

Uporaba obpostelnega ultrazvoka v prehospitalnem okolju pri otrocih

Strokovni članek /
Professional article

Use of Point-of-Care ultrasound in the prehospital setting in children

Gregor Prosen

Izvleček

Uporaba ultrazvoka v prehospitalnem okolju za odrasle in za otroke temelji na konceptu usmerjenega, omejenega obpostelnega ultrazvoka s točno določenimi uporabami. To pomeni, da mora uporabnik natančno vedeti, kaj želi prepoznati oziroma izključiti (katero patologijo) in kakšne sonografske znake bo za to uporabil oziroma iskal. Pri otrocih v prehospitalnem okolju je možnih več kot pol ducata osredotočenih uporab, ki so večinoma usmerjene v prepoznavanje vzrokov dihalne odpovedi, tj. pnevmotoraks, plevralni izliv/krvavitev, konsolidacijo pljuč, intersticijske bolezni pljuč (npr. pljučnico), polnitev srca (spodnja votla vena), perikardialni izliv in prosto tekočino v peritonealni votlini.

Glavne besede: ultrazvok, POCUS, pediatrija, prehospitalna medicina, nujna medicinska pomoč.

Abstract

The use of ultrasound in the prehospital setting, both in adults and children, is based on the concept of focused, limited point-of-care ultrasound with clearly defined applications, which means that the user must know the set of indications, standardised performance and binary interpretation of the ultrasound examination. Children in the prehospital area benefit from half a dozen applications, mainly focused on causes of respiratory failure; pneumothorax, pleural effusion or haemorrhage, lung consolidation, interstitial lung diseases (e.g., pneumonia), preload (inferior vena cava), pericardial effusion and free fluid in the peritoneal cavity.

Key words: ultrasound, POCUS, paediatrics, prehospital medicine, emergency medicine.

Uvod

Oskrbo otrok v prehospitalnem okolju v Sloveniji od nekdaj izvaja sistem prehospitalne nujne medicinske pomoči (NMP), v katerem vlogo zdravnika v veliki večini opravljajo specialisti in specializanti družinske ali urgentne medicine. Zdravnik kot del ekipe prehospitalne NMP je v svetovnem merilu izjema. Približno dve tretjini vseh intervencij prehospitalne NMP opravijo enote NRV brez zdravnika (dva reševalca), približno tretjino pa enote z zdravnikom. Ekipe z zdravnikom v prehospitalni NMP so v Sloveniji prvič izbrale možnost uporabe urgentnega obpostelnega ultrazvoka (*angl.* point-of-care ultrasound, POCUS) v prehospitalnem okolju. Prehospitalna ekipa ZD Maribor je imela konec leta 2017 kot prva v Sloveniji v reševalnem vozilu prenosno ultrazvočno (UZ) napravo, ki jo je uporabila na terenu.

Uporaba UZ v prehospitalnem okolju za odrasle in otroke temelji na konceptu usmerjenega, omejenega obpostelnega UZ s točno določenimi uporabami. To pomeni, da mora uporabnik natančno vedeti, kaj želi prepoznati oz. izključiti (katero bolezensko stanje) in kakšne sonografske znake bo za to uporabil oz. jih iskal.

Razpravljanje

Specializacija iz urgentne medicine v učnem načrtu (kurikulumu) vsebuje tudi znanja in veščine osnov uporabe UZ pri oskrbi kritično bolne osebe. Namenjena je prepoznavanju neposredno življenjsko ogrožajočih stanj, kot sta odpoved dihanja in odpoved krvnega obtoka. Od specialista urgentne medicine pričakujemo, da prepozna oz. izključi (1):

1. pnevmotoraks;
2. fluidotoraks (vključno s hematotoraksom);
3. konsolidacijo pljuč;
4. intersticijski sindrom pljuč (pljučni edem, intersticijsko pljučnico, udarnino pljuč);

5. tamponado osrčnika;
6. polnitev oz. kolabilnost spodnje votle vene;
7. orientacijsko oceno funkcije levega prekata;
8. novonastalo obremenitev desnih srčnih votlin (*lat. cor pulmonale acuta*);
9. prosto tekočino v peritonealni votlini (pregled FAST);
10. anevrizmo trebušne aorte;
11. proksimalno globoko vensko trombozo spodnjih udov;
12. prisotnost žolčnega kamna in vnetje žolčnika;
13. absces podkožja in
14. uporabo UZ kot pomoč pri punkciji (plevralnega oz. peritonealnega izliva ali za žilni pristop).

Glede na majhno razširjenost naštetih bolezenskih stanj pri otrocih je nabor uporab, ki se jih urgentni zdravniki poslužujejo pri začetni oskrbi otrok na terenu, seveda veliko ožji.

