

Д.О. ПОКРИШЕНЬ¹, Б.І. ПАВЛИК¹, Д.І. БЕЗБАХ¹, С.О. ДУБРОВ²

МЕТОДИ РЕСПІРАТОРНОЇ ПІДТРИМКИ ПІД ЧАС ЕНДОСКОПІЧНИХ МІКРОХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАНЬ З ПРИВОДУ ПАРАЛІТИЧНОГО СТЕНОЗУ ГОРТАНІ

¹ДУ «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка НАМН України»

²Нац. мед. ун-т ім. О.О. Богомольця

Провідна роль в хірургічному втручанні з приводу паралітичного стенозу гортані належить мікроларингохірургії, а саме – виконанню ендоскопічної хордоаритеноїдотомії з латерофіксацією голосової складки. Разом з тим проведення даного втручання та використання мікрохірургічної техніки потребують створення спеціальних умов для роботи хірурга, які включають забезпечення належного огляду структурних елементів гортані та робочого простору, достатнього для здійснення точних оперативних прийомів. Традиційно з метою забезпечення надійного доступу до дихальних шляхів та створення оптимальних умов для роботи хірурга перед ендоскопічною хордоаритеноїдотомією застосовується превентивна тимчасова трахеостомія [1, 3, 12]. В цей же час більшість пацієнтів негативно відноситься до необхідності даного втручання, скаржаться на виражений фізичний та психологічний дискомфорт внаслідок наявності трахеостомічної трубки [6]. Слід враховувати, що значна частина хворих з паралітичним стенозом гортані – це особи працездатного віку, тому трахеостомія у них часто асоціюється з каліцтвом та тривалою інвалідизацією, що негативно позначається на їх психологічному стані. Крім того, необхідність догляду за трахеостоєю створює значне додаткове навантаження на середній медичний персонал та потребує залучення додаткових матеріальних і фінансових ресурсів. Ранні та пізні ускладнення трахеостомії теж обумовлюють необхідність відмови від використання превентивної трахеостомії лише з метою забезпечення прохідності дихальних шляхів під час хірургічної корекції ПСГ.

Ендоскопічна хордоаритеноїдотомія є однією з найбільш складних і тривалих операцій в мікроларингохірургії. Враховуючи ступінь складності оперативних прийомів, які виконуються під час цього втручання, наявність інтубаційної трубки в дихальних шляхах пацієнта є вкрай небажаною. Інтубація трахеї з використанням трубок малих розмірів (4,0-5,5), хоча й дозволяє зберегти цілісність трахеї, створює значні труднощі при огляді структур гортані та проведенні оперативних прийомів отоларингологом. Крім того, застосування трубок малого діаметра ускладнює вентиляцію легень у хворих з надмірною масою тіла та при наявності хронічних обструктивних захворювань легень.

Як наголошується багатьма авторами [2, 5, 8, 10, 11], струмінна вентиляція є методом вибору респіраторної підтримки, який дозволяє зберегти цілісність трахеї та створити належні умови для роботи хірурга під час виконання хірургічних втручань при прямій опорній ларингоскопії. На сьогоднішній день, 70% оперативних втручань в мікрохірургії гортані здійснюються із застосуванням струмінної вентиляції. Залежно від способу доставки струменя газу в дихальні шляхи розрізняються два основні методи струмінної ШВЛ: інжекційний і черезкатетерний [4, 5, 7]. Крім того, залежно від розташування джерела струменя в дихальних шляхах визначається надскладкова, підскладкова і транстрахеальна струмінна вентиляція легень [4, 5, 7].

