УДК: 612.821:616.24-007.272

Маматхужаев Зохидбек Садирдинович – соискатель
Хужамбердиев Мамазоир Ахмедович – д.м.н., профессор
Узбекова Неля Рафиковна – д.м.н., доцент
Андижанский государственный медицинский институт (Андижан, Узбекистан)

СОСТОЯНИЕ СИМПАТОАДРЕНАЛОВОЙ СИСТЕМЫ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

Аннотация. *В статье проведен сравнительный анализ показателей суточной экскреции свободной, конъюгированной и общей форм адреналина, норадреналина и дофамина в моче у пациентов с ХОБЛ в сравнении с контрольной группой здоровых лиц.*

Выявлено значительное повышение суточной экскреции свободного, конъюгированного и общего адреналина, норадреналина и дофамина по сравнению со здоровыми лицами. Статистическая значимость показателей (p < 0,001) подтверждает выраженную активацию симпатоадреналовой системы при ХОБЛ и может служить дополнительным диагностическим и прогностическим маркером тяжести заболевания.

Ключевые слова: *хроническая обструктивная болезнь легких, катехоламины, адреналин, норадреналин, дофамин, суточная экскреция мочи.*

Mamatxo‘jaev Zohidbek Sadirdin o‘g‘li – mustaqil izlanuvchi
Xujamberdiev Mamazoir Axmedovich – t.f.d., professor
O‘zbekova Nelya Rafikovna – t.f.d., dotsent
Andijon davlat tibbiyot instituti (Andijon, O‘zbekiston)

O'PKANING SURUNKALI OBSTRUKTIV KASALLIGI BILAN OG‘RIGAN BEMORLARDA SIMPATOADRENAL TIZIMI HOLATI

Annotatsiya. *Maqolada o'pkaning surunkali obstruktiv kasalligi bo'lgan bemorlarda sog'lom nazorat guruhi bilan solishtirganda erkin, konjugatsiya qilingan va umumiy adrenalin, noradrenalin va dofaminning kunlik siydik bilan ajralib chiqishining qiyosiy tahlili keltirilgan.*

Sog'lom odamlar bilan solishtirganda erkin, konjugatsiya qilingan va umumiy adrenalin, noradrenalin va dofaminning kunlik siydik bilan ajralib chiqishi sezilarli darajada oshgani aniqlandi. Ushbu ko‘rsatkichlarning statistik ahamiyati (p < 0,001) O'SOK bo'lgan bemorlarda simpatoadrenal tizimning sezilarli darajada faollashishini tasdiqlaydi va kasallikning og'irligining qo'shimcha diagnostik va prognostik belgisi bo'lib xizmat qilishi mumkin

Kalit so'zlar: *o'pkaning surunkali obstruktiv kasalligi, kateholaminlar, adrenalin, noradrenalin, dofamin, kunlik siydik chiqarish..*

Mamatkhuzhaev Zohidbek Sadirdin ugli – independent applicant
Khujamberdiev Mamazoir Akhmedovich – D.M.Sc., professor
Uzbekova Nelya Rafikovna – D.M.Sc., associate professor
Andijan State Medical Institute (Andijan, Uzbekistan)

STATE OF THE SYMPATHOADRENAL SYSTEM IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

Summary. *The article presents a comparative analysis of the daily urinary excretion of free, conjugated, and total epinephrine, norepinephrine, and dopamine in patients with COPD compared to a healthy control group.*

A significant increase in the daily urinary excretion of free, conjugated, and total epinephrine, norepinephrine, and dopamine was found compared to healthy individuals. The statistical significance of these values (p < 0.001) confirms the pronounced activation of the sympathoadrenal system in COPD and may serve as an additional diagnostic and prognostic marker of disease severity.

