

KAPITOLY Z KLINICKÉ FYZIOLOGIE

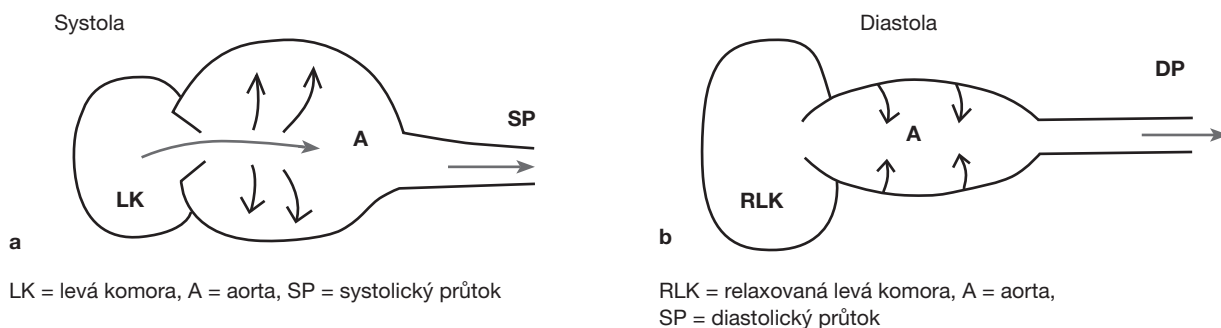
Co to je Windkessel efekt?

Anest. intenziv. Med., 23, 2012, č. 6, s. 309–309

„Windkessel“ efekt (WE) – německý překlad anglického pojmu air chamber (vzduchová komora) – popsal německý fyziolog Otto Frank v roce 1899 jako fenomén, který konvertuje přerušovaný výdej krve z levé komory během srdečního cyklu do aorty na prakticky kontinuální pulzatilní průtok do periferie. Důvodem jsou elastické vlastnosti aorty, která se distenduje v momentu ejekce krve z levé komory. Ve fázi diastoly pak uzávěr aortální chlopně a kontrakce aorty udržuje plynulý tok krve periferním směrem a do koronárního řečiště (obr. 1 a, b). Absence WE by vedla k nárůstu srdeční práce (tzn. i ke zvýšení spotřeby kyslíku myokardem), k nízkému průtoku krve v aortě a prakticky k zástavě periferní cirkulace během diastoly.

Klinické důsledky:

- WE zvyšuje účinnost systolické ejekce krve do aorty.
- Během diastoly umožňuje WE udržet tlak v aortě až 80 torrů a zajistit koronární perfuzi.
- WE zajišťuje orgánovou perfuzi během diastoly.
- Během systoly zabraňuje WE excesivnímu vzestupu tlaku v aortě.
- Redukce WE je jedním z hlavních mechanismů vzniku tzv. systolické hypertenze v průběhu stárnutí.



Obr. 1a, b. Schéma fungování Windkeesel efektu v průběhu srdečního cyklu

Podmínkou bezchybného fungování WE jsou:

- dostatečná elasticita aorty (je-li tato redukována, účinnost WE je snížena),
- existence periferní rezistence (je-li redukována, např. podáváním vazodilatancií, účinnost WE je rovněž snížena),
- správná funkce aortální chlopně (aortální insuficience vedek opět ke snížení účinnosti WE).
- správná funkce aortální chlopně (aortální insuficience vedek opět ke snížení účinnosti WE).

Prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM

Fakultní nemocnice Hradec Králové

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny

Sokolská tř. 581, 500 05 Hradec Králové

Adjunct Professor of Anesthesiology

Dalhousie University, Dept. of Anesthesia

Halifax, Canada