METODY OVĚŘENÍ POLOHY VÝŽIVOVÉ SONDY U DĚTÍ**– ANALÝZA EBP PODKLADŮ****METHODS TO CONFIRM FEEDING TUBE PLACEMENT IN CHILDREN****– EBP DATA ANALYSIS**

Lenka Mazalová, Jana Marečková

Ústav ošetrovatelství, Fakulta zdravotnických věd,

Univerzita Palackého v Olomouci

Abstrakt

Nasogastrická sonda je v pediatrickém ošetrovatelství důležitým fenoménem užívaným pro účely nutriční podpory a podávání léků do zažívacího traktu dětí. Nezbytným předpokladem bezpečné a efektivní ošetrovatelské péče je správné umístění a zajištění sondy v žaludku po celou dobu jejího zavedení. K tomuto účelu slouží jednoduché ověřovací testy použitelné u lůžka klienta, tzv. bedside testy. Cílem příspěvku je poskytnout informace o využití metody EBP (praxe založené na důkazech) při hledání účelných bedside testů u dětí. V elektronických databázích byla nalezena jedna randomizovaná studie, tři klinické studie a devět klinických doporučení respektujících metodu praxe založené na důkazech. Zdroje byly podrobeny kritickému hodnocení důkazů. Na jejich podkladě je možné vyvodit, že bezpečnou a efektivní metodou ověřování polohy sondy u dětských pacientů je pH metrie aspirátu.

Abstract

Nasogastric tube is an important phenomenon in pediatric nursing used for feeding and administering drugs into the digestive system of children. The prerequisite for safe and effective nursing

is the proper placement and position of the nasogastric tube in the stomach for the whole time it remains there. Simple screening tests, so called bedside tests, are used to ensure proper placement of the feeding tube. The objective of this conference paper is to find an effective strategy of bedside testing to verify and confirm the position of the nasogastric tube in children using evidence based practice. One randomized study, three clinical studies and nine clinical recommendations respecting the method of EBP were found through reviewing electronic databases. Critical evaluation of the resources showed that the most effective method of nasogastric tube position verification in children is pH testing of aspirate.

Klíčová slova

nasogastrická sonda, děti, kontrola polohy, pH metrie, auskultace

Key words

nasogastric tube, children, position verification, pH testing, auscultation

Úvod

Zahraniční autoři (Ellett, Beckstrand, 1999) uvádějí, že bedside testy mají vykazovat vysokou míru specifity k potvrzení správné polohy sondy a senzitivity pro detekci nesprávné polohy sondy. Pokud tomu tak není, navozuje jejich užití dyskomfort dítěte. Chybné užití nebo vyhodnocení bedside testů navozuje ohrožení zdraví dítěte a zbytečné odstranění a znovuzavedení sondy. Nedávno publikované studie uvádějí prevalenci chyb souvisejících se zavedením sondy u dětí v rozmezí od 20,9% do 43,5%. (Ellett et al., 1999, 2005) Ellett a Huffman uvádějí, že v současnosti existuje několik bedside testů pro

ověření polohy výživové sondy u dětí. Patří k nim auskultační metoda, měření vzdálenosti nos - ucho - sternum, aspirace obsahu žaludku a jeho následné vizuální hodnocení, měření pH aspirátu získaného sondou, pozorování příznaků přítomnosti sondy v dýchacích cestách sledováním stavu dítěte, ponoření distálního konce sondy pod hladinu fyziologického roztoku s pozorováním bublin v závislosti na dýchání, měření hodnot bilirubinu a enzymů v obsahu získaného sondou a kapnometrie. (Ellett et al., 1999, 2005; Huffman et al., 2004)

První fází přístupu EBP (praxe založené na důkazech) a motivací pro jeho využití je kritický postoj k praxi. Postup je publikován například v příspěvku Jarošové (Mefanet, 2009). Autorky textu se ve své praxi setkaly nejčastěji s užíváním auskultační metody, s měřením délky zavedení sondy dle vzdálenosti nos - ucho - sternum a s pozorováním pohybu vzduchových bublin po ponoření distálního konce sondy pod hladinu fyziologického roztoku. Dle Ellet je rutinně ke kontrole polohy sondy používána auskultace zvuku nad žaludkem po insuflaci vzduchu do sondy. (Ellett et al., 1999) Autorky článku se v praxi téměř vůbec nesetkaly s metodou aspirace obsahu žaludku a s měřením pH aspirátu získaného sondou.

