

ARTYKUŁ ORYGINALNY/ORIGINAL PAPER

Otrzymano/Submitted: 07.01.2010 • Poprawiono/Corrected: 21.03.2010 • Zaakceptowano/Accepted: 20.04.2010

© Akademia Medycyny

Wyposażenie łódzkich szpitali w sprzęt do postępowania w przypadku wystąpienia trudności intubacyjnych***Poll study equipment for difficult airway in hospitals in city of Łódź*****Tomasz Gaszyński, Anna Perendyk, Jakub Jakubiak, Eliza Pawełczak, Jadwiga Hilewicz-Suzin, Wojciech Gaszyński**

Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

**Streszczenie**

Wstęp. Główną przyczyną ciężkich powikłań, w tym zgonów z przyczyn anestezyjologicznych, jest niewłaściwa oksygenacja pacjenta, najczęściej spowodowana trudnościami w uzyskaniu drożności dróg oddechowych. **Material i metody.** W artykule autorzy przedstawiają wyniki badania ankietowego na temat wyposażenia szpitali aglomeracji łódzkiej w sprzęt do tzw. „trudnych intubacji”. Badanie przeprowadzono w okresie czerwca i lipca 2008 roku w 18 szpitalach znajdujących się na terenie miasta Łodzi. Badane szpitale podzielono na 4 grupy: szpitale uniwersyteckie, wojewódzkie, miejskie i pozostałe. **Wyniki.** Wszystkie szpitale są wyposażone w zestaw do trudnych intubacji. W 16 z 18 badanych szpitali obowiązują schematy postępowania w przypadku trudności intubacyjnych. W skład zestawów najczęściej wchodzi maska krtaniowa. Mniej niż połowa szpitali wyposażona jest w fiberoskop. **Wnioski.** 1. Szpitale poddane ankiecie wymagają dodatkowego doposażenia w sprzęt do „trudnej intubacji”. 2. Istnieje konieczność wprowadzenia jednakowego standardu postępowania w przypadku wystąpienia trudności intubacyjnych dla wszystkich szpitali w Łodzi. 3. Konieczne jest przygotowanie i przeprowadzenie specjalnych kursów w zakresie postępowania w „trudnej intubacji”. *Anestezjologia i Ratownictwo 2010; 4: 29-34.*

Słowa kluczowe: intubacja, sprzęt, trudności intubacyjne

Summary

Introduction. Major cause of severe anesthesia complications is nowadays lack of appropriate oxygenation as a consequence of difficulties with airway management. **Material and methods.** In the article authors present basing on poll study equipment for difficult airway in hospitals in city of Łódź. The study was conducted in June and July 2008 in 18 hospitals. The studied group was divided into university hospitals, state, city and other. **Results.** The results revealed that in every hospital there is a difficult airway kit. In 16 hospitals there is a procedure in case of difficult airway. In most cases laryngeal mask is present in the kit. Less than half of hospitals are equipped with fibroscopes. **Conclusions.** The evaluated hospitals require additional equipment, however it is not urgent. Standard algorithms for dealing with difficult intubation should be implemented. It is necessary to train medical staff in dealing with difficult intubation. *Anestezjologia i Ratownictwo 2010; 4: 29-34.*

