KONTROLA UMÍSTĚNÍ NAZOGASTRICKÉ SONDY PŘED ZAHÁJENÍM ENTERÁLNÍ VÝŽIVY U DOSPĚLÝCH PACIENTŮ**VERIFICATION OF NASOGASTRIC TUBE PLACEMENT BEFORE INITIATION OF ENTERAL FEEDINGS IN ADULTS**

*Renáta Zeleníková, **Petra Mandysová

* Ústav ošetrovatelství, Filozoficko - přírodovědecká fakulta, Slezská univerzita v Opavě

** Fakulta zdravotnických studií, Univerzita Pardubice

Souhrn

Nazogastrická sonda je často používána za účelem aplikace enterální výživy. Před zahájením enterální výživy je nutné ověřit správnost zavedení nazogastrické sondy, protože zavedení sondy do dýchacích cest může mít pro pacienta závažné následky. Zahraniční studie poukazují na to, že některé používané metody nejsou pro pacienta zcela bezpečné. Nejspolehlivější metodou ověření umístění sondy je rentgenologická kontrola. Jako bezpečný způsob se využívá testování pH aspirovaného žaludečního obsahu spolu se sledováním jeho vzhledu a měřením vnější části sondy.

Summary

Nasogastric tubes are frequently used for administration of enteral nutrition. Before enteral nutrition is initiated, it is important to verify correct placement of the nasogastric tube because its placement in the respiratory pathways may have serious consequences for the patient. Foreign studies demonstrate that some of the used methods are not entirely safe for the patient. Radiography is regarded as the safest verification method of nasogastric tube placement. Safe

methods include testing the pH of an aspirate from the stomach together with observation of its appearance as well as measuring the external part of the tube.

Klíčová slova

aspirace, enterální výživa, nazogastrická sonda, pH test, rentgenologická kontrola

Key words

aspiration, enteral nutrition, nasogastric tube, pH test, radiographic verification

Úvod

Zavedení nazogastrické sondy (NGS) a následná kontrola správnosti jejího umístění je úkon, se kterým se sestra setkává ve své odborné praxi poměrně často. Je tato činnost prováděna na základě „evidence - based nursing“ a je způsob ověření umístění sondy pro pacienta bezpečný?

Metodika

Na základě studia literatury a konzultací s odborníky jsme zjišťovali, který z používaných způsobů kontroly umístění NGS je nejvíce spolehlivý a pro dospělého pacienta bezpečný.

Význam kontroly umístění nazogastrické sondy

NGS se u dospělých pacientů nejčastěji zavádí za účelem odčerpání žaludečního obsahu a z důvodu aplikace výživy při nedostatečném příjmu potravy. Kontrola umístění NGS před aplikací léků nebo před zahájením enterální výživy je klíčovým úkolem s ohledem na bezpečnost pacienta. Chyba může mít pro pacienta značné následky, nejzávažnějším je aspirace; přitom

přemístění NGS směrem nahoru do jícnu riziko aspirace výrazně zvyšuje. (Metheny et al, 2005, s. 320) Kromě aspirace může nedbalé podání výživového přípravku do dýchacích cest způsobit i pneumonii a respirační selhání. (Potter, Perry, 2005, s. 1312)

Přesný výskyt náhodného zavedení NGS do dýchacích cest není známý, ale odhaduje se, že je to kolem 5%. (Potter, Perry, 2005, s. 1312) Nejvyšší riziko je u pacientů se sníženým stupněm vědomí či dávivého reflexu a u těch, kteří nespolupracují nebo jsou neklidní, mají endotracheální kanylu nebo jsou po nedávné extubaci. (Potter, Perry, 2005, s. 1312) Problémem je i to, že distální konec NGS může po zavedení sondy změnit pozici (do plic, jícnu) v důsledku běžného pohybu pacienta (zejména u pacienta zmateného nebo neklidného), zároveň však může proximální konec zůstat ve stejné pozici, tzn. délka vnější části je nezměněna. (Elkin et al., 2004, s. 799)

