

چرخه زندگی زنانه

جوآن بوریسنکو

ترجمه

قیطاس مردانی‌راد

فرهنگ نشر نو
با همکاری نشر اسپم
تهران - ۱۳۹۸

زن شدن

و خداوند خدا خوابی گران بر آدم مستولی گردانید تا بخت و یکی از دنده‌هایش را گرفت و گوشت در جایش پر کرد. و خداوند خدا آن دنده را که از آدم گرفته بود زنی بنا کرد و وی را نزد آدم آورد.

سفر پیدایش

یک روز آفتابی و درخشان تابستانی در سال‌های دهه ۱۹۸۰ در عروسی دوستانم که مسیحیان محافظه‌کاری هستند شرکت داشتم. آیین ازدواج با موعظه داستان تولد حوا از دنده آدم آغاز و به افسانه نافرمانی او کشیده شد. سرانجام، حوای وسوسه‌گر بود که آدم را با حرف وادار کرد برخلاف دستور خداوند از میوه ممنوعه بخورد. کشیش عاقد اظهار داشت، بنابراین زن باید در تمام موارد به حرف همسرش گوش بدهد زیرا زنان ذاتاً ضعیف‌عقل هستند و به راحتی توسط شیطان وسوسه می‌شوند. هنگام نقل این افسانه قدیمی، هیچ‌جا کسی قوه تشخیص آدم را زیر سؤال نمی‌برد. به علاوه او مجبور نبود تسلیم حوا و مار شود. می‌توانست بر موضع خود استوار بماند و از قوه تشخیص خود استفاده کند. اگر به جای آدم و حوا دور به دست ما می‌افتاد این داستان به راحتی می‌توانست نمونه‌ای از ضعف جنس مرد باشد. گرچه برخی از علمای دین استدلال می‌کنند که بشر به خاطر نافرمانی حوا اراده آزاد را از دست داد، اما تازمانی که شخص نتواند بین

آنچه برای زندگی مفید است و آنچه برای زندگی مضر است یکی را آگاهانه انتخاب کند اراده آزاد نمی‌تواند وجود داشته باشد. در باغ عدن، آدم و حوّا، حق انتخاب نداشتند، بنابراین اراده هم نداشتند. به یک مفهوم، بهشت کتاب مقدس حالتی از کودکی اولیه ابدی بود بدون آگاهی از تضادهایی که جهان را شکل می‌دهند. آدم و حوّا هر دو به اعتبار خود ورود به بزرگسالی را انتخاب کردند تا درد و رنج ناشی از رشد را بپذیرند. از نظر من، حوّا استعاره‌ای از بالاترین سطح رشد زیستی-روانی-روحی زنان است. در سطح زیست‌شناسی، او مادری است که قادر به زادن زندگی جدید است؛ در سطح روانشناسی وقتی که خرد درونی او (مار) راهی را برای بارور کردن جهان پیشنهاد می‌کند وی مایل است این مرجعیت را زیر سؤال ببرد و برای آگاهی از ناشناخته‌ها، حتی به قیمت از دست دادن جان خود خطر کند؛ در سطح روحی او درک می‌کند که همه چیز حتی تضادهای آشکار خیر و شر به یکدیگر مرتبط و متصل هستند. آشکار بود که واعظ و من نقطه نظرهای متفاوتی داشتیم.

از دنده آدم تا کروموزوم‌های حوّا

دین در بالا بردن منزلت مردان و حقیر دانستن زنان از نظر اخلاقی، عقلی و حتی جسمی تنها نیست.^۶ همین مبنای داوری بر علم نیز از آغاز سایه افکنده و تا به امروز در انواع سؤالاتی که هم در علوم اجتماعی و هم در علوم مسلم مانند زیست‌شناسی مطرح می‌شود با ظرافت پافشاری می‌کند. این راز که چگونه تخمک و اسپرم با هم ترکیب می‌شوند تا نرها و ماده‌ها را به بار آورند سرچشمه تفکرات بی‌انتهایی بوده است که تنها در دهه ۱۹۵۰ که توانستند کروموزوم‌ها را با اطمینان شناسایی کنند و کروموزوم Y را با تولید جنس نر ارتباط دهند جنبه علمی پیدا کرد.

* البته دست‌کم در دین اسلام چنین گزاره‌ای صحیح نیست. - م.

ارسطو بر این باور بود که «نر و ماده، در شکل و جنس با یکدیگر مرتبط هستند. نر بخش فعال و ماده بخش منفعل است؛ این یکی انگیزه و نیروی شکل‌پذیری می‌بخشد، آن یکی مواد را برای قالب‌ریزی تدارک می‌بیند؛ این یکی جان می‌دهد، آن یکی تن.» از نظر ارسطو زنان فقط مواد خام هستند. قسمت حیات‌بخش، نیروی قالب‌گیری هوشمند – جان – با مردان که زمینهٔ عقلی و روحی بالاتری به آنان عطا شده بود مرتبط بودند.

در آغاز چه چیز جنسیت را تعیین کرد؟ ارسطو معتقد بود که زنان و مردان هر دو مواد «زایا» تولید می‌کنند. خون قاعدگی زنان به «تخم ناقص» تشبیه شده است. تکمیل این فرایند مستلزم نیروی هوشمند و سازمان‌دهندهٔ اسپرم مرد در جهت تولید بود، زیرا «اسپرم به‌تنهایی حاوی تخم‌زندگی حسی... و امکان جان است.» ارسطو بر این باور بود که اگر اسپرم مرد گرم و نیرومند باشد نطفهٔ پسر بسته می‌شود، اگر تخم سرد و در نتیجه از نظر جسمی کم‌تحرک‌تر باشد، نتیجه دختر می‌شود. اگر تخم از هر دو لحاظ معیوب باشد – یعنی هم سرد باشد و هم از تقلید مظاهر فعل و انفعال پدری (خصوصیات خارجی) ناتوان باشد – آنگاه بدترین نتیجه بروز می‌کند. دختری شبیه مادرش متولد می‌شود. با در نظر گرفتن نقطه‌نظر این فیلسوف معروف، چندان جای تعجب نخواهد بود که تمدن غرب به‌طور سنتی قدرت را با تولد پسر عجین می‌دانسته است.

