



گزارش «فرهیختگان» از استقبال هندی‌ها از نخستین دستگاه تشخیص مارجین‌های سرطان سینه در دنیا

توان علمی ایران فراتر از تصور هندی‌ها



ندا افشاری

خبرنگار گروه دانشگاه

تشخیص سلول‌های سرطانی یکی از مراحل اصلی درمان سرطان به شمار می‌رود و محققان دنیا در این زمینه تحقیقات گسترده‌ای را انجام داده‌اند. روش‌هایی که معمولاً برای تشخیص سلول‌های سرطانی وجود دارد، در حین عمل جراحی بسیار زمان‌بر بوده و با توجه به بیهوش بودن بیمار در اتاق جراحی، زمان زیادی را از پزشکان می‌گیرد. اما محققان ایرانی یک شرکت دانش‌بنیان موفق به تولید نخستین دستگاه تشخیص سرطان (CDP) با دقت و حساسیت بسیار بالایی شدند. این دستگاه برای اولین بار است که با این ویژگی‌ها در دنیا ساخته می‌شود و از این‌رو، به دلیل منحصربه‌فرد بودن این دستگاه تشخیصی، ثبت اختراع جهانی شده است. روز گذشته یک هیأت هندی با حضور در مرکز انستیتو کانسر بیمارستان امام خمینی (ره) در کم‌و کیف عملکرد این دستگاه قرار گرفتند که باعث شگفتی آنها از توانمندی محققان ایرانی شد.



«زیمینس» آلمان می‌خواهد دستگاه را به نام خود ثبت کند
دکتر سعید روح‌الله میری، فوق تخصص جراحی سرطان و رئیس انستیتو کانسر دانشگاه علوم پزشکی تهران درباره دستگاه CDP به «فرهیختگان» می‌گوید: «CDP دستگاه تشخیص مارجین (حاشیه) تومورهای بدخیم پستان است. دقت این دستگاه تقریباً هم اندازه یا کمی بیشتر از روش (frozen section)، یعنی «پاتولوژی حین جراحی» است. همیشه در خارج کردن تومورهای سرطان پستان باید با حاشیه سالم خارج کرد و باید بافت طبیعی پستان را هم همراه با آن خارج کرد. روش «frozen section» حدود ۴۵ دقیقه تا یک ساعت زمان می‌برد که در این زمان، بیمار بیهوش است و تیم جراحی کار خاصی نمی‌توانند انجام دهند تا زمانی که جواب پاتولوژی اعلام شود و سپس وارد انجام درمان می‌شوند. اما این دستگاه بین یک‌تا دو دقیقه قادر است مارجین‌های سرطان را شناسایی کند. بنابراین، از این طریق، زمان جراحی کوتاه‌تر می‌شود و بیمار مدت زمان کم‌تری بیهوش باقی می‌ماند و جراح نیز این زمان را صرف جراحی بیمارانی دیگر می‌کند. استفاده از این دستگاه هم از نظر هزینه برای بیمار بسیار مفیدتر است و هم کیفیت بسیار بالایی دارد.»

او تأکید می‌کند: «ایران آینده بسیار خوبی را در این زمینه پیش‌رو دارد. همین که ایران در کار محصول محور وارد شده، بسیار ارزشمند است و این ناراحتی را داریم که نمی‌توانیم کاری کنیم این دستگاه را که با این کیفیت بالا که دارای US patent است، کشورهای دیگر از وجودش استفاده کنند. که این به دلیل تحریم‌هایی است که پیش‌روی ماست و نمی‌توانیم از این امکان بهره‌مند شویم. شرکت «زیمینس» آلمان به دنبال آن است که هزینه کلانی را به ما بدهد تا دستگاه را به نام خود ثبت کند اما تیم طراحی و مخترع این دستگاه به این امر رضایت نداده‌اند.»