Realno lahko pričakujemo, da bo urgentni zdravnik pri otroku znal vsaj orientacijsko oceniti prisotnost:

- pnevmotoraksa;
- plevralnega izliva/krvavitve;
- konsolidacije pljuč (vključno s pljučnico);
- intersticijskega sindroma (pljučnice);
- polnitve/kolabilnosti spodnje votle vene (polnitev srca);
- tamponade osrčnika;
- proste tekočine v peritonealni votlini (pregled FAST);
- proksimalne globoke venske tromboze spodnjih udov.

Pri otrocih gre torej predvsem za prepoznavanje vzrokov dihalne odpovedi in v manjši meri cirkulacije, a tudi to v kontekstu poškodb (pregled FAST).

Uporabe UZ so enake, ne glede na to, ali UZ obposteljni pregled poteka v urgentni ambulanti, v stanovanju ali v reševalnem vozilu, vendar je tehnična izvedba na terenu nedvomno bolj zahtevna. Zato skušamo najti za otroka primeren prostor (ležišče). Za razliko od odraslih je pri otrocih potrebno veliko

več truda, da jih pomirimo in uspešno pregledamo. Nenazadnje so na terenu prisotne dodatne motnje zaradi osvetlitve, nepravilne ergonomike pregleda ter težjišča in dinamike bolnikove obravnave.

Kljub številnim težavam in izzivom se pregled otroka z obpostelnim UZ nedvomno izplača, saj nam nudi pomembne dodatne informacije. Testne značilnosti različnih uporab obpostelnega UZ so namreč odlične, v večini bistveno boljše kot klasični propedevtični pregled npr. palpacija in avskultacija (2). Največ dokazov o uspešni uporabi obpostelnega UZ je pri boleznih dihal, pričakovano pa so rezultati testa najmanj povedni pri poškodbah (pregled FAST), saj znaša občutljivost zgolj 25 % (3,4). Zaradi velike pojavnosti omenjenih bolezni uporabljamo UZ predvsem pri prepoznavanju pljučnih bolezni (npr. pljučnice), dodatna prednost pa je tudi odsotnost škodljivih učinkov sevanja.

Poudariti moramo, da z UZ pljuč zaznamo le bolezenske spremembe, ki se dotikajo plevre, medtem ko bolezenske spremembe, ki so skrite pod plaščem zraka, ostajajo nedostopne in lahko podajo lažno negativen rezultat.

Zaključek

Uporaba obpostelnega UZ je revolucionizirala medicino, saj je zanesljivo slikovnodiagnosticsko orodje umestila v roke potencialno vsakega zdravnika. Pri otrocih na terenu z obpostelnim UZ iščemo predvsem vzroke dihalne odpovedi, delno tudi vzroke šoka. Smiselna in varna uporaba temelji na predhodni oceni predtestne verjetnosti (zato je na tem mestu zelo pomembna anamneza), ki se glede na diagnostične značilnosti UZ preiskave (občutljivost, specifičnost, razmerje verjetnosti) ustrezno zviša ali zniža glede na diagnostični oz. terapevtski prag. Najbolj pomembno je, da natančno vemo, kaj iščemo in kako bomo to prepoznali (tj.

kakšni so znaki/značilnosti na UZ). Zato je UZ preiskava v urgentni medicini v svojem bistvu in smislu ciljana in osredotočena na točno določeno bolezensko spremembo.

Literatura

1. Zdravniška zbornica Slovenije. Vsebina specializacije iz urgentne medicine [internet]. Ljubljana: Zdravniška zbornica Slovenije; c2020 [citirano 2022 Aug 2]. Dosegljivo na: https://www.zdravniskazbornica.si/docs/default-source/specialiacije/testna-mapa/urgentna-medicina/nova-vsebina/vsebina-urgentna-medicina---nova.pdf?sfvrsn=4d153436_2.
2. Lichtenstein D, Goldstein I, Mourgeon E, Cluzel P, Grenier P, Rouby JJ. Comparative diagnostic performances of auscultation, chest radiography, and lung ultrasonography in acute respiratory distress syndrome. *Anesthesiology* 2004; 100 (1): 9–15.
3. Pereda MA, Chavez MA, Hooper-Miele CC, Gilman RH, Steinhoff MC, Ellington LE et al. Lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in children: a meta-analysis. *Pediatrics* 2015; 135 (4): 714–22.
4. Brenkert TE, Adams C, Vieira RL, Rempell RG. Peritoneal fluid localization on FAST examination in the pediatric trauma patient. *Am J Emerg Med* 2017; 35 (10): 1497–9.

asist. dr. Gregor Prosen, dr. med.

(kontaktna oseba / *contact person*)

Urgentni center, Univerzitetni klinični center Maribor

Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor, Slovenija

gregorprosen@gmail.com

Prosen G. Uporaba obpostelnega ultrazvoka v prehospitalnem okolju pri otrocih. *Slov Pediatr* 2022; supp(1): 16–18. <https://doi.org/10.38031/slovpediatr-2022-supp-01>.