نظریه‌های تکوین جنسیت در پایان دههٔ ۱۸۰۰ در یک متن انگلیسی تحت عنوان تکامل جنسیت خلاصه گردید و نتیجه‌گیری شد که مردان از نظر فیزیولوژیکی از زنان که چیزی جز مردان رشدنیافته و به‌لحاظ زیست‌شناختی از رشد بازایستاده نیستند، تکامل‌یافته‌ترند. ریشارتس^۱، نظریه‌پرداز پیشگام، یک‌صد سال پیش نوشت که جنسیت به‌وسیلهٔ «درجهٔ ترکیب اجزاء» نطفه تعیین می‌شود. هرچه مادر سالم‌تر و نطفه

پرتحرک‌تر باشد، احتمال تبدیل نطفه به نر بیشتر است. اگر مادر ضعیف باشد، نطفه حاصل کم‌سازمان‌یافته‌تر و در نتیجه ماده می‌شود.

هنگامی که من در دهه ۱۹۶۰ در کالج برین ماور، در رشته ژنتیک درس می‌خواندم، پایه مولکولی برای تفاوت‌های جنسی از پیش روشن شده بود. در سال‌های اولیه دهه ۱۹۵۰، پژوهشگری به نام جاست کشف کرد که روند عادی تکوین انسان، جنس ماده است. او غده‌های جنسی نر (بیضه‌ها) را از جنین خرگوش نر در حال تکوین برداشت و بچه‌خرگوش‌های حاصل، همه خرگوش‌های ماده معمولی شدند. وی نوشت که «در غیبت غده جنسی نر، تکوین جنس ماده رخ می‌دهد. بنابراین تکوین در پستانداران اگر با نوعی فرآورده تولید یا تنظیم شده توسط کروموزوم-Y تحت تأثیر قرار نگیرد نتیجه ماده است». من از این کشف که همه جنین‌ها ابتدا ماده هستند و تنها در هفته ششم بارداری، تحت تأثیر آنتی‌ژن اصلی تولیدشده توسط کروموزوم-Y آنهایی که برای نر شدن در نظر گرفته شده‌اند تفاوت‌های خود را آغاز می‌کنند خوشحال شدم. روزی تلفنی با غرور به مادرم گفتم «بله، زن‌ها از دنده آدم درست نمی‌شوند، بلکه مردها از کروموزوم حوا درست می‌شوند تا وقتی که کروموزوم‌های خودشان به اندازه کافی قوی شوند و وظیفه خود را انجام دهند.»

خوشحالی من زیاد طول نکشید. چیزی نگذشت که رفته‌رفته شنیدم که این حقایق در چارچوب «فرضیه فقدان» قرار دارد. به عبارت دیگر، جنین‌ها در اصل، در حالت فقدان رقیب و در صورتی که این شانس خوب و استثنایی را برای به ارث بردن کروموزوم-Y نداشتند، ماده می‌مانند. ما به عقب برگشته بودیم. جنس ماده فاقد تستسترون و در نتیجه ناقص و یک نرِ رشدنیافته است. این فرضیه سال‌ها بی‌معارض بود زیرا کاملاً در راستای طرز فکری بود که به هزاران سال پیش

برمی‌گشت. متأسفانه، علم اغلب به جای مبارزه با تفکر رایج در جامعه، گرایش به انعکاس آن دارد.

همین اواخر قالب قدیمی زنان به صورت مردان از لحاظ زیست‌شناختی ناقص، زیر سؤال رفته و شکست خورده است. معلوم شد که زن‌ها در کامپیوتر عظیم زیست‌شناسی کیهانی به سبب فقدان رقیب خلق نشده‌اند، بلکه زن‌های تعیین‌کننده خاصی هستند که برای تداوم تکوین جنس ماده، همچون لزوم کروموزوم-Y برای شکل‌گیری خصوصیات جنس نر، ضروری‌اند. برای آنکه جنس نر تکوین یابد، زن‌های تعیین‌گر جنسی نر در روی کروموزوم-Y باید برای خنثی کردن زن‌های تعیین‌گر تخمدان فعال شوند. فرضیه فقدان رقیب هم وقتی که ما به بعضی از اساسی‌ترین رفتارهای متقابل بین تخمک و اسپرم نگاه می‌کنیم بخشی از اعتبار خود را از دست می‌دهد. تخمک‌های بالغ با هر سلول دیگری در بدن فرق دارند و در عمل یکی‌سازی و باروری درگیر هستند. تخمک فعالانه اسپرم را به درون می‌کشد و از تکثیر مواد ژنتیکی آن، پشتیبانی می‌کند. به علاوه، تخمک‌ها می‌توانند اسپرم‌هایی را که ناقص هستند، از جمله آنها را که از لحاظ شیمیایی به جهش و دگرگونی در گد ژنتیکی ترغیب شده‌اند مرمت کنند. به عبارت دیگر، به نظر می‌آید که ما از دیدگاه سلولی، جهت ترمیم جراحات مردان تنظیم شده باشیم - آن‌طور که همکارم مونالیزا شولتز^۱ به شوخی می‌گوید - ما برای رفو کردن سوراخ جوراب فیزیکی، عاطفی و حتی ژنتیکی آنها آفریده شده‌ایم!

