

TISKOVÁ ZPRÁVA

Čeští vědci na cestě k umělým hlasivkám, které dokážou vrátit původní hlas

Praha, 27. září 2016 – Pacientům po laryngektomii vysvitla naděje na kvalitnější hlasivkovou náhradu. Tým Tomáše Vampoly z Fakulty strojní ČVUT se dlouhodobě věnuje výzkumu individuální hlasivkové náhrady a ve svém bádání již značně pokročil. Za svůj projekt byl oceněn Cenou předsedy Grantové agentury České republiky.

Hlasivky člověka sice měří méně než dva centimetry, ale umí vytvořit hlas a zvuk tak silný, že je slyšet desítky metrů daleko. Pacientům, kteří onemocní rakovinou hlasivek nebo hrtanu, musejí lékaři celý hrtan i s hlasivkami odoperovat. Ačkoliv moderní věda umí nahradit všemožné části lidského těla, napodobit hlasivky bylo donedávna nad její síly. Hlasivky vykonají více než milion kmitů za den a vzduch v nich má sílu hurikánu (asi 180km/hod). Najít materiál, který by vydržel tuto extrémní zátěž a vydával zvuk stejných vlastností, jako má lidský hlas, se vědcům dosud nedařilo. Jediné řešení pro pacienty, kteří ztratili hlas, jsou hlasivky vnější (např. tzv. "slavík"), jejichž zvuk je ale nepřirozený a strojový.

Oceněný projekt Tomáše Vampoly je unikátní tým, že se zabýval hlasivkovou náhradou, která je individuální. Než by pacient podstoupil operaci, při níž by mu hlasivky byly odstraněny, jeho hlas by podrobil analýze tým odborníků a podle toho naladil individuální náhradu. V ideálním případě by měla původní hlas nositele napodobit tak, aby nikdo nepoznal, že mluví prostřednictvím umělých hlasivek.

Řešitelský tým se skládal ze čtyř nezávislých institucí, z nichž každá hrála velmi důležitou úlohu. Vhodný materiál pro hlasivkovou náhradu navrhl a na základě zadání Tomáše Vampoly vyrobil řadu konkrétních variant náhrady Ústav makromolekulární chemie AV ČR. Počítačové simulace funkcí a prověření, že se hlasivky chovají, jak mají, zajistil Tomáš Vampola a jeho tým z Fakulty strojní ČVUT, kde byly poté vyrobeny formy pro odlévání umělých hlasivek. V Ústavu termomechaniky AV ČR na speciálně zkonstruované měřicí trati simulující plíce a vokální trakt člověka ověřovali jejich aerodynamické, akustické a vibrační vlastnosti. A v neposlední řadě, realizovatelnost a voperovatelnost navržených hlasivkových náhrad byla studována na 1. lékařské fakultě UK v Praze. Výsledky projektu vyústily v český patent, následovat bude evropský.

"Hlasivka funguje podobně jako struna. Když ji napnete, frekvence a tudíž i hlas je vyšší. My jsme navrhli postup, jak hlasivku předeprnout nezávisle na člověku. Ten ji pak bude rozechvívat svým dechem a mluvit," říká laureát Ceny předsedy GA ČR Tomáš Vampola.

V tuto chvíli je hlasivkovou náhradu třeba otestovat na zvířatech a po odladění všech případných nesnází by přišlo na řadu klinické testování na člověku. Teprve poté se může očekávat komerční aplikace a dostupnost této hlasivkové náhrady na trhu.

V České republice přijde operativním zákrokem o hlasivky až 150 osob každý rok, celkem u nás s tímto handicapem žije několik tisíc lidí.

Informace pro editory:

Grantová agentura České republiky (GA ČR) je organizační složkou státu, která jako jediná instituce v naší zemi poskytuje z veřejných prostředků účelovou podporu výhradně na projekty základního výzkumu. V rámci vládou schválených skupin grantových projektů financuje vědecké projekty jak pro erudované vědce a týmy, tak pro mladé a začínající vědecké pracovníky. Cena předsedy GA ČR je každoročně udělována čtyřem mimořádně kvalitním projektům podpořeným Grantovou agenturou.

Kontakt pro média:

Mgr. Klára Pirochová
PR konzultant
Grantová agentura České republiky
klara.pirochova@gacr.cz
732 801 881

Prof. Dr. Ing. Tomáš Vampola
České vysoké učení technické v Praze, Fakulta strojní
Tomas.Vampola@fs.cvut.cz