

УДК 616.231-089.85

https://doi.org/10.33619/2414-2948/99/29

ОСОБЕННОСТИ ЭКСТУБАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ОЖИРЕНИЕМ

© **Чынгышова Ж. А.**, SPIN-код: 2176-4318, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

© **Райымбеков Ж. А.**, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, amanova-j@mail.ru

© **Тилеков Э. А.**, SPIN-код: 4020-0557, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, tilekovernis@mail.ru

© **Бигишиев М. М.**, SPIN-код: 6079-4619, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

© **Назарбеков Д. К.**, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

FEATURES OF EXTUBATION IN OBESITY PATIENTS

© **Chyngyshova Zh.**, SPIN-code: 2176-4318, Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan, amanova-j@mail.ru

© **Rayimbekov Zh.**, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan, amanova-j@mail.ru

© **Tilekov E.**, SPIN-code: 4020-0557, Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan, tilekovernis@mail.ru

© **Bigishiev M.**, SPIN-code: 6079-4619, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

© **Nazarbekov D.**, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Миорелаксанты часто вводят во время общей анестезии, чтобы облегчить эндотрахеальную интубацию. Однако затяжные эффекты после окончания анестезии могут привести к нарушению дыхания в отделении интенсивной терапии. Стратегии уменьшения этих нежелательных явлений включают мониторинг нервно-мышечной блокады, использование препаратов короткого действия и активную фармакологическую отмену перед экстубацией.

Abstract. Muscle relaxants are often given during general anesthesia to facilitate endotracheal intubation. However, lingering effects after the end of anesthesia can lead to respiratory failure in the intensive care unit. Strategies to reduce these adverse events include monitoring for neuromuscular blockade, the use of short-acting drugs, and active pharmacological withdrawal before extubation.

Ключевые слова: миорелаксанты, нейромышечный блок, интубация, реверсия, рокуроний, мониторинг.

Keywords: myorelaxants, neuromuscular block, intubation, reversal, rocuronium, monitoring.

Одной из важных задач в медицинской практике является процесс экстубации пациентов, особенно тех, кто страдает ожирением [1]. Экстубация — это удаление или извлечение трахеальной трубки, которая используется для поддержания проходимости

верхних дыхательных путей у пациентов с ожирением, находящихся на искусственной вентиляции легких [2, 6].

При экстубации пациентов возникают определенные особенности и сложности, требующие особого внимания и подхода со стороны медицинского персонала [4].

Ожирение является медицинским состоянием, при котором у пациента наблюдается избыточное накопление жира в организме [5]. Это состояние может приводить к различным проблемам со здоровьем, включая нарушение дыхания [13]. При экстубации пациентов с ожирением, возможны риски и осложнения, связанные с обеспечением адекватной вентиляции и поддержания проходимости дыхательных путей [3, 7, 9].

В связи с этим, экстубация пациентов с ожирением требует специализированного подхода и опытного медицинского персонала [10].

Важно учитывать анатомические особенности, контролировать дыхание и вентиляцию, а также минимизировать риск возникновения осложнений [8, 11], проводить предварительную оценку пациента перед процедурой, включая оценку анатомических особенностей и функции дыхательной системы [12, 15]. Также необходимо обеспечить наличие всех необходимых инструментов и оборудования для экстубации [16].

Цель данной работы: оценить эффективность экстубации у пациентов с ожирением. Во время самой процедуры экстубации пациентов с ожирением, медицинский персонал должен быть готов к возможным осложнениям и иметь навыки управления дыханием и вентиляцией [14, 17]. Персонал должен быть внимателен к изменениям в состоянии пациента и готов реагировать на них [19]. После удаления трахеальной трубки необходимо продолжать наблюдение за пациентом, чтобы рано выявить и лечить возможные осложнения [17, 20].

Пациенты могут требовать дополнительной поддержки дыхания, например, с помощью маски для подачи кислорода или с использованием других методов поддержки дыхания [18]. Миорелаксанты часто вводят во время общей анестезии, чтобы облегчить эндотрахеальную интубацию. Однако затяжные эффекты после окончания анестезии могут привести к нарушению дыхания в отделении интенсивной терапии [23]. Стратегии уменьшения этих нежелательных явлений включают мониторинг нервно-мышечной блокады, использование препаратов короткого действия и активную фармакологическую отмену перед экстубацией [22, 24]. Деполяризующий миорелаксант сукцинилхолин отличается быстрым началом и короткой продолжительностью действия — идеальный препарат для пациента с ожирением из-за быстрого периода десатурации после апноэ. При непредвиденных трудностях во время интубации применение сукцинилхолина может гарантировать быстрое восстановление с последующей спонтанной вентиляцией [21].

