

ARTYKUŁ POGLĄDOWY/REVIEW PAPER

Otrzymano/Submitted: 07.01.2011 • Poprawiono/Corrected: 27.05.2012 • Zaakceptowano/Accepted: 29.05.2012

© Akademia Medycyny

Porównanie wytycznych towarzystw anestezyjologicznych postępowania w przypadku wystąpienia nieprzewidywalnych trudności w udrożnieniu dróg oddechowych

A comparison of guidelines of societies of anaesthesiologists for management of unexpected difficult airway

Eliza Pawełczak, Tomasz Gaszyński

Zakład Medycyny Ratunkowej i Medycyny Katastrof, Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi



Streszczenie

Trudności z udrożnieniem dróg oddechowych i prawidłową wentylacją pacjenta są obecnie główną przyczyną powikłań anestezyjologicznych. Narodowe anestezyjologiczne towarzystwa naukowe opracowały wytyczne postępowania w przypadku wystąpienia nieoczekiwanych trudności w intubacji dotchawiczej w trakcie indukcji do znieczulenia. Wytyczne zasadniczo są zbieżne, ale występują pomiędzy nimi różnice, które w niektórych przypadkach dotyczą stosunkowo istotnych aspektów. W artykule autorzy przedstawiają porównanie wytycznych kilku narodowych anestezyjologicznych towarzystw naukowych i omawiają występujące pomiędzy nimi różnice. *Anestezjologia i Ratownictwo 2012; 6: 231-236.*

Słowa kluczowe: trudna intubacja, wytyczne

Abstract

Difficult airway and ventilation problems are now major cause of anesthesia related complications. National anesthesia societies presented guidelines for management of unexpected difficult intubation during induction to anesthesia. These guidelines are similar but there are some differences, which in some aspects are important. In this paper authors discuss the differences between guidelines of several national anesthesia societies. *Anestezjologia i Ratownictwo 2012; 6: 231-236.*

Keywords: difficult airway, guidelines

„ (...) każdą intubację należy traktować jako potencjalnie trudną!”[1]

Zabieg intubacji nieodłącznie związany jest z ryzykiem wystąpienia trudności. Podczas gdy przewidywana trudna intubacja w zasadzie nie stanowi zagrożenia dla życia i zdrowia chorego, to nagle, wcześniej nieprzewidywalne, stwierdzenie trudnych

warunków intubacyjnych, szczególnie w połączeniu z utrudnioną wentylacją przez maskę twarzową, stanowi bezpośrednie zagrożenie życia. Podczas rutynowego wprowadzania do znieczulenia stosuje się pewne schematy, dzięki którym można zminimalizować ryzyko związane z brakiem możliwości prowadzenia skutecznej wentylacji chorego. W opublikowanej w 1991 roku pracy przedstawiającej analizę 2046 cięż-

kich powikłań znieczulenia ogólnego wykazano, że 762 powikłania (37%) spowodowane były problemami z właściwą oksigenacją pacjenta. Trudna intubacja była przyczyną 130 powikłań (6%), nie licząc pozostających w związku z nią intubacji przełyku i aspiracji treści żołądkowej oraz niedrożności dróg oddechowych o niesprecyzowanej przyczynie [2].

