

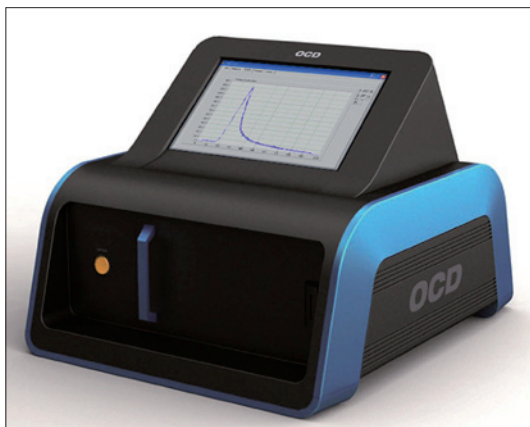
Elektronika pomáhá v boji proti rakovině

Moderní elektronika a výpočetní technika nadále pronikají do zdravotnictví a uplatňují se zejména v nových diagnostických i terapeutických přístrojích a zařízeních, např. i pro obor nádorových onemocnění. Jedním z příkladů je diagnostický přístroj ODA (*Optical Diagnostic Analyzer*) k rychlému a spolehlivému diagnostikování rakoviny prostaty.

Rakovina prostaty patří k nejrozšířenějším formám rakoviny v mužské populaci. Úspěšnost léčby, jako u všech nádorových onemocnění, závisí především na tom, že je nemoc zjištěna včas. Posoudit však, zda jde o karcinom, nebo jenom o nezhoubnou změnu tkáně prostaty, není snadné. Aby to lékař spolehlivě zjistil, postupuje standardně tak, že pacientovi odebere pro bioptické vyšetření tkáň z prostaty. Pracovníci v laboratoři zhotoví z takto odebraného vzorku velmi tenké řezy tkáně, což je náročná práce trvající nejméně jeden den. Následně jsou řezy tkáně odeslány k patologovi, který je histologicky vyšetří pod mikroskopem. Spolehlivě určit, zda jde o benigní (nezhoubnou), nebo maligní (zhoubnou) změnu tkáně, je ovšem často obtížné i pro zkušeného lékaře.

S použitím nového optického diagnostického přístroje ODA (*obr. 1*), který vyvinuli odborníci Fraunhoferova ústavu pro keramické technologie a systémy IKTS (*Institut für Keramische Technologien und Systeme*) v Drážďanech, by v blízké budoucnosti toto vyšetření mělo být snazší, rychlejší a přesnější. Dr. Jörg Opitz, vědecký pracovník ústavu IKTS, stručně popisuje postup při použití nového přístroje takto: „Lékař položí odebraný vzorek tkáně na skleněnou podložku, vše zasune do přístroje, stiskne tlačítko – a během půldruhé minuty obdrží spolehlivý údaj o tom, zda je vzorek vyšetřované tkáně benigní, či maligní.“ Protože vzorek tkáně není nutné zdlouhavě upravovat a lze ho ihned po odběru vložit do přístroje a analyzovat, nemusí pacient netrpělivě několik dní čekat na výsledek jako dosud. Lékař má výsledek k dispozici v podstatě ihned a může také ihned začít s pacientem domlouvat případný postup léčby.

Velkou předností nové metody je rovněž její spolehlivost. „Všechny analýzy jsou založeny na autofluorescenci lidské tkáně,“ říká Dr. Opitz. V lidském těle se totiž nacházejí tzv. fluorofory. Tyto molekuly po ozá-

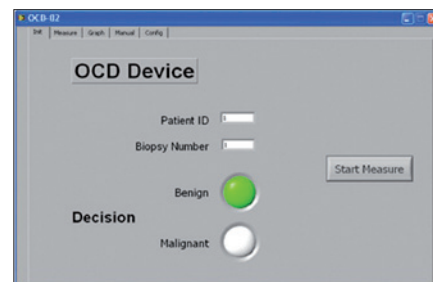


Obr. 1. Prototyp diagnostického přístroje ODA (*Optical Diagnostic Analyzer*) pro rychlé a spolehlivé zjištění rakoviny prostaty (foto: Fraunhofer IKTS)

řením světlem určité vlnové délky ještě velmi krátkou dobu samy září. Analyzovaná tkáň je v přístroji vystavena působení přesně definovaného pulzu laserového světla, který vybudí fluorofory ve tkáni. Fluoreskující molekuly začnou vydávat fluorescenční záření a podle rychlosti klesání jeho intenzity lze spolehlivě rozlišit, zda u vyšetřovaného vzorku tkáně prostaty jde o změnu benigní, nebo maligní. Vědci také našli jednoznačnou prahovou hodnotu této rychlosti, jejíž překročení znamená, že skutečně jde o karcinom. Vyšetření vzorku probíhá zcela automaticky podle programu v přístroji a lékař obdrží na displeji naprosto jednoznačnou informaci o stavu vyšetřované tkáně, tj. zda je, či není maligní (*obr. 2*).

V současnosti diagnostický přístroj ODA existuje v prototypovém provedení po-

dle *obr. 1*, tj. s pouzdem o rozměrech 530 × 600 × 430 mm, ve kterém je vestavěna veškerá elektronika včetně optických senzorů, systému pro zpracování obrazů, vyhodnocovacího procesoru atd. Prototyp přístroje ODA již úspěšně absolvoval první dvě klinické zkoušky, třetí zkouška právě probíhá. Odborné veřejnosti byl přístroj v současné podobě prototypu poprvé představen na veletrhu Compamed v Düsseldorfu ve



Obr. 2. Přístroj ODA zobrazením na displeji sděluje, že vyšetřovaný vzorek tkáně není karcinogenní (foto: Fraunhofer IKTS)

dnech 12. až 14. listopadu 2014, kde o něj byl velký zájem.

Optický diagnostický přístroj ODA je v současné podobě použitelný pouze ke zjišťování karcinomu prostaty. Prahová hodnota rychlosti klesání intenzity fluorescenčního záření, která je do vyhodnocovacího softwaru přístroje zapracována, platí totiž jenom pro tuto tkáň. Každý druh tkáně má jinou vlastní prahovou hodnotu, tj. tkáň prostaty vykazuje jinou prahovou hodnotu než např. tkáň odebraná z prsu nebo ústní dutiny. Cílem vědců je nyní určit prahové hodnoty pro další druhy tkání a postupně je zapracovat do vyhodnocovacího softwaru v přístroji. Potom budou lékaři moci pomocí přístroje vyšetřovat vzorky různých tkání při prostém zadání typu vyšetřované tkáně výběrem z menu.

[*Prostatakrebs schnell und sicher diagnostizieren*. Pressemitteilung Fraunhofer IKTS, 28. října 2014.]

(Kab.)

► Třináctá podnikatelská konference EMVA bude v červnu v Aténách

Evropské sdružení pro strojové vidění EMVA (*European Machine Vision Association*, www.emva.org) zve každý rok

podnikatelské špičky a technické odborníky z oboru strojového vidění z celé Evropy na společné setkání a odbornou konferenci. Třináctý ročník této akce se uskuteční 11. až 13. června 2015 v Aténách.

Konference se bude zabývat tématy, jako jsou řízení podniků, technika, inovace, trh a marketing v oboru strojového

vidění, a nabídne i množství příležitostí ke vzájemnému setkávání a rozhovorům. Vždy je věnována zvláštní pozornost trhu s prostředky strojového vidění v hostitelské zemi a regionu.

Předběžná registrace je možná již nyní na www.emva.org/athens.

(Bk)