

УДК: 616.231-089.819.3-089.5

Могильник А.І.

ТАКТИКА АНЕСТЕЗІОЛОГА ПРИ ВАЖКІЙ ІНТУБАЦІЇ ТРАХЕЇ

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава.

Вступ. Майже третина всіх випадків анестезіологічної смертності пов'язана з труднощами при вентиляції пацієнтів після індукції в наркоз. Мета дослідження: підвищення ефективності та зменшення частоти ускладнень забезпечення прохідності дихальних шляхів при важкій ларингоскопії в плановій анестезіології. Матеріали та методи дослідження. Нами проаналізовані результати 66 випадків важкої ларингоскопії при планових оперативних втручаннях на базі Полтавської обласної клінічної лікарні за 2013 – 2015 роки. Пацієнтам I-ї групи застосовувався клінічний протокол надання медичної допомоги хворим із важкою інтубацією трахеї, пацієнтам II-ї групи після невдалої спроби інтубації відразу встановлювалася ларингеальна маска відповідного розміру. Результати дослідження. У пацієнтів I-ї групи друга спроба інтубації трахеї була вдалою в 43,8% випадках. З наступними спробами інтубації трахеї ефективність маніпуляції прогресивно зменшувалася. Ефективність подальшого використання ларингеальної маски становила всього 45,4%. У пацієнтів II-ї групи в 91,2% випадків постановка ларингеальної маски забезпечила герметичність дихального контуру і адекватну вентиляцію під час оперативного втручання. Висновки. Використання клінічного протоколу надання медичної допомоги хворим з важкою інтубацією трахеї в плановій анестезіології менш ефективно і має високу частоту ускладнень, пов'язаних з прямою ларингоскопією в порівнянні з єдиною спробою інтубації трахеї та подальшим використанням ларингеальної маски.

Ключові слова: важка ларингоскопія, інтубація трахеї, ларингеальна маска, ускладнення.

НДР ВДНЗУ «УМСА» «Оптимізація якості анестезіологічного забезпечення і інтенсивної терапії хворих з урахуванням вікового та гендерного диморфізму клініко-функціональних, імунних і метаболічних змін», № державної реєстрації 0114U006326

Вступ

Проблема забезпечення прохідності дихальних шляхів (ДШ) і досягнення адекватного газообміну завжди була актуальною: від правильного попередження критичної гіпоксії безпосередньо залежить якість і кінцевий результат надання медичної допомоги пацієнтам.

У базі даних закритих позовів Американської асоціації анестезіологів (ASA), позови з приводу пошкодження гортані складають третину з пошкоджень ДШ. 80% позовів з приводу пошкодження гортані були подані після повторних спроб інтубації трахеї при плановій анестезії [8].

Аналіз, проведений К. В. Domino та співавт. показав, що майже третина всіх випадків анестезіологічної смертності пов'язана з труднощами при вентиляції пацієнтів після індукції в наркоз. Причому 17% з них зумовлені безпосередньо важкою інтубацією трахеї (ІТ), труднощами вентиляції після невдалої ІТ – 38%, нерозпізаної інтубацією стравоходу з послідуною тяжкою гіпоксією – 18%, травмою дихальних шляхів – 4,7%, аспірацією шлункового вмісту, слини чи крові – 2,7%. За різними даними, частота важкої інтубації трахеї та пов'язаних з нею проблем становить від 1 до 20% [12].

Дихальні ускладнення становлять найбільшу загрозу для життя хворого під час проведення загальної анестезії. За даними Desmonts J. M. і співавт., анестезіологічна летальність складає від 1:5000 до 1:25000, тобто 0,02 – 0,004% [11]. За даними французьких дослідників, які проаналізували хід більш ніж 198100 загальних анестезій, зафіксовано 268 (0,135%) випадків тяжких інцидентів, із них 163 (0,082%) були віднесені до ускладнень анестезії. Серед цих 163 випадків у 55% мали місце респіраторні ускладнення: в 5 випадках – несправність дихальної апаратури, в

16 – ускладнення ІТ, в 27 – кислотно-аспіраційний синдром, в 9 – бронхіолоспазм, в 2 – пневмоторакс, в 28 – післянаркозна депресія дихання, що супроводжувалась тяжкою гіпоксією, в 3 – ларингоспазм і в 73 випадках – інші проблеми [9].

