

Урунова Г.Р.

ОСОБЕННОСТИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ЛИЦ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ УПОТРЕБЛЕНИЯ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Северный (Арктический) федеральный университет им М.В. Ломоносова, 163002, Архангельск, Россия

Изучение влияния ингаляционных психоактивных веществ (ПАВ) на респираторную систему является важной проблемой, учитывая скорость и тенденцию распространения различных ингаляционных устройств. Кальян — устройство для курения табака, суть которого состоит в прохождении табачного дыма через емкость с водой или иными жидкостями (молоком, алкоголем). Исследование проводилось среди обучающихся Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова (САФУ) и у населения, постоянно проживающих в г. Архангельске. Исследование проводилось с 2020 по 2022 г. **Целью** данной статьи является сравнение показателей внешнего дыхания у лиц, употребляющих ПАВ различными способами. **Материал и методы.** Оценка внешнего дыхания проводилась методом спирометрии. Спирометрия является достаточно простым, неинвазивным и в то же время информативным методом для измерения воздушных потоков и объемов. В статье опубликован анализ данных спирограмм 155 человек. К I группе отнесены лица, не использующие табачную продукцию, во II группу вошли курящие только сигареты, III группу составили лица, употребляющие табак при помощи кальяна. **Результаты.** Объемные показатели (ЖЕЛ, ОФВ1) в I группе достоверно выше, чем у представителей II и III групп ($p > 0,01$); также в I группе достоверно выше скоростные показатели. Обнаружено значимое снижение показателя ФЖЕЛ в III группе по сравнению со II группой ($p > 0,01$). Также у членов II и III групп обнаружено достоверное снижение в скоростных показателях в сравнении с I группой.

Ключевые слова: ингаляционные ПАВ; спирометрия; курение кальяна; внешнее дыхание.

Для цитирования: Урунова Г.Р. Особенности внешнего дыхания у лиц, использующих различные способы употребления психоактивных веществ. *Клиническая медицина*. 2023;101(11):566–568.

DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2023-101-11-566-568>

Для корреспонденции: Урунова Гозель Рустамовна — e-mail: urunova.gozel@yandex.ru

Urunova G.R.

FEATURES OF EXTERNAL RESPIRATION IN INDIVIDUALS USING VARIOUS METHODS OF PSYCHOACTIVE SUBSTANCE CONSUMPTION

Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, 163002, Arkhangelsk, Russia

The study of the influence of inhalation psychoactive substances (PAS) on the respiratory system is an important issue, given the speed and trend of the spread of various inhalation devices. Hookah is a device for smoking tobacco, the essence of which is the passage of tobacco smoke through a container with water or other liquids (milk, alcohol). The study was conducted among students of the Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov (SAFU), and the population permanently residing in the city of Arkhangelsk. The study was conducted from 2020 to 2022. The **aim** of this article is to compare the indicators of external respiration in individuals using PAS in different ways. **Material and methods.** External respiration was assessed by spirometry. Spirometry is a fairly simple, non-invasive and informative method for measuring airflows and volumes. The article presents an analysis of spirometry data from 155 people. Group I included individuals not using tobacco products, Group II included cigarette smokers only, and Group III included individuals using tobacco with a hookah. **Results.** Volume indicators (FVC, FEV1) in Group I were significantly higher than in representatives of Groups II and III ($p > 0.01$); Also, in Group I, speed indicators were significantly higher. A significant decrease in the FEV indicator was found in Group III compared to Group II ($p > 0.01$). Also, members of Groups II and III had a significant decrease in speed indicators compared to Group I.

Key words: inhalation PAS; spirometry; hookah smoking; external respiration.

For citation: Urunova G.R. Features of external respiration in individuals using various methods of psychoactive substance consumption. *Klinicheskaya meditsina*. 2023;101(11):566–568. DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2023-101-11-566-568>

For correspondence: Gozel R. Urunova — urunova.gozel@yandex.ru

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 24.05.2023

Психоактивное вещество (ПАВ) — вещество (или вариация нескольких веществ), которое оказывает влияние на центральную и периферическую нервную систему. В основном разделяют наркотические ПАВ, которые регламентированы перечнем наркотических веществ РФ, и ненаркотическую группу, к которой относятся вещества, не вошедшие в первую, такие как алкоголь, никотин, кофеин, ряд продуктов лекарственной и бытовой химии [1–3]. В данной статье сравнивается система внешнего дыхания у лиц, использующих кальян и клас-

сические сигареты. Курение кальяна в России появилось уже в 2000 гг. [4]. Официально рынок табака для кальянов начал функционировать с 2003 г. с импортом в 6100 кг. Учитывая популярность данного продукта, к 2004 г. на рынке появился табак для кальяна российского производства, хотя он составляет только 5% от общего объема потребления табака [5, 6].

