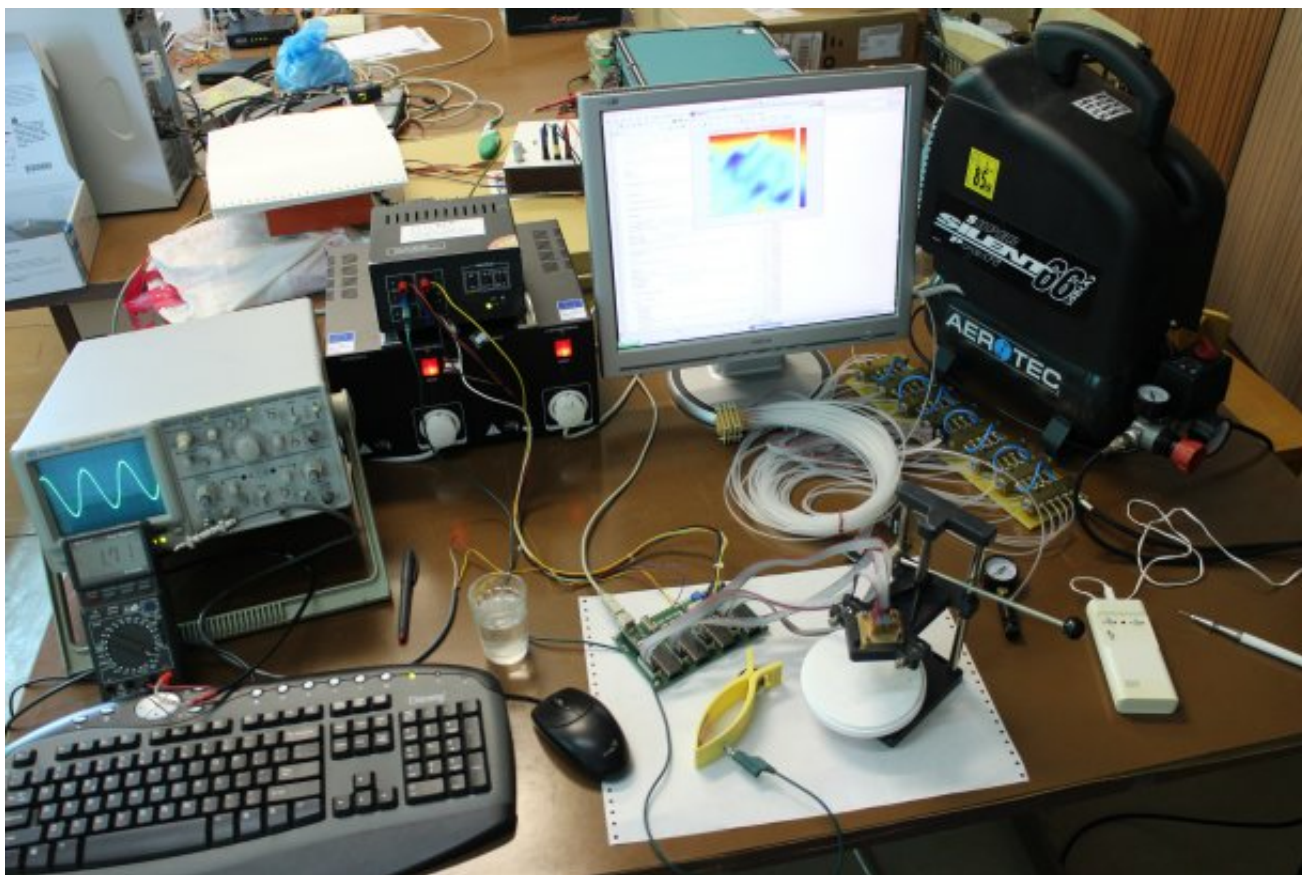


Vďaka biomechatronikom z STU sa už akupunktúrne body neskryjú

11. 03. 2016 — Lenka Smataníková

Čoraz viac ľudí vyhľadáva alternatívne liečebné postupy, medzi ktoré patrí aj akupunktúra. Veľakrát je ale zložité nájsť dôveryhodného odborníka, ktorý telu skutočne pomôže. Vedci v z Ústavu automobilovej mechatroniky FEI STU STU zostrojili sondu na snímanie povrchu pokožky, ktorá by tento problém mohla vyriešiť.



