

سرطان سینه (Breast Cancer) یک بیماری نیست بلکه گروهی از بیماری هاست. درک انواع سرطان سینه برای اتخاذ تصمیمات درمانی موثر و برای تسریع تحقیقات ضروری است.

دانشمندان در آزمایشگاه های سرطان سینه، هنگام جست و جوی ژن هایی که باعث سرطان می شوند، سرطان سینه (HER2) مثبت را کشف کردند. در ابتدایی ترین سطح، سرطان نتیجه رشد بدون کنترل سلول های طبیعی است، مشاهده ای که محققان را بر آن داشت تا حدس بزنند که ژن های خاص یا جهش های ژنی این امکان را به وجود می آورد. در دهه ۱۹۸۰، آنها ارتباط بین ژن HER2 و تشکیل سرطان را شناسایی کردند، به طور خاص نشان دادند که جهش در ژن HER2 باعث تحریک سلول ها به رشد و تقسیم بیش از حد می شود. بنابراین، آنها فکر کردند که آیا این ژن خاص می تواند باعث سرطان شود.

سرطان سینه HER2 مثبت زمانی رخ می دهد که سلول های سرطان سینه دارای گیرنده پروتئینی به نام HER2 (گیرنده ۲ فاکتور رشد اپیدرمی انسانی) باشند. به طور معمول، این پروتئین به رشد، تقسیم و ترمیم سلول های پستان کمک می کند. اما گاهی اوقات، در ژنی که پروتئین HER2 را کنترل می کند، مشکلی پیش می آید و بدن تعداد زیادی از این گیرنده ها را می سازد. این باعث می شود سلول های پستان به طور غیرقابل کنترلی رشد کرده و تقسیم شوند. حدود ۱ مورد از ۵ سرطان سینه HER2 مثبت است.

HER2 چیست؟

HER2 پروتئینی است که به رشد سریع سلول های سرطان سینه کمک می کند. سلول های سرطان سینه با سطوح بالاتر از حد طبیعی این پروتئین، HER2 مثبت نامیده می شوند. این سرطان ها نسبت به سرطان های پستانی که HER2 منفی هستند، تمایل به رشد و گسترش سریع تر دارند، اما احتمال پاسخ به درمان با داروهایی که پروتئین HER2 را هدف قرار می دهند بسیار بیشتر است.

همه سرطان های تهاجمی پستان باید از نظر HER2 روی نمونه بیوپسی یا زمانی که تومور با جراحی برداشته می شود، آزمایش شوند.

علائم سرطان سینه HER2 مثبت چیست؟

یک توده در سینه که با ناحیه اطراف آن متفاوت است، شایع ترین علامت سرطان سینه است.

سایر علائم سرطان سینه HER2 مثبت می تواند شامل موارد زیر باشد:

- تورم سینه
- تغییر در شکل آن
- تحریک یا فرورفتگی پوست
- درد در سینه یا نوک سینه
- قرمزی یا ضخامت نوک پستان یا پوست پستان

- ترشح از نوک پستان (هر نوع ترشحاتی به جز شیر مادر)

ممکن است در طی معاینات خودآزمایی متوجه تفاوت در سینه های خود شده باشید. یا ممکن است ماموگرافی انجام داده باشید که رشد تومور را نشان می دهد.

چگونه تومورهای پستان برای HER2 آزمایش می شوند؟

یا آزمایشی به نام تست ایمنووهیستوشیمی (IHC) یا آزمایش هیبریداسیون درجا فلورسانس (FISH) برای یافتن اینکه آیا سلول های سرطانی دارای سطح بالایی از پروتئین HER2 هستند یا خیر، استفاده می شود.

آزمایش IHC از آنتی بادی های خاصی استفاده می کند که پروتئین HER2 را در نمونه ای از بافت سرطان سینه شناسایی می کند.

آزمایش FISH از قطعات فلورسنت DNA استفاده می کند که به ژن HER2 در سلول ها می چسبند و سپس می توان آن ها را زیر میکروسکوپ شمارش کرد.

تست Inform Dual ISH ژن های HER2 را در یک نمونه بافت رنگ شده، شناسایی میکند تا بتوان آنها را زیر میکروسکوپ شمارش کرد.

نتایج آزمایش HER2 شما و تیم مراقبت از سرطان را در اتخاذ بهترین تصمیمات درمانی راهنمایی می کند.