Klasyczna definicja trudnej intubacji, opublikowana w 1993 roku przez Amerykańskie Towarzystwo Anestezjologiczne (ASA ang. American Society of Anesthesiologists), uległa zmianie. Początkowo określano tak sytuację, w której do prawidłowego wprowadzenia rurki dotchawiczej z zastosowaniem techniki konwencjonalnej laryngoskopii bezpośredniej konieczne były więcej niż trzy kolejne próby i/lub, gdy prawidłowe umiejscowienie rurki dotchawiczej z zastosowaniem techniki konwencjonalnej laryngoskopii trwało dłużej niż 10 minut. W roku 2003 schemat ten został skorygowany [3,4]. W 1995 roku Benumof zaproponował wprowadzenie nowej definicji, opartej na stopniu uwidocznienia głośni podczas laryngoskopii bezpośredniej, z zachowaniem elementów liczby przeprowadzonych prób oraz czasu trwania intubacji jako uzupełnienia. Obecnie definicja trudnej intubacji opiera się na obrazie głośni w laryngoskopii bezpośredniej, według czterostopniowej skali Cormacka-Lehane'a. Aby ograniczyć liczbę śmiertelnych powikłań wynikających z niedotlenienia chorego, Amerykańskie Towarzystwo Anestezjologiczne opracowało algorytm postępowania w przypadku trudnej intubacji, obecnie powszechnie zalecany. W ciągu pierwszych sześciu lat od wprowadzenia tego algorytmu liczba śmiertelnych powikłań spowodowanych niedotlenieniem ośrodkowego układu nerwowego, jako skutku nieudanej intubacji, zmniejszyła się o 30-40% [5].

Zasady postępowania w przypadku wystąpienia trudności intubacyjnych są opisane szczegółowo w zaleceniach różnych towarzystw naukowych. Nauka praktycznego ich wykorzystania jest bardzo ważnym elementem nauczania anestezjologów, podnoszącym bezpieczeństwo pacjenta. Europejskie Towarzystwo Anestezjologiczne (ESA ang. European Society of Anaesthesiology) również opracowało schemat postępowania w przypadku trudności intubacyjnych. Trudna intubacja dotchawicza według ESA to więcej niż dwa usiłowania intubacji przy pomocy konwencjonalnego laryngoskopu. Zaleca ono próby zaintubowania podjęte przez dwóch doświadczonych anestezjologów, ale nie powinny one trwać dłużej

niż około 60 sekund każda oraz preferuje użycie innych metod, np. przewodnicy, alternatywnych metod udrażniania górnych dróg oddechowych. Wszystkie próby intubacji trwające w sumie dłużej niż 3 minuty. Wytyczne DAS (ang. *Difficult Airway Society* DAS) (zmodyfikowane wg Sekcji Przyrzadowego Udrażniania Dróg Oddechowych PTAiT) pokazują techniki postępowania w przypadku nieprzewidzianej „trudnej intubacji” u pacjentów dorosłych. DAS opracowało odpowiednie plany działania oznaczone jako A, B, C, D. Podobnie jak ASA, ESA i DAS, tak i inne towarzystwa narodowe, np. Francuskie Towarzystwo Anestezjologiczne (*French Society of Anaesthesiology and Intensive Care*) opracowały swoje algorytmy postępowania w przypadku trudności intubacyjnych.

Postępowanie w przypadku wystąpienia trudności w udrożnieniu dróg oddechowych oraz prawidłowe utrzymanie natlenienia to wciąż trudne zadania dla anestezjologów. Opracowane i opublikowane schematy postępowania w przypadku wystąpienia tych trudności przyczyniły się do znacznego ograniczenia krytycznych przypadków.

W celu wykazania różnic Stany Zjednoczone, Francja, Włochy, Kanada i Wielka Brytania porównały wytyczne dotyczące radzenia sobie z trudnymi drogami oddechowymi.

ASA opublikowało swoje wytyczne w 1993 roku [6], a poprawki naniósł w 2003 roku [7]. W 1996 roku pojawił się wstępny Dokument Francuskiego Towarzystwa Anestezjologii i Intensywnej Terapii, który zmodyfikowano w 2006 roku. Rok 1998 zaowocował wytycznymi opublikowanymi przez Kanadyjską Grupę oraz Włoską Grupę Studiującą Trudne Drogi Oddechowe. Dokument ten dotyczył dorosłych pacjentów [8] oraz zawierał osobną procedurę postępowania w przypadku dzieci [9], jednak i on wymagał poprawek odpowiednio w 2005 [10] oraz 2006 roku [11].

