

УДК 616.831-001-08-039-036.8:612.217:616.24-78

С.О.Дубров

ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ВІДЛУЧЕННЯ ВІД РЕСПІРАТОРА ПАЦІЄНТІВ З ТРАНСЛАРИНГЕАЛЬНОЮ ІНТУБАЦІЄЮ ТРАХЕЇ І ТРАХЕОСТОМОЮ ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ТРИВАЛОЇ ШТУЧНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ ЛЕГЕНЬ

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, Київ

Наведено результати дослідження ефективності та безпечності використання різних методик відлучення від респіратора після проведення тривалої штучної вентиляції легень у пацієнтів з тривалою трансларингеальною інтубацією трахеї і трахеостомією. Проведено порівняльну оцінку тривалості відлучення, частоти і структури ускладнень, використання седативних препаратів, м'язових релаксантів та наркотичних анальгетиків. Результати проведеного дослідження засвідчили переваги трахеостомії над тривалою трансларингеальною інтубацією при проведенні відлучення після тривалої респіраторної підтримки: скорочення терміну відлучення, зменшення доз препаратів для анальгоседації та частоти ускладнень.

Ключові слова: тривала штучна вентиляція легень, трахеостомія, відлучення від респіратора, трансларингеальна інтубація.

Пацієнти з тяжкою недостатністю функції зовнішнього дихання, незалежно від причини її виникнення, в більшості випадків потребують проведення тривалої респіраторної підтримки, яку в сучасних умовах забезпечують за допомогою оротрахеальної чи назотрахеальної інкубації, або проводять штучну вентиляцію легень (ШВЛ) крізь трахеостомічну трубку. Жоден з існуючих протоколів ведення пацієнтів, які потребують проведення тривалої ШВЛ, не містить чітких рекомендацій щодо переваг або недоліків зазначених методів забезпечення ШВЛ (крізь оро-, назо- трахеальну або трахеостомічну трубку).

Тривала трансларингеальна інтубація пов'язана з частим розвитком низки ускладнень [1]:

- високий ризик розвитку постінтубаційних стенозів гортані та/або трахеї;
- незручності при проведенні санації трахеобронхіального дерева (ТБД): важко проводити аспірацію секрету з лівих відділів бронхіального дерева;
- зниження якості догляду за ротовою порожниною хворого;
- високий ризик незапланованої екстубації;
- обтурація просвіту трубки мокротінням, що може призвести до асфіксії;
- обмеження рухового режиму хворого, в тому числі проведення кінетичної терапії, особливо повороти на живіт (prone position);
- високий ризик розвитку синуситів (при назотрахеальній інтубації);
- виражений дискомфорт для хворого за наявності ознак свідомості (зазвичай ≥ 8 балів за шкалою ком Глазго (ШКГ));
- зростання ризику розвитку вентилятор-асоційованого бронхіту та пневмонії тощо.

Ураховуючи перераховані вище ускладнення трансларингеальної інтубації, часто постає питання щодо виконання трахеостомії у пацієнтів, яким проводять тривалу

ШВЛ. На нашу думку, а також думку багатьох дослідників, перевагами трахеостомії є такі [2–8]:

- більший ступінь комфорту для пацієнта та медичного персоналу в процесі догляду за хворим;
- покращення умов мобільності хворого та можливості проведення кінетичної терапії;
- більша ефективність санації дихальних шляхів (лівих відділів респіраторного тракту);
- зменшення опору дихальних шляхів при проведенні ШВЛ;
- можливість вербального контакту з хворим (при тимчасовій обтурації дистального отвору трахеостомічної трубки);
- можливість проведення перорального харчування (в деяких випадках);
- більша надійність підтримання прохідності дихальних шляхів;
- скорочення строків проведення ШВЛ, госпіталізації у ВІТ та загального терміну перебування в лікарні;
- зменшення доз препаратів для санації хворого;
- зниження ризику розвитку інфекційних ускладнень, а саме вентилятор-асоційованого бронхіту та пневмонії.

