**Сколиоз и кифосколиоз у школьников.**

**Выявление. Коррекция. Профилактика.**

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ………………………………………………………………………......3

РАЗДЕЛ 1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ…………………………………………….6

1.1. Виды осанки человека…………………………………………………………..6

1.2. Сколиоз и кифосколиоз – самые распространенные нарушения осанки среди школьников……………………………………………………………………7

1.3. Методы профилактики и лечения сколиоза и кифосколиоза…………...........9

РАЗДЕЛ 2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ……………………………………………11

2.1. Обследование у врача-ортопеда………………………………………………11

2.2. Коррекция кифосколиоза……………………………………………………...12

2.3. Челлендж среди учащихся нашей школы «Определи свою осанку сам!»…14

2.4. Определение осанки у школьников…………………………………………..14

2.4.1. Тест, характеризующий осанку человека. Определение плечевого индекса……………………………………………………………………….142.4.2. Тест на выявление искривления позвоночника……………………..16

2.4. Профилактика нарушений осанки на уроках физической культуры………17

ЗАКЛЮЧЕНИЕ……………………………………………………………………..18

СПИСКОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ……………………………...20

ПРИЛОЖЕНИЯ

**ВВЕДЕНИЕ**

С изучением темы «Осанка» я столкнулась в прошлом году. Тема моей прошлой научно-исследовательской работы была «Типичные нарушения осанки в школьной среде. Методы профилактики и коррекции». Проанализировав медицинскую документацию совместно с медработником, определили, что 81 % учащихся с 1 по 11 класс имеют правильную, здоровую осанку. Среди медицинских заключений мы выявили такие диагнозы: «нарушение позвоночника» (без конкретизации) – 18% школьников; «сколиоз» - 6% школьников; «кифосколиоз» - 1% (1 учащийся). Я решила продолжить исследование по данной теме.

Актуальность работы. Все чаще и чаще дети проводят время за мониторами компьютеров, за смартфонами и планшетами. Увлекшись игрой, дети не замечают, КАК они сидят, как долго они находятся в одном и том же положении. Многие школьники не интересуются, что происходит с осанкой в это время. Ведь им «так удобно!». Дети различных возрастов не придают значения тому, как они сидят за партой во время занятий, какой вес их портфеля, удобную ли они носят обувь. Это лишь небольшой список факторов, влияющих на формирование осанки в школьном возрасте. Поэтому вопрос о своевременном обнаружении изменений в осанке у ребенка является актуальным.

**Цель работы**: определить наличие нарушений осанки «сколиоз» и «кифосколиоз» у обучающихся нашей школы, способствовать развитию профилактики искривлений позвоночника.

**Задачи**:

1. Проанализировать литературные источники и интернет-ресурсы по вопросам «Виды осанки человека», «Сколиоз и кифосколиоз».

2. Определить методы профилактики и лечения таких искривлений позвоночника, как сколиоз и кифосколиоз.

3. Посетить врача-ортопеда для определения типа осанки.

4. Получить рекомендации врача.

5. Провести ряд мероприятий по предписанию врача-ортопеда для коррекции осанки.

6. Провести челлендж среди учащихся 5-10 классов нашей школы «Определи свою осанку сам!»

6. Провести совместно с медработниками школы исследование осанок учащихся 1-10 класса:

* Определение плечевого индекса;
* Тест на выявление искривления позвоночника.

7. Внедрить на уроках физической культуры упражнения по профилактике искривления позвоночника.

**Объект** исследования: обучающиеся 1-10 классов МБОУ «Заречненская школа с крымскотатарским языком обучения-детский сад».

**Предмет** исследования: наличие сколиоза и кифосколиоза у школьников МБОУ «Заречненская школа с крымскотатарским языком обучения-детский сад».

**Новизна** работы заключатсяв обновлении данных по количеству учащихся со сколиотическим и кифосколиотическим нарушениями осанки. Одним из этапов работы будет внедрение профилактических упражнений для поддержания здоровой осанки на уроках физической культуры среди школьников всех возрастов.

**Практическая** **значимость** исследований предполагает использование полученных сведений для популяризации правильной здоровой осанки среди учащихся нашей школы, а также правильной и своевременной коррекции выявленных искривлений позвоночника.

**Гипотеза**: сколиоз и кифосколиоз широко распространены среди обучающихся МБОУ «Заречненская школа с крымскотатарским языком обучения-детский сад».

Методы исследования:

1. Методы эмпирического исследования:

* Самонаблюдение;
* Описание;
* Измерение;
* Сравнение;
* Эксперимент;
* Диагностика.

