم عمل دم و در پنج قدم عمل بازدم را انجام می‌دهم، این الگویی است که دوچرخه‌سواران رقابتی از آن استفاده می‌کنند. این کار راحت نیست، اما قابل‌تحمل است.

روی آسفالت ترک‌خورده‌ی پارکینگ ساحلی از کنار چند ون فرسوده‌ی وینباگو[۱۷۰] عبور می‌کنیم و از روی تعدادی قوطی فلزی له‌شده‌ی نوشیدنی می‌پریم و بعد به سمت دیگر بزرگراه بازمی‌گردیم. بعد از چند دقیقه به سکوت پارک می‌رسیم و از راه خاکی زیر اشکوب درختان در امتداد دریاچه‌ی سیاه پر از اردکی می‌گذریم.

اینجاست که ناگهان احساسش می‌کنم: گرمای شدید در پشت گردنم و دید کلایدوسکوپی[۱۷۱]. هنوز در حال دویدن هستم و نفسم را در بازدم‌های طولانی بیرون می‌دهم، اما احساس می‌کنم همزمان دارم با سر داخل مایع گرم و غلیظی می‌پرم. کمی سریع‌تر می‌دوم، کمتر نفس می‌کشم و احساس می‌کنم گرما به سنگینی محلولی غلیظ و داغ به سمت نوک انگشتان دست و پا، دست‌ها و پاهایم می‌رود. حس بسیار خوبی است. گرما بالاتر به سمت صورتم حرکت می‌کند و اطراف فرق سرم را فرامی‌گیرد.

این باید همان سردرد خوبی باشد که اولسون از آن تعریف می‌کرد، زمانی که کربن دی اکسید افزایش پیدا می‌کرد و اکسیژن از هموگلوبین جدا می‌شد و به سلول‌های نیازمند می‌رسید، وقتی رگ‌های مغز و بدنم منبسط می‌شد و چنان از خون تمیز پُر می‌شد که سیگنال‌های درد را به سیستم عصبی‌ام ارسال می‌کرد.

درست همان موقع که فکر می‌کنم به اوج وجودی خواهم رسید، مسیر خاکی باریک وسیع‌تر می‌شود. گاومیش‌های کسل پدیدار می‌شوند و پشت نرده‌های فلزی خش‌خش می‌کنند. چند ده متر آن‌طرف‌تر باشگاه ماهیگیری و قلاب‌اندازی گلدن گیت است. ماشینم کنار آن است و کارمان تمام شده است.

-

موقع بازگشت به خانه دیگر هیچ‌گونه تجلی عظیمی از زندگی نیست. نمی‌توانم بگویم احساس شعف دارم، اما ایرادی ندارد. دویدن به من ثابت کرد که این روش کمتر فواید بسیاری دارد. در عین حال چنین تمرین تند و شدیدی تنها برای کسانی مفید خواهد بود که حاضرند ساعت‌ها رنج با عرق و صورت سرخ‌شده را تحمل کنند.

تنفس سالم نباید این‌قدر زحمت داشته باشد. بوتیکو این را می‌دانست و به‌ندرت چنین روش‌های بی‌رحمانه‌ای برای بیماران خود تجویز می‌کرد یا شاید هرگز چنین

کاری نمی‌کرد. به هرحال او به مربیگری ورزش‌کاران حرفه‌ای برای کسب مدال طلا علاقه‌ای نداشت. او می‌خواست جان انسان‌ها را نجات دهد. او می‌خواست دسته‌ای از تکنیک‌های تنفس کمتر را آموزش دهد که توسط همه‌ی افراد قابل انجام بود، صرف نظر از شرایط سلامتی، سن یا سطح تندرستی آن‌ها.

بوتیکو در حرفه‌ی خود توسط منتقدان پزشکی مورد سرزنش واقع شد، مورد حمله‌ی فیزیکی قرار گرفت و حتی یک‌بار آزمایشگاه او را به هم ریختند، اما او ادامه می‌داد. تا دهه‌ی ۱۹۸۰ بیش از پنجاه مقاله‌ی علمی(۱۸۱) منتشر کرده بود و وزارت سلامت اتحاد جماهیر شوروی تکنیک‌های او را مؤثر تشخیص داد. حدود دویست هزار نفر فقط در روسیه تکنیک‌های او را فراگرفته بودند. بنا بر گفته‌ی چندین منبع، بوتیکو به انگلستان دعوت شده بود که با پرنس چارلز[۱۷۲] ملاقات کند که در آن زمان از مشکلات تنفسی ناشی از آلرژی رنج می‌برد. او به پرنس کمک کرد و بالای هشتاد درصد بیماران خود را که دچار بیماری فشار خون، آرتروز و بیماری‌های دیگر بودند درمان کرد.

حذف داوطلبانه‌ی تنفس عمیق خصوصاً در درمان بیماری‌های تنفسی مؤثر بود و برای آسم به نظر معجزه می‌آمد.

-

از ده‌ها سال پیش که بوتیکو شروع به آموزش تنفس کمتر به بیماران کرد، آسم به بیماری همه‌گیر جهانی تبدیل شده است. تقریباً بیست و پنج میلیون امریکایی(۱۸۲) از این بیماری رنج می‌برند؛ یعنی هشت درصد جمعیت و افزایش چهاربرابری(۱۸۳) از سال ۱۹۸۰. آسم عامل اصلی مراجعه‌ی افراد به اورژانس، بستری در بیمارستان‌ها و غیبت کودکان در مدارس است. آسم بیماری قابل‌کنترل، اما غیرقابل درمان محسوب می‌شود.

آسم حساسیت سیستم ایمنی بدن است که انسداد و انقباض عضلانی مجاری تنفسی را تحریک می‌کند. آلاینده‌ها، گرد و غبار، عفونت‌های ویروسی، هوای سرد(۱۸۴) و مانند آن همه می‌توانند باعث حمله‌ی آسم شوند. اما آسم از تنفس بیش از حد ناشی می‌شود(۱۸۵) و به همین دلیل است که حمله‌ی اسم طی انجام کارهای سخت، بسیار شایع است؛ شرایطی به نام آسم ایجادشده توسط تمرین(۱۸۶) که حدود پانزده درصد جمعیت و چهل درصد ورزش‌کاران را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. در زمان استراحت یا طی تمرین، افرادی که آسم دارند در کل نسبت به افرادی که آسم ندارند بیشتر نفس می‌کشند. زمانی که حمله‌ی آسم شروع می‌شود، اوضاع بدتر می‌شود. هوا در ریه‌ها به دام می‌افتد و مجراهای هوایی مسدود می‌شوند که همین باعث می‌شود بیرون دادن و به داخل کشیدن هوا سخت‌تر شود. تنفس بیشتر و حس تنگی نفس بیشتر

می‌شود و به دنبال آن احساس انسداد، وحشت و استرس هم بیشتر می‌شود.

در جهان سالانه(۱۸۷) برای درمان آسم بیست میلیارد دلار هزینه می‌شود و داروها اغلب به قدری خوب اثر می‌گذارند که حسی شبیه به درمان ایجاد می‌کنند، اما داروها، مخصوصاً استروئیدهای خوردنی می‌توانند بعد از چند سال اثرات جانبی فاجعه‌باری از جمله تضعیف عملکرد ریه، علائم شدیدتر آسم(۱۸۸)، نابینایی و افزایش خطر مرگ را به همراه داشته باشند. میلیون‌ها نفر از افرادی که دچار آسم هستند از قبل این را می‌دانند و این موارد را تجربه می‌کنند. بسیاری از آن‌ها خود را عادت داده‌اند که کمتر نفس بکشند و شاهد بهبود چشمگیری بوده‌اند.

چندین ماه قبل از آزمایش استنفورد، با افرادی که از روش بوتیکو استفاده می‌کنند مصاحبه کردم و داستان‌های آن‌ها را جمع کردم.

یکی از آن‌ها دیوید ویب(۱۸۹)، مردپنجاه‌وهشت‌ساله‌ای بود که در وودستاک نیویورک ویولن سل و ویولن می‌ساخت و در روزنامه‌ی نیویورک تایمز درباره‌ی او خوانده بودم. ویب از ده‌سالگی از آسم شدید رنج می‌برد. او روزی بیست مرتبه از داروهای استنشاقی برونشودیلاتور به همراه استروئیدها استفاده می‌کرد که کمترین میزان علائم را داشته باشد. بدن او به داروها

عادت کرده بود و معنایش این بود که ویب باید دوز مصرفی را افزایش می‌داد. استروئیدها بعد از ده‌ها سال مصرف باعث تضعیف دید او شدند، بیماری‌ای که تباهی لکه‌ی زرد نام دارد. اگر به مصرف این داروها ادامه می‌داد دچار نابینایی می‌شد و اگر مصرف این داروها را قطع می‌کرد نمی‌توانست نفس بکشد و ممکن بود حمله‌ی آسم باعث مرگ او شود.

ظرف سه ماهی که ویب تنفس کمتر را آموخته بود، بیش از یک‌بار در روز از اسپری تنفسی استفاده نمی‌کرد و استفاده از استروئیدها را کاملاً کنار گذاشته بود. او ادعا می‌کرد که علائم آسم را بسیار کم احساس می‌کرد و برای اولین بار در پنجاه سال گذشته به‌راحتی نفس می‌کشید. حتی ریه‌شناس ویب هم تحت‌تأثیر قرار گرفته بود و تأیید کرد که بهبودی قابل‌توجهی در آسم و سلامتی کلی(۱۹۰) ویب دیده بود.

کسان دیگری هم بودند؛ مانند افسر ارشد اطلاعات در دانشگاه ایلینوی[۱۷۳] در اربانا-شمپین[۱۷۴] که در تمام عمر خود از آسم حاد رنج می‌برد و مانند ویب بعد از یادگیری روش‌های تنفس کمتر، علائم آسم کمتری را گزارش داده بود. او نوشته بود: «من آدم جدیدی شده‌ام.»

زن هفتادساله‌ای که یک ساعت در کافه هول فودز[۱۷۵] با او صحبت کرده بودم در شش دهه‌ی گذشته از آسم

حاد رنج می‌برد و به‌سختی می‌توانست به اندازه‌ی چند خیابان بدون حمله‌ی آسم پیاده‌روی کند. بعد از چند ماه که کمتر نفس می‌کشید چند ساعت در روز پیاده‌روی می‌کرد و قصد داشت به مکزیک سفر کند. او به من گفت: «این معجزه است.»

مادری از ایالت کنتاکی[۱۷۶] چنان مشکلات تنفسی شدیدی داشت که به خودکشی فکر می‌کرد. همچنین ورزش‌کاران المپیکی مانند رامون اندرسون[۱۷۷]، متیو دان[۱۷۸]، سانیا ریچاردز- راس(۱۹۱) همه از روش‌های تنفس کمتر استفاده کرده بودند. همه‌ی آن‌ها باور داشتند که تنها با کاهش دادن حجم هوای داخل ریه و افزایش کربن دی اکسید داخل بدن عملکردشان بهبود پیدا کرده و علائم مشکلات تنفسی‌شان کاهش یافته بود.

قانع‌کننده‌ترین دلیل علمی برای تنفس کمتر برای آسم از طرف دکتر آلیشیا مورت[۱۷۹]، رئیس مرکز تحقیقات اضطراب و افسردگی در دانشگاه متدیست جنوبی[۱۸۰] شهر دالاس[۱۸۱]، مطرح شد. در سال ۲۰۱۴ مورت و گروهی از محققان صد و بیست نفر از افراد مبتلا به آسم را به صورت تصادفی انتخاب کردند و عملکرد ریوی، حجم ریه و گازهای خونی آن‌ها را اندازه‌گیری کردند و به آن‌ها دستگاه اندازه‌گیری کربن دی اکسید دادند که میزان این گاز در هوای بازدم را مشخص کند.

طی چهار هفته، افراد این دستگاه را همراه خود داشتند و تنفس کمتر را تمرین کردند که سطح کربن دی اکسید خود را در حالت سالم ۵.۵ درصد نگه دارند. اگر این سطوح کمتر می‌شد، بیماران کمتر نفس می‌کشیدند تا سطح کربن دی اکسید دوباره بالا برود. یک ماه بعد، هشتاد درصد افرادی که آسم داشتند سطح کربن دی اکسید خود در حالت استراحت را افزایش دادند و حمله‌های آسمی کمتر، عملکرد بهتر ریوی و انبساط مجراهای هوایی را تجربه کردند. همه بهتر نفس می‌کشیدند(۱۹۲). علائم آسم آن‌ها یا رفع شده بود یا به‌شدت کاهش پیدا کرده بود.

مورت نوشت: «وقتی مردم بیش‌فعالی تنفسی دارند اتفاق عجیبی می‌افتد(۱۹۳). در واقع هوای بیش از حد تنفس می‌کنند، ولی احساس تنگی نفس، خفگی و نیاز به هوا دارند، انگار که هوای کافی ندارند. تقریباً این خطای سیستمی بیولوژیکی شبیه به خطا در سیستم‌های رایانه‌ای است.»

وادارکردن بدن به تنفس کمتر به نظر، این خطا را رفع می‌کرد.

-

بوتیکو تا انتهای حرفه‌ی خود و تا آخر عمرش در هشتادسالگی در سال ۲۰۰۳، به یک عارف تبدیل شده

بود. او بسیار کم می‌خوابید و می‌گفت که تکنیک‌هایش نه‌تنها بیماری‌ها را درمان می‌کردند، بلکه بصیرت و دیگر اشکال ادراک فراحسی را نیز بهبود می‌بخشیدند. او اعتقاد داشت که بیماری‌های قلبی، بواسیر، نقرس، سرطان و بیش از صد بیماری دیگر همه ناشی از کمبود کربن دی اکسید به دلیل تنفس بیش از حد هستند. او حتی حمله‌های آسم را مشکل یا «اختلال عملکردی سیستم» نمی‌دانست و بیشتر آن را عملی جبرانی محسوب می‌کرد. به باور او، انسداد مجاری هوایی، خس‌خس و تنگی نفس واکنش طبیعی بدن برای تنفس کمتر و آهسته‌تر بود.

به این دلایل و دلایل دیگر، بوتیکو و روش‌های او به طور عمده توسط جامعه‌ی پزشکی به عنوان علم کاذب طرد شدند.

با وجود این، محققان بسیاری در چند دهه‌ی گذشته سعی کردند دلایل علمی موثق درباره‌ی اثرات نیروبخش تنفس کمتر به دست آورند. تحقیقی در بیمارستان مَتِر[۱۸۲] شهر بریزبین[۱۸۳] استرالیا نشان داد که وقتی افراد بالغی که مبتلا به آسم بودند روش‌های بوتیکو را دنبال کردند و ورودی هوای خود را به‌اندازه‌ی یک‌سوم کاهش دادند، علائم تنگی نفس، هفتاد درصد کمتر شدند و نیاز به داروهای کمک‌کننده نود درصد کاهش یافت. شش آزمایش بالینی دیگر(۱۹۴) نیز همین نتایج را نشان دادند. در همین حین روش پپوورث[۱۸۴]،

تکنیک تنفسی که در بیمارستانی انگلیسی در دهه‌ی ۱۹۶۰ توسعه‌ی چندانی نیافت نیز نشان داد که علائم آسم یک‌سوم کاهش پیدا کردند[۱۸۵].

باوجود این، ظاهراً هیچ‌کس نمی‌داند دقیقاً به چه دلیل تنفس کمتر در درمان آسم و دیگر بیماری‌های تنفسی مؤثر بوده است و هیچ‌کس نمی‌داند دقیقاً چطور عمل می‌کند. در این‌باره تئوری‌های متعددی وجود دارد.

دکتر آیرا پکمن[۱۸۶]، متخصص داخلی و پزشک سابق اداره‌ی بیمه‌ی پنسیلوانیا[۱۸۷] که با تنفس کمتر بر آسم مهلک خود غلبه کرد، گفته بود: «این یه کمبود توی بدنه که باعث ایجاد علائم می‌شه، اگر عاملی که کم بوده به اندازه‌ی مورد نیاز برگرده، بیمار حالش بهتر می‌شه.»

پکمن توضیح داده بود که تنفس بیش از حد می‌تواند اثرات بیشتر و عمیق‌تری بر بدن، فراتر از عملکرد ریه و انسداد مجاری هوایی، بگذارد. وقتی زیاد نفس بکشیم، کربن دی اکسید بیش از حدی به بیرون می‌دهیم و پی‌اچ خون ما قلیایی می‌شود؛ وقتی آرام‌تر تنفس می‌کنیم و کربن دی اکسید بیشتری در بدن نگه می‌داریم، میزان پی اچ به سمت اسیدی‌شدن کاهش پیدا می‌کند. تقریباً همه‌ی عملکردهای سلولی در بدن در سطح پی‌اچ خون ۷.۴ اتفاق می‌افتند که بهترین نقطه میان اسیدی و بازی برای ماست.

وقتی از این میزان فاصله می‌گیریم، بدن هرکاری لازم باشد انجام می‌دهد که ما را به همان نقطه بازگرداند. برای مثال کلیه‌ها با بافرینگ[۱۸۸] به تنفس بیش از اندازه واکنش نشان می‌دهند؛ روندی که طی آن ترکیب شیمیایی قلیایی به نام بی کربنات در ادرار آزاد می‌شود. وقتی بی کربنات داخل خون کمتر باشد، میزان پی‌اچ به حالت عادی بازمی‌گردد حتی اگر به تنفس سنگین ادامه دهیم، انگار که هیچ اتفاقی نیفتاده باشد.

مشکل بافر در این است که درمانی موقتی است، نه راه‌حلی دائمی. هفته‌ها، ماه‌ها یا سال‌ها بیش از اندازه تنفس می‌کنیم(۱۹۶) و با این بافر منظم، کلیه‌ها املاح معدنی ضروری بدن را از بین می‌برند. دلیل چنین اتفاقی این است که وقتی بی کربنات از بدن خارج می‌شود، منیزیم، فسفر، پتاسیم و موارد دیگر را با خود می‌برد. بدون میزان مناسبی از این املاح، هیچ چیز به‌درستی عمل نخواهد کرد: عملکرد عصب‌ها مختل می‌شود، عضلات منقبض می‌شوند، سلول‌ها توانایی تولید انرژی را نخواهند داشت و تنفس حتی سخت‌تر خواهد شد(۱۹۷). این یکی از دلایلی است که برای افراد مبتلا به آسم و افراد دیگری که بیماری‌های مزمن تنفسی دارند مکمل‌هایی مانند منیزیم تجویز می‌شود که از حمله‌های دیگر جلوگیری شود(۱۹۸).

بافر منظم همچنین استخوان‌ها را ضعیف می‌کند، چون

آن‌ها سعی می‌کنند با حل املاح در جریان خون این عمل را جبران کنند. (بله، امکان دارد که با تنفس بیش از اندازه دچار پوکی استخوان شوید و خطر شکستگی استخوان‌های‌تان افزایش پیدا کند.) این عدم تعادل‌ها و جبران‌ها، کاستی‌ها و آسیب‌های طاقت‌فرسای بی‌پایان، نهایتاً بدن را از بین خواهند برد.

پکمن تصریح کرد که البته همه‌ی افراد مبتلا به بیماری‌های تنفسی و بیماران دیگر مشکل کمبود کربن دی اکسید ندارند. برای مثال کسانی که آمفیزم دارند احتمالاً سطح کربن دی اکسید به‌شدت بالایی دارند، زیرا هوای مانده‌ی زیادی داخل بدن‌شان است. برخی دیگر ممکن است گازهای خونی و سطح پی‌اچ عادی داشته باشند، اما به گفته‌ی او چنین خرده‌گیری‌هایی باعث می‌شدند به اصل مطلب بی‌توجهی شود.

همه‌ی این افراد مشکل تنفسی دارند. اضطراب، التهاب و احتقان دارند و به‌سختی می‌توانند نفس بکشند و تکنیک‌های تنفس آرام، شمرده و کمتر در رفع همین مشکلات تنفسی بسیار مؤثر واقع می‌شوند.

-

طی چندین ماه قبل از آزمایش استنفورد، با چند نفر از معلمان و دیگر پیروان تنفس کمتر بوتیکو دیدار کردم. آن‌ها همان داستان را برای من تعریف کردند، اینکه

چگونه گرفتار بیماری مزمن تنفسی‌ای شده بودند که هیچ دارو یا عمل جراحی یا درمان پزشکی نمی‌توانست آن را رفع کند و چگونه همه‌ی آن‌ها خود را تنها با تنفس کمتر «درمان» کردند. تکنیک‌های مورد استفاده‌ی آن‌ها متنوع بودند، اما همه حول یک اصل واحد قرار داشتند: افزایش بازه‌ی زمانی میان دم و بازدم. هرچه فرد کمتر نفس بکشد، بیشتر اثر آرامش‌بخش کارایی بالای تنفسی را جذب خواهد کرد و بدن عملکرد بهتری خواهد داشت.

این نباید غیرمنتظره باشد. طبیعت براساس درجات تناسب خاصی عمل می‌کند. پستان‌داران با پایین‌ترین سطح ضربان قلب در حالت استراحت بیشترین طول عمر را دارند و تصادفی نیست که این‌ها همان پستان‌دارانی هستند که آرام‌تر نفس می‌کشند. این مسئله برای عنتر دم‌کوتاه و بوفالوی امریکایی[۱۸۹] و حتی نهنگ آبی و انسان صدق می‌کند.

بی.کی.اس اینگار[۱۹۰]، معلم یوگا اهل هند که در کودکی سال‌ها در بستر بیماری بود تا اینکه با یادگیری یوگا سلامتی خود را بازیافت، جایی گفته است: «زندگی یوگی با تعداد روزهای عمرش اندازه گیری نمی‌شود(۱۹۹)، بلکه با تعداد نفس‌هایش اندازه گرفته می‌شود.»

او در سال ۲۰۱۴ در نودوپنج‌سالگی از دنیا رفت.

اولسون این حرف را بارها و بارها در مکالمات اسکایپ و بعد دوباره در آزمایش استنفورد تکرار کرد. من در تحقیق استو درباره‌ی آن مطالعه کرده بودم. بوتیکو و کاتولیک‌ها، بودایی‌ها، هندوها و نجات‌یافتگان حادثه‌ی یازدهم سپتامبر نیز از آن مطلع بودند. هرجور که شده باشد، از هر روش و در هر برهه از تاریخ بشر، همه‌ی این ریه‌نوردان یک چیز یکسان را کشف کردند. آن‌ها کشف کردند که میزان مطلوب هوایی که باید در حالت استراحت تنفس کنیم ۵.۵ لیتر است. میزان تنفس مطلوب حدود ۵.۵ نفس در دقیقه است؛ یعنی ۵.۵ ثانیه دم و ۵.۵ ثانیه بازدم. این بهترین حالت تنفس است.

کسانی که آسم و آمفیزم دارند، المپیکی‌ها و تقریباً همه در هرجایی، می‌توانیم حتی به اندازه‌ی چند دقیقه در روز، در صورت امکان بیشتر، از مزایای این نوع تنفس بهره ببریم: به روشی دم و بازدم انجام دهیم که به اندازه‌ی کافی و در زمان درست هوا به بدن‌مان برسد تا بهترین عملکرد را داشته باشیم. به تنفس ادامه دهیم، اما تنفس کمتر.

هفت:جویدن

روز نوزدهم آزمایش استنفورد است و من و اولسون دوباره پشت میز ناهارخوری وسط آزمایشگاه خانگی‌مان کنار هم نشسته‌ایم. اینجا رسما به خوک‌دانی تبدیل شده است. دیگر برای‌مان مهم نیست، چون فقط چند ساعت تا پایان کار باقی مانده است.

من با دماسنج و سنسور نیتریک اکسید در دهانم و با فشارسنج دور بازویم نشسته‌ام. اولسون هم ماسکی روی دهانش دارد، سنسور نوار قلب روی گوشش بسته است و همان کفش‌های راحتی قبل را هم به پا دارد.

این کار را شصت بار در سه هفته‌ی گذشته انجام داده‌ایم. اگر به خاطر انرژی تلنبارشده، شفافیت ذهنی و سلامتی کلی‌ای که حس می‌کردیم و بهبودی ناگهانی و گسترده‌ای که بلافاصله بعد از توقف تنفس دهانی تجربه کردیم نبود، همه‌ی این کارها غیرقابل تحمل می‌شد.

دیشب اولسون سه دقیقه خروپف کرد و من شش دقیقه که چهار هزار درصد نسبت به ده روز پیش کاهش داشته است. وقفه‌ی تنفسی در خواب که در اولین شب تنفس از بینی ناپدید شد، دیگر ناپدید شده

است. فشار خون من امروز صبح بیست درجه کمتر از بیشترین میزانش در ابتدای آزمایش است؛ به‌طور میانگین ده درجه کاهش پیدا کرده است. سطح کربن دی اکسید به طور منظم افزایش پیدا کرد و نهایتاً به سطح «ابَر استقامت» رسید که سالم‌ترین آزمایش‌شوندگان بوتیکو داشتند. اولسون هم بهبود مشابهی نشان داد. ما همه را با تنفس کمتر و آرام از بینی با بازدم کامل انجام دادیم.

اولسون با همان لبخند مغرورانه می‌گوید: «تموم شد.»

برای آخرین بار از راهرو عبور می‌کند و به سمت دیگر خیابان می‌رود. من برای بار آخر در این به‌هم‌ریختگی تنها می‌مانم و همان شام تکراری ده شب گذشته را می‌خورم.

شام آخر: یک کاسه پاستا، اسفناج باقیمانده از وعده‌ی قبل و چند ورقه‌ی نازک نان سرخ‌شده‌ی مرطوب. پشت میز ناهارخوری جلوی همان دسته‌ی روزنامه‌ی یکشنبه‌ی نیویورک تایمز می‌نشینم، کمی روغن زیتون و نمک داخل کاسه می‌ریزم و نانم را گاز می‌زنم. کمی آن را داخل دهانم له می‌کنم و تمام می‌شود.

-

این کار بی‌اهمیت، آن چند لحظه‌ی نرم جویدن، هرقدر

که تصادفی به نظر برسد عامل نوشته‌شدن این کتاب است. این کار الهام‌بخش من برای تبدیل سرگرمی عادی تحقیق درباره‌ی اتفاقی که ده سال پیش در آن اتاق سبک ویکتوریایی برایم رخ داد به پژوهشی کامل برای کشف هنر و علم گمشده‌ی تنفس شد.

در ابتدای این کتاب توضیح دادم که چرا انسان‌ها این قدر در تنفس مشکل دارند، چگونه این همه نرم‌کردن و پختن غذا نهایتاً منجر به انسداد مجراهای هوایی شد، اما تغییراتی که سال‌ها پیش در سرها و مجراهای هوایی ما رخ دادند تنها بخش کوچکی از چگونگی رسیدن ما به این مرحله بودند. تاریخ عمیق‌تری در خاستگاه ما وجود دارد که عجیب‌تر از هرچیزی است که در آغاز کار انتظار آن را داشتم.

پس حالا در انتهای آزمایش استنفورد بهتر است که دوباره از مرحله‌ای که بودیم شروع کنیم؛ از ابتدای پیدایش تمدن انسان.

-

دوازده هزار سال پیش(۲۰۰)، انسان‌ها در جنوب غربی آسیا و هلال حاصلخیز شرق مدیترانه از جمع‌آوری ریشه‌های وحشی، سبزیجات و شکار گوشت که صدها هزار سال انجام می‌دادند، دست کشیدند. آن‌ها شروع به پرورش غذاهای خود کردند. این‌ها اولین تمدن‌هایی

بودند که مزرعه‌داری می‌کردند و در این جوامع بدوی انسان‌ها برای اولین بار دچار کجی دندان و دهان‌های معیوب شدند(۲۰۱).

در ابتدا چندان بد نبود. درحالی‌که یک تمدن مزرعه‌داری دچار کژدیسی صورت و دهان شده بود، تمدنی دیگر صدها کیلومتر آن‌طرف‌تر هیچ‌گونه مشکلی نداشت. دندان‌های کج و همه‌ی مشکلات تنفسی ناشی از آن‌ها کاملاً تصادفی به نظر می‌رسیدند.

سپس، حدود سیصد سال پیش، این بیماری‌ها همه‌گیر شدند. ناگهان بیشتر جمعیت جهان همزمان دچار این مشکل شدند. دهان‌های‌شان کوچک، صورت‌های‌شان صاف و سینوس‌های‌شان مسدود شدند.

تغییرات ریخت‌شناسی که تا آن زمان در سر انسان رخ داده بود؛ همان پایین آمدن حنجره که راه گلو را بسته بود، بزرگ‌ترشدن مغز که باعث کشیده‌شدن صورت شده بود، همه‌ی این‌ها نسبت به این تغییر ناگهانی ناچیز و بی‌اهمیت بودند. اجداد ما به‌خوبی خود را با آن تغییرات تدریجی وفق دادند.

اما تغییرات ناشی از صنعتی‌شدن سریع غذاها به‌شدت مخرب بودند. تنها طی چند نسل مصرف این غذاها، انسان مدرن به بدترین گونه‌ی انسانی و بدترین گونه در قلمرو حیوانات از لحاظ تنفس تبدیل شد.

سال‌ها پیش که متوجه این مطلب شدم به‌سختی می‌توانستم آن را درک کنم. چرا در دوران مدرسه این اطلاعات را به من نداده بودند؟ چرا بسیاری از پزشکان متخصص خواب، دندانپزشکان یا متخصصان ریه که با آن‌ها مصاحبه کرده بودم این را نمی‌دانستند؟

کشف کردم علتش این بود که این تحقیق در زمینه‌ی پزشکی انجام نشده بود، بلکه در قبرستان‌های باستانی رخ داده بود. آن‌طور که انسان‌شناسانی که در این مکان‌ها کار می‌کردند به من گفتند اگر می‌خواستم بدانم چرا و چگونه چنین تغییر ناگهانی و شدیدی توانست برای ما اتفاق بیفتد، باید خودم تحقیق می‌کردم. باید برخی از اولین بیمارانی را که دچار این انسداد شدند می‌دیدم، این نقطه‌ی دگرگونی‌ای بود که در آن، صورت ما که غذاهای کشت‌شده مصرف می‌کردیم در مقیاس وسیعی رو به زوال رفت. باید به چند جمجمه دسترسی پیدا می‌کردم، به جمجمه‌های قدیمی، تعداد زیادی جمجمه‌ی قدیمی.

هنوز ماریانا اوانز را نمی‌شناختم، به همین خاطر نمی‌دانستم که کلکسیون مورتون وجود دارد. در عوض با تعدادی از دوستانم تماس گرفتم. یکی از آن‌ها به من گفت که بهترین راه پیداکردن تعداد زیادی اسکلت چندصدساله این است که به پاریس بروم و کنار مجموعه‌ی سطل زباله در خیابان بناپارت[۱۹۱] منتظر

بمانم. راهنماهای من ساعت هفت چهارشنبه‌شب آنجا منتظرم خواهند بود.

-

رهبر گفت: «از این سمت.»

در آهنی زنگ‌زده پشت سر ما غژغژ می‌کرد. پرتوی نور لامپ خیابان به تدریج کم‌سوتر شد تا اینکه دیگر نوری وجود نداشت و فقط طنین رو به افول صداها شنیده می‌شد. یکی از راهنماهایی که دنبال می‌کردم چراغ پرنورش را روشن کرد و دو نفر دیگر کوله‌پشتی‌های خود را محکم بستند و از اولین پله‌های سنگی راه‌پله‌ی مارپیچ به داخل تاریکی محض رفتند.

مردگان در طبقه‌ی پایین بودند(۲۰۲). شش میلیون نفر از آن‌ها در دخمه‌ای با دالان‌های پرپیچ‌وخم، لژها، کلیساها، حفره‌های محل نگه‌داری استخوان مردگان و اتاق بازی میلیاردرها پخش شده بودند. جمجمه‌ی شارل پرو[۱۹۲]، نویسنده‌ی زیبای خفته و سیندرلا آنجا بود. کمی جلوتر استخوان ران آنتوان لاووازیه[۱۹۳]، پدر علم شیمی نوین و دنده‌های ژان-پل مارا[۱۹۴]، رهبر انقلاب فرانسه که ترور شد و موضوع حزن‌انگیزترین نقاشی ژاک لویی داوید[۱۹۵] بود، قرار داشتند. همه‌ی این جمجمه‌ها، همه‌ی این استخوان‌ها و میلیون‌ها جمجمه و استخوان دیگر که بعضی تا هزاران سال قدمت

داشتند، آنجا افتاده بودند و در سکوت زیر پارک لوکزامبورگ[۱۹۶] در سمت غرب ساحل رودخانه خاک می‌خوردند.

رهبر سفر اکتشافی زنی سی‌وچندساله بود با موهای قرمز و بنفش که روی کاپشن استتارش ریخته بود. به دنبال او زن دیگری بود با کت و شلوار قرمز و سومین زن بالاپوش آبی فلورسنت به تن داشت. همه‌ی آن‌ها چکمه‌های بلندی تا زانو به پا داشتند و کیف‌های‌شان از تجهیزات و لوازم پر بود، شبیه به سریال شکارچیان روح[۱۹۷] با بازیگران منحصراً خانم بودند. بعدتر متوجه شدم که این راهنماها ترجیح می‌دهند ناشناس باقی بمانند.

پایین راه‌پله تونلی وجود داشت که از دیوارهای محکم آهکی ساخته شده بود. هرچه بیشتر جلو می‌رفتیم دیوارها نزدیک‌تر می‌شدند و در نهایت شکل شش‌ضلعی پیدا کردند، پایین باریک بود، در شانه‌ها پهن می‌شد و دوباره در بالا باریک می‌شد. تونل برای داشتن کارایی و بازده به این شکل ساخته شده بود که اجازه دهد معدنچیان قدیمی آهک بتوانند در صف‌های تک نفره در کمترین فضا راه بروند. اما نتیجه‌ی عجیب این بود که راهروها به شکل تابوت بودند. شاید می‌توان گفت بجا و متناسب بود، زیرا دقیقاً وارد یکی از بزرگ‌ترین قبرستان‌های کره‌ی زمین شده بودیم(۲۰۳).

به مدت هزار سال اهالی پاریس مردگان خود را در مرکز شهر، بیشتر در قطعه زمینی به نام آرامستان مقدس[۱۹۸]، دفن می‌کردند. بعد از صدها سال استفاده، این آرامستان شلوغ شد و مردگان داخل انبارها یکی روی دیگری دفن می‌شدند. این انبارها نیز شلوغ شدند تا اینکه دیوارها فرو ریختند و اجساد در حال تجزیه‌ی مردگان به خیابان‌های شهر ریختند. مقامات پاریس که جایی برای دفن مردگان نداشتند به معدنچیان آهک دستور دادند که آن‌ها را داخل گاری‌ها بریزند و به معدن‌های پاریس ببرند. همان‌طور که معدن‌های سنگ آهک جدید برای ساخت طاق پیروزی[۱۹۹]، موزه‌ی لوور و دیگر بناهای مهم حفاری می‌شدند، اجساد بیشتری به زیر زمین انتقال می‌یافتند. در شروع قرن بیستم بیش از دویست و هفتاد وسه کیلومتر تونل معدن از میلیون‌ها اسکلت پر شده بود. شهرداری پاریس تورهای مجاز برای دیدن معادن ارائه می‌داد که دخمه‌های پاریس[۲۰۰] نام داشت، اما تنها بخش کوچکی را پوشش می‌داد. من به اینجا آمده بودم که نود و نه درصد باقیمانده را ببینم که هیچ گردشگر، لوح توضیحات، طناب، چراغ یا قانونی در آن وجود نداشت. در آنجا هیچ‌چیز ممنوع نبود.

از سال ۱۹۵۵ که ورود به معدن‌ها ممنوع اعلام شد گروهی به نام «کاوشگران دخمه‌ها[۲۰۱]» در بخش‌های پایینی معدن کاوش می‌کنند. آن‌ها از داخل فاضلاب، از دریچه‌های آدم‌رو و درهای مخفی در خیابان بناپارت راه

خود را به پایین پیدا کرده‌اند. بعضی از کاوشگران دخمه‌ها در میان این دیوارهای آهکی کلوپ شبانه ساخته بودند و برخی دیگر هر هفته کلوپ‌های رقص زیرزمینی را میزبانی می‌کردند. شایعه شده بود که یک میلیاردر فرانسوی در آنجا آپارتمان لوکسی برای خود ساخت و مهمانی‌های خصوصی برگزار می‌کرد. کاوشگران دخمه‌ها همیشه به اکتشافات جدید دست می‌یافتند.

راهنمای من، خانمی که موهای قرمز و بنفش داشت و من او را «قرمز» می‌نامم، پانزده سال را صرف نقشه‌برداری این تونل‌های کثیف کرده بود. او مجذوب داستان‌ها و تاریخ این مکان بود. او قبل‌تر به من گفته بود که یک محل نگهداری استخوان به فاصله‌ی یک ساعت پیاده‌روی از آنجا پیدا کرده است. چند هزار قربانی همه‌گیری وبا در پاریس در سال ۱۸۳۲ در این مکان دفن شده بودند. این برهه‌ای از زمان در تاریخ غرب بود که دهان‌های کوچک، دندان‌های کج و مجراهای هوای مسدودشده در بیشتر اروپای صنعتی به مسئله‌ای طبیعی تبدیل شده بود. این‌ها جمجمه‌های مورد نظر من بودند.

ما در راهروها، از روی چاله‌های آب راکد عبور کردیم و با فاصله‌ی بسیار کم مانند هزارپای انسانی از داخل حفره‌ی موشی بسیار بزرگ سینه‌خیز رفتیم تا به توده‌ای از بطری‌های شراب، پاکت سیگار و قوطی‌های فرورفته رسیدیم. روی دیوارها نوشته‌هایی از مردم طی چند ده

سال دیده می‌شد: حروف اول اسم دو عاشق، کاریکاتورها و عدد ۶۶۶. چند متر جلوتر از ما چیزی شبیه به توده‌ای چوب سفید وجود داشت.

اما چوب سفید نبود، اصلاً چوب نبود. یک دسته استخوان ران، استخوان بازو، جناق سینه، دنده و ساق بود. استخوان انسان. این مسیر به سمت محل مخفی نگه‌داری استخوان‌ها بود.

-

زراعتی که در جنوب غربی آسیا و هلال حاصلخیز[۲۰۲] از ده هزار سال پیش شروع شد، حدوداً تا سال ۱۵۰۰ تمام دنیا را فراگرفته بود. جمعیت انسان به پانصد میلیون نفر افزایش پیدا کرد که صد برابر بیشتر از زمان شروع زراعت بود. زندگی، حداقل برای شهرنشینان، فلاکت‌بار بود: رودخانه‌های فاضلاب انسانی در خیابان‌ها جریان داشتند. هوا پر از دود زغال‌سنگ بود و رودخانه‌ها و دریاچه‌های اطراف پر از خون، چربی، مو و اسیدهای ناشی از فاضلاب کارخانجات بودند. عفونت‌ها، بیماری‌ها و طاعون تهدیدهای همیشگی بودند.

در این جوامع، برای اولین بار در تاریخ، انسان‌ها می‌توانستند در تمام طول عمر خود غذاهای فرآوری‌شده مصرف کنند بدون هیچ غذای تازه، خام یا طبیعی. میلیون‌ها نفر این کار را می‌کردند. طی چند

قرن بعد، غذا بیشتر فرآوری شد. پیشرفت در عمل آسیاب کردن، جوانه‌ها و سبوس برنج‌ها را از بین برد و فقط دانه‌های سفید نشاسته‌ای باقی ماند. آسیاب غلتکی (و بعدها آسیاب بخار) جوانه و سبوس را از گندم جدا کردند و فقط آرد سفید و نرم از آن باقی ماند. گوشت‌ها، میوه‌ها و سبزیجات همه در قوطی کنسروی و بطری بسته‌بندی شدند. با همه‌ی این روش‌ها تاریخ مصرف غذاها افزایش پیدا کردند و بیشتر در دسترس عموم قرار گرفتند، اما همچنین باعث شدند غذاها نرم و حریره مانند شوند. شکر که سابقاً از کالاهای گران‌قیمت ثروتمندان محسوب می‌شد، به‌شدت فراوان و ارزان شد.

این رژیم غذایی شدیداً فرآوری‌شده به اندازه‌ی کافی فیبر و گستره‌ی کامل املاح معدنی، ویتامین‌ها، آمینواسیدها و مواد مغذی را نداشت. در نتیجه جمعیت شهرها از لحاظ جثه‌ای لاغرتر و بیمارتر شدند. در دهه‌ی ۱۷۳۰، قبل از آغاز صنعتی‌سازی، میانگین قد هر فرد انگلیسی(۲۰۴) صد و هفتاد وسه سانتی‌متر بود. ظرف یک قرن، میانگین قد مردم انگلستان پنج سانتی‌متر کاهش پیدا کرد و به کمتر از صد و شصت و هشت سانتی‌متر رسید.

صورت انسان نیز به‌سرعت رو به زوال رفت. دهان‌ها کوچک شدند و رشد استخوان‌های صورت متوقف شد. بیماری‌های دندانی شایع شدند و میزان بروز دندان‌ها و فک‌های کج در عصر صنعتی ده برابر بیشتر شد. اوضاع

دهان‌های ما به قدری وخیم و داخل آن‌ها به حدی شلوغ شد که کشیدن تمام دندان‌ها(۲۰۵) عادی شده بود.

لبخند کج کودکان خیابانی رمان‌های چارلز دیکنز فقط مصیبت چند یتیم محزون و بی‌بضاعت نبود، طبقات بالاتر جامعه نیز گرفتار این مصیبت بودند. یک دندانپزشک دوران ویکتوریا(۲۰۶) گفته بود: «هرچه مدرسه بهتر باشد، دندان‌ها بدتر هستند.»

مشکلات تنفسی به‌سرعت شیوع پیدا کرد.

-

در داخل معدن‌ها، قرمز من را به آن‌طرف سنگ‌ها و استخوان‌ها و بطری‌های شکسته، به ورودی مجرای باریک محل نگه‌داری استخوان‌ها هدایت کرد. او به من گفت که همه‌گیری وبا در اولین دهه‌ی ۱۸۰۰(۲۰۷) جان نزدیک به بیست هزار نفر از مردم را گرفت. مقامات جایی برای دفن اجساد نداشتند، به همین دلیل گودال بزرگی در قبرستان مون پارناس[۲۰۳] حفر کرده و آن‌ها را با آهک دفن کردند که سریع‌تر تجزیه شوند. محل نگه‌داری استخوان‌ها در پایین این گودال قرار گرفته بود.

حدوداً ده دقیقه‌ی دیگر سینه‌خیز رفتیم و به محل مورد

نظر رسیدیم؛ اتاقی که توسط توده‌هایی از استخوان و جمجمه احاطه شده بود. انتظار داشتم که وحشت‌انگیزی برنامه‌های تلویزیونی ترسناک را داشته باشد، اما هرگز آن را احساس نکردم. در عوض، وقتی وارد شدم و توسط باقیمانده‌ی همه‌ی این انسان‌های کهن احاطه شده بودم، فقط سکونی طولانی و سنگین حس کردم، مانند صدای سنگ رها شده داخل چاه بعد از محوشدن طنین آن.

قرمز و کاوشگران دخمه‌ها روی جمجمه‌ها شمع گذاشتند و قوطی‌های آب‌جو و خوراکی را از کوله‌پشتی‌ها بیرون آوردند. من چرخیدم و خودم را بیشتر داخل حفره جا کردم، بدنم را روی زمین کشیدم تا جایی که حس کردم سینه‌ام بین دو تکه چوب بزرگ گیر کرده است. یک جا به این فکر می‌کردم که اگر یکی از ما ناگهان اینجا گرفتار شود، اگر دچار شکستگی پا یا حمله‌ی اضطراب می‌شدیم یا راه‌مان را گم می‌کردیم، به احتمال خیلی زیاد دیگر هرگز نجات پیدا نمی‌کردیم. جمجمه‌های ما به میلیون‌ها جمجمه‌ی دیگری که روی دیوارها چیده شده‌اند می‌پیوستند و برای کاوشگران دخمه‌ها در دنیای آینده تبدیل به جای شمع می‌شدند.

در ادامه‌ی راه، بعد از کمی لولیدن و کشیدن، تازه به اصل ماجرا رسیدم: صدها جمجمه‌ی دیگر در همه‌ی جهات دیده می‌شدند. این مردم، شهرنشین بوده‌اند و به‌احتمال زیاد زندگی‌شان بر تغذیه با همان غذاهای

شدیداً فرآوری‌شده متکی بود. به نظر من جمجمه‌های همه‌ی آن‌ها کج و خیلی کوتاه بودند، قوس ردیف دندان‌های‌شان شبیه به حرف V انگلیسی بود و رشد آن متوقف شده بود. کمی محو تماشای آن‌ها شدم، آن‌ها را بررسی، لمس و مقایسه کردم.

اعتراف می‌کنم من کاملاً در بررسی اسکلت تازه‌کار بودم و شاید بعضی از فک‌ها و تکه استخوان‌های دیگر شباهتی به هم نداشتند. با وجود این، شکل و تقارن این انسان‌ها در مقایسه با هزاران شکارچی-گردآورنده و دیگر جمعیت‌های بومی که در کتاب‌ها و وب‌سایت‌ها قبل از آمدن به اینجا دیده بودم تفاوت کاملاً واضحی داشت. این مردم بیماران اولیه‌ی مشکل دهان انسان مدرن عصر صنعتی بودند.

قرمز پرسید: «می‌خوای چیزی بخوری؟» و صدایش در میان دیوارهای برهنه طنین انداخت.

خودم را در فضایی که در آن سینه‌خیز می‌رفتیم جا کردم و به گروه پیوستم. آن‌ها سیگار می‌کشیدند، از فلاسک می‌نوشیدند و در نور کم‌سوی شمع خوراکی می‌خوردند. قرمز تکه‌ای نان سفید همراه با برشی از پنیر پیچیده‌شده در پلاستیک به من داد. زیر نگاه خیره‌ی حدقه‌های خالی جمجمه‌ها، گازی به خوراکی زدم و آن را چندبار در دهان کجم جویدم.

-

محققان حدس می‌زنند که از زمان مصرف غذای فراوری‌شده، دهان‌های ما کوچک شده‌اند و به تنفس‌مان آسیب رسیده است. در قرن نوزدهم چندین دانشمند فرض کردند که این مشکلات مربوط به کمبود ویتامین دی بودند؛ استخوان‌های صورت، مجراهای تنفسی و بدن نمی‌توانند بدون ویتامین دی رشد کنند. برخی دیگر فکر می‌کردند که کمبود ویتامین سی عامل این مشکلات است. در دهه‌ی ۱۹۳۰، وستون پرایس[۲۰۴]، بنیان‌گذار مؤسسه‌ی تحقیقاتی انجمن ملی دندانپزشکی[۲۰۵]، به این نتیجه رسید که یک ویتامین باعث این مشکل نمی‌شود، بلکه مسئله مربوط به همه‌ی ویتامین‌هاست. پرایس تصمیم گرفت تئوری خود را ثابت کند، اما برخلاف پیشینیان خود علاقه‌ای به دلیل کوچک‌شدن دهان و صورت‌های تغییر شکل‌یافته، نداشت. او مشتاق به یافتن راه درمان بود.

ارنست هوتان[۲۰۶]، انسان‌شناس دانشگاه هاروارد که از طرفداران کار دکتر پرایس بود، نوشت: «از آنجا که مدت زیادی است می‌دانیم(۲۰۸) انسان‌های بدوی دندان‌هایی بی‌عیب داشتند و انسان‌های متمدن دندان‌های بدی دارند، به نظر می‌رسد متمرکزکردن همه‌ی توجه‌مان بر یافتن دلیل وضع اسفبار دندان‌های‌مان کار احمقانه‌ای بوده است، بدون اینکه به خود زحمت بدهیم و بفهمیم چرا دندان‌های انسان اولیه بی‌عیب و

نقص بود.»

پرایس از دهه‌ی ۱۹۳۰ به‌مدت ده سال دندان‌ها، مجاری تنفسی و سلامت کلی مردمی از سراسر جهان را بررسی کرد. او جوامع بومی‌ای را بررسی کرد که اعضای آن هنوز غذاهای سنتی مصرف می‌کردند و آن‌ها را با اعضای دیگر همان جوامع یا حتی همان خانواده مقایسه می‌کرد که رژیم غذایی مدرن و فراوری‌شده‌ای برای خود انتخاب کرده بودند. او همراه برادرزاده‌ی خود که کاوشگر و محقق نشنال جئوگرافیک[۲۰۷] بود به کشورهای بسیاری سفر کرد و بیش از پانزده هزار عکس چاپی، چهار هزار اسلاید، هزاران پرونده‌ی دندانپزشکی، نمونه‌ی غذا و بزاق دهان، فیلم و مجموعه یادداشتی حاوی جزئیات جمع‌آوری کرد.

به هر جا که سفر می‌کرد ماجرا از همان قرار بود. جوامعی که رژیم غذایی سنتی خود را با غذاهای مدرن و فرآوری‌شده جایگزین می‌کردند، ده برابر بیشتر به پوسیدگی دندان، دندان‌های شدیداً کج، مجاری تنفسی مسدودشده و در کل سلامتی ضعیف‌تر دچار می‌شدند. رژیم‌های غذایی مدرن یکسان بودند: آرد سفید، برنج سفید، مرباها، آبمیوه‌های شیرین‌شده، سبزیجات کنسروی و گوشت‌های فرآوری شده. رژیم‌های غذایی سنتی همه متفاوت بودند.

پرایس در آلاسکا جوامعی(۲۰۹) را یافت که گوشت

فوک، ماهی، گلسنگ و این قبیل غذاها را مصرف می‌کردند، نه بیشتر. او در اعماق جزایر ملانزی[۲۰۸] قبایلی را یافت که وعده‌های غذایی‌شان شامل کدو تنبل، پاوپاو[۲۰۹]، خرچنگ نارگیل و گاهی اوقات خوک‌های دراز (انسان) می‌شد. او به آفریقا سفر کرد تا درباره‌ی قوم کوچ‌نشین ماسای[۲۱۰] تحقیق کند، این مردم بیشتر از خون گاو، کمی شیر، تعدادی از گیاهان و یک لقمه گوشت تغذیه می‌کردند. سپس برای بررسی قبایل بومی به مرکز کانادا سفر کرد که طبق یادداشت‌های پرایس، مردمش در زمستان در دمای هوایی که گاهی به منفی هفتاد درجه‌ی سانتی‌گراد می‌رسید زندگی می‌کردند و تنها غذای آن‌ها حیوانات وحشی(۲۱۰) بود.

بعضی از فرهنگ‌ها چیزی به غیر از گوشت مصرف نمی‌کردند، درحالی‌که دیگر فرهنگ‌ها گیاه‌خوار بودند. بعضی از آن‌ها عمدتاً متکی به پنیر خانگی بودند، برخی دیگر به هیچ وجه لبنیات مصرف نمی‌کردند. دندان‌های آن‌ها تقریباً همیشه بی‌عیب و نقص بودند. دهان‌شان به‌طور استثنایی پهن بود و سوراخ‌های بینی بزرگ داشتند. پوسیدگی دندان و بیماری‌های دندانی کمی داشتند یا اصلاً نداشتند. پرایس گزارش داد که بیماری‌های تنفسی مانند آسم یا حتی سل عملاً وجود نداشت.

گرچه غذاها در این رژیم‌ها اختلاف داشتند، اما همه

حاوی همان میزان بالای ویتامین‌ها و املاح معدنی بودند: از یک و نیم تا پنجاه برابر رژیم‌های غذایی مدرن. همه‌ی آن‌ها. پرایس متقاعد شد که دلیل کوچک‌شدن دهان‌ها و بسته‌شدن مجاری تنفسی ما نه‌فقط کمبود ویتامین دی یا سی، بلکه کمبود همه‌ی ویتامین‌های ضروری است. او کشف کرد که ویتامین‌ها و املاح معدنی در کنار هم عمل می‌کنند و هرکدام برای مؤثر واقع‌شدن به دیگری نیازمند است. این مسئله توضیح می‌داد که چرا مکمل‌ها می‌توانند غیرمؤثر باشند مگر آنکه همراه با مکمل‌های دیگر مصرف شوند. ما به همه‌ی این مواد مغذی نیاز داشتیم که بتوانیم استخوان‌های قوی داشته باشیم، مخصوصاً در نواحی دهان و صورت.

پرایس در سال ۱۹۳۹ مجموعه‌ای پانصد صفحه‌ای از یافته‌های سفرهایش را با نام تغذیه و انحطاط بدنی[۲۱۱] منتشر کرد. بنابر اظهارات نشریه‌ی انجمن پزشکی کانادا[۲۱۲] این کار پرایس «شاهکار تحقیقاتی» بود. ارنست هوتان آن را یکی از «آثار تاریخی در تحقیق» نامید، اما دیگران از آن متنفر بودند و به‌تندی با نتیجه‌گیری‌های پرایس مخالفت کردند.

این یافته‌ها و آمار و ارقام یا حتی توصیه‌های تغذیه‌ای پرایس نبود که باعث عصبانیت آن‌ها شده بود. بیشتر آنچه او درباره‌ی رژیم غذایی مدرن کشف کرد سال‌ها قبل توسط متخصصان تغذیه تأیید شده بود، اما برخی

شکایت داشتند(۲۱۱) که پرایس پا را از گلیم خود فراتر گذاشته بود و مشاهدات او بیش از اندازه روایتی بود و جامعه‌ی نمونه‌ی بسیار کوچکی داشت.

اما هیچ کدام از این‌ها اهمیتی نداشت. از دهه‌ی ۱۹۴۰ به بعد تصور صرف چندین ساعت وقت برای آماده‌کردن غذای چشم ماهی و غده‌های پوست گوزن، ریشه‌های خام و خون گاو، خرچنگ نارگیل و کلیه‌ی خوک، منسوخ و قدیمی به نظر می‌رسید. همچنین کار بسیار زیادی بود. بسیاری از مردم برای دورشدن از این غذاها و سبک زندگی کثیف ناشی از آن‌ها به شهرها نقل مکان کردند.

معلوم شد که پرایس فقط تا حدی درست می‌گفت. بله، کمبود ویتامین می‌تواند دلیل بیماری بسیاری از مردمی باشد که غذای فراوری‌شده مصرف می‌کردند؛ می‌تواند پوسیدگی دندان‌ها و ضعیف‌شدن استخوان‌های بسیاری از مردم را توجیه کند، اما این کمبودها نمی‌توانستند کوچک‌شدن ناگهانی و شدید دهان و بسته‌شدن مجاری تنفسی در جوامع مدرن را توجیه کنند. حتی اگر اجداد ما گستره‌ی کامل ویتامین‌ها و املاح معدنی را هر روز مصرف می‌کردند، باز هم دهان‌های‌شان خیلی کوچک، دندان‌های‌شان کج و مجاری تنفسی‌شان دچار انسداد می‌شد. همان اتفاق برای ما نیز رخ می‌داد. مشکل چندان در رابطه با غذای مصرفی ما نبود، بلکه مشکل چگونگی مصرف غذاها بود.

جویدن.

این فشار مدام جویدن بود که در رژیم غذایی ما وجود نداشت، نه ویتامین ای، بی، سی یا دی. نود و پنج درصد غذاهای مدرن فرآوری‌شده نرم هستند، حتی غذاهایی که امروزه سالم محسوب می‌شوند. نوشیدنی‌های اسموتی، کره‌های مغزی‌جات، جو دو سر، آووکادو، نان گندم غنی‌شده، سوپ سبزیجات و... همه‌ی این‌ها نرم هستند.

اجداد کهن ما هر روز ساعت‌ها وقت صرف جویدن می‌کردند و به دلیل اینکه زیاد می‌جویدند، دهان، دندان‌ها، گلو و صورت آن‌ها بزرگ و قوی می‌شد. غذا در جوامع صنعتی به قدری فرآوری می‌شد که تقریباً به هیچ جویدنی نیاز نداشت.

از این رو بسیاری از آن جمجمه‌ها که در پاریس دیده بودم صورت‌های باریک و دندان‌های کج داشتند. این یکی از دلایلی است که بسیاری از ما امروزه خروپف می‌کنیم، بینی‌های مسدودشده داریم و مجاری تنفسی‌مان بسته شده است. به همین دلیل است که به اسپری تنفسی، قرص و عمل جراحی نیاز داریم تا بتوانیم هوای تازه استنشاق کنیم.