Z těchto důvodů je nutné věnovat dostatečnou pozornost kontrole umístění nazogastrické sondy před zahájením enterální výživy a používat spolehlivou a bezpečnou metodu, a to nejen ihned po zavedení sondy, ale i opakovaně. Jak uvádí Best (2007, s. 42), umístění sondy se musí zkontrolovat:

- Při prvním zavedení a před aplikací výživy nebo léků
- Po kašli, dávení, zvracení
- Po orofaryngeálním odsávání
- Minimálně jednou denně při kontinuálním podávání výživy
- Má-li pacient dyskomfort nebo reflux potravy do dutiny ústní
- Při změně délky sondy a vyskytnou-li se známky dislokace.

Přitom pro bezpečnost pacienta má zásadní význam i důsledné určení délky NGS ještě před jejím zavedením.

Způsoby ověření zavedení NGS

V současné klinické praxi se pro ověření správnosti zavedení nazogastrické sondy používá několik způsobů:

1. Insuflace malého množství (5 – 20 ml) vzduchu do sondy a následná auskultace v levém horním břišním kvadrantu (probublání vzduchu) (Bennett, 2006, s. 176; Krišková a kol., 2006, s. 194; Krišková a kol., 2001, s. 188; Mikšová et al., 2006, s. 22; Šamánková, 2003, s. 205; Tucker et al., 2000, s. 327)

2. Aspirace obsahu žaludku ze sondy a vyšetření pH aspirované tekutiny. (Bennett, 2006, s. 176; Black, Hawks, 2005, s. 703; Krišková a kol., 2006, s. 194; Krišková a kol., 2001, s. 188; Potter, Perry, 2005, s. 1303; Tucker et al., 2000, s. 327)

Některé zdroje udávají, že žaludeční obsah se vyšetřuje pomocí modrého lakmusového proužku (žaludeční obsah je kyselý, proto okamžitě a trvale změni barvu modrého lakmusového proužku na červenou). (Bennett, 2006, s. 176; Mikšová et al., 2006, s. 22)

Lakmusové proužky však mají nedostatečnou citlivost vzhledem k rozeznání stupně acidity. (Best, 2007, s. 42)

3. Rentgenologická (rtg) kontrola (Bennett, 2006, s. 176; Black, Hawks, 2005, s. 703; Grodner et al., 2004, s. 423; Mikšová et al., 2006, s. 22; Potter, Perry, 2005, s. 1303)

V českých a slovenských zdravotnických zařízeních se nejčastěji na ověření umístění NGS používá auskultační metoda, přestože „je považována za nedostatečnou a nejméně spolehlivou metodu“. (Bennett, s. 176, 2006; Black, Hawks, 2005, s. 703; Elkin et al., 2004, s. 799; Potter, Perry, 2005, s. 1313)

Probublání je totiž možné slyšet i při umístění sondy v dýchacích cestách, jícnu a žaludku. Auskultační metodu však doporučuje i Leslie Stewart (osobní komunikace, 21.4.2008),

která v USA zastupuje organizaci *Society of Gastroenterology Nurses and Associates* v oblasti klinické praxe. Stewart vysvětlila postup následujícím způsobem: Po zavedení NGS je sonda řádně připevněna k nosu, poté se provede insuflace sondy pomocí 30 ml vzduchu a provede se auskultace v levém horním kvadrantu břicha. Pak se obsah aspiruje, s cílem ohodnotit a dokumentovat vzhled aspirované tekutiny. Obsah aspirovaný z dýchacích cest je slámové barvy a vodového charakteru. Stewart se dále zmiňuje, že není neobvyklé umístění sondy ověřit pomocí fluoroskopie.

