

KAZUISTIKA

Aspirace žaludečního obsahu při použití supraglotické pomůcky i-gel – tři kazuistiky

Henlín T.¹, Derevjaník P.¹, Belšan T.², Tyll T.¹

¹Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha

²Radiodiagnostické oddělení, Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha

Anest intenziv Med. 2017;28:255–259

SOUHRN

I-gel je supraglotická pomůcka druhé generace, která se používá k zajišťování dýchacích cest jak na operačním sále, tak i mimo něj. Její funkčnost a spolehlivost byla prokázána v řadě studií. Aspirace žaludečního obsahu je jednou ze závažných komplikací, které jsou spojeny s použitím supraglotických pomůcek. Incidence klinicky závažné aspirace žaludečního obsahu je nízká a je odhadována na 0,01–0,02 %. V tomto článku jsou popsány tři případy aspirace žaludečního obsahu při použití i-gelu jako metody zajištění dýchacích cest při celkové anestezii. U jednoho pacienta se na aspiraci podílela pravděpodobně obezita, u druhé pacientky porucha vyprazdňování žaludku a patologické změny v břišní dutině. U všech případů bylo provedeno cílené odsátí aspirátu bronchoskopicky. Pacienti byli propuštěni bez dalšího plicního postižení.

KLÍČOVÁ SLOVA

i-gel – aspirace žaludečního obsahu – fibrobronchoskopie

ABSTRACT

Henlín T., Derevjaník P., Belšan T., Tyll T.: Aspiration of gastric contents while using the i-gel laryngeal mask: Case report of three cases

The i-gel supraglottic airway is a second generation supraglottic device, which is used for securing the airway in the operating room and in emergency scenarios. Its functionality and reliability have been proven in many studies. Aspiration of gastric contents is one of the serious complications which are associated with the use of supraglottic airway devices. The incidence of clinically significant aspiration of gastric contents is low and is estimated to be 0.01–0.02%. This article describes three cases of aspiration of gastric contents during the use of the i-gel during general anaesthesia. Obesity probably contributed to aspiration in one patient while in the other cases, impaired gastric emptying and pathological changes in the abdominal cavity were perhaps the cause. All three cases were treated with targeted suction using a flexible bronchoscope. Patients were discharged without further lung injury.

KEYWORDS

i-gel – aspiration of gastric contents – fibreoptic bronchoscopy

ÚVOD

Supraglotické pomůcky jsou často používanou metodou zajištění dýchacích cest v průběhu plánovaných výkonů v celkové anestezii. Ve Spojeném království je v současnosti více než polovina elektivních výkonů prováděna s použitím supraglotické pomůcky [1]. Podle publikované metaanalýzy je zajištění dýchacích cest supraglotickou pomůckou u indikovaných případů šetrnější než tracheální intubace [2]. Používané supraglotické pomůcky je možné rozdělit na první a druhou generaci podle toho, zda obsahují při-

datný kanál na drenáž žaludečního obsahu [3]. Další možností je dělení podle mechanismu, kterým je dosažen těsnicí efekt v dýchacích cestách [4]. Supraglotická pomůcka i-gel (Intersurgical Ltd., Wokingham, UK) obsahuje drenážní kanál k případné pasivní drenáži regurgitujícího žaludečního obsahu nebo k jeho aktivnímu odsátí pomocí zavedené žaludeční sondy. Tato pomůcka byla uvedena do klinické praxe v roce 2007 [5] a je možné ji použít nejen k udržování průchodnosti dýchacích cest v průběhu anestezie [6, 7], ale i pro urgentní zajištění dýchacích cest při obtížné in-

tubaci [8, 9]. Kontraindikace použití i-gelu jsou uvedeny v tabulce 1 (www.i-gel.com).

