



● سندرم پای بیقرار (Restless Leg Syndrome که به اختصار RLS نامیده می‌شود) یکی از شایع‌ترین بیماری‌های عصبی است که سبب اختلال خواب در افراد می‌شود. در این بیماری فرد مبتلا، دچار احساس ناخوشایند در پاها می‌شود و این احساس ناخوشایند را به صورت احساس گزگز، مورمور، سوزش، درد و کشش یا حرکت حشرات روی پوست توصیف می‌کند و بیمار برای کاهش حس ناچار است پای خود را تکان دهد یا بکشد. این احساس ناخوشایند معمولاً در عضلات ساق پا و مچ پا اتفاق می‌افتد، ولی می‌تواند در هر جای اندام تحتانی از مچ پا گرفته تا ران احساس شود و حتی در موارد شدید بیماری ممکن است در بازوها هم احساس مشابه رخ دهد. این احساس معمولاً وقتی رخ می‌دهد که بیمار دراز می‌کشد یا برای مدت طولانی می‌نشیند. فردی که دچار این حالت می‌شود، به‌ناچار پای خود را حرکت می‌دهد. حرکت پاها، راه‌رفتن، مالش یا ماساژ پاها یا خیرکردن زانو‌ها به‌طور موقت تا حدی علائم را کاهش می‌دهد و عدم تحرک و استراحت، سبب تشدید علائم بیماری می‌شود. این بیماران معمولاً در به خواب‌رفتن دچار مشکل هستند و یکی از علت‌های شایع بی‌خوابی است. گاهی بیماری پای بیقرار به همراه حرکات متناوب اندام‌ها حین خواب دیده می‌شود. این بیماران به صورت بی‌اختیار حرکات ناگهانی به اندام‌های خود در حین خواب می‌دهند. این حرکات به‌طور معمول هر ۱۰ تا ۶۰ ثانیه رخ می‌دهد. بعضی افراد صدها بار طی شب اندام‌های خود را حرکت می‌دهند. این حرکات نه‌تنها باعث اختلال خواب این افراد می‌شود، بلکه سبب اختلال خواب اطرافیان آنها نیز می‌شود. شیوع این بیماری در آمریکا و اروپا تقریباً هفت تا ۱۰ درصد جمعیت بزرگ‌سالان است و در مطالعات در شرق آسیا این آمار یک تا سه درصد است که مطرح‌کننده عوامل ژنتیکی و نژادی در بروز این بیماری است. در اغلب موارد خانم‌ها بیشتر از آقایان به این سندرم مبتلا می‌شوند. یک استعداد خانوادگی برای بروز این بیماری وجود دارد که احتمال اینکه فامیل در‌جاول فرد مبتلا به این بیماری دچار بیماری شود، حدود ۴۰ تا ۵۰ درصد است.

درباره علت این بیماری در اکثر موارد شناخته‌شده نیست و امروزه به اختلالات آهن-دوپامین در مغز نسبت داده می‌شود. اما در بعضی موارد علت شناخته‌شده‌ای وجود دارد که می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: حاملگی (به‌خصوص در ماه‌های آخر بیشتر دیده می‌شود و معمولاً بعد از زایمان مشکل بیمار برطرف می‌شود)، کم‌خونی و پایین‌بودن سطح آهن خون، بیماری‌های مزمن مثل نارسایی کلیوی، دیابت، آرتریت روماتوئید (التهاب مفاصل) و نوروپاتی‌های محیطی (بیماری‌های مربوط به سیستم عصبی)، مصرف قهوه و ترکیبات حاوی کافئین، سرطان، نارسایی مزمن ریوی، اختلالات شریانی یا وریدی مزمن در اندام‌ها، کم‌کاری تیروئید، مصرف بعضی داروهای آرام‌بخش و خواب‌آور و بیماری ام‌اس. اما درمان این اختلال به‌شدت آزاددهنده به چه صورت است؟ در صورت وجود بیماری‌های مرتبط همچون کمبود آهن باید درمان لازم انجام شود. اگر سندرم پای بیقرار با هیچ بیماری دیگری مرتبط نباشد، درمان آن بر مبنای تغییرات سبک زندگی با رعایت اصول بهداشت خواب یا درمان دارویی است. درمان دارویی فقط با دستور پزشک مجاز است. تغییرات ساده سبک زندگی می‌توانند نقش مهمی در درمان بیماری داشته باشند. این موارد شامل عوامل زیر است:

۱- رعایت‌کردن بهداشت خواب که شامل برنامه‌ریزی مناسب برای خواب می‌شود. خستگی می‌تواند باعث بدترشدن شدت سندرم پای بیقرار شود، پس حفظ بهداشت خواب بسیار مهم است. دریافت خواب مناسب و محیط آرام‌بخش خواب می‌تواند بسیار کمک‌کننده باشد. عدم استفاده از کامپیوتر و تلفن همراه و تماشای تلویزیون در قبل از به بستررفتن نیز از این موارد است.
۲- حمام آب‌گرم دو تا سه ساعت قبل از به بستررفتن و ماساژ پاها می‌تواند کمک بزرگی برای آرام‌کردن پاها ی‌بیقرار باشد.
۳- استفاده از کمپرس‌های آب گرم و سرد مفید است. بسته به اینکه کدام‌یک بر بیمار تأثیر بیشتری می‌گذارد، می‌توان از کمپرس سرد یا گرم استفاده کرد.
۴- تکنیک‌های آرام‌کننده همچون یوگا و مدیتیشن به‌ویژه قبل از خواب ممکن است کمک‌کننده باشند.
۵- ورزش و تمرین معتدل و آرام می‌تواند باعث بهبود سندرم پای بیقرار شود، اما فشار زیاد هنگام ورزش به‌ویژه بر پاها می‌تواند اثر معکوس داشته باشد.
۶- بعضی اوقات کاهش مصرف کافئین یا قطع آن می‌تواند شدت بیماری را کاهش دهد.
۷- عدم مصرف سیگار و نوشیدنی‌های الکلی.

در هر صورت در موارد عدم کنترل بیماری، درمان دارویی همراه با رعایت موارد بالا داده می‌شود که خوشبختانه پاسخ به درمان بسیار خوب است. این بیماری بسیار آزاددهنده است. شناخت درست آن و درمان لازم که بسیار ساده نیز است، می‌تواند به افزایش کیفیت زندگی مبتلایان کمک شایانی کند.

✽ **متخصص مغز و اعصاب**

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران



بهینه‌سازی محصولات غذایی و درمان بیماری‌های ژنتیکی و سرطان با دست‌کاری‌های ژنی هدفدار

دنیای آینده از آن ژنتیک است

از ویتامین ب۶ ر نیز تولید کرده‌اند. البته قابل ذکر

است که هیچ‌کدام از مواد بالا به مرحله تولید تجاری نرسیده‌اند. علاوه بر غنی‌کردن و خوش‌طعم‌ترکردن مواد غذایی، دست‌کاری‌های ژنتیکی برای مقاوم‌کردن این محصولات نیز استفاده می‌شود. دست‌کاری ژنی روی بیش از ۹۰ درصد جوانه‌های پاپایا در جزایر هاوایی برای مقاوم‌شدن به نوعی ویروس خاص انجام شده است. مقاوم‌کردن بذرها ی کشاورزی در برابر بیماری‌های گیاهی ازجمله کاربردهای بسیار رایج استفاده از سیستم کریسپر/کس۹ است. دانه‌های برنج مقاوم به بیماری ازجمله این محصولات هستند. نوع جدیدی آلودی مقاوم به ویروس plum pox تولید شده که البته هنوز تولید تجاری آن انجام نگرفته است.

کریسپر/کس۹ و آینده صنعت غذایی

استفاده از سیستم‌های جدید دست‌کاری ژنتیکی مانند سیستم کریسپر/کس۹ درحال‌حاضر بتأسیل بالایی در صنعت ژنتیک و ریسک پایینی در زمینه دشواری تأییدیه‌گرفتن از اقدی‌ای (سازمان غذا و داروی آمریکا) دارد. ازجمله م‌سواد تراریخته‌ای که به‌سرعت وارد بازار شدند، می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

– محققان دانشگاه پن اسیتیت توانسته‌اند ژنی را که باعث تغییر رنگ قارچ‌های خوراکی دکمه‌ای می‌شود حذف کنند. این‌ محصول به‌سرعت تأییدیه تولید گرفته است.
– شرکت زیست‌فناوری Calyxt، نوعی سیب‌زمینی تولید کرده است که دارای خصوصیتی مانند ذخیره‌نگردن قندهای خاص، طعم تلخ کمتر (که مربوط به ذخایر درون سیب‌زمینی است) و پایین‌بودن میزان اکرایلیدام است.

– در ماه ژوئن سال گذشته، اقدی‌ای تولید یک نوع ذرت جدید (تراریخته) با نام SmartStaxPro را تأیید کرد. بخشی از ژن‌های این محصول برای تولید سم طبیعی که لاروهای کرم ذرت را از بین می‌برد اصلاح شده است. همچنین یک ماده ژنی RNA) در این ذرت‌های تراریخته تولید شده که باعث خاموش‌شدن و غیرفعال‌کردن ژن‌های درون لاروها و در نهایت باعث مرگ آنها می‌شود.

