

А. Ю. Зайцев¹, В. А. Светлов¹, К. В. Дубровин²
**ВИДЕОЛАРИНГОСКОПИЯ И РЕТРОМОЛЯРНАЯ ЭНДОСКОПИЯ В ПРАКТИКЕ
ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ**

¹ФГБУ Российский научный центр хирургии им. акад. Б. В. Петровского РАМН, Москва; ²ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России, Москва

Проанализирован опыт успешных интубаций трахеи у 54 пациентов, которым ларингоскопию осуществляли видеоларингоскопом McGrath series 5 с клинком для трудной интубации трахеи ("Aircraft Medical") у 46 больных и ретромолярным эндоскопом Bonfils ("Karl Storz") у 9. Объяснены технические особенности, возникающие при использовании видеоларингоскопа и ретромолярного эндоскопа. Показано, что видеоларингоскопия является высокоэффективным методом интубации трахеи, в том числе и сложной. Возможность проведения видеоларингоскопа при значительных затруднениях открывания ротовой полости (максимальное расстояние между резцами 1,3 см) и невозможности движения в атлантозатылочном сочленении делают данный метод реальным подспорьем фибробронхоскопической интубации. Обучение ретромолярной оротрахеальной интубации стилетом Bonfils сопряжено со значительными трудностями при недостаточном опыте эндоскописта. При интубации Bonfils необходимо использовать правило "вводить сзади наперед, делать все наоборот". Внедрение видеоларингоскопии и ретромолярной интубации в анестезиологическую практику является реальным подспорьем для стандартной ларингоскопии и фибробронхоскопии при оротрахеальной интубации трахеи, в том числе и при проблемной интубации трахеи, связанной с ограничением открывания рта, подвижности в атлантозатылочном сочленении и деформации ротогортаноглотки из-за отека и ригидности, например, после остеотомии челюстей, или наличия новообразований. Освоение видеоларингоскопии по сравнению с ретромолярной эндоскопией проще, так как строение видеоларингоскопа, техника ларингоскопии и визуализация структур гортани схожи с классическими клинками типа Макинтош.

Ключевые слова: ларингоскопия, назотрахеальная интубация трахеи, оротрахеальная интубация трахеи, трудная интубация трахеи, сложная интубация трахеи, трудные дыхательные пути, видеоларингоскопия, ретромолярный эндоскоп, стилет, McGrath series 5, Bonfils, челюстно-лицевая хирургия

VIDEO LARYNGOSCOPY AND RETROMOLAR ENDOSCOPY IN ORAL SURGERY

Zaytsev A. Yu.,¹ Svetlov V.A.,² Dubrovin K.V.²

Federal State Budgetary Institution Petrovsky National Research Centre of Surgery under the Russian Academy of Medical Sciences, Moscow; The Faculty of Postgraduate Professional Training of Physicians I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, the State Educational Institution of Higher Professional Training, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

The article presents successful intubation experience in 54 patients. Laryngoscopy was performed with McGrath Series 5 laryngoscopy with a difficult airway blade ("Airway Medical") in 46 patients, and retromolar endoscope Bonfils ("Karl Storz") in 9 patients. Technical traits, resulting from the use video laryngoscopy and retromolar endoscope are discussed. It was shown that video laryngoscopy is a high-performance intubation technique, including difficult ones. The possibility of videolaryngoscope conduction in case of significant difficulties with mouth opening (max incisors distance of 1.3 cm) and atlantooccipital immobility make this method a real support to fiber bronchoscope intubation. Retromolar orotracheal intubation with Bonfils stylet training is associated with difficulties in case of insufficient endoscopy skills. During intubation the rule should be used: "to enter prorsad, do everything vice versa". The use of videolaryngoscopy and retromolar intubation is a real support for standard laryngoscopy and fiberbronchoscopy during orotracheal intubation including difficult ones. Difficult intubation may result from mouth opening restriction, atlantooccipital immobility and orolaryngopharynx deformation because of edema and rigidity, for example after an osteotomy or tumors presence. Videolaryngoscopy master is easier than retromolar endoscopy, because videolaryngoscope construction, laryngoscopy technique and larynx structures visualization are similar to the classic MAC blades.