Tab. 1 Kontraindikace použití supraglotické pomůcky i-gel

Pacient	zvýšené riziko aspirace žaludečního obsahu: ● nedostatečné lačnění ● gastroezofageální reflux (klinicky významný) ● hiátová kýla ● léky snižující vyprazdňování žaludku ● morbidní obezita trismus snížené otevření úst absces, nádorová masa, trauma v ústní dutině a hypofaryngu ASA více než 3 Malampatihio skóre více než 3
Operační výkon	urgentní výkon u nelačného pacienta výkony delší než 4 hodiny výkony nebo polohy vyžadující použití vysokých inspiračních tlaků

POPIS PŘÍPADŮ

PŘÍPAD 1

Jednapadesátiletý obézní pacient (BMI 35 kg/m²) s anamnézou arteriální hypertenze (ASA 2) podstoupil plánovanou artroskopii levého kolenního kloubu. Pro provedení operačního výkonu byla zvolena celková anestezie. Po úvodu do celkové anestezie, při kterém byl podán pacientovi fentanyl 100 mcg, thiopental 500 mg a succinylcholinjodid 20 mg, byl bez komplikací zaveden i-gel č. 5. Správná poloha pomůcky byla ověřena auskultačně nad hrtanem. Anestezie byla dále vedena jako inhalační se sevofluranem v hodnotě 1 MAC, v nosné směsi kyslík s N₂O a za spontánní ventilace. Po přípravě operačního pole byl 15 minut po úvodu do anestezie zahájen operační výkon. Po 15 minutách operačního výkonu náhle dochází ke kašli, z úst a přes dýchací tubus i-gelu vytéká žlutohnědá tekutina. Dochází k desaturaci a cyanóze pacienta. Křivka SpO₂ na monitoru měla v tuto chvíli slabý signál, proto nebylo možné určit nejnižší hodnotu saturace hemoglobinu v periferní krvi. Anesteziolog odsál žaludeční tekutinu a provedl orotracheální intubaci při prohloubení anestezie. Po intubaci bylo poslechově dýchání nad plicními křídly tiché až neslyšné. Frakce vdechovaného kyslíku byla nastavena na 100 % a PEEP na 10 cmH₂O. Při následné fibrobronchoskopii byla cíleně odsáta žaludeční tekutina z pravého hlavního bronchu. Po výkonu byl pacient předán na JIP, kde byl časně extubován při uspokojivých parametrech oxygenace. Ošetřující lékař indikoval profylaktické podání antibiotické léčby (ampicilin + sulbactam), tato léčba byla

ukončena 10. den. Na rentgenovém snímku nebyly popsány žádné patologie. Druhý pooperační den byl pacient propuštěn na standardní oddělení.