Большинство недеполяризующих миорелаксантов — умеренно липофильные вещества. Частота остаточной кураризации после применения любых недеполяризующих миорелаксантов составляет от 10% до 85%, даже субклинический, неопределяемый без специальных приборов нервно-мышечный блок, способен ухудшать течение раннего послеоперационного (посленаркозного) периода из-за респираторных осложнений. С этой целью обязательным компонентом мониторинга пациента с ожирением, по мнению абсолютного большинства зарубежных авторов, является контроль нейромышечной проводимости [25].

В условиях быстрой последовательной индукции сугаммадекс в комбинации с рокурением представляет альтернативу применению суксаметония. Возможность немедленного устранения блока НМП сугаммадексом в любой момент позволяет получить полный контроль над состоянием НМП.

Материалы и методы

Суксаметоний часто используют в экстренных ситуациях, особенно при «полном» желудке, но его применение ограничено рядом побочных эффектов и противопоказаний. Однако для достижения той же скорости эффекта, что и у суксаметония, необходима высокая доза рокурония (1–1,2 мг/кг), что может потребовать значительной дозы сугаммадекса для реверсии блока в ранние сроки. В связи с непрогнозируемым временем восстановления нейромышечной проводимости после использования недеполяризующих миорелаксантов у пациентов с ожирением рекомендуется использовать релаксанты средней продолжительности действия: рокуроний, векуроний, атракурий. Применения панкурония, по возможности, следует избегать. Доза миорелаксанта, рассчитанная от общего веса тела, обеспечивает быстрое развитие условий для интубации, но длительность действия увеличивается. При дозе, рассчитанной от идеального веса тела, наблюдаются отсроченные и худшие условия для интубации, но стандартная продолжительность действия.

Результаты и обсуждение

Важную проблему в конце операции, особенно у больных с морбидным ожирением представляет остаточная кураризация после введения миорелаксантов недеполяризующего типа действия. Клинические тесты, по которым определяют адекватность восстановления мышечной силы в различных лечебных учреждениях, различаются мало. Это поднятие и удержание головы, ног, сжатие челюстей, кистей рук, способность высунуть язык, откашляться и т. п. Абсолютное большинство анестезиологов, ориентируется на эти признаки, считая их достаточными. Однако это не так. Серьезная проблема заключается в информативности оценки истинной адекватности самостоятельного дыхания и восстановления рефлекторных защитных реакций. Спонтанное восстановление нервно-мышечной проводимости происходит медленно и непредсказуемо, зависит от типа анестезии, сопутствующей терапии, и индивидуальных особенностей пациента. Ингибиторы холинэстеразы остаются основным средством устранения остаточного нервно-мышечного блока, но их эффективность ограничена целым рядом условий, а действие проявляется медленно. При глубокой миоплегии ингибиторы холинэстеразы в принципе не способны восстанавливать нервно-мышечную проводимость. Кроме того, они обладают множеством побочных свойств, а при передозировке способны сами вызывать дыхательную недостаточность из-за избыточного холиномиметического действия на нервно-мышечные синапсы.

Клинические признаки восстановления нервно-мышечной проводимости ненадежны, особенно мало информативны показатели спирометрии. Единственный метод объективной оценки состояния нервно-мышечной проводимости пригодный для рутинной анестезиологической практики, в особенности для принятия решения о экстубации, это мониторинг ответа на TOF-стимуляцию. Критерием безопасности следует считать TOF-отношение $\geq 0,9$ (90%). Однако вызывает беспокойство крайне ограниченная доступность мониторов этого типа в настоящий момент. Сугаммадекс — принципиально новое решение проблемы управления нервно-мышечным блоком (НМБ). Под управлением НМБ мы понимаем возможность быстрого создания миоплегии и полного окончательного ее прекращения по решению анестезиолога на любом этапе и при любой глубине блокады. Сугаммадекс в состоянии быстро, надежно, прогнозируемо и окончательно устранять НМБ, создаваемый одним из наиболее совершенных быстродействующих недеполяризующих миорелаксантов — рокуронием. Чрезвычайно важно, что сугаммадекс практически свободен

