



ТРЕБОВАНИЯ К ИНГАЛЯЦИИ ЧЕРЕЗ ДОЗИРОВАННЫЕ АЭРОЗОЛЬНЫЕ ИНГАЛЯТОРЫ

Ахмедова Елена Александровна
Уринбаева Фарзонабону Фарход кизи

Ферганский медицинский институт общественного здоровья

Дозированные аэрозольные ингаляторы (ДАИ) создают поток аэрозоля с высокой (более 100 км/ч) начальной скоростью. Инженеры, занятые созданием ингаляционных устройств, не смогли найти решение, позволяющее снизить скорость частиц. Дело в том, что, содержащийся в ДАИ жидкий пропеллент испаряется внутри баллончика создавая относительно небольшое давление 3-5 атм. [1]. Увеличить уровень давления внутри ингалятора при комнатной температуре невозможно, следовательно, разработчики снабжают ингаляторы относительно широким соплом (0,15-0,6 мм), проходя через которое поток жидкости приобретает слишком высокую скорость.

В новых ингаляторах, которые содержат в качестве пропеллента НФА, скорость потока аэрозоля несколько ниже, чем в ДАИ на основе фреонов (CFC) [2], однако принципиально не изменило ситуации: по-прежнему аэрозоль выделяется слишком быстро, причем вся доза выделяется всего за 0,1-0,2с [1]. Последнее обстоятельство предъявляет высокие требования к синхронизации вдоха:

- Если больной преждевременно (до начала вдоха) активирует ингалятор, легочная депозиция снижается примерно в 2 раза [3];
- Если ингалятор активируется с опозданием, уже в то время, когда скорость вдоха достигла максимума, легочная депозиция снижается в несколько раз, так как основная масса быстро движущихся частиц задерживается в полости рта [3].

Таким образом, основными требованиями при ингаляции через ДАИ являются: **медленный долгий вдох без усилия и активация ингалятора одновременно с началом вдоха**. Однако обеспечить выполнение обоих условий довольно сложно: по оценкам независимого исследования 47%



Scientific Conference on Multidisciplinary Studies

Hosted online from Bursa, Turkey

Website: econfseries.com

11th February, 2025

больных выдыхают через ДАИ слишком быстро и 25% испытывают проблемы с синхронизацией вдоха [4].

По оценкам экспертов, оптимальной объемной скоростью при ингаляции через ДАИ является скорость ниже 30 л/мин (0,5 л/с). Поддерживать такую скорость потока на вдохе можно только в том случае, когда вдох больного будет достаточно продолжительным (4-5 с у взрослых и 2-3 с у детей [5]). Следовательно, надо обучать пациентов выполнять медленный глубокий вдох за заданный промежуток времени (4-5 с).

Плохую координацию вдоха не всегда удастся компенсировать обучением. По-видимому, ряд пациентов с артритами суставов кисти и нарушением моторики любого генеза в принципе не способны достаточно точно синхронизировать вдох и активацию ДАИ. Для этих пациентов оптимальным будет применение ингаляторов, которые не требуют синхронизации: ПИ и ДАИ, активируемые вдохом.

Медленный вдох и правильная синхронизация ингалятора являются важнейшими требованиями, на основании которых определяется способность пациента правильно использовать ДАИ. Также существуют и другие требования к технике ингаляции:

- большинство ДАИ следует встряхивать перед ингаляцией, чтобы частицы препарата образовали равномерную взвесь. Исключение составляют ингаляторы, в которых препарат растворен в пропелленте (сразу после встряхивания не рекомендуется проводить ингаляцию, рекомендуется подождать 20-30 сек).

- ингаляции должен предшествовать спокойный глубокий выдох, благодаря которому увеличивается объем последующего вдоха и степень легочной депозиции;

- не рекомендуется наклонять голову вперед во время ингаляции

- после ингаляции следует задержать дыхание, чтобы дать возможность мелким частицам осесть в дыхательных путях [5].