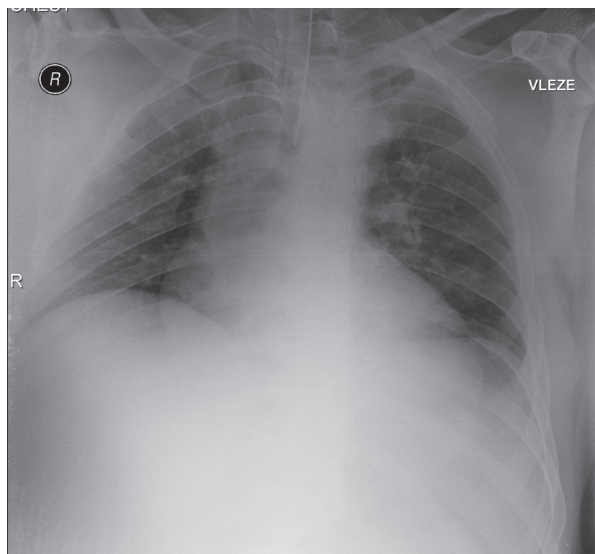
PŘÍPAD 2

Dvaadvacetiletá pacientka s Crohnovou nemocí (ASA 2), po ileocekální resekci s komplikovaným průběhem, s infektem ve stěně břišní, který byl ošetřován podtlakovou terapií (vacuum assisted closure – VAC systém), byla indikována k plánované výměně VAC systému. Pacientka neměla zřejmou poruchu střevní pasáže, byla lačná dle doporučení ČSARIM. Po úvodu do celkové anestezie s aplikací sufentanilu 10 µg a propofolu 150 mg byla manuálně prodechována vakem anesteziologického přístroje, poté byl zaveden i-gel č. 3. Správná poloha byla opět ověřena poslechem nad hrtanem. Za několik vteřin poté se v gastrickém kanálu i-gelu objevuje žaludeční obsah. Auskultačně nad tracheou bylo slyšitelné chrčení a bublání. Z tohoto důvodu anesteziolog zajistil urgentně dýchací cesty orotracheální intubací, bez nutnosti zvyšovat FiO₂ a PEEP. Nedošlo k poklesu SpO₂. Následně provedl fibrobronchoskopii, při které bylo odsáto malé množství žaludečního obsahu z pravého hlavního bronchu. Pacientka byla sedována, ventilována a předána na JIP, kde byl proveden časný weaning od ventilátoru a extubace. V dalším průběhu nebyly na kontrolních rentgenových snímcích hrudníku patrný žádné následky aspirace. Pacientka byla přeložena na standardní oddělení bez rozvoje respirační komplikace.

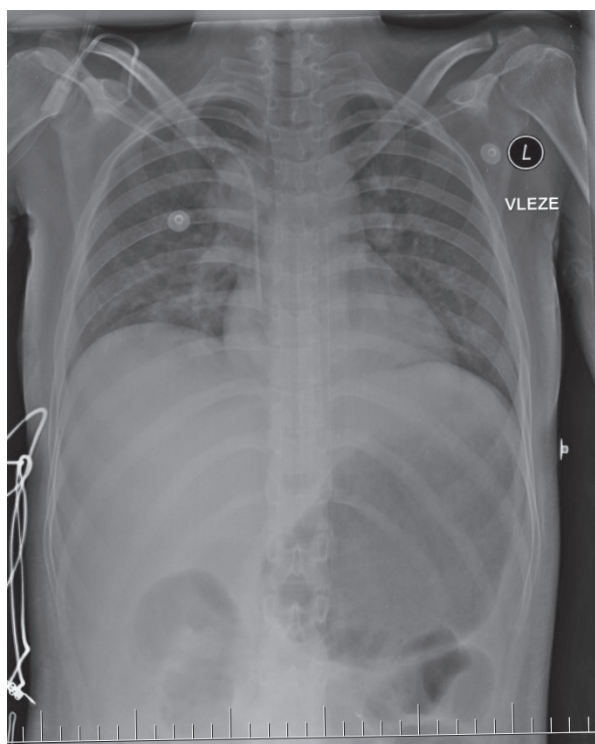
PŘÍPAD 3

Dvaadvacetiletá pacientka, která byla již popsána u případu 2. V průběhu léčby byla indikována k další revizi dutiny břišní pro suspektní infek. Výkon byl proveden v celkové anestezii s orotracheální intubací a proběhl bez komplikací. Na konci operačního výkonu byla pacientka vyvedena z anestezie a extubována. Pro respirační insuficienci, s možným podílem reziduální kurarizace a lehké hypotermie, bylo indikováno zajištění dýchacích cest pro podpůrnou ventilaci, anesteziolog zvolil i-gel č. 3. Během transportu na pracoviště intenzivní medicíny začala vytékat žaludeční tekutina z dutiny ústní i přídatného lumen supraglotické pomůcky. Ihned byla provedena orotracheální intubace a fibrobronchoskopie s odsátím žaludeční tekutiny z bronchiálního stromu. Za dobrého vědomí i dostatečné svalové síle byla rychle odvyknuta od ventilátoru a extubována. Na rentgenovém snímku hrudníku bylo popsáno zastření v dolním laloku pravé plic, po 24 hodinách pobytu na JIP došlo k překladu na

