

© С.В. Козуля, А.Л. Ситникова, 2017
УДК 613.643:614.7:616.233-002
DOI 10.21886/2219-8075-2017-8-2-19-22

Оценка риска развития острого бронхита при использовании сплит-систем

С.В. Козуля¹, А.Л. Ситникова²

¹Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Россия

²Противочумная станция Республики Крым, Симферополь, Россия

Цель: оценка риска развития острого бронхита при использовании сплит-систем. **Материалы и методы:** сбор статистических данных проводился на участках обслуживания поликлиники ГУ «4-я городская больница» (г. Севастополь). **Результаты:** использование не проходящих регулярной очистки сплит-систем по месту жительства является риском для здоровья, который проявляется в увеличении числа заболеваний острым бронхитом в 3,5 раза. Регулярная обработка сплит-систем снижает риск заболевания острым бронхитом до уровня, близкого к контрольной величине, соответствующей значению риска в группе жителей, не использующей системы кондиционирования воздуха. **Заключение:** для управления риском предложен ряд мероприятий, направленных на проведение регулярной очистки сплит-систем.

Ключевые слова: оценка риска, острый бронхит, сплит-система.

Для цитирования: Козуля С.В., Ситникова А.Л. Оценка риска развития острого бронхита при использовании сплит-систем. *Медицинский вестник Юга России*. 2017;8(2):19-22. DOI 10.21886/2219-8075-2017-8-2-19-22

Контакты: Козуля Сергей Валериевич, sergiykozulya@list.ru

Assessing risk of acute bronchitis due to the use of the split-system

S.V. Kozulya¹, A.L. Sitnikova²

¹V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia,

²Antiplague station of Crimea Republic, Simferopol, Russia.

The objective was to assess risk of acute bronchitis due to the use of the split-system. **Materials and methods:** Data were collected at the healthcare districts covered by the outpatient department of the 4th City Hospital of Sevastopol. Results: The use of the split-system without regular cleaning is a risk factor for health, which is associated with a 3.5-fold increase of the incidence of acute bronchitis. Regular cleaning of the split-system decreases risk of acute bronchitis to the level comparable to that of subjects who do not use an air conditioning system. **Conclusion:** Measures for regular cleaning of the split-system are recommended to manage risk of acute bronchitis.

Keywords: risk assessment, acute bronchitis, split system.

For citation: Kozulya S.V., Sitnikova A.L. Assessing risk of acute bronchitis due to the use of the split-system. *Medical Herald of the South of Russia*. 2017;8(2):19-22. (In Russ.) DOI 10.21886/2219-8075-2017-8-2-19-22

Corresponding author: Kozulya Sergej Valerievich, sergiykozulya@list.ru;

Введение

Острый бронхит эпидемиологически связан с острыми респираторными инфекциями и является одной из самых распространенных причин обращения за амбулаторной помощью [1]. Согласно данным отечественной и мировой литературы, причинами острого бронхита могут быть факторы как биологической, так и химической природы [2]. Кроме того, такие физические факторы среды, как температура, влажность и скорость движения воздуха также могут влиять на развитие данной патологии [3]. В последнее время в жилых и рабочих помещениях с целью коррекции микроклимата все чаще используются сплит-системы. Эта разновидность систем кондиционирования воздуха способна менять физические параметры микроклимата помещения, в котором установлена, при этом не обеспечивая функции вентиляции – воздухообмен между помещением и средой вне здания отсутствует.

Цель — оценка риска развития острых бронхитов при использовании сплит-систем.

Материалы и методы

Сбор статистических данных проводился на участках обслуживания поликлиники ГУ «4-я городская больница» (г. Севастополь). Из жителей, приписанных к данному учреждению были сформированы 2 группы наблюдения: первая — граждане, не имеющие по месту жительства систем кондиционирования воздуха (80 человек), вторая — лица, имеющие по месту жительства установленную сплит-систему (155 человек). Информация о заболеваниях была взята из амбулаторных карт. Длительность наблюдения — 3 календарных года.

Относительный риск в медицинской статистике и эпидемиологии является отношением риска наступления определенного события у лиц, подвергшихся воздействию фактора риска, по отношению к контрольной

группе [4]. Поэтому для оценки риска в настоящем исследовании был произведен расчет относительного риска развития острого бронхита у группы лиц, использующих сплит-системы по отношению к контрольной группе, их не использующей. Обработка данных проводилась при помощи PSPP 0.10.2. (программа статистического анализа) и Excel (пакет MS Office 2010).