Спирометрия является достаточно простым, неинвазивным и в то же время информативным методом для измерения воздушных потоков и объемов при выполнении

спокойных и форсированных дыхательных маневров [7, 8]. Это исследование также полезно как часть системы наблюдения за состоянием здоровья, в рамках которой характер дыхания измеряется с течением времени [9].

Цель исследования: сравнение внешнего дыхания у лиц, употребляющих ПАВ различными способами.

Материал и методы

При помощи метода спирометрии можно обследовать показатели внешнего дыхания и диагностировать, по какому типу нарушений (обструктивный, рестриктивный или смешанный) развивается патологический процесс [9]. Анализ показателей внешнего дыхания, а именно максимальной объемной скорости воздушного потока на уровне вдоха МОС, позволяет определить локализацию патологического процесса в бронхиальном дереве [10].

Для исследования, которое проводилось в период 2020–2022 гг., отобраны 155 человек, проживающие в г. Архангельске, средний возраст составлял $18,3 \pm 0,5$ года. Из статистической обработки данных исключены лица, занимающейся спортом, с хронической патологией респираторной системы, а также перенесшие острые заболевания в ближайшие три месяца перед обследованием.

Обследованные разделены на основные три группы. В I группу вошли 58 человек, не использующих ингаляционных ПАВ. II группа состоит из 44 обследованных, курящих традиционные сигареты. Стаж курения составил $2,3 \pm 0,2$ года, средняя доза составила $8,5 \pm 0,04$ сигареты/сут. III группа образована из 53 обследованных, употребляющих табак при помощи кальяна. Стаж курения составил $4,5 \pm 0,1$ года, средняя доза составила $9,3 \pm 0,1$ сигареты/сут. Все измерения проводились в лаборатории на базе высшей школы естественных наук и технологий САФУ.

Спирометрия проводилась портативным прибором микропроцессорного типа microLAB. Температура в помещении при обследовании составляла $t = 20\text{--}22^\circ\text{C}$, относительная влажность 40–60%. Спирометрия проводилась после 20-минутного отдыха обследуемых, в положении сидя в относительно спокойном состоянии. Перед спирометрией проходило антропометрическое обследование. Анализ данных проводился при помощи программного пакета SPSS Statistics 21.0 и программного пакета Excel. При анализе данных использовались критерии χ^2 и Манна–Уитни с коррекцией Бонферрони, уровень значимости $p < 0,05\text{--}0,01$. Обработанные данные представлены в виде результатов медианы (Me), первого (Q1) и третьего (Q3) квартилей.

Результаты и обсуждение

Объемный показатель ЖЕЛ в I группе был достоверно выше, чем у представителей II и III групп ($p > 0,01$); при этом во III группе он статистически значимо превышал показатель в II группе ($p > 0,01$). Показатель ФЖЕЛ у обследуемых II группы оказался статистически значимо выше, чем в I и III группах ($p > 0,05$). Также обнаружено значимое снижение показателя ФЖЕЛ в III группе по сравнению со II группой ($p > 0,01$). Показатель ОФВ₁ у I группы достоверно выше, чем у II группы ($p > 0,01$).

