

Intubacja bronchofiberoskopem przez intubacyjną maskę krtaniową (ILMA)

Koncepcja: Tak, jak w przypadku maski krtaniowej (LMA) intubacyjna maska krtaniowa (ILMA) zapewnia doskonały kanał biegnący od jamy ustnej do wejścia do krtani, który przy prawidłowym jej położeniu kończy się naprzeciw wejścia do krtani. Istnieją jednak różnice w zakresie tych dwóch urządzeń: stalowa łyżka ILMA skręca w prawo po wejściu do gardła, zaś światło standardowej LMA wygina się stopniowo. Dalszy koniec światła ILMA kończy się elementem służącym do uniesienia nagłośni, a jej światło jest większe niż w przypadku standardowej LMA ze względu na przystosowanie do intubacji tchawicy. ILMA w rozmiarze 3, 4 i 5 umożliwiają intubację rurką dotchawiczą o rozmiarze 8,0. Osoba intubująca może wprowadzić ILMA i natychmiast zastosować bronchofibroskop w celu wykonania intubacji pod kontrolą wzroku lub może zdecydować się na intubację metodą „na ślepo” przez ILMA i zastosować fibroskop po ewentualnym niepowodzeniu.

Dowody: Przydatność intubacji przez ILMA z wykorzystaniem fibroskopu potwierdzono w kilku opisach serii przypadków oraz badaniach porównawczych. Joo dokonał randomizacji 38 pacjentów z rozpoznanymi trudnymi drogami oddechowymi do grupy intubowanej fibroskopem z zachowaniem przytomności lub do intubacji w znieczuleniu ogólnym przez ILMA [1]. W połowie przypadków grupy drugiej pacjenci nie mogli zostać zaintubowani przez ILMA na ślepo. Jednakże we wszystkich przypadkach z powodzeniem wykonano intubację z użyciem fibroskopu. Ferson badał przydatność ILMA u pacjentów z rozpoznanymi lub podejrzanymi trudnymi drogami oddechowymi (unieruchomienie kręgosłupa szyjnego, niemożność wykonania intubacji podczas laryngoskopii bezpośredniej lub zaburzenie anatomii dróg oddechowych wywołane guzem, zabiegiem chirurgicznym lub radioterapią) [2]. W 54 spośród 254 pacjentów do przeprowadzenia intubacji przez ILMA od początku zdecydowano się na wykorzystanie fibroskopu, podczas gdy w pozosta-

łych 200 przypadkach rozpoczęto od intubacji na ślepo (z podjęciem maksymalnie 5 prób). W grupie, w której od razu zdecydowano się na fibroskopię skuteczność intubacji przy pierwszej próbie wyniosła 100%. W grupie drugiej, w której zdecydowano się na intubację na ślepo, okazała się ona nieskuteczna u siedmiu pacjentów, jednak wszyscy zostali zaintubowani po fibroskopie przy pierwszej próbie.

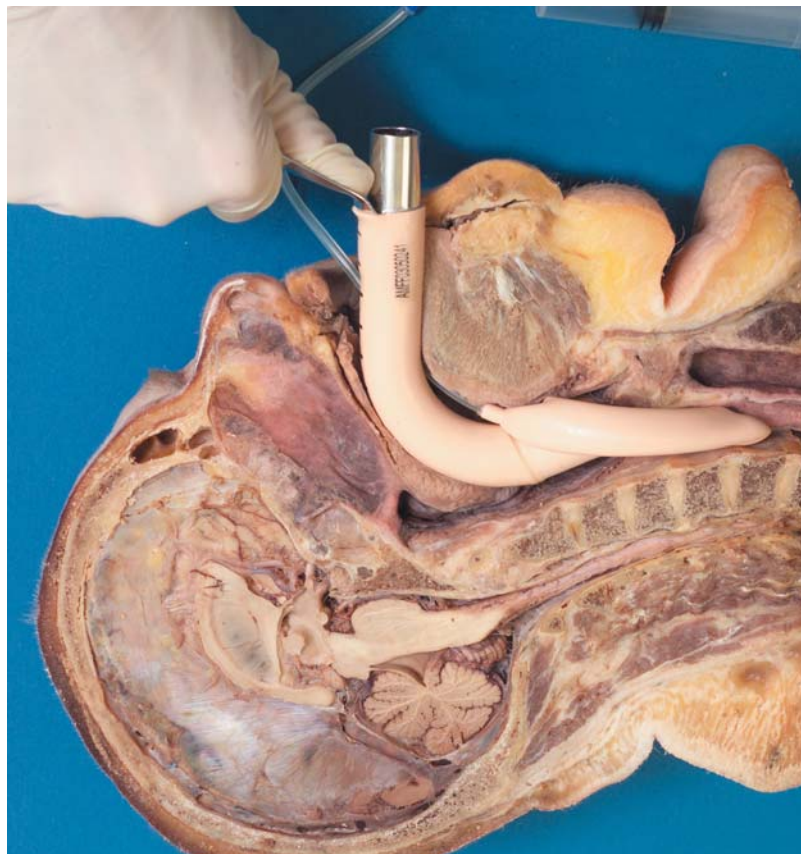
Przygotowanie:

- Takie jak do ILMA (por. rozdz. 24)
- Takie jak do intubacji fibroskopowej (por. rozdz. 20)
- Po nawilżeniu rurki dotchawiczej umieścić ją na fibroskopie
- Pacjent znieczulony ogólnie, wstępnie natleniony w pozycji neutralnej lub węższenia. Zabieg może zostać również wykonany z zachowaniem przytomności pacjenta, u którego zastosowano znieczulenie miejscowe śluzówek lub blokady nerwów w zakresie śluzówki części ustnej gardła i krtani

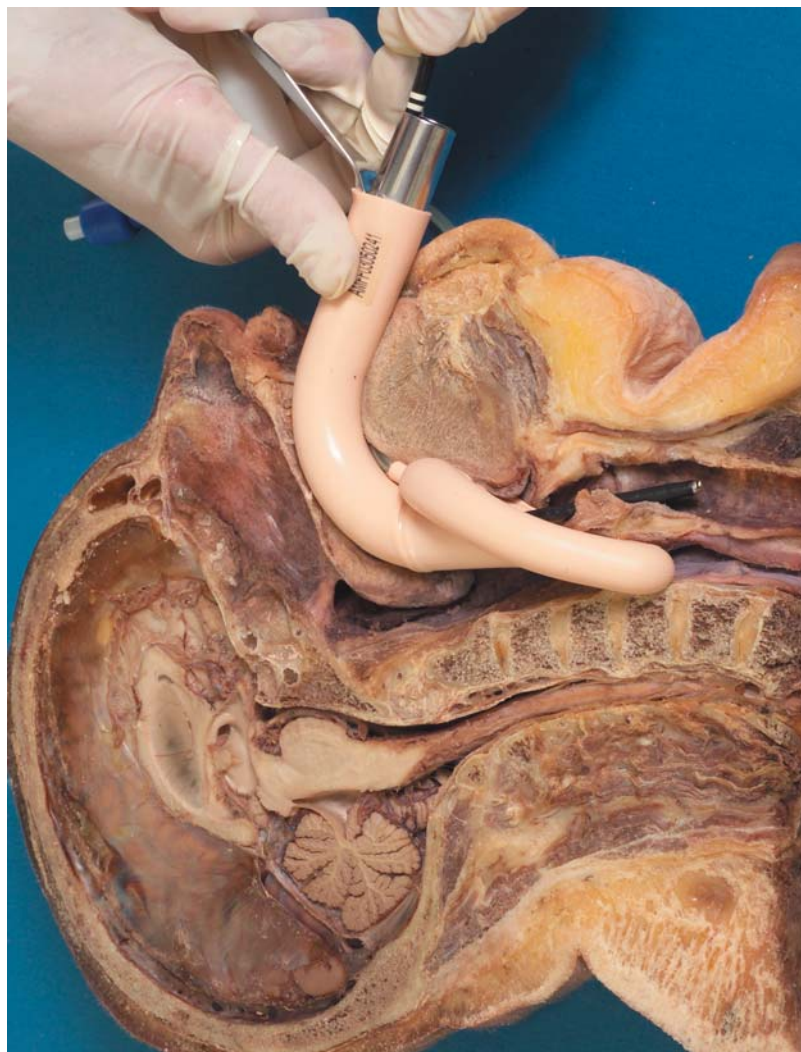
Wykonanie (ryc. 30.1–30.8):

- Wprowadzić ILMA (por. rozdz. 24)
- Potwierdzić optymalną pozycję ILMA i skuteczność wentylacji
- Wprowadzić rurkę dotchawiczą przez światło ILMA do znacznika 15 cm (znajdującego się naokoło rurki dotchawiczej). Koniec rurki dotchawiczej w tym położeniu unosi element podnoszący nagłośnię, ułatwiając wprowadzenie fibroskopu do wejścia do krtani
- Alternatywą jest umieszczenie końcówki fibroskopu w ILMA i minięcie nim elementu podnoszącego nagłośnię i wprowadzenie w głąb dróg oddechowych

Rycina 30.1 ILMA w odpowiedniej pozycji na preparacie anatomicznym.



