

## ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЖИЗНЕННУЮ ЕМКОСТЬ ЛЕГКИХ ШКОЛЬНИКОВ

В.С. Лосева, Л.П. Вишневская, Н.В. Кубракова  
Красноярский медицинский техникум, гимназия № 11  
E-mail: gim11@mail.ru

**Представлено исследование, направленное на выявление факторов, влияющих на дыхательную функцию легких школьников.**

**Ключевые слова:** школьники, жизненная емкость легких, улучшение состояния легких, рекомендации..

В структуре заболеваний детей Красноярска 1-е место занимают болезни органов дыхания, на которые в 2010 г. приходилось 58,7% всех случаев.

Состояние дыхательной системы имеет большое значение для человека. Благодаря вентиляции легких в них поддерживается постоянный газовый состав. Дыхательная система приспособливает обмен газов к широкому спектру физических нагрузок – от состояния покоя до тяжелой физической работы. Без кислорода человек может продержаться всего несколько минут, так как запас воздуха ограничен объемом легких. Функции тканей нарушаются, если прекращаются распад и окисление органических веществ, энергия перестает выделяться, и клетки, лишенные энергетического обеспечения, погибают. Дыханием называют обмен газов между клетками и окружающей средой.

Большое значение при оценке состояния здоровья имеет жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – максимальное количество воздуха, которое можно выдохнуть после самого глубокого вдоха. Она складывается из дыхательного, дополнительного и резервного объема воздуха. Количество воздуха, поступающего в легкие при спокойном вдохе и удаляющегося из них при спокойном выдохе, называется **дыхательным объемом легких**. У детей младшего школьного возраста дыхательный объем составляет в среднем 350 см<sup>3</sup>, у взрослых – 500 см<sup>3</sup>. После спокойного вдоха можно сделать еще более глубокий вдох и набрать в легкие дополнительный объем воздуха.

**Резервным объемом** называют максимальное количество воздуха, которое можно выдохнуть после спокойного выдоха. Даже после самого глубокого выдоха в легких всегда остается какое-то количество воздуха (около 1200 см<sup>3</sup>), это – **остаточный объем**.

Проблема улучшения функционального состояния системы органов дыхания у школьников актуальна для нашего региона.

Целью работы было выявить факторы, влияющие на ЖЕЛ школьников.

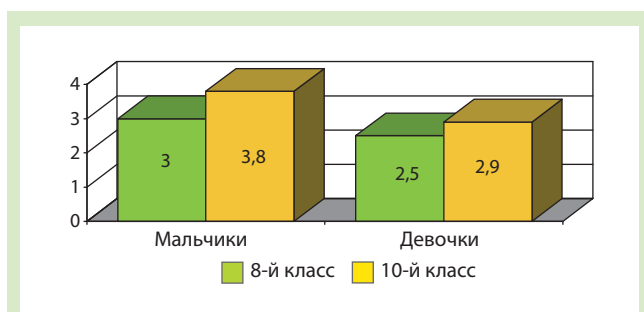
Задачи работы:

- ознакомление с литературой о ЖЕЛ и методике ее определения;
- проведение анкетирования и обследования учащихся 8–10-х классов, анализ полученных данных;
- доведение до сведения учащихся, классных руководителей, медицинских работников гимназии результатов обследования;
- занятия специальной дыхательной гимнастикой со школьниками, имеющими сниженную ЖЕЛ;
- проведение бесед о факторах, отрицательно влияющих на дыхательную систему;
- разработка рекомендаций и памяток по улучшению ЖЕЛ.

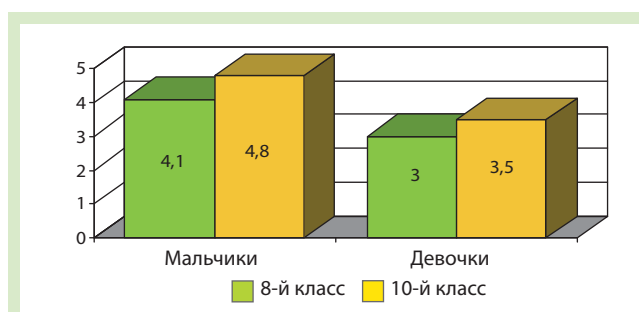
Объектом работы явились учащиеся 8–10-х классов 14–18 лет, методами – анкетирование, обследование учащихся с помощью антропометрии и спирометрии, работа с медицинскими картами учащихся с последующей обработкой результатов.