Keywords: intubation, equipment, difficult airway

Wstęp

Dla skuteczności działań ratowniczych zasadnicze znaczenie ma przywrócenie i późniejsze utrzymanie drożności dróg oddechowych [1]. Jeżeli próba przywrócenia wentylacji i odpowiedniego natlenowania krwi będą nieskuteczne bądź opóźnione, dalsze prowadzenie działań ratowniczych, czy dalsze leczenie, nie przyniesie pożądanego efektu. Pierwszą wzmiankę na temat wprowadzenia powietrza przez rurkę umieszczoną w krtani świni możemy odnaleźć już w 1577 roku. Jej autorem jest brukselski anatom Andreas Vesalius [2]. Początkowe lata XX wieku były bardzo owocne dla rozwoju nowej dziedziny medycyny – anestezjologii, a co za tym idzie, dla poznania technik laryngoskopii, intubacji i rozwoju innego sprzętu anestezjologicznego. Najnowszy sprzęt zapewniający udrożnienie dróg oddechowych to głównie maski krtaniowe, fiberoskopy oraz zestawy do konikopunkcji i wentylacji dyszowej. Wykorzystywane są w przypadku wystąpienia trudności intubacyjnych, gdy tradycyjne metody, zawiodły. Zabieg intubacji nieodłącznie związany jest z ryzykiem wystąpienia trudności. Dzięki zestawieniom dotyczącym ciężkich powikłań anestezjologicznych można wnioskować pośrednio o częstotliwości występowania trudnej intubacji [3]. Dlatego też zestawy do postępowania w przypadku trudnej intubacji powinny się znaleźć w każdym szpitalu, w którym znajduje się blok operacyjny oraz Oddział Intensywnej Terapii (OIT). Trudna intubacja jest zjawiskiem dosyć rzadko spotykanym w codziennej praktyce anestezjologicznej. W zależności od przyjętej definicji trudności, częstotliwość występowania trudnej intubacji waha się od 1% do 10% [4,5]. Przy wystąpieniu trudności, oprócz wiedzy lekarza, równie ważny jest sprzęt ułatwiający zaintubowanie pacjenta lub minimalizujący utrudnienia podczas tego zabiegu.

Celem pracy była ocena dostępności sprzętu ułatwiającego przeprowadzenie intubacji w przypadku wystąpienia trudności intubacyjnych. Poddano ocenie wyposażenie łódzkich szpitali w sprzęt do trudnej intubacji oraz przestrzeganie przyjętych procedur postępowania. Zebrane dane posłużyły do wstępnej oceny konieczności wprowadzenia jednakowych procedur postępowania w przypadku trudnej intubacji, jak również do oceny konieczności doposażenia łódzkich szpitali w specjalne zestawy do trudnej intubacji.

Materiał i metody

Dane do pracy zostały zebrane na podstawie ankiety zaakceptowanej przez Komisję Bioetyki Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Ankieta została przeprowadzona wśród kierowników i ordynatorów Oddziałów Intensywnej Terapii i Anestezjologii oraz Działów Anestezjologii, w szpitalach miasta Łodzi, po uprzednim uzyskaniu ich zgody. Ankieta przeprowadzana była z zachowaniem anonimowości respondentów, w miesiącu czerwcu i lipcu 2008 r. Za kryterium doboru szpitala do badania obrano obecność Oddziału Intensywnej Terapii i Anestezjologii lub Działu Anestezjologii w szpitalu. Do badania zakwalifikowano 18 szpitali znajdujących się na terenie miasta Łodzi, które podzielono na 4 grupy:

- cztery Szpitale Miejskie,
- pięć Uniwersyteckich Szpitali Klinicznych Uniwersytetu Medycznego w Łodzi,
- sześć Wojewódzkich Szpitali Specjalistycznych,
- trzy inne szpitale, w tym: Zakład Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji (MSWiA) w Łodzi, Szpital Zakonu Bonifratrów św. Jana Bożego oraz Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi.

Ankieta składa się z siedmiu pytań. Autorzy ankiety nie definiowali pojęcia zestawu do „trudnej intubacji” i nie wskazywali, co powinno się w nim znaleźć. Odpowiedzi udzielane przez respondentów, posłużyły do oceny wyposażenia łódzkich szpitali w sprzęt do „trudnej intubacji” oraz do oceny konieczności wprowadzenia jednakowych standardów postępowania.

