

OPIS PRZYPADKU

Wpłynęło: 03.11.2008 • Poprawiono: 09.11.2008 • Zaakceptowano: 09.11.2008

© Akademia Medycyny

Nowości w przyrządowym udrażnianiu dróg oddechowych w przypadku wystąpienia trudności intubacyjnych - opis przypadków

The new approach to difficult airway management – the report of series of cases

Tomasz Gaszyński, Andrzej Tokarz

Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Streszczenie**

Postępowanie w przypadku wystąpienia trudności intubacyjnych jest przedmiotem dyskusji na forach specjalistów i ekspertów. Tworzone są wytyczne postępowania uwzględniające wykorzystanie różnych urządzeń. Dostępny nowy sprzęt do udrażniania dróg oddechowych zapewnia bezpieczeństwo pacjentów. W pracy przedstawiono, na podstawie opisu czterech przypadków, postępowanie w zaistniałych trudnościach z intubacją dotchawiczą, wykorzystujące nowe, dostępne urządzenia do udrażniania dróg oddechowych. Autorzy na podstawie tych przypadków opisują zalety i wady poszczególnych urządzeń i proponują wyposażenie zestawu do „trudnych intubacji”. *Anestezjologia i Ratownictwo 2008; 2: 261-264.*

Słowa kluczowe: trudna intubacja, nadkrtaniowe przyrządy do udrażniania dróg oddechowych, przewodnice światłowodowe, laryngoskop optyczny

Summary

The management of difficult airway is discussed by specialist and experts. The guidelines for difficult airway management are created taking into consideration the use of new devices. New equipment for airway management increases safety of anesthetized patients. In the article authors describe some new devices on examples of 4 cases of difficult airway. The advantages and disadvantages of some new devices for airway management are presented basing on clinical cases. Authors propose the difficult airway management set. *Anestezjologia i Ratownictwo 2008; 2: 261-264.*

Keywords: difficult airway, supraglottic airway devices, rigid fiberoscopes, optical laryngoscope

Wstęp

Zasady postępowania w przypadku wystąpienia trudności intubacyjnych są opisane szczegółowo w zaleceniach różnych towarzystw naukowych. Nauka praktycznego ich wykorzystania jest bardzo ważnym elementem szkolenia anestezjologicznego, podnoszącym bezpieczeństwo pacjenta. Trwają dyskusje

jakie urządzenia do udrażniania dróg oddechowych powinny wejść w skład obowiązkowego zestawu do „trudnych intubacji”. W wielu ośrodkach w zestawach znajdują się jedynie przewodnice długie typu Buggie i maski krtaniowe. Takie wyposażenie może okazać się niewystarczające. Na rynku są dostępne różne urządzenia do intubacji w przystępnych cenach. Prezentowany tekst przedstawia szereg przyrządów do udrażniania

dróg oddechowych opisując ich zastosowanie w czterech przypadkach trudności intubacyjnych, zarówno niespodziewanych, jak i przewidywanych.

Przypadek 1.

53-letni pacjent (178 cm wzrostu, 68 kg wagi) został zakwalifikowany do planowego zabiegu cholecystektomii laparoskopowej. Ocena potencjalnych warunków intubacyjnych nie wskazywała na możliwość wystąpienia trudności intubacyjnych: dobre rozwarście ust, 2. stopień w skali Mallampatiego, pełna ruchomość szyi, stan uzębienia prawidłowy. Po podaniu anestetyku (propofol) wykonano, z powodzeniem, próbę wentylacji maską twarzą i podano środek zwiotczający (atracurium). Po około 2. minutach podjęto próbę intubacji w laryngoskopii bezpośredniej, z użyciem typowego laryngoskopu z łopatką Macintosh, rozmiar 3. Nie uwidoczniło wejścia do krtani – w skali Cormack oceniono widok na 4. Zmieniono łopatkę na rozmiar 4, co również nie poprawiło warunków laryngoskopii. Anestezjolog postanowił nie używać prowadnicy, ponieważ nie można było uwidocznić nawet dolnego spojenia strun głosowych. Podjęto próbę zaintubowania przy użyciu laryngoskopu optycznego AirTraQ, bez sukcesu. Zdecydowano o założeniu rurki Cobra PLA (Engineered Medical System, Indianapolis, USA), skutecznie wentylując pacjenta, a następnie zaintubowano dotchawiczo pacjenta przez światło rurki Cobra PLA. Zabieg został wykonany. Dalszy przebieg znieczulenia

i wybudzenia odbył się bez powikłań.