У сучасній інтенсивній терапії найчастішим показанням до виконання трахеостомії є необхідність проведення тривалої ШВЛ.

На сьогоднішній день, згідно з даними літератури, не існує переконливих доказів доцільності виконання трахеостомії пацієнтам, які перебувають на тривалій ШВЛ, так само, як і даних, підтверджених багатоцентровими рандомізованими дослідженнями, щодо впливу строків виконання трахеостомії на тривалість відлучення пацієнтів від респіратора після проведення тривалої ШВЛ.

Одні автори вказують на суттєві переваги ранньої трахеостомії, такі як скорочення тривалості ШВЛ та відлучення від респіратора, менша кількість ускладнень у

ВІТ, скорочення терміну загальної госпіталізації та лікування у ВІТ [4, 8–10]. Інші автори, в тому числі одного багатоцентрового рандомізованого дослідження, не виявили переваг щодо терміну проведення ШВЛ і тривалості відлучення від респіратора у пацієнтів груп ранньої трахеостомії порівняно з відстроченою трахеостомією та забезпеченні проведення ШВЛ, використовуючи транслярінгеальну інтубацію [11, 12].

Деякі автори вказують на зменшення потреби у введенні наркотичних анальгетиків та седативних препаратів або взагалі на відсутність необхідності у проведенні анальгоседації та застосуванні м'язових релаксантів у хворих, яким виконували трахеостомію [7, 13]. Це поліпшує контакт з хворим, розширює його руховий режим, сприяє скороченню терміну госпіталізації і тривалості ШВЛ, дає змогу застосовувати допоміжні режими вентиляції та прискорює «готовність» хворого до відлучення від респіратора.

Метою дослідження було порівняти ефективність, тривалість та безпечність відлучення у пацієнтів, яким проводили тривалу ШВЛ крізь оротрахеальну і трахеостомічну трубку. Ми також оцінювали потребу у введенні седативних препаратів, наркотичних анальгетиків та м'язових релаксантів, структуру і частоту ускладнень у пацієнтів обох досліджуваних груп.

ДИЗАЙН ДОСЛІДЖЕННЯ

Проспективне рандомізоване дослідження, проведене на клінічній базі кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Національного медичного університету імені О.О. Богомольця – у відділенні інтенсивної терапії на 16 ліжок клінічної лікарні № 17 м. Києва. Дослідження тривало з жовтня 2008 р. по травень 2011 р.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У дослідженні взяли участь 87 пацієнтів, госпіталізованих з діагнозом «поєднана травма», які перебували на тривалій ШВЛ та відповідали критеріям включення в дослідження.

Критерії включення в дослідження:

- вік ≥ 18 років;
- тривалість проведення ШВЛ до початку рандомізації (першої спроби відлучення) ≥ 120 год;
- «готовність» до відлучення відповідно до критеріїв для початку відлучення (табл. 1).

Хворі, за умови відповідності критеріям відлучення, були рандомізовані на дві групи: групу оротрахеальної інтубації (ОІ) та групу трахеостомії (ТС). Рандомізацію проводили методом конвертів.

Методика респіраторної підтримки у пацієнтів обох груп до початку відлучення не відрізнялась: респіраторну підтримку забезпечували за допомогою респіраторів «Бриз» вітчизняного виробництва в режимі, контрольованому за об'ємом (СМV) за протективною

стратегією ШВЛ (дихальний об'єм – 5–7 мл/кг маси тіла, позитивний тиск в кінці видиху (ПТКВ) – 5–8 см вод. ст.).

В групу ОІ ввійшов 41 пацієнт. ШВЛ проводили крізь оротрахеальну трубку з моменту госпіталізації до переведення на спонтанне дихання та екстубацію або до початку спроб відлучення за умови відповідності критеріям відлучення.

