

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Střelková** Jméno: **Šárka** Osobní číslo: **499902**  
 Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
 Studijní program: **Biomedicínská technika**  
 Název práce: **Analýza umístění a počtu EKG elektrod k posouzení elektrické dyssynchronie**

## II. HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Kritéria hodnocení práce		Počet bodů
1.	<p>Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu bakalářské práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 – 30)*</p> <p>Každá část či věta ze zadání musí mít jasný odraz ve zpracované práci. Excelentně splněné zadání může být ohodnoceno maximálním počtem bodů. V poměru rozsahu části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, se hodnocení odpovídajícím způsobem snižuje.</p>	25
2.	<p>Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v bakalářské práci. (0 – 30)*</p> <p>Oponent posuzuje relevantnost teoretické části k zadání, rozsah rešerší a systematické uspořádání zjištěných poznatků. Pokud převažuje doslovné převzetí textů, snižuje oponent hodnocení až o 15 bodů (přirozeně za předpokladu dodržení autorských práv). Důvodem pro snížení celkového hodnocení je dále nedostatečný výběr teoretických poznatků, literatury a zdrojů.</p>	27
3.	<p>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 – 30)*</p> <p>Maximální počet bodů lze udělit práci, která je vhodná k publikování. Tento aspekt se posuzuje zejména z hlediska významu pro obohacení teoretických poznatků a má praktický význam. Obzvláště pozitivně je hodnoceno vytvoření modelu, SW produktu a též technická realizace. Za drobné metodologické nedostatky se hodnocení snižuje až o 5 bodů. Nekonzistentnost zpracování s teoretickými východiskami a nejasný či ne zcela odborný metodologický přístup vede ke snížení minimálně o 15 bodů. Další snížení hodnocení lze udělit za nedostatečnou diskusi k závěrům. Celkem 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně dalších aktivit jako je účast na vědecko-výzkumném projektu či grantu, aktivní účast na tvorbě publikací, patentů či užitečných vzorů.</p>	22
4.	<p>Formální náležitosti a úprava bakalářské práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 – 10)*</p> <p>Oponent hodnotí formální náležitosti z pohledu dodržení pravidel o psaní, atributů závěrečných prací, tj. formátování textu, struktury práce, seznamu použité literatury, vybavenosti bakalářské práce grafy a tabulkami, způsobu citování. Za nedodržení jednotlivých pravidel snižuje maximální hodnocení o 2 body za každý nerespektovaný atribut. Rovněž za výskyt gramatických chyb, překlepů a nevhodné stylistiky a terminologie se snižuje hodnocení o 2–4 body. V práci by se měla objevovat pouze standardní odborná terminologie a to zejména v českém jazyce (je třeba hodnotit schopnost vyjadřovat se technickým jazykem – 2 body), grafy jsou tvořeny podle zásad (viz tolerance a vliv statistického zpracování – 2 body), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (2 body), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (2 body).</p>	8
5.	<b>Celkový počet bodů</b>	82

\* Slovní hodnocení uveďte v komentáři.

### III. NÁVRH OTÁZEK K OBHAJOBĚ

1. Byla při vašem protokolu nastavení CRT na str. 26 nahoře stimulována i síň? Proč jste zvolili zrovna toto nastavení?

2. Myslíte si, že použití mapování potenciálů z povrchu těla se může v klinické praxi hojně používat?

3. V jakém statistickém softwaru jste zpracovávala data a proč?

### IV. CELKOVÉ HODNOCENÍ ÚROVNĚ VYPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Hodnocení**:	A (výborně)	B (velmi dobře)	C (dobře)	D (uspokojivě)	E (dostatečně)	F (nedostatečně)
Počet bodů:	100 - 90	89 - 80	79 - 70	69 - 60	59 - 50	< 50
	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\*\* v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte podrobný komentář

Bakalářskou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm a doporučuji/nedoporučuji k obhajobě.

### V. KOMENTÁŘ

Z hlediska zadání byla práce splněna v plném rozsahu. V závěru jsou konstatována jednoznačná tvrzení týkající se vhodnosti hodnocených parametrů a počtu elektrod (svodů). Ze zadání jsem však měl dojem, že půjde o snahu ještě dále redukovat používání standardních 12 svodů. Navrhované použití mapování potenciálů z povrchu těla nebude pro praxi moc vhodné.

Téma práce je jistě velmi aktuální, otázka identifikace responderů CRT není v praxi stále vyřešena. V teoretické kapitole 2 „Přehled současného stavu“ je podrobně popisována problematika, zdroje jsou hojně citovány za každým odstavcem. Některé formulace nejsou úplně přesné, např. že zavedení implantabilního kardioverteru-defibrilátoru ICD je možností léčby HF (str. 12 dole). Obvykle se implantuje CRT-D, biventrikulární stimulatory CRT-P se už dnes používají jen zřídka. Termín „třívodový“ biventrikulární kardiostimulátorový systém (čl. 2.2.7) není správný, raději použít „třídutinový“ nebo bez označení počtu elektrod, protože to je obsaženo už ve slově „biventrikulární“.

Byla provedena klinická studie na původně 19 pacientech. Z metodologického hlediska sice pochopitelné, ale věcně nevhodné je paušální nastavování biventrikulární stimulace podle prvního odstavce na str. 26 zcela nahoře. Problémem je, že interindividuální variabilita anatomického umístění levokomorové elektrody je velká a umístění stimulační elektrody na levé komoře nebylo zřejmě vůbec zaznamenáno. Není také uveden stimulační vektor (unipolární, bipolární, multipolární) a stimulační amplituda. Ale toto je opravdu složitá a nanejvýš individuální záležitost každého pacienta a jeho anatomických poměrů, rozvoje dilatace aj., proto jsou i přínosy CRT tak individuální. Na str. 30 uprostřed se píše „S ohledem na zjištěnou důležitost dorsálních elektrod...“, ale není jasné, jak se tahle důležitost potvrdila. V uvedených krabicových grafech a výrocích o statistické významnosti není dobře poznat, mezi jakými hodnotami jsou ty rozdíly (str. 39 zcela dole). Překvapivé je např. zobrazení na obr. 5.5, kdy u 48 ventrálně-dorsálních elektrod není významný rozdíl ATmax, přestože graficky je hodnota zjevně menší než u 48 dorsálních, což označeno jako signifikantní je.

Text má dobrou odbornou i stylistickou úroveň. Vyskytuje se zde několik hrubek (str. 21 uprostřed „studie ukázali“, v závěru překlep „resynchronizační“). Chybějící mezery mezi hodnotou a jednotkou (č. 4.2 „19 pacientů“, „12vertikálních“). V celém textu asi není vhodné zavádět novou zkratku BVP (biventrikulární stimulace), raději zůstat u obvyklé zkratky CRT. Míchá se občas použití číselných odkazů a harwardského stylu citací (čl. 2.2.2). Zde není jednoznačná citace „Clelanda a kol.“ (čl. 2.2.2), protože v seznamu použité literatury jsou takové dvě (23 a 28). Je citováno 63 titulů, většinou dostupných elektronicky. Je správně použit citační styl podle ČSN ISO 690:2011.

Jméno a příjmení: Ing. David Korpas, Ph.D.

Podpis: .....

Organizace: LF UP Olomouc, Ústav lékařské biofyziky  
Kontaktní adresa: Hněvotínská 3, 775 15 Olomouc

Datum: .....