Поставленные задачи решали путем:

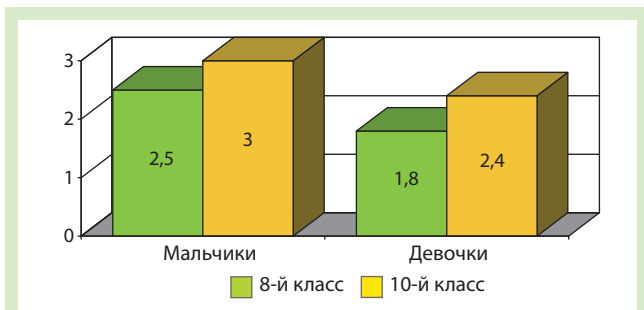
- изучения литературы и методики определения ЖЕЛ;
- получения навыков проведения спирометрии и подсчета должной ЖЕЛ (ДЖЕЛ);
- проведения анкетирования и спирометрии у учащихся 8–10-х классов, анализа результатов;
- доведения полученных данных до сведения медицинских работников, классных руководителей, учащихся;
- составления рекомендаций, памяток по улучшению ЖЕЛ;
- разработки комплекса дыхательной гимнастики для физкультурминут, комплекса гимнастики для часто болеющих детей и выдачи этих рекомендаций учащимся для занятий в домашних условиях;



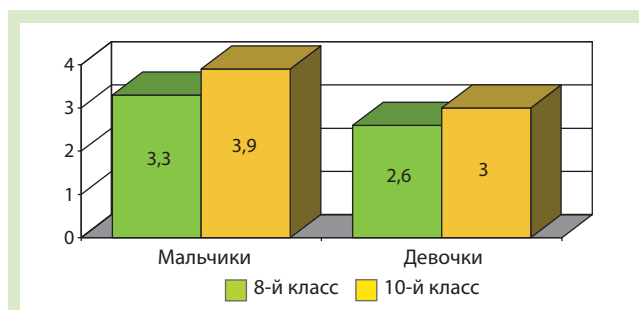
**Рис. 1.** Средние показатели жизненной емкости легких. Здесь и на рис. 2–6 – по оси ординат показатели даны в л



**Рис. 2.** Максимальные показатели жизненной емкости легких



**Рис. 3.** Минимальные показатели жизненной емкости легких



**Рис. 4.** Средние показатели жизненной емкости легких

- занятий в течение 2 мес дыхательной гимнастикой с учащимися 8–10-х классов;
- проведения с учащимися 8–10-х классов бесед о значении ЖЕЛ для сохранения здоровья;
- проведения повторно, через 2 мес после регулярных занятий гимнастикой и анализа результатов.

Обследовано 50 учащихся 8–10-х классов: 24 девочки и 26 мальчиков.

### Результаты спирометрии в начале исследования

Средние показатели ЖЕЛ: в 8-м классе у девочек – 2,5 л, у мальчиков – 3,0 л, в 10-м классе – соответственно 2,9 и 3,8 л. Наблюдалось увеличение ЖЕЛ с возрастом: у девочек – на 0,4 л, у мальчиков – на 0,8 л (рис. 1).

Максимальные показатели ЖЕЛ: в 8-м классе у девочек – 3,0 л, у мальчиков – 4,1 л; в 10-м классе соответственно 3,5 и 4,8 л (эти показатели определены у учащихся, занимающихся спортом – хоккеем, баскетболом) – рис. 2.

Минимальные показатели ЖЕЛ в 8-м классе: у девочек – 1,8 л, у мальчиков – 2,5 л; в 10-м классе – соответственно 2,4 и 3,0 л (эти показатели определены у учащихся не занимающихся спортом, физическими упражнениями и часто болеющих) – рис. 3.

ЖЕЛ соответствовала ДЖЕЛ в 8-м классе у 3 (11%) человек; наибольшим снижением ЖЕЛ было у 5 (19%), в 10-м классе эти показатели составили соответственно 8 (35%) и 2 (9%). У остальных учащихся

показатели ЖЕЛ были ниже ДЖЕЛ, но соответствовали возрастной норме.

### Результаты спирометрии в конце исследования после принятых мер

Средние показатели ЖЕЛ: в 8-м классе у девочек – 2,6 л, у мальчиков – 3,3 л; в 10-м классе – соответственно 3,0 и 3,9 л. Наблюдалось увеличение показателей ЖЕЛ по сравнению с таковыми при 1-м исследовании: у девочек – на 0,1 л в 8-м классе, у мальчиков – на 0,3 л; в 10-м классе: у девочек – на 0,1 л, у мальчиков – на 0,1 л (рис. 4).

Максимальные показатели ЖЕЛ: в 8-м классе у девочек – 3,0 л, у мальчиков – 4,4 л; в 10-м классе соответственно 3,6 и 4,8 л. Наблюдалось увеличение показателей ЖЕЛ по сравнению с таковым при 1-м исследовании: у девочек 10-го класса – на 0,1 л, у мальчиков 8-го класса – на 0,3 л (рис. 5).

Минимальные показатели ЖЕЛ: в 8-м классе у девочек – 2,0 л, у мальчиков – 2,6 л; в 10-м классе – соответственно 2,6 и 3,2 л. Наблюдалось увеличение показателей ЖЕЛ по сравнению с таковыми при 1-м исследовании: в 8-м классе у девочек – на 0,2 л, у мальчиков – на 0,1 л, в 10-м классе у девочек – на 0,2 л, у мальчиков – на 0,2 л (рис. 6).