Пацієнтам групи ОІ застосовували методику відлучення від респіратора з використанням режиму допоміжної вентиляції в режимі ASV «інтелектуальної вентиляції» респіратором «RAPHAEL» (виробництва GE, Швейцарія). При вдалій спробі відлучення із застосуванням зазначеного режиму вентиляції протягом 24–48 год хворих переводили на режим вентиляції спонтанного дихання (СПОНТ) тими ж респіраторами терміном від 24 до 48 год, після чого, за умови адекватного дихання, виконували екстубацію та проводили оксигенотерапію за допомогою назальної канюлі з потоком кисню від 2 до 6 л/хв протягом 2–3 діб, після чого хворого переводили на самостійне дихання атмосферним повітрям.

У разі 3-х і більше спроб невдалого відлучення від респіратора пацієнтам цієї групи виконували трахеостомію та проводили відлучення з використанням методики високочастотної допоміжної вентиляції легень (ВЧ ДВЛ).

При виникненні потреби у проведенні/поновленні анальгоседації внаслідок психомоторного збудження та/або розвитку ускладнень, таких як вентилятор-асоційована пневмонія (ВАП), обтурація інтубаційної трубки мокротинням, або у разі необхідності реінтубації трахеї частіше ніж 2 рази хворим виконували трахеостомію та проводили відлучення з використанням методики ВЧ ДВЛ.

У групу ТС було включено 46 хворих, яким у ранні строки проведення ШВЛ (до 2–4-ї доби) виконували трахеостомію. Респіраторну підтримку пацієнтам групи ТС забезпечували респіраторами «Бриз» у режимі СМV. У разі відповідності хворого критеріям «готовності» до відлучення від респіратора (див. табл. 1) пацієнта переводили на ВЧ ДВЛ.

Методика відлучення від респіратора полягала в тому, що в трахею крізь трахеостомічну трубку проводили пластиковий катетер, в який за допомогою апарата ШВЛ «Бриз» подавали дихальну суміш з фракцією кисню (FiO_2) 40–55 %. Обов'язковою умовою проведення ВЧ ДВЛ є негерметичність дихального контуру, тобто здута манжета трахеостомічної трубки.

Відлучення проводили поступово, сеанси відлучення тривали 5–15 хв, після чого пацієнта переводили на 1,5–2,0 години на стандартний режим ШВЛ (СМV) із застосуванням ПТКВ на рівні 5–8 см вод. ст. Поступово, протягом 2–4 діб, збільшували тривалість сеансів ВЧ ДВЛ до 6–8 год з наступним переведенням хворого на ШВЛ із застосуванням ПТКВ

5–8 см вод. ст. на 15–20 хв, після чого знову застосовували ВЧ ДВЛ, з наступним переведенням хворого на спонтанне дихання з інсуфляцією зволоженого кисню (патент України на корисну модель) [17].

Контроль ефективності при застосуванні обох методик відлучення проводили шляхом візуальної оцінки дихальних рухів та респіраторного комфорту хворого, аускультатії легень, пульсоксиметрії, визначення частоти серцевих скорочень, артеріального тиску і частоти дихання, суб'єктивного комфорту пацієнта (за умов наявності свідомості). Досліджували газовий склад артеріальної крові газоаналізатором EasyBloodGas (виробництва MEDICA, США), величину шунтування крові в малому колі кровообігу та кислотно-основний стан крові.

У пацієнтів обох досліджуваних груп визначали кількість введених наркотичних анальгетиків, гіпнотиків та м'язових релаксантів, оцінювали частоту ускладнень (ВАП), рівень летальності, визначали тривалість ШВЛ, строки перебування у відділенні інтенсивної терапії та загальний термін госпіталізації.

У пацієнтів з психомоторним збудженням та у разі неможливості досягти синхронізації спонтанного дихання пацієнта з респіратором шляхом підбору режиму вентиляції або зміни параметрів вентиляції ми застосовували анальгоседацію, а якщо і за цих умов не вдавалося досягти синхронізації з респіратором, то використовували недеполяризуючі м'язові релаксанти тривалої дії.