آیا انقلاب ژنی متوقف می‌شود؟

سؤال‌ی که در اینجا ممکن است مطرح شود این است که چه چیزی باعث متوقف یا کندشدن این انقلاب ژنی می‌شود؟ «ریچارد فرلاول، محقق بنام، در زمینه زیست مولکولی و مدیر سابق مرکز جان اینز (John Innes Center) در انگلستان که در زمینه‌های علوم گیاهی، ژنتیک و میکروبیولوژی فعالیت دارد، نظر خود را در زمینه انقلاب ژنتیکی در ژورنال «نیچر بیولوژی» این‌گونه بیان کرد: «هنگامی که یکی از

«بیل گیتس» در قامت حامی فناوری ویرایش ژن

برای دست‌کاری‌های دی‌ان‌ای اشاره می‌کند که از اوایل ۱۹۷۰ با پرورش انتخابی آغاز شده و امروزه شاهدیم که دست‌کاری ژنی به‌طور گسترده در کشاورزی و پزشکی برای تولید انبوه و بهینه‌سازی محصولات مورد استفاده قرار می‌گیرد. بیل گیتس معتقد است پیشرفت در این زمینه و ترویج در استفاده از آن می‌تواند اکتشافاتی جدید و بسیار نو به همراه داشته باشد که این خود باعث اصلاح بهتر و سریع‌تر محصولات کشاورزی و پیشرفت در درمان بیماری‌های ژنتیکی و سرطان‌های غیرقابل درمان می‌شود و در آخر او می‌گوید اصلاح و بهبود محصولات غذایی می‌تواند مشکلات اساسی مربوط به سوءتغذیه‌شدید را در نقاط مختلف جهان و به‌خصوص مناطقی که از فقر شدید غذایی رنج می‌برند، ریشه‌کن کند.



بهینه‌سازی محصولات غذایی و درمان بیماری‌های ژنتیکی و سرطان با دست‌کاری‌های ژنی هدفدار

سرطان دست‌کاری می‌شوند. این دست‌کاری در دو مرحله انجام می‌شود: ۱- حذف‌کردن ژنی در سلول‌های ایمنی به نام مولکول «checkpoint» (PD-۱) که سلول‌های سرطانی از آن برای متوقف‌کردن سیستم ایمنی استفاده می‌کنند. ۲- ژن تولیدکننده گیرنده خطر (مانند بافت‌های مرض یا ذرات بیگانه) با ژن تولیدکننده گیرنده‌ای که مسئول هدایت‌کردن سلول‌های ایمنی به سمت تومور است و در آزمایشگاه طراحی شده، جایگزین می‌شود. این تحقیقات قرار است امسال آغاز شود و تا سال ۲۰۳۳ ادامه خواهد داشت. هرچند چین درحال‌حاضر این آزمایش‌ها را شروع کرده، اما محققان آمریکایی به دلیل داشتن تأییدیه اقدی‌ای اعتقاد دارند که جلوتر هستند و امیدوارند که به‌زودی اروپا نیز به آنها پیوندد. نتایج این تحقیقات، تأثیرات بسیار بزرگی بر آینده دنیای ژنتیک و دست‌کاری ژنی خواهد گذاشت. در اینجا ذکر این نکته ضروری است که با همه دستاوردها و پیشرفت‌های محققان در استفاده از سیستم کریسپر در زمینه کشاورزی و صنعت غذا، اثبات توانایی مسئول استفاده از این سیستم در علم پزشکی برای درمان بیماری‌ها، هدف بسیار بزرگی است که دستیابی به آن انقلاب عظیمی در دنیای پزشکی ایجاد می‌کند.