Rycina 30.2 ILMA z wprowadzonym do niej fiberoskopem.





Rycina 30.3 Rurka dotchawicza wprowadzana przez ILMA po fiberoskopie do wejścia do krtani.



Rycina 30.4 Obraz wejścia do krtani widziany poprzez fiberoskop.

Rycina 30.5 ILMA w prawidłowej pozycji, prawidłowość wentylacji potwierdzona.

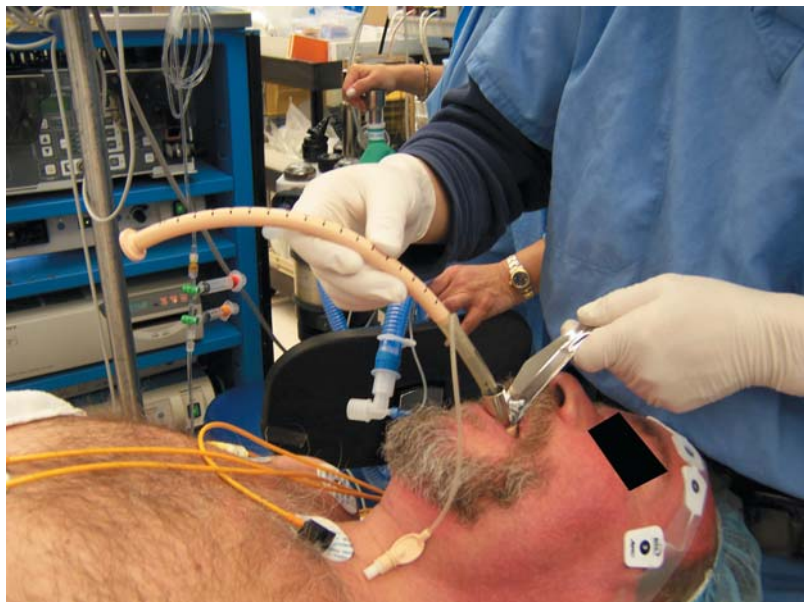


Rycina 30.6 Rurka dotchawicza jest obecnie wprowadzana przez ILMA tuż do znacznika 15 cm nieco poza niego w celu uniesienia elementu podnoszącego nagłośnię znajduącego się na drodze fiberoskopu.



Rycina 30.7 Fiberoskop wprowadzany jest przez rurkę dotchawiczą do dróg oddechowych, a rurka dalej wprowadzana pod kontrolą fiberoskopii na odpowiednią głębokość.





Rycina 30.8 Położenie rurki dotchawiczej kontroluje się za pomocą fiberoskopu, następnie po potwierdzeniu skuteczności wentylacji usuwa się intubacyjną maskę krtaniową.

Do 15 mm łącznika rurki dotchawiczej podłączony może zostać adapter kątowy fiberoskopu i poprzez niego układ oddechowy, zapewniając stałe prowadzenie wentylacji podczas prób intubacji.

Przez końcówkę fiberoskopu uwidocznić wejście do krtani i po wprowadzeniu go głębiej – tchawicę

Wprowadzić rurkę dotchawiczą, potwierdzając prawidłowość jej położenia przez bezpośrednią wizualizację przez fiberoskop

Prowadzić wentylację przez rurkę dotchawiczą ponownie potwierdzić prawidłowość położenia

Usunąć ILMA (por. rozdz. 24)

Podłączyć rurkę dotchawiczą do układu oddechowego i ponownie potwierdzić prawidłowość położenia, kierując się szmerami oddechowymi, unoszeniem się klatki piersiowej i etCO₂

Umocować rurkę dotchawiczą

Praktyczność:

Metoda złożona i zaznajomienie z nią niewielkie: wymaga praktyki w warunkach *in vivo* oraz *in vitro*

Metoda kosztowna (koszt obu urządzeń)

Problemem jest możliwość przenoszenia sprzętu oraz wsparcie logistyczne związane z użyciem fiberoskopu (por. rozdz. 20)

Wskazania:

Nieudana intubacja przez ILMA metodą na ślepo
Niemożność wykonania intubacji przy laryngoskopii bezpośredniej

Niemożność wentylacji (ILMA szybko włożone jako urządzenie do wentylacji ratunkowej, po czym podejmowane są próby intubacji przy stale prowadzonej wentylacji)

Przeciwwskazania:

Olbrzymia ilość wydzieliny lub krwi w drogach oddechowych

Brak dostępu do jamy ustnej

Ciężka niedrożność górnych dróg oddechowych

Powikłania:

Przy tej technice intubacji wystąpić mogą powikłania związane zarówno z wprowadzaniem LMA, jak i fiberoskopu (por. rozdz. 20 i 24)

PIŚMIENNICTWO

1. Joo HS, Kapoor S, Rose DK, et al. The intubating laryngeal mask airway after induction of general anesthesia versus awake fiberoptic intubation in patients with difficult airways. *Anesth Analg* 2001;92:1342–1346.
2. Ferson DZ, Rosenblatt WH, Johansen MJ, et al. Use of the Intubating LMA-Fastrach in 254 patients with difficult-to-manage airways. *Anesthesiology* 2001;95:1175–1181.