Метою даної роботи стало вивчення впливу різних методик респіраторної підтримки, застосованих під час ендоскопічної

хордоаритеноїдотомії, на якість та результати хірургічного втручання з приводу ПСГ. Разом з тим, за даними деяких авторів [2], об'єктивна оцінка якості умов для роботи хірурга при прямій ларингоскопії практично неможлива. Дослідження з цього питання, головним чином, фокусується на визначенні суб'єктивної оцінки оператором якості операційного поля, можливості огляду та виконання маніпуляцій на структурах гортані. Одночасно, індивідуальний досвід отоларинголога, вид патології, характер втручання та анатомічні особливості дихальних шляхів пацієнта мають незаперечне значення, але дослідження, в яких враховуються ці фактори, відсутні. Крім того, створення спеціальних «комфортних умов» для роботи хірурга за рахунок застосування більш складних респіраторних технологій виправдано лише у випадку, якщо ці умови призводять до покращання результатів лікування пацієнта або зменшення витрат [2]. Отже, з метою порівняльної оцінки різних методів вентиляції легень в мікрохірургії гортані варто враховувати динаміку тривалості хірургічного втручання, частоту розвитку ускладнень, необхідність виконання додаткових втручань та маніпуляцій.

Матеріали і методи

Дослідження проведене на підставі аналізу перебігу загальних анестезій у 104 пацієнтів віком від 22 до 80 років, у яких проводились ендоскопічні мікрохірургічні втручання з приводу паралітичного стенозу гортані. Всі хворі надходили в стаціонар без трахеостоми. В залежності від застосованого методу респіраторної підтримки та контролю над дихальними шляхами вони були розподілені на три групи.

У 32 пацієнтів 1-ї групи після індукції анестезії та інтубації трахеї виконувалась превентивна трахеостомія з подальшим видаленням інтубаційної трубки та з ендоскопічним втручанням на фоні вентиляції через трахеостомічну трубку. У 30 хворих 2-ї групи встановлення опорного ларингоскопа та застосування латералізації голосової складки здійснювались на фоні інтубації трахеї тонкою трубкою (4,0 – 5,5). У решти 42 пацієнтів проводилась високочастотна струмінна вентиляція підголосової порож-

нини через двохпросвітний катетер (Hunsaker Mon-Jet ventilation tube), який широко використовується в мікрохірургії гортані протягом останніх 20 років. Пацієнти всіх груп (превентивної трахеостомиї, інтубації трахеї та струмінної вентиляції підголосової порожнини) при порівнянні за демографічними показниками, ступенем складності дихальних шляхів, вихідними показниками капнографії та пульсоксиметрії і за шкалою оцінки загального стану ASA не мали статистично значущих відмінностей.

Тотальна внутрішньовенна анестезія, яка традиційно є методом вибору в хірургії гортані, застосовувалася у всіх хворих. В якості премедикації використовувався атропін в дозі 0,5-1,0 мг внутрішньом'язово. Протягом всього часу перебування хворого в операційній проводився моніторинг наступних параметрів: артеріальний тиск неінвазивним методом, електрокардіографія, частота серцевих скорочень, пульсоксиметрія, капнографія. Крім того, при виконанні підкладкової струмінної вентиляції всім пацієнтам призначався постійний моніторинг тиску всередині трахеї.

З метою оцінки впливу методу респіраторної підтримки на тривалість та результати лікування хворих з ПСГ визначались тривалість хірургічного втручання, час перебування пацієнта в операційній та загальна тривалість госпіталізації. Враховувалась також кількість ускладнень у вигляді виконання термінової трахеостомиї (в групах інтубації трахеї і підкладкової струмінної вентиляції) та необхідність виписки із стаціонара з існуючою трахеостомою (в групі превентивної трахеостомиї). Крім того, у всіх групах фіксувалась кількість хворих, яким знадобилося повторне стаціонарне лікування, що визначалось за кількістю повторних госпіталізацій за весь період дослідження в кожній групі.

Результати і обговорення

У всіх пацієнтів хірургічні втручання були виконані у початково запланованому об'ємі з відновленням достатнього для ефективного дихання просвіту голосової щілини. Ускладнення, пов'язані із загальною анестезією та вентиляцією легень, не спо-

стерігалась в жодному випадку, і всі хворі були виписані із стаціонару в задовільному стані. Насичення артеріальної крові киснем за даними пульсоксиметрії складало 98-100% протягом всього перебігу хірургічних втручань у пацієнтів всіх груп. Показники CO₂ статусу у хворих, оцінені за допомогою капнографії, знаходились в межах фізіологічних референтних значень.

Аналіз наведених даних дозволяє стверджувати, що результати хірургічного лікування хворих з ПСГ залежать від обраного способу контролювання дихальних шляхів та застосованих методів респіраторної підтримки.