Best (2007, s. 42) uvádí i další, nejisté způsoby kontroly umístění NGS:

- Umístění proximálního konce sondy pod vodu a pozorování vzduchových bublin (vzduchové bubliny se můžou tvořit i v žaludku)
 - Nepřítomnost dýchacích těžkostí jako indikátor správné polohy sondy
 - Pozorování barvy aspirovaného obsahu bez kontroly pH
- Některé z výše uvedených nejistých způsobů kontroly umístění NGS nejsou v některých zdravotnických zařízeních vůbec povoleny. Např. dle Royal Marsden Hospital ve Velké Británii nesmí být k rozhodnutí o správném umístění NGS použity tyto metody:
- Insuflace vzduchu do sondy a následná auskultace
 - Měření pH lakmusovým proužkem
 - Absence respiračních potíží (Dougherty, Lister, 2006, s. 432)

Britská *The National Patient Safety Agency* (dále NPSA) za roky 2003 – 2004 zaznamenala 11 případů úmrtí a 1 případ těžkého poškození pacienta v důsledku nesprávného umístění

nazogastrické sondy. (Best, 2005, s. 61) Best dále uvádí, že pro kontrolu správnosti zavedení NGS sestry používají různé metody, z nichž některé se ukazují jako nejisté, dokonce pro pacienta nebezpečné a život ohrožující, proto NPSA v roce 2005 doporučila spolehlivé („jisté“) metody ověření umístění NGS. (Best, 2005, s. 61)

Spolehlivé („jisté“) metody ověření umístění NGS

Za spolehlivé (jisté) způsoby kontroly umístění nazogastrické sondy NPSA považuje rtg kontrolu a vyšetření pH aspirovaného žaludečního obsahu. (Best, 2005, s. 61)

1. Rtg kontrola zavedení sondy

Rtg kontrola se považuje za nejspolehlivější metodu kontroly pozice sondy (Best, 2005, s. 61; Potter, Perry, 2005, s. 1313), ale nedoporučuje se pro tento účel jako rutinní metoda. (Best, 2007, s. 42) Rtg kontrola se používá v případě, že se v průběhu zavádění vyskytly nějaké problémy, jsou pochybnosti o správném zavedení sondy nebo se nepodařilo aspirovat žaludeční obsah. Měl by se provést rtg hrudníku, aby byla před zahájením krmení jistota, že NGS nebyla zavedena do bronchu, avšak Bennett (2006, s. 176) doporučuje k potvrzení správné pozice NGS provést rtg břicha a Dougherty, Lister (2006, s. 431) zdůrazňují provedení rtg hrudníku a horní části břicha. Negativem rtg kontroly je, že potvrdí pozici sondy pouze v době vyšetření. Už v průběhu transportu pacienta z vyšetření na oddělení může dojít k její dislokaci. (Best, 2007, s. 42) Proto je doporučováno rutinní vyšetření pH obsahu aspirovaného ze sondy, což je považováno za nejefektivnější neradiologickou metodu před zahájením enterální výživy. (Potter, Perry, 2005, s. 1313)

2. Vyšetření pH aspirovaného žaludečního obsahu pomocí pH indikátorů

- pH žaludku může být v rozsahu 0 – 4.0 (léky ke snížení kyselosti žaludečního obsahu mohou způsobit pH 4.0 – 6.0)
- pH střevního obsahu je obvykle 4.0 – 6.0 (o umístění sondy ve střevě svědčí také barva aspirovaného obsahu – světle žlutá až zlatožlutá nebo hnědozelená)
- O umístění NGS v dýchacích cestách svědčí pH 6.0 – 8.0 (Best, 2007, s. 41)

Zásady aspirace:

- Aspirace žaludečního obsahu se provádí 20 ml stříkačkou, která se napojí na sondu. (Best, 2007, s. 41)
 - K vyšetření pH stačí 0,5 – 1 ml aspirovaného obsahu. (Best, 2007, s. 41; NPSA, 2005)
 - Je nutno zkontrolovat vzhled aspirovaného obsahu (obsah žaludku má nejčastěji žlutozelenou barvu, příp. je průhledný, bezbarvý). (Metheny, 2001, s. 39)
 - Před aspirací je nutno počkat nejméně 1 hodinu, pokud byla sondou nebo ústy podána strava nebo léky. (Dougherty, Lister, 2006, s. 432; Potter, Perry, 2005, s. 1313)
 - Před aspirací je nutno propláchnout sondu 20 – 30 ml vzduchu, aby se pročistila. (Dougherty, Lister, 2006, s. 432; Potter, Perry, 2005, s. 1313)
 - Po aspiraci žaludečního obsahu je nutno sondu propláchnout 30 ml vody. (Best, 2005, s. 62; Potter, Perry, 2005, s. 1313)
- Kritéria pro pH indikátory:* (Dougherty, Lister, 2006, s. 431–432; NPSA, 2005)
- Přesné a spolehlivé určení pH
 - Jemná stupnice po 0.5 pH

- Rozsah 0 - 6, případně 1 - 11, aby se spolehlivě a přesně rozlíšila bronchiální a žaludeční sekrece
- Stálobarevnost - pro použití jako dokladu do dokumentace

NPSA doporučuje zahájit enterální výživu, jestliže je pH aspirovaného obsahu 5,5 a méně. Enterální výživa nesmí být zahájena, pokud je pH aspirovaného obsahu více než 5,5. (Best, 2007, s. 42; Best, 2005, s. 61; NPSA, 2005)

Problémy při aspiraci žaludečního obsahu

Sestra by měla vědět, k jakým problémům při aspiraci žaludečního obsahu může dojít a jak je řešit (tab. č. 1).

Tab. 1 - Problémy, které se mohou vyskytnout při aspiraci žaludečního obsahu (Best, 2007)

Problém	Ošetrovatelská intervence
Pravděpodobné umístění NGS v jícnu: pacient řihá bezprostředně po insuflaci vzduchu do sondy	Posunout sondu až do označení a zopakovat aspiraci
Konec sondy může být umístěn nad hladinou žaludečního obsahu	Posunout sondu o 5 - 10 cm a zopakovat aspiraci
Konec sondy se dotýká sliznice žaludku	Insuflovat 3 - 5 ml vzduchu do sondy, aby se konec sondy odsunul od žaludeční sliznice
Podezření na umístění sondy ve střevě	Povytahnout sondu o 5 - 10 cm a zopakovat aspiraci
Podezření na umístění sondy v dýchacích cestách: pacient	Úplně vytáhnout sondu a zavést ji znovu

má dýchací potíže, pH aspirovaného obsahu je 6 - 8	
---	--

Kombinace metod pro ověření správného umístění NGS

Metheny (2005, s. 324) udává, že zatímco pH metoda je opravdu účinná u pacientů před zahájením enterální výživy, spolehlivost metody se snižuje při kontinuální výživě, kdy dochází ke změnám pH v žaludku díky přítomnosti výživy. Na významu tedy nabývá kombinace několika metod pro ověření správného umístění NGS. Kromě kontroly pH aspirovaného obsahu ze sondy je možno využít tyto způsoby sledování pozice sondy (Best, 2005, s. 63; Metheny, 2005, s. 320):

- Označení sondy nesmazatelným fixem v blízkosti nosní dírky
- Měření délky vnější části sondy (od špičky nosu směrem ven)
- Denní kontrola fixace sondy
- Kontrola příznaků respiračních potíží nebo regurgitace

Přitom je zásadní, aby všechny aktivity související se zavedením a kontrolou pozice NGS byly důsledně zdokumentované.

Závěr

Sestra je zodpovědná za kontrolu umístění nazogastrické sondy před zahájením enterální výživy a před podáním léků. Mnohé ze způsobů ověření umístění NGS, které jsou v současné praxi používány, se ukazují jako nejisté. Doporučeny jsou bezpečnější metody, zejména použití pH indikátorů spolu se sledováním vzhledu aspirovaného obsahu a měřením vnější části sondy.