2. Другие методы:

* Анализ литературных источников и Интернет-ресурсов;
* Анализ и обобщение данных (анализ документов);
* Опрос;
* Консультация.

**РАЗДЕЛ 1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**1.1. Виды осанки человека**

Осанка – это привычное положение тела человека в пространстве, которое он принимает без лишнего напряжения мышц, то есть при правильной осанке позвоночник испытывает минимальную нагрузку [9]. Основу осанки составляют: форма позвоночника; форма грудной клетки: степень развитости различных мышечных групп туловища; тонус мышц; состояние нервной системы [5].

***Нормальная*** ***осанка*** характеризуется симметричным расположением частей тела относительно позвоночника. При правильной осанке голова и туловище находятся на одной вертикальной линии, плечи развернуты, слегка опущены и оба находятся на одном уровне, лопатки прижаты, грудь слегка выпукла, живот втянут, изгибы позвоночника выражены нормально, ноги выпрямлены в коленных и тазобедренных суставах. В норме позвоночник человека имеет четыре физиологических изгиба: шейный и поясничный лордозы (выпуклость вперед), грудной и крестцово-копчиковый кифозы (выпуклость назад). Глубина изгибов в норме не должна превышать 3-4 см (в поясничном отделе – до 5 см, в шейном – до 2 см) [4].

Отклонения от правильной осанки называют нарушениями или дефектами осанки, а также, ***неправильной осанкой***.

Дефекты осанки связаны с отклонением от нормы изгибов позвоночника. Неправильная осанка затрудняет работу легких, сердца, желудочно-кишечного тракта. Уменьшается жизненная емкость легких, снижается обмен веществ. Появляются головные боли, повышается утомляемость.

К нарушениям осанки относятся(приложение А, рис. 1)*:*

1. Сутулая осанка – спина имеет круглую форму;

2. Кифотическая осанка – спина имеет сильно выраженную круглую форму;

3. Лордотическая осанка – спина имеет плоско-вогнутую форму;

4. Сколиотическая – спина имеет искривления во фронтальной плоскости;

5. Выпрямленная осанка – спина плоская [7].

**Степени нарушения осанки:**

**Первая степень –** угол искривления позвоночника до 10 градусов,изменен лишь тонус мышц. Нарушение легко исправляется при систематических занятиях корректирующей гимнастикой и некоторыми другими предписаниями врача.

**Вторая степень –** угол искривления от 11 до 25 градусов, отличается появлением дуги искривления, изменением в связочном аппарате позвоночника. Изменения могут быть исправлены лишь при длительных занятиях корректирующей гимнастикой под руководством медицинских работников.

**Третья степень –** угол искривления от 26 до 50 градусов, позвоночный столб имеет не менее двух искривлений, характеризуется стойкими изменениями в межпозвоночных хрящах и костях позвоночника, грудная клетка деформируется. Изменения требуют специального ортопедического лечения[4].

**Четвертая степень –** угол искривления свыше 50 градусов, особо тяжелое заболевание, отчетливо выражены передний и задний реберные горбы, деформация таза и грудной клетки, клинические проявления функциональных нарушений органов грудной клетки и нервной системы, общим ухудшением состояния организма [8].

**1.2. Сколиоз и кифосколиоз – самые распространенные нарушения осанки среди школьников**

Сколиоз (греч. skoliosis – искривление, от skolios – кривой) – это боковое искривление позвоночника, которое возникает в период интенсивного роста позвоночника (в возрасте 5-15 лет). Он наносит вред тем, что, искривляя позвоночник, способствует деформации грудной клетки и её асимметрии, внутренние органы при этом сжимаются и смещаются [12].

Сколиоз может быть врожденным и приобретенным. Врожденный сколиоз чаще всего связан с аномалией развития позвоночника. Среди приобретенных сколиозов выделяются:

1) рахитический (вследствие перенесенного рахита);

2) школьные сколиозы (возникают на фоне неправильных привычных поз и неправильной осанки);

3) статический сколиоз (возникающий при неправильном боковом стоянии таза);

4) паралитический сколиоз (возникающий на фоне поражения мышц туловища).

Врожденные сколиозы составляют около 5%, а остальные 95% возникают в процессе развития и роста организма [4].

Сколиоз встречается у 2-9% детей и подростков в возрасте до 16 лет, распространенность этого тяжелого заболевания у детей школьного возраста достигает 15-30% и выше. Отмечено, что при отсутствии лечения прогрессирование сколиоза наблюдается в 50% случаев. Чаще данная патология позвоночника встречается у девочек. В большинстве (75%) случаев сколиоз у детей обнаруживают в возрасте 7-12 лет [3].