W badaniu chorego, jeszcze na sali operacyjnej, nie stwierdzono żadnych obrażeń związanych z próbami intubacji.

Wykonano dodatkowe pomiary antropometryczne i uzyskano następujące wyniki: odległość tarczowobródkowa (test Patila) – 5,5 cm, odległość mostkowo-bródkowa – 12 cm.

Omówienie

W przedstawionym przypadku opisano intubację przez światło nadgłośniowego urządzenia do udrażniania dróg oddechowych. Rurka okołokrtańowa Cobra PLA jest jednym z trzech urządzeń, w przypadku których jest możliwe zaintubowanie pacjenta przez ich światło. Drugim urządzeniem jest maska krtaniowa intubacyjna (ILMA, FastTrach, LMA, Wielka Brytania) [1], a trzecim maska krtaniowa Air-Q (Cookgas, USA) (Zdjęcie 1.). Prawdopodobieństwo zaintubowania dotchawiczo pacjenta przez ILMA wynosi nawet do 90% [2], przez Cobra PLA do 48% [3], a przez Air-Q 60% [4]. Opanowanie i dobre decyzje pozwoliły bezpiecznie przeprowadzić pacjenta przez znieczulenie i uniknąć potencjalnych powikłań nadmiernych prób laryngoskopii. Opisany przypadek jest przykładem przemyślanego wykorzystania algorytmu postępowania w nieoczekiwanej trudnej intubacji.



Zdjęcie 1. Maska krtaniowa Air-Q z rurką intubacyjną
Źródło: www.mercurymed.com

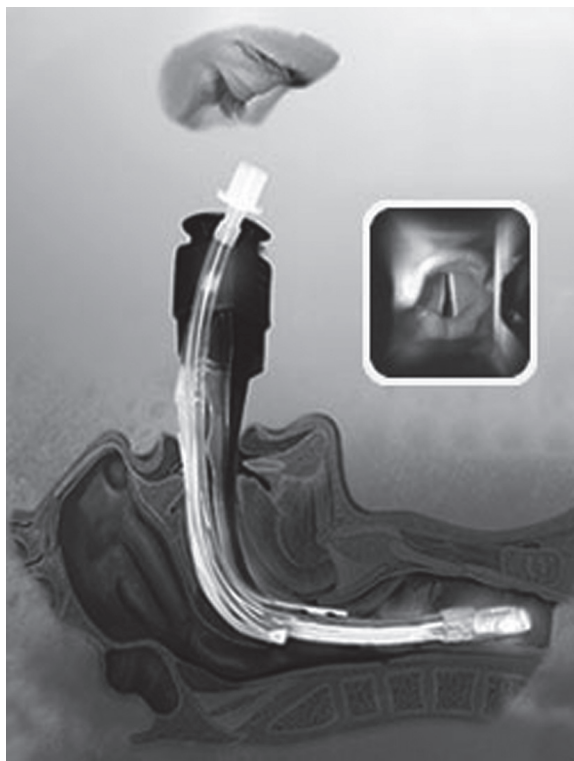
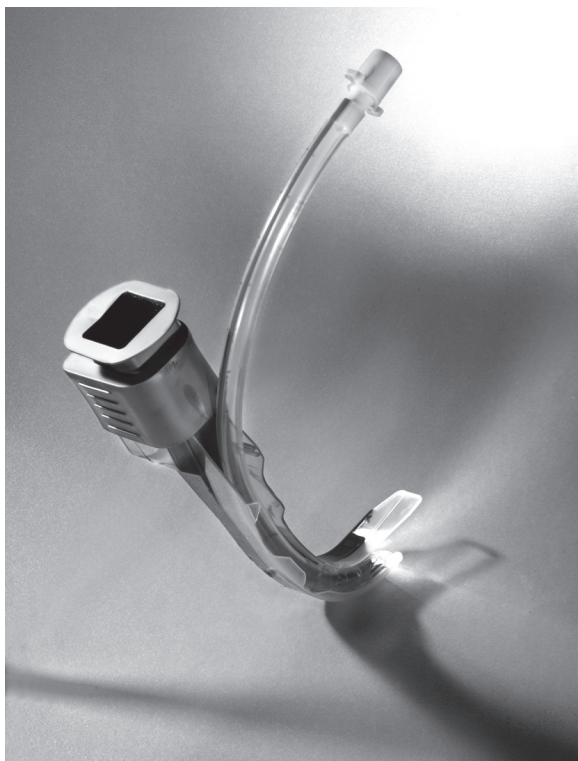
Przypadek 2.

