

Biomedicínské inženýrství v současné české kardiologii

David Pospíšil, Monika Míková, Jan Řehoř, Kristýna Hochmanová, Veronika Bulková, Nela Hejtmánková

Interní kardiologická klinika, Fakultní nemocnice Brno a Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno

Biomedicínské inženýrství se stalo nedílnou součástí moderní kardiologické péče, čímž se otevřely nové možnosti pro diagnostiku a léčbu srdečních onemocnění. Tento interdisciplinární obor propojuje technické a medicínské znalosti, aby vytvořil inovativní řešení, která zvyšují kvalitu života pacientů. Biomedicínské inženýři jsou v rámci kardiologie nejčastěji zaměstnáváni v oborech, jako je elektrofyziologie, neinvazivní kardiologie, intervenční kardiologie, telemedicína a v dalších specializovaných odvětvích, kde kromě klinické práce využívají své odborné znalosti k optimalizaci technologií a zdravotnických přístrojů. Dále se podílejí na vývoji a zdokonalování technologií jako jsou biosenzory, implantabilní zařízení, pokročilé metody zpracování signálů a využití umělé inteligence pro diagnostiku. Spolupráce mezi lékaři a inženýry je klíčová pro zlepšení péče o pacienty a umožňuje vývoj efektivních léčebných postupů. Tento článek se zaměřuje na úlohu biomedicínských inženýrů v kardiologii, jejich profesní postavení v českém zdravotnictví a budoucí výzvy, které obor přináší.

Klíčová slova: biomedicínské inženýrství, kardiologie, diagnostické technologie, telemedicína, umělá inteligence, rozšířená realita, 3D tisk.

Biomedical engineering in contemporary Czech cardiology

Biomedical engineering has become an integral part of modern cardiac care, opening up new possibilities for the diagnosis and treatment of heart disease. This interdisciplinary field combines technical and medical expertise to create innovative solutions that improve the quality of life for patients. Within cardiology, biomedical engineers are most commonly employed in fields such as electrophysiology, non-invasive cardiology, interventional cardiology, telemedicine and other specialised fields where, in addition to clinical work, they use their expertise to optimise technologies and medical devices. They are also involved in the development and improvement of technologies such as biosensors, implantable devices, advanced signal processing methods and the use of artificial intelligence for diagnostics. Collaboration between physicians and engineers is key to improving patient care and enabling the development of effective treatments. This article focuses on the role of biomedical engineers in cardiology, their professional status in the Czech health care system and the future challenges of the field.

Key words: biomedical engineering, cardiology, cardiovascular technology, telemedicine, artificial intelligence, augmented reality, 3D printing.

Úvod

V rozvinutých zemích postoupily technologické inovace takovým způsobem, že se promítly téměř do všech oblastí našeho života, zejména v oblasti medicíny a poskytování zdravotní péče. Ačkoli má medicína

jako taková dlouhou historii, vznik technologicky vyspělého systému zdravotní péče, který umožňuje poskytování širokého spektra účinných diagnostických a terapeutických postupů, je relativně nedávným fenoménem. Klíčovým milníkem v tomto vývojovém pro-

DECLARATIONS:

Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:

None.

Funding/Support:

Podpořeno z MZ ČR – RVO (FNBr, 65269705) a SV MUNI/A/1626/2023.

Cit. zkr: Interv Akut Kardiol. 2024;23(2-3):110-118

<https://doi.org/10.36290/kar.2024.023>

Článek přijat redakcí: 15. 9. 2024

Článek přijat po přepracování: 31. 10. 2024

Článek přijat k tisku: 18. 11. 2024

Monika Míková

monika.monika@fnbrno.cz