-

کاوشگران دخمه‌ها کیف‌ها و بطری‌ها و ته سیگارهای خود را جمع کردند و من به دنبال آن‌ها سینه‌خیز وارد تونل‌ها شدم، از روی جویبارهای متعفن گذشتم، از پله‌های سنگی بالا رفتم و از در مخفی به خیابان بناپارت بازگشتم. آن‌ها سراسیمه من را از کنار ایستگاه پلیس عبور دادند و به مترو رساندند، ردی از غبار استخوان‌های انسان مانند خرده‌های نان از ایستگاه ویکتور هوگو تا آپارتمان دوستم از من باقی ماند.

کمی وحشت‌زده پاریس را ترک کردم. از آن توده‌ی استخوان‌های داخل تونل‌های زیرزمینی وحشت نکرده بودم، بلکه از وسعت حماقت خودمان می‌ترسیدم. آنچه پیشرفت انسانی به نظر می‌آمد – این همه آسیاب کردن، توزیع گسترده و نگهداری غذا – عواقب سهمگینی داشت.

نفس کشیدن آرام و کم و بازدم عمیق، متوجه شدم هیچ‌کدام هیچ اهمیتی نداشتند مگر آنکه بتوانیم این نفس‌ها را از بینی وارد کنیم، از گلو پایین دهیم و وارد ریه‌ها کنیم، اما صورت‌های فرورفته و دهان‌های بسیار کوچک به موانعی برای این مسیر باز تبدیل شدند.

چند روز برای انسانیت تأسف می‌خوردم و بعد سریع شروع به یافتن راه‌حل کردم. باید روندی، روش دستکاری یا تمریناتی وجود داشته باشند که بتوانند آسیب‌های چند قرن گذشته از غذای صنعتی نرم را

جبران کنند. باید چیزی وجود می‌داشت که بتواند به مجرای تنفسی مسدودشده‌ی من و به از بین‌رفتن خس‌خس و مشکلات تنفسی و انسداد بینی‌ای که تجربه کرده بودم، کمک کند.

من کارم را با دیدار از مطب‌های پزشکی مدرن و متخصص‌هایی آغاز کردم که به بالای بینی نگاهی می‌انداختند و از آنجا به پایین کار خود را ادامه می‌دادند.

-

دکتر نایاک، جراح بینی دانشگاه استنفورد، در اولین ملاقات‌مان به من گفت که در بیشتر جراحی‌هایی که روی بینی‌های مسدودشده انجام می‌دهد باید بزرگراه یک‌طرفه‌ای را به بزرگراه دوطرفه تبدیل کند. اگر راه سینک ظرفشویی گرفته باشد راهی برای بازکردن سریع و ایمن آن پیدا می‌کنیم. گاهی اوقات از چاه باز کن درانو[۲۱۳] برای گرفتگی‌های جزئی استفاده می‌کنیم، اگر کارساز نشود از لوله‌کش کمک می‌گیریم. بینی هم به همین شکل عمل می‌کند. اسپری‌ها، شست‌وشو و داروهای آلرژی می‌توانند سریع به بازشدن گرفتگی‌های جزئی کمک کنند، اما برای انسداد مزمن جدی‌تر به جراح نیاز داریم که لوله‌ها را باز کند. این مقایسه را زیاد شنیدم.

وقتی کسی دچار انسداد جزئی بینی می‌شد، نایاک ابتدا روش «درانو» به شکل شست‌وشو با محلول نمک یا گاهی اوقات اسپری استروئید با دوز کم را توصیه می‌کرد که درمانی ارزان‌قیمت و قابل‌انجام توسط خود فرد است. او همچنین شست‌وشوی موضعی با استروئیدهای دوز بالاتر را برای بیمارانی تجویز می‌کرد که تحت عمل جراحی بازسازی قرار می‌گرفتند و کشف کرد که پنج تا ده درصد بیماران دیگر نیاز به درمان نداشتند.

در صورتی که انسداد بینی به عفونت سینوسی سرسخت‌تری تبدیل شود، نایاک احتمالاً درمان بادکنک را برای بیماران تجویز می‌کند. در این روش او بالن کوچکی داخل سینوس‌ها قرار می‌دهد و با احتیاط آن را باد می‌کند. این روش که با نام سینوپلاستی بالن(۲۱۲) رایج شده است، فضای بیشتری برای خروج هوا، مخاط و عفونت ایجاد می‌کند. نایاک در یک مطالعه‌ی مورد-شاهدی منتشرنشده کشف کرد که از بیست و هشت بیمار سینوزیت که این درمان روی‌شان انجام شد، بیست و سه نفر به درمان دیگری نیاز پیدا نکردند.

گاهی اوقات مشکل از سوراخ‌های بینی است، نه سینوس‌ها. سوراخ‌های بینی که یا بسیار کوچک هستند یا به راحتی در عمل دم مشکل پیدا می‌کنند، می‌توانند جلوی جریان آزاد هوا را بگیرند و باعث مشکلات تنفسی شوند. این مشکل به قدری شایع

است که محققان نام رسمی «افتادگی بینی» و مقیاس سنجش رسمی به نام مانور کاتل[۲۱۴](۲۱۳) را برای آن تعیین کرده‌اند. در این روش انگشت اشاره را کنار یک یا هر دو پره بینی قرار می‌دهیم و هر گونه را به سمت بیرون می‌کشیم تا سوراخ‌های بینی باز شوند. اگر انجام این کار باعث شود عمل دم به راحتی انجام شود، احتمالاً سوراخ بینی بسیار کوچک یا باریک است. بسیاری از افرادی که چنین مشکلی دارند تحت عمل جراحی باز جزئی قرارمی‌گیرند یا با استفاده از نوار چسبی به نام «تنفس صحیح» یا مخروط‌های گشادکننده‌ی بینی درمان می‌شوند.

اگر این روش‌های ساده‌تر مؤثر واقع نشوند، از مته استفاده می‌شود. حدود سه‌چهارم انسان‌های معاصر انحراف بینی(۲۱۴) دارند که با چشم غیرمسلح به‌راحتی قابل مشاهده است؛ یعنی استخوان و غضروفی که مجرای هوای سمت راست و چپ را از هم جدا می‌کنند از مرکز منحرف شده‌اند. علاوه بر آن، پنجاه درصد ما(۲۱۵) التهاب مزمن کونکا داریم، یعنی بافت داخل سینوس‌ها به قدری متورم شده است که نمی‌توانیم به راحتی از بینی تنفس کنیم.

هر دو مشکل می‌توانند منجر به مشکلات مزمن تنفسی و افزایش خطر عفونت شوند. جراحی به‌خوبی در صاف‌کردن یا کاهش این ساختارها مؤثر است، اما نایاک هشدار داد که این کار باید با احتیاط و

محافظه‌کارانه انجام شود. به هر حال بینی اندامی فوق‌العاده است که ساختارهای آن به عنوان سیستمی شدیداً کنترل‌شده عمل می‌کنند.

نایاک به من گفت که بیشتر جراحی‌های بینی موفقیت‌آمیز هستند. بیماران به هوش می‌آیند و آتل‌ها و پانسمان‌ها را باز می‌کنند. دیگر خبری از انسداد بینی نیست. دیگر سردرد سینوسی را تجربه نمی‌کنند. دیگر از دهان نفس نمی‌کشند. آن‌ها در مسیر زندگی جدیدی هستند و بهتر از هر زمانی نفس می‌شکنند.

اما نه همه‌ی آن‌ها. اگر جراحان بیش از اندازه بافت را با مته سوراخ کنند و بردارند، مخصوصاً در کونکای بینی، بینی نمی‌تواند به‌خوبی هوای دم را فیلتر، تمیز و مرطوب کند یا حتی ورود آن را احساس کند. برای این گروه کوچک و بداقبال بیماران، هر نفس بسیار سریع وارد می‌شود، عارضه‌ای ترسناک که سندرم بینی خالی[۲۱۵] نامیده شده است.

با چند نفر از کسانی که از این عارضه رنج می‌بردند حرف زدم و سعی کردم مشکل‌شان را بفهمم. ماه‌ها با پیتر، تکنسین لیزری که در صنعت هوانوردی در سیاتل[۲۱۶] کار می‌کرد، صحبت کردم. او وقت جراحی گرفته بود و امیدوار بود انسداد جزئی بینی خود را درمان کند و برخلاف اجازه‌ی او، طی دو عمل جراحی هفتاد و پنج

درصد کونکای او را برداشته بودند(۲۱۶). او ظرف چند روز بعد از عمل جراحی اول، احساس خفگی می‌کرد و نمی‌توانست بخوابد. جراحان پیتر را قانع کردند که استخوان بینی او به‌اندازه‌ی کافی برداشته نشده و دوباره جراحی را انجام دادند. دومین عمل جراحی کار را خراب‌تر کرد. سال‌ها بعد، پیتر با هر نفسی که می‌کشید درد شدیدی تا مغزش احساس می‌کرد، انگار که نفسش مستقیم از پمپ هوا وارد می‌شد. پزشکان به پیتر گفته بودند که مشکلی وجود ندارد و برایش قرص‌های ضدافسردگی تجویز کرده‌بودند. همچنین به او توصیه کرده بودند به طور منظم ورزش کند. او حتی به خودکشی هم فکر کرده بود(۲۱۷).

برای ملاقاتی دو روزه با رئیس وقت انجمن سندرم بینی خالی به لتونی[۲۱۷] سفر کردم. او آلا[۲۱۸] نام داشت و در اوایل سی‌سالگی‌اش بود. هشت سال پیش، آلا بعد از دریافت دو مدرک کارشناسی ارشد، به کار شرکتی مشغول شد و ساعات بیکاری خود را به رقص و آواز می‌گذراند.

او از لحاظ فیزیکی سالم بود و هرگز به بیماری جدی‌ای مبتلا نشده بود. در یکی از معاینه‌های کلی، پزشک کیست کوچکی در سینوس‌های او پیدا کرد و به آلا توصیه کرد که با عمل جراحی عادی آن را بیرون آورد. جراح وارد بینی او شد، بخش زیادی از سینوس‌ها و کونکای او را برداشت و در همین حین فراموش کرد که

کیست را بردارد. تأثیرات تکان دهنده‌ای مشاهده شد. آلا به من گفت: «همش احساس می‌کنم دارم توی هوا خفه می‌شم.»

او مجبور شد از شغل خود استعفا دهد و از بیشتر فعالیت‌های ورزشی خود صرف نظر کند. او گفت: «هر روز و هر نفس یه مصیبته(۲۱۸).»

صدها نفر مبتلا به سندرم بینی خالی داستان‌های مشترکی برای من تعریف کردند: آن‌ها از بی‌خوابی، حمله‌ی اضطراب، نگرانی، کاهش اشتها و افسردگی مزمن رنج می‌بردند. هرچه بیشتر نفس می‌کشیدند، بیشتر احساس تنگی نفس می‌کردند. پزشکان، خانواده و دوستان آن‌ها نمی‌توانستند درک کنند. آن‌ها می‌گفتند داشتن دسترسی سریع‌تر به هوا می‌تواند یک مزیت باشد، اما حالا می‌دانیم که بیشتر از معمول خلاف آن صحت دارد.

پنج درصد بیماران نایاک در شش سال گذشته – تقریباً دویست نفر از بیست و پنج ایالت و هفت کشور – به استنفورد آمده بودند که بفهمند سندرم بینی خالی چه اثری بر آن‌ها داشت و چه راه‌هایی می‌تواند به آن‌ها کمک کند که دوباره به حالت عادی نفس بکشند. اگر معاینه‌ی دقیق را با موفقیت پشت سر بگذارند، نایاک بافت‌های نرم و غضروف‌هایی را که برداشته شده بودند دوباره به داخل بینی آن‌ها بازمی‌گرداند.

یکی از تخمین‌ها می‌گوید که تا بیست درصد(۲۱۹) بیمارانی که کونکای بینی‌شان برداشته شده در معرض خطر ابتلا به سطحی از سندرم بینی خالی قرار خواهند داشت، گرچه نایاک معتقد است که به‌شدت در این آمار و ارقام اغراق شده است. تعداد بیمارانی که از مشکلات تنفسی بعد از جراحی‌های جزئی اظهار ناراحتی کرده بودند قطعاً بسیار کمتر است، اما حتی اگر آن‌ها نماینده‌ی یک درصد از یک درصد بودند، حکایت‌های بینی خالی به‌اندازه‌ی کافی من را به وحشت انداختند که قبل از رفتن به زیر تیغ جراحی برای درمان انسداد راه تنفسی، گزینه‌های دیگر را نیز در نظر بگیرم.

پس کمی عمیق‌تر و پایین‌تر، داخل دهان کاوش کردم.

-

وقفه‌ی تنفسی در خواب و خروپف، آسم و اختلال بیش‌فعالی- کم‌توجهی، همه مربوط به انسداد داخل دهان(۲۲۰) هستند. هیچ پزشکی نیست که بیشتر از دندانپزشکان با دهان سروکار داشته باشد. با تعداد زیادی از متخصصان رفع موانع تنفسی صحبت کردم. آن‌ها به من گفتند که به دنبال این موارد باشم.

اگر جلوی آینه‌ای بایستید، دهان خود را باز کنید و به ته گلو نگاه کنید، آویزی گوشتی را خواهید دید که

مانند خفاش از بافت‌های نرم گلو آویزان شده است. این زبان کوچک است. در دهان‌هایی که کمتر مستعد انسداد راه تنفسی هستند، زبان کوچک بالاتر است و از بالا تا پایین کاملاً قابل مشاهده خواهد بود. هرچه زبان کوچک عمیق‌تر داخل گلو باشد، خطر انسداد راه تنفسی(۲۲۱) بیشتر است. در دهان‌هایی که نسبت به انسداد راه تنفسی بیشترین آمادگی را دارند، زبان کوچک ممکن است به هیچ وجه قابل رویت نباشد. این سیستم اندازه‌گیری مقیاس موقعیت زبان فریدمن(۲۲۲) نام دارد و برای تخمین سریع توانایی تنفس استفاده می‌شود.

مورد بعدی زبان است. اگر زبان روی دندان‌های آسیاب باشد یا فرورفتگی‌های دندانی در کناره‌ها داشته باشد، خیلی بزرگ است و احتمال بستن راه گلو هنگام خواب را افزایش می‌دهد(۲۲۳).

پایین‌تر از آن گردن قرار دارد. گردن‌های ضخیم‌تر باعث انقباض راه تنفسی می‌شوند. مردانی که اندازه‌ی دور گردن‌شان بیشتر از چهل و سه سانتی‌متر است و زنانی که اندازه‌ی دور گردن‌شان بیشتر از چهل سانتی‌متر(۲۲۴) است، به طور چشمگیری در معرض خطر انسداد راه تنفسی قرار می‌گیرند. هرچه وزن‌تان بیشتر شود، احتمال خروپف و وقفه‌ی تنفسی در خواب بیشتر می‌شود، گرچه شاخص توده‌ی بدنی تنها یکی از چندین عامل دخیل در آن است. وزنه‌برداران مرتب دچار

وقفه‌ی تنفسی و مشکلات تنفسی مزمن می‌شوند؛ اطراف راه‌های تنفسی این افراد را عضلات احاطه کرده‌اند، نه لایه‌های چربی. بسیاری از دوندگان شدیداً لاغر و حتی نوزادان نیز از این مشکل رنج می‌برند.

به‌دلیل اینکه انسداد با گردن، زبان کوچک یا زبان شروع نمی‌شود، بلکه با دهان شروع می‌شود و در هر دهانی با هر اندازه ممکن است اتفاق بیفتد. نود درصد انسداد راه‌های تنفسی(۲۲۵) اطراف زبان، نرم‌کام و بافت‌های اطراف دهان اتفاق می‌افتد. هرچه دهان کوچک‌تر باشد، زبان، زبان کوچک و بافت‌های دیگر بیشتر می‌توانند راه جریان هوا را مسدود کنند.

راه‌های مختلفی برای بهبود شرایط انسداد راه تنفسی وجود دارد. دکتر مایکل گلب[۲۱۹] دندانپزشک معروف نیویورکی است که در درمان خروپف، وقفه‌ی تنفسی در خواب، اضطراب و دیگر مشکلات تنفسی مربوط به خواب تخصص دارد. وقتی به مطب او در خیابان مدیسون[۲۲۰] نیویورک مراجعه کردم به من گفت: «این بیمار رو من هر روز می‌بینم.»

گلب گفت که بسیاری از بیمارانش در قالب متداول ذهنیت‌مان از یک بیمار جای نمی‌گیرند. آن‌ها حدود سی و چند سال سن دارند،دارای اندامی متناسب و همچنین موفق هستند. در دوران کودکی هیچ بیماری‌ای نداشته‌اند، اما در چند سال اخیر دچار

خستگی، مشکلات گوارشی و سردرد شده‌اند. وقتی غذا را گاز می‌زنند گوش‌درد می‌گیرند. پزشکان آن‌ها بیماری را به اشتباه تشخیص می‌دهند و داروهای ضدافسردگی تجویز می‌کنند، اما داروها اثری ندارند. از این رو ماسک فشار هوای مثبت را به طور منظم امتحان می‌کنند که توده‌های هوا را از میان مجرای تنفسی مسدودشده به داخل ریه‌ها می‌فرستد.

این دستگاه‌ها برای کسانی که از وقفه‌ی تنفسی متوسط تا شدید رنج می‌برند نجات‌دهنده هستند و به میلیون‌ها نفر کمک کرده‌اند که بالأخره یک شب خواب آسوده داشته باشند، اما گلب به من گفت که بیماران او در استفاده از این ماسک‌ها دچار مشکل می‌شوند. علاوه بر آن، در بسیاری از مردم بیماری وقفه‌ی تنفسی از سوی پزشک تشخیص داده نشده است. اطلاعات دریافت‌شده از تحقیقات درباره‌ی خواب نشان می‌دهند که آن‌ها در خواب به‌راحتی نفس می‌کشند، اما بااین‌حال این مردم خسته‌تر، فراموش‌کارتر و بیمارتر می‌شوند. گلب به من گفت که شاید این مردم بیماری وقفه‌ی تنفسی نداشته باشند، اما همه مشکل جدی تنفسی دارند. او گفت: «وقتی به من مراجعه می‌کنن که دیگه به مرده‌ی متحرک تبدیل شدن.»

گلب و همکارانش گاهی اوقات آدنوئیدها را با عمل جراحی خارج می‌کردند. این کار مخصوصاً برای کودکان مؤثر واقع می‌شود(۲۲۶): در پنجاه درصد کودکانی که

اختلال بیش‌فعالی – کم‌توجهی(۲۲۷) داشتند بعد از عمل جراحی برداشتن آدنوئیدها، دیگر علائم بیماری مشاهده نشد، اما این تأثیرات می‌توانند گذرا باشند. سال‌ها بعد از آنکه لوزه‌ی کودکان برداشته شده، ممکن است به انسداد مجاری تنفسی و همه‌ی مشکلات ناشی از آن دچار شوند(۲۲۸). به دلیل اینکه نه عمل جراحی برداشت آدنوئیدها و نه ماسک جریان هوای مثبت یا هیچ عمل دیگری، راه‌حل رضایت‌بخش درازمدت نیستند، زیرا هیچ‌کدام از این کارها مسئله‌ی اصلی را حل نمی‌کنند: دهانی که برای صورت بسیار کوچک است.

گلب همچنین روش‌های درمانی برای اصلاح حالت سر و گردن ارائه می‌دهد و از ابزار مختلف برای دورکردن فک از مجاری تنفسی استفاده می‌کند. بیشتر این راه‌حل‌ها مؤثر هستند. او گالری عکس‌های بیماران را که انگار بعد از درمان عملاً دوباره متولد شده بودند به من نشان داد، اما من مرده‌ی متحرک نشده بودم، حداقل هنوز نه. انسداد مجاری تنفسی من بسیار کمتر بود.

گلب گفت که بهترین دارو برای من و عمده‌ی مردم پیشگیرانه است. این دارو شامل برعکس‌کردن درونگشتی مجرای تنفسی است تا بتوانیم با افزایش سن از وقفه‌ی تنفسی، اضطراب و همه‌ی مشکلات مزمن تنفسی اجتناب کنیم. در این روش باید دهان بسیار کوچک را بزرگ کنیم.

-

دستگاه‌های ارتودنسی اولیه به منظور صاف‌کردن دندان‌ها طراحی نشده بودند، بلکه هدف‌شان بازکردن دهان و راه‌های تنفسی بود. در اواسط سده‌ی نوزدهم تعدادی از کودکان با کام باریک به شکل عدد هفت متولد شده بودند. دهان‌شان به قدری کوچک بود که در غذا خوردن، صحبت‌کردن و تنفس مشکل داشتند. نورمن کینگزلی(۲۲۹)، دندانپزشک و مجسمه‌ساز، قصد داشت به آن‌ها کمک کند. به همین خاطر در سال ۱۸۵۹ دستگاهی ساخت که فک را به جلو می‌کشید و فضا را در قسمت پشت دهان خالی می‌کرد که راه گلو باز شود. دستگاه تأثیر خوبی داشت. در ابتدای قرن بیستم جراحی فرانسوی به نام پیر رابین(۲۳۰) مشغول طراحی دستگاه خاص خود بود.

رابین آن را مونوبلاک[۲۲۱] نامید. این دستگاه شامل ریتینر پلاستیکی با پیچ دوسره می‌شد که کام بالایی را وادار می‌کرد به سمت بیرون رشد کند. ظرف تنها چند هفته، دهان بیماران او بزرگ‌تر شد و تنفس‌شان به شکل چشمگیری بهبود پیدا کرده بود.

این دستگاه الهام‌بخش موجی از دیگر دستگاه‌های بازکننده‌ی دهان شد که به منظور دیگری به کار گرفته می‌شدند: صاف‌کردن دندان‌های کج. دندان‌ها در صورتی که فضای کافی داشته باشند به طور طبیعی صاف رشد

خواهند کرد. دستگاه‌های بازکننده، دهان را به اندازه‌ی اصلی خود بازمی‌گرداندند و فضای بیشتری برای رشد دندان‌ها تأمین می‌کردند. روش بازکردن دهان بیست سال بعد به روشی استاندارد تبدیل شد و ده‌ها سال بعد از آن نیز در سراسر اروپا مورد استفاده قرار می‌گرفت.

اما روند بازکردن دهان نیازمند تخصص و مراقبت بود و نتایج بر اساس مهارت دندانپزشک تفاوت داشتند، اما از طرف دیگر، استفاده از این دستگاه‌ها مشقت‌بار بود. برای بیمارانی که فک بالایی‌شان جلو بود- که رایج‌ترین مشکل در دهان بود- دندانپزشکان کمی توانستند بفهمند که چگونه فک پایین را به جلو بکشند، پس در عوض به دنبال راه‌هایی گشتند که فک بالا را به عقب ببرند.

تا دهه‌ی ۱۹۴۰ برای دندانپزشکان استاندارد شده بود که دندان‌ها را بکشند و سپس باقی دندان‌های بالا را با سیم‌کشی و دیگر دستگاه‌های ارتودنسی به عقب ببرند. اصلاح تعداد دندان‌های کمتر راحت‌تر بود و نتایج بهتری از آن حاصل می‌شد. تا دهه‌ی ۱۹۵۰ کشیدن دندان – دو، چهار یا حتی شش عدد در یک مرتبه – و ارتودنسی جمع‌کننده در ایالات متحده رایج بود(۲۳۱).

این روش مشکل بزرگی داشت: کشیدن دندان‌ها و به عقب برگرداندن دندان‌های باقیمانده تنها باعث می‌شد

دهان کوچک فرد کوچک‌تر شود. شاید کارکردن روی دهان کوچک‌تر برای دندانپزشکان آسان‌تر بود، اما فضا برای تنفس هم کمتر می‌شد.

چند ماه یا چند سال بعد از اینکه بیماران دهان خود را با سیم‌کشی و ارتودنسی فشرده کرده بودند، از مشکلات تنفسی و مواردی مانند خروپف، وقفه‌ی تنفسی در خواب، تب یونجه و آسم گلایه می‌کردند که قبلاً هرگز به آن‌ها دچار نشده بودند. وقتی با دندان‌های‌شان گاز می‌زدند متوجه صدایی در انتهای فک، در امتداد مفصل گیجگاهی زیرواره‌ای، می‌شدند. ظاهر بعضی از آن‌ها تغییر کرد؛ صورت‌شان باریک‌تر شد و شکل خود را از دست داد.

این بیماران شاید درصد کوچکی از کل بیماران بودند، اما تعداد کسانی که مشکلات تنفسی، جویدن و رشد رو به پایین صورت داشتند به اندازه‌ای بود که در اواخر دهه‌ی ۱۹۵۰، توجه دکتر جان مو(۲۳۲)، خلبان سابق هواپیما، راننده‌ی نیمه‌حرفه‌ای فرمول یک و دندانپزشک و جراح زیبایی بریتانیایی را به خود جلب کرد.

مو صورت‌ها و دهان‌های بیماران کم سنی را که دندان‌های خود را کشیده بودند(۲۳۳) با بیمارانی مقایسه کرد که درمان بزرگ‌کردن دهان را انجام داده بودند. خواهر و برادرها(۲۳۴) یا حتی دوقلوهای همسان بارها و بارها با یکدیگر مقایسه می‌شدند. کودکانی که

دندان‌های‌شان را کشیده و تحت درمان ارتودنسی جمع‌کننده قرار گرفته بودند نیز نتیجه‌ی یکسانی داشتند. همان‌طور که بزرگ‌تر شدند و باقی بخش‌های بدن و سرشان رشد کرد، دهانشان در همان اندازه ثابت باقی ماند. این عدم هماهنگی در مرکز صورت مشکل ایجاد کرد: چشم‌ها افتاده می‌شدند، گونه‌ها متورم می‌شدند و چانه به عقب می‌رفت. هرچه دندان‌هایی که کشیده بودند بیشتر بود، به‌مدت طولانی‌تری ارتودنسی می‌کردند و انسداد مجراهای تنفسی‌شان شدیدتر می‌شد. مو گفته بود که این الگو «متأسفانه دنباله‌ی رایج و غم‌انگیزی برای درمان ارتودنسی ثابت است.»

او متوجه شد دستگاه‌هایی که برای اصلاح دندان‌های کج ناشی از کوچک بودن دهان طراحی شده بودند، به طرز عجیبی باعث کوچک‌ترشدن دهان و وخیم‌ترین‌شدن اوضاع تنفس می‌شدند.

مو تنها نبود. دندانپزشکان دیگری(۲۳۵) نیز به همین نتیجه رسیدند و مقالات علمی متعددی دراین‌باره منتشر کردند. مو تحقیقات خاص خود را انجام داد و صدها اندازه‌گیری و تصاویر قبل و بعد از بیماران خود گرفت. او حتی تحلیلی بیوشیمی درباره‌ی ساختار سلول‌های لب انجام داد. او اظهار داشت که همه‌ی این کارها به وضوح ثابت کرد که ترکیب کشیدن دندان و ارتودنسی جمع‌کننده مانع از تنفس و رشد صورت به جلو می‌شد. او بعدها به سمت ریاست شاخه‌ی

شهرهای جنوبی انجمن دندانپزشکی بریتانیا رسید و از نفوذ خود برای درخواست از مدیران جهت انجام تحقیقات کامل استفاده کرد.

هیچ کس کاری انجام نداد؛ برای هیچ کس اهمیتی نداشت. در عوض مو به یکی از جنجال‌برانگیزترین مردان در دندانپزشکی بریتانیا تبدیل شده و با عنوان‌های «شارلاتان»، «حقه‌باز» و «کلاه‌بردار»(۲۳۶) به سخره گرفته شد. از او به کرات شکایت شد تا جلوی فعالیتش گرفته شود و در نهایت پروانه‌ی پزشکی خود را از دست داد. مو که به دهمین دهه‌ی زندگی خود نزدیک می‌شد، به ظاهر همان مسیر استو، پرایس و دیگر ریه‌نوردان را در پیش گرفت، اینکه در گمنامی بمیرد و با تحقیقات خود دفن شود.

اما در چند سال اخیر اتفاق عجیبی رخ داده است. صدها نفر از دندانپزشکان و متخصصان خبره‌ی ارتودنسی به حمایت از موضع مو پرداخته و گفته‌اند که بله ارتودنسی‌های سنتی باعث می‌شدند وضعیت نیمی از بیماران وخیم‌تر شود. قوی‌ترین تأیید مربوط به آوریل سال ۲۰۱۸ بود که انتشارات دانشگاه استنفورد رساله‌ای دویست‌وشانزده‌صفحه‌ای به قلم پال آر. ارلیک[۲۲۲]، زیست‌شناس معروف(۲۳۷) و دکتر ساندرا کان[۲۲۳]، متخصص ارتودنسی، منتشر کرده و در آن صدها مرجع علمی در حمایت از تحقیق مو معرفی کرد. در مدت‌زمان کوتاهی، تئوری‌های طردشده‌ی مو باب روز

شدند.

گلب به من گفت: «ده سال دیگه هیچ کس از ارتودنسی سنتی استفاده نمی‌کنه.اون موقع به گذشته نگاه می‌کنیم و از کاری که کردیم وحشت‌زده می‌شیم.»

منظور مو در نیم‌قرن گذشته همین مطلب بوده است. طغیان میان متخصصان ارتودنسی نهایتاً منجر به تشکیل سازمانی حرفه‌ای به نام آکادمی درمان اختلال صورت-دهان[۲۲۴] شد.

من متوجه شدم که این گروه بیشتر علاقه‌مند است مشکل دهان‌های کوچک را حل کند تا اینکه افراد دخیل در آن را مقصر بداند. آن‌ها باور داشتند که متغیرها و افراد مقصر بسیاری وجود دارند. مثل همه‌ی درمان‌هایی که من در طول تحقیقم به آن‌ها برخوردم، مو و دیگران کشف کردند که ابزارهای مورد نیازشان برای رفع انسداد مجاری تنفسی و بازگرداندن کارایی به آن دهان بسیار کوچک، مدت‌ها پیش توسط دانشمندان هوشیاری طراحی شده بود که تحقیقات‌شان به عنوان استاندارد پذیرفته شده و بعد به هر دلیلی فراموش شده بود.

-

دو هفته بعد از سفرم به داخل معادن پاریس به دیدن جان مو رفتم. به ایستگاه خلوت قطاری در ساسکس

شرقی[۲۲۵] رسیدم و یک ساعت بعد در صندلی شاگرد مینی‌ون رنو در حرکت بودم. مو پشت فرمان بود و دو برابر سرعت مجاز در جاده‌ی بیرون شهری پوشیده از درختان در حومه‌ی اعیان‌نشین براد اوک[۲۲۶]، در فاصله‌ی نوددقیقه‌ای از لندن، رانندگی می‌کرد.

در سمت چپ راه اتومبیل را به بیشه‌های انبوه کنار جاده‌ی یک‌طرفه کشید و به من گفت: «تموم راه با مقاومت شدید رو به رو شدم، اما از نظر علمی مشخصه، حقیقت آشکاره، شواهد همه‌جا هستن. واقعاً هیچ راهی وجود نداره که بتونن مانعش بشن.»

بعدازظهر یکشنبه بود و مو فقط برنامه داشت که با من ملاقات کند و فرزندانش برای صرف چای به خانه‌ی او بیایند، اما کت و شلوار طرح دندان گرگی با جلیقه و پیراهن سفید پوشیده بود و کراوات دوران دبیرستانش، از هفتاد وپنج سال پیش، را بسته بود.

به ورودی سنگریزه‌ای پارکینگ خانه وارد شدیم، از روی پل کوچکی عبور کردیم و در سایه‌ی برجکی سنگی پارک کردیم. از دیگران شنیده بودم که مو در «قلعه» زندگی می‌کرد و انتظار خانه‌ای قلعه‌مانند با بتن رنگ‌شده و نمای وینیل را داشتم، اما تمام جزئیات این خانه به طرز قابل‌توجهی واقعی به نظر می‌رسید؛ از سقف پوشیده از خزه گرفته تا خاکریز باتلاقی. مو اتومبیل را خاموش کرد، عصایش را برداشت و من را از راهروهای تاریک به

داخل آشپزخانه‌ای با کابینت‌هایی از جنس چوب سیاه و قابلمه‌های مسی هدایت کرد.

چند ساعت کنار شومینه‌ی روشن نشستیم و مو برای من تعریف کرد که چطور قلعه‌ی خود را ساخت و بخش عمده‌ی کار را خودش طی ده سال در هفتادواندی‌سالگی(۲۳۸) انجام داده بود. همچنین درباره‌ی دستگاه‌های متنوعی که برای بازکردن دهان درست کرده بود برای من تعریف کرد.

معروف‌ترین اختراع او دستگاه بایوبلاک[۲۲۷]، نسخه‌ی اصلاح‌شده‌ی مونوبلاک ساخته‌ی پیر رابین، بود. مو از آن برای صدها نفر از بیماران خود استفاده کرد. صدها پزشک ارتودنسی امروزه از آن استفاده می‌کنند. در سال ۲۰۰۶ یک تحقیق روی پنجاه کودک که توسط کارشناسان رشته‌ی مربوطه داوری تخصصی شده بود(۲۳۹)، نشان داد که بایوبلاک ظرف مدت شش‌ماه مجاری تنفسی را تا سی درصد بازتر می‌کرد.

من به اینجا آمدم، زیرا علاقه داشتم دهان خیلی کوچک و راه تنفسی بسیار کوچکم را بازتر کنم، اما مو به من گفت که روش او برای کودکان پنج تا نه سال مؤثرتر است، زیرا استخوان‌ها و صورت آن‌ها هنوز در حال رشد بوده و تغییر حالت آن‌ها آسان‌تر است. من مدت‌ها پیش سن اصلاح دهان را پشت سر گذاشته‌ام.

مایک، پسر مو، که او نیز دندانپزشک است، با ما وارد صحبت شد. مایک برنزه و قدبلند بود، چشم‌های قهوه‌ای گیرا داشت و شلوار جین مد روز و لباس آستین بلند جذب به تن کرده بود. او توضیح داد که اولین مرحله برای بهبود انسداد راه تنفسی ارتودنسی نبود، بلکه حفظ «حالت دهانی» صحیح بود. هرکسی می‌توانست آن را انجام دهد، بدون هزینه هم بود.

تنها کافی بود لب‌ها را روی هم نگه دارید، دندان‌ها به‌آرامی روی هم باشند و زبان به سقف دهان چسبیده باشد. سر را عمود بر بدن نگه دارید و گردن را کج نکنید. زمانی که نشسته‌اید یا ایستاده‌اید، ستون فقرات باید به‌شکل حرف J انگلیسی باشد – کاملاً صاف تا گودی کمر که به‌طور طبیعی به سمت بیرون انحنا پیدا می‌کند. درحالی‌که این حالت را حفظ می‌کنیم، باید همیشه به‌آرامی از بینی هوا را وارد شکم کنیم.

پدر و پسر هر دو قبول داشتند که بدن و مجاری تنفسی ما در این حالت به بهترین شکل عمل می‌کنند. به هر مجسمه‌ی یونانی یا نقاشی لئوناردو یا پرتره‌ی قدیمی که نگاه کنید همین‌طور است. همه‌ی آدم‌های آن مجسمه‌ها و نقاشی‌ها در این شکل بدنی شبیه به حرف J انگلیسی، مشترک بودند، اما اگر در مکان‌های عمومی به مردم نگاه کنیم، مشخص است که بیشتر مردم قوز کرده‌اند، گردن‌شان به جلو حالت گرفته است(۲۴۰) و ستون فقراتی به شکل حرف S انگلیسی

دارند. مایک فریاد زد: «ما به یه مشت منگول تبدیل شده‌یم(۲۴۱).»

بعد او حالت «منگول» را به خود گرفت، چند نفس کوتاه با دهان باز کشید و مانند منگول به اطراف نگاه کرد.

گفت: «این کار داره ما رو به کشتن می‌ده!»

بسیاری از ما از روی تنبلی به این شکل، حالت نگرفته‌ایم، دلیلش این است که زبان‌مان به راحتی داخل دهان کوچک‌مان جا نمی‌گیرد. زبان که دیگر جایی ندارد داخل گلو فرو می‌رود و باعث ایجاد خفگی نسبی می‌شود. در طول شب ما در تلاش برای وارد و خارج‌کردن هوا از این راه تنفسی مسدودشده، سرفه می‌کنیم و دچار خفگی می‌شویم، البته این همان وقفه‌ی تنفسی در خواب است که یک چهارم امریکایی‌ها از آن رنج می‌برند.

در طول روز به صورت ناخودآگاه سعی می‌کنیم شانه‌ها را مایل کنیم، گردن را به جلو خم کنیم و سر را بلند کنیم و این انسداد را باز کنیم. مایک گفت: «مثل کسی که بیهوشه و قراره احیای قلبی-ریوی بشه.»

اولین کاری که پزشک انجام می‌دهد این است که سر را عقب می‌دهد تا راه گلو باز شود. ما همیشه این حالت

احیای قلبی-ریوی را به خود می‌گیریم.

بدن‌های ما از این حالت متنفر هستند. وزن سر عقب رفته بر عضلات کمر فشار می‌آورد و باعث کمردرد می‌شود؛ گرفتگی گردن به ساقه‌ی مغز فشار بیشتری وارد کرده و سردرد و مشکلات عصبی دیگر را تحریک می‌کند؛ زاویه‌ی کج صورت‌های‌مان پوست را از ناحیه‌ی چشم‌ها به پایین می‌کشد، باعث باریک‌شدن لب بالا می‌شود و گوشت را روی استخوان بینی می‌کشد. به دلیل غیرعلمی به نظر رسیدن «منگول» مایک نام این حالت را «دیستروفی جمجمه‌ای(۲۴۲)» گذاشته است. او می‌گوید پنجاه درصد جمعیت دنیای امروز، از جمله مارک زاکربرگ بنیان‌گذار فیسبوک، از این مشکل رنج می‌برند.

در ژانویه‌ی سال ۲۰۱۸ مایک ویدئویی در یوتیوب منتشر کرد و در آن به مارک زاکربرگ هشدار داد که در صورت عدم اصلاح دیستروفی جمجمه‌ای خود، ده سال از عمر او کاسته خواهد شد. این پیام قبل از حذف‌شدن بیش از نه هزار بار مورد مشاهده‌ی عموم قرار گرفت.

مایک علاوه بر حفظ حالت دهانی صحیح، مجموعه‌ای از تمرینات فشاری زبان را توصیه کرد که باور دارد می‌توانند در ترک «حالت مرگ» به ما کمک کنند و باعث شوند راحت‌تر نفس بکشیم. زبان عضله‌ی قدرتمندی

است. اگر قدرت آن روی دندان‌ها اعمال شود، می‌تواند صف‌بندی آن‌ها را به‌هم بزند. مایک معتقد بود که اگر این نیرو بر سقف دهان متمرکز شود، ممکن است بتواند در گسترش سقف دهان و بازکردن راه تنفسی تأثیرگذار باشد.

این تمرین که طرفداران مایک در شبکه‌های اجتماعی آن را «مو کردن» نامیده‌اند، به عنوان «پدیده‌ی جدید سلامتی(۲۴۳)» به صورت وسیع مورد استفاده قرار گرفته است. بعد از چند ماه طرفداران او اظهار داشتند که دهان‌شان بازتر و فک‌شان متمایزترشده بود، علائم وقفه‌ی تنفسی در خواب رفع شده بود و راحت‌تر نفس می‌کشیدند. ویدئوی آموزشی خود مایک درباره‌ی این تمرین میلیون‌ها بار(۲۴۴) مورد بازدید قرار گرفته است.

توضیح این تمرین بدون دیدن آن سخت است، اما جان کلام این است که باید انتهای زبان را به انتهای سقف دهان فشار دهید و بقیه زبان را مانند موج به سمت جلو بکشید تا نوک زبان به پشت دندان‌های جلو برخورد کند. چند مرتبه آن را امتحان کردم. حس ناجوری داشت، انگار سعی داشتم جلوی خودم را بگیرم که استفراغ نکنم. مایک طرز انجامش را نشانم داد. او هم به نظر سعی داشت جلوی خودش را بگیرد که استفراغ نکند.

آن موقع که همزمان با مرد بالغ دیگری داخل یک

قلعه‌ی خانگی این تمرین را انجام می‌دادم درحالی‌که هنوز غبار استخوان‌های مردگان داخل شیارهای چکمه‌ام بود، درست در همان حین متوجه شدم که جست‌وجو برای کشف هنر گمشده‌ی تنفس دارد به وضعیت اسفباری تبدیل می‌شود.

اما ادامه دادم و در راه خروج از راهروهای تاریک و زیر نور مهتاب هنوز آن را انجام می‌دادم و فکر می‌کردم که اگر دلیل تأثیرگذاری آن را متوجه می‌شدم می‌توانستم بیشتر از آن لذت ببرم.

-

اینجا بود که خودم را در ایستگاه آخر یافتم؛ روی صندلی معاینه‌ی دندانپزشکی، چند خیابان پایین‌تر از ایستگاه قطار مرکزی[۲۲۸].دکتر تئودور بلفور[۲۲۹] با لباس آستین کوتاه و شلوار خاکستری و کفش‌های چرمی چندلایه روی من خم شده بود و سر تراشیده شده‌اش زیر نور چراغ‌های معاینه برق می‌زد. او در حال تمیزکردن قالب حالت دندان داخل سینک بود و توضیح می‌داد که تکامل انسان دیگر بر اساس بقای اصلح(۲۴۵) نیست، مشابه همان صحبت‌هایی که از ماریانا اوانز شنیده بودم. او همچنین توصیف می‌کرد درست به همین دلیل اوضاع دهان من چنین اسفبار بود.

بلفور دندانپزشک دیگری بود که تئوری‌های بزرگی

درباره‌ی چگونگی از دست رفتن توانایی تنفس انسان داشت و مانند آقایان مو و گلب، تئوری‌های بزرگی هم برای درمان آن داشت.

دست‌های بزرگش را داخل دهانم برد و با لهجه‌ی غلیظ برانکس[۲۳۰] گفت: «تکون نخور. قوس باریک ردیف دندون‌ها، دندون‌های تو هم رفته، استخوان فک پایین عقب رفته، همش رو داری؛ همه‌ی علائم معمولی رو.»

بلفور در دهه‌ی ۱۹۶۰ بعد از فارغ‌التحصیلی از دانشکده‌ی دندانپزشکی دانشگاه نیویورک به ویتنام اعزام شد تا به عنوان تنها دندانپزشک و جراح دهان و دندان چهار هزار سرباز در گردان پیاده نظام صد و نود و شش خدمت کند. هیچ‌گونه نظارتی روی او نبود و می‌توانست چاره‌ی موقتی پیدا کند، اختراع کند و راه‌حل‌های جدید برای مشکلات اغلب فاجعه‌بار پیدا کند. با خنده گفت: «واقعاً یاد گرفتم چطوری صورت‌ها رو تعمیر کنم.»

او به نیویورک بازگشت و شغلی برای کار روی هنرمندان نمایشی به او پیشنهاد شد. این خوانندگان، بازیگران و مدل‌ها به دندان‌های صاف نیاز داشتند، اما نمی‌بایست با ارتودنسی دیده می‌شدند. یکی از همکارانش او را با دستگاهی شبیه به مونوبلاک آشنا کرد. بعد از چند ماه استفاده، خوانندگان اوپرا نت‌های زیرتر را می‌خواندند و کسانی که خروپف مزمن داشتند برای اولین بار بعد از سال‌ها به‌خوبی خوابیدند.

همه دندان‌های صاف‌تری داشتند و تنفس‌شان بهتر شده بود. برخی از افراد پنجاه‌شصت‌ساله متوجه شدند که هرچه بیشتر از این دستگاه استفاده می‌کردند استخوان‌های دهان و صورت‌شان بازتر می‌شد.

نتایج باعث شگفت‌زدگی بلفور شدند. او مانند دیگران یاد گرفته بود که توده‌ی استخوانی (درست مانند اندازه‌ی ریه) بعد از سی‌سالگی تنها کاهش پیدا می‌کند. بانوان بیشتر(۲۴۶) از آقایان توده‌ی استخوانی از دست می‌دهند، مخصوصاً بعد از یائسگی. زمانی که خانمی به شصت‌سالگی می‌رسد، بیشتر از یک‌سوم توده‌ی استخوانی خود را از دست داده است. اگر به هشتادسالگی برسد، به‌اندازه‌ی پانزده‌سالگی خود استخوان خواهد داشت. تغذیه‌ی مناسب و ورزش‌کردن می‌تواند زوال را به تعویق بیندازد، اما هیچ‌چیز نمی‌تواند مانع آن شود.

این مسئله بیشتر در صورت قابل مشاهده(۲۴۷) است. پوست شل، چشم‌های گود افتاده و گونه‌های فرورفته همه نتیجه‌ی از بین رفتن استخوان و آویزان‌شدن گوشت هستند. هرچه استخوان بیشتر داخل جمجمه به عقب می‌رود، بافت‌های نرم انتهای گلو جای کمتری برای نگه‌داشتن خود دارند پس آن‌ها نیز دچار افتادگی می‌شوند که این خود باعث انسداد راه تنفسی(۲۴۸) می‌شود. این ازدست‌رفتگی استخوان تا حدودی دلیل

خروپف و وقفه‌ی تنفسی را که اغلب با افزایش سن بدتر می‌شود روشن می‌کند.

بلفور بعد از ده‌ها سال آزمایش و جمع‌آوری اطلاعات نمونه‌ها و مشاهده‌ی جوان‌ترشدن صورت بیماران با افزایش سن، به این نتیجه رسید که علم متعارف ازدست‌رفتن استخوان، به گفته‌ی خودش «یه مشت چرند» بود.

-

او به من گفت: «دندون‌هات رو به هم فشار بده.»

این کار را انجام دادم و احساس کردم فشار روی فکم تا پشت جمجمه ادامه داشت. آنچه حس می‌کردم قدرت عضله‌ی ماضغه(۲۴۹) بود، عضله‌ی مخصوص جویدن که زیر گوش‌ها قرار دارد. این عضله قدرتمندترین عضله‌ی بدن نسبت به وزن خود است و تا نود کیلوگرم فشار بر دندان‌های عقبی وارد می‌کند.

بعد بلفور از من خواست که دست‌هایم را روی جمجمه‌ام بکشم تا شبکه‌ی شیارها و فرورفتگی‌ها را که مفصل سوچور نام دارد حس کنم. این سوچورها در طول عمر ما از هم گسسته می‌شوند. این گسستگی به استخوان جمجمه کمک می‌کند که منعطف شود و از نوزادی تا بزرگسالی دو برابر اندازه‌ی اولیه‌ی خود رشد

کند. داخل آن‌ها، بدن سلول‌های بنیادی را می‌سازد، یاخته‌هایی با ساختمان غیرمشخص که تغییر شکل می‌دهند و بر اساس نیازهای بدن به بافت یا استخوان تبدیل می‌شوند. سلول‌های بنیادی که در تمام بدن استفاده می‌شوند همچنین ملاتی هستند که سوچورها را به هم متصل می‌کنند و باعث رشد استخوان‌های جدید داخل دهان و صورت می‌شوند.

برخلاف استخوان‌های دیگر بدن، استخوانی که مرکز صورت را تشکیل می‌دهد و بروارہ نام دارد، از استخوانی غشایی ساخته شده که به‌شدت قالب‌پذیر است. بروارہ می‌تواند تغییر شکل دهد و تا هفتادسالگی و احتمالاً بیشتر(۲۵۰) از آن به رشد ادامه دهد. بلفور به من گفت: «من، تو و هرکس دیگه‌ای، استخون‌های همه‌مون توی هر سنی رشد می‌کنن.»

ما فقط به سلول‌های بنیادی نیاز داریم و روش تولید سلول‌های بنیادی در بدن ما و سیگنال دادن به آن‌ها برای ساخت استخوان بروارہ‌ی بیشتر داخل صورت این است که با فشار آوردن مدام بر دندان‌های کرسی عضله‌ی ماغضه را به کار بگیریم؛ یعنی با جویدن. هرچه بیشتر بجویم، سلول‌های بنیادی بیشتری آزاد می‌شوند(۲۵۱)، تراکم و رشد استخوان تحریک می‌شود، جوان‌تر به نظر خواهیم رسید و راحت‌تر نفس می‌کشیم.

همه‌چیز از دوران نوزادی آغاز می‌شود. فشار جویدن و مکیدن لازم برای شیر خوردن، عضلات فک و دیگر عضلات صورت را به کار می‌اندازد و رشد سلول‌های بنیادی، استخوان‌های قوی‌تر و راه تنفسی را بیشتر باز می‌کند. تا چند صد سال پیش، مادران تا دو یا چهارسالگی(۲۵۲) و گاهی اوقات تا دوران بلوغ به فرزندان خود شیر می‌دادند. هرچه نوزادان زمان بیشتری را به جویدن و مکیدن می‌گذراندند، صورت و مجاری تنفسی‌شان بهتر رشد می‌کرد و بعدها در زندگی بهتر نفس می‌کشیدند. تحقیقات بسیاری در بیست سال گذشته این ادعا را ثابت کرده‌اند. در این تحقیقات نشان داده شده بود نوزادانی که مدت بیشتری شیر مادر خورده بودند نسبت به نوزادانی که با شیشه‌ی شیر تغذیه شده بودند بعدها کمتر به مشکل کجی دندان‌ها، خروپف و وقفه‌ی تنفسی در خواب دچار می‌شدند(۲۵۳).

بلفور ظرف قالب دندان را به سمت دهان باز من گرفت و گفت: «حالا دراز بکش و سرت رو بده عقب.»

قالبی که قرار بود درست کند برای گذاشتن ارتودنسی هومئوبلاک[۲۳۱] استفاده می‌شد، دستگاه بازکننده‌ی دهان که بلفور در دهه‌ی ۱۹۹۰ اختراع کرده بود. این دستگاه یک شئ اکریلیکی صورتی‌رنگ است که در سیم‌های براق پیچیده شده و در ظاهر هیچ تفاوتی با ریتینرهای ارتودنسی دیگر ندارد. با این تفاوت که هومئوبلاک برای صاف‌کردن دندان‌ها طراحی نشده است.

مانند اولین دستگاه‌های ارتودنسی که توسط نورمن کینگزلی و پیر رابین اختراع شده بودند، هدف آن بازکردن دهان و آسان‌کردن تنفس است. این دستگاه با هر بار جویدن فشار را شبیه‌سازی می‌کند(۲۵۴)، به همین دلیل نیازی نیست بیماران سه یا چهار ساعت استخوان بجوند و مانند اجداد کهن‌مان پارس کنند.

بیماران بلفور – که شامل بدلکار ریچارد گر[۲۳۲]، خانم میان‌سال خانه‌داری اهل فینیکس[۲۳۳]، یکی از اشخاص معروف نیویورک که هفتاد و نه سال داشت و صدها نفر دیگر می‌شد – نتایج جالب توجهی را به اشتراک گذاشتند. وقتی به مطب بلفور رسیدم عکس‌های سی تی اسکن قبل و بعدشان را به من نشان داد. در عکس‌های قبل گلوهای آن‌ها مسدود شده بود؛ شش ماه بعد راه تنفسی‌شان باز شده بود و استخوان‌های بیشتری رشد کرده بودند. انگار این بیماران همتای دندانی دوریان گری[۲۳۴] بودند.

بلفور گفت: «حالا دهنت رو بیشتر باز کن و بگو آآآآآآآآ.»

-

ارتباط بین جویدن و راه تنفسی، مانند بسیاری موارد دیگر که به تنفس وابسته هستند، قبلاً شناخته شده بود. طی چند ماه صد سال تحقیق درباره‌ی این موضوع

را بررسی کردم و احساس می‌کردم در روز گراندهاگ[۲۳۵] تحقیق تنفسی گرفتار شده‌ام. محققان مختلف، دهه‌های مختلف؛ نتایج یکسان، فراموشی جمعی یکسان.

جیمز سیم والاس[۲۳۶]، پزشک و دندانپزشک اسکاتلندی معروف، چندین کتاب درباره‌ی اثرات زیان‌آور غذاهای نرم بر دهان و تنفس منتشر کرد. او بیش از یک قرن پیش نوشته بود: «رژیم غذایی نرم در سنین کودکی(۲۵۵) مانع از رشد فیبرهای عضلانی روی زبان می‌شود که در نتیجه زبان ضعیف‌تر می‌شود و نمی‌تواند دندان‌های شیری را وارد ارتباطی فاصله‌دار با کام دهان کند و در نهایت منجر به درهم‌رفتگی دندان‌های دائمی می‌شود.»

همتایان معاصر والاس دهان بیماران را اندازه‌گیری کردند و آن‌ها را با جمجمه‌هایی که متعلق به دوران قبل از عصر صنعتی بودند مقایسه کردند. کام دهان جمجمه‌های باستان(۲۵۶) به‌طور میانگین شش سانتی‌متر عرض داشت. تا اواخر قرن نوزدهم، عرض دهان‌ها ۵.۴ سانتی‌متر شده بودند. هیچ‌کس با این مشاهدات مخالفت نمی‌کرد. والاس اشاره داشت: «کوچک‌شدن تدریجی(۲۵۷) فک انسان واقعیتی است که در سطح جهان شناخته‌شده است.»

اما این مسئله مانع از نادیده گرفته‌شدن این تحقیق در

صد سال بعد از آن نشد.

گرچه در سال ۱۹۷۴ انسان‌شناس مو ژولیده‌ی بیست و شش‌ساله‌ای در موزه‌ی ملی تاریخ طبیعی[۲۳۷] کار را به دست گرفت. نام او رابرت کوروچینی[۲۳۸] بود و دویست و پنجاه تحقیق و کتاب دراین‌باره نوشته بود یا در نوشتن آن‌ها مشارکت داشت. کوروچینی در دنیا سفر کرد و دهان و رژیم غذایی هزاران نفر از سرخ‌پوستان پیما[۲۳۹] گرفته تا جمعیت شهرنشین مهاجران چینی، اهالی کنتاکی و اهالی استرالیا را بررسی کرد. او حتی روی حیوانات نیز تحقیقاتی انجام داد و به دسته‌ای خوک خوراک سفت و به گروهی دیگر همان خوراک را به حالت نرم با آب داد(۲۵۸). همان غذا، همان ویتامین‌ها، فقط حالتش تغییر کرد.

انسان، خوک، هرچیزی، هر وقت که از غذاهای سخت به غذاهای نرم روی می‌آوردند، صورت‌های‌شان لاغر می‌شد، دندان‌های‌شان در هم فرو می‌رفتند و هم‌ترازی فک‌ها از بین می‌رفت و مشکلات تنفسی به دنبال این تغییرات به وجود می‌آمدند.

پنجاه درصد جمعیت مدرن در اولین نسلی که به غذاهای نرم و فرآوری‌شده روی می‌آورند، به عارضه‌ی عدم جفت‌شدن دندان‌های فک بالا و پایین دچارند، در دومین نسل هفتاد درصد مردم، در سومین نسل هشتاد و پنج درصد.

اما درباره‌ی چهارمین نسل، خودتان نگاهی به اطراف بیندازید. ما هستیم. حدوداً نود درصد ما نوعی عدم تطابق(۲۵۹) در دندان‌های فک بالا و پایین داریم.

کوروچینی اطلاعات پیشگامانه‌ی خود را به کنفرانس‌های دندانپزشکی در ایالات متحده‌ی امریکا ارائه داد و دندان‌های کج را «بیماری تمدن» نامید. در ابتدا توجه بسیاری به او معطوف شد. او گفت: «در کنفرانس‌ها خیلی مؤدبانه پذیرفته شد، اما چیزی جایی تغییر نکرد.»

امروز، وب‌سایت رسمی مؤسسه‌ی ملی سلامت ایالات متحده‌ی امریکا «اغلب ارث» را عامل دندان‌های کج و دیگر کژدیسی‌های راه تنفسی می‌داند. از جمله عوامل دیگر می‌توان به مکیدن انگشت، مصدومیت و «تومورهای داخل دهان و فک» اشاره کرد.

به جویدن هیچ اشاره‌ای نشده است؛ اصلاً به غذا اشاره‌ای نشده است.

-

بلفور مجموعه اطلاعات خود را طی بیست سال جمع‌آوری کرد. او نمونه‌ها، تحقیقات، جداول و نمودارهایی داشت که نشان می‌دادند استخوان‌های

بیمارانش دوباره رشد می‌کرد و راه‌های تنفسی‌شان باز می‌شد، اما او نیز در سطح جهانی نادیده گرفته شد و اغلب مورد تمسخر قرار می‌گرفت. بعد از یکی از سخنرانی‌هایش در دانشگاه محل تحصیل خود، چندین نفر از همکارانش ادعا کردند که اطلاعات او تقلبی بوده و عکس‌های سی تی اسکن فتوشاپ شده‌اند. آن‌ها به کرات او را سرزنش کردند و گفتند: «استخون بعد از سی‌سالگی دیگه رشد نمی‌کنه.»