от клинически значимых побочных свойств, поэтому противопоказания к его введению (беременность, грудное вскармливание) определены не столько реальным риском неблагоприятных эффектов, сколько отсутствием достаточной информации о безопасности для этих специфических групп пациентов. Сугаммадекс, ардуан, миоксанта способен в течение 1–4 минут полностью прекращать даже глубокий НМБ, вызванный аминостероидными миорелаксантами — рокуронием и векуронием. В то же время, сугаммадекс оказался неэффективным в отношении нестероидных миорелаксантов (бензилизохинолинов) и сукцинилхолина из-за их принципиально другой химической структуры. Такую «неуниверсальность» сугаммадекса следует считать не недостатком, а достоинством препарата. В противном случае, при необходимости повторной операции вскоре (ранее 24 часов) после окончания предыдущей, где рокуроний только что инактивировали сугаммадексом, создавалась бы тупиковая ситуация, не позволяющая пользоваться миорелаксантами периферического действия вообще. Селективность сугаммадекса, ардуана, миоксанта оставляет возможность вновь прибегнуть к миорелаксантам, но уже другой химической структуры — бензилизохинолиновым, либо суксаметонию, ардуану и другим. Противопоказания к применению сугаммадекса ограничены повышенной чувствительностью к любому из компонентов препарата, беременностью и периодом кормления грудью, возрастом до 2-х лет, а также тяжёлой почечной (клиренс креатинина <30 мл/мин) и/или печеночной недостаточностью. Инструкция рекомендует варьировать дозу сугаммадекса в зависимости от глубины нервно-мышечной блокады и клинической ситуации: Взрослые, стандартная клиническая ситуация (ликвидация остаточной блокады НМП):

4,0 мг/кг рекомендуется вводить при глубоком НМБ, когда восстановление НМП достигло уровня 1–2 посттетанических сокращений (в режиме РТС), но не выявляется при ТОФ-стимуляции. Среднее время до полного восстановления НМП (ТОФ отношение 0,9) составляет приблизительно 3 мин.

2,0 мг/кг рекомендуется вводить при умеренной глубине НМБ, когда спонтанное восстановление НМП достигло не менее 2-х ответов в режиме ТОФ-стимуляции.

Среднее время до восстановления ТОФ отношения до 0,9 составляет около 2 мин. Для экстренного устранения НМБ, вызванной рокуронием и необходимости в немедленном восстановлении НМП инструкция рекомендует вводить сугаммадекс в дозе 16,0 мг/кг. В этом случае, через 3 мин после введения 1,2 мг/кг рокурония (высшая разовая доза) среднее время до восстановления НМП до ТОФ 0,9 составляет около 1,5 мин.

Вывод

При экстубации велик риск депрессии дыхания и обструкции дыхательных путей. Экстубация пациента должна проводиться после восстановления сознания, нейромышечной проводимости в положении сидя для профилактики ателектазов.

До экстубации должна подаваться смесь воздуха и кислорода. Высокая фракция кислорода во вдыхаемой смеси увеличивает риск развития ателектазов и неблагоприятно влияет на функцию дыхания. У пациентов, страдающих ожирением, риск развития гипоксии остается высоким в течение 4–7 дней послеоперационного периода.

В течение всего этого периода необходимо проводить оксигенотерапию. Предпочтительно, чтобы пациент находился в положении сидя или полулежа, должна проводиться активная респираторная терапия.

