

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России



ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ ПОДРОСТКОВ В ШКОЛЕ

**Аспирант кафедры гигиены, медицины
труда А.В. Абляева**

**Научный руководитель: д.м.н., профессор
Л.М. Фатхутдинова**

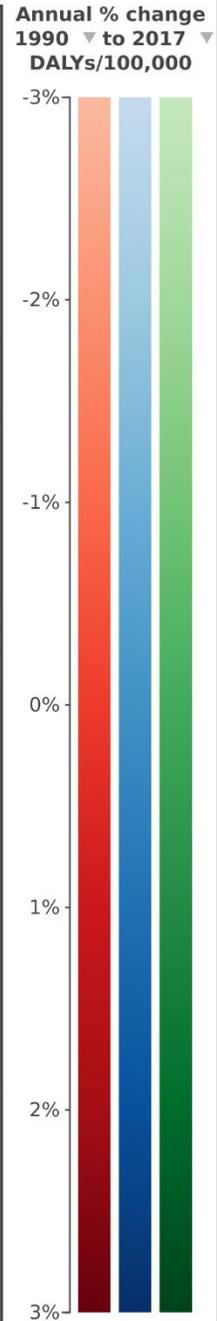
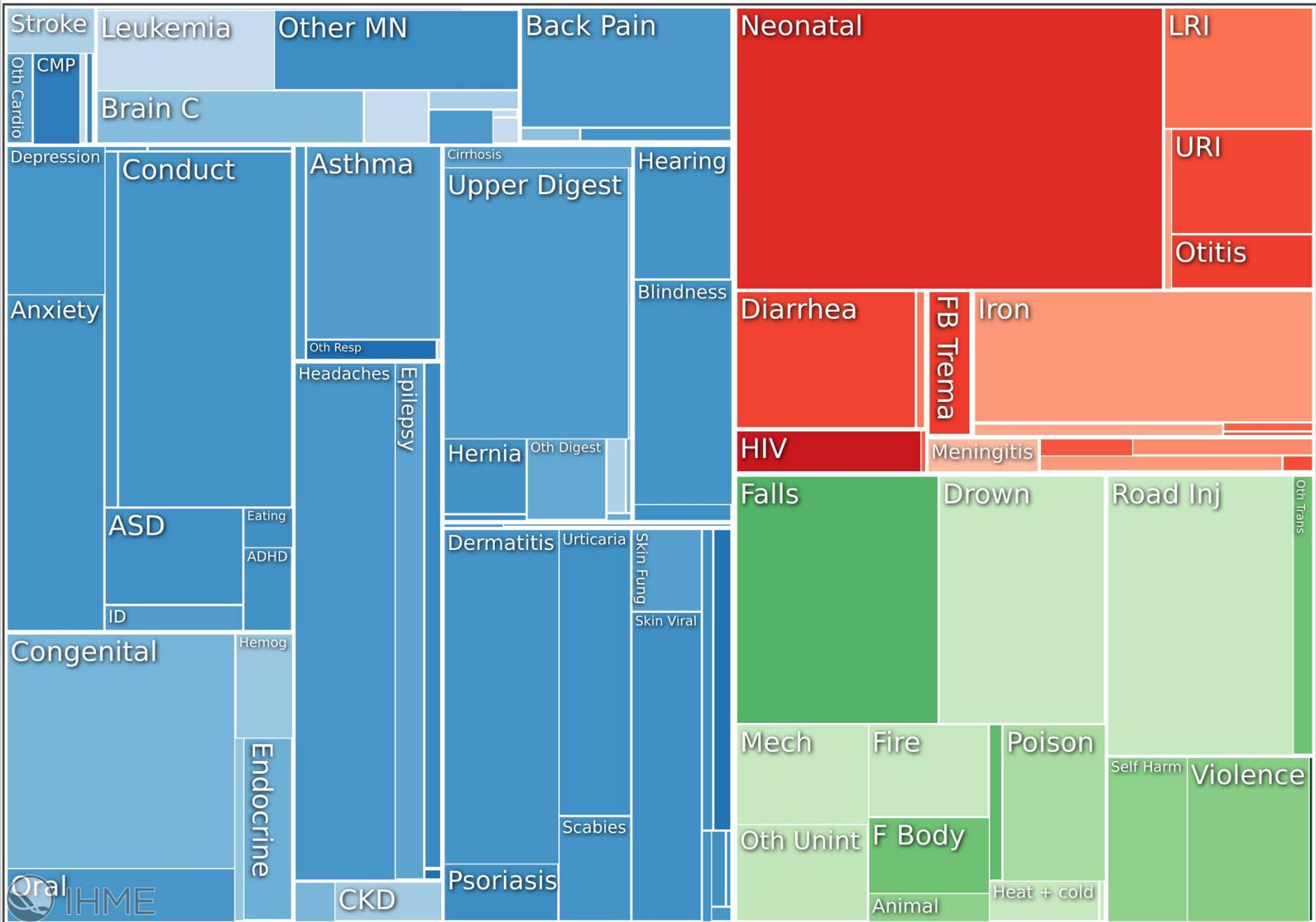
Актуальность исследования