Key words: laryngoscopy, nasotracheal intubation, orotracheal intubation, difficult intubation, difficult airways, videolaryngoscopy, retromolar endoscope, stylet, McGrath Series 5, Bonfils, oral surgery

Введение. Внедрение в клиническую практику новых методов интубации трахеи в первую очередь связано с развитием видео- и эндоскопической техники. На сегодня имеется достаточно большой выбор устройств от фиброоптико-ларингоскопов (Airtraq, Pentax, AWS и др.) и различного типа видеоларингоскопов-модификаторов клинка Макинтоша (C-Max, GlideScope, McGrath и др.) [1], в том числе со специальными клинками для сложной интубации, до жестких ретромолярных эндоскопов-стилетов (Bonfils, Shikani) и фиброоптической техники [2]. Их особенность в отличие от классической интубации трахеи с помощью клинков типа Макинтош и Меджил являются отличный обзор, полный визуальный контроль структур

гортани и проведения интубационной трубки за голосовые связки, меньшее давление на структуры ротоглотки [2] и как следствие меньший стрессорный ответ и травматичность выполнения [4]. Использование данных методов при сложной интубации трахеи внесено в протокол общества "трудные дыхательные пути" как альтернативные. Однако их применение сопряжено с целым рядом трудностей, в том числе с изменением техники ларингоскопии и интубации, необходимостью освоения эндоскопических навыков. В то же время данных об использовании видеоларингоскопии и ретромолярной эндоскопии в клинической практике недостаточно. Несмотря на опубликованные обзоры [5] и накопившийся опыт, техника и показания к применению данных устройств освещены неполно.

Целью исследования явилось изучение технических особенностей использования видеоларингоскопа McGrath series 5 с клинком для трудной интубации тра-

Информация для контакта:

Зайцев Андрей Юрьевич (Zaytsev Andrey Yur'evich). E-mail: rabotaz1@rambler.ru;

Выявленные нарушения по шкале LEMON у больных, которым проведена видеоларингоскопическая интубация трахеи

Используемые шкалы и симптомы	Нормальные значения	Выявленные нарушения
L — Look externally — внешний осмотр	Отсутствие деформации в области лица и трахеи	В 39,1% (в 18) случаев выявлена деформация лицевого скелета. В 13% (в 6) деформация ротоглотки. Признаков деформации трахеи не было
E — Evaluate the 3—3—2—1 rule — оценка правила 3—3—2—1	Открывания рта — не менее ширины 3 пальцев Расстояние от подъязычной кости до подбородка не менее ширины 3 пальцев Расстояние между верхней щитовидной вырезкой и дном ротовой полости не менее ширины 2 пальцев Выдвижение нижних резцов относительно верхних не менее 1 пальца	Открывание менее 3 пальцев 6,5% ($n = 3$) 0% 0% 13% ($n = 6$)
M — Mallampati test — тест Маллампати	Класс I — видны дужки, миндалины, язычок, задняя стенка глотки, твердое и мягкое небо Класс II — ограничена видимость язычка, дужек, миндалин, задней стенки глотки Класс III — визуализируются только мягкое и твердое небо Класс IV — видно только твердое небо	47,8% ($n = 22$) 36,9% ($n = 17$) 8,7% ($n = 4$) 6,5% ($n = 3$)
O — Obstruction — выявление признаков обструкции	Наличие храпа во сне	23,9% ($n = 11$)
N — Neck mobility — оценка подвижности в шейном отделе позвоночника	Разгибание шеи не менее 35°	В 2,1% ($n = 1$) разгибание шеи 0°

хеи ("Aircraft Medical") и ретромолярного эндоскопа Bonfils ("Karl Storz").

Материалы и методы. В исследование включены 54 пациента, которым выполнялись оперативные вмешательства в реконструктивно-восстановительной челюстно-лицевой хирургии (ЧЛХ). Физический статус всех пациентов по ASA составил I—II. Предоперационные критерии оценки дыхательных путей проводились по шкале LEMON [6] (см. таблицу). Трудность интубации трахеи при выполнении ларингоскопии оценивали по градации McCormack—Lehane. Видеоларингоскоп модели McGrath series 5 с изогнутым клинком для сложной ларингоскопии был использован для оро- и назотрахеальной интубации у 46 пациентов. Было выполнено 27 назо- и 19 оротрахеальных интубаций трахеи видеоларингоскопом McGrath. Ретромолярным эндоскопом Bonfils неосложненная оротрахеальная интубация выполнена у 9 пациентов. В связи с недостаточным временем на освоение методики больные с возможной трудной интубацией трахеи не исследовались.

Результаты исследования и их обсуждение. Применение видеоларингоскопа McGrath показало его высокую эффективность визуализации входа в гортань даже у пациентов с оценкой трудности интубации трахеи по шкале Mallampaty—Yong III—IV, неполным открыванием рта или ограничением подвижности в атлантозатылочном сочленении. В 42 (91,3%) случаях отмечалась отличная или хорошая визуализация голосовой щели (по McCormack—Lehane I—II ст.). У 4 (8,7%) пациентов затруднение визуализация голосовой щели было (III ст.), вероятно, связано с недостаточным действием миорелаксантов. Визуализации голосовой щели по McCormack—Lehane IV ст. не отмечено.