Sonda na mapovanie akupunktúrnych bodov, archív: Marek Kukučka

Prístroj zostrojil tím vedcov pod vedením Mareka Kukučku z Ústavu automobilovej mechatroniky FEI STU. Na pohľad nezlučiteľná automechatronika a akupunktúra k sebe pritom nemali tak ďalekú cestu, ako by sme si možno mysleli. Na ústave sa totiž nezaoberajú iba automobilovou, ale aj aplikovanou mechatronikou, ktorej súčasťou je aj biomechatronika, ktorej sa Marek Kukučka venuje.



[Ing. Marek Kukučka, PhD.](#) sa špecializuje na biomechatroniku, ktorej sa venuje ako odborný asistent na Ústave automobilovej mechatroniky FEI STU. V súčasnosti sa vo výskume venuje vývoju mapovacieho zariadenia využiteľného na snímanie a zobrazovanie akupunktúrnych bodov.

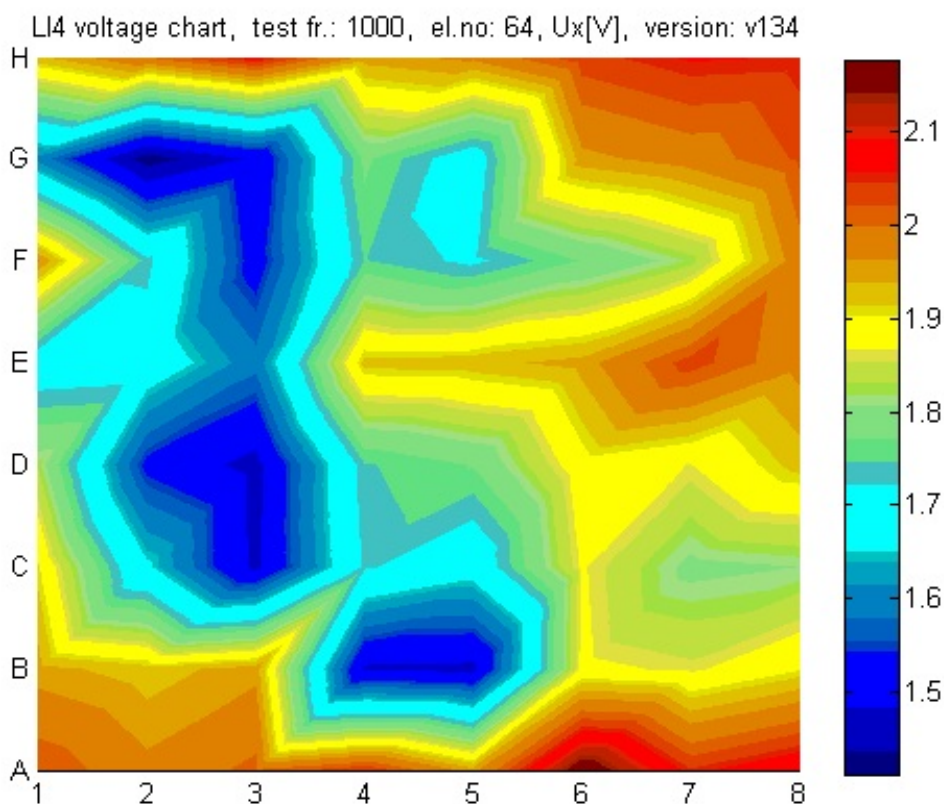
Biomechatronika je, ako už naznačuje názov, hybridom viacerých odborov, konkrétne mechaniky, elektroniky, informatiky, riadenia a biomedicínskej techniky. „Jej praktickou aplikáciou je aj naše mapovacie zariadenie využiteľné na snímanie a zobrazovanie akupunktúrnych bodov,“ vysvetľuje Marek Kukučka.

Elektrické oči

Veľmi zjednodušene povedané, podstata akupunktúry spočíva v dráždení bodov, ktoré sú energeticky spojené s vnútornými orgánmi, alebo funkciami ľudského tela. Orgány pritom na dráždenie prirodzene reagujú.

