

طراحی و ساخت سامانه بلادرنگ تشخیص الکتریکی توده‌های پستان با هدایت سونوگرافی

پژوهشگر | دکتر محمد عبدالاحد

همکار | دکتر ریحانه مهدوی

سازمان‌های مجری | آزمایشگاه نانو بایو الکترونیک، دانشکده فنی دانشگاه تهران

موسسه‌های همکار | شرکت زیست نانو الکترونیک ویرا، شرکت فناوری بیمارستانی هوشمند



چکیده طرح

بیماری‌های مرزی پستان (BBD) به گروهی از ضایعات پستانی اطلاق می‌شود که در نمونه برداری می‌توانند منجر به عدم اطمینان تشخیصی شوند. این توده‌ها ممکن است به تومورهای بدخیم مرتبط باشند، بنابراین تشخیص صحیح آن‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است. در دستورات عمل‌های پاتولوژی، به شدت توصیه می‌شود که این توده‌ها از بدن خارج شوند، اما در ارزیابی سونوگرافی، ممکن است به عنوان BI-RADS ۳ نادیده گرفته شوند و در صورت عدم وجود تجهیزات حساس‌تر، نمونه برداری برای آن‌ها توصیه نشود. این موضوع می‌تواند منجر به تشخیص دیر هنگام توده‌های پرخطر و پیش بدخیم شود.

این توده‌ها عمدتاً در بیماران جوان‌تر با بافت غده‌ای متراکم مشاهده می‌شوند که در ارزیابی‌های ماموگرافی چالش برانگیز هستند و نرخ بالای نتایج منفی کاذب را به همراه دارند. تشخیص زود هنگام این توده‌ها، به ویژه برای بیماران با سابقه خانوادگی سرطان پستان یا زنانی که قصد بارداری دارند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

پروپ دقیق تشخیص تومور (ITDS) بر مبنای طیف‌سنجی امپدانس الکتریکی طراحی شده است و می‌تواند توده‌های خوش خیم را از توده‌های پیش بدخیم یا بدخیم تشخیص دهد. امپدانس الکتریکی بافت‌های بیولوژیکی تحت تحریک الکتریکی متناوب، با ترکیب و ساختار آن‌ها مرتبط است. این سامانه قابلیت تشخیص BBD را در حین انجام رادیولوژی پستان دارد و پس از آزمایش بر روی ۲۰ نمونه تومور حیوانی و ۳۱۳ نمونه بیرون بدنی، هم‌اکنون در حال اخذ مجوزهای مربوط برای ورود به بازار است. حساسیت و دقت این دستگاه به ترتیب به ترتیب ۹۵٫۶٪، ۸۹٫۱٪ و ۹۳٫۵٪ اندازه‌گیری شده است.