- Исследований воздействия эргономических параметров образовательной среды на организм подростков крайне мало.
- Однако именно подростковый возраст является наиболее важным для изучения и научного обоснования воздействия факторов среды на организм.
- ! По современным определениям, **подростковый возраст** является периодом роста и развития человека, который следует после детства и длится до достижения зрелого возраста, то есть **с 10 до 19 лет**, при этом **ранний подростковый возраст** относится к **10-14 годам**, а **поздний подростковый возраст** – **от 15 до 19 лет**. (Patton G.C., 2016).
- Неспособность организма подростка адаптироваться к неблагоприятным условиям формирует предрасположенность к возникновению патологий и развитие хронических неинфекционных заболеваний, в том числе во взрослой жизни.

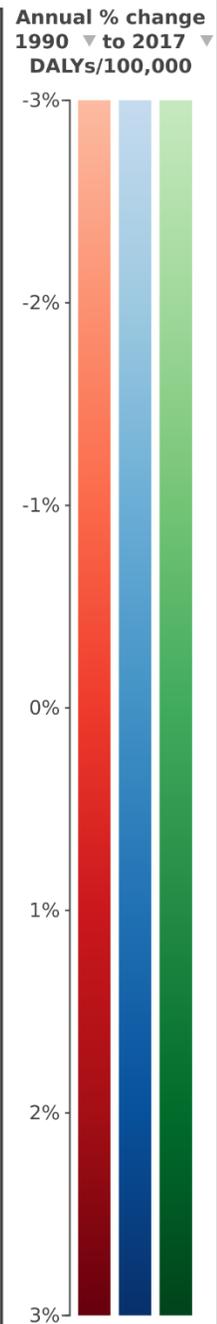
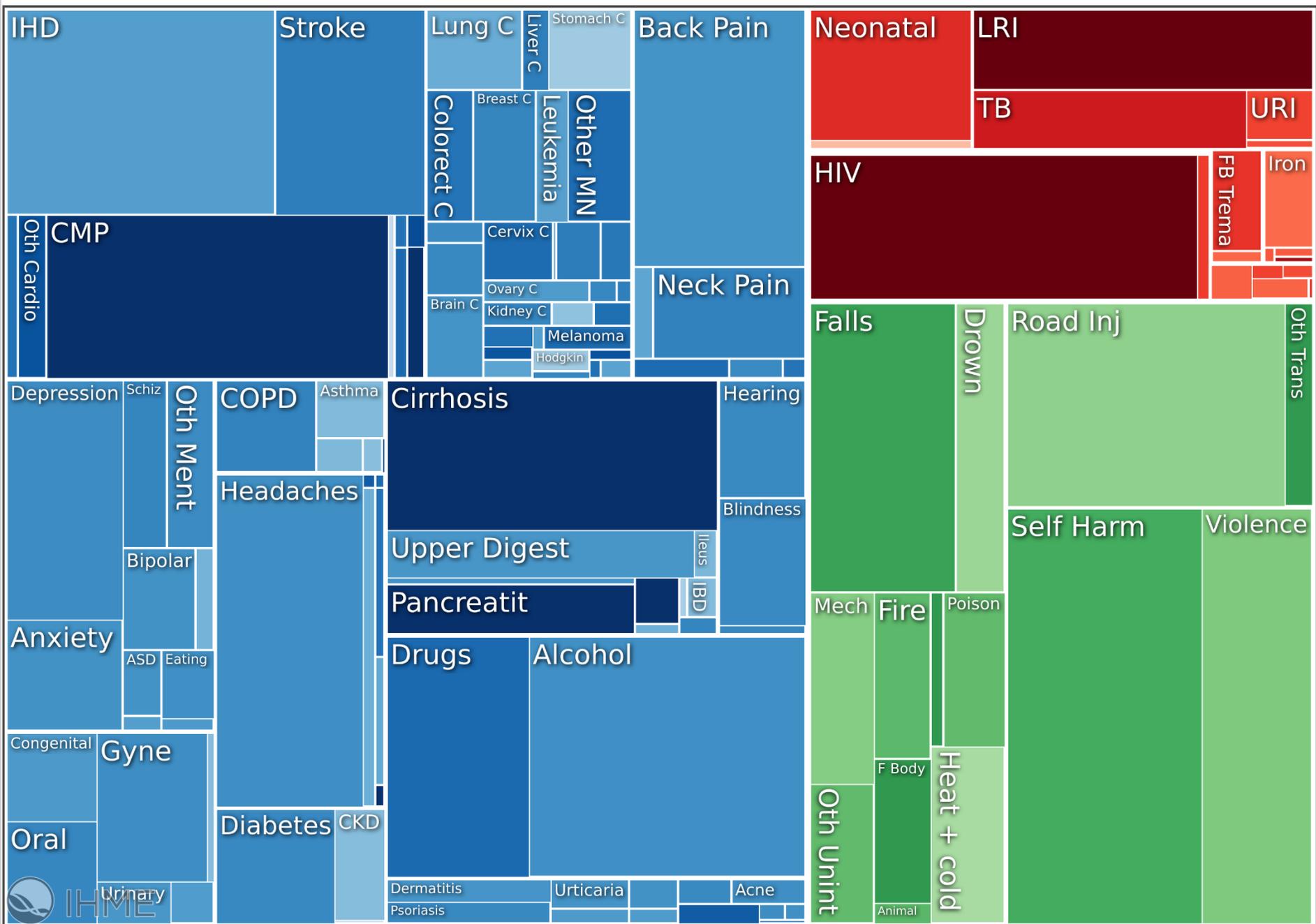
Актуальность исследования

