

Залежність летальності пацієнтів, яким проводили тривалу штучну вентиляцію легень, від складності та тривалості відлучення

С.О.Дубров

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця
(ректор — академік НАМН України, професор В.М.Москаленко)
Київ, Україна

У роботі представлено результати дослідження щодо визначення залежності летальності пацієнтів, яким проводили тривалу штучну вентиляцію легень, від складності відлучення від респіратора, проведеного на базі шпиталю «НОРД», м. Марсель, Франція. У дослідження увійшло 47 пацієнтів, яким у період із серпня по жовтень 2007 р. проводили тривалу (понад 96 год.) штучну вентиляцію легень (ШВЛ) та відлучення від респіратора з використанням методики Т-подібного пристрою. Враховуючи критерії складності і тривалості відлучення, до 1 групи (успішного відлучення) увійшло 29 (61,7%) пацієнтів, до 2 групи (складного відлучення) — 10 (21,3%), до 3 групи (тривалого відлучення) — 8 (17,0%) хворих. Серед хворих 2 та 3 груп відлучення не було статистично значимої різниці в тривалості проведення ШВЛ, однак летальність пацієнтів групи тривалого відлучення майже вдвічі перевищувала аналогічний показник у хворих групи складного відлучення — 20,0% та 37,5%, відповідно ($p < 0,001$). Частота вдалого відлучення у контингенту хворих, включених в дослідження, становила 53,2%, необхідність у реінтубації та поновленні механічної вентиляції легень виникла у 31,9% пацієнтів. Основним фактором, що впливав на рівень летальності пацієнтів, були тривалість ШВЛ та невдалі спроби відлучення.

Ключові слова: тривала штучна вентиляція легень, відлучення, тяжке відлучення, Т-подібний пристрій.

Вступ

Ще менше ніж півстоліття тому проведення тривалої ШВЛ супроводжувалось вкрай високим ризиком для пацієнта, летальність серед даного контингенту хворих сягала 70-80%. На сьогоднішній день завдяки розробці нових сучасних респіраторів, кардинальному перегляду стратегії респіраторної підтримки, застосуванню протективного режиму вентиляції, впровадженню сучасних методик інтенсивної терапії та догляду за хворими вдалось суттєво знизити летальність пацієнтів, частоту розвитку вентиляційно-асоційованих ушкоджень легень та подовжити строки проведення респіраторної підтримки [1]. У сучасних умовах протезування функції системи зовнішнього дихання можливо місяцями і навіть роками.

Розвиток сучасних медичних технологій, у тому числі методів респіраторної підтримки, з одного боку, надав можливість тривалого протезування функції зовнішнього дихання незалежно від причини її виникнення, а з іншого

боку, призвів до виникнення нової проблеми — проблеми переводу хворого на самостійне дихання після проведення тривалої ШВЛ.

Процес відлучення є одним з найбільш відповідальних і потенційно небезпечних періодів інтенсивної респіраторної підтримки. Передчасне відлучення від респіратора може призвести до серйозних ускладнень, таких як гіпоксемія, серцева недостатність, виснаження дихальних м'язів, гіпоксична енцефалопатія тощо.

У той же час затримка між днями готовності та ефективної екстубації значно підвищує летальність пацієнтів, яким проводять тривалу ШВЛ. Згідно з дослідженнями Sorlin та ін., у випадку вчасної екстубації летальність хворих складала 12%, а при умові, якщо мала місце затримка переводу хворого на самостійне дихання, летальність становила 27%. Отже, критерії «готовності» хворого до відлучення повинні систематично оцінюватись для того, щоб розпочати відлучення відразу, як пацієнт буде до цього готовий [2].

Метою дослідження було встановити залежність летальності пацієнтів, яким проводили тривалу штучну вентиляцію легень, від складності та тривалості відлучення від респіратора з використанням Т-подібного пристрою.

Матеріали та методи дослідження

Проспективне обсерваційне дослідження проводилось у відділенні реанімації на 16 ліжок університетського багатопрофільного госпіталю «НОРД» міста Марсель, який є однією з клінічних баз медичного факультету Середземноморського університету (Франція).

