**Medical Research Journal**

# ВЛИЯНИЕ ИЗОСОРБИД ДИНИТРАТА И НИТРОГЛИЦЕРИНА НА ФУНКЦИЮ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

**Вафоева Н.А.**

Самаркандский Государственный Медицинский Университет, Республика Узбекистан. г. Самарканд

**Аннотация.**

**Актуальность.** Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) остаётся одной из наиболее актуальных и сложных проблем современной кардиологии, что обусловлено высокой распространённостью, тяжёлым клиническим течением и значительным вкладом в инвалидизацию и смертность лиц трудоспособного возраста. Нарушения центральной гемодинамики при ХСН тесно связаны с изменениями функции внешнего дыхания, что определяет необходимость комплексного подхода к оценке эффективности терапии.

**Цель исследования.** Провести сравнительную оценку влияния внутривенного введения нитроглицерина и изосорбида динитрата на показатели функции внешнего дыхания и центральной гемодинамики у больных с выраженной хронической сердечной недостаточностью.

**Материалы и методы.** Обследованы 32 пациента с ХСН IIБ и III стадии, находившиеся на стационарном лечении. Пациенты были разделены на две группы: первая группа (n=14) получала инфузию нитроглицерина, вторая группа (n=18) — изосорбида динитрата. Оценка эффективности терапии проводилась на основании клинических данных, показателей центральной гемодинамики и параметров функции внешнего дыхания, зарегистрированных методом спирографии до и после инфузии препаратов.

**Результаты.** Введение обоих органических нитратов сопровождалось достоверным улучшением клинического состояния больных, снижением выраженности одышки и улучшением показателей центральной гемодинамики. Отмечено увеличение жизненной и форсированной жизненной ёмкости лёгких, увеличение объёма форсированного выдоха за первую секунду и снижение минутного объёма дыхания. Эффект изосорбида динитрата отличался большей продолжительностью по сравнению с нитроглицерином.

**Заключение.** Внутривенное введение нитроглицерина и изосорбида динитрата у больных с выраженной ХСН способствует улучшению центральной гемодинамики и показателей функции внешнего дыхания. Пролонгированное действие изосорбида динитрата делает его более предпочтительным препаратом для комплексной терапии пациентов с хронической сердечной недостаточностью.

**Ключевые слова:** хроническая сердечная недостаточность; нитроглицерин; изосорбид динитрат; функция внешнего дыхания; центральная гемодинамика; органические нитраты.

---

# INFLUENCE OF ISOSORBIDE DINITRATE AND NITROGLYCERIN ON PULMONARY FUNCTION IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE

**Vafoeva N.A.**
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Republic of Uzbekistan

**Abstract.**
**Background.** Chronic heart failure (CHF) remains one of the most challenging problems in modern cardiology due to its high prevalence, severe clinical course, and significant contribution to disability and mortality among the working-age population. Disturbances of central hemodynamics in CHF are closely associated with impairments of pulmonary function, which determines the relevance of comprehensive therapeutic evaluation.
**Objective.** To compare the effects of intravenous nitroglycerin and isosorbide dinitrate on pulmonary function parameters and central hemodynamics in patients with advanced chronic heart failure.
**Materials and Methods.** A total of 32 patients with CHF stage IIb and III were examined during inpatient treatment. Patients were divided into two groups: group 1 (n=14) received intravenous nitroglycerin, and group 2 (n=18) received intravenous isosorbide dinitrate. Clinical status, central hemodynamic parameters, and pulmonary function indices assessed by spirometry were evaluated before and after drug infusion.
**Results.** Administration of both organic nitrates resulted in significant clinical improvement, reduction of dyspnea, and favorable changes in central hemodynamics. An increase in vital capacity and forced vital capacity of the lungs, an increase in forced expiratory volume in one second, and a decrease in minute ventilation were observed. Isosorbide dinitrate demonstrated a more prolonged therapeutic effect compared to nitroglycerin.
**Conclusion.** Intravenous administration of nitroglycerin and isosorbide dinitrate in patients with advanced CHF improves central hemodynamics and pulmonary function. Due to its prolonged action, isosorbide dinitrate appears to be a more advantageous option for comprehensive therapy in chronic heart failure.
**Keywords:** chronic heart failure; nitroglycerin; isosorbide dinitrate; pulmonary function; central hemodynamics; organic nitrates.

