

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧЕНИЧЕСКИХ СТУЛЬЕВ НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ В ПРОФИЛАКТИКЕ ШКОЛЬНО-ОБУСЛОВЛЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Устинова О.Ю., Лужецкий К.П., Маклакова О.А., Вандышева А.Ю., Алексеева А.В.

**ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», г. Пермь, Россия**

**Контактная информация:** Устинова Ольга Юрьевна. 614045, г. Пермь, ул. Монастырская, д. 82;  
тел.: (342)236-32-64, e-mail: [ustinova@fcrisk.ru](mailto:ustinova@fcrisk.ru)

Проведена оценка эффективности использования стульев новой конструкции («динамических стульев») для профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата, органов зрения и нервной системы у младших школьников. Результаты клинического обследования 247 учащихся начальных классов образовательных организаций, учебные помещения которых оборудованы «динамическими стульями» новой конструкции, показали, что в целом уровень заболеваемости детей патологией опорно-двигательного аппарата, нервной системы и болезнями органов зрения в 1,4–2,4 раза ниже показателей школьников, использующих стандартную мебель. Установлено, что у учащихся третьих классов, использовавших в течение 2,5 лет «динамические стулья», распространенность заболеваний опорно-двигательного аппарата, органов зрения и нервной системы не претерпела существенных изменений, в то время как у школьников, пользующихся стандартными стульями, заболеваемость болезнями органов зрения возросла в 1,6 раза, а болезни опорно-двигательного аппарата – в 3,1 раза.

**Ключевые слова:** младшие школьники; школьная мебель; заболеваемость школьников; динамические стулья; профилактика

## EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF STUDENT CHAIRS OF NEW DESIGN IN PREVENTION OF SCHOOL-CAUSED DISEASES

Ustinova O.Yu., Luzhetsky K.P., Maklakova O.A., Vandysheva A. Yu., Alekseeva A.V.

Federal Budget Scientific Institution “Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies”, Perm, Russia

**Contact:** Ustinova Olga, 82, Monastyrskaya street, Perm, Russia, 614045;  
phone: (342)236-32-64, e-mail: [ustinova@fcrisk.ru](mailto:ustinova@fcrisk.ru)

It was carried out the evaluation of the efficiency of the use of new chairs («dynamic chairs») for preventing diseases of the musculoskeletal system, eyes and nervous system in primary school children. Clinical findings of 247 primary school pupils of educational institutions, which are equipped with «dynamic chairs» of new design showed that, in general, the incidence of child pathology of the musculoskeletal system, nervous system and eye diseases is 1.4-2.4 times lower than in students using standard furniture. It was found that third-grade students that used «dynamic chairs» for 2.5 years, the prevalence of diseases of the musculoskeletal system, eye and nervous system diseases had not changed significantly, while in schoolchildren used standard chairs, the incidence of eye diseases increased 1.6 times, and the pathology of the musculoskeletal system – 3,1 times. Key words: younger schoolchildren; school furniture; incidence of schoolchildren; dynamic chairs; prophylaxis

Key words: younger schoolchildren; school furniture; incidence of schoolchildren; dynamic chairs; prevention

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29.12.2012 г. сохранение и укрепление здоровья школьников относится к приоритетным направлениям государственной политики в сфере образования. Согласно данным официальной статистики, лишь 10–14% детей

школьного возраста практически здоровы, более 50% имеют различные функциональные отклонения, а 35–40% – хронические заболевания. За период обучения в общеобразовательных организациях у учащихся в пять раз возрастает заболеваемость болезнями органов зрения и опорно-двигательного аппарата, в четыре

раза – нервно-психическими расстройствами. Интенсификация учебного процесса усугубляет негативные тенденции дисгармоничного физического развития учащихся (дефицит массы тела, снижение функциональных показателей сердечно-сосудистой, дыхательной и нервно-мышечной систем), способствует их прогрессированию и хронизации функциональных нарушений и заболеваний [2, 3, 5]. Согласно данным официальной статистики, 70% функциональных расстройств, сформировавшихся в период обучения в начальных классах, к моменту окончания школы перерастают в хронические заболевания [1, 2, 6].

В системе школьного здоровьесбережения важное место принадлежит проблеме оборудования учебных помещений школьной мебелью, которая должна соответствовать анатомо-физиологическим особенностям детей и подростков, обеспечивать удобную, правильную позу ребенка во время занятий и предотвращать развитие школьных форм патологии. В настоящее время ведущим критерием в определении группы мебели для учебных помещений является длина тела учащихся, при этом не учитываются особенности «правильной позы учащегося» при чтении, письме, прослушивании учебного материала и других видах учебной деятельности.

