

# Spektrální analýza srdeční sympatické aktivity při levo-komorovém podpůrném systému

## PŮVODNÍ PRÁCE

TOMOYUKI YAMBE, SHIN-ICHI NITTA,  
YOSHIKI KATAHIRA, MOTONAO TANAKA

Department of Medical Engineering and Cardiology,  
Research Institute for Chest Diseases and Cancer,  
Tohoku University 4-1 Seiryomachi, Aoba-ku,  
Sendai 980, Japan

**Klíčová slova:** Komorový podpůrný systém (VAD), renální sympatická nervová aktivita, výkonová spektra, koherenční spektra

**Souhrn:** Abychom zhodnotili účinek levokomorového podpůrného systému na sympatickou nervovou aktivitu, analyzovali jsme renální sympatickou nervovou aktivitu za použití výkonových spekter a koherentní funkce. V akutním pokuse u 7 dospělých psů — kříženců, jsme použili TH-7B pneumaticky poháněné vakové čerpadlo typu Ventricular Assist Device (VAD). VAD byl zapojen mezi levou síň a sestupnou aortu jako bypass levé komory. Renální sympatická nervová aktivita (RSNA) byla detekována za použití bipolárních elektrod připojených k levému renálnímu sympatickému nervu. Hodnoty mocniny koherence mezi arteriální pulsovou vlnou a RSNA byly měřeny při prostém srdečním rytmu a při čerpání VAD. Před zapojením levo-komorového podpůrného systému, koherence při prostém srdečním rytmu a zapojeném čerpadle byly  $0,62 \pm 0,15$ ;  $0,23 \pm 0,18$  (průměr  $\pm$  směrodatná odchylka). U VAD čerpání byly tyto hodnoty  $0,09 \pm 0,05$ ;  $0,53 \pm 0,20$ . Výsledky ukazují, že vlna arteriálního tlaku, která se vytvořila pomocí VAD systému přispěla k post-gangliové sympatické aktivitě.

## Úvod

Bezsporu nejpozoruhodnější pokrok na poli umělých orgánů je klinická aplikace umělého srdce (TAH) a komorového podpůrného systému (VAD) [2]. Mnoho prací popisuje fyziologické účinky umělého srdce, poukazující na hemodynamické parametry a hormonální faktory [5], avšak neurogenní účinky umělého srdce nebyly dosud šířeji studovány. Hodnotili jsme autonomní nervový systém během činnosti umělého srdce za použití sympatického neurogramu [6], ale rytmická složka sympatického neurogramu nebyla dosud analyzována.

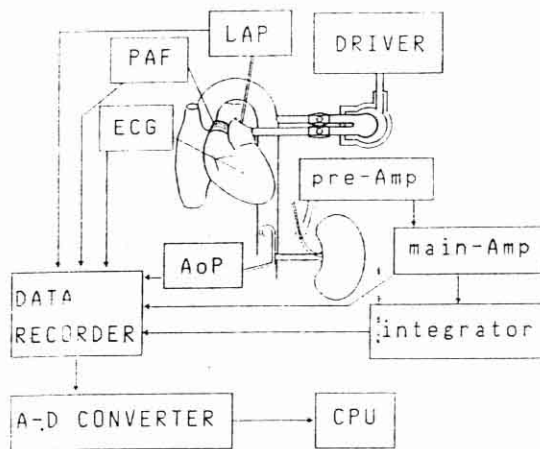


Fig. 1. Schematic illustration of the experimental system

Cílem tohoto sdělení bylo určit vliv levokomorového podpůrného systému na sympatickou nervovou aktivitu spojenou s aktivitou srdeční, u postgangliového sympatického nervu v akutních pokusech na zvířatech. Sympatické neurogramy spojené se srdeční činností byly kvantitativně analyzovány pomocí výkonových spekter a koherenčních funkcí.

## Materiál a metody

Pokusné schéma ukazuje obr. 1. Sedm dospělých psů — kříženců bylo uvedeno do anestézie i. v. podáním thio-pentalu sodného a ketaminu sodného. Po intubaci trachey byli psi napojeni na obíhací ventilátor