

Venous excess ultrasound a co vše zatím (ne)víme

Adam Koudelka^{1,2}, Michaela Habánová^{1,2}, Ondřej Ludka^{1,2}

¹Všeobecná interní klinika, Fakultní nemocnice Brno

²Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Brno

Venous excess ultrasound (VExUS) představuje novou, neinvazivní metodu semikvantitativního hodnocení žilní kongesce, založenou na dopplerovském vyšetření jaterních, portální a renálních žil. Rozšiřuje tak možnosti zhodnocení hemodynamiky pacienta ultrazvukem u lůžka. Poruchy vodní rovnováhy jsou denním klinickým problémem interních pacientů s onemocněním srdce a ledvin včetně akutních stavů. VExUS u těchto nemocných umožňuje neinvazivně nahlédnout na žilní část cirkulace a dle výsledků upravit léčbu. Následující přehledový článek se věnuje základům VExUS, možnostem jeho využití a budoucímu potenciálu tohoto vyšetření.

Klíčová slova: dolní dutá žíla, kardiorenální syndrom, městnání, pulzní doppler, point-of-care ultrasound, venous excess ultrasound.

Venous excess ultrasound – what we (don't) know so far

Venous excess ultrasound (VExUS) is a novel, non-invasive method for the semiquantitative assessment of venous congestion, using doppler examination of the hepatic, portal and renal veins. It expands the capabilities of bedside ultrasound in evaluating a patient's hemodynamic status. Disorders of fluid balance are a common clinical issue in internal medicine, particularly in patients with cardiac or renal disease, including acute conditions. In such cases, VExUS provides a non-invasive assessment of the venous part of the circulation and enables treatment adjustments based on the findings. This review article outlines the fundamentals of VExUS, its clinical applications, and the future potential of this diagnostic tool.

Key words: congestion, cardiorenal syndrome, inferior vena cava, pulsed wave doppler, point-of-care ultrasound, venous excess ultrasound.

Úvod

Tekutinové přetížení a kongesce v žilním systému jsou častým klinickým problémem u interních pacientů zhoršujícím prognózu v akutních i chronických stavech (1). Tradiční neinvazivní metody hodnocení stavu hydratace, které zahrnují fyzikální vyšetření (otoky, zvýšená náplň krčních žil, plicní chrůpky, změna hmotnosti atd.) nebo měření centrálního žilního tlaku (CŽT), mají své limity a nejsou vždy spolehlivé (2, 3).

Zajištění optimální perfuze orgánů bylo historicky cíleno na udržení adekvátního srdečního výdeje a arteriálního tlaku. Naopak vliv žilního tlaku býval často neprávem opomíjen. Přitom již téměř 100 let máme k dispozici data o nežádoucím vlivu zvýšeného žilního tlaku na funkci ledvin a produkci moči, který se rovná vlivu tlaku tepenného (4). Na vině

je právě pokles arteriovenózního gradientu uvnitř orgánů vedoucí ke snížení perfuze, ke kterému se v kritických stavech často přidává edém intersticia při dysfunkčním endotelu (5).

S rostoucí dostupností ultrazvukového vyšetření u lůžka ošetřujícím lékařem (POCUS, point-of-care ultrasound), které se stává novým standardem v péči o interní pacienty, přichází neinvazivní a snadnější metody posouzení hemodynamiky, jako tomu je i v případě VExUS (venous excess ultrasound). Koncept VExUS poprvé publikovali Beaubien-Souligny et al. v r. 2020 na základě výsledků post-hoc analýzy u 145 kardiokirurgických pacientů. Zde hodnocení splachnické kongesce metodou VExUS předčilo CŽT v předpovědi vývoje městnavého akutního renálního poškození (3).