Як видно з таблиці, середня тривалість госпіталізації та середній період перебування пацієнта в операційній значно зменшуються в групах інтубації трахеї та струмінної вентиляції. Як відомо, операційна є найбільш ресурсовитратним підрозділом сучасного хірургічного стаціонару, що обумовлено максимальним залученням персоналу, апаратури та інших ресурсів з надання медичної допомоги пацієнтам. Тому зменшення тривалості перебування хворого з відповідною патологією в операційній, на нашу думку, є значним внеском в зниження вартості хірургічного втручання.

Відображення результатів хірургічного втручання хворих з ПСГ в залежності від методу респіраторної підтримки

Досліджуваний показник	Превентивна трахеостомія (n=32)	Інтубація трахеї (n=30)	Підв'язкова струмінна вентиляція підголосової порожнини (n=42)
Середня тривалість госпіталізації, дні	18,86	12,97	11,09
Середня тривалість втручання, хв	81,13	83,81	82,14
Середня тривалість перебування хворого в операційній, хв	155,94	116,88	115,28

В цей же час при дослідженні тривалості виконання власне ендоскопічної хордоаритеноїдотомії не було виявлено достовірної різниці між досліджуваними групами.

Слід зазначити, що в групі інтубації трахеї серед 30 пацієнтів трахеостомія була виконана у 5. В усіх випадках трахеостомія виконувалась після завершення операції. Показаннями до хірургічного доступу в дихальних шляхах вважались неефективне дихання та інспіраторний стридор. В одному випадку у хворого, 62 років, причиною виникнення показань до невідкладного доступу до дихальних шляхів стала кровотеча в зоні хірургічного втручання на фоні призначення антикоагулянтів. В інших спостереженнях ймовірною причиною накладання трахеостоми став післяопераційний набряк гортані, який клінічно характеризувався вираженим інспіраторним стридором. В усіх випадках трахеостомія виконувалась під загальною анестезією з інтубацією трахеї. Альтернативним методом забезпечення

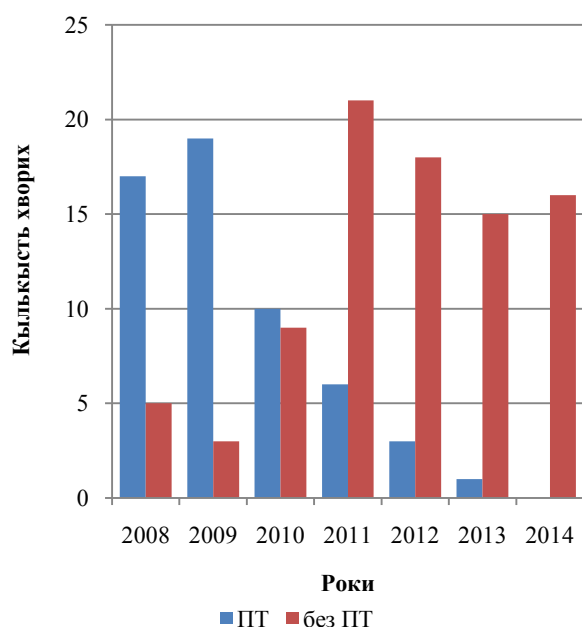
прохідності дихальних шляхів у випадку післяопераційного набряку гортані вважається продовжена інтубація трахеї з використанням інтубаційних трубок звичайних розмірів (7,0-8,5), які не мають манжети. В групі високочастотної струмінної вентиляції підголосової порожнини потреба у виконанні трахеостомії або у продовженій інтубації не виникала в жодному випадку, що можна пояснити створенням кращих умов для роботи хірурга при застосуванні катетерних методів вентиляції в порівнянні з інтубацією трахеї.

Аналіз кількості повторних госпіталізацій також засвідчив переваги катетерної струмінної вентиляції в порівнянні з превентивною трахеостомією та інтубацією трахеї. Так, в групі струмінної високочастотної вентиляції повторного стаціонарного лікування потребував лише 1 (2%) пацієнт, а в групах інтубації трахеї та превентивної трахеостомії 7 (23%) і 14 (44%), відповідно.

