نگاه نو

ستارگانی که دنباله دارند

رضا ماه‌منظر
منجم و مروج علمی

● احتمـالا بارهاوبارهـا این جمله را شـنیده‌اید که واژه «سـتاره دنباله‌دار» اشتباه است و معادل صحیح آن «دنباله‌دار» اسـت. ایـن جمله درکل صحیح اسـت. در حقیقت آنچه که در گذشـته ستاره دنباله‌دار و امروزه دنباله‌دار (Comet) گفته می‌شود، کوه‌های یخ و غبار بسیار بزرگی، هم‌اندازه کوه‌های شـمال تهران هستند که در مداری شبیه به بیضی بسـیار کشـیده به دور خورشید گردش می‌کنند. زمانی که به خورشـید نزدیک می‌شوند؛ گرما به‌آرامی یخ‌های سطحشـان را به گاز تبدیل می‌کنـد. از ذرات گاز و غبار به‌جامانده یک دنباله بلنـد به وجود می‌آیـد که به گیسـوی دنباله‌دار معروف اسـت. اجداد ما در صدها و هزاران سال قبل تنها چیزی که در آسـمان می‌دیدند، توده‌ای درخشان با یک دنباله در میان انبوه ستارگان بود، پس به‌اشتباه به آن ستاره دنباله‌دار می‌گفتند، اما داستان به اینجا ختم نمی‌شود!

کهکشان راه شـیری، سـتارگان عجیبی دارد. یکـی از جالب‌ترین آنها، سـتاره «او میکرون» در صورت فلکی نهنگ اسـت که به سـتاره در حال مرگ (میرا) معروف اسـت. این سـتاره هم‌جرم خورشـید اسـت، ولی با زمین بیش از ۹۰۰ سـال نوری فاصلـه دارد و نمونه بسـیار جالبی از نوع خاصی از ستارگان به نام ستارگان متغیر به حساب می‌آید. «میرا» شـش ماه از سـال با درخشـش نسـبتا زیاد در آسمان دیده می‌شـود و شش ماه از سـال نیز به‌قدری ضعیف می‌درخشد که تقریبا دیده نمی‌شود.

همان‌طور که گفته شد، جرم ستاره‌های مشابه با میرا، برابر با خورشـید خودمان اسـت، ولی با اندازه و حجم صدهابرابر بیشتر. این بزرگی باعث شده که لایه‌های بیرونی ستاره، تحت‌تاثیر گرانش ضعیف‌تری باشـند و سـتاره بی‌ثبات شود. مواد موجود در لایه‌هـای بالایی، پـس از انفجارهای سطحی، با سرعت زیاد به صورت بادهای ستاره‌ای از سـطح آنها فرار می‌کنند. مقدار جرم گریزان از ستاره میرا به یک تا شش درصد جرم خورشید در سال نیز می‌رسـد. با چنین کاهش جرمی، بعد از حدود یک میلیون سـال، از ستاره تنها یک هسته درخشـان کربنی باقی می‌ماند و در پشت‌سـر آن

توده‌ای از گاز که زمانی بخشـی از سـاختار خود ستاره بوده‌اند. در حقیقت دنباله‌ای از گاز با طول ۱۰ سـال نوری در پس آن شکل گرفته و همچنان نیز در حال بلندترشدن است. جالب اینجاست که خورشید خودمان نیز در حدود هشت میلیارد سال آینده به یک ستاره مشابه با میرا مبدل خواهد شد و در اصطلاح علمی به آن «سـحابی سیاره‌نما» خواهنـد گفت. علـت تفاوت این نام‌گـذاری این اسـت که بقایای خورشـید پیرامون آن حلقه‌وار تجمع می‌یابد، اما ستاره میرا در پشت‌سر آن.

در حقیقت دانشـمندان شـش هزار سـتاره متغیر، مشـابه با میرا کشـف کرده‌اند که هر یک توده‌هایی از گاز را پیرامـون خود پرتاب می‌کنند، امـا چرا سـتاره میرا تا این حد متفـاوت و متمایز اسـت؟ جواب در سرعت حرکت این ستاره است. این سـتاره با سـرعت ۱۳۰ کیلومتر بر ثانیه (۲۹۱ هزار مایل بر سـاعت) در کهکشـان حرکت دارد. این سـرعت از دید سـاکنان زمین اصلا محسوس نخواهد بود و همانند دیدن حرکت ماشـین‌ها از فاصله خیلی دور، هزاران سـال طول می‌کشد تا بتوانیم جابه‌جایی آن را با چشم تشخیص دهیم. بااین‌حال این سـتاره در حین حرکت در کهکشان، گازها و غبارهـای عظیمی را در پس خود برجای می‌گـذارد و همانند یک دنباله‌دار بسـیار دور، در تلسکوپ‌ها به نظر می‌آید.