Wyniki

Do badania włączono 18 szpitali miasta Łodzi. W 89% badanych szpitali (16/18) potwierdzono obecność schematu postępowania w trudnej intubacji. Jedynie w dwóch szpitalach (11% badanych szpitali) nie obowiązuje żaden schemat. Obydwa szpitale należą do grupy Uniwersyteckich Szpitali Klinicznych. Najczęściej (aż w 56%, a więc w dziesięciu badanych szpitalach) schemat postępowania w łódzkich szpitalach oparty jest na wytycznych *American Society of Anesthesiologists* (ASA). W czterech szpitalach (22% badanych), schemat postępowania w przypadku wystąpienia trudności intubacyjnych oparty jest na innych wytycznych. W ośmiu z osiemnastu badanych

szpitali (44% badanych) schemat postępowania wdrożony jest w szpitalu jako procedura szpitalna, co jest potwierdzone w dokumentacji szpitala. W pozostałych 56% badanych szpitali (dziesięciu szpitalach) schemat postępowania nie jest procedurą szpitalną. Z danych zebranych w ankiecie wynika, iż jedynie w kilku szpitalach na terenie miasta Łodzi (w 33% zakwalifikowanych do badania) prowadzone są systematycznie kursy dotyczące trudnej intubacji. W pozostałych szpitalach lekarze anestezjolodzy oraz lekarze innych specjalności doksztalcają się we własnym zakresie. Prawie w 90% ankietowanych szpitali zwrócono uwagę na potrzebę takich szkoleń. Zestawy do trudnej intubacji dostępne są w każdym z poddanych badaniu szpitali (100% badanych szpitali). Średnio, w każdym szpitalu dostępne są po dwa zestawy. Najwięcej zestawów do trudnej intubacji posiada jeden ze Szpitali Miejskich. Personel tegoż szpitala może skorzystać aż z sześciu zestawów, złożonych głównie z prowadnic do trudnej intubacji, laryngoskopu z łyżką McCoya oraz masek krtaniowych. Najmniejszą liczbę odpowiednich zestawów posiadają dwa szpitale z grupy Uniwersyteckich Szpitali Klinicznych (40% badanych szpitali w tej grupie) oraz cztery szpitale z grupy Wojewódzkich Szpitali Specjalistycznych (67% badanych szpitali w tej grupie), w których jest do dyspozycji jedynie jeden zestaw. Rozmieszczenie zestawów jest podobne, tzn. na OIT, bloku operacyjnym i Szpitalnym Oddziale Ratunkowym (SOR). Jedynie w przypadku szpitali miejskich częściej znajdują się na bloku operacyjnym niż na OIT. Ponadto słusznie uznano w tych szpitalach, że zestawy do trudnej intubacji powinny być na SOR (Tabela 1).

Tabela 1. Rozmieszczenie zestawów do trudnej intubacji w badanych szpitalach

RODZAJ SZPITALA	OIT	BLOK OP.	SOR
Szpitale Miejskie n=4	1	4	2
Uniwersyteckie Szpitale Kliniczne n=5	4	3	0
Wojewódzkie Szpitale Specjalistyczne n=6	3	3	0
Pozostałe szpitale objęte badaniem n=3	3	2	0

W każdym z badanych szpitali najczęściej dostępnym sprzętem są maski krtaniowe (100% badanych szpitali). W 95% szpitali (17/18) dostępne są specjalne prowadnice do trudnej intubacji. Laryngoskopy z łyżką

McCoya, znajdują się w 67% zestawów do intubacji (12/18). Zestaw Quicktrach dostępny jest w jedenastu szpitalach (60% badanych), natomiast zestaw Portex Cricoidotomy Kit (PCK) jedynie w czterech (22% badanych). Najrzadziej w zestawach można znaleźć rurki COPA (3/18), rurki Combitube (4/18) oraz sprzęt do ratunkowej wentylacji, np. ManuJet (4/18). Bronchofiberoskop dostępny jest w siedmiu z osiemnastu badanych szpitali. Najlepsze wyposażenie w sprzęt do trudnej intubacji wśród grup szpitali posiadają Wojewódzkie Szpitale Specjalistyczne, najuboższe zaś Szpitale Miejskie (Tabela 2.).