Результаты

Концепция оценки риска заключается в определении возможного отрицательного воздействия какого-либо фактора, группы факторов, устройств и т.д. на здоровье человека или экологическую обстановку [5]. При сравнительном анализе двух групп (табл. 1) выявлено, что заболеваемость в группе с использованием сплит-систем в $56,77 / 23,75 = 2,4$ раза выше, чем в первой группе. Т.е. использование сплит-систем существенно увеличивает риск развития острых бронхитов.

Следующим этапом в оценке риска является уточнение причины возникновения риска [6]. Согласно гипотезе, рост зафиксированных случаев заболевания обусловлен накоплением загрязнителей (биологической и химической природы) во внутреннем блоке сплит-системы и его удаление должно закономерно привести к снижению данного показателя. Для подтверждения такого предположения группа пациентов, использующих по месту жительства систему кондиционирования, была разделена на 2 подгруппы. В подгруппу 2-а вошли граждане, имеющие по месту жительства сплит-системы, но не проводящие их очистку, а в подгруппу 2-б вошли граждане, проводящие регулярную очистку сплит-систем, установленных по месту жительства. Обработка включала в себя очистку фильтров 1-2 раза в месяц и полную очистку внутреннего блока сплит-системы с применением парогенератора — один раз в год, весной, перед началом эксплуатации в новом сезоне.

Таблица / Table 1

Данные о заболеваемости острым бронхитом за 3 года
Information about diseases of the acute bronchitis for 3 years

Группы <i>Groups</i>	Человек в группе <i>People in the group</i>	Острый брон- хит <i>Acute bronchitis</i>	Относительные данные, на 100 чел. <i>The relative data for 100 people</i>
1. Сплит-система не установлена <i>Split-system is not installed</i>	80	19	23,75
2. Сплит-система установлена <i>Split-system installed</i>	155	88	56,77
Подгруппы (Subgroups)			
2а. Сплит-система установлена, не обрабатывается <i>Split system installed, not processed</i>	81	67	82,72
2б. Сплит-система установлена, обрабатывается <i>Split system installed, processed</i>	74	21	28,38

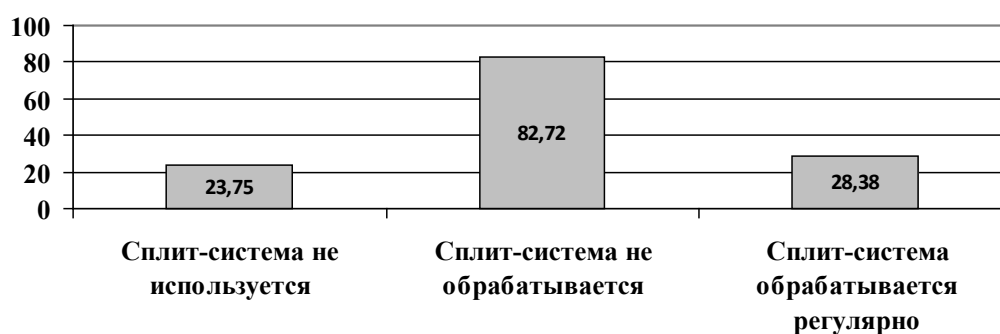


Рис 1. Зависимость заболеваемости острым бронхитом от наличия сплит-системы и ее обработки (относительные данные на 100 человек населения за 3 года наблюдения)

Figure 1. Dependence of acute bronchitis number from the installation of split-systems and their processing, relative data for 100 people, 3 years of monitoring

В соответствии с принципами доказательной медицины, результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что основной причиной роста заболевания острым бронхитом среди граждан, использующих по месту жительства сплит-систему, является накопления загрязнителей во внутреннем блоке системы кондиционирования. Наличие прямой причинно-следственной связи подтверждается тем, что удаление пылевых отложений из внутреннего блока сплит-систем достоверно снижает риск заболевания в 3 раза.

Регулярная обработка сплит-систем снижает риск заболевания острым бронхитом до уровня, близкого к контрольной величине, соответствующей уровню заболеваемости в группе жителей, не использующей системы кондиционирования воздуха. При расчете относительного риска заболевания (подгруппа 2-б / группа I) получим: $0,28 / 0,24 = 1,17$. Данные изменения можно считать недостоверными, поскольку они не превышают границ 95% доверительного интервала, который, по результатам расчетов, составляет $\pm 0,53$.