Оскільки процедура відлучення від респіратору відповідала стандартам відлучення, прийнятим та затвердженим локальним протоколом вказаного вище госпіталю, то дослідження не потребувало дозволу місцевого Етичного комітету та підписання інформованої згоди пацієнта або його законного представника. Дослідження тривало із серпня по жовтень 2007 р.

У дослідження увійшло 47 пацієнтів, яким проводили тривалу ШВЛ (понад 96 годин) та застосували методику відлучення від респіратору з використанням Т-подібного пристрою (Т-ріесе).

Тяжкість загального стану хворих оцінювали за шкалою APACHE-II, тяжкість травматичних ушкоджень — за шкалою ISS, ступінь порушення свідомості — за шкалою ком Глазго (ШКГ).

Основною причиною дихальної недостатності, що потребувала проведення тривалої ШВЛ, була черепно-мозкова травма, оперативні втручання з приводу видалення гострих субдуральних та внутрішньомозкових гематом, тяжка поєднана травма, що супроводжувалась гострою недостатністю зовнішнього дихання.

Критерії для початку ПСД були наступними:

- відсутність психомоторного збудження без проведення анагоседації;
- насичення гемоглобіну артеріальної крові киснем (SpO_2) $\geq 92\%$, за умови фракції кисню в дихальній суміші (FiO_2) $\leq 0,5$;
- застосування позитивного тиску наприкінці видиху ≤ 5 см вод.ст.;
- рівень рН від 7,30 до 7,50;
- відсутність виражених електролітних порушень;
- температура тіла $\leq 38,0^\circ C$.

Для оцінки успішності відлучення пацієнтів від респіратору використовували визначення, ухвалені на погоджувальній конференції з питань відлучення в 2005 р. в м. Будапешті [3]:

- успішним відлучення вважали у випадку, коли після проведеної екстубації відсутня дихальна недостатність протягом ≥ 48 год.;
- невдалими вважали відлучення у випадках:
 - а) невдалої ПСД та необхідності поновлення ШВЛ;
 - б) необхідності в реінтубації та/або відновленні ШВЛ після екстубації протягом ≤ 48 год. після екстубації;
 - в) смерті пацієнта протягом 48 год. після екстубації.

У залежності від складності та тривалості процесу відлучення, згідно з рекомендаціями Brochard L. [4], пацієнтів розподіляли на три групи:

- 1 група включала пацієнтів, які успішно виконали ПСД і екстубовані з першої спроби;
- 2 група — складного відлучення, складалась з пацієнтів, які вимагали до трьох ПСД або протягом 7-ми днів від першої ПСД досягли успішного відлучення;
- 3 група — тривалого відлучення, включала пацієнтів, яким проводили 3 і більше ПСД або відлучення тривало понад 7 днів після першої ПСД.

У відповідності з локальним протоколом проводили моніторинг інвазивних та неінвазивних показників гемодинаміки та системи зовнішнього дихання.

Статистичну обробку даних виконували з використанням програмного забезпечення STATISTICA 6,0.

Результати дослідження та їх обговорення

Враховуючи наведені критерії складності і тривалості відлучення, до 1 групи (успішного відлучення) увійшло 29 (61,7%) пацієнтів. До 2 групи (складного відлучення) — 10 (21,3%) пацієнтів, до 3 групи (тривалого відлучення) — 8 (17,0%) хворих.

Після проведення відповідно до локального протоколу вдалої ПСД щодо можливості відлучення із застосуванням Т-подібного пристрою та виконання екстубації у 15 хворих (31,9%) виникла необхідність в реінтубації та поновленні ШВЛ у зв'язку з розвитком дихальної недостатності та неспроможністю спонтанного дихання забезпечити метаболічні потреби організму.

Усього у пацієнтів групи Т-ріесе, включених у дослідження, було виконано 22 реінтубації, при цьому одна реінтубація була виконана 9 хворим, дві реінтубації — 5 хворим, тричі реін-

тубацію виконували одному пацієнту, після чого йому була проведена трахеостомія та поновлення ШВЛ через трахеостомічну трубку.

Слід зазначити, що у відділенні, де проводили дослідження, у порівнянні з іншими ВІТ Франції притримуються тактики максимально можливого обмеження виконання трахеостомії, проводячи тривалу ШВЛ через оротрахеальну трубку.