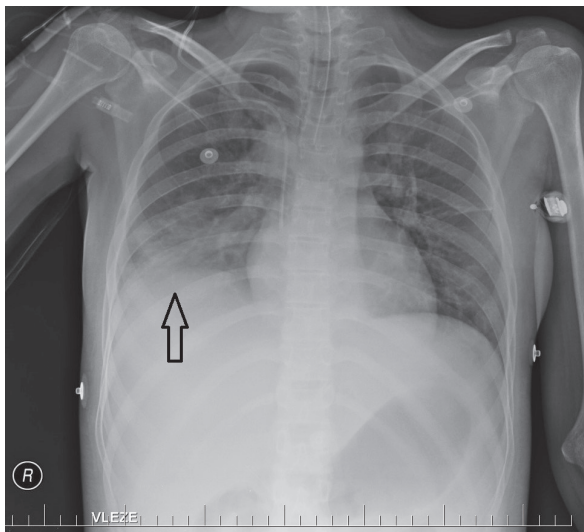
standardní oddělení bez nutnosti další léčby této komplikace. Širokospektrá antibiotika (piperacilin/tazobactam) byla cíleně podávána v rámci léčby nitrobřišního infektu a byla jimi zajištěna i profylaxe rozvoje aspirační pneumonie.



Obr. 1 Snímek pacienta z případu č. 1 po aspiraci. Na snímku nebyla popsána žádná patologie



Obr. 2 Snímek pacientky z případu č. 2 po příhodě. Bez známek aspirace



Obr. 3 Snímek pacientky z případu č. 3. Zastření v dolním laloku pravé plic svdčící pro aspiraci žaludečního obsahu (šipka)

DISKUSE

Aspirace žaludečního obsahu při užití supraglottických pomůcek včetně i-gelu při elektivních výkonech jsou velmi raritní, nicméně jsou možné i při jejich užití ve správné indikaci [10]. Existují kazuistiky popisující aspiraci u většiny supraglottických pomůcek, včetně klasické laryngeální masky [11, 12], supraglottické pomůcky Cobra [13] a LMA ProSeal [14]. V souvislosti s použitím i-gelu byl první případ aspirace popsán Gibbisonem v roce 2008 [15]. U pacienta s nízkým rizikem regurgitace a aspirace došlo bezprostředně po zavedení pomůcky ke kašli a masivní regurgitaci žaludeční šťávy. Po následující tracheální intubaci byl odsát reziduální obsah žaludku a také necíleně z tracheální rourky. Pacient neměl žádné komplikace a byl propuštěn domů za 4 hodiny po probuzení z anestezie. Spojený audit Difficult Airway Society, Royal College of Anaesthesia and Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland – NAP4 – popsal aspiraci jako nejčastější příčinu úmrtí spojenou se zajištěním dýchacích cest v průběhu anestezie [16]. Celkově bylo v tomto auditu popsáno čtrnáct případů aspirace ve spojení se supraglottickou pomůckou, ve třinácti případech se jednalo o klasickou laryngeální masku bez drenážního kanálu a u jednoho pacienta došlo k sekundární aspiraci při zavedení i-gelu. U většiny případů byla indikace použití supraglottické pomůcky přinejmenším diskutabilní – pacienti s obezitou, gastroezofageálním refluxem, hraniční lačností nebo poruchou vyprazdňování žaludku. Aspirace žaludečního obsahu se podílela na všech případech

aspirace přibližně jednou polovinou. Celkově je incidence aspirace žaludečního obsahu odhadována mezi 1 : 5000 [12] až 1 : 10000 [17] případů. Otázkou je, jestli jsou všechny případy diagnostikovány a oznámeny. A také nakolik jsou závažné, nezpůsobí-li respirační insuficienci. Závěry výše zmíněného auditu NAP4 poukázaly na to, že až polovina komplikací spojených se zajištěním dýchacích cest není vůbec zanesena do příslušných registrů.