Scientific Conference on Multidisciplinary Studies

Hosted online from Bursa, Turkey

Website: econfseries.com

11th February, 2025

Использованная литература

1. Zakhridinovich, I. B., & Ilhomjon Ma'mur o'g, Q. (2025, January). HYPERNATREMIA IN CHILDREN AND NEUROLOGICAL DISORDERS, ITS MANAGEMENT. In International Conference on Multidisciplinary Sciences and Educational Practices (pp. 70-76).
2. Pattoyevich, G. A., & Nilufar, M. (2025, January). CHILDREN'S ECZEMA AND RECOMMENDATIONS FOR ITS TREATMENT. In International Conference on Multidisciplinary Sciences and Educational Practices (pp. 56-62).
3. Pattoyevich, G. A. (2025, February). PRIMARY INSTRUMENTAL EXAMINATION IN THE ANOMALY OF PULMONARY ATRESIA WITH INTACT VENTRICULAR SEPTUM. In International Educators Conference (pp. 148-154).
4. Шухратжон у'г'ли, СЭ (2025, январь). РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ЭТИОЛОГИЯ ГИПОСПАДИИ. На Международной конференции по междисциплинарным наукам и образовательной практике (стр. 99-104).
5. Melibayevna, B. X. (2025, February). EXTERNAL OTITIS IN CHILDREN AND ITS TREATMENT. In International Educators Conference (pp. 133-139).
6. Umarovich, B. M., & Bahodir o'g'li, U. B. (2025, February). CLINICAL AND LABORATORY CHARACTERISTICS OF CHRONIC VIRAL HEPATITIS" B" AND" C" IN HIV-INFECTED INDIVIDUALS. In International Educators Conference (pp. 144-147).
7. Qodirova, G. A., & Ibrohimova, M. (2025, February). TREATMENT METHODS AND COMPLICATIONS OF SCARLET FEVER. In International Educators Conference (pp. 175-181).
8. Абдукадилова, Д. Т., Абдукадиров, У., & Жабборов, А. (2022). ДИАБЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИНЕЙРОПАТИЯ: ПУТИ ПОЛНОЦЕННОЙ КОРРЕКЦИИ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО ДЕФИЦИТА. Journal of new century innovations, 18(3), 316-319.
9. ANVAROVA, Z. (2024). TIBBIYOTDA BOLALAR BO 'G 'IMLARINING ANATOMIK VA FUNKSIONAL XUSUSIYATLARI ETIOLOGIYASI VA PATOGENEZINI O 'QITISHDA PEDAGOGIK YONDASHUV KLINIKASI VA TASNIFI. News of the NUUz, 1(1.9), 50-53.



Scientific Conference on Multidisciplinary Studies

Hosted online from Bursa, Turkey

Website: econfseries.com

11th February, 2025

10. ANVAROVA, Z. (2024). TIBBIY O 'QITISHDA REVMATIZM KASALLIGI VA UNI DAVOLASHNING METODIK USULLARI. News of the NUUZ, 1(1.9. 1), 77-79.
11. Jabborova, M. A., & Shokirova, S. M. (2022). PLASENTA YETISHMOVCHILIGI KASALLIGI. Новости образования: исследование в XXI веке, 1(3), 291-294.
12. Aleksandrovna, A. E. (2023). THE MAIN ASPECTS OF RESPIRATORY REHABILITATION OF THE CONSEQUENCES OF THE NEW CORONAVIRUS INFECTION IN CHILDREN WITH BRONCHOPULMONARY DISEASES. World Bulletin of Social Sciences, 18, 81-83.
13. Alexandrovna, A. E. (2023). FREQUENCY OF AMBULANCE CLIPS VISITS TO CHILDREN POPULATION BY THE EXAMPLE OF FERGHANA REGION. JOURNAL OF MEDICINE AND PHARMACY, 6(4), 8-12.
14. Aleksandrovna, A. Y. (2024). Urinary Tract Infection in Children. Web of Semantics: Journal of Interdisciplinary Science, 2(5), 399-403.
15. Ахмедова, Е. А. (2024). ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД В ВЫБОРЕ ИНГАЛЯТОРА: ВАЖНЫЕ АСПЕКТЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 4(40), 71-72.
16. Ахмедова, Е. А. (2024). ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ АЭРОЗОЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ: ВЫБОР ИНГАЛЯЦИОННОГО УСТРОЙСТВА. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 4(40), 54-57.
17. Ахмедова, Е. А. (2024). ВАКЦИНАЦИЯ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ПРОФИЛАКТИКИ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ, АССОЦИИРОВАННЫХ С ВИРУСОМ ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 4(40), 58-60.
18. Асранкулова, Д. Б., & Саттаралиева, Х. Б. (2023). ЗАВИСИМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛЕПТИНА ОТ СТЕПЕНИ И ТИПА ОЖИРЕНИЯ У ПАЦИЕНТОК С СИНДРОМОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ. "RUSSIAN" ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ, 9(1).