За даними британських авторів, які проаналізували судові позови до анестезіологів за 1997 – 2007 рр. у Великій Британії, респіраторні проблеми мали місце в 12% судових справ. Але, за даними цього дослідження, серед смертельних випадків на частку дихальних ускладнень припадало 53% [10].

За матеріалами судових справ у США за 1970 – 2000 рр. серед ускладнень загальної анестезії, які призвели до смерті пацієнтів і важких пошкоджень головного мозку, 28 – 35% випадків становили ускладнення в щелепнолицевій та ЛОР хірургії, 23% з них – це респіраторні ускладнення [3].

Проблеми забезпечення прохідності ДШ при виконанні ІТ виникають в 1 – 3 % випадків і часто залежать від методики і досвіду анестезіолога [25,14]. Rose і Cohen показали, що навіть досвідчений лікар виконує ІТ з третьої і більше спроби в 2% випадків [24]. Невдала ІТ спостерігається у 0,05 – 0,02% пацієнтів загальнохірургічного профілю, та у 4 рази частіше – в акушерстві.

За даними ж Paix A. D. та співавт., частота складних інтубацій трахеї коливається в межах 3 – 18% [18]. При операціях на щитоподібній залозі частота ускладнень при ІТ склала 9,5% [2]. За даними Yildiz T. S. і співавт., інцидентність складної інтубації трахеї склала 4,8% серед пацієнтів турецької національності [22].

У 0,01% випадків ситуація виглядає як «неможливо вентилявати – неможливо інтубувати» («NB – NI»). Найбільш важливе завдання в цю-

му випадку – запобігання гіпоксії [4]. ASA використовує алгоритм, в якому ситуація «НВ – НІ» вирішується із застосуванням інвазивного та неінвазивного способів забезпечення прохідності ДШ [5].

Kheterpal S. зі співавт. проаналізували 50000 анестезій і виявили частоту неможливої вентиляції через лицеву маску, яка склала 0,15%. У 25% випадків неможливої маскової вентиляції ІТ була складною [21].

Невирішеними проблемами в плані гіпоксичних уражень головного мозку залишаються передбачення і розробка алгоритмів дії анестезіолога при складній інтубації трахеї, а також доступність оснащення для забезпечення прохідності дихальних шляхів. Незважаючи на доступність сучасного фіброоптичного устаткування [19], спеціальних ларингоскопів [17] і методик [23], складності при ІТ продовжують загрожувати життю пацієнтів під час проведення загальної анестезії [18].

Будучи надгортаним пристроєм, класична ларингеальна маска (ЛМ) вкрай проста в застосуванні і при дотриманні ряду прийомів дозволяє уникнути можливої регургітації, що підтверджується результатами багатьох досліджень [15,25]. Позитивним і те, що ЛМ захищає верхні дихальні шляхи від затікання вмісту з глотки та ротової порожнини. Це насамперед важливо у пацієнтів з травмами, особливо черепно-мозковими та щелепно-лицевими, при яких ризик аспірації вмістом верхніх дихальних шляхів вище, ніж ризик аспірації шлункового вмісту [6,12]. ЛМ забезпечує ефективну респіраторну підтримку при проведенні вентиляції під час базового комплексу серцево-легеневої та мозкової реанімації, в разі якщо спроба ІТ виявилась невдалою, це добре продемонстровано у пацієнтів на догоспітальному та госпітальному етапах [12]. ЛМ може бути успішно встановлена, коли доступ до пацієнта утруднений, наприклад в затиснутих умовах, коли установка може бути виконана з положення обличчям до обличчя пацієнта [16].

ЛМ в тій чи іншій модифікації ефективно вирішують проблему в ситуації важкої ІТ або «НВ – НІ» як у дорослих, так і у дітей, тому вона внесена в алгоритм забезпечення прохідності ДШ у важких випадках товариствами ASA (з 1993 р.; з 1996 р. вразі важкої інтубації трахеї роль ЛМ розширена), Difficult Airway Society (DAS, Великобританія), Канади та багатьох європейських співтовариств [20]. ЛМ використовується при «НВ – НІ» при планових анестезіях і, при необхідності, в екстрених ситуаціях при забезпеченні прохідності ДШ. Цікаво, що при цьому не відзначено кореляції між ускладненням при застосуванні ЛМ і прогнозуванням важкою ІТ за шкалами Mallampati та Cormack & Lehane. Gataure P.S. і співавт. в 1995 р. повідомили, що 72% анестезіологів з 209 пологових будинків рекомендували використання ЛМ в ситуації «НВ – НІ» [13].