V prvním námi popsáném případě v této sérii došlo k aspiraci nejspíše při kombinaci rizikového faktoru obezity (BMI 35 kg/m²) a především mělké anestezie při snaze o spontánní ventilaci pacienta. Aspirace sice vedla k neplánovanému přijetí na intenzivní lůžko v pooperačním období, nicméně nebyla klinicky závažná. U pacienta se nerozvinula aspirační pneumonie a po překladi na standardní oddělení byl propuštěn do domácí péče. Ve druhém případě došlo k aspiraci pravděpodobně při poruše evakuace žaludku, která byla ozřejmena perioperačně. Pacientka neměla žádné známky poruchy pasáže a byla lačná, přesto byl během revize dutiny břišní žaludek dilatovaný s velkým množstvím tekutiny. Ve třetím případě nebyl bohužel anesteziolog s předchozí komplikací obeznámen (nebyla to následující anestezie, protože pacientka podstoupila sérii operačních výkonů) a volil supraglotickou pomůcku pro lepší toleranci při předpokládaném weaningu. Pacientka ovšem neměla opět žádné klinické známky poruchy evakuace žaludku. Závažné následky aspirace žaludečního obsahu jsou závislé na několika faktorech – množství aspirovaného obsahu, jeho pH a případné přítomnosti součástí potravy. Následkem aspirace může být chemická pneumonitida (Mendelsonův syndrom) nebo aspirační pneumonie. Ta může vzniknout primárně při aspiraci infikovaného materiálu nebo sekundárně v oblasti poškozené pneumonitidou [18]. Jasně stanoviisko odborných společností k užití supraglotických pomůcek u pacientů, u kterých byla popsána aspirace během anestezie, není v současné době dostupné. Logické a nejspíše i bezpečnější by bylo se supraglotickým pomůckám vyhnout, nicméně často nelze jednoznačně stanovit, co přesně k aspiraci vedlo. Jsou popsány případy anestezii se supraglotickou pomůckou a vytékáním žaludeční tekutiny přes drenážní ústí pomůcek, bez jakýkoliv známek aspirace [10]. Navíc v některých situacích je pro pacienta zajištění dýchacích cest supraglotickou pomůckou šetrnější. Z tohoto důvodu je konečné rozhodnutí na anesteziologovi, jehož prioritou by mělo být zvolení nejbezpečnějšího postupu pro daného pacienta. Přesto, dle našeho názoru, u pacienta s předchozí

regurgitací/aspirací v průběhu anestezie je pro další výkony metodou volby zajištění dýchacích cest tracheální intubace.

Jestliže je diagnostikována potenciální aspirace žaludečního obsahu přes supraglotickou pomůcku, je nutné neprodleně odsát obsah dutiny ústní, provést tracheální intubaci a cílené fibrobronchoskopické odsátí hlavně z pravého bronchiálního stromu, ideálně ještě před započetím řízené ventilace pozitivním tlakem [18]. V indikovaných případech (při potvrzeném rozvoji aspirační pneumonie) jsou podávána antibiotika. Podání steroidů není indikováno [18].

ZÁVĚR

Popisujeme tři případy aspirace při užití supraglotické pomůcky i-gel. Supraglotické pomůcky se stávají dominantním způsobem při zajištění dýchacích cest pro elektivní výkony v celkové anestezii u pacientů bez zvýšeného rizika regurgitace a aspirace žaludečního obsahu. Při dodržování indikací a správném užití jsou bezpečné a spolehlivé, nicméně je třeba mít na paměti, že aspirace přes supraglotickou pomůcku je i v tomto případě možná a je nutné ji neprodleně rozpoznat a řešit.