Seznam bibliografických odkazů

- BENNET, C.L. 2006. Pomoc nemocnému s výživou. In *Klíčové dovednosti sester*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2006. s. 169-183. ISBN 80-247-1714-X.
- BEST, C. 2005. Caring for the patient with nasogastric tube. *Nursing Standard*, 2005, vol. 20, no. 3, p. 59-65. ISSN 0029-6570.
- BEST, C. 2007. Nasogastric tube insertion in adults who require enteral feeding. *Nursing Standard*, 2007, vol. 21, no. 40, p. 39-43. ISSN 0029-6570.
- BLACK, J.M., HAWKS, J.H. 2005. *Medical-Surgical Nursing: Clinical Management for Positive Outcomes 1, 2*. 7th ed. St. Louis: Elsevier Saunders, 2005. 2512 p. ISBN 0-7216-0221-5.
- DOUGHERTY, L., LISTER, S.E. 2006. Nutritional support. In *The Royal Marsden Hospital Manual of Clinical Nursing Procedures*. 6th ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2006. p. 420-441. ISBN-10: 1-4051-0161-X. ISBN-13: 978-1-4051-0161-5.
- ELKIN, M.K., PERRY, A.G., POTTER, P.A. 2004. *Nursing interventions and clinical skills*. 3rd ed. St. Louis: Mosby, 2004. 1021 p. ISBN 0-323-02201-4.
- GRODNER, M., LONG, S., DeYOUNG, S. 2004. *Foundations nad Clinical Applications of Nutrition: A Nursing Approach*. 3rd ed. St. Louis: Mosby, 2004. 884 p. ISBN 0-323-02009-7.
- KRIŠKOVÁ, A. A KOL. 2001. *Ošetrovateľské techniky*. 1. vyd. Martin: Osveta, 2001. 804 s. ISBN 80-8063-087-9.
- KRIŠKOVÁ, A. A KOL. 2006. *Ošetrovateľské techniky - metodika sesterských činností*. 2. vyd. Martin: Osveta, 2006. 780 s. ISBN 80-8063-202-2.
- METHENY, N.A. ET AL. 2005. Indicators of Tubesity During Feedings. *Journal of Neuroscience Nursing*, 2005, vol. 6, no. 37, p. 320-325. ISSN 0888-0395.

- METHENY, N.A., TITLER, M.G. 2001. Assessing Placement of Feeding Tubes. *American Journal of Nursing*, 2001, vol. 101, no. 5, p. 36-45. ISSN 0002-936X.
- MIKŠOVÁ, Z., FROŇKOVÁ, M., HERNOVÁ, R., ZAJÍČKOVÁ, M. 2006. *Kapitoly z ošetrovatelské péče I*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 248 s. ISBN 80-247-1442-6.
- NPSA. 2005. Checking the position of nasogastric feeding tubes. Patient and career briefing, 2005. [online]. [cit. 2008-04-20]. Dostupné na: <http://www.npsa.nhs.uk/patientsafety/alerts-and-directives/alerts/nasogastric-feeding-tubes/>
- POTTER, P.A., PERRY, A.G. 2005. *Fundamentals of Nursing*. 6th ed. St. Louis: Mosby, 2005. 1728 s. ISBN 0-323-02586-2.
- ŠAMÁNKOVÁ, M., HUŠKOVÁ, M., MATUŠOVIC, K. 2003. *Základy ošetrovatelství pro studující lékařských fakult. 1. a 2. díl*. 1. vyd. Praha : Univerzita Karlova v Praze, Karolinum, 2003. 274 s. ISBN 80-246-0477-9.
- TUCKER, S.M., CANOBBIO, M.M., PAQUETTE, E.V., WELLS, M.F. 2000. *Patient Care Standards. Collaborative Planning and Nursing Interventions*. 7th ed. St. Louis: Mosby, 2000. 967 p. ISBN-13: 978-0-323-00996-6. ISBN-10: 0-323-00996-4.

Kontakt na autora:

PhDr. Renáta Zeleníková
Ústav ošetrovatelství
Filozoficko - přírodovědecká fakulta
Slezská univerzita v Opavě
Hauerova 4
746 01 Opava
Email: renata.zelenikova@fpf.slu.cz