Также показатель ОФВ₁ во II группе достоверно выше, чем в III ($p > 0,01$); в то время как показатель ПОС в I группе достоверно выше, чем в II и III группах ($p > 0,01$), однако в III группе достоверно ниже по сравнению со II группой ($p > 0,05$). Что касается показателя МОС₂₅, то во II и III группах он значительно ниже по сравнению с контрольной группой ($p > 0,05$ и $p > 0,01$ соответственно). Однако у III группы показатель выше, чем у II группы ($p > 0,01$). МОС₅₀ у I группы оказался выше,

Показатели внешнего дыхания у лиц, использующих ингаляционные ПАВ и классические сигареты Me (Q1; Q3)

| Показатели/группы | | I группа | II группа | III группа | Значимость различий между группами, p | | |
|----------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---|--------|--------|
| | | $n = 58$ | $n = 53$ | $n = 44$ | I–II | I–III | II–III |
| ЖЕЛ, л | Фактический | 3,98 (3,63; 4,13) | 3,76 (3,86; 5,06) | 3,67(3,08; 3,76) | < 0,01 | < 0,01 | – |
| | Относительный, % | 92,19 | 89,6 | 91,68 | | | |
| ФЖЕЛ, л | Фактический | 4,13 (4,03; 4,36) | 4,06 (3,84; 4,49) | 3,98 (3,71; 4,11) | < 0,05 | < 0,01 | < 0,01 |
| | Относительный, % | 83,12 | 86,24 | 77,17 | | | |
| ОФВ ₁ , л | Фактический | 3,68 (3,23; 3,85) | 3,28 (3,03; 3,21) | 3,11 (3,00; 3,25) | < 0,01 | < 0,01 | – |
| | Относительный, % | 84,98 | 81,55 | 75,37 | | | |
| ПОС, л/с | Фактический | 8,06 (8,65; 9,29) | 8,35 (8,58; 9,1) | 8,11 (7,55; 8,17) | < 0,05 | < 0,01 | < 0,01 |
| | Относительный, % | 92,87 | 88,75 | 73,68 | | | |
| МОС ₂₅ , л/с | Фактический | 8,79 (8,62; 8,96) | 8,42 (8,32; 8,61) | 8,74 (8,47; 8,72) | < 0,01 | < 0,01 | – |
| | Относительный, % | 89,85 | 82,13 | 84,34 | | | |
| МОС ₅₀ , л/с | Фактический | 5,27 (5,11; 5,57) | 5,11 (5,0; 5,24) | 4,65 (4,29; 5,28) | < 0,05 | < 0,01 | < 0,01 |
| | Относительный, % | 73,81 | 68,12 | 61,02 | | | |
| МОС ₇₅ , л/с | Фактический | 3,34 (3,23; 3,53) | 3,12 (2,64; 3,42) | 3,14 (2,68; 3,28) | < 0,05 | < 0,01 | < 0,05 |
| | Относительный, % | 84,75 | 78,85 | 71,89 | | | |
| СОС _{25–75} , л/с | Фактический | 5,64 (4,98; 6,18) | 5,32 (4,72; 5,92) | 4,86 (4,28; 5,32) | – | < 0,01 | < 0,01 |
| | Относительный, % | 76,81 | 71,02 | 63,35 | | | |

чем у обследуемых из II и III групп ($p > 0,01$). В III группе показатель MOC_{50} достоверно ниже, чем во II группе ($p > 0,05$). Показатель MOC_{75} у I группы выше, чем у обследуемых из II и III групп ($p > 0,01$). В III группе MOC_{75} достоверно ниже, чем во II группе ($p > 0,05$). Обнаружено статистически значимое повышение показателя CO_{25-75} в I группе по сравнению с II и III группами ($p > 0,01$). В III группе данный показатель достоверно ниже, чем во II группе ($p > 0,05$). Обнаруженные данные свидетельствуют о ранних нарушениях по обструктивному типу бронхолегочной системы и снижении ее эластичности. В основном это относится к группам, использующих сигареты и кальян.

