

УДК 616.2–089.819.3:615.211(035)

**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ВИДЕОЛЯРИНГОСКОПА MCGRATH® ПРИ  
ПРОГНОЗИРУЕМОМ ТРУДНОМ  
ДЫХАТЕЛЬНОМ ПУТИ У ВЗРОСЛЫХ И  
ДЕТЕЙ**

Заболотских Игорь Борисович  
д.м.н., профессор  
*Кубанский государственный медицинский  
университет, Краснодар, Россия*

Данилюк Павел Иванович  
к.м.н.  
*Городская больница № 2, Краснодар, Россия*

Башкловкин Владимир Александрович  
*Городская больница № 2, Краснодар, Россия*

Болотов Виктор Васильевич  
к.м.н.  
*Городская больница № 2, Краснодар, Россия*

Головатая Мария Вячеславовна  
*Городская больница № 2, Краснодар, Россия*

Бгане Нальбий Меджидович  
*Краевая детская клиническая больница,  
Краснодар, Россия*

Трембач Антон Владимирович  
*Краевая детская клиническая больница,  
Краснодар, Россия*

Магомедов Марат Адессович  
к.м.н.  
*Российский Университет Дружбы Народов,  
Москва, Россия*

В статье представлен опыт использования видеоларингоскопа при прогнозируемых трудных дыхательных путях. Полученные результаты легли в основу рекомендаций по его использованию у взрослых и детей

Ключевые слова: ВИДЕОЛЯРИНГОСКОП,  
ТРУДНЫЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ

UDC 616.2–089.819.3:615.211(035)

**EXPERIENCE OF VIDEOLARINGOSCOPE  
MCGRATH® USING IN A PREDICTED  
DIFFICULT AIRWAY IN ADULTS AND  
CHILDREN**

Zabolotskikh Igor Borisovich  
Dr.Sc.(Med.), Prof  
*Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia*

Daniljuk Pavel Ivanovich  
Dr.Sc.(Med.)  
*City Hospital Nr 2, Krasnodar*

Bashklovkin Vladimir Alexandrovich  
*City Hospital Nr 2, Krasnodar*

Bolotov Victor Vasilievich  
Dr.Sc.(Med.)  
*City Hospital Nr 2, Krasnodar*

Golovataya Maria Vyacheslavovna  
*City Hospital № 2, Krasnodar, Russia*

Bgane Nalbiy Medjidovich  
*Regional Children Clinical Hospital, Krasnodar,  
Russia*

Trembach Anton Vladimirovich  
*Regional Children Clinical Hospital, Krasnodar,  
Russia*

Magomedov Marat Adessovich  
Dr.Sc.(Med.)  
*Peoples' Friendship University of Russia, Moscow,  
Russia*

The article has presented the experience of videolaryngoscope using in predicted difficult airway. The results obtained has formed the basis of recommendations for its using in adults and children

Key words: VIDEOLARINGOSCOPE, DIFFICULT AIRWAYS

Встречаемость трудной или неудавшейся интубации достаточно невелика, однако неожиданность и потенциальная опасность такой ситуации сохраняет остроту данной проблемы среди клиницистов. По данным различных авторов частота трудной интубации варьирует от 0,8% до 18% [1, 2].

Проблемы с вентиляцией и оксигенацией составляют 30% в структуре смертельных исходов и серьезных нарушений гомеостаза во время анестезии. По статистике в США ежегодно в конце прошлого столетия от осложнений, возникающих при обеспечении проходимости дыхательных путей, погибало до 600 пациентов [3, 4].

Гипоксия остается основной причиной неврологических осложнений и анестезиологической летальности [5], так как необратимое повреждение центральной нервной системы (ЦНС) может произойти через 3-5 мин при отсутствии вентиляции и оксигенации [6, 7]. В половине случаев трудная и неудачная интубация может завершиться повреждением мозга и смертью [8].

Известно, что опытный анестезиолог, как минимум, в 1 из 100 ларингоскопий вынужден поменять клинок либо сделать более одной попытки для успешной интубации трахеи. По определению Американской ассоциации анестезиологов (ASA) трудной считается интубация, потребовавшая более трех попыток прямой ларингоскопии, или занявшая более 10 минут [9].