Akupunktúrne body ležia na významných bodoch energetických dráh tela, ktoré nazývame meridiány. Zjednodušene ide o cesty, ktoré telom vedú elektrický náboj. Napriek tomu, že ide o malý prúd, ktorý ani necítíme, je možné ho namerať.

Vedci sa vo výskume zamerali na miesta, v ktorých prúd do tela vstupuje ľahšie, keďže sú vodivejšie. Následne vytvorili sondu na princípe akýchsi elektrických očí, ktorými sa môžu pozeráť na prúd v našom tele. Tieto miesta sa na 3D mape pokožky zobrazujú v podobe farebných plôch – od modrej a žltej až po červenú.



Akupunktúrne body sa na 3D mape zobrazujú modrou farbou, archív: Marek Kukučka

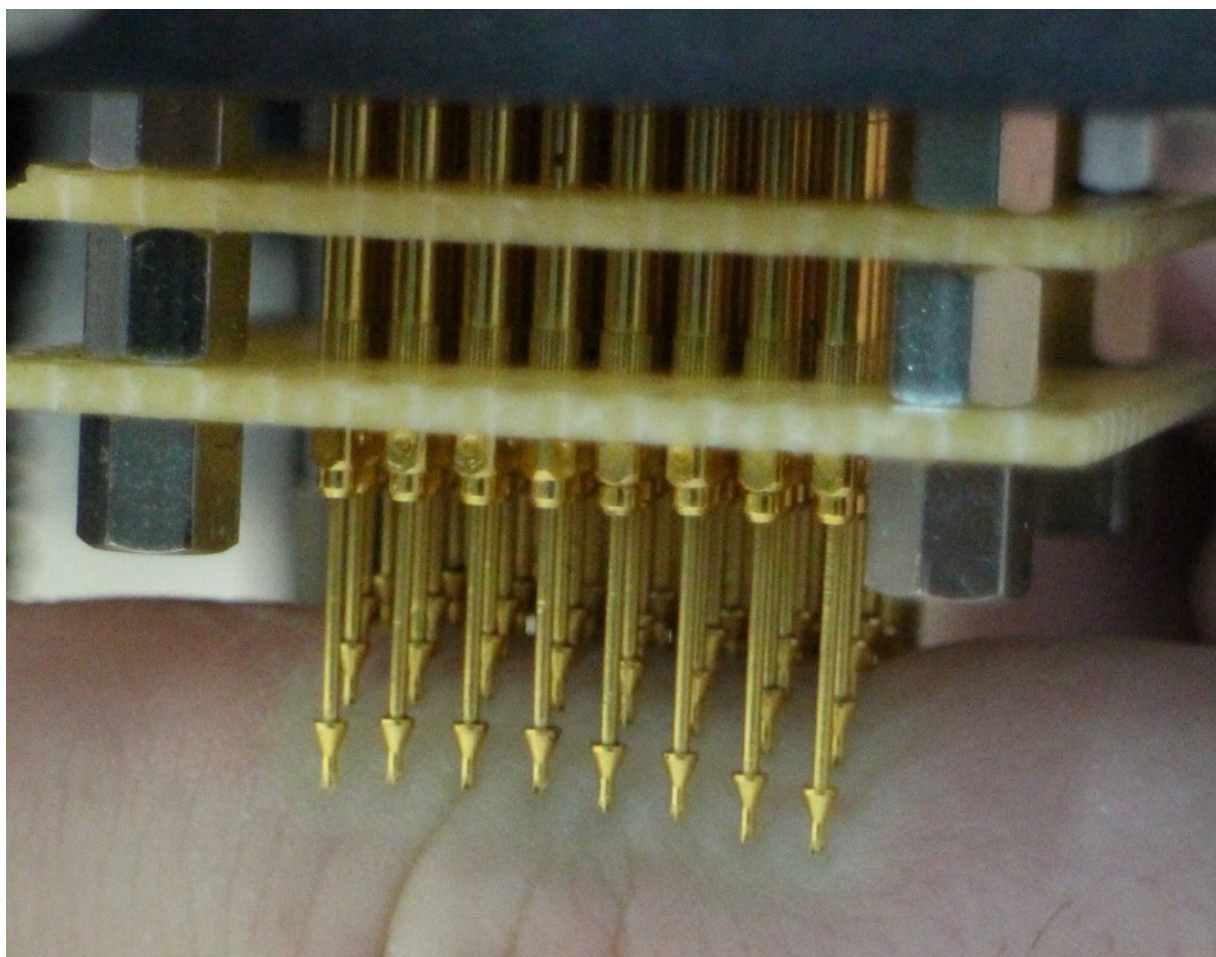
Inšpiráciou pre započatie snímania takzvanej napäťovo-impedančnej mapy pokožky, čiže výsledného elektrického odporu,