ЖЕЛ соответствовала ДЖЕЛ в 8-м классе у 5 (19%) человек, снижение ЖЕЛ выявлено у 2 (6%), повышение – у 15 (56%); показатель не изменился у 5 (19%); в 10-м классе ЖЕЛ соответствовала ДЖЕЛ у 8 (35%), не изменилась у 3 (13%) и повысилась у 12 (52%).

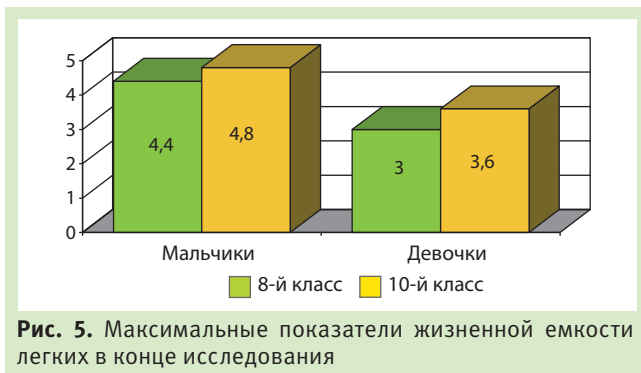


Рис. 5. Максимальные показатели жизненной емкости легких в конце исследования

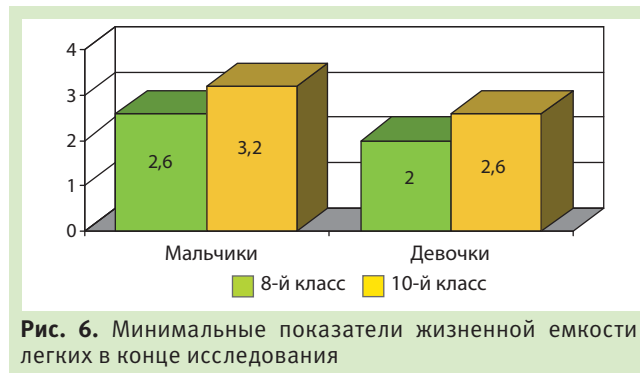


Рис. 6. Минимальные показатели жизненной емкости легких в конце исследования

Итак, результаты работы позволяют заключить, что:

- общие данные спирометрии соответствуют возрастным нормам; ДЖЕЛ=ЖЕЛ у 13 (26%) учащихся;
- у 27 (54%) человек ЖЕЛ после проведенных мероприятий повысилась, осталась без изменений у 8 (16%) и снизилась у 2 (4%);
- учащиеся со сниженной ЖЕЛ перенесли простудные заболевания в период исследования; у 8 не изменилась мотивация к регулярным занятиям физкультурой и спортом;
- снижение ЖЕЛ в сравнении с ДЖЕЛ связано с неблагоприятной экологической обстановкой в Ленинском районе Красноярска, а также с конституцией учащихся и их физическим развитием;
- резервы для повышения ЖЕЛ у учащихся гимназии имеются: спортивные секции, уроки физкультуры, проведение дней здоровья.

**Рекомендуется:**

- для улучшения функционального состояния школьников регулярно проводить в гимназии физкультминутки с использованием упражнений дыхательной гимнастики под контролем учителя;
- учащихся, не посещающих спортивные секции, привлекать к занятиям спортом в гимназии;

- регулярно силами учителей, старшеклассников и медработников вести санитарно-просветительскую работу с целью создания мотивации к здоровому образу жизни с разъяснением вреда курения, алкоголя, пользы физических упражнений и закаливания;
- часто болеющим детям использовать предложенные комплекс гимнастики и рекомендации, 2 раза в год проводить спирометрию в медицинском кабинете;
- силами администрации, учителей физкультуры, классных руководителей, родителей организовывать дни здоровья в загородной зоне.

**Рекомендуемая литература**

Волков В.Ю. и др. Организация и контроль в реабилитации здоровья студентов: Учебное пособие. – СПб., 1996.

Акишин Б.А. и др. Физкультура самостоятельно: Учебное пособие. – Казань: КГТУ, 2002.

**FACTORS INFLUENCING THE VITAL CAPACITY OF SCHOOLCHILDREN**

V.S. Loseva, L.P. Vishnevskaya, N.V. Kubrakova  
Krasnoyarsk Medical College, Gymnasium Eleven

**The paper describes a study identifying the factors that influence the vital capacity of schoolchildren.**

*Key words:* schoolchildren, vital capacity, lung improvement, recommendations.



**Журнал «ФАРМАЦИЯ»**

предлагает руководителям фарминдустрии, сотрудникам аптек, преподавателям и студентам уникальную информацию о проектах фармакопейных статей, научных исследованиях в области контроля качества лекарственных средств.

С журналом «Фармация» вы всегда будете в курсе самых новейших достижений фармацевтической науки



Подписаться можно с любого месяца  
Подписной индекс по каталогу «Роспечать» – 71477  
по каталогу «Пресса России» – 44772  
по каталогу «Почта России» – 73175  
Подписка на электронную версию  
журнала на сайте [www.rusvrach.ru](http://www.rusvrach.ru)