هرچند که ماهیت واقعی این سـتاره، به‌تازگی مشخص شده، اما رمزآلودبودن آن ریشه در تاریخ دارد. اولین‌بار «دیوید فابریسیوس» در سال ۱۵۶۹ متوجـه تغییرات نوری آن شـد و در نقشـه‌های پیشین آسمان، نشـانه‌ای از آن را نیافت. چند ماه بعد به طرز مشـکوکی این سـتاره مجددا ناپدید شـد تا اینکه دوباره در فوریه ۱۶۰۹ مشاهده شد. در سـال ۱۶۴۲ نیز «ژوهانـس هولیوس» (منجم اروپایـی) آن را میرا به معنـای عجیب نامید. در سـال ۱۶۶۰ مشخص شـد که مدت‌زمان تغییرات نـوری آن در حـدود ۱۱ ماه (یا به طور متوسـط ۳۳۱٫۹۶ روز) اسـت که امکان دارد ۳۰ روز کمتر یا بیشـتر نیز بشود. شما نیز می‌توانید این ستاره را در اواخر تابسـتان تا اواخر زمسـتان در زمان اوج درخشـش، با کمی دقت و البته خوش‌شانسـی در آسـمان تهران نیز ببینید. این ستاره در صورت فلکـی نهنـگ و در مجاورت صـورت فلکی دلو (نماد فروردین‌ماه) قابل رؤیت است.

مروری کوتاه بر تاریخچه کاربرد سنگ تالک در ساخت لوازم آرایشی و بهداشتی

پودری معطر در دستانی آلوده

بنا بر اخبار منتشرشده، طالبان و داعش از استخراج تالک و فروش آن به آمریکا و کشورهای اروپایی درآمدزایی می‌کنند

دکتر چنگیز صنیعی

در قرن نوزدهم اقشـار گوناگونی از انگلیسی‌ها؛ از نویسـنده و نقاش و اشراف و بانوان طبقات بالا گرفته تا کارمندان مرد و زن و افسران و مدیران به فلورانس ایتالیا کوچ کردند تا به زندگی بهتر و راحت‌تری از آنچه که در کشورشـان داشتند، دسـت یابند. فلورانسی‌ها کـه به لغزگویـی معروفند، به طعنه آنـان را «انگلو بچری» یا «انگلیسی‌های بی‌تربیت» نامیده بودند. در میان انگلیسـی‌ها که در پی خوش‌گذرانی و نوشیدن شراب‌های مرغوب و غذاهای خوشـمزه ایتالیایی به آنجا آمده بودند، جوانی ۲۰ سـاله بـه نام «همفری رابرتز» بود که در سال ۱۸۴۰ به ایتالیا آمده بود. وی پس از مدتی با خانم «جوانا الیزابت اوانس» ازدواج کرده و در فلورانس اقامت گزید. او برخلاف هم‌وطنانش فقط به دیدن مناظر زیبای ایالت توسکانی و خوش‌گذرانی بسنده نکرده و دست روی دسـت نگذاشت؛ در سال ۱۸۴۳ لیگ بریتانیایی را پـی ریخت و در خیابان تورنا بونی شـماره ۱۷ دفتری تأسیس کرد و در همان سال شرکت داروسـازی «اچ رابرتز و شرکای آمریکایی» را راه انداخت. البته نام آمریکایی بیشـتر جنبه تبلیغاتی داشـت و از نظر بازاریابی شـیک به نظر می‌آمد، ولی درواقع در این شرکت هرگز هیچ آمریکایی‌ای عضویت نداشـت. در اواسـط سـال ۱۸۰۰ تورنا بونی خیابان مهمی در فلورانس بود و نام‌های شناخته‌شـده‌ای در آن فروشگاه و دفتر داشتند؛ مثل گل‌فروشی اسکارلتی و عکاسی برادران الیناری که در لژ تورنا کوینجی مکان داشت. درحالی‌که خیابان لوکس مونته ناپلونه میلان خیلی بعد؛ یعنی پس از جنگ جهانی دوم راه افتاد و مشهور شد. داروخانه رابرتز گذشته از مغازه داروسازی و داروفروشی نقطه عطفی برای تجمع نیز شده بود.