**Кифосколиоз** – это комбинированная деформация позвоночника, представляющая собой сочетание сколиоза (бокового изгиба) и кифоза (сутулости, избыточного изгиба в переднезаднем направлении) [1]. Может быть врожденным или приобретенным, проявляется видимой деформацией и болями в спине. Диагноз выставляется на основании внешних признаков, данных рентгенографии, МРТ и КТ. В легких случаях кифосколиоз может становиться причиной повышенной утомляемости и болей в спине. Является достаточно широко распространенной патологией, в большинстве случаев возникает в подростковом возрасте. Выраженная патология оказывает негативное влияние на состояние всего организма, может вызывать неврологические нарушения, ухудшать функционирование легких, сердца и пищеварительной системы [10].

**1.3. Методы профилактики и лечения сколиоза и кифосколиоза**

**Профилактика.**

***Профилактика*** сколиоза и кифосколиоза гораздо эффективнее, чем его лечение. Детям при первых признаках искривления позвоночника после консультации врача следует создать режим, облегчающий нагрузку на позвоночник, обеспечить питание богатое витаминами и минералами, ровную жесткую постель, достаточный сон, воздушные и солнечные ванны, подвижные игры, с ними проводят ежедневную утреннюю гимнастику [8].

Для школьников отдельными пунктами можно выделить:

* Правильное расположение за рабочим столом (партой). Ноги должны быть согнуты в коленях под прямым углом, ступни полностью доставать до пола. Локти должны свободно ложиться на стол, расстояние от столешницы до глаз – 30 см;
* Делать перерыв раз в 20-30 минут – вставать из-за стола и разминаться;
* Ношение ранца (портфеля) с двумя лямками, следить за его весом [2].

Всем детям с начальными признаками сколиоза или кифосколиоза следует неукоснительно выполнять назначенные врачом упражнения, направленные на укрепление мышечного корсета, мышц плечевого и тазового пояса, лечебный массаж, плавание, поддерживающих правильное положение позвоночника.

**Лечение.**

***Коррекция*** сколиоза и кифосколиоза основана на применении общеукрепляющих и специальных лечебных гимнастических упражнений (**ЛФК**), исправляющих форму  позвоночника. Они назначаются и проводятся под наблюдением врача-ортопеда и методиста ЛФК. Иногда назначают ношение корректора осанки или жесткого корсета.

**Массаж** при сколиозе способствует укреплению мышц, активизации кровообращения, обмена веществ. Существует несколько этапов:

1. Первый этап массажа при сколиозе может носить как интенсивный

характер, и быть направленным на повышение общей активности, так и быть

мягким, направленным на устранение локальных гипертонусов.

2. Второй этап массажа при сколиозе состоит в корректировании патологического искривления и закреплении полученного результата.

***Оперативное лечение*** сколиоза и кифосколиоза. Проведение же оперативного вмешательства требуется при III-IV степени болезни или его бурном прогрессировании [2].

**РАЗДЕЛ 2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**2.1. Обследование у врача-ортопеда**

При изучении темы «Типы искривления позвоночника», я проводила, в основном, только визуальный анализ своей осанки. Меня заинтересовали некоторые моменты моей осанки: плечи, сведенные немного вперед, выступающая вперед голова, округлая спина. Позже возник дискомфорт в области грудного отдела спины.

Для уточнения своей осанки мы обратились к врачу-ортопеду Сердюк С.А. медицинского центра «Надежда» в г. Джанкой.

При осмотре врач определила нарушение осанки, а именно: **кифосколиоз II степени** (приложение Б, рис.1). Для конкретизации угла искривления позвоночника мы сделали рентгеновский снимок.

В своем заключении врач-ортопед прописала лечение и ориентировочную дату последующего осмотра (через полгода).

Рекомендации врача были следующими:

* Электрофорез;
* Массаж;
* ЛФК;
* Санаторное лечение;
* Ношение корсета и ортопедических стелек;
* Любые физические кружки (танцы, спорт, бассейн).

Следующий осмотр (4 декабря 2021 г) показал положительную динамику

(приложение Б, рис. 2). Прилежное выполнение предписаний,  регулярное ношение корсета и стелек, стабильное выполнение комплекса упражнений лечебной физкультурой дали результат. Но лечение продолжатся дальше. На этот раз рекомендациями врача стали:

* ЛФК;
* Санаторное лечение;
* Ношение корсета другой плотности (более облегченный вариант);
* Регулярная физическая нагрузка.

**2.2. Коррекция кифосколиоза**

Желание иметь правильную осанку побудило выполнять рекомендации врача. К сожалению, не все рекомендации были выполнимыми.

