



ОЦЕНКА РИСКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ В ОРГАНИЗОВАННЫХ КОЛЛЕКТИВАХ ВЗРОСЛЫХ ПРИ АДАПТАЦИИ К УСЛОВИЯМ ОБУЧЕНИЯ И АККЛИМАТИЗАЦИИ

Р.С. Рахманов¹, Н.Н. Потехина¹, А.В. Тарасов², И.Н. Колдунов²

¹Приволжский исследовательский медицинский университет, Россия, 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина, 10/1

²Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия, г. Калининград, ул. А. Невского, 14

Совершенствование подходов к определению факторов риска и снижению заболеваемости внебольничной пневмонией остается актуальной проблемой профилактической медицины, в частности, методология анализа рисков здоровью населения, связанным с негативным воздействием неблагоприятных факторов среды обитания.

Оценена заболеваемость внебольничной пневмонией в исходно здоровых организованных коллективах курсантов при влиянии комплекса факторов, связанных с адаптацией организма к условиям обучения в высших военных учебных заведениях и акклиматизацией к морскому климату Калининградского анклава.

С использованием технологии эпидемиологического анализа оценили заболеваемость внебольничной пневмонией в двух образовательных учреждениях с различными условиями обучения. Определили особенности регистрации заболеваний среди обучающихся из числа местного населения и приезжих. Провели сравнительный анализ годовой заболеваемости на I курсе.

Заболеваемость на I и II курсах была достоверно выше, чем на последующих. Основная доля приходилась на лиц, обучающихся на I курсе, что доказывало значимость фактора адаптации к условиям обучения. Уровень заболеваемости у лиц из числа приезжих был выше, что определяло значение фактора акклиматизации к конкретным климатическим условиям. Более высокие значения заболеваемости в коллективе с худшими условиями обучения на I и II курсах подтверждали значение условий обучения как факторов риска внебольничной пневмонии. Вероятно, две волны подъема годовой заболеваемости у лиц, обучающихся на I курсе, обуславливались как факторами формирования коллективов, так и сезонными факторами.

Регистрация заболеваний на каждом курсе определяет проведение анализа заболеваемости внебольничной пневмонией для выявления возможных «частных» факторов риска и осуществления дифференцированной профилактики на каждом курсе.

Ключевые слова: образовательные учреждения, курсанты, внебольничная пневмония, заболеваемость, когорты наблюдения, относительный риск.

Внебольничная пневмония (ВП) является одним из наиболее социально значимых заболеваний среди гражданского населения и военнослужащих [1–3]. По данным Роспотребнадзора в 2017 г. заболеваемость населения составила 412,32 случая на 100 тысяч населения¹. Если на фоне снижения заболеваемости гриппом регистрировалось снижение заболеваемости вирусной пневмонией в два раза по сравнению с предыдущим годом, то число случаев ВП бактериальной этиологии практически не претерпело изменений, показатель заболеваемости был на 4,3 % выше показателя 2016 г.

Группами риска по ВП являются дети: максимальный показатель заболеваемости ВП наблюдался для возрастной группы 1–2 года (1470,06 на 100 тысяч населения данной возрастной группы) [4], у взрослых с хронической патологией верхних дыхательных путей, избыточной массой тела, сахарным диабетом, хроническими болезнями легких и печени, а также у пополнения, прибывающего в войска [2, 5]. В коллективах студентов и курсантов, обучающихся в вузах, отмечена значимость фактора адаптации к условиям обучения и акклиматизации [6–12], к усло-

© Рахманов Р.С., Потехина Н.Н., Тарасов А.В., Колдунов И.Н., 2019

Рахманов Рофаиль Салыхович – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры гигиены (e-mail: raf53@mail.ru; тел.: 8 (910) 792-89-82; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1531-5518>).

Потехина Наталья Николаевна – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры гигиены (e-mail: nn-potechina@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6519-5513>).

Тарасов Андрей Вячеславович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры фундаментальной медицины (e-mail: drup1@yandex.ru; тел.: 8 (911) 468-15-31; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5749-1216>).

Колдунов Иван Николаевич – кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры терапии (e-mail: drup1@yandex.ru; тел.: 8 (952) 054-76-43; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7845-0800>).

¹ О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году: Государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2018. – 268 с.

виям профессионального обучения [11]. Для иностранных студентов, обучающихся в военном вузе, определено время риска подъема заболеваемости ВП [6]; показана роль сезонной акклиматизации респираторной системы организма (особенно с сентября к октябрю) в увеличении нагрузки на респираторную систему, сопровождающаяся повышенной заболеваемостью органов дыхания [12]. Вместе с тем дифференцированный анализ заболеваемости ВП у курсантов в особом погодноклиматическом регионе только при адаптации к условиям обучения, а также адаптации и акклиматизации к ним не проводился.

