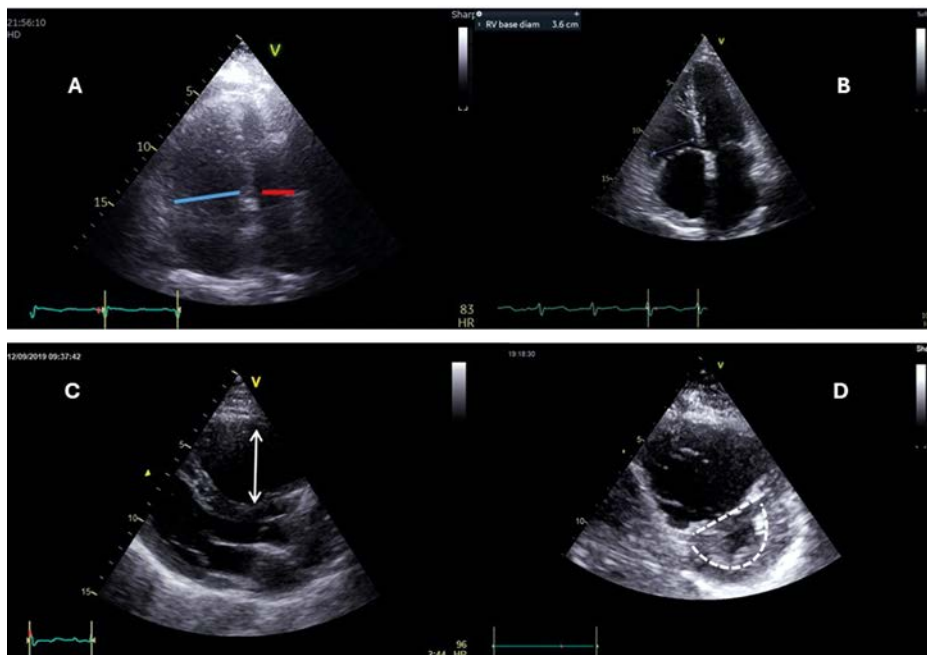


Obr. 1. Dilatace pravé komory. A) bazální rozměr pravé komory (PK, modrá čára) přesáhne rozměr báze levé (LK, červeně); poměr PK/LK je > 1; můžeme si všimnout, že kvalita zobrazení je horší kvůli poloze nemocné v polosedě při tachypnoe. B) u ženy s PE menšího vzrůstu nedosahuje PK absolutní hodnoty > 41 mm, v poměru k velikosti LK je ale dilatace PK přítomná. C) patrné zvětšení PK v parasternální projekci na dlouhou osu LK (PK vyznačená obousměrnou šipkou). D) oploštění mezikomorového septa při tlakovém přetížení objemné PK; utlačená LK získá tvar písmena D (tzv. „D-shape“ LK)



zahájení léčby. Mimo jiné umožňuje získat důležité diferencially diagnostické informace o jiných potencionálních příčinách symptomů napodobujících PE jako jsou akutní koronární syndromy, disekce aorty, srdeční selhání nebo tamponáda. Je tedy velmi užitečným doplněním metod, které jsou považovány za zlatý standard v diagnostice PE a které přímo potvrzují okluzi plicních tepen. Patří mezi ně angiografické vyšetření plicního řečiště počítačovou tomografií (CTAG), případně konvenční angiografie plicního oběhu a nukleární ventilačně-perfuzní scintigrafie plic (VP sken). Echokardiografie má několik nesporných výhod. Je vyšetřením, které je neinvazivní, dobře dostupné, lze jej snadno opakovat (a to i přímo u lůžka nemocného), není spojeno s aplikací kontrastní látky či radiační zátěží, neklade nároky na organizaci personálu a v neposlední řadě je i ekonomicky úsporné. Lze jí s výhodou využít u oběhově nestabilních nemocných, nebo při nedostupnosti či kontraindikacích CTAG nebo scintigrafie (1).