30-letni pacjent o masie ciała 190 kg i wzroście 162 cm (BMI 72 kg/m²) został zakwalifikowany do operacyjnego leczenia otyłości metodą laparoskopowego założenia opaski silikonowej na żołądek. W wywiadzie pacjent zgłaszał bezdechy senne oraz nadciśnienie tętnicze leczone farmakologicznie. W badaniu potencjalnych warunków intubacji stwierdzono pełne rozwarście ust > 4 cm, ocenę w skali Mallampatiego - 2, pełną ruchomość szyi, duży obwód szyi >54 cm, odległość tarczowo-bródkową > 6 cm. Test wysunięcia żuchwy był dodatni (mandibular protrusion test). Ze względu na spodziewane trudności z udrożnieniem dróg oddechowych przygotowano laryngoskop optyczny AirTraq (Prodol, Hiszpania) (Zdjęcie 2.) z zestawem wideo i kamerą. Pacjenta ułożono na stole operacyjnym w pozycji HELP (Head Elevated Laryngoscopy Position), z uniesionym wezgiłowiem. Zdecydowano o próbie intubacji bez użycia środków zwiotczających, znieczulając pacjenta miareczkowanymi dawkami propofolu. Po preoksygenacji biernej podano propofol

dożylnie do chwili, kiedy możliwe było atraumatyczne umiejscowienie laryngoskopu w jamie ustnej pacjenta - brak odruchów obronnych. Używając laryngoskopu Macintosh nie uwidoczniło wejścia do krtani. Podjęto udaną próbę intubacji za pomocą laryngoskopu optycznego AirTraq w ciągu około 5 sekund. Przebieg znieczulenia, wybudzenie oraz okres pooperacyjny przebiegły bez powikłań.

Omówienie

Opisany przypadek dotyczy pacjenta superotyłego i jest przykładem skutecznego i bezpiecznego użycia laryngoskopu optycznego AirTraq u otyłych. Pacjenci z BMI >50 kg/m² są w grupie szczególnie narażonej na wystąpienie trudności intubacyjnych [5]. Udowodniono, że choć sama otyłość nie musi predysponować do wystąpienia trudnej intubacji, to pewne czynniki, takie jak BMI >50 kg/m² i tzw. gruba szyja, czyli obwód szyi >50 cm lub zatarte brzożgi żuchwy podwyższają prawdopodobieństwo trudności w laryngoskopii dwukrotnie [6]. Należy pamiętać, że w grupie