Для профилактики ВП проводится иммунизация против пневмококковой инфекции как детей в рамках национального календаря профилактических прививок (13-валентная конъюгированная вакцина «Превенар-13»), так и взрослого населения из групп риска (23-валентная полисахаридная пневмококковая вакцина), которые показывают свою эффективность [13, 14]. Проведение комплекса профилактических и противоэпидемических мероприятий способствовало и снижению заболеваемости ВП среди военнослужащих, проходящих службу по призыву (ВПСР), с 69,6 ‰ в 2010 г. до 27,2 ‰ в 2017 г., то есть в 2,6 раза. Однако этот уровень заболеваемости все еще очень высок в сравнении с заболеваемостью военнослужащих по контракту (5,3 ‰) и населения в целом (8,8 ‰) в настоящее время [15].

Таким образом, совершенствование подходов к определению факторов риска и снижения заболеваемости ВП остается актуальной проблемой профилактической медицины. На необходимость разработки и реализации программ по предупреждению возникновения заболеваний органов дыхания, моделирования критериев формирования групп риска по развитию бронхолегочной патологии указывают и другие авторы [6, 12]. Среди таких механизмов – методология анализа рисков здоровью населения, связанных с негативным воздействием неблагоприятных факторов среды обитания [16].

Цель исследования – оценить заболеваемость ВП в исходно здоровых организованных коллективах курсантов при влиянии комплекса факторов, связанных с адаптацией организма к условиям обучения в высших военных учебных заведениях (ввуз) и акклиматизацией к морскому климату Калининградского анклава.

Задачи:

1. С использованием технологии эпидемиологического анализа провести оценку заболеваемости внебольничной пневмонией в двух военно-образовательных учреждениях высшего образования с различными условиями обучения.

2. Оценить влияние процессов акклиматизации на заболеваемость ВП среди обучающихся в ввузах как из числа местного населения, так и приезжих в Калининградский анклав.

3. Провести сравнительный анализ годовой заболеваемости ВП среди первокурсников двух учебных заведений.

4. Определить относительный риск заболеваемости ВП в коллективах с различными по степени выраженности синергичными факторами обитания.

Материалы и методы. Проведены когортные исследования в двух образовательных учреждениях высшего образования Калининградской области.

Осуществлен ретроспективный сравнительный анализ заболеваемости ВП в двух военных образовательных учреждениях высшего образования за пять лет (сентябрь 2012 г. – июль 2017 г.) в одинаковых условиях влияния климата Балтийского моря. До прибытия и в начальный период пребывания в коллективах профилактическая вакцинация против ВП не проводилась. Коллективы отличались по ряду параметров: подготовка специалистов по предназначению, гигиенические условия размещения, организация питания и количество обучающихся из числа местного населения и приезжих в данный регион. В первом доли лиц из числа местного населения и приезжих составляли 57,7 и 42,3 %, во втором – 13,2 и 86,8 % соответственно.

Лица первого коллектива размещались в типовых зданиях современной постройки, в спальном помещении воздушный куб на одного человека на I курсе составлял 16,3 м³, на втором – 9,9 м³. Лица второго коллектива размещались в зданиях, построенных в 20–30 гг. XX в. (нетиповые, с подвальными помещениями). В спальнях помещений располагалось по 20 человек, воздушный куб на одного человека на I и II курсах составлял 9,6 м³; возможным было снижение температуры до 16–18 °С в конце сентября – начале октября, регистрировалась повышенная влажность.

Организация питания осуществлялась с применением аутсорсинга (выбор блюд из 3–4 наименований на каждый прием пищи) и котлового питания согласно раскладке продуктов (одно блюдо).

Оценили уровни заболеваемости (на одну тысячу человек, ‰) по курсам (I–V) с определением особенностей регистрации болезней с I по V курс. В таком же разрезе оценили показатели заболеваемости лиц из числа местного населения и прибывших в данный регион из других административных территорий России. Эти данные являлись показателями зависимости заболеваемости от состояния механизмов естественной резистентности организма и акклиматизации. Изучили годовую и многолетнюю динамику заболеваемости.

С использованием компьютерной программы провели определение относительных рисков (OR) заболеваемости ВП в коллективах с различной по степени влияния синергичных факторов среды обитания.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы AtteStat. Дос-

товерность различий в уровнях заболеваемости определялась по *t*-критерию Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. Климат анклава имеет ряд особенностей, отличающий его от других регионов Российской Федерации:

1. На протяжении четырех месяцев в году (с ноября по февраль) радиационный баланс отрицателен: значительная облачность снижает приход прямой солнечной радиации на 50–60 %.