Cíl práce, metody a způsob analýzy

Cílem studie bylo nalézt doložitelné důkazy pro rozhodnutí, zda je vhodnější u dětí používat metodu auskultační nebo metodu pH metrie. Proto byla formulována klinická otázka: „Je pH metrie obsahu získaného aspirací ze sondy efektivnější metodou kontroly polohy nasogastrické sondy než metoda auskultační?“

Následně byly v rámci formátu PICO formulovány tyto fenomény: (P) populace - děti ve věku od narození do 18 let se zavedenou nasogastrickou sondou,

(I) interence - pH metrie,
(C) srovnání intervencí - auskultační metoda
(O) výsledek - efektivní kontrola polohy nasogastrické sondy. Pro získání relevantních zdrojů byla použita klíčová slova feeding tube, nasogastric tube, placement, insertion, location, pediatric a rešeršní strategie: (feeding tube* OR nasogastric tube*) AND (location* OR insertion*) [Title/Abstract] s limitujícím kritériem infants - 18 years.

Systematickým vyhledáváním v elektronických databázích Medline, the Cochrane Collaboration, Medscape, Google a Google Scholar byla v časovém rozmezí let 1996-2009 nalezena jedna randomizovaná studie, tři klinické studie a devět klinických doporučení respektujících metodu praxe založené na důkazech. Četnost studií, které se zabývají efektivitou bedside testů pro kontrolu polohy nasogastrické sondy u dětí, byla omezená a studie vykazovaly řadu výzkumných omezení. Výzkumná šetření byla realizována na poměrně malých zkoumaných souborech dětí a v širokém věkovém rozmezí od novorozeneckého věku až po dospělost. Většina studií zmiňovala výsledky výzkumu u dospělé populace (Ferrington et al. 2009; Huffman et al. 2009; Peter, Gill, 2008; Westhus, 2004). Většinou autorů je doporučován další výzkum na rozsáhlejších vzorcích dětských pacientů a opakování studií. (Ellett et al., 1999, 2005)

Nalezené studie byly analyzovány a pro srovnání efektivity bedside testu pH metrie aspirátu a auskultace u populace 0-18 letých dětí byly podrobeny kritickému hodnocení důkazů. Všichni autoři studovaných prací použili k potvrzení umístění nasogastrické sondy rentgenové vyšetření. K další analýze byly vybrány publikace zahrnující čtyři primární a sedm sekundárních studií.

Primární studie obsahovaly jednu randomizovanou kontrolní studii, jednu kohortovou, jednu deskriptivní a jednu studii průřezovou. Ze sekundárních studií byl analyzován jeden systematický přehled a šest klinických doporučení. Jejich výstupy jsou uvedeny níže. Výsledky randomizované kontrolní studie (Krafte – Jacobs et al., 1996) ukázaly, že pH metrie u dětí výrazně zlepšuje jak rychlost zavedení, tak bezpečnost a správnost umístění sondy. Obdobná zjištění potvrdila i kohortová studie (Gharpure, Meert, Sarnaik, Metheny, 2000) v rámci cílené validizace pěti bedside metod. Závěry deskriptivní studie Ellettové a Beckstranda (1999) uvádějí srovnání užití pH metrie a auskultace. Metoda pH metrie je dle nich schopna s vysokou mírou spolehlivosti detekovat nesprávnou polohu nasogastrické sondy a do jisté míry i polohu správnou. Oproti tomu auskultační metoda (poslech přítomnosti nebo absence zvuku v epigastriu nebo v levém horním břišním kvadrantu po insuflací vzduchu sodou) je schopna s vysokou přesností potvrdit pouze správnou polohu nasogastrické sondy. Není schopna identifikovat nesprávné umístění a nenaplnuje požadavek senzitivity bedside testu. Proto ji v žádném případě nelze doporučit jako samostatnou bedside techniku kontroly umístění sondy u dětí. Výsledky průřezové studie autorů Ellettové, Croffie, Cohena a Perkinsové (2005) potvrdily vysokou míru spolehlivosti pH metrie při určování správné polohy zavedené sondy u dětí. Menší přesnost byla ale vykázána u senzitivity (u detekce nesprávné polohy sondy) tohoto bedside testu. Přehled výsledků studií je zobrazen v tabulkách 1 a 2.

