Tab. 1. *Základní využití POCUS v různých oborech medicíny*

Specializace	Využití POCUS
Anesteziologie	■ navigace zajištění přístupu do cévního řečiště ■ navigace při regionální anestezii ■ perioperační hodnocení kardiopulmonálního statusu ■ primární vyšetření kriticky nemocných
Intenzivní medicína	■ diferenciální diagnostika šoku a akutního respiračního selhání ■ hemodynamické monitorování ■ identifikace komplikací kritického onemocnění ■ mezioborová aplikace všech dalších vyšetření, které mohou být užitečné (celotělový POCUS) ■ navigace intervencí
Urgentní medicína	■ primární vyšetření u kardiovaskulárních syndromů a symptomů ■ primární vyšetření u onemocnění spojených s dalšími orgánovými systémy (celotělový POCUS) ■ odlišení kritických a nekritických stavů ■ navigace intervencí
Vnitřní lékařství	■ primární vyšetření pacientů s netraumatickými symptomy a syndromy ■ sledování efektu léčby v nemocnici i v ambulanci ■ navigace intervencí
Chirurgie	■ perioperační diagnostika ■ pooperační monitorování
Traumatologie	■ primární rychlé vyšetření pacientů se závažným úrazem ■ diagnostika poranění skeletu, kloubů a měkkých tkání
Pneumologie	■ primární diagnostika onemocnění plic ■ sledování pacientů s chronickým onemocněním plic v nemocnici i v ambulanci
Infektologie	■ identifikace zdroje infekce ■ diagnostika a monitorování sepse a septického šoku ■ navigace intervencí
Ortopedie a rehabilitační medicína	■ vyšetření muskuloskeletálního systému
Oftalmologie	■ vyšetření sítnice ■ identifikace cizího tělesa
Pediatrie	■ všechny aplikace u dospělých modifikované pro dětský věk
Angiologie	■ diagnostika onemocnění žilního a arteriálního systému ■ sledování pacientů s chronickým onemocněním žilního a arteriálního systému
Dermatologie	■ vyšetření kůže a měkkých tkání
Neurologie a neurochirurgie	■ neurosonologie

POCUS – Point-of-Care ultrasonografie

Spolehlivost POCUS

Celkovou obecnou spolehlivost POCUS nelze jednoznačně určit. Záleží především na:

- tom, co je kritérium hodnocení spolehlivosti,
- typu vyšetření (vyšetřovaný orgán, tělesný kompartment nebo protokol),
- rozsahu vyšetření,
- množství potenciálních nálezů vysvětlujících klinickou indikaci vyšetření,
- typu přístroje, kterým vyšetřujeme,
- zkušenosti vyšetřujícího,
- okolních podmínek, za kterých vyšetřujeme, a času, který máme na vyšetření k dispozici.

Kritérium spolehlivosti je důležitá součást hodnocení spolehlivosti a úzce souvisí s principy POCUS. V případě konvenčního ultrasonografického vyšetřování je obvyklým kritériem spolehlivosti porovnání s jiným expertním vyšetřením nebo se zobrazovacím zlatým standardem. V případě POCUS, vzhledem k tomu, že POCUS je úzce spjato s klinickým kontextem a s bezprostředním klinickým rozhodováním, to může být totéž, ale kritériem může být i vliv na finální klinické rozhodnutí či dokonce vliv na prognózu pacienta. Ve velké většině však máme k dispozici pouze porovnání s expertním vyšetřením nebo jinou zobrazovací metodou. Prognostické údaje jsou k dispozici například pro POCUS prováděný během srdeční zástavy a pro náhle vzniklou dušnost (3, 4).

Spolehlivost vyšetření je ovlivněná četností předpokládaného patologického nálezu v populaci, množstvím možných nálezů vysvětlujících klinickou situaci a složitostí vyšetření. Například senzitivita a specificita dvoumístné kompresní ultrasonografie žilního systému dolních končetin v diagnostice proximální hluboké žilní trombózy prováděné urgentistou nebo intenzivistou je > 86 % a > 96 % (5, 6). Vysokou spolehlivost zajišťuje především jednoduchost vyšetření a pouze dva možné výsledky – trombóza je přítomna nebo nepřítomna. Když ale u pacienta s bolestí v horní polovině břicha provedeme ultrasonografické vyšetření s nálezem solitární cholecystolitiázy, spolehlivost, že je zároveň příčinou klinických obtíží, je mnohem nižší.

Spolehlivost může ovlivnit i typ přístroje, který je použit k vyšetření. Přesnost (accuracy) přenosných přístrojů při vyšetření břicha byla zjištěná o něco nižší než u konvenčních ultrasonografických přístrojů (74 vs. 84 %), nicméně stále zůstává na vysoké míře spolehlivosti (7).

Zkušenost vyšetřujícího je zásadním faktorem. Duanmu et al. ukázali v americkém rezidentském programu urgentní medicíny, že k získání dostatečné zkušenosti v povinných dovednostech je nutné provedení celkem cca 300 vyšetření (8).

Ve většině klinických situací a v případě většiny protokolů je specificita POCUS vyšetření vyšší než senzitivita. Z toho vyplývá, že POCUS v klinickém kontextu je spolehlivější v potvrzení pracovní diagnózy (rule-in) než v jejím vyloučení (rule-out). Tento rozdíl se pravděpodobně zmenšuje s narůstající zkušeností vyšetřujícího.

Tabulka 2 ukazuje spolehlivost použití POCUS u některých akutních nemocnění různých orgánových systémů.

Z uvedeného je zřejmé, že spolehlivost POCUS nelze vyjádřit jednoduchou a všeobecně platnou kalkulací parametrů spolehlivosti, ale záleží na tom jaká je klinická indikace, jaký orgánový systém vyšetřujeme, kdo vyšetření provádí, jaký máme k dispozici přístroj a jaké otázky si při vyšetření klademe. Záleží také na tom, jaký je zdravotnický systém a systém práce, do kterého POCUS implementujeme. Jeho význam narůstá především ve zdravotnických systémech s omezenými zdroji (20).

Vzdělávání, kompetence

Přístup ke vzdělávání a k systému kompetencí v POCUS je velmi variabilní v různých zemích a v různých oborech. Odlišnosti pramení zejména z různých dlouholetých tradic v jednotlivých oborech a zemích