

Деканюляция. Три шага к успеху

Инкина Анна Васильевна

ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

Адрес: 129110, Москва, ул. Щепкина, дом 61/2

E-mail: larynx07@rambler.ru

Наседкин Алексей Николаевич

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»

Адрес: 125080, Москва, Волоколамское шоссе, дом 11

E-mail: nasedkinan@mgpp.ru

Грачев Николай Сергеевич

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»

Адрес: 125080, Москва, Волоколамское шоссе, дом 11

E-mail: nick-grachev@yandex.ru

Статья посвящена деканюляции, которая необходима после проведения трахеостомии. Деканюляция является заключительной процедурой хирургического вмешательства. Это процесс окончательного удаления трахеостомической трубки, после которой наступает выздоровление и восстановление пациента. Несмотря на всю важность деканюляции, до сих пор не существует единого универсального стандарта и протокола проведения этой процедуры, доступная литература состоит из экспертных заключений и опросов. В зарубежной и отечественной литературе широко освещается вопрос деканюляции пациентов, но единого алгоритма на данный момент не существует. Многолетний опыт работы с канюленосителями в ЛОР клинике Московского областного научно-исследовательского клинического институт им. М.Ф. Владимирского, с 2000 по 2017 года позволил нам разработать протокол подготовки взрослых пациентов, находящихся в сознании и на самостоятельном дыхании, к проведению деканюляции, состоящий из 3 пунктов для оценки состояния пациента: 1) оценка эффективности кашлевого рефлекса; 2) оценка эффективности глотания; 3) оценка эффективности состояния дыхательной функции. Процедура деканюляции была успешно проведена у 256 пациентов в возрасте от 18-78 лет, из них 144 мужчины и 112 женщины. Нами предложен простой в практическом применении протокол подготовки взрослых пациентов, находящихся в сознании и на самостоятельном дыхании, к проведению деканюляции. После проведения процедуры деканюляции пациент должен находиться под наблюдением медперсонала первые несколько суток. После закрытия стомы рекомендуется проводить наблюдение в течение 3 месяцев.

Ключевые слова: трахеостома, деканюляция, протокол деканюляции

Введение

Трахеостомия - распространенная операция, выполняемая пациентам для предотвращения асфиксии, а основными показаниями для ее проведения являются: 1) Необходимость продленной искусственной вентиляции легких; 2) Обструкция верхних дыхательных путей; 3) Нарушение дренажной функции трахеобронхиального дерева; 4) Несостоятельность нервно-мышечного аппарата дыхания. Среди клиницистов существует относительное согласие по вопросу необходимости трахеостомии и установки трахеостомической трубки, но нет еди-

ного мнения относительно того, когда эту трубку можно безопасно удалить.

Процесс окончательного избавления пациента от трахеостомической трубки называется деканюляцией. Деканюляция – важный этап в реабилитации пациента, он означает переход на адекватное физиологическое дыхание, возвращение голоса с восстановлением коммуникативных способностей. Задача врача – определить, когда необходимость в трахеостомической трубке исчезла, и удалить ее максимально безопасно.

Несмотря на всю важность деканюляции, до сих

пор не существует единого универсального стандарта проведения этой процедуры. Доступная литература о деканюляции в основном состоит из экспертных заключений и международных опросов (Kutsukutsa, Mashamba-Thompson, & Saman, 2017). Несколько зарегистрированных клинических испытаний (ретроспективных и перспективных) носят описательный характер, рандомизированных клинических испытаний не хватает (Singh, Saran, & Baronia, 2017). Принятие решения о деканюляции часто зависит от индивидуального опыта врача. Чаще всего клиницисты для прогнозирования успешной деканюляции используют тесты на оценку возможности дыхания пациента с закрытой трахеостомической трубкой и оценку эффективности кашля (Santus et al., 2014). В других исследованиях при прогнозировании деканюляции учитывают такие параметры, как уровень сознания и неврологический статус, возраст, качество глотания, количество мокроты, продолжительность механической вентиляции, стабильность газов крови (PaO_2 и $PaCO_2$), этиология дыхательной недостаточности и сопутствующие заболевания (Cohen et al., 2016; Stelfox et al., 2008; Santus et al., 2014; Choate, Barbetti, & Currey, 2009). Некоторые авторы для оценки успешности деканюляции предлагали использовать фиброларинготрахеоскопию (Marchese, Corrado, Scala, Corrao, & Ambrosino, 2010). Для облегчения процесса деканюляции в некоторых случаях рекомендуют использовать заглушенный трахеостомический фиксатор, который предотвращает самопроизвольное закрытие трахеостомы в контрольном периоде (Budweiser et al., 2012). Ряд авторов обращают внимание на то, что деканюляция не возможна без оценки эффективного кашля, т.е. без оценки состояния дренажной функции трахеобронхиального дерева (Bach & Saporito, 1996; Ceriana et al., 2003). Без оценки акта глотания у трахеоканюляров с использованием метиленового синего, который является важным способом для выявления любой формы дисфагии, прогнозировать успех деканюляции просто невозможно (Hammond & Goldstein, 2006). В то же время, по мнению специалистов, изучавших состояние канюленосителей перед деканюляцией, пациентам в обязательном порядке рекомендуется фиброоптическая эндоскопическая оценка глотания (FEES) (Warnecke et al., 2013).