همان‌طـور کـه شـعار انگلیـش انـد امریکن (انگلیسی-آمریکایی) تبلیغی جالب بود، شعارهای دیگری نیز برای جذب مشـتری وجود داشـتند؛ مثل «ظرافت، هوشمندی، سخت‌کوشی» یا «برای من هوا مثل شامپاین است» که لیدی «باجت»، خاطره‌نویس و دوست ملکه ویکتوریا، در ۱۸۶۵ نوشته بود. درست در همین سال پایتخت ایتالیا از شهر تورین در پیه‌مونته در شمال ایتالیا به فلورانس انتقال یافت که این رویداد تاریخی سیاسی نیز در رشد این شرکت مؤثر افتاد.

در آن زمـان در یـک داروخانه داروهـای آماده و بسته‌بندی‌شده وجود نداشت، بلکه در سالن پشت آن لابراتواری و با قعر و انبیق و سرنگ و هاون و ... وجود داشت که دارو را بنا به نسخه دکتر و سفارش مشتری تهیـه می‌کردنـد. حشـره‌کش‌ها و داروهایـی برای تب‌بُری و ناراحتی دستگاه گوارش تولیدات عمده این داروخانـه بود تا اینکه رابرتز دسـت به ابتکار تازه‌ای می‌زند و لوازم آرایشـی را نیز بـه تولیداتش افزوده و روی پیشـخوان مغازه به نمایـش می‌گذارد؛ لوازمی مثل کرم و روغن برای موی سـر و صورت. او در سال ۱۸۶۷ محصولـی را تولید می‌کند که تا به امروز دوام آورده است و آن گلاب است که از تقطیر گل‌های سرخ گوناگون به دست می‌آید. آن‌قدر بازار کار این محصول معطـر رونق می‌گیـرد که شـعباتی در رم و ناپل راه می‌انـدازد و کم‌کم پله‌های موفقیـت را طی کرده تا اینکه در ۱۸۷۸ با شاهکار تولیدی‌اش «بوروتالکو» به نقطه اوج می‌رسد. تالکو سـنگی است که بیشتر در منطقه وال کیوزونه، نزدیک پینه‌رولو یافت می‌شـود.

بنا بر گزارش گلوبال ویتنس «درآمد طالبان از اسـتخراج و تجارت تالک در ننگرهار در سال به حدود چهار میلیون دلار و سـهم داعش هم به صدها هزار دلار می‌رسد. بیشتر این پودر به آمریکا و اروپا صادر می‌شود و غربی‌ها به صورت مسـتقیم به طالبان و داعـش پول می‌پردازند. از پودر تالک در محصولات آرایشـی و بهداشـتی، رنگ، کاغذ سـفید و ده‌ها مورد دیگر استفاده می‌شـود. مقداری از این پودر برای فراوری به پاکستان صادر می‌شـود، ولی درحال‌حاضر چندین کارخانه فراوری این پودر در ننگرهار نیز فعال شده‌اند. بیشترین معادن تالک در ولسوالی‌های حصارک، شـیرزاد و پچیر آگام - ولسوالی‌های ناامن ننگرهار- قرار دارند». این خبر باعث شگفتی بسیار شده است، زیرا خریداران این سنگ بیشتر همان کشورهایی هستند که با این گروه‌ها در جنگی خونین درگیر هسـتند. این سنگ کاربردهای خوب و خوشی دارد و همه ما به‌نوعی با آن سـروکار داشـته یا هنوز هم داریم. از آنجا که یک آرشیتکت هستم و با سـنگ‌های گوناگون سروکار داشته‌ام و از سـوی دیگر، امروزه کارم ترجمه و نویسندگی است و در فلورانس زندگی می‌کنم و دخترم در انگلسـتان تحصیل می‌کند، دست‌برقضا من و فلورانس و فرزندم و انگلیسی‌ها به‌نوعی با این سنگ ارتباط داریم. این هم خود دلیلی شـد تا پس از خواندن این خبر به یادم آمد که مطالبی درباره کاربرد این سـنگ خوانده بودم و به نظرم آمد که بهتر اسـت تاریخچه این سـنگ جالب را گردآوری کرده و بازنویسی کنم و در اختیار خوانندگان فارسـی‌زبان بگذارم، به این امید که این شناخت کمک کند تا خریداران این سنگ از طالبان و داعش دست بکشند و نگذارند این سنگ به سلاحی قتاله در دست گروه‌های آدمکش تبدیل شود.