Zdjęcie 2. Laryngoskop optyczny AirTraq
Źródło: www.airtraq.com

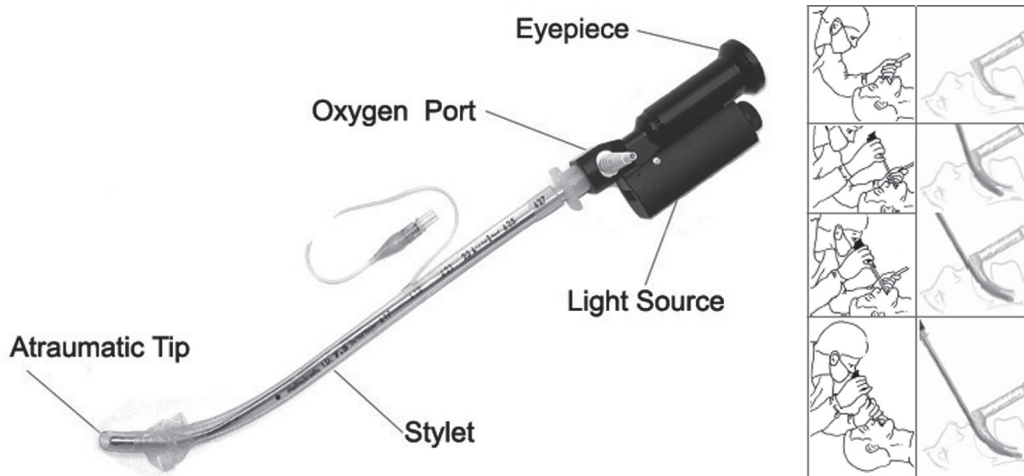
pacjentów otyłych standardowe testy przed znieczuleniem, oceniające potencjalne warunki intubacji, takie jak test Mallampatiego, są niemiarodajne [7]. Trudności intubacyjne wynikają z nagromadzenia tkanki tłuszczowej w obrębie jamy ustnej, policzków i stosunkowo grubego języka. Pacjent otyły, aktywnie otwierając usta, może w większości przypadków uwidocznic łuki podniebienne, uzyskując w skali Malampatiego 2 lub nawet 1 stopień. Jednakże po podaniu środków anestetycznych, gdy zaniknie napięcie mięśni w obrębie jamy ustnej i twarzy, struktury górnych dróg oddechowych „zapadają się”. Powoduje to znaczne ograniczenie możliwości manipulacji w obrębie jamy ustnej. Rozwarcie aktywne ust jest nieraz bardzo dobre, podczas gdy rozwarcie pasywne - po podaniu środków anestetycznych - jest niewystarczające i może być mniejsze niż 3-4 cm. W takich przypadkach bardzo przydatne są urządzenia umożliwiające intubację przy małym rozwarciu ust. Do takich urządzeń należy laryngoskop optyczny AirTraq. Do jego umiejscowienia wystarczy rozwarcie ust na 18 mm. Skuteczne użycie laryngoskopu AirTraq u pacjentów otyłych jest opisywane w literaturze [8].

Przypadek 3.

63-letnia pacjentka przyjęta do kliniki chirurgii czaszkowo-szczękowo-twarzowej w celu wykonania operacji usunięcia wznowy guza nowotworowego dna jamy ustnej. Poprzednio pacjentka miała już tego typu zabieg oraz radioterapię. W badaniu przed znieczuleniem stwierdzono małe rozwarcie ust < 2 cm, z powodu zrostów i po radioterapii operowanej okolicy twarzy. Przygotowano fiberoskop intubacyjny, laryngoskop optyczny AirTraq i prowadnicę światłowodową Levitan (Clarus Medical, USA) (Zdjęcie 3.). Po podaniu anestetyku upewniono się w możliwości wentylacji maską twarzą i podjęto próbę intubacji z użyciem fiberoskopu. Nie można było uwidocznic wejścia do krtani z dojścia przez usta, a otwory nosowe były niedrożne. Próba intubacji laryngoskopem optycznym również nie była skuteczna. Wprowadzono prowadnicę światłowodową Levitan z dojścia zatrzonowego i zaintubowano pacjentkę.

Omówienie

W trzecim przypadku autorzy opisują skuteczne użycie prowadnicy światłowodowej Levitan. Jest to



Zdjęcie 3. Levitan FPS Scope - prowadnica światłowodowa

1. Eyepiece - optyka, duża rozdzielczość; możliwość podłączenia kamery celem obserwacji obrazu na monitorze
2. Oxygen Port - insuflacja tlenu (5 do 10 l/min.) zapobiegająca niedotlenieniu pacjenta i wspomagająca wizualizację
3. Light Source - źródło światła
4. Stylet - światłowód osłonięty stalą chirurgiczną
5. Atraumatic Tip - atraumatyczne, plastyczne zakończenie zwiększające bezpieczeństwo pacjenta