Tab. 1 Přehled výsledků analýzy primárních studií

Typ studie, autor	Počet dětí ve studii	Intervence	Výsledky
randomizovaná kontrolní studie (Krafte - Jacobs et al., 1996)	68	zavádění sondy: - s pH metrií - bez pH metrie	pH metrie zlepšuje rychlost a úspěšnost bezpečného umístění sondy
kohortová studie (Gharpure et al., 2000)	53	validizace pěti bedside technik včetně pH metrie	pH metrie zlepšuje rychlost a úspěšnost bezpečného umístění sondy
deskriptivní studie (Ellett, Beckstrand, 1999)	39	srovnání pH metrie a auskultace	pH metrie je přesnější pro ověřování polohy sondy než auskultace
průřezová studie (Ellett et al., 2005)	72	posouzení přesnosti pH metrie	- menší přesnost pH metrie při detekci nesprávné polohy - větší přesnost pH metrie při určování správné polohy sondy

Tab. 2 Senzitivita a specifita výsledků studií

Typ studie, autor	Bedside test	Výsledky	
		Senzitivita	Specifita
deskriptivní studie (Ellett, Beckstrand, 1999)	pH metrie	69,2%	42,8%
	epigastrický zvuk	46,2%	56,0%
	zvuk v LHQ břicha	7,7%	84,0%
průřezová studie (Ellett et al., 2005)	pH metrie	53,9%	61,8%
průřezová studie (Neuman et al., 1995)	pH metrie	100,0%	88,0%
	epigastrický zvuk	98,0%	6,0%

Systematický přehled (Hender, 2000) uvedl pro posuzování efektivity bedside testu pH metrie analogické závěry. PH metrie je dle těchto autorů efektivnější zejména v kombinaci s dalšími bedside technikami. Auskultace jako metoda ověření polohy sondy u dětí nebyla v tomto přehledu vůbec zařazena. Její srovnání s pH metrií bylo uvedeno pouze u jedné průřezové studie u dospělých nemocných a autoři doložili její nízkou efektivitu (Neuman et al., 1995), viz tabulka 2. Analyzovaná klinická doporučení shodně uvádějí pH metrii jako první metodu volby bedside testů pro kontrolu polohy nasogastrické sondy u dětí auskultační ověřování umístění sondy odmítají vzhledem k velmi nízké schopnosti detekovat nesprávnou polohu sondy (Doporučení AACN, 2005; Huffman et al., 2004; Hunt et al., 2003; NPSA 2005; Richardson et al., 2006; Wilkes Holmes, 2006).

Závěr

U dětských klientů, kterým je zapotřebí zavádět nasogastrickou sondu, je bezpečnější a efektivnější bedside metodou ověřování polohy sondy pH metrie aspirátu. Dostupné relevantní zdroje dokládají, že tato metoda vykazuje vysokou míru senzitivity (citlivě detekuje nesprávně zavedenou nasogastrickou sondu) současně s vysokou mírou specifity (citlivě detekuje správně umístěnou sondu). Užitím auskultační metody není možné rozpoznat špatnou lokalizaci sondy a je považována za značně rizikovou. Všechna hodnocená klinická doporučení tuto metodu odmítají. Ve standardizovaných algoritmech ověřování polohy nasogastrické sondy u dětí od novorozeneckého věku po dospělost je preferována bedside metoda pH metrie aspirovaného obsahu ze sondy. Takový postup lze doporučit i pro českou ošetrovatelskou praxi.