هند بازار خوبی برای ما محسوب می‌شود
هانی شعیسانی، مدیرعامل شرکت دانش‌بنیان «نانو‌سگرسازان سلامت آریا» در گفت‌وگو با «فرهیختگان» می‌گوید: «ما چندی پیش در سفری که به هند داشتیم و نمایشگاهی که در آن کشور برگزار شده بود، دستگاه CDP را به کمک دوستان هندی خود در شرکت hospitech که این روزها میزبان آنها هستیم، در بیمارستان‌های مختلف این کشور عرضه کردیم. بعد از رازینی‌هایی که انجام دادیم، موفق شدیم این افراد را که همگی جراح و پزشک هستند به ایران جلب کنیم تا در کنار ارائه دانشی که به آنها خواهیم داشت، بتوانیم تجارت خوبی هم با آنها داشته باشیم. این شرکت هندی درواقع، یک شرکت بازرگانی تجهیزات پزشکی است و قرار است بعد از تست دستگاه از اتاق عمل، قراردادی را با آنها منعقد کنیم.»

او ادامه می‌دهد: «این نخستین باری است که دستگاه CDP را به کشوری خارجی عرضه می‌کنیم. البته علاوه‌بر هند، با اندونزی هم با هماهنگی پایگاه صادراتی ایران در آن کشور، صحبت‌هایی انجام شده و با توجه به روابط بسیار خوبی که بین اندونزی و ستاد فناوری نانو برقرار است، امیدواریم بتوانیم این دستگاه را نیز به آنها بفروشیم. در آخرین خبرهای رسیده، هند به‌عنوان پرجمعیت‌ترین کشور جهان، چین را پشت سر گذاشت و با یک و نیم میلیارد جمعیتی که دارد، خود یک بازار بسیار خوبی است که می‌تواند سود زیادی را برای کشور به همراه داشته باشد.»

گواهینامه موقت پایان تحصیلات اینجانب معصومه اسمعیلی تاج‌آبادی فرزند احمد به‌شماره شناسنامه ۴۷ صادره از رزند در مقطع کاردانی رشته کنبداری و اطلاع‌رسانی صادره از دانشگاه آزاد اسلامی رزند به شماره ۰۷-۲۱۰-۱۶۳۷ مورخ ۸۶/۳/۱۰ مفقود گردیده و فاقد اعتبار می‌باشد. از یابنده تقاضا می‌شود اصل مدرک را به دانشگاه آزاد اسلامی واحد رزند ارسال نماید.

مدرک فارغ التحصیلی اینجانب مریم دنگچی فرزند حسن بسا کد ملی

مهم‌تر از تجارت، ارائه توانمندی پزشکان ایرانی است
مهرداد رحمتی، مدیرعامل مجموعه فناوری بیمارستانی هوشمند و برگزارکننده همایش بازدید هیأت هندی از دستگاه CDP به «فرهیختگان» گفت: «در حال حاضر قیمتی معادل ۳۵ تا ۴۰ هزار دلار برای فروش دستگاه به هیأت هندی مورد مذاکره قرار گرفته است. اما بیش از آن که به دنبال فروختن این دستگاه باشیم، به دنبال ارائه توانمندی‌های جمهوری اسلامی در حوزه آنکولوژی و ارائه این راهکارهای جدید هستیم.» او در ادامه تأکید می‌کند: «دستگاه CDP یک انقلاب آنکولوژی و یک روش جدید است و ما بیشتر به دنبال ارائه این قابلیت‌ها هستیم تا بتوانیم این روش جدید را آموزش دهیم و این برای من ارزشمندتر از تجارت است چراکه پزشکان ما همیشه سعی می‌کردند از توانمندی‌های پزشکان خارجی استفاده کنند و یاد بگیرند اما اینجا روند فناوری و آموزش برعکس می‌شود. ما به‌ویژه یک تیم هندی را به کشور دعوت کرده‌ایم که با این توانمندی محققان ایرانی آشنا شوند. این در حالی است که در زمان قبل از انقلاب، پزشکان هندی در ایران فعالیت زیادی داشتند و به ما خدمت ارائه می‌کردند و پزشکان داخلی از آنها می‌آموختند اما در حال حاضر، تیم هندی قرار است از ما بیاموزد و ما به آنها ارائه خدمت داشته باشیم و این به نظر من انقلابی در تکنولوژی‌های نوین پزشکی محسوب می‌شود که به همت تیم دکتر عبدالاحد، دکتر سرکار و تیم ستاد نانو این اتفاق رخ داده و امیدواریم این فرآیند سرعت پیدا کند و به صورت جهانی دربیاید.»