Keywords*: chronic obstructive pulmonary disease, catecholamines, adrenaline, noradrenaline, dopamine, daily urinary excretion.*

Актуальность. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения на сегодняшний день хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) занимает четвертое место среди ведущих причин смерти в мире и в 2021 г. унесла жизни 3,5 млн. человек – это примерно 5% всех случаев смертей в мире [5]. ХОБЛ в настоящее время рассматривается как не только бронхолёгочная, но и системная патология, сопровождающаяся нарушениями со стороны сердечно-сосудистой, эндокринной и нервной систем [1, 2, 3]. Одним из ключевых проявлений системности заболевания является активация симпатоадреналовой системы. Усиление секреции катехоламинов, в частности адреналина, отражает степень стрессорной нагрузки, гипоксического воздействия и воспалительного процесса, характерных для ХОБЛ [4]. Изучение суточной экскреции адреналина позволяет объективно оценить уровень нейрогуморальной дисрегуляции и определить потенциальные механизмы прогрессирования болезни.

Целью исследования явилось изучение содержания свободных, конъюгированных и общих фракций адреналина, норадреналина и дофамина в суточной моче у больных ХОБЛ.

Материал и методы. Объектом исследования явились 53 больных у которых был установлен диагноз ХОБЛ, 20 здоровых добровольцев были взяты в качестве контрольной группы. У всех участников было получено письменное согласие на участие в исследовании. Всем пациентам определяли содержание катехоламинов - адреналина, норадреналина и дофамина в суточной моче. Показатели определяли методом ИФА с использованием стандартных наборов производства фирмы Demeditec Diagnostics GmbH (Германия) на ИФА анализаторе Mindray MR-96 (Китай).

Статистическая обработка данных была выполнена с применением пакета программ Microsoft Excel – 10 с вычислением средних величин (M) их среднеарифметических ошибок (m), а также коэффициента достоверности разности сравниваемых величин Стьюдента (t).

Результаты и их обсуждение. Сравнительный анализ полученных данных лабораторного обследования изучаемых групп показал, что суточная экскреция адреналина у больных ХОБЛ была статистически достоверно выше показателей контрольной группы (табл. 1). Так содержание адреналина свободного составляло 8,1±0,7 мкг/сут, что более чем в 2,5 раза превышает показатель у здоровых (3,0±0,3 мкг/сут). Уровень конъюгированного адреналина также был существенно выше — 17,3±1,5 мкг/сут против 3,4±0,2 мкг/сут в группе контроля. Соответственно, общий адреналин у пациентов с ХОБЛ достигал 25,4±2,2 мкг/сут, что более чем в четыре раза выше показателя здоровых (6,4±0,1 мкг/сут).

Таблица 1.

Показатели суточной экскреции с мочой адреналина у больных ХОБЛ

Группы больных	Адреналин (мкг/сут.)		
	свободный	конъюгированный	общий
ХОБЛ (n= 53)	8,1±0,7	17,3±1,5	25,4±2,2
Здоровые (n=20)	3,0±0,3	3,4±0,2	6,4±0,1
p	<0,001	<0,001	<0,001

Таким образом, у больных ХОБЛ выявлено значимое повышение свободного, конъюгированного и общего адреналина в суточной моче по сравнению со здоровыми лицами. Эти изменения подтверждают наличие выраженной активации симпатоадреналовой системы у пациентов с ХОБЛ, что отражает вовлечение нейрогуморальных механизмов в патогенез заболевания и может служить дополнительным маркером тяжести и системности патологического процесса.

У больных с ХОБЛ также определяли уровни свободного, конъюгированного и общего норадреналина.

Установлено, что у больных ХОБЛ наблюдается значительное повышение всех форм норадреналина (таблица 2). Как видно из 2-ой таблицы уровень свободного норадреналина составил 22,3±2,1 нг/сут, что в 2,6 раза выше показателя у здоровых (8,7±0,8 нг/сут). Концентрация конъюгированной формы у пациентов с ХОБЛ достигала 26,3±1,1 нг/сут, увеличиваясь более чем в 3,7 раза по сравнению с контролем (7,1±0,8 нг/сут). Соответственно, общий норадреналин у больных составил 48,6±3,9 нг/сут, что примерно в 3,1 раза превышает уровень у здоровых лиц (15,8±1,2 нг/сут).

Все выявленные различия статистически значимы ($p < 0,001$).