بلفور و کوروچینی هنوز منتظر لحظه‌ی «مو» مانند خود هستند، شاید نظام پزشکی حرف آن‌ها را قبول کند شاید هم نکند، ولی من پیشاپیش قبول کرده‌ام.

تقریباً یک سال از زمانی که شروع به استفاده از ریتینر ارتودنسی کرده بودم می‌گذشت، به کلینیک رادیولوژی خصوصی در مرکز شهر سان فرانسیسکو مراجعه کردم و دوباره از راه تنفسی، سینوس‌ها و دهانم عکس‌برداری کردم. بلفور نتایج را به برنامه‌ی آنالیز دایرکت[۲۴۰] در کلینیک مایو ارسال کرد که متوجه شود چه اتفاقی برای صورت و مجرای تنفسی من افتاده است.

نتایج حیرت‌آور بودند. هزار و ششصد و پنجاه و هشت میلیمتر مکعب استخوان جدید در گونه‌ها و حفره‌ی چشم راستم رشد کرده بود، یعنی معادل حجم پنج سکه‌ی پنی. همچنین صد و هجده میلیمتر مکعب استخوان در امتداد بینی و صد و هفتاد و هشت

میلیمتر مکعب استخوان در فک بالایم رشد کرده بود. موقعیت فکم منظم‌تر و هماهنگ‌تر شده بود. مجاری تنفسی من بازتر و سخت‌تر شده بودند. توده‌ی چرک و نسج که در سینوس‌های بروارهام جمع شده بود و احتمالاً نتیجه‌ی انسداد مزمن بود، کاملاً رفع شده بود.

قطعاً هفته‌ها طول کشید تا بتوانم به تکه‌ای پلاستیک داخل دهانم در شب عادت کنم. آب دهانم جمع می‌شد، گلویم بسته می‌شد و دندان‌درد داشتم، اما مانند بیشتر ناراحتی‌های زندگی، هرچه بیشتر آن را انجام دادم برایم آسان‌تر شد و کمتر اذیت شدم.

الان که در حال نوشتن هستم، به دلیل جویدن و بازشدن سقف دهانم، آسان‌تر و آزادانه‌تر از هر زمانی نفس می‌کشم. به غیر از یک هفته و نیمی که در آن عمداً راه بینی را برای آزمایش استنفورد مسدود کردم، امسال فقط یک بار دچار گرفتگی بینی شدم، آن هم زمانی بود که سرما خورده بودم. حتی من با بینی و دهان اسفبار و میان‌سالم، موفق شده بودم پیشرفت خوبی داشته باشم[۲۴۱].

بلفور در یکی از چندین مکالمه‌ی تلفنی‌ای که از زمان ملاقات‌مان با هم داشتیم به من گفته بود: «طبیعت به دنبال هم‌ایستایی و تعادله. تعادل تو به هم خورده بود. فقط به اسکن‌ها نگاه کن. طبیعت با اضافه‌کردن کلی استخون به صورتت تعادل رو بهت برگردوند – اثرش

هم توی صورتت مشخصه.»

این درسی بود که من از این سفر طولانی و عجیب در عوامل و راه‌های درمان انسداد مجاری تنفسی آموختم. آموختم که حالت بینی و دهان ما هنگام تولد، کودکی یا حتی بزرگسالی از پیش تعیین نشده‌اند. آموختم که ما می‌توانیم آسیب‌های چند صد سال اخیر را با قدرت اراده جبران کنیم، فقط با حالت صحیح بدنی، جویدن محکم و شاید کمی تمرین پیشنهادی مو.

و حالا که انسداد راه تنفس رفع شده است، بالأخره می‌توانیم دوباره سراغ نفس کشیدن برویم.

بخش سوم:تنفس+

هشت:گاهی اوقات بیشتر

صبح روز بعد از جشن شام «آخر» است و من و اولسون سوار ماشین می‌شویم که برای معاینه‌ی آخر توسط دکتر نایاک به استنفورد برویم. دوباره عکس‌برداری، معاینه و سؤال‌های متعدد و تکرار همان آزمایش‌هایی که ده روز پیش و ده روز قبل از آن انجام داده بودیم. به ما می‌گویند که اطلاعات هر دو مرحله‌ی آزمایش در اواخر همین ماه آماده خواهد بود. ما می‌توانیم راحت نفس بکشیم و کارمان اینجا تمام شده است.

اولسون می‌تواند به سوئد بازگردد و من می‌توانم کاوش در مرزهای تنفس را ادامه دهم.

-

تکنیک‌هایی که از اینجا به بعد دنبال خواهم کرد سبک آرام و شمرده را دنبال نمی‌کنند. در همه‌جا و همه‌وقت در دسترس همه قرار ندارند. شما نمی‌توانید هنگام ورق زدن صفحات این کتاب آن‌ها را تمرین کنید. بعضی از آن‌ها به مدت زمان طولانی برای تبحر و تسلط نیاز

دارند، مستلزم تمرکز جدی هستند و ممکن است ناخوشایند باشند.

طب ریه برای تأثیرات این تکنیک‌های غیرمتعارف بر بدن و ذهن نام‌های وحشت‌آوری دارد: اسیدوز تنفسی، آلکالوز، هیپوکپنیا (کمبود کربن دی اکسید)، فشار دستگاه عصبی سمپاتیک، وقفه‌ی تنفسی شدید. در شرایط عادی این مشکلات آسیب‌زا هستند و به درمان نیاز دارند.

اما وقتی این تمرینات را به اختیار خودمان انجام می‌دهیم، زمانی که به شکل خودآگاه بدن خود را روزانه چند دقیقه یا چند ساعت وارد این حالت‌ها می‌کنیم، اتفاق دیگری می‌افتد.

گاهی اوقات این تکنیک‌ها به طور چشمگیری زندگی را دگرگون می‌کنند.

جمعاً نام این تکنیک‌های مؤثر را تنفس+ گذاشته‌ام، زیرا برپایه‌ی تمریناتی که قبل‌تر در این کتاب توضیح دادم عمل می‌کنند و بسیاری از آن‌ها تمرکز بیشتری لازم دارند و نتیجه‌ی پایانی‌شان هم بیشتر است.
بعضی از تکنیک‌ها شامل تنفس به‌شدت سریع به مدت خیلی طولانی می‌شوند و بعضی شامل تنفس بسیار کوتاه به مدت طولانی‌تر. در بعضی از این تکنیک‌ها چند دقیقه اصلاً نباید نفس بکشید. این روش‌ها نیز مربوط

به هزاران سال پیش بوده‌اند، ناپدید شده‌اند و دوباره در زمان و فرهنگ دیگری کشف شده، تغییر نام یافته و مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

در بهترین حالت، تنفس+ می‌تواند بینش عمیق‌تری نسبت به رازهای ساده‌ترین عملکرد بیولوژیکی ما ارائه دهد. در بدترین حالت، تنفس به این شکل می‌تواند تعریق شدید، حالت تهوع و خستگی را تحریک کند. من آموختم که این بخشی از فرایندی است که باید طی شود. وسیله‌ای تنفسی است که برای رسیدن به انتهای راه به آن نیاز داریم.

-

اولین تکنیک تنفس+ که آن را بررسی خواهم کرد، هرقدر که باورنکردنی به نظر برسد، در مغرب‌زمین در جبهه‌ی جنگ داخلی امریکا ظهور یافت.

سال ۱۸۶۲ بود و جیکوب مندز داکوستا[۲۴۲] به بیمارستان ترنر لین[۲۴۳] در ایالت فیلادلفیا رسیده بود. ارتش اتحادیه در فردریکسبورگ ایالت ویرجینیا شکست مفتضحانه‌ای را متحمل شد و هزار و دویست نفر(۲۶۱) کشته و نه هزار نفر زخمی برجای ماند. سربازان زخمی در راهروها با گوش‌ها، انگشتان، دست‌ها و پاهای قطع‌شده روی چندین ردیف تخت خوابانده شده بودند.

حتی کسانی که در جنگ شرکت نداشتند نیز اوضاع خوبی نداشتند. آن‌ها دسته‌دسته به بیمارستان‌ها مراجعه می‌کردند و از اضطراب و سوءظن، سردرد، اسهال و درد شدید در سینه گلایه داشتند. آن‌ها خیلی آه می‌کشیدند. عده‌ای زور می‌زدند که نفس بکشند، اما نمی‌توانستند. هیچ‌کدام علائمی از آسیب فیزیکی نداشتند؛ آن‌ها هفته‌ها و ماه‌ها برای شرکت در جنگ آمادگی کسب کرده بودند، اما هرگز وارد جبهه نشده بودند. هیچ اتفاقی برای آن‌ها نیفتاده بود. با این حال همه‌شان از پا افتاده بودند، میان دیوارهای سفید بیمارستان تلوتلو می‌خوردند، از کنار ردیف‌های متعدد سربازانی که دچار قطع عضو شده بودند عبور می‌کردند و سعی می‌کردند به داکوستا مراجعه کنند.

داکوستا مردی ترش‌رو با سر بدون مو، خط ریش و چشم‌های خسته‌ی پرتغالی بود. او در جزیره‌ی سنت توماس متولد شده بود و چندین سال در اروپا همراه جراحان زبده به مطالعه‌ی طب مشغول بود. او در زمینه‌ی بیماری‌های قلبی به متخصص معروفی تبدیل شده بود و بیماری‌های مختلف افراد بسیاری را معالجه کرده بود، اما هرگز موردی مانند سربازان داخل بیمارستان ترنر لین ندیده بود.

او لباس بیماران را کنار می‌زد و ابتدا معاینه را با قرار دادن گوشی روی قفسه‌ی سینه‌شان آغاز می‌کرد.

ضربان قلب سربازان شدید بود، تا دویست بار در دقیقه می‌تپید، درحالی‌که کاملاً بی‌حرکت نشسته بودند. بعضی از آن‌ها سی بار در دقیقه یا حتی بیشتر(۲۶۲)، دو برابر میزان عادی، تنفس می‌کردند.

یکی از بیماران ویلیام سی بود، کشاورز بیست‌ویک‌ساله‌ای که بعد از اعزام دچار اسهال شدید شد و رنگ دست‌های او به آبی ملایمی تبدیل شده بود. او تنگی نفس داشت. هِنری اچ علائم و جثه‌ی کوچک یکسان با ویلیام داشت، قفسه‌ی سینه‌اش باریک و ستون فقراتش خمیده بود. او نیز در سلامتی کامل وارد ارتش شده بود، اما بدون هیچ دلیل و توضیحی از کار افتاده شده بود.

داکوستا نوشته است: «بیمار به نظر نمی‌رسید، اما ضربان قلبش ریتم نامنظمی داشت و بعضی تپش‌ها به‌سرعت پس از دیگری می‌آمدند.»

طی چند سال بعد صدها نفر برای مراجعه به داکوستا به آنجا آمدند و همان مجموعه مشکلات و داستان آغازین را داشتند. داکوستا نام این بیماری را سندرم قلب تحریک‌پذیر نامید.

این سندرم از لحاظ دیگری گیج‌کننده بود: علائم بروز می‌کردند و بعد ناپدید می‌شدند. بعد از چند روز، هفته یا ماه استراحت، ضربان قلب آرام‌تر می‌شد و مشکلات

گوارشی رفع می‌شدند. این افراد دوباره به حالت عادی برمی‌گشتند و عادی نیز تنفس می‌کردند. بیشتر آن‌ها دوباره به جبهه‌ی جنگ اعزام می‌شدند. معدود افرادی که هنوز از این مشکلات رنج می‌بردند در «گردان معلولان» خدمت می‌کردند یا به خانه بازمی‌گشتند که تا آخر عمر با این سندرم دست و پنجه نرم کنند.

داکوستا اطلاعات زیادی درباره‌ی این افراد جمع‌آوری کرد و نتایج را تحت عنوان تحقیق بالینی رسمی در سال ۱۸۷۱ منتشر کرد که در تاریخ بیماری‌های قلبی عروقی به نقطه‌ی تحول تبدیل شد.

اما سندرم قلب تحریک‌پذیر فقط محدود به جنگ داخلی نبود. همان علائم(۲۶۳) نیم‌قرن بعد در بیست درصد سربازان(۲۶۴) جنگ جهانی اول، یک میلیون سرباز در جنگ جهانی دوم و صدها هزار سرباز دیگر در جنگ‌های ویتنام و عراق و افغانستان مشاهده شد. پزشکان نام‌های جدیدی برای این مشکلات یافتند و باور داشتند بیماری جدیدی را کشف کرده‌اند. آن‌ها به سربازان گفتند که دچار اختلال روحی ناشی از جنگ، اختلال قلب سرباز، سندرم بعد از ویتنام و اختلال استرس پس از سانحه شده‌اند. پزشکان این بیماری‌ها را بیماری‌های روانی ناشی از جنگ می‌پنداشتند که حاصل به‌هم‌خوردن تعادل مغز بوده است. سربازان اغلب قرارگرفتن در معرض مواد شیمیایی یا واکسن را عامل آن‌ها می‌دانستند، اما هیچ‌کس ایده‌ای قطعی نداشت.

داکوستا تئوری‌های خاص خودش را داشت. او در بیمارستان ترنر حدس می‌زد که به گفته‌ی خودش با «اختلال سیستم عصبی سمپاتیک» مواجه شده است.

این اختلالی است که من اکنون با آن مواجه شده‌ام.

-

تقریباً ظهر شده است و من روی زیرانداز یوگا روی چمن‌های خشک پارک کنار جاده‌ای در کوهپایه‌های کوهستان سیرا نوادا[۲۴۴] دراز کشیده‌ام. میز پیک‌نیک سراسر پر از تکنسین‌های اورژانس است که در سمت راست من مشغول خوردن ناهار هستند و پیرمردی در سمت راست من روی نیمکت نشسته و در روز روشن از شیشه‌ی بلند آبجو که در کاغذ پیچیده است، می‌نوشد. بالای سر من، آفتاب پاییزی به‌شدت شفاف و درخشان و کورکننده است، حتی با چشم‌های نیمه‌بسته. نفس بزرگ و عمیقی تا عمق شکمم می‌کشم و آن را بیرون می‌دهم. چند دقیقه است که این کار را انجام می‌دهم و عرق را روی صورت و پیشانی‌ام حس می‌کنم. هنوز نیم‌ساعت دیگر مانده است.

مردی که بالای سر من ایستاده است فریاد می‌زند: «بیست تا دیگه!» به‌سختی می‌توانم از میان غرش کامیون‌های پشت سرمان که داخل بزرگراه دنده عوض

می‌کنند صدای او را بشنوم. نام او چاک مک‌گی سوم[۲۴۵] است؛ مردی درشت هیکل با مدل موی کاسه‌ای، عینک آفتابی شیشه رنگین‌کمانی و شلوارکی که فقط چند سانتی‌متر بالاتر از ساق جوراب‌های سفید و کتانی‌های خاکی‌اش آویزان است. امروز او را استخدام کرده‌ام که با تنفس بیش از اندازه به مرز سیستم عصبی سمپاتیک خود برسم.

تا اینجای کار مؤثر بوده است. قلبم به‌شدت می‌تپد. احساس می‌کنم یک جانور جونده درون سینه‌ام آزادانه رها شده است. احساس اضطراب و سوءظن دارم، عرق کرده‌ام و احساس خفگی می‌کنم.

این باید فشار سمپاتیک باشد. این باید شروع همان سندرم قلب تحریک‌پذیر باشد.

-

تنفس، آن‌طور که معلوم است، چیزی بیشتر از یک رویداد بیوشیمی یا فیزیکی است؛ تنفس عملی فراتر از پایین بردن دیافراگم و فرو کشیدن هوا برای تغذیه‌ی سلول‌ها و دفع زباله‌های تولیدشده توسط سلول‌هاست. ده‌ها میلیارد مولکولی که وارد بدن خود می‌کنیم نقش نامحسوس‌تر اما به همان اندازه مهمی را ایفا می‌کنند. آن‌ها بر تمامی اندام‌های داخلی تأثیر می‌گذارند و به آن‌ها دستور می‌دهند که چه زمانی فعال یا غیرفعال

شوند. زمانی که احساس تحریک یا حالت تهوع داریم آن‌ها بر ضربان قلب، گوارش، خلق و خو و رفتارمان تأثیر می‌گذارند. تنفس دکمه‌ی روشن و خاموش برای شبکه‌ای گسترده است که سیستم عصبی خودگردان نام دارد.

در این سیستم دو بخش وجود دارد که عملکرد مخالف یکدیگر دارند و هر دو برای سلامتی ما ضروری هستند.

اولین بخش دستگاه عصبی پاراسمپاتیک نام دارد که آرامش و ترمیم را برمی‌انگیزد. احساس سرمستی ملایم طی ماساژ طولانی یا احساس خواب‌آلودگی بعد از یک وعده‌ی غذایی سنگین به این دلیل است که سیستم عصبی پاراسمپاتیک سیگنال هضم غذا را به معده و سیگنال ترشح هورمون‌های شادی‌آور مانند سروتونین و اکسیتوسین در جریان خون را به مغز می‌دهد. تحریکات پاراسمپاتیک باعث بروز احساسات و گریه‌کردن در عروسی‌ها می‌شود. این بخش ترشح بزاق دهان قبل از خوردن غذا، بازشدن روده‌ها برای دفع مواد زائد و تحریک‌پذیری قبل از روابط جنسی را برعهده دارد. به همین دلایل، گاهی اوقات آن را سیستم «تغذیه و تکثیر» می‌نامند.

ریه‌ها از عصب‌هایی پوشیده شده‌اند که تا دو طرف سیستم عصبی خودگردان ادامه دارند و بسیاری از عصب‌هایی که به سیستم عصبی پاراسمپاتیک متصل

هستند در بخش‌های زیرین قرار دارند که یکی از دلایل آرامش‌بخش بودن تنفس طولانی و آرام(۲۶۵) است. هرچه مولکول‌های هوای تنفسی پایین‌تر می‌روند، عصب‌های پاراسمپاتیک را به کار می‌اندازند که پیام‌های بیشتری برای استراحت و هضم به اندام‌ها ارسال کنند. وقتی هوا در بازدم از ریه‌ها بالا می‌آید، مولکول‌ها واکنش پاراسمپاتیک قدرتمندتری را آغاز می‌کنند. هرچه عمیق‌تر و آرام‌تر دم را به داخل بکشیم و هرچه بازدم طولانی‌تر باشد، ضربان قلب آرام‌تر می‌شود و ما آرامش بیشتری پیدا می‌کنیم. انسان‌ها تکامل پیدا کرده‌اند که بیشتر اوقات بیداری – و همه‌ی ساعات خواب – خود را در این حالت استراحت و ترمیم بگذرانند. استراحت‌کردن به انسان‌شدن ما کمک کرد.

نیمه‌ی دوم سیستم عصبی خودگردان، یعنی سیستم عصبی سمپاتیک، نقش مقابل(۲۶۶) را ایفا می‌کند. این بخش سیگنال‌های تحریک‌کننده‌ای به اندام‌های ما ارسال می‌کند که آماده‌ی فعالیت شوند. مجموعه‌ای از عصب‌های منشعب از این سیستم، بالای ریه‌ها پراکنده شده‌اند. وقتی نفس‌های کوتاه و سریع می‌کشیم، مولکول‌های هوا عصب‌های سیستم سمپاتیک را به کار می‌اندازند و مانند تماس‌های اورژانسی عمل می‌کنند. هرچه سیستم، پیام‌های بیشتری دریافت کند شرایط اورژانسی وخیم‌تر است.

وقتی یک خودرو در ترافیک راه شما را می‌بندد یا کسی

در محل کار در حق شما بدی می‌کند، انرژی منفی‌ای که حس می‌کنید ناشی از فعال‌شدن سیستم عصبی سمپاتیک است. در این موقعیت‌ها، بدن جریان خون را از اندام‌های غیرحیاتی‌تر مانند معده و مثانه به عضلات و مغز می‌فرستد. ضربان قلب افزایش پیدا می‌کند(۲۶۷)، آدرنالین ترشح می‌شود، رگ‌های خونی منقبض می‌شوند، مردمک‌های چشم گشاد می‌شوند(۲۶۸)، کف دست‌ها عرق می‌کنند و ذهن متمرکز می‌شود. حالات سمپاتیک به بهبود درد کمک می‌کنند و در صورت مجروحیت مانع از مرگ ناشی از خون‌ریزی می‌شوند. این حالات ما را خشن‌تر و لاغرتر می‌کنند تا بتوانیم در مقابله با خطر سخت‌تر بجنگیم یا سریع‌تر بدویم.

اما بدن ما به گونه‌ای ساخته شده است که فقط گاهی اوقات و فقط در بازه‌های زمانی کوتاه در حالت هشدار تشدیدیافته‌ی سمپاتیک(۲۶۹) باقی بماند. گرچه فشار سمپاتیک فقط ظرف یک ثانیه فعال می‌شود، غیرفعال‌کردن آن و بازگشت به حالت استراحت و ترمیم ممکن است یک ساعت یا بیشتر(۲۷۰) زمان ببرد. به همین دلیل است که بعد از تصادف هضم غذا سخت است یا در صورت عصبانیت آقایان تحریک و خانم‌ها ارضا نمی‌شوند[۲۴۶].

به این دلایل، عجیب و دور از عقل است که عمداً خود را در حالت فشار شدید سمپاتیک بلندمدت قرار دهیم و

این کار را هر روز انجام دهیم. چرا باید خودمان را گیج، مضطرب و سست کنیم؟ اما با این حال، مردم باستان قرن‌ها تکنیک‌های تنفسی‌ای را توسعه داده و تمرین کردند که همین کار را انجام می‌دادند.

-

روش تنفسی استرس‌زایی که من را به این پارک کنار جاده‌ای آورد «مدیتیشن آتش درون[۲۴۷]» نام دارد و در هزار سال گذشته توسط بودایی‌های تبتی و شاگردان‌شان تمرین شده است. استفاده از این تکنیک در حدود قرن دهم میلادی آغاز شد، زمانی که مرد هندی بیست‌وهشت‌ساله‌ای به‌نام ناروپا(۲۷۱) از زندگی معمولی خسته شده بود. او از همسرش جدا شد، کیف خود را برداشت و پیاده به سمت شمال شرق رفت تا اینکه تنها برج‌های سنگی، عمارت‌های خوش‌نما، معبدها و درخت‌های سدر آبی اطراف او را احاطه کرده بودند. این مکان شگفت‌انگیز، معبد بودایی نالاندا[۲۴۸] بود و هزاران حکیم از شرق در آنجا گرد هم جمع می‌شدند که علم نجوم، طالع‌بینی و طب جامع‌نگرانه را مطالعه کنند. تعدادی از آن‌ها به دنبال روشن‌دلی بودند.

ناروپا در درس‌های خود ممتاز شد و بر سوترا[۲۴۹] و تکنیک‌های سری تانترا[۲۵۰] تسلط پیدا کرد که طی هزاران سال توسط استادان نسل به نسل منتقل شده

بود. او به هیمالیا رفت که همه‌ی آموخته‌های خود را عملی کند. در کرانه‌ی رودخانه‌ی باگماتی[۲۵۱] داخل غاری زندگی می‌کرد که امروز بخشی از شهر کاتماندو[۲۵۲] در کشور نپال است. غار سرد بود. ناروپا قدرت نفس خود را مهار کرد تا جانش را از سرما حفظ کند. این تکنیک «تومو[۲۵۳]» نام گرفت که به زبان تبتی به معنای «آتش درون» است.

تومو خطرناک بود. اگر به‌درستی استفاده نمی‌شد، می‌توانست موج‌های انرژی شدیدی را برانگیزد که باعث آسیب ذهنی جدی می‌شد. به همین دلیل این تکنیک فقط مخصوص راهبان خبره بود و هزاران سال در هیمالیا، در معابد تبتی، مخفی نگه داشته شد.

در ابتدای قرن بیستم جلو می‌رویم، زمانی که یک آنارشیست بلژیکی – فرانسوی و خواننده‌ی سابق اوپرا با صورت پوشیده از دوده و خز گاومیش بومی تبت بافته‌شده میان موهایش با پارچه‌ی قرمزی که به سر بسته بود، به تبت می‌رفت. نام او آلکساندرا دیوید-نیل[۲۵۴] بود و چهل و اندی سال داشت، او تنها در هند سفر می‌کرد و این کار در آن زمان برای یک خانم غربی عجیب به نظر می‌رسید.

دیوید-نیل بیشتر عمر خود را به کاوش فلسفه‌ها و ادیان مختلف سپری کرده بود. در نوجوانی اوقات خود را با عرفا سپری می‌کرد، گرسنگی می‌کشید و به خود

آسیب می‌رساند و رژیم‌هایی را دنبال می‌کرد که راهبان ریاضت‌طلب از آن‌ها استفاده می‌کردند. او به فراماسونری، فمینیسم و عشق آزادانه علاقه داشت، اما در حقیقت این بودیسم بود که او را شگفت‌زده می‌کرد. او سانسکریت را به صورت خودآموز آموخت و بعد سفری روحانی را در تبت و هند آغاز کرد که چهارده سال به طول انجامید. در مسیر به غاری در ارتفاعات هیمالیا رسید، درست مانند ناروپا. آنجا بود که مرد تبتی مقدسی دستورالعمل‌های قدرت داغ‌کننده‌ی تومو را به او منتقل کرد.

دیوید-نیل نوشت(۲۷۲): «تومو روشی بود که توسط راهبان تبتی طراحی شده بود برای اینکه بتوانند بدون به خطر انداختن سلامتی خود در ارتفاعات زندگی کنند. تومو هیچ ارتباطی به مذهب ندارد و می‌تواند بدون بی‌احترامی برای اهداف معمولی استفاده شود.»

دیوید-نیل برای اینکه نوزده ساعت در روز در دماهای زیر صفر و در ارتفاعات بیشتر از پنج‌هزاروچهارصدمتری بدون آب و غذا از کوه بالا برود و شادی و سلامتی و گرمای خود را حفظ کند، به کرات به این تکنیک تکیه کرد.

-

مک‌گی می‌گوید: «دو تا دیگه، خوب انجامش بده.»

نمی‌توانم او را ببینم – چشم‌هایم هنوز نیمه‌بسته هستند – اما می‌توانم صدای او را بشنوم که در کنارم به نفس‌نفس افتاده است و من را تشویق می‌کند. دم عمیق دیگری می‌گیرم، بعد هوا را به داخل سینه می‌برم و بازدم را مانند موج خارج می‌کنم. احساس می‌کنم پنج دقیقه است که این کار را انجام می‌دهم. دست‌هایم سوزن‌سوزن می‌شوند و احساس می‌کنم روده‌هایم به‌آرامی از هم باز می‌شوند. بی‌اختیار ناله‌ای می‌کنم.

مک‌گی تشویق می‌کند: «آره! بیرون دادن و فروبردن مخالف هم هستن. برو!»

کمی بلندتر ناله می‌کنم، بدنم را تکانی می‌دهم و محکم‌تر نفس می‌کشم. یک لحظه با فکر به پزشکان اورژانس و مرد مست ژولیده که آن اطراف بودند خجالت‌زده می‌شوم که بدون شک مشغول تماشای این منظره هستند: بچه شهری‌های میان‌سال که روی زیرانداز یوگای بنفش‌رنگ فاقد ترکیب شیمیایی بیسفنول اِی[۲۵۵] بیش‌فعالی تنفسی می‌کنند و هر دو منحرف‌های مصممی به نظر می‌رسند.

مک‌گی قبل از شروع گفته بود که این بیان فروبردن و بیرون دادن بخش مهمی از تومو است. این مسئله به من یادآوری می‌کند که استرسی که به وجود می‌آورم با استرس درباره‌ی چیزی مانند دیر رسیدن به یک جلسه‌ی

مهم متفاوت است. این استرس خودآگاه است. مک‌گی فریاد می‌زند: «این کاریه که خودت انجامش می‌دی، نه چیزی که برات اتفاق می‌افته.»

استرسی که سربازان داکوستا تجربه می‌کردند ناخودآگاه بود. آن افراد در محیط‌های برون‌شهری و دور از سروصدا و جمعیت شهرها بزرگ شده بودند. هرچه هرج‌ومرج بیشتری می‌دیدند، واکنش‌های سمپاتیک ناخودآگاه بیشتری شکل می‌گرفت بدون اینکه راهی برای آزادسازی داشته باشد. نهایتاً، سیستم‌های عصبی آن‌ها به قدری تحت فشار قرار می‌گرفت که اتصالی می‌کردند و فرومی‌پاشیدند. من نمی‌خواهم اتصالی کنم.

من می‌خواهم خودم را عادت دهم که نسبت به فشار مدام زندگی مدرن منعطف بمانم.

مک‌گی می‌گوید: «ادامه بده، همه رو بریز بیرون!»

موج‌سواران حرفه‌ای، مبارزان هنرهای رزمی ترکیبی(۲۷۳) و سربازان نیروی دریایی امریکا از تنفس سبک تومو استفاده می‌کنند که قبل از مسابقه یا مأموریت‌های سری به حالت مورد نیاز برسند. این تکنیک به ویژه برای افراد میان‌سال که از اضطراب سطح ملایم، درد و متابولیسم رو به کاهش رنج می‌برند، مفید است. برای آن‌ها – برای من – تومو می‌تواند درمان پیشگیرانه

باشد؛ راهی برای منظم‌کردن سیستم عصبی پریشان و نگه‌داشتن آن در همان حالت.

روش‌های ساده‌تر و ملایم‌تر تنفس کمتر و آرام از بینی با بازدم عمیق هم می‌توانند استرس را رفع کنند و تعادل را بازیابند. این تکنیک‌ها می‌توانند زندگی را دگرگون کنند و من افراد بسیاری را دیده‌ام که با آن تغییر کرده‌اند، اما زمان‌بر هم هستند، مخصوصاً برای کسانی که بیماری‌های مزمن بلندمدت دارند.

گاهی اوقات بدن به چیزی بیشتر از یک ترغیب آرام نیاز دارد که دوباره به نظم بازگردد. گاهی اوقات بدن به یک هُل محکم نیاز دارد. این کاری است که تومو انجام می‌دهد.

-

این هل هنوز برای معدود دانشمندانی که به چنین پدیده‌ای به دقت توجه می‌کنند، گیج‌کننده است. آن‌ها می‌پرسند: تنفس شدید خودآگاه دقیقاً چطور می‌تواند بر سیستم عصبی خودگردان اثر بگذارد؟

دکتر استیون پورجس[۲۵۶]، دانشمند و پروفسور روان‌پزشکی در دانشگاه کارولینای شمالی، در سی سال گذشته سیستم عصبی و واکنش‌های آن به استرس را مطالعه و بررسی کرده است. اولویت تمرکز او با عصب

واگ است(۲۷۴)؛ شبکه‌ای پر پیچ و خم داخل سیستم که به همه‌ی اندام‌های اصلی متصل شده است. عصب واگ اهرم قدرت است و در واکنش به استرس اندام‌ها را فعال یا غیرفعال می‌کند.

وقتی سطح استرس دریافتی بسیار بالا باشد، عصب واگ ضربان قلب، گردش خون و عملکرد اندام‌ها را کاهش می‌دهد. بدین شکل اجداد خزنده و پستان‌دار ما صدها میلیون سال پیش در توانایی «خود را به مردن زدن» تکامل یافتند تا انرژی بیشتری ذخیره کنند و در صورت حمله‌ی شکارچیان، حمله را دفع کنند. خزندگان و همین‌طور بسیاری از پستان‌داران هنوز این قابلیت را دارند. (بدن سست موش را در دهان گربه‌ی خانگی تصور کنید.)

انسان‌ها نیز «خود را به مردن» می‌زنند، زیرا ما هم همان مکانیسم‌ها را در بخش بدوی مغز خود داریم. ما آن را غش‌کردن(۲۷۵) می‌نامیم. مستعد بودن ما به غش‌کردن، مخصوصاً میزان حساسیت ما نسبت به خطری که احساس می‌کنیم توسط سیستم واگی کنترل می‌شود. برخی از مردم بیش از اندازه حساس و به قدری مضطرب هستند که عصب‌های واگ آن‌ها به‌خاطر کوچک‌ترین مسائل باعث غش‌کردن آن‌ها می‌شوند، مانند دیدن عنکبوت، شنیدن اخبار بد یا نگاه‌کردن به خون.

بیشتر ما آن‌قدرها هم حساس نیستیم. به ویژه در دنیای مدرن بیشتر شایع است که هرگز استرس شدیدی که زندگی را به خطر بیندازد تجربه نکنیم، اما کاملاً هم احساس آرامش نکنیم. ما روز را نیمه خواب و شب را نیمه بیدار و اوقات خود را در محدوده‌ی خاکستری اضطراب سپری می‌کنیم. در این حالت عصب واگ در شرایط نیمه تحریک‌شده قرار می‌گیرد.

در این زمان، اندام‌های داخلی «غیرفعال» نمی‌شوند، بلکه در حالت تحریک تعلیق‌شده تا حدودی حفظ می‌شوند: جریان خون کاهش پیدا می‌کند و ارتباط میان اندام‌ها و مغز مانند خط تلفن پارازیتی متلاطم و متغیر می‌شود. بدن ما می‌تواند مدتی را به همین شکل سپری کند؛ می‌تواند ما را زنده نگه دارد، اما نمی‌تواند ما را سالم نگه دارد.

پورجس دریافت در بیمارانی که از علائم بیمارهای داکوستا مانند سوزن‌سوزن‌شدن انگشتان، اسهال مزمن، تپش قلب شدید، دیابت و اختلال رابطه‌ی جنسی رنج می‌برند، علائم در هر اندامی که ظاهر شوند همان اندام تحت درمان قرار می‌گیرد، اما هیچ مشکلی در معده، قلب یا اندام جنسی آن‌ها وجود ندارد. چیزی که اغلب از آن رنج می‌برند مشکلات ارتباطی ناشی از اضطراب مزمن در شبکه‌ی خودگردان و واگی است. برای برخی از محققان تصادفی نیست که از ده سرطان بسیار شایع در دنیا هشت مورد روی اندام‌هایی اثر می‌گذارند

که در دوره‌های طولانی استرس، جریان خون به آن‌ها قطع(۲۷۶) شده است.

تعمیر سیستم خودگردان می‌تواند به شکل مؤثر این علائم را درمان کند یا کاهش دهد(۲۷۷). در دهه‌ی گذشته، جراحان در بیماران، گره‌هایی الکتریکی تعبیه کردند که به عنوان عصب واگی مصنوعی عمل می‌کنند تا جریان خون و ارتباط بین اندام‌ها را دوباره برقرار کنند. این روند تحریکِ عصبی واگ نام دارد و برای بیمارانی که از اضطراب، افسردگی و بیماری‌های خودایمنی رنج می‌برند شدیداً مؤثر واقع می‌شود.

اما پورجس راه دیگری یافت که حالت تهاجمی کمتری(۲۷۸) دارد و می‌تواند عصب‌ها را تحریک کند: تنفس.

تنفس عملکرد خودگردانی است که می‌توانیم آگاهانه آن را کنترل کنیم. گرچه نمی‌توانیم تصمیم بگیریم که چه زمانی سرعت عملکرد قلب(۲۷۹) یا هضم را کاهش یا افزایش دهیم یا خون را از یک اندام به اندامی دیگری منتقل کنیم، می‌توانیم انتخاب کنیم که چه زمانی و چگونه تنفس(۲۸۰) کنیم. وادارکردن خود(۲۸۱) به تنفس آرام، راه‌های ارتباطی را در کنار شبکه‌ی واگی باز می‌کند و ما را در حالت آرامش پاراسمپاتیک قرار می‌دهد.

تنفس سریع و سنگین عمدی، واکنش واگی را در جهت مخالف فعال می‌کند و ما را در حالت استرس قرار می‌دهد. این به ما آموزش می‌دهد که آگاهانه به سیستم عصبی خودگردان دسترسی یابیم(۲۸۲) و آن را کنترل کنیم؛ اینکه عمداً استرس شدید را فعال کنیم تا بعد بتوانیم آن را غیرفعال کنیم و باقی روزها و شب‌های خود را در آرامش و ترمیم، تغذیه و تکثیر(۲۸۳) سپری کنیم.

مک‌گی باز سر من فریاد می‌زند: «تو سرنشین نیستی! تو خلبانی!»

-

این قرار بود از لحاظ بیولوژیکی غیرممکن(۲۸۴) باشد. سیستم عصبی خودگردان طبق تعریف خود می‌بایست خودگردان می‌بود؛ یعنی خودکار، خارج از کنترل ما و در چند صد سال گذشته این باور پابرجا باقی مانده است. امروزه هنوز هم در بخش بزرگی از علم پزشکی همین باور وجود دارد.

وقتی آلکساندرا دیوید-نیل نهایتاً به پاریس بازگشت و درباره‌ی تومو و دیگر تکنیک‌های آموزش تنفس بودایی و مراقبه در کتاب سفر من به لهاسا[۲۵۷] در سال ۱۹۲۷ نوشت، پزشکان و محققان طبی بسیار معدودی این داستان را باور کردند. تعداد کمی از آن‌ها می‌توانستند

بپذیرند که تنها تنفس می‌تواند بدن را در دماهای بسیار پایین گرم نگه دارد. تعداد کمتری باور داشتند که این عمل می‌توانست عملکرد ایمنی را کنترل کرده و بیماری‌ها را درمان کند.

در قرن بیستم علاقه به تومو رشد کرد و جمع کثیری از انسان‌شناسان، محققان و جست‌وجوگران به هیمالیا سفر کردند و بعد از بازگشت همان مسائلی را گزارش دادند که دیوید-نیل درباره‌ی آن‌ها صحبت کرده بود. آن‌ها تعریف می‌کردند که راهبان چیزی به غیر از یک لایه لباس در زمستان نمی‌پوشیدند، روزها خود را در صومعه‌های سرد سنگی گرم می‌کردند و شب‌ها برهنه روی برف دراز می‌کشیدند و با بدن خود آن را ذوب می‌کردند. در نهایت، هربرت بنسون[۲۵۸]، محقق دانشکده‌ی پزشکی هاروارد، فکر کرد که زمان امتحان‌کردن تومو فرا رسیده است.

بنسون در سال ۱۹۸۱ به هیمالیا رفت، سه راهب را استخدام کرد، آن‌ها را به سنسور متصل کرد که دما را در انگشتان دست و پای‌شان اندازه بگیرد و بعد از آن‌ها خواست که تنفس تومو را تمرین کنند. در تمرین، دمای دست و پای راهبان تا هشت درجه‌ی سانتی‌گراد(۲۸۵) افزایش پیدا کرد و ثابت ماند. سال بعد نتایج در مجله‌ی علمی معتبر(۲۸۶) نیچر[۲۵۹] منتشر شد.

عکس‌ها و ویدئوهای مربوط به آزمایش هاروارد

مردهای کوتاه‌قدی را نشان می‌دادند که پارچه‌هایی دور کمر فربه خود پیچیده بودند، عرق سنگینی روی پوست‌شان نشسته بود، چشم‌های‌شان نیمه‌بسته بود و نگاهی خیره داشتند. این آزمایش‌ها باعث ایجاد اعتماد و باور نسبت به گفته‌های دیوید-نیل و ناروپا شدند. با وجود این، راهبان بنسون حتی از یک خواننده‌ی آنارشیست اوپرا یا یک عارف باستانی هم عجیب‌تر به نظر می‌رسیدند. کاری که آن‌ها انجام می‌دادند برای غربی‌ها کاملاً دست نیافتنی بود.

این مسئله در دهه‌ی اول قرن بیست و یکم تغییر کرد، زمانی که مردی آلمانی به نام ویم هاف[۲۶۰] بدون پیراهن و پابرهنه در مدار شمالگان(۲۸۷) نیمی از مسافت یک دوی ماراتن را دوید. او مردی غربی با ریش و موهای سربی‌رنگ در حال ریختن بود و صورتی شبیه به نقاشی‌های پیتر بروگل[۲۶۱] داشت. به طور خلاصه، او شبیه به همه‌ی مردان میان‌سال اهل اروپای شمالی بود. هاف در غاری در هند بزرگ نشده بود یا به دلیل ذات‌الریه در بیمارستان دهکده بستری نشده بود. او مأمور پست بود و چهار فرزند داشت.

همسر هاف سال‌ها قبل به دلیل افسردگی خودکشی کرده بود. هاف با تمرین یوگا، مراقبه و تمرینات تنفسی از درد و رنج فرار کرده بود(۲۸۸). او تمرین کهن تومو را پیدا کرد، بر آن تسلط یافت، آن را آسان کرد و برای مصرف عموم مردم آماده ساخت و قدرت آن را در

زنجیره‌ای از هنرنمایی‌های خطرناک در معرض دید قرار داد که اگر رسانه‌ها برای تأیید آن حضور نداشتند، به‌سرعت نادیده گرفته می‌شد.

هاف به مدت یک ساعت و پنجاه و دو دقیقه داخل وان پر از یخ غوطه‌ور بود و به هیچ‌گونه سرمازدگی دچار نشد. بعد در دمای چهل درجه‌ی صحرای نامیب بدون نوشیدن حتی یک قطره آب مسافت دوی ماراتن را دوید.

طی یک قرن، هاف بیست وشش رکورد جهانی را شکست که هرکدام متحیرکننده‌تر از قبلی بودند. این هنرنمایی‌ها برای او شهرت جهانی به ارمغان آوردند و صورت خندان و پوشیده از یخ او به‌سرعت در مستندهای جذاب و روی جلد مجلات و کتاب‌های بسیاری نمایان شد.

اندرو هابرمن (۲۸۹)، پروفسور زیست‌شناسی عصبی در دانشگاه استنفورد، گفت: «ویم قانون‌های تعیین‌شده در جزوه‌های پزشکی را به چنان شیوه‌ی قابل‌توجهی زیر پا گذاشت که توجه دانشمندان جلب شد.»

توجه دانشمندان جلب شد.

در سال ۲۰۱۱، محققان مرکز پزشکی دانشگاه رَدبود[۲۶۲] در هلند، هاف را به آزمایشگاهی بردند و روی او

آزمایش‌هایی انجام دادند تا بفهمند چگونه این کارها را انجام داده است. آن‌ها اندوتوکسین، یکی از اجزای تشکیل‌دهنده‌ی اشریشیا کُلای[۲۶۳] را به او تزریق کردند. قرار گرفتن در معرض باکتری معمولاً باعث استفراغ، سردرد، تب و دیگر علائم مانند آنفلوانزا می‌شود.

ماده‌ی تزریقی وارد رگ‌های هاف شد و او چند تنفس تومو انجام داد و بدنش را وادار به مقابله با آن کرد. پس از آن هیچ نشانه‌ای از تب و حالت تهوع در او دیده نشد. چند دقیقه بعد از روی صندلی بلند شد و کمی قهوه خورد.

هاف تأکید داشت که او خاص نیست؛ همان‌طور که دیوید-نیل یا راهبان تبتی خاص نبودند. تقریباً هرکسی می‌توانست کاری را انجام دهد که آن‌ها انجام داده بودند؛ کاری که فقط یک دستورالعمل ساده داشت: «نفس بکش، لعنتی!»

او سه سال بعد حرف خود را ثابت کرد، وقتی محققان دانشگاه ردبود بیست و چهار داوطلب مرد(۲۹۰) را وارد کار کردند و آن‌ها را به طور تصادفی به دو گروه تقسیم کردند. نیمی از مردان ده روز بعد نسخه‌ی هاف از تکنیک تومو را آموختند و خودشان را در معرض سرما قرار دادند، مثلا بدون پیراهن در برف فوتبال بازی کردند. گروه کنترلی آموزشی ندیدند. هر دو گروه به آزمایشگاه

آورده شدند. هرکدام به مانیتور متصل شدند و بعد اندوتوکسین اشریشیا کُلای به آن‌ها تزریق کردند.

گروهی که توسط هاف آموزش دیدند توانستند ضربان قلب، دما و واکنش ایمنی خود را کنترل کنند و سیستم سمپاتیک را تحریک کنند. بعدها کشف شد که این تمرین تنفس سنگین همراه قرار گرفتن در معرض سرما سبب می‌شود هورمون‌های استرس آدرنالین، کورتیزول و نوراپینفرین به صورت خودکار ترشح شوند. ترشح آدرنالین به کسانی که سنگین تنفس می‌کردند انرژی می‌داد و دسته‌ای از سلول‌های ایمنی(۲۹۱) را آزاد می‌کرد که برای درمان زخم‌ها و مقابله با پاتوژن‌ها و عفونت برنامه‌ریزی شده بودند. افزایش شدید کورتیزول کمک می‌کرد که واکنش‌های ایمنی التهاب کوتاه‌مدت را کاهش دهد و ذره‌ای نوراپینفرین هم جریان خون را از پوست، معده و اندام تناسلی به عضلات، مغز و دیگر بخش‌های ضروری در شرایط استرس‌زا هدایت می‌کرد.

تومو بدن را گرم و داروخانه‌ی مغز را باز می‌کرد تا مخدرها(۲۹۲)، دوپامین و سروتونین وارد جریان خون شوند. همه‌ی این‌ها فقط با چند صد نفس سریع و سنگین انجام می‌شود.

-

مک‌گی می‌گوید: «یکی دیگه. بعد همه رو بده بیرون و

مکث کن.»

طبق دستور همان کار را انجام می‌دهم و باد شدیدی که در ریه‌هایم حرکت می‌کرد ناگهان متوقف می‌شود و سکوت محض جای آن را می‌گیرد، از آن سکوت‌های تکان دهنده‌ای که چتربازها در لحظه‌ی بازشدن چتر می‌شنوند، اما این سکون از درون ناشی شده است. هرچه بیشتر نفسم را حبس می‌کنم، گرمای لذت‌بخشی را حس می‌کنم که در صورت و بدنم پخش می‌شود. روی قلبم تمرکز می‌کنم و با لرزش‌های آن هماهنگ می‌شوم. هر تپش شبیه به صدای طبل بزرگی است که در ابتدای آهنگ «مرد آهنی[۲۶۴]» گروه راک بلک سبث[۲۶۵] شنیده می‌شود.

مک‌گی با صدای آرامی می‌گوید: «کاری کن که سکوت بین تپش‌های قلبت خیلی طولانی بشه.»

بعد از حدود یک دقیقه مک‌گی به من می‌گوید که نفس عمیقی بکشم و آن را پانزده ثانیه حبس کنم، بعد به‌آرامی هوا را در سینه‌ام حرکت بدهم. طبق دستور او عمل بازدم را انجام می‌دهم و چرخه از اول شروع می‌شود. صدای مک‌گی بلند می‌شود: «سه دور دیگه! ابرقدرت خودت باش!»

حالا که دوباره به نفس‌نفس افتاده‌ام، توجهم را به مشوقم مک‌گی معطوف می‌کنم. قبل‌تر به من گفته بود

که شش سال پیش در سی‌وسه‌سالگی ناگهان به دیابت نوع یک مبتلا شده بود. پانکراس او از کار افتاده بود و دیگر انسولین ترشح نمی‌کرد. او به دلیل کمردرد مزمن اضطراب و افسردگی شدید داشت. فشار خونش به‌شدت افزایش یافت.

پزشک مک‌گی انسولین برای تثبیت قند خون، انالاپریل برای کاهش فشار خون و دیازپام برای درد به او تزریق می‌کرد. او می‌گفت: «روزی چهار یا پنج تا ایبوپروفن می‌خوردم.»

اما هیچ تأثیری نداشت. او فقط بیمارتر می‌شد.

مک‌گی مانند پانزده درصد از جمعیت امریکا – یعنی بیشتر از پنجاه میلیون نفر(۲۹۳) – بود که از اختلال خودایمنی رنج می‌بردند. به عبارت ساده‌تر، این بیماری‌ها ناشی از سرکشی سیستم ایمنی است که به بافت‌های سالم حمله می‌کند. مفاصل متورم می‌شوند، عضلات و فیبرهای عصبی از بین می‌روند و کهیر روی پوست را می‌پوشاند. این بیماری‌ها نام‌های بسیاری دارند: رماتیسم مفاصل، تصلب بافت چندگانه (ام.اس[۲۶۶])، تیروئیدیت هاشیموتو(۲۹۴)، دیابت نوع یک.

درمان‌های دارویی از جمله سرکوب‌کننده‌های سیستم ایمنی، علائم را کاهش می‌دهند و بیمار را در حالت

راحت‌تری قرار می‌دهند، اما هیچ کاری برای مشکل اصلی بدن انجام نمی‌دهند. بیماری‌های خودایمنی درمان شناخته‌شده‌ای ندارند و حتی درباره‌ی عوامل ایجاد آن‌ها هم اختلاف وجود دارد. تحقیقات بسیاری نشان داده‌اند که بسیاری از عوامل، مربوط به اختلال در عملکرد سیستم عصبی خودگردان است.

آگاهی مک‌گی از راه‌های درمانی جایگزین، زمانی شروع شد که یکی از دوستانش به برنامه‌ی کوتاهی درباره‌ی فردی معروف به «مرد یخی» در شبکه‌ی تلویزیونی و اخبار فرهنگی وایس[۲۶۷] اشاره کرد. آن شب مک‌گی تکنیک تنفس سنگین ویم هاف را امتحان کرد. او به من گفت: «بعد از مدت‌ها خیلی خوب خوابیدم.»

مک‌گی در دوره‌ی ویدئویی ده هفته‌ای هاف ثبت نام کرد و طی چند هفته سطح انسولین او افزایش پیدا کرد، دردی احساس نمی‌کرد و فشار خونش کاهش یافت. او مصرف انالاپریل را قطع کرد و انسولین دریافتی خود را تا هشتاد درصد کاهش داد. هنوز قرص ایبوبروفن مصرف می‌کرد، اما فقط یک یا دو قرص در هفته.

مک‌گی از نتایج شگفت‌زده شده بود. او به هلند سفر کرد تا با هاف در دوره‌ی مراقبه‌ی مربیان شرکت کند. او و تعداد بسیاری زیادی از هنرجویان دیگر دو هفته در کوهستان‌های برفی به کوهنوردی پرداختند و در

دریاچه‌های یخی شنا کردند. آن‌ها خیلی نفس می‌کشیدند. مک‌گی می‌گفت که این هرگز حس رقابت یا رژیم تناسب اندام افراطی نداشت. او توضیح داد: «باهاش بجنگ. بدون سختی کشیدن به جایی نمی‌رسی. همه‌ی این حرفا مزخرفه. اون‌جوری آسیب می‌بینی.»

هدف این بود که بدن را طوری به حالت تعادل برگردانیم که بتواند عادت طبیعی خود را انجام دهد.

موارد بسیاری از این داستان‌ها(۲۹۵) شنیده بودم. مردانی که معمولاً در اواسط دهه‌ی بیست عمر خود ناگهان به آرتروز، پسوریازیس یا افسردگی مبتلا می‌شدند و هفته‌ها پس از تمرین تنفس سنگین، دیگر هیچ علائمی نداشتند. بیست هزار نفر دیگر در گروه هاف نتایج آزمایش خون و دیگر معیارهای تغییری خود را به صورت آنلاین با هم مبادله می‌کنند. نتایج قبل و بعد، اظهارات آن‌ها را ثابت کرد. نشانگرهای التهابی (پروتئین واکنشی سی[۲۶۸]) برخی از این افراد در چند هفته چهل برابر کمتر(۲۹۶) شد.

مک‌گی به من گفت: «دکترها می‌گن این بیشتر شبه‌علمه، هیچ راهی وجود نداره که این واقعیت داشته باشه.»

با وجود این، مک‌گی و هزاران نفر دیگری که سنگین

تنفس می‌کردند به طرز چشمگیری بهبود یافتند و داروهایی را که چندین سال مصرف می‌کردند قطع کردند. آن‌ها خودشان را گرم و درمان کردند.

مک‌گی گفت: «کسی نمی‌تونه حق تکثیر تنفس رو بگیره، بخشی از این کاره، کسی نمی‌تونه از مدل یادگیری کسی ایراد بگیره. تنها کاری که می‌تونه بکنه اینه که اطلاع‌رسانی بکنه.»

-

اطلاعات از این قرار است: برای تمرین روش تنفسی ویم هاف، مکان ساکتی را پیدا کنید، زیر سرتان بالشتی بگذارید و به پشت دراز بکشید. شانه‌ها، سینه و پاها را شل کنید. نفس بسیار عمیقی به داخل شکم بکشید و به همان سرعت آن را خارج کنید. سی دور به همین شکل تنفس کنید. در صورت امکان از بینی نفس بکشید، اگر بینی مسدود شده است، لب‌های غنچه‌شده را امتحان کنید. هر نفس باید شبیه به موج باشد و عمل دم باعث پرشدن شکم و سپس سینه شود. باید همه‌ی هوا را به همان ترتیب شکم و بعد سینه خارج کنید.

در انتهای سی تنفس، به شکل طبیعی بازدم کنید و حدود یک‌چهارم هوا داخل ریه‌ها باقی بماند، بعد این نفس را تا حد امکان حبس کنید. وقتی به محدوده‌ی

حبس نفس خود رسیدید، یک دم عمیق بگیرید و آن را پانزده ثانیه‌ی دیگر حبس کنید. به‌آرامی این هوای تازه را در سینه تا شانه‌ها حرکت دهید، بعد دوباره تنفس سنگین را آغاز کنید. تمام الگو را سه یا چهار بار تکرار کنید و چند مرتبه در هفته کمی در معرض سرما قرار بگیرید (دوش آب سرد، وان حمام یخ، فرشته‌ی یخی برهنه.)

این جابه‌جایی - خالی‌کردن نفس، حبس نفس، سرمای شدید و بعد دوباره گرمای شدید – کلید معجزه‌ی تومو است. این کار بدن را یک لحظه در استرس شدید و لحظه‌ی بعدی در حالت آرامش کامل قرار می‌دهد. سطح کربن دی اکسید خون کاهش پیدا می‌کند و دوباره افزایش می‌یابد. بافت‌ها دچار کمبود اکسیژن می‌شوند و دوباره اکسیژن افزایش پیدا می‌کند. بدن بیشتر عادت می‌کند و منعطف می‌شود، می‌آموزد که همه‌ی این واکنش‌های فیزیولوژیکی قابل کنترل هستند. مک‌گی به من گفت که تنفس سنگین خودآگاه به ما کمک می‌کند که منعطف شویم تا نشکنیم.

-

در پارک، دیگر از نفس‌نفس و قلب تحریک‌پذیر خبری نیست. ماجرای استرس سمپاتیک خودگردان به اتمام رسیده است. دنیای بیرون به نظر به شکل شاهزاده‌های دیزنی از خواب بیدار می‌شود: شکستن دانه‌های کاج

زیر پاهای سنجاب، وزش باد از میان شاخه‌ها و صدای شاهین از دوردست، همه‌ی این‌ها با وضوح عالی به گوش می‌رسند.

رسیدن به اینجا کمی زحمت داشت و اگر روی زیرانداز داخل پارک دراز نکشیده بودم، چنین تنفس سنگینی به مدت طولانی می‌توانست خطرناک باشد. مک‌گی مکرر به من و شاگردانش می‌گفت که هرگز هرگز تمرین تومو را هنگام رانندگی، پیاده‌روی یا در هر محیط دیگری که در صورت غش‌کردن ممکن است آسیب ببینید، انجام ندهید و در صورتی که مشکل قلبی دارید یا باردار هستید این تمرین را امتحان نکنید.

هیچ‌کس نمی‌داند تحریک چنین استرس شدیدی در طولانی‌مدت چه اثری بر سیستم عصبی و ایمنی دارد. بعضی از ریه‌نوردها مانند آندرس اولسون و دیگر حامیان «آرام‌تر و کمتر» اظهار می‌دارند که این نوع تنفس زوری بیش از حد و بیش از آنکه ارزش داشته باشد آسیب‌رسان خواهد بود، مخصوصاً باتوجه به جامعه‌ی پر از آدرنالینی که در آن زندگی می‌کنیم.

البته من چندان مطمئن نیستم. آلکساندرا دیوید-نیل از تومو و دیگر تمرینات تنفسی تا زمان مرگش در صد سالگی در سال ۱۹۶۹ استفاده کرد(۲۹۷). یکی از دستیاران او، مردی به نام موریس دوبارد[۲۶۹](۲۹۸)، هنوز زنده است. دوبارد دوران نوجوانی خود را به دلیل

بیماری ذات‌الریه، التهاب مزمن ریه و بیماری‌های دیگر در یک بیمارستان روستایی سپری کرد. در بیست‌سالگی پزشکان از او قطع امید کرده بودند. دوبارد تصمیم گرفت خود را درمان کند. او کتاب می‌خواند، یوگا تمرین می‌کرد و تکنیک تومو را انجام می‌داد. او نه‌تنها بیماری‌ها را از بدن خود دفع کرد، بلکه یک‌جور قدرت اِبَرانسانی هم به دست آورده بود.