Głównym problemem wytycznych, zaproponowanych przez wyżej wymienione towarzystwa, w przypadku radzenia sobie z trudnymi drogami oddechowymi, jest brak jakichkolwiek dowodów dających podstawę do podjęcia klinicznych decyzji i zastosowania odpowiednich metod postępowania. Dokumenty te nie podają jednej standardowej metody lub powszechnie stosowanych procedur. Wręcz przeciwnie, wykazują niespójność pomiędzy różnymi dokumentami w wyrażaniu tych samych pojęć dotyczących trudności zachodzących w drogach oddechowych. Okazuje się, że definiowanie pojęć jest ważne, gdyż różne definicje

inaczej interpretują odchylenia w opisywaniu trudnych przypadków w literaturze [10,12].

Dokumenty te w różnoraki sposób definiują takie pojęcia jak: „drogi oddechowe”, „wentylacja”, „laryngoskopia” i „intubacja”. Wytyczne opublikowane w 1993 roku uznały, że „trudna wentylacja” to nic innego jak wentylacja z użyciem maski twarzowej i zaleciły wykorzystanie, jako wskaźnika wartość nasycenia hemoglobiny tlenem dla oceny trudności intubacyjnych.

Definicja ta jednak nie brała pod uwagę wykorzystania dostępu do dróg oddechowych za pomocą maski krtaniowej lub innych urządzeń, które to w tamtym czasie zostały słabo rozpowszechnione, jako alternatywy dla trudnej wentylacji przez maskę. Od 1993 roku dokument ten zawierał definicje, które można było wykorzystywać. Wielka Brytania i Niemcy przyjęły te definicje. Jednak wytyczne z 1998 roku rozszerzyły pojęcie trudnej wentylacji przy użyciu maski krtaniowej LMA (ang. Laryngeal Mask Airway - LMA) i zmodyfikowały definicje wskaźnika trudności. Wskaźnik ten definiowano, jako trudność osiągnięcia odpowiedniej objętości oddechowej. Natomiast dokumenty opublikowane w roku 2003 definiowały trudną wentylację na podstawie odpowiedniego ułożenia maski na twarzy. Drugim kryterium trudności było uzyskanie prawidłowej objętości oddechowej. Ostatecznych zmian dokonano w 2003 roku włączając do wytycznych pojęcia przewidywalnych wskaźników dla: trudnej wentylacji z maską (BMI > 26, zarost twarzy, zaawansowany wiek, brak zębów, historia chrapania lub powracający bezdech podczas snu i zwiększenie oporu dróg oddechowych) oraz dla wentylacji z użyciem SAD – Supraglottic Airway Devices: ograniczone otwarcie ust, niedrożność dolnych dróg oddechowych lub krtani i wysokie ciśnienie płucne lub brzuszne [13].

Podobną drogę zmian przeszła definicja „trudnej laryngoskopii”. W dokumentach z 1993 roku wytyczne koncentrowały się wyłącznie na klasyfikacji 3 i 4 Cormack-Lehane. Ograniczało to pojęcie trudnej laryngoskopii do utrudnionego widoku struktur krtani. Jednak i ten dokument wymagał wprowadzenia zmian w wytycznych. W 1998 roku Dokumenty Kanadyjskie uznały widoczność strun głosowych, jako wskaźnik trudnej intubacji [8,14].

Pojęcie „trudnej intubacji” w roku 1993 wyrażano jako liczbę prób (cztery) intubacji dotchawiczej i czasu trwania manewru (10 minut). Natomiast Dokumenty Francuskie i Włoskie zastosowały te definicje z niewiel-

kimi zmianami. Ograniczono czas trwania manewru – 5 minut – Dokumenty Włoskie z 1998 roku.

