

OPONENTSKÝ POSUDEK DISERTAČNÍ PRÁCE

Název práce:

PERCUATENEIOUS ELECTRICAL PHRENIC NERVE STIMULATION (PEPNS) SYSTEM IN PATIENTS ON MECHANICAL VENTILATION

Autor:

MUDr. Michal Soták, DESA

Zpracovatel posudku:

doc. MUDr. Pavel Dostál, Ph.D., MBA

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové
Fakultní nemocnice Hradec Králové

1. Hodnocení aktuálnosti tématu

Téma stimulace bráničního nervu jako metody prevence nebo léčby atrofie bránice u ventilovaných nemocných je z klinického hlediska velmi významné. Tzv. ventilátorem indikovaná brániční dysfunkce (VIDD) se rozvíjí za umělé plicní ventilace velmi časně mimo jiné jak z nepřiměřené zátěže, tak z inaktivity, a postupy snižující riziko rozvoje VIDD nebo zkracující její trvání jsou velmi žádoucí. Práce je zaměřena na metodiku zavedení stimulační elektrody, nastavení stimulátoru a ověření účinnosti a tolerance stimulace n. phrenicus u ventilovaných nemocných. Problematiku hodnotím jako vysoce aktuální,

2. Splnění cílů disertační práce

Dizertační práce měla čtyři cíle:

- nalezení bezpečné a účinné metody zavedení stimulační elektrody pomocí ultrazvukové navigace,
- nalezení správné polohy stimulační elektrody ve vztahu k bráničnímu nervu a správného nastavení stimulátoru, která by garantovalo efektivní stimulaci bráničního nervu s přijatelným stimulačním proudem a bez stimulace brachiálního nervu,
- nalezení nastavení, který by na jedné straně zajistilo s pacientovým dechovým úsilím synchronizovanou aktivitu bránice a na straně druhé nebylo spojeno s jinými nežádoucími účinky (bolestí, změnami tepové frekvence),
- ověření, že stimulace bráničního nervu má příznivý dopad na tloušťku bránice při srovnání s nestimulovanými ventilovanými subjekty

Autor práce splnil všechny čtyři cíle. Byla vyvinuta nová metoda zavedení stimulační elektrody, technicky méně komplikovaná a časově méně náročná. Bylo identifikováno nastavení stimulátoru vedoucí ke kontrakci bránice s přijatelnou intenzitou stimulace. Bylo dosaženo uspokojivé synchronie mezi dechovým úsilím pacienta a stimulací, které bylo dobře tolerováno i u minimálně sedovaných pacientů. Na závěr byl potvrzen předpoklad, že při stimulaci bráničního nervu dochází k zesílení tloušťky bránice ve srovnání s nestimulovanými kontrolami.

3. Metody a postupy řešení

Použité metody a postupy hodnotím jako odpovídající povaze získávaných a analyzovaných dat.

4. Výsledky disertační práce a konkrétní přínosy disertanta

Výsledkem disertační práce je vypracování metodiky zavedení stimulačních elektrod systému tzv. perkutánní stimulace bráničního nervu, ověření humánního použití synchronizované stimulace bránice a potvrzení předpokladu, že stimulace bránice je spojena se změnou tloušťky bránice. Klíčová část disertační práce byla publikována v roce 2021 v BMC Pulmonary Medicine s IF 3.317, autor disertační práce je uveden jako první i korespondující autor, což svědčí pro jeho zásadní přínos.

5. Význam pro praxi a rozvoj studijního oboru Biomedicínská a klinická technika

Práce je založena na kombinaci postupů z oblasti biomedicínského inženýrství a medicíny. Získaná data hodnotím jako velmi přínosná a lze na ně navázat klinickou studií, jejímž cílem bude ověřit vliv prevence nebo terapií brániční atrofie pomocí transkutánní stimulace bráničního nervu na délku odpojování od umělé plicní ventilace.

6. Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

Disertační práce má celkovou délku 90 stran, z toho vlastní textová část má 56 stran, zbývající části práce zahrnují literaturu (65 citací) a přílohy. Práce nemá zcela běžné členění, obvyklý extenzivní přehled problematiky je relativně stručný, části diskuze věnované prvním třem cílům studie jsou relativně krátké a formát citací není jednotný, což ale v souhrnu nehodnotím jako zásadní a nemá to významný negativní vliv na celkovou úroveň práce. Práce je psána v anglickém jazyce, jazykovou úroveň jako nerodilý mluvčí nemohu zcela validně posoudit, zaregistroval jsem jen minimální počet překlepů nebo, mimo některých částí textu psaných pro vědecký text neobvykle v první osobě jednotného čísla, nezvyklých formulací.

7. Připomínky a závěrečné zhodnocení disertační práce

Přes určité připomínky uvedené v předchozí části posudku potvrzuje předložená disertační práce možnosti autora v oblasti vědecké práce, schopnost přípravy a realizace výzkumných projektů, kritické práce s literárními zdroji a vlastní interpretace získaných dat.

Disertační práci hodnotím kladně, doporučuji jí k obhajobě a autorovi navrhuji udělení titulu Ph.D.

Otázka pro disertanta:

Ultrazvukové měření tloušťky bránice je považováno za metodu do určité míry dependentní na operátorovi, jak z pohledu volby místa vyšetření, tak jejího přesného provedení, např. umístění kurzoru pro odečet tloušťky struktury. Existují ještě jiné sonografické parametry, které jsou použitelné pro kvantifikaci funkčního stavu bránice?

V Hradci Králové dne 11.3.2022

doc. MUDr. Pavel Dostál, Ph.D., MBA