در ساعات بیکاری که به عنوان آرایشگر کار نمی‌کرد با لباس زیر و پابرهنه در جنگل‌های پوشیده از برف می‌دوید. ده‌ها سال قبل از ویم هاف، از گردن به پایین در یخ فرو می‌رفت و پنجاه‌وپنج دقیقه بدون حرکت می‌نشست. بعدها، دویست و چهل کیلومتر زیر آفتاب شدید صحرای آفریقا دوید. در هفتادویک‌سالگی با دوچرخه تا ارتفاع پنج‌هزارمتری هیمالیا صعود کرد.

اما خود دوبارد معتقد بود که مهم‌ترین کارش کمک به هزاران نفر دیگر در استفاده از قدرت تومو برای درمان خود بود، درست همان‌طور که خودش انجام داده بود.

او نوشت: «انسان فقط یک ارگانیسم نیست، انسان همچنین یک ذهن است که اگر از قدرتش درست استفاده شود می‌تواند به ترمیم بدن هنگام مواجهه با مشکلات کمک کند.»

الان که من این را می‌نویسم دوبارد هشتادونه‌ساله

است. او هنوز هارپ می‌نوازد، بدون عینک مطالعه می‌کند، در رشته کوه‌های آلپ ایتالیا در ارتفاعات آئوستا[۲۷۰] کلاس‌های تومو برگزار می‌کند و هنرجویانش با لباس زیر یک ساعت در برف می‌نشینند و نیمه‌برهنه از کوه بالا می‌روند و در انتها در دریاچه‌ای یخ‌زده در آلپ آب‌تنی می‌کنند.

دوبارد ادعا می‌کند: «تومو برای بازسازی سیستم ایمنی انسان کارایی دارد، این راهی بی‌نظیر برای آینده‌ی سلامتی انسان است.»

-

تومو تنها تکنیک تنفسی‌ای نیست که به تازگی دوباره در غرب ظهور یافته است.

چند سال پیش، در ابتدای تحقیقاتم، با تمرینی به نام تنفس هولوتروپیک[۲۷۱] ابداع استانیسلاو گروف[۲۷۲] (۲۹۹)، روانپزشک اهل چک، آشنا شدم. تمرکز اصلی بر راه‌اندازی مجدد سیستم عصبی خودگردان نبود، تمرکز اصلی بر تنظیم دوباره‌ی ذهن بود. حدوداً یک میلیون نفر آن را امتحان کرده بودند و امروز بیش از هزاران تسهیل‌گر آموزش‌دیده در سراسر جهان کارگاه برگزار می‌کنند.

با گروف ملاقات کردم، خانه‌ی او به فاصله‌ی نیم‌ساعت

در جهت شمال در شهر مارین[۲۷۳] قرار داشت. در امتداد خیابان درخت‌های بلوط سر به آسمان کشیده بودند و ریشه‌های‌شان به قطر ران انسان پیاده‌روهای باریک را شلوغ کرده بودند، در راه ورودی خانه‌ی مدرنی متعلق به پنجاه سال پیش پارک کردم، کیفم را برداشتم و به در ورودی نزدیک شدم.

گروف با پیراهن آبی، شلوار خاکی و کفش‌های چوبی به استقبالم آمد. من را از کنار مجسمه‌های بودایی، خدایان هندو، ماسک‌های اندونزیایی و بسته‌های بیست کتابی که طی سال‌ها نوشته بود به داخل اتاق نشیمن راهنمایی کرد. از دو در شیشه‌ای کشویی منظره‌ی تپه‌های پر از خانه‌های سبک اسپانیایی با بام‌های قرمزرنگ دیده می‌شد. ما پشت میز سرخ‌چوب ایوان نشستیم و گروف ماجرا را برایم تعریف کرد.

-

نوامبر سال ۱۹۵۶ (۳۰۰)، گروف در آکادمی علوم چک‌اسلواک[۲۷۴] در پراگ تحصیل می‌کرد. دپارتمان روان‌شناسی دانشگاه نمونه‌ای از یک داروی جدید از ساندوز[۲۷۵]، شرکت داروسازی سوئیسی، دریافت کرده بود. این دارو در ابتدا برای درمان درد قاعدگی و سردرد ساخته شده بود، اما ساندوز متوجه شد که علائم جانبی آن، از جمله وهم، به قدری زیاد بودند که واردکردن این دارو به بازار غیرممکن بود. ساندوز حدس

می‌زد که شاید روانپزشکان بتوانند از آن برای درک بهتر و ارتباط با بیماران اسکیزوفرنی خود استفاده کنند.

گروف داوطلب شد که آن را امتحان کند. یکی از دستیاران او را به صندلی بست و صد میکروگرم به او تزریق کرد. گروف بعدها به‌خاطر می‌آورد؛ «نور رو طوری دیدم که قبلاً اصلاً ندیده بودم و باورم نمی‌شد وجود داشته باشه. اول فکر کردم دارم به هیروشیما نگاه می‌کنم. بعد خودم رو بالای کلینیک، توی پراگ و روی کره‌ی زمین دیدم. هوشیاری هیچ محدوده‌ای نداشت، من ورای سیاره بودم. من هوشیاری کیهانی داشتم.»

گروف یکی از اولین افراد مورد آزمایش لایزرژیک اسید دی اتیل آمید ۲۵ بود که به‌نام اِل اِس دی[۲۷۶] شناخته می‌شود.

این تجربه راهنمای تحقیقات گروف در آکادمی علوم چک‌اسلواک و بعدها در دانشگاه جانز هاپکینز[۲۷۷] شد. او به کمک بیماران روی روان‌درمانی تحقیق و بررسی انجام می‌داد. در سال ۱۹۶۸، دولت ایالات متحده‌ی امریکا(۳۰۱) استفاده از اِل اِس دی را منع کرد و از این رو گروف و همسرش کریستینا[۲۷۸] به دنبال درمانی با همین اثرات توهم‌زا و شفادهنده رفتند که به خاطر آن به زندان نیفتند. آن‌ها تنفس سنگین را کشف کردند.

تکنیک گروف عملاً همان تومو بود که چند برابر شدیدتر شده بود. در این روش باید در اتاقی تاریک روی زمین دراز بکشید، صدای موسیقی را بلند کنید و سه ساعت تا حد توان سریع و سخت نفس بکشید. آن‌ها کشف کردند که تنفس عامدانه تا حد خستگی کامل می‌توانست بیماران را در حالتی از استرس قرار دهد که بتوانند به افکار نیمه‌خودآگاه و ناخودآگاه دسترسی داشته باشند. این روش اساساً به مردم کمک می‌کرد فیوزی را در ذهن خود بپرانند که بتوانند به حالت آرامش خیلی خوب برسند.

خانم و آقای گروف نام این تکنیک را «تنفس هولوتروپیک» گذاشتند که کلمه‌ی یونانی «هولو» به معنی «کامل» و «تروپیک» به معنی «پیشرفت به سوی چیزی» است. تکنیک هولوتروپیک ذهن را تجزیه کرده و به سوی سلامتی سوق می‌دهد.

انجامش کمی سخت است. در تنفس هولوتروپیک بیمار اغلب باید «در شب تاریک روح» سفر می‌کرد تا «مقابله‌ی دردناکی» با خود داشته باشد. گاهی اوقات بیماران استفراغ می‌کردند یا دچار حمله‌ی عصبی می‌شدند. اگر از همه‌ی این موارد نجات پیدا می‌کردند، به دنبال آن بصیرت‌های عرفانی، هوشیاری روحی، دستاوردهای روان‌شناختی، تجربه‌های روحی خارج از بدن و گاهی اوقات اتفاقی را که گروف آن را «تولد دوباره‌ی مرگ و زندگی» نامیده بود، تجربه می‌کردند.

تنفس هولوتروپیک به قدری قدرتمند بود که بیماران همه‌ی زندگی خود را جلوی چشم‌شان می‌دیدند. این روش به‌سرعت میان روانپزشکان شهرت پیدا کرد.

دکتر جیمز آیرمن[۲۷۹]، روانپزشکی که از این روش درمانی در سی سال گذشته استفاده کرده است، می‌گوید: «ما آدم‌های روانی رو درمان کردیم؛ آدم‌هایی که هیچ‌کس نمی‌خواست کاری بهشون داشته باشه، افرادی که هیچ دارویی براشون اثر نداشت.»

آیرمن از سال ۱۹۸۹ تا ۲۰۰۱ تنفس هولوتروپیک را به بیش از یازده هزار (۳۰۲) بیمار در بیمارستان سنت آنتونی[۲۸۰] شهر سنت لوئیس[۲۸۱] آموزش داد. او با مستندسازی تجربیات چهارصد و هشتاد و دو بیمار مبتلا به اختلال دوقطبی، اسکیزوفرنی و دیگر اختلالات روانی دریافت که این روش درمانی مزیت‌های دائمی و چشمگیری دارد. یک بیمار چهارده‌ساله که سعی کرده بود گلوی خود را ببرد کمی تنفس هولوتروپیک را تمرین کرد و حالتش به «هوشیاری کامل» تغییر کرد. خانمی سی‌ویک‌ساله که به چندین ماده‌ی مخدر اعتیاد داشت، با تجربه‌ی حالت روحی خارج از بدن موفق شد اعتیادش به مواد مخدر را ترک کند. او حتی توانست یک دوره‌ی دوازده‌مرحله‌ای ترک اعتیاد را هدایت کند. آیرمن هزاران تغییر مشابه را دید و هیچ عوارض و آثار جانبی‌ای مشاهده نکرد. او به من گفت: «این بیماران به‌شدت وحشی می‌شدند، اما این روش برای آن‌ها مؤثر بود و

به‌خوبی اثر کرد. کارکنان بیمارستان نمی‌توانستند دلیل آن‌را بفهمند(۳۰۳).»

به دنبال این ماجرا تحقیقات جزئی‌تری انجام شدند(۳۰۴) که نتایج مثبتی برای بیماران دچار اضطراب، کمبود اعتماد به نفس، آسم و مشکلات ارتباطات میان‌فردی به دنبال داشتند. تنفس هولوتروپیک در بیشتر عمر پنجاه‌ساله‌ی خود به طور پراکنده بررسی شده است. تحقیقاتی که در این زمینه انجام شده‌اند تجربه‌ی ذهنی را می‌سنجند، یعنی بررسی می‌کنند که مردم قبل و بعد از درمان چه حسی داشته‌اند.

من می‌خواستم شخصاً آن را تجربه کنم، پس برای شرکت در یک جلسه ثبت نام کردم.

-

در یک روز سرد پاییزی بعد از چند ساعت رانندگی در جهت شمال خانه‌ی گروف به استراحتگاه چشمه‌های آب گرم زیر سایه‌ی درخت‌های سرخ‌چوب کهن رسیدم. خیمه‌های غبارگرفته، مردان ریشو با کفش‌های انگشت‌دار، زنانی با موهای بافته و سنگ‌های فیروزه و گرانولای خانگی در ظرف‌های شیشه‌ای در آنجا دیده می‌شد. این دقیقاً همان صحنه‌ای بود که انتظار داشتم. انتظار نداشتم ببینم که وکلا، معماران اتوکشیده و مردان عضلانی با موهای کوتاه مدل نظامی

آنجا جمع شده‌اند.

تعداد زیادی از ما وارد اتاق فعالیت خوابگاه شدیم. نیمی از گروه روی زمین دراز کشیدند و آماده‌ی تنفس شدند درحالی‌که نیمی دیگر به عنوان پرستار، مراقب آن‌ها بودند. مردی با عینک برند آرمانی[۲۸۲] از من خواست در طول جلسه به او دست نزنم، زیرا می‌ترسید هرگونه تماس باعث سوختن پوست او شود، من داوطلب شدم مراقب او باشم.

موسیقی ترکیبی قابل‌پیش‌بینی از ریتم تکنو با طنین عود و نغمه‌های عربی بود. اتفاق بعدی نیز قابل‌پیش‌بینی بود. بازرگانان به سنگینی تنفس می‌کردند و روی زیرانداز خود می‌جنبیدند، با این حال بیشتر افراد گروه آرامش خود را حفظ می‌کردند و در خودشان فرو می‌رفتند، اما کسانی که به طور ذاتی مستعد درمان بودند حالت دیوانه‌واری داشتند.

بعد از تنها چند تنفس، مردی درشت‌هیکل به نام بِن که در کلبه‌ی چوبی دور از دسترسی در ارتفاع چند کیلومتری زندگی می‌کرد، با حیرت به کف دست‌هایش نگاه می‌کرد انگار سنگ جادویی هابیت[۲۸۳] را در دستش نگه داشته بود. بن بعد از چند نفس دیگر شروع به خرناس کشیدن کرد و بدنش را می‌خاراند. او مانند گرگ زوزه می‌کشید و غرش می‌کرد و بعد چهار دست و پا دور اتاق می‌دوید. روانپزشکان اداره کننده‌ی

جلسه از پشت سر به بن نزدیک شدند و او را مهار کردند. آن‌ها روی او نشستند تا به حالت عادی بازگردد.

پشت سر بن، خانمی به نام ماری با برجستگی بند انگشت به چشمش ضربه می‌زد و مادرش را صدا می‌کرد. او با ترکیبی از صدای بچگانه و شیطانی فریاد می‌زد: «من مامانم رو می‌خوام. ازت متنفرم مامان. من مامانم رو می‌خوام. ازت متنفرم مامان.»

او به گوشه‌ای خزید و مانند سگ کتک‌خورده خودش را جمع کرد. این ماجرا دو ساعت ادامه داشت.

اما متوجه شدم که نه ماری و نه بن سریع‌تر و عمیق‌تر از هیچ‌کس دیگری نفس نمی‌کشیدند؛ آن‌ها سریع‌تر از من نفس نمی‌کشیدند و من به‌آرامی آنجا نشسته بودم و این صحنه را تماشا می‌کردم.

-

بعدازظهر اعضای گروه جا عوض کردند. حالا نوبت من بود که در شب تاریک روح سفر کنم. اعتراف می‌کنم که عملاً مشکوک شدم، اما تمام سعی خودم را کردم و تا جایی که توانستم سخت نفس کشیدم. اول داغ شدم و عرق کردم، بعد سردم شد و عرق کردم. پاهایم بی‌حس بودند، انگشتانم بدون کنترل مثل چنگ جمع شده بودند که از آثار جانبی انقباض عضلانی در

بیش‌فعالی تنفسی است و با نام تشنج عضلانی شناخته شده است. حواسم پرت شده بود و مطمئن بودم که به حالت رؤیای بیدار پا گذاشته‌ام که در آن صداها، موسیقی و احساسات اطرافم آزادانه با افکار و تصاویر نیمه‌خودآگاه ترکیب شده بودند.

کمی بعد، طبل‌های توخالی الکتریک، ضربه‌های سنج ساختگی و عودهای کیبورد در ناخودآگاهم محو شدند و همه‌چیز تمام شد. از گروه دعوت شد که دور میز بنشینند و با مداد شمعی از آنچه تجربه کردند ماندالا رسم کنند. من بیرون رفتم و هوای خوشبوی عصر را استنشاق کردم. روی صندلی مسافر نشستم و تنهایی نوشیدم.

از طرفی، تنفس هولوتروپیک برای بن، ماری و صدها هزار نفر دیگری که آن را تجربه کرده بودند، متحول‌کننده بود. از طرف دیگر، مسلما نوعی اثر روان‌تنی نیز در آن وجود داشت. در این فکر بودم که چه میزان از آثار درمانی آن نتیجه‌ی محیط اطراف و طرح و زمینه بود و چه میزان ممکن بود یک واکنش فیزیکی قابل اندازه‌گیری نسبت به تنفس سنگین در دراز مدت باشد.

گروف باور داشت که حداقل بعضی از تجربیات بصری و خویشتن‌نگرانه به دلیل کمبود اکسیژن در مغز(۳۰۵) ایجاد شده بودند.

-

در حالت استراحت، حدود هفتصد و پنجاه میلی‌لیتر خون(۳۰۶) – به‌اندازه‌ی یک بطری کامل نوشیدنی – در یک دقیقه در مغز جابه‌جا می‌شود. جریان خون در مغز در حین تمرین درست مانند هر بخشی از بدن افزایش پیدا می‌کند(۳۰۷)، اما معمولاً یکپارچه باقی می‌ماند. وقتی سنگین تنفس می‌کنیم این مسئله تغییر می‌کند. هر زمان که بدن مجبور می‌شود بیشتر از نیاز خود هوا بگیرد، کربن دی اکسید زیادی در بازدم خارج می‌کنیم که به ویژه در مغز باعث می‌شود رگ‌های خونی منقبض شوند و جریان خون کاهش پیدا کند. ظرف تنها چند دقیقه یا حتی چند ثانیه تنفس بیش از اندازه، جریان خون در مغز تا چهل درصد کاهش(۳۰۸) پیدا می‌کند که میزان بسیار زیادی است.

بخش‌هایی از مغز که بیشترین تأثیر را می‌پذیرند(۳۰۹) هیپوکامپ، لوب پیشانی، پس سر و آهیانه هستند که همراه هم عملکردهایی مانند پردازش بصری، اطلاعات حسگری بدن، حافظه، تجربه‌ی زمان و خودشناسی را انجام می‌دهند. اختلال در این نواحی می‌تواند توهمات شدیدی را برانگیزد، از جمله تجربیات خروج روح از بدن و توهمات هیپناگوژیک[۲۸۴]. اگر این نوع تنفس را ادامه دهیم، خون بیشتری از مغز خارج می‌شود و توهمات بصری و شنیداری برجسته‌تر خواهند شد.

علاوه‌بر آن، عدم تعادل بی‌وقفه پی‌اچ در خون سیگنال‌های اضطراری(۳۱۰) در بدن ارسال می‌کند، به خصوص در دستگاه لیمبیک که احساسات، تحریک‌پذیری و غریزه‌های دیگر را کنترل می‌کند. اگر به صورت خودآگاه این سیگنال‌های اضطراری مدت طولانی ادامه پیدا کنند، ممکن است سیستم لیمبیک فرض را بر این بگذارد که بدن در حال مرگ است. به همین دلیل است که بسیاری از افراد مرگ و تولد دوباره را در تنفس هولوتروپیک تجربه می‌کنند. آن‌ها به شکل خودآگاه بدن خود را در حالتی قرار داده‌اند که آن را مرگبار محسوب می‌کند و بعد دوباره با تنفس خودآگاه از آن حالت خارج می‌شوند.

گروف اعتراف کرد که محققان هنوز مسیری طولانی برای درک تصویر کلی در پیش دارند. او با این مسئله مشکلی نداشت، فقط می‌دانست که تنفس هولوتروپیک همان هل محکمی بود که بسیاری از بیماران به آن نیاز داشتند، اما در درمان‌های دیگر به آن نرسیده بودند. تنفس سنگین به تنهایی تأثیری بر آن‌ها داشت که هیچ جای دیگر دیده نشد.

نه:حبسش کن

در سال ۱۹۶۸ دکتر آرتور کلینگ[۲۸۵] از دفتر خود در دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه ایلینوی[۲۸۶] به فرودگاه رفت و به جزیره‌ی سانتیاگو[۲۸۷]، جزیره‌ای دست نخورده در ساحل جنوب شرقی پورتوریکو[۲۸۸]، سفر کرد. او تعدادی دام پیدا کرد، چند میمون را به دام انداخت و بعد آن‌ها را به آزمایشگاه برد که آزمایشی عجیب و بی‌رحمانه انجام دهد. کلینگ جمجمه‌ی میمون‌ها را شکافت و یک نمونه از هر دو سمت مغزشان برداشت. او زمان داد که میمون‌ها به هوش بیایند و بعد دوباره آن‌ها را در جنگل رها کرد.

میمون‌ها به استثنای چند جای زخم روی سرشان، عادی به نظر می‌رسیدند، اما داخل مغزشان مشکلی وجود داشت. آن‌ها در دنیای بیرون مشکل داشتند. برخی از آن‌ها از گرسنگی تلف شدند. برخی دیگر غرق شدند. تعدادی دیگر به‌سرعت توسط حیوانات دیگر شکار شدند. همه‌ی میمون‌های آزمایش کلینگ طی دو هفته مردند.

کلینگ چند سال بعد(۳۱۱) به زامبیا، بالارود آبشار ویکتوریا، سفر کرد و آزمایش را تکرار کرد. هفت ساعت بعد از اینکه میمون‌های تغییریافته را در حیات وحش

رها کرد، همه ناپدید شدند.

همه‌ی میمون‌ها مردند، زیرا نمی‌توانستند شکارچی را از طعمه تشخیص دهند. آن‌ها خطر ورود به جریان آب شدید، آویزان‌شدن از شاخه‌های نازک یا نزدیک‌شدن به دشمنان را حس نمی‌کردند. حیوانات احساس ترس نداشتند، زیرا کلینگ ترس را از مغز آن‌ها حذف کرده بود.

کلینگ بادامه‌های مغز میمون‌ها را برداشته بود، دو غده به‌اندازه‌ی بادام که در مرکز لوب‌های گیجگاهی قرار دارند. بادامه‌ها به میمون‌ها، انسان‌ها و دیگر مهره‌داران مرتبه‌بالاتر کمک می‌کنند که خاطرات خود را به یاد آورند، تصمیم‌گیری کنند و احساسات را پردازش کنند. این بادامه‌ها همچنین مدار هشدار ترس(۳۱۲) هستند و خطرات را با سیگنال اعلام می‌کنند و واکنش مقابله یا فرار را برمی‌انگیزند. کلینگ نوشت که همه‌ی میمون‌ها بدون بادامه‌ها «در توانایی خود برای پیش‌بینی و اجتناب از تهدیدها ناتوان و عقبمانده می‌شدند.» بقا بدون ترس غیرممکن یا دست‌کم به‌شدت بی‌ثبات بود.

-

در ایالات متحده‌ی امریکا، دختری که روان‌شناسان او را اس.ام نامیدند، در همان بازه‌ی زمانی با مشکل ژنتیکی نادری به نام بیماری اورباخ-ویته متولد شد. این بیماری

باعث شده بود سلول‌ها جهش‌یافته شوند و چربی در بدن او ذخیره شود، پوستش ظاهری برجسته و متورم پیدا کند و صدایش گرفته باشد. زمانی که ده سال داشت، چربی‌ها وارد مغزش شدند. به دلایل نامعلوم، این بیماری بیشتر نواحی را دست‌نخورده باقی گذاشت، اما بادامه‌ها را از بین برد.

اس. ام می‌توانست مانند هرکس دیگری ببیند، احساس کند، بشنود و بچشد. سطح هوش، حافظه و درک او عادی بود. در اواخر دوران نوجوانی حس خطر را از دست داد. او به غریبه‌ها نزدیک می‌شد، در فاصله‌ی چند سانتی‌متری از صورت‌شان می‌ایستاد و شخصی‌ترین رازهای خود را با آنان در میان می‌گذاشت و هرگز از خجالت کشیدن یا طردشدن نمی‌ترسید. در طوفان شدید از خانه بیرون می‌رفت تا با همسایه گپ بزند و هرگز نگران آسیب دیدن نبود. اگر غذا داشت، غذا می‌خورد، اما اگر مواد غذایی نداشت به فکر خرید نمی‌افتاد. اس. ام ترسی از گرسنگی نداشت.

او حتی توانایی تشخیص ترس در چهره‌ی اطرافیانش را نداشت. او به‌راحتی می‌توانست شادی، ابهام یا ناراحتی دوستان و خانواده را تشخیص دهد، اما متوجه احساس ترس یا احساس خطر کسی نمی‌شد. نگرانی‌ها، استرس و اضطراب همه با بادامه‌های او از بین رفتند.

-

دکتر جاستین فینشتین[۲۸۹] در سال ۲۰۰۶ با اس.ام ملاقات کرد. فینشتین در آن زمان در مقطع دکتری در رشته‌ی عصب-روان‌شناسی بالینی در دانشگاه آیووا[۲۹۰] تحصیل می‌کرد. تخصص او در اضطراب و روش غلبه بر آن بود. او می‌دانست که ترس دلیل همه‌ی اضطراب‌ها بود: ترس از اضافه‌وزن منجر به بی‌اشتهایی عصبی می‌شد، ترس از جمعیت منجر به برزن‌هراسی می‌شد، ترس از دست دادن کنترل منجر به حمله‌ی وحشت می‌شد، اضطراب به معنای حساسیت بیش از حد به ترس مفروض است، چه این ترس از عنکبوت باشد و چه از جنس مخالف، مکان‌های بسته و هرچیز دیگر. در سطح عصبی، اضطراب و وحشت ناشی از حساسیت بیش از اندازه‌ی بادامه‌ها هستند.

محققان اس.ام را بیست سال مورد بررسی قرار دادند تا مشکل او را بفهمند و او را بترسانند. آن‌ها فیلم‌هایی درباره‌ی مدفوع خوردن انسان به او نشان دادند، او را به خانه‌ی ارواح شهربازی بردند، ماری روی دست‌هایش گذاشتند، اما هیچ کدام تأثیری نداشت.

فینشتین مصمم بود که بیشتر تحقیق کند و مقاله‌ای یافت که انسان‌های مورد آزمایش، یک بار کربن دی اکسید استنشاق می‌کردند. حتی با استنشاق مقادیر کم نیز بیماران احساس خفگی می‌کردند، انگار مجبور شده بودند که چند دقیقه حبس نفس کنند. درحالی‌که سطح

اکسیژن آن‌ها تغییر نکرده بود. آزمایش‌شوندگان می‌دانستند که به هیچ‌وجه خطری آن‌ها را تهدید نمی‌کند، اما چند نفر از آن‌ها دچار حمله‌ی شدید وحشت شدند که چندین دقیقه زمان برد. این، واکنش به ترس مفروض یا خطر بیرونی و در زمینه‌ی روان‌شناختی نبود. گاز کربن دی اکسید از لحاظ فیزیکی مکانیسم دیگری را در مغز و بدن آن‌ها تحریک کرده بود.

فینشتین و گروهی از جراحان مغز و اعصاب، روان‌شناسان و دستیاران تحقیق در دانشگاه آیووا آزمایشی انجام دادند. آن‌ها اس.ام را روی صندلی نشاندند، ماسک تنفسی روی صورتش گذاشتند و کیسه‌ی هوایی حاوی سی و پنج درصد گاز کربن دی اکسید و شصت و پنج درصد هوای محیط به آن متصل کردند. آن‌ها برای اس.ام توضیح دادند که کربن دی اکسید آسیبی به بدن او نمی‌رساند و بافت‌ها و مغز او اکسیژن کافی خواهند داشت و او هرگز در معرض خطر نخواهد بود.

اس.ام همان حالت همیشگی را داشت: کسل.

فینشتین به من گفت: «انتظار نداشتم اتفاقی بیفته. هیچ‌کس چنین انتظاری نداشت.»

فینشتین چند لحظه بعد ترکیب گاز را وارد ماسک

تنفسی کرد. اس.ام دم را فروبرد.

بلافاصله چشم‌های خسته‌ی او باز شدند. عضلات شانه‌اش منقبض شدند و به نفس‌نفس افتاد. میز را گرفت و از پشت ماسک فریاد زد: «کمکم کنید!»

دستش را بلند کرد و انگار که در حال غرق‌شدن باشد دست تکان داد و فریاد زد: «نمی‌تونم! نمی‌تونم نفس بکشم!»

یکی از محققان ماسک را برداشت، اما اثر نکرد. اس.ام تکان محکمی خورد و نفس عمیقی کشید. حدود یک دقیقه بعد دست‌هایش را انداخت و دوباره آرام و آهسته نفس کشید.

مقدار کمی کربن دی اکسید کاری را برای اس.ام انجام داد که هیچ مار و فیلم ترسناک و طوفانی توانایی انجام آن را نداشت. طی سی سال این اولین بار بود که ترس و حمله‌ی وحشت تمام عیار را احساس می‌کرد. بادامه‌های او دوباره رشد نکرده بود. مغز او به همان شکل همیشگی بود، اما نوعی کلید غیرفعال ناگهان فعال شده بود.

اس.ام دیگر نمی‌خواست کربن دی اکسید تنفس کند و تا سال‌ها بعد حتی فکر آن به او استرس وارد می‌کرد. به همین دلیل فینشتین و محققان او نتایج این

آزمایش را توسط دوقلوهای آلمانی مبتلا به بیماری اورباخ ویته تأیید کردند. دوقلوها بادامه‌های خود را از دست داده بودند و هیچ کدام در طول ده سال احساس ترس نکرده بودند. یک دم کربن دی اکسید به‌سرعت این مسئله را تغییر داد و دوقلوها مانند اس.ام اضطراب، وحشت و ترس مغلوب‌کننده‌ای را احساس کردند.

کتاب‌های علمی اشتباه کرده بودند. بادامه‌ها تنها «زنگ هشدار مدار ترس» نیستند. مدار عمیق‌تر دیگری در بدن ما وجود دارد که شاید نسبت به هر حسی که بادامه‌ها می‌توانند به تنهایی ایجاد کنند، احساس خطر بیشتری ایجاد می‌کند. این قابلیت نه‌تنها در اس.ام، دوقلوهای آلمانی و همه‌ی افراد مبتلا به بیماری اورباخ ویته، بلکه در همه‌ی جانداران – انسان‌ها، حیوانات، حشره‌ها و باکتری‌ها- نیز مشترک است.

این ترس عمیق ناشی از احساس ناتوانی در کشیدن یک نفس دیگر است.

-

از دهان یا بینی نفس بکشید در این تمرین اهمیتی ندارد. حالا نفس‌تان را حبس کنید. چند لحظه بعد به کمی اکسیژن نیاز خواهید داشت. این نیاز که بیشتر شود، ذهن آشفته شده و ریه‌ها درد می‌گیرند. مضطرب،

مشکوک و زودرنج خواهید شد. دچار ترس و وحشت می‌شوید. همه‌ی حواس‌تان معطوف این حس خفه‌کننده و ناراحت‌کننده خواهد شد و تنها خواسته‌ی شما این خواهد بود که یک نفس دیگر بکشید.

نیاز شدید به تنفس به دلیل فعال‌شدن دسته‌ای از عصب‌ها(۳۱۳) است که دریافت‌کننده‌ی عصبی مرکزی[۲۹۱] نام دارند و در پیاز مغز قرار دارند. وقتی به‌آرامی تنفس می‌کنیم و سطح کربن دی اکسید افزایش پیدا می‌کند، دریافت‌کننده‌های عصبی مرکزی این تغییرات را کنترل می‌کنند و سیگنال‌های هشداری به مغز می‌فرستند که به ریه‌ها دستور دهد سریع‌تر و عمیق‌تر تنفس کنند. وقتی به‌سرعت تنفس می‌کنیم، این دریافت‌کننده‌ها بدن را وادار به تنفس آرام‌تر می‌کنند که سطح کربن دی اکسید افزایش پیدا کند. بدن ما به این روش سرعت و میزان تنفس ما را تعیین می‌کند، یعنی نه بر اساس میزان اکسیژن، بلکه بر اساس سطح کربن دی اکسید.

دریافت‌کنندگی عصبی یکی از مهم‌ترین عملکردهای زندگی است. وقتی دو و نیم میلیارد سال پیش اولین گونه‌های جاندار هوازی تکامل یافتند، باید کربن دی اکسید را حس می‌کردند تا از آن اجتناب کنند. دریافت‌کنندگی عصبی تکامل‌یافته از باکتری به گونه‌های جانوری پیچیده‌تر منتقل شد. این همان چیزی است که باعث می‌شود در حبس نفس احساس

خفگی کنید.

همان‌طور که انسان تکامل می‌یافت، دریافت‌کننده‌های عصبی حالت انعطاف‌پذیر پیدا می‌کردند، یعنی می‌توانستند با تغییر محیط دچار تغییر شوند و منعطف(۳۱۴) باشند. همین توانایی وفق دادن خود به سطوح مختلف اکسیژن و کربن دی اکسید است که به انسان کمک می‌کند بتواند دویست و چهل و سه متر پایین‌تر و چهار هزار و هفتصد و هشتاد و شش متر بالاتر از سطح دریا(۳۱۵) زندگی کند.

امروز، انعطاف دریافت‌کننده‌های عصبی بخشی از تمایز میان ورزش‌کاران خوب و ورزش‌کاران عالی است. به همین دلیل است که زبده‌ترین کوه‌نوردان(۳۱۶) می‌توانند بدون اکسیژن‌رسانی قله‌ی اورست را فتح کنند و برخی از غواصان آزاد می‌توانند زیر آب ده دقیقه حبس نفس کنند. همه‌ی این افراد دریافت‌کننده‌های عصبی خود را عادت داده‌اند که نوسانات شدید در سطح کربن دی اکسید را بدون ترس و وحشت تحمل کنند.

محدودیت‌های فیزیکی تنها بخشی از انعطاف دریافت‌کننده‌های عصبی هستند. سلامت ذهنی ما نیز به انعطاف دریافت‌کننده‌ی عصبی وابسته است. اس.ام و دوقلوهای آلمانی به دلیل نوعی بیماری روانی دچار حمله‌ی وحشت و ترس نمی‌شدند، دلیل آن قطع خط ارتباطی میان مغز و دریافت‌کننده‌های عصبی‌شان بود.

شاید این مسئله ساده به نظر بیاید، البته که ما طوری برنامه‌ریزی شده‌ایم که اگر اجازه نداشته باشیم نفس بکشیم یا فکر کنیم در حال مرگ هستیم، دچار وحشت می‌شویم، اما دلیل علمی این ترس بسیار قابل توجه است، چون می‌تواند توسط دریافت‌کننده‌های عصبی ایجاد شود، نه خطرات ذهنی خارجیِ پردازش‌شده در بادامه‌ها.

از همه‌ی این مسائل نتیجه‌گیری می‌شود که در چند صد سال گذشته روان‌شناسان ترس‌های مزمن و اضطراب‌های ناشی از آن‌ها را به شیوه‌ی نادرست درمان می‌کردند. ترس‌ها فقط یک مشکل ذهنی نبودند و امکان نداشت تنها با تغییر تفکر بیماران آن‌ها را درمان کرد. ترس و اضطراب بروز فیزیکی نیز داشتند. آن‌ها از بیرون بادامه‌ها، از درون بخش کهن‌تری از ذهن خزنده به وجود می‌آمدند.

هجده درصد مردم امریکا(۳۱۷) از نوعی اضطراب یا وحشت رنج می‌برند و این آمار و ارقام هرساله افزایش پیدا می‌کنند. شاید بهترین قدم در درمان آن‌ها و صدها میلیون نفر دیگر در سراسر جهان این باشد که اول دریافت‌کننده‌های عصبی مرکزی و باقی اجزای مغز را طوری عادت دهیم که نسبت به سطح کربن دی اکسید منعطف‌تر شوند؛ یعنی به افراد مضطرب هنر حبس نفس را آموزش دهیم.

-

تا قرن اول قبل از میلاد مسیح، ساکنان منطقه‌ای که اکنون هند نام دارد نوعی سیستم وقفه‌ی تنفس خودآگاه را توصیف کرده‌اند که باور داشتند باعث بازیابی سلامتی و افزایش طول عمر می‌شد. باگاواد گیتا[۲۹۲]، کتیبه‌ی عرفانی هندو متعلق به دو هزار سال پیش، تمرین تنفسی پرانایاما[۲۹۳] را به معنای «خلسه‌ی ایجادشده با توقف تنفس» توصیف کرده است. چند قرن بعد از آن، حکیم‌های چینی چند جلد کتاب با جزئیات هنر حبس نفس نوشتند. یکی از متون، کتابی درباره‌ی تنفس نوشته‌ی استاد سونگ-شان[۲۹۴]، چنین توصیه‌ای(۳۱۸) کرده است:

«هر روز دراز بکشید، ذهن‌تان را خالی کنید، افکار را از ذهن‌تان خارج کنید و نفس‌تان را حبس کنید. دست‌های‌تان را مشت کنید، از بینی دم بگیرید و آن را از دهان خارج کنید. اجازه ندهید صدای نفس شنیده شود. اجازه دهید نامحسوس و لطیف باشد. وقتی نفس کامل شد، آن را حبس کنید. حبس نفس باعث می‌شود کف پای شما عرق کند. صد بار به صورت «یک، دو» شمارش کنید. بعد از اینکه تا بیش از حد ممکن نفس را حبس کردید، به شکل نامحسوس بازدم را خارج کنید. دوباره کمی بیشتر دم بگیرید و دوباره نفس را حبس کنید. اگر احساس گرما می‌کردید، بازدم را با صدای

«هو» خارج کنید. اگر احساس سرما می‌کردید، بازدم را با صدای «چی» خارج کنید. اگر می‌توانید به این شکل نفس بکشید و هنگام حبس نفس تا هزار بشمارید، به هیچ غلات و دارویی نیاز نخواهید داشت.»

امروزه تفکر مردم به این شکل است که حبس نفس تقریباً به طور کامل منجر به بیماری می‌شود. می‌گویند: «نفس‌تان را نگه ندارید.»

به ما گفته شده که جلوگیری از رسیدن جریان منظم اکسیژن به بدن برای ما مضر است. معمولاً این توصیه منطقی است.

وقفه‌ی تنفسی در خواب، نوعی حبس نفس مزمن ناخودآگاه، به‌شدت آسیب‌زننده(۳۱۹) است و همان‌طور که بیشتر ما می‌دانیم، منجر به تنش بیش از حد، اختلال‌های عصبی، بیماری‌های خودایمنی و مانند آن می‌شود. حبس نفس در ساعات بیداری نیز باعث آسیب می‌شود و رایج‌تر است.

تا هشتاد درصد کارمندان اداری (طبق یک تخمین) از مشکلی به نام توجه جزئی مداوم(۳۲۰) رنج می‌برند. ما ای‌میل خود را چک می‌کنیم، چیزی را یادداشت می‌کنیم، توئیتر را چک می‌کنیم و دوباره همه را از اول انجام می‌دهیم بدون اینکه روی هیچ موضوع خاصی تمرکز کنیم. در این حالت حواس‌پرتی همیشگی، تنفس

کم عمق‌تر و نامنظم می‌شود. ما گاهی اوقات به مدت سی ثانیه یا بیشتر نفس نمی‌کشیم. مشکل به قدری جدی است که مؤسسه‌ی ملی سلامت چندین محقق، از جمله دکتر دیوید اندرسون[۲۹۵] و دکتر مارگارت چسنی[۲۹۶]، را مسئول بررسی آثار آن طی دهه‌های گذشته کرده است. چسنی به من گفت که این عادت که به نام «وقفه‌ی تنفسی موقت هنگام کار» هم شناخته شده است، می‌تواند منجر به بیماری‌هایی مثل وقفه‌ی تنفسی در خواب شود.

چطور ممکن است که علوم مدرن و تمرین‌های کهن با هم تداخل داشته باشند؟

مجددا، همه‌چیز بسته به اراده است. حبس نفسی که در خواب و توجه جزئی مداوم اتفاق می‌افتد ناخودآگاه است – این چیزی است که برای بدن ما رخ می‌دهد و از کنترل خارج(۳۲۱) است.

حبس نفسی که توسط باستانیان و احیاگران تمرین‌های فراموش‌شده تمرین می‌شود خودآگاه است. این‌ها تمریناتی هستند که ما به صورت ارادی انجام می‌دهیم و شنیده‌ام که وقتی آن‌ها را به‌درستی انجام دهیم، می‌توانند اثر شگفتی بگذارند.

-

صبح گرفته‌ی چهارشنبه است و من روی مبل چروکیده‌ی دفتر دکتر فینشتین در مؤسسه‌ی تحقیقات مغز و اعصاب لارت[۲۹۷] در مرکز شهر تولسا[۲۹۸] در ایالت اوکلاهما نشسته‌ام. منظره‌ی آسمان قهوه‌ای‌رنگ و زمین بته‌جقه با برگ‌های قرمز و نارنجی از پنجره‌ی روبه‌روی من قابل‌مشاهده است. فینشتین زیر پنجره نشسته است و روی میز بزرگی که یک سانتی‌متر فضای خالی ندارد مقالات علمی را ورق می‌زند. پَرِ پیراهن دکمه‌ایی را که به تن دارد روی شلوارش انداخته و آستین‌هایش را بالا زده است. دمپایی راحتی به پا دارد و لکه‌های مدادشمعی روی شلوار خاکی‌اش پیداست که گویا هنرنمایی دختر سه‌ساله‌اش است. او همان ظاهری را دارد که شاید تصور کنید هر روانپزشک عصب شناسی داشته باشد: باهوش و کمی آشفته.

به‌تازگی فینشتین کمک‌هزینه‌ای دریافت کرده بود که به مدت پنج سال استفاده از کربن دی اکسید روی بیماران اختلال اضطراب و وحشت را آزمایش کند. بعد از تجربه‌ی استفاده از کربن دی اکسید برای اس.ام و دوقلوهای آلمانی مبتلا به اورباخ ویته، او مجاب شده بود که کربن دی اکسید نه‌تنها می‌تواند دلیل اضطراب و وحشت باشد، بلکه می‌تواند به درمان آن نیز کمک کند. او باور داشت که تنفس دوز بالای کربن دی اکسید می‌تواند همان مزایای فیزیکی و روانی تکنیک‌های حبس نفس هزاران سال پیش را داشته باشد.

اما در این درمان نیازی نبود که بیماران مانند چینی‌های باستان با دست‌های مشت‌شده نفس‌شان را حبس کنند یا راه گلوی خود را ببندند و تا صد بشمارند. بیماران او به قدری مضطرب و عجول بودند که نمی‌توانستند چنین تکنیک سختی را تمرین کنند. کربن دی اکسید این کار را برای‌شان انجام می‌داد. آن‌ها مراجعه می‌کردند، به هرچه می‌خواستند فکر می‌کردند، کمی از آن گاز را نفس می‌کشیدند، دریافت‌کننده‌های عصبی خود را به حالت عادی بازمی‌گرداندند و پی کارشان می‌رفتند. این هنر کهن حبس نفس برای کسانی بود که به دلیل اضطراب زیاد نمی‌توانستند حبس نفس کنند.

-

ترفندهای حبس نفس یا به گفته‌ی فینشتین کربن دی اکسیددرمانی، قدمت هزاران‌ساله دارند. رومیان باستان غوطه‌ورشدن در حمام آب گرم (حاوی سطح بالایی از کربن دی اکسید که توسط پوست جذب می‌شد) را تجویز می‌کردند که هرچیزی از نقرس گرفته تا جراحت جنگی(۳۲۲) را درمان می‌کرد. قرن‌ها بعد، فرانسوی‌های دوران طلایی[۲۹۹] در چشمه‌های آب گرم در رویَت[۳۰۰] در کوه‌های آلپ فرانسه جمع می‌شدند که گاهی اوقات چندین روز در آب‌های جوشان غوطه‌ور شوند.

جورج هنری برنت[۳۰۱]، پزشک بریتانیایی که در دهه‌ی ۱۸۷۰ از آنجا دیدن کرده بود، نوشت: «مطالعه‌ی ترکیب

شیمیایی چهار چشمه‌ی معدنی رویت نشان می‌دهد که ما چند عامل قدرتمند در درون خود داریم و راه‌های بسیاری برای درمان اختلالات سهمگین در دسترس هستند که کاربردهای دارویی معمول استفاده‌ی روزمره برای آن‌ها مؤثر نیستند(۳۲۴).» برنت درباره‌ی بیماری‌های پوستی مانند اگزما و صدفک و همچنین بیماری‌های تنفسی مانند آسم و برونشیت صحبت می‌کرد که همه بعد از چند جلسه «تقریباً به قطعیت» درمان(۳۲۳) می‌شدند[۳۰۲].

پزشکان رویت در نهایت کربن دی اکسید را به عنوان گاز تنفسی استفاده می‌کردند. این درمان به قدری مؤثر بود که در اوایل قرن بیستم به امریکا آورده شد. ترکیبی شامل پنج درصد کربن دی اکسید و مابقی اکسیژن که توسط یاندل هندرسون، متخصص فیزیولوژی دانشگاه ییل، به شهرت رسید با موفقیت برای درمان سکته، ذات‌الریه، آسم و خناق(دیفتری) در نوزادان تازه متولدشده استفاده شد. آتش‌نشانی شهرهای نیویورک، شیکاگو و دیگر شهرهای بزرگ تانک‌های کربن دی اکسید داخل ماشین‌های خود قرار دادند. این گاز جان افراد بسیاری را نجات داد.

در تمام این مدت ترکیب‌های سی درصد کربن دی اکسید و هفتاد درصد اکسیژن به درمان مؤثر اضطراب، صرع و حتی شیزوفرنی تبدیل شدند. با چند بار تنفس از این ترکیب، بیمارانی که ماه‌ها و سال‌ها در حالت

کاتاتونیک بودند ناگهان به هوش می‌آمدند. آن‌ها چشم‌شان را باز می‌کردند، به اطراف نگاهی می‌انداختند و به‌آرامی شروع به صحبت با پزشکان و اطرافیان می‌کردند.

یکی از بیماران گفت: «احساس خیلی خوبی بود. بی‌نظیر بود. احساس سبکی می‌کردم و نمی‌دونستم کجا هستم. می‌دونستم یه اتفاقی برام افتاده و مطمئن نبودم که چیه.»

بیماران به‌مدت سی دقیقه در این حالت هوشیار باقی می‌ماندند تا اینکه اثر کربن دی اکسید از بین می‌رفت. بعد در میانه‌ی صحبت ساکت می‌شدند، به نقطه‌ای در دوردست خیره می‌ماندند و حالت مجسمه‌ای به خود می‌گرفتند یا حتی بیهوش می‌شدند. بیماران دوباره دچار مشکل می‌شدند و تا نوبت بعد که کربن دی اکسید به آن‌ها برسد در همین حالت باقی می‌ماندند.

سپس به دلایلی نامعلوم در دهه‌ی ۱۹۵۰، یک قرن تحقیقات علمی ناپدید شد(۳۲۵). کسانی که بیماری‌های پوستی(۳۲۶) داشتند به قرص و کرم روی آوردند، کسانی که آسم داشتند علائم خود را با استروئیدها و برونشودیلاتورها مدیریت کردند و به بیمارانی که اختلالات ذهنی حاد داشتند آرام‌بخش تزریق شد.

داروها هرگز شیزوفرنی و بیماری‌های روانی دیگر را درمان نکردند، اما تجارب و احساسات خلسه‌ی خارج از بدن را نیز تحریک نکردند. آن‌ها بیماران را بی‌حس می‌کردند و هفته‌ها، ماه‌ها و سال‌ها – تا جایی که بیماران به مصرف آن‌ها ادامه می‌دادند – این کار را انجام می‌دادند.

-

فینشتین درباره‌ی کربن دی اکسید درمانی گفت: «نکته‌ی جالب برای من این بود که هیچ‌کس خلاف اون رو ثابت نکرد. داده‌ها و علمش هنوز معتبره.»

او به من گفت که اتفاقی به تحقیقاتی گمنام نوشته‌ی جوزف وولپ[۳۰۳] برخورد(۳۲۷)؛ وولپ روانپزشک معروفی بود که کربن دی اکسیددرمانی به عنوان درمان اضطراب را مجددا کشف کرد و در دهه‌ی ۱۹۸۰ مقاله‌ی مهمی درباره‌ی آن نوشت. بیماران وولپ تنها بعد از چند بار تنفس کربن دی اکسید بهبود چشمگیر و دائمی یافتند. دونالد کلاین[۳۰۴]، روانپزشک معروف دیگری که در اضطراب و وحشت تخصص داشت، سال‌ها بعد ابراز داشت که کربن دی اکسید ممکن است در تنظیم دریافت‌کننده‌های عصبی مغز مؤثر باشد و به بیماران کمک کند که عادی تنفس کنند تا بتوانند عادی فکر کنند. از آن زمان، محققان معدودی این درمان را مورد مطالعه قرار داده‌اند. (فینشتین تخمین می‌زند که

حدود پنج نفر در حال بررسی آن هستند.) او فقط در این فکر بود که آیا حق با محققان قبلی بوده است یا خیر، یعنی آیا این گاز قدیمی درمانی برای بیماری‌های مدرن است یا خیر.

فینشتین می‌گوید: «به عنوان یه روان‌شناس، فکر می‌کنم که گزینه‌های در دسترس من چی هستن، بهترین درمان برای این بیمارها چیه؟»

او می‌گوید که قرص‌ها قول دروغین می‌دهند و روی بیشتر مردم اثر چندانی ندارند. اختلالات اضطراب و افسردگی رایج‌ترین بیماری‌های روانی در امریکا هستند و حدود نیمی از ما(۳۲۸) در طول عمر خود دچار یکی از این بیماری‌ها می‌شویم. برای غلبه بر این بیماری‌ها سیزده درصد(۳۲۹) افراد بالای دوازده سال از قرص‌های ضدافسردگی، بیشتر مواقع مهارکننده‌های بازجذب سروتونین، استفاده می‌کنند. این داروها جان میلیون‌ها نفر را نجات داده‌اند، به خصوص کسانی که افسردگی حاد و بیماری‌های جدی دیگر دارند، اما این دارو برای کمتر از نیمی از مصرف‌کنندگان اثر دارد[۳۰۵]. فینشتین می‌گوید: «همیشه از خودم می‌پرسم آیا این بهترین کاریه که می‌تونیم انجام بدیم؟»

او راه‌های درمان غیردارویی متنوعی را کاوش کرده بود و ده سال مراقبه‌ی ذهن‌آگاهانه را آموزش دیده و تدریس کرده بود. مجموعه‌ی بزرگی از تحقیقات علمی نشان

می‌دهد که مراقبه می‌تواند ساختار و عملکرد بخش‌های حیاتی مغز را تغییر دهد، اضطراب را کاهش دهد و تمرکز و شفقت را تقویت کند. این کار می‌تواند اثرات شگفت‌انگیزی داشته باشد، اما تعداد کمی از ما به مزایای آن دست پیدا می‌کنیم، زیرا بیشتر کسانی که سعی می‌کنند مراقبه کنند تسلیم شده و آن را رها می‌کنند. در کسانی که اضطراب مزمن دارند، آمار و درصد ارقام بدتر است. فینشتین توضیح می‌دهد: «مراقبه‌ی ذهن‌آگاهانه – اون‌طور که معمولاً تمرین می‌شه – دیگه برای دنیایی که امروزه توی اون زندگی می‌کنیم کاربردی نیست.»

گزینه‌ی دیگر درمان از راه مواجهه(۳۳۱) است. این تکنیک به شکل مکرر بیماران را در معرض ترس‌های‌شان قرار می‌دهد تا آن‌ها را بیشتر بپذیرند. این تکنیک به‌شدت مؤثر است، اما کمی زمان می‌برد و شامل جلسات طولانی طی چندین هفته یا ماه می‌شود. پیداکردن روان‌شناسانی که زمان کافی داشته باشند و بیمارانی که منابع در دسترس داشته باشند، می‌تواند چالش برانگیز باشد.

درحالی‌که همه می‌توانند نفس بکشند، اگرچه امروزه تعداد کمی از ما به درستی نفس می‌کشیم. کسانی که حادترین حالت اضطراب را دارند همیشه بدترین عادت‌های تنفسی را نیز دارند.

افراد مبتلا به بی‌اشتهایی عصبی، اختلالات وحشت(۳۳۲) و وسواس فکری سطح کربن دی اکسید بسیار کمی دارند و ترس‌شان از حبس نفس(۳۳۳) بسیار بیشتر است. این گروه برای جلوگیری از یک حمله‌ی دیگر، بیش از اندازه نفس می‌کشند و در نهایت نسبت به کربن دی اکسید حساسیت بیش از حد(۳۳۴) پیدا می‌کنند و اگر این گاز در بدن‌شان افزایش پیدا کند دچار وحشت می‌شوند. آن‌ها به‌دلیل تنفس بیش از حد مضطرب هستند و چون مضطرب هستند بیش از اندازه تنفس می‌کنند.

فینشتین مطالعات جدید و جالبی از آلیشیا مورت(۳۳۵) پیدا کرد، مورت روان‌شناس دانشگاه متدیست جنوبی بود که به بیماران خود کمک کرد با آهسته‌کردن تنفس و افزایش کربن دی اکسید با حملات آسم مقابله کنند. این تکنیک برای حملات وحشت نیز مؤثر بود.

در یک آزمایش کنترل‌شده‌ی تصادفی، مورت و گروهی از محققان به بیست نفر مبتلا به حملات وحشت، دستگاه اندازه‌گیری کربن دی اکسید دادند که میزان کربن دی اکسید داخل نفس آن‌ها را در طول روز ثبت(۳۳۶) می‌کرد. مورت داده‌ها را پردازش کرد و متوجه شد که قبل از وحشت، مانند آسم، معمولاً حجم و میزان تنفس افزایش یافته و کربن دی اکسید کاهش پیدا می‌کند. آزمایش‌شوندگان برای جلوگیری از

وقوع حمله، کمتر و آرام‌تر نفس می‌کشیدند تا کربن دی اکسیدشان افزایش پیدا کند. این تکنیک ساده و بی‌هزینه به رفع سرگیجه، تنگی نفس و احساس خفگی کمک می‌کرد. این تکنیک می‌توانست به شکل مؤثر مانع از وقوع حمله‌ی وحشت شود. مورت نوشته بودم: «"نفس عمیق بکش" راهنمایی مفیدی نیست. حبس‌کردن نفس خیلی بهتر است.»

-

من و فینشتین از دفترش خارج می‌شویم، از مارپیچی از آسانسورها و راه‌پله‌ها عبور می‌کنیم و از درهای دوقلوی عایق صدا وارد می‌شویم. اینجا لانه‌ی فینشتین است. پشت دری در سمت راست‌مان، او همراه تیمش مشغول انجام تحقیق درباره‌ی شناوری هستند، درمانی که شامل غوطه‌ورشدن روی سطح آب شور در اتاقی تاریک و بدون صدا(۳۳۷) می‌شود. پشت در سمت چپ جدی‌ترین پروژه‌ی فینشتین دیده می‌شود: آزمایشگاه کربن دی اکسیددرمانی. مانند جعبه‌هایی کوچک و بدون پنجره که برای تجهیزات گرمایش و تهویه مطبوع استفاده می‌شوند. مثل چند دلقک که به زور خودشان را داخل کیوسک تلفن جا می‌کنند، داخل جعبه رفتیم. روی یک میز تاشو مانیتورها، کامپیوترها، سیم‌ها، نوارهای قلب، دستگاه‌های اندازه‌گیری کربن دی اکسید و دیگر مواردی که طی چند سال اخیر به استفاده از آن‌ها عادت کرده‌ام چیده شده‌اند. یک سیلندر زرد

قدیمی که شبیه به موشک‌های روسی دوران جنگ سرد است در گوشه‌ای قرار دارد. فینشتین به من می‌گوید این سیلندر حاوی سی و چهار کیلوگرم کربن دی اکسید خالص است.

فینشتین در چند ماه اخیر به عنوان بخشی از تحقیق مؤسسه‌ی ملی سلامت، بیماران مبتلا به اضطراب و وحشت را به این آزمایشگاه آورده است و آن‌ها را کمی در معرض کربن دی اکسید قرار داده است. تا الان نتایج خوب بوده‌اند، البته کربن دی اکسید در بیشتر بیماران حمله‌ی وحشت را تحریک می‌کرد، اما همه‌ی این‌ها بخشی از روند «غسل تعمید با آتش» است. بعد از این احساس ناراحتی، بسیاری از بیماران می‌گویند که ساعت‌ها یا گاهی روزها احساس آرامش می‌کردند.

من تصمیم گرفتم از دریافت‌کننده‌های عصبی خودم استفاده کنم. من می‌خواهم بدانم چند دوز قوی کربن دی اکسید بر بدن و مغز چه اثری می‌گذارد.

فینشتین تکه‌ای ماده‌ی سفید فومی دارای سنسور فلزی روی انگشت میانی و انگشت حلقه‌ام قرار می‌دهد. این دستگاه، که سنجشگر گالوانی رسانایی پوست[۳۰۶] نام دارد، مقادیر کم عرق ایجادشده در حالت استرس سمپاتیک را می‌سنجد. روی دست دیگرم اکسیژن‌سنج، ضربان قلب و سطح اکسیژن من را اندازه‌گیری می‌کند.