هندی‌ها از دستاورد فناوریانه ایران شگفت‌زده شدند

رحمتی همچنین درباره واکنش هیأت هندی در مواجهه رودرپا با دستگاه CDP اظهار می‌کند: «در مذاکراتی که با این تیم داشتیم، باور نمی‌کردند که این دستگاه چنین عملکرد خوبی داشته باشد و شگفت‌زده شده بودند که تیم‌های ایرانی و تکنولوژی ایرانی به این سطح رسیده باشد و حتی نوآوری داخل آن استفاده شده باشد. آشنایی با این دستگاه آنها را شگفت‌زده کرده بود. بعد از بازخوردی که در روز آخر از این تیم هندی خواهیم گرفت، قرار است مذاکرات با آنها نیز انجام شود.»

او اشاره می‌کند: «ما قرار است طبق مذاکراتی که صورت گرفته، ۱۰ بیمارستان هند را با این دستگاه تجهیز کنیم که در چند مرحله صورت خواهد گرفت و در مجموع چند صد دستگاه به هند فروخته خواهد شد. در حال حاضر، از هر مجموعه بیمارستانی

یک پروفیسور وارد ایران شده و قرار است در مرحله نخست، به هر بیمارستانی یک دستگاه فروخته شود تا در مراحل بعدی، باز هم دستگاه‌های دیگر در اختیار این بیمارستان‌ها قرار گیرد تا تجهیز کامل انجام شود. هند یکی از بزرگ‌ترین کشورهای دیاست و جمعیت بالایی دارد به‌طوری که بازار خوبی هم در هند وجود دارد و ما برای آینده تجارت این دستگاه هم امیدواری زیادی داریم. برای صادرات این دستگاه نیز اقداماتی را انجام داده‌ایم که از مبنای قانونی برای صادرات این دستگاه به کشورهای خارجی استفاده کنیم. مذاکراتی با چند کشور خارجی انجام شده که بهتر است تا قطعی نشدن آن، اطلاعاتی ارائه نشود.»

تشخیص ۳۵ درصدی حاشیه سلول‌های سرطانی
زمانی که توده‌های سرطانی در ناحیه پستان شکل می‌گیرد، به‌مرور و با رشد تومور، سلول‌هایی از آن جدا شده و به حاشیه رانده می‌شود. فاصله‌ای که بین تومور اصلی یا مادر و سلول‌های جدا شده از آن ایجاد می‌شود معمولاً در فرآیند عمل‌های جراحی و پاتولوژی حین عمل نادیده گرفته می‌شود، اما با استفاده از دستگاه CDP این ناحیه با دقت بالایی مورد ارزیابی و بررسی قرار می‌گیرد که در بسیاری از موارد آن تواند آن دسته از سلول‌های سرطانی را که در روش‌های مرسوم تشخیص داده نشده، شناسایی کند.