**1. Ношение корсета.**

После посещения врача-ортопеда мы приобрели корсет самостоятельно. Но выбранный вариант корсета оказался недостаточно плотным и не выполнял в полном объеме коррекцию (приложение В, рис.1-3). После очередной консультации у ортопеда, врач прописала другой корректирующий корсет, который даже при первой примерке создал впечатление «оттягивания» назад (приложение В, рис.4-6).Постоянно пребывать в корсете оказалось очень сложно. Поэтому периодически корсет приходилось снимать, отдыхать.

Ношение корсета дало позитивную динамику, на что указала врач при повторном осмотре.

Для коррекции осанки, оказалось, выполнять рекомендации по отношению к позвоночнику, не достаточно. Нарушение осанки, повлекло развитие плоскостопия. Для коррекции свода стопы ортопед прописала ортопедические стельки, в которых я хожу практически постоянно.

**2. Лечебная физкультура (ЛФК)**

Для коррекции искривления позвоночника существует комплекс упражнений ЛФК.

Упражнения и их выполнение находятся в приложении Г.

Только систематическое выполнение упражнений даст положительный результат.

**3. Массаж**

Врач-ортопед Сердюк С.Н. в своем заключении рекомендовала массаж 10 сеансов (приложение Д, рис. 1). Массажный кабинет располагается в детской поликлинике. Массажист Усольцев Владимир Валентинович.

Механика массажа при детском сколиозе:

* Пациент располагается на живот. Массажист расслабляет мышцы поглаживанием, после чего следуют вибрация, растирание, разминание.
* В зависимости от стороны искривления, обрабатывается подвздошный гребень, чтобы оттянуть его в противоположную сторону.
* Снова на животе. Используются техники для расслабления, а затем растягивания мускулатуры в области поясницы и лопаток.
* Пациент ложится на спину. Воздействие на грудную клетку и межрёберные промежутки.

В конце процедуры проводится успокаивающее поглаживание. После проведения сеанса пациент должен спокойно лежать 10-15 минут.

**4. Электрофорез**

Электрофорез – это вид физиотерапевтических процедур, во время которого на организм человека оказывает воздействие постоянный электрический ток, который генерирует специальный аппарат. С помощью электрофореза в организм вводится лекарственное вещество через кожу и слизистые оболочки [11].

Электротерапия включает в себя электростимуляцию мышц и электрофорез. Электростимуляция используется для укрепления мышечного корсета. В моем случае проводился курс электрофореза (кальций хлор) из 10 сеансов (приложение Д, рис.2).

**Вывод**: коррекция осанки занимает продолжительное время. При лечении кифосколиотического искривления позвоночника необходимо прилежно выполнять все предписания врача: следить за своей осанкой в повседневной жизни; стабильно носить корректирующий корсет и (при необходимости) ортопедические стельки; систематически выполнять упражнения ЛФК (в специализирующем месте или в домашних условиях); увеличить физическую активность занятиями танцами. В моем случае выполняются не все рекомендации врача-ортопеда. Санаторное лечение не прохожу по причине обучения в школе. Занятие плаванием невозможно в нашем районе.

**2.3. Челлендж среди учащихся нашей школы «Определи свою осанку сам!»**

Учащимся 5-10 нашей школы предложили поучаствовать в челлендже (приложение Е), заданием которого было: «Встать к стене спиной, слегка расставив ноги и свободно опустив руки. Затылок, плечи, икры и пятки должны касаться стены. После прижаться к стене так, чтобы расстояние между ней и поясницей было не больше толщины пальца. Вы почувствуете, что живот как будто сам подбирается, шея слегка вытягивается, а плечи расправляются. Теперь сделайте шаг вперед и как можно дольше удерживайтесь в том же положении, что и у стены. Какие ощущения возникли?».