По результатам исследования влияния использования стандартных моделей ученических стульев на здоровье школьников установлено, что угол наклона спинки стула относительно сиденья составляет  $90^\circ$  и более, что не обеспечивает физиологического лордоза и способствует развитию кифоза поясничного отдела позвоночника. Высота спинки стандартного стула находится на уровне пояснично-грудного изгиба позвоночника, что активизирует функцию позвоночно-двигательных сегментов, расположенных выше спинки, и фиксирует функцию сегментов позвоночника, расположенных ниже спинки. Сочетание перечисленных факторов нарушает функциональный баланс опорно-двигательного аппарата и способствует развитию патологии не только костно-мышечной, но и сердечно-сосудистой, нервной, дыхательной и др. систем организма ребенка [5]. Увеличение наклона корпуса ребенка в ходе занятий письмом, рисованием и т. д. при использовании стандартной школьной мебели приводит к смещению центра тяжести и увеличению амплитуды его колебаний, напря-

жению мышц шеи и спины, учащению пульса, уменьшению амплитуды дыхательных движений, нарушению зрения, развитию венозного застоя в конечностях и сдавливанию межпозвоночных дисков [1].

В связи с этим разработка новых эргономичных вариантов школьной мебели является важным направлением в развитии здоровьесберегающих школьных технологий. Новая конструкция стула («динамический стул») обеспечивает сохранение физиологических изгибов позвоночника, предотвращает формирование неправильной позы учащегося при занятиях различной направленности, активизирует кровоток в нижних конечностях, уменьшает проявления гипокинезии, обеспечивает гармоничное распределение нагрузки на позвоночник с физиологическим закреплением правильной осанки.

Цель исследования – оценка эффективности использования «динамических стульев» для профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата, органов зрения и нервной системы у младших школьников.

Исследование проведено с участием 416 учащихся младших классов двух школ г. Перми. Длительность наблюдения составила у учащихся первых классов – 1 год; у учащихся вторых классов – 2 года, у учащихся третьих классов – 2,5 года. Группу наблюдения составили 144 ученика первых классов, 83 ученика вторых классов и 20 детей третьих классов, которые обучались в классах, оснащенных «динамическими стульями» (патент РФ № 2376920 от 27.12.2009). Группу сравнения составили 58 учащихся первых классов, 60 учащихся вторых классов и 51 – третьих классов, которые в процессе обучения использовали стандартные стулья. Анализ заболеваемости детей проводился по статистическим данным Пермского краевого фонда ОМС и результатам профилактических осмотров за период 2011–2013 гг. Оценку достоверности полученных результатов осуществляли с использованием критерия Фишера.

Установлено, что у детей группы наблюдения заболевания опорно-двигательного аппарата и нервной системы встречались достоверно в 1,4–2,0 раза реже, чем в группе сравнения ( $p=0,026-0,001$ ); заболевания глаза и его придаточного аппарата – в 1,4 раза реже, хотя различия не достигали статистической значимости ( $p=0,20$ , табл. 1).

Таблица 1

Заболееваемость учащихся 1–3-х классов,  
использующих «динамические» и стандартные ученические стулья

№ п/п	Класс заболеваний	Зарегистрированные случаи заболеваний (%)		p
		Динамические стулья	Стандартные стулья	
1.	Болезни глаза и его придаточного аппарата	8,9	12,8	0,20
2.	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	6,2	12,5	0,026
3.	Болезни нервной системы	4,9	7,0	0,001

p – достоверность различий

Заболееваемость учащихся 1-х классов, занимавшихся в течение 1 года в учебных помещениях, оснащенных «динамическими стульями», болезнями глаза и его придаточного аппарата, нервной системы и опорно-двигательного аппарата была в 1,2–1,6 раза ниже аналогичных показателей группы сравнения, причем по заболеваниям глаза и болезням нервной системы различия носили статистически значимый характер ( $p=0,001-0,008$ , табл. 2).

У школьников 2-х классов группы наблюдения заболевания глаза, опорно-двигательного аппарата и нервной системы встречались в 1,8–2,5 раза реже, чем в группе сравнения ( $p=0,006-0,12$ , табл. 3). Следует отметить, что различия в частоте встречаемости в анализируемых группах болезней глаза и его придаточного аппарата, а также заболеваний опорно-двигательного аппарата имели статистически значимый характер ( $p=0,006-0,009$ ).