2. Территория в течение 173 дней находится под воздействием циклонической циркуляции, которая обуславливает пасмурное состояние неба, умеренные и сильные ветры.

3. Относительная влажность воздуха составляет 81–82 %, увеличиваясь зимой и осенью до 85–89 %. Высокая влажность воздуха и большая облачность заметно сказываются на изменении светового режима (ясных дней всего 30–33 в году).

4. За год в области отмечается 178–183 дня с осадками. Часты туманы (в ноябре–декабре и весной, в марте, составляют 30–40 часов) [8, 9].

В структуре заболеваемости первое ранговое место в каждом коллективе занимали болезни, входящие в класс «Болезни органов дыхания», – 52,1 и 70,9 % соответственно.

В анализируемый период уровень заболеваемости ВП в первом коллективе был в 2,5 раза ниже, чем во втором: $20,7 \pm 3,1$ против $51,2 \pm 3,8$ ‰, $p = 0,000$. При анализе регистрации ВП по курсам оказалось, что достоверные различия определялись только на I курсе: они были выше в 2,52 раза во втором коллективе (табл. 1).

Тенденции в регистрации заболеваемости от I к V курсам в этих коллективах выглядели одинаково: в первом абсолютное снижение составило 10,1 %, во втором – 28,5 %, темп снижения – 18,6 и 44,2 % соответственно. Уже на II курсе регистрация ВП в первом коллективе достоверно снижалась в 2,1 раза ($p = 0,019$), во втором – в 3,4 раза ($p = 0,000$). Однако она все же была выше, чем на III курсах – в 3,6 и в 4,6 раза соответственно. И лишь на III–V курсах уровни заболеваемости в каждом коллективе не различались.

Таблица 1

Заболеваемость ВП в организованных коллективах по курсам обучения, ‰

Курс обучения	Коллектив		$p = \text{колл. 1/колл. 2}$
	первый	второй	
I	$46,9 \pm 8,2$	$118,2 \pm 9,6$	0,000
II	$22,8 \pm 6,2$ $p = 0,019^*$	$34,3 \pm 6,1$ $p = 0,000^*$	0,188
III	$6,3 \pm 3,6$ $p = 0,022^{**}$	$7,5 \pm 3,3$ $p = 0,000^{**}$	0,808
IV	$3,3 \pm 3,3$	$9,9 \pm 4,9$	0,274
V	$6,5 \pm 6,5$	$4,0 \pm 4,0$	0,742

Примечание: * – p_{1-2} ; ** – p_{2-3} .

В целом в первом коллективе обучающихся заболеваемость у приезжих была в 2,0 раза, во втором – в 1,52 раза выше, чем у местного населения (табл. 2). В свою очередь во втором коллективе была достоверно выше, чем в первом – в 2,6 и в 3,0 раза соответственно.

Анализ заболеваемости по курсам среди двух когорт обучающихся выявил одну и ту же зависимость (табл. 3–4). В обоих коллективах достоверные различия в уровнях заболеваемости среди местных и приезжих регистрировались только на I курсе. В первом коллективе она была выше среди приезжих в 3,0 раза, во втором – в 1,74 раза. Однако в первом коллективе уровень заболеваемости ВП у обучающихся из числа местного населения на I–II курсах не отличался, у приезжих – был ниже в 2,2 раза и достоверно не отличался от показателя заболеваемости на III курсе.

Таблица 2

Заболеваемость ВП в двух образовательных учреждениях лиц из числа местного населения и приезжих в регионе наблюдения, ‰

Коллектив	Категория обучающихся		$p = \text{м./пр.}$
	местные	приезжие	
Первый	$14,2 \pm 3,9$	$28,8 \pm 4,7$	0,017
Второй	$43,0 \pm 10,2$ $p = 0,008$	$65,4 \pm 4,5$ $p = 0,000$	0,046

Таблица 3

Заболеваемость ВП в первом коллективе по курсам обучения, ‰

Заболеваемость по курсам	Категория обучающихся		$p = \text{м./пр.}$
	местные	приезжие	
I	$20,8 \pm 8,4$	$62,7 \pm 12,4$	0,005
II	$18,5 \pm 7,5$ $p_{1-2} = 0,844^*$	$28,7 \pm 10,7$ $p_{1-2} = 0,038$	0,433
III	$22,5 \pm 9,1$ $p = 0,733$	$33,7 \pm 12,5$ $p = 0,762$	0,470
IV	$5,7 \pm 5,7$ $p = 0,117$	$8,3 \pm 8,2$ $p = 0,09$	0,796
V	$10,3 \pm 10,3$	$17,9 \pm 17,7$	0,713

Примечание: * – p_{1-2} ; p_{2-3} и т.д.