محمد عبدالاحد، رئیس پژوهشکده الکترونیک سرطان دانشگاه علوم پزشکی تهران و عضو هیأت علمی دانشگاه تهران و عضو انستیتو کانسر دانشگاه علوم پزشکی تهران در گفت‌وگویی که با «فرهیختگان» داشت، عنوان کرد:

«درحال حاضر جمعی از اساتید جراحی هندوستان به بیمارستان امام خمینی (ره) آمده‌اند تا با سیستم دستگاه تشخیص سرطان آشنا شوند که برای اولین بار به دنیا معرفی کرده‌ایم. این دستگاه قادر است مارجین‌ها (حاشیه‌های) آلوده به سرطان را حین جراحی سرطان شناسایی کند. این دستگاه هم در داخل و هم خارج از کشور بسیار مورد اقبال قرار



مشاهدات ما فراتر از چیزی بود که شنیده بودیم

حد قابل توجهی صرفه‌جویی می‌کند و این امکان را فراهم می‌سازد که جراحان بتوانند تعداد بیشتری عمل جراحی را در طول روز انجام دهند. این دستگاه همچنین با دقت بالاتری نسبت به سایر روش‌های تشخیصی عمل می‌کند.»

خان با اشاره به شنیده‌های خود درباره دستگاه به «فرهیختگان» گفت: «آنچه ما در اینجا مشاهده کرده‌ایم فراتر از آن چیزی بود که درباره این دستگاه شنیده بودیم. ما شنیده بودیم که آن در عمل‌های جراحی برای تشخیص سرطان مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما با سفر به ایران و مشاهده دستگاه و بررسی عملکردش دریافتیم دستگاه CDP نه‌تنها در عمل‌های جراحی سرطان پستان موثر می‌کند، بلکه می‌توان از آن در سایر عمل‌های سرطان هم استفاده کرد. بنابراین به جرات می‌توانم بگویم که این دستگاه بسیار فراتر از حد تصور ما ظاهر شده و ما را شگفت‌زده کرده است. ما بسیار امیدواریم بتوانیم این دستگاه را برای هندوستان خریداری و از فناوری منحصربه‌فرد ایرانی در کشور خود استفاده کنیم.» خان در ادامه با اشاره به پیشرفت و توسعه علمی ایران اظهار کرد: «ایران واقعاً پیشرفت کرده است و نمی‌توان آن را انکار کرد. پیشرفت آن به‌ویژه در حوزه مراقبت‌های بهداشتی و سلامت بسیار قابل توجه است و به‌طورقطع همگام با پیشرفت‌های جهانی در این حوزه پیش می‌رود.»

گرفته و این گروه از جراحان هندی قرار است با تست و استفاده از این دستگاه، این فناوری را به کشور خود ببرند.» او گفت: «خوشحالیم که تکنولوژی‌های پیشرفته پزشکی مسیر عکس را طی می‌کنند، به‌طوری که زمانی به سختی بسیاری از این فناوری‌ها را از کشورهای دیگر وارد می‌کردیم اما حالا تولیدکننده همین فناوری‌ها هستیم. این دستگاه محصولی است که فناوری آن از پایه علمی تا تولید، کار محققان داخلی است که بیماران بسیار زیادی طی چهار، پنج‌ساله که از ورود این فناوری به حوزه بالینی می‌گذرد، در بیمارستان‌های معتبر تهران و شهرستان‌ها با آن بیماری‌شان تشخیص داده شده است. دقت این دستگاه بسیار موردتوجه قرار گرفته است.»

سازنده این دستگاه ادامه داد که ضعف‌های روش‌های پاتولوژی frozen و permanent را می‌پوشاند، به این معنا که از دست و چشم جراح به‌عنوان عامل تشخیص دهنده به‌همراه این دو روش مرسوم استفاده می‌شود و وقتی دستگاه CDP هم کنار این روش‌ها قرار می‌گیرد، هزینه‌فایده‌ای که برای بیمار دارد، به‌مراتب زیادتر است. تمام این اتفاقات با حضور یا بدون حضور CDP که مورد ملاحظه قرار می‌گیرد، در کنار روش‌های قبلی جایگاه مستقلاً پیدا می‌کند. فرق این دستگاه با بقیه روش‌ها این است که این دستگاه در اتاق عمل در اختیار جراح قرار می‌گیرد و تست‌هایی که تاکنون انجام شده نشان می‌دهد بین ۳۰ تا ۳۵ درصد مارجین (حاشیه‌های) از دست‌رفته تومور را که در روش‌های تشخیصی دیگر نادیده گرفته شده بودند، پوشش می‌دهد.

