



Intensive Care Med
<https://doi.org/10.1007/s00134-026-08488-1>

WHAT'S NEW IN INTENSIVE CARE

Acute respiratory distress syndrome in patients with obesity



Audrey De Jong^{1,2}, Lorenzo Berra³ and Gonzalo Hernández^{3,4,5,6,7*} 

© 2026 Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature

Острый респираторный дистресс синдром у пациентов с ожирением

*Перевод А.А. Науменко
Южно-Сахалинск
2026 год*



Настоящий всесторонний обзор направлен на освещение ключевых аспектов, стратегий и подходов, основанных на доказательной медицине, для эффективного ведения пациентов с ожирением при остром респираторном дистресс-синдроме (ОРДС) в отделениях интенсивной терапии. Эти специфические стратегии позволяют персонализировать клинические решения у постели больного на всех этапах, связанных с проведением искусственной вентиляции легких (**Рисунок 1**). Рост распространенности ожирения в мире подчеркивает важность понимания его влияния на дыхательную функцию и тех уникальных проблем, которые он создает в критической медицине.

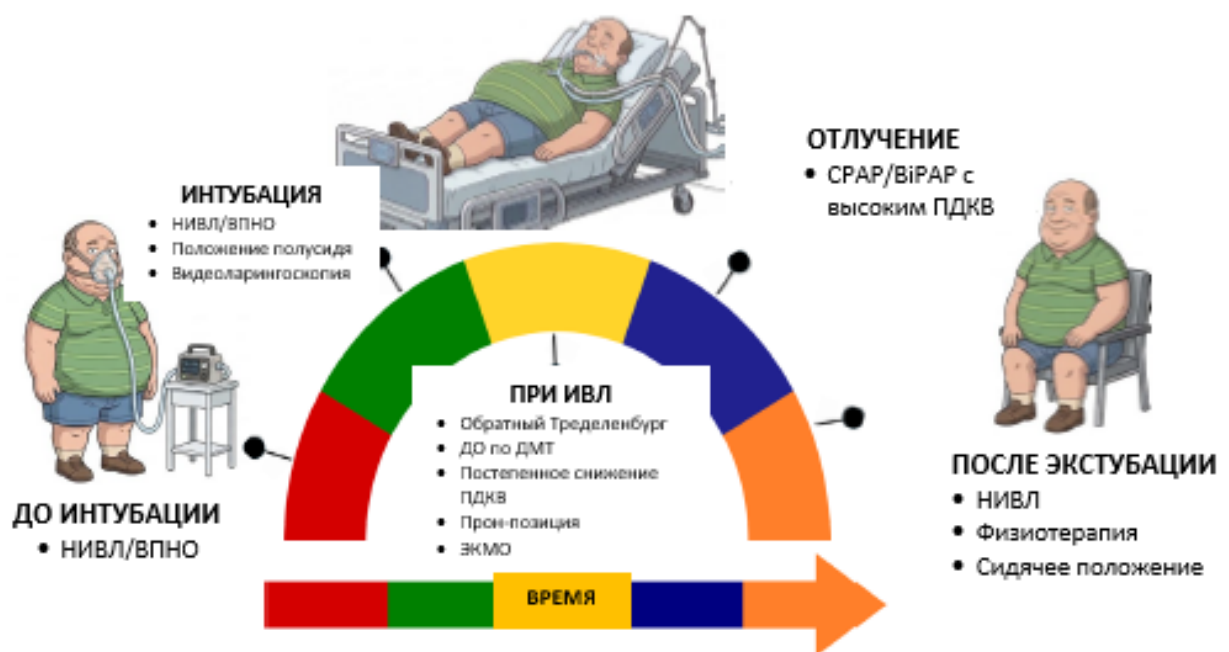


Рисунок 1. Краткое изложение предлагаемых стратегий ведения пациентов с ожирением и ОРДС на протяжении всего периода искусственной вентиляции легких. **ВПНО** – высокопоточная назальная оксигенотерапия; **ДО** – дыхательный объем; **ДМТ** – должная масса тела.