Однак внаслідок декількох невдалих спроб відлучення 4 пацієнтам після все ж таки було виконано трахеостомію в середньому через $22,3 \pm 16,5$ доби (від 8 до 46 діб).

Серед ускладнень у пацієнтів, у яких відлучення було невдалим ($n=15$), в 1 (6,7%) випадку розвинулась зупинка серцевої діяльності, а у 8 (53,3%) хворих після реінтубації розвинулась ВАП. Слід зазначити, що частота розвитку ВАП у тих пацієнтів, відлучення яких було вдалим, становила 12,5% та була достовірно нижчою, ніж у групі хворих з невдалим відлученням ($p < 0,001$).

При проведенні оцінки летальності серед пацієнтів з групи Т-ріесе ми встановили, що у пацієнтів, які потребували реінтубації та поновлення ШВЛ, летальність була значно вищою в порівнянні з тими хворими, яким реінтубацію не проводили.

У табл. 1 наведені дані щодо летальності пацієнтів групи Т-ріесе в залежності від складності та тривалості відлучення.

Як видно з табл. 1, пацієнти всіх груп відлучення не мали суттєвої різниці за віковим складом. Тривалість ШВЛ у пацієнтів 1 групи відлучення була суттєво нижчою в порівнянні з пацієнтами груп складного та тривалого відлучення ($183,5 \pm 72,2$ год.), а летальність пацієнтів групи успішного відлучення становила 6,7%.

Серед хворих 2 та 3 груп відлучення не було статистично значимої різниці в тривалості проведення ШВЛ, однак летальність пацієнтів групи тривалого відлучення майже вдвічі перевищувала аналогічний показник у хворих групи складного відлучення — 20,0% та 37,5% відповідно ($p < 0,05$).

У групі пацієнтів, яким виконували реінтубацію та поновлення ШВЛ, померло 5 (27,8%) хворих, серед пацієнтів з вдалим відлучен-

ням від респіратора померло 2 (6,9%) хворих ($p < 0,001$).

Загальний рівень летальності у ВІТ серед пацієнтів групи Т-ріесе, яким проводили тривалу ШВЛ, становив 14,9%.

Отримані результати летальності пацієнтів групи Т-ріесе корелюють з результатами досліджень залежності летальності пацієнтів від складності відлучення, автори яких зазначають, що летальність пацієнтів 1 групи складності відлучення у ВІТ складає близько 5% (серед пацієнтів 1 групи, які увійшли в наше дослідження, — 6,9%), внутрішньолікарняна летальність — близько 12% [4].

Показники летальності хворих груп складного та тривалого відлучення, отримані в нашому дослідженні, становлять 27,8%, що майже на 3% перевищує аналогічні показники іспанських та американських дослідників, які вказують, що летальність у ВІТ серед пацієнтів, які за складністю відлучення належать до 2 і 3 груп, становить у середньому 25% [5, 6].

Проведене дослідження показало, що застосування локального протоколу відлучення від респіратору пацієнтів після проведення тривалої ШВЛ шляхом застосування Т-подібного пристрою є досить ефективною методикою поступового переведення пацієнта зі ШВЛ на повне самостійне дихання. Частота невдалого відлучення та необхідність в поновленні механічної вентиляції легень, а також рівень летальності хворих, включених у дане дослідження, були значно нижчими в порівнянні з результатами подібного дослідження D.V.Pilcher та співавт. [7] у Великій Британії.

Невдала спроба відлучення, що вимагає проведення реінтубації та поновлення ШВЛ, призводить до суттєвого зростання частоти розвитку ВАП (в 4,3 разу) та достовірного збільшення рівня летальності даної категорії хворих (в 5,8 разу).

Таким чином, частота вдалого відлучення у контингенту хворих, включених у дослідження, становила 53,2%, необхідність у реінтубації та поновленні механічної вентиляції легень виникла у 31,9% пацієнтів. Померло 7 хворих від загальної кількості включених у дослідження, що становило 14,9%.