Таблица 4

Заболеваемость ВП во втором коллективе по курсам обучения, ‰

Заболеваемость по курсам	Категория обучающихся		$p = \text{м./пр.}$
	местные	приезжие	
I	$75,2 \pm 22,9$	$131,0 \pm 10,7$	0,027
II	$44,2 \pm 19,3$ $p_{1-2} = 0,302^*$	$32,9 \pm 0,6$ $p_{1-2} = 0,000$	0,578
III	$11,8 \pm 11,7$ $p_{2-3} = 0,152$	$10,3 \pm 4,2$ $p_{2-3} = 0,003$	0,909
IV	$11,9 \pm 14,1$	$9,9 \pm 4,9$	0,894
V	$16,9 \pm 16,8$	$7,4 \pm 4,3$	0,582

Примечание: * – p_{1-2} ; p_{2-3} и т.д.

Во втором коллективе заболеваемость ВП как у лиц из числа местного населения, так и у приезжих на II курсе была ниже, чем на I, – в 1,7 и в 4,0 раза соответственно. Заболеваемость не имела достоверных различий на III курсе у лиц из местного населения, а у обучающихся из приезжих – была выше в 3,2 раза. На III–V курсах уровни заболеваемости ВП среди двух когорт обучающихся не различались.

Анализ заболеваемости ВП в многолетней динамике среди первокурсников первого учебного заведения показал тенденцию к снижению (абсолютное снижение 8,5 % в год). Относительно линии тренда подъема заболеваемости были отмечены в 2012–2013 и 2014–2015 учебных годах. Во втором учебном заведении установлена тенденция к росту заболеваемости с абсолютным приростом в 28 % в год с подъемами заболеваемости в 2013–2014 и в 2015–2016 гг. В эти годы до 80 % случаев заболеваний отмечены у обучающихся на I и II курсах, в том числе до 60 % – у первокурсников.

Случаи ВП в обоих учебных заведениях регистрировались в течение всего года, однако верхний предел круглогодичной заболеваемости (ВПКЗ) во втором коллективе был выше в 1,8 раза и составлял 4,4 % против 2,4 % – в первом (рисунок). Помесячная динамика заболеваемости была одинаковой и характеризовалась двумя сезонными подъемами с августа по декабрь и в феврале – марте, однако выраженность их была различной: максимальный уровень заболеваемости в период эпидемического подъема во втором коллективе был в 3,8 раза выше и достигал 22,2 % против 5,9 % – в первом, что свидетельствовало о наличии активных факторов риска во втором учебном заведении.

В условиях влияния различных по степени выраженности синергичных факторов среды обитания относительная заболеваемость ВП во втором коллективе была выше, чем в первом – 2,436 ед. Относительный риск заболеваемости ВП на I и II курсах также был выше, $OR = 2,411$ и $OR = 1,855$.

Комплекс этих условий оказывал более выраженное влияние на заболеваемость курсантов во втором коллективе, как из числа местного населения, так и приезжих: $OR = 3,036$ и $OR = 1,932$.

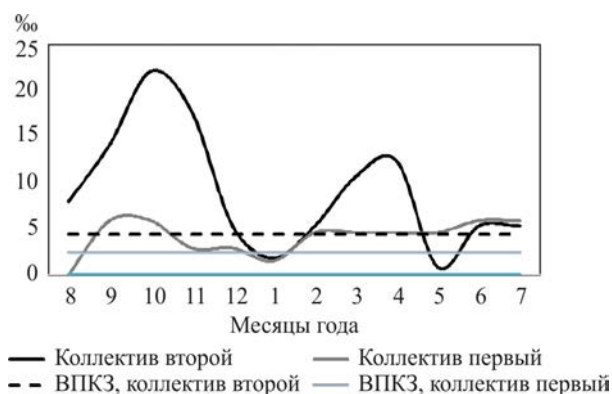


Рис. Годовая заболеваемость ВП лиц первого года обучения, %

Происходящие в организме процессы акклиматизации вносили свой вклад в заболеваемость, о чем свидетельствовали данные относительного риска в каждом коллективе: в первом он был равен 2,462 ед., во втором – 1,569 ед.