При прогнозировании трудного дыхательного пути у детей необходимо учитывать анатомо-физиологические особенности верхних дыхательных путей: большой язык, высокое и вентральное расположение трахеи; длинный, мягкий и узкий надгортанник; высокое стояние гортани и надгортанника; угол  $45^\circ$  между гортанью и надгортанником; отечные, легко ранимые слизистые оболочки и отсутствие зубов; расположение наиболее узкого места у детей до 10 лет в подсвязочном пространстве на уровне

перстневидного хряща; короткие дыхательные пути [10, 11]. Данные особенности способствуют возникновению трудностей во время ларингоскопии и интубации, травматизации слизистой оболочки верхних дыхательных путей, развитию осложнений в виде постинтубационных ларинготрахеитов и отеков подсвязочного пространства. Несовершенство дыхательной системы у детей и высокая потребность в кислороде (вдвое больше, чем у взрослых) при трудной интубации трахеи приводят к быстрому развитию критической гипоксии, что ограничивает количество попыток и продолжительность процедуры интубации, в отличие от взрослых.

Необходимость минимизации риска в обеспечении проходимости верхних дыхательных путей заставляет искать новые методологические и инструментальные решения проблемы.

**Цель исследования.** Оценка эффективности видеоларингоскопа McGrath для интубации трахеи при прогнозируемом трудном дыхательном пути у взрослых и детей.

#### **Материал и методы исследования.**

В 2010 г. в анестезиологическо-реанимационном отделении №3 КМЛДО ГБ №2 проведено 4928 анестезий с интубацией трахеи и ИВЛ. У взрослых пациентов зафиксировано 3 случая (0,0006%) безуспешной интубации трахеи, которым, в последующем, после перевода на спонтанное дыхание была осуществлена фиброоптическая интубация трахеи. Кроме того, отмечено 13 случаев (0,0026%) трудной интубации, успешно закончившихся после 3-х и более попыток.

В анестезиологическо-реанимационном отделении Детской краевой клинической больницы (ДККБ) в 2010 г. документировано 7 случаев (0,0021%) трудной интубации (более 3-х попыток) у детей в возрасте от 5 мес до 10 лет. При проведении 3243 анестезий в ДККБ случаев безуспешной интубации трахеи не отмечено.

Проведен анализ условий ларингоскопии и интубации трахеи при использовании видеоларингоскопа McGrath у 67 взрослых и 12 детей в условиях комбинированной эндотрахеальной анестезии и миоплегии. Взрослым пациентам осуществлялись лапароскопические вмешательства по поводу заболеваний щитовидной железы и желчнокаменной болезни, детям в возрасте 6-16 лет – лечебно-диагностические фибробронхоскопии, хирургическое лечение по поводу новообразований нижней челюсти, органов брюшной полости и грудной клетки.

В исследовании, помимо сбора анамнеза и физикального осмотра, использованы известные клинические тесты прогнозирования трудной интубации трахеи, включенные в шкалу Вильсона [12, 13]:

- 1) измерение подбородочно-щитовидного расстояния (тест Патила);
- 2) оценка видимости анатомических структур полости рта и гортани по модифицированной классификации Маллампати;
- 3) измерение расстояния между подбородком и грудиной;
- 4) возможность сгибания и разгибания шеи в атлантаксиальном сочленении;
- 5) способность выдвигать вперед нижнюю челюсть.

По результатам оценки по данным критериям пациенты были распределены по следующим группам: 1-я группа – нет риска трудной интубации трахеи, 66% взрослых (n=44) и 67% детей (n=8); 2-я группа – риск трудной прямой ларингоскопии, 15% взрослых (n=10) и 25% детей (n=3); 3-я – интубация трахеи обычным ларингоскопом с изогнутым и прямым клинками невозможна, 19% взрослых (n=13) и 8 % детей (n=1).

Условия интубации трахеи оценивались по Копенгагской шкале [14, 15], фиксировалось количество попыток и время, затраченное на ларингоскопию и интубации трахеи. Ларингоскопия и интубация трахеи всем пациентам проводилась в «улучшенном положении Джексона» [16, 17].

## **Результаты исследования.**

В результате проведенного исследования нами получены следующие данные. Во всех случаях, вошедших в исследование, в том числе во 2 и 3 группах интубация трахеи закончилась с первой попытки.

Визуализация голосовой щели осложнилась у 3 взрослых пациентов (4%) и у 1 ребенка (8 %) вследствие запотевания оптики. Затруднения в установке эндотрахеальной трубки отмечены у 1 ребенка (8%).

Время интубации трахеи у детей в 1 группе составило 20-25 сек, а во 2-й и 3-й группах – 25-35сек. Время интубации трахеи у взрослых составило  $30 \pm 12$  сек.

В результате предварительного изучения были определены некоторые особенности применения видеоларингоскопа:

1. После введения клинка ларингоскопа и визуализации голосовой щели целесообразно использование полужесткого алюминиевого проводника «Unomedical» с силиконовым покрытием, соответствующего внутреннему диаметру эндотрахеальной трубки. Это придает трубке симметричную клинку ларингоскопа кривизну, что позволяет исключить интубацию пищевода и обеспечивает достоверное и надежное размещение трубки в трахее с первой попытки.