Эндотрахеальная трубка при назотрахеальной интубации была установлена у 23 (85,2%) больных с первой попытки, у 4 (14,8%) — со второй. При этом ни в одном случае не использовались щипцы Magill для проведения интубационной трубки через голосовую щель. Коррекцию высоты голосовой щели осуществляли изменением положения головного конца операционного стола.

При выполнении оротрахеальной интубации на этапе обучения проведение трубки через голосовую щель со-

провождалось значительными сложностями. Однако после обучения (1 мес) количество успешных интубаций достигло 84,2% ($n = 16$) с первой, 15,8% ($n = 3$) со второй попытки. В одном случае оротрахеальная интубация была осуществлена при переинтубации трахеи после остеотомии верхней и нижней челюсти при ортогнатической операции, когда особенно высок риск трудной ларингоскопии и интубации из-за частичного ограничения подвижности нижней челюсти, отека структур ротоглотки и скопления сгустков крови и слюны. Еще в одном случае удалось интубировать пациентку с невозможностью движения в атлантозатылочном сочленении (рис. 1, на вкл.) после перелома и фиксации шейного отдела позвоночника.

Таким образом, видеоларингоскопия является высокоэффективным методом интубации трахеи, в том числе и сложной. Возможность проведения видеоларингоскопа при значительных затруднениях открывания рта и невозможности движения в атлантозатылочном сочленении делают данный метод реальным подспорьем фибробронхоскопической интубации. Для подтверждения приводим клинический пример.

Б о л ь н о й Р., 32 года, диагноз: перелом скуловой кости, нижней стенки левой орбиты, передней стенки гайморовой пазухи; состояние после закрытой черепно-мозговой травмы, сотрясения головного мозга. Необходимо выполнить реконструктивно-восстановительное оперативное вмешательство на лицевого черепа. При осмотре: состояние удовлетворительное. Риск анестезии II по ASA. Трудность интубации трахеи по Mallampaty—Yong 4 ст. (невозможно рассмотреть заднюю стенку глотки из-за плохого открывания рта). По шкале LEMON 1,5—3—2—0,5 (расстояние между резцами при максимальном открывании рта 1,3 см, выдвижение вперед нижней челюсти — класс B), разгибание шеи 35° (рис. 2, на вклейке). После измерения размеров съемного изогнутого клинка (1,2 см в высоту) для трудной интубации трахеи было принято решение о проведении назотрахеальной интубации больного с помощью видеоларингоскопии под комбинированной общей анестезией. В случае неудачи решено осуществить назотрахеальную интубацию с помощью гибкого фибро-

бронхоскопа, для чего превентивно была вызвана бригада эндоскопистов. После вводной анестезии проведена назо-трахеальная интубация трахеи с 1-й попытки. Незначительные технические сложности возникли при введении клинка ларингоскопа. Возможно, в дальнейшем при таких клинических ситуациях с целью облегчения проведения пластмассовую насадку и непосредственно клинок необходимо вводить раздельно. Интубационную трубку через голосовые связки провели без использования щипцов Magill (рис. 3, на вклейке).

Опыт проведения видеоларингоскопии позволил выделить характерные особенности при назо- и оротрахеальной интубации. В первую очередь это касается техники ларингоскопии интубации трахеи. В отличие от обычной ларингоскопии, когда клинок ларингоскопа вводится в правый угол рта и проводится до правых небных дужек, клинок видеоларингоскопа проводится сразу по средней линии [7]. Стандартной ошибкой является слишком глубокое введение клинка и связанное с этим затруднение визуализации голосовой щели. Для правильной и быстрой визуализации голосовой щели и надгортанника необходимо тщательное и пошаговое введение клинка по средней линии языка, повторяя его анатомическую форму с постоянным контролем изображения. Голосовую щель от входа в пищевод следует дифференцировать, ориентируясь на следующие топографические ориентиры: надгортанник, голосовые связки, рожковидный и клиновидный бугорки.

Одной из особенностей оротрахеальной интубации изогнутым клинком для трудной интубации трахеи является значительное затруднение в проведении эндотрахеальной трубки без буца. Для этой цели обязательным условием служит использование полужесткого стилета, придавая эндотрахеальной трубке форму "хоккейной клюшки" или "рыболовного крючка". При этом проведение интубационной трубки напоминает насаживание "наживки на крючок". Для лучшей управляемости при введении следует удерживать ее у угла рта, осуществляя врачательные движения, в противном случае ее проведение за голосовые связки затруднено.