Wiele kontrowersji wzbudziła sprawa liczby prób laryngoskopii. Uznano, że granice ich powinny być jasno określone. Liczba podejmowanych prób lub laryngoskopii stanowiła istotny czynnik rozstrzeżeń w rozprawach sądowych.

Stwierdzono również, że trudności w intubacji mogą pojawić się nawet przy dobrej widoczności krtani. Dokumenty Włoskie z 2005 roku mówią: jedna do trzech prób laryngoskopii to liczba maksymalna proponowanych laryngoskopii przy użyciu klasycznego laryngoskopu. Więcej niż 4 próby są związane z pojawieniem się obrażeń dróg oddechowych oraz pogorszeniem wentylacji. Ten punkt widzenia dotyczący laryngoskopii wykonywanej w jak najlepszych warunkach powinien stać się głęboko rozważaną decyzją lekarza, a nie powinna go definiować jakaś skala trudności. Tak więc już po pierwszej próbie należy podjąć decyzję o możliwości wykonania drugiej próby, oceniając widok strun głosowych. Lekarz musi zdecydować na podstawie swojej wiedzy i doświadczenia czy druga próba w tych samych warunkach i z użyciem tego samego sprzętu jest uzasadniona, czy należy zmienić technikę lub sprzęt już po pierwszej próbie.

Wszystkie wytyczne jednogłośnie zgadzają się co do potrzeby zbadania pacjenta i wstępnej oceny dróg oddechowych, nawet w warunkach nagłego zdarzenia. Zalecają połączenie różnych testów, gdyż pojedyncze badanie nie przedstawia prognostycznej wartości [15].

Wśród sześciu porównywalnych dokumentów można wyróżnić dwa podejścia do problemów z trudnymi drogami oddechowymi. Te różne podejścia wynikają z różnorakiej interpretacji pojęć oraz roli przewidywania trudności ujętych w dokumentach. Skoncentrowanie na przewidywaniu, podkreślenie roli właściwego natlenienia i wentylacji nakreślają wytyczne włoskie i francuskie. W odróżnieniu do wytycznych amerykańskich, brytyjskich i niemieckich, i pod niektórymi względami do Dokumentów Kanadyjskich, które stworzyły algorytm opierający się na konsekwencjach trudności. W algorytmie tym rozróżniane są przewidziane i nieprzewidziane trudności w oddychaniu, między bezdechem i spontanicznym oddychaniem oraz między wentylacją/natlenieniem i intubacją. Powyższe podejście można określić za pomocą pięciu elementów wynikających z wyżej wymienionych wytycznych: wstępna reakcja podczas nieprzewidzianych trudności, dostępność

sprzętu wykorzystywanego w sytuacji trudnych dróg oddechowych, zlecany sprzęt, w tym rola SAD, rola fiberoskopii w postępowaniu w trudnej intubacji i dostęp ratunkowy do tchawicy.

Laryngoskopia z użyciem łopatki Macintosha to sugerowane przez wytyczne postępowanie w przypadku pojawienia się trudnych dróg oddechowych. Ze względu na wysoki odsetek niepowodzeń i powikłań intubacja „na ślepo” lub za pomocą oświetlonej sondy nie powinna być praktykowana. Zalecane jest również unikanie używania wziernika światłowodowego w sytuacjach awaryjnych z powodu różnych problemów.

Wszystkie dokumenty jednogłośnie natomiast zalecają obecność i dostępność specjalnego zestawu do użycia w przypadku pojawienia się trudności przy intubacji. Jednakże nie wszystkie określają, jaki wymagany jest jego skład i gdzie powinien się znajdować. Amerykańskie wytyczne proponują specjalny wózek z prawie wszystkimi urządzeniami (w tym także fibroskopy) wykorzystywanymi w przypadku pojawienia się trudności oddechowych, ale nie określają dokładnie miejsca jego lokalizacji. Natomiast mały przenośny zestaw do intubacji sugerują wytyczne francuskie, włoskie i kanadyjskie.

