

<https://doi.org/10.29296/25877305-2021-07-11>

Варианты проведения бронхоскопа через верхние дыхательные пути

М.Л. Штейнер, доктор медицинских наук, доцент Самарский государственный медицинский университет Минздрава России
Самарская городская больница №4
E-mail: iishte@yandex.ru

Проведение гибкого бронхоскопа в трахеобронхиальное дерево предполагает использование естественных отверстий – полости носа (назальный доступ) и рта (пероральный доступ). Работа посвящена сравнительному анализу преимуществ и недостатков обоих доступов, призванному решить, какой доступ должен рассматриваться как приоритетный.

Материал и методы. Проанализированы преимущества и недостатки использования естественных доступов при проведении 5000 (100%) бронхоскопий. Оценивалась частота болевых ощущений, рвотных позывов (до начала анестезии голосовых складок), возможность использования рутинных методов респираторной протекции бронхоскопии, а также частота досрочного прекращения бронхоскопии из-за субъективной непереносимости пациентом исследования. Для статистической оценки полученных данных использовался критерий χ^2 для двух независимых выборок.

Результаты и обсуждение. Трансназальным доступом проведены 4562 (91,24%) бронхоскопии, оральным – 438 (8,76%). В 755 (15,1%) случаях использования трансназального доступа бронхоскоп проведен с использованием «косого» хода. У 1300 (26%) пациентов при использовании трансназального доступа возникали болевые ощущения в носу, которые в абсолютном большинстве случаев (1246 [24,92%]) проходили по мере выдвижения дистального конца бронхоскопа в носоглотку. При оральном доступе значительно чаще отмечались тошнота или рвотные позывы, а также вынужденное досрочное прекращение бронхоскопии, причем различия достигли уровня статистической значимости. При использовании орального доступа оказалось невозможным использовать такой вариант респираторной протекции бронхоскопии, как бронхологический вариант невозвратной масочной системы.

Заключение. Трансназальный доступ является предпочтительным. Оральный доступ должен использоваться лишь при невозможности применить трансназальный доступ.

Ключевые слова: оториноларингология, бронхоскопия, проведение бронхоскопа, трансназальный доступ проведения бронхоскопа, пероральный доступ проведения бронхоскопа.

Для цитирования: Штейнер М.Л. Варианты проведения бронхоскопа через верхние дыхательные пути. Врач. 2021; 32 (7): 71–73. <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-07-11>

Бронхоскопия появилась относительно недавно, по историческим меркам, методикой и ведет отчет с 1897 г., когда Густав Киллиан удалил у пациента из правого промежуточного бронха аспирированную мясную кость [1, 2]. С момента возникновения бронхоскопии и до 1968 г. исследова-

ние выполнялось исключительно жесткими (ригидными) аппаратами различных модификаций, при использовании которых пероральный доступ носил безальтернативный характер [2, 3].

Появление первого гибкого бронхоскопа, в котором передача изображения осуществлялась через пучок волокон, подарил новые возможности проведения бронхоскопии. После длительного перерыва в бронхологию стала возвращаться местная анестезия, исследование можно было выполнять без участия анестезиологических и хирургических бригад. Изменения коснулись и манипуляционного доступа для проведения бронхоскопа: его наружный диаметр позволял проводить аппарат через верхние дыхательные пути не только перорально, но и через носовые ходы [2, 4–6].

В чисто техническом смысле проведение бронхоскопа через носовые ходы исключает необходимость использования загубника и снимает риск «закусывания» бронхоскопа [7, 8]. В реальной клинической деятельности сложилась практика сначала прохождения через носовые ходы, и лишь при невозможности использовать этот доступ (как правило, из-за анатомических причин) перейти к оральному варианту проведения бронхоскопа. Это нашло отражение и в руководствах по эндоскопии трахеобронхиального дерева [1, 4, 5, 9, 10].