V tomto článku se budeme zabývat úlohou echokardiografie v managementu nemocných s PE a rozebereme jednotlivé echokardiografické parametry, které nás přivádí k diagnóze.

Role echokardiografie v diagnostice PE

Evropská kardiologická společnost (ESC) rozděluje PE podle závažnosti a rizika 30-denní mortality do čtyř kategorií. Nemocní s oběhovou nestabilitou jsou nejvíce obávanou populací, definující skupinu s vysokým rizikem. Do druhé kategorie, tzv. vyššího středního rizika, řadíme pacienty hemodynamicky stabilní, nicméně s přítomnou dysfunkcí/ přetížením pravé srdeční komory (PK) na zobrazovacím vyšetření a zároveň se zvýšenými srdečními troponiny, jako známkou myokardiálního poškození PK. Pokud je detekováno pouze jedno z uvedeného (pozitivní zobrazovací vyšetření anebo laboratorní nález), jedná se o pacienty s nižším středním rizikem. Oběhově stabilní nemocní s průkazem PE na zobrazovacím vyšetření a bez známek dysfunkce PK s normální hladinou srdečních troponinů spadají do kategorie nízkého rizika.

Známky přetížení/dysfunkce pravého srdce vyvolané obstrukcí plicního řečiště detekovatelné echokardiograficky mohou pomoci podpořit podezření na PE a mají klíčovou roli v rizikové stratifikaci nemocných do výše uvedených kategorií. Nutné je zdůraznit, že žádný z těchto echokardiografických parametrů a známek diagnózu PE nepotvrzuje. Pokud je to klinicky

možné, měla by být PE potvrzena přímým zobrazením plicního oběhu, tedy obvykle pomocí CTAG plicních cév nebo scintigrafickým vyšetřením plic. Echokardiografické parametry a známky, které pozorujeme u akutní PE, je totiž možné detekovat i u jiných onemocnění v nepřítomnosti PE. Na druhou stranu, negativní echokardiografické vyšetření diagnózu nevylučuje. Proto se senzitivita metody udává kolem 50% a její negativní prediktivní hodnota se pohybuje jen mezi 40 až 50%.

U hemodynamicky stabilních pacientů se zvýšením srdečních troponinů umožní echokardiografie při nálezu dysfunkce či přetížení pravého srdce odlišit PE s vyšším a nižším středním rizikem, tedy může predikovat rozvoj případné oběhové nestability. Pacienti s průkazem dysfunkce PK jednoznačně patří na jednotku intenzivní péče k monitoraci vitálních funkcí a observaci dalšího vývoje. U oběhově nestabilních nemocných s vysokým předpokladem diagnózy PE, kteří nejsou schopni podstoupit konfirmační CTAG vyšetření nebo mají pro vyšetření absolutní kontraindikaci, je pak hlavním rozhodovacím nástrojem pro zahájení reperfuzní léčby (2).

Echokardiografické známky detekovatelné u PE

Podstatou přetížení pravého srdce u PE je zvýšený afterload a zvýšení plicní cévní rezistence vyvolané obstrukcí plicních tepen při nově vzniklé plicní hypertenzi. To vede k nedostatečné náplni levostranných srdečních oddílů, snížení srdečního výdeje s následným rozvojem systémové hypotenze. Pokud není PK schopna překonat zvýšený odpor plicního oběhu udržet dostatečný průtok, začne dilatovat a selhávat. Tento stav detekujeme echokardiograficky kombinací dopplerovských a dvourozměrných měření. Známky dysfunkce PK jsou pozorovány u přibližně jedné třetiny hemodynamicky stabilních nemocných s PE a právě tyto vyžadují důslednou monitoraci vitálních funkcí pro riziko rozvoje oběhové nestability (3).

Dilatace pravé srdeční komory. Za normálních podmínek je pravá komora menší než levá (LK). Její dilatace je detekována nejlépe z apikální 4-dutinové projekce, kdy její bazální rozměr přesáhne rozměr báze LK (poměr PK/LK > 1, viz Obr. 1A). Při apikálním zobrazování je potřeba se vyvarovat nepřiměřeného