Różnic dopatrujemy się również w wytycznych, które w swych algorytmach, zakładają obecność SAD. Wytyczne amerykańskie są pozytywnie ukierunkowane na jego wykorzystanie. Natomiast wytyczne niemieckie, francuskie i brytyjskie są za zastosowaniem LMA przy wentylacji, zaawansowanej wizualizacji oraz przy próbach ślepej intubacji.

Warto również wspomnieć o roli fiberoskopii w wytycznych. Uznawana jest ona za dość rozpowszechnioną metodę w przewidywanych trudnościach intubacyjnych. Jej wadą są wysokie koszty utrzymania i zakupu. Wytyczne amerykańskie, niemieckie, brytyjskie i kanadyjskie zalecają intubacje przy użyciu wziernika światłowodowego. Natomiast wytyczne włoskie i francuskie są temu przeciwnie. Ponadto, nie uznają wykorzystanie tegoż wziernika jako obowiązkowego narzędzia w zestawie (wytyczne francuskie, kanadyjskie i włoskie).

Możliwość wykonania konikotomii ratunkowej to ostatni element wspólny dla wszystkich wytycznych (wszystkie zawierają zestaw do konikotomii wśród obowiązkowych narzędzi) w przypadku nieudanej wentylacji, natleniania lub w wyniku wielokrotnych, nieudanych prób laryngoskopii. Jedyne różnice między dokumentami związane są z procedurą wyboru.

W odniesieniu do tego istnieje preferencja dla chirurgicznej konikotomii (ASA i DAS) dla igłowej konikotomii (wytyczne niemieckie i kanadyjskie) lub dla przedskórnej techniki Seldingera (wytyczne włoskie i francuskie).

AD (Dokument Amerykański) pozostaje jedynym zbiorem wytycznych, który bierze pod uwagę tracheotomię w sytuacjach nadzwyczajnych, co jest uznane przez wszystkie inne wytyczne za procedurę, która jest zbyt ryzykowna, nieodpowiednia i czasochłonna.

Tylko wytyczne kanadyjskie i włoskie podkreślają, że nagły dostęp do tchawicy powinien być kluczową umiejętnością anesteziologa [16].

Potrzeba szkoleń, potrzeba rozwoju umiejętności, zdobywania wiedzy i doświadczenia jest wyraźnie podkreślana wśród wszystkich wytycznych.

Towarzystwa anesteziologiczne w poszczególnych krajach opracowują algorytmy postępowania w przypadkach tzw. „trudnych dróg oddechowych”.

Najobszerniejszy algorytm, próbujący ująć jak najwięcej możliwych metod postępowania oraz proponujący największą liczbę rozwiązań, został stworzony przez ASA (American Society of Anesthesiologists). Algorytm ten jest co kilka lat modyfikowany, tak aby zostały w nim uwzględnione najnowsze techniczne rozwiązania problemu trudnej intubacji. Jego fragmenty wykorzystywane są przez inne grupy opracowujące własne sposoby postępowania.

Algorytm ten nawiązuje do poziomu technicznego wyposażenia amerykańskich szpitali, ale i nacisku prawnego-odszkodowawczego. W Europie tendencja formułowania zasad postępowania wydaje się raczej uwzględniać możliwości poszczególnych krajów, a nawet szpitali. W żadnym z krajów nie przyjęto bezwzględnego podporządkowania odgórnym zasadom w zakresie udrażniania dróg oddechowych. Panuje raczej pogląd o konieczności wypracowania własnych schematów postępowania w oparciu o wyposażenie i doświadczenie poszczególnych ośrodków i szpitali [17].