LITERATURA

1. Woodall NM, Cook TM. National census of airway management techniques used for anaesthesia in the UK: first phase of the Fourth National Audit Project at the Royal College of Anaesthetists. *Br J Anaesth*. 2011;106:266–271.
2. Yu SH, Beirne OR. Laryngeal mask airways have a lower risk of airway complications compared with endotracheal intubation: a systematic review. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010;68:2359–2376.
3. Cook TM, Howes B. Supraglottic airway devices: recent advances. *Contin. Educ. Anaesth Crit Care Pain*. 2011;11:56–61.
4. Miller DM. A conceptual ideal supraglottic airway. *Anesth Intensive Care*. 2011;22:149–152.
5. Richez B, Saltel L, Banchereau F, Torrielli R, Cros AM. A new single use supraglottic airway device with a noninflatable cuff and an esophageal vent: an observational study of the i-gel. *Anesth Analg*. 2008;106:1137–1139.
6. Donaldson W, Abraham A, Deighan M, Michalek P. i-gelTM vs. AuraOnceTM laryngeal mask for general anaesthesia with controlled ventilation in paralyzed patients. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 2011;155:155–163.
7. De Montblanc J, Ruscio L, Mazoit JX, Benhamou D. A systematic review and meta-analysis of the i-gel vs laryngeal mask airway in adults. *Anaesthesia*. 2014;69:1151–1162.
8. Michalek P, Hodgkinson P, Donaldson W. Fiberoptic intubation through an i-gel supraglottic airway in two patients with predicted difficult airway and intellectual disability. *Anesth Analg*. 2008;106:1501–1504.

9. Kleine-Brueggene M, Theiler L, Urwyler N, Vogt A, Greif R. Randomized trial comparing the i-gel™ and Magill tracheal tube with the single-use ILMATM and ILMATM tracheal tube for fiberoptic-guided intubation in anaesthetized patients with a predicted difficult airway. *Br J Anaesth*. 2011;107:251–257.
10. Michalek P, Donaldson W, Vobrubova E, Haki M. Complications associated with the use of supraglottic airway devices in peri-operative medicine. *Biomed Res Int*. 2015;2015:746560.
11. Nanji GM, Maltby JR. Vomiting and aspiration pneumonia with the laryngeal mask airway. *Can J Anaesth*. 1992;39:69–70.
12. Brimacombe JR, Berry A. The incidence of aspiration associated with the laryngeal mask airway: a meta-analysis of published literature. *J Clin Anesth*. 1995;7:297–305.
13. Cook TM, Lowe JM. An evaluation of the Cobra Perilaryngeal Airway: study halted after two cases of pulmonary aspiration. *Anaesthesia*. 2005;60:791–796.
14. Koay CK. A case of aspiration using the ProSeal LMA. *Anaesth. Intensive Care*. 2002;30:391.
15. Gibbison B, Cook TM, Seller C. Case series: protection from aspiration and failure of protection from aspiration with the i-gel airway. *Br J Anaesth*. 2008;100:415–417.
16. Cook TM, Woodall N, Frerk C and Fourth National Audit Project. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: Anaesthesia *Br J Anaesth*. 2011;106:617–631.
17. Bernardini, Natalini G. Risk of pulmonary aspiration with laryngeal mask airway and tracheal intubation: analysis on 65 712 procedures with positive pressure ventilation. *Anaesthesia*. 2009;64:1289–1294.
18. Robinson M, Davidson A. Aspiration under anaesthesia: risk assessment and decision-making. *Cont Educ Anaesth Crit Care Pain*. 2014;14:171–175.

Práce je původní, nebyla publikována ani není zaslána k recenznímu řízení do jiného média.

Autoři prohlašují, že nemají střet zájmů v souvislosti s tématem práce.

Všichni autoři rukopis četli, souhlasí s jeho zněním a zasláním do redakce časopisu Anesteziologie a intenzivní medicína.

Do redakce došlo dne 12. 12. 2016.

Do tisku přijato dne 21. 4. 2017.

Adresa pro korespondenci:

MUDr. Tomáš Henlín

e-mail: tomas.henlin@uvn.cz