



POUŽITÍ ULTRASONOGRAFIE PŘI DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTICE DUŠNOSTI V PNP

Zdeněk Tlustý ¹⁾²⁾, Martina Perná ¹⁾

¹⁾ Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje

²⁾ Letecká záchranná služba Praha, ZZS Hl.m.P



VIII. Stredoeurópsky kongres urgentnej medicíny a medicíny katastrof
XXI. Národný kongres urgentnej medicíny a medicíny katastrof
30. 3. – 1. 4. 2017 hotel Sitno, Vyhne, Slovensko

VIII. Central European Congress of Emergency and Disaster Medicine
XXI. National Congress of Emergency and Disaster Medicine
on 30. 3. – 1. 4. 2017 hotel Sitno, Vyhne Slovakia



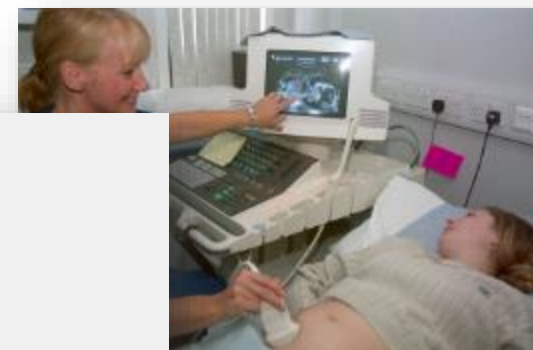
Slovo úvodem ...

- Používání ultrasonografů na ICU a urgentních příjmech se dnes stalo běžnou vyšetřovací metodou
- 10/2015 – Start projektu plošného zavedení USG do sanitních vozů ZZS SČK a jejich používání v PNP
- 9 přístrojů v 8 okresech, většinou ve vozech RV
- Testovací provoz ve vrtulníku LZS pro Prahu a Středočeský kraj





TECHNICKÉ VYBAVENÍ



- GE Vscan, duální sonda: sektorová 1,7-3,8 MHz s max. hloubkou 24 cm, lineární 4-8 MHz, max. hloubka 8 cm, základní Dopplerovské zobrazení.
- Možnost záznamu obrázků a videa na paměťovou kartu.
- Bateriové napájení, v praxi vydrží cca 6-10 vyšetření. Dobíjení a datová komunikace v dokovací jednotce na stanovišti



PRAXE V PNP

- Sonografie v terénu není identická se sono v nemocnici, na kardiologii nebo RDG oddělení
- Nejbližší příbuzná je sonografie na Emergency/UP – použití emergentních protokolů

Diagnostické použití

- Diagnostická ECHOkardiografie : protokoly **FATE** (**F**ocus **A**ssessed **T**ransthoracic **E**chocardiography)
FEEL (**F**ocused **E**chocardiographic **E**valuation in **L**ife Support)
- Diagnostická SONOgrafie: protokoly **BLUE** (**B**edside **L**ung **U**ltrasonography in **E**mergency)
FAST (**F**ocused **A**ssessment with **S**onography in **T**rauma)
- Orientační USG karotid + Doppler



DUŠNOST V PRAXI PNP

- Frekventní příčina výjezdu
- V roce 2015 bylo 17 315 výjezdů s indikací KZOS „DUŠNOST“ v rámci ZZS SČK
- První a (na asi delší dobu) jediná vyšetřovací metoda přímo morfologická, dostupná v terénu
- Relativně jednoduchá, jednoznačně interpretovatelná a rychlá metoda
- Použití v kontextu s ostatními vyšetřovacími metodami
- Doplnující vyšetření ECHO v PNP (selhání LK, náplň a morfologie DDŽ)



Protokol **BLUE**

- možnost použití lineární, sektorové i konvexní sondy
- aplikace zjištěných poznatků do binárního rozhodovacího algoritmu

Znameníť senzitivita oproti klasickému RTG (v procentech USG vs. RTG) [1]

- Intersticiální syndromy (např. plicní edem) 94% vs. 46%
- Výpotky, tekutina v hrudní dutině 100% vs. 65%
- Plicní atelektázy 100% vs. 38%
- Pneumothorax 88% vs. 52%