ترکیبی که از آن تنفس می‌کنم سی و پنج درصد کربن دی اکسید و باقی آن هوای معمولی است، حدوداً به همان اندازه‌ی کربن دی اکسیدی که برای آزمایش افراد مبتلا به شیزوفرنی استفاده می‌شد، بدون گاز اکسیژن. فینشتین همین دوز را برای اس.ام استفاده کرد که وحشت کرده و از آن متنفر شده بود. او همچنین آن را در ابتدا روی تعدادی از بیماران آزمایش کرد، اما آن‌ها نیز دچار حملات وحشت حاد می‌شدند. بعضی از بیماران به قدری می‌ترسیدند که دیگر حاضر نبودند آن را دوباره انجام دهند، به همین خاطر فینشتین حالا دوز را به پانزده درصد کاهش می‌دهد، به‌اندازه‌ای که دریافت‌کننده‌های عصبی خوب به فعالیت بیفتند، اما نه در حدی که مانع مراجعه‌ی دوباره‌ی بیماران شود. از آنجا که من اختلال حمله‌ی وحشت یا اضطراب مزمن نداشتم، حداقل هنوز نداشتم، او پیشنهاد کرد که دوز مصرفی برای من را به‌اندازه‌ی اس.ام بالا ببرد و نتیجه را بررسی کند.

او با آرامش برای سومین بار امروز توضیح می‌دهد که هر احساس خفگی بعد از تنفس گاز تنها یک توهم است و سطح اکسیژن من تغییر نخواهد کرد و من در معرض خطر نخواهم بود. گرچه او قصد دارد ترس‌هایم را از بین ببرد، این صحبت‌ها فقط من را بیشتر نگران می‌کنند.

فینشتین چسب‌های ولکرو را روی ماسک صورت محکم

می‌کند و می‌پرسد: «خوبی؟»

سرم را تکان می‌دهم، چند بار دیگر هوای شیرین معمولی را تنفس می‌کنم و به صندلی تکیه می‌دهم. دو دقیقه‌ی دیگر کار را شروع می‌کنیم.

فینشتین به سمت کامپیوتر می‌رود و مشغول کابل‌ها و لوله‌ها و سیم‌ها می‌شود و من تنها می‌نشینم، به پوستم خیره می‌شوم و کمی به‌خاطراتم فکر می‌کنم. ذهنم به سال گذشته برمی‌گردد، به اولین باری که آندرس اولسون را ملاقات کردم.

-

درست بعد از مصاحبه‌ی داخل سالن پذیرش بود که اولسون من را به دفتر خودش برد. دفترش اتاقی کوچک مملو از ورق کاغذهای تحقیقات، کتابچه‌ها و ماسک صورت بود. سیلندر قدیمی کربن دی اکسید در همین شلوغی دیده می‌شد. اولسون به من گفت که او همراه گروهی از ریه‌نوردان خودکفا آزمایش‌های خاص خودشان را با کربن دی اکسید در سال‌های گذشته انجام می‌داده‌اند. آن‌ها علاقه‌ای به دوزهای بسیار بالا برای درمان صرع و اختلالات روانی نداشتند. اولسون و گروه او بیمار نبودند. آن‌ها علاقه داشتند که مزایای عملکردی و جلوگیری‌کننده‌ی این گاز را بررسی کنند و دریافت‌کننده‌های عصبی خود را وسیع‌تر کنند که

بتوانند از محدوده‌ی بدن خود فراتر بروند.

مؤثرترین و ایمن‌ترین ترکیبی که یافتند حدود هفت درصد کربن دی اکسید ترکیب‌شده با هوای معمولی بود. این سطح «ابَر استقامت(۳۳۸)»ی بود که بوتیکو در بازدم بهترین ورزش‌کاران پیدا کرده بود. تنفس از این ترکیب هیچ کدام از این اثرات توهم‌زا یا وحشت‌زا را نداشت. به‌سختی می‌توانستید متوجه آن شوید، با این حال نتایج خوبی را نشان می‌داد. اولسون تعدادی از گزارش‌های ریه‌نوردان در این زمینه(۳۳۹) را ارائه داد.

کاربر#۱: «من الان توی تورنتو هستم و تصمیم گرفتم برم اسکیت کنم. من خوب اسکیت رو بلدم و مسیر کنار دریاچه رو بارها رفتم، اما گوش کنید: هرقدر که تلاش می‌کردم، تقریباً صد و ده درصد توانم رو می‌ذاشتم... حتی یک‌بار هم نیاز نداشتم که دهنم رو باز کنم و نفس‌نفس بزنم!»

کاربر #۲: «دیروز سه بار درمان کربن دی اکسید رو انجام دادم، هربار به مدت پونزده دقیقه. امروز رفتم قایق‌رانی با کانو... آخرش اون نفس‌نفس می‌زد و خسته شده بود، ولی من اصلاً از نفس نیفتاده بودم! احساس می‌کردم ابَرانسانم!»

کاربر#۳: «خدای من ! ... داشتم نفس می‌کشیدم... بعد کم‌کم احساس **خیلی خوبی** داشتم. حتی شبیه خلسه

بود. تا حدی که احساس می‌کردم نفس کشیدنم خودکاره.»

اولسون سیلندر را به ماسک متصل کرد و تعارف زد که چند نفس بکشم. کمی احساس غیرعادی و خیالاتی داشتم و بعد از آن سردرد گرفتم. تحت‌تأثیر قرار نگرفتم.

-

حالا در تولسا، فینشتین قصد دارد چیزی کاملاً متفاوت به کار ببرد. این چند برابر قوی‌تر از چیزی است که قبل‌تر امتحان کرده‌ام و هزاران بار قوی‌تر از چیزی است که دریافت‌کننده‌های عصبی(۳۴۰) من معمولاً به آن عادت دارند.

او به جلو خم می‌شود و به دکمه‌ی قرمز روی میز اشاره می‌کند. این دکمه شلنگ هوا را از هوای معمولی به کربن دی اکسید داخل کیسه‌ی ورق آلومینیومی آویزان از دیوار تغییر می‌دهد. این کیسه دستگاهی احتیاطی است. به جای اینکه مستقیم از سیلندر تنفس کنم از دستگاه نفس می‌کشم تا اگر احیانا مشکلی در سیستم یا در مغز من وجود داشته باشد یا اگر شیری باز بماند یا من به حالت غیرقابل کنترلی دچار حمله‌ی وحشت شوم، تنها قادر باشم از محتویات داخل کیسه تنفس کنم که فقط به اندازه‌ی سه نفس بزرگ جواب می‌دهد.

در کنار دکمه‌ی قرمز شاخص مدرج استرس قرار دارد. این دستگاه اضطراب مشاهده‌شده‌ی من را ضبط خواهد کرد. در حال حاضر در کمترین درجه، شماره‌ی یک، تنظیم شده است. اگر بعد از تنفس گاز، احساس اضطراب کنم، عدد روی دستگاه می‌تواند تا بیست افزایش یابد و حالت وحشت کامل را نشان دهد.

طی بیست دقیقه‌ی بعد باید سه بار دم عمیق از کربن دی اکسید بگیرم. اگر احساس راحتی داشتم می‌توانم هر سه نفس را یکی پس از دیگری بگیرم. در غیر این صورت می‌توانم چند دقیقه بین هرکدام صبر کنم. میزان صبر بیماران نشان می‌دهد سطح تجربه‌شان از این سه تنفس تا چه حد شدید بوده است.

دستگاه به من متصل شده و من آماده هستم، سعی می‌کنم خودم را آرام کنم و علائم حیاتی‌ام را به صورت زنده روی مانیتور می‌بینم. وقتی عمل دم را انجام می‌دهم ضربان قلبم افزایش پیدا می‌کند و با هر بازدم کاهش می‌یابد و به این صورت موج سینوسی ملایمی روی صفحه‌ی مانیتور دیده می‌شود. عدد اکسیژن روی حدود نود و هشت درصد باقی مانده است و کربن دی اکسید بازدم حدود ۵.۵ درصد است. همه‌چیز آماده است.

احساس می‌کنم خلبان هواپیمای جنگنده هستم و

مانند شخصیت دارث ویدر[۳۰۷] در فیلم جنگ ستارگان داخل ماسک صورت تنفس می‌کنم و انگشتم روی دکمه‌ی رهاسازی موشک است. این صحنه‌ای نیست که معمولاً از درمان سلامت روانی در ذهن داشتم، اما هدف فینشتین تغییر حس بیمار در سطح عاطفی نیست. هدف تنظیم دوباره‌ی فوت و فن ذهن بدوی بود.

به هرحال دریافت‌کننده‌های عصبی اهمیتی نمی‌دهند اگر کربن دی اکسید داخل خون ناشی از خفگی، غرق‌شدگی، وحشت یا کیسه‌ی ورق آلومینیومی در تولسا است. آن‌ها یک زنگ هشدار را فعال می‌کنند. تجربه‌ی چنین حمله‌ای در شرایط کنترل‌شده در پرده‌برداری از ابهامات آن کمک می‌کند و به بیماران می‌آموزد که احساس نزدیک‌شدن حمله چگونه است تا بتوانند از آن جلوگیری کنند. این تجربه قدرتی خودآگاه نسبت به یک بیماری ناخودآگاه به ما می‌دهد و نشان می‌دهد که بسیاری از علائم ما توسط تنفس ایجاد و درمان می‌شوند.

یک تنفس آرام و عمیق دیگر، یک اشاره‌ی تأیید و من چشم‌هایم را می‌بندم و همه‌ی هوا را از ریه‌ها خارج می‌کنم. دکمه‌ی قرمز را می‌زنم و صدای به کار افتادن شلنگ در کیسه‌ی ورق آلومینیومی را می‌شنوم، بعد نفس عمیقی می‌کشم.

هوا مزه‌ی فلزی دارد. وارد دهانم می‌شود، زبان و لثه‌هایم را از حس نوشیدن آب پرتقال از فنجان آلومینیومی پر می‌کند. گاز عمیق‌تر از گلویم پایین می‌رود و با چیزی که حس ورق آلومینیومی را دارد روی بافت‌های درونی‌ام را می‌پوشاند. از نایژک‌ها وارد کیسه‌های هوا می‌شود و به جریان خون می‌رسد. خودم را آماده می‌کنم.

یک ثانیه. دو ثانیه. سه ثانیه. هیچی. احساس متفاوتی نسبت به چند ثانیه و چند دقیقه‌ی قبل‌تر ندارم. شاخص مدرج استرس را روی یک نگه می‌دارم.

فینشتین گفته بود که ممکن است این اتفاق روی دهد. او این دوز سنگین را ماه‌ها قبل‌تر به یکی از افرادی داده بود که تکنیک ویم هاف را تمرین می‌کرد و آن آقا اصلاً چیزی را احساس نکرده بود. بعد از اینکه آزمایش‌شونده کلی تنفس سنگین و حبس نفس کرد، فینشتین نظریه‌پردازی کرد که او دریافت‌کننده‌های عصبی خود را باز کرده است. به همین صورت، من هم به‌تازگی از ده روز آزمایش تنفس اجباری از دهان و به دنبال آن ده روز آزمایش تنفس اجباری از بینی بازگشته بودم و سطح کربن دی اکسید در حالت استراحت را تا بیست درصد افزایش داده بودم. احتمالاً من هم دریافت‌کننده‌های عصبی خودم را تا بیشترین حد باز کرده‌ام.

در همین افکار، کمی گرفتگی در گلو احساس می‌کنم. ملایم است. از هوای معمولی تنفس می‌کنم و بازدم را خارج می‌کنم. این به کمی تلاش نیاز دارد. دکمه‌ی قرمز خاموش است؛ دیگر از ترکیب کربن دی اکسید تنفس نمی‌کنم، اما احساس می‌کنم کسی یک جوراب در دهانم گذاشته است. سعی می‌کنم نفس دیگری بکشم، اما جوراب بزرگ‌تر می‌شود.

خوب، حالا سردرد بدی دارم. چشمم را باز می‌کنم که سطح اعداد را چک کنم، اما اتاق را تار می‌بینم. چند ثانیه بعد، انگار دنیا را از دوربینی شکسته و کثیف می‌بینم. نمی‌توانم نفس بکشم. انگار همه‌ی حس‌ها از کنترلم خارج شده‌اند.

شاید ده یا بیست ثانیه می‌گذرد تا اینکه جوراب کوچک می‌شود، پشت گردنم حس خنکی پدیدار می‌شود و تلاطم اضطراب از بین می‌رود. انگار که دستی مه را از روی پنجره پاک کرده باشد، وضوح دیدم برمی‌گردد. فینشتین به فاصله‌ی کمی از من ایستاده و به من خیره شده است. همه‌چیز جان می‌گیرد. دوباره می‌توانم نفس بکشم.

چند دقیقه به همان حالت نشسته عرق می‌کنم و هم می‌خندم و هم گریه می‌کنم. سعی می‌کنم خودم را آماده کنم که دو بار دیگر از این ترکیب ناخوشایند در پانزده دقیقه‌ی بعد تنفس کنم. هر حرف

تشویق‌کننده‌ای که می‌توانم پیدا کنم – این خفگی فقط یه توهمه، آروم باش، چند دقیقه بیشتر طول نمی‌کشه – هیچ اثری ندارد.

به‌هرحال، ترسی که الان حس کردم و با تنفس بعد دوباره حس خواهم کرد، ذهنی نخواهد بود. مکانیکی است و گسترش یافتن دریافت‌کننده‌های عصبی چند جلسه زمان می‌برد، به همین دلیل است که بیماران فینشتین دوباره برمی‌گردند تا طی چند روز همین برنامه را دوباره تکرار کنند. این ذاتاً درمان از راه مواجهه است. هرچه خودم را بیشتر در معرض این گاز قرار دهم، وقتی میزان آن بیش از اندازه شود استقامت بیشتری خواهم داشت.

و به این ترتیب، به نام تحقیق و برای انعطاف‌پذیری دریافت‌کننده‌های عصبی خودم در آینده، دکمه‌ی قرمز را فشار می‌دهم و دو بار دیگر از ترکیب گاز نفس می‌کشم.

و دوباره و دوباره دچار حمله‌ی وحشت می‌شوم.

ده:سریع، آرام و هیچ

هر روز هشتصد هزار نفر در خیابان پائولیستا[۳۰۸] رفت و آمد می‌کنند و این مسلم است. لاین‌های خیابان با ماشین‌های کوچک و پاروَک بسته شده‌اند. پیاده‌رو مملو است از مردانی که پیراهن‌های رنگ روشن به تن دارند، زنانی که مشغول مکالمات جدی با تلفن هستند و دختران مدرسه‌ای که تیشرت‌های‌شان مسلماً انتخاب والدین‌شان نیست و روی‌شان چیزهایی نوشته شده مثل: اصلاً برام مهم نیست، اصلاً اعصاب ندارم.

هر چند خیابان که جلو برویم کیوسک‌های روزنامه‌فروشی مجله‌های کوزموپولیتن[۳۰۹] می‌فروشند، ولی کنارش بیانیه‌های نیچه و تروتسکی[۳۱۰]، مجموعه‌ای از اشعار ممنوعه‌ی چارلز بوکوفسکی[۳۱۱] و جلد اول پرحرفی‌های هزاروپنجاه‌شش‌صفحه‌ای مارسل پروست[۳۱۲] به نام یادآوری گذشتگان[۳۱۳] را هم دارند. صدای بوق ماشین‌ها بیشتر می‌شود، صدای لاستیک ماشین روی آسفالت به گوش می‌رسد، کسی چیزی را فریاد می‌زند، چراغ سبز می‌شود و همه در چهارراه وسیع شروع به حرکت می‌کنیم و عمیق‌تر به داخل دره‌ی ساختمان‌های شیشه‌ای می‌رویم.

من به مرکز شهر سائوپائولو[۳۱۴] آمده‌ام که با مردی

به نام لوئیز سرجیو آلوارز دروز[۳۱۵] متخصصی معروف در زمینه‌ی بنیان و اساس یوگا، ملاقات کنم. یوگایی که دروز مطالعه می‌کند و آموزش می‌دهد تمرینی باستانی است و کاملاً با یوگایی که در استودیوهای معمولی آموزش داده می‌شود، تفاوت دارد. این تمرین زمانی توسعه یافته بود که یوگا حتی یوگا نامیده نشده بود، قبل از اینکه یک تمرین هوازی باشد یا دلالت‌های ضمنی روحی داشته باشد... در دورانی که تکنولوژی تنفس و تفکر بود.

من برای ملاقات دروز به اینجا آمده‌ام، زیرا بعد از این همه تحقیق، بعد از این همه سال مطالعه‌ی کتاب و صحبت با متخصصان، هنوز هم سؤال دارم.

اول، می‌خواهم بدانم که چرا بدن حین تومو و دیگر تمرینات تنفسی بیشتر گرم می‌شود. دوز سنگین هورمون‌های استرس(۳۴۱) می‌تواند درد سرمازدگی را از بین ببرد، اما نمی‌تواند مانع از آسیب‌دیدن پوست، بافت‌ها و بقیه‌ی بدن شود. هیچ‌کس نمی‌داند که موریس دوبارد، ویم هاف و پیروان آن‌ها چگونه ساعت‌ها برهنه در برف می‌نشستند و دچار سرمازدگی نمی‌شدند(۳۴۲).

عجیب‌تر از آن راهبان مذاهب بودایی و بون هستند که نسخه‌ی ملایم‌تری از تومو را تمرین می‌کنند که واکنش فیزیولوژیکی مخالف را تحریک می‌کند. این راهبان

نفس‌نفس نمی‌زنند. در عوض، چهارزانو می‌نشینند و آرام نفس می‌کشند(۳۴۳)، حالت آرامش کامل را برقرار کرده و نرخ متابولیکی خود را تا شصت و چهار درصد کاهش می‌دهند، پایین‌ترین میزانی که در آزمایشگاه‌ها ثبت شده است.

راهبان باید جان می‌باختند یا حداقل دچار سرمازدگی شدید می‌شدند، اما در این حالت آرامش، آن‌ها می‌توانند دمای بدن را در اعداد دورقمی نگه دارند و در دمای زیر صفر ساعت‌ها کاملاً داغ باقی بمانند.

سؤال دیگری که من را متعجب کرده بود این بود که تکنیک‌های تنفس سنگین مانند تمرینات هولوتروپیک چطور می‌توانند چنین آثار سوررئال و توهم‌زایی ایجاد کنند. بعد از پانزده دقیقه تنفس بیش از اندازه به شکل خودآگاه، مغز شروع به جبران می‌کند. در چندین تحقیق و بررسی به نظر می‌رسید که هیچ کمبود اکسیژن مربوط به تمرینات تنفس بیش از حد بعد از اولین تنفس وجود ندارد. همه‌ی عملکردهای شناختی باید عادی باشند، اما قطعاً این‌طور(۳۴۴) نیستند.

محققان در امریکا و اروپا ده‌ها سال روی مردم آزمایش انجام داده‌اند تا بتوانند مکانیسم پنهان این تکنیک‌ها(۳۴۵) را درک کنند، اما هیچ‌کس آن را کشف نکرده است؛ هیچ‌کس نمی‌تواند آن را توضیح دهد.

به همین خاطر من تصمیم گرفته‌ام که برای پیداکردن جواب به متون باستانی هندی‌ها رجوع کنم. هر تکنیکی که در ده سال گذشته مطالعه کردم و انجام دادم و هر تکنیکی که تا اینجا در این کتاب مطرح کرده‌ام – از تنفس منسجم گرفته تا بوتیکو و بازدم‌های استو و حبس نفس – برای اولین بار در این متون باستانی بیان شده‌اند. حکیمانی که آن‌ها را نوشته‌اند به وضوح می‌دانستند که تنفس فراتر از فقط جذب اکسیژن، پس دادن کربن دی اکسید و به کار انداختن سیستم‌های عصبی است. نفس ما همچنین شامل انرژی نامرئی دیگری بود که از هر مولکول شناخته‌شده در علم غرب قدرتمندتر و مؤثرتر بود.

ظاهراً دروز از همه‌ی اطلاعات راجع به آن آگاه است. او درباره‌ی قدیمی‌ترین اشکال یوگا و تنفس سی کتاب نوشته است. او هرگونه مدال سلطنتی قابل‌تصور در برزیل را دریافت کرده است، از جمله مشاور افتخاری انجمن پارلمان؛ افسر ارشد در انجمن شوالیه‌های اشراف‌زاده‌ی سائوپائولو؛ مشاور آکادمی هنر، فرهنگ و تاریخ برزیل و بسیاری موارد دیگر. این مدال‌ها معمولاً مخصوص سران کشور بودند. دروز همه‌ی این مدال‌ها را دارد و حتی چیزی به نام گردنبند با ارزش نشان لیاقت را هم از هند شرقی دریافت کرده است.

و حالا که من از تقاطع پائولیستا به روا بلا سینترا[۳۱۶] می‌روم، او تنها چند خیابان با من فاصله دارد.

-

اگر کتاب، وب‌سایت، مقاله یا پست اینستاگرامی درباره‌ی یوگا ببینید، احتمالاً کلمه‌ی پرانا را مشاهده خواهید کرد که به معنی «نیروی زندگی» یا «انرژی حیاتی» است. پرانا، به عبارت ساده‌تر، تئوری باستانی اتم‌هاست. بتن راه ورودی، لباس‌های تن شما، همسرتان که در آشپزخانه ظروف را به هم می‌زند، همه از اتم‌های در حال چرخش ساخته شده‌اند. این انرژی است. این پراناست.

مفهوم پرانا ابتدا تقریباً همزمان در هند و چین(۳۴۶)، حدود سه هزار سال پیش، مستند و به پایه و اساس طب تبدیل شد. چینی‌ها نام «چی» روی آن نهادند و اعتقاد داشتند که بدن کانال‌هایی دارد که مانند سیم‌های برق پرانا(۳۴۷) اتصال‌کننده‌ی اندام‌ها و بافت‌ها عمل می‌کنند. ژاپنی‌ها نام مخصوص خود را برای پرانا داشتند و آن را «کی» نامیدند، همان‌طور که یونانی‌ها آن را «نوما»، عبری‌ها آن را «روا» و سرخ پوستان ایرکوا[۳۱۷] آن را «اورندا» نامیدند.

نام‌ها متفاوت بودند، اما فرضیه یکسان بود. هرچه چیزی پرانای بیشتری داشته باشد، زنده‌تر است. در صورتی که جلوی این انرژی گرفته شود، بدن خاموش شده و دچار بیماری می‌شود. اگر به قدری پرانا از دست

بدهیم که عملکردهای پایه‌ی بدن غیرفعال شوند، جان خود را از دست می‌دهیم.

طی هزاران سال، این فرهنگ‌ها صدها و هزاران روش برای حفظ جریان منظم پرانا ارائه کردند. آن‌ها برای بازکردن کانال‌های پرانا طب سوزنی را ساختند و از حالت‌های یوگا برای فعال‌کردن و توزیع انرژی استفاده کردند. غذاهای تند حاوی مقادیر زیادی از پرانا هستند و این یکی از دلایلی است که رژیم‌های غذایی سنتی هندی و چینی به‌شدت تند هستند.

اما قدرتمندترین تکنیک، فروبردن پرانا با عمل دم بود: یعنی تنفس کردن. تکنیک‌های تنفسی به قدری برای پرانا ضروری بودند که چی، روا و دیگر عبارت‌های باستانی به معنای انرژی، هم‌معنی تنفس بودند. وقتی نفس می‌کشیم، نیروی زندگی خود را گسترش می‌دهیم. چینی‌ها سیستم تنفس خودآگاه خود را کیگُنگ[۳۱۸] نامیدند: «کی» به معنای نفس و «گنگ» به معنای کار که در کنار هم تمرین تنفسی معنی می‌دهند.

-

طی چند قرن پیشرفت پزشکی، طب غربی هرگز پرانا را بررسی نکرد(۳۴۸) و حتی وجود آن را تأیید نکرد(۳۴۹). اما در سال ۱۹۷۰، وقتی مردی به نام سوامی راما[۳۱۹] در

شهر توپکا[۳۲۰] در کانزاس به کلینیک منینگر[۳۲۱]، بزرگ‌ترین مرکز آموزشی روانپزشکی کشور در آن زمان، وارد شد گروهی فیزیک‌دان(۳۵۰) سعی کردند آثار آن را بررسی کنند.

راما لباس سفید بازی پوشیده بود، گردنبند مهره‌ای به گردن داشت، صندل به پا کرده بود و موهایش روی شانه‌هایش ریخته بود. او به یازده زبان صحبت می‌کرد، بیشتر مغزیجات، میوه و آب سیب مصرف می‌کرد و مدعی بود که دارایی مادی چندانی ندارد. یکی از کارمندان در توصیف او نوشته بود: «مردی صدوهشتادسانتی‌متری با هفتاد وهفت کیلوگرم وزن و کلی انرژی برای بحث و مناظره بود. او آدم نیرومندی بود.»

راما از سه‌سالگی(۳۵۱) در خانه‌ی خود در شمال هند یوگا و تکنیک‌های تنفسی را تمرین می‌کرد. او بعدتر به صومعه‌های هیمالیایی رفت و همراه ماهاتما گاندی و سری آروبیندو[۳۲۲] و دیگر شخصیت‌های برجسته به مطالعه و بررسی تمرینات سری و نهفته پرداخت. در بیست‌سالگی به غرب رفت تا در دانشگاه آکسفورد و دیگر دانشگاه‌ها تحصیل کند و در نهایت دور دنیا سفر کرد که تکنیک‌های آموخته از استادان را به هرکسی که مایل به گوش دادن بود، آموزش دهد.

در بهار سال ۱۹۷۰، راما با دستگاه نوار قلب روی

سینه‌اش و سنسورهای نوار مغزی روی سرش پشت میز چوبی کوچکی در دفتری کوچک و بدون منظره(۳۵۲) در کلینیک منینگر نشسته بود. دکتر المر گرین[۳۲۳] بالای سر او ایستاده بود و با عینک ته‌استکانی خود بر تجهیزات نظارت می‌کرد. گرین که فیزیک‌دان سابق تسلیحات نیروی دریایی بود، ریاست برنامه‌ی کنترل اختیاری را برعهده داشت؛ آزمایشگاهی داخل کلینیک که موضوع «خود تعدیلی روان‌فیزیولوژیکی» را بررسی می‌کردند که بعدها رابطه‌ی میان ذهن و بدن نام گرفت. گرین درباره‌ی توانایی‌های خارق‌العاده‌ی مراقبه‌گران هندی از همکارانش شنیده بود و اطلاعات آزمایشی را که آن روزها با راما در بیمارستان مدیریت بازنشستگان(۳۵۳) در مینسوتا[۳۲۴] انجام شده بود دیده بود. او قصد داشت نتایج را با جدیدترین تجهیزات علمی تأیید کند. گرین می‌خواست شخصاً قدرت پرانا را ببیند.

راما بازدمش را بیرون داد، خودش را آرام کرد، پلک‌های ضخیمش را روی هم گذاشت و بعد شروع به نفس کشیدن کرد و به دقت هوای ورودی و خروجی از بدنش را کنترل کرد. خطوط نوار مغز طولانی‌تر و ملایم‌تر شدند، از امواج بتای شدیداً فعال به آلفای آرام‌تر و مراقبه‌گر رسیدند و بعد به دلتای طولانی و پایین تبدیل شدند که امواج مغزی مربوط به خواب عمیق هستند. راما نیم‌ساعت در این حالت بیهوشی باقی ماند و حتی به قدری آرام شد که با ملایمت شروع به خروپف کرد.

وقتی «بیدار» شد، مکالمات داخل اتاق را با جزئیات بازگو کرد؛ مکالماتی که هنگام انجام‌شان امواج مغزی او خواب عمیق را گزارش کرده بود، اما راما این را خواب عمیق نمی‌دانست. او اسم «خواب یوگایی» را برای آن انتخاب کرده بود؛ حالتی که «وقتی مغز در خواب است» ذهن فعال باقی می‌ماند.

در آزمایش بعدی، راما تمرکز خود را از مغزش به قلبش معطوف کرد. بی‌حرکت نشست، چند بار نفس کشید و بعد وقتی به او اشاره می‌شد در کمتر از شصت ثانیه ضربان قلب خود را از هفتاد و چهار به پنجاه و دو کاهش می‌داد. بعدتر، ضربان قلبش را طی هشت ثانیه از شصت تا هشتاد و دو افزایش داد. ضربان قلب او حتی به صفر رسید و سی ثانیه(۳۵۴) ثابت باقی ماند. گرین فکر می‌کرد که راما قلب خود را کاملاً خاموش کرده است، اما با بررسی دقیق‌تر دستگاه نوار مغز، کشف کرد که قلب راما به دستور خودش سیصد بار در دقیقه می‌تپید. وقتی قلب به این شدت می‌تپد خون نمی‌تواند در دهلیزها حرکت کند. به همین دلیل این پدیده که انقباض سریع دهلیز نام دارد، معمولاً منجر به سکته‌ی قلبی و مرگ می‌شود، اما راما سالم به نظر می‌رسید. او اظهار داشت که می‌تواند نیم‌ساعت در این حالت بماند. نتایج آزمایش(۳۵۵) بعدها در روزنامه‌ی نیویورک تایمز منتشر شد.

راما در ادامه پرانا (یا جریان خون، یا هر دو) را به دیگر

بخش‌های بدن انتقال داد و از یک سمت دستش به سمت دیگر جابه‌جا کرد. ظرف مدت پانزده دقیقه(۳۵۶)، توانست تفاوت دمایی یازده درجه‌ای بین انگشت کوچک و انگشت شستش ایجاد کند. دستان راما هرگز تکان نخوردند.

اکسیژن، کربن دی اکسید، سطح پی‌اچ و هورمون‌های استرس هیچ نقشی در توانایی‌های راما نداشتند. تا جایی که مشخص است گازهای خونی و سیستم عصبی او در طول تمام آزمایش‌ها عادی بودند. نیروی پرانای دیگری در کار بود، انرژی نامحسوس دیگری که راما مهار کرده بود. دکتر گرین و تیم منینگر از وجود آن مطلع بودند؛ آن‌ها آثار آن را بر بدن و مغز راما بررسی کردند. فقط راهی نداشتند که آن را با دستگاه‌های خود محاسبه کنند.

در اوایل دهه‌ی ۱۹۷۰، راما به سوپراستار اصیل در تنفس تبدیل شده بود و ابروهای پرپشت و چشم‌های تیز او روی جلد مجلات تایم، اسکوایر[۳۲۵] و بعدها در برنامه‌های تلویزیونی(۳۵۷) مانند دوناهو[۳۲۶] ظاهر شدند. هیچ‌کس در دنیای غرب چیزی مانند او ندیده بود، اما ظاهراً راما آن قدرها هم خاص نبود.

تیریز بروس، متخصص قلب اهل فرانسه(۳۵۸)، چهل سال پیش از فردی در حال یوگا که همین کار راما را انجام می‌داد فیلمی ضبط کرده بود. او می‌توانست

قلبش را به اختیار از حرکت بیندازد و به حرکت درآورد. محققی به نام ام.ای. ونگر[۳۲۷] در دانشگاه کالیفرنیا آزمایش‌ها را تکرار کرد و یوگی‌هایی را پیدا کرد که می‌توانستند نه‌تنها قدرت نبض و ضربان قلب خود، بلکه جریان عرق روی پیشانی و دمای انگشتان‌شان را کنترل کنند. توانایی‌های «ابر انسانی» سوامی راما به هیچ‌وجه ابر انسانی نبودند. این‌ها تمرینات استاندارد برای صدها نسل یوگی هندی بودند.

راما برخی از رازهای کنترل پرانا را در گروه‌ها و ویدئوهای درسی بیان کرد. او توصیه کرد که هنرجویان تنفس خود را ازطریق حذف فاصله‌ی بین دم و بازدم تنظیم کنند تا هر نفس مانند خط اتصالی بی‌انتها باشد. وقتی این تمرین آسان شد، از آن‌ها خواست که تنفس‌ها را طولانی کنند.

روزی یک مرتبه، باید دراز می‌کشیدند، نفس کوتاهی می‌کشیدند و با شمارش شش عدد بازدم خود را بیرون می‌دادند. همان‌طور که پیشرفت می‌کردند، می‌توانستند عمل دم را با چهار عدد و بازدم را با شمارش هشت عدد انجام دهند، با هدف اینکه بعد از شش ماه تمرین به بازدمی با طول سی ثانیه برسند(۳۵۹). راما به هنرجویان خود قول داد با رسیدن به سی ثانیه، هیچ سمی در بدن‌شان نخواهد بود و بیماری‌های‌شان درمان خواهد شد. در ویدئویی آموزشی او درحالی‌که بازوی خود را لمس می‌کرد، گفت: «بدن‌تون نرم می‌شه، مثل ابریشم،

می‌بینید؟»

القای پرانا به بدن آسان است: فقط نفس می‌کشید، اما کنترل این انرژی و هدایت آن کمی زمان برد. راما مسلما چیزی بسیار قدرتمندتر در هیمالیا آموخته بود(۳۶۰)، اما تا حدی که از کتاب‌هایش و بسیاری از ویدئوهای آموزشی متوجه شدم، او هرگز توضیح بیشتری نداده بود.

-

بهترین توضیح ممکنی که می‌توانستم در پاسخ به این پرسش که «ماده‌ی حیاتی» پرانا چیست و عملکرد آن چگونه است، پیدا کنم نه از یک یوگی، بلکه از دانشمندی مجارستانی به دست آمد که در کودکی نزدیک بود از مدرسه اخراج شود، برای اینکه از خدمت در جنگ جهانی اول خلاص شود به بازوی خود تیراندازی کرد و بعدها جایزه‌ی نوبل را برای کار پیشگامانه‌ی خود درباره‌ی ویتامین سی دریافت کرد.

نام او آلبرت زِنت جیورجی[۳۲۸](۳۶۱) بود و در دهه‌ی ۱۹۴۰ به ایالات متحده‌ی امریکا آمد و ریاست بنیاد ملی تحقیقات سرطان را برعهده گرفت و سال‌ها نقش تنفس سلولی را بررسی کرد. در آنجا، هنگام کار در آزمایشگاه وودز هول[۳۲۹] ایالت ماساچوست، توضیحی برای انرژی نامحسوسی پیدا کرد که زندگی و هر چیز دیگری

در هستی را هدایت می‌کند.

او نوشت: «همه‌ی ارگانیسم‌های زنده(۳۶۲) یک برگ روی درخت زندگی هستند. عملکردهای مختلف گیاه‌ها و حیوانات و اندام‌های خاص آن‌ها تجلی یک موجود زنده‌اند.»

زنت جیورجی می‌خواست روند تنفس را درک کند، اما نه از لحاظ فیزیکی یا ذهنی یا حتی مولکولی. او می‌خواست بداند نفسی که به درون می‌کشیم چگونه با بافت‌ها، اندام‌ها و عضلات در سطح زیراتمی تعامل پیدا می‌کند. او می‌خواست بداند که زندگی چگونه از هوا انرژی می‌گرفت.

همه‌ی مواد اطراف ما از مولکول‌ها ساخته شده‌اند که خود آن‌ها از اتم و اتم‌ها نیز از زیراتم‌هایی به نام پروتون (بار مثبت)، نوترون (بار خنثی) و الکترون (بار منفی) تشکیل شده‌اند. همه‌ی مواد در پایه‌ترین سطح خود، انرژی هستند. زنت جیورجی نوشت: «ما نمی‌توانیم زندگی را از ماده‌ی جاندار مجزا کنیم. ناچاریم در مطالعه‌ی ماده‌ی جاندار و واکنش‌های آن، خود زندگی را مطالعه کنیم.»

چیزی که اشیای بی‌جان مانند سنگ را از پرندگان و زنبورها و برگ‌ها مجزا می‌کند سطح انرژی یا «هیجان پذیری» الکترون‌های داخل اتم‌های آن‌هاست که

مولکول‌های داخل آن ماده را تشکیل می‌دهد. هرچه الکترون‌ها آسان‌تر و به دفعات بیشتر بتوانند میان مولکول‌ها جابه‌جا شوند، ماده «غیر اشباع‌تر» می‌شود و زنده‌تر خواهد بود(۳۶۳).

زنت جیورجی ابتدایی‌ترین اشکال زندگی روی زمین را بررسی کرد و نتیجه گرفت که همه‌ی آن‌ها از «پذیرنده‌های الکترونی ضعیف» تشکیل شده بودند، یعنی به‌راحتی نمی‌توانستند الکترون دریافت یا آزاد کنند. او اظهار داشت که این مواد جاندار انرژی کمتری داشتند، به همین دلیل شانس‌شان برای تکامل کمتر بود. این مواد همان‌جا باقی می‌مانند و بدون اینکه کاری انجام دهند طی میلیون‌ها میلیون سال(۳۶۴) به سوپ بنیادین تبدیل می‌شوند.

در نهایت، اکسیژن حاصل از این کود، در اتمسفر جمع شد. اکسیژن پذیرنده‌ی قدرتمند الکترون بود. همان‌طور که سوپ بنیادین طوری تکامل یافت که برخلاف قبلی‌ها اکسیژن مصرف کند، نسبت به موجودات زنده‌ی بی‌هوازی قدیمی‌تر الکترون‌های بسیار بیشتری جذب و تبادل می‌کرد. با این انرژی مازاد، شکل ابتدایی زندگی نسبتاً سریع به گیاهان، حشرات و همه‌چیز دیگر تبدیل شد. زنت جیورجی نوشت: «حالت زندگی(۳۶۵) از لحاظ الکترونی به‌شدت غیراشباع است. طبیعت ساده، اما نامحسوس است(۳۶۶).»

این بنیان و اساس امروز برای زندگی روی کره‌ی زمین قابل استفاده است. هرچه زندگی اکسیژن بیشتری مصرف کند، هیجان‌پذیری الکترونی بیشتری خواهد داشت و سرزنده‌تر خواهد بود. وقتی زندگی در جریان است و می‌تواند الکترون‌ها را به شکل کنترل‌شده جذب و تبادل کند، سالم باقی می‌ماند. وقتی سلول‌ها توانایی آزادکردن و جذب الکترون‌ها را از دست می‌دهند در مسیر زوال قرار می‌گیرند(۳۶۷). زنت جیورجی نوشت: «حذف الکترون‌ها به شکل تغییرناپذیر به معنای کشتن است.»

نقصان هیجان‌پذیری الکترون‌ها دلیل زنگ‌زدن آهن و زردشدن و افتادن برگ‌هاست. انسان‌ها نیز «زنگ» می‌زنند. زنت جیورجی نوشته بود همان‌طور که سلول‌های داخل بدن توانایی جذب اکسیژن را از دست می‌دهند، سرعت الکترون‌های داخل آن‌ها کند می‌شود و با سلول‌های دیگر تبادل نمی‌کنند که منجر به رشد نامنظم و غیرعادی می‌شود. بافت‌ها مانند دیگر مواد شروع به زنگ‌زدن می‌کنند، اما این را «زنگ زدن بافت» نمی‌نامیم. ما آن را سرطان می‌نامیم و این روشن می‌کند که چرا سرطان به وجود می‌آید و در محیط‌هایی با اکسیژن کم(۳۶۸) رشد می‌کند.

بهترین راه برای سالم نگه‌داشتن بافت‌ها در بدن این بود که واکنش‌های گسترش‌یافته در اولین شکل‌های زندگی هوازی روی کره‌ی زمین تقلید شوند – یعنی

دقیقاً بدن خود را از حضور مداوم آن «پذیرنده‌ی قدرتمند الکترون» یعنی اکسیژن مملو کنیم. تنفس آرام، کمتر و از راه بینی سطح گازهای تنفسی در بدن را متعادل می‌کند و بیشترین میزان اکسیژن را به بیشترین تعداد بافت‌ها می‌رساند تا سلول‌ها بتوانند بیشترین میزان واکنش‌پذیری الکترونی را داشته باشند.

زنت جیورجی گفت: «در هر فرهنگ و سنت طبی(۳۶۹) قبل از ما، درمان با انتقال انرژی انجام می‌شد.» انرژی در حال حرکت الکترون‌ها به موجودات زنده کمک می‌کند تا حد ممکن سالم و زنده بمانند. اسامی تغییر کرده‌اند – پرانا، اورندا، چی، روا – اما اصل و اساس ثابت باقی مانده است. ظاهراً زنت جیورجی خودش به این توصیه عمل کرد. او در سال ۱۹۸۶ در نودوسه‌سالگی از دنیا رفت.

-

در می‌زنم، در باز می‌شود و بعد از اینکه کمی سلام و احوالپرسی می‌کنیم، من در لابی بخش پذیرش مجتمع استودیویی دروز می‌نشینم. کف چوبی و مبل‌ها راحتی هستند، دیوارها سفید رنگ شده‌اند و پوسترهای قاب شده‌ی نقشه‌ی جهان به چشم می‌خورد. روی تابلویی در وسط اتاق نوشته شده است: «صبر کنید و نفس بکشید.»

گروهی از شاگردان و معلمان دروز در حال استراحت در بخش مرکزی لابی هستند و به زبان پرتغالی صحبت می‌کنند و از فنجان‌های سرامیکی چای می‌نوشند. هدوان پینیرو[۳۳۰] در میان آن‌هاست. پیراهن بدون چروک و شلوار سفید به تن دارد و شبیه به ستاره‌های برنامه‌های تلویزیونی دهه‌ی ۱۹۸۰ است. او با مهربانی پیشنهاد داده است برنامه‌ی شلوغش را که اداره‌ی دو تا مرکز در شمال این محل است چند روز کنار بگذارد تا راهنما و مترجم من باشد. از بخش پذیرش عبور می‌کنیم و از راه‌پله‌ی تاریکی بالا می‌رویم تا با آقایی ملاقات کنیم که او را «استاد» صدا می‌زند.

دفتر کوچک او با مدال‌ها و شمشیرهای نقره تزئین شده است و هرکدام با هرم‌های فراماسونری و چشم‌هایی مزین شده‌اند که پشت اسکناس‌های دلار و ساختمان‌های قدیمی می‌بینید. دروز محکم با من دست می‌دهد و می‌گوید: «این چیزها رو فقط بهم می‌دن، اصلاً نمی‌دونم چرا!» او هیکل عضلانی دارد، ریش سفیدش را پاکیزه کوتاه کرده است و چشم‌های قهوه‌ای بزرگی دارد.

قفسه‌های کتاب پشت سرش پر از کپی کتاب‌هایی(۳۷۰) درباره‌ی پرانایاما،کارما و دیگر رازهای یوگای باستان است که میلیون‌ها نسخه به فروش رفته است. من تعدادی از آن‌ها را خوانده‌ام و هیچ‌چیز

تعجب برانگیزی در آن‌ها وجود نداشت، هیچ روش تنفسی سری‌ای که نشناخته باشم و در چند سال گذشته آن را امتحان نکرده باشم در آن ندیدم.

این هم تعجب برانگیز نبود. تاریخ یوگا و قدیمی‌ترین تکنیک‌های تنفسی مدت‌های مدیدی است که شناخته شده‌اند، اما حالا که در نهایت به اینجا رسیده‌ام، مشتاقم که دانسته‌های خودم را با او مقایسه کنم. می‌خواهم بدانم او درباره‌ی پرانا و علم و هنر گمشده‌ی تنفس چه چیزی می‌داند که من نمی‌دانم.

او می‌گوید: «خب شروع کنیم؟»

-

اگر قرار بود در زمان به پنج هزار سال پیش سفر کنید و به جایی بروید که اکنون مرز افغانستان، پاکستان(۳۷۱) و شمال غرب هند است؛ فقط شن، کوهستان، درختان غبارگرفته، خاک قرمز و سرزمین‌های وسیع را می‌دیدید، همان منظره‌ای که الان بیشتر خاورمیانه را پوشانده است، اما چیز دیگری هم می‌توانستید پیدا کنید: پنج میلیون نفر انسان که در خانه‌های آجری بزرگ زندگی می‌کردند، جاده‌ها با دقت بسیار به اشکال هندسی طراحی شده بودند و کودکان با اسباب بازی‌هایی از جنس مس، برنز و روی بازی می‌کردند. میان کوچه‌های بن‌بست حوضچه‌های حمام عمومی با آب جاری و

توالت‌های لوله‌کشی‌شده با سیستم‌های بهداشتی پیچیده مشاهده می‌کردید. در بازار، فروشندگان کالاها را با وزنه و خط‌کش‌های استاندارد اندازه می‌گرفتند، مجسمه‌سازها اَشکالی پیچیده روی سنگ حکاکی می‌کردند و سفالگران قابلمه و دیگ می‌ساختند.

این تمدن سند-ساراسواتی[۳۳۱] بود که از روی دو رودی که در دره جریان داشتند نامگذاری شده بود. سند-ساراسواتی از لحاظ جغرافیایی بزرگ‌ترین(۳۷۲) – حدود هفتصد و هفتاد و هفت کیلومتر مربع وسعت- و یکی از پیشرفته‌ترین تمدن‌های انسان باستان بوده است. تا آنجا که مشخص است تمدن دره‌ی سند هیچ کلیسا و معبد و مکان مقدسی نداشت. مردمی که آنجا زندگی می‌کردند هیچ مجسمه‌ای برای دعا و هیچ شمایلی نمی‌ساختند. کاخ‌ها، قلعه‌ها و ساختمان‌های دولتی مجلل وجود نداشتند. احتمالاً هیچ‌کس به خدا اعتقاد نداشت.

اما مردم اینجا به قدرت تغییردهنده‌ی تنفس اعتقاد داشتند. حکاکی مهر و موم‌شده‌ای(۳۷۳) که در دهه‌ی ۱۹۲۰ از این تمدن حفاری شد مردی را نشان می‌داد که حالت بدنی مشخصی داشت. او چهارزانو نشسته بود، دست‌هایش روی زانوهایش بودند و شست‌هایش رو بودند، کف پاهایش به هم چسبیده بودند و نوک انگشتانش به سمت پایین بودند. شکم او از هوا پر شده بود و خودآگاهانه تنفس می‌کرد. چند نقش

حفاری شده‌ی دیگر نیز همین حالت بدنی را داشتند. این ساخته‌های دست بشر اولین حالت‌های یوگی مستندشده در تاریخ بشر هستند که منطقی به نظر می‌رسد. دره‌ی سند محل تولد یوگا(۳۷۴) بوده است.

همه‌چیز در این ناحیه به خوبی پیش می‌رفت تا اینکه حدود دو هزار سال قبل از میلاد مسیح خشکسالی شد و جمعیت کثیری از مردم پراکنده شدند. بعد آریایی‌ها از سمت شمال غرب وارد شدند. این‌ها آریایی‌های مو بور و چشم آبی داستان‌های نازی‌ها(۳۷۵) نبودند، بلکه مو مشکی‌های ایرانی بودند. آریایی‌ها تمدن سند-ساراسواتی را تنظیم و خلاصه و به زبان سانسکریت(۳۷۶) بازنویسی کردند. ما «ودا»ها، متون مذهبی حاوی اولین مستندات کلمه‌ی «یوگا» را از این ترجمه‌های سانسکریت پیدا کرده‌ایم. در دو متن بر اساس آموزه‌های ودا، اوپانیشادهای بریه‌آرنیکه[۳۳۲] و چاندوگیه[۳۳۳](۳۷۷) اولین درس‌های تنفس و کنترل پرانا هستند.

طی چند هزار سال بعد روش‌های باستانی تنفس در هند، چین و فراتر از آن(۳۷۸) گسترش یافت. حدود سال پانصد قبل از میلاد مسیح(۳۷۹) تکنیک‌ها فیلتر و ترکیب شده و به سوتراهای یوگای پاتانجلی[۳۳۴] تبدیل شدند. تنفس آرام، حبس نفس، تنفس عمیق به داخل دیافراگم و طولانی‌کردن بازدم(۳۸۰) همه برای اولین بار در این متن باستانی ظاهر شدند. در تفسیر

مفصل متن از سوترای ۲.۵۱ یوگا نوشته است:

وقتی موج به سمت ساحل می‌آید، با شما برخورد می‌کند و به راه خود ادامه می‌دهد. بعد، موج می‌چرخد، دوباره بعد از برخورد با شما به سمت اقیانوس بازمی‌گردد... این شبیه نفس است که بازدم می‌شود، تغییر می‌کند، دم می‌شود، تغییر می‌کند و دوباره همین روند را شروع می‌کند.

در سوترای یوگا هیچ اشاره‌ای نشده است که بین حالت‌ها تغییر حالت داده شود یا حالتی تکرار شود. کلمه‌ی «آسانا» در زبان سانسکریت در اصل به معنای «نشسته» و «حالت» بود. این کلمه، هم به عمل نشستن و هم به جسمی که روی آن می‌نشینند اشاره داشت، اما به هیچ وجه به معنای ایستادن و حرکت‌کردن نبود. ابتدایی‌ترین یوگا علم بی‌حرکت ماندن و ساخت پرانا ازطریق تنفس بود.

-

دروز در دهه‌ی ۱۹۷۰ به این نوع یوگای باستانی علاقه‌مند شد؛ زمانی که در هند سفر می‌کرد و سعی می‌کرد اولین تمرینات تمدن دره‌ی سند را ترکیب کند. او در کلاسی در کوهپایه‌های هیمالیا در شهر ریشیکش[۳۳۵] هند شرکت کرده بود. محل تمرین بسیار ساده بود، زمین خاکی داشت و تعداد زیادی از

مردم دهکده آنجا جمع شده بودند که در آن روزهای سرد خودشان را گرم کنند.

کلاس‌ها ساده بودند و رابطه میان هنرجوها و معلم‌ها پراحترام، اما دوستانه بود. معلم‌ها در طول کلاس با هنرجوهای خود شوخی می‌کردند و هنرجوها هم با آن‌ها شوخی می‌کردند. معلم‌ها با صداهای خشن و رسا فریاد می‌زدند(۳۸۱): «به خودتون فشار بیارین! می‌تونین بهتر از اینا باشین!»

دروز به خاطر می‌آورد که هیچ «ژیمناستیک، ضدژیمناستیک، زیست کارمایه شناسی[۳۳۶]، نهان‌گرایی[۳۳۷]، روح‌گرایی، ذن، رقص، تن‌گویی، طولانی‌کردن عمر با رژیم غذایی، شیاتسویی» وجود نداشت. آن‌ها یک بار تمرین را انجام می‌دادند و زمان بسیار طولانی در آن حالت باقی می‌ماندند. این حالت‌های طولانی به هنرجویان کمک می‌کردند که کاملاً روی تنفس خود تمرکز کنند. کلاس سختی بود و دروز در انتهای آن خیس عرق می‌شد و بدن‌درد می‌گرفت.

از آن سمت میز می‌گوید: «هیچ شباهتی با یوگای امروزی نداره.»

او به من می‌گوید که تمرینات یوگا در قرن بیستم ترکیب و تکرار شدند تا به رقصی هوازی به نام «وینیاسا فلو[۳۳۸]» تبدیل شوند(۳۸۲). این نوع یوگا و

تکنیک‌های هیبریدی هستند که حالا در باشگاه‌ها، استودیوها و کلاس‌ها آموزش داده می‌شوند. یوگای باستانی و تمرکز آن بر پرانا، نشستن و تنفس، به نوعی ورزش هوازی تبدیل شده است.

اما منظورش این نیست که یوگای امروزی بد است. یوگای امروزی فقط تمرینی متفاوت با چیزی است که اولین بار پنج هزار سال پیش شکل گرفت. به طور تخمینی دو میلیارد نفر(۳۸۳) شکل امروزی یوگا را تمرین می‌کنند، زیرا باعث می‌شود حس و ظاهر بهتری داشته باشند و مثل همه‌ی حرکت‌های کششی و ورزش‌های دیگر کمک‌شان می‌کند منعطف‌تر باشند. صدها تحقیق مزیت‌های درمانی وینیاسا فلو و آساناس‌ها به شکل ایستاده و غیر آن را تأیید می‌کنند.

اما چه چیزی را از دست داده‌ایم؟(۳۸۴)

دروز نوشته بود که به مدت بیست سال مدام از برزیل به هند سفر می‌کرد، سانسکریت می‌آموخت و متون قدیمی یوگا را «سانتی‌متر به سانتی‌متر از میان قرن‌ها آوار» بازیابی می‌کرد. او کشف کرد که تمرینات اصلی «یووگا» تلفظ می‌شدند که از نسل نیریش واراسامخیه[۳۳۹] بود، تمرین و فلسفه‌ای که به قدری با نسخه‌ی امروزی تفاوت داشت که دروز معتقد است باید با نام قدیمش شناخته شود.

او به من می‌گوید که تمرینات یووگا هرگز برای درمان مشکلات طراحی نشده‌اند. آن‌ها برای مردم سالم طراحی شده بودند که پتانسیل خود را افزایش دهند، که قدرت خودآگاه به آن‌ها بدهد که خودشان را گرم کنند، هوشیاری خود را گسترش دهند، قلب و سیستم عصبی خود را کنترل کنند و زندگی‌های طولانی‌تر و شاداب‌تری داشته باشند.

-

تقریباً در انتهای جلسه‌ی ملاقات یک‌ساعته‌ی‌مان از تجربه‌ی ده سال پیش خودم در آن خانه‌ی سبک ویکتوریایی برای دروز تعریف می‌کنم و به اومی‌گویم که چگونه تکنیک باستانی پرانایاما به نام سودارشان کریا را تمرین کردم و به‌سرعت مغلوب شدم. به او می‌گویم که مدل ملایم‌تر آن واکنش برای من و میلیون‌ها نفر دیگر اتفاق می‌افتد، هر بار که از تنفس یوگایی سنتی استفاده می‌کنیم.

مدل‌های مختلف کریا از سال چهارصد قبل از میلاد وجود داشته‌اند و تا حدودی توسط همه از کریشنا[۳۴۰] گرفته تا عیسی مسیح(۳۸۵)، سنت جان[۳۴۱] تا پاتانجلی مورد استفاده قرار گرفتند. آن مدل کریا که من تجربه کردم در دهه‌ی ۱۹۸۰ توسط مردی به نام سری سری راوی شانکار[۳۴۲] توسعه یافته بود و حالا ده‌ها میلیون نفر(۳۸۶) از مردم در سراسر جهان از طریق

«بنیاد هنر زندگی کردن(۳۸۷)» آن را تمرین می‌کنند. دروز می‌گوید این تکنیک بسیاری از کارهای تومو را انجام می‌دهد، زیرا هر دو از همان تمرینات باستانی نشأت گرفته بودند[۳۴۳].

سودارشان کریا نیز چندان ساده نبود. به زمان، تعهد و قدرت اراده نیاز داشت. روش اصلی که نفس پاکسازی‌کننده نام دارد، شامل بیش از چهل دقیقه تنفس سنگین، از نفس‌نفس‌زدن به‌اندازه‌ی صد نفس در دقیقه گرفته تا چندین دقیقه تنفس آرام و بعد به ندرت نفس کشیدن، می‌شد و دوباره تکرار.

از تعریق شدید، از دست دادن کامل حس گذر زمان و سرگیجه‌ای که روزها بعد احساس می‌کردم برای دروز گفتم. به او گفتم که ده سال اخیر را به دنبال توضیح بوده‌ام، آزمایش‌های مختلفی انجام داده‌ام، گازهای خونی شریانی‌ام را اندازه‌گیری و از مغزم عکس‌برداری کرده‌ام.

آرام نشسته و دستانش را به نرمی در هم گره کرده است. همه‌ی این حرف‌ها را بارها شنیده است. او گفت در این اطلاعات یا اندازه‌گیری‌های علمی چیزی نیافته‌ام، زیرا در جای اشتباه به دنبال آن بوده‌ام.

این انرژی است؛ پراناست. اتفاقی که افتاده بود ساده و شایع بود. با تنفس سنگین به مدت طولانی مقدار

زیادی پرانا ساخته بودم، اما هنوز به آن عادت نکرده بودم. دلیل تعریق شدید و تغییر هوشیاری همین بود. سودارشان از دو کلمه برگرفته شده است: سو به معنی «خوب» و دارشان به معنی «بصیرت». درباره‌ی من، به این معنی بود که بصیرت خوبی داشتم.

یوگی‌های باستان هزاران سال به پرورش تکنیک‌های پرانایاما مشغول بودند که به خصوص این انرژی را کنترل و در بدن توزیع کنند تا «بصیرت خوب» خود را قابل‌کنترل‌تر و با شدت کمتر برانگیزند. این روند ماه‌ها یا سال‌ها برای تسلط زمان می‌برد. تنفس‌کننده‌های امروزی مانند من می‌توانند به این روند دسترسی پیدا کنند و سرعت آن را بالا ببرند، اما موفق نخواهیم شد. توهم‌ها، فریاد زدن و ادرارکردن در لباس‌های خود هیچ‌کدام قرار نبود اتفاق بیفتند. این‌ها نشانه‌ی افراط ماست.