تخمک همچنین به نطفه موجود در بالا و آن سوی کروموزوم‌های هسته‌ای ماده ژنتیکی کمک می‌کند. منبع دوم دی‌ان‌ای ما روی تازک‌های سلولی به نام میتوکندری‌ها قرار دارد که برای واکنش‌های سلولی انرژی تأمین می‌کند. میتوکندری‌ها تازک‌های منحصر به فردی هستند زیرا نیمه

خودمختار بوده و ماده ژنتیکی خاص خود [لوپ‌های دی‌ان‌ای شبیه لوپ‌های باکتری‌ها] را دارند و با فرایند ساده خود-تکثیری تولید مثل می‌کنند. آنها بدون نیاز به ترکیب دی‌ان‌ای خود با دی‌ان‌ای یک جفت، ماده ژنتیکی خود را دو برابر می‌کنند و بعد به راحتی دو قسمت می‌شوند، نوعی تکثیر که به تکثیر سلولی دوتایی معروف است و باکتری‌ها و بسیاری موجودات زنده تک‌سلولی دیگر از آن استفاده می‌کنند. در حقیقت، اعتقاد بر این است که میتوکندری‌ها در اصل باکتری‌هایی بودند که یک توافقنامه همزیستی با سلول‌های انسان در زمانی نزدیک به آغاز تاریخ تکامل ما تنظیم کردند. ما خانه تهیه کردیم و آنها واکنش‌های شیمیایی تولید انرژی پیچیده‌ای را تدارک دیدند که اجازه می‌داد انواع سلولی پیچیده‌تری تکامل پیدا کنند. سلول‌های یک انسان حاوی مقدار کافی از این نیروگاه‌های ریز و بیضی‌شکل است، به طوری که اگر این نیروگاه‌ها پشت سر هم قرار گیرند بیست بار زمین را دور خواهند زد.

گرچه تخمک و اسپرم هر دو دارای میتوکندری هستند، تخمک یک سلول بزرگ است، در صورتی که اسپرم کمی بزرگ‌تر از یک هسته مرکزی است و دُمی دارد که به آن اجازه می‌دهد در جست‌وجوی تخمک به شنا کردن پردازد. میتوکندری‌های اندکی که در اسپرم هستند سفر قهرمانانه او را نیرو می‌بخشند و وقتی که تخمک هسته اسپرم را دربرمی‌گیرد میتوکندری‌ها بدون تشریفات رها می‌شوند. سیتوپلاسم عظیم تخمک در میتوکندری‌ها غنی است و دی‌ان‌ای آنها به هدایت ژن‌های هسته‌ای کمک می‌کند و نقش فعالی در تکوین جنین دارد. بنابراین تنها تخمک است که به ژن‌های سیتوپلاسمی مشتق از دی‌ان‌ای میتوکندری‌ها کمک می‌کند.

این حقیقت که دی‌ان‌ای میتوکندری‌ها فقط از تبار مادری سرچشمه می‌گیرد و اینکه این همزیستی‌های کوچک و بارز به میمنت و مبارکی مجرد هستند [آنها خودشان تکثیر می‌یابند]، برای مردم‌شناسان و

زیست‌شناسان علاقه‌مند به سرچشمه گونه انسان جالب بوده است. امروزه دی‌ان‌ای میتوکندری موجود در سلول‌های ما بسیار شبیه دی‌ان‌ای موجود در آغاز خلقت است زیرا با مخلوط ژنتیکی درهم‌وبرهمی که به‌هنگام یک‌کاسه کردن ژن‌های نر و ماده اتفاق می‌افتد آلوده نشده است — چون میتوکندری‌های اسپرم وقتی که تخمک اسپرم را دربرمی‌گیرد از دست می‌روند. بنابراین در ردیابی سرچشمه دی‌ان‌ای میتوکندری، زیست‌شناسان همچنین توانسته‌اند شجره‌نامه خانواده مادری ما را به عقب تا به حوای افریقایی که گاهی هم حوای میتوکندری نامیده می‌شود و بین ۱۵۰,۰۰۰ تا ۲۵۰,۰۰۰ سال پیش زندگی می‌کرده پی بگیرند. گروه‌های پژوهشی به سرپرستی داگلاس والاس^۱ از دانشگاه اموری^۲ و الن ویلسون^۳ در برکلی از ۱۳۵ زن از نژادهای مختلف — از بومی‌های استرالیا تا اروپاییان، آسیایی‌ها، امریکایی‌های بومی، افریقایی‌ها و کوهستان‌نشین‌های گینه‌نو — دی‌ان‌ای نمونه‌برداری کردند. اینکه دی‌ان‌ای میتوکندری اصل طی هزاران سال خود-تکثیری به‌طور طبیعی دچار جهش و دگرگونی‌هایی شده بود، یک جست‌وجوی پیچیده کامپیوتری شجره‌نامه خانواده مشترک همه زنان را به عقب پی گرفت تا جایی که فقط به یک حوای میتوکندری رسید. پژوهشگران عجله دارند تا دو نکته قابل ذکر به این نتیجه‌گیری اضافه کنند: یکی اینکه وجود حوای افریقایی به این معنی نیست که همه انسان‌ها از نسل یک زن هستند که در بهشت کتاب مقدس ساکن بوده است و دیگر اینکه حوای خود عضو گروه بزرگ‌تری بوده که دودمان‌های دی‌ان‌ای میتوکندری اعضای آنها به‌مرور زمان از بین رفته‌اند؛ و انسان اندیشه‌ورز از حوای افریقایی سالخورده‌تر است؛ و این حاکی از آن است که تبار حوای ممکن است جایگزین جمعیت‌های قدیمی‌تر شده باشد.