В структуре общей заболеваемости подростков важное место занимают заболевания опорно-двигательного аппарата и зрительного анализатора, нервной системы и психические расстройства (<https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>).

Russian Federation
Both sexes, 5-14 years, 2017, DALYs



Russian Federation
Both sexes, 15-49 years, 2017, DALYs



Актуальность исследования

- К моменту завершения основного общего образования у подростков наблюдаются высокие уровни функциональных отклонений различных систем организма и хронических заболеваний.
- На сегодняшний день среди подростков отмечается значительная доля лиц (**65,9%**), которые имеют **ограничения в выборе профессии** по состоянию здоровья [Рапопорт И. К., 2017; Кучма В. Р., 2018 и др.].
- В настоящее время практически отсутствует отбор по состоянию здоровья. Как следствие в учебные заведения поступают подростки, имеющие начальные нарушения или хроническую патологию (от 8 до 20%), ограничивающую его пригодность к осваиваемой профессии.

! Таким образом становится очевидна роль состояния здоровья школьников подросткового возраста в сохранении трудового потенциала Российской Федерации.

Цель: разработать дизайн проспективного исследования для изучения влияния эргономических параметров образовательной среды на состояние различных систем организма подростков и плана интервенционного исследования для разработки профилактических программ.

Дизайн исследования

Планируется **проспективное наблюдение** за подростками в течение одного учебного года.

Исследование будет проводиться на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия № 179» Ново-Савиновского района г. Казани.