---

## IZOSORBID DINITRAT VA NITROGLITSERINNING SURUNKALI YURAK YETISHMOVCHILIGI BO‘LGAN BEMORLARDA TASHQI NAFAS OLISH FUNKSIYASIGA TA’SIRI

**Vafoeva N.A.**
Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand shahri, O‘zbekiston Respublikasi

Annotatsiya.
**Dolzarbligi.** Surunkali yurak yetishmovchiligi (SYuY) zamonaviy kardiologiyaning eng murakkab va dolzarb muammolaridan biri bo‘lib, uning yuqori uchrash chastotasi, og‘ir klinik kechishi hamda mehnatga layoqatli yoshdagi aholida nogironlik va o‘lim ko‘rsatkichlarining oshishiga olib kelishi bilan izohlanadi. SYuYda markaziy gemodinamika buzilishlari tashqi nafas olish funksiyasi o‘zgarishlari bilan chambarchas bog‘liq.
**Tadqiqot maqsadi.** Og‘ir surunkali yurak yetishmovchiligi bo‘lgan bemorlarda nitroglitserin va izosorbid dinitratning vena ichiga yuborilishi fonida tashqi nafas olish funksiyasi va markaziy gemodinamika ko‘rsatkichlaridagi o‘zgarishlarni solishtirma baholash.
**Materiallar va usullar.** Statsionar sharoitda davolangan IIБ va III bosqich SYuYga ega 32 nafar bemor tekshirildi. Bemorlar ikki guruhga bo‘lindi: 1-guruh (n=14) — nitroglitserin infuziyasi, 2-guruh (n=18) — izosorbid dinitrat infuziyasini oldi. Klinik holat, markaziy gemodinamika va

spirometriya yordamida aniqlangan tashqi nafas olish ko‘rsatkichlari infuziyadan oldin va keyin baholandi.

**Natijalar.** Har ikkala preparat yuborilishi bemorlarning klinik holatini sezilarli yaxshilanishiga, hansirashning kamayishiga va gemodinamik ko‘rsatkichlarning yaxshilanishiga olib keldi. O‘pkaning hayotiy sig‘imi va majburiy hayotiy sig‘imi oshdi, bir soniyadagi majburiy nafas chiqarish hajmi ko‘paydi va minutlik nafas olish hajmi kamaydi. Izosorbid dinitratning ta’siri nitroglitseringa nisbatan uzoqroq davom etdi.

**Xulosa.** Nitroglitserin va izosorbid dinitratni vena ichiga yuborish surunkali yurak yetishmovchiligi bo‘lgan bemorlarda markaziy gemodinamika va tashqi nafas olish funksiyasini yaxshilaydi. Izosorbid dinitratning uzoq davom etuvchi ta’siri uni SYuYni kompleks davolashda afzalroq preparatga aylantiradi.

**Kalit so‘zlar:** surunkali yurak yetishmovchiligi; nitroglitserin; izosorbid dinitrat; tashqi nafas olish funksiyasi; markaziy gemodinamika; organik nitratlar.

**Актуальность:** Вопросы лечения хронической сердечной недостаточности являются одной из актуальных трудных проблем современной кардиологии. Актуальность этой проблемы обусловлена, не только частотой встречаемости и тяжестью клинического течения этого состояние но и тем, что хроническая сердечная недостаточность является одной из главных причин инвалидизации, а порой и смертности людей трудоспособного возраста.