ЛМ успішно застосовується у пацієнтів з ак-

ромегалією, анкілозуючим спондилітом, ревматоїдним артритом, при невдалій бронхоскопії ригідним бронхоскопом, невдалою ІТ у породіль, у пацієнтів з синдромами Treacher - Collins, Pierre Robins та ін. [7].

Крім наявності великої кількості альтернативних методик відновлення прохідності ДШ у випадку неможливості ІТ, існує декілька алгоритмів дій в залежності від ургентності втручання, сфери втручання (алгоритми в дитячій та акушерській анестезіології здебільшого відрізняються від загальнохірургічних), адекватності маскової вентиляції легенів, наявності ситуації «НВ – НІ». Так рекомендації ASA 2003 року рекомендують 3 – 4 спроби ІТ, World Federation Of Societies of Anaesthesiologists (WFSA) – не більше 3-х спроб. [26].

Важливість проблеми складної інтубації трахеї очевидна і в нашій країні, що знайшло відображення в наказі МОЗ України № 430 від 03.07.06 р. Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Анестезіологія та інтенсивна терапія» п. 1.6. Клінічний протокол надання медичної допомоги хворим зі складною інтубацією трахеї.

Згідно протоколу алгоритм дій за умови вибору рішення про ІТ під загальною анестезією із застосуванням міорелаксантів полягає в тому, що у випадку невдалої спроби ІТ та можливості ефективної вентиляції через лицеву маску продовжувати неодноразові повторні спроби ІТ різними фахівцями.

В разі невдачі або застосування альтернативного методу забезпечення прохідності ДШ включаючи використання ЛМ, або пробудження пацієнта, при відсутності життєвих показань до оперативного втручання [1].

Мета дослідження

Покращення ефективності та зменшення частоти ускладнень забезпечення прохідності дихальних шляхів в разі важкої інтубації трахеї в плановій анестезіології.

Матеріали та методи дослідження

Нами проаналізовано результати 66 випадків застосування клінічного протоколу надання медичної допомоги хворим зі складною інтубацією трахеї при планових оперативних втручаннях на базі Полтавської обласної клінічної лікарні ім. М.В. Скліфосовського за 2013 – 2015 роки.

Усім пацієнтам планувались оперативні втручання під загальною анестезією (інгаляційною, внутрішньовенною чи комбінованою) з тотальною міоплегією та штучною вентиляцією легенів. Жінки становили 56,1% (37), а чоловіки – 43,9 % (29). Перед оперативним втручанням оцінювали ризик загальної анестезії за шкалою Американської Асоціації Анестезіологів. Прогнозування тяжкої інтубації трахеї проводили за допомогою тесту Маллампаті.

Після планової премедикації в палаті за 40

хвилин до втручання з використанням стандартних доз антигістамінних препаратів, холінолітиків та наркотичних анальгетиків, атарактиків та нестероїдних протизапальних препаратів. Індукція в наркоз здійснювалась шляхом внутрішньовенного введення тіопенталу натрію, фентанілу з обов'язковою прекураризацією за стандартною методикою. Інтраопераційний моніторинг проводився згідно з Гарвардським протоколом.

В усіх пацієнтів під час прямої ларингоскопії на фоні міоплегії суksamетонія йодидом в дозі 2 мг/кг голосова щілина не візуалізувалась (по класифікації за Кормаком — Ліхеном III – IV ступені тяжкості інтубації трахеї) та не вдалося з першої спроби встановити ендотрахеальну трубку (ЕТ).