Intubacja bronchofiberoskopem przez rurkę Combitube

Koncepcja: Rurka przełykowo-tchawicza Combitube, chociaż okazała się skuteczna przy prowadzeniu długotrwałej wentylacji mechanicznej [1], nie jest przeznaczona do długotrwałego stosowania w warunkach oddziały intensywniej terapii, gdyż zarówno nie umożliwia odsysania dróg oddechowych, jak też całkowicie nie zapobiega aspiracji treści żołądkowej do tchawicy. Co więcej, długotrwałe wypełnienie dużego balonu ustno-gardłowego może potencjalnie prowadzić do uciśnięcia nerwów w jamie ustnej. Pacjent z trudną wentylacją lub intubacją, u którego zaistniała konieczność wprowadzenia rurki Combitube z pewnością będzie wymagał definitywnej intubacji tchawicy podczas dalszego leczenia na bloku operacyjnym lub oddziale intensywnej terapii. Bronchofiberoskopia jest możliwą do wykonania opcją przejścia od wentylacji nadgłośniowej do podgłośniowej bez usuwania ratującej życie pacjenta rurki Combitube, aż do momentu prawidłowego wprowadzenia rurki dotchawiczej. Rurkę Combitube przesuwa się na lewą stronę jamy ustnej, opróżnia się jej mankiet ustno-gardłowy i wprowadza fiberoskop. Po zlokalizowaniu wejścia do krtani fiberoskop wprowadza się do krtani i dalej do tchawicy, a po nim rurkę dotchawiczą. Jeśli podczas zabiegu wystąpi spadek saturacji krwi tętnicznej, można szybko uszczelnić mankiet ustno-gardłowy i wznowić wentylację aż do jej wzrostu umożliwiającego krótkotrwały okres bezdechu.

Dowody: Dowody na skuteczność tej techniki łączonej ograniczone są do opisów przypadków o charakterze anegdotycznym [2].

Przygotowanie:

- Wprowadzić rurkę Combitube (por. rozdz. 22)
- Przygotowanie do fiberoskopii (por. rozdz. 20)
- Nawilżyć rurkę dotchawiczą i wprowadzić ją na fiberoskop

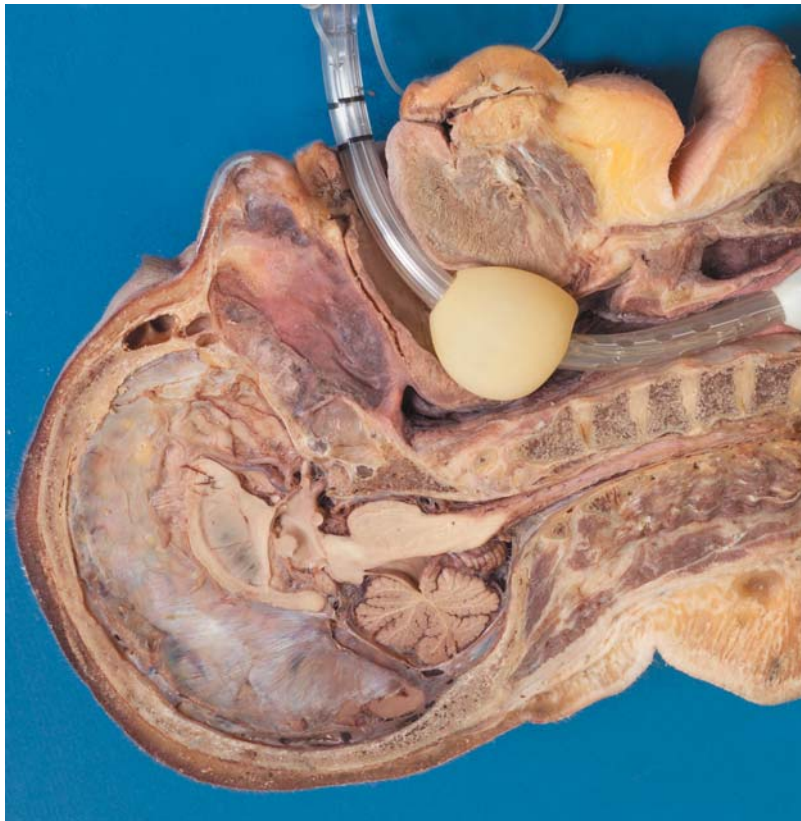
Pacjent znieczulony ogólnie, wstępnie natleniony w pozycji neutralnej stale wentylowany przez rurkę Combitube