2. При подведении клинка видеоларингоскопа слишком близко к голосовой щели интубация становится невозможной вследствие ограничения пространства между голосовой щелью и кончиком клинка.

3. При повторной попытке интубации трахеи нередко происходит запотевание видеокамеры ларингоскопа, что затрудняет визуализацию голосовой щели.

4. С целью предотвращения запотевания видеокамеры клинка при необходимости санации ротоглотки целесообразно согревание клинка видеоларингоскопа до температуры тела перед использованием.

5. Видеоларингоскоп McGrath не пригоден для осуществления интубации трахеи у детей младше 6 лет и весом менее 20 кг в связи с детскими анатомо-физиологическими особенностями.

### **Заключение.**

1. Видеоларингоскоп McGrath обеспечивает хорошую визуализацию голосовой щели.

2. Прогнозируемый трудный дыхательный путь – показание для использования данного устройства.

3. Во время ларингоскопии и интубации трахеи видеоларингоскопом McGrath необходимо учитывать следующие моменты:

- целесообразно использовать полужесткий проводник с силиконовым покрытием соответствующего внутреннему диаметру эндотрахеальной трубки с кривизной, симметричной клинку ларингоскопа;

- не подводить кончик клинка ларингоскопа близко к голосовой щели, чтобы не ограничивать пространство между клинком ларингоскопа и голосовой щелью;

- необходимо согревание клинка ларингоскопа до температуры тела перед применением с целью профилактики запотевания видеокамеры клинка;

- размер клинка видеоларингоскопа McGrath не рассчитан для интубации трахеи у детей весом менее 20 кг.

## Литература

1. Молчанов И.В., Заболотских И.Б., Магомедов М.А. Трудный дыхательный путь с позиции анестезиолога-реаниматолога: пособие для врачей. – Петрозаводск: ИнтелТек, 2006. – 128 с.
2. *Benumof J. L.* Management of the difficult adult airway // *Anesthesiology*. 1991. № 75. P. 1087-1110.
3. *Benumof J. L., Scheller M. S.* The importance of transtracheal jet ventilation in the management of the difficult airway // *Anesthesiology*. 1990. № 72. P. 828–833.
4. *Bellhouse C. P., Dore C.* Criteria for estimating likelihood of difficulty of endotracheal intubation with Macintosh laryngoscope // *Anaesth. Intensive Care*. 1988. № 16. P. 329–337.
5. *Krafft P.* The difficult airway // *Wien Klin Wochenschr*. 2000. № 12 (6). P. 260–270.
6. *Safar P.* *Cardiopulmonary Cerebral Resuscitation*. 1st ed. Philadelphia: WB Saunders. 1981. P. 187.
7. *Kastendieck J.* Airway management. In: *Rosen P., Barkin R.M., Levy R. et al. eds. Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practices*. 3rd ed. St. Louis: CV Mosby Co. 1992. P. 86.
8. *Miller C. G.* Management of the difficult intubation in closed malpractice claims // *ASA Newsl*. 2000. № 64 (6). P. 13–19.
9. Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. An Updated Report by the American Society Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway // *Anesthesiology*. 2003. № 98. (5). P. 67-69.
10. *Black A., McEwan A.* Pediatric and neonatal anaesthesia, anaesthesia in a nutshell. NY: Elsevier Limited. 2004. P. 7-9.
11. *Cardwell M., Walker R. W. M.* Management of the difficult paediatric airway // *British Journal Anaesthesia*. 2003. № 3. (6). P. 167–170.
12. *Wilson M. E. et al.* Predicting difficult intubation // *British Journal of Anaesthesia*. 1988. № 61. № 211–216.
13. *Savva D.* Prediction of difficult trachea intubation // *British Journal of Anaesthesia*. 1994. № 73. P. 149-153.
14. *Viby-Mogensen J, Engbæk J, Eriksson LI, et al.* Good clinical research practice (GCRP) in pharmacodynamic studies of neuromuscular blocking agents // *Acta Anaesthesiol Scand*. 1996. № 40. P. 59-74.
15. *Fuchs-Buder T, Claudius C, Skovgaard LT, Eriksson LI, Mirakhur RK, Viby-Mogensen J.* Good clinical research practice in pharmacodynamic studies of neuromuscular blocking agents II: the Stockholm revision // *Acta Anaesthesiol Scand*. 2007. № 51(7). P. 789-808.
16. *Jackson C.* The technique of insertion of intratracheal insufflation tubes // *Surg. Gynecol. Obstet*. 1913. № 17. P. 507.
17. *Bannister Fe, MacBeth R.G.* Direct laryngoscopy and tracheal intubation // *Lancet*. 1944. № 2. P. 651.