У школьников 3-х классов группы наблюдения заболевания глаза, опорно-двигательного аппарата и нервной системы встречались в 1,8–2,5 раза реже, чем в группе сравнения ( $p=0,01-0,001$ , табл. 4).

При сравнении показателей заболеваемости болезнями опорно-двигательного аппарата учащихся 1-х и 3-х классов группы наблюдения статистически значимых различий не было установлено (7,4% у 7,5% соответственно,  $p=0,98$ ), в то время, как у учащихся 3-х классов, использовавших стандартные стулья, этот показатель был

выше аналогичного у первоклассников группы сравнения в 3,1 раза (11,7% и 35,8% соответственно,  $p=0,001$ ).

Распространенность болезней глаза и придаточного аппарата в группе наблюдения у первоклассников и учащихся 3-х классов различалась незначительно (6,1% и 7,5% соответственно,  $p=0,57$ ), в то время как в группе сравнения – более чем в 2,2 раза (8,3% и 19,0% соответственно,  $p=0,04$ ).

Аналогичная закономерность установлена и для заболеваний нервной системы: у первоклассников группы наблюдения этот вид патологии регистрировался в 4,7% случаев, а среди учащихся 3-х классов – у 3,8% ( $p=0,75$ ); в то время как в группе сравнения эти показатели различались в 1,8 раза (4,1% и 7,5% соответственно,  $p=0,20$ ).

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что у младших школьников, занимающихся в классах, оснащенных «динамическими стульями», уровень распространенности заболеваний опорно-двигательного аппарата, нервной системы и болезней глаз в 1,2–2,5 раза ниже, чем при использовании стандартной мебели. Полученные результаты позволяют рекомендовать «динамические стулья» для оснащения классных помещений школьных образовательных организаций, что позволит снизить уровень распространенности школьно-обусловленных заболеваний у учащихся младших классов.

Таблица 2

Заболеваемость учащихся 1-х классов,  
использующих «динамические» и стандартные ученические стулья

№ п/п	Класс заболеваний	Зарегистрированные случаи заболеваний (%)		p
		Динамические стулья	Стандартные стулья	
1.	Болезни глаза и его придаточного аппарата	6,1	8,3	0,001
2.	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	7,4	11,7	0,14
3.	Болезни нервной системы	4,7	4,1	0,77

p – достоверность различий

Таблица 3

Заболеваемость учащихся 2-х классов,  
использующих «динамические» и стандартные ученические стулья

№ п/п	Класс заболеваний	Зарегистрированные случаи заболеваний (%)		p
		Динамические стулья	Стандартные стулья	
1.	Болезни глаза и его придаточного аппарата	4,8	11,7	0,009
2.	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	5,0	12,5	0,006
3.	Болезни нервной системы	3,6	7,0	0,12

p – достоверность различий

Таблица 4

Заболеваемость учащихся 3-х классов,  
использующих «динамические» и стандартные ученические стулья

№ п/п	Класс заболеваний	Зарегистрированные случаи заболеваний (%)		p
		Динамические стулья	Стандартные стулья	
1.	Болезни глаза и его придаточного аппарата	7,5	19,0	0,001
2.	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	7,5	35,8	0,001
3.	Болезни нервной системы	3,8	7,5	0,01

p – достоверность различий

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ануфриева Е.В., Ножкина Н.В., Татарева С.В., Малямова Л.Н. Состояние здоровья школьников и современные программы развития системы школьного здравоохранения в регионе. Руководителю ЛПУ/Здравоохранение сегодня. Росмедпортал.ком. 2012; 3: 16–21.
2. Баранов А.А., Сухарева Л.М. Особенности состояния здоровья современных школьников. Вопросы современной педиатрии. 2006; 5(5):14–20.
3. Кучма В.Р., Звездина И.В., Жигарева Н.С. Медико-социальные аспекты формирования здоровья младших школьников. Вопросы современной педиатрии. 2008; 7(7):9–12.
4. Матвеев К.В. Патент на изобретение № 2376920 «Стул», зарегистрирован 27 декабря 2009 г.
5. Сухарева Л.М., Намазова-Баранова Л.С., Рапопорт И.К., Звездина И.В. Динамика заболеваемости московских школьников в процессе получения основного общего образования. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2013; 3: 18–26.
6. Теплер Е.А., Таранушенко Т.Е., Гришкевич Н.Ю. Динамическая оценка состояния здоровья детей, начавших обучение в школе в разном возрасте. Педиатрия. 2013; 1: 149–57.