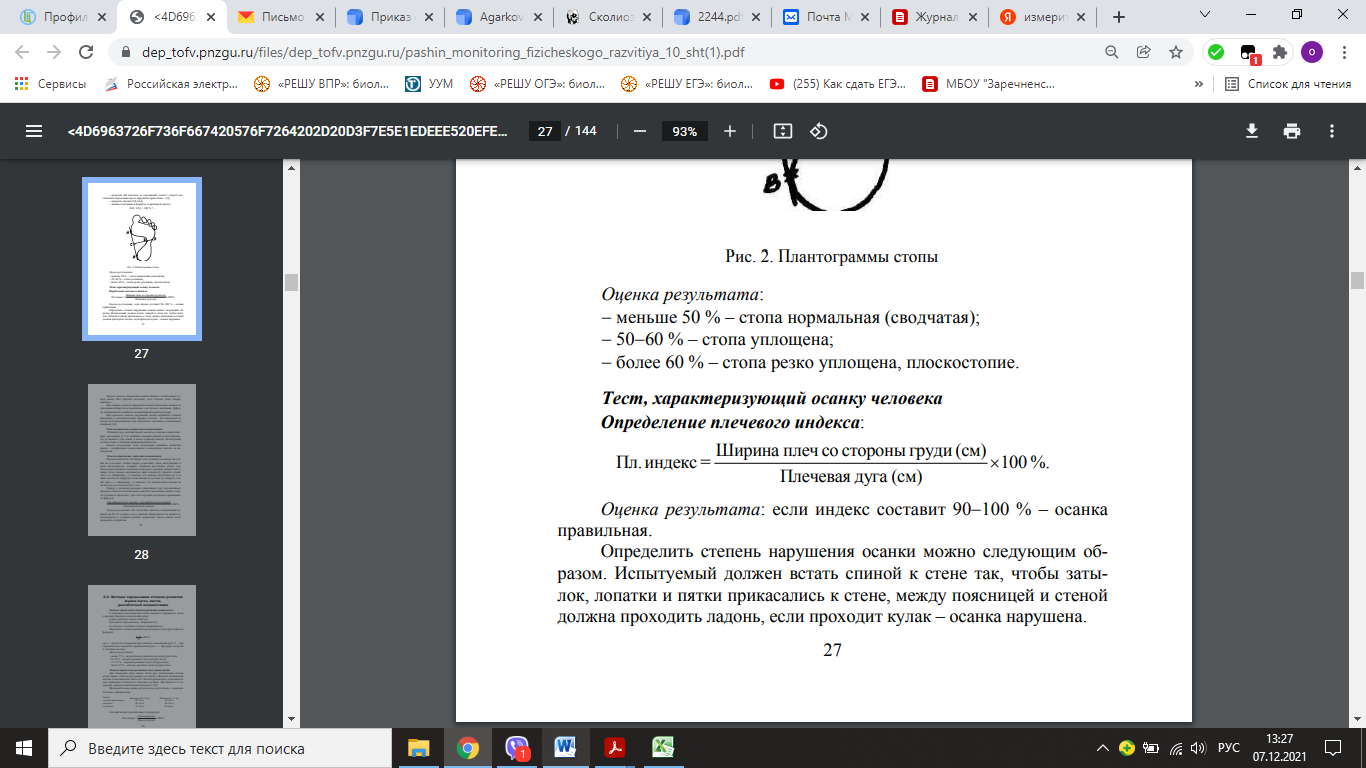
**Вывод**: немногие откликнулись на наше задание. Но заинтересованные учащиеся остались довольны выполнением задания, так как узнали о состоянии своей осанки. Одна учащаяся увидела в своей осанке проблемы и начала выполнять упражнения для осанки.

**2.4. Определение осанки у школьников**

**2.4.1. Тест, характеризующий осанку человека. Определение плечевого индекса**

Определение плечевого индекса проводилось у обучающихся 1-10 класса нашей школы. Данный тест я производила совместно с медицинским работником школы (приложение Ж, рис 1-2).

Для нахождения плечевого индекса необходимо измерить ширину плеч со стороны груди и плечевую дугу (ширина плеч со стороны спины). Соотнести эти показатели и разделить на 100%:



Оценка результата: если индекс составит 90−100 % – осанка правильная [Пашин].

Результаты измерений представлены в таблице 1 и на диаграмме 1.

*Таблица 1.*

*Результаты определения плечевого индекса.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Кол-во человек в классе | Индекс 90-100% | % учащихся | Индекс менее 90% | % учащихся |
| 1 | 22 | 16 | 73% | 6 | 27% |
| 2 | 21 | 19 | 90% | 2 | 10% |
| 3 | 12 | 8 | 67% | 4 | 33% |
| 4 | 12 | 8 | 67% | 4 | 33% |
| 5 | 10 | 4 | 40% | 6 | 60% |
| 6 | 11 | 8 | 73% | 3 | 27% |
| 7 | 12 | 12 | 100% | 0 | 0 |
| 8 | 17 | 14 | 82% | 3 | 18% |
| 9 | 15 | 8 | 53% | 7 | 47% |
| 10 | 8 | 8 | 100% | 0 | 0 |
| **Всего** | **140** | **105** | **75%** | **35** | **25%** |

**Вывод**: около четвертой части учащихся нашей школы имеют искривления в грудном отделе. Можно отметить малозаметные нарушения, а также очевидные искривления. По определенным плечевым индексам учащихся можно установить, что искривления в грудном отделе не зависит от возраста учащихся