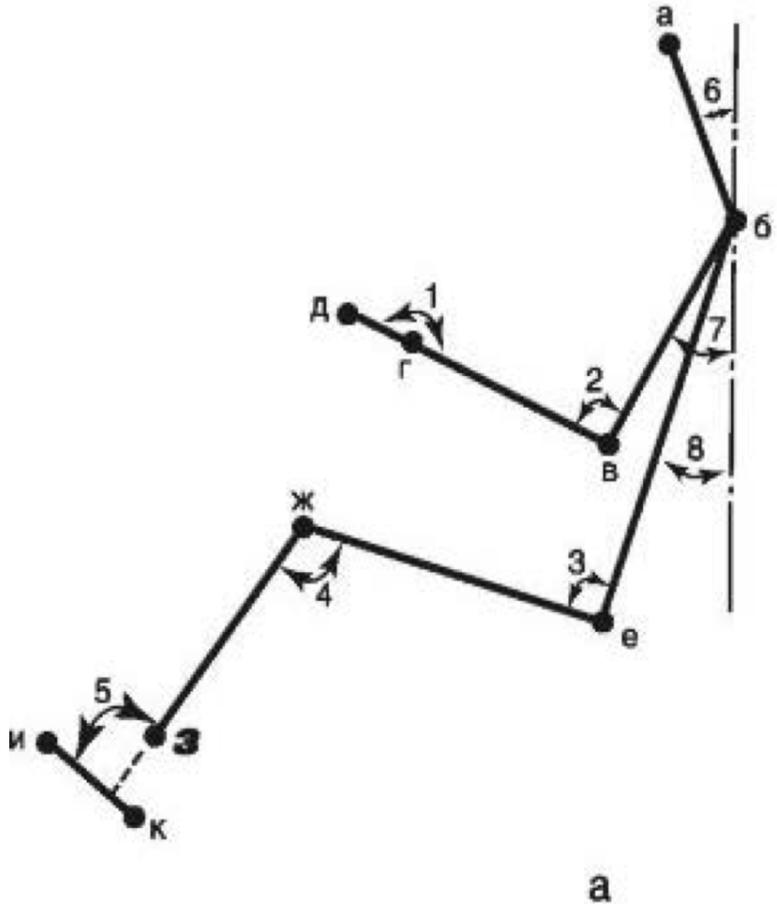
Численность гимназии составляет около 1852 человек.

Исследование будет проведено среди школьников 4-5 и 9-10 классов (475 человек).

Методы исследования

Эргономическая характеристика рабочих мест будет проводиться комплексно, и включать в себя:

- оценку пространственной организации рабочего места;
- фотогониометрический метод оценки рабочей позы (фотосъемка с последующим построением эпюра рабочей позы);
- выявление соответствия размерных характеристик рабочих мест антропометрическим параметрам школьников;
- эргономическую оценку используемых в образовательном процессе средств отображения информации.



Функциональное состояние костно-мышечной системы будет исследоваться следующим образом:

- для изучения проявлений костно-мышечного дискомфорта будет применяться адаптированный вариант Северного вопросника;


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации


АНКЕТА
для учащегося

Основной исследователь:
Аспирант кафедры гигиены, медицины труда
Казанского государственного медицинского университета
Абляева Анастасия Валерьевна,
телефон для справок: 89274141756.

Руководитель исследования:
Заведующий кафедрой гигиены, медицины труда
Казанского государственного медицинского университета,
д.м.н., профессор Фатхутдинова Лилия Минвагизовна

Консультант исследования:
Доцент кафедры офтальмологии
Казанского государственного медицинского университета,
к.м.н. Нугуманова Альфия Махмутовна

проблем в какой-либо части тела.

На рисунке для Вас ориентировочно показано расположение тех частей тела, о которых пойдет речь в опроснике. Границы частей тела определены нечетко, и некоторые области перекрещиваются. Вы должны самостоятельно решить, в какой части тела у Вас есть или были проблемы (если таковые были).

Вы правша или левша?

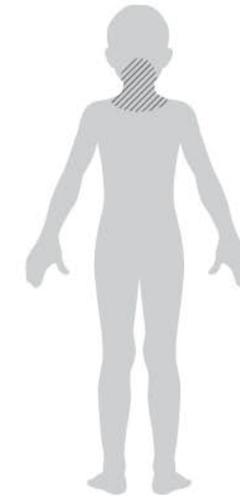
- Правша
 Левша



ШЕЯ

Под проблемами в области шеи понимаются боль, неприятные ощущения или дискомфорт в заштрихованной области (см. рисунок).

Пожалуйста, сосредоточьтесь именно на этой области, не обращая внимания на какие-либо проблемы, которые, возможно, Вы имели в смежных областях.



КОСТНО-МЫШЕЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

1 Были ли у Вас на протяжении последних 6 месяцев проблемы (боль, дискомфорт, неприятные ощущения) в следующих областях:

1.1 Шея
 Нет Да

1.2 Плечи
 Нет Да, в правом
 Да, в левом
 Да, в обоих

1.3 Локти
 Нет Да, в правом
 Да, в левом
 Да, в обоих

1.4 Запястья и руки
 Нет Да

1.5 Верхняя часть спины
 Нет Да

1.6 Поясница
 Нет Да

10 Были ли у Вас за последние 6 месяцев проблемы в шейной области (боль, неприятные ощущения, дискомфорт)?

- Нет Да

12 Случалось ли на протяжении последних 6 месяцев, что проблемы в шейной области мешали Вам при обучении в школе и выполнении домашних заданий?