В специальной литературе нет четкого представления, как проводить процедуру самой деканюляции, то есть до сих пор не существует общепринятого протокола для этого жизненно важного этапа лечения канюленосителей (Rumbak et al., 1997; O'Connor, Kirby, Terrin, Hill, & White, 2009; Tobin & Santamaria, 2008).

Авторы, основываясь на результатах многолетнего опыта работы с канюленосителями (ЛОР клиника МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, с 2000 по 2017 гг.) и на результатах успешно проведенных ими многочисленных деканюляций (256 пациентов в возрасте от 18-78 лет, из них 144 мужчины [56%] и 112 женщины [44 %]), предлагают простой в практическом применении протокол подготовки взрослых пациентов, находящихся в сознании и на самостоятельном дыхании, к проведению деканюляции, состоящий из 3 пунктов для оценки состояния пациента: 1) *оценка эффективности кашлевого рефлекса*; 2) *оценка эффективности глотания*; 3) *оценка эффективности состояния дыхательной функции*. При этом следует строго обязательно переходить к оценке результатов исследования последующего пункта только после получения положительных результатов исследования предыдущего пункта протокола.

Оценку эффективности или неэффективности мероприятий каждого из трех пунктов подготовки к деканюляции предлагаем проводить по следующей схеме.

Оценка эффективности кашлевого рефлекса, т.е. дренажной функции легких. Количественными показателями кашля являются пиковая скорость кашля (PCF более 160 л / мин; N 400 л/мин) и максимальное давление выдоха (MEP более 40 см. водн. ст.; N 80 - 150 см водн. ст). Пациент самостоятельно откашливает мокроту через трахеотомическую трубку и верхние дыхательные пути, или требуется от 1 до 3 аспираций мокроты в сутки через трахеотомическую трубку – результат оценки положительный, можно переходить к следующему пункту оценки состояния пациента. Если количество аспираций через трахеотомическую трубку 4 и более – деканюляция откладывается.

Оценка эффективности глотания. На первом этапе необходимо опросить пациента о возможности приема пищи различной консистенции. Если при глотании не происходит изменения голоса, нет поперхивания и кашля, можно считать функцию глотания удовлетворительной и переходить к следующему пункту оценки состояния пациента. Если есть сомнения в эффективности глотания, рекомендуем провести тест с метиленовым синим. При подтверждении трансларингеальной аспирации, рекомендуем выполнить фиброоптическую эндоскопическую оценку глотания или рентгеноскопию акта глотания. При инструментальной оценке дисфагии от 5-8 по шкале аспирации в соответствии с критериями Rosenbek (PAS) (Rosenbek,

Robbins, Roecker, Coyle, & Wood, 1996) деканюляция противопоказана.

Оценка эффективности состояния дыхательной функции. Тест с закрытым наружным отверстием трахеостомической трубки – при закрытии пальцем наружного отверстия необходимо оценить дыхание и голос пациента. Если голос звучный и дыхание остается свободным, необходимо перевести больного на трахеостомическую трубку меньшего диаметра и закрыть пробкой (заклеить пластырем) ее наружное отверстие в течение как минимум 2 суток с активным динамическим наблюдением. Если у пациента при проведении этого теста нет звучного голоса, имеются проявления респираторного дистресса, рекомендуем эндоскопический осмотр дыхательных путей. При отсутствии патологии во время эндоскопического осмотра, трахеостомическую трубку можно уменьшить и закрыть ее наружное отверстие. При отсутствии нарушения дыхания при проведении данного теста в течение как минимум 2 суток, можно приступить к самой процедуре деканюляции. Пациентам, которые не проходят тест на определение эффективности дыхательной функции, имеющих дисфонию, трахеомалацию, паралич гортани, признаки стеноза или пневмонии, деканюляция не показана.