Эти результаты получены при анализе заболеваемости ВП на конкретной территории, имеющей особенности в погодно-климатических характеристиках. В различные сезоны года физические факторы внешней среды оказывали негативное влияние на здоровье населения [17–20]. Вероятно, две волны подъема годовой заболеваемости лиц из числа первокурсников обуславливались как факторами формирования коллективов, так и сезонными факторами. В свою очередь заболеваемость лиц из числа приезжих доказывала значимость состояния механизмов адаптации как фактора риска при такой патологии.

Проведенное исследование было основано на следующих положениях:

- анализ в когортах исходно здоровых позволяет выявить факторы, которые играют важную роль в развитии эпидемического процесса и определяют те или иные «подходы» к профилактике данного заболевания;
- уровень общей заболеваемости и заболеваемости болезнями органов дыхания в известной степени отражает уровень иммунитета и характеризует уровень адаптации молодых мужчин к условиям обучения [10];
- здоровье является индикатором синергичных негативных факторов среды обучения, что необходимо учитывать при проведении медико-профилактических мероприятий [11].

Выводы. Анализ заболеваемости ВП у исходно здоровых лиц, обучающихся в двух учебных заведениях, позволил определить одни и те же особенности:

1. Средние уровни ВП на I и II курсах были достоверно выше, чем на последующих. Основная доля ВП регистрировалась среди первокурсников, что доказывает значимость фактора адаптации к условиям обучения.
2. В каждом коллективе уровень заболеваемости имел связь с долей обучающихся лиц, не акклиматизированных к местным погодно-климатическим условиям, что доказывает значение фактора акклиматизации: негативное влияние условий морского климата Балтийского моря на здоровье лиц, прибывших из других регионов страны, проявлялось в превышении заболеваемости. Это позволило заключить, что они (погодно-климатические условия) представлялись как клинически раздражающий тип погоды для данной категории людей.
3. Условия обучения влияют на заболеваемость ВП, что доказывают более высокие показатели заболеваемости во втором коллективе на I и II курсах, подтверждающие их значение как факторов риска при ВП.

4. Влияние синергичных условий обитания на заболеваемость ВП доказывают рассчитанные относительные риски среди курсантов двух учебных заведений, обучающихся на различных курсах, из когорт местного населения и приезжих в данный регион.

Полученные данные позволяют сделать заключение, что категориями риска по ВП являются лица, обучающиеся на I курсе. Условия обеспечения образовательного процесса в организованном коллективе обуславливают повышенную заболеваемость как на I, так и на II курсе. К группе повышенного риска по ВП относятся курсанты, при-

бывшие в данный анклав из других регионов страны.