Пацієнти були розділені на дві групи, що не відрізнялись за віком, статтю та нозологією, яка стала причиною оперативного втручання. Пацієнтам I-ої групи (32 хворих) після діагностики важких дихальних шляхів за Кормаком — Ліхеном під час прямої ларингоскопії та невдалої спроби встановлення ендотрахеальної трубки застосовувався клінічний протокол надання медичної допомоги хворим зі складною інтубацією трахеї згідно наказу МОЗ України № 430 від 03.07.06 р. Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Анестезіологія та інтенсивна терапія» п. 1.6.

Пацієнтам II-ої групи (34 хворих) після діагностики важких дихальних шляхів за Кормаком — Ліхеном і невдалої спроби інтубації трахеї відразу встановлювалась ЛМ відповідного розміру.

Досліджувалась частота випадків відновлення прохідності ДШ шляхом інтубації трахеї та за допомогою ЛМ, частоту і причини неадекватної вентиляції легенів, що призвели до відстрочення планового оперативного втручання.

Результати дослідження та їх обговорення

У пацієнтів I-ої групи друга спроба інтубації трахеї була вдалою у 14 (43,8%) випадках. Із наступними спробами ІТ продуктивність маніпуляції прогресивно зменшувалась: з третьої спроби вдалося встановити ендотрахеальну трубку 5-ти пацієнтам (15,6%), більш ніж з четвертої лише двом пацієнтам, що склало всього 6,2 % ефективності спроб.

ЛМ встановлювали 11 пацієнтам, і тільки у 5-ти випадках (45,4%) вентиляція через неї виявилась адекватною. Неспроможність в цій ситуації даного методу забезпечення прохідності дихальних шляхів була виявлена у 6 пацієнтів, що становило 54,6%. Вона була пов'язана з гіперсалівацією, яка спостерігалась у 72,7% пацієнтів після трьох спроб прямої ларингоскопії, бронхореєю у 2 пацієнтів (18,2%), ларингоспазмом у 2 пацієнтів (18,2%), бронхоспазмом у 1 хворого (9%).

Таким чином даний алгоритм виявився ефективним у 26 пацієнтів з 32, що склало 81,2 %, 6

(18,8%) пацієнтів потребували виведення з анестезії та відстрочення оперативного втручання.

Травматизація слизової гортані спостерігалась у більш ніж у 71% пацієнтів, яким проводилось більше трьох спроб ІТ.

Усім пацієнтам II-ої групи (34 хворих) після хвилинної вентиляції через лицеву маску встановлювали ЛМ відповідного розміру. У 31 пацієнта (91,2%) встановлення ЛМ забезпечило герметичність дихального контуру та адекватну вентиляцію під час оперативного втручання.

Тільки в 3-х випадках (8,8%) вентиляція через ЛМ виявилась неадекватною. У двох випадках причиною цьому була негерметичність дихального контуру, навіть після заміни ЛМ на більший розмір. В одного пацієнта виник ларингоспазм, що потребував додаткового введення деполаризуючих міорелаксантів та послідовного виведення пацієнта з анестезії. Інших ускладнень (гіперсалівація, бронхорея, бронхоспазм чи травматизація слизової ротоглотки та гортані) не спостерігалось.

Висновки

Згідно з отриманими даними використання клінічного протоколу надання медичної допомоги хворим зі складною інтубацією трахеї ефективний у 81,2% випадків та має високу частоту ускладнень пов'язаних з численними спробами прямої ларингоскопії з метою встановлення ендотрахеальної трубки. Альтернативний алгоритм з єдиною спробою ІТ виявився ефективнішим (у 91,2% випадках забезпечив адекватну вентиляцію легенів під час оперативного втручання), та майже не мав ускладнень викликаних прямою ларингоскопією.