Scientific Conference on Multidisciplinary Studies

Hosted online from Bursa, Turkey

Website: econfseries.com

11th February, 2025

19. Asrankulova, D. B., & qizi Sattaraliyeva, H. B. (2024). POLIKISTOZ TUXUMDONLAR SINDROMIDA BEMORLARNING GORMONAL VA BIOKIMYOVIY HOLATIGA FARMAKOTERAPIYANING TA'SIRI. Журнал гуманитарных и естественных наук, (11 [2]), 67-70.
20. Асранкулова, Д. Б., & Саттаралиева, Х. Б. (2023). ОСОБЕННОСТИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ. "GERMANY" MODERN SCIENTIFIC RESEARCH: ACHIEVEMENTS, INNOVATIONS AND DEVELOPMENT PROSPECTS, 9(1).
21. Саттаралиева, Х. Б. (2022). МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У ДЕВОЧЕК ПОДРОСТКОВ СИНДРОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ. YANGI O'ZBEKISTONDA MILLIY TARAQQIYOT VA INNOVASIYALAR, 433-434.
22. Ахмедова, Н. М., & Саттаралиева, Х. Б. (2021). ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ. Re-health journal, (2 (10)), 33-37.
23. Каландарова, М. Х. (2024). ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ. Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences, 4(1-1), 235-240.
24. Khodzhikbarovna, K. M. (2023). IMPORTANCE OF FOLK MEDICINE IN THE TREATMENT OF DISEASES. JOURNAL OF MEDICINE AND PHARMACY, 7(1), 1-5.
25. Kamolidinovich, X. D. (2023). Methods for Diagnosing Ureterolithiasis and its Complications in Ct Scans. AMALIY VA TIBBIYOT FANLARI ILMIY JURNALI, 2(12), 90-93.
26. Davron, X. (2023). Diagnostic Possibilities of Ultrasound in Polycystosis of the Kidney. Eurasian Medical Research Periodical, 20, 43-47.
27. Xojiraxmatov, D. K. (2023). THE IMPORTANCE OF COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF URETEROLITHIASIS AND ITS COMPLICATIONS. Procedia of Engineering and Medical Sciences, 7(12), 31-34.



Scientific Conference on Multidisciplinary Studies

Hosted online from Bursa, Turkey

Website: econfseries.com

11th February, 2025

28. Kamoldinovich, X. D. (2024). INTRAVENOUS ADMINISTRATION OF CONTRAST AGENTS AND ITS CHARACTERISTICS. *Miasto Przyszłości*, 48, 119-131.
29. Kamoldinovich, X. D. (2024, May). MODERN CONTRAST AGENTS IN MEDICINE. In *Proceedings of Scientific Conference on Multidisciplinary Studies* (Vol. 3, No. 5, pp. 132-144).
30. Kamoldinovich, X. D. (2024, May). ULTRASOUND LEVELING AND ITS ADVANTAGES. In *Proceedings of International Conference on Modern Science and Scientific Studies* (Vol. 3, No. 5, pp. 59-64).
31. Shukhratjon, S. E. (2023). UROLITHIASIS DISEASE. *World Bulletin of Public Health*, 27, 35-36.
32. Tohirbek To'liqinjon o'g, S. (2024). Successful testicular sperm extraction in an infertile man with non-obstructive azoospermia and hypergonadotropic hypogonadism presenting with bilateral atrophic testis: a case report. *Miasto Przyszłości*, 48, 186-188.
33. Uzbekistan, O. F. To verify Questionnaire of the "Uzbek Index of Premature Ejaculation".
34. Иргашева, М. Д. (2024). ОСОБЕННОСТИ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ. *ПЕДАГОГ*, 7(11), 250-254.
35. Уразалиева, И. Р., & Иргашева, М. Д. (2021). ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ИНФОРМИРОВАННОСТИ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ О ПРОГРАММЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ. *Интернаука*, (2-1), 50-51.
36. Kamalovich, S. I. (2024). Congenital Esophageal Malformations in Children, Symptoms, Diagnosis and Treatment. *Miasto Przyszłości*, 53, 1241-1243.
37. Болтабаев, М. У. (2023). КОРОНАВИРУС (COVID-19) ХАМРОҲ КАСАЛЛИК БИЛАН КЕЧГАНДА КАСАЛЛИКДАН КЕЙИНГИ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДАВРИДА АНИҚЛАНАДИГАН ЎЗГАРИШЛАР ВА УЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШ ЧОРАЛАРИ. *Scientific Impulse*, 2(13), 178-182.
38. Husanboy, U. (2024). ACUTE HEMORRHAGIC CYSTITIS DISEASE IN CHILDREN AND ITS DEVELOPMENT IN THE CHILD'S BODY. In



Scientific Conference on Multidisciplinary Studies

Hosted online from Bursa, Turkey

Website: econfseries.com

11th February, 2025

International Conference on Multidisciplinary Sciences and Educational Practices (pp. 88-94).

39. Худайназарова, С. Р., Курьязова, Ш. М., & Охунова, М. Ж. (2023). ОСОБЕННОСТИ БРОНХООБСТРУКТИВНОГО СИНДРОМА ПРИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА. Interpretation and researches, 1(6).

40. Khasanboeva, N. A. (2023). VITAMIN B12 DEFICIENCY AND DRUGS USED IN ITS TREATMENT. SO 'NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI, 6(10), 52-59.

41. Khasanboeva, N. A. (2023). Fees in Folk and Modern Medicine. The Peerian Journal, 14, 14-17.

42. Khasanboeva, N. A. (2023). MEDICINAL PLANTS OF THE FERGANA REGION. International Journal of Medical Sciences And Clinical Research, 3(02), 1-4.