Регистрация заболеваний на каждом курсе определяет проведение ретроспективного анализа заболеваемости ВП для выявления «частных» факторов риска и необходимости проведения дифференцированных мероприятий по профилактике ВП среди обучающихся на каждом курсе.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Чучалин А.Г. Пневмония: актуальная проблема XXI века // Терапевтический архив. – 2016. – № 4. – С. 4–1. DOI: 10.17116/terarkh20168834-12
2. Азаров И.И., Бутаков С.С., Шрунтов А.П. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия в Вооруженных силах Российской Федерации в 2017 г. // Здоровье населения и среда обитания. – 2018. – Т. 298, № 1. – С. 16–19.
3. Смертность от болезней органов дыхания в 2014–2015 гг. и пути ее снижения / Т.Н. Биличенко, Е.В. Быстрицкая, А.Г. Чучалин, А.С. Белевский, С.З. Батын // Пульмонология. – 2016. – Т. 26, № 4. – С. 389–397.
4. Рациональная иммунокоррекция в комплексной терапии внебольничной пневмонии / Г.А. Мавзютова, Л.Р. Мухамадиева, Р.М. Фазлыева, Г.Х. Мирсаева, Е.Б. Тюрина // Медицинский совет. – 2015. – № 16. – С. 68–73.
5. Биличенко Т.Н., Чучалин А.Г. Заболеваемость и смертность населения России от острых респираторных вирусных инфекций, пневмонии и вакцинопрофилактика // Терапевтический архив. – 2018. – № 1. – С. 22–26. DOI: 10-17116/terarkh201890122-26
6. Балашов В.Н., Удовиченко О.А., Евдокимов В.Г. Влияние климата на состояние здоровья и развитие респираторной патологии у иностранных граждан, обучающихся в военно-учебных заведениях РФ // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2014. – № 51. – С. 69–74.
7. Рахманов Р.С., Тарасов А.В. Оценка риска здоровью при адаптации и акклиматизации в условиях региона Балтийского моря // Современные методологические проблемы изучения, оценки и регламентирования факторов окружающей среды, влияющих на здоровье человека: материалы междунар. форума. – М., 2016. – Т. 2. – С. 159–161.
8. Тарасов А.В. Оценка риска для здоровья у лиц организованного коллектива в условиях адаптации // Санитарный врач. – 2013. – № 9. – С. 42–44.
9. Тарасов А.В., Колдунов И.Н., Рахманов Р.С. Об оптимизации процесса адаптации к новой среде обитания с учетом влияния климатопогодных условий // Гигиена и санитария. – 2014. – № 1. – С. 58–60.
10. Коломиец О.И., Петрушкина Н.П., Макунина О.А. Заболеваемость и вегетативный статус студентов-первокурсников как показатели стратегии адаптации к обучению в высших учебных заведениях // Ученые записки. – 2015. – Т. 119, № 1. – 2015. – С. 97–104.
11. Кикун П.Ф., Мельникова И.П., Сабирова К.М. Гигиеническая оценка факторов учебно-производственной среды курсантов высшего морского учебного заведения // Экология человека. – 2018. – № 3. – С. 21–26.
12. Григорьева Е.А., Кирьянцева Л.П. Погодные условия как фактор риска развития болезней органов дыхания населения и меры по их профилактике на примере студенческой молодежи // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2014. – С. 62–68.
13. Анализ эффективности реализации пилотного проекта по вакцинации против пневмококковой инфекции групп риска в муниципальных образованиях, лидирующих по показателям смертности от внебольничных пневмоний / И.И. Козлова, Е.И. Сисин, Н.А. Остапенко, О.А. Ежова, Н.Г. Кашапов // Здоровье населения и среда обитания. – 2018. – Т. 298, № 1. – С. 24–26.
14. Заболеваемость гриппом, острыми респираторными вирусными инфекциями и пневмонией населения Центрального административного округа г. Москвы и вакцинопрофилактика в 2012–2016 гг. / О.А. Груздева, Т.Н. Биличенко, В.А. Воронцова, А.А. Уварова // Пульмонология. – 2017. – Т. 27, № 6. – С. 732–739. DOI: 10.18093/0869-0189-2017-27-6-732-739
15. Эпидемиологическая характеристика и совершенствование профилактики внебольничных пневмоний в воинских коллективах / С.Д. Жоголев, П.В. Куликов, К.Д. Жоголев, Р.М. Аминев, Д.К. Жоголев, М.А. Журкин [и др.] // VI Лужские научные чтения. Современное научное знание: теория и практика: материалы междунар. науч. конф. – СПб: Изд-во Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина, 2018. – С. 145–148.
16. Онищенко Г.Г. Оценка и управление рисками для здоровья как эффективный инструмент решения проблем обеспечения здоровья и эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации // Анализ риска здоровью. – 2013. – № 1. – С. 4–14. DOI: 10.21668/health.risk/2013.1.01
17. Эпидемиологические особенности внебольничных пневмоний в экстремальных природно-климатических условиях / Р.С. Рахманов, Н.Н. Потехина, И.А. Гришин, Ю.Г. Пискарев, В.Н. Басалыга, Д.В. Сгибнев [и др.] // Здоровье населения и среда обитания. – 2017. – Т. 289, № 4. – С. 53–56.

18. К вопросу о профилактике внебольничных пневмоний в организованных коллективах взрослых / Р.С. Рахманов, Н.Н. Потехина, И.А. Гришин, Д.В. Сгибнев, А.В. Тарасов // Здоровье населения и среда обитания. – 2017. – Т. 297, № 12. – С. 29–33.
19. Миханович Н.В. Заболеваемость лиц организованного коллектива в различных погодных-климатических условиях Дальнего Востока // Санитарный врач. – 2013. – № 9. – С. 61–63.
20. Чучалин А.Г. Пневмония: актуальная проблема медицины XXI века // Терапевтический архив. – 2016. – Т. 88, № 3. – С. 4–12.

Оценка риска заболеваемости внебольничной пневмонией в организованных коллективах взрослых при адаптации к условиям обучения и акклиматизации / Р.С. Рахманов, Н.Н. Потехина, А.В. Тарасов, И.Н. Колдунов // Анализ риска здоровью. – 2019. – № 3. – С. 154–160. DOI: 10.21668/health.risk/2019.3.18

UDC 614.446: 1: 613: 11: 613.67
DOI: 10.21668/health.risk/2019.3.18.eng



RISK ASSESSMENT FOR INCIDENCE WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA IN ORGANIZED COMMUNITIES AMONG THEIR MEMBERS ADAPTING TO TRAINING AND ACCLIMATIZATION

R.S. Rakhmanov¹, N.N. Potehina¹, A.V. Tarasov², I.N. Koldunov²

¹Privolzhsky Research Medical University, 10/1 ploshchad' Minina i Pozharskogo, Nizhnii Novgorod, 603005, Russian Federation

²Immanuel Kant Baltic Federal University, 14 A. Nevskogo Str., Kaliningrad, 236016, Russian Federation

There is a pressing issue in prevention medicine related to improving approaches to detecting risk factors and reducing incidence with community-acquired pneumonia (CAP). Such approaches include analyzing health risks associated with adverse impacts exerted by environmental factors.