Dyskusja

Potencjalne błędy i związane z nimi niepowodzenia prób intubacji mogą wynikać z różnych czynników, np. braku odpowiedniego doświadczenia, z braku przeszkolenia, z niewystarczającego zaplecza sprzętowego lub bezkrytycznej wiary w swoje umiejętności, która wraz z rutyną i pośpiechem stanowią główne „grzechy” anestezjologów praktyków. Częściowo czynniki te są zależne od pracownika, częściowo od jednostki macierzystej (pracodawcy). Chociaż nadal uznaje się, że intubacja dotchawicza jest najlepszą metodą utrzymania drożności dróg oddechowych, to jednak według nowych wytycznych i zaleceń, powinno się ją przeprowadzać jedynie wtedy, gdy dostępny jest przeszkolony personel, posiadający wiedzę i doświadczenie w wykonywaniu tego typu zabiegu. Częstość nieudanych intubacji przeprowadzanych przez osoby rzadko intubujące w warunkach ratunkowych wynosi około 50% [6]. Niepowodzenie w zapewnieniu i utrzymaniu drożności dróg oddechowych, stanowią groźną grupę powikłań anestezjologicznych, a niewłaściwa oksygenacja jest główną przyczyną groźnych powikłań z przyczyn anestezjologicznych, w tym zgonów. Sytuacją szczególnie weryfikującą umiejętności anestezjologa oraz wyposażenie szpitala w sprzęt do udrażniania dróg oddechowych jest tzw. „trudna intubacja”. ASA - w opublikowanym w 1993 roku artykule - zawarło trzy definicje nieodłącznie wiążące się z trudnymi drogami oddechowymi, a tym samym z trudną intubacją. Pierwsza dotyczy trudnej wentylacji przez maskę, druga - trudnej laryngoskopii, a ostatnia - trudnej intubacji [7]. W 1996 roku Benumof opublikował artykuł o zastosowaniu maski krtaniowej *laryngeal mask airway* (LMA) w algorytmie postępowania w przypadku trudnych dróg oddechowych. Przyczyniło się

Tabela 2 . Dostępność konkretnego sprzętu do postępowania w przypadku „trudnej intubacji” w poszczególnych typach badanych szpitali

Rodzaj szpitala	Laryngoskop McCoy	Prowadnice	Broncho-fiberoskop	LMA	Rurka COPA	Combi-tube	Quick-trach	PCK	Manu-Jet
Szpitale Miejskie	75%	100%	25%	100%	0%	0%	25%	25%	50%
Uniwersyteckie Szpitale Kliniczne	60%	80%	40%	100%	0%	0%	60%	20%	20%
Wojewódzkie Szpitale Specjalistyczne	50%	100%	50%	100%	33%	50%	67%	17%	17%
Pozostałe szpitale objęte badaniem	100%	100%	33%	100%	33%	33%	100%	33%	0%