Ожирение ассоциировано с различными респираторными заболеваниями, особенно с синдромом обструктивного сонного апноэ, синдромом ожирения-гиповентиляции и бронхиальной астмой. Ожирение приводит к увеличению объема невентилируемой и плохо вентилируемой легочной ткани, что обуславливает развитие ателектазов и гипоксемии [1]. Понимание этих патофизиологических изменений имеет решающее значение для оптимизации респираторной поддержки у пациентов с ожирением.

Неинвазивная вентиляция легких (НИВЛ) рекомендуется для лечения дыхательной недостаточности у пациентов с ожирением и ОРДС, хотя уровень



доказательств остается невысоким [1]. Jaber et al. провели post hoc анализ исследования NIVAS среди пациентов с ожирением и гипоксемической ОДН после хирургических вмешательств, который продемонстрировал значительное — на 25% — снижение частоты интубации в течение 7 дней при применении НИВЛ по сравнению со стандартной оксигенотерапией [2]. Stephan et al. [3] сравнили эффективность высокопоточной назальной оксигенотерапии (ВПНО) и НИВЛ при лечении гипоксемической ОДН у пациентов с ожирением после кардиоторакальных операций. Исследование не выявило значимых различий между ВПНО и НИВЛ, что позволяет предположить, что оба метода могут быть эффективны. Текущее исследование KISS (NCT05812911) изучает различные неинвазивные методы оксигенации при гипоксемической ОДН, включая стандартную оксигенотерапию, ВПНО и НИВЛ.

Пациенты с ожирением имеют более высокий риск осложнений, связанных с интубацией, таких как гипоксемия, сердечно-сосудистый коллапс или аспирация, особенно при интубации в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) по поводу ОРДС [4]. Тщательное планирование и аккуратное выполнение интубации необходимы для минимизации осложнений. Рекомендуется проведение преоксигенации в полусидячем положении с использованием НИВЛ для увеличения кислородного резерва перед индукцией и снижения риска гипоксемии во время интубации — главным образом за счет увеличения функциональной остаточной емкости и уменьшения коллапса легких. Апноэная оксигенация с помощью ВПНО может ассоциироваться с более низким риском десатурации, как и использование видеоларингоскопов [5].

После интубации критически важным для оптимизации вентиляции является поддержание правильного положения пациента. Пациент должен находиться в положении с приподнятым головным концом (анти-Тренделенбурга), при этом следует избегать сдавления легких со стороны брюшной полости, так как количество и распределение жировой ткани дополнительно увеличивают градиент плеврального давления и непосредственно участвуют в ухудшении сниженной податливости дыхательной системы у пациентов с ожирением и ОРДС [6].

Для оптимизации вентиляции у пациентов с ОРДС и ожирением рекомендуется подбор дыхательного объема, основанный на должной массе тела. Учет повышения плеврального давления, вторичного по отношению к снижению податливости грудной стенки, и его вариабельности имеет решающее значение для оптимизации респираторной помощи в этой популяции. В этом контексте прямая оценка плеврального давления с помощью пищеводной манометрии может быть полезной, особенно у пациентов с морбидным ожирением. Расчет транспульмонального давления в конце выдоха позволяет установить индивидуализированный уровень ПДКВ для некоторых пациентов с ожирением и



ОРДС, обеспечивая положительное транспульмональное давление в конце выдоха и уменьшая альвеолярный коллапс, связанный с повышенным плевральным давлением. Было высказано предположение, что наиболее эффективным методом титрации ПДКВ является проведение рекрутмент-маневра до плато-давления 50 см вод. ст. с последующей постепенной титрацией ПДКВ с шагом 2 см вод. ст. в течение 1 минуты. Это позволяет максимально снизить эластичность легких. Впоследствии эта гипотеза была подтверждена результатами РКИ [7], которое продемонстрировало преимущества постепенной титрации ПДКВ в уменьшении легочного коллапса и перерастяжения. Кроме того, индивидуализированный подбор ПДКВ позволяет снизить риск гемодинамических нарушений, связанных с эмпирическим применением высоких уровней ПДКВ.