Our research goal was to assess incidence with CAP in initially healthy organized communities made up of cadets under influences exerted by a set of factors related to a body adapting to training at higher military educational establishments as well as to specific sea climate in Kaliningrad enclave.

We applied epidemiologic analysis to assess incidence with CAP in educational establishments with different training conditions. We determined peculiarities related to registering disease cases among local students and those who came from other Russian regions; we also comparatively analyzed annual incidence among first-year cadets.

Incidence among first- and second-year cadets was authentically higher than among senior ones. First-year students accounted for the greatest share in the overall incidence and it proved that adaptation to training was a truly significant factor. Incidence among cadets from other regions was higher and it proved that acclimatization to specific climatic and weather conditions was also a significant factor. Higher incidence among cadets who had poorer training conditions during their first and second training year confirmed that training conditions could also be considered a risk factor that caused CAP. Two peaks in annual morbidity among first years cadets were likely due to both a factor related to a new organized community formation and seasonal factors.

The fact that the disease is detected among cadets at each year makes it necessary to analyze incidence with CAP in order to detect probable "specific" risk factors and to provide differentiated prevention for each year.

Key words: educational establishments, cadets, community-acquired pneumonia, incidence, study cohorts, relative risk.

© Rakhmanov R.S., Potehina N.N., Tarasov A.V., Koldunov I.N., 2019

Rofail' S. Rakhmanov – Doctor of Medical Sciences, Professor at the Hygiene Department (e-mail: raf53@mail.ru; tel.: +7 (910) 792-89-82; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1531-5518>).

Natal'ya N. Potekhina – Doctor of Medical Sciences, Professor at the Hygiene Department (e-mail: nn-potechina@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6519-5513>).

Andrei V. Tarasov – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Fundamental Medicine Department (e-mail: drup1@yandex.ru; tel.: +7 (911) 468-15-31; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5749-1216>).

Ivan N. Koldunov – Candidate of Medical Sciences, Senior lecturer at the Therapy Department (e-mail: drup1@yandex.ru; tel.: +7 (952) 054-76-43; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7845-0800>).