1. Douglas Wallace
2. Emory
3. Allan Wilson

این حقیقت که یک خط پیوسته اطلاعات ژنتیکی وجود دارد که به‌مرور زمان از زن به زن منتقل شده است - اطلاعات ژنتیکی که بدون آن هیچ جنینی تکوین نمی‌یابد - آخرین دلیل تکذیب این فرضیه قدیمی است که می‌گوید زنان مردان ناقص هستند. بدون میتوکندری‌های چالاک حوا و توانایی آنها در ترمیم اسپرم از هم‌گسیخته و ایجاد توالد و تناسل جنینی، کل نژاد انسان از بین می‌رفت. شاید آگاهی شهودی از این حقیقت زیست‌شناختی منشأ راه و رسم قدیمی تعیین دودمان خانواده از طریق زنان بود. در «فرهنگ‌های الهه‌های» قدیمی تر که تا حدود پنج‌هزار سال پیش اعتبار داشتند، تمام ویژگی‌ها از طریق زنان که هویت خانوادگی بودند به ارث برده می‌شد. نسب مادری هنوز در برخی فرهنگ‌ها مانند یهودیت پیگیری می‌شود. برای مثال، اگر مادر یهودی باشد، کودک خودبه‌خود و بدون توجه به مذهب پدر، یهودی تلقی می‌شود.

از این دیدگاه زنان به جایگاه درست خود یعنی شرکای تکامل بشر در سطح زیست‌شناختی برگردانده می‌شوند. ما زن می‌شویم نه به این خاطر که فاقد ژن تعیین غدد جنسی نر هستیم، بلکه به این جهت که دارای ژن تعیین تخمدان هستیم. و به‌عنوان زن، بدن‌های ما دارای توانایی ترمیم ماده آسیب‌دیده ژنتیکی جنس نر جهت پرورش یک زندگی سالم جدید است. اکنون که ما دنده آدم را به جای خود برگردانده‌ایم و کروموزوم‌های حوا را در جای درست آنها گذاشته‌ایم، اجازه دهید سفر زندگی را با پیگیری تجربه تخمک بارور شده‌ای پی بگیریم که در فصل بعد، دختری زیبا به نام جولیا خواهد شد.



۰ تا ۷ سالگی

اوایل کودکی

از همدلی تا وابستگی

جولیا زن کاملی است و ما همین‌طور که وی چرخهٔ عمر خود را طی می‌کند هر چند وقت یک بار به او سر خواهیم زد. وی که از ژن خوب و مناسبی برخوردار بوده و در خانواده‌ای سختکوش و مسئول به دنیا آمده، نوزادی است سالم که نه ماه تمام دورهٔ جنینی را طی کرده و اولین فرزند سیلویا، کتابداری در اواخر دههٔ بیست‌سالگی، و جان، کارگر ساختمانی در اوایل دههٔ سی‌سالگی، است. فقط یک مشکل داشت که غیرعادی نبود. جولیا بچه‌ای ناآرام بود، بنابراین پدر و مادرش بیشتر شب‌ها به‌نوبت او را روی دوش خود گرفته و قدم می‌زدند. وقتی جولیا سه‌ماهه شد، نیروی آنها، به‌ویژه نیروی سیلویا تحلیل رفته بود. یک شب سیلویا دیگر کنترل خود را از دست و در یک لحظهٔ درماندگی و خشم غیرعادی، جولیا را بالای سر برد، تا مثل عروسک به زمین بکوبد. اما خود را کنترل کرد – این کار باعث مرگ بچه می‌شد. بنابراین جولیا را در تختخواب خود قرار داد، بر سر او فریاد کشید و بعد گریان بر کف زمین نشست. بچه از ترس جیغ می‌کشید. جان از این سروصدا و جنجال بیدار

شد. خوشبختانه، جان هم برای مادر و هم برای دختر مردی صبور و همدل بود. دست سیلویا را گرفت و او را از زمین بلند کرد، لحظه‌ای وی را در آغوش کشید و بعد جولیا را از تختخوابش برداشت و او را بالای سر خود برد و به چشم‌هایش نگاه کرد. جان با احساس گفت «هی، شازده‌خانم، چی شده؟» وقتی جان جولیا را پایین آورد و او را روی دوش خود گذاشت و به نوازش پشتش پرداخت گریه‌های بی‌امان او جای خود را به هق‌هق داده بود. جان آرام به حرف زدن ادامه داد و ناآگاهانه آهنگ کلمات و گام‌های خود را با هق‌هق آرام جولیا هماهنگ کرد. ظرف چند دقیقه، هق‌هق جای خود را به نفس کشیدن عمیق داد و بالاخره جولیا به خوابی آرام فرو رفت.

چرا بعضی از کودکان مانند جولیا خیلی راحت عصبانی و بدعق می‌شوند ولی برخی دیگر آرام هستند؟ چگونه واکنش ما به شخصیت‌های ذاتی آنها رشدشان را بیشتر شکل می‌دهد؟ پاسخ به این پرسش‌ها در منطقه تحریک زیست‌شناسی عصبی قرار دارد. اما وقتی رابطه اولیه کودک با جهان در سن هجده‌ماهگی شکل گرفت، آیا ما به احتمال زیاد نسبت به دخترها و مقایسه با پسرها واکنش متفاوتی نشان می‌دهیم و الگوهای رفتاری ثابت و شناخته‌شده جنس مؤنث را در او ایجاد می‌کنیم؟

طبیعت و پرورش

بسیاری از کودکان مانند جولیا دارای نوعی سیستم عصبی هستند که تحت فشار مداوم مزمن بیش از حد برانگیخته می‌شوند. این کودکان نسبت به غریبه‌ها و یا موقعیت‌های جدید واکنش ضعیفی نشان می‌دهند، مایلند در رختخواب خود بخوابند و در واکنش به اتفاقات معمولی مانند بیدار شدن از خواب، به راحتی پرخاشگر، ناراحت‌کننده و حتی تسکین‌ناپذیر می‌شوند. این بچه‌های «مشکل» با مراقبان خود که احساس می‌کنند باید بتوانند بچه‌ها را آرام کنند اما اغلب نمی‌توانند، رفتار سختی دارند. واکنش‌هایی مانند واکنش‌های سیلویا عادی هستند و