موافقان یا مخالفان دست‌کاری ژنی چه می‌گویند

پیشرفت شگمگیر در توانایی تولید موجودات و مواد تراریخته، سؤال‌های مهم و عمیقی را در مورد توانایی‌های بشر، دانش ما درباره علوم طبیعی و همچنین توانایی‌های ما در ایجاد تغییر در جهان اطراف برمی‌انگیزد. با وجود اثبات تمامی جنبه‌های امنیتی، همان‌طور که عده بسیاری لقاح مصنوعی و شبیه‌سازی انسان را محکوم کردند، دست‌کاری‌های ژنتیکی (به‌خصوص در انسان) نیز مخالفان سرسختی دارد. برای مدت طولانی در آمریکا، با وجود پیشرفت بالای صنعت دست‌کاری‌های ژنتیکی در جنین انسان، حتی سازمان ملی بهداشت (NIH) هم تمایلی به حمایت مالی آن نداشت. بحث‌های ضد این تکنولوژی بیشتر مربوط به ترس اجتماع و عامه مردم از ناشناخته‌هاست. از جمله دلایل مخالفان بحث کم‌شدن تنوع بیولوژیک و ژنتیکی در انسان‌هاست. آنها معتقد هستند صنعت دست‌کاری‌های ژنتیکی یک وسیله است که می‌توان هدف استفاده از آن را یک‌نواخت‌کردن ژنتیک بشر دانست. طرفداران این تکنولوژی این نظریه را رد کرده و باور دارند که این کار عملی نیست زیرا آنها اعتقاد دارند برای عملی‌کردن این هدف باید ژن‌های تک‌تک انسان‌ها را

رویه کرده زمین را به صورت همسان دست‌کاری کرد و البته انتظار داشت که جهش‌های اتکسانی و محیطی نیز در طرفداران رد شده چراکه آمار روز دنیا نشان داد که به دلیل ازدواج‌های ملیت‌های مختلف تنوع جمعیت سیل نزولی دارد. از جمله دلایل دیگر برای مخالفان، بحث ریسکی و خطرناک‌بودن این تکنولوژی است؛ مخصوصاً به دلیل نداشتن اطلاعات کافی از اختلالات ایجادشده ناشی از این سیستم در انسان و دوباره طرفداران این بحث را با مثالی در رابطه‌با شکل‌گرفتن جنین رد می‌کنند. اگر زندگی «بدون ریسک» یک گزینه انتخابی برای بشر بود، هیچ زنی اجازه بارداری نداشت چراکه ریسک اختلالات ژنتیکی در دنیای زندگی با «ریسک» وجود دارد، زنان بالای ۴۰ سال اجازه باردارشدن نداشتند یا یک زوج که هر دو ناشنوا هستند، نمی‌توانستند بچه‌دار شوند چراکه در تمام این موارد ریسک اختلالات ژنی وجود دارد. اما هیچ‌کدام از این اتفاقات صحت ندارد، بشر برای تولیدمثل و بارداری ریسک می‌کند چراکه هیچ چیز صددرصد قابل پیشگیری و پیش‌بینی نیست. با وجود مخالفت‌های گذرشته و بسیاری دیگر از مخالفت‌ها که هنوز مورد بحث قرار می‌گیرند، طرفداران این صنعت معتقد هستند و به‌تعمیق‌انداختن و جلوگیری از پیشرفت این تکنولوژی، ضررهای مالی و جانی غیرقابل جبرانی را بر بشر و دنیای زنده خواهد داشت، به‌خصوص استفاده از این تکنولوژی برای درمان بیماری‌های ژنی و سرطان بسیار مهم و حیاتی است.

✽ **دانشجوی دکتری آنکولوژی بالینی**

از دانشگاه علوم پزشکی اراسوس هلند



● جهان با تمام بزرگی و عظمتش وقتی شناخته می‌شود که مغز بشر به کنکاش در آن می‌پردازد. مغز ارگان بسیار پیچیده‌ای است که توسط کانال‌های حسی از جهان اطلاعات می‌گیرد. این اطلاعات حسی در مغز تحلیل می‌شود و در نتیجه حس اولیه را ایجاد می‌کند، به یاد سپرده می‌شود (حافظه)، با اطلاعات قبلی که از نظر مغز منطقی است ارتباط برقرار می‌کند (تفکر) و بالاخره ایجاد احساساتی از قبیل شادی و غم می‌کند. ولی تمام این اتفاقات از دید یک ناظر بیرونی، مخفی است اما آنکه مغز تصمیم بگیرد از طریق حرکتی آن را به دیگران نشان دهد. این حرکت می‌تواند یک تغییر در وضعیت فیزیکی بدن یا بیان جمله‌ای یا تغییرات سیستم نباتی باشد. بعضی از دانشمندان هدف اصلی تکامل مغزی را ایجاد حرکت می‌دانند. در هر صورت سه جزء حس، تحلیل اطلاعات و مغز و درنهایت حرکت اصول کلی ارتباط مغز با جهان است.