Однако исследований, анализирующих преимущества того или иного варианта естественного доступа для проведения бронхоскопа, практически нет. Вместе с тем различные доступы предполагают раздражение разных рефлексогенных зон [11]; возникают и определенные коллизии при использовании тех или иных вариантов респираторной поддержки, основанных на самостоятельном дыхании кислородно-воздушной смесью или неинвазивной искусственной вентиляции легких (ИВЛ) [12–14].

Это побудило предпринять собственное исследование, целью которого явилась оценка частоты использования различных вариантов проведения бронхоскопа через естественные доступы, их преимущества и недостатки, пути оптимизации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы преимущества и недостатки использования естественных доступов при проведении 5000 (100%) бронхоскопий в период с 2016 по 2019 гг.

Из исследования были исключены случаи проведения бронхоскопии через искусственные дыхательные пути (интубационные трубки, трахеостомические канюли) или доступы, полученные оперативным путем (трахеостомические отверстия).

Для проведения бронхоскопии использовались фиброbronхоскопы BF-1T30, BF-1T60 (Olympus, Япония), а также видеобронхоскоп MAF-TM (Olympus, Япония). Эндобронхиальные фотографии выполнялись с помощью бронхоскопа MAF-TM.

Трансназальное проведение бронхоскопа осуществлялось как через нижний носовой ход (по общепринятым рекомендациям), так и по оригинальной методике с использованием «косого» хода [15]. При осуществлении бронхоскопии пациентам в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), которым осуществлялась респираторная протекция с помощью лицевой маски с мешком-резервуаром, использовался оригинальный вариант невозвратной масочной системы [16].

Оценивалась частота болевых ощущений, рвотных позывов (до начала анестезии голосовых складок), возможность использования рутинных методов респираторной протекции бронхоскопии, основанных на самостоятельном дыхании кислородно-воздушной смеси, а также частота досрочного прекращения бронхоскопии из-за субъективной непереносимости пациентом исследования.

Для статистической обработки полученных данных использовался критерий χ^2 для двух независимых выборок [17].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

С использованием трансназального доступа проведено 4562 (91,24%) бронхоскопии; при этом только в 3807 (76,14%) случаях удалось провести бронхоскоп через правый нижний носовой ход, как того требуют классические рекомендации [1, 4, 5, 6, 9, 10]. В 755 (15,1%) случаях последовательные попытки провести бронхоскоп через правый или левый нижние носовые ходы успехом не увенчались, но трансназальное проведение удалось осуществить через так называемый «косой» ход [15]. Пациенту предлагали сделать резкий глубокий вдох носом и, на высоте этого вдоха, осуществляли попытку ввести рабочую часть бронхоскопа в появляющийся при данном маневре функциональный ход. При этом в преддверии полости носа дистальный конец бронхоскопа находился примерно на уровне среднего носового хода, ближе к хоанам входил в нижний носовой ход (поэтому ход и был назван «косым»).

У 1300 (26%) пациентов при использовании трансназального доступа возникали болевые ощущения в носу, которые в абсолютном большинстве случаев (1246 [24,92%]) проходили по мере выдвижения дистального конца бронхоскопа в носоглотку.

У 39 (0,78%) пациентов отмечались тошнота или рвотные позывы при трансназальном проведении бронхоскопа.

В 4238 (84,76%) случаях использовалась трансназальная подача кислорода через носовые канюли от центральной

кислородной подводки (6–8 л/мин). Использование трансназального доступа проведения бронхоскопа оказалось совместимым с данным видом респираторной протекции, при условии перемещения обеих канюль назального катетера в одну ноздрю. Случаев дискомфорта от этого приема у пациентов не выявлено.

В 326 (6,52%) случаях исходный уровень кислородной задолженности пациента потребовал в качестве средства респираторной протекции бронхоскопии задействовать бронхологический вариант невозвратной масочной системы. Во всех случаях технических проблем не возникло: отверстие на лицевой маске для проведения бронхоскопа расположено как раз в проекции преддверия носа.

