



Zdroj: iStock.com/ wildpixel.

ODHALENIE RAKOVINY POMOCOU UMELEJ INTELIGENCIE URÝCHLIL TRANSFER TECHNOLOGIÍ NA STANFORDSKEJ UNIVERZITE

Vedci z inštitútu Stanford Bio-X vyvinuli prelomové zariadenie na diagnostiku rakoviny a vďaka novému univerzitnému spinoutu Enspectra Health Inc. ho privádzajú na trh.



Budova rektorátu Stanfordskej univerzity. Zdroj: Pixabay

Novovzniknutá firma Enspectra Health Inc. zložená z vedcov Stanfordskej univerzity pomáha preniesť k pacientom výnimočnú diagnostickú platformu klinického zobrazovania. Zobrazovacia platforma novej generácie na báze umelej inteligencie, ktorú americká FDA (U.S. Food and Drug Administration) nedávno označila za „prelomové zariadenie“, využíva optické a AI technológie na diagnostiku rakoviny kože v reálnom čase.

DLHÝ VÝSKUM

V roku 2006 sa profesori zo Stanfordu Scott Delp a Mark Schnitzer uchádzali v programe Stanford Bio-X Interdisciplinary Initiatives Program o skromný počiatkový grant, aby preskúmali sľubnú, ale neoverenú metódu. Zámerom bolo stavať na novej optickej zobrazovacej technike nazývanej mikroendoskopia, ktorú Schnitzer vyvinul na prezeranie jednotlivých buniek hlboko vo vnútri tkanív živých zvierat.



V tom čase Delp, Schnitzer a ich študenti zhromaždili predbežné údaje, ktoré ukazujú, že mikroendoskopické zobrazovanie na živých myšiach môže odhaliť sarkoméry, jednotky svalov vytvárajúce silu. Vďaka počiatočnej podpore z grantu Bio-X a úsiliu doktorandov zo Stanfordu Michaela Llewellyna, Roberta Barretta, Melindy Cromie (členka Bio-X SIGF Fellow) a Gabriela Sancheza tieto dve laboratóriá vyvinuli mikroendoskopiu do technológie, ktorá by sa mohla použiť na vizualizáciu sarkomérov v ľudských subjektoch.

VEĽKÝ PRELOM

Platforma spoločnosti VIO Skin Platform bola nedávno ocenená FDA ako „prelomové zariadenie“ vo vybraných skupinách pacientov – čo je významný úspech, ktorý urýchľuje prísny regulačný proces pod gesciou FDA. „Platforma neinvazívne generuje digitálne snímky živých buniek vo vysokom rozlíšení u živých pacientov, čo umožňuje vyskoleným odborníkom hodnotiť kožné lézie v reálnom čase. Zariadenie je ručné, ako ultrazvukový prístroj. Celý zobrazovací systém možno nosiť v malom kufríku,“ povedal pre portál stanford.edu profesor Delp. Ako dodal, výzvou pre neho i jeho spolupracovníkov bolo to, aby prístroj mohol lekár priložiť na kožu a získal tak živé prenosy obrázkov, ktoré môžu identifikovať, či je prítomná rakovina kože. „Žiadne rezy, žiadne dlhé čakanie na výsledky biopsie,“ vysvetlil Delp.

Zdá sa, že technológia použitá v novom zariadení predstavuje prvú novú fyzikálnu zobrazovaciu modalitu, ktorá bola schválená FDA na klinické použitie približne za štvrtstoročie.

POUŽITIE V PRAXI

„Zariadenie je určené na pomoc pri diagnostike bazocelulárneho karcinómu a spinocelulárneho karcinómu, ktoré zahŕňajú väčšinu prípadov rakoviny kože v Spojených štátoch. Rakovina kože je však len prvou aplikáciou tejto technológie,“ povedal Delp. Spolu s profesorom Schnitzerom veria, že sa môže ďalej rozvíjať, aby slúžila na mnohé ďalšie klinické potreby.

„Inovácie v medicínskom zobrazovaní spôsobili mnohé z kľúčových pokrokov v modernej medicíne. Sme hrdí na to, že môžeme pokračovať v tomto dedičstve v oblasti bunkovej ríše živých tkanív,“ povedal pre portál MyScience výskumník Gabriel Sanchez.

Platforma umožňuje zobrazovanie živých buniek bez poškodenia v živom tele.

„Dokáže vizualizovať submikrónové štruktúry. Môžete zobrazit' celé bunky a subcelulárne štruktúry u živého pacienta vo vyšetrovacej miestnosti,“ povedal Delp.



Zdroj: iStock.com/Jacob Wackerhausen.

Vyspelejšia technológia, reflexná konfokálna mikroskopia, približne od 50. rokov minulého storočia, umožňuje lekárovi vidieť cez kožu niekoľko vrstiev hlboko, aby si vizualizoval kožné znaky od krvných ciev, kolagénu a pigmentu po stratum corneum, vlasové folikuly, hyperkeratózu a ďalšie.

DOPLNENIE TECHNOLOGIE

Kombinované zobrazovacie technológie budú doplnené o prediktívne algoritmy založené na AI, ktoré umožňujú vyškoleným dermatológom a patológom vykonávať neinvazívne „virtuálne biopsie“ v reálnom čase.

„Len niekoľko vybraných nových zariadení sa každý rok posudzuje na označenie prelomového zariadenia FDA. Všetky prelomové zariadenia musia spĺňať prísne normy bezpečnosti a účinnosti FDA. V úzkej spolupráci s Bio-X a fakultou genetiky, Office of Technology Licensing podporuje transfer stanfordskej technológie pre potreby spoločnosti a zároveň vytvára neobmedzený príjem na podporu ďalšieho výskumu a vzdelávania,“ dodal Delp.

Autor:
Martin Karlík