Варто зауважити, що значна кількість хворих (56%), у яких була виконана превен-

нтивна трахеостомія, були виписані з функціонуючою трахеостоєю, що може обумовлювати необхідність повторного стаціонарного лікування. З наведених даних видно, що виключення превентивної трахеостомії з плану хірургічного втручання є основним фактором, який призводить до покращання результатів лікування хворих з ПСГ.

Таким чином, аналізуючи динаміку виконання превентивної трахеостомії перед ендоскопічними мікрохірургічними втручаннями у хворих на паралітичний стеноз гортані за останні роки (графік) та перебіг загальних анестезій у 104 пацієнтів, можна стверджувати, що відмова від рутинного виконання превентивної трахеостомії є виправданим та обґрунтованим підходом.



Динаміка виконання превентивної трахеостомії (ПТ) перед ендоскопічними мікрохірургічними втручаннями з приводу паралітичного стенозу гортані.

Література

1. Павлык Б.И. Варианты эндоскопической хордоаритеноидотомии при паралитическом стенозе гортани // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1990. – № 3. – С. 29-35.
2. Baer G.A., Endolaryngeal Procedures: Conventional Intubation vs. Infra- and Supra-glottic JV // Joined Papers on Jet Ventilation / Edited by G.A. Baer. – Tampere, Tampere University Press, 2011. - P. 37-42.
3. Damrose E.J. Suture laterofixation of the vocal fold for bilateral vocal fold immobility // Curr. Opin. Otolaryngol. Head Neck Surg. – 2011 Dec; 19(6):416-21. doi: 10.1097/MOO.0b013e32834c7d15.
4. Davies J.M., Hillel A.D., Maronian N.C., Posner K.L. The Hunsaker Mon-Jet tube with jet ventilation is effective for microlaryngeal surgery // Can. J. Anesth / Can. Anesth. – 2009; 56:284-290.

Варто зазначити, що наведені відмінності в тривалості та результатах лікування можуть бути пов'язані з існуванням інших факторів (хірургічних, медикаментозних), що потребує подальшого їх вивчення і аналізу, але не зменшує значення вибору методу респіраторної підтримки під час ендоскопічних мікрохірургічних втручань з приводу паралітичного стенозу гортані.

Висновки

1. Виконання планової превентивної трахеостомії у хворих на ПСГ призводить до збільшення тривалості госпіталізації та часу перебування хворого в операційній, а також часто обумовлює необхідність повторного стаціонарного лікування.

2. Інтубація трахеї трубками малих розмірів може ускладнювати виконання оперативних прийомів під час ендоскопічної хордоаритеноїдотомії, а також асоціюється з необхідністю трахеостомії в ранньому післяопераційному періоді.

3. Підкладкова високочастотна струмінна вентиляція є надійним методом респіраторної підтримки, який забезпечує належну оксигенацію артеріальної крові та елімінацію вуглекислого газу.

3. Наявність катетера для струмінної вентиляції в дихальних шляхах пацієнта не створює перешкод для виконання оперативних прийомів під час ендоскопічної латерофіксації голосової складки при паралітичному стенозі гортані.

4. Отримані результати та наш клінічний досвід показують очевидну доцільність і безпечність проведення ендоскопічних втручань з приводу паралітичного стенозу гортані без виконання превентивної трахеостомії.