فرمول شـیمیایی آن Mg3(OH)2Si4o1 اسـت که همان سیلیکات منگنز ورقه‌ای است. زمانی که خرد می‌شود، شکل ورقه‌های نازک دارد و چون ساختارش این‌گونه اسـت، وقتی پودر می‌شود، کاربردی مناسب برای صـاف، نرم و خشـک‌کردن دارد. حدود سـال ۱۸۶۰ از آن بـرای روغـن‌کاری ماشـین‌آلات صنعتی استفاده می‌کردند که بیشتر از پودرهای دیگر حرکت چرخ‌دنده‌ها و سـیلندرها را تسهیل می‌کرد. خلاقیت رابرتز در این بود که با خود اندیشـید شاید بشود آن را برای پوست انسان هم به کار گرفت و با آزمایش‌هایی درمی‌یابد که این پودر برای این کار نیز مناسب است.

البته ارائه این محصـول تازه در آغاز تغییر چندان زیادی در کار داروخانه ایجاد نکرد. تعداد کمی سنگ از استان پیه‌مونته می‌رسید تا در فلورانس روی آنها کار شود. رابرتز شروع به فروش آنچه بوروتالکو می‌نامید، کـرد که بی‌درنگ مورد اقبال مشـتریان قـرار گرفت. نخسـت خانم‌ها بیشـتر خریدار این محصول جدید شدند؛ هم برای خودشان و هم برای بچه‌هایشان. (در آن زمان هنوز پوشک برای بچه‌ها و بزرگ‌سالان وجود نداشـت و از همان کهنه پارچه استفاده می‌کردند که زیاد بهداشتی نبود و پوست را تحریک می‌کرد).

متأسفانه پایه‌گذار این پودر نتوانست از موفقیتش بهره‌مند شود و سـال بعد درگذشت، ولی همسرش جوانا الیزابت بی‌درنگ مدیریت مؤسسه را به دست گرفـت. هم‌زمان یک انگلیسـی دیگـر وارد صحنه می‌شود: «آلفرد هولستن مورگان». او هم شیمی‌دان و داروساز بود و هم شَمی قوی برای تجارت داشت. او در اواخر ۱۸۰۰ با یکی از دختران صاحب شـرکت ازدواج می‌کند و بدین‌ترتیب خویشاوند می‌شوند. در آن زمـان فلورانس در عصر زیبـای (دوران خوش) «بل اپوک» به سـر می‌بـرد؛ هرچند دیگـر پایتخت ایتالیا نبـود، ولی با رمان‌های «هنری جیمز» جاودان می‌شود: قهرمان داسـتانش «ایزابل آرچر» در کتاب «پورتـره بانو» بـه داروخانه خیابان تورنا بونی سـر می‌زند. در پوسـترهای تبلیغاتی شـرکت «اچ رابرتز و شـرکای آمریکایی» روی مرغوبیت و لوکس‌بودن تأکید زیادی می‌شـود. برای نمونه یکـی از تبلیغ‌ها چنیـن می‌گوید: یک مشـتری می‌گویـد بوروتالکو خوب بر روی پوسـت می‌نشیند و برخلاف پودرهای معمولی دیده نمی‌شـود. تبلیغ دیگر با تصویری به سبک لیبرتی می‌گوید: در موقع گرما خیلی لذتبخش اسـت و دیگـری گفت‌وگـوی دو آقای شـیک را به نمایش می‌گذارد که چنین است: بعد از اینکه ریشم را تراشیدم از رابرتز بوروتالکو استفاده می‌کنم و خیلی راضی هسـتم و دومی ادامه می‌دهد: آه بله من هم بعد از حمام اسـتفاده می‌کنم و همسـرم، هم برای آرایش خـودش و هم تمیزی بچه‌مـان از این پودر استفاده می‌کند. همسـرم معتقد است که این پودر به‌راستی از نظر بهداشتی و برای پوست بهترین است.

