

Posudek vedoucího diplomové práce

Název: Nová metoda měření rychlosti pulzní vlny v tepnách

Autor: Bc. Petr Vaněk

Vedoucí DP: RNDr. Daniel Jezbera

Oponent DP: Mgr. Filip Studnička, Ph.D.

Předložená práce má 42 stran textu a je bez příloh. Hlavním cílem bylo ověřit metodu měření rychlosti pulzní vlny v tepnách pomocí dvou tonometrů s piezoelektrickou fólií. Práce odpovídá zadání, je logicky uspořádána, je zde jen málo drobných chyb a překlepů, výstupem je vyrobená dvojice tonometrů a ověření praktického měření. Text práce je poměrně krátký, v některých bodech není přesný a je méně srozumitelný. Oproti předchozí verzi, neúspěšně obhajované v červnu 2015, je rozšířen a je zde opravena řada nedostatků.

Diplomová práce vychází z bakalářské práce autora z roku 2013, která se zabývala vývojem aplanačního tonometru založeného na piezoelektrické fólii. Cílem práce bylo tento tonometr vylepšit, pro přesnější převod mezi tlakem a napětím a pomocí dvou identických tonometrů stanovit rychlost pulzní vlny krve v aortě.

Teoretická část práce se věnuje jednak problematice kardiovaskulárního systému, dále měření krevního tlaku a pulzní vlny a technologii 3D tisku. Tato část je krátká, nicméně obsahuje informace a principy, potřebné pro pochopení dalších kapitol diplomové práce.

V praktické části autor popisuje postupně vývoj 3 nových variant aplanačního tonometru s piezoelektrickou fólií. Změny se týkaly tvaru celého tonometru, způsobu upevnění dvou částí těla a především zachycení konce fólie k pístu, který tlačí na tepnu. Také tvar čela tonometru se po několika změnách ustálil na rovné ploše, která se dobře opírá o povrch těla v okolí tepny. Ukázalo se, že většina změn nepřinesla očekávaný užitek. Bohužel text práce jednotlivé fáze nepopisuje systematicky, důkladně a zcela přesně a není zřejmé, které úpravy byly smysluplné a které se ukázaly jako nevhodné.

Na závěr bylo provedeno praktické měření pomocí dvou tonometrů přitlačených na karotidu a femur. Přes dlouhé experimentování se ukázalo, že takové měření není v praxi použitelné. Jen těžko se hledal použitelný signál z obou senzorů zároveň, přestože s každým tonometrem manipuloval jiný experimentátor. Navíc se nepodařilo upravit druhý tonometr, tak aby dával obdobný signál jako první tonometr.

V některých místech textu je chybné používání velkých písmen. Například na straně 12 začínají nesprávně velkým písmenem slova Karotida a Femur. Informace o objevu piezoelektrického jevu (str. 30), by se hodila spíše do části teoretické. Graf na obr. 5.4-5, by si zasloužil změnit měřítko na vodorovné ose, tak aby byly rozeznatelné pulzy na signálu z krční tepny.

Bakalářská práce splňuje zadání a oceňuji na ní mnoho odvedené praktické činnosti, která bohužel není dostatečně obhájena v textu. Vzhledem k nepřesnostem a nejasnostem v textu a jeho délce, navrhuji hodnocení

velmi dobře.

V Hradci Králové 27.8.2015

.....