Seznam bibliografických odkazů

AACN PRACTICE ALERT. 2005. *Verification of Feeding Tube Placement*. AACN [online]. Poslední verze květen 2005 [cit. 2009-12-09]. Dostupný z WWW: <<http://www.aacn.org>>.

ELLETT, M. L., BECKSTRAND, J. 1999. Examination of Gavage Tube Placement in Children. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*. 1999, vol. 4, no. 2, p. 51-60. ISSN 1539-0136.

ELLETT, M. L., CROFFIE, J., COHEN, M, PERKINS, S. 2005. Gastric Tube Placement in Young Children. *Clinical Nursing Research*. 2005, vol. 14, no. 3, p. 238-252. ISSN 1054-7738.

FARRINGTON, M., LANG, S., CULLEN, L., STEWART, S. 2009. Nasogastric Tube Placement Verification In Pediatric and Neonatal Patients. *Pediatric Nursing*. 2009, vol. 35, no. 1, p. 17-24. ISSN 0097-9805.

GHARPURE, V., MEERT, K. L., SARNAIK, A. P., METHENY, N. A. 2000. Indicators of postpyloric feeding tube placement in children. *Critical Care Medicine*. 2000, vol. 28, no. 8, p. 2962-2966. ISSN 0090-3493.

HENDER, K. 2000. What is the optimum method for ensuring correct placement of nasogastric tubes? *Evidence Centre Report* [online]. 2000. [cit. 2009-12-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.med.monash.org/cce/res/pdf/c/375.pdf>>.

HUFFMAN, S., JARCZYK, K. S., O'BRIEN, P. P., PIEPER, P., BAYNE, A. 2004. Methods to Confirm Feeding Tube Placement: Application of Research in Practise. *Pediatric Nursing*. 2004, vol. 30, no. 1, p. 10-13. ISSN 0097-9805.

HUNT, G., SMITH, A., SUTCLIFFE, A. 2003. Insertion, Management & Care of Nasogastric Tubes Policy. 2003, p. 13. [cit. 2009-12-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.southtees.nhs.uk>>.

JAROŠOVÁ, D. *EBP v ošetrovatelství*. Výukový portál Lékařské fakulty Palackého univerzity v Olomouci, Mefanet. 2009. [cit. 2009-10-15]. Dostupné z WWW:

<http://mefanet.upol.cz/lekarske-discipliny.php?disid=37>>. KRAFTE-JACOBS, B., PERSINGER, M., CARVER, J., MOORE, L., BRILLI, R. 1996. Rapid placement of transpyloric feeding tubes: comparison of pH-assisted and standard insertion techniques in children. *Pediatrics*. 1996, vol. 98, no. 2, p. 242-8. ISSN 1098-4275.

NATIONAL PATIENT SAFETY AGENCY (NPSA). 2005. *How to confirm the correct position of nasogastric tubes in infants, children and adults*. 2005. [cit. 2009-11-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.nrls.npsa.nhs.uk>>.

PETER, S., GILL, F. 2009. Development of a Clinical Practice Guideline for Testing Nasogastric Tube Placement. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*. 2009, vol. 14, no. 1, p. 3-11. ISSN 1539-0136.

RICHARDSON, D. S., BRANOWICKI, P. A., ZEIDMAN-ROGERS, L., MAHONEY, J., MAC PHEE, M. 2006. An Evidence-Based Approach to Nasogastric Tube Management: Special Considerations. *Journal of Pediatric Nursing*. 2006, vol. 21, no. 5, p. 388-395. ISSN 0882-5963.

WILKES HOLMES, CH. 2006. Safe placement of nasogastric tubes in children. *Paediatric Nursing*. 2006, vol. 18, no. 9, p. 14-17. ISSN 0097-9805.

Kontakt na hlavního autora:

Mgr. Lenka Mazalová

Doktorský studijní program Ošetrovatelství

Ústav ošetrovatelství

Fakulta zdravotnických věd

Univerzita Palackého v Olomouci

Hněvotínská 3

CZ-779 00 OLOMOUC

lenka.mazalova@upol.cz