وقتی که نوزادان محکم و یا مکرر تکان داده شوند و نیاز به آرامش آنها با عصبانیت پاسخ داده شود احتمال دارد از نظر جسمی و روان‌شناسی زیست‌شناختی آسیب ببینند. خوشبختانه در مورد جولیا خطر برطرف شد چون مادر او به‌خاطر رفتار خود دچار نوعی شوک شد و دفعه بعد که به میزان خطرناکی از در ماندگی رسید، فقط آهسته از ده تا یک شمرد تا سیستم عصبی خود را پیش از آنکه با خشم حساب‌نشده‌ای منفجر شود آرام کند. سپس توانست به نیازهای دختر خود آرام‌تر واکنش نشان دهد و به‌طور غریزی حرکات، گفتارها، حالت‌های چهره و حتی الگوهای تنفسی جولیا را درست آن‌طور که جان در شب غلیان احساسات سیلویا نشان داده بود، درک کند و در شش‌ماهگی، سیستم عصبی جولیا رفته‌رفته آرام شد. خوشبختانه مغزهای ما طوری مداربندی شده‌اند که یادگیری عاطفی را در طول عمر، مادام که مراقبان ما به‌طور معقول با عواطف ما کاملاً خو گرفته و قادر به انعکاس آنها در هجده ماه اول زندگی‌مان به ما هستند، اجازه می‌دهد. به‌هرحال، وقتی مراقبان با عواطف کودک خود منطبق نیستند، او در رشد ارتباطات همدلانه که به‌ویژه اجازه می‌دهند نیازهای عاطفی خود را در ارتباط با نیازهای عاطفی دیگران درک کند شکست خواهد خورد. کودک ممکن است به‌طور فطری خودشیفته یا خودمحور شود و تا حدی در ارزیابی موقعیت‌ها از نقطه‌نظر سایر مردم ناتوان گردد. در بدترین حالت، جامعه‌ستیزی پدید می‌آید که در آن سایر مردم مانند اشیاء درک می‌شوند و هیچ ارزشی جز ارضاء نیازهای خود شخص ندارند.

ما درک این نکته را که چگونه اساسی‌ترین ویژگی‌های همدلی انسان و خوگیری عاطفی رشد می‌یابند، با مختصر‌گریزی به درون دنیای مهیج زیست‌شناسی عصبی، از جایی آغاز خواهیم کرد که طبیعت و پرورش به یکدیگر می‌رسند. هرچند مغز جنس مؤنث از جهاتی با مغز جنس مذکر فرق می‌کند، سیم‌کشی این عضو شگفت‌انگیز با وزن سه پوند (در حدود ۱۳۶۲ گرم) تقریباً در هر دو جنس مشابه است و

سخت‌افزاری تقریباً یکسان دارند. و این سخت‌افزار تغییرپذیر است. اجزاء سازنده -یاخته‌های عصبی و نوعی بافت ارتباطی که سلول‌های گلیال^۱ خوانده می‌شوند- در جاهای مربوط به خود به صف کشیده می‌شوند، اما فقط مدارهای اساسی بقاء که از دوران تکامل ما به صورت خزندگان و پستانداران پست‌تر باقی مانده‌اند طبق یک طرح غیرقابل تغییر سیم‌کشی می‌شوند. مقدار زیادی از باقی مانده سیم‌کشی -گوانیکه هیچ‌کس مطمئن نیست چه مقدار از آن- چیزهایی از این قبیل را مشخص می‌کند که آیا ما از آهنگ‌های موتزارت به هیجان می‌آیم یا از بازی بیس‌بال؛ کوه‌پیمایی یا سرودن غزل؛ درگیر شدن در نزاع را ترجیح می‌دهیم یا کاشتن درختی در باغچه را؛ آیا ما آدمی خشک، پرتوقع و مستعد فشار روحی هستیم یا شخصی آرام، انعطاف‌پذیر و آسانگیر؛ آیا میل به همبستگی داریم یا به وابستگی سالم -که همه اینها به چگونگی سیم‌کشی عناصر اساسی سخت‌افزار با یکدیگر از طریق تجربه بستگی دارد. برخی از مدارهایی که طی چند سال اول زندگی سیم‌کشی می‌شوند در واقع حک می‌گردند. این مدارها تغییر نمی‌کنند. اما بعضی از سیم‌کشی‌ها انعطاف‌پذیر و قابل برنامه‌ریزی هستند و به این دلیل است که انسان می‌تواند تغییر کند، رشد یابد و از تجربه‌ها بیاموزد، آن‌گونه که نیاکان دور ما، یعنی بزمجه‌ها، نمی‌توانستند.

زیست‌شناسی عصبی سال‌های اولیهٔ کودکی

مغز شکل‌گیری خود را در رحم هنگامی آغاز می‌کند که لایهٔ خارجی (اکتودرم) کرهٔ سلول‌های جنینی که بلاستوسیست^۲ نامیده می‌شوند شیار کوچکی روی سطح آن ایجاد می‌کند که عمیق شده، در درون سیلندری