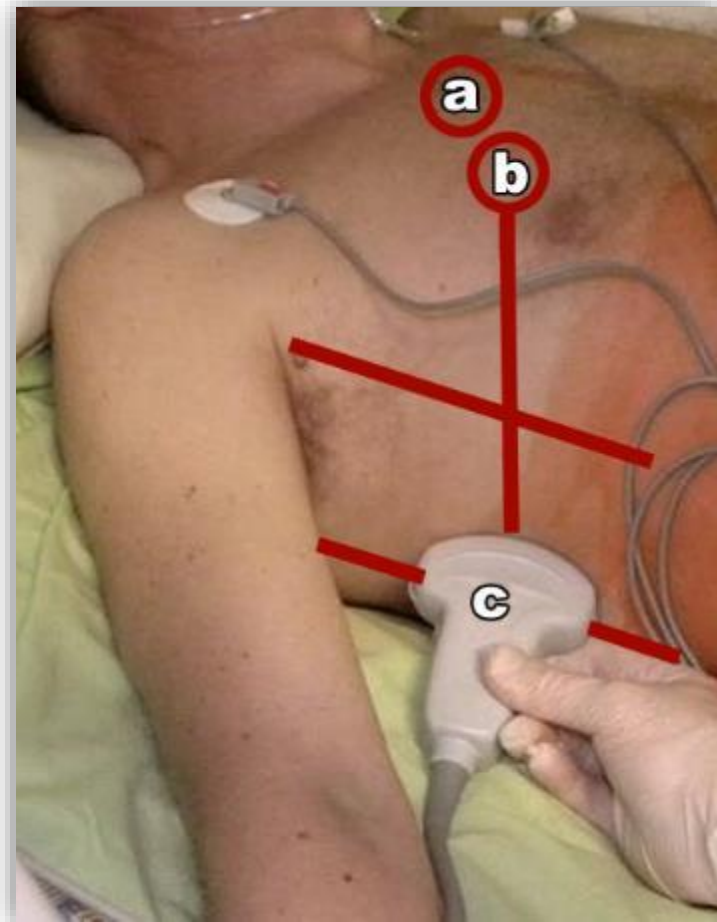
Vyšetřovací body BLUE

(a) BLUE 1

(b) BLUE 2

(c) PLAPS (PosteroLateral Alveolar and/or Pleural Syndrome)

• další možné, podle potřeby a typu postižení – paravertebrálně, apod.





Základní obrazy BLUE

Základní pravidlo: při BLUE hodnotíme artefakty!

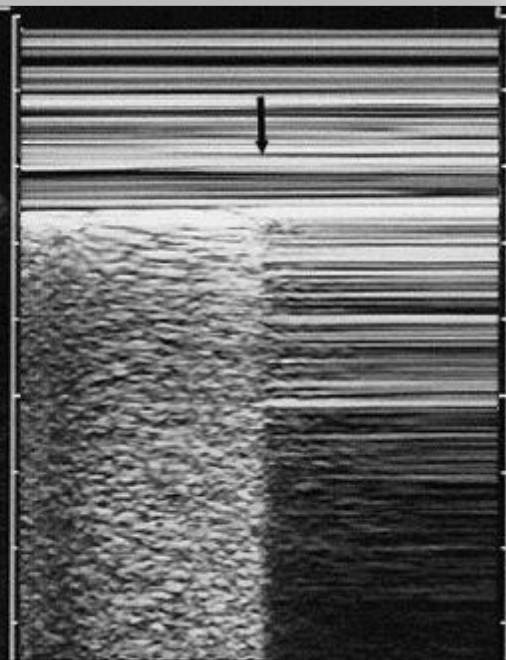
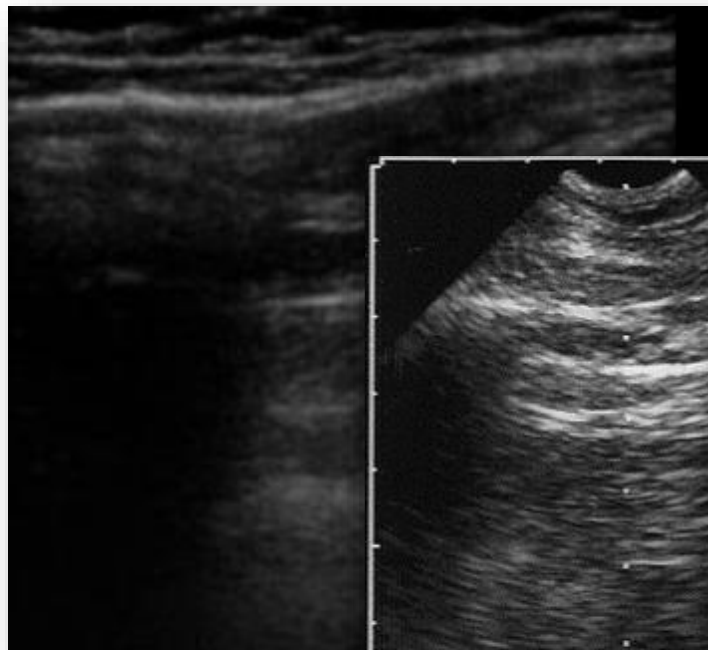
- vyšetřovací okno – mezižeburní prostor, žebro = akustický stín
- viditelné struktury od povrchu – kůže, podkoží, žebra/mezižeburní prostory, pleurální linie, pleurální náplň (pokud je) a směs artefaktů = plíce
- echogenní struktury plic – interlobulární septa, za normálních okolností zneviditelněné vzduchem
- viditelná plíce morfologicky = nevzdušná, atelektatická (hepatizovaná)
- vybavení obrazů v B modu i M modu