اغلب بیماری‌ها خود را مقید به یکی از این اجزای سیستم عصبی نمی‌کنند، ولی گاهی ضایعه‌های کاملاً محدود به یک قسمت می‌ماند. برای مثال اختلال عصبی نادری به نام قفل‌شدگی وجود دارد که در آن ارتباط حرکتی مغز به‌طور کامل با ارگان‌های زیر چشم از بین می‌رود. در این حالت بیمار تمام حرکات خود را از دست می‌دهد و تنها امکان پلک‌زدن ارادی برای او باقی می‌ماند، درعین‌حال تمام حواس و امکانات تفکر و احساسات مغز سالم است. بیمار در ذهن خود می‌تواند کلام را شکل دهد، ولی نمی‌تواند بیان کند. مشکل می‌توان اوج سختی این حالت را بیان کرد.

فیلم «لباس غواصی و پروانه» که اثر بی‌همتا در نمایش این حالت است. فیلم براساس زندگی واقعی «ژان دومینگ بویی» ساخته شده است. وی به دنبال یک سگته مغزی دچار حالت قفل‌شدگی می‌شود. چنانکه گفته شد وی با وجود حس و درک کامل از محیط و ذهن کاملاً طبیعی تنها از طریق پلک‌زدن می‌تواند با جهان بیرون از خود ارتباط برقرار کند. او تحت یک برنامه توانبخشی شدید قرار می‌گیرد، ولی دستاورد بسیار اندک است. گفتاردرمانگر وی تصمیم می‌گیرد تک‌تک حروف را برای او بگوید و او در حرف خاصی که می‌خواهد بیند یک پلک بزند. این چنین او می‌تواند کلمات و درنهایت جمله بسازد. گاه حاصل چنین ساعت تلاش فقط چند جمله است. ولی همت ژان و منشی‌ای که با او همکاری می‌کند منجر به نوشتن کتابی به نام «لباس غواصی و پروانه» توسط او می‌شود. در این کتاب لباس غواصی نماد لباسی بسیار سنگین است که انسان را با قدرت مانور غواص را کم و او را مجبور می‌کند تسلیم جریان‌های آب باشد. در مقابل پروانه نماد موجودی آزاد است که حرکتاتی تند و رها دارد.

فیلم به‌خوبی برای هر بیننده‌ای احساس عمیقاً ناخوشایند ناشی از قفل‌شدگی را ایجاد می‌کند که درک آن به‌طور معمول حتی برای متخصصان این رشته هم گاه مشکل است. اغلب اوقات دوربین در موقعیت چشم ژان قرار می‌گیرد. تماشگر، مخصوصاً اگر پزشکی باشد که با این‌گونه بیماران ارتباط داشته است، آن‌چنان برای اولین‌بار خود را در موقعیت بیمار می‌بیند که تازه متوجه می‌شود همیشه فاصله زیادی بین آنچه بیمار حس می‌کند و آنچه ما از بیرون می‌بینیم، وجود دارد. در جب پزشکی به ژان می‌گوید خب حال کمی استراحت کن و او با خود می‌گوید مگر چاره‌ای به جز استراحت هم دارم.

ژان که دائم روی تخت یا صندلی چرخدار قرار گرفته است جهت آرامش به خاطرات گذشته خود و تخیلات رو می‌آورد. در قسمتی با خود می‌گوید با وجود فلج کامل، حافظه و تخلیم کاملاً سالم است. در صحنه‌ای می‌بینیم که با تصور یک اسکی پرچنب‌وجوش روی برف‌های دامنه کوه خود را آرام می‌کند. در اینجا به خوبی نشان داده می‌شود که شادی، رضایت و آرامش همه و همه حاصل آن تحلیل نهایی مغز ماست. خود را در حالتی درستی بحث مفصلی کرد که آیا تخیل، روش درستی است یا باید همیشه با واقعیات آنچنان که هستند، روبه‌رو شد. به‌هرحال تخیل یک مکانیسم دفاعی است که در بعضی شرایط سخت برای حفظ کلیت شخصیت ما به کمک می‌آید وگرنه خطر ازهم‌پاشیدگی کلی ما در برابر واقعیات وجود دارد. درنهایت من به‌عنوان کسی که اکنون قریب به ۳۰ سال است که هر روز با شکلی از کارکرد مغزی، حال در وضعیت سلامت یا بیماری، درگیر بوده‌ام و به این عقیده رسیده بودم که بازارش‌ترین جنبه انسان مغز اوست که همه ارگان‌های دیگر بدن در خدمت کارکرد درست آن هستند، در پایان این فیلم به این فکر رسیدم که بازارش‌ترین جنبه انسان، زندگی‌کردن است که حتی مغز نیز در خدمت زندگی است، گرچه درنهایت اینکه زندگی می‌کنیم یا نه را نیز باید مغز تعیین کند. ژان دومینگ بویی ۱۰ روز پس از چاپ کتابش که توسط پلک‌زدن نوشته بود، از دنیا رفت.