Вероятно, за эту незначительную тенденцию к росту заболеваемости ответственны другие, неучтенные нами в данном исследовании экзогенные и эндогенные факторы.

Обсуждение

Производимые и используемые сплит-системы теоретически являются безопасными для здоровья человека, однако при нарушении правил их эксплуатации могут возникнуть условия для отрицательного воздействия на здоровье человека. При некорректном использовании данных бытовых приборов формируется комбинированное отрицательное действие биологических, химических и физических факторов:

- условно-патогенная микрофлора заселяет внутренний блок при длительной работе без регулярной очистки [8];
- органические и неорганические загрязнители накапливаются во внутреннем блоке при длительной работе без регулярной очистки [9];
- перенапряжение системы терморегуляции при частом перемещении из помещения с кондиционирован-

ным воздухом в соседние помещения [10].

Вышеизложенное, в свою очередь, может способствовать возникновению острых бронхитов. Следовательно, создание комфортного микроклимата в помещениях с помощью сплит-систем при отсутствии регулярной очистки имеет побочный эффект в виде роста заболеваемости острым бронхитом и является риском для здоровья.

Выводы

1. Использование сплит-систем является фактором риска, который при определенных условиях может привести к возникновению острого бронхита.

2. Использование сплит-систем по месту жительства, не проходящих регулярной очистки, приводит к увеличению числа заболеваний острым бронхитом в 3,5 раза.

3. Регулярная обработка сплит-систем снижает риск заболевания острым бронхитом до уровня, близкого к контрольной величине, соответствующей уровню заболеваний в группе жителей, не использующей системы кондиционирования воздуха.

3. Для управления риском можно предложить следующие мероприятия:

- проведение регулярной очистки сплит-систем;
- при сборе анамнеза с целью выявления факторов, способствовавших возникновению заболевания острым бронхитом, следует уделять внимание вопросу об использовании сплит-систем как по месту жительства, так и по месту работы пациентов, а также регулярности проведения их очистки;
- проведение производственного контроля за кратностью очистки сплит-систем, особенно в учреждениях здравоохранения и образования;
- проведение санитарно-просветительной работы среди населения, разъяснение необходимости проведения регулярной очистки сплит-систем.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Игнатова Г.Л., Блинова Е.В., Антонов В.Н., Гребнева И.В., Родионова О.В. Острый бронхит: влияние схемы терапии на течение заболевания. // *Русский медицинский журнал*. – 2016. – № 3. – С. 130-135.
2. Абатуров А.Е., Русакова Е.А. Прогнозирование индивидуального риска развития бронхиальной обструкции при острых бронхитах у детей раннего возраста. // *Здоровье ребенка*. – 2015. – №1(60) – С. 55-60.
3. Манаков Л.Г., Колосов В.П., Еничева Е.А., Соколова Н.В., Гордейчук И.Н., Мхоян А.С. Эпидемиология болезней респираторной системы на территории Дальневосточного региона. // *Бюллетень физиологии и патологии дыхания* – 2007. – № 27. – С. 30–32.
4. Тихова Г. П. Четырехпольная таблица частот – бритва Оккама в мире статистики. // *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. – 2012. – Т. 6, №3 – С. 69-75.
5. Беляев Е.Н., Фокин М.В., Новиков С.М., Прусаков В.М., Шашина Т.А., Шаяхметов С.Ф. Актуальные проблемы совершенствования оценки риска здоровью населения для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия. // *Гигиена и санитария*. – 2013. – № 5. – С. 53-55.
6. Онищенко Г.Г. Оценка и управление рисками для здоровья как эффективный инструмент решения задач обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации. // *Анализ риска здоровью*. – 2013. – № 1. – С. 4-14.
7. Подольная М.А., Кобринский Б.А. Показатели и методика расчета эпидемиологических характеристик риска // *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. – 2000. – Т. 45. – № 6. – С. 52–54.
8. Рахманин Ю.А., Шибанов С.Э., Козуля С.В. Выбор санитарно-показательных микроорганизмов для оценки безопасности сплит-систем. // *Гигиена и санитария*. – 2016. – № 3. – С. 296-301.
9. Рахманин Ю.А., Малышева А.Г., Козуля С.В. Оценка возможности влияния сплит-систем на уровень химических загрязнений их внутренних блоков и воздуха помещений // *Актуальные вопросы профилактической медицины и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения : сборник тезисов II Республиканской научно-практической конференции / под общ. ред. А.А. Имамова*. – Казань: КГМУ. – 2016 – С. 134-135.
10. Адайкин В.И., Берестин К.Н., Глушук А.А., Лазарев В.В., Полухин В.В., Русак С.Н. и др. Стохастические и хаотические подходы в оценке влияния метеофакторов на заболеваемость населения на примере Хама-Югры // *Вестник новых медицинских технологий*. – 2007. – Т.10, № 1. – С. 7–9.