В 29 (0,58%) случаях использования трансназального доступа бронхоскопия прекращена досрочно из-за субъективно плохой переносимости пациентом процедуры.

У 438 (8,76%) пациентов проведение бронхоскопа трансназальным способом в силу ряда причин оказалось невозможным (искривление носовой перегородки, полипоз носа, анатомическая несовместимость между просветом носовых ходов и наружным диаметром рабочей части бронхоскопа, необходимость извлечения инородного тела трахеобронхиального дерева и т.п.) (рис. 1, 2), и бронхоскопия проведена через оральный доступ.

Болевых ощущений при проведении бронхоскопа перорально не зафиксировано. Тошнота и рвотные позывы (до начала анестезии голосовых складок) отмечались у 270 (5,4%) пациентов. По всей вероятности, это связано с облигатным раздражением при пероральном проведении бронхоскопа такой мощной рефлексогенной зоны, как корень языка.

В 402 (8,04%) случаях бронхоскопия с использованием орального доступа проводилась на фоне трансназальной подачи кислорода. Каких-либо технических трудностей использования данного вида респираторной протекции не отмечено. Попытки же совместить пероральное проведение бронхоскопа с бронхологическим вариантом невозвратной масочной

системы (36 [0,72%]) не увенчались успехом из-за несоответствия уровня ротовой полости и пропускника на лицевой маске. У 10 (0,20%) пациентов бронхоскопию удалось провести на форсированной трансназальной подаче кислорода (10 л/мин). Для проведения остальных 26 (0,52%) исследований потребовался перевод пациентов в ОРИТ, где бронхоскопия была проведена на фоне неинвазивной ИВЛ.

В 44 (0,88%) случаях при использовании перорального доступа произошло досрочное прекращение бронхоскопии из-за субъективной непереносимости пациентами процедуры.

При пероральном доступе частота досрочных прекращений бронхоскопии (10,0% против 0,6%), а также частота тошноты и рвотных позывов (61,4% против 0,9%) оказалась выше ($p < 0,01$). Задействовать статистический аппарат для сравнения болевых ощущений не имело смысла, так как они полностью отсутствовали при пероральном доступе.



Рис. 1. Левый нижний носовой ход у пациента с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) и клинически очерченным искривлением носовой перегородки. В данном случае нижний носовой ход абсолютно непроходим

Fig. 1. The left inferior nasal meatus in a patient with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and clinically defined nasal septum deviation. In this case, the inferior nasal meatus is absolutely impassable



Рис. 2. Левый нижний носовой ход у пациента с сочетанием бронхиальной астмы и ХОБЛ. Признаки искривления носовой перегородки объективно отсутствуют, но провести бронхоскоп слева не удалось

Fig. 2. The left inferior nasal meatus in a patient with asthma concurrent with COPD. The signs of nasal septum deviation are objectively absent, but a bronchoscope could not be inserted on the left

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для проведения бронхоскопии через естественные пути трансназальный доступ является предпочтительным. Оральный доступ должен использоваться лишь при невозможности применить трансназальный доступ.

Конфликт интересов отсутствует.

Исследование не имело финансовой поддержки.