О тесной взаимосвязи систем кровообращения и дыхания известно давно и в тщательных исследованиях было показано, что при хронической недостаточности кровообращения нарушения центральной гемодинамики обязательно приводят и к нарушению показателей внешнего дыхания. С этих позиций представляет интерес анализ функционирования системы дыхания у больных с хронической недостаточностью кровообращения под влиянием терапии органическими нитратами, в частности сравнение эффективности внутривенной формы нитроглицерина и изосорбида динитрата.

В связи с этом целью настоящего исследования явилось: Изучение в сравнительном аспекте воздействия внутривенного введения раствора нитроглицерина (перлинганит) и изосорбида динитрата (изокет) на функцию внешнего дыхания и некоторые параметры центральной гемодинамики при терапии больных с выраженной хронической сердечной недостаточностью.

**Материалы и методы:** Нами обследовано всего 32 больных с хронической недостаточностью кровообращения II Б(26 человек) и III стадии (6 человек), находившихся на стационарном лечении в кардиологическом отделении Клиники СамМи №1.В группу вошли 11 женщин и 21 мужчин, средний возраст которых составил -46,1+-2,1(22-66) лет.

14 больным с хронической сердечной недостаточности проводили инфузию раствора нитроглицерина (перлинганит).

18 больным проводилось внутривенное капельное введение раствора изосорбид динитрата (изокет) оба препарата вводились в дозе 10мл-раствора разведенной в 200мл физиологического раствора. Оптимальная скорость введения обеих препаратов составила 3,2+1,4 мкг/кг/мин.

Во время инфузии у всех больных регистрировались исходные гемодинамические и спирографические показатели и эти исследования повторялись по окончании инфузии. Критерием эффективности и адекватности инфузии обеих препаратов было снижение центрального венозного давления(ЦВД), определяющегося при катетеризации подключичной вены аппаратом Вальдмана, на 50 % от исходного, либо снижение АД до

80/60 мм.рт.ст., либо возрастание ЧСС более 110- уд/мин. Для решения поставленных задач всем больным проводились клинические, гемодинамические и спирографические исследования.

Регистрацию показателей внешнего дыхания проводили на спирографе “Спироком.”

Методом прямой спирографии определялись показатели легочной вентиляции: частота дыхания, дыхательный объем, определялся минутный объем дыхания (МОД), Определяли (ЖЕЛ) жизненную емкость легких. (ФЖЕЛ) форсированную жизненную емкости легких.

К моменту лечения все пациенты находились в относительно тяжелом состоянии. Клиническим проявлением сердечной недостаточности соответствовали и существенные нарушения центральной гемодинамики. У больных отмечалась дилатация левого желудочка сердца (КДО-248 см3, КСО 177см3), снижение сократимости миокарда и насосной функции сердца (ФВ-33,4%, УО-46,4см3). Изменения гемодинамики; сопровождались нарушением параметров внешнего дыхания. Жизненная емкость легких сильно уменьшилась в среднем до 2307 мл., значительно снижалась максимальная вентиляция легких до 37,7 л,за счет увеличения одышки (ЧД) неадекватно возрастал минутный объем дыхания до 12,1 л/мин. Снижалась скорость выдоха за первую секунду(ОФВ1), ухудшалось усвоение кислорода кровью( значительное снижение длительности пробы Штанге до 27,1 сек.).

**Результаты исследования и их обсуждение:** Введение нитроглицерина уже в течение 5-10 мин., приводило к улучшению клинического состояния. Выраженный положительный эффект препарата отмечен у 13 (90,6%) больных. Это проявлялось уменьшением одышки, цианоза, степени набухания шейных вен. Болные легко принимали горизонтальное положение в постели, руки и ноги становились теплыми на ощупь, появлялась легкая гиперемия лица. Такие же клинические эффекты наблюдались и при инфузии изокета (16 больных). Под влиянием инфузии как изокета так и нитроглицерина достоверно увеличивались легочные объемы- жизненная и форсированная жизненная емкость легких. За счет значительно снизившейся одышки (ЧД) при относительно мало изменившемся дыхательном объеме, достоверно уменьшался минутный объем дыхания. Достоверно возрос объем форсированного выдоха за первую секунду. Коэффициент Тиффно в обеих случаях менялся недостоверно. Показатели максимальной вентиляции дегких увеличивались незначительно и недостоверно.