После окончательного удаления трахеотомической трубки рекомендуем закрыть трахеостому мажевой салфеткой. Трахеостома обычно закрывается самостоятельно. Скорость ее закрытия может варьироваться от одного дня или занять недели. Образование стойкого трахеального дефекта (свища) требует хирургического вмешательства. При выполнении деканюляции необходимо соблюдать некоторые общие правила: процедуру проводят утром с понедельника по четверг, чтобы увеличить время наблюдения за деканюлированным пациентом. Также рекомендуем обеспечить достаточный интервал во времени между приемами пищи или жидкости. После деканюляции, особенно в первые сутки, пациент находится под пристальным врачебным контролем на случай экстренной установки трахеотомической трубки в закрывающуюся трахеостому. Аварийное оборудование в виде удаленной трахеостомической трубки и трубки меньшего размера, расширителя Труссо и иных необходимых инструментов должно постоянно находиться у постели пациента. После деканюляции необходимо проводить динамическое наблюдение за больным в течение 3-х месяцев.

В результате проведенных исследований нами предложен единый протокол подготовки взрослых

пациентов, находящихся в сознании и на самостоятельном дыхании, к проведению деканюляции.

Литература

- Bach, J. R., & Saporito, L. R. (1996). Criteria for Extubation and Tracheostomy Tube Removal for Patients With Ventilatory Failure. *Chest*, 110(6), 1566–1571. <https://doi.org/10.1378/chest.110.6.1566>
- Budweiser, S., Baur, T., Jörres, R. A., Kollert, F., Pfeifer, M., & Heinemann, F. (2012). Predictors of Successful Decannulation Using a Tracheostomy Retainer in Patients with Prolonged Weaning and Persisting Respiratory Failure. *Respiration*, 84(6), 469–476. <https://doi.org/10.1159/000335740>
- Ceriana, P., Carlucci, A., Navalesi, P., Rampulla, C., Delmastro, M., Piaggi, G., Mattia, E., & Nava, S. (2003). Weaning from tracheotomy in long-term mechanically ventilated patients: feasibility of a decisional flowchart and clinical outcome. *Intensive Care Medicine*, 29(5), 845–848. <https://doi.org/10.1007/s00134-003-1689-z>
- Choate, K., Barbetti, J., & Currey, J. (2009). Tracheostomy decannulation failure rate following critical illness: A prospective descriptive study. *Australian Critical Care*, 22(1), 8–15. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2008.10.002>
- Cohen, O., Tzelnick, S., Lahav, Y., Stavi, D., Shoffel-Havakuk, H., Hain, M., Doron Halperin, D., & Adi, N. (2015). Feasibility of a single-stage tracheostomy decannulation protocol with endoscopy in adult patients. *The Laryngoscope*, 126(9), 2057–2062. <https://doi.org/10.1002/lary.25800>
- Hammond, C. A. S., & Goldstein, L. B. (2006). Cough and Aspiration of Food and Liquids Due to Oral-Pharyngeal Dysphagia. *Chest*, 129(1), 154S–168S. https://doi.org/10.1378/chest.129.1_suppl.154s
- Kutsukutsa, J., Mashamba-Thompson, T. P., & Saman, Y. (2017). Tracheostomy decannulation methods and procedures in adults: a systematic scoping review protocol. *Systematic Reviews*, 6, 239. <https://doi.org/10.1186/s13643-017-0634-0>
- Marchese, S., Corrado, A., Scala, R., Corrao, S., & Ambrosino, N. (2010). Tracheostomy in patients with long-term mechanical ventilation: A survey. *Respiratory Medicine*, 104(5), 749–753. <http://doi.org/10.1016/j.rmed.2010.01.003>
- O'Connor, H. H., Kirby, K. J., Terrin, N., Hill, N. S., & White, A. C. (2009). Decannulation Following Tracheostomy for Prolonged Mechanical Ventilation. *Journal of Intensive Care Medicine*, 24(3), 187–194. <https://doi.org/10.1177/0885066609332701>
- Rosenbek, J. C., Robbins, J. A., Roecker, E. B., Coyle, J. L.,