Таблиця 1

Аналіз летальності пацієнтів у залежності від групи складності відлучення від респіратору

	Група складності відлучення		
	1 (n=29)	2 (n=10)	3 (n=8)
Середній вік, років	40,4±17,3	44,2±17,2	39,6±12,7
Тривалість ШВЛ, год.	183,5±72,2	414,9±88,3	452,9±128,7
Летальність абс., %	2 (6,9)	2 (20,0)	3 (37,5)

Висновки

Покращення результатів лікування хворих, яким проводять тривалу штучну вентиляцію легень, потребує подальшого вивчення та пошуку оптимальних режимів і протоколів відлучення від респиратора даної групи пацієнтів.

Частота вдалого відлучення у контингенту хворих групи ТПП, включених у дослідження, становила 53,2%, необхідність у реінтубації та поновленні механічної вентиляції легень виникла у 31,9% пацієнтів.

Отже, перед виконанням ПСД слід зважено оцінити критерії відповідності пацієнта для по-

чатку відлучення та ретельно зважити всі «за» і «проти» перед виконанням екстубації хворого, оскільки, як показують результати проведеного дослідження, передчасна екстубація з наступною реінтубацією призводить до негативних наслідків для хворого.

Невдала спроба відлучення при застосуванні Т-подібного пристрою та передчасна екстубація трахеї вимагала проведення реінтубації трахеї та поновлення штучної вентиляції легень, що призвело до зростання частоти розвитку ВАП в 4,3 разу та зростання рівня летальності хворих в 5,8 разу.

Література

1. Глумчер Ф.С., Скубрий В.М., Суслов Г.Г. и др. Результаты использования современных методов респираторной поддержки // Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. — 2003. — №2. — С. 8-16.
2. Coplin W.M., Pierson D.J., Cooley K.D. et al. Implications of extubation delay in brain-injured patients meeting standard weaning criteria // Am. J. Respir. Crit. Care Med. — 2000. — Vol. 161. — P. 1530-1536.
3. Boles J.-M., Bion J., Connors A. et al. Weaning from mechanical ventilation // Eur. Respir. J. — 2007. — Vol. 29. — P. 1033-1056.
4. Brochard L. Pressure support is the preferred weaning method. As presented at the 5th International Consensus Conference in Intensive Care Medicine: Weaning from Mechanical Ventilation. Hosted by ERS, ATS, ESICM, SCCM and SRLF; Budapest, April 28-29, 2005. <http://www.ersnet.org/ers/lr/browse/default.aspx?>
5. Esteban A, Alia I, Tobin MJ, et al. Effect of spontaneous breathing trial duration on outcome of attempts to discontinue mechanical ventilation. Spanish Lung Failure Collaborative Group // Am. J. Respir. Crit. Care Med. — 1999. — Vol. 159. — P. 512-518,
6. Vallverdu I., Calaf N., Subirana M. et al. Clinical characteristics, respiratory functional parameters, and outcome of a two-hour T-piece trial in patients weaning from mechanical ventilation // Am. J. Respir. Crit. Care Med. — 1998. — Vol. 158. — P. 1855-1862.
7. Pilcher D.V., Bailey M.J., Treacher D.F. et al. Outcomes, cost and long term survival of patients referred to a regional weaning centre // Thorax. — 2005. — Vol. 60. — P. 187-192.

С.А.Дубров. Зависимость летальности пациентов, которым проводили длительную искусственную вентиляцию легких от сложности и продолжительности отлучения от респиратора. Киев, Украина.

Ключевые слова: длительная искусственная вентиляция легких, отлучение, тяжелое отлучение, Т-подобное устройство.

В работе представлены результаты исследования по определению зависимости летальности пациентов, которым проводили длительную искусственную вентиляцию легких (ИВЛ) от сложности отлучения от респиратора, проведенного на базе госпиталя «НОРД», г. Марсель, Франция. В исследование вошло 47 пациентов, которым в период с августа по октябрь 2007 г. проводили длительную (более 96 ч) ИВЛ и отлучение от респиратора с использованием методики Т-подобного устройства. Учитывая критерии сложности и длительности отлучения, в 1 группу (успешного отлучения) вошло 29 (61,7%) пациентов, во 2 группу (сложного отлучения) — 10 (21,3%), в 3 группу (длительного отлучения) — 8 (17,0%) больных. Среди пациентов 2 и 3 групп отлучения не было значимой разницы в продолжительности проведения ИВЛ, однако летальность пациентов группы длительного отлучения (3 группа) почти вдвое превышала аналогичный показатель у больных группы сложного отлучения (2 группа) — 20,0% и 37,5% соответственно ($p < 0,001$). Частота успешного отлучения у пациентов, включенных в исследование, составила 53,2%, необходимость в реинтубации трахеи и возобновлении механической вентиляции легких возникла у 31,9% пациентов. Основным фактором, влияющим на уровень летальности пациентов, были длительность ИВЛ и неудачные попытки отлучения.