Základní obrazy BLUE

Pleura

- Viscerální i parietální pleura, navzdory své nepatrné tloušťce dobře viditelná – arteficiálně zesílená
- Hodnotíme SLIDING – posun pleur po sobě v závislosti na dýchání –
- **přítomen x nepřítomen**
- Lungpoint

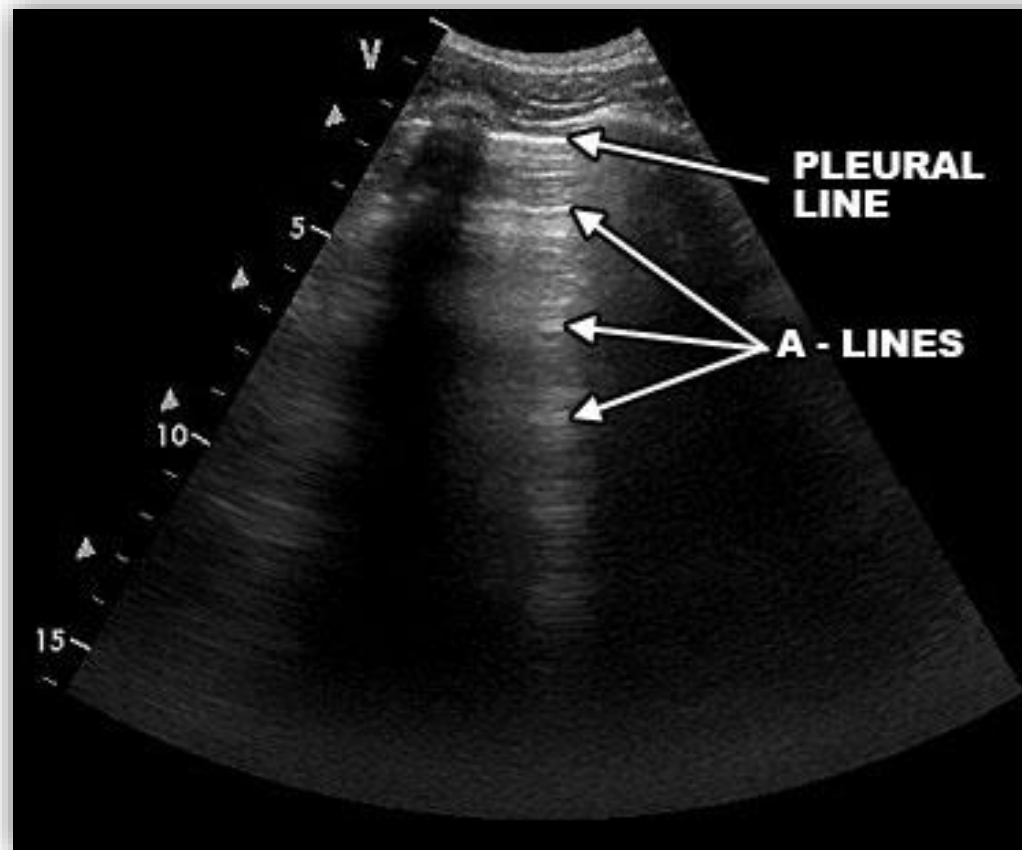




Základní obrazy BLUE

A lines

- repetitivní reflexe pleurální linie, horizontálního směru
- možné drobné výběžky vertikálně – Comet tails
- tvoří **A - profil**