تشخیص مارجین‌های سلول سرطانی با حساسیت ۹۳
او همچنین اشاره کرد که دستگاه CDP با حساسیت ۹۳ درصدی قادر به شناسایی این مارجین‌های سلول‌های سرطانی است. وقتی از دیواره داخلی بدن تومور برداشته می‌شود، جراح برای اینکه حین عمل بافت بیشتری از پستان را حفظ کند، باید به‌درستی تصمیم بگیرد که ناحیه بیشتری از بافت را بردارد یا خیر، مهم‌ترین عاملی که درحال حاضر از این دستگاه استفاده می‌شود، این است که با بررسی پاتولوژی محلی عمل می‌کند. در تست‌هایی که انجام شده، در موارد متعددی با پاتولوژی، تشخیص بسیاری از مارجین‌های سلول‌های سرطانی نادیده گرفته شده‌اند که با دستگاه CDP تشخیص سرطان در این نواحی شناسایی شده است. خطا در نمونه‌های پاتولوژی تنها محدود به آزمایشگاه‌ها و بیمارستان‌های کمتر برخوردار نبوده، بلکه در مراکز مهم‌تر و حتی برخی مراکز خصوصی هم این خطاها دیده می‌شوند اما معتقدم که این دستگاه باید در کنار دوروش frozen و permanent در اتاق‌های عمل مورد استفاده قرار گیرد تا دقت تشخیص را تا حد زیادی بالا ببرد.

عبدالاحد به «فرهیختگان» گفت: «دستگاه CDP دستگاهی است که در زمان واقعی تشخیص را انجام می‌دهد و از آنجا که یک اتفاق مولکولی را شناسایی می‌کند، سرعت تشخیص مارجین‌های سرطانی توسط آن در کمتر از ۱۵ ثانیه است. اما روش پاتولوژی frozen حدود یک‌ساعت زمان می‌برد و در بیمارستان‌های شلوغ این زمان بیشتر هم می‌شود. ارزش این دستگاه تنها در روش frozen نیست، بلکه در روش تشخیصی permanent هم بسیار کمک‌کننده بوده و درمجموع دستگاه CDP تقریباً بین ۷ تا ۹ دقیقه کل بافت پستان را مورد بررسی قرار می‌دهد.»

CDP ایرانی چهار پتنت آمریکایی گرفت
او اظهار کرد که شرکت دانش‌بنیان «نانو‌سگرسازان سلامت آریا» در سال ۹۷ تولید این دستگاه را شروع کرد و پیش از آن هم تحقیقات روی آن انجام می‌شد و درحال حاضر ۲۵ تا ۲۶ دستگاه به دانشگاه‌های مختلف ایران فروخته و مذاکراتی هم با کشورهای مختلف انجام شده است. این شرکت با کمترین هزینه عملی روی بیماران، دستگاه را در اختیار قرار داده تا بیماران بتوانند از این فناوری نوین داخلی بهره‌مند شوند. این دستگاه نمونه خارجی ندارد و دارای چهار پتنت آمریکاست. کشوری پیشرفته اروپایی و آمریکایی فناوری‌هایی توسعه داده‌اند اما با توجه به قابلیتی که دستگاه ساخت داخل دارد، فناوری دستگاه‌های خارجی چند ۱۰ برابر گران‌تر از فناوری CDP داخلی هستند.

به گفته عبدالاحد، در این دستگاه از فناوری نانو استفاده شده، به‌طوری که سر پروبی که برای بررسی بافت‌های سرطانی به کار می‌رود، از نانو ساختارهایی تولید شده که فرآیند تشخیص سلول‌های سرطانی با کمک همین ساختارهای نانویی انجام می‌شود.