آلفرد هولسـتن خیلی زود سـکان مؤسسه را به دسـت می‌گیـرد. وی در ۱۹۰۴ قدمـی برمی‌دارد که برای سرنوشت و موفقیت شرکت بسیار اهمیت دارد. پودر را در قوطی حلبی سـبزرنگی با مارک بوروتالکو به فروش می‌رساند و بعد در سال ۱۹۱۹ بر اثر کمبود قوطی فلزی ناشی از جنگ خلاقیتی به خرج می‌دهد و قوطی حلبی را با مقوا عـوض می‌کند. هم‌زمان با یک داروسـاز فلورانسی به نام «لورنزو مانتی» شریک می‌شـود که از سـال ۱۹۹۶ مغازه‌ای در مرکز شـهر داشـت. این دو با هم مارک تازه‌ای به‌وجود می‌آورند و به ثبت می‌رسانند که نام پایه‌گذار انگلیسی و شریک جدید ایتالیایی هر دو در آن آمده اسـت. هولسـتن با سـود زیادی تقریبا تمام سهامش را در سال ۱۹۲۱ به مانتی واگذار می‌کند. در این زمان شـرکت با ابعادی بزرگ‌تر صنعتی می‌شـود و یک مجموعه ساختمانی در پیزاکانـه را می‌خرد و کارهای تهیـه و تولید را به آنجـا منتقل می‌کند و در مکان قدیمی‌اش در خیابان تورنـا بونی فقط به کار فروش می‌پردازد. اکنون دیگر شرکت مانتی و رابرتز محصولاتش را متنوع‌تر می‌کند و صابـون نئوترویـش از موفقیت خوبـی برخوردار می‌شـود. البته دشواری‌ها و دردسـرهایی هم پیش می‌آیند. برای نمونـه تولیداتی مشـابه بوروتالکو از سـوی رقبایش وارد بازار می‌شـوند، کار به دادگاه و شکایت می‌رسـد تا اینکه سـرانجام در دادگاه عالی عدالت به نفع آنان حکم قطعی صادر می‌شـود که مارک مانتی و رابرتز تنها صاحب بوروتالکو هسـتند و کس دیگری حق اسـتفاده از آن را ندارد. البته امروزه دادن چنین حکمی غیرممکن اسـت و اغراق‌آمیز به نظر می‌آید. جالب اسـت که ایـن حکم بهانه خوبی برای تبلیغاتی از این نوع می‌شـود: «اگر رابرتز نباشد بوروتالکو نیسـت» یا اینکه «هیچ پودری تا این اندازه بهداشتی، لذت‌بخش و معطرتر از بوروتالکو نیست». گاهی نیز تاکید بر شهری است که بوروتالکو در آن به وجود آمده است، مثلا «بوروتالکو در فلورانس به دنیا آمد، شهر گل‌ها و زیبایی‌ها».

پـس از جنـگ جهانـی دوم و ورود تلویزیون به زندگـی مردم، در سـال‌های ۵۰ مانتـی و رابرتز وارد دنیای رسـانه‌های تازه می‌شوند و در سال ۱۹۶۳ یک آنونس تبلیغاتـی در فیلمی کوتاه با سـگی به نام «فیدو باو» محصولی تازه را معرفی می‌کند و از همه معروف‌تر سـریال کاروزلو است که در اوایل سال‌های ۷۰ با سه سـری به اوج خود می‌رسـد. سریال که با مخلوطـی از تصاویـر فیلمی و کارتون (انیمیشـن) اسـت یک روز سـخت کاری دو کارمنـد، یکی مرد و دیگـری زن را در اداره به نمایـش می‌گذارد که پس از کار، خسـته و کوفته به خانه بازمی‌گردند و گرفتن دوش به تنهایی برای رفع خستگی‌شان کافی نیست. چیزی بیـش از آن لازم اسـت؛ آرامش و احسـاس خوب و خوش بوروتالکو و تبلیغات تلویزیونی بعدی ضرب‌المثل‌های سنتی را نیز به‌کار می‌گیرد.

در پایان سال‌های دهه ۶۰ خانواده مانتی، مؤسسه را به فروش گذاشـت کـه امروزه جزء گـروه بولتون اسـت. در سـال ۱۹۷۷ کارخانه از مکان قدیمی‌اش در خیابان پیزا کانه به سـاختمان جدیدی در اطراف فلورانس به نام کلنزانو منتقل می‌شـود و تا به امروز در همان‌جاسـت. کاتالوگ آن متنوع‌تر شـده و انواع گوناگونی از بوروتالکو در اختیار مشـتریان گذاشـته است و همچنین تولیداتی مثل مام، صابون مایع برای حمام، انواع کرم و بر همان پایه آغاز کار، پوشک برای بچه‌ها و بزرگ‌سالان و دیگر محصولات.

بررسی اجمالی مشکلات پیوند اعضا و آینده پیش‌روی این علم

معجزه‌هایی که علم جدید با خود به ارمغان می‌آورد

رضا سعیدی‌فیروزآبادی*

در دهـه اخیر، علم پیوند با موفقیت‌های چشـمگیری همراه بوده اسـت؛ به‌طوری‌که از آن به‌عنوان یکـی از معجزه‌های علم جدید یاد می‌کنند. بسـیاری از بیمـاران که قبلا به علت نارسـایی عضو با مرگ دسـت‌وپنجه نرم می‌کردند، امروزه با موفقیت بالایـی با پیوند امکان درمان دارند، ولی پیوند اعضا مشکلات خاص خود را دارد که در ادامه به مرور و بررسی آنها می‌پردازیم.

