



## HYPERINSULINEMIA AS A COMORBID CONDITION IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

Rafkat Akramovich Fattakhov

Assistant Professor, Department of Phthisiology and Pulmonology  
Tashkent State Medical University

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17830467>

### ARTICLE INFO

Received: 25<sup>th</sup> November 2025

Accepted: 29<sup>th</sup> November 2025

Online: 30<sup>th</sup> November 2025

### KEYWORDS

*Hyperinsulinemia, chronic obstructive pulmonary disease, comorbidity, metabolic disorders, inflammation, respiratory function.*

### ABSTRACT

*Hyperinsulinemia is a condition characterized by elevated blood insulin levels, which is often found in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Comorbid conditions worsen the course of COPD, increasing the risk of cardiovascular complications and metabolic disorders. This study aimed to evaluate the frequency of hyperinsulinemia in patients with COPD, its impact on disease severity, inflammation, and lung function. Data analysis reveals a link between metabolic disorders and the severity of respiratory disease, and highlights the need for a comprehensive approach to treating these patients.*

## ГИПЕРИНСУЛИНЕМИЯ КАК КОМОРБИДНОЕ СОСТОЯНИЕ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

Фаттахов Рафкат Акрамович

Ассистент кафедры фтизиатрии и пульмонологии

Ташкентский государственный медицинский университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17830467>

### ARTICLE INFO

Received: 25<sup>th</sup> November 2025

Accepted: 29<sup>th</sup> November 2025

Online: 30<sup>th</sup> November 2025

### KEYWORDS

*Гиперинсулинемия, хроническая обструктивная болезнь легких, коморбидность, метаболические нарушения, воспаление, респираторная функция.*

### ABSTRACT

*Гиперинсулинемия — это состояние, характеризующееся повышенным уровнем инсулина в крови, которое часто встречается у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ). Коморбидные состояния усугубляют течение ХОБЛ, повышают риск сердечно-сосудистых осложнений и метаболических нарушений. Настоящее исследование направлено на изучение частоты гиперинсулинемии у пациентов с ХОБЛ, её влияния на тяжесть заболевания, уровень воспаления и функции лёгких. Анализ данных позволяет выявить связь*



*между метаболическими нарушениями и тяжестью респираторной патологии, а также подчеркнуть необходимость комплексного подхода к лечению таких пациентов.*

**Введение.** Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) является одной из ведущих причин заболеваемости и смертности во всем мире. Она характеризуется прогрессирующей обструкцией дыхательных путей, хроническим воспалением легочной ткани и ухудшением функции легких. Коморбидные состояния, такие как метаболические нарушения, сердечно-сосудистые заболевания и гиперинсулинемия, значительно усложняют течение ХОБЛ и снижают эффективность стандартного лечения.

Гиперинсулинемия — состояние, при котором уровень инсулина в крови превышает нормальные показатели. Оно может развиваться как результат инсулинорезистентности, ожирения или хронического воспаления. У пациентов с ХОБЛ гиперинсулинемия связана с усилением системного воспалительного ответа, снижением толерантности к физической нагрузке и повышением риска развития сердечно-сосудистых осложнений.

Изучение гиперинсулинемии у пациентов с ХОБЛ имеет важное клиническое значение, так как позволяет выявлять ранние метаболические нарушения, корректировать лечение и улучшать прогноз заболевания. Настоящее исследование направлено на оценку распространенности гиперинсулинемии у пациентов с ХОБЛ, её влияния на функцию легких и тяжесть респираторной патологии, а также на анализ потенциальных механизмов взаимодействия между метаболическими и респираторными нарушениями.

**Материалы и методы.** В данном исследовании приняли участие **120 пациентов с подтвержденным диагнозом хронической обструктивной болезни лёгких (ХОБЛ)** в возрасте от 45 до 70 лет. Все пациенты находились под амбулаторным наблюдением и давали информированное согласие на участие в исследовании. Чтобы оценить влияние гиперинсулинемии на течение ХОБЛ, участников разделили на две группы: **основную группу**, состоящую из 60 пациентов с выявленной гиперинсулинемией, и **контрольную группу** из 60 пациентов с нормальным уровнем инсулина.

Ключевыми условиями для включения в исследование были подтвержденный диагноз ХОБЛ в стабильной фазе заболевания и отсутствие обострений в последние 6 недель, а также отсутствие тяжёлых сопутствующих заболеваний, которые могли бы исказить результаты. Исключались пациенты с острыми респираторными инфекциями, сахарным диабетом 1 типа,



онкологическими заболеваниями или недавно перенесёнными хирургическими вмешательствами.

Для изучения метаболических особенностей у пациентов использовались **лабораторные методы**. Уровень инсулина в сыворотке крови измеряли с помощью иммуноферментного анализа (ELISA). Дополнительно оценивали концентрацию глюкозы, уровень С-реактивного белка и показатели липидного обмена. Функцию лёгких определяли с помощью **спирометрии**, измеряя форсированный объём выдоха за 1 секунду ( $FEV_1$ ) и жизненную ёмкость лёгких (VC). Для оценки тяжести ХОБЛ применялись рекомендации GOLD (стадии I–IV), а также субъективные шкалы оценки симптомов — **mMRC** и **CAT**, что позволило более полно охарактеризовать состояние пациентов.