- Нет Да

13 Какова общая продолжительность времени, когда Вы испытывали проблемы в шейной области на протяжении последних 6 месяцев?

- 0 дней
 от 1 до 7 дней
 от 8 до 30 дней
 более 30 дней, но не каждый день
 каждый день

14 Заставили ли проблемы в шейной области уменьшить Вашу активность на протяжении последних 6 месяцев?

14.1. Работоспособность (по дому или вне дома):
 Нет Да

14.2. Активность во время отдыха:
 Нет Да

Методы исследования



Оценка физического развития школьников, определение показателей физической подготовленности и функционального состояния костно-мышечной системы (определение максимальной произвольной силы мышц (МПС), выносливости к статическим напряжениям, расчёт интегрального показателя максимальной мышечной работоспособности (ММР) **с помощью динамометрии.**

Методы исследования



Функциональное состояние дыхательной системы будет оцениваться по результатам проведения

- функциональных проб (проба Штанге и проба Генчи),
- будет проведена спирометрия с помощью портативного спирометра:
форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), объем форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ1),
соотношение ОФВ1/ФЖЕЛ.

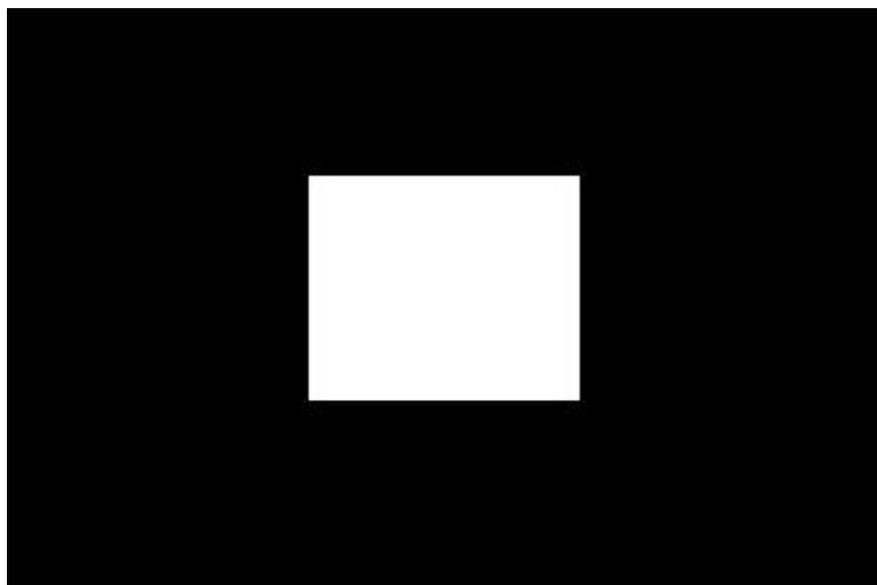
Методы исследования



Для оценки функционального состояния центральной нервной системы, степени работоспособности и утомляемости школьников будет использована **методика М.П. Мороз.**

Методика предназначена для объективной оценки функционального состояния человека и прогнозирования его работоспособности на основе показателей хронорефлексометрии — динамических характеристик времени простой зрительно-моторной реакции.

С помощью методики будут определяться следующие показатели: функциональный уровень системы (ФУС), устойчивость реакции (УР), уровень функциональных возможностей УФВ).



Методы исследования

Характеристика условий жизни ребенка будет оцениваться с помощью анкетирования родителей.


Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации


АНКЕТА
для родителя, с которым
проживает ребенок

.....

Основной исследователь:
Аспирант кафедры гигиены, медицины труда
Казанского государственного медицинского университета
Абляева Анастасия Валерьевна,
телефон для справок: 89274141756.

Руководитель исследования:
Заведующий кафедрой гигиены, медицины труда
Казанского государственного медицинского университета,
д.м.н., профессор Фатхутдинова Лилия Минвагизовна

Консультант исследования:
Доцент кафедры офтальмологии
Казанского государственного медицинского университета,
к.м.н. Нугуманова Альфия Махмутовна

.....

Ваш возраст _____

1 

Представьте эту схему как лестницу, на которой стоят люди в обществе. Какое место Вы занимаете на этой «общественной лестнице»?
Поместите знак «X» на ступени, на которой, по Вашему мнению, Вы находитесь.