- & Wood, J. L. (1996). A penetration-aspiration scale. *Dysphagia*, 11(2), 93–98. <https://doi.org/10.1007/BF00417897>
- Rumbak, M. J., Graves, A. E., Scott, M. P., Sporn, G. K., Walsh, F. W., Anderson, W. M., & Goldman, A. L. (1997). Tracheostomy tube occlusion protocol predict success tracheal decannulation follow long term mech vent. *Critical Care Medicine*, 25(3), 413–7. PMID: 9118655. <https://doi.org/10.1097/00003246-199703000-00007>
- Santus, P., Gramegna, A., Radovanovic, D., Raccanelli, R., Valenti, V., Rabbiosi, D., Vitacca, M., & Nava, S. (2014). A systematic review on tracheostomy decannulation: a proposal of a quantitative semiquantitative clinical score. *BMC Pulmonary Medicine*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2466-14-201>
- Singh, R. K., Saran, S., & Baronia, A. K. (2017) The practice of tracheostomy decannulation—a systematic review. *Journal of Intensive Care*, 5, 38 <https://doi.org/10.1186/s40560-017-0234-z>
- Stelfox, H., Crimi, C., Berra, L., Noto, A., Schmidt, U., Bigatello, L. M., & Hess, D. (2008). Determinants of tracheostomy decannulation: an international survey. *Critical Care*, 12(1), R26. <https://doi.org/10.1186/cc6802>.
- Tobin, A. E., & Santamaria, J. D. (2008). An intensivist led tracheostomy review team is associated with shorter decannulation times and length of stay: a prospective cohort study. *Critical Care*, 12(2), R48. <https://doi.org/10.1186/cc6864>
- Warnecke, T., Suntrup, S., Teismann, I. K., Hamacher, C., Oelenberg, S., & Dziewas, R. (2013). Standardized Endoscopic Swallowing Evaluation for Tracheostomy Decannulation in Critically Ill Neurologic Patients. *Critical Care Medicine*, 41(7), 1728–1732. <https://doi.org/10.1097/ccm.0b013e31828a4626>

Decannulation. Three Steps to Success

Anna V. Inkina

SBHI of MA MRRCI n.a. M.F. Vladimirovskiy
61/2, Shepkina street, Moscow, 129110, Russian Federation
E-mail: larynx07@rambler.ru

Aleksey N. Nasedkin

Moscow State University of Food Production
11 Volokolamskoe highway, Moscow, 125080, Russian Federation
E-mail: nasedkinan@mgupp.ru

Nikolay S. Garchev

Moscow State University of Food Production
11 Volokolamskoe highway, Moscow, 125080, Russian Federation
E-mail: nick-grachev@yandex.ru

The article is devoted to decannulation, which is necessary after the tracheostomy. Decannulation is a final surgical procedure. This is the process of the final removal of the tracheostomy tube, after which the patient comes to recovery and restoration to health and strength. Despite the importance of decannulation, there is still no single universal standard and protocol for conducting this procedure, the available literature consists of expert opinions and surveys. Years of experience in hospital (Moscow Regional Research and Clinical Institute named after M.F. Vladimirovskiy) from 2000 to 2017 allowed us to develop a protocol for the patients, who were conscious and self-breathing, to conduct decannulation. The protocol consists of 3 steps for assessing the patient's condition: 1) assessment of the effectiveness of the cough reflex; 2) evaluation of the effectiveness of swallowing; 3) assessment of the effectiveness of the state of the respiratory function. The procedure of decannulation was successfully performed in 256 patients aged 18-78 (144 men and 112 women). An easy-to-use protocol for the preparation of adult patients who are conscious and independent of breathing is proposed for decannulation. After the procedure of decannulation, the patient should be under the supervision of medical staff for the first few days. After stoma closure, it is recommended to monitor patients for 3 months.