۱- یکی از مشـکلات بزرگ پیوند، کمبود عضو پیوندی اسـت؛ برای مثال، در کشـور ما هر هفت دقیقه یک نفر به علت نبود عضو پیوندی نامناسـب فوت می‌کند. در آمریکا بیش از ۱۰۰ هزار نفر در انتظار پیوند هسـتند و فقط ۳۰ هزار نفر در سال پیوند می‌شوند و بسیاری از بیماران در فهرست‌های انتظار پیوند فوت خواهند کرد. یکی از راه‌حل‌های این معضل، سـاختن عضو از سـلول‌های بنیادی خود بیمار است. این کار نه‌تنها می‌تواند مشـکل کمبود عضو را حل کند، بلکه چون سلول‌ها از خود بیمار هستند، مسئله رد پیوند را نیز حل می‌کند و نیازی به مصرف داروهای ضد رد پیوند نیسـت. خود این داروهـا عوارض و هزینه‌های بسـیاری دارند. پزشـکان برای اولین‌بار با استفاده از سلول‌های بنیادی بیمار و روش‌های مهندسی بافتی موفق شدند نای (مجرای هوایی به ریه) را بسـازند و در یک عمل ۹ ساعته آن را به کودک دوساله‌ای پیوند کنند. این کار درباره شـش بیمار دیگر نیز انجام شده است. محققان در تلاش هسـتند با استفاده از این روش‌ها، اعضای دیگر بدن را با استفاده از سلول‌های بنیادی خود بیمار بسازند. یکی دیگر از راه‌حل‌های کمبود عضو، سـاختن اعضای مصنوعی مانند قلب یا کلیه است. اگر می‌توان فرد مبتلا به نارسایی کلیه را با دستگاه دیالیز زنده نگه‌داشت، چرا نتوان با سـاختن دسـتگاه دیالیزی کوچک و قابل پیوند به بیمار، او را درمان کرد یا همین کار را با قلب مصنوعی انجام داد. قلب در واقع یک پمپ است. محققان یک قلب مصنوعی کوچک ساخته‌اند که می‌توان آن را به بیمار وصل کرد یا درون سینه بیمار قرار داد تا کار قلب را انجام دهد. محققان دانشـگاه کالیفرنیا در سانفرانسیسـکو مشغول ساختن کلیه مصنوعی هستند که بتوان آن را در بدن بیمار کار گذاشت تا کار کلیه را که تصفیه خون از سـموم است، انجام دهد. یکی از فناوری‌های جدید که به سـاختن عضو پیوند کمک کرده اسـت، پرینت سه‌بعدی است. محققان در آمریکا موفق شده‌اند با پرینت سه‌بعدی مثانه بسازند و به بیمار پیوند بزنند. اگرچه این فناوری در ابتدای کار اسـت، ولی محققان امیدوارند با پیشـرفت آن بتوانند اعضـای پیچیده‌تری مانند قلب، ریه، کبـد یا کلیه را تولید کنند. پیوند اعضا از حیوانات از دیرباز در فکر بشـر بوده است. بر سر دروازه ملل در تخت‌جمشید، تصویری از موجودی با سر انسـان و اعضایی از حیوانات متفاوت دیده می‌شود. پیوند اعضای حیوانات در دهه‌های ۷۰ و ۸۰ در پیوند کلیه، قلب و کبد آزمایش شده اسـت، ولی به علت نتایج ناموفق و مسائل اخلاقی مرتبط با آن، برای چند دهه متوقف شـده بود. به‌تازگی با اسـتفاده از فناوری مهندسـی ژنتیک دوباره بارقه امیدی دراین‌باره زنده شـده است که شاید بتوان از اعضای حیوانات برای پیوند استفاده کرد.

۲- ازآنجاکه عضو پیوندی غیرخودی اسـت، دستگاه ایمنی بدن با آن مبـارزه خواهد کرد و قصد تخریـب آن را دارد؛ بنابراین این بیماران تا آخر عمـر باید داروهای ضـد رد پیوند را مصرف کننـد. این داروها بدون عارضه نیسـتند و هزینه زیادی دارنـد. در ضمن با وجود مصرف ایـن داروها، بازهم گاهی رد پیوند رخ می‌دهـد و منجر به ازکارافتادن عضو پیوندی می‌شود. پژوهشـگران دانشگاه هاروارد در آمریکا موفق شده‌اند با استفاده هم‌زمان سلول‌های مغز استخوان و کلیه فرد دهنده، وضعیتی ایجاد کنند که دسـتگاه ایمنی کلیه را پس نزند. به این حالت مدارا یا تولرانس می‌گویند. با این کار، دستگاه ایمنی متشکل از هردوی سلول‌های فرد دهنده و سلول‌های فرد گیرنده خواهد شد؛ به‌طوری‌که کلیه پیوندی را از خود می‌داند و پس نمی‌زند. به‌این‌ترتیب این بیماران به هیچ دارویی برای جلوگیری از رد پیوند نیازی ندارند. امید اسـت که از این روش بتوان در پیوندهای دیگر نیز استفاده کرد.