کلید سودارشان کریا، تومو یا هر تمرین تنفسی دیگر(۳۸۸) که در یوگای باستانی ریشه داشته است در این است که صبور باشیم، انعطاف‌پذیری خود را حفظ کنیم و به‌آرامی آنچه را تنفس می‌تواند ارائه کند فرابگیریم. دروز گفت که تجربه‌ی اولیه‌ام با سودارشان کریا کمی تکان دهنده بود، اما همچنین من را نسبت به قدرت مطلق تنفس متقاعد کرد.

در نهایت این چیزی بود که من را به اینجا آورد.

-

بعد از چند دور سؤال و جواب با دروز، وقت رفتن است. او باید وسایل خود را جمع کند و به نیویورک برود، همکارانش دو استودیوی شلوغ را در محله‌ی تریبکا[۳۴۴] و دهکده‌ی گرینویچ اداره می‌کردند. باید با پروازی هفده‌ساعته به خانه بروم.

از او تشکر کردم، دست دادیم و من به دنبال پینیرو، مترجم خودم، از کنار شمشیرهای براق و ربان‌های قرمز عبور کردم و وارد راهروی تاریک شدم، اما قبل از اینکه آنجا را ترک کنم، پینیرو پیشنهاد کرد که تعدادی از تکنیک‌های تنفسی یوگای باستانی را که دروز در آن شهرت یافته است به من آموزش دهد.

ما به طبقه‌ی سوم می‌رویم، کفش‌های‌مان را درمی‌آوریم و وارد استودیو می‌شویم. اتاق با استودیوهای یوگای دیگری که دیده‌ام هیچ تفاوتی ندارد. کفپوش‌های آبی، آینه‌های دیواری بزرگ، قفسه‌های کتاب و پوسترهای سانسکریت آنجا دیده می‌شود. پینیرو چهارزانو می‌نشیند، بدنش در مرکز بین پنجره‌ها قرار می‌گیرد و سایه‌ای شبیه بودا روی اتاق می‌اندازد. روبه‌روی او می‌نشینم. یک دقیقه بعد شروع به تنفس می‌کنیم.

با جیا پرانایاما شروع می‌کنیم، زبان باید به سمت انتهای دهان لوله شود و نفس حبس شود. کمی باندا انجام می‌دهیم؛ روشی که در آن پرانا داخل بدن با انقباض گلو، شکم و بخش‌های دیگر هدایت و نگه داشته می‌شود. بعد جلوی او به پشت دراز می‌کشم طوری که نگاهم به کاشی‌های سفید سقف است. او به من می‌گوید که آخرین تمرینی که انجام می‌دهم برای ایجاد پرانا در بدن و تمرکز ذهن است.

پینیرو می‌گوید: «فقط روی یه حرکت روان از دم تا بازدم تمرکز کن.»

این همان دستورالعملی است که در جلسه‌ی سودارشان کریا در آن زمان شنیده بودم، همان دستورالعملی که سال‌ها بعد از آندرس اولسون و از چاک مک‌گی،مربی روش ویم هاف، شنیدم. حالا این روند را می‌شناسم.

گلویم را شل می‌کنم و نفس عمیقی به داخل شکم می‌کشم و بعد بازدم را کامل خالی می‌کنم. دوباره دم و تکرار.

پینیرو می‌گوید: «دم کامل، بازدم کامل. ادامه بده! به نفس کشیدن ادامه بده!»

-

دوباره شد. حالا من دوباره اینجا هستم. دوباره صدای زنگ داخل گوشم می‌شنوم. طبل بزرگ هوی متال داخل سینه‌ام می‌تپد. الکتریسیته‌ی ساکن و گرم به سمت شانه‌ها و صورتم جریان پیدا می‌کند. موج می‌آید، عبور می‌کند و جلو می‌رود، بعد بازمی‌گردد و به سمت اقیانوس عقب‌نشینی می‌کند.

همه‌ی این‌ها را قبلاً بارها تجربه کرده‌ام. این باید همان چیزی باشد که مردم دره‌ی سند پنج هزار سال پیش و مردم چین باستان دو هزار سال بعد آن را تجربه کردند. آلکساندرا دیوید-نیل در غاری در هیمالیا خود را با آن گرم می‌کرد و سوامی راما آن را روی دست‌ها و قلبش متمرکز کرد. بوتیکو در بخش آسم بیمارستان شماره‌ی یک مسکو در کنار پنجره آن را دوباره کشف کرد و کارل استو آن را به بازنشستگان جنگی در حال مرگ در مرکز پزشکی نیوجرسی آموزش می‌داد.

همان‌طور که کمی سریع‌تر نفس می‌کشم و نفس را کمی عمیق‌تر می‌برم، ناگهان نام تمام تکنیک‌هایی را که طی ده سال گذشته درباره‌شان تحقیق کرده‌ام به خاطر می‌آورم.

پرانای، کِوالا، تنفس رویانی، نفس هماهنگ، نفس استاد بزرگ، تومو و سودارشان کریا.

درست است که نام‌ها طی سالیان تغییر کردند، هدف

تکنیک‌ها تغییر یافتند و در فرهنگ‌های مختلف در زمان‌های مختلف به دلایل مختلف دوباره ویرایش شدند، اما هرگز گم نشدند. همه‌ی این تکنیک‌ها در تمام این دوران درون ما بوده‌اند و فقط منتظر بودند که دسترسی‌شان باز شود.

این تکنیک‌ها راه منبسط‌کردن ریه‌ها و صاف‌کردن بدن را به ما نشان می‌دهند، جریان خون را بهبود می‌بخشند، اذهان و خلق و خوی ما را متعادل می‌کنند و الکترون‌های داخل مولکول‌ها را به هیجان می‌آورند تا بهتر بخوابیم، سریع‌تر بدویم، عمیق‌تر شنا کنیم، عمر طولانی‌تر داشته باشیم و بیشتر تکامل پیدا کنیم.

آن‌ها راز و معجزه‌ی زندگی را به ما می‌دهند که با هر نفسی که می‌کشیم کمی بیشتر رونمایی می‌شود.

سخن آخر:آخرین نفس

هیچ چیزی اینجا تغییر نکرده است. فرش ایرانی کهنه، پنجره‌ای که با وزش باد می‌لرزد و رنگ آن پوسته‌پوسته شده است. غرش کامیون‌های گازوئیلی که از خیابان پیچ[۳۴۵] عبور می‌کنند و چراغ‌های زرد خیابان که ذره‌های معلق گرد و خاک را نورانی می‌کنند. تعدادی از افراد نیز آشنا هستند: همان آقایی که چشم‌هایش مانند زندانیان به دوردست خیره بود، آقایی که موهایی شبیه جری لوئیس داشت و خانم مو بوری که لهجه‌ی ناشناس اروپای شرقی داشت. به همان نقطه‌ی همیشگی‌ام در کنج اتاق می‌روم و کنار پنجره می‌نشینم.

از زمانی که به اینجا آمدم و احتمالات تنفس را احساس کردم ده سال می‌گذرد، ده سال سفر، تحقیق و خودآزمایی. در آن بازه‌ی زمانی متوجه شدم که مزایای تنفسی بسیار زیاد و گاهی غیرقابل تصورند، اما محدود نیز هستند.

این مسئله چند ماه پیش به طرز نگران‌کننده‌ای مشخص شد. من در شهر پورتلند[۳۴۶] ایالت اورگون[۳۴۷] بودم و به‌تازگی سخنرانی‌ای درباره‌ی موضوع این کتاب را به پایان رسانده بودم. از تریبون پایین آمدم و به سمت لابی می‌رفتم تا با یکی از

دوستانم صحبت کنم که خانمی نزدیک شد. چشم‌هایش گرد شده بودند و انگشتانش می‌لرزیدند. او به من گفت که مادرش به‌تازگی دچار آمبولی ریوی شده بود و شدیداً به تکنیک تنفسی‌ای نیاز داشت که لخته‌های خون را از ریه‌هایش خارج کند.

چند هفته بعد، خانمی که در پرواز کنارم نشسته بود متوجه عکس جمجمه‌ها در لپتاپم شد. از من پرسید که روی چه پروژه‌ای کار می‌کنم. وقتی به او گفتم، برایم توضیح داد که دوستش از اختلال تغذیه‌ی شدید، پوکی استخوان و سرطان رنج می‌برد و هیچ درمانی برایش مؤثر نیست. پرسید آیا می‌توانم تمرینی برای او تجویز کنم که سلامتی‌اش را بازیابد؟

آنچه برای این افراد توضیح دادم و آنچه دوست دارم شفاف‌سازی کنم این است که تنفس مانند هر درمان یا دارویی نمی‌تواند همه‌ی کارها را انجام دهد. تنفس سریع، آرام یا حبس نفس نمی‌تواند آمبولی را درمان کند. تنفس از بینی با بازدم کامل نمی‌تواند بیماری‌های ژنتیکی عصبی-عضلانی را درمان کند. هیچ تنفسی نمی‌تواند سرطان در مرحله‌ی چهارم را درمان کند. این مشکلات جدی نیازمند مراقبت پزشکی اضطراری هستند.

من بدون آنتی بیوتیک، ایمن‌سازی و مراجعه‌ی لحظه‌ی آخری به مطب پزشک برای از بین بردن عفونت گره‌ی لنفاوی نمی‌توانستم زنده بمانم. تکنولوژی‌های پزشکی

که در صد سال اخیر رشد یافته‌اند جان بسیاری از مردم را نجات داده‌اند. آن‌ها به کرات باعث بهبود کیفیت زندگی در سراسر جهان شده‌اند.

اما طب امروزی هنوز محدودیت‌های خاص خود را دارد. دکتر مایکل گلب که سی سال در زمینه‌ی جراحی دندان و تخصص خواب کار می‌کرد، گفت: «من با مرده‌های متحرک سروکار دارم.»

او نیز صحبت‌های پدر همسرم، دکتر دان استوری[۳۴۸]، را تکرار می‌کرد که چهل سال سابقه‌ی کار در رشته‌ی ریه‌شناسی داشت. پزشکان بسیاری در هاروارد، استنفورد و مؤسسات دیگر نیز همین موضوع را به من گفتند. آن‌ها گفتند که طب مدرن به طرز شگفت‌انگیزی در بیرون‌کشیدن و بخیه‌زدن اندام‌های بدن در شرایط اورژانسی مؤثر است، اما متأسفانه در درمان بیماری‌های خفیف‌تر و مزمن عمومی – آسم، سردرد، استرس، بیماری‌های خودایمنی که بیشتر جمعیت امروزی به آن دچار است – توانایی چندانی ندارد.

این پزشکان با کلمات و شیوه‌های مختلف توضیح دادند که مرد میان‌سالی که از استرس کاری، روده‌های تحریک‌پذیر، افسردگی و سوزش گهگاه انگشتان دست رنج می‌برد از همان مراقبت‌های پزشکی فردی که دچار ازکارافتادگی کلیه شده است، بهره‌مند نخواهد شد.

پزشک برای او داروی فشار خون و ضدافسردگی تجویز کرده و او را راهی خانه می‌کند. نقش پزشک امروزی این است که آتش را خاموش کند، نه اینکه دودها را کنار بزند.

هیچ‌کس از این شرایط راضی نبود: پزشکان مستأصل بودند، زیرا وقت و حمایت کافی برای پیشگیری و درمان بیماری‌های مزمن خفیف‌تر را نداشتند و بیماران متوجه می‌شدند که مشکل‌شان به قدر کافی برای کمکی که به دنبالش بودند حاد نبود.

این یکی از دلایلی است که باور دارم بسیاری از مردم و بسیاری از محققان پزشکی به تنفس روی آورده‌اند.

تکنیک‌های تنفسی مانند همه‌ی طب‌های شرقی بیشتر به عنوان روش‌های پیشگیرانه مناسب هستند؛ راهی برای حفظ تعادل در بدن تا مشکلات خفیف‌تر به بیماری‌های حادتر تبدیل نشوند. چنانچه گهگاه این تعادل را از دست بدهیم، تنفس اغلب می‌تواند آن را بازگرداند.

آلبرت زنت-جیورجی برنده‌ی جایزه‌ی نوبل نوشته است: «بیشتر از شصت سال تحقیق درباره‌ی سیستم‌های زنده(۳۸۹)، من را متقاعد کرده است که بدن ما خیلی بی‌نقص‌تر از چیزی است که لیست بی‌پایان بیماری‌ها نشان می‌دهد. کاستی‌های آن بیشتر از اینکه به دلیل

نقص‌های مادرزادی باشد، به دلیل سوء استفاده‌ی ماست.»

منظور زنت-جیورجی بیماری‌هایی است که به دست خود ما به وجود آمده‌اند؛ بیماری‌هایی که رابرت کوروچینی آن‌ها را «بیماری‌های تمدن» نامیده بود. از ده بیماری اصلی که موجب مرگ انسان می‌شوند(۳۹۰)، مانند دیابت، بیماری‌های قلبی و سکته‌ی مغزی، نُه مورد ناشی از غذایی است که می‌خوریم، آبی که می‌نوشیم، خانه‌هایی که در آن‌ها زندگی می‌کنیم و محل کارمان. آن‌ها بیماری‌های ساخته‌ی دست بشر هستند.

اینکه برخی از ما ممکن است از لحاظ ژنتیکی بیشتر مستعد یک بیماری باشیم، به این معنا نیست که داشتن این مشکلات در سرنوشت ما رقم خورده است. ژن‌ها را می‌توان فعال یا غیرفعال کرد(۳۹۱). داده‌های دریافتی از محیط اطراف، آن‌ها را فعال یا غیرفعال می‌کنند. بهبود رژیم غذایی و ورزش و حذف سموم و عوامل استرس‌زا از خانه و محیط کار اثر چشمگیر و دائمی در بیشتر بیماری‌های مزمن مدرن دارد.

تنفس، داده‌ی ورودی کلیدی است. طبق آنچه در ده سال اخیر آموخته‌ام، آن سیزده کیلوگرم هوایی(۳۹۲) که از ریه‌های ما عبور می‌کند و هفتصد و هفتاد گرم اکسیژنی که سلول‌های ما مصرف می‌کنند به‌اندازه‌ی تغذیه و میزان ورزش ما اهمیت دارد. تنفس، حلقه‌ی

گمشده سلامتی است.

اندرو ویل[۳۴۹]، پزشک معروف، نوشته است: «اگر قرار بود توصیه‌هایم برای زندگی سالم‌تر را فقط به یه نکته محدود کنم، می‌گفتم که بهتر نفس کشیدن را یاد بگیرید.(۳۹۳)»

گرچه محققان هنوز موارد بسیاری برای یادگیری در این زمینه‌ی بی‌نهایت گسترده دارند، اما در اینکه «تنفس بهتر چیست» توافق نظر دارند.

به‌طور خلاصه، این چیزی است که من یاد گرفتم.

دهان‌تان را ببندید

دو ماه بعد از پایان آزمایش استنفورد، ای‌میل نتایج تحقیق بیست‌روزه‌ی من و آندرس اولسون از مطب دکتر جایاکار نایاک برای‌مان ارسال شد. نتیجه‌ی اصلی که از قبل می‌دانستیم این بود که تنفس از دهان خیلی مضر است.

بعد از اینکه دویست و چهل ساعت از دهان نفس کشیدیم، هورمون‌های کاتکول‌آمین و استرس افزایش پیدا کردند که نشان می‌داد بدن ما تحت فشار فیزیکی و روانی قرار داشت. باکتری کورینه باکتریوم دیفتری[۳۵۰] نیز بینی من را آلوده کرده بود. اگر فقط از

راه دهان به تنفس ادامه می‌دادم، احتمالاً به عفونت سینوسی کامل تبدیل می‌شد. در تمام این مدت فشار خون من بیش از حد بالا بود و تغییرات ضربان قلبم به‌شدت کاهش پیدا کرد. اطلاعات اولسون هم مانند من بود.

در شب، جریان منظم هوای غیرفشرده و تصفیه‌نشده که از دهان ما وارد و خارج می‌شد، بافت نرم گلوی ما را تا حدی از کار می‌انداخت که هر دو دچار احساس خفگی شبانه می‌شدیم. ما خروپف می‌کردیم. چند روز بعد کم‌کم نفس‌مان بند می‌آمد و وقفه‌های تنفسی شروع شد. اگر به تنفس از دهان ادامه داده بودیم، به احتمال زیاد دچار خروپف مزمن و وقفه‌ی تنفسی انسدادی و فشار خون و مشکلات متابولیکی و شناختی می‌شدیم.

اما همه‌ی آمار و ارقام تغییر نکردند. سطح قند خون تحت‌تأثیر قرار نگرفت و تعداد سلول‌ها در خون و کلسیم‌های یونیزه‌شده مانند بیشتر نشانگرهای خون ثابت باقی ماندند.

کمی مسائل غیرمنتظره هم وجود داشت. سطح لاکتات من که معیار اندازه‌گیری تنفس بی‌هوازی است، در واقع با تنفس از دهان کاهش پیدا کرد که نشان می‌داد من بیشتر از انرژی هوازی اکسیژن‌سوز استفاده می‌کردم. این برخلاف چیزی بود که بیشتر متخصصان

تناسب اندام پیش‌بینی می‌کردند. (میزان لاکتات اولسون کمی افزایش پیدا کرد.) من حدود یک کیلوگرم وزن کم کردم که به احتمال زیاد به دلیل بخار آب خارج‌شده در بازدمم بود، اما اینجا به من اعتماد کنید: رژیم تنفس دهانی بعد از پرخوری تعطیلات توصیه نمی‌شود.

خستگی، زود رنجی و اضطراب مدام؛ بوی بد دهان؛ رفت و آمد مداوم به سرویس بهداشتی و توهمات و خیره‌شدن‌ها و دل‌دردها؛ همه خیلی بد بود.

بی‌جهت نبوده است که بدن انسان طوری تکامل یافته که بتواند از دو مسیر تنفس کند. این امکان احتمال بقای ما را افزایش می‌دهد. اگر بینی مسدود شود، دهان به سیستم تهویه‌ی پشتیبان تبدیل می‌شود. چند نفسی که استیون کِری [۳۵۱]قبل از پرتاب توپ بسکتبال می‌کشد یا نفس‌نفس‌زدن کودکی که تب دارد یا نفسی که هنگام خندیدن با دوستان از دهان می‌کشید؛این مقدار تنفس موقتی از دهان اثر بلندمدتی روی سلامتی فرد نخواهد داشت.

تنفس مزمن از دهان متفاوت است. بدن به این صورت طراحی نشده است که هوای خام را یک‌دفعه ساعت‌ها بدون وقفه پردازش کند. این اصلاً عادی نیست.

از بینی تنفس کنید

روزی که من و اولسون گیره‌ها و چسب‌ها را باز کردیم، فشار خون‌مان کاهش پیدا کرد، سطح کربن دی اکسید بیشتر شد و ضربان قلب به حالت عادی بازگشت. خروپف از فاز آزمایشی تنفس از دهان سی برابر کمتر شد و از چند ساعت در شب به چند دقیقه تبدیل شد. ظرف دو روز هیچ کدام از ما خروپف نمی‌کردیم. عفونت باکتریایی(۳۹۴) داخل بینی من بدون درمان بهبود پیدا کرد. من و اولسون با تنفس از بینی خودمان را درمان کردیم.

اَن کرنی، پزشک آسیب‌شناسی گفتار-زبان در مرکز صدا و بلع دانشگاه استنفورد، به قدری تحت‌تأثیر اطلاعات ما و تغییرات خودش در غلبه بر گرفتگی بینی و تنفس از دهان قرار گرفت که هم اکنون در حال آماده‌سازی تحقیقی دوساله با پانصد داوطلب است تا آثار چسب خواب بر خروپف و وقفه‌ی تنفسی در خواب را بررسی کند.

مزایای تنفس از بینی فراتر از محدوده‌ی اتاق خواب بود. من عملکرد خود روی دوچرخه‌ی ثابت را حدود ده درصد افزایش دادم. (اولسون پیشرفت نسبتاً کمی داشت و عملکردش پنج درصد افزایش پیدا کرد.) این نتایج در مقایسه با دستاوردهای جان دیلارد، مربی ورزشی خبره، ناچیز بودند، اما نمی‌توانم هیچ ورزش‌کاری را تصور کنم که نخواهد ده درصد – یا حتی یک درصد – نسبت به

رقیب خود برتری داشته باشد.

از جنبه‌ی شخصی‌تر، آن چند نفس اول از بینی بعد از ده روز انسداد به قدری تحریک‌کننده و التهاب‌زا بودند که اشک در چشم‌هایم جمع شد. به مصاحبه‌هایم با همه‌ی افرادی که از سندرم بینی خالی رنج می‌بردند فکر می‌کردم، به این افراد گفته شده بود که دیوانه هستند و باید دست از گلایه بردارند و از دهان خود نفس بکشند. به کودکان گفته شده بود آلرژی و انسداد مزمن بخشی از کودکی بودند و بزرگ‌سالان خودشان را متقاعد کرده بودند که احساس خفگی در خواب بخشی عادی از روند پا به سن گذاشتن است و من به این افراد فکر می‌کردم.

من درد آن‌ها را حس کرده بودم و خوش‌شانس بودم که بعد از درد هم توانستم زندگی را تنفس کنم. این چیزی بود که هرگز فراموش نخواهم کرد و دیگر هرگز تکرار نخواهد شد.

بازدم

کارل استو نیم قرن تلاش کرد به شاگردان خود یادآوری کند که چگونه همه‌ی هوا را از بدن خود خارج کنند تا بتوانند بعد از آن هوای بیشتری فرو ببرند. او به پیروان خود آموزش داد که طولانی‌تر بازدم کنند و طی این فرایند کاری را انجام دهند که همواره از لحاظ

بیولوژیکی غیرممکن انگاشته می‌شد. افراد مبتلا به آمفیزم اظهار داشتند که کاملاً بهبود یافته‌اند و طنین صدای خوانندگان اوپرا بیشتر شد، کسانی که آسم داشتند دیگر دچار حمله‌ی آسمی نشدند و دونده‌های المپیک مدال طلا برنده می‌شدند.

ممکن است این کار بسیار پایه و ابتدایی به نظر برسد، اما بازدم کامل به ندرت تمرین می‌شود. بیشتر ما با هر نفس فقط بخش کوچکی از ظرفیت کل ریه‌های خود را به کار می‌اندازیم که باعث می‌شود کار بیشتری انجام دهیم، اما نتیجه‌ی کمتری ببینیم. یکی از اولین مراحل در تنفس سالم این است که این نفس‌ها را طولانی کنیم، دیافراگم را کمی بیشتر بالا و پایین ببریم و قبل از اینکه نفس دیگری بکشیم بازدم را کامل خارج کنیم.

استو در دهه‌ی ۱۹۶۰ نوشته است: «تفاوت میان تنفس با الگوی منظم و تنفس با الگوی تغییریافته شبیه تفاوت میان اوج کارایی و فقط کارکردن است. نیازی نیست یک موتور در بهترین شرایط باشد تا کار کند، اما اگر در بهترین شرایط باشد کارکرد بهتری خواهد داشت.(۳۹۵)»

جویدن

میلیون‌ها اسکلت قدیمی در زیرزمین‌های پاریس و صدها جمجمه از دوران قبل از عصر صنعتی در

کلکسیون مورتون، سه ویژگی مشترک داشتند: حفره‌های سینوسی بزرگ، فک‌های قوی و دندان‌های صاف. تقریباً تمام انسان‌هایی که بیش از سیصد سال پیش متولد شده بودند در این ویژگی‌ها مشترک بودند، زیرا زیاد می‌جویدند.

رشد استخوان‌های صورت انسان برخلاف استخوان‌های دیگر بدن در دهه‌ی سوم زندگی متوقف نمی‌شود. آن‌ها می‌توانند تا هفتادسالگی و احتمالاً فراتر از آن رشد کنند و تغییرشکل دهند؛ یعنی می‌توانیم بر شکل و اندازه‌ی دهان‌مان تأثیر بگذاریم و توانایی تنفس‌مان را تقریباً در هر سنی بهبود ببخشیم.

برای انجام این کار، توصیه‌های رژیمی را برای خوردن غذاهایی که نسل‌های پیش از ما می‌خوردند دنبال نکنید. بخش زیادی از آن غذاها از قبل نرم و به‌شدت فرآوری شده بودند. رژیم غذایی شما باید شامل غذاهای سفت‌تر، خام‌تر و مغذی‌تری شود(۳۹۶) که اجداد اجداد ما مصرف می‌کردند؛ آن نوع غذاهایی که به روزی یک یا دو ساعت سخت جویدن نیاز داشتند. حالا در همین حین، لب‌های‌تان را به هم بچسبانید، دندان‌های‌تان را طوری روی هم بگذارید که کمی با هم تماس داشته باشند و زبان روی سقف دهان قرار گیرد.

گاهی اوقات بیشتر نفس بکشید

از زمانی که در آن پارک کنار جاده‌ای در سییراس[۳۵۲] با چاک مک‌گی آشنا شدم، دوشنبه‌شب‌ها با چندین نفر دیگر از سراسر جهان تومو تمرین می‌کنم. در این زمان است که مک‌گی جلسه‌ی آنلاینی برگزار می‌کند که شرکت در آن برای عموم مردمی که می‌خواهند به «مرکز توجه» تبدیل شوند آزاد است.

تنفس بیش از اندازه در چند دهه‌ی گذشته بدنام شده و دلیل خوبی هم برای آن وجود داشته است. هوارسانی به بدن بیش از حد نیازش باعث می‌شود که در سطح سلولی آسیب ببیند. امروزه بیشتر ما بیش از اندازه‌ی لازم تنفس می‌کنیم بدون اینکه خودمان متوجه باشیم.

اما اینکه خود را وادار کنید به مدتی کوتاه و فشرده به‌سنگینی نفس بکشید، می‌تواند به طرز قابل‌توجهی شفابخش باشد. مک‌گی به من گفت: «فقط از راه اختلال و بی‌نظمیه که دوباره می‌تونیم عادی بشیم.»

این کاری است که تکنیک‌هایی مانند تومو، سودارشان کریا و پریاناماهای جدی انجام می‌دهند. آن‌ها عمداً بدن را تحت فشار قرار می‌دهند و آن را از هیاهوی خود بیرون می‌آورند که بتواند در بیست و سه ساعت و نیم دیگر روز عملکرد خوبی داشته باشد. تنفس سنگین خودآگاه به ما می‌آموزد که هدایتگر سیستم عصبی خودگردان و بدن‌مان باشیم، نه سرنشینان آن‌ها.

نفس‌تان را حبس کنید

چند ماه بعد از آزمایش کربن دی اکسیددرمانی، در خانه مشغول خواندن روزنامه بودم و بخش آگهی‌های درگذشت را ورق می‌زدم که متوجه شدم دکتر دونالد کلاین از دنیا رفته است. کلاین روانپزشکی بود که رابطه‌ی میان انعطاف‌پذیری دریافت‌کننده‌های عصبی، کربن دی اکسید و اضطراب را مورد مطالعه قرار داده بود. او نود سال داشت. تحقیق کلاین بود که الهام‌بخش جاستین فینشتین شد تا آزمایش‌های محول‌شده از طرف مؤسسه‌ی ملی سلامت در تولسا را به انجام برساند.

این خبر را به فینشتین رساندم. به‌شدت ناراحت شد. گفت قصد داشته در هفته‌های آینده درباره‌ی «اکتشافی سرنوشت‌ساز» با کلاین صحبت کند.

ظاهراً بادامه‌های مغز، همان غدد چسبناک کناره‌های سر که به کنترل ادراک ترس و احساسات کمک می‌کنند، جنبه‌های مختلف تنفس را نیز تحت‌تأثیر قرار می‌دهند. بیماران صرعی که این بخش‌های مغزشان به وسیله‌ی الکترودها تحریک می‌شود، بلافاصله نفس‌شان بند می‌آید. بیماران کاملاً از این مسئله بی‌اطلاع بودند و احساس نمی‌کردند که مدت‌ها بعد از توقف تنفس سطح کربن دی اکسیدشان بالاست.

ارتباط میان دریافت‌کننده‌های عصبی و بادامه‌ها دوطرفه است: این ساختارها مدام در حال تبادل اطلاعات هستند و هر ثانیه از هر دقیقه در هر روز را به تنظیم تنفس سپری می‌کنند. اگر راه ارتباطی قطع شود، ویرانی به بار می‌آید.

فینشتین باور دارد که افراد مبتلا به اضطراب احتمالاً از مشکلات ارتباطی میان این بخش‌ها رنج می‌برند و شاید ناخواسته در طول روز نفس‌شان را حبس می‌کنند. تنها وقتی کربن دی اکسید بدن را فرامی‌گیرد دریافت‌کننده‌های عصبی آن فعال می‌شوند و سیگنال اورژانسی به مغز ارسال می‌کنند که بدن سریع‌تر نفس دیگری بکشد. بیماران به صورت غیرارادی برای نفس کشیدن می‌جنگند. آن‌ها وحشت می‌کنند.

نهایتاً بدن آن‌ها خود را وفق می‌دهد که با ماندن در حالت آماده از این حملات غیرمنتظره جلوگیری کنند، آن‌ها مدام بیش از اندازه تنفس می‌کنند تا سطح کربن دی اکسید خود را پایین نگه دارند.

فینشتین گفت: «چیزی که بیماران مبتلا به اضطراب احتمالاً تجربه می‌کنن یه واکنش کاملاً طبیعیه – اون‌ها دارن به یه شرایط اورژانسی توی بدن‌شون واکنش نشون می‌دن. شاید به این معنا باشه که اضطراب از پایه و اساس اصلاً یه مشکل روانی نیست.»

فینشتین هشدار داد که این روش هم کاملاً فرضی است و باید کاملاً بررسی شود و این کاری است که او در سال‌های آینده انجام خواهد داد، اما اگر حقیقت داشته باشد، می‌تواند دلیل اثرنکردن بسیاری از داروها برای وحشت، اضطراب و دیگر اختلالات براساس ترس را روشن سازد و نشان دهد که چطور درمان با تنفس آرام و سنگین مؤثر واقع می‌شود.

روش تنفس ما اهمیت دارد

از زمانی که در آزمایش دانشگاه استنفورد شرکت کردم هر چند هفته یک بار با اولسون گپ می‌زنم. مکالمات ما هرگز کسل‌کننده نمی‌شوند. درست بعد از تولد پنجاه‌سالگی‌اش به من گفت: «بیشتر از هر زمان دیگه‌ای توی زندگیم انرژی و تمرکز دارم!»

اولسون ریه‌نوردی به خالص‌ترین معناست: خودآموخته است و احساس می‌کند حقیقتی ساده و ضروری را که در مقابل دیدمان است، نمی‌بینیم.

در تمام این سفرها و مشقت‌ها، یک درس، یک معادله وجود دارد که باور دارم ریشه‌ی سلامتی، خوشبختی و طول عمر است. کمی خجالت می‌کشم که بگویم ده سال زمان برد تا متوجه آن شوم و پی بردم که ممکن است در این صفحه چقدر ناچیز و کم اهمیت جلوه

کند، اما مبادا فراموش کنیم که طبیعت ساده، اما نامحسوس است.

نفس بی‌عیب و نقص این شکلی است: حدود ۵.۵ ثانیه دم و بعد ۵.۵ ثانیه بازدم؛ یعنی ۵.۵ نفس در دقیقه معادل با ۵.۵ لیتر هوا.

شما می‌توانید این تنفس بی‌نقص را چند دقیقه یا چند ساعت تمرین کنید. در بدن هر چه کارایی بالاتر باشد بهتر است و هیچ حدودی هم ندارد.

اولسون به من گفت در حال کارکردن روی چند دستگاه دیگر است که بتوانند در تنفس آرام و کمتر به ما کمک کنند. او در حال به اتمام رساندن کار تولید دستگاه «تست نفس» است؛ دستگاه قابل‌حملی که نیتریک اکسید، کربن دی اکسید، آمونیاک و دیگر مواد شیمیایی را در بازدم اندازه‌گیری می‌کند. بعد هم کارهای جزئی دیگری برای تقلید اثرات تنفس بی‌نقص وجود دارد: لباس محافظتی کربن دی اکسید، کلاه و ... .

در همین حین، گوگل به تازگی اپلیکیشنی را منتشر کرده است که وقتی کلمات «تمرین تنفسی» جست‌وجو شود، به شکل خودکار در جست‌وجوها خواهد آمد. این اپلیکیشن به بازدیدکنندگان آموزش می‌دهد که هر ۵.۵ ثانیه دم و بازدم کنند. کمی آن‌طرف‌تر از خانه‌ی من کسب‌وکار نوپایی وجود دارد به نام اسپایر[۳۵۳]،

که دستگاهی برای اندازه‌گیری میزان تنفس اختراع کرده است که وقتی تنفس خیلی سریع یا نامنظم شود به کاربر اطلاع می‌دهد. در صنعت تناسب اندام، ماسک‌های استقامتی و دهنی‌هایی با نام‌هایی مانند اِکسپَند-اِ-لانگ[۳۵۴] غوغا کرده‌اند.

به‌زودی تنفس آرام، کمتر و از راه بینی با بازدم کامل مانند هر چیز دیگری به فعالیت تجاری تبدیل می‌شود، اما مطلع باشید که روش ساده‌تر آن نیز خوب است؛ روشی که به باتری، وای‌فای، هدفون یا گوشی هوشمند نیاز ندارد؛ هزینه‌ای ندارد؛ زمان و زحمت کمی دارد و هرجا و هر زمان که بخواهید می‌توانید از آن استفاده کنید. این روشی است که اجداد قدیمی ما دو و نیم میلیارد سال پیش، زمانی که چهار دست و پا از سوپ بنیادین بیرون می‌آمدند به کار بردند؛ این تکنولوژی طی صدها هزار سال توسط گونه‌ی خود ما با لب‌ها، بینی و ریه‌ها تکمیل شده است.

بیشتر روزها من مانند تمرین کششی با آن رفتار می‌کنم، کاری که بعد از مدت طولانی نشستن یا فشار آوردن بر خودم برای بازگشت به حالت عادی انجام می‌دهم. وقتی به کمی انرژی نیاز دارم، به این خانه‌ی سبک ویکتوریایی می‌آیم و زیر این پنجره، کنار این تنفس‌کنندگان روش سودارشان کریا که ده سال پیش ملاقات‌شان کردم می‌نشینم.

-

اتاق شلوغ است، بیست نفر دایره‌وار نشسته‌ایم و گرفتگی گردن‌مان را باز می‌کنیم و پتوی پشمی روی پاهای‌مان می‌کشیم. مربی نور چراغ را کم می‌کند و سایه‌های بلند از خیابان روی کف اتاق نقش می‌بندند. او در تاریکی از ما تشکر می‌کند که حضور به هم رسانده‌ایم، موهایش را کنار می‌زند و دستگاه ضبط صوت قدیمی را روشن می‌کند. ما اولین نفس را می‌کشیم و بعد نفس دوم را.

موج از راه می‌رسد و با ما برخورد می‌کند و بعد از رسیدن به ساحل دوباره به اقیانوس بازمی‌گردد.

تقدیر و تشکر

بدن انسان موضوع پیچیده‌ای است، اما من طی ده سال گذشته آموختم که درک‌کردن و نوشتن درباره‌ی اینکه بدن چگونه انرژی دریافت‌شده از هوا را هضم، پردازش و جذب می‌کند، اینکه چگونه این هوا بر مغز، استخوان‌ها، خون، مثانه و همه‌چیز دیگر تأثیر می‌گذارد، مسئله‌ی بزرگ دیگری است.

من عمیقاً مدیون ریه‌نوردان طبی هستم که زمان، دانش، مهارت و اصلاحات تنفسی مکرر خود را در این مسیر طولانی و پرتلاطم در اختیار من قرار دادند. دکتر جایاکار نایاک، از مرکز جراحی سر و گردن در بخش گوش و حلق و بینی دانشگاه استنفورد، از شما متشکرم که از جراحی ده ساعته‌ی مغز به مطب آمدید که اندوسکوپ را داخل بینی من فرو کنید و از ظرافت‌های مژک، استخوان پروانه‌ای و غدد چربی هنگام صرف سالاد در وینو انوتسا[۳۵۵] برای من صحبت کنید. (و دستیاران نایاک، نیکول بورچارد[۳۵۶] و ساچی دولاکیا[۳۵۷]، از شما تشکر می‌کنم که آن غوغای مخاطی را مدیریت کردید. دکتر ماریانا اوانز، متشکرم که سوءتکامل را به من آموزش دادید و با چنان اتومبیل خوبی من را در فیلادلفیا به گردش بردید. دکتر تئودور بلفور و دکتر اسکات سیمونتی[۳۵۸] بارها طی چند ماه با هم سر یک میز غذا صرف کردند تا درباره‌ی

عجایب بی‌پایان استرس، جویدن و نیتریک اکسید با هم صحبت کنند. دکتر جاستین فینشتین در مؤسسه‌ی تحقیقات مغز لارت که از کار تحقیقاتی خود در مؤسسه‌ی ملی سلامت دست کشید تا درباره‌ی علم مغز، بادامه‌ها و قدرت وحشت‌زای کربن دی اکسید به من آموزش دهد. از چندین کتاب و مجله و مقاله‌ی علمی روشنگر نوشته‌ی این مرتدین تنفسی اطلاعات بسیاری (البته با حاشیه نویسی) گرفتم: دکتر مایکل گلب؛ دکتر مارک بورهن؛ دکتر استیون لین؛ دکتر کوین بوید؛ دکتر آیرا پکمن؛ دکتر جان فینر از دانشگاه کالیفرنیا؛ آزمایشگاه تحقیقات کمبود اکسیژن سان فرانسیسکو؛ دکتر استیون پارک از بخش گوش و حلق و بینی؛ دانشکده‌ی پزشکی آلبرت اینشتین؛ دکتر آمید آناند در بخش ریه‌شناسی، مراقبت‌های ویژه و پزشکی خواب در مرکز پزشکی بث دیکانس؛ ان کرنی، پزشک آسیب‌شناسی گفتار و زبان در مرکز حلق و بلع دانشگاه استنفورد و البته دکترهای سخاوتمند و پرچانه جان و مایک مو.

گروهی از ریه‌نوردان خودساخته من را به زندگی و درون ریه‌های خود راه دادند و کاربردهای متحول‌کننده‌ی تنفس را برای مردم واقعی که در دنیای واقعی زندگی می‌کنند به من نشان دادند. از چاک مک‌گی سوم در مؤسسه‌ی روش‌های تنفسی یخی وایکینگ‌ها؛ لین مارتین در مؤسسه‌ی تنظیم تنفس؛ ساشا یاکوفلِوا در مرکز تنفس؛ لوئیس سرجیو آلوارز دروز، جان کاسوِی

چیزنهال[۳۵۹] و هدوان پینیرو در روش دروز؛ زک فلچر[۳۶۰] و تَد پنتر[۳۶۱] سپاسگزارم. تشکر ویژه دارم از گروه مرموز و تاکنون بی‌نام کاوشگران دخمه‌ها که من را به اعماق گورستان مون پارناس بردند و شلوار جینی که به پا داشتم آلوده به غبار استخوان‌های هزاران ساله شد. همچنین از مارک گوتلینگ[۳۶۲] از بادیمتریکس[۳۶۳] متشکرم که دستگاه کنترل تناسب اندام و لباس خواب را ارائه داد و از الیزابث اش سپاسگزارم که آپارتمان پاریسی لوکس خود را یک ماه در اختیار من قرار داد.

نوشتن پیام سپاسگزاری برای شریک جرم من در این آزمایش‌ها یعنی آندرس اولسون مانند قدردانی ناچیزی است. اولسون به عنوان یک ریه‌نورد به قدری به کار خود متعهد است که شکوه هوای نیمه‌ی تابستان سوئد را رها کرد تا یک ماه در سان فرانسیسکوی مرطوب با بینی مسدود، دستگاه اندازه‌گیری ضربان قلب متصل به انگشت و چسب روی لب‌هایش زندگی کند. ممنونم آندرس. اما آیا ممکن است دفعه‌ی بعد فقط گوش‌های‌مان را مسدود کنیم؟

اولین تلاش‌های من برای جست‌وجوی کامل درباره‌ی هنر و علم گمشده‌ی تنفس، مطالب بسیاری را روی سر من آوار کرد. به طور خلاصه، این کتاب مانند بیشتر کتاب‌ها کمی زمان برد و بارها احساس می‌کردم کار بیهوده‌ای است.

کورتنی یانگ، ویراستار خوش‌قریحه، ماهر و بامزه‌ی من در شهر ریورهد[۳۶۴]، باتلاقی دویست و هفتاد هزار کلمه‌ای را به آجر کوچک‌تر قابل هضمی که اکنون در دست شماست تبدیل کرد. دنیل سِویتکوف[۳۶۵] در انتشارات لوین گرینبرگ روستان[۳۶۶] نه‌تنها بلافاصله تماس‌های پر از غرزدن‌های من را جواب می‌داد – به من اعتماد کنید، در این زمینه‌ی کاری غیرقابل تصور است – بلکه حتی به شیوه‌ی بی‌باکانه و بی‌نظیر خود در کنار من به شکل‌دهی و صیقل دادن فعل‌ها مشغول بود. (حمایت همیشگی سویتکوف گرانبهاست یا حداقل بسیار بیشتر از پانزده درصد است.) الکس هرد[۳۶۷] بار دیگر با چهره‌ی درهم‌کشیده پیش‌نویس‌های متعددی را تا نقل قول‌ها صاف کرد و صیقل داد و به خط شکسته‌ی تقریباً خوانا نوشت. (من رو ببخش الکس، که آخر هفته‌های زیادی رو خراب کردم.) دنیل کرو[۳۶۸] در انتشارات پنگوئن از ابتدا تا انتها تشویق و توصیه‌های عاقلانه‌ای به من داد.

من در سطح مافیا به خوانندگان این کتاب مدیون هستم که ویراستاری‌های نسخه‌های اولیه‌ی این کتاب را انجام دادند. از آدام فیشر[۳۶۹] بدخلق و باوجدان؛ کارولاین پائول[۳۷۰] شگفت‌انگیز؛ متیو زپرودر[۳۷۱] شاعر؛ مایکل شریزپک[۳۷۲] دقیق؛ ریچارد لو[۳۷۳] تزلزل‌ناپذیر؛ ران پنا[۳۷۴] منعطف و جیسون دیرن[۳۷۵] خونسرد متشکرم. (فقط هر زمان قصد

داشتی از جسد کسی خلاص بشی باهام تماس بگیر.)

دستیار و صحت‌سنج نوشتاری فوق‌العاده‌ی من، پاتریشیا زلوکا[۳۷۶] در میان چند صد مقاله‌ی علمی جست‌وجو کرد، با عنوان‌های افتضاحی مانند «ارتباط میان سرخ‌گویچه‌زایی و تولید پلاکت به عنوان شاخصی برای اهدای خون خود بیمار پیش از جراحی» و «اکسیژن‌رسانی توسط تنفس به‌شدت اختلال عملکرد خودگردان در بیماران مبتلا به دیابت نوع دو و بیماری کلیوی را دگرگون می‌کند» – و بعد، بررسی این درهم‌پیچیدگی را حرف به حرف در پیش‌نویس‌های نهایی تحمل کرد. از دستور زبان موشکافانه و شکوهمند پاتریشیا سپاسگزارم.

در آخر و مهم‌تر از همه کیتی استوری، همسر دوست داشتنی من، که هوای تازه و اغلب با عطر اوکالیپتوس وارد دفتر و زندگی دیوانه‌وار من می‌کند. امیدوارم همیشه هوای تازه تنفس کنی.

کتابی که در دست دارید میان ردیف کتاب‌های هنر دوران جمهوری وایمار[۳۷۷] در کتابخانه‌ی مؤسسه‌ی مکانیک[۳۷۸] سان فرانسیسکو، در کتابخانه‌ی امریکایی پاریس و روی میز آشپزخانه‌ی آن خانه با در قرمز کنار گورستان کاتولیک قدیمی در وولکانو[۳۷۹]، کالیفرنیا با جمعیت صد و سه نفر، نوشته شده است.

پیوست:روش‌های تنفس

آموزش‌های ویدئویی و صوتی این تکنیک‌ها و توضیحات بیشتر در سایت در دسترس است:

mrjamesnestor.com/breath

فصل سوم. تنفس تناوبی از سوراخ‌های بینی (نادی شودانا)

این تکنیک استاندارد پرانایاما عملکرد ریه را بهبود می‌بخشد و ضربان قلب، فشار خون و استرس سمپاتیک را کاهش می‌دهد. این تکنیک برای استفاده قبل از جلسه، رویداد یا خواب مؤثر است.

- (اختیاری) جایگیری دست: انگشت شست دست راست را به‌آرامی روی سوراخ سمت راست بینی و انگشت انگشتری دست راست را روی سوراخ سمت چپ بینی قرار دهید. انگشت اشاره و انگشت میانی باید میان ابروها باشند.
- سوراخ سمت راست بینی را ببندید و به‌آرامی از سوراخ سمت چپ بینی تنفس کنید.
- با پرشدن ریه، مختصر مکث کنید و هر دو سوراخ بینی را بسته نگه دارید و بعد فقط انگشت شست را بلند کنید و از سوراخ سمت راست بینی بازدم کنید.

- در انتهای بازدم هر دو سوراخ بینی را لحظه‌ای بسته نگه دارید، بعد از سوراخ سمت راست بینی نفس بکشید.
- پنج تا ده چرخه‌ی تنفس تناوبی را ادامه دهید.

فصل چهارم. هماهنگی تنفسی

به کمک این تکنیک دیافراگم بیشتر حرکت خواهد داشت و کارایی تنفسی افزایش پیدا می‌کند. هرگز نباید به زور این کار را انجام داد. هر نفس باید حس نرم و غنی داشته باشد.

- بنشینید و ستون فقرات را در حالت صاف نگه دارید؛ طوری که چانه عمود بر بدن باشد.
- از بینی نفس آرامی بکشید. در انتهای نفس به‌آرامی چند بار از یک تا ده بشمارید. (۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰؛ ۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰)
- در انتهای بازدم به شمارش ادامه دهید، اما با زمزمه این کار را بکنید و اجازه دهید صدا کم‌کم محو شود. بعد همین‌طور ادامه دهید تا فقط لب‌ها حرکت کنند و ریه‌ها کاملاً خالی باشند.
- نفس آرام و عمیق دیگری بکشید و این کار را تکرار کنید.
- این کار را بین ده تا سی چرخه انجام دهید.

وقتی به حالت نشسته در تمرین این تکنیک احساس راحتی کردید، آن را در پیاده‌روی یا دو یا در طول تمرینات ورزشی سبک امتحان کنید. برای کسب

اطلاعات درباره‌ی کلاس‌ها و تمرینات خصوصی به این سایت مراجعه نمایید:

breathingcoordination.ch/training

فصل پنجم. تنفس (منسجم) طنین افکن

تمرینی آرامش‌بخش که قلب، ریه‌ها و جریان خون را در حالت منسجم قرار می‌دهد که در آن همه‌ی سیستم‌های بدن در اوج عملکرد هستند. هیچ تکنیک ضروری‌تر و ساده‌تری وجود ندارد.

- صاف بنشینید، شانه‌ها و شکم را شل کرده و بازدم را خارج کنید.
- ۵.۵ ثانیه عمل دم را انجام دهید و همان‌طور که هوا پایین ریه‌ها را پر می‌کند شکم را منبسط کنید.
- بدون مکث‌کردن ۵.۵ ثانیه بازدم کنید و با خالی‌شدن ریه‌ها شکم را به داخل بکشید. هر نفس باید مانند دایره باشد.
- دست‌کم ده مرتبه یا در صورت امکان بیشتر آن را تکرار کنید.

چندین برنامه‌ی نرم‌افزاری، قابلیت زمان‌گیری و راهنمای بصری دارند. نرم‌افزارهای مورد علاقه‌ی من، تنفس سریع[۳۸۰] و انسجام قلبی من[۳۸۱] هستند که هر دو رایگانند. من سعی می‌کنم این تکنیک را تا جای ممکن تمرین کنم.

تنفس بوتیکو

هدف تکنیک‌های بوتیکو این است که به بدن آموزش دهد در هماهنگی با نیازهای متابولیکی خود نفس بکشد. این برای بیشتر ما به معنای تنفس کمتر است. بوتیکو مجموعه‌ای از روش‌ها را داشت و تقریباً همه‌ی آن‌ها بر اساس افزایش زمان میان دم و بازدم یا حبس نفس هستند. در اینجا تعدادی از ساده‌ترین روش‌ها آورده شده است.

مکث کنترلی

ابزاری تشخیصی برای اندازه‌گیری سلامت کلی تنفسی و روند تنفس.

- یک ساعت دارای عقربه‌ی ثانیه‌شمار یا گوشی تلفن همراه دارای کرنومتر در نزدیکی خود قرار دهید.
- با کمر صاف بنشینید.
- با انگشت شست و اشاره‌ی یک دست سوراخ‌های بینی را ببندید و به‌آرامی از دهان بازدم کنید.
- با کرنومتر زمان بگیرید و نفس را حبس کنید.
- وقتی اولین نیاز شدید به تنفس را احساس کردید، زمان را ثبت کنید و به‌آرامی نفس بکشید.

مهم است که اولین نفس بعد از مکث کنترلی آرام و کنترل‌شده باشد، اگر به شکل نفس‌نفس باشد، یعنی

حبس نفس طولانی بوده است. چند دقیقه صبر کرده و دوباره امتحان کنید. مکث کنترلی تنها زمانی باید اندازه‌گیری شود که آرام هستید و عادی تنفس می‌کنید، هرگز نباید بعد از ورزش سنگین یا وقتی استرس دارید انجام شود و مانند همه‌ی تکنیک‌های محدودیت تنفس، هرگز آن را هنگام رانندگی، زیر آب یا در هر شرایط دیگری که ممکن است در صورت سرگیجه گرفتن مصدوم شوید، انجام ندهید.

حبس نفس‌های کوچک

یکی از اجزای کلیدی تنفس بوتیکو این است که همیشه تنفس کمتر را تمرین کنید؛ یعنی دقیقاً کاری که این تمرین به بدن آموزش می‌دهد. هزاران نفر از کارورزان بوتیکو و چندین محقق پزشکی توانایی این تکنیک در رفع آسم و حملات اضطراب را ضمانت کرده‌اند.

- به‌آرامی بازدم را خارج کنید و نفس را به اندازه‌ی نیمی از زمان مکث کنترلی حبس کنید. (برای مثال، اگر مکث کنترلی چهل ثانیه زمان برد، حبس نفس کوچک بیست ثانیه به طول خواهد انجامید.)
- این کار را صد تا پانصد مرتبه در روز انجام دهید. تنظیم ساعت یادآوری در تمام طول روز، حدود هر پانزده دقیقه یک‌بار، می‌تواند یادآوری مفید و مناسبی باشد.

ترانه‌های بینی

نیتریک اکسید مولکول تولیدکننده‌ی انرژی است که مویرگ‌ها را منبسط می‌کند، اکسیژن‌رسانی را افزایش می‌دهد و عضلات نرم را آرام می‌کند. زمزمه‌کردن آزادسازی نیتریک اکسید در مجاری بینی را پانزده برابر افزایش می‌دهد. این مؤثرترین و ساده‌ترین روش برای افزایش این گاز ضروری است.

- به صورت عادی از بینی نفس بکشید و هر آهنگ یا صدایی را نجوا کنید.
- این کار را هر روز به مدت پنج دقیقه و در صورت امکان، بیشتر تمرین کنید.

شاید مضحک به نظر برسد یا حس مضحکی به شما دست دهد و اطرافیان‌تان را آزار دهد، اما اثر آن می‌تواند قوی و کاری باشد.

راه رفتن/ دویدن

تمرین‌های افت تنفسی غیرافراطی‌تر (به غیر از زجری که طی دویدن در پارک گلدن گیت کشیدم) بسیاری از مزیت‌های آموزش دویدن در ارتفاعات را دارند. آن‌ها ساده بوده و در هرجایی قابل انجام هستند.

- حدود یک دقیقه با تنفس عادی از بینی، راه بروید یا

- بدوید.
- درحالی‌که با همان سرعت می‌دوید بازدم را خارج کنید و با دست بینی خود را ببندید.
- وقتی نیاز ملموس به هوا را احساس کردید، بینی را رها کنید و به‌آرامی، به مدت ده تا پانزده ثانیه حدود نیمی از آنچه طبیعی حس می‌شود، تنفس کنید.
- سی ثانیه عادی تنفس کنید.
- حدود ده چرخه همین تمرین را تکرار کنید.

رفع گرفتگی بینی

- صاف بنشینید، بازدم‌تان را به‌آرامی خارج کنید و بعد هر دو سوراخ بینی را با انگشتان‌تان ببندید.
- سعی کنید به حبس نفس فکر نکنید. سر را به بالا و پایین یا چپ و راست تکان دهید. کمی قدم بزنید یا بپرید و بدوید.
- وقتی میل شدید به هوا را احساس کردید، از بینی نفسی آرام و کنترل‌شده بکشید. (اگر راه بینی هنوز بسته است، به‌آرامی با لب‌های جمع شده از دهان نفس بکشید.)
- به‌مدت حداقل سی ثانیه تا یک دقیقه این تنفس آرام و کنترل‌شده را ادامه دهید.
- همه‌ی این مراحل را شش مرتبه تکرار کنید.

کتاب پاتریک مک کیئون به نام مزیت اکسیژن[۳۸۲] دستورالعمل‌های دقیق و جزئی و دوره‌های آموزشی تنفس کمتر را ارائه می‌دهد. آموزش شخصی به روش بوتیکو در سایت‌های زیر و با دیگر مربیان مجاز بوتیکو

- بسته است، به‌آرامی با لب‌های جمع شده از دهان نفس بکشید.)
- به‌مدت حداقل سی ثانیه تا یک دقیقه این تنفس آرام و کنترل‌شده را ادامه دهید.
- همه‌ی این مراحل را شش مرتبه تکرار کنید.

کتاب پاتریک مک کیئون به نام مزیت اکسیژن[۳۸۲] دستورالعمل‌های دقیق و جزئی و دوره‌های آموزشی تنفس کمتر را ارائه می‌دهد. آموزش شخصی به روش بوتیکو در سایت‌های زیر و با دیگر مربیان مجاز بوتیکو قابل برگزاری است:

consciousbreathing.com

breathingcenter.com

buteykoclinic.com

فصل هفتم. جویدن

جویدن خوراکی‌های سفت باعث می‌شود استخوان‌های جدید در صورت رشد کنند و راه تنفسی باز شود، اما برای بیشتر ما، چندین ساعت جویدن در روز – زمان و زحمتی که باید صرف کسب چنین مزایایی کنیم – ممکن یا ارجح نیست. تعدادی دستگاه و جایگزین وجود دارد که می‌تواند آن را

جبران کند.

آدامس

جویدن هر نوع آدامسی می‌تواند فک را قوی و رشد سلول‌های بنیادی را تحریک کند، اما آدامس‌های سفت‌تر تمرین سنگین‌تری هستند.

- آدامس فالیم[۳۸۳]، برندی از کشور ترکیه که هر تکه‌ی آن به‌سختی چرم کفش است و تا یک ساعت دوام می‌آورد. به نظرم طعم نعنایی بدون قند آن دلپذیرتر است. (طعم‌های دیگر مانند کربنات، برگ نعنا و انواع شکری آن نرم‌تر و چندش‌آورتر هستند.)
- آدامس مصطکی که از صمغ بوته‌ی همیشه سبز ماستیک[۳۸۴] تهیه می‌شود، هزاران سال است که در جزایر کشور یونان ساخته می‌شود. چندین برند در فروشگاه‌های آنلاین قابل خریداری هستند. این آدامس‌ها طعم زننده‌ای دارند، اما برای تمرین دادن فک بسیار قوی هستند.

دستگاه‌های دهانی

در زمان نوشتن این کتاب، تد بلفور و همکارش اسکات سیمونتی تأییدیه‌ی سازمان غذا و دارو را برای دستگاهی گرفتند که «دستگاه دهانی پیشگیرانه» نام

گرفته بود؛ نگهدارنده‌ای کوچک که در کنار دندان‌های فک پایین قرار می‌گیرد و فشار جویدن را شبیه‌سازی می‌کند. برای کسب اطلاعات بیشتر به سایت discoverthepod.com و drtheodorebelfore.com (غیرفعال) مراجعه نمایید.

بزرگ‌کردن کام دهان

دستگاه‌های بسیاری برای بزرگ‌کردن کام و بازکردن راه تنفسی تولید شده که هرکدام معایب و مزایای خاص خود را دارند. ابتدا با متخصص دندانپزشکی که در ارتودنسی‌های کاربردی تخصص دارد تماس بگیرید.