Список литературы:

1. Заболотских И. Б., Мусаева Т. С., Рудометкин С. Г. Периоперационное ведение больных с ожирением и другими метаболическими расстройствами // Руководство для врачей. Т. 1. М.: Практическая медицина, 2011. 240 с.
2. Эпштейн С. Л. Периоперационное анестезиологическое обеспечение больных с морбидным ожирением // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2012. Т. 6. №3. С. 5-27. EDN: RPKLAB
3. Adams J. P., Murphy P. G. Obesity in anaesthesia and intensive care // British journal of anaesthesia. 2000. V. 85. №1. P. 91-108. <https://doi.org/10.1093/bja/85.1.91>
4. Arain S. R., Barth C. D., Shankar H., Ebert T. J. Choice of volatile anesthetic for the morbidly obese patient: sevoflurane or desflurane // Journal of clinical anesthesia. 2005. V. 17. №6. P. 413-419. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2004.12.015>
5. Aronson D., Rayfield E. J., Chesebro J. H. Mechanisms determining course and outcome of diabetic patients who have had acute myocardial infarction // Annals of internal medicine. 1997. V. 126. №4. P. 296-306. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-126-4-199702150-00006>
6. De Baerdemaeker L. E. C. et al. Optimization of desflurane administration in morbidly obese patients: a comparison with sevoflurane using an 'inhalation bolus' technique // British Journal of Anaesthesia. 2003. V. 91. №5. P. 638-650. <https://doi.org/10.1093/bja/aeg236>
7. Bellami M. Struys M // Anesthesia for the Overweight and Obese Patient. 2007. V. 234.
8. Berthoud M. C., Peacock J. E., Reilly C. S. Effectiveness of preoxygenation in morbidly obese patients // British Journal of Anaesthesia. 1991. V. 67. №4. P. 464-466. <https://doi.org/10.1093/bja/67.4.464>
9. Bhat G., Daley K., Dugan M., Larson G. Preoperative evaluation for bariatric surgery using transesophageal dobutamine stress echocardiography // Obesity surgery. 2004. V. 14. №7. P. 948-951. <https://doi.org/10.1381/0960892041719554>
10. Boyce J. R., Ness T., Castroman P., Gleysteen J. J. A preliminary study of the optimal anesthesia positioning for the morbidly obese patient // Obesity surgery. 2003. V. 13. №1. P. 4-9. <https://doi.org/10.1381/096089203321136511>
11. Bradley T. D., Floras J. S. Obstructive sleep apnoea and its cardiovascular consequences // The Lancet. 2009. V. 373. №9657. P. 82-93. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61622-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61622-0)
12. Brodsky J. B., Lemmens H. J., Brock-Utne J. G., Vierra M., Saidman L. J. Morbid obesity and tracheal intubation // Anesthesia & Analgesia. 2002. V. 94. №3. P. 732-736. <https://doi.org/10.1097/00000539-200203000-00047>
13. Brodsky J. B., Lemmens H. J. M. Anesthetic management of the obese surgical patient. Cambridge University Press, 2011.
14. Carr D. B. Goudas, LC // Acute pain. lancet. 1999. V. 353. №9169. P. 2051-8.
15. Ndoko S. K., Amathieu R., Tual L., Polliand C., Kamoun W., El Housseini L., Dhonneur G. Tracheal intubation of morbidly obese patients: a randomized trial comparing performance of Macintosh and Airtraq™ laryngoscopes // British Journal of Anaesthesia. 2008. V. 100. №2. P. 263-268. <https://doi.org/10.1093/bja/aem346>
16. Cheah M. H., Kam P. C. A. Obesity: basic science and medical aspects relevant to anaesthetists // Anaesthesia. 2005. V. 60. №10. P. 1009-1021. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2005.04229.x>
17. Magee C. J., Barry J., Javed S., Macadam R., Kerrigan D. Extended thromboprophylaxis reduces incidence of postoperative venous thromboembolism in laparoscopic bariatric surgery // Surgery for Obesity and Related Diseases. 2010. V. 6. №3. P. 322-325.

<https://doi.org/10.1016/j.soard.2010.02.046>

18. Davis G., Patel J. A., Gagne D. J. Pulmonary considerations in obesity and the bariatric surgical patient // *Medical clinics of North America*. 2007. V. 91. №3. P. 433-442. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2007.02.001>

19. Darvall K. A. L., Sam R. C., Silverman S. H., Bradbury A. W., Adam D. J. Obesity and thrombosis // *European journal of vascular and endovascular surgery*. 2007. V. 33. №2. P. 223-233. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2006.10.006>

20. Fontaine K. R., Haaz S., Bartlett S. J. Are overweight and obese adults with arthritis being advised to lose weight? // *JCR: Journal of Clinical Rheumatology*. 2007. V. 13. №1. P. 12-15. <https://doi.org/10.1097/01.rhu.0000256168.74277.15>