Література

1. Анестезіологія і реаніматологія, токсикологія: Нормативне виробничо-практичне видання. — К.: МНІАЦ медичної статистики; МВЦ «Медінформ», 2013. — С. 116-119.
2. Тарабрін О.О. Прогнозування складної інтубації трахеї в тиреоїдній хірургії / О.О. Тарабрін, О.О. Буднюк, І.Л. Басенко // Біль, знеболювання і інтенсивна терапія.— 2010.— №2 (д).— С. 214-215.
3. Jimenez N. An update on pediatric anesthesia liability: a closed claims analysis / N. Jimenez, K.L. Posner, F.W. Cheney [et al.] // *Anesth. Analg.*— 2007.— Vol. 104. — №1. — P. 147-152.
4. Benumof J. The importance of transtracheal jet ventilation in the management of the difficult airway / J. Benumof, M.S. Scheller // *Anesthesiology.* — 1989. — Vol. 71. — P. 769-778.
5. Benumof J. The Laryngeal Mask Airway and ASA difficult airway algorithm / J. Benumof // *Anesthesiology.* — 1996. — Vol. 84. — P. 686-699.
6. Brain A.I.J. The development of the laryngeal mask — a brief history of the invention, early clinical studies and experimental work from which the laryngeal mask evolved / A.I.J. Brain // *European Journal of Anaesthesiology.* — 1991. — Suppl. 4. — P. 5-17.
7. Brimacombe J.R. Laryngeal Mask Anaesthesia. Principles and Practice / J.R. Brimacombe - London: WB Saunders, 2004. — 606 p.
8. Caplan R.A. Medico-legal considerations: The ASA Closed Claim Project / R.A. Caplan, K.L. Posner // *Airway management, principles and practice.* — St. Louis-Baltimore: Mosby, 1996. — Vol. 242. — P. 1-7.
9. Tiret L. Complications associated with anaesthesia — a prospective survey in France / L. Tiret, J.M. Desmonts, F. Hatton, G. Vourc'h // *Can. Anaesth. Soc. J.* — 1986. — Vol. 33. — №3 (1). — P. 336-344.
10. Cook T.M. Litigation related to airway and respiratory complications of anaesthesia: an analysis of claims against the NHS in England 1995-2007 / T.M. Cook, S. Scott, R. Mihai // *Anaesthesia.* — 2010. — Vol. 65. — P. 556-563.

11. Desmonts J.M. A retrospective of studies of anaesthesia morbidity and mortality / J.M. Desmonts, P.G. Duncan // *Eur. J. Anaesth.* — 1993. — Vol. 10. — №7. — P. 33-41.
12. Domino K.B. Airway injury during anesthesia: a closed claims analysis / K.B. Domino // *Anesthesiology.* — 1999. — Vol. 91 (6). — P. 1703-1711.
13. Gataure P.S. The laryngeal mask airway in obstetrical anaesthesia / P.S. Gataure, J.A. Hughes // *Can. J. Anaesth.* — 1995. — Vol. 42. — P. 130-133.
14. Latto I.P. Management of difficult intubation / I.P. Latto, M. Rosen // *Difficulties in Tracheal Intubation.* — London: Bailliere Tindall, 1987. — P. 99-141.
15. Leach A.B. The laryngeal mask: An overview / A.B. Leach, C.A. Alexander // *European Journal of Anaesthesiology.* — 1991. — Suppl. 4. — P. 19-31.
16. Lockey D. Survival of trauma patients who have prehospital tracheal intubation without anesthesia or muscle relaxants: An observational study / D. Lockey, G. Davies, T. Coats // *BMJ.* — 2001. — Vol. 323. — P. 141.
17. McCoy E.P. The levering laryngoscope / E.P. McCoy, R.K. Mirakhor // *Anaesthesia.* — 1993. — Vol. 48. — №6. — P. 516-519.
18. Paix A.D. Crisis management during anaesthesia: difficult intubation / A.D. Paix, J.A. Williamson, W.B. Runciman // *Qual. Saf. Health Care.* — 2005. — Vol. 14. — №3. — P. 5.
19. Patil V.U. Fiberoptic endoscopy in anesthesia / V.U. Patil, L.C. Stehling, H.L. Zaunders // *Chicago: Year Book Medical Publishers, 1983.* — P. 9-15.
20. 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. — Vol. 98. — P. 1269-1277.
21. Kheterpal S. Prediction and outcomes of impossible mask ventilation: a review of 50,000 anesthetics / S. Kheterpal, L. Martin, A.M. Shanks [et al.] // *Anesthesiology.* — 2009. — Vol. 110. — №4. — P. 891-897.
22. Yildiz T.S. Prediction of difficult tracheal intubation in Turkish patients: a multi-center methodological study / T.S. Yildiz, F. Korkmaz, M. Solak [et al.] // *Eur. J. Anaesthesiol.* — 2007. — Vol. 24. — №3. — P. 1034-1040.
23. Naguib M. Predictive performance of three multivariate difficult tracheal intubation models: a double-blind and case-controlled study / M. Naguib, F.L. Scamman, C.O'Sullivan [et al.] // *Anesth. Analg.* — 2006. — Vol. 102. — №3. — P. 818-824.
24. Rose D.K. The airway: problems and predictions in 18,500 patients / D.K. Rose, M.M. Cohen // *Can. J. Anaesth.* — 1994. — Vol. 41. — P. 372-383.
25. Rose D.K. The incidence of airway problems depends on the definition used / D.K. Rose, M.M. Cohen // *Can. J. Anaesth.* — 1996. — Vol. 43. — P. 30-34.
26. Schaeuble, J.C. Strategies and algorithms for the management of the difficult airway: An update / J.C. Schaeuble, T. Heidegger // *Trends in Anaesthesia and Critical Care.* — 2012. — Vol. 2. — Issue 5. — P. 208 – 217.