ktorý pri striedavých prúdoch vzniká, bol Gustáv Solár, primár a garant Prvej kliniky akupunktúry a naturálnej medicíny. Cieľom snímania je pritom odhaliť a zobrazíť akupunktúrne body a mikrosystémy na pokožke.

„Prvú verziu zariadenia sme vytvorili so študentami na tímovom projekte. Mala externý generátor a prevodník a bola riadená počítačom cez paralelný port, cez ktorý aj komunikovala,“ vysvetlil Marek Kukučka. Zariadenie bolo teda pomerne veľké a k fungovaniu potrebovalo viacero technológií, ktoré doň neboli zabudované.

Ďalšia verzia už bola menšia, mala vstavaný generátor, bola riadená mikroprocesorom so vstavaným prevodníkom a komunikovala s počítačom cez USB pripojenie. Podľa Mareka Kukučku navyše pracovala rýchlejšie a výsledky bolo možné zobrazíť na spomínanej farebnej dvoj alebo trojrozmernej mape. Červená pritom zobrazovala menej vodivé miesta a modrá tie najvodivejšie. Podľa viacerých štúdií, princípov iných lokalizačných prístrojov aj ich vlastných meraní, akupunktúrne body na pokožke sa nachádzajú práve na týchto modrých miestach.

Metodiku merania, riadiace programy, či snímacie sondy vedci postupne vylepšujú. Zatiaľ posledná verzia snímacej sondy funguje na pneumatickom princípe, kde sú jednotlivé teleskopické elektródy konštantným tlakom vzduchu z kompresora vytláčané a rovnomerne pritláčané na pokožku.



Sonda funguje na pneumatickom princípe, archív: Marek Kukučka

Budeme chodiť na

akupunktúru do nemocníc?

Lekári sa na Slovensku už nepozerajú na tisícročné ľudové metódy liečby tak skepticky ako v minulosti. Do roku 1997 bola akupunktúra na Slovensku dokonca hradená zdravotnými poisťovňami. Dnes sa považuje za nadštandardnú zdravotnú starostlivosť.

Pokrok u nás nastal aj vo vzdelávaní, na univerzitách je možné akupunktúru študovať postgraduálne. Najčastejšie sú v tomto odbore vyškolení rehabilitační lekári, neurológovia, ortopédi, či odborníci na bolesť, takzvaní algeziológovia.

Vynález Mareka Kukučku a jeho tímu možno akupunktúre otvorí aj dvere do ordinácií. Sám ale priznáva, že ich ešte čaká dlhá cesta. „Naše zariadenie je stále len prototypom, stále má svoje nedokonalosti a muchy a je tu priestor na jeho vylepšovanie,“ povedal Kukučka.

Dodal tiež, že zariadenie realizujú zo svojho entuziazmu, záujmu, úsilia, odhodlania a vlastných financií – učiteľov, študentov a nadšencov, ktorí naň prispeli. Ak sa im v budúcnosti podarí zhromaždiť potrebné financie, tak by mohli aj s podporou ústavu, fakulty, či spolupracujúcich inštitúcií pokračovať na jeho vývoji.

Zariadenie je totiž potrebné miniaturizovať a zrýchliť, pričom by vedci tiež chceli navrhnuť a zrealizovať citlivejšiu sondu s vyššou hustotou elektród, rovnomernejším prítlakom a vyšším komfortom merania a mnohé ďalšie vylepšenia.

Marek Kukučka si praje, aby zariadenie slúžilo ako pomôcka pre lekárov – akupunkturistov – na zobrazenie veľkosti a tvaru akupunktúrnych bodov na pokožke, či na sledovanie ich zmien počas ich terapie. Po budúcom rozšírení a vylepšení merača o diagnostický systém, by zariadenie mohlo byť schopné aj elektricky stimulovať zvolené body a riadiť terapiu.