۳- عضو پیوندی تا وقتی که به فرد گیرنده پیوند شود، ممکن است سـاعت‌ها از بدن خارج بماند و خون‌رسانی ندارد. این مسئله منجر به آسـیب‌دیدن عضو پیوندی می‌شـود. گاهی باید روزها یا شاید هفته‌ها صبر کرد تا عضو به کار بیفتد. در این مدت، مثلا در پیوند کلیه، می‌توان فرد را دیالیز کرد تا عضو به کار بیفتد، اما در پیوند قلب یا کبد، اگر عضو کار نکند ممکن اسـت به مرگ بیمار منجر شود. به‌تازگی دستگاه‌هایی ساخته شـده اسـت که محیط بدن را در خارج شبیه‌سازی می‌کنند تا عضو آسـیب کمتری ببیند. برای مثال، در بریتانیا کلیه را روی دسـتگاه حاوی پمپی قرار می‌دهند که تا زمان پیوند به عضو، خون و اکسـیژن را می‌رساند. همین کار را با قلب، ریه و کبد هم انجام داده‌اند. به‌این‌ترتیب تا زمـان پیوند، عضو در همان وضعیت داخل بـدن قرار دارد و به کار خود ادامه می‌دهد، مثلا درباره کلیه در خارج بدن ادرار تولید می‌کند یا درباره کبد صفرا می‌سازد.

امید است با پیشـرفت علم در این زمینه‌ها، تعداد بیشتری از افراد مبتلا به نارسـایی اعضا پیوند شـوند و نتایج پیونـد از آنچه که اکنون شاهدش هستیم نیز بهتر شود.