مشخص نیست که آیا یکی از آزمایش ها دقیق تر از دیگری است یا خیر، اما FISH گران تر است و برای دریافت نتایج بیشتر طول می کشد. اغلب آزمایش IHC ابتدا انجام می شود.

اگر نتیجه IHC 0 باشد، سرطان HER2 منفی در نظر گرفته می شود. این سرطان ها به درمان با داروهایی که HER2 را هدف قرار می دهند پاسخ نمی دهند.

اگر نتیجه IHC 1+ باشد، سرطان HER2 منفی در نظر گرفته می شود. این سرطان ها معمولاً به درمان با داروهایی که HER2 را هدف قرار می دهند پاسخ نمی دهند، اما تحقیقات جدید نشان می دهد که برخی از داروهای HER2 ممکن است در برخی موارد کمک کنند.

اگر نتیجه IHC 2+ باشد، وضعیت HER2 مشخص نیست و به آن مبهم می گویند. این بدان معناست که وضعیت HER2 باید با FISH آزمایش شود تا نتیجه مشخص شود.

اگر نتیجه IHC 3+ باشد، سرطان HER2 مثبت است. این سرطان ها معمولاً با داروهایی که HER2 را هدف قرار می دهند درمان می شوند.

برخی از سرطان های پستان که دارای نتیجه IHC 1+ یا نتیجه IHC 2+ به همراه تست FISH منفی هستند، ممکن است سرطان HER2-low نامیده شوند. این نوع از سرطان های سینه هنوز در حال مطالعه هستند، اما به نظر می رسد از داروهای خاصی با هدف HER2 سود می برند.

تومورهای سه گانه منفی سینه HER2 زیادی ندارند و همچنین گیرنده های استروژن یا پروژسترون ندارند. آنها HER2-، ER- و PR منفی هستند. هورمون درمانی و داروهایی که HER2 را هدف قرار می دهند در درمان این سرطان ها مفید نیستند.

تومورهای سه گانه پستان مثبت HER2 مثبت، ER مثبت و PR مثبت هستند. این سرطان ها با داروهای هورمونی و همچنین داروهایی که HER2 را هدف قرار می دهند، درمان می شوند.

علل و عوامل خطر برای سرطان سینه HER2 مثبت چه مواردی هستند؟

پزشکان دلایل دقیق سرطان سینه را نمی دانند. کارشناسان فکر می کنند ممکن است ترکیبی از عوامل مختلف، از جمله ژن، محیط و شیوه زندگی در ابتلا به این بیماری موثر باشد.

شما نمی توانید یک نسخه بد از ژن HER2 را از والدین خود به ارث ببرید و نمی توانید آن را به فرزندان خود منتقل کنید.

درمان سرطان سینه HER2- مثبت چیست؟

از آنجایی که سرطان سینه شما HER2 مثبت است، پزشک آن را به روش خاصی درمان می کند. درمان می تواند شامل موارد زیر باشد:

شیمی درمانی: ممکن است قبل از جراحی برای کوچک کردن تومور، پس از جراحی برای از بین بردن سلول‌های سرطانی باقی مانده، به عنوان درمان سرطانی که گسترش یافته، توصیه شود.

پرتودرمانی: این درمان را پس از جراحی انجام می دهند تا احتمال بازگشت سرطان یا گسترش سرطان به سایر قسمت های بدن کاهش دهند. دو نوع اصلی وجود دارد:

- تابش پرتو خارجی: دستگاهی تشعشعات را به ناحیه ای که سرطان در آن وجود دارد، هدایت می کند.
 - براکی تراپی: پزشکان گلوله های رادیواکتیو را برای مدت کوتاهی در داخل بدن شما قرار می دهند.
- عمل جراحی: برای مراحل سرطان I تا III، درمان احتمالاً با جراحی شروع می شود. دو نوع اصلی وجود دارد:
- لامپکتومی یا جراحی حفظ پستان: جراح تومور و برخی از بافت های اطراف را برمی دارد.
 - ماستکتومی: کل بافت پستان برداشته می شود.

درمان های هدفمند HER2:

قبل از درمان های هدفمند HER2، تومورهای HER2 سرطان های تهاجمی در نظر گرفته می شدند. با ظهور درمان هدفمند، میزان بقا بهبود یافته است.

در سال ۱۹۹۸، Herceptin (trastuzumab)، اولین دارویی که مستقیماً HER2 را هدف قرار داد، توسط FDA تأیید شد. انکولوژیست‌ها معمولاً قبل از امتحان سایر درمان‌ها با این دارو شروع می‌کنند.