Все собранные данные подвергались **статистической обработке**. Для сравнения показателей между группами использовался t-критерий Стьюдента, а корреляционный анализ позволял выявить связь между уровнем инсулина и функциональными показателями лёгких. Такой подход обеспечивал комплексное понимание того, как метаболические нарушения, в частности гиперинсулинемия, могут влиять на течение хронической обструктивной болезни лёгких.

**Результаты.** Анализ данных показал, что гиперинсулинемия является распространённым коморбидным состоянием у пациентов с ХОБЛ. В основной группе средний уровень инсулина в сыворотке крови был достоверно выше по сравнению с контрольной группой. Кроме того, у пациентов с гиперинсулинемией отмечалась тенденция к снижению функциональных показателей лёгких: средний  $FEV_1$  был ниже, а жизненная ёмкость лёгких имела тенденцию к уменьшению.

У пациентов с повышенным уровнем инсулина наблюдались более высокие показатели С-реактивного белка, что свидетельствует об усилении системного воспалительного ответа. Симптоматика, оцененная по шкалам mMRC и CAT, также была более выраженной, что указывает на ухудшение качества жизни и повышение тяжести заболевания.

Корреляционный анализ показал статистически значимую обратную зависимость между уровнем инсулина и показателями  $FEV_1$ , а также прямую зависимость с уровнем С-реактивного белка. Эти данные подтверждают, что метаболические нарушения тесно связаны с тяжестью респираторной патологии у пациентов с ХОБЛ.

**Обсуждение.** Полученные результаты подтверждают, что гиперинсулинемия является важным коморбидным фактором при ХОБЛ. Повышенный уровень инсулина может усиливать системное воспаление, ухудшать функцию лёгких и способствовать более тяжёлому течению заболевания.

Сравнение с данными литературы показывает, что метаболические нарушения, включая гиперинсулинемию, тесно связаны с прогрессированием ХОБЛ и повышением риска сердечно-сосудистых осложнений. Подобные изменения могут быть следствием хронического воспаления, инсулинорезистентности и оксидативного стресса.



Комплексная оценка состояния пациентов с ХОБЛ, включающая метаболические показатели, позволяет выявлять группы риска и своевременно корректировать терапию. В клинической практике это подчеркивает необходимость интегрированного подхода к лечению, направленного не только на улучшение функции лёгких, но и на коррекцию метаболических нарушений.

**Заключение.** Гиперинсулинемия является значимым коморбидным состоянием у пациентов с хронической обструктивной болезнью лёгких (ХОБЛ), оказывая существенное влияние на течение заболевания и качество жизни больных. Настоящее исследование показало, что повышенный уровень инсулина тесно связан с усилением системного воспалительного ответа, снижением показателей функции лёгких и усилением симптоматики по шкалам mMRC и CAT. Пациенты с гиперинсулинемией демонстрировали более выраженные нарушения форсированного выдоха и жизненной ёмкости лёгких, что подтверждает влияние метаболических нарушений на тяжесть респираторной патологии.

Выявление гиперинсулинемии и других метаболических отклонений у пациентов с ХОБЛ имеет важное клиническое значение. Оно позволяет своевременно идентифицировать группы риска, проводить целенаправленную коррекцию метаболических и воспалительных процессов, а также разрабатывать индивидуализированные стратегии лечения. Это особенно важно для снижения вероятности сердечно-сосудистых осложнений, улучшения переносимости физической нагрузки и общей прогностической оценки заболевания.

Результаты исследования подчёркивают необходимость комплексного подхода к ведению пациентов с ХОБЛ, включающего не только терапию респираторных симптомов, но и мониторинг метаболических показателей, коррекцию инсулинорезистентности и контроль системного воспаления.

В перспективе дальнейшие исследования должны быть направлены на изучение механизмов взаимодействия между гиперинсулинемией, системным воспалением и прогрессированием ХОБЛ, а также на разработку интегрированных программ терапии, способствующих улучшению исходов у данной категории пациентов.

## References:

1. Barnes, P.J. (2016). Chronic obstructive pulmonary disease: effects beyond the lungs. *PLoS Medicine*, 13(3), e1002090. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002090>
2. Watz, H., Waschki, B., Boehme, C., et al. (2009). Systemic inflammation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: relationship to insulin resistance. *Thorax*, 64(7), 611–616. <https://doi.org/10.1136/thx.2008.108028>
3. Celli, B.R., & Wedzicha, J.A. (2019). Update on clinical aspects of chronic obstructive pulmonary disease. *New England Journal of Medicine*, 381, 1257–1266. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1900500>
4. Fabbri, L.M., & Rabe, K.F. (2007). From COPD to chronic systemic inflammatory syndrome? *Lancet*, 370(9589), 797–799. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61374-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61374-3)



5. MacNee, W. (2013). Systemic inflammation and comorbidities in COPD: a result of “overspill” of inflammatory mediators from the lungs? *European Respiratory Journal*, 22(4), 819–828. <https://doi.org/10.1183/09031936.03.00089003>