* جراح پیوند
عضو هیئت‌علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

ذهن زیبا-۵

بیماری‌ای به نام زندگی

محمدرضا قینی
متخصص مغز و اعصاب

● ما در پزشـکی دوست داریم به هر پدیده‌ای یک عدد انتسـاب دهیم و بعدازآن با راحتی بیشتر روی آن اعداد کار کنیم. همه مردم به اهمیت اعدادی از قبیل فشارخون، قندخون و... آگاه هستند. در پزشکی اعداد با همه فایده‌ای که دارند، چند مشـکل پیش می‌آورند. اولین مشکل این است که صورت‌مسئله را سـاده می‌کننـد؛ مثلا در بیمـاری‌ای مثل دیابت ممکن است تمام پیچیدگی‌های بیولوژیک و ژنتیک بیماری را به فراموشی بسپاریم و فقط عدد قندخون را ملاک قرار دهیم. مشـکل دوم این اسـت که گاه اعداد ماهیت کمّی واقعی ندارند؛ بلکه فقط نمادی ابداعـی برای راحتی کار ماسـت. مثـلا در بیماری ام‌اس ما معیاری برای اندازه‌گیری اختلال کارکردی افراد داریـم که به بیماران از یک تـا ۱۰ نمره داده می‌شود. این معیار براساس علائم و کارکرد بیماران ابداع شـده اسـت؛ ولی این معیار مانند مثلا طول قد یا وزن کمّی نیسـت که با وسیله‌ای اندازه‌گیری شـود و فاصلـه درجاتش یکسـان باشـد. تفاوت بیماری که امتیاز دو دارد، با بیماری که امتیاز سـه دارد، مسـاوی با فاصله امتیاز سه و چهار نیست. از نقاط عطف بسیار مهم این معیار امتیاز شش است. در ایـن درجه بیمار دیگر قادر بـه اینکه صد متر را بدون کمک بپیماید، نیسـت. اعتقاد بر این است که از ایـن نقطه معلولیت و همچنین امکانات درمانی تحولی اساسـی پیدا می‌کنند. اشکالی که قبلا گفته شد، در اینجا هم ظاهر می‌شود. این معیار به اینکه فرد چرا نمی‌تواند صد متر راه برود، توجهی ندارد. به‌هردلیل این اتفاق افتاده باشد، امتیاز شش گرفته می‌شـود و از آن به بعد فـردی با درجه معلولیت شـش است. فیلم سـینمایی «صد متر» به شکلی به همین موضوع می‌پردازد. فیلم داسـتان زندگی واقعی یک مرد مبتلا به ام‌اس اسـت که پیش‌بینی می‌شـده براساس سـیر و شـدت بیماری در مدت کوتاهی به ناتوانی پیمودن صد متر برسد. هم‌زمان با شـروع بیماری، پدرزن معتاد و دائم‌الخمر او نیز به علت فروریختن سـقف خانـه‌اش به منزل آنان انتقـال پیدا می‌کند. مـرد بیمار تصمیـم می‌گیرد با وجـود بیماری و پیش‌بینی‌ها در مسـابقه‌ای به نام مرد آهنی شـرکت کند. این مسـابقه شامل سه قسمت اسـت، اول شنا به مسـافت ۸.۳ کیلومتر، دوم ۱۸۰ کیلومتر دوچرخه‌سـواری و در نهایت ۴۰ کیلومتر دویدن. این سـه مرحلـه به دنبال هم باید انجام شـود. مربی او برای آمادگی این مسابقه هم پدرزن دائم‌الخمرش است. تنش ارتباط این دو نفر بر مشکلات می‌افزاید. من هرچه بنویسم، احساسی را که در حین دیدن فیلم ایجاد می‌شود، نمی‌توانم منتقل کنم. از نکات مهـم فیلم که به‌ویژه برای ما کادر پزشکی آموزنده اسـت، این است که همیشه به فلسـفه و ماهیت اعدادی که به بیماران نسبت می‌دهیم، بیندیشیم. موضوع، یک انسان با جوانب بسـیار وسـیع اسـت. روحیه، همت، تجربیات و از همه مهم‌تر محیط زندگـی و افراد اطراف بیماران در سـیری که بیماران طی می‌کنند، مؤثر هسـتند؛ بنابرایـن یک معیار و یک عدد هرچند از نظر علمی باارزش باشد، تنها چیزی نیست که یک انسان را به سرنوشـتی محتوم محکوم کند. نکته اساسی فیلم که به‌ویژه در روابط بیمـار و پدرزنش رخ می‌دهد، ماهیت فلسـفی بیماری اسـت. بیمار که گیاه‌خوار هم هست، حیران است که چرا باید او درگیر بیماری شـود؛ درحالی‌که پدرزن معتاد او بـا زندگی کاملا ناسالم سلامت باشد. اشـتباه‌بودن این پیش‌داوری زمانی روشـن می‌شـود که متوجه می‌شود سقف خانه پدرزن زمانی که می‌خواسته با حلق‌آویزکردن، خودکشی کند، فرو ریخته است. پدرزن در صحنه‌ای به بیمار می‌گوید اگر تو ام‌اس داری، این را بدان که همه ما مبتلا به بیماری‌ای به نام زندگی هسـتیم. این به نظـر من جمله کلیدی فیلم اسـت. ام‌اس بیماری‌ای با سیر نامشـخص است. به قول پزشک که به بیمار می‌گوید: «ممکن اسـت ۱۰ سـال یک حمله هم نزنی، ممکن است در یک سال ۱۰ حمله بزنی». این پیش‌بینی‌ناپذیربـودن، آینده بیماران را رنـج می‌دهد؛ ولی باید توجه داشـت که این فقط خصوصیت ام‌اس نیسـت؛ بلکـه این خصوصیت زندگی اسـت که ما آن را به فراموشی می‌سپاریم. ما روزی که بـه دنیا می‌آییم، مبتلا بـه بیماری‌ای به نام زندگی می‌شـویم که عاقبت آن قطعا مرگ اسـت. زمان زندگی ما و حوادثی که در راه اسـت، کاملا مانند بیماری ام‌اس نامعلوم است. کسانی که به یک بیماری مزمن با سیر نامعلوم (مشابه ام‌اس) مبتلا می‌شـوند، عامل یادآوری‌کننده‌ای را دارند که مرتب ماهیـت زندگی را به یاد آنـان می‌آورد. این گرچه در نگاه اول سـخت اسـت؛ ولی در بسیاری از موارد باعث می‌شـود که فرد قدر زمان زندگی را بیشتر بداند و عملا فراموشی‌ای را که دامنگیر افراد معمول هسـت، نداشته باشـد. به‌همین‌دلیل گاه افـراد بیمار در زندگی خود اثرات ماندگار بیشـتری می‌گذارند. فیلم براسـاس داستانی واقعی ساخته شده است و در صحنه‌های آخر که پایان مسابقه را نشان می‌دهد، به موازات صحنه‌های فیلم تصاویر شـخصیت واقعی هم به نمایش گذاشته می‌شود و این مدرک خوبی اسـت که کارهای بزرگ را واقعا می‌توان انجام داد.