Źródło: www.clarus-medical.com

urządzenie szczególnie przydatne u pacjentów z małym rozwarciem ust i wysokim umiejscowieniem wejścia do krtani, u których laryngoskop optyczny AirTraq może okazać się nieprzydatny. Dojście zatrzonowe jest skuteczną metodą i po krótkim przeszkoleniu większość anestezjologów nieposługujących się fiberoskopami na co dzień potrafi je wykorzystać. Ten przypadek też potwierdza tezę, że fiberoskopia, będąca złotym standardem postępowania w przewidywanych trudnościach intubacyjnych, wymaga umiejętności i może być nieefektywna, jeżeli wykonujący ją lekarz nie ma dużego doświadczenia w tej metodzie. Innym urządzeniem dostępnym na rynku, będącym również sztywną przewodnicą światłowodową, jest Bonfils (Storz, Niemcy). Sztywne przewodnice światłowodowe są szczególnie przydatne w przypadku pacjentów z ograniczoną ruchomością lub urazem szyjnego odcinka kręgosłupa [9,10]. Można również w takich przypadkach użyć laryngoskopu AirTraq [11].

Przypadek 4.

51-letni pacjent o masie 98 kg, wzroście 170 cm (BMI 35 kg/m²) został przyjęty do szpitala uniwersyteckiego, po uprzednim pobycie w szpitalu rejonowym, celem wykonania zabiegu cholecystektomii. W szpitalu rejonowym pacjent był zakwalifikowany do zabiegu cholecystektomii laparoskopowej. W trakcie próby zaintubowania do znieczulenia ogólnego nie uwidoczniło wejścia do krtani, ze względu na brak innego wyposażenia w sprzęt do drażnienia dróg oddechowych zdecydowano się wybudzić pacjenta i przekazać do ośrodka o wyższej referencyjności. W wywiadzie pacjent podawał, że był znieczulany ogólnie kilka lat temu w szpitalu w Niemczech, gdzie obecnie mieszka i tam też były trudności w udrożnieniu dróg oddechowych. Otrzymał specjalne zaświadczenie od anestezjologa, ale niestety nie miał go przy sobie. Przygotowaliśmy laryngoskop z łopatką MacCoya, przewodnicę światłowodową Levitan oraz laryngoskop optyczny AirTraq. Po wprowadzeniu do znieczulenia i upewnieniu się w możliwości wentylacji maską twarzą podano środki zwiotczające. Próba uwidocznienia wejścia do krtani za pomocą laryngoskopu z łopatką MacCoy nie powiodła się. Również nie udało się zaintubować pacjenta laryngoskopem optycznym AirTraq. Zastosowano przewodnicę światłowodową Levitan bez sukcesu. Założono maskę krtaniową LMA Supreme (LMA, Wielka Brytania) z możliwością przeprowadzenia cewnika do żołądka i przeprowadzono zabieg bez powikłań.

Omówienie

Czwarty przypadek jest potwierdzeniem tezy postawionej na początku artykułu, że nadal w wielu szpitalach w Polsce brak jest sprzętu do postępowania w trudnościach intubacyjnych. Pomimo informacji od pacjenta, że były już wcześniej trudności intubacyjne, nie zdecydowano się przygotować odpowiednio w szpitalu rejonowym lub od razu wysłać pacjenta do ośrodka o wyższej referencyjności. Jak się okazało, w tym przypadku żadne urządzenie nie umożliwiło zaintubowania pacjenta, ale wykorzystanie maski krtaniowej LMA Supreme, która - jako jedyne urządzenie nadgłośniowe - jest przeznaczona do wentylacji pacjentów z ciśnieniami wyższymi niż 30 cm H₂O, pozwoliło wykonać bezpiecznie znieczulenie i zabieg laparoskopowy.

Dyskusja

W dostępnych algorytmach postępowania w „trudnej intubacji” dopuszcza się wykorzystanie szeregu różnych urządzeń do drażnienia dróg oddechowych [12]. Na podstawie przedstawionych przypadków należy stwierdzić, że nie ma jednego najlepszego urządzenia do intubacji. Wybór konkretnych urządzeń powinien być oparty na dostępnej literaturze. Ich skuteczność była porównana w różnych badaniach. W przypadku większości z nich udowodniono ich wyższość nad tradycyjną laryngoskopią [13,14].