Литература/Reference

1. Лукомский Г.И., Шулуто М.Л., Виннер М.Г. и др. Бронхопупмонология. М.: Медицина, 1982; 399 с. [Lukomskiy G.I., Ovchinnikov A.A., Shulutko M.L., Vinner M.G. et al. Bronkhopulmonologiya. [Bronhopulmonology]. M.: Meditsina, 1982; 399 p. (in Russ.).]
2. Алиев А.В. История бронхоскопии. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2011; 3: 121–4 [Aliiev A.V. The history of bronchoscopy. *Dalnevostochnyy meditsinskiy zhurnal*. 2011; 3: 121–4 (in Russ.).]
3. Овчинников А.А. Трахеобронхоскопия: история и прогресс. *Атмосфера. Пульмонология и аллергология*. 2005; 1: 18–22 [Ovchinnikov A.A. Trakheobronkhoposkopiya: istoriya i progress. *Atmosfera. Pul'monologiya i allergologiya*. 2005; 1: 18–22 (in Russ.).]
4. Ikeda S., Yanai N., Ishikawa S. Flexible bronchofiberscope. *Keio J Med*. 1968; 17: 1–16. DOI: 10.2302/kjm.17.1
5. Oho K., Amemiya R. Practical Fiberoptic Bronchoscopy. London: Chapman and Hall, 1980; 112 p. DOI: 10.1002/bjs.1800681127
6. British Thoracic Society guidelines on diagnostic flexible bronchoscopy. *Thorax*. 2001; 56 (suppl.): 1–21. DOI: 10.1136/thorax.56.suppl_1.i
7. Системный справочник по эндоскопии (общая инструкция по эксплуатации). *Olympus*. 2010; 101 с. [Endoscopy system guide (general operating instructions). *Olympus*, 2010; 101 p. (in Russ.).]
8. Тимохин Л.В., Штейнер М.Л. Технические решения, повышающие эффективность бронхоскопии. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. 2016; 3 (39): 16–22 [Timokhin L.V., Shteiner M.L. Technical solutions to increase the efficiency of bronchoscopy. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Meditsinskie nauki = University proceedings. Volga region. Medical sciences*. 2016; 3 (39): 16–22 (in Russ.).] DOI: /10.21685/2072-3032-2016-3-2
9. Черниченко Н.В. Диагностическая бронхоскопия. В кн.: Руководстве по респираторной медицине. Под ред. А.Г. Чучалина. 2-е издание, перераб. и доп. М.: Литтера, 2017; с. 302–14 [Chernichenko N.V. Diagnosticheskaya bronkhoposkopiya. V kn.: Rukovodstvo po respiratornoi meditsine. Pod red. A.G. Chuchalina. 2-e izdanie, pererab. i dop. M.: Littera, 2017; s. 302–14 (in Russ.).]
10. Паламарчук Г.Ф., Акопов А.Л., Арсеньев А.И. и др. Бронхоскопия в диагностике и лечении заболеваний органов дыхания. СПб: Фолиант, 2019; 328 с. [Palamarchuk G.F., Akopov A.L., Arsen'ev A.I. et al. Bronchoscopy in the diagnosis of respiratory diseases. SPb: Foliant, 2019; 328 p. (in Russ.).]
11. Штейнер М.Л. Вариант местной анестезии при проведении гибкой бронхоскопии. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. 2020; 3 (55): 32–40 [Shteiner M.L. An approach to local anesthesia at flexible bronchoscopy. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Meditsinskie nauki = University proceedings. Volga region. Medical sciences*. 2016; 3 (55): 32–40 (in Russ.).] DOI: /10.21685/2072-3032-2020-3-2.
12. Jones A.M., O'Driscoll R. Do all patients require supplemental oxygen during flexible bronchoscopy? *Chest*. 2000; 119: 1906–9. DOI: 10.1378/chest.119.6.1906
13. Штейнер М.Л. Респираторная поддержка при бронхоскопии. *Фундаментальные исследования*. 2012; 1: 193–9 [Shteiner M.L. Respiratory protection during bronchoscopy. *Fundamental Research*. 2012; 1 (55): 193–9 (in Russ.).]