References

1. Chuchalin A.G. Pneumonia as an actual medical problem of the 21st century. *Russian Pulmonology. Terapevticheskiy arkhiv*, 2016, no. 4, pp. 4–1. DOI: 10.17116/terarkh20168834-12 (in Russian).
2. Ensuring sanitary and epidemiological welfare in the armed forces of the Russian Federation in 2017. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*, 2018, vol. 298, no. 1, pp. 16–19 (in Russian).
3. Bilichenko T.N., Bystritskaya E.V., Chuchalin A.G., Belevskiy A.S., Batyn S.Z. Mortality of respiratory disease in 2014–2015 and ways of its improvement. *Pul'monologiya*, 2016, vol. 26, no. 4, pp. 389–397 (in Russian). DOI: 10.18093/0869-0189-2016-26-4-389-397
4. Mavzyutova G.A., Mukhamadieva L.R., Fazlyeva R.M., Mirsaeva G.Kh., Tyurina E.B. Rational immunotherapy in the combination treatment of community-acquired pneumonia. *Meditsinskiy sovet*, 2015, no. 16, pp. 68–73 (in Russian).
5. Bilichenko T.N., Chuchalin A.G. Morbidity and mortality of the Russian population from acute respiratory viral infections, pneumonia and vaccination. *Terapevticheskiy arkhiv*, 2018, no. 1, pp. 22–26 (in Russian). DOI: 10-17116/terarkh201890122-26
6. Balashov V.N., Udovichenko O.A., Evdokimov V.G. Climate impact on health and respiratory pathology development in foreign people studying at the Russian military academy. *Byulleten' fiziologii i patologii dykhaniya*, 2014, no. 51, pp. 69–74 (in Russian).
7. Rakhmanov R.S., Tarasov A.V. Otsenka riska zdorov'yu pri adaptatsii i akklimatizatsii v usloviyakh regiona Baltiiskogo morya [Health risk assessment for a period of adaptation and acclimatization to conditions existing in the Baltic Sea region]. *Sovremennye metodologicheskie problemy izucheniya, otsenki i reglamentirovaniya faktorov okruzhayushchei sredy, vliyayushchikh na zdorov'e cheloveka: Materialy Mezhdunarodnogo foruma*. Moscow, 2016, vol. 2, pp. 159–161 (in Russian).
8. Tarasov A.V. Otsenka riska dlya zdorov'ya u lits organizovannogo kollektiva v usloviyakh adaptatsii [Health risk assessment for people from an organized community for a period of adaptation]. *Sanitarnyi vrach*, 2013, no. 9, pp. 42–44 (in Russian).
9. Tarasov A.V., Koldunov I.N., Rakhmanov R.S. On the issue of optimization of adaptation process to new environment taking into consideration climate and weather conditions. *Gigiena i sanitariya*, 2014, no. 1, pp. 58–60 (in Russian).
10. Kolomiets O.I., Petrushkina N.P., Makunina O.A. Morbidity and vegetative status of the first-year students as indicators of adaptation strategies to higher education. *Uchenye zapiski*, 2015, vol. 119, no. 1, pp. 97–104 (in Russian).
11. Kiku P.F., Mel'nikova I.P., Sabirova K.M. Hygienical assessment of factors of educational and production environment of cadets of higher marine educational institution. *Ekologiya cheloveka*, 2018, no. 3, pp. 21–26 (in Russian).
12. Grigor'eva E.A., Kir'yantseva L.P. Weather as a risk factor in respiratory morbidity and preventive measures among students. *Byulleten' fiziologii i patologii dykhaniya*, 2014, pp. 62–68 (in Russian).
13. Kozlova I.I., Sisin E.I., Ostapenko N.A., Ezhova O.A., Kashapov N.G. Analysis of the effectiveness of the implementation of the pilot project of vaccination against pneumococcal infection in risk groups in the municipalities leading on indicators of mortality from community-acquired pneumonia. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*, 2018, vol. 298, no. 1, pp. 24–26 (in Russian).
14. Gruzdeva O.A., Bilichenko T.N., Vorontsova V.A., Uvarova A.A. Morbidity of influenza, other acute respiratory viral infections and pneumonia in population of the Central district of Moscow, 2012–2016, and vaccine prevention. *Pul'monologiya*, 2017, vol. 27, no. 6, pp. 732–739 (in Russian). DOI: 10.18093/0869-0189-2017-27-6-732-739
15. Zhogolev S.D., Kulikov P.V., Zhogolev K.D., Aminev R.M., Zhogolev D.K., Zhurkin M.A., Kharitonov M.A., Gumilevskii B.Yu. Epidemiologicheskaya kharakteristika i sovershenstvovanie profilaktiki vnebol'nichnykh pnevmonii v voinskiykh kollektivakh [Epidemiologic characteristics and improvement of prophylaxis activities aimed at preventing community-acquired pneumonia in military teams]. *VI Luzhskie nauchnye chteniya. Sovremennoe nauchnoe znanie: teoriya i praktika: Materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii*. St. Petersburg, Leningradskii gosudarstvennyi universitet im. A.S. Pushkina Publ., 2018, pp. 145–148 (in Russian).
16. Onishchenko G.G. 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. *Health Risk Analysis*, 2013, pp. 4–14. DOI: 10.21668/health.risk/2013.1.01.eng
17. Rakhmanov R.S., Potekhina N.N., Grishin I.A., Piskarev Yu.G., Basalyga V.N., Sgibnev D.V., Mikhanchina N.V., Tarasov A.V. Epidemiological features of community-acquired pneumonia under extreme natural-climatic conditions. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*, 2017, vol. 289, no. 4, pp. 53–56 (in Russian).
18. Rakhmanov R.S., Potekhina N.N., Grishin I. A., Sgibnev D.V., Tarasov A.V. On prevention of community-acquired pneumonia among adults in organized groups. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*, 2017, vol. 297, no. 12, pp. 29–33 (in Russian).
19. Mikhanchina N.V. Zaboлеваemost' lits organizovannogo kollektiva v razlichnykh pogodno-klimaticheskikh usloviyakh Dal'nego Vostoka [Incidence among people from organized communities under various natural and climatic conditions in the Far East]. *Sanitarnyi vrach*, 2013, no. 9, pp. 61–63 (in Russian).

Rakhmanov R.S., Potekhina N.N., Tarasov A.V., Koldunov I.N. Risk assessment for incidence with community-acquired pneumonia in organized communities among their members adapting to training and acclimatization. *Health Risk Analysis*, 2019, no. 3, pp. 154–160. DOI: 10.21668/health.risk/2019.3.18.eng

Получена: 02.03.2019

Принята: 26.07.2019

Опубликована: 30.09.2019