1. Glial

2. blastocyst

پیوند می‌خورد و در عین حال که به سرعت رشد می‌یابد فرومی‌رود. لولهٔ عصبی حاصل به‌میزانی باورنکردنی تا ۲۵۰,۰۰۰ سلول در هر دقیقه در درون شبکهٔ وسیعی از یاخته‌های عصبی تکثیر می‌یابد که در نهایت به‌رقم نزدیک به ۱۰۰ میلیارد می‌رسد. این یاخته‌های عصبی به‌نوبهٔ خود جوانه‌هایی می‌زنند که به‌ریشهٔ اصلی درازی شباهت دارند و آکسون^۱ نامیده می‌شوند و پیام‌های الکتروشیمیایی را یا به سلول‌های عصبی دیگر و یا به ماهیچه‌ها می‌برند و نیز ضمایم شاخه‌مانندی که دندریت^۲ نامیده می‌شوند و علائم را از سایر یاخته‌های عصبی یا از اعضای حسی مانند چشم و گوش می‌گیرند. فاصلهٔ اندک بین عضو حسی و دندریت، و بین دندریت و آکسون یا بین آکسون و بافت ماهیچه پیوندگاه (سیناپس) نامیده می‌شود که در سراسر آن وقتی انتقال‌دهنده‌های عصبی از یک طرف پیوندگاه آزاد و از طرف دیگر گرفته می‌شوند بار الکتریکی جریان می‌یابد. مغز تا بزرگسالی یک رقم سرسام‌آور ۱۰۰ تریلیونی ارتباطات پیوندگاهی را با حساسیت فوق‌العاده نسبت به علائم از هر دو جهان درونی و برونی شکل می‌دهد.

سلول‌های گلیال که تعداد آنها نسبت به یاخته‌های عصبی ده به یک است مقدار زیادی از حجم مغز را تشکیل می‌دهند و وظایف بی‌شماری از نظارت بر ایمنی گرفته تا حفاظت یاخته‌های عصبی مانند گلوله‌های کفی شکل‌پذیر را در یک جعبهٔ بسته‌بندی بر عهده دارند. سلول‌های گلیال همچنین جنب‌وجوش چشمگیری دارند، غشاهای سلولی خود را دور آکسون‌ها در دوایر متحدالمرکزی آن‌قدر می‌پیچند تا غلاف میلینی^۳ را ایجاد کنند که نوعی لایهٔ عایق‌بندی است که رسانایی الکتریکی را بهبود می‌بخشد و باعث می‌شود مدارها سریع‌تر و قابل اعتمادتر حرکت کنند. فرایند عایق‌سازی شبیه تبدیل یک جادهٔ پیچ‌درپیچ چاله‌وچوله‌دار

1. axons
2. dendrites
3. myelin

کثیف به یک بزرگراه شش‌باندی است. هرچه بیشتر یک گذرگاه در دوران اولیه کودکی مورد استفاده قرار گیرد، بیشتر میلین‌سازی می‌شود و تغییر آن سخت‌تر می‌گردد و این توضیحی بر این سؤال است که چرا الگوهای اساسی درک و واکنش ما به جهان در زمانی که هفت‌ساله هستیم در جای خود هستند. برای مثال، اگر دختر کوچکی بارها توسط پدر مست خود مورد اذیت و آزار قرار گیرد حاصل آن درماندگی، خشم و ترس از مردان است و این ضایعه احتمالاً از نظر عیب‌شناسی ریشه‌ای عمیق می‌دواند. تغییر در سال‌های بعد با عایق‌بندی گذرگاه‌های جدید امکان‌پذیر است، اما این تغییر ممکن است طی سال‌های بسیار، به تلاش بیش از حد، درمان قابل ملاحظه و توجه مستمر نیاز داشته باشد زیرا مدارهای اولیه همیشه باقی خواهند ماند.

وقتی جولیا زاده شد، برخی از گذرگاه‌های عصبی پیشاپیش عایق‌بندی شده در جای خود سیم‌کشی شده بودند. او می‌توانست نفس بکشد، عرق بریزد، بخوابد و بیدار شود، صورت خود را برای پیدا کردن نوک پستان به یک طرف برگرداند، بی‌لعد، هضم کند، دفع کند، به اعتراض گریه کند، درجه حرارت، فشار خون و نبض خود را تنظیم کند. این وظایف غالباً خودکار مدارهای بقاء هستند. وظایف یادشده برخلاف حرف زدن یا حرکت عمدی، بدون اراده آگاهانه اتفاق می‌افتند. جولیا، به شیوه‌ای مشابه، با توانایی تجربه عواطف اولیه مرتبط با شادمانی و درد متولد شد، مدارهایی که همین‌طور در جای خود سیم‌کشی شده‌اند زیرا این مدارها اطلاعات اولیه را در این باره که چه موقع نیازهای ما برآورده می‌شوند و چه موقع نمی‌شوند فراهم می‌آورند و بقاء را تضمین می‌کنند. پل مک‌لین^۱ زیست‌شناس اعصاب، هنگامی که در دانشگاه ییل تدریس می‌کرد چیزی را ترسیم کرد که به مغز ثلاثه، یا مغز سه‌بخشی معروف شده است. قدیمی‌ترین بخش مغز ما که شبیه ساقه قارچ است

و بقیه مغز روی آن قرار دارد، مسئولیت واکنش‌های غریزی و وظایف خودمختار را به عهده دارد. این بخش مغز ما از نظر ساختاری بسیار شبیه مغز یک جانور خزنده است که نمایش‌های انعطاف‌ناپذیر، وسواس‌برانگیز و تشریفاتی سلطه و تسلیم آن در درون ما مانند برگشت به ماقبل تاریخ - به دوران‌های اولیه - مخفی می‌مانند. بالای بخش مغز خزنده میراث دیگری از پسرخاله‌های پشمالو مانند گربه‌ها و موش خرماها جای دارد - مغز پستانداران عصر قدیم. در مرکز این لایه دوم دستگاه لیمبیک قرار دارد، مجموعه‌ای از ساختارهای مختص ایجاد احساس درد و شادمانی که به گونه‌ای مشخص به بقاء متصل هستند. چنانچه نیازهای بقاء خنثی گردند، خشم و ترس و درد حاصل می‌شود. وقتی این نیازها برآورده شوند شادمانی را تجربه خواهیم کرد. متأسفانه، در مورد نوزادان تندخو مانند جولیا، مراکز ترس دستگاه لیمبیک او بسیار راحت تحریک می‌شدند که به نوبه خود احساسات ناخوشایند مشابهی را در مادر وی برمی‌انگیختند. زیست‌شناسان اعصاب اغلب به شوخی وظایف لیمبیک را به چهار مورد مبارزه، فرار، تغذیه و عمل جنسی تقلیل می‌دهند. از این موارد بنیادی، احساسات پیچیده‌تر شادی، سرخوشی، غم و همدلی با پیدایش سطح سوم مغز، لایه چین‌دار قشر تازه مخ، تکامل پیدا می‌کند که به مغز ظاهری گردویی شکل می‌دهد و به حوادث زندگی معنا می‌بخشد.