شماره پلاک ۱۴ - ۴۴۷-۵۶ به نام جاوید عابدی فر مفقود گردیده و از درجه اعتبار ساقط می‌باشد.

مدرک گواهی موقت فارغ التحصیلی سیدحبیب فاضلی فرزند سیدجاسم به شناسنامه ۶۳۴ صادره از بهبهان در مقطع کاردانی رشته تحصیلی کامپیوتر صادره از واحد دانشگاهی اهواز به‌شماره ۱۲/۵۸۵۵ مورخ ۸۷/۵/۷ مفقود گردیده است و فاقد اعتبار می‌باشد. از یابنده تقاضا می‌شود اصل مدرک را به دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز به‌نشانی اهواز فلکه کارگر (فرهنگشهر) خیابان کارگر جنوبی کدپستی ۶۸۸۷۵-۶۱۳۴۹۰ صندوق پستی ۱۹۱۵ ارسال نماید.

برگ سبز موتور آپاچی ۱۸۰ مدل ۱۳۹۵ به شماره پلاک ۲۳۲۹۱/۱۴۳، شماره شاسی ۱۸۰P۹۵۳۰۲۳۱ NTG*** و شماره موتور ۰۹۷۰۰۴ EFDG۲ مفقود گردیده است و از درجه اعتبار ساقط است.

۴۹۶ صادره از اهواز در مقطع کارشناسی رشته حسابداری صادره از واحد دانشگاهی همدان به شماره ۰۷۶۵۱۷۱۰۰۷۶۵ مورخ ۱۳۸۷/۰۱/۲۶ مفقود گردیده است و فاقد اعتبار می‌باشد. از یابنده تقاضا می‌شود اصل مدرک را به دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان به نشانی بلوار امام خمینی، خیابان دانشگاه آزاد اسلامی، بلوار پروفیسور موسیوند کدپستی: ۱۵۷۴۳-۶۵۱۸۱ ارسال نماید.

برگ سبز خودرو پژو سواری مدل ۹۵ به رنگ سفید - روغنی به شماره موتور ۱۱۸۷۷۶-۱۶۴۲۰۱ به شماره شاسی ۱۱FEXGH۷۴۱۱۰۹ NAAN و به شماره پلاک ۱۴- ۸۲۴م ۵۳ به نام سعید سواری مفقود گردیده و از درجه اعتبار ساقط می‌باشد.

سند خودرو وانت زامیاد دوگانه‌سوز مدل ۹۴ به رنگ آبی‌روغنی به شماره موتور ۶۹۵۸۱۱ و به شماره شاسی ۶۲۴۷۷۵-۱۴۰ BF NAZPL و به

۲۱۲۲۸۹۷۱۵۵ صادره از گرگان در مقطع کاردانی رشته نرم‌افزار صادره از دانشگاه آزاد اسلامی گرگان مفقود و فاقد اعتبار می‌باشد. از یابنده تقاضا می‌شود اصل مدرک را به‌نشانی گرگان بزرگراه شهید کلاتری خیابان دانشگاه آزاد اسلامی اداره امور دانش‌آموختگان دانشگاه آزاد اسلامی گرگان ارسال نماید.

گواهی موقت دوره کارشناسی پیوسته رشته دبیری علوم اجتماعی اینجانب ندا طالبی نسب فرزند سبز بار به شماره کد ملی ۳۰۷۱۸۱۲۲۵۶ صادره از دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان مفقود گردیده و فاقد اعتبار می‌باشد.

گواهی موقت دوره کارشناسی پیوسته رشته شیمی کاربردی اینجانب ضحی افضلی فرزند هوشنگ به شماره کد ملی ۳۰۲۴۴۹۶۰۰ صادره از دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان مفقود گردیده و فاقد اعتبار می‌باشد.

مدرک فارغ التحصیلی محسن محامدی فرزند محمدعلی به شناسنامه