21. Committee Members, Gibbons R. J., Balady G. J., Timothy Bricker J., Chaitman B. R., Fletcher G. F., Smith Jr, S. C. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines) // *Circulation*. 2002. V. 106. №14. P. 1883-1892. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000034670.06526.15>

22. Gonzaga C. C., Calhoun D. A. Resistant hypertension and hyperaldosteronism // *Current hypertension reports*. 2008. V. 10. №6. P. 496-503. <https://doi.org/10.1007/s11906-008-0092-0>

23. Hines R. L., Marschall K. *Stoelting's anesthesia and co-existing Disease*. Elsevier Health Sciences, 2008.

24. De Menezes Ettinger J. E., dos Santos Filho P. V., Azaro E., Melo C. A. B., Fabel E., Batista P. B. P. Prevention of rhabdomyolysis in bariatric surgery // *Obesity surgery*. 2005. V. 15. №6. P. 874-879. <https://doi.org/10.1381/0960892054222669>

25. Juvin P., Vadam C., Malek L., Dupont H., Marmuse J. P., Desmots J. M. Postoperative recovery after desflurane, propofol, or isoflurane anesthesia among morbidly obese patients: a prospective, randomized study // *Anesthesia & Analgesia*. 2000. V. 91. №3. P. 714-719. <https://doi.org/10.1213/00000539-200009000-00041>

References:

1. Zabolotskikh, I. B., Musaeva, T. S., Rudometkin, S. G. (2011). *Perioperatsionnoe vedenie bol'nykh s ozhireniem i drugimi metabolicheskimi rasstroistvami. Rukovodstvo dlya vrachei, 1*. Moscow. (in Russian).

2. Epshtein, S. L. (2012). *Perioperatsionnoe anesteziologicheskoe obespechenie bol'nykh s morbidnym ozhireniem. Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli, 6(3), 5-27*. (in Russian).

3. Adams, J. P., & Murphy, P. G. (2000). Obesity in anaesthesia and intensive care. *British journal of anaesthesia, 85(1), 91-108*. <https://doi.org/10.1093/bja/85.1.91>

4. Arain, S. R., Barth, C. D., Shankar, H., & Ebert, T. J. (2005). Choice of volatile anesthetic for the morbidly obese patient: sevoflurane or desflurane. *Journal of clinical anesthesia, 17(6), 413-419*. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2004.12.015>

5. Aronson, D., Rayfield, E. J., & Chesebro, J. H. (1997). Mechanisms determining course and outcome of diabetic patients who have had acute myocardial infarction. *Annals of internal medicine, 126(4), 296-306*. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-126-4-199702150-00006>

6. De Baerdemaeker, L. E. C., Struys, M. M. R. F., Jacobs, S. T. E. F. A. N., Den Blauwen, N. M. M., Bossuyt, G. R. P. J., Pattyn, P., & Mortier, E. P. (2003). Optimization of desflurane administration in morbidly obese patients: a comparison with sevoflurane using an 'inhalation bolus' technique. *British Journal of Anaesthesia, 91(5), 638-650*. <https://doi.org/10.1093/bja/aeg236>