Заключение

Таким образом, у групп, употребляющих различные виды ингаляционных ПАВ, обнаружены достоверные отличия некоторых объемных и скоростных показателей внешнего дыхания. Обнаруженные данные свидетельствуют о ранних нарушениях по обструктивному типу бронхолегочной системы и снижении ее эластичности. В основном это относится к группам, использующих сигареты и кальян.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Урунова Г. Тенденции использования ингаляционных психоактивных веществ и их влияние на организм. Г. Урунова, Г.А. Кириллова, Н.С. Ишеков. *Инновации. Наука. Образование*. 2022;50:65–75. [Urunova G. Trends in the use of inhaled psychoactive substances and their effect on the body. G. Urunova, G. A. Kirillova, N. S. Ishekov. *Innovations. The science. Education*. 2022;50:65–75. (In Russian)].
2. Сурова Е.Р., Доника А.Д. Социальные опасности: ингаляционные токсикомании. *Международный студенческий научный вестник*. 2016;4–1. [Surova E.R., Donika A.D. Social dangers: inhalation substance abuse. *International Student Scientific Bulletin*. 2016;4–1. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=15820> (accessed: 05/16/2023). (In Russian)].
3. Урюпин А.Б., Фомина Л.М., Цыряпкин В.А., Стефашин В.В.. Исследование свойств кальянного табака. Разработка подхода к методам анализа состава для кальяна зарубежного производства. *Tobacco-PEBIO*. 2006;июль:8–13. [Uryupin A.B., Fomina L.M., Tsyryapkin V.A., Stefashin V.V. Investigation of the properties of hookah tobacco. Development of an approach to methods of composition analysis for hookah of foreign production. *Tobacco-Review*. 2006;July:8–13. (In Russian)].
4. Статистические данные информационно-аналитической службы Ассоциации «Табакпром» (2012) [Электронный ресурс] [Statistical data of the information and analytical service of the Association “Tabakprom” (2012) (In Russian)]. [Electronic resource] <http://tabakprom.ru/statistika>
5. Айсанов З.Р., Каменева М.Ю., Черняк А. В., Перельман Ю.М., Приходько А.Г., Чушкин М.И., Калманова Е.Н., Авдеев С.Н., Белевский А.С., Чикина С.Ю., Кравченко Н.Ю. Спирометрия. Клинические рекомендации. Российское респираторное общество. 2021:56. [Aisanov Z.R., Kameneva M.Yu., Chernyak A.V., Prikhodko A.G., Chushkin M.I., Kalmanova E.N., Avdeev S.N., Belevsky A.S., Chikina S.Yu., Kravchenko N.Yu. Spirometry. Clinical recommendations. Russian Respiratory Society. 2021:56. (In Russian)].
6. Чучалин А.Г., Айсанов З.Р., Черняк А.В., Калманова Е.Н. Федеральные клинические рекомендации по использованию метода спирометрии. М.: Рос. респиратор. об-во. 2013:21. [Chuchalin A.G., Aisanov Z.R., Chernyak A.V., Kalmanova E.N. Federal clinical guidelines for the use of the spirometry method. Moscow, Russian Respiratory society. 2013:21. (In Russian)].
7. Леонтьева М.В., Ишеков Н.С. Флуометрическая характеристика внешнего дыхания у подростков, употребляющих психоактивные вещества. *Экология человека*. 2007;3:28–31. [Leontieva M.V., Ishekov N.S. Flowmetric characteristics of external respiration in adolescents using psychoactive substances. *Human ecology*. 2007;3:28–31. (In Russian)].
8. Черняк А.В., Неклюдова Г.В. Спирометрия: как избежать ошибок и повысить качество исследования. *Практ. пульмонология*. 2016;2:47–55. [Chernyak A.V., Neklyudova G.V. Spirometry: how to avoid mistakes and improve the quality of research. *Practice Pulmonology*. 2016;2:47–55. (In Russian)].
9. Лунина М.Д., Никифоров В.С., Яковлева Н.Г., Баясина Н.С. Актуальные вопросы клинического применения спирометрии. *Арх. внутр. медицины*. 2016;6:19–24. [Lunina M.D., Nikiforov V.S., Yakovleva N.G., Balyasina N.S. Topical issues of clinical application of spirometry. *Arch. Ext. Medicine*. 2016;6:19–24. (In Russian)]. DOI: 10.20514/2226-26-6704-2016-6-6-19-24
10. Кочеткова С.К., Остапченко И.М. Кальян. Электронная сигарета: альтернатива курению табака или модные игрушки? *Tobacco-PEBIO*. 2013;март:51–56. [Kochetkova S.K. Ostapchenko I.M. Hookah. Electronic cigarette: an alternative to smoking tobacco or fashionable toys? *Tobacco-REVIEW*. 2013;March:51–56. (In Russian)].

Поступила 24.05.2023

Информация об авторе/Information about the author

Урунова Гозель Рустамовна (Urunova Gozel R.) — аспирант высшей школы естественных наук и технологий Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова, <http://orcid.org/0000-0002-0787-1673>