W przypadku takiego założenia można zaproponować „zestaw maksimum” wyposażenia anesteziologa, który dałby mu szansę wykorzystania wszelkich dostępnych metod wspomagania intubacji oraz alternatywnych metod udrażniania dróg oddechowych w przypadku braku możliwości wykonania intubacji dotchawiczej. Zestaw ten powinien zawierać: różne kształty łopatek laryngoskopu, rurki intubacyjne, prowadnice, kleszczyki, maski krtaniowe, broncho-

fiberoskop do intubacji, Combitube, zestaw do koniokotomii oraz kapnograficzny czujnik wydechowego CO₂. Szczególnie ważne jest rozpowszechnienie użycia masek krtaniowych i bronchofiberoskopów, oczywiście wraz ze szkoleniami podnoszącymi umiejętności ich stosowania. Przyrządy te stanowią element niezbędny we wszystkich obecnie publikowanych algorytmach postępowania w trudnych intubacjach. Należy zwrócić również uwagę na inwazyjną metodę wspomaganą intubacji, jaką jest „intubacja wsteczna”. Jej wdrożenie wymaga determinacji anestezjologa, który nie mogąc intubować w konwencjonalny sposób, nie mogąc również użyć fiberoskopu, zechce jej użyć, by nie odstępować od planowanego zabiegu operacyjnego. Bronchofiberoskopia natomiast jest jedną z niezbędnych umiejętności anestezjologa [18].

Nie chcąc narzucać uniwersalnych wytycznych postępowania, towarzystwa naukowe zachęcają, aby anestezjolodzy wypracowywali własny sposób postępowania w przypadku tzw. „trudnych dróg oddechowych” uzależniony od specyfiki miejsca ich pracy. Schematy te stanowią podstawę do własnych przemyśleń nad postępowaniem w sytuacji trudności z uzyskaniem drożności dróg oddechowych.

Wytyczne DAS bazują natomiast na doświadczeniu i wiedzy naukowej. Dwie nadrzędne zasady to podtrzymywanie oksygenacji i prewencja urazu górnych dróg oddechowych. Oksygenacja jest podtrzymywana zasadniczo przez wentylację maską twarżową i ILMĄ. Pozwala osiągnąć ten cel w sposób ciągły, podczas gdy intubacja dotchawicza jest osiągnięta pod bezpośrednią kontrolą wzroku z użyciem bronchofiberoskopu.

Rekomendowane techniki w tych wytycznych powinny być integralną częścią zarówno początkowego, jak i późniejszych etapów szkolenia w zakresie manipulacji na drogach oddechowych. Nauka intubacji powinna obejmować wdrożenie wiedzy teoretycznej w praktyce, a następnie powinna być przeniesiona na grunt kliniczny i stosowana we właściwy sposób.

Wytyczne te stawiają pewne wymagania sprzętowe [19].

Według zaleceń przedstawionych na konferencji ESA w Konpenhadze w 2008 roku, należy stosować

przewodnice krótkie do rurek intubacyjnych w każdym przypadku planowanej intubacji dotchawiczej. Zalecane jest również wprowadzanie wideolaryngoskopów do rutynowego zastosowania u każdego znieczulanego i intubowanego pacjenta.

Analizując wszystkie dokumenty trudno jest jednoznacznie określić jeden schemat postępowania. Z reguły wykorzystywane są te wytyczne, które są łatwiejsze w praktyce, te, które wymagają niewielu narzędzi obowiązkowych i szybko udają wprowadzić się do codziennej praktyki. Im więcej prostszych algorytmów, procedur zostanie stworzonych, tym łatwiej będą one odbierane i prawidłowo praktykowane.

Wciąż nie ma jasnych naukowych dowodów na poparcie proponowanych wytycznych. Idealnym schematem postępowania jest taki, który w danej chwili odnosi się do umiejętności i doświadczenia lekarza oraz do dostępności narzędzi w danej sytuacji. Niezależnie od wyboru algorytmu lub wytycznej postępowania w przypadku wystąpienia trudności w intubacji, powinno mieć się zawsze na uwadze zdrowie, życie i bezpieczeństwo pacjenta oraz kierowanie się zdrowym rozsądkiem.