کلینیک متخصصان دندانپزشکی اینفینیتی[۳۸۵] دکتر ماریا اوانز در ساحل شرقی (در آدرس وب‌سایت infinitydentalspecialists.com) و کلینیک فیس فوکسد[۳۸۶] دکتر ویلیام هنگ[۳۸۷] در ساحل غربی از جمله معروف‌ترین و معتبرترین کلینیک‌ها در ایالات متحده‌ی امریکا بوده و گزینه‌های خوبی برای شروع هستند. در آن سوی دنیا، اهالی بریتانیا می‌توانند در وب‌سایت orthodontichealth.co.uk با کلینیک دکتر مایک مو تماس بگیرید.

فصل هشتم. تومو

دو نوع تومو وجود دارد – مدل اول سیستم عصبی سمپاتیک و مدل دوم سیستم عصبی پاراسمپاتیک را تحریک می‌کند. هر دو نوع مؤثر هستند، اما مدل اول که توسط ویم هاف به شهرت رسید بیشتر در دسترس است.

بهتر است دوباره اشاره کنم که هرگز نباید این تکنیک را در نزدیکی آب یا در حال راه‌رفتن یا رانندگی‌کردن یا در هر شرایط دیگری که ممکن است در صورت بیهوش‌شدن آسیب ببینید، انجام دهید. اگر باردار هستید یا مشکل قلبی دارید، با پزشک خود مشورت کنید.

- مکانی ساکت پیدا کنید و صاف به پشت دراز بکشید و بالشتی زیر سر قرار دهید. شانه‌ها، سینه و پاها را شل کنید.
- سی نفس خیلی عمیق و خیلی سریع به داخل شکم بکشید و آن را خارج کنید. در صورت امکان از بینی نفس بکشید، اگر احساس گرفتگی بینی داشتید، لب‌های جمع‌شده را امتحان کنید. حرکت هر دم باید شبیه به موج باشد، شکم را پر کند و به‌آرامی به بالا و به سمت ریه‌ها برود. بازدم‌ها نیز همین حرکت را دنبال کرده و اول شکم و بعد سینه را خالی می‌کنند و هوا از بینی یا لب‌های جمع‌شده بیرون می‌رود.

- بعد از سی نفس، به حالت عادی بازدم کنید و یک چهارم هوا را داخل ریه باقی بگذارید. آن نفس را تا جای ممکن داخل نگه دارید.
- وقتی به نهایت محدوده‌ی حبس نفس خود رسیدید، یک نفس عمیق بکشید و پانزده ثانیه‌ی دیگر آن را حبس کنید. به‌آرامی آن نفس تازه را داخل سینه و به سمت شانه‌ها حرکت دهید و بعد بازدم را خارج کنید و تنفس سنگین را دوباره شروع کنید.
- تمام الگوی تنفسی را حداقل سه مرتبه تکرار کنید.

تومو به کمی تمرین نیاز دارد و یادگیری آن از راهنماهای مکتوب می‌تواند دشوار و گیج‌کننده باشد. چاک مک‌گی، مربی روش ویم هاف، هر دوشنبه‌شب ساعت نُه به وقت استاندارد اقیانوس آرام جلسات رایگان آنلاین برگزار می‌کند. در سایت meetup.com/Wim-Hof-Method-Bay-Area ثبت نام کنید یا از شبکه‌ی زوم[۳۸۸] وارد شوید: tinyurl.com/y4qwl3pm. مک‌گی همچنین جلساتی خصوصی در شمال کالیفرنیا برگزار می‌کند:

wimhofmethod.com/instructors/chuckmcgee-iii

دستورالعمل‌های مخصوص نسخه‌ی آرامش‌بخش تومو در این سایت در دسترس هستند: thewayofmeditation.com.au/

revealing-the-secrets-of-tibetan-innerfire-meditation

فصل نهم - دهم. سودارشان کریا

این قدرتمندترین، پیچیده‌ترین و دشوارترین تکنیکی است که آموختم و انجام دادم. سودارشان کریا از چهار بخش تشکیل شده است: مناجات‌های اوم[۳۸۹]، محدودیت نفس، تنفس شمرده (چهار ثانیه دم، چهار ثانیه حبس، شش ثانیه بازدم و بعد دو ثانیه حبس) و در نهایت چهل دقیقه تنفس بسیار سنگین.

چند ویدئوی آموزشی در یوتیوب موجود است، اما برای اینکه حرکات را درست انجام دهید، آموزش عمیق‌تر به‌شدت توصیه می‌شود. هنر زندگی کردن[۳۹۰] آخر هفته‌ها برای راهنمایی هنرجویان جدید در این تمرین کارگاه برگزار می‌کند. برای کسب اطلاعات بیشتر به artofliving.org مراجعه کنید.

-

چند تمرین تنفسی در زیر آورده شده است که به دلایل مختلف در متن اصلی این کتاب قرار نگرفته‌اند. من و میلیون‌ها نفر دیگر به طور منظم آن‌ها را تمرین

می‌کنیم. هرکدام به شیوه‌ی خود قدرتمند و مفید هستند.

تنفس یوگا (سه بخش)

تکنیکی استاندارد برای هر هنرجوی مشتاق پرانایاما.

مرحله‌ی اول

- روی صندلی یا چهارزانو با کمر صاف روی زمین بنشینید و شانه‌ها را شل کنید.
- یک دست را روی ناف قرار دهید و به‌آرامی نفس را به داخل شکم بکشید. باید با هر دم و بازدم پر و خالی‌شدن شکم را احساس کنید. این کار را چند بار تمرین کنید.
- بعد، دست را چند سانتی‌متر بالاتر ببرید تا روی بخش پایینی دنده‌ها را بپوشاند. نفس را روی موقعیت مکانی دست متمرکز کنید، دنده‌ها را با هر دم منبسط کرده و با هر بازدم جمع کنید. با سه تا پنج نفس این کار را تمرین کنید.
- دست را زیر استخوان ترقوه قرار دهید. نفس عمیقی به داخل این ناحیه بکشید و تصور کنید قفسه‌ی سینه باز شده و با هر بازدم به داخل فرو می‌رود. این کار را با چند نفس تکرار کنید.

مرحله‌ی دوم

- همه‌ی این حرکات را در یک نفس متصل کنید، نفس را به داخل شکم، پایین دنده‌ها و سینه فرو ببرید.
- در جهت مخالف بازدم کنید، اول سینه و بعد دنده‌ها و بعد شکم را خالی کنید. می‌توانید از دست‌تان استفاده کرده و در هر دم و بازدم هر ناحیه را لمس کنید.
- این ترتیب را به کرات ادامه دهید.

این حرکات در ابتدا بسیار عجیب و غریب خواهند بود، اما بعد از چند نفس آسان‌تر می‌شوند.

تنفس مربعی

سربازان نیروی دریایی ایالات متحده‌ی امریکا برای آرامش و تمرکز داشتن در شرایط پرتنش از یک تکنیک ساده استفاده می‌کنند.

- چهار شماره عمل دم؛ چهار شماره حبس؛ چهار شماره بازدم؛ چهار شماره حبس. تکرار.

بازدم طولانی‌تر واکنش پاراسمپاتیک قوی‌تری ایجاد می‌کند. مدل دیگری از تنفس مربعی که بدن را بیشتر به آرامش می‌رساند و به ویژه قبل از خواب مؤثر است، در زیر آورده شده است:

- چهار شماره دم؛ چهار شماره حبس نفس؛ شش شماره بازدم؛ دو شماره حبس. تکرار.

حداقل شش مرتبه یا در صورت نیاز به دفعات بیشتری امتحان کنید.

پیاده‌روی با حبس نفس

آندرس اولسون برای افزایش کربن دی اکسید و در نتیجه افزایش جریان خون در بدن خود از این تکنیک استفاده می‌کند. چندان مفرح نیست، اما اولسون به من گفت که مزیت‌های بسیاری دارد.

- به پارکی پر از چمن یا ساحل یا هرجای دیگری که زمین نرم باشد بروید.
- همه‌ی نفس خود را خالی کنید، به‌آرامی راه بروید و هر قدم را بشمارید.
- وقتی نیاز شدید به هوا را حس کردید، شمردن را متوقف کنید و درحالی‌که هنوز راه می‌روید از بینی چند نفس بسیار آرام بکشید. حداقل یک دقیقه عادی نفس بکشید و ترتیب را مجددا تکرار کنید.

هرچه این تکنیک را بیشتر تمرین کنید شمارش بیشتر خواهد بود. رکورد اولسون صد وسی قدم است و رکورد من حدود یک سوم آن است.

تنفس ۴-۷-۸

این تکنیک که از سوی دکتر اندرو ویل به شهرت رسید، بدن را در حالت آرامش عمیق قرار می‌دهد. من برای خوابیدن در پروازهای طولانی از آن استفاده می‌کنم.

- یک نفس بگیرید و با صدای «ووشش» آن را از دهان خارج کنید.
- دهان را ببندید، همزمان در ذهن‌تان تا چهار بشمارید و بی‌صدا از بینی نفس بکشید.
- تا هفت شماره نفس‌تان را نگه دارید.
- تا هشت شماره با صدای «ووشش» نفس را از دهان خارج کنید.
- این چرخه را با حداقل چهار نفس تکرار کنید.

ویل راهنمای مرحله به مرحله‌ی این تکنیک را در یوتیوب منتشر کرده است که بیش از پنج میلیون بار بازدید داشته است:

youtube.com/watch?v=gz4G31LGyog

منابع

برای مشاهده‌ی فهرست کتب حاوی یادداشت‌های مفصل‌تر و به‌روز، لطفاً به این سایت مراجعه کنید:

mrjamesnestor.com/breath

1. Primordial Breath: An Ancient Chinese Way of Prolonging Life through Breath Control, vol. 1, Seven Treatises from the Taoist Canon, the Tao Tsang, on the Esoteric Practice of Embryonic Breathing, trans. Jane Huang and Michael Wurmbrand, 1st ed. (Original Books, 1987), 3.

پیشگفتار

2. I wrote about freediving and the human connection to the sea in my first book, Deep (New York: Houghton Mifflin Harcourt, 2014). The Primordial Breath: An Ancient Chinese Way of Prolonging Life through Breath Control, vol. 1, Seven Treatises from the Taoist Canon, the Tao Tsang, on the Esoteric Practice of

Embryonic Breathing, trans. Jane Huang and Michael Wurmbrand, 1st ed. (Original Books, 1987); Christophe André, "Proper Breathing Brings Better Health," Scientific American, Jan. 15, 2019; Bryan Gandevia, "The Breath of Life: An Essay on the Earliest History of Respiration: Part II," Australian Journal of Physiotherapy 16, no. 2 (June 1970): 57–۶۹.

3. The Primordial Breath, 8.

4. In the December 1998 issue of The New Republic, the editor of the New England Journal of Medicine argued that health determines how we breathe, and how we breathe has no effect on the state of health. In the introduction to Teresa Hale's book Breathing Free: The Revolutionary 5-Day Program to Heal Asthma, Emphysema, Bronchitis, and Other Respiratory Ailments (New York: Harmony, 1999), Dr. Leo Galland, Fellow of the American College of Nutrition and the American College of Physicians, described exactly how the ways in which we breathe directly affect health. Galland's account was one of several that I

discovered in the initial research for this book and subsequent conversations with professors, doctors, and others in the medical field.

یک: کسانی که در قلمروی حیوانات بدترین شکل تنفس را دارند

5. Karina Camillo Carrascoza et al., "Consequences of Bottle-Feeding to the Oral Facial Development of Initially Breastfed Children," Jornal de Pediatria 82, no. 5 (Sept.–Oct. 2006): 395–۹۷.

6. A retrospective review of more than 7,300 adults associated a 2 percent higher risk of obstructive sleep apnea with every tooth lost. If five to eight teeth were removed, that percentage increased to 25 percent; nine to 31 teeth showed a 36 percent increase. Those patients who had all their teeth removed suffered a 60 percent greater chance of acquiring sleep apnea. Anne E. Sanders et al., "Tooth Loss and Obstructive Sleep Apnea Signs and Symptoms in the US Population," Sleep Breath 20, no. 3 (Sept. 2016): 1095–102.

Related studies: Derya Germeç-Çakan et al., "Uvulo- Glossopharyngeal Dimensions in Non-Extraction, Extraction with Minimum Anchorage, and Extraction with Maximum Anchorage," European Journal of Orthodontics 33, no. 5 (Oct. 2011): 515–20; Yu Chen et al., "Effect of Large Incisor Retraction on Upper Airway Morphology in Adult Bimaxillary Protrusion Patients: Three- Dimensional Multislice Computed Tomography Registration Evaluation," The Angle Orthodontist 82, no. 6 (Nov. 2012): 964–٧٠.

7. Simon Worrall, "The Air You Breathe Is Full of Surprises," National Geographic, Aug. 13, 2012, nationalgeographic.com/news/2017/08/air-gas-caesarlast-breath-sam-kean.

8. Mouthbreathing estimates are murky and range from 5 to 75 percent. Two independent studies in Brazil showed that more than 50 percent of children are mouthbreathers, but the condition may be more common than that. Valdenice Aparecida de Menezes et al., "Prevalence and Factors Related to Mouth

Breathing in School Children at the Santo Amaro Project—Recife, 2005," Brazilian Journal of Otorhinolaryngology 72, no. 3 (May–June 2006): 394–98; Rubens Rafael Abreu et al., "Prevalence of Mouth Breathing among Children," Jornal de Pediatria 84, no. 5 (Sept.–Oct. 2008): 467–70; Michael Stewart et al., "Epidemiology and Burden of Nasal Congestion," International Journal of General Medicine 3 (2010): 37–45; David W. Hsu and Jeffrey D. Suh, "Anatomy and Physiology of Nasal Obstruction," Otolaryngologic Clinics of North America 51, no. 5 (Oct. 2018): 853–۶۵.

9. "Symptoms: Nasal Congestion," Mayo Clinic, mayoclinic.org/symptoms/nasal-congestion/basics/causes/sym-20050644.

10. Michael Friedman, ed., Sleep Apnea and Snoring: Surgical and Non-Surgical Therapy, 1st ed. (Philadelphia: Saunders/Elsevier, 2009), 6.

11. Keith Cooper, "Looking for LUCA, the Last Universal Common Ancestor," Astrobiology at

NASA: Life in the Universe, Mar. 17, 2017, astrobiology.nasa.gov/news/looking-for-luca-the-last-universal-common-ancestor/.

12. "New Evidence for the Oldest Oxygen-Breathing Life on Land," ScienceDaily, Oct. 21, 2011, sciencedaily.com/releases/2011/10/111019181210.htm.

13.S. E. Gould, "The Origin of Breathing: How Bacteria Learnt to Use Oxygen," Scientific American, July 29, 2012, blogs.scientificamerican.com/lab-rat/the-origin-ofbreathing-how-bacteria-learnt-to-use-oxygen.

14.Not all the skulls had teeth. But Evans and Boyd could tell from the shape of the jaw and tooth cavities that the teeth that had been there were straight.

15. Lieberman defines dysevolution as "the deleterious feedback loop that occurs over multiple generations when we don't treat the

causes of a mismatch disease but instead pass on whatever environmental factors cause the disease, keeping the disease prevalent and sometimes making it worse." A "mismatch disease" begins "when we get sick or injured from an evolutionary mismatch that results from being inadequately adapted to a change in the body's environment." You can read more about dysevolution in Lieberman's book The Story of the Human Body: Evolution, Health, and Disease (New York: Pantheon, 2013); the quote is from p. 176. See also Jeff Wheelwright, "From Diabetes to Athlete's Foot, Our Bodies Are Maladapted for Modern Life," Discover, Apr. 2, 2015, discovermagazine.com/2015/may/16-days-of-dysevolution.

16. Briana Pobiner, "The First Butchers," Sapiens, Feb. 23, 2016, sapiens.org/evolution/homo-sapiens-and-tool-making.

17. Daniel E. Lieberman, The Evolution of the Human Head (Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 2011), 255–٨١.

18. For instance, animals can use only 50 to 60 percent of the nutrients from a raw egg but more than 90 percent from a cooked egg. The same is true with many cooked plants, vegetables, and meats. Steven Lin, The Dental Diet: The Surprising Link between Your Teeth, Real Food, and Life-Changing Natural Health (Carlsbad, CA: Hay House, 2018), 35.

19. Likely much earlier. At the Koobi Fora in Kenya, researchers found evidence of a fire that had been intentionally made 1.6 million years ago. Amber Dance, "Quest for Clues to Humanity's First Fires," Scientific American, June 19, 2017, scientificamerican.com/article/quest-for-clues-to-humanitys-first-fires; Kenneth Miller, "Archaeologists Find Earliest Evidence of Humans Cooking with Fire," Discover, Dec. 17, 2013, discovermagazine.com/2013/may/09-archaeologists-find-earliest-evidence-ofhumans-cooking-with-fire.

20. How much brain did we gain from a smaller gut? Nobody really knows for sure, but

it's significant. An exhaustive overview is available in Leslie C. Aiello, "Brains and Guts in Human Evolution: The Expensive Tissue Hypothesis," Mar. 1997, scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-84551997000100023.

21. Richard Wrangham, a Harvard University biological anthropologist, has studied ancient hominin diets extensively. Read more from various perspectives: Rachel Moeller, "Cooking Up Bigger Brains," Scientific American, Jan. 1, 2008, scientificamerican.com/article/cooking-up-bigger-brains.

22. "Did Cooking Give Humans an Evolutionary Edge?," NPR, Aug. 28, 2009, npr.org/templates/story/story.php?storyId=112334465.

23. Colin Barras, "The Evolution of the Nose: Why Is the Human Hooter So Big?," New Scientist, Mar. 24, 2016, newscientist.com/article/2082274- theevolution-of-the-nose-why-is-the-human- hooter-so-big/; "Mosaic Evolution of Anatomical Foundations

of Speech," Systematics & Phylogeny Section, Primate Research Institute, Kyoto University. Nishimura Lab, pri.kyoto- u.ac.jp/shinka/keitou/nishimura-HP/tn_rese.html.

24. "The surface area of their nasal cavity is about half of what the scaling suggests, and the volume is even only about 10% of the prediction***. In fact, the volume of the human nasal cavity is almost 90% smaller than expected." David Zwickler, "Physical and Geometric Constraints Shape the Labyrinth-like Nasal Cavity," Proceedings of the National Academy of Sciences, Jan. 26, 2018.

25. Colin Barras, "Ice Age Fashion Showdown: Neanderthal Capes Versus Human Hoodies," New Scientist, Aug. 8, 2016, newscientist.com/article/2100322-ice-age-fashionshowdown-neanderthal-capes-versus-human-hoodies/.

26. "Homo Naledi," Smithsonian National Museum of Natural History, humanorigins.si.edu/evidence/human-fossils/

species/homo-naledi.

27. Ben Panko, "How Climate Helped Shape Your Nose," Smithsonian.com, Mar. 16, 2017, smithsonianmag.com/science-nature/howclimate-changed-shape-your-nose-180962567.

28. Joan Raymond, "The Shape of a Nose," Scientific American, Sept. 1, 2011, scientificamerican.com/article/the-shape-of-a-nose.

29. Whether enabling speech was the driving factor or a lucky by-product, for one reason or another the Homo sapiens larynx sank. Asif A. Ghazanfar and Drew Rendall, "Evolution of Human Vocal Production," Current Biology 18, no. 11 (2008): R457–60, cell.com/current-biology/pdf/S0960-9822(08)00371-0.pdf; Kathleen Masterson, "From Grunting to Gabbing: Why Humans Can Talk," NPR, Aug. 11, 2010, npr.org/templates/story/story.php?storyId=129083762.

30. How much this lowered larynx benefited early humans in developing a complex spoken language is hotly debated. Nobody knows for sure, but, as I've found, anthropologists are more than willing to offer up opinions. Ghazanfar and Rendall, "Evolution"; Lieberman, Story of the Human Body, 171–۷۲.

31. Choking on food is the fourth leading cause of accidental deaths in the U.S. "We have paid a heavy price for speaking more clearly," wrote Daniel Lieberman, in Story of the Human Body, 144.

32. Terry Young et al., the University of Wisconsin Sleep and Respiratory Research Group, "Nasal Obstruction as a Risk Factor for Sleep-Disordered Breathing," Journal of Allergy and Clinical Immunology 99, no. 2 (Feb. 1997): S757–62; Mahmoud I. Awad and Ashutosh Kacker, "Nasal Obstruction Considerations in Sleep Apnea," Otolaryngologic Clinics of North America 51, no. 5 (Oct. 2018): 1003–۱۰۰۹.

دو: تنفس از دهان

33. This blog entry includes a thorough explanation with 43 scientific references: "The Nose Knows: A Case for Nasal Breathing During High Intensity Exercise," Adam Cap website, adamcap.com/2013/11/29/the-nose-knows/.

34. More explanation from Douillard on the importance of nasal breathing in exercise: "Ayurvedic Fitness," John Douillard, PTonthenet, Jan. 3, 2007, ptonthenet.com/articles/Ayurvedic-Fitness-2783.\

35. A good, simple explanation of anaerobic and aerobic energies: Andrea Boldt, "What Is the Difference Between Lactic Acid & Lactate?," livestrong.com/article/470283-what-is-the-difference-between-lactic-acid-lactate/.

36. Stephen M. Roth, "Why Does Lactic Acid Build Up in Muscles? And Why Does It Cause Soreness?," Scientific American, Jan. 23, 2006, scientificamerican.com/article/

why-does-lactic-acid-buil/.

37. Anaerobic exhaustion, and its associated lactic acidosis, isn't always triggered by strenuous exercise. It can also occur through liver disease, alcoholism, severe trauma, or other conditions that deprive the body of the oxygen it needs to function aerobically. Lana Barhum, "What to Know About Lactic Acidosis," Medical News Today, medicalnewstoday.com/articles/320863.php.

38. Human muscle fibers are an interwoven mixture of aerobic and anaerobic fibers, whereas other animals, such as chickens, have entire muscle systems that are either aerobic or anaerobic. The dark meat in a cooked chicken is dark because these muscles were used to provide aerobic energy and are filled with oxygenated blood; white meat is anaerobic, and so is lacking in these red pigments. Phillip Maffetone, The Maffetone Method: The Holistic, Low-Stress, No-Pain Way to Exceptional Fitness (Camden, ME: Ragged Mountain Press/McGraw-Hill, 1999), 21.

39. Dr. Valter Longo, director of the Longevity Institute at the University of Southern California–Davis School of Gerontology, offers some interesting perspective here: bluezones.com/2018/01/what-exercise-best-happy-healthy-life/.

40. Eva Bianconi et al., "An Estimation of the Number of Cells in the Human Body," Annals of Human Biology 40, no. 6 (Nov. 2013): 463–٧١.

41. The actual numbers work out to 2 ATPs per glucose molecule for anaerobic energy and 38 ATPs per glucose molecule for aerobic energy. For this reason, most textbooks say that aerobic energy has a 19-fold increase over anaerobic energy. But what most textbooks don't account for is inefficiencies and waste in the ATP process, which usually suck up about 8 ATPs. A more conservative estimate, then, is that aerobic respiration produces something closer to 30 to 32 ATPs, or around 16 times the energy that anaerobic produces. Peter R. Rich, "The Molecular Machinery of Keilin's

Respiratory Chain," Biochemical Society Transactions 31, no. 6 (Dec. 2003): 1095–۱۰۵.

42. To be clear, Maffetone never argued against occasionally entering into anaerobic exercise. Rowing, lifting weights, and running can all have a profound effect on strength and endurance. But to be effective, these exercises needed to be kept in context of larger training, and can't be prioritized over aerobic training. High-intensity interval training only works because well-designed programs are built around spending the vast majority of time in periods of slower, gentler aerobic exercise. Author and fitness trainer Brian MacKenzie argues that the key to high levels of performance fitness is combining aerobic and anaerobic exercise effectively. The Maffetone Method, 56; Brian MacKenzie with Glen Cordoza, Power Speed Endurance: A Skill-Based Approach to Endurance Training (Las Vegas: Victory Belt, 2012), Kindle locations 462–70; Alexandra Patillo, "You're Probably Doing Cardio All Wrong: 2 Experts Reveal How to Train Smarter," Inverse, Aug. 7,

2019, inverse.com/article/58370-truth-about-cardio?refresh=39.

43. Those with heart disease or other medical conditions should subtract 10 from Maffetone's equation; if you have asthma or allergies or have not exercised before, subtract 5. Competitive athletes who have been training for more than two years, add 5. This works out to around 80 percent of maximum capacity for a man of my age. Anaerobic states usually hit at 80 percent, or the stage at which it becomes difficult to speak in full sentences. "Know Your Target Heart Rates for Exercise, Losing Weight and Health," Heart.org, heart.org/en/healthy-living/fitness/fitness-basics/target-heart-rates ; Wendy Bumgardner, "How to Reach the Anaerobic Zone during Exercise," VeryWellFit, Aug. 30, 2019, verywellfit.com/anaerobic-zone-3436576.

44. Two thousand years ago, a Chinese surgeon named Hua Tuo prescribed only moderate exercise to his patients, warning them: "The body needs exercise, only it must

not be to the point of exhaustion, for exercise expels the bad air in the system, promotes free circulation of the blood, and prevents sickness." The most efficient state of exercise where we reap the most benefits, Maffetone found, was around or below 60 percent of maximum capacity. The Cooper Institute, a research foundation that for 50 years has been studying the links between physical activity and chronic disease, has found that exercising at 50 percent leads to massive gains in aerobic fitness, improved blood pressure, prevention of various diseases, and more. Several other studies over the past several decades confirm this. Meanwhile, overexercising above 60 percent, toward that anaerobic zone, has been shown to induce a stress state, increased cortisol, adrenaline, and oxidative stress. Charles M. Tipton, "The History of 'Exercise Is Medicine' in Ancient Civilizations," Advances in Physiology Education, June 2014, 109–17; Helen Thompson, "Walk, Don't Run," Texas Monthly, June 1995, texasmonthly.com/articles/walk-dont-run ; Douillard, Body, Mind, and Sport, 205; Chris E. Cooper et al.,

"Exercise, Free Radicals and Oxidative Stress," Biochemical Society Transactions 30, part 2 (May 2002): 280–۸۵.

45. Peter A. Shapiro, "Effects of Nasal Obstruction on Facial Development," Journal of Allergy and Clinical Immunology 81, no. 5, part 2 (May 1988): 968; Egil P. Harvold et al., "Primate Experiments on Oral Sensation and Dental Malocclusions," American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics 63, no. 5 (May 1973): 494–508; Egil P. Harvold et al., "Primate Experiments on Oral Respiration," American Journal of Orthodontics 79, no. 4 (Apr. 1981): 359–72; Britta S. Tomer and E. P. Harvold, "Primate Experiments on Mandibular Growth Direction," American Journal of Orthodontics 82, no. 2 (Aug. 1982): 114–19; Michael L. Gelb, "Airway Centric TMJ Philosophy," Journal of the California Dental Association 42, no. 8 (Aug. 2014): 551–62; Karin Vargervik et al., "Morphologic Response to Changes in Neuromuscular Patterns Experimentally Induced by Altered Modes of Respiration," American Journal of Orthodontics

85, no. 2 (Feb. 1984): 115–۲۴.

46. Yu-Shu Huang and Christian Guilleminault, "Pediatric Obstructive Sleep Apnea and the Critical Role of Oral-Facial Growth: Evidences," Frontiers in Neurology 3, no.184(2012), frontiersin.org/articles/10.3389/fneur.2012.00184/full ; Anderson Capistrano et al., "Facial Morphology and Obstructive Sleep Apnea," Dental Press Journal of Orthodontics 20, no. 6 (Nov.–Dec. 2015): 60–۶۷

47. A few of the better studies: Cristina Grippaudo et al., "Association between Oral Habits, Mouth Breathing and Malocclusion," Acta Otorhinolaryngologica Italica 36, no. 5 (Oct. 2016): 386–94; Yosh Jefferson, "Mouth Breathing: Adverse Effects on Facial Growth, Health, Academics, and Behavior," General Dentistry 58, no. 1 (Jan.–Feb. 2010): 18–25; Doron Harari et al., "The Effect of Mouth Breathing versus Nasal Breathing on Dentofacial and Craniofacial Development in Orthodontic Patients," Laryngoscope 120, no. 10 (Oct. 2010): 2089–93; Valdenice Aparecida

de Menezes, "Prevalence and Factors Related to Mouth Breathing in School Children at the Santo Amaro Project—Recife, 2005," Brazilian Journal of Otorhinolaryngology 72, no. 3 (May–June 2006): 394–٩٨.

48. Patrick McKeown and Martha Macaluso, "Mouth Breathing: Physical, Mental and Emotional Consequences," Central Jersey Dental Sleep Medicine, Mar. 9, 2017, sleepapnea-dentist- nj.info/mouth-breathing-physical-mental-and-emotional-consequences/.

49. W. T. McNicholas, "The Nose and OSA: Variable Nasal Obstruction May Be More Important in Pathophysiology Than Fixed Obstruction," European Respiratory Journal 32 (2008): 5, erj.ersjournals.com/content/32/1/3 ; C. R. Canova et al., "Increased Prevalence of Perennial Allergic Rhinitis in Patients with Obstructive Sleep Apnea," Respiration 71 (Mar.–Apr. 2004): 138–43; Carlos Torre and Christian Guilleminault, "Establishment of Nasal Breathing Should Be the Ultimate Goal to

Secure Adequate Craniofacial and Airway Development in Children," Jornal de Pediatria 94, no. 2 (Mar.–Apr. 2018): 101–٣.

50. Sleep apnea and snoring are common bedfellows. The more and louder we snore, the more the airways become damaged and the more susceptible we are to sleep apnea. Farhan Shah et al., "Desmin and Dystrophin Abnormalities in Upper Airway Muscles of Snorers and Patients with Sleep Apnea," Respiratory Research 20, no. 1 (Dec. 2019): 31. "More wholesome to sleep": Levinus Lemnius, The Secret Miracles of Nature: In Four Books (London, 1658), 132–33, archive.org/details/b30326084/page/n7 ; Melissa Grafe, "Secret Miracles of Nature," Yale University, Harvey Cushing/John Hay Whitney Medical Library, Dec. 12, 2013, library.medicine.yale.edu/content/secret-miracles-nature.

51. Sophie Svensson et al., "Increased Net Water Loss by Oral Compared to Nasal Expiration in Healthy Subjects," Rhinology 44, no. 1 (Mar. 2006): 74–٧٧.

52. Mark Burhenne, The 8-Hour Sleep Paradox: How We Are Sleeping Our Way to Fatigue, Disease and Unhappiness (Sunnyvale, CA: Ask the Dentist, 2015), 45.

53. Andrew Bennett Hellman, "Why the Body Isn't Thirsty at Night," Nature News, Feb. 28, 2010, nature.com/news/2010/100228/full/news.2010.95.html.

54. In 2001, researchers at the University of Pittsburgh surveyed several hundred people and found that half of those with insomnia also suffer from obstructive sleep apnea. Then they surveyed people with obstructive sleep apnea and found that half had insomnia. Years later, a study published in the Mayo Clinic Proceedings of 1,200 chronic insomniacs found that all 900 of the patients prescribed some kind of drug to help them sleep, including antidepressants, had "pharmocotherapeutic failure." The more than 700 patients taking prescription drugs reported the most severe insomnia. These drugs not only are ineffective for the patients taking

them, but can actually make sleep quality worse because insomnia for many people isn't a psychological problem; it's a breathing problem. Barry Krakow et al., "Pharmacotherapeutic Failure in a Large Cohort of Patients with Insomnia Presenting to a Sleep Medicine Center and Laboratory: Subjective Pretest Predictions and Objective Diagnoses," Mayo Clinic Proceedings 89, no. 12 (Dec. 2014): 1608–20; "Pharmacotherapy Failure in Chronic Insomnia Patients," Mayo Clinic Proceedings, YouTube, youtube.com/watch?v=vdm1kTFJCK4.

55. Thomas M. Heffron, "Insomnia Awareness Day Facts and Stats," Sleep Education, Mar. 10, 2014, sleepeducation.org/news/2014/03/10/insomnia-awareness-dayfacts-and-stats.

56. Guillemainault argued that paying too-close attention to specific scores muddles the larger problem of snoring and sleep apnea. Any disturbances in breathing during sleep, be it apnea, snoring, heavy breathing, or even the slightest constriction in the throat, can reap

heavy damage to the body. Christian Guilleminault and Ji Hyun Lee, "Does Benign 'Primary Snoring' Ever Exist in Children?," Chest Journal 126, no. 5 (Nov. 2004): 1396–98; Guilleminault et al., "Pediatric Obstructive Sleep Apnea Syndrome," Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine 159, no. 8 (Aug. 2005): 775–٨٥.

57. Noriko Tsubamoto-Sano et al., "Influences of Mouth Breathing on Memory and Learning Ability in Growing Rats," Journal of Oral Science 61, no. 1 (2019): 119–24; Masahiro Sano et al., "Increased Oxygen Load in the Prefrontal Cortex from Mouth Breathing: A Vector-Based Near-Infrared Spectroscopy Study," Neuroreport 24, no. 17 (Dec. 2013): 935–40; Malia Wollan, "How to Be a Nose Breather," The New York Times Magazine, Apr. 23, 2019.

58. The Primordial Breath: An Ancient Chinese Way of Prolonging Life through Breath Control, vol. 2, trans. Jane Huang and Michael Wurmbrand (Original Books, 1990), 31.

59. The stats for malocclusion vary. Kevin Boyd, a pediatric dentist, and Darius Loghmanee, a physician and sleep specialist, noted that "75% of children, ages 6 to 11 and 89% of youths, ages 12 to 17, have some degree of malocclusion." In addition, an estimated 65 percent of adults have some degree of malocclusion; this population includes those adults who have already had orthodontic procedures. Given this, the actual number of these adults had not received treatment would be closer to 90 percent. Other estimates I found put the figure for children even higher. Suffice to say, it's a lot. A few slide presentations (with references) and in-depth interviews about malocclusion: Kevin L. Boyd and Darius Loghmanee, "Inattention, Hyperactivity, Snoring and Restless Sleep: My Child's Dentist Can Help?!," presentation at 3rd Annual Autism, Behavior, and Complex Medical Needs Conference; Kevin Boyd interview by Shirley Gutkowski, Cross Link Radio, 2017, crosslinkradio.com/dr-kevin-boyd-2/; "Malocclusion," Boston Children's Hospital,

childrenshospital.org/ conditions-andtreatments/conditions/m/ malocclusion.

60. "Snoring," Columbia University Department of Neurology, columbianeurology.org/ neurology/staywell/document.php?id=42066.

61. "Rising Prevalence of Sleep Apnea in U.S. Threatens Public Health," press release, American Academy of Sleep Medicine, Sept. 29, 2014.

62. Steven Y. Park, MD, Sleep, Interrupted: A Physician Reveals the #1 Reason Why So Many of Us Are Sick and Tired (New York: Jodev Press, 2008), 26.

63. Index of world population estimates throughout the decades: tinyurl.com/rrhvcjh.

64. Several studies have shown similar restoration in humans. In the 1990s, Canadian researchers measured the facial and mouth dimensions of 38 children suffering from

chronically enlarged adenoids, the glands located on the roof of the mouth that help fight infections. The swollen glands made it almost impossible for the children to breathe through their noses, so they all adopted mouthbreathing, and all had the long, slack-jawed, narrowfaced profiles that come with it. Surgeons removed the adenoids from half the children and monitored the measurements of their faces. Slowly, surely, their faces morphed back into their natural position: jaws moved forward, the maxilla flared outward. Donald C. Woodside et al., "Mandibular and Maxillary Growth after Changed Mode of Breathing," American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 100, no. 1 (July 1991): 1–18; Shapiro, "Effects of Nasal Obstruction on Facial Development," 967–۶۸.

سه: بینی

65. Interview with Dolores Malaspina, MD, professor of clinical psychiatry at Columbia University in New York; Nancie George, "10

Incredible Facts about Your Sense of Smell," EveryDay Health, everydayhealth.com/news/incredible-facts-about-yoursense-smell/.

66. Artin Arshamian et al., "Respiration Modulates Olfactory Memory Consolidation in Humans," Journal of Neuroscience 38, no. 48 (Nov. 2018): 10286–94; Christina Zelano et al., "Nasal Respiration Entrains Human Limbic Oscillations and Modulates Cognitive Function," Journal of Neuroscience 36, no. 49 (Dec. 2016): 12448–۶۷.

67. A. B. Ozturk et al., "Does Nasal Hair (Vibrissae) Density Affect the Risk of Developing Asthma in Patients with Seasonal Rhinitis?," International Archives of Allergy and Immunology 156, no. 1 (Mar. 2011): 75–۸۰.

68. Ananda Balayogi Bhavanani, "A Study of the Pattern of Nasal Dominance with Reference to Different Phases of the Lunar Cycle," Yoga Life 35 (June 2004): 19–۲۴.

69. Sometimes referred to as an "ultradian

rhythm," meaning a cycle shorter than the period of circadian rhythm.

70. A comprehensive review of the nasal cycle can be found in Alfonso Luca Pendolino et al., "The Nasal Cycle: A Comprehensive Review," Rhinology Online 1 (June 2018): 67–76; R. Kayser, "Die exacte Messung der Luftdurchgängigkeit der Nase," Archives of Laryngology 3 (1895): 101–۲۰.

71. This is an estimate. Some studies have shown that the nasal cycle fluctuates between 30 minutes and two and a half hours; others show the cycle can last up to four hours. Roni Kahana-Zweig et al., "Measuring and Characterizing the Human Nasal Cycle," PloS One 11, no. 10 (Oct. 2016): e0162918; Rauf Tahamiler et al., "Detection of the Nasal Cycle in Daily Activity by Remote Evaluation of Nasal Sound," Archives of Otolaryngology–Head and Neck Surgery 129, no. 9 (Feb. 2009): 137–۴۲.

72. "Sneezing 'Can Be Sign of Arousal,'" BBC News, Dec. 19, 2008, news.bbc.co.uk/2/hi/

health/7792102.stm ; Andrea Mazzatenta et al., "Swelling of Erectile Nasal Tissue Induced by Human Sexual Pheromone," Advances in Experimental Medicine and Biology 885 (2016): 25–۳۰.

73. Kahana-Zweig et al., "Measuring"; Marc Oliver Scheithauer, "Surgery of the Turbinates and 'Empty Nose' Syndrome," GMS Current Topics in Otorhinolaryngology—Head and Neck Surgery 9 (2010): Doc3.

74. In addition, nasal cycles appear to be associated with the duration of deep sleep. A. T. Atanasov and P. D. Dimov, "Nasal and Sleep Cycle—Possible Synchronization during Night Sleep," Medical Hypotheses 61, no. 2 (Aug. 2003): 275–77; Akihira Kimura et al., "Phase of Nasal Cycle During Sleep Tends to Be Associated with Sleep Stage," The Laryngoscope 123, no. 6 (Aug. 2013): 1050–۵۵.

75. Pendolino et al., "The Nasal Cycle."

76. A lagging nasal cycle in some cultures was considered a harbinger of disease. A nostril plugged for more than eight hours meant a serious illness was imminent. If breathing was one-sided for more than a day, death was expected. But why? Ronald Eccles, "A Role for the Nasal Cycle in Respiratory Defense," European Respiratory Journal 9, no. 2 (Feb. 1996): 371–76; Eccles et al., "Changes in the Amplitude of the Nasal Cycle Associated with Symptoms of Acute Upper Respiratory Tract Infection," Acta Otolaryngologica 116, no. 1 (Jan. 1996): 77–۸۱.

77. Kahana-Zweig et al.; Shirley Telles et al., "Alternate-Nostril Yoga Breathing Reduced Blood Pressure While Increasing Performance in a Vigilance Test," Medical Science Monitor Basic Research 23 (Dec. 2017): 392–98; Karamjit Singh et al., "Effect of Uninostril Yoga Breathing on Brain Hemodynamics: A Functional Near-Infrared Spectroscopy Study," International Journal of Yoga 9, no. 1 (June 2016): 12–19; Gopal Krushna Pal et al., "Slow Yogic Breathing Through Right and Left Nostril

Influences Sympathovagal Balance, Heart Rate Variability, and Cardiovascular Risks in Young Adults," North American Journal of Medical Sciences 6, no. 3 (Mar. 2014): 145–۵۱.

78. P. Raghuraj and Shirley Telles, "Immediate Effect of Specific Nostril Manipulating Yoga Breathing Practices on Autonomic and Respiratory Variables," Applied Psychophysiology and Biofeedback 33, no. 2 (June 2008): 65–75. S. Kalaivani, M. J. Kumari, and G. K. Pal, "Effect of Alternate Nostril Breathing Exercise on Blood Pressure, Heart Rate, and Rate Pressure Product among Patients with Hypertension in JIPMER, Puducherry," Journal of Education and Health Promotion 8, no. 145 (July 2019).

79. Neuroanatomist Jill Bolte Taylor offers an emotional and astonishing primer of the functions of right and left brain in her 2008 TED Talk, "My Stroke of Insight," which, as of this writing, has been viewed more than 26 million times. View it here: ted.com/talks/jill_bolte_taylor_s_powerful_stroke_of_insight?

language=en.

80. David Shannahoff-Khalsa and Shahrokh Golshan, "Nasal Cycle Dominance and Hallucinations in an Adult Schizophrenic Female," Psychiatry Research 226, no. 1 (Mar. 2015): 289–۹۴.

81. Studies conducted at research labs and published in the International Journal of Neuroscience, Frontiers in Neural Circuits, Journal of Laryngology and Otology, and more have demonstrated clear links between right and left nostrils and specific biological and mental functions. You can find several dozens of studies here: ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=alternate+nostril+breathing.

82. When yogis finish a meal, they lie on their left side so that they will breathe primarily from their right nostril. The increase of blood flow and heat via right-nostril breathing, yogis believe, can aid in digestion. A few years ago, researchers at Jefferson Medical College in Philadelphia tested this claim by feeding 20

healthy subjects a high-fat meal on different days, having them lie on their right or left sides. Those ordered to lie on their left side (breathing primarily through their right nostril) had significantly less heartburn and measured much lower acidity in their throats than subjects lying on the right side. The study was repeated with the same results. The extra heating in the body triggered by right nostril breathing likely influenced the rate and efficiency of digestion, but gravity certainly helped. The stomach and pancreas will hang more naturally when the body is positioned on the left side, which allows food to more easily move through the large intestine. In short, it feels better and is more efficient for digestion. L. C. Katz et al., "Body Position Affects Recumbent Postprandial Reflux," Journal of Clinical Gastroenterology 18, no. 4 (June 1994): 280–83; Anahad O'Connor, "The Claim: Lying on Your Left Side Eases Heartburn," The New York Times, Oct. 25, 2010, nytimes.com/2010/10/26/health/26really.html ; R. M. Khoury et al., "Influence of Spontaneous Sleep Positions on Nighttime Recumbent Reflux in

Patients with Gastroesophageal Reflux Disease," American Journal of Gastroenterology 94, no. 8 (Aug. 1999): 2069–۷۳.

83. The average nasal cavity and four paranasal sinuses of an adult male nose works out to about 6.43 cubic inches; an inch less for females. Inge Elly Kiemle Trindade, "Volumes Nasais de Adultos Aferidos por Rinometria Acústica," Revista Brasileira de Otorrinolaringologia 73, no. 1 (Jan./Feb. 2007).

84. All the world's beaches contain somewhere in the neighborhood of 2.5 to 10 sextillion grains of sand. Meanwhile, that breath of air you just inhaled contains around 25 sextillion molecules. Fraser Cain, "Are There More Grains of Sand Than Stars?," Universe Today, Nov. 25, 2013, universetoday.com/106725/are-there-more-grains-of-sand-than-stars/.

85. And copper and cadmium. A. Z. Aris, F. A. Ismail, H. Y. Ng, and S. M. Praveena, "An Experimental and Modelling Study of Selected

Heavy Metals Removal from Aqueous Solution Using Scylla serrata as Biosorbent," Pertanika Journal of Science and Technology 22, no. 2 (Jan. 2014): 553–۶۶.

86. "Mucus: The First Line of Defense," ScienceDaily, Nov. 6, 2015, sciencedaily.com/releases/2015/11/151106062716.htm ; Sara G. Miller, "Where Does All My Snot Come From?," Live Science, May 13, 2016, livescience.com/54745-why-do-i-have-so-much-snot.html; B. M. Yergin et al., "A Roentgenographic Method for Measuring Nasal Mucous Velocity," Journal of Applied Physiology: Respiratory, Environmental and Exercise Physiology 44, no. 6 (June 1978): 964–۶۸.

87. Maria Carolina Romanelli et al., "Nasal Ciliary Motility: A New Tool in Estimating the Time of Death," International Journal of Legal Medicine 126, no. 3 (May 2012): 427–33; Fuad M. Baroody, "How Nasal Function Influences the Eyes, Ears, Sinuses, and Lungs," Proceedings of the American Thoracic Society 8, no. 1 (Mar. 2011): 53–61; Irina Ozerskaya et

al., "Ciliary Motility of Nasal Epithelium in Children with Asthma and Allergic Rhinitis," European Respiratory Journal 50, suppl. 61 (2017).

88. The hotter it is, the faster cilia move. J. Yager et al., "Measurement of Frequency of Ciliary Beats of Human Respiratory Epithelium," Chest 73, no. 5 (May 1978): 627–33; James Gray, "The Mechanism of Ciliary Movement. VI. Photographic and Stroboscopic Analysis of Ciliary Movement," Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 107, no. 751 (Dec. 1930): 313–۳۲.

89. Crying will drain tears into the nose, which mix with the mucus, making it thin and watery. Cilia can no longer hold onto the mucus, so it starts running with the flow of gravity: a runny nose. Thick mucus is worse. Excessive dairy, allergies, starchy foods, and more increase mucus weight and density. Cilia slow down, become overwhelmed, and eventually come to a dead stop. This is how the nose gets congested. The longer the nose is stopped up,

the more microbes build up, resulting sometimes in a nasal infection (sinusitis) or a common cold. Olga V. Plotnikova et al., "Primary Cilia and the Cell Cycle," Methods in Cell Biology 94 (2009): 137–60; Achim G. Beule, "Physiology and Pathophysiology of Respiratory Mucosa of the Nose and the Paranasal Sinuses," GMS Current Topics in Otorhinolaryngology–Head and Neck Surgery 9 (2010): Doc07.

90. Scheithauer, "Surgery of the Turbinates," 18; Swami Rama, Rudolph Ballentine, and Alan Hymes, Science of Breath: A Practical Guide (Honesdale, PA: Himalayan Institute Press, 1979, 1998), 45.

91. Bryan Gandevia, "The Breath of Life: An Essay on the Earliest History of Respiration: Part I," Australian Journal of Physiotherapy 16, no. 1 (Mar. 1970): 5–11, sciencedirect.com/science/article/pii/S0004951414610850 ; Gandevia, "The Breath of Life: An Essay on the Earliest History of Respiration: Part II," Australian Journal of Physiotherapy 16, no. 2

(June 1970): 57–69, sciencedirect.com/science/article/pii/S0004951414610898?via%3Dihub.

92. The following details, quotes, and descriptions about George Catlin are taken from the following books and writings: George Catlin, North American Indians, ed. Peter Matthiessen (New York: Penguin, 2004); Catlin, The Breath of Life, 4th ed., retitled Shut Your Mouth and Save Your Life (London: N. Truebner, 1870). The 1870 edition of Shut Your Mouth may be read and downloaded for free at buteykoclinic.com/wpcontent/uploads/2019/04/Shut-your-mouth-Catlin.pdf.

93. Catlin, Letters and Notes on the Manners, Customs, and Condition of the North American Indians (New York: Wiley and Putnam, 1841), vol. 1, 206.

94. Peter Matthiessen, introduction to Catlin, North American Indians, vi.

95. Later, anthropologist Richard Steckel

confirmed Catlin's descriptions, claiming that the Plains tribes in the late 1800s were the tallest people on Earth at the time. Devon Abbot Mihesuah, Recovering Our Ancestors' Gardens (Lincoln: University of Nebraska Press, 2005),47.

96. Shut Your Mouth, 2, 18, 27, 41, 43, 51.

97. Reviewed in Littell's Living Age 72 (Jan.–Mar. 1862): 334–۳۵.

98. By the 1900s, Catlin was all but forgotten. His mentors, the great Plains Indians, were all but destroyed: killed off by smallpox, shot, raped, or enslaved. The few left often turned to alcohol. The silver-haired Mandan, the broad-shouldered Pawnee, the gentle Minatree —all gone. And with them, so vanished their knowledge of the art and science of breathing.

99. Decades after Catlin's treatise on all things mouth and nasal breathing, the physician-in-charge at Mount Regis Sanatorium in Salem, Virginia, a man named E. E. Watson,

announced at the annual meeting of the Medical Society of Virginia that mouthbreathing was the primary culprit in the spread of tuberculosis. "To say that seventy-five per cent of our unquestioned tuberculous larynx cases have occurred in mouth-breathers would be no exaggeration," announced Watson. Respiratory disease didn't afflict populations randomly, and they weren't genetic. What Watson was saying, essentially, was that some diseases were a choice. And health or sickness was determined in large part by whether his patients breathed from the mouth or from the nose. E. E. Watson, "Mouth-Breathing," Virginia Medical Monthly 47, no. 9 (Dec. 1920): 407–٨.

100. Mark Burhenne, The 8-Hour Sleep Paradox: How We Are Sleeping Our Way to Fatigue, Disease and Unhappiness (Sunnyvale, CA: Ask the Dentist, 2015).

101. J. E. Choi et al., "Intraoral pH and Temperature during Sleep with and without Mouth Breathing," Journal of Oral Rehabilitation

43, no. 5 (Dec. 2015): 356–63; Shirley Gutkowski, "Mouth Breathing for Dummies," RDH Magazine, Feb. 13, 2015, rdhmag.com/patient-care/article/16405394/mouth-breathing-for-dummies.

102. "Breathing through the Mouth a Cause of Decay of the Teeth," American Journal of Dental Science 24, no. 3 (July 1890): 142–43, ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6063589/?page=1.

103. M. F. Fitzpatrick et al., "Effect of Nasal or Oral Breathing Route on Upper Airway Resistance During Sleep," European Respiratory Journal 22, no. 5 (Nov. 2003): 827–۳۲.

104. To many researchers, nitric oxide is as essential to the body as oxygen and carbon dioxide. Catharine Paddock, "Study Shows Blood Cells Need Nitric Oxide to Deliver Oxygen," Medical News Today, Apr. 13, 2015, medicalnewstoday.com/articles/292292.php; J. Lundberg and E. Weitzberg, "Nasal Nitric Oxide in Man," Thorax 54, no. 10 (Oct. 1999): 947–۵۲.

105. J. Lundberg, "Nasal and Oral Contribution to Inhaled and Exhaled Nitric Oxide: A Study in Tracheotomized Patients," European Respiratory Journal 19, no. 5 (2002): 859–64; Mark Burhenne, "Mouth Taping: End Mouth Breathing for Better Sleep and a Healthier Mouth," Ask the Dentist (includes several study references), askthedentist.com/mouthtape-better-sleep/ Additionally, the increased air resistance through nasal breathing increases the vacuum in the lungs, and helps us draw in 20 percent more oxygen than through the mouth. Caroline Williams, "How to Breathe Your Way to Better Memory and Sleep," New Scientist, Jan. 8, 2020.

106. Sleep tape has its critics. A Guardian newspaper story from July 2019 claimed that sleep taping was dangerous because "if you started vomiting there would be a good chance you would choke." This claim, Burhenne and Kearney told me, is as ridiculous as it is unfounded and under-researched. "Buteyko: The Dangerous Truth about the New Celebrity

Breathing Sensation," The Guardian, theguardian.com/lifeandstyle/shortcuts/2019/jul/15/buteyko-the-dangerous-truthabout-the-new-celebrity-breathing-sensation.

چهار: بازدم

107. Publisher's introduction to Peter Kelder, Ancient Secret of the Fountain of Youth, Book 2 (New York: Doubleday, 1998), xvi.

108. The directions I followed were on Wikipedia, "Five Tibetan Rites." Cardiologist Joel Kahn suggests performing each rite for 21 rounds, as the ancient Tibetans did. For beginners, ten minutes a day for all the exercises is a good starting point.

109. A half century later, Kelder's booklet was rereleased as Ancient Secret of the Fountain of Youth. It became an international sensation, selling more than two million copies. A review of some of the cardiopulmonary benefits of practicing the Five Tibetan Rites can be found

in an article by Dr. Joel Kahn, "A Cardiologist's Favorite Yoga Sequence for Boosting Heart Health," MindBodyGreen, Sept. 10, 2019.

110. W. B. Kannel et al., "Vital Capacity as a Predictor of Cardiovascular Disease: The Framingham Study," American Heart Journal 105, no. 2 (Feb. 1983): 311–15; William B. Kannel and Helen Hubert, "Vital Capacity as a Biomarker of Aging," in Biological Markers of Aging, ed. Mitchell E. Reff and Edward L. Schneider, NIH Publication no. 82-2221, Apr. 1982, 145–۶۰.

111. Holgar Shunemann, the researcher who headed the Buffalo follow-up study, reported: "It is important to note that the risk of death was increased for participants with moderately impaired lung function, not merely those in the lowest quintile. This suggests that the increased risk isn't confined to a small fraction of the population with severely impaired lung function." Lois Baker, "Lung Function May Predict Long Life or Early Death," University at Buffalo News Center, Sept. 12, 2000,

buffalo.edu/news/releases/2000/09/4857.html.

112. The lung-size metric extended to those with lung transplants. In 2013, Johns Hopkins researchers compared several thousand patients who had had lung transplants and found that those who received oversized lungs had a 30 percent increased chance of survival a year after the operation. "For lung transplant, researchers surprised to learn bigger appears to be better," ScienceDaily, Aug. 1, 2013, sciencedaily.com/releases/2013/08/130801095507.htm; Michael Eberlein et al., "Lung Size Mismatch and Survival After Single and Bilateral Lung Transplantation," Annals of Thoracic Surgery 96, no. 2 (Aug. 2013): 457–۶۳.

113. Brian Palmer, "How Long Can You Hold Your Breath?," Slate, Nov. 18, 2013,

114. slate.com/technology/2013/11/nicholas-mevoli-freediving-death-what-happens-topeople-

115. who-practice-holding-their-breath.html ; sciencedaily.com/releases/ 2013/08/130801095507.htm; "Natural Lung Function Decline vs. Lung Function Decline with COPD," Exhale, the official blog of the Lung Institute, Apr. 27, 2016, lunginstitute.com/ blog/natural-lung-function-decline-vs-lung-funct iondecline-with-copd/.

116. I've been asked by more than one musician over the past few years if playing wind instruments boosts lung capacity. Some studies conflict, but the consensus is that, no, wind instruments do not increase lung capacity in a significant way. Further, the constant pressurized air within the lungs appears to increase the risk of chronic upper airway symptoms and even lung cancer. Evangelos Bouros et al., "Respiratory Function in Wind Instrument Players," Mater Sociomedica 30, no. 3 (Oct. 2018): 204–8; E. Zuskin et al., "Respiratory Function in Wind Instrument Players," La Medicina del Lavoro, Mar. 2009; 100(2); 133–141; A. Ruano- Ravina et al.,

"Musicians Playing Wind Instruments and Risk of Lung Cancer: Is There an Association?," Occupational and Environmental Medicine 60, no. 2 (Feb. 2003); "How to Increase Lung Capacity in 5 Easy Steps," Exhale, July 27, 2016.

117. Descriptions and details about Schroth and her work were adapted from Hans-Rudolf Weiss, "The Method of Katharina Schroth—History, Principles and Current Development," Scoliosis and Spinal Disorders 6, no. 1 (Aug. 2011): 17.

118. Descriptions, quotes, and other information regarding Carl Stough and his methods were taken from his 1970 autobiography, coauthored with Reece Stough: Dr. Breath: The Story of Breathing Coordination (New York: William Morrow, 1970), 17, 19, 38, 42, 66, 71, 83, 86,93, 101, 111, 117, 113, 156, 173; a short bio, "Carl Stough," at breathingcoordination.ch/en/method/carl-stough ; and the documentary film written by Laurence A. Caso, Breathing: The Source of

Life, Stough Institute, 1997.

119. This was the same "chest" breathing Stough would see in schizophrenics and others with behavioral disorders. They all shared the same tight chest and rib cage, and were unable to move freely or breathe any way but in several hasty breaths. As a result, all the "stale" carbon-dioxide-rich air would sit stagnant in their lungs, creating "dead space."