پیش از آنکه بتوانیم معنا ایجاد کنیم، کارکردهای حرکتی و ادراکی ما باید به بلوغ برسند، به طوری که اولین مناطق قشر تازه مخ برای عایق‌بندی آنهایی باشند که مسئولیت بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی، حرکتی و حسی بدن را به عهده دارند. در طی رشد، برخی دوره‌های بحرانی وجود دارند که مانند روزنه‌های زودگذر فرصتی برای شبکه ارتباطات یاخته‌ای و عایق‌سازی هستند. برای مثال، یاخته‌های سیستم بینایی بین دو تا چهار ماهگی به‌طور فعال اقدام به رشد و جوانه زدن ارتباطات می‌کنند و مقدار زیادی از سیم‌کشی بنیادی خود را تا هشت ماهگی

تکمیل می‌کنند. اگر نوزادی با آب‌مروراید متولد شود و این عارضه تا دوسالگی برداشته نشود، برای تمام عمر نایبنا خواهد شد، زیرا روزنهٔ سیم‌کشی بینایی بسته می‌شود. دوره‌های بحرانی مشابهی برای یادگیری واج‌ها یا الگوهای زبانی (روزنه‌ها تقریباً در دوازده‌ماهگی بسته می‌شوند) و برای تبحر در موسیقی وجود دارند. روزنهٔ تبحر در موسیقی در ده‌سالگی به‌طور چشمگیری تنگ می‌شود و با مدارهای مورد نیاز برای ریاضیات و منطق فوق‌العاده مرتبط است.

روزنهٔ همدلی تقریباً در سن هجده‌ماهگی وقتی شروع به تنگ شدن می‌کند که تازه‌ترین ضمیمهٔ تکاملی قشر تازهٔ مَخ، یعنی بخش‌های حجیم قدامی مغز که ناحیهٔ پشت پیشانی را اشغال کرده و بالغ بر ۲۹ درصد حجم مغز می‌شوند برقراری شبکهٔ ارتباطات بنیادی خود را در دستگاه لیمبیک عاطفی به‌پایان می‌رسانند. مک‌لین بخش قدامی مغز را «قلب» مغز می‌نامد، قسمت رشددهندهٔ قوهٔ خودآگاهی و درون‌نگری که بخش‌های قدامی مغز فراهم می‌آورند و به‌ما اجازه می‌دهند که همدلانه با یکسان پنداشتن تجربهٔ دیگران از طریق خواندن احساس در چهرهٔ آنها، گذاشتن خود به‌جای آنان و تنظیم واکنش عاطفی خود متناسب با آن روابط را توسعه دهیم.

اساس رابطهٔ همدلانه

یک نفر مراقب دقیق، حالت‌های چهره و صداهای کودک را منعکس یا تقلید می‌کند. جولیا لبخند می‌زند و پدر او هم لبخند می‌زند. جولیا لب ورمی‌چیند و مادر هم لب ورمی‌چیند، مادر پیش از آنکه شروع به نوازش دختر خود کند، او را بالا و پایین بیندازد، شیر دهد یا برای آرام‌کردنش آواز بخواند، خود را با حالت او وفق می‌دهد. جولیا برای خداحافظی دست تکان می‌دهد و والدین او هم همین کار را می‌کنند. جولیا با دیدن عواطف و رفتارهای خود که توسط عزیزانش منعکس

می‌شود دسته تارهای عصبی بین بخش‌های قدامی مغز خود و دستگاه لیمبیک را عایق‌سازی می‌کند. بعد، وقتی که پدر ناراحت است او این احساس را درک و حالت وی را منعکس می‌کند. جولیا می‌خواهد پدر را آرام کند به همان شکل که خود او آرام شده است؛ او همدل است. نوزادی که حرکات و رفتارش توسط دیگران منعکس شده و آرام گرفته است این توانایی را جهت همدلی کردن حتی پیش از آنکه از وجود مستقل خود آگاه باشد ایجاد می‌کند. در حقیقت، نوزادان نوع محدودی از همدلی را وقتی صدای ناراحت نوزاد دیگری را می‌شنوند با گریه نشان می‌دهند، بازتابی که تقلید حرکتی نامیده شده و خیلی زود تسلیم تلاش‌های فعال‌تر برای دلداری دیگران می‌شود. برای مثال، یک وقت با جنیفر دختر حدود دوسال و نیمه یکی از دوستان با هم در رستورانی ناهار می‌خوردیم. جنیفر خیلی به سُس گوجه‌فرنگی علاقه داشت و مرتب بشقاب سیب‌زمینی سرخ‌کرده را با ولع می‌خورد. وقتی از او خواستم یک خلال سیب‌زمینی به من بدهد سرش را به‌نشانه مخالفت تکان داد و بشقاب سیب‌زمینی را برای حفاظت به سمت خود کشید. بعد من تظاهر به گریه کردم و به او گفتم که گرسنه‌ام. فوری چهره جنیفر نگران شد و دست کوچک کثیف خود را برای دلداری من دراز کرد و گفت «گریه نکن، جنیفر بهت غذا میده.» بعد یک دانه سیب‌زمینی برداشت و توی دهان من گذاشت.