to do zaktualizowania dotychczasowych wytycznych w 2003 roku [8-10]. Według standardów ASA z trudną wentylacją przez maskę mamy do czynienia wówczas, gdy anestezjolog nie jest w stanie utrzymać $SpO_2 > 90\%$ przy użyciu 100% tlenu do wentylacji na maskę u pacjenta, który uprzednio miał $SpO_2 > 90\%$ bądź, gdy anestezjolog nie jest w stanie zapobiec objawom niedostatecznej wentylacji, wentylując pacjenta przez maskę. Czynniki wpływające na zwiększenie ryzyka wystąpienia trudnej intubacji są szeroko opisywane [4,11-13]. Każda próba intubacji nie powinna trwać dłużej niż 30 sekund [6]. W razie wystąpienia jakichkolwiek trudności czas ten może się znacznie wydłużyć. Gdy na podstawie wcześniej przeprowadzonych testów spodziewane są trudności intubacyjne, można przygotować odpowiedni sprzęt niezbędny do zabezpieczenia drożności dróg oddechowych, nawet jeśli wykonanie intubacji jest znacznie utrudnione lub wręcz niemożliwe. Warunkiem podjęcia takiego postępowania jest posiadanie sprzętu, którego stan ilościowy w łódzkich szpitalach określiliśmy na potrzeby badania. Do zalecanych urządzeń do użytku w przypadku tzw. „trudnej intubacji” należą: laryngoskop McCoy, wideolaryngoskopy, np. Berci-Kaplan, GlideScope, McGrath, AirWay Scope itd., laryngoskop optyczny Airtraq, nadkrtaniowe urządzenia do wentylacji i intubacji, np. ILMA, Fast Trach, CTrach oraz fiberoskopy intubacyjne [4,14]. Liczne badania dowodzą, że wideolaryngoskopy są łatwe w użyciu, a w porównaniu z klasycznym laryngoskopem Macintosa u pacjentów z ustabilizowanym odcinkiem szyjnym kręgosłupa, zapewniają lepsze uwidocznienie głośni i mniejszy zakres ruchu w stawach [15-18]. W przypadku przewidywanych trudności intubacyjnych zalecane jest użycie wspomnianych wideolaryngoskopów

[14,19,20]. Niestety, w żadnym z badanych szpitali nie jest dostępny wideolaryngoskop. W niektórych publikacjach bronchofiberoskopię określa się jako „złoty standard” w trudnej intubacji, który każdy anestezjolog powinien umieć zastosować [4]. Twierdzenie to poddaje się również wątpliwości i krytyce, a sugeruje się, że nowym „złotym standardem” powinny zostać maski krtaniowe [21]. Zaletami intubacji za pomocą bronchoskopu są pełne bezpieczeństwo wykonania, brak czasowych ograniczeń w wykonaniu intubacji, możliwość utrzymania spontanicznego oddechu u pacjenta oraz możliwość dokładniejszej kontroli położenia rurki intubacyjnej. Jednakże zabieg ten jest trudny do wykonania u dzieci i chorych niewspółpracujących, a w warunkach nagłych przy pogłębiających się objawach desaturacji wymaga dużego doświadczenia i obycia z tą techniką [4,11,12,21-23]. Maski krtaniowe LMA jest jedną z alternatywnych technik stosowanych w przypadku trudnej intubacji, zalecanych przez ASA, *European Society of Anaesthesiology* (ESA) oraz *Difficult Airway Society* (DAS) [23,24]. Liczne badania wskazują, iż prowadzenie wentylacji przez LMA jest bardziej efektywne niż workiem samorozprężalnym i maską twarzową. Kolejną zaletą LMA jest możliwość zapewnienia instrumentalnego udrożnienia dróg oddechowych u chorych z unieruchomionym szyjnym odcinkiem kręgosłupa oraz chorych, u których zmiany anatomiczne górnych dróg oddechowych lub inne obrażenia wskazują na duże prawdopodobieństwo trudnej intubacji [25,26]. Innym urządzeniem zalecanym w trudnej intubacji jest rurka Combiteube o podwójnym świetle (przełykowe, tchawicze) i dwóch mankietach uszczelniających. Amerykańskie Towarzystwo Anestezjologiczne umieściło Combiteube, tuż obok maski krtaniowej oraz wentylacji dyszowej,

w algorytmie postępowania w przypadku trudnych dróg oddechowych [27]. Liczne badania potwierdzają ten wybór [28]. Rumball i współpracownicy przeprowadzili badania umiejętności i skuteczności zastosowania maski krtaniowej Combitube oraz klasycznej intubacji wśród ratowników medycznych. Rurka Combitube była najlepszym urządzeniem do zabezpieczenia drożności dróg oddechowych oraz prowadzenia wentylacji [29]. Podobne wyniki, w przeprowadzonych przez siebie badaniach, otrzymali Lefrancois, Ochs i Davis [30-32].