14. Heunks L.M., de Bruin C.J., Hoeven J.G. et al. Non-invasive mechanical ventilation for diagnostic bronchoscopy using a new face mask: an observational feasibility study. *Intensive Care Med*. 2010; 36: 143–7. DOI: /10.1007/s00134-009-1662-6

15. Удостоверение на рационализаторское предложение №388 от 26.10.2017 «Вариант трансназального проведения бронхоскопа». Штейнер М.Л., Жестков А.В., Биктагиров Ю.И., Кормасов Е.А., Кривошеков Е.П. Принято ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ к использованию 02.11.2017 [Udostoverenie na ratsionalizatorskoe predlozhenie №388 ot 26.10.2017 «Variant transnazal'nogo provedeniya bronkhoposkopa». Shteiner M.L., Zhestkov A.V., Biktagirov Yu.I., Korymasov E.A., Krivoshchekov E.P. Prinyato FGBOU VO «Samsarskii gosudarstvennyi meditsinskiy universitet» Ministerstva zdravookhraneniya RF k ispol'zovaniyu 02.11.2017 (in Russ.).]

16. Патент Российской Федерации на полезную модель №36982 от 11.11.2003 «Устройство для лечения бронхолегочной системы» (Российская Федерация). Штейнер М.Л., Данилин А.В. Изобретения. Полезные модели (Официальный бюллетень Российского агентства по патентам и товарным знакам). 10.04.2004; №10 [Patent Rossiiskoi Federatsii na poleznuyu model' №36982 ot 11.11.2003 «Ustroistvo dlya lecheniya bronkholegochnoi sistemy» (Rossiiskaya Federatsiya). Shteiner M.L., Danilin A.V. Izobreteniya. Poleznye modeli (Ofitsial'nyi byulleten' Rossiiskogo agentstva po patentam i tovarnym znakam). 10.04.2004; №10 (in Russ.).]

17. Лагутин М.Б. Наглядная математическая статистика. Учебное пособие. М.: БИНОМ, Лаборатория базовых знаний, 2007; 352 с. [Lagutin M.B. Naglyadnaya matematicheskaya statistika. Uchebnoe posobie. M.: BINOM, Laboratoriya bazovykh znaniy, 2007; 352 p. (in Russ.).]

OPTIONS FOR INSERTING A BRONCHOSCOPE THROUGH THE UPPER RESPIRATORY TRACT

M. Shteiner^{1,2}, MD, Associate Professor

¹Samara State Medical University, Ministry of Health of Russia

²Samara City Hospital Four

Inserting a flexible bronchoscope into the tracheobronchial tree involves the use of natural entrance gates: the nasal cavity (a nasal approach) and the oral cavity (an oral approach). The paper is devoted to the comparative analysis of the advantages and disadvantages of both approaches, which is to decide which access should be considered a priority.

Material and methods. The investigators analyzed the advantages and disadvantages of using natural approaches during 5000 (100%) bronchoscopies and also estimated the frequency of painful sensations, retching (before anesthesia of the vocal folds), the possibility of using routine techniques for respiratory protection of bronchoscopy, as well as the frequency of early termination of bronchoscopy due to subjective intolerance in the study patient. For statistical assessment of the findings, the χ^2 test was used for two independent samples.

Results and discussion. Transnasal and oral approaches were applied to perform 4562 (91.24%) and 438 (8.76%) bronchoscopies, respectively. A bronchoscope was inserted using the oblique direction in 755 (15.1%) patients undergoing the transnasal access. In 1300 (26%) patients undergoing the transnasal approach, nose pain sensations occurred, which went away in the absolute majority (1246 [24.92%]) of cases as the distal end of the bronchoscope was advanced into the nasopharynx. With the oral access, nausea or retching was significantly more common, as well as forced early termination of bronchoscopy; during which the differences reached the level for statistical significance. When applying the oral access, it was impossible to use this option of respiratory protection of bronchoscopy as a bronchological version of the non-return mask system.

Conclusion. The transnasal approach is preferred. The oral approach should only be used if it is impossible to apply the transnasal access.

Key words: otorhinolaryngology, bronchoscopy, bronchoscope insertion, transnasal access for insertion of a bronchoscope, oral access for insertion of a bronchoscope.

For citation: Shteiner M. Options for inserting a bronchoscope through the upper respiratory tract. *Vrach*. 2021; 32 (7): 71–73. <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-07-11>