روابط جوهر زندگی است و حتی بچه‌های نوزاد هم با تماس، گفتار و حرکات چهره انسانی رابطه برقرار کرده و پاسخ می‌دهند. نوزاد فقط چند ساعت پس از تولد در هماهنگی دقیق با الگوهای گفتاری مراقب خود بدنش را حرکت می‌دهد، در سه یا چهار ماهگی، چهره‌های انسانی تصویر دلخواه نوزاد و صداهای انسانی صداهای ترجیحی وی هستند. در شش یا هفت ماهگی حتی بچه‌ای مانند جولیا که ابتدا بدعق بوده احتمال دارد از نظر اجتماعی آرام باشد و از سایر اشخاص تقلید کند و امیدوار باشد که دیگران نیز در عوض حرکات او را تقلید و منعکس کنند.

غریزه طبیعی از جانب مراقب، در واکنش نشان دادن به حرکات نوزاد و تقلید از او از طریق انعکاس اعمالش چیزی را به وجود می‌آورد که دانیل استرن^۱ روانپزشک آن را هماهنگی - نمایش مجدد احساسات درونی نوزاد - می‌نامد. چنانچه این احساسات تقویت شوند، سلسله تارهای عصبی که آنها را منتقل می‌کنند ارتباطات آکسونی جدید ایجاد کرده و میلین‌سازی خواهند کرد. اگر این احساسات تقویت نشوند، ضعیف خواهند شد. بنابراین، اگر جولیا ی نوزاد شاداب باشد، اما مادرش سیلویا اساساً آدمی اندوهگین باشد، جولیا تا حدودی با عدم توانایی احساس شادی رشد خواهد کرد. اگر جولیا زمین بخورد و گریه کند و سیلویا رنجش او را تقلید کند و بعد او را از زمین بلند کرده و آرام کند، احساس همدردی در جولیا رشد می‌یابد. اما اگر مادر به‌خاطر بی‌دستی و پایی جولیا مرتب بر سر او فریاد بزند و نتواند سایر احساسات را منعکس کند، گوشه‌گیری جایگزین همدردی می‌شود و برقراری پیوند و ارتباط خنثی می‌گردد. در شدیدترین موارد، وقتی والدین به مواد مخدر معتاد هستند و کودکان ساعت‌ها و حتی روزها خیس و گرسنه رها می‌شوند یا وقتی در پرورشگاه‌ها به‌طور مرتب به کودکان غذا داده شده و پوشکشان عوض می‌شود، اما حرکاتشان منعکس نشده و بدون واکنش می‌مانند، آنها از نظر جسمی از رشد بازمی‌مانند، مستعد بیماری‌های عفونی می‌شوند و اغلب می‌میرند. غده هیپوفیز که علائم را از دستگاه لیمبیک از طریق هیپوتالاموس (که خود غده فرمانده بدن نامیده می‌شود) دریافت می‌کند علامت ذخیره هورمون رشد را خاموش می‌کند. اگر این‌گونه کودکان از نظر جسمی جان سالم به‌در ببرند، از نظر احساسی رشد نمی‌کنند، زیرا مدارها از دستگاه لیمبیک به بخش قدامی مغز عایق‌سازی نمی‌کنند و نمی‌توانند دلبستگی‌های عاطفی را تشکیل دهند. این کودکان احتمالاً جامعه‌ستیز و فاقد احساس می‌شوند و می‌توانند بدون

احساس عذاب وجدان مرتکب سرقت شوند، آدم لخت کنند، دست به قتل بزنند یا باعث نقص عضو دیگران شوند. حتی وقتی در سن شش یا هفت سالگی دخالت آغاز می‌شود، توان بخشی آنها فرایندی طولانی و گاه ناموفق خواهد بود زیرا پنجره همدردی پیشاپیش بسته شده است.

فرا تر از فروید: همدلی، ارتباط و وابستگی

اگر ما هم مانند جولیا خوش‌شانس باشیم که یک هماهنگی و همدلی کلی با مراقبان خود داشته باشیم، حتی اگر ناگزیر مواردی از ناسازگاری پیش آید، آنگاه چیزی را تکمیل کرده‌ایم که اریک اریکسون^۱ نظریه پرداز رشد آن را مرحله اعتماد در برابر عدم اعتماد نامیده است. اگر یاد بگیریم که به مراقبان خود اعتماد کنیم قشر توسعه‌یابنده^۲ مَخ و دستگاه لیمبیک در نظام اولیه اعتقادی برای یک جهان‌بینی احساسی سالم سیم‌کشی می‌شوند: «زندگی موهبت است و من می‌توانم روی کسانی که نیازهای مرا برآورده می‌کنند حساب کنم.» ما چه مرد باشیم و چه زن، این هسته اعتقادی است که از تجربه دوران نوزادی از لحاظ احساسی سالم ناشی می‌شود.

همین‌طور که به سال‌های بعدی کودکی وارد می‌شویم، تفاوت‌های موجود در طبیعت پسران و دختران رفته‌رفته پدیدار می‌شوند که ادراک‌ها، علاقه‌ها و کاربرد مدارهای همدلی را که پیشاپیش در جای خود تعبیه شده‌اند شکل می‌دهند — تفاوت‌های ارزشمندی که به‌طور کلی در نظریه‌های رشد جنس مذکر که ابتدا توسط زیگموند فروید و سپس از سوی اریک اریکسون عنوان شد ارج نهاده نمی‌شوند. روی هم‌رفته، فروید بر این باور بود که دخترها و پسرها نه تنها متفاوت از یکدیگر رشد می‌یابند بلکه پسرها بهتر رشد می‌کنند. نتیجه‌گیری او

1. Erik Erikson