در سال ۲۰۱۷، Nerlynx (neratinib) نیز برای افراد مبتلا به سرطان سینه HER2 مثبت در مراحل اولیه پس از درمان با Herceptin تأیید شد.

در سال ۲۰۱۹، Enhertu (fam-trastuzumab-deruxtecan-nxki) برای درمان بزرگسالان مبتلا به انواع خاصی از سرطان سینه HER2 مثبت تأیید شد. در سال ۲۰۲۲، FDA استفاده از Enhertu را برای درمان سرطان سینه HER2 مثبت و HER2-کم که در طی یا طی شش ماه پس از تکمیل درمان سرطان سینه در مراحل اولیه عود کرده اند، گسترش داد.

Tykerb (lapatinib) یکی دیگر از مهارکننده‌های تیروزین کیناز است که ممکن است پس از درمان با Herceptin یا سایر درمان‌های HER2 استفاده شود.

منابع:

[/https://www.cancer.org](https://www.cancer.org)

[/https://www.bcrf.org](https://www.bcrf.org)

https://www.cdc.gov/cancer/breast/basic_info/what-is-breast-cancer.htm

[https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%B1%D8%A7%DA%A9%DB%8C%E2%80%8C%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D9%BE%DB%8C#:~:text=%D8%A8%D8%B1%D8%A7%DA%A9%DB%8C%E2%80%8C%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D9%BE%DB%8C%20\(Brachytherapy\)%20%DB%8C%D8%A7%20%D9%86%D8%B2%D8%AF%DB%8C%DA%A9%E2%80%8C%D8%AF%D8%B1%D9%85%D8%A7%D9%86%DB%8C%20%D9%86%D9%88%D8%B9%DB%8C,%D9%86%DB%8C%D8%A7%D8%B2%D9%85%D9%86%D8%AF%20%D8%AF%D8%B1%D9%85%D8%A7%D9%86%20%D9%82%D8%B1%D8%A7%D8%B1%20%D8%AF%D8%A7%D8%AF%D9%87%20%D9%85%DB%8C%E2%80%8C%D8%B4%D9%88%D8%AF.&text=%D8%A7%D8%B2%20%D8%A8%D8%B1%D8%A7%DA%A9%DB%8C%E2%80%8C%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D9%BE%DB%8C%20%D8%BA%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%A7%D9%8B%20%D8%A8%D8%B1%D8%A7%DB%8C%20%D9%85%D8%AF%D8%A7%D9%88%D8%A7%DB%8C,%D8%B3%D8%B1%20%D9%88%20%DA%AF%D8%B1%D8%AF%D9%86%20%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D9%81%D8%A7%D8%AF%D9%87%20%D9%85%DB%8C%E2%80%8C%D8%B4%D9%88%D8%AF](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A8%D8%B1%D8%A7%DA%A9%DB%8C%E2%80%8C%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D9%BE%DB%8C#:~:text=%D8%A8%D8%B1%D8%A7%DA%A9%DB%8C%E2%80%8C%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D9%BE%DB%8C%20(Brachytherapy)%20%DB%8C%D8%A7%20%D9%86%D8%B2%D8%AF%DB%8C%DA%A9%E2%80%8C%D8%AF%D8%B1%D9%85%D8%A7%D9%86%DB%8C%20%D9%86%D9%88%D8%B9%DB%8C,%D9%86%DB%8C%D8%A7%D8%B2%D9%85%D9%86%D8%AF%20%D8%AF%D8%B1%D9%85%D8%A7%D9%86%20%D9%82%D8%B1%D8%A7%D8%B1%20%D8%AF%D8%A7%D8%AF%D9%87%20%D9%85%DB%8C%E2%80%8C%D8%B4%D9%88%D8%AF.&text=%D8%A7%D8%B2%20%D8%A8%D8%B1%D8%A7%DA%A9%DB%8C%E2%80%8C%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D9%BE%DB%8C%20%D8%BA%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%A7%D9%8B%20%D8%A8%D8%B1%D8%A7%DB%8C%20%D9%85%D8%AF%D8%A7%D9%88%D8%A7%DB%8C,%D8%B3%D8%B1%20%D9%88%20%DA%AF%D8%B1%D8%AF%D9%86%20%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D9%81%D8%A7%D8%AF%D9%87%20%D9%85%DB%8C%E2%80%8C%D8%B4%D9%88%D8%AF)