Wytyczne DAS i ESA nie przewidują użycia Combitube ze względu na duży odsetek powikłań traumatycznych zastosowania tego urządzenia. Pomocna i łatwa w użyciu jest również prowadnica do trudnych intubacji typu „bougie”. Jest to cienki, elastyczny drut wzmocniony na całej swej długości. Wykonana jest z plastiku o właściwościach poślizgowych. Zastosowanie prowadnicy „bougie”, w przypadku zaistnienia trudności intubacyjnych, znacznie poprawia warunki intubacji [33]. Prowadnice typu „bougie” są najczęściej wymienianym sprzętem dostępnym w zestawach do „trudnej intubacji” wśród badanych szpitali łódzkich. Jak widać, oprócz doświadczenia, w postępowaniu w przypadku trudnej intubacji niezwykle ważna jest dostępność sprzętu ułatwiającego przeprowadzenie tego zabiegu. Uzyskane wyniki w zakresie dostępności zestawów, jak i obowiązywania schematów postępowania w przypadku trudności intubacyjnych, są pomyślniejsze, niż wyniki ankiet przeprowadzonych na warsztatach szkoleniowych dotyczących trudnej intubacji; na pytanie dotyczące dostępności zestawów do trudnej intubacji oraz stosowanych schematów postępowania, jedynie 32,4% ankietowanych odpowiedziało twierdząco [24]. Nie wiemy skąd taka rozbieżność danych. Można przypuszczać, że ankiety wypełniane przez kierowników są związane z ich pełną wiedzą na temat wyposażenia w ich szpitalach. Można niestety też przypuszczać, że optymistyczne ankiety kierowników są sumą informacji na temat rzeczywistego wyposażenia i życzeń co do uzupełnienia braków. Zdarza się też, że według ankietowanych sprzęt do „trudnej intubacji” jest utożsamiany ze sprzętem na co dzień stosowanym. Przykładem jest jeden ze szpitali posiadający aż 6 zestawów do trudności intubacyjnych, w skład których wchodzi przedmioty, które powinny znajdować się na każdym stanowisku pracy anestezjologa jako standard wyposażenia. Zabrakło tam natomiast sprzętu stosowanego w „prawdziwych” zestawach do „trudnych

intubacji”. Ankiety wypełniane przez pracowników odzwierciedlają rzeczywistą wiedzę personelu na temat sposobów postępowania w danych jednostkach. Przecież to właśnie pracownicy, a nie ich kierownicy, najczęściej borykają się z trudnościami. Na szczęście w każdym z poddanych badaniu szpitali znajdują się zestawy do „trudnej” intubacji. Natomiast schemat postępowania jest stosowany w 89% łódzkich szpitali zakwalifikowanych do badania. Wyniki dotyczące potrzeb kierowników zespołu anestezjologicznego prawie jednoznacznie wskazują na to, iż dodatkowe wyposażenie szpitala w sprzęt do „trudnej” intubacji nie jest sprawą priorytetową. Według ankietowanych w 78% badanych szpitali zestawy są wystarczająco dostosowane do ich profilu i potrzeb. Nie podzielamy tej opinii. We wszystkich szpitalach dostępne są maski krtaniowe, ale w żadnym nie ma masek intubacyjnych, które obecnie stanowią trzon postępowania w trudnościach z intubacją. Część wyposażenia można uznać za przestarzałe: rurki Combitube są powoli wycofywane z użycia i nie są już produkowane, a rurki Copa już dawno są wycofane z rynku. W żadnym szpitalu, łącznie z ośrodkami prowadzącymi zabiegi onkologii twarzy i krtani lub zabiegi bariatryczne, nie ma wideolaryngoskopów. Trwają obecnie dyskusje w towarzystwach naukowych, czy nie powinno się wprowadzić obowiązkowego wyposażenia w wideolaryngoskopy [34]. Nie ma jednakowych standardów postępowania w „trudnej intubacji” w każdym łódzkim szpitalu. W prawie 90% przebadanych szpitali obowiązuje schemat postępowania w przypadku wystąpienia trudności intubacyjnych. Oparty jest on na różnych wytycznych, m.in. na wytycznych ASA, ESA lub na doświadczeniach własnych (zwłaszcza szpitale o profilu położniczo-ginekologicznym). Wprowadzenie nowego schematu, jednakowego dla wszystkich szpitali, wiązałoby się z wyrównaniem wyposażenia szpitali w sprzęt do trudnej intubacji oraz wymagałoby prowadzenia dodatkowych szkoleń w jego zakresie.