Реферат

ТАКТИКА АНЕСТЕЗИОЛОГА ПРИ ТРУДНОЇ ІНТУБАЦІЇ ТРАХЕЇ

Могильник А. І.

Ключевые слова: трудная ларингоскопия, интубация трахеи, ларингеальная маска, осложнения.

Введение. Почти треть всех случаев анестезиологической смертности связана с трудностями при вентиляции пациентов после индукции в наркоз. Цель исследования: повышение эффективности и уменьшения частоты осложнений обеспечения проходимости дыхательных путей при трудной ларингоскопии в плановой анестезиологии. **Материалы и методы исследования.** Нами проанализированы результаты 66 случаев трудной ларингоскопии при плановых оперативных вмешательствах на базе Полтавской областной клинической больницы за 2013 – 2015 годы. Пациентам I-й группы применялся клинический протокол оказания медицинской помощи больным с трудной интубацией трахеи, пациентам II-й группы после неудачной попытки интубации сразу устанавливалась ларингеальная маска соответствующего размера. **Результаты исследования.** У пациентов I-й группы вторая попытка интубации трахеи была удачной в 43,8% случаях. Со следующими попытками интубации трахеи эффективность манипуляции прогрессивно уменьшалась. Эффективность последующего использования ларингеальной маски составила 45,4%. У пациентов II-й группы в 91,2% случаев постановка ларингеальной маски обеспечила герметичность дыхательного контура и адекватную вентиляцию во время оперативного вмешательства. **Выводы.** Использование клинического протокола оказания медицинской помощи больным с трудной интубацией трахеи в плановой анестезиологии менее эффективен и имеет высокую частоту осложнений, связанных с прямой ларингоскопией по сравнению с единственной попыткой интубации трахеи и последующим использованием ларингеальной маски.

Summary

ANESTHESIA TACTICS IN DIFFICULT TRACHEAL INTUBATION

Mogilnik A. I.

Key words: difficult laryngoscopy, airway intubation, laryngeal mask, complications.

Introduction. Almost a third of all cases of anaesthetic mortality are associated with difficulty in ventilating patients after induction of anaesthesia. **Objectives:** to increase the efficiency and to reduce the rate of complications associated with patency of airways during difficult laryngoscopy in elective anaesthesia. **Materials and methods.** We have analyzed the results of 66 cases of difficult laryngoscopy in elective surgical interventions on the basis of the Poltava Regional Clinical Hospital for 2013 – 2015. The patients of the 1st group were managed according the clinical protocol of providing medical care to patients with difficult intubation, in the patients of the 2nd group after failed attempts of intubation laryngeal masks of appropriate size were immediately placed. **Results.** In patients of the 1st group second attempt of intubation was successful in 43,8% cases. With the following intubation attempts efficacy of manipulation progressively decreased. Efficiency of subsequent use of the laryngeal mask was only 45,4%. In patients of the 2nd group the use of laryngeal mask (91,2 % of cases) provided adequate ventilation during surgery. **Conclusions.** Using a clinical protocol of care for patients with difficult intubation in elective anaesthesia is less effective and has a higher rate of complications associated with direct laryngoscopy compared to single attempt of intubation and subsequent use of the laryngeal mask.