S.A.Dubrov. Dependent mortality long-term mechanical ventilated patients on the complexity and duration of weaning. Kyiv, Ukraine.

Key words: long-term mechanical ventilation, weaning, difficult weaning, T-piece.

This article presents the results of a study to determine the dependence of mortality of patients undergoing long-term mechanical ventilation. The research was in the hospital, «NORD», Marseilles, France. The study included 47 patients

which treated from August till October 2007, long-term (more than 96 hours) mechanical ventilation and weaning from the respirator using the technique of T-piece device. Given the complexity and duration criteria for weaning, the first group (successful weaning) included 29 (61,7%) patients, a group of difficult weaning (second team) — 10 (21,3%) in group long-term weaning — 8 (17,0%) patients. Among patients II and III of excommunication was no significant difference in duration of mechanical ventilation, but the lethality of prolonged weaning patients (group III) is almost double that in patients with difficult weaning group (group II) — 20,0% and 37,5%, respectively ($p < 0,001$). The frequency of successful weaning in patients enrolled in this study, was 53,2%, the need for reintubation the resumption of mechanical ventilation occurred in 31,9% of patients. The main factor influencing the mortality rates of patients were duration of mechanical ventilation and failed weaning.

Надійшла до редакції 22.09.2011 р.

© Український журнал екстремальної медицини імені Г.О.Можасєва, 2011
УДК 591.11.01: 664.162

Консервированный тромбоцит: метаболизм глюкозы

П.Н.Малыш, Е.В.Фролова, С.А.Кондрашев,
Н.Б.Щеголева, С.В.Коваленко

ГЗ «Луганский государственный медицинский университет» (ректор — профессор В.К.Ивченко),
КП «Луганская станция переливания крови —
областной центр службы крови» (главный врач — Е.В.Фролова)
Луганск, Украина

В обмене углеводов консервированного тромбоцита возможен такой метаболический путь, как неоглюкогенез, интенсифицирующийся при введении во взвешивающую тромбоциты среду (плазму, дополнительный раствор) глюкогенных аминокислот.

Ключевые слова: тромбоцит, глюкоза, лактат, неоглюкогенез, гликогенолиз.

Введение

Установлено, что тромбоциты способны к размножению [3, 19]. Исследователи наблюдали процессы образования цепочек тромбоцитов в компонентах донорской крови, где клетки сохраняли способность к размножению в течение нескольких суток после заготовки [19]. Наши исследования подтвердили возможность размножения тромбоцитов *in vitro* [4]. Известно, что тромбоцитам присущ активный метаболизм углеводов. Доказано наличие у них таких метаболических путей, как гликолиз, пентозный цикл, цикл Кребса [1, 2, 12, 17]. Изучен метаболизм гликогена тромбоцитов — гликогенез и гликогенолиз [13]. В отношении же неоглюкогенеза в доступных для ознакомления литературных источниках приведены разноречивые данные — как об активном осуществлении тромбоцитами его механизмов [14-16], так

и об их незначительности и отсутствии сходства с механизмами глюконеогенеза в клетках печени (почек, скелетной мускулатуры) [18].

Целью исследования было оценить состояние метаболизма углеводов, размножающихся *ex vivo* тромбоцитов посредством изучения потребления ими глюкозы и образования лактата.

Материалы и методы исследования

Исследовали тромбоконцентрат, выделенный из венозной крови группы 0(I) 25 доноров-мужчин в возрасте 20-36 лет. Использованы контейнеры из поливинилхлорида с гемоконсервантом «СПДА-1» производства ZPSM «RAVIMED», Польша; суспендирующий раствор SSP+ производства «MacoPharma Mouchaux», Франция; изготовленные из поли-