Для рекрутмента ателектатической легочной ткани у пациентов с ОРДС и ожирением III класса (морбидным) часто требуется высокое давление в конце выдоха. К счастью, у пациентов с морбидным ожирением и ОРДС описана хорошая переносимость высокого давления в дыхательных путях: сообщалось об отсутствии гемодинамического коллапса или дисфункции правых отделов сердца при высоком ПДКВ у пациентов с морбидным ожирением, а также о минимальном перерастяжении легких. Учитывая более высокий риск спадения зависимых отделов легких у пациентов с ожирением, положение на животе (прон-позиция) представляется методом выбора у пациентов с ОРДС, как показано в наблюдательных исследованиях. Следует отметить, что пациенты с ожирением могут быть безопасно экстубированы на фоне низких доз норадреналина, так же, как и пациенты без ожирения, что позволяет предположить, что гемодинамический ответ в периекстубационном периоде не зависит от ожирения [8].

Применение мультидисциплинарной бригады респираторной поддержки («легочной спасательной команды»), сочетающей тщательную гемодинамическую оценку, прон-позицию и постепенную титрацию ПДКВ с оценкой пищеводного давления, продемонстрировало улучшение прогноза у пациентов с ожирением и ОРДС [9]. Даже традиционное относительное противопоказание к ЭКМО у пациентов с ожирением было недавно поставлено под сомнение: согласно многофакторному анализу и анализу методом сопоставления показателей склонности, пациенты с ожирением, получавшие ЭКМО в качестве спасательной терапии при ОРДС, имели более низкую смертность в ОРИТ по сравнению с пациентами без ожирения. Таким образом, ЭКМО следует рассматривать у этих пациентов после оптимизации вентиляции и проведения прон-позиции [10]. Соответственно, при лечении тяжелых случаев ОРДС у пациентов с ожирением, когда рассматривается терапия ЭКМО, следует использовать уровень ПДКВ, установленный на основании расширенного мониторинга.



Физиологические исследования показали, что когда пациент готов к отлучению от инвазивной ИВЛ, спонтанный дыхательный тест, наилучшим образом отражающий дыхательное усилие после экстубации, проводится при давлении поддержки 0 и ПДКВ 0, либо с использованием Т-образной трубки. Однако у некоторых пациентов с морбидным ожирением оценка работы дыхания после экстубации изменяется, поскольку повышенное плевральное давление увеличивает дыхательное усилие при снижении уровня ПДКВ во время спонтанного дыхательного теста. Таким образом, при неудовлетворительном результате теста на низком ПДКВ, пациентам с ожирением может быть полезна проба с отлучением на более высоком уровне ПДКВ (возможно, до 5 см вод. ст.) с последующим применением НИВЛ после экстубации для снижения дыхательной работы [11].

После экстубации два РКИ [12,13], обобщенные в сетевом мета-анализе [14], продемонстрировали превосходство НИВЛ по сравнению с оксигенотерапией или ВПНО в предотвращении неудачи лечения или необходимости реинтубации. Упреждающее применение профилактических мер у пациентов с ожирением до и после экстубации, включая НИВЛ и физиотерапию, обеспечило сходную частоту неудач экстубации у пациентов с ожирением и без него [15].

В заключении, ведение пациентов с ожирением и ОРДС в условиях интенсивной терапии требует комплексного и индивидуализированного подхода. Понимание уникальных проблем, с которыми сталкиваются эти пациенты, и внедрение стратегий, основанных на доказательной медицине, имеют решающее значение для оптимизации респираторных исходов в этой популяции.