Keywords: tracheostomy, decannulation, decannulation protocol

References

- Bach, J. R., & Saporito, L. R. (1996). Criteria for Extubation and Tracheostomy Tube Removal for Patients With Ventilatory Failure. *Chest*, 110(6), 1566–1571. <https://doi.org/10.1378/chest.110.6.1566>
- Budweiser, S., Baur, T., Jörres, R. A., Kollert, F., Pfeifer, M., & Heinemann, F. (2012). Predictors of Successful Decannulation Using a Tracheostomy Retainer in Patients with Prolonged Weaning and Persisting Respiratory Failure. *Respiration*, 84(6), 469–476. <https://doi.org/10.1159/000335740>
- Ceriana, P., Carlucci, A., Navalesi, P., Rampulla, C., Delmastro, M., Piaggi, G., Mattia, E., & Nava, S. (2003). Weaning from tracheotomy in long-term mechanically ventilated patients: feasibility of a decisional flowchart and clinical outcome. *Intensive Care Medicine*, 29(5), 845–848. <https://doi.org/10.1007/s00134-003-1689-z>
- Choate, K., Barbetti, J., & Currey, J. (2009). Tracheostomy decannulation failure rate following critical illness: A prospective descriptive study. *Australian Critical Care*, 22(1), 8–15. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2008.10.002>
- Cohen, O., Tzelnick, S., Lahav, Y., Stavi, D., Shoffel-Havakuk, H., Hain, M., Doron Halperin, D., & Adi, N. (2015). Feasibility of a single-stage tracheostomy decannulation protocol with endoscopy in adult patients. *The Laryngoscope*, 126(9), 2057–2062. <https://doi.org/10.1002/lary.25800>
- Hammond, C. A. S., & Goldstein, L. B. (2006). Cough and Aspiration of Food and Liquids Due to Oral-Pharyngeal Dysphagia. *Chest*, 129(1), 154S–168S. https://doi.org/10.1378/chest.129.1_suppl.154s
- Kutsukutsa, J., Mashamba-Thompson, T. P., & Saman, Y. (2017). Tracheostomy decannulation methods

How to Cite

Inkina, A. V., Nasedkin, A. N., & Garchev, N. S. (2019). Decannulation. Three steps to success. *Health, Food & Biotechnology*, 1(2). <https://doi.org/10.36107/hfb.2019.i2.s165>

- and procedures in adults: a systematic scoping review protocol. *Systematic Reviews*, 6, 239. <https://doi.org/10.1186/s13643-017-0634-0>
- Marchese, S., Corrado, A., Scala, R., Corrao, S., & Ambrosino, N. (2010). Tracheostomy in patients with long-term mechanical ventilation: A survey. *Respiratory Medicine*, 104(5), 749–753. <http://doi.org/10.1016/j.rmed.2010.01.003>
- O'Connor, H. H., Kirby, K. J., Terrin, N., Hill, N. S., & White, A. C. (2009). Decannulation Following Tracheostomy for Prolonged Mechanical Ventilation. *Journal of Intensive Care Medicine*, 24(3), 187–194. <https://doi.org/10.1177/0885066609332701>
- Rosenbek, J. C., Robbins, J. A., Roecker, E. B., Coyle, J. L., & Wood, J. L. (1996). A penetration-aspiration scale. *Dysphagia*, 11(2), 93–98. <https://doi.org/10.1007/BF00417897>
- Rumbak, M. J., Graves, A. E., Scott, M. P., Sporn, G. K., Walsh, F. W., Anderson, W. M., & Goldman, A. L. (1997). Tracheostomy tube occlusion protocol predict success tracheal decannulation follow long term mech vent. *Critical Care Medicine*, 25(3), 413–7. PMID: 9118655. <https://doi.org/10.1097/00003246-199703000-00007>
- Santus, P., Gramegna, A., Radovanovic, D., Raccanelli, R., Valenti, V., Rabbiosi, D., Vitacca, M., & Nava, S. (2014). A systematic review on tracheostomy decannulation: a proposal of a quantitative semiquantitative clinical score. *BMC Pulmonary Medicine*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2466-14-201>
- Singh, R. K., Saran, S., & Baronia, A. K. (2017) The practice of tracheostomy decannulation—a systematic review. *Journal of Intensive Care*, 5, 38 <https://doi.org/10.1186/s40560-017-0234-z>
- Stelfox, H., Crimi, C., Berra, L., Noto, A., Schmidt, U., Bigatello, L. M., & Hess, D. (2008). Determinants of tracheostomy decannulation: an international survey. *Critical Care*, 12(1), R26. <https://doi.org/10.1186/cc6802>
- Tobin, A. E., & Santamaria, J. D. (2008). An intensivist led tracheostomy review team is associated with shorter decannulation times and length of stay: a prospective cohort study. *Critical Care*, 12(2), R48. <https://doi.org/10.1186/cc6864>
- Warnecke, T., Suntrup, S., Teismann, I. K., Hamacher, C., Oelenberg, S., & Dziewas, R. (2013). Standardized Endoscopic Swallowing Evaluation for Tracheostomy Decannulation in Critically Ill Neurologic Patients. *Critical Care Medicine*, 41(7), 1728–1732. <https://doi.org/10.1097/ccm.0b013e31828a4626>