З метою анальгоседації в нашому відділенні рутинно застосовують комбінацію наркотичних анальгетиків (фентаніл 0,005%) у дозі від 25 до 150 мкг/год шляхом

постійної інфузії за допомогою шприцевої помпи та гіпнотиків: сибазон 0,5% довенно болюсно у дозі 100 мг через кожні 4–8 год або оксидутират натрію 20% від 4 до 28 гр /добу.

Статистичну обробку даних проводили із застосуванням програмного забезпечення Statistica 6,0. Ураховуючи параметричний характер вибірки хворих, для визначення достовірності показників застосовували t-критерій Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Середній вік пацієнтів в цілому по групі становив (44,6±10,6) року (від 18 до 74 років), загальна тривалість ШВЛ до початку відлучення – (223,0±46,6) год (від 121 до 344 год), ступінь порушення свідомості за ШКГ – 13,7 бала (від 12 до 15 балів), тяжкість загального стану за шкалою APACHE-II – (18,3±4,7) балів (від 9 до 28 балів). За наведеними показниками між досліджуваними групами статистично значущої різниці не виявили.

Характеристику пацієнтів обох груп наведено в табл. 2.

Як видно з табл. 2, пацієнти обох груп були статистично порівнянними.

У групі ОІ у зв'язку з розвитком ускладнень та невдалими 3 і більше спробами відлучення трахеостомію виконали 24 хворим. Причинами невдалого відлучення були:

- розвиток ВАП – у 13 пацієнтів;
- реакція на оротрахеальну трубку, яка потребувала проведення глибокої седації – у 8 пацієнтів;
- obturaція трубки мокротинням та необхідність проведення частих реінтубацій – у 3 пацієнтів.

Таблиця 1. Критерії для початку проведення спроб відлучення [14–16]

Параметр	Показник
SpO ₂ (при FiO ₂ ≤ 0,4)	≥ 92%
PaO ₂ /FiO ₂	≥ 200
Температура тіла	≤ 38,0 °С
Частота дихальних рухів	≤ 30 за 1 хв
Дихальний об'єм	≥ 5 мл/кг маси тіла
Оцінка за ШКГ	≥ 12 балів
Стабільна гемодинаміка	Середній артеріальний тиск ≥ 65 мм рт. ст. без застосування симпатоміметиків
Рентгенографія органів грудної клітки	Відсутність інфільтрації або регрес інфільтратів
Анальгоседація	Відсутність потреби в анальгоседації

Таблиця 2. Демографічна характеристика, показники тяжкості загального стану та рівень порушення свідомості пацієнтів

Показник	Група ОІ (n=41)	Група ТС (n=46)	p
Вік, роки	43,8±9,2	45,2±11,9	0,743
Стать (ч/ж)	34/7	39/8	0,646
Рівень свідомості за ШКГ, бали	13,9±1,4	13,5±1,2	0,892
Оцінка за APACHE-II, бали	17,6±4,1	18,9±5,2	0,686
Тривалість ШВЛ до початку відлучення, год	225,8±40,5	220,5±51,9	0,795

Таблиця 3. Дози наркотичних анальгетиків, гіпнотиків та м'язових релаксантів по групах

Препарат	Група ОІ (n=41)	Група ТС (n=46)	p
Фентаніл, мкг/год	98,3 ±34,7	61,4 ±22,1	< 0,05
Сибазон, мг/добу	319,2 ±103,9	143,5 ±67,4	< 0,05
Оксибутират натрію, гр/добу	10,8 ±4,3	7,3 ±3,7	< 0,05
Ардуан, мг/добу	9,7 ±4,8	2,8 ±1,3	< 0,05

Аналіз використання препаратів для анальгоседації (наркотичних анальгетиків та бензодіазепінів), а також м'язових релаксантів при проведенні ШВЛ виявив, що у хворих групи ТС частота використання зазначених препаратів була суттєво меншою, ніж у хворих групи ОІ (табл. 3).