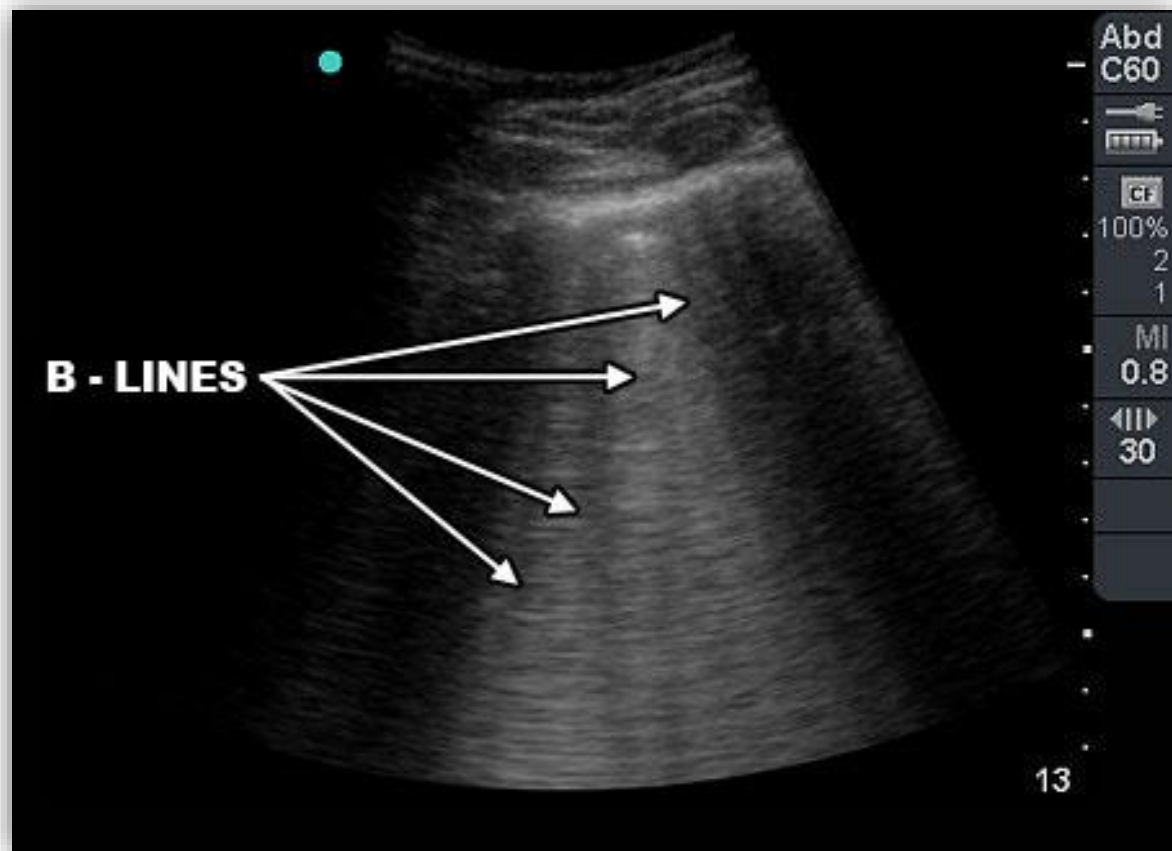




Základní obrazy BLUE

B lines

- vertikální artefakty kolmo na pleurální linii, pohybující se v závislosti na dechu – Lung rockets
- obraz intersticiálního edému – dilatovaných interlobulárních sept
- tvoří **B - profil**