Таким образом, как следует из полученных результатов, как нитроглицерин (перлинганит) так и изосорбид динитрата (изокет) введенный внутривенно, за счет мощного периферического вазодилатирующего действия, значительно улучшал гемодинамические показатели. В результате снижения преднагрузки и разгрузки малого круга кровообращения препарат вызывал и значительное улучшение клинического состояния в виде уменьшения одышки и удушья, появление возможности “ вдоха полной грудью”, что сопровождались и достоверным улучшением показателей внешнего дыхания.

Сравнительная оценка эффективности действия внутривенно введенного нитроглицерина и изокета показала, что снижение эффективности препарата и увеличение количества побочных эффектов, зависит от ускорения темпа инфузии от 20 и выше капель в минуту. Этот феномен отмечался и другими исследователями.

Недостатком нитроглицерина в сравнении с изокетом было кратковременность его действия, которое прекрашалось, не более чем через 1 час после инфузии, что ограничивает его применении для курсовой терапии. Действие же изокета, было явно пролонгированным и продолжалось более 3-4 часов после инфузии что делает его более привлекательном в

лечении. Побочные эффекты обеих препаратов были примерно одинаковыми (головная боль, головокружение, иногда тошнота).

**Выводы:** 1. Таким образом, нитроглицерин (перлинганит) и изосорбид динитрат (изокет) при внутривенном введении больным с выраженной хронической недостаточностью кровообращения позволяют не только улучшить показатели центральной гемодинамики и привести к значительной разгрузке малого круга кровообращения, но и улучшить функционирование аппарата внешнего дыхания, нормализовывая объемные и вентиляционные показатели.

2. Пролонгированное действие изосорбид динитрати приводит к достижению состояния более полной компенсации, стабилизации нормального самочувствия больных. Кротковременность же действия нитроглицерина, не всегда позволяет более полно и длительно улучшать самочувствие больных.

**Список литературы:**

1. Беленков Ю.Н. Принципы рационального лечения сердечной недостаточности / Ю.Н. Беленков, В.Ю. Мареев. М.: Медиа Медика, 2000. –С.34-35.
2. Значение функциональных дыхательных проб в диагностике дыхательной и сердечной недостаточности / О.В. Гришин и др. // Терапевт, арх. 2009. -№4. –С. 87-88.
3. A characteristic change in ventilation mode during exertional dyspnea in patients with chronic heart failure / H. Yokoyama et. al. // Chest. 2008. –Vol. 106, №4. –P.:1007-1013.
4. Распространенность хронической сердечной недостаточности в Европейской части РФ данные ЭПОХА-ХСН // Сердечная недостаточность. -2006. –Т.7,№3. –С. 55.
5. Yarmukhamedova S. et al. Features of diastolic dysfunction of the right ventricle in patients with hypertonic disease //Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research. – 2020. – Т. 8. – №. 9. – С. 74-77.
6. Yarmukhamedova S. et al. Study of indicators of intracardial hemodynamics and structural state of the myocardium in monotherapy of patients with arterial hypertension with moxonidin //Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research. – 2020. – Т. 8. – №. 9. – С. 78-81.
7. Erkinovna K. Z., Khabibovna Y. S., Abrorovna V. N. Monitoring Of Quality Of Life In Patients With Arterial Hypertension of Older Age Groups //Academia Science Repository. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 276-85.
8. Salkhidinovna B. M., Abrorovna V. N. The Relationship Between Elevated Pulse Pressure and Natriuretic Peptide //Miasto Przyszlosci. – 2022. – Т. 25. – С. 119-121.
9. Н. А. Вафоева Особенности лечения хронической сердечной недостаточности // Science and Education. 2023. №5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-lecheniya-hronicheskoy-serdechnoy-nedostatochnosti (дата обращения: 10.01.2026).