Zdjęcie 4. Wideolaryngoskop GlideScope Ranger
Źródło: www.dxu.com

Wobec tego anestezjolog powinien mieć możliwość skorzystania z różnych urządzeń. Uważamy,

że w zestawach do „trudnej intubacji” powinny się znaleźć nadgłośniowe urządzenia do udrażniania górnych dróg oddechowych z możliwością intubacji przez ich światło, wideolaryngoskop (Zdjęcie 4.) lub laryngoskop optyczny oraz prowadnica światłowodowa. Z naszych doświadczeń wynika, że taki zestaw zapewnia największe bezpieczeństwo pacjenta podczas próby zaintubowania dotchawiczego.

Adres do korespondencji:
Tomasz Gaszyński
Sekcja Przyrządowego Udrażniania Dróg
Oddechowych Polskiego Towarzystwa Anestezjologii
i Intensywnej Terapii
Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii
Uniwersytet Medyczny w Łodzi
ul. Kopcińskiego 22
90-153 Łódź, Tel./Fax: (+48 42) 678 37 48,
<http://csk.umed.lodz.pl/~airway/>
E-mail: airway@csk.lodz.pl

Piśmiennictwo

1. Bilgin H, Bozkurt M. Tracheal intubation using the ILMA, C-Trach or McCoy laryngoscope in patients with simulated cervical spine injury. *Anaesth* 2006; 61(7): 685-91.
2. Timmermann A, Russo SG, Crozier TA i wsp. Laryngoscopic versus intubating LMA guided tracheal intubation by novice users-a manikin study. *Resuscitation* 2007; 73(3): 412-6.
3. Lee JJ, Kim JA, Gwak MS, Kim MH: Evaluation of the Cobra perilaryngeal airway (CPLA) as an airway conduit. *Eur J Anaesthesiol* 2007; 21: 852-5.
4. Erlacher W, Kaestenbauer T, Schwarz S, Fitzgerald RD. The COOKGAS AIR-Q™, a New Supraglottic Airway as a Facilitator for Blind Intubation? *Anesthesiol* 2008; Suppl 1: A293.
5. Gaszyński T, Gaszyński W, Strzelczyk J. Ostra niewydolność oddechowa u pacjentów otyłych. *Twój Magazyn Medyczny - Chirurgia* 2003; 3: 55-8.
6. Gaszyński T, Strzelczyk J, Gaszyński W. Ocena przydatności testów klinicznych w kierunku rozpoznania prawdopodobieństwa trudnej intubacji u chorych otyłych. *Twój Magazyn Medyczny - Chirurgia* 2003; 3: 50-4.
7. Gaszynski T. Standard Clinical Tests for Predicting Difficult Intubation are not useful among morbidly obese patients. *Anesth Analg* 2004; 99: 956.
8. Ndoko SK, Amathieu R, Tual L i wsp. Tracheal intubation of morbidly obese patients: a randomized trial comparing performance of Macintosh and Airtraq™ laryngoscopes. *Brit J Anaesth* 2008; 100(2): 263-8.
9. Rudolph C, Schneider JP, Wallenborn J, Schaffranietz L. Movement of the upper cervical spine during laryngoscopy: a comparison of the Bonfils intubation fibroscope and the Macintosh laryngoscope. *Anaesthesia* 2005; 60(7): 668-72.
10. Wahlen BM, Gercek E. Three-dimensional cervical spine movement during intubation using the Macintosh and Bullard laryngoscopes, the bonfils fibroscope and the intubating laryngeal mask airway. *Eur J Anaesth* 2004; 21(11): 907-13.
11. Maharaj CH, Buckley E, Harte BH, Laffey JG. Endotracheal intubation in patients with cervical spine immobilization: a comparison of macintosh and airtraq laryngoscopes. *Anesthesiol* 2007; 107(1): 53-9.
12. Henderson JJ, Popat MT, Latto IP, Pearce AC. Difficult Airway Society guidelines for management of the unanticipated difficult intubation: *Anaesth* 2004; 59: 675-94.
13. Byhahn C, Nemetz S, Breitzkreutz R i wsp. Brief report: tracheal intubation using the Bonfils intubation fibroscope or direct laryngoscopy for patients with a simulated difficult airway. *Can J Anaesth* 2008; 55(4): 232-7.
14. Maharaj CH, O'Croinin D, Curley G i wsp. A comparison of tracheal intubation using the Airtraq or the Macintosh laryngoscope in routine airway management: A randomised, controlled clinical trial. *Anaesth* 2006; 61(11): 1093-9.