По своим техническим особенностям ретромолярный эндоскоп-стиллет Bonfils может занять лидирующую позицию при оротрахеальной интубации в ЧЛХ. Одним из основных показаний к его использованию служит ограничение открывания рта, наличие новообразований в ротоглотке. К сожалению, из-за короткого времени испытаний ларингоскопию и интубацию трахеи ретромолярным эндоскопом удалось выполнить всего у 9 пациентов. При этом сразу отмечались трудности в процессе визуализации надгортанника и голосовой щели, которые были связаны с симптомом "размытого пятна" (возникает при прилегании конца стилета к тканям), который не исчезал при выдвижении нижней челюсти и при тракции языка вперед. Время интубации в большинстве случаев превышало 90 с. Другим независимым фактором затруднения визуализации структур гортани было наличие большого количества слюны. В 4 (45%) случаях интубация была выполнена со 2-й попытки. Такие трудности при использовании ретромолярного эндоскопа, безусловно, связаны с отсутствием большого опыта применения эндоскопической техники на практике. По данным Theodore Wong [8], минимально необходимое количество удачных интубаций трахеи стилетом Bonfils для полноценного освоения метода должно составлять не менее 25—50 раз. К сожалению, пока таким опытом мы не располагаем. Однако анализ литературы и небольшой собственный опыт позволили выработать некоторые рекомендации по технике интубации ретромолярным эндоскопом Bonfils.

Интубационная трубка должна быть надета на эндоскоп до самого дистального края. При выступлении эн-

доскопа за дистальный конец интубационной трубки проведение последней грозит травматизацией слизистой ротоглотки и надгортанника. Если конец интубационной трубки выходит за конец эндоскопа ухудшается видеозор. Стиллет удобнее вводить с угла рта, а не по средней линии языка. Поворот эндоскопа на 90° лучше осуществлять при визуализации язычка мягкого неба. При использовании эндоскопа для облегчения подведения его кончика к голосовым связкам было разработано простое правило: "вводить сзади наперед, делать все наоборот", т. е. при визуализации голосовой щели дистальный конец стилета смещать в противоположную сторону от необходимых анатомических ориентиров. При этом проксимальный конец будет отклоняться в нужном направлении. Для лучшей визуализации голосовой щели и для борьбы с симптомом "размытого пятна" необходимо выдвинуть челюсть вперед, а избыточную саливацию предотвратить введением м-холиноблокатора. Проведение эндотрахеальной трубки в трахею следует осуществлять под контролем изображения (рис. 4, на вклейке) и после проведения стилета за голосовые связки.

Таким образом, обучение ретромолярной оротрахеальной интубации стилетом Bonfils сопряжено со значительными трудностями при недостаточном опыте эндоскописта.

Заключение

Внедрение видеоларингоскопии и ретромолярной интубации в анестезиологическую практику является реальным подспорьем для стандартной ларингоскопии и фибро-бронхоскопии при оротрахеальной интубации трахеи, в том числе и при проблемной интубации трахеи, связанной с ограничением открывания рта, подвижности в атланто-затылочном сочленении и деформации ротогортаноглотки из-за отека и ригидности, например после остеотомии челюстей, или наличия новообразований. Безусловно, освоение видеоларингоскопии по сравнению с ретромолярной эндоскопией проще, так как строение видеоларингоскопа, техника ларингоскопии и визуализация структур гортани схожи с классическими клинками типа Макинтош. Однако небольшой размер ретромолярного эндоскопа подкупает возможностью проведения оротрахеальной интубации трахеи у пациентов с минимальным открыванием рта или наличием объемных новообразований в ротоглотке, что особенно важно в практике ЧЛХ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Han X. D., Lin Z., Zhejiang Da Xue, Xue Bao Yi Xue Ban. Comparison of modified and conventional methods in orotracheal intubation of GlideScope videolaryngoscope. 2010; 39 (1): 89—92ю
2. Hurford W. E. The video revolution: A new view of laryngoscopy. Respir. Care. 2010; 55 (8): 1036—45.
3. Niforopoulou P., Pantazopoulos I., Demesthi T., Koudouna E., Xanthos T. Video-laryngoscopes in the adult airway management: a topical review of the literature. Acta Anaesthesiol. Scand. 2010; 54 (9): 1050—61.
4. Glidescope® video-laryngoscopy versus direct laryngoscopy for endotracheal intubation: a systematic review and meta-analysis. Can. J. Anaesth. 2012; 59 (1): 41—52.
5. Behringer E. C., Kristensen M. S. Evidence for benefit vs novelty in new intubation equipment. Anaesthesia. 2011; 66 (Suppl. 2): 57—64.
6. Reed M. J., Dunn M. J. G., McKeown D. W. Can an airway assessment score predict difficulty at intubation in the emergency department? Emerg. Med. J. 2005; 22 (2): 99—102.
7. Bamgbade O. A., Onaolapo M. H., Zuokumor P. A. Nasotracheal intubation with the McGrath videolaryngoscope in patients with difficult airway. Eur. J. Anaesthesiol. 2011; 28 (9): 673—4.
8. Theodore Gar-Ling Wong. The bonfils retromolar intubation fibroscope: Advantages and practical aspects of its use. AJA-Online.com 2011; 12: 40—8.

Поступила 18.10.12