Praktyczne zalecenia różnych towarzystw anestezjologicznych oparte są na opiniach ekspertów-anestezjologów, ich doświadczeniach i osiągnięciach klinicznych oraz na literaturze współczesnej. Dostarczone w postaci schematów postępowania mogą służyć za gotowe wytyczne i mogą być wdrażane w szpitalach, w oddziałach intensywnej terapii i anestezjologii.

Adres do korespondencji:

Eliza Pawełczak

Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii

Uniwersytet Medyczny w Łodzi

USK 1 im. N. Barlickiego

ul. Kopcińskiego 22; 90-153 Łódź

☎ (+48 42) 678 37 48

✉ elizapawelczak@poczta.onet.pl

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Piśmiennictwo

1. Kruszyński Z. Zespół ostrych zaburzeń oddechowych (ARDS). Postępowanie w trudnej intubacji. Warszawa: Wydawnictwo PZWL; 2006.
2. Cheney FW, Posner KL, Caplan RA. Adverse respiratory events infrequently leading to malpractice suits. *Anesthesiology* 1991;75:932-9.
3. American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 1993;78:597-602.
4. Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2003;98:1269-77.
5. Benumof JL. The ASA difficult airway algorithm. New thoughts/considerations. W: ASA Annual Refresher Course Lectures. American Society of Anesthesiologists. Dallas 1999;134:1-7.
6. ASA Task Force on Management of the Difficult Airway. Practice guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology* 1993;78:598-602.
7. ASA Task Force on Management of the Difficult Airway. Practice guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology* 2003;98:1269-77.
8. Frova G. The difficult intubation and the problem of monitoring the adult airway. *Italian Society of Anaesthesia, Resuscitation and Intensive Therapy (SIAARTI)*. *Minerva Anestesiol* 1998;64:361-71.
9. SIAARTI Gruppo di Studio Vie Aeree Difficili. Raccomandazioni per l'intubazione difficile e la difficoltà di controllo delle vie aeree nell'età pediatrica. *Minerva Anestesiol* 2001;67:683-92.
10. Gruppo di Studio SIAARTI Vie Aeree Difficili. Raccomandazioni per il controllo delle vie aeree e la gestione delle difficoltà. *Minerva Anestesiol* 2005;71:617-57.
11. Gruppo di Studio SIAARTI Vie Aeree Difficili. Recommendations for airway control and difficult airway management in paediatric patients. *Minerva Anestesiol* 2006;72:723-48.
12. Rose DK, Cohen MM. The incidence of airway problems depends on the definition used. *Can J Anaesth* 1996;43:30-4.
13. Langerson O, Masso E, Huraux C, Giuggiari M, Bianchi A, Coriat P, et al. Prediction of difficult mask ventilation. *Anesthesiology* 2000;92:1229-36.
14. Cook TM. Novel airway devices: spoilt for choice? *Anaesthesia* 2003;58:107-10.
15. Yentis SM. Predicting difficult intubation worthwhile exercise or pointless ritual? *Anaesthesia* 2002;57:105-9.
16. Frova G, Sorbello M. Emergency cricothyrotomy. *Minerva Anestesiol* 2005;71:747-8.
17. Gataure PS, Latta IP, Rust S. Complications associated with removal of the laryngeal mask airway: a comparison of removal in deeply anaesthetized versus awake patients. *Can J Anaesth* 1995;42:1113-6.
18. Choyce A, Avidan MS, Shariff A, Del Aguil M, Radcliffe JJ, Chan T. A comparison of the intubating and standard laryngeal mask airways for airway management by inexperienced personnel. *Anaesthesia* 2001;56:357-60.
19. Henderson JJ, Popat MT, Latta IP, Pearce AC. Difficult Airway Society guidelines for management of the unanticipated difficult intubation. *Anaesthesia* 2004;59:675-94.