



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

1/2

TISKOVÁ ZPRÁVA

**FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ ČVUT
NÁM. SÍTNÁ 3105, 272 01 Kladno 2
V PRAZE 6. 12. 2022**

**KONTAKT PRO MÉDIA | ING. IDA SKOPALOVÁ
IDA.SKOPALOVA@CVUT.CZ
+420 224 355 053**

VÝZNAMNÝ PUBLIKAČNÍ ÚSPĚCH STUDENTA FAKULTY BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ ČVUT V OBLASTI MEDICÍNY

Významného úspěchu dosáhl absolvent bakalářského studijního programu Biomedicínská technika a student navazujícího magisterského studijního programu Biomedicínské inženýrství Bc. Jakub Kollár, který se spoluautory z týmu Bio-Elektromagnetizmu publikoval na pozici prvního autora výsledky své bakalářské práce v prestižním časopise Cancers (dle WOS je impakt faktor časopisu 6,56 a časopis patří v oboru Oncology do prvního kvartilu).

V publikaci s názvem „Microwave Catheter Navigation System for the Radiofrequency Liver Ablation“ se Bc. Jakub Kollár společně se spoluautory Dr. Dříždalem, prof. J. Vrbou, doc. D. Vrbou, Ing. Pokorným, Dr. Novákem a doc. Fišerem zabývá vývojem inovativního navigačního systému pro radiofrekvenční (RF) ablaci jater založeném na ultra-širokopásmovém (UWB) radaru. Hlavním cílem bylo navrhnout systém pro navigaci operátora zavádějícího RF ablační katétr pro ablaci nádoru jater. Současné navigační systémy využívají ionizující záření (RTG a CT) či ultrazvuk.

Publikovaný systém se skládá z osmi UWB antén, které jsou v jedné rovině připevněny k pacientově trupu. Antény vysílají postupně krátké UWB impulzy, které trvají přibližně 1 nanosekundu. Elektromagnetická vlna se šíří pacientovým tělem a v případě dopadu na katétr se odrazí a je zachycena okolními anténami. Z časového posunu mezi vyslaným a přijatým UWB pulzem lze poté přesně rekonstruovat pozici katétru. UWB radarový systém byl v rámci vývoje realizován a experimentálně ověřen sérií měření. Prostorová odchylka detekce pozice katétru činila přibližně ± 3 mm.



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

2/2

TISKOVÁ ZPRÁVA

Bc. Jakub Kollár nyní pracuje na druhé generaci systému. Nový systém bude osazen zmenšenými anténami, což umožní rozšířit systém pro zobrazování ve 3D. Dalším ambiciózním cílem je monitorace průběhu samotné ablace. V případě dosažení stejně povzbudivých výsledků experimentu budou provedeny experimenty na ex-vivo tkáních a případně animální experimenty.

Vývoj nového UWB radarového systému pro navigaci radiofrekvenčního katétru pro ablaci nádorů jater přinese lepší orientaci lékaře při jeho zavádění do cílové oblasti, čímž se zvýší bezpečnost a rychlost zákroku. *„Dalším vývojem bychom rádi systém inovovali tak, aby bylo možné sledovat množství ablované tkáně v reálném čase a ve 3D. Tím by se zvýšila přesnost léčby,“* doplňuje doc. Ing. Ondřej Fišer, Ph.D., člen výzkumného týmu Bioelektromagnetizmu FBMI.

Článek je dostupný zde: <https://www.mdpi.com/2072-6694/14/21/5296>

Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze se sídlem v Kladně je druhou nejmladší fakultou Českého vysokého učení technického v Praze a současně jedinou veřejnou vysokou školou ve Středočeském kraji. Fakulta byla založena v roce 2005 transformací Ústavu biomedicínského inženýrství a v současné době je počet studentů, kteří na ní studují v bakalářském, navazujícím magisterském i doktorském studiu cca 2000. Více informací najdete na www.fbmi.cvut.cz.

České vysoké učení technické v Praze patří k největším a nejstarším technickým vysokým školám v Evropě. Podle Metodiky 2017+ je nejlepší českou technikou ve skupině hodnocených technických vysokých škol. V současné době má ČVUT osm fakult (stavební, strojní, elektrotechnická, jaderná a fyzikálně inženýrská, architektury, dopravní, biomedicínského inženýrství, informačních technologií). **Studuje na něm 19 000 studentů.** Pro akademický rok 2022/23 nabízí ČVUT svým studentům na 350 akreditovaných studijních programů a z toho přes 100 v cizím jazyce. ČVUT vychovává odborníky v oblasti techniky, vědce a manažery se znalostí cizích jazyků, kteří jsou dynamičtí, flexibilní a dokáží se rychle přizpůsobovat požadavkům trhu. Podle výsledků Metodiky 2017+ bylo ČVUT hodnoceno ve skupině pěti technických vysokých škol a obdrželo nejvyšší hodnocení stupněm A. ČVUT v Praze je v současné době na následujících pozicích podle žebříčku QS World University Rankings, který hodnotil 2642 univerzit po celém světě. **V celosvětovém žebříčku QS World University Rankings je ČVUT na 378. místě** a na 12. pozici v regionálním hodnocení „Emerging Europe and Central Asia“. **V rámci hodnocení pro oblast „Engineering and Technology“ je ČVUT na 175. místě**, v oblasti „Engineering – Civil and Structural“ je ČVUT mezi 201.–220. místem, v oblasti „Engineering – Mechanical“ na 201.–250. místě, u „Engineering – Electrical“ na 201.–250. pozici. V oblasti „Physics and Astronomy“ na 201.–250. místě, „Natural Sciences“ jsou na 238. příčce. V oblasti „Computer Science and Information Systems“ je na 151.–200. místě, v oblasti „Material Sciences“ na 251.–300. místě, v oblasti „Mathematics“ na 251.–300. místě. Více na <https://www.cvut.cz/>