Информация об авторах

Козуля Сергей Валериевич, доцент, д.м.н., доцент кафедры гигиены общей с экологией Медицинской академии имени С.И. Георгиевского ФГАОУВО «КФУ имени В. И. Вернадского», Симферополь, Россия. Код автора в SCIENCE INDEX 8038-1620, sergiykozulya@list.ru

Ситникова Александра Леонидовна, заведующая отделением эпидемиологии, ФГКУЗ «Противочумная станция Республики Крым» Роспотребнадзора, Симферополь, Россия. Код автора в SCIENCE INDEX 1205-8106, pvlmk-a@yandex.ru

REFERENCES

1. Ignatova GL, Blinova EV, Antonov VN, Grebneva IV, Rodionova OV. Acute bronchitis: influence of regimens on the course of the disease. *Russkij medicinskij zhurnal*. 2016;(3):130–135. (In Russ).
2. Abatur AE, Rusakova EA. Prediction of individual risk of development of bronchial obstruction in acute bronchitis in children of early age. *Zdorov'e rebenka*. 2015;(1):55-60. (In Ukr).
3. Manakov LG, Kolosov VP, Enicheva EA, Sokolova NV, Gordeichuk IN, Mkhoyan AS. Epidemiology of respiratory diseases in territory of far east region. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniya*. 2007;(27):30–32. (In Russ).
4. Tikhova GP. Fourfold frequency table — Occam's razor in the world of statistics. *Regionarnaja anesteziya i lechenie ostroj boli*. 2012;6(3):69-75. (In Russ).
5. Belyaev EN, Fokin MV, Novikov SM, Prusakov VM, Shashina TA, Shayakhmetov SF. Actual problems of improving the assessment of health risk for assurance of sanitary and epidemiological well-being. *Gigiena i sanitariya*. 2013;(5):53-55. (In Russ).
6. Onishchenko GG. health risk assessment and management as an effective tool to solve issues to ensure the health and epidemiological well-being of the Russian Federation population. *Analiz riska zdorov'ju*. 2013;(1):4-14. (In Russ).
7. Podol'naja MA, Kobrinskij BA. Indicators and calculation methodology of the epidemiological characteristics of risk. *Rossiiskij vestnik perinatologii i pediatrii*. 2000;45(6):52–54. (In Russ).
8. Rahmanin JuA, Shibanov SJe, Kozulja SV. Choice of sanitary-indicative microorganisms to assess the safety of split-systems. *Gigiena i sanitariya*. 2016;(3):296-301. (In Russ).
9. Rahmanin JuA, Malysheva AG, Kozulja SV. Evaluation of the influence of split-systems on the level of chemical pollution of their internal blocks and indoor air. *Aktual'nye voprosy profilakticheskoy mediciny i obespecheniya sanitarno-jepidemiologicheskogo blagopoluchija naselenija : sbornik tezisov II Respublikanskoy nauchno-prakticheskoy konferencii*. Edited by. A.A. Imamova. Kazan': KGMU. 2016:134-135. (In Russ).
10. Adaikin VI, Berestin KN, Glushchuk AA, Lazarev VV, Polukhin VV, Rusak S.N. et al. The stochastic and chaotic approaches in an estimation of influence meteorofactors on diseases of the population on an example Ugra. *Vestnik novykh medicinskih tehnologij*. 2008;(2):7–9. (In Russ).

Information about the author

Kozulya Sergey Valerievich, associate professor, Doctor of Medical Sciences, associate professor of the Department of General Hygiene and Ecology, of the Medical Academy named after S.I. Georgievsky, V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia. Author's code in SCIENCE INDEX 8038-1620, sergiykozulya@list.ru

Sitnikova Alexandra Leonidovna, Head of the Subdivision of Epidemiology, FGKZ «Antiplague Station of the Republic of Crimea» Rospotrebnadzor, Simferopol, Russia. Author's code in SCIENCE INDEX 1205-8106, pvlmk-a@yandex.ru

Поступила: 29.01.2017

Received: 29.01.2017