

لذت استفاده از مهندسی در تشخیص سرطان و کمک به بیماران

ریحانه مهدوی، در سال ۱۴۰۲ موفق به دریافت جایزه بین الملل دانشگاه تهران شد. این جایزه به دلیل تلاش ایشان در تیم تحقیقاتی آزمایشگاه نانوبیوالکترونیک دانشگاه تهران در حوزه‌ی تشخیص سرطان با اسپکتروسکوپی امپدانس الکتریکی بوده، که به مدت ۵ سال به طول انجامید. این تحقیق شامل فازهای مختلفی بوده است. در شروع مسیر، دو پارامتر کمک تشخیصی که با دقت بالا می‌توانند بین بافت‌های خوش خیم و بدخیم سرطان پستان تمایز ایجاد کنند، برای اولین بار، معرفی شده‌اند.



خانم دکتر مهدوی و آقای دکتر عبدالاحد با دستگاه تشخیص سرطان

در مراحل بعدی این تیم، دو پارامتر به دست آمده را برای تشخیص درگیری دیگر ارگان‌های بدن با سرطان از جمله، غدد لنفاوی زیر بغل در سرطان پستان، مونیتورینگ درمان الکتروکمیkal تراپی، تشخیص تومورهای پستان و تیروئید نیازمند به جراحی در حین رادیولوژی و تشخیص سرطان تیروئید در حین جراحی، به کار گرفته شد. جهت به کارگیری این سنجش، کارآزمایی‌های بالینی مختلف مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج این تحقیقات، در ژورنال معتبر Biosensors and bioelectronics با ضریب تاثیر 12.5 و در ادامه مطالعات، نتایج در ژورنال‌های بین المللی از جمله International Journal of Surgery (IF=15.3)، Medical Physics، Nanoscale، Diagnostics به چاپ رسیده است.

ریحانه مهدوی، در آبان ۱۴۰۱ مدرک PhD در رشته الکترونیک گرایش افزاره و نیمه هادی را از دانشگاه تهران دریافت کرده، مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد را در دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی گذرانده، همچنین ۴ سال در مرکز میکرو الکترونیک جهاد دانشگاهی صنعتی شریف به عنوان پژوهشگر فعالیت داشته است.

از نتایج این تحقیقات گسترده، ۴ پتنت در اداره ثبت اختراعات آمریکا به ثبت رسیده است که همگی در حوزه تشخیص سرطان در حین سونوگرافی یا در اتاق جراحی بوده‌اند. یکی از پتنت‌ها نیز برای پروژه مونیورینگ درمان تومورهای سرطانی با روش EChT یا الکتروکمیکال تراپی بوده است.

هم چنین در ادامه تحقیقات به سرپرستی ایشان، برای تشخیص درگیری غدد لنفاوی سر و گردن، تشخیص فرکانس بالای مارجین‌های آلوده در سرطان پستان و تشخیص درگیری تومورهای دستگاه گوارش بالایی در حین اندوسکوپی انجام است که نتایج آن‌ها در حال ارسال برای مجلات معتبر است.

در این مسیر پر از چالش اساتید برجسته‌ای در تیم به عنوان راهنما حضور داشته‌اند. جناب آقای دکتر عبدالاحد، در تمام این مسیر امکانات و شرایط لازم را برای پیش‌برد این مطالعات فراهم کردند و همچنین دانش ایشان در تمام مقاطع بسیار کمک کننده بود. ایشان با فراهم آوردن شبکه‌ای میان رشته‌ای از اساتید جراحی، رادیولوژی، پاتولوژی و انکولوژی بستر لازم را برای اجرای هدفمند و کاربردی پروژه‌ها، که منافع آن‌ها قابل استفاده برای مردم باشد ایجاد کرده‌اند. همچنین تلاش ایشان برای کمک به انتفاع مادی و معنوی دانشجویان از محصولات پروژه‌هایی که در تولید آن‌ها نقش داشته‌اند ستودنی است.

اساتید دیگری از جمله آقای دکتر شمس‌الدین مهاجرزاده از دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران و آقای دکتر فرشید رئیسی از دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی تاثیر بسزایی در رشد این مسیر داشته‌اند.

از جمله زمینه‌های مورد علاقه‌ی این پژوهشگر، فناوری‌ها و ادوات میکروالکترونیک و میکروفلوئیدیک در پیوند با علوم زیستی است. همچنین ایمونولوژی سرطان و به کارگیری روش‌های الکتریکی در کمک به سیستم ایمنی بیمار برای مقابله با سرطان که از پروژه‌های جاری نیز بوده، از زمینه‌های مورد پیگیری اوست.

کشف و یافتن ارتباط پدیده‌ها و به کارگیری آن‌ها در راستای رفع مشکلات یا بهبود روش‌های موجود یکی از جذابیت‌های دنیای پژوهش برای ایشان است. به خصوص زمانی که این پژوهش‌ها در موضوعاتی مثل سرطان که سالانه زندگی تعداد زیادی از انسان‌ها را تحت تاثیر قرار داده و یا دگرگون می‌کند، آمیخته می‌شود. به عقیده او، زمانی علم و دانش معنای اصلی خود را می‌یابد که کاربردی و قابل استفاده جهت بهبود زندگی دیگران باشد که این بالاترین دست‌آورد برای پژوهشگر است.

انتظار می‌رود در آینده‌ی نزدیک، تولید انبوه این دستگاه‌های تشخیصی، استفاده آن‌ها در سطح وسیع فراهم آورد. به عنوان مثال، هم اکنون، دستگاه تشخیص درگیری غدد لنفاوی در بازار ایران در بیمارستان‌های دولتی و غیر دولتی مختلف در حال استفاده است. از طرفی روند صادرات آن به کشور هند در حال پیگیری است. دو نمونه دیگر از این اختراعات که منجر به ساخت محصول شده‌اند، نیز در حال کسب مجوزهای اداره تجهیزات پزشکی ایران هستند و با برنامه‌ریزی‌های به عمل آمده، در سال آینده می‌توانند به بازار ورود پیدا کنند.