Wnioski

1. Z przeprowadzonych badań wynika, że szpitale poddane ankiecie wymagają dodatkowego wyposażenia w sprzęt do „trudnej intubacji”.
2. Istnieje potrzeba wprowadzenia jednakowego standardu postępowania w przypadku wystąpienia trudności intubacyjnych dla wszystkich szpitali w Łodzi.

3. Konieczne jest przygotowanie i przeprowadzenie specjalnych kursów w zakresie postępowania w „trudnej intubacji”, zwłaszcza z zastosowaniem intubacyjnych masek kraniowych i wideolaryngoskopów.

Praca została sfinansowana ze środków Uniwersytetu Medycznego w Łodzi w ramach działalności statutowej nr 503-610-1.

Adres do korespondencji:

Tomasz Gaszyński
Sekcja Przyrządowego Udrażniania Dróg Oddechowych
PTAiIT
Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii
Uniwersytet Medyczny w Łodzi
USK 1 im. N. Barlickiego w Łodzi
ul. Kopcińskiego 22, 91-153 Łódź.
Tel. (+48 42) 6783748
E-mail: tomasz.gaszynski@umed.lodz.pl

Piśmiennictwo

1. Kusza K, Owczarek M. Trudne drogi oddechowe - o potrzebie algorytmów. *Anestezjologia Intensywna Terapia* 2009;3:176-9.
2. Miller RA. The development of the laryngoscope. *Anaesthesist* 1972;21:145-7.
3. Yentis SM. Predicting difficult intubation-worthwhile exercise or pointless ritual? *Anaesthesia* 2002;57:105-9.
4. Kruszyński Z. Zespół ostrych zaburzeń oddechowych (ARDS). Postępowanie w trudnej intubacji. Warszawa: PZWL; 2006.
5. Rose DK, Cohen MM. The incidence of airway problems depends on the definition used. *Can J Anaesth* 1996;43:30-4.
6. Maharaj CH, McDonnell JG, Harte BH, Laffey JG. A comparison of direct and indirect laryngoscopes and the ILMA in novice users: a manikin study. *Anaesthesia* 2007;62:1161-6.
7. 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.
8. 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.
9. Wilson WC. Trauma: Airway Management. ASA Difficult Airway Algorithm Modified for Trauma - and Five Common Trauma Intubation Scenarios. *ASA Newsletter* 2005;69(11).
10. Reynolds SF, Heffner J. Airway management of the critically patient: rapid sequence intubation. *Chest* 2005;127:1397-412.
11. Savva D. Prediction of difficult tracheal intubation. *Br J Anaesth* 1994;73:149-53.
12. Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA, Lesser P. Predicting difficult intubation. *Br J Anaesth* 1988;61:211-6.
13. Shiga T, Wadima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology* 2005;103:429-37.
14. Gaszyński T, Ratajczyk P, Machała W, Gaszyński W. Ocena zastosowania wideolaryngoskopu i laryngoskopu optycznego w symulowanej trudnej intubacji. *Anestezjologia Intensywna Terapia* 2007;39:214-7.
15. Enomoto Y, Asai T, Arai T, Kamishima K, Okuda Y. Pentax-AWS, a new videolaryngoscope, is more effective than the Macintosh laryngoscope for tracheal intubation in patients with restricted neck movements: a randomized comparative study. *Br J Anaesth* 2008;100:544-8.
16. Shippey B, Ray D, McKeown D. Use of McGrath videolaryngoscope in the management of difficult and failed tracheal intubation. *Br J Anaesth* 2008;100:116-9.
17. Maruyama M, Yamada T, Kawakami R, Kamada T, Yokochi M, Hara K. Upper cervical spine movement during intubation: fluoroscopic comparison of the AirWay Scope, McCoy laryngoscope, and Macintosh laryngoscope. *Br J Anaesth* 2008;100:120-4.
18. Maharaj CH, Buckley E, Harte BH, Laffey JG. Endotracheal intubation in patients with cervical spine immobilization: a comparison of Macintosh and Airtraq laryngoscopes. *Anesthesiology* 2007;107:53-9.
19. Asai T, Enomoto Y, Okuda Y. Airway Scope for difficult intubation. *Anesthesia* 2007;62:199.
20. Maharaj CH, Costello JF, McDonnell JG. The Airtraq as a rescue airway device following failed direct laryngoscopy: a case series. *Anaesthesia* 2007;62:598-601.
21. Maśliński M, Smreka J. Ocena przydatności bronchofiberoskopu na oddziale ratunkowym do intubacji pacjentów z unieruchomionym odcinkiem szyjnym kręgosłupa. *Medycyna Intensywna i Ratunkowa* 2006;9:99-104.
22. Bourgain JL, Billard V, Cros AM. Pressure support ventilation during fiberoptic intubation under propofol anaesthesia. *Br J Anaesth* 2007;98:136-40.
23. Nekhendzy V, Simmonds PK. Rigid bronchoscope-assisted endotracheal intubation: yet another use of the gum elastic bougie. *Anaesth Analg* 2004;98:545-7.