References

1. De Jong A, Wrigge H, Hedenstierna G, Gattinoni L, Chiumello D, Frat J-P, Ball L, Schetz M, Pickkers P, Jaber S (2020) How to ventilate obese patients in the ICU. *Intensive Care Med* 46:2423–2435
2. Jaber S, Pensier J, Futier E, Paugam-Burtz C, Seguin P, Ferrandiere M, Lasocki S, Pottecher J, Abback PS, Riu B, Belafia F, Constantin JM, Verzilli D, Chanques G, De Jong A, Molinari N (2024) Noninvasive ventilation on reintubation in patients with obesity and hypoxemic respiratory failure following abdominal surgery: a post hoc analysis of a randomized clinical trial. *Intensive Care Med* 50:1265–1274
3. Stephan F, Berard L, Rezaiguia-Delclaux S, Amaru P (2017) High-flow nasal cannula therapy versus intermittent noninvasive ventilation in obese subjects after cardiothoracic surgery. *Respir Care* 62:1193–1202
4. Gibbs KW, Semler MW, Driver BE, Seitz KP, Stempek SB, et al. (2024) Noninvasive ventilation for preoxygenation during emergency intubation. *N Engl J Med* 390:2165–2177
5. Prekker ME, Driver BE, Trent SA, Resnick-Ault D, Seitz KP, et al. (2023) Video versus direct laryngoscopy for tracheal intubation of critically ill adults. *N Engl J Med* 389:418–429



6. Spina S, Mantz L, Xin Y, Moscho DC, De Santis R, et al. (2024) The pleural gradient does not reflect the superimposed pressure in patients with class III obesity. *Crit Care* 28:306
7. Fumagalli J, Santiago RRS, Teggia Droghi M, Zhang C, Fintelmann FJ, et al. (2019) Lung recruitment in obese patients with acute respiratory distress syndrome. *Anesthesiology* 130:791–803
8. De Jong A, Capdevila M, Aarab Y, Rabboni F, Kozoriz A, et al. (2025) Norepinephrine use at extubation in critically ill patients with obesity: a cohort study with multicenter validation. *Intensive Care Med* 51:2341–2353
9. Florio G, Ferrari M, Bittner EA, De Santis SR, Pirrone M, et al. (2020) A lung rescue team improves survival in obesity with acute respiratory distress syndrome. *Crit Care* 24:4
10. Rudym D, Pham T, Rackley CR, Grasselli G, Anderson M, et al. (2023) Mortality in patients with obesity and acute respiratory distress syndrome receiving extracorporeal membrane oxygenation: the multicenter ECMOobesity study. *Am J Respir Crit Care Med* 208:685–694
11. Teggia Droghi M, De Santis Santiago RR, Pinciroli R, Marrazzo F, Bittner EA, Amato MBP, Kacmarek RM, Berra L (2018) High positive end-expiratory pressure allows extubation of an obese patient. *Am J Respir Crit Care Med* 198:524–525
12. De Jong A, Bignon A, Stephan F, Godet T, Constantin JM, et al. (2023) Effect of non-invasive ventilation after extubation in critically ill patients with obesity in France: a multicentre, unblinded, pragmatic randomised clinical trial. *Lancet Respir Med* 11:530–539
13. Hernández G, Dianti J, Paredes I, Moran F, Marquez M, et al. (2025) Humidified noninvasive ventilation versus high-flow therapy to prevent reintubation in patients with obesity: a randomized clinical trial. *Am J Respir Crit Care Med* 211:222–229
14. Pensier J, Naudet-Lasserre A, Monet C, Capdevila M, Aarab Y, et al. (2025) Noninvasive respiratory support following extubation in critically ill adults with obesity: a systematic review and network meta-analysis. *EClinicalMedicine* 79:103002
15. De Jong A, Capdevila M, Aarab Y, Cros M, Pensier J, et al. (2025) Incidence, risk factors, and long-term outcomes for extubation failure in ICU in patients with obesity: a retrospective analysis of a multicenter prospective observational study. *Chest* 167:139–151