Таблица 2.

Показатели суточной экскреции с мочой норадреналина у больных ХОБЛ

Группы больных	Норадреналин (нг/сут.)		
	свободный	конъюгированный	общий
ХОБЛ (n= 53)	22,3±2,1	26,3±1,1	48,6±3,9
Здоровые (n=20)	8,7±0,8	7,1±0,8	15,8±1,2
P	<0,001	<0,001	<0,001

Выраженное увеличение экскреции норадреналина у пациентов с ХОБЛ является маркером стойкой активации симпатоадреналовой системы.

Дофамин, являясь предшественником норадреналина и адреналина, играет важную роль в регуляции сосудистого тонуса, функции почек, метаболизма и нейрогуморального ответа на хронический стресс и гипоксию. Исследование его экскреции позволяет оценить состояние дофаминергической регуляции при ХОБЛ и выявить особенности компенсаторных и патологических механизмов.

У больных ХОБЛ **с**одержание всех фракций дофамина в суточной моче было также статистически достоверно выше в сравнении со здоровыми лицами (таблица 3). Так уровень ДА св. равнялся 13,7±1,6, что было на 59,3% (в 1,6 раза) выше контроля, содержание ДА кон. составляло 9,0±1,1, что было на 36,4% (в 1,4 раза) и ДА об. - 22,7±2,5, что было на 49,3% (в 1,5 раза) выше контроля.

Таблица 3.

Содержание дофамина в суточной моче больных ХОБЛ

Группы обследованных	Дофамин, пг/мл		
	свободный	**конъюгированный**	**общий**
ХОБЛ (n= 53)	13,7±1,6	9,0±1,1	22,7±2,5
здоровые (n=20)	8,6±0,9	6,6±0,7	15,2±0,73
p	<0,01	<0,01	<0,01

У больных ХОБЛ наблюдается достоверное повышение свободного, конъюгированного и общего дофамина в суточной моче. Различия между больными и здоровыми лицами являются статистически значимыми ($p < 0,01$). Повышение экскреции дофамина свидетельствует о нарушении нейрогуморальной регуляции и активации дофаминергической системы при ХОБЛ.

Заключение. У больных ХОБЛ выявлено значительное повышение суточной экскреции свободного, конъюгированного и общего адреналина, норадреналина и дофамина по сравнению со здоровыми лицами. Статистическая значимость показателей ($p < 0,001$) подтверждает выраженную активацию симпатоадреналовой системы при ХОБЛ и может служить дополнительным диагностическим и прогностическим маркером тяжести заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алейникова К.С., Ходош Э.М., Оболонкова Н.И., Киселевич М.М. Особенности клинического течения хронической обструктивной болезни легких у больных с сопутствующей ишемической болезнью сердца // Актуальные проблемы медицины.

2. Холов Ғ.А. Ўпканинг сурункали обструктив касаллиги даражалари кўрсаткичларининг муолажалардан олдинги ва кейинги ҳолати таҳлили //European Journal of Interdisciplinary Research and Development. – Chacov , 2023. – №12. – С.104-108.

3. Eisner MD, Blanc PD, Yelin EH, Sidney S, Katz PP, Ackerson L, Lathon P, Tolstykh I, Omachi T, Byl N, Iribarren C. COPD as a systemic disease: impact on physical functional limitations. Am J Med. 2008 Sep; 121(9): 789-96. doi: 10.1016/j.amjmed. 2008.04.030. PMID: 18724969; PMCID: PMC2548403.

4. Kostikas K, Bakakos P, Papiris S, Stolz D, Celli BR. Systemic biomarkers in the evaluation and management of COPD patients: are we getting closer to clinical application? Curr Drug Targets. 2013 Feb; 14(2): 177-91. doi: 10.2174/138945011131402000 5. PMID: 23256717.

5. Venkatesan P. GOLD COPD report: 2025 update. Lancet Respir Med. 2025 Jan;13(1):e7-e8. doi: 10.1016/S2213-2600(24)00413-2. Epub 2024 Dec 5. PMID: 3964748