24. Henderson JJ, Popat MT, Latto IP, Pearce AC. Difficult Airway Society guidelines for management of the unanticipated difficult intubation. *Anaesthesia* 2004;59:675-94.
25. Dąbrowska-Wójciak I. Zastosowanie maski krtaniowej u dzieci. *Anestezjologia Intensywna Terapia* 2007;39:121-4.
26. Nileswhar A, Thudamalinne A. Comparison of intubating laryngeal mask airway and Bullard laryngoscope for oro-tracheal intubation in adult patients with simulated limitation of cervical movements. *Br J Anaesth* 2007;99:292-6.
27. 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.
28. Calkins MD, Robinson TD. Combat trauma airway management: endotracheal intubation versus laryngeal mask airway versus Combitube use by Navy SEAL and Reconnaissance combat corpsmen. *J Trauma* 1999;46:927-32.
29. Rumball CJ, MacDonald D. The PTL, Combitube, laryngeal mask, and oral airway: a randomized prehospital comparative study of ventilatory device effectiveness and cost-effectiveness in 470 cases of cardiorespiratory arrest. *Prehosp Emerg Care* 1997;1:1-10.
30. Lefrancois DP, Dufour DG. Use of the esophageal tracheal combitube by basic emergency medical technicians. *Resuscitation* 2002;52:77-83.
31. Ochs M, Davis D. Paramedic-performed rapid sequence intubation of patients with severe head injuries. *Ann Emerg Med* 2002;40:159-67.
32. Davis DP, Valentine C, Ochs M, Vilke GM, Hoyt DB. The Combitube as a salvage airway device for paramedic rapid sequence intubation. *Ann Emerg Med* 2003;42:697-704.
33. Combes X, Dumerat M, Dhonneur G. Emergency gum plastic bougie-assisted tracheal intubation in four patients with upper airway distortion. *Can J Anesth* 2004;51:1022-4.
34. The Airway Gazette. The Official Publication of the Society for Airway Management May 2007;11(2). p. 15.