7. Bellami, M. (2007). Struys M. *Anesthesia for the Overweight and Obese Patient, 234*.

8. Berthoud, M. C., Peacock, J. E., & Reilly, C. S. (1991). Effectiveness of preoxygenation in morbidly obese patients. *British Journal of Anaesthesia*, 67(4), 464-466. <https://doi.org/10.1093/bja/67.4.464>
9. Bhat, G., Daley, K., Dugan, M., & Larson, G. (2004). Preoperative evaluation for bariatric surgery using transesophageal dobutamine stress echocardiography. *Obesity surgery*, 14(7), 948-951. <https://doi.org/10.1381/0960892041719554>
10. Boyce, J. R., Ness, T., Castroman, P., & Gleysteen, J. J. (2003). A preliminary study of the optimal anesthesia positioning for the morbidly obese patient. *Obesity surgery*, 13(1), 4-9. <https://doi.org/10.1381/096089203321136511>
11. Bradley, T. D., & Floras, J. S. (2009). Obstructive sleep apnoea and its cardiovascular consequences. *The Lancet*, 373(9657), 82-93. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61622-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61622-0)
12. Brodsky, J. B., Lemmens, H. J., Brock-Utne, J. G., Vierra, M., & Saidman, L. J. (2002). Morbid obesity and tracheal intubation. *Anesthesia & Analgesia*, 94(3), 732-736. <https://doi.org/10.1097/00000539-200203000-00047>
13. Brodsky, J. B., & Lemmens, H. J. (2011). *Anesthetic management of the obese surgical patient*. Cambridge University Press.
14. Carr, D. B. (1999). Goudas, LC. *Acute pain. lancet*, 353(9169), 2051-8.
15. Ndoko, S. K., Amathieu, R., Tual, L., Polliand, C., Kamoun, W., El Housseini, L., ... & Dhonneur, G. (2008). Tracheal intubation of morbidly obese patients: a randomized trial comparing performance of Macintosh and Airtraq™ laryngoscopes. *British Journal of Anaesthesia*, 100(2), 263-268. <https://doi.org/10.1093/bja/aem346>
16. Cheah, M. H., & Kam, P. C. A. (2005). Obesity: basic science and medical aspects relevant to anaesthetists. *Anaesthesia*, 60(10), 1009-1021. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2005.04229.x>
17. Magee, C. J., Barry, J., Javed, S., Macadam, R., & Kerrigan, D. (2010). Extended thromboprophylaxis reduces incidence of postoperative venous thromboembolism in laparoscopic bariatric surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 6(3), 322-325. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2010.02.046>
18. Davis, G., Patel, J. A., & Gagne, D. J. (2007). Pulmonary considerations in obesity and the bariatric surgical patient. *Medical clinics of North America*, 91(3), 433-442. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2007.02.001>
19. Darvall, K. A. L., Sam, R. C., Silverman, S. H., Bradbury, A. W., & Adam, D. J. (2007). Obesity and thrombosis. *European journal of vascular and endovascular surgery*, 33(2), 223-233. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2006.10.006>
20. Fontaine, K. R., Haaz, S., & Bartlett, S. J. (2007). Are overweight and obese adults with arthritis being advised to lose weight?. *JCR: Journal of Clinical Rheumatology*, 13(1), 12-15. <https://doi.org/10.1097/01.rhu.0000256168.74277.15>
21. Committee Members, Gibbons, R. J., Balady, G. J., Timothy Bricker, J., Chaitman, B. R., Fletcher, G. F., ... & Smith Jr, S. C. (2002). ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines). *Circulation*, 106(14), 1883-1892. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000034670.06526.15>
22. Gonzaga, C. C., & Calhoun, D. A. (2008). Resistant hypertension and hyperaldosteronism. *Current hypertension reports*, 10(6), 496-503. <https://doi.org/10.1007/s11906-008-0092-0>
23. Hines, R. L., & Marschall, K. (2008). *Stoelting's anesthesia and co-existing Disease*. Elsevier Health Sciences.

24. De Menezes Ettinger, J. E. M. T., dos Santos Filho, P. V., Azaro, E., Melo, C. A. B., Fabel, E., & Batista, P. B. P. (2005). Prevention of rhabdomyolysis in bariatric surgery. *Obesity surgery*, 15(6), 874-879. <https://doi.org/10.1381/0960892054222669>

25. Juvin, P., Vadam, C., Malek, L., Dupont, H., Marmuse, J. P., & Desmots, J. M. (2000). Postoperative recovery after desflurane, propofol, or isoflurane anesthesia among morbidly obese patients: a prospective, randomized study. *Anesthesia & Analgesia*, 91(3), 714-719. <https://doi.org/10.1213/00000539-200009000-00041>

Работа поступила
в редакцию 23.12.2023 г.

Принята к публикации
30.12.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Чынгышова Ж. А., Райымбеков Ж. А., Тилеков Э. А., Бигишиев М. М., Назарбеков Д. К. Особенности экстубации пациентов с ожирением // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №2. С. 297-304. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/99/29>

Cite as (APA):

Chyngyshova, Zh., Rayimbekov, Zh., Tilekov, E., Bigishiev, M., & Nazarbekov, D. (2024). Features of Extubation in Obesity Patients. *Bulletin of Science and Practice*, 10(2), 297-304. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/99/29>