2 **Ваше семейное положение:**
Замужем (женат)
Гражданский брак
Разведен (а)
Вдова (вдовец)
Не замужем (холост)

3 **Семья, в которой проживает ребёнок является:**
Полной (мать и отец)
Полной (отчим/мачеха)
Неполной (ребенок проживает с одним из родителей)
Ребенок воспитывается бабушкой (дедушкой)
Другой вариант (вписать какой)

4 **Какое образование Вы получили:**
Общее среднее
Среднее специальное
Высшее незаконченное
Высшее, не имею степень
Два высших и более / учёная степень

1 подгруппа (30 человек):

без нарушений опорно-двигательного аппарата; отсутствуют нарушения эргономических параметров рабочих мест

2 подгруппа (30 человек):

с нарушениями со стороны опорно-двигательного аппарата, и отсутствием нарушений эргономических параметров рабочих мест

3 подгруппа (30 человек):

без нарушений опорно-двигательного аппарата; наличие нарушений эргономических параметров рабочих мест

4 подгруппа (30 человек):

с нарушениями опорно-двигательного аппарата; наличие нарушений эргономических параметров рабочих мест

Методы исследования

Функциональное состояние зрительного анализатора будет изучаться путём выявления астенопических жалоб при помощи анкетирования; объективного исследования функций зрительного анализатора (определение остроты зрения, определение уровня аккомодации, рефракции, исследование форий).

Методы исследования

Порядковый номер приема пищи	Время приема пищи	Место приема пищи Коды: Дома (в гостях) - 1 Предпр. общепита - 2 Школа - 3 Другое - 4	Наименование и состав продукта, блюда или напитка	Приготовление Коды: Домашнее - 1 Не домашнее - 2	Количество гр (мл)
01		дома (в гостях) - 1 предпр. общепита - 2 школа, д/сад и т.п. - 3 другое - 4		Домашнее 1 Не домашнее 2	
02		дома (в гостях) - 1 предпр. общепита - 2 школа, д/сад и т.п. - 3 другое - 4		Домашнее 1 Не домашнее 2	
03		дома (в гостях) - 1 предпр. общепита - 2 школа, д/сад и т.п. - 3 другое - 4		Домашнее 1 Не домашнее 2	
04		дома (в гостях) - 1 предпр. общепита - 2 школа, д/сад и т.п. - 3 другое - 4		Домашнее 1 Не домашнее 2	
05		дома (в гостях) - 1 предпр. общепита - 2 школа, д/сад и т.п. - 3 другое - 4		Домашнее 1 Не домашнее 2	
06		дома (в гостях) - 1 предпр. общепита - 2 школа, д/сад и т.п. - 3 другое - 4		Домашнее 1 Не домашнее 2	

Оценка питания школьников будет проводиться путем анализа меню-раскладки в школе, а также с помощью 24-часового метода интервьюирования ребенка.

Биохимические показатели

Биохимические показатели метаболизма костной ткани у детей

- общий кальций сыворотки крови,
- ионизированный кальций сыворотки крови,
- фосфор сыворотки крови,
- отношение фосфора мочи к клиренсу креатинина,
- отношение кальция мочи к клиренсу креатинина);
- уровень кальций-регулирующих гормонов (паратиреоидный гормон, кальцитонин

Биохимические маркеры костного ремоделирования у детей:

- щелочная фосфатаза,
- остеокальцин сыворотки крови.

В качества биомаркера стресса будет изучаться уровень кортизола в слюне в выходной и учебные дни.

Статистическая обработка

Обработка полученных результатов будет проводиться с помощью метода регрессионного анализа, который включает в себя статистическое моделирование эффектов различных факторов (эргономичность рабочего места, состояние зрительного анализатора, показатели белкового, углеводного, фосфорно-кальциевого обмена, биологическим маркерами стресса) и учет влияния сопутствующих факторов (физическая активность, внешкольные нагрузки), на изучаемый параметр (костно-мышечный дискомфорт – в формате переменной 0-1).

Заключение

В результате проведения исследования:

- данные о влиянии эргономических параметров современной образовательной среды на состояние различных систем организма подростков,
- данные, которые позволят понять более глубокие функциональные и молекулярные изменения,
- выявить взаимосвязь между эргономическими параметрами рабочих мест школьников, опорно-двигательным аппаратом и зрительным анализатором
- разработать программу внедрения физической активности.

Это позволит снизить уровень заболеваемости, сохранить трудоспособность, повысить социальную адаптированность подростков для их профессиональной реализации во взрослой жизни.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