Загальна тривалість проведення анальгоседації у пацієнтів групи ТС була значно меншою, ніж у групі ОІ та становила 2,7 і 6,2 доби відповідно (p < 0,01).

Пацієнти групи ТС при проведенні ШВЛ потребували введення значно меншої кількості препаратів для анальгоседації та м'язових релаксантів порівняно з групою хворих ОІ.

Тривалість відлучення у пацієнтів групи ТС була суттєво меншою та становила в середньому (61,8±23,5) год (від 44 до 102 год), тоді як у групі ОІ – (114,3±40,7) год (від 72 до 184 год) (p < 0,05). При цьому слід зауважити, що у більшості пацієнтів групи ОІ (58,5%) довелося виконати трахеотомію у відстроченому періоді у зв'язку з розвитком ускладнень, пов'язаних з тривалою трансларингеальною інтубацією (розвиток ВАП, стійке психомоторне збудження, обтурація трубки мокротинням з необхідністю частих реінтубацій) та провести відлучення за протоколом, який застосовували у пацієнтів групи ТС.

ВИСНОВКИ

1. Раннє виконання трахеостомії у пацієнтів, яким прогнозується проведення тривалої ШВЛ, сприяє зменшенню потреби в анальгоседації та застосуванні м'язових релаксантів.

2. Тривалість відлучення у трахеостомованих хворих була значно меншою порівняно з групою ОІ та становила в середньому (61,8±23,5) і (114,3±40,7) год відповідно (p < 0,05).

3. Частота ускладнень під час проведення ШВЛ та відлучення була значно меншою у хворих групи ТС порівняно з пацієнтами групи ОІ – 58,5 та 39,2% відповідно.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Whited R.E.* (1984) A prospective study of laryngotracheal sequelae in long-term intubation. *Laryngoscope*;94: 367-377.
2. *Torres A., Gatell J.M., Aznar E., et al.* (1995) Re-intubation increases the risk of nosocomial pneumonia in patients needing mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med*;152: 137-141.
3. *Beckmann U., Gillies D.M.* (2001) Factors associated with reintubation in intensive care: an analysis of causes and outcomes. *Chest*; 120: 538-542.
4. *Rodriguez J.L., Steinberg S.M., Luchetti F.A., et al.* (1990) Early tracheostomy for primary airway management in the surgical critical care setting. *Surgery*; 108, 4: 655-659.
5. *MacIntyre N. R.* (2001) Evidence-Based Guidelines for Weaning and Discontinuing Ventilatory Support: A Collective Task Force Facilitated by the American College of Chest Physicians; the American Association for Respiratory Care; and the American College of Critical Care Medicine. *Chest*; 120, 3: 375S-396S.
6. *Chastre J., Fagon J.-Y.* (2002) Ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*; 165, 7: 867-903.
7. *Nieszkowska A., Combes A., Luyt C.-E., et al.* (2005) Impact of tracheotomy on sedative administration, sedation level, and comfort of mechanically ventilated intensive care unit patients. *Crit Care Med*; 33(11): 2527-2533.