Wykonanie (ryc. 31.1–31.3):

- Opróżnić mankiet ustno-gardłowy rurki Combitube
- Przesunąć rurkę Combitube na lewą stronę jamy ustnej
- Wprowadzić fiberoskop do jamy ustnej, a następnie gardła
- Uwidocznić wejście do krtani znajdujące się do przodu w stosunku rurki Combitube
- Wprowadzić fiberoskop do krtani, a następnie tchawicy
- Wsunąć rurkę dotchawiczą po fiberoskopie do tchawicy
- Jeśli nie można wprowadzić rurki dotchawiczej i uwidocznić wejścia do krtani, należy ponownie wypełnić mankiet ustno-gardłowy i czasowo wznowić wentylację
- Potwierdzić prawidłowość położenia rurki dotchawiczej na podstawie szmerów oddechowych, etCO₂ i unoszenia się klatki piersiowej
- Umocować rurkę dotchawiczą
- Ostrożnie usunąć rurkę Combitube po opróżnieniu obu jej mankietów

Praktyczność:

- Metoda ta ze względu na użycie fiberoskopu oraz ograniczoną przestrzeń w gardle na skutek obecności w nim dwóch urządzeń nie jest prosta i zaznajomienie z nią jest niewielkie, wymaga też przeszkolenia i praktyki
- Fiberoskop wymaga wsparcia logistycznego (por. rozdz. 20)
- Przenoszenie sprzętu nie jest łatwe

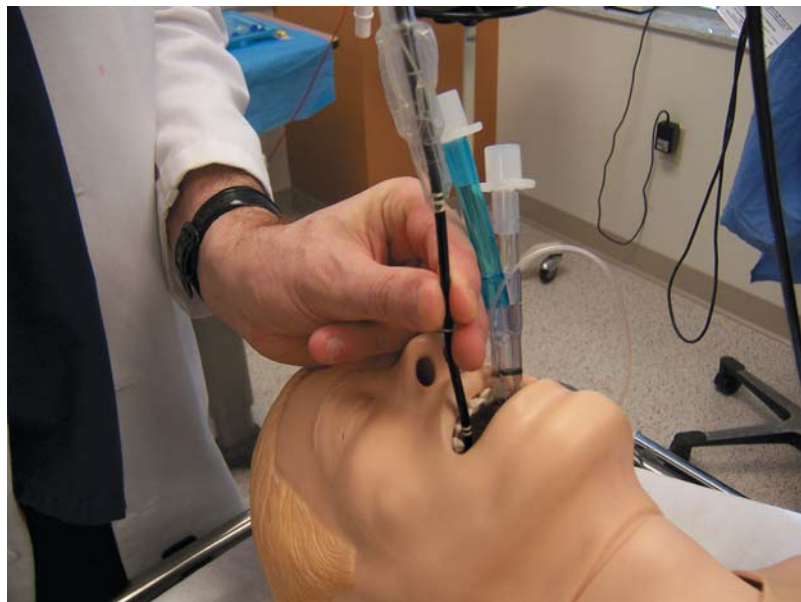


Rycina 31.1 Prawidłowo umieszczona rurka Combitube na preparacie anatomicznym.



Rycina 31.2 Wprowadzanie fiberoskopu do gardła po opróżnieniu mankieta ustno-gardłowego.

Rycina 31.3 Fiberoskop wprowadzony do krtani z obecnością rurki Combitube w symulowanych warunkach laboratoryjnych.



Wskazania:

- Konieczność wprowadzenia rurki dotchawiczej po zastosowaniu rurki Combitube do wentylacji ratunkowej
- Niemożność wykonania laryngoskopii bezpośredniej w celu wprowadzenia rurki dotchawiczej przy założonej rurce Combitube

Przeciwwskazania:

- Olbrzymia ilość wydzieliny lub krwi w drogach oddechowych
- Uraz krtani

PIŚMIENNICTWO

1. Frass M. Mechanical ventilation with the esophageal tracheal combitube in the intensive care unit. *Arch Emerg Med* 1987;4:219–223.
2. Ovassapian A. Fiberoptic intubation with Combitube in place. *Anesth Analg* 1993;S315.