

## АДАПТИВНЫЕ РЕАКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ЖИТЕЛЕЙ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА И ЗАПОЛЯРЬЯ

Гудков А.Б., Попова О.Н.

Северный государственный медицинский университет, кафедра гигиены и медицинской экологии г. Архангельск

Большая часть регионов России, в частности, интенсивно используемые территории Севера, являются зонами с суровыми климатогеографическими условиями дискомфортными и даже экстремальными для проживания (Агаджанян Н.А., Петрова П.Г., 1996; Хаснулин В.И. и др., 2009) и трудовой деятельности (Чашин В.П., Деденко И.И., 1990; Гудков А.Б. и др., 1998; Никанов А.Н. и др., 2009). Самой открытой к контакту с неблагоприятными природно-климатическими факторами Севера является система дыхания, которая наиболее реактивна, так как не может быть защищена от внешних условий надежным искусственным барьером. На современном этапе вполне очевидно, что стратегия и тактика здравоохранения и соответствующего развития медицинской науки должны в полном объеме учитывать своеобразие климатогеографических особенностей территории проживания населения.

Цель работы заключалась в выявлении особенностей адаптивных реакций системы внешнего дыхания к условиям Европейского Севера и Заполярья у молодых лиц трудоспособного возраста и оценке физиологические резервы дыхательной системы северян.

Для решения поставленной цели проведено обследование уроженцев Европейского Севера (125 мужчин и 96 женщин) и уроженцев Заполярья (26 мужчин и 28 женщин) в возрасте 18-23 лет, у которых проводилась спирография и анализировался состав выдыхаемого воздуха. При анализе полученных данных легочные объемы, емкости и показатели вентиляции приводились к системе ВTPS, а величина потребления кислорода и минутного выделения углекислого газа к системе STPD.

Выявлено, что у молодых лиц трудоспособного возраста, уроженцев Европейского Севера, фактические величины статических легочных объемов и емкостей имеют существенные отклонения от должных значений: увеличены ЖЕЛ, РОвд, РОвыд, ДО ( $p < 0,001$ ) и изменена структура ЖЕЛ в сторону повышения уровня дыхания. У уроженцев Крайнего Севера величины ЖЕЛ на 14-16 % превышают значения, полученные у жителей Европейского Севера при сравнении их фактических показателей с должными. Расчет процентного отношения ДО к ЖЕЛ показал, что при дыхании в состоянии покоя уроженцы Европейского Севера используют 13,2-14,1 % абсолютной величины ЖЕЛ, а уроженцы Крайнего Севера 15,9-16,6 %.

Показано, что у уроженцев Европейского Севера наблюдается напряжение функционирования системы внешнего дыхания, которое проявляется усилением вентиляции в покое у мужчин на 63 %, а у женщин на 66,4 % ( $p < 0,001$ ) от должных величин, МВЛ увеличена на 24,1 % и 25,9 % ( $p < 0,001$ ) соответственно у мужчин и женщин, при этом резервные возможности незначительно снижены, бронхиальное сопротивление не изменено. На фоне напряженной деятельности системы внешнего дыхания газообменная эффективность вентиляции, экономичность одного дыхательного и одного сердечного циклов снижены ( $p < 0,01$ - $p < 0,001$ ).

Таким образом, адаптация системы внешнего дыхания к пульмонотропным факторам Севера у молодых лиц трудоспособного возраста выражается в мобилизации функциональных резервов органов дыхания. Величина и характер использованных резервов определяет структуру легочных объемов и емкостей, особенности вентиляции, а также условия альвеолярного газообмена.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н. А., Петрова П.Г. Человек в условиях Севера. – М. : «КРУК», 1996. – 208 с.
2. Хаснулин В.И., Хаснулина А.В., Четкина И.И. Северный стресс, формирование артериальной гипертензии на Севере, подходы к профилактике и лечению // Экология человека. – 2009. – №6. – С. 26-30.
3. Чашин В.П., Деденко И.И. Труд и здоровье человека на Севере. – Мурманск, 1990. – 104 с.
4. Гудков А.Б., Теддер Ю.Р., Пацевич Ю.Л. Физиологическая характеристика нетрадиционных режимов организации труда в Заполярье. – Архангельск : Издат. центр АГМА, 1998. – 208 с.
5. Никанов А.Н., Талыкова Л.В., Рочева И.И. и др. Роль производственных факторов риска в формировании репродуктивных эффектов у работников никелевых предприятий Крайнего Севера// Экология человека. – 2009. – №6. – С. 44-47.
6. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2011г.
7. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2010г.
8. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2009г.
9. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2008г.
10. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2007г.
11. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2006г.
12. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2005г.
13. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2004г.
14. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2003г.
15. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2002г.
16. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2001г.

17. Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке», Москва, 2000г.
18. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2011г.
19. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2010г.
20. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2009г.
21. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2008г.
22. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2007г.
23. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2006г.
24. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2005г.
25. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2004г.
26. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2003г.
27. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2002г.
28. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке». 2001г.

#### **ADAPTIVE REACTIONS OF EXTERNAL RESPIRATION IN RESIDENTS OF EUROPEAN NORTH AND POLAR REGION**

***Gudkov A.B., Popova O.N.***

*Department of Hygiene and Medical Ecology, Northern State Medical University, 51 Troitsky Ave., 163000 Arkhangelsk, Russia*

A spirographic examination of the European North natives (125 men and 96 women) and the Polar region natives (26 men and 28 women) aged 18-23 has been carried out. It has been established that adaptation of the system of external respiration to pulmonotropic factors of the North in young able-bodied persons was expressed in mobilization of functional reserves of the respiratory organs. The value and character of the used reserves determined the structure of pulmonary volumes and capacities, ventilation features and conditions of alveolar gas exchange.

**Key words:** the European North, the Polar region, able-bodied residents, external respiration.