Základní obrazy BLUE

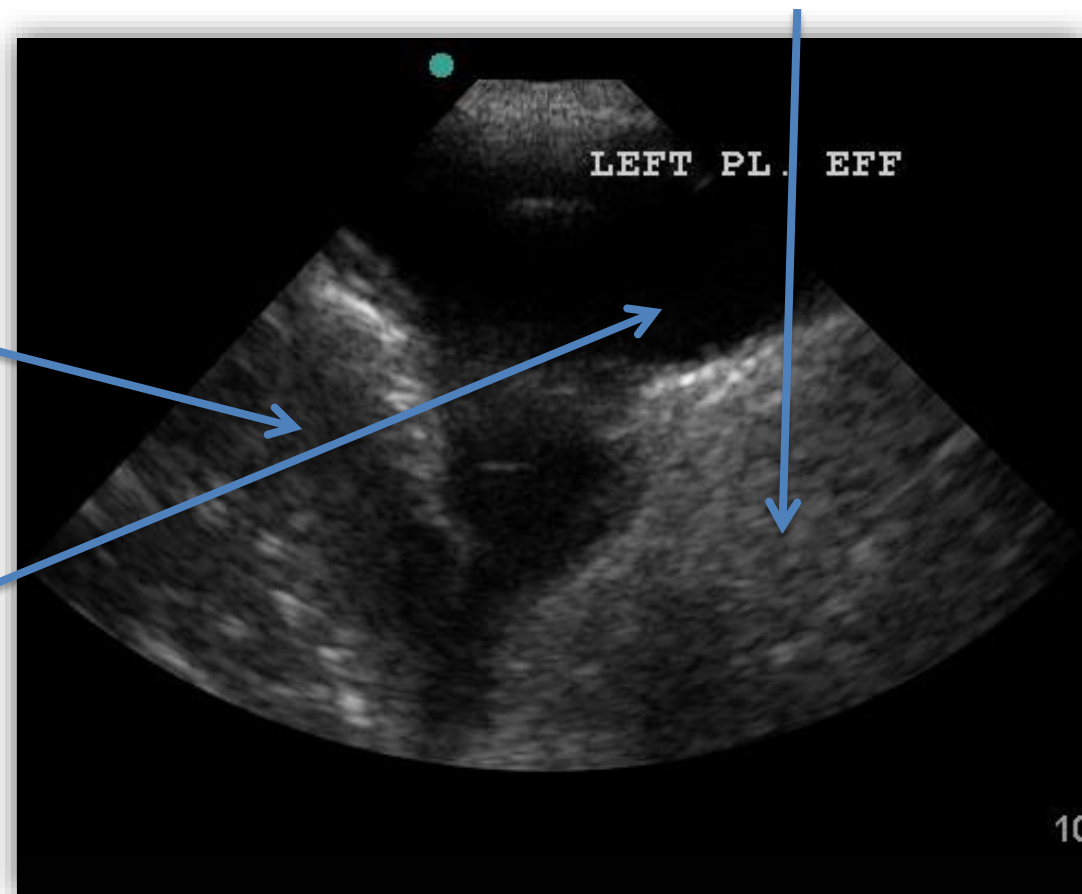
C profil

- obraz strukturované tkáně podobné játrům (slezině), viditelné aerobronchogramy

Pleurální náplň

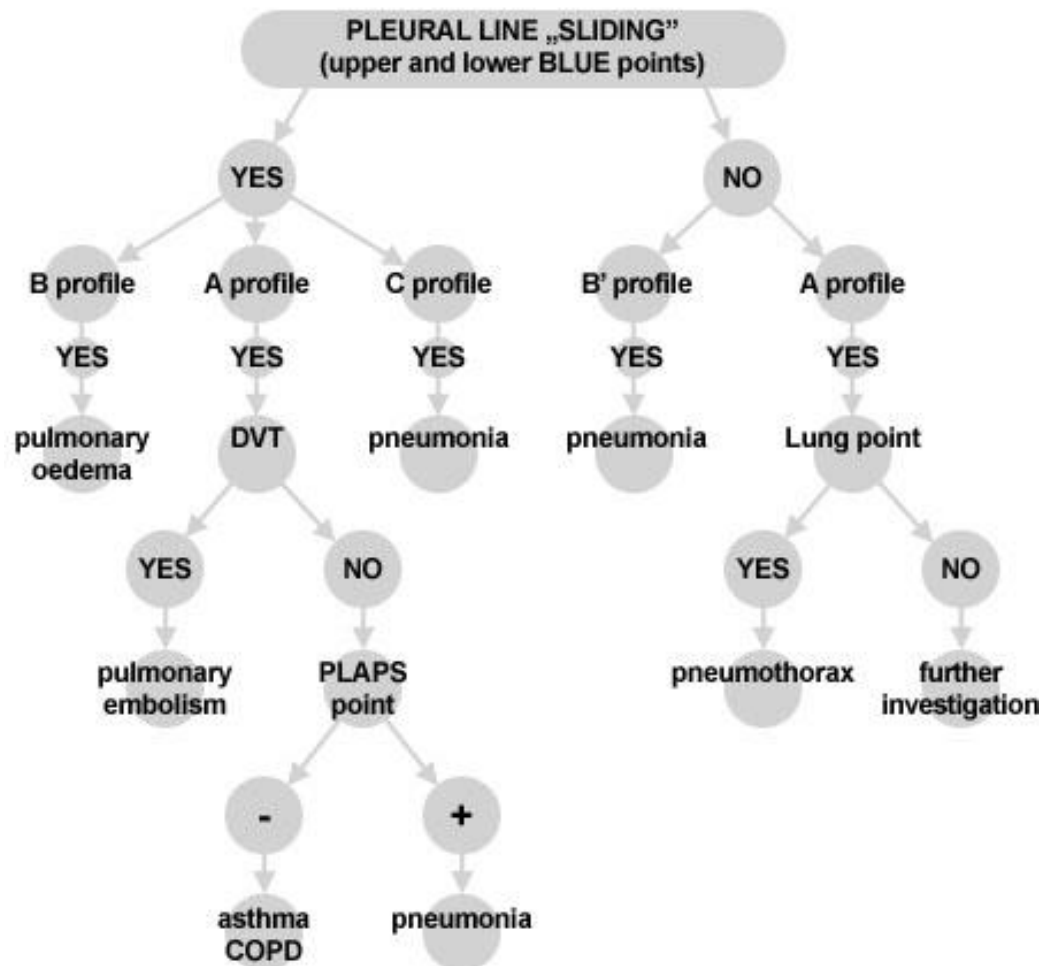
- obraz homogenní, hypoechogenní hmoty
- mohou být patrné fibrinové struktury - krev

slezina





Protokol **BLUE** (Bedside Lung Ultrasonography in Emergency)





Použití BLUE protoku v praxi PNP – kazuistika 1.

Pacientka A.B., 74 let, CHOPN na terapii, kardiak, ICHS, st.p. IM.

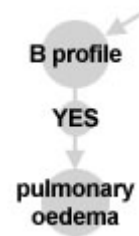
Na místě zjištěna 3 dny se zhoršující dušnost, kašel, s horší tolerancí horizontály, ale bez jasných příznaků astma kardiace.

Auskultačně: bilaterálně expirační vrzoty s prodlouženým expiriem, s ojedinělými chrůpky při bazích.

Vedlejší nález je dekompenzovaná hypertenze.

První pracovní dg.: akutní exacerbace CHOPN.

BLUE: bilaterálně B-lines, sliding + → B – profile



Diagnostický závěr: incipientní levostranné kardiální selhání, zaléčena podle patřičného protokolu.



Použití BLUE protoku v praxi PNP – kazuistika 2.

Pacientka C.D., 69 let, hypertonik, kardiak, diabetik.

Na místě: 14. dní progredující dušnost, nezávisle na poloze, poslední 2 dny již při minimální námaze. Auskultačně sklípkové čisté dýchání, vpravo oslabené. Poklep neprůkazný.

První pracovní diferenciální dg.: pneumonie, obstrukce bronchu, atelektáza.

BLUE: výpotek vpravo až 120 mm (orientačně $20 \times 120 = 2400$ ml), vlevo 23 mm (odpovídá cca 460 ml), atelektáza pravé plíce bazálně (PLAPS)



Transportována na plicní odd., primozáchyt masivního hrudního výpotku.





Plicní USG v přednemocniční péči je moderní důležitá diagnostická metoda, která přispívá ke zvyšování senzitivity i specifity identifikace konkrétních plicních patologií.

Může vést ke změně diagnosticko-terapeutického rozhodování oproti samotnému klinickému obrazu, stejně tak jako ke změně směrování pacienta.



DĚKUJI ZA POZORNOST !