8. Dubrov S., Glumcher F. (2009) Influence of tracheostomy on duration of weaning from mechanical ventilation. Crit Care; 13: 6-7.
9. Armstrong P.A., McCarthy M.C., Peoples J.B. (1998) Reduced use of resources by early tracheostomy in ventilator-dependent patients with blunt trauma. Surgery; 124: 763-766.
10. Freeman B.D., Borecki I.B., Coopersmith C.M., Buchman T.G. (2005) Relationship between tracheostomy timing and duration of mechanical ventilation in critically ill patients. Crit Care Med; 33(11): 2513-2520.
11. Stauffer J.L., Olson D.E., Petty T.L. (1981) Complications and consequences of endotracheal intubation and tracheostomy: a prospective study of 150 critically ill adult patients. Am J Med; 70: 65-76.
12. Sugerman H.J., Wolfe L., Pasquale M.D., et al. (1997) Multicenter, randomized, prospective trial of early tracheostomy. J Trauma; 43: 741-747.
13. Оджум Сілванус (2009) Застосування трахеостомії у хворих з черепно-мозковою травмою за умови тривалої штучної вентиляції легень: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.30 / Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика. К., 16 с.
14. Cabello B., Thille A.W., Roche-Campo F., Brochard L., et al. (2010) Physiological comparison of three spontaneous breathing trials in difficult-to-wean patients. Intensive Care Med; 36:1171-1179.
15. Frutos-Vivar F., Esteban A. (2003) When to wean from a ventilator: an evidence-based strategy. Cleve Clin J Med; 70: 389-397.
16. MacIntyre N.R. (2005) Respiratory mechanics in the patient who is weaning from the ventilator. Respir Care; 50: 275-286.
17. Глумчер Ф.С., Дубров С.О. (2008) Спосіб відлучення від респіратору пацієнтів після тривалої штучної вентиляції легень. Патент на корисну модель №29497. Бюл. №23 від 10 січня 2008 р.

С.А.Дубров

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ОТЛУЧЕНИЯ ОТ РЕСПИРАТОРА ПАЦИЕНТОВ С ДЛИТЕЛЬНОЙ ТРАНСЛАРИНГЕАЛЬНОЙ ИНТУБАЦИЕЙ ТРАХЕИ И ТРАХЕОСТОМИЕЙ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНОЙ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ

Національний медичний університет імені А.А.Богомольця, Київ

Приведены результаты исследования эффективности и безопасности использования различных методов отлучения от респиратора после проведения длительной искусственной вентиляции легких у пациентов с длительной трансларингеальной интубацией трахеи и трахеостомией. Проведена сравнительная оценка длительности отлучения, частоты и структуры осложнений отлучения, использования седативных препаратов, мышечных релаксантов и наркотических анальгетиков. Результаты проведенного исследования выявили преимущества трахеостомии перед длительной трансларингеальной интубацией при проведении отлучения после длительной респираторной поддержки: сокращение термина отлучения, уменьшение доз препаратов для анальгоседации и частоты осложнений.

Ключевые слова: длительная искусственная вентиляция легких, трахеостомия, отлучение от респиратора, трансларингеальная интубация.

S.Dubrov

COMPARISON OF EFFICACY AND SAFETY OF WEANING IN PATIENTS WITH LONG-TERM TRANSLARINGEAL INTUBATION AND TRACHEOSTOMY AFTER PROLONG MECHANICAL VENTILATION

O.O. Bohomolets National Medical University, Kyiv

The results of studies of the effectiveness and safety of various methods of weaning from the respirator after prolonged mechanical ventilation in patients with long-term translaringeal intubation and patients with tracheostomy. A comparative analysis of the duration of weaning, frequency and structure of the complications of weaning from the respirator, use of narcotic analgesics, hypnotics and muscle relaxants. The research results showed the advantage of tracheostomy vs. long-term translaringeal intubation in weaning patients after prolonged mechanical ventilation: reducing the duration of weaning, reducing the dosage of drugs needs for analgosedation and the frequency of complications.

Key words: long term mechanical ventilation, tracheostomy, weaning from the respirator, translaringeal intubation, tracheostomy.

УДК 616.12-008.318.616.132.2-089.168

К.М.Данилевська, А.В.Руденко

ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ ХВОРИХ ПІСЛЯ ОПЕРАЦІЙ КОРОНАРНОГО ШУНТУВАННЯ З УРАХУВАННЯМ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ СУПРАВЕНТРИКУЛЯРНИХ АРИТМІЙ

Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. М.М.Амосова АМН України, Київ

Проаналізовано вплив виявлених факторів ризику раннього післяопераційного періоду після коронарного шунтування на виникнення суправентрикулярних аритмій та проведено оцінку ефективності медикаментозної профілактики цього ускладнення.

Ключові слова: коронарне шунтування, суправентрикулярні аритмії, інтенсивна терапія.

© К.М.Данилевська, А.В.Руденко, 2011