120. In each exhale, we expel about 3,500 compounds. Much of this is organic (water vapor, carbon dioxide, and other gases), but we also exhale pollutants: pesticides, chemicals, and engine exhaust. When we don't breathe out completely, these toxins sit in the lungs and fester, causing infections and other problems. Todor A. Popov, "Human Exhaled Breath Analysis," Annals of Allergy, Asthma & Immunology 106, no. 6 (June 2011): 451–56; Joachim D. Pleil, "Breath Biomarkers in Toxicology," Archives of Toxicology 90, no. 11 (Nov.2016): 2669–82; Jamie Eske, "Natural Ways to Cleanse Your Lungs," Medical News

Today, Feb. 18, 2019, medicalnewstoday.com/articles/324483.php.

121. "How Quickly Does a Blood Cell Circulate?," The Naked Scientists, Apr. 29, 2012, thenakedscientists.com/articles/questions/how-quickly-does-blood-cell-circulate.

122. "How the Lungs Get the Job Done," American Lung Association, July 20, 2017, lung.org/about-us/blog/2017/07/how-your-lungs-work.html.

123. An overview of Stephen Elliott's theories and observations on the thoracic pump can be found at Stephen Elliot, "Diaphragm Mediates Action of Autonomic and Enteric Nervous Systems," BMED Reports, Jan. 8, 2010, bmedreport.com/archives/8309; also see"Principles of Breathing Coordination" summarized at Breathing Coordination,breathingcoordination.com/Principles.html.

124. Caso, Breathing: The Source of Life, 17:12.

125. And the risk of asthma, which in turn affects cardiovascular health. "Adults Who Develop Asthma May Have Higher Risk of Heart Disease, Stroke," American Heart Association News, Aug. 24, 2016, newsarchive.heart.org/adults-who-developasthma-may-have-higher-risk-of-heart-disease-stroke; A. Chaouat et al., "Pulmonary Hypertension in COPD," European Respiratory Journal 32, no. 5 (Nov. 2008): 1371–۸۵.

126. When muscles in the body get strained, other muscles in the area step in to lighten the load. Should we strain our left ankle, we'll place more weight on the right. But the diaphragm doesn't have that option. No other muscle does what it does. It just keeps laboring on at whatever cost, because if it doesn't, we'll quickly run out of air and die. Over time, the body learns to do what it can to compensate and engages "accessory" respiratory muscles

in the chest to help air get in and out of the lungs. This chest-centered breathing becomes a habit.

127. Caso, Breathing: The Source of Life, 11:18.

128. Bob Burns, The Track in the Forest: The Creation of a Legendary 1968 US Olympic Team (Chicago: Chicago Review Press, 2018); Richard Rothschild, "Focus Falls Again on '68 Olympic Track Team," Chicago Tribune, June 19, 1998.

129. Along my journey researching this book, I visited Dr. J. Tod Olin, a pulmonologist at National Jewish Health, a leading respiratory hospital and research center in Denver, Colorado. Olin had specialized for the past several years in a condition called exercise-induced laryngeal obstruction (EILO), in which the vocal cords and surrounding structures obstruct the airway during high-intensity exercise. Five to 10 percent of the adolescent population shares this

condition, and it is most often misdiagnosed as asthma and treated as such without success. Olin's techniques, which he unimaginatively named Olin EILOBI (Exercise-Induced Laryngeal Obstruction Biphasic Inspiration Techniques), involved restricted and pursed-lip breathing exercises developed by Konstantin Buteyko 60 years earlier, and to a lesser extent, Stough. The only difference was that Olin's techniques were focused through the mouth, because, he said, athletes couldn't inhale fast enough through their noses during high-intensity exercises. One wonders how any of them would have fared if they could. Sarah Graham et al., "The Fortuitous Discovery of the Olin EILOBI Breathing Techniques: A Case Study," Journal of Voice 32, no.6 (Nov. 2018): 695–٩٧.

130. "Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)," Centers for Disease

131. Control and Prevention, National Health Interview Survey, 2018, cdc.gov/nchs/fastats/copd.htm ; "Emphysema: Diagnosis and

Treatment," Mayo Clinic, Apr. 28, 2017, mayoclinic.org/diseases-conditions/emphysema/diagnosistreatment/drc-20355561.

پنج : آرام

132. John N. Maina, "Comparative Respiratory Physiology: The Fundamental Mechanisms and the Functional Designs of the Gas Exchangers," Open Access Animal Physiology 2014, no.6 (Dec. 2014): 53–66, dovepress.com/comparative-respiratory-physiology-thefundamental-mechanisms-and-the--peer-reviewed-fulltext-article-OAAP.

133. Richard Petersham; Campbell, The Respiratory Muscles and the Mechanics of Breathing.

134. "How Your Lungs Get the Job Done," American Lung Association, July 2017, lung.org/about-us/blog/2017/07/how-your-lungs-work.html.

135. Each blood cell offloads only about 25 percent of the oxygen; the remaining 75 percent stays on board and goes back to the lungs. The oxygen that doesn't get off is considered a reserve mechanism, but if the hemoglobin doesn't pick up new oxygen in the lungs, it will be essentially totally empty after about three circulations, which takes about three minutes.

136. "Why Do Many Think Human Blood Is Sometimes Blue?," NPR, Feb. 3, 2017, npr.org/sections/13.7/2017/02/03/513003105/why-do-many-think-human-bloodis-sometimes-blue.

137. Ruben Meerman and Andrew J. Brown, "When Somebody Loses Weight, Where Does the Fat Go?," British Medical Journal 349 (Dec. 2014): g7257; Rachel Feltman and Sarah Kaplan, "Dear Science: When You Lose Weight, Where Does It Actually Go?," The Washington Post, June 6, 2016.

138. If that last name sounds familiar, it

should. Christian Bohr was the father of the famed quantum physicist and Nobel laureate Niels Bohr.

139. L. I. Irzhak, "Christian Bohr (On the Occasion of the 150th Anniversary of His Birth)," Human Physiology 31, no. 3 (May 2005): 366–68; Paulo Almeida, Proteins: Concepts in Biochemistry (New York: Garland Science, 2016), 289.

140. Albert Gjedde, "Diffusive Insights: On the Disagreement of Christian Bohr and August Krogh at the Centennial of the Seven Little Devils," Advances in Physiology Education 34, no. 4 (Dec. 2010): 174–۸۵.

141. And, of course, the shift in the oxyhemoglobin disassociation curve, the graph which described the relation between partial pressure of oxygen and oxygen saturation of hemoglobin.

142. An HTML version is available at: www1.udel.edu/chem/white/C342/

Bohr(1904).html.

143. John B. West, "Yandell Henderson," in Biographical Memoirs, vol. 74 (Washington,DC: National Academies Press, 1998), 144–59, nap.edu/read/6201/chapter/9.

144. Yandell Henderson, "Carbon Dioxide," Cyclopedia of Medicine, vol. 3 (Philadelphia: F. A. Davis, 1940). (Several sources list the date as both 1940 and 1934; it's likely the article appeared in both editions.) Lewis S. Coleman, "Four Forgotten Giants of Anesthesia History," Journal of Anesthesia and Surgery 3, no. 2 (Jan. 2016): 1–17; Henderson, "Physiological Regulation of the Acid-Base Balance of the Blood and Some Related Functions," Physiological Reviews 5, no. 2 (Apr. 1925): 131–۶۰.

145. This post sums it up nicely with several quotations from researchers in the field: John A. Daller, MD, "Oxygen Bars: Is a Breath of Fresh Air Worth It?," On Health, June 22, 2017, onhealth.com/content/1/

oxygen_bars_-_is_a_breath_of_fresh_air_worth_it. Additional context can be found in this heavy tome: Nick Lane, Oxygen: The Molecule That Made the World (New York: Oxford University Press), 11.

146. Yandell Henderson, "Acapnia and Shock. I. Carbon-Dioxid [sic] as a Factor in the Regulation of the Heart-Rate," American Journal of Physiology 21, no. 1 (Feb. 1908): 126–۵۶.

147. John Douillard, Body, Mind, and Sport: The Mind-Body Guide to Lifelong Health, Fitness, and Your Personal Best, rev. ed. (New York: Three Rivers Press, 2001), 153, 156, 211.

148. I should note that on the first day I switched from mouthbreathing to these slow, nasal breaths, my performance suffered: a.44-mile drop in distance compared to my best mouthbreathing performance a week before. This was to be expected. Conditioning the body to constant, slower nasal breathing takes time. Douillard warned his athletes that

they should be prepared for a 50 percent decrease in performance after they first switched to nasal breathing. Some athletes had to wait several months to see gains, which is one reason so many of them, and other non-athletes, give up and just return to mouthbreathing. It's also important to note that these kinds of long inhales and exhales aren't beneficial, or even possible, for very high intensity exercise. Running 400 meters, for instance, would require much more oxygen to keep up with metabolic needs. Some elite athletes can breathe 200 liters of breath per minute during moments of extreme stress —that's up to 20 times what's considered a normal resting volume. But for steady, medium-level exercise like bike riding or jogging, long breaths are far more efficient.

149. Meryl Davids Landau, "This Breathing Exercise Can Calm You Down in a Few Minutes," Vice, Mar. 16, 2018; Christophe André, "Proper Breathing Brings Better Health," Scientific American, Jan. 15, 2019.

150. Luciano Bernardi et al., "Effect of Rosary Prayer and Yoga Mantras on Autonomic Cardiovascular Rhythms: Comparative Study," British Medical Journal 323, no. 7327 (Dec.2001): 144649; T. M. Srinivasan, "Entrainment and Coherence in Biology," InternationalJournal of Yoga 8, no. 1 (June 2015): 1–۲.

151. Coherence is the measurement of the harmony of two signals. Whenever two signals increase and decrease in phase, they are in coherence, a state of peak efficiency. Much more about coherence and the benefits of breathing 5.5 times a minute with 5.5-second inhales and exhales can be found in the following: Stephen B. Elliott, The New Science of Breath (Coherence, 2005); Stephen Elliott and Dee Edmonson, Coherent Breathing: The Definitive Method (Coherence, 2008); I. M. Lin, L. Y. Tai, and S. Y. Fan, "Breathing at a Rate of 5.5 Breaths per Minute with Equal Inhalation-to-Exhalation Ratio Increases Heart Rate Variability," International Journal of Psychophysiolology 91 (2014): 206–۱۱

152. A good, doctor-reviewed overview of this type of paced "coherent" breathing: Arlin Cuncic, "An Overview of Coherent Breathing," VeryWellMind, June 25, 2019, verywellmind.com/an-overview-of-coherent-breathing-4178943.

153. 5.4545 breaths a minute, to be exact.

154. Richard P. Brown and Patricia L. Gerbarg, The Healing Power of the Breath: Simple Techniques to Reduce Stress and Anxiety, Enhance Concentration, and Balance Your Emotions (Boston: Shambhala, 2012), Kindle locations 244–۴۷, ۱۰۹۱–96; Lesley Alderman, "Breathe. Exhale. Repeat: The Benefits of Controlled Breathing," The New York Times, Nov. 9, 2016.

155. In 2012, Italian researchers found that breathing at six breaths a minute had powerful effects at high altitudes of 17,000 feet. The technique not only significantly reduced blood pressure but also boosted oxygen saturation in

the blood. Grzegorz Bilo et al., "Effects of Slow Deep Breathing at High Altitude on Oxygen Saturation, Pulmonary and Systemic Hemodynamics," PLoS One 7, no. 11 (Nov. 2012): e49074.

156. Landau, "This Breathing Exercise Can Calm You Down." were in the range of 5.5: Marc A. Russo et al., "The Physiological Effects of Slow Breathing in the Healthy Human," Breathe 13, no. 4 (Dec. 2017): 298–۳۰۹.

شش: کمتر

157. "Obesity and Overweight," Centers for Disease Control and Prevention,

158. cdc.gov/nchs/fastats/obesity-overweight.htm ; "Obesity Increase," Health & Medicine, Mar. 18, 2013; "Calculate Your Body Mass Index," National Heart, Lung, and Blood Institute, nhlbi.nih.gov/health/educational/lose_wt/BMI/bmicalc.htm?source=quickfitnesssolutions.

159. The breathing rate for an average male, according to a study in the 1930s, used to be about 13 times a minute for a total of 5.25 liters of air. By the 1940s, the rate of breathing hovered a bit over 10 breaths a minute for a total of 8 liters. By the 1980s and 1990s, several studies placed the mean breathing rate at closer to 10 to 12 breaths per minute, with a total volume, in some cases, that rose to 9 liters and higher. I discussed this with Dr. Don Storey, a prominent pulmonologist who'd worked in the field for more than 40 years (and who is my father-in-law). He told me that when he was first starting out, the normal respiratory rate was about 8 to 12 breaths a minute. The high end of that rate is nearly doubled today. Beyond the anecdotes, dozens of studies suggest we could indeed be breathing more than we used to. Most studies compare subjects with respiratory illnesses against healthy controls. It's the data from the healthy controls that was used for this assessment. Several studies were discovered in Artour Rakhimov's book Breathing Slower and Less: The Greatest Health Discovery Ever

(self-published, 2014). Those studies that could be independently verified were included. I will continue to gather research in this area and post on my website—mrjamesnestor.com/breath. In the meantime, here are several studies: N. W. Shock and M. H. Soley, "Average Values for Basal Respiratory Functions in Adolescents and Adults," Journal of Nutrition 18 (1939): 143–53; Harl W. Matheson and John S. Gray, "Ventilatory Function Tests. III. Resting Ventilation, Metabolism, and Derived Measures," Journal of Clinical Investigation 29, no. 6 (1950): 688–92; John Kassabian et al., "Respiratory Center Output and Ventilatory Timing in Patients with Acute Airway (Asthma) and Alveolar (Pneumonia) Disease," Chest 81, no. 5 (May 1982): 536–43; J. E. Clague et al., "Respiratory Effort Perception at Rest and during Carbon Dioxide Rebreathing in Patients with Dystrophia Myotonica," Thorax 49, no. 3 (Mar. 1994): 240–44; A. Dahan et al., "Halothane Affects Ventilatory after Discharge in Humans," British Journal of Anaesthesia 74, no. 5 (May 1995): 544–48; N. E. L. Meessen et al., "Breathing Pattern during Bronchial

Challenge in Humans," European Respiratory Journal 10, no. 5 (May 1997): 1059–۶۳.

160. Mary Birch, Breathe: The 4-Week Breathing Retraining Plan to Relieve Stress, Anxiety and Panic (Sydney: Hachette Australia, 2019), Kindle locations 228–31. An overview of how poorly we're breathing can be found here: Richard Boulding et al., "Dysfunctional Breathing: A Review of the Literature and Proposal for Classification," European Respiratory Review 25, no. 141 (Sept. 2016): 287–۹۴.

161. Bryan Gandevia, "The Breath of Life: An Essay on the Earliest History of Respiration: Part I," Australian Journal of Physiotherapy 16, no. 1 (Mar. 1970): 5–۱۱.

162. It's worth mentioning that early Hindus calculated a normal respiratory rate at a much higher rate of 22,636 breaths a day.

163. This kind of long inhale and exhale isn't possible for very high intensity exercise.

Running 400 meters, for instance, would require much more oxygen to keep up with metabolic needs. (Endurance athletes can breathe 200 liters of breath per minute during moments of extreme stress—that's up to 20 times what's considered a normal resting volume.) But for steady, medium-level exercise like this, long breaths are far more efficient. Maurizio Bussotti et al., "Respiratory Disorders in Endurance Athletes—How Much Do They Really Have to Endure?," Open Access Journal of Sports Medicine 2, no. 5 (Apr. 2014): 49.

164. Using "slow and less" breathing techniques, subjects in an experiment conducted at the Universitas Muhammadiyah Surakarta, Faculty of Health Science in Indonesia, and presented at the 3rd International Conference on Science, Technology, and Humanity (ISETH) in December 2017, showed a significant VO2 max increase over a control group. Dani Fahrizal and Totok Budi Santoso, "The Effect of Buteyko Breathing Technique in Improving Cardiorespiratory Endurance," 2017 ISETH

Proceeding Book (UMS publications), pdfs.semanticscholar.org/c2ee/b2d1c0230a76fccdad94e7d97b11b882d217.pdf ; Several more study summaries are available at Patrick McKeown, "Oxygen Advantage," oxygenadvantage.com/improved-swimming-coordination.

165. K. P. Buteyko, ed., Buteyko Method: Its Application in Medical Practice (Odessa, Ukraine: Titul, 1991).

166. Details from this biography were taken from several sources. "The Life of Konstantin Pavlovich Buteyko," Buteyko Clinic, buteykoclinic.com/about-dr-buteyko ; "Doctor Konstantin Buteyko," Buteyko.com, buteyko.com/method/buteyko/index_buteyko.html ; "The History of Professor K. P. Buteyko," LearnButeyko.org, learnbuteyko.org/the-history-of-professor-kpbuteyko; Sergey Altukhov, Doctor Buteyko's Discovery (TheBreathingMan, 2009), Kindle locations 570, 572, 617; Buteyko interview, 1988, YouTube,

youtube.com/watch ?v=yv5unZd7okw.

167. "The Original Silicon Valley," The Guardian, Jan. 5, 2016, theguardian.com/artanddesign/gallery/2016/jan/05/akademgorodok-academytown-siberia-science-russia-in-pictures.

168. See an amazing photo of the lab here: images.app.goo.gl/gAHupjGqjBtEiKab9.

169. A copy of Buteyko's carbon dioxide chart can be found here: tinyurl.com/yy3fvrh7

170. Buteyko's papers and musings can be downloaded for free on Patrick McKeown's website: tinyurl.com/y3lbfhx2.

171. More about hypoventilation training is available on Dr. Xavier Woorons's website: hypoventilation-training.com/index.html ; "Emil Zatopek Biography," Biography Online, May 1, 2010, biographyonline.net/sport/athletics/emile-zatopek.html ; Adam B. Ellick, "Emil Zatopek," Runner's World, Mar. 1, 2001,

runnersworld.com/advanced/a20841849/emil-zatopek. For what it's worth, Zátopek's height is something of a mystery; some references state he was six feet tall but others, such as ESPN, have him as five-six. The consensus, according to Runner's World, is that he was about five-eight.

172. Timothy Noakes, Lore of Running, 4th ed. (Champaign, IL: Human Kinetics, 2002), 382.

173. "Emil Zátopek," Running Past, runningpast.com/emil_zatopek.htm; Frank Litsky, "Emil Zatopek, 78, Ungainly Running Star, Dies," The New York Times, Nov. 23, 2000, nytimes.com/2000/11/23/sports/emil-zatopek-78-ungainly-running-stardies.html.

174. Joe Hunsaker, "Doc Counsilman: As I Knew Him," SwimSwam, Jan. 12, 2015, swimswam.com/doc-counsilman-knew/.

175. Some interesting context on the possible dangers of Counsilman's approach in training

for younger athletes by swim coach Mike Lewellyn: swimisca.org/coach-mike-lewellyn-onbreath-holding-shallow-water-blackout/. An alternative view by Dr. Rob Orr can be found at "Hypoxic Work in the Pool," PTontheNet, Feb. 14, 2006, ptonthenet.com/articles/Hypoxic-Work-in-the-Pool-2577. What I've surmised from these and several other posts is that hypoxia training works, but it should not be employed as one-size-fits-all training regimen. Physiological, psychological, and numerous anatomical factors must all be considered, as with most any other, training technique. And like any other underwater training, hypoxic training must always be under the close supervision of professionals.

176. "ISHOF Honorees," International Swimming Hall of Fame, ishof.org/dr.-james-e.--doc--counsilman- (usa).html ; "A Short History: From Zátopek to Now," Hypoventilation Training.com, hypoventilation-training.com/historical.html.

177. Braden Keith, "Which Was the Greatest US

Men's Olympic Team Ever?,"SwimSwam, Sept. 7, 2010, swimswam.com/which-was-the-greatest-us-mens-olympicteam-ever ; Jean-Claude Chatard, ed., Biomechanics and Medicine in Swimming IX (SaintÉtienne, France: University of Saint-Étienne Publications, 2003).

178. To be clear, Woorons's research is directed at elite athletes looking to get an edge on the competition. Nobody knows the long-term effects of consistently pushing the body into a highly anaerobic state, and several researchers suggest such constant anaerobic workouts may break down the body and cause damaging oxidative stress. Meanwhile, with just a few weeks of Olsson's lighter, milder training, several of his clients registered significant gains in red blood cell counts. More blood means more oxygen delivered to more tissues. Lance Armstrong, the disgraced cyclist, didn't get busted for taking adrenaline or steroids but for injecting himself with his own blood and increasing his red blood cell count, which would allow him to carry more

oxygen. What Armstrong was essentially doing was a instant fix of breath restriction training.

179. Xavier Woorons et al., "Prolonged Expiration down to Residual Volume Leads to Severe Arterial Hypoxemia in Athletes during Submaximal Exercise," Respiratory Physiology & Neurobiology 158, no. 1 (Aug. 2007): 75–82; Alex Hutchinson, "Holding Your Breath during Training Can Improve Performance," The Globe and Mail, Feb. 23, 2018, theglobeandmail.com/life/health-and-fitness/fitness/holding-your-breath-duringtraining-can-improve-performance/article38089753/.

180. E. Dudnik et al., "Intermittent Hypoxia-Hyperoxia Conditioning Improves Cardiorespiratory Fitness in Older Comorbid Cardiac Outpatients without Hematological Changes: A Randomized Controlled Trial," High Altitude Medical Biology 19, no. 4 (Dec. 2018): 339–43. And much more. A British study of 30 rugby players showed those trained in "normobaric" levels of 13 percent oxygen (equivalent of an altitude of 12,000 feet) had

"twofold greater improvements" over controls training in normal sea-level air after just four weeks. A European study of 86 obese women showed hypoxia training led to a "significant decrease in waist circumference" and significant reduction in fat over controls. (More available oxygen in the cells meant that more fat could be burned more efficiently.) And even diabetes! Twenty-eight adults suffering from type 1 diabetes showed that hypoxia training reduced glucose concentrations, keeping the subjects more in line with normal levels over controls. The simple method, the researchers wrote, "may induce significant prevention of diabetes cardiovascular complications." See references for all these studies, and more, at mrjamesnestor.com/breath.

181. See a photo of Sanya Richards-Ross competing here: tinyurl.com/yyf8tj7m.

182. Throughout our jogging, Olsson and I used a Relaxator, a device Olsson designed to restrict airflow during exhalations and increase the positive pressure on the lungs, which helps

them expand and increase space for gas exchange. Breath resistance devices like the Relaxator can help monitor a consistent flow of air and measure the amount of resistance, but they are optional. The most effective technique in hypoventilation training is to extend exhales and then hold the breath with lungs half-full as long as possible and do it all over again. This can happen anywhere, at any time. The more "air hunger" you create, the more EPO will release from the kidneys, the more red blood cells will release from bone marrow, the more oxygen will upload into your body, the more resilient the body will become, the farther and faster and higher it will go. In the 1990s, Dr. Alison McConnell, a London physiologist and a leading expert on breath training, had cyclists use a resistance device that forced pressure on the inhale. She found that the athletes gained a shocking 33 percent increase in endurance performance after just four weeks. Just five minutes of this training can lower blood pressure by 12 points, about twice what aerobic exercise delivers. Alison McConnell, Breathe Strong, Perform Better (Champaign, IL:

Human Kinetics, 2011), 59, 61; Lisa Marshall, "Novel 5-Minute Workout Improves Blood Pressure, May Boost Brain Function," Medical Xpress, Apr. 8, 2019, medicalxpress.com/news/2019-04-minute-workout-blood-pressure-boost.html; Sarah Sloat, "A New Way of Working Out Takes 5 Minutes and Is as Easy as Breathing," Inverse, Apr. 9, 2019, inverse.com/article/54740-imst-training-blood-pressurehealth.

183 .An exhaustive list of Buteyko's studies and other research, in both English and Russian, are available at the following links provided by Breathe Well Clinic (Dublin, Ireland) and Buteyko Clinic International: breathing.ie/clinical-studies-in-russian/; breathing.ie/clinical-evidence-for-buteyko/ ; buteykoclinic.com/wpcontent/uploads/2019/04/Dr-Buteykos-Book.pdf.

184. Stephen C. Redd, "Asthma in the United States: Burden and Current Theories," Environmental Health Perspectives 110, suppl. 4 (Aug. 2002): 557–60; "Asthma Facts and

Figures," Asthma and Allergy Foundation of America, aafa.org/asthma-facts; "Childhood Asthma," Mayo Clinic, mayoclinic.org/diseases-conditions/childhoodasthma/symptoms-causes/syc-20351507.

185. Paul Hannaway, What to Do When the Doctor Says It's Asthma (Gloucester, MA: Fair Winds, 2004).

186. "Childhood Asthma," Mayo Clinic, mayoclinic.org/diseases-conditions/childhood-asthma/symptoms-causes/syc-20351507.

187. Duncan Keeley and Liesl Osman, "Dysfunctional Breathing and Asthma," British Medical Journal 322 (May 2001): 1075; "Exercise-Induced Asthma," Mayo Clinic, mayoclinic.org/diseases- conditions/exercise-induced-asthma/symptomscauses/syc-20372300.

188. R. Khajotia, "Exercise-Induced Asthma: Fresh Insights and an Overview," Malaysian

Family Physician 3, no. 2 (Apr. 2008): 21–۲۴.

189. "Distribution of Global Respiratory Therapy Market by Condition in 2017–2018 (in Billion U.S. Dollars)," Statista, statista.com/statistics/312329/worldwiderespiratory-therapy-market-by-condition/.

190. When a group of medical doctors, professors, and statisticians wanted to know how medicine and procedures actually affected patients, they didn't look up reviews in WebMD. They noticed that the numbers in many studies were funded by private drug companies and the outcomes were either fudged or grossly misleading. So these researchers gathered studies from dozens of different treatments and reanalyzed the data to offer an accurate measurement of the impact of a medicine or therapy. To give a real-life view into how effective drugs and treatments are, the researchers' outcomes estimated the number of patients who need to be treated to have an impact on one person. They called their

organization The NNT, a simple statistical concept: "Number Needed to Treat." Since starting in 2010, NNT (thennt.com) has surveyed more than 275 drugs and therapies in fields ranging from cardiology to endocrinology to dermatology. They rated each of these drugs and therapies on a color scale: green (the therapy or drug has clear benefits); yellow (it is unclear if it has any benefits); red (no benefits); and black (the treatment is more harmful to patients than helpful). They reviewed 48 trials, including tens of thousands of subjects, of a standard asthma treatment: long-acting beta-agonists (LABA) with corticosteroids, an inhaled combination drug treatment with trade names Advair and Symbicort, designed to keep smooth muscles in the airways constantly relaxed. Of the 48 trials represented, 44 were sponsored by the pharmaceutical maker of long-acting beta-agonists, one of the two drugs in combination. This drug was not only approved, but used by likely millions of asthmatics every year. NNT crunched the numbers and found that combination LABAs and steroid inhalers

were not only totally ineffective but harmful. Only 1 in 73 asthmatic patients who used the drug reduced their chances of mild to moderate asthma attack. Meanwhile, the drug provoked a severe asthma attack in 1 in 140 people. According to NNT, the drug "seems to have caused an asthma-related death" for 1 in every 1,400 asthmatics. LABAs were equally ineffective for children. More context on this subject: Vassilis Vassilious and Christos S. Zipitis, "Long-Acting Bronchodilators: Time for a Re-think," Journal of the Royal Society of Medicine 99, no. 8 (Aug. 2006): 382–۸۳.

191. Jane E. Brody, "A Breathing Technique Offers Help for People with Asthma," The New York Times, Nov. 2, 2009, nytimes.com/2009/11/03/health/03brod.html; "Almost As If I No Longer Have Asthma After Natural Solution," Breathing Center, Apr. 2009, breathingcenter.com/now-living-almost-as-if-i-no-longer-have-asthma.

192. Sasha Yakovleva, K. Buteyko, et al.,

Breathe to Heal: Break Free from Asthma (Breathing Normalization) (Breathing Center, 2016), 246; "Buteyko Breathing for Improved Athletic Performance," Buteyko Toronto, buteykotoronto.com/buteykoand-fitness.

193. "Buteyko and Fitness," Buteyko Toronto, buteykotoronto.com/buteyko-and-fitness.

194. Thomas Ritz et al., "Controlling Asthma by Training of Capnometry-Assisted Hypoventilation (CATCH) Versus Slow Breathing: A Randomized Controlled Trial," Chest 146, no. 5 (Aug. 2014): 1237–۴۷.

195. "Asthma Patients Reduce Symptoms, Improve Lung Function with Shallow Breaths, More Carbon Dioxide," ScienceDaily, Nov. 4, 2014, sciencedaily.com/releases/2014/11/141104111631.htm.

196. "Effectiveness of a Buteyko-Based Breathing Technique for Asthma Patients," ARCIM Institute—Academic Research in Complementary and Integrative Medicine,

2017, clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03098849.

197. It's worth noting that overbreathing can also cause calcium levels to drop in your blood, which can result in numbness and tingling, muscle spasms, cramps, and twitching.

198. If the body is forced to constantly compensate by excreting bicarbonate, levels of this chemical will begin to taper off, and the pH will waver from its optimum functioning at 7.4. John G. Laffey and Brian P. Kavanagh, "Hypocapnia," New England Journal of Medicine 347 (July 2002): 46; G. M. Woerlee, "The Magic of Hyperventilation," Anesthesia Problems & Answers, anesthesiaweb.org/hyperventilation.php.

199. Jacob Green and Charles R. Kleeman, "Role of Bone in Regulation of Systemic Acid-Base Balance," Kidney International 39, no. 1 (Jan. 1991): 9–26. stave off further attacks: "Magnesium Supplements May Benefit

People with Asthma," NIH National Center for Complementary and Integrative Health, Feb. 1, 2010, nccih.nih.gov/research/results/spotlight/021110.htm [inactive]

200. Andrew Holecek, Preparing to Die: Practical Advice and Spiritual Wisdom from the Tibetan Buddhist Tradition (Boston: Snow Lion, 2013). Animal metrics were taken from these studies: "Animal Heartbeats," Every Second, everysecond.io/animalheartbeats; "The Heart Project," Public Science Lab, robdunnlab.com/projects/beats-perlife/; Yogi Cameron Alborzian, "Breathe Less, Live Longer," The Huffington Post, Jan. 14, 2010, huffpost.com/entry/breathe-less-live-longer_b_422923; Mike McRae, "Do We Really Only Get a Certain Number of Heartbeats in a Lifetime? Here's What Science Says," ScienceAlert, Apr. 14, 2018, sciencealert.com/relationship-between-heartbeat-and-life-expectancy.

هفت: جویدن

201. "Malocclusion and Dental Crowding Arose 12,000 Years Ago with Earliest Farmers, Study Shows," University College Dublin News, ucd.ie/news/2015/02FEB15/050215-Malocclusion-and-dental-crowding-arose-12000-years-ago-with-earliest-farmers-study-shows.html ; Ron Pinhasi et al., "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, no. 2 (Feb.2015): e0117301.

202. Jared Diamond, "The Worst Mistake in the History of the Human Race," Discover, May 1987, discovermagazine.com/1987/may/02-the-worstmistake-in-the-history-of-the-human-race ; Jared Diamond, The Third Chimpanzee: The Evolution and Future of the Human Animal (New York: HarperCollins, 1992).

203. Natasha Geiling, "Beneath Paris's City Streets, There's an Empire of Death Waiting for

Tourists," Smithsonian.com, Mar. 28, 2014, smithsonianmag.com/travel/ paris-catacombs-180950160 ; "Catacombes de Paris," Atlas Obscura, atlasobscura.com/ places/catacombes-de-paris.

204. The largest being Wadi-us-Salaam in Iraq, which contains tens of millions of bodies. Gregori Galofré-Vilà, et al., "Heights across the Last 2000 Years in England," University of Oxford, Discussion Papers in Economic and Social History, no. 151, Jan. 2017, 32 economics.ox.ac.uk/materials/working_papers/ 2830/151-final.pdf. C.W., "Did Living Standards Improve during the Industrial Revolution?," The Economist, economist.com/free- exchange/ 2013/09/13/did-living-standards-improve-durin gthe-industrial-revolution.

205. According to a civil servant at the National Health Service, up to the mid-1990s it was common for women to be given vouchers to have all their teeth removed before their 16th or 18th birthday in areas around the

northeast of England. Letters, London Review of Books 39, no. 14 (July 2017), lrb.co.uk/v39/n14/letters.

206. Review of J. Sim Wallace, The Physiology of Oral Hygiene and Recent Research, with Special Reference to Accessory Food Factors and the Incidence of Dental Caries (London: Ballière, Tindall and Cox, 1929), in Journal of the American Medical Association 95, no. 11 (Sept. 1930): 819.

207. I'm talking about Edward Mellanby, a British researcher who would be knighted for his work and would blame our shrinking faces on deficiencies of vitamin D in the modern diet. An American dentist named Percy Howe thought crooked teeth were caused by lack of vitamin C.

208. Earnest A. Hooton, foreword to Weston A. Price, Nutrition and Physical Degeneration (New York: Paul B. Hoeber, 1939). "Let us cease pretending that toothbrushes and toothpaste are any more important than shoe

brushes and shoe polish. It is store food that has given us store teeth," Hooton wrote in his own book, Apes, Men, and Morons (New York: G. P. Putnam's Sons, 1937).

209. When Price later examined samples of the bread and cheese from the village of Loetschental in his laboratory in Cleveland, he found that it contained 10 times the amount of vitamins A and D of all the foods in a typical modern American diet at the time. Price researched the dead as well. In Peru, he painstakingly analyzed 1,276 skulls that ranged from a few hundred to a few thousand years old. Not a single skull had any deformity in its dental arches, not one face was deformed or misshaped. Weston A. Price, Nutrition and Physical Degeneration, 8th ed. (Lemon Grove, CA: Price-Pottenger Nutrition Foundation, 2009).

210. The Native Americans whom Price visited in northern Canada had no access to fruits or vegetables during the long winters, and thus no vitamin C. Price noted that they should have all

been sick or dead from scurvy, yet they appeared to be in vigorous health. An elder chief described to Price how the tribe would occasionally kill a moose, cut open its back, and pull out two small balls of fat just above the kidneys. They'd cut up these balls and distribute them among the family. Price later discovered that these balls were the adrenal glands, the richest source of vitamin C in all animal and plant tissues.

211. "Nutrition and Physical Degeneration: A Comparison of Primitive and Modern Diets and Their Effects," Journal of the American Medical Association 114, no. 26 (June 1940): 2589, jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/1160631?redirect=true.

212. Nayak was careful to point out that these patients were a highly selected cohort and that patients needed no other procedural treatments over an additional one-year period. He told me that balloon sinuplasty worked for these patients, but wouldn't work for everyone.

213. Jukka Tikanto and Tapio Pirilä, "Effects of the Cottle's Maneuver on the Nasal Valve as Assessed by Acoustic Rhinometry," American Journal of Rhinology 21, no. 4 (July 2007): 456–۵۹.

214. Shawn Bishop, "If Symptoms Aren't Bothersome, Deviated Septum Usually Doesn't Require Treatment," Mayo Clinic News Network, July 8, 2011, newsnetwork.mayoclinic.org/discussion/if-symptoms-arent-bothersome-deviatedseptum-usually-doesnt-require-treatment/.

215. Sanford M. Archer and Arlen D. Meyers, "Turbinate Dysfunction," Medscape, Feb. 13, 2019.

216. Peter's story was particularly heart-wrenching. After his surgeries doctors prescribed antidepressants and told him he just suffered from age-related problems. He spent the next three years learning to construct an elaborate three-dimensional model from Xrays that he would then use to measure

something called "Computational Fluid Dynamics." These before-and-after models and the data allowed him to determine the exact changes to airflow velocity, distribution, temperature, pressure, resistance, and humidity levels that were affected by his previous turbinate surgeries. Overall, his nasal cavity was four times larger than what is considered normal or healthy. His nose had lost the ability to properly heat air, and air was moving through it twice as fast as it should. And still, Peter says, a large proportion of the medical community argues that empty nose syndrome is a psychological problem, not a physical one. Read more about Peter's research: emptynosesyndromeaerodynamics.com.

contemplated suicide: The medical community at large viewed empty nose syndrome as a problem of the mind, not the nose. One doctor went so far as to refer to empty nose syndrome in the Los Angeles Times as "empty head syndrome"; Aaron Zitner, "Sniffing at Empty Nose Idea," Los Angeles Times, May 10, 2001; Cedric Lemogne et al., "Treating Empty Nose Syndrome as a Somatic Symptom

Disorder," General Hospital Psychiatry 37, no. 3 (May–June 2015): 273.e9–e10; Joel Oliphint, "Is Empty Nose Syndrome Real? And If Not, Why Are People Killing Themselves Over It?," BuzzFeed, Apr. 14, 2016; Yin Lu, "Kill the Doctors," Global Times, Nov. 26, 2013, globaltimes.cn/content/827820.shtml.

217. I caught up with Alla in 2019, and she told me in an email that she had registered improvement. Her nose hadn't changed; she was still struggling to breathe properly. Rather, the improvement was mental and psychological, facilitated by a conscious and intentional shift of attitude, perceptions, belief systems, and more. "My life, plans and aspirations I was working hard for were ruined," she wrote in an email. "Having ended up disabled, you are forced to rebuild your life from the scratch. You have to learn to be strong and persevere every day making the best of what you have in every present moment. It is not easy. Such situations make you re-evaluate your entire life."

218. Oliphint, "Is Empty Nose Syndrome Real?"

219. Michael L. Gelb, "Airway Centric TMJ Philosophy," CDA Journal 42, no. 8 (Aug.2014): 551–62, pdfs.semanticscholar.org/8bc1/8887d39960f9cce328f5c61ee356e11d0c09.pdf.

220. Felix Liao, Six-Foot Tiger, Three-Foot Cage: Take Charge of Your Health by Taking Charge of Your Mouth (Carlsbad, CA: Crescendo, 2017), 59.

221. Rebecca Harvey et al., "Friedman Tongue Position and Cone Beam Computed Tomography in Patients with Obstructive Sleep Apnea," Laryngoscope Investigative Otolaryngology 2, no. 5 (Aug. 2017): 320–24; Pippa Wysong, "Treating OSA? Don't Forget the Tongue," ENTtoday, Jan. 1, 2008, enttoday.org/article/treating-osa-dont-forgetthe-tongue/.

222. An overview of this dilemma can be found on Dr. Eric Kezirian's website: sleepdoctor.com/blog/

new-research-treating-the-large-tongue-in-sleep-apnea-surgery.

223. Liza Torborg, "Neck Size One Risk Factor for Obstructive Sleep Apnea," Mayo Clinic, June 20, 2015, newsnetwork.mayoclinic.org/discussion/mayo-clinic-q-and-aneck-size-one-risk-factor-for-obstructive-sleep-apnea/.

224. Gelb, "Airway Centric TMJ Philosophy"; Luqui Chi et al., "Identification of Craniofacial Risk Factors for Obstructive Sleep Apnoea Using Three-Dimensional MRI," European Respiratory Journal 38, no. 2 (Aug. 2011): 348–۵۸.

225. Babies who have breathing issues at six months have a 40 percent greater chance of having behavioral issues (including ADHD) starting around age four, according to Gelb. Michael Gelb and Howard Hindin, Gasp! Airway Health—The Hidden Path to Wellness (self-published, 2016), Kindle location 850.

226. Chai Woodham, "Does Your Child Really Have ADHD?," U.S. News, June 20, 2012, health.usnews.com/health-news/articles/2012/06/20/does-your-child-really-have-adhd.

227. More on this very expansive and very depressing subject: "Kids Behave and Sleep Better after Tonsillectomy, Study Finds," press release, University of Michigan Health System, Apr. 3, 2006, eurekalert.org/pub_releases/2006-04/uomh-kba032806.php; Susan L. Garetz, "Adenotonsillectomy for Obstructive Sleep Apnea in Children," UptoDate, Oct. 2019, uptodate.com/contents/adenotonsillectomy-for-obstructive-sleepapnea-in-children. It's worth noting, as well, that according to several studies, most mouthbreathing children are also sleep-deprived, and lack of sleep will have a direct impact on growth. Yosh Jefferson, "Mouth Breathing: Adverse Effects on Facial Growth, Health, Academics, and Behavior," General Dentistry 58, no. 1 (Jan.–Feb. 2010): 18–25; Carlos Torre and Christian Guilleminault, "Establishment of Nasal

Breathing Should Be the Ultimate Goal to Secure Adequate Craniofacial and Airway Development in Children," Jornal de Pediatria 94, no. 2 (Mar.–Apr. 2018): 101–3. A study that followed 1,900 children for 15 years found that children with severe snoring, sleep apnea, and other sleep-disordered breathing were twice as likely to become obese compared to children who didn't snore. Those children who had the worst symptoms had a 60 to 100 percent increased risk of obesity. "Short Sleep Duration and Sleep-Related Breathing Problems Increase Obesity Risk in Kids," press release, Albert Einstein College of Medicine, Dec. 11, 2014.

228. Sheldon Peck, "Dentist, Artist, Pioneer: Orthodontic Innovator Norman Kingsley and His Rembrandt Portraits," Journal of the American Dental Association 143, no. 4 (Apr. 2012): 393–۹۷.

229. Ib Leth Nielsen, "Guiding Occlusal Development with Functional Appliances," Australian Orthodontic Journal 14, no. 3 (Oct.

1996): 133–42; "Functional Appliances," British Orthodontic Society; John C. Bennett, Orthodontic Management of Uncrowded Class II Division 1 Malocclusion in Children (St. Louis: Mosby/Elsevier, 2006); "Isolated Pierre Robin sequence," Genetics Home Reference, ghr.nlm.nih.gov/condition/isolated-pierre-robinsequence.

230. Edward Angle, considered the "father of American orthodontics," was opposed to extracting teeth; meanwhile, his student, Charles H. Tweed, would go on to champion extractions. In the end, Tweed's approach won. Sheldon Peck, "Extractions, Retention and Stability: The Search for Orthodontic Truth," European Journal of Orthodontics 39, no. 2 (Apr.2017): 109–١٥.

231. Mew had spent three years as a facial surgeon at Queen Victoria Hospital in West Sussex studying how the mouth worked. He knew that the 14 jigsaw-puzzle bones that made up the face needed to develop together in just the right way; any disruption of any of

these bones could affect the function and growth of the entire mouth and face.

232. That tooth extractions cause a flattening of the face is not widely accepted in the orthodontics industry. Several studies have claimed that extractions cause retrognathic facial growth, while others show little or no change in the face. Still others say results will vary and can only be determined by first considering the width of the palate. Antônio Carlos de Oliveira Ruellas et al., "Tooth Extraction in Orthodontics: An Evaluation of Diagnostic Elements," Dental Press Journal of Orthodontics 15, no. 3 (May–June 2010): 134–57; Anita Bhavnani Rathod et al., "Extraction vs No Treatment: Long-Term Facial Profile Changes," American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 147, no. 5 (May 2015): 596–603; Abdol-Hamid Zafarmand and Mohamad-Mahdi Zafarmand, "Premolar Extraction in Orthodontics: Does It Have Any Effect on Patient's Facial Height?," Journal of the International Society of Preventive & Community Dentistry 5, no. 1

(Jan. 2015): 64–۶۸.

233. John Mew, The Cause and Cure of Malocclusion (John Mew Orthotropics), johnmeworthotropics.co.uk/the-cause-and-cure-of-malocclusion-book/ [inactive]; Vicki Cheeseman, interview with Kevin Boyd, "Understanding Modern Systemic Diseases through a Study of Anthropology," Dentistry IQ, June 27, 2012.

234. More than two dozen scientific studies dating back to the 1930s are available at mrjamesnestor.com/breath.

235. The half century of resistance from the orthodontics industry against John Mew, I'd learned, likely had less to do with Mew's data than with his take-no-prisoners approach to disseminating it. Even one of Mew's most ardent and vocal detractors, a British orthodontist named Roy Abrahams, admitted to me in an email exchange that it wasn't Mew's theories that were necessarily the problem, but that Mew had never proven his theories when

given a chance and instead constantly "rubbish[es] traditional orthodontics and orthodontists to further his claims."

236. Sandra Kahn and Paul R. Ehrlich, Jaws: The Story of a Hidden Epidemic (Stanford, CA: Stanford University Press, 2018).

237. Mew told me that most of his foes use the castle as an example of how he'd profited from orthotropics. The total cost of the castle was about 300,000 pounds, he said, about a third of the cost of a dilapidated two-bedroom modern condo up the road.

238. G. Dave Singh et al., "Evaluation of the Posterior Airway Space Following Biobloc Therapy: Geometric Morphometrics," Cranio: The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice 25, no. 2 (Apr. 2007): 84–89, facefocused.com/articles- andlectures/bioblocs-impact-on-the-airway/.

239. Assuming this open-mouthed posture throughout childhood can directly influence the

growth and development of the jaws, airway, and even the alignment of the teeth. Joy L. Moeller et al., "Treating Patients with Mouth Breathing Habits: The Emerging Field of Orofacial Myofunctional Therapy," Journal of the American Orthodontic Society 12, no. 2 (Mar.–Apr. 2012): 10–١٢.

240. Modern humans could be the first Homo species to suffer from this malady. Even our Neanderthal cousins were not the knuckle-dragging, stooped-over beasts they'd been depicted as for the past hundred years. Their posture was upright, perhaps even better than our own. Martin Haeusler et al., "Morphology, Pathology, and the Vertebral Posture of the La Chapelle-aux-Saints Neandertal," Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 116, no. 11 (Mar. 2019): 4923–٢٧.

241. M. Mew, "Craniofacial Dystrophy. A Possible Syndrome?," British Dental Journal 216, no. 10 (May 2014): 555–٥٨.

242. Elena Cresci, "Mewing Is the Fringe Orthodontic Technique Taking Over YouTube," Vice, Mar. 11, 2019, vice.com/en_us/article/d3medj/mewing-is-thefringe-orthodontic-technique-taking-over-youtube.

243. "Doing Mewing," YouTube, youtube.com/watch?v=Hmf-pR7EryY. survival of the fittest: Quentin Wheeler, Antonio G. Valdecasas, and Cristina Cânovas, "Evolution Doesn't Proceed in a Straight Line—So Why Draw It That Way?" The Conversation, Sept. 3, 2019, theconversation.com/evolution-doesnt-proceed-in-a-straight-line-so-why-draw-itthat-way-109401/.

244. "Anatomy & Physiology," Open Stax, Rice University, June 19, 2013, openstax.org/books/anatomy-and-physiology/pages/6-6-exercise-nutrition-hormonesand-bone-tissue.

245. "Our Face Bones Change Shape As We Age," Live Science, May 30,

2013,livescience.com/

35332-face-bones-aging-110104.html.

246. Yagana Shah, "Why You Snore More As You Get Older and What You Can Do About It," The Huffington Post, June 7, 2015, huffingtonpost.in/2015/07/06/how-to-stop-snoring_n_7687906.html?ri18n=true.

247. "What Is the Strongest Muscle in the Human Body?," Everyday Mysteries: Fun Science Facts from the Library of Congress, loc.gov/rr/scitech/mysteries/muscles.html.

248. Belfor wasn't the first researcher to discover this. In 1986, orthodontist Dr. Vincent G. Kokich, a professor in the Department of Orthodontics at the University of Washington and one of the world's experts in dentistry, postulated that adults "retain the capacity to regenerate and remodel bone at the craniofacial sutures." Liao, Six-Foot Tiger, 176–۷۷.

249. We create stem cells throughout the body as well. The stem cells made in the sutures and jaws are often used for local maintenance in the mouth and face. Stem cells will ship off to whatever area needs them most. What they are attracted to are stress signals—in this case, the signals that come with vigorous chewing.

250. "Weaning from the Breast," Paediatrics & Child Health 9, no. 4 (Apr. 2004): 249–٥٣.

251. Bottle-feeding requires less "chewing" and sucking stress, and, as such stimulates less forward facial growth. For this reason, Kevin Boyd, the Chicago pediatric dentist, recommends cup feeding infants if breastfeeding isn't an option. James Sim Wallace, The Cause and Prevention of Decay in Teeth (London: J. & A. Churchill, 1902). Indrė Narbutyte et al., "Relationship Between Breastfeeding, Bottle-Feeding and Development of Malocclusion," Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal 15, no. 3 (2013): 67–72; Domenico Viggiano et al.,

"Breast Feeding, Bottle Feeding, and Non-Nutritive Sucking: Effects on Occlusion in Deciduous Dentition," Archives of Disease in Childhood 89, no. 12 (Jan. 2005):1121–23; Bronwyn K. Brew et al., "Breastfeeding and Snoring: A Birth Cohort Study," PLoS One 9, no. 1 (Jan. 2014): e84956.

252. Every time I bite down while wearing the Homeblock I'll be eliciting cyclical intermittent light force in combination with the light springing pressure that will send a signal to the ligament around the roots of the teeth to encourage the body to, according to Belfor, "begin a cascade of events" which produces more bone cells. The process is called morphogenesis and it all sounded brutal. But Belfor assured me I won't even notice it happening because I'd only need to wear the retainer while I am sleeping.

253. Ben Miraglia, DDS, "2018 Oregon Dental Conference Course Handout," Oregon Dental Conference, Apr. 5, 2018, oregondental.org/docs/librariesprovider42/2018-odc-handouts/

thursday---9122-miraglia.pdf?sfvrsn=2.

254. Specifically, from 2.12 and 2.62 inches before the Industrial Age to 1.88 to 2.44 inches afterward. J. N. Starkey, "Etiology of Irregularities of the Teeth," The Dental Surgeon 4, no. 174 (Feb. 29, 1908): 105–۶.

255. J. Sim Wallace, "Heredity, with Special Reference to the Diminution in Size of the Human Jaw," digest of Dental Record, Dec. 1901, in Dental Digest 8, no. 2 (Feb.1902): 135–40, tinyurl.com/r6szdz8.

256. Yucatan minipigs, that is. Russell L. Ciochon et al., "Dietary Consistency and Craniofacial Development Related to Masticatory Function in Minipigs," Journal of Craniofacial Genetics and Developmental Biology 17, no. 2 (Apr.–June 1997): 96–۱۰۲.

257. These round averages were summarized and verified by Dr. Robert Corruccini. Further overview context can be found in Mirigalia, "2018 Oregon Dental Conference Course

Handout."

هشت: گاهی اوقات بیشتر

258. Micheal Clodfelter, Warfare and Armed Conflicts: A Statistical Encyclopedia of Casualty and Other Figures, 1492–2015, 4th ed. (Jefferson, NC: McFarland, 2017), 277.

259. J. M. Da Costa, "On Irritable Heart; a Clinical Study of a Form of Functional Cardiac Disorder and its Consequences," American Journal of Medical Sciences, n.s. 61, no. 121 (1871).

260. Jeffrey A. Lieberman, "From 'Soldier's Heart' to 'Vietnam Syndrome':

261. Psychiatry's 100-Year Quest to Understand PTSD," The Star, Mar. 7, 2015, thestar.com/news/insight/2015/03/07/solving-the-riddle-of-soldiers-heart-posttraumatic-stress-disorder-ptsd.html ; Christopher Bergland. "Chronic Stress Can Damage Brain Structure and Connectivity," Psychology Today,

Feb. 12, 2004.

262. "From Shell-Shock to PTSD, a Century of Invisible War Trauma," PBS NewsHour, Nov. 11, 2018, pbs.org/newshour/nation/from-shell-shock-to-ptsd-acentury-of-invisible-war-trauma ; Caroline Alexander, "The Shock of War," Smithsonian, Sept. 2010, smithsonianmag.com/history/the-shock-of-war-55376701/#Mxod3dfdosgFt3cQ.99.

263. As well, the lower lungs contain from 60 to 80 percent of blood-saturated alveoli, for easier and more efficient gas exchange. Body, Mind, and Sport, 223. has an opposite role: Phillip Low, "Overview of the Autonomic Nervous System," Merck Manual, consumer version, merckmanuals.com/home/brain,-spinal-cord,-and-nervedisorders/autonomic-nervous-system-disorders/overview-of-the-autonomic-nervous-system.

264. "How Stress Can Boost Immune System," ScienceDaily, June 21, 2012; "Functions of the

Autonomic Nervous System,"
Lumen, courses.lumenlearning.com/
boundlessap/chapter/
functions-of-the-autonomic-nervous-system/.

265. Joss Fong, "Eye-Opener: Why Do
Pupils Dilate in Response to Emotional
States?," Scientific American, Dec. 7,
2012, scientificamerican.com/article/
eye-opener-whydo-pupils-dialate/.

266. The sympathetic control center is located not in the brain but in the vertebral ganglia along the spine, while the parasympathetic system is located further up in the brain. This may not be a coincidence. Some researchers, such as Stephen Porges, suggest that the sympathetic system is a more primitive system while the parasympathetic system is more evolved.

267. "What Is Stress?," American Institute of Stress, stress.org/daily-life.

268. "Tibetan Lama to Teach an Introduction to

Tummo, the Yoga of Psychic Heat at HAC January 21," Healing Arts Center (St. Louis), Dec. 20, 2017, thehealingartscenter.com/hac-news/tibetan-lama-to-teach-an-introduction-totummo-the-yoga-of-psychic-heat-at-hac ; "NAROPA," Garchen Buddhist Institute, July 14,2015, garchen.net/naropa.

269. Alexandra David-Néel, My Journey to Lhasa (1927; New York: Harper Perennial, 2005), 135.

270. Nan-Hie In, "Breathing Exercises, Ice Baths: How Wim Hof Method Helps Elite Athletes and Navy Seals," South China Morning Post, Mar. 25, 2019, scmp.com/lifestyle/health-wellness/article/3002901/wim-hof-method-how-icebaths-and-breathing-techniques.

271. Stephen W. Porges, The Pocket Guide to the Polyvagal Theory: The Transformative Power of Feeling Safe, Norton Series on Interpersonal Neurobiology (New York: W. W.

Norton, 2017), 131, 140, 160, 173, 196, 242, 234.

272. Specifically, when the vagus nerve is stimulated, the heart rate slows and the blood vessels dilate, making it harder for blood to defeat gravity and be pumped to the brain. This temporary decrease in blood flow to the brain can cause the fainting episode.

273. Steven Park, Sleep Interrupted: A Physician Reveals the #1 Reason Why So Many of Us Are Sick and Tired (New York: Jodev Press, 2008), Kindle locations 1443–۴۶.

274. "Vagus Nerve Stimulation," Mayo Clinic, mayoclinic.org/testsprocedures/vagus-nerve-stimulation/about/pac-20384565 ; Crystal T. Engineer et al., "Vagus Nerve Stimulation as a Potential Adjuvant to Behavioral Therapy for Autism and Other Neurodevelopmental Disorders," Journal of Neurodevelopmental Disorders 9 (July 2017): 20.

275. There was also swinging. Rocking chairs and porch swings were very common in houses before the first half of the twentieth century. They may have been so popular because swinging shifts blood pressure, which allows messages to more easily travel back and forth along the vagus nerve. This is why so many autistic children (who often have poor vagal tone and feel constantly under threat) respond so well to swinging. Cold exposure, like splashing cold water on the face, also stimulates the vagus nerve, which sends messages to the heart to lower the heart rate. (Place your face in cold water and your heart rate will quickly drop.) Porges, Pocket Guide to the Polyvagal Theory, 211–۱۲.

276. Some very rare exceptions are demonstrated by yogis; these are discussed in the final chapter.

277. Roderik J. S. Gerritsen and Guido P. H. Band, "Breath of Life: The Respiratory Vagal Stimulation Model of Contemplative Activity," Frontiers in Human Neuroscience 12

(Oct.2018): 397; Christopher Bergland, "Longer Exhalations Are an Easy Way to Hack Your Vagus Nerve," Psychology Today, May 9, 2019.

278. Moran Cerf, "Neuroscientists Have Identified How Exactly a Deep Breath Changes Your Mind," Quartzy, Nov. 19, 2017; Jose L. Herrero et al., "Breathing above the Brain Stem: Volitional Control and Attentional Modulation in Humans," Journal of Neurophysiology 119, no. 1 (Jan. 2018): 145–٥٩.

279. The nervous system helps explain why breathing into a paper bag to control hyperventilation often doesn't work and can be very dangerous. Yes, capturing your exhaled breath will increase carbon dioxide levels, but it very often won't curb the sympathetic overload that could have triggered the panic attack to begin it. A paper bag might elicit more panic, and even deeper breathing. Further, not everyone who is suffering an attack in the respiratory system is suffering from hyperventilation. A study in The Annals of Emergency Medicine found that three patients