



دوقلوهای همسان هم تفاوت‌های ژنتیک دارند

دوقلوهای همسان ممکن است آنقدرها هم همسان نباشند.

همشهری آنلاین: دوقلوهای همسان ممکن است آنقدرها هم همسان نباشند. گرچه انتظار بر این است که همه DNAهای این دوقلوه‌ها یکسان باشد، اما یک پژوهش جدید نشان می‌دهد آنها در ابتدای رشد جنینی دچار صدها تغییر ژنتیک می‌شوند که آنها وارد مسیرهای متفاوتی می‌کند.

به گزارش لایوساینس این یافته‌ها در اجلاس جامعه ژنتیک انسانی آمریکا ارائه شد، ممکن است تاحدی توضیح‌دهنده پدیده‌هایی مانند این باشد که چرا یکی از دوقلوه‌ها سرطان می‌گیرد و دیگری سالم می‌ماند. این بررسی همچنین بیانگر آن است که این تغییرات ژنتیکی به طور شگفت‌آوری شایع هستند.

روی لی، متخصص اپیدمیولوژی در دانشگاه مک‌گیل که این یافته‌ها را بیان کرد، گفت: "این تغییرات بر خلاف آنچه پیش از این تصور می‌شد، آنقدرها هم نادر نیستند."

در حالیکه بررسی‌های گذشته به تغییرات ژنتیکی یا جهش‌ها در اسپرم‌ها و تخمک‌ها (سلول‌های جنسی) پرداخته بودند که ممکن است به فرزندان انتقال پیدا کند، بررسی‌های در مورد جهش‌های سلول‌های بدنی در دوقلوهای همسان بسیار اندک بوده است.

این جهش‌ها که به آنها "خطاهای کپی‌برداری" هم گفته می‌شود، ممکن است در مراحل اولیه رشد جنینی رخ دهد، اما به علت اینکه در سلول‌های جنسی (یا به عبارت دیگر در کروموزوم‌های X یا Y) رخ نمی‌دهد، قابل انتقال به نسل بعدی نیست.

سایر بررسی‌ها نشان داده‌اند که تغییرات شیمیایی یا "اثرات اپی‌ژنتیک" ممکن است بر بروز ژن‌ها در طول سال‌ها اثر بگذارند، و این عامل باعث می‌شود که دوقلوهای همسان کاملاً همسان نباشند. در عین حال بررسی‌های دیگر نشان داده‌اند که دوقلوهای همسان دارای جهش‌های متفاوت ژنی هستند، اما این بررسی‌ها تعیین نکرده است که این جهش‌ها با چه فراوانی رخ می‌دهند.

لی و همکارانش برای تعیین کردن اینکه این جهش‌ها با چه فراوانی در ابتدای رشد جنینی رخ می‌دهند، ژنوم 92 زوج دوقلوی همسان را بررسی کردند و صدها هزار مکان در ژنوم آنها را برای تفاوت‌ها از لحاظ جفت‌های باز در DNA (که با حروف A، G، T و C نامیده می‌شوند) مورد جستجو قرار دادند. برای مثال یکی از دوقلوه‌ها ممکن است در یک نقطه DNA باز A داشته باشد و دیگری در این نقطه دارای باز C باشد. این پژوهشگران فقط می‌توانستند تفاوت‌هایی را شناسایی کنند که در ابتدای رشد جنینی رخ داده و در نتیجه در اغلب سلول‌های بدن بروز کرده باشد.

سپس این پژوهشگران فراوانی بروز این جهش‌ها را محاسبه کردند. فقط دو جفت از این دوقلوه‌ها دارای چنین جهش‌هایی بودند که شمار آنها بیانگر این بود که تغییر DNA به میزان یک جفت باز در هر 10 میلیون تا 10 میلیارد جفت بازی که در هر بار تقسیم سلولی کپی می‌شوند، رخ می‌دهد. این میزان تغییر با توجه شمار تقسیم‌های سلولی در سلول‌های مورد بررسی به معنای آن است که به طور میانگین یک جفت دوقلوی همسان دارای 359 تفاوت ژنتیکی هستند که در ابتدای رشد جنینی رخ داده است.

یک محدودیت این بررسی این بود که پژوهشگران در آن میزان جهش‌ها بر اساس سلول‌های خونی تخمین زده‌اند، اما برخی از سلول‌ها در بدن با فراوانی بسیار بیشتری تقسیم می‌شوند، و ممکن است دچار جهش‌های بسیار بیشتری شوند. از طرف دیگر گروهی دیگر از سلول‌ها، مانند سلول‌های مغز چندان تقسیم و بازسازی نمی‌شوند، و احتمالاً وضعیت پایداری را حفظ می‌کنند.

لی می‌گوید: "نمونه‌های ما از سلول‌های خونی بودند. اما برای بررسی دقیق‌تر لازم است میزان متفاوت تغییر ژنتیکی را در بافت‌های متفاوت تعیین کرد."