5. Dhara S.S. Jet Ventilation and Anaesthesia // A practical guide to understanding jet ventilation and its current applications in clinical anaesthetic practice *Australasian Anaesthesia*. – 2011. – P. 79-92
6. Hashmi N.K., Ransom E., Nardone H., Redding N., Mirza N. Quality of life and self-image in patients undergoing tracheostomy // *Laryngoscope*. – 2010;120 Suppl 4:S196. doi: 10.1002/lary.21663.
7. Hu A., Weissbrod P.A., Maronian N.C., Hsia J., Davies J.M., Sivarajan G.K., Hillel A.D. Hunsaker Mon-Jet tube ventilation: a 15-year experience // *Laryngoscope*. – 2012 Oct;122(10): 2234-9.
8. Hunsaker D.H. Anesthesia for microlaryngeal surgery: the case for subglottic ventilation // *Laryngoscope*. – 1994; 104(8 Pt 2 suppl 65): 1-30.
9. Janjević D. et al. Subglottic high frequency jet ventilation in surgical management of bilateral vocal fold paralysis after thyroidectomy // *Acta Clin. Croat.* – 2012; 51:451-456.
10. Kalezic N., Janjevic D. et al. Subglottic high frequency jet ventilation in management of bilateral vocal fold paralysis: A case report // *Health Med.* – 2013, Vol. 7 Issue 4, p1262 April 2013.
11. Samarütel J. 20 Years of Experience with Normofrequent subglottic/intratracheal Jet Ventilation // *Joined Papers on Jet Ventilation / Edited by G.A. Baer.* – Tampere, Tampere University Press, 2011. – P. 43-44.
12. Sapundzhiev N., Lichtenberger G., Eckel H.E., Friedrich G., Zenev I., Toohill R.J., Werner J.A. Surgery of adult bilateral vocal fold paralysis in adduction: history and trends // *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* – 2008 Dec;265(12):1501-14.

References

1. Pavlyk B.I. Endoscopic chordoaritenoidotomia variants in paralytic laryngeal. *Zhurnal vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob.* 1990;(3):29-35. Russian.
2. Baer GA. Endolaryngeal Procedures: Conventional Intubation vs. Infra- and Supra-glottic JV, *Joined Papers on Jet Ventilation.* Edited by Baer GA. Tampere, Tampere University Press, 2011, pp 37-42.
3. Davies JM, Hillel AD, Maronian NC, Posner KL. The Hunsaker Mon-Jet tube with jet ventilation is effective for microlaryngeal surgery. *Can J Anesth/J Can Anesth.* 2009;56:284-90
4. Damrose EJ. Suture laterofixation of the vocal fold for bilateral vocal fold immobility. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011 Dec;19(6):416-21. doi: 10.1097/MOO.0b013e32834c7d15.
5. Dhara SS. Jet Ventilation and Anaesthesia – A practical guide to understanding jet ventilation and its current applications in clinical anaesthetic practice. *Australasian Anaesthesia* 2011. pp 79-92
6. Hashmi NK, Ransom E, Nardone H, Redding N, Mirza N. Quality of life and self-image in patients undergoing tracheostomy. *Laryngoscope.* 2010;120(Suppl 4):196. doi: 10.1002/lary.21663.
7. Hu A, Weissbrod PA, Maronian NC, Hsia J, Davies JM, Sivarajan GK, Hillel AD. Hunsaker Mon-Jet tube ventilation: a 15-year experience. *Laryngoscope.* 2012 Oct;122(10):2234-9
8. Hunsaker DH. Anesthesia for microlaryngeal surgery: the case for subglottic ventilation. *Laryngoscope* 1994;104(8 Pt 2 suppl 65):1-30
9. Janjević D. et al. Subglottic high frequency jet ventilation in surgical management of bilateral vocal fold paralysis after thyroidectomy. *Acta Clin Croat* 2012;51:451-56.
10. Kalezic N, Janjevic D. et al. Subglottic high frequency jet ventilation in management of bilateral vocal fold paralysis: A case report. *HealthMed.* 2013;7(4):1262.
11. Sapundzhiev N, Lichtenberger G, Eckel HE, Friedrich G, Zenev I, Toohill RJ, Werner JA. Surgery of adult bilateral vocal fold paralysis in adduction: history and trends. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2008 Dec;265(12):1501-14.
12. Samarütel J. 20 Years of Experience with Normofrequent subglottic/intratracheal Jet Ventilation. *Joined Papers on Jet Ventilation,* Edited by Baer GA. Tampere, Tampere University Press, 2011, pp 43-44.

Надійшла до редакції 12.03.15.

© Д.О. Покришень, Б.І. Павлик, Д.І. Безбах, С.О. Дубров, 2015

МЕТОДЫ РЕСПИРАТОРНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ МИКРОХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ ПО ПОВОДУ ПАРАЛИТИЧЕСКОГО СТЕНОЗА ГОРТАНИ

Покрышень Д.О., Павлык Б.И., Безбах Д.И., Дубров С.А. (Киев)

Резюме

Хирургическое вмешательство при двухстороннем параличе голосовых складок считается одним из наиболее сложных в микрохирургии гортани. Свободный обзор структурных элементов гортани хирургом и достаточное рабочее пространство являются ключевыми условиями успешного выполнения данных микрохирургических вмешательств. Для обеспечения надлежащих условий работы хирурга могут быть использованы различные методики искусственной вентиляции легких, которые включают превентивную временную трахеостомию, традиционную вентиляцию через трубки малого диаметра и струйную вентиляцию легких.

В то же время улучшение условий работы хирурга нельзя рассматривать как основную конечную цель, если это не приводит к улучшению результатов лечения или к снижению финансовых затрат. В настоящей работе обсуждаются различные методы вентиляции легких, которые могут быть использованы во время эндоскопических вмешательств по поводу паралитического стеноза гортани и приводится анализ их влияния на результаты хирургического вмешательства.

Исследование проведено на основании анализа 104 случаев хирургического вмешательства при паралитическом стенозе гортани. Длительность госпитализации, время хирургического вмешательства и период пребывания в операционной сравнивались в трех группах пациентов с различными методами респираторной поддержки. Также учитывалось количество больных, выписанных с функционирующей трахеостомой и частота повторных госпитализаций.

Наибольшая длительность нахождения в стационаре была зафиксирована в группе превентивной трахеостомии (18,68±7,48 дней), в группах интубации трахеи и струйной вентиляции подголосовой полости этот показатель был значительно ниже (12,9±7,11 и 12,15±5,69, соответственно).

Полученные данные позволяют утверждать, что превентивная трахеостомия перед эндоскопическими микрохирургическими вмешательствами является основным независимым фактором риска длительного нахождения в стационаре для пациентов с паралитическим стенозом гортани.

Ключевые слова: паралитический стеноз гортани, микрохирургия гортани, струйная вентиляция легких, трахеостомия.

METHODS OF RESPIRATORY SUPPORT DURING ENDOSCOPIC MICROSURGICAL INTERVENTIONS FOR BILATERAL VOCAL CORD PARALYSIS

Pokryshen D.O.¹, Pavlyk B.I.¹, Bezbah D. I.¹, Dubrov S.O.²

¹State institution «O.S. Kolomiychenko Institute of Otolaryngology of National Academy of Medical Sciences of Ukraine»
e-mail: amtc@kndio.kiev.ua;

²Bogomolets National Medical University

Abstract

State of the problem: Surgical repair of bilateral vocal cord paralysis is widely considered as one of the most complicated procedures in laryngeal microsurgery. Unobstructed view of laryngeal structures and adequate amount of working space are essential prerequisites for successful microsurgical operation. In order to provide necessary surgical condition several ventilatory techniques can be employed. Available options include preventive tracheostomy, conventional ventilation via small endotracheal tubes and jet ventilation. At the same time, improvement of surgeons' working conditions is never considered as an ultimate goal if it does not lead to better results or decrease of expenses.

Objective: In the present study we discuss different ventilation strategies that can be used during endoscopic interventions for bilateral vocal cord paralysis and analyze and their influence on outcomes of the surgical treatment.

Materials and methods: We report a retrospective study of 104 patients who had undergone microlaryngeal surgery for bilateral vocal cord paralysis. Duration of hospital stay, duration of surgery and time spent in the operating room were compared between the three groups of patients with different ventilation strategies. A number of patients who had functioning tracheostoma at the discharge from a hospital as well as a rate of readmission were also assessed and compared.

Results: The highest duration of hospital stay was in the group of preventive tracheostomy (18,68±7,48 days), whereas in the groups of tracheal intubation and subglottic jet ventilation it was considerably lower (12,9±7,11 and 12,15±5,69 respectively).

Conclusions: Obtained data suggest that preventive tracheostomy prior to endoscopic microlaryngeal surgery is the major independent risk factor of extended stay in the hospital for patients with bilateral vocal cord paralysis.

Key words: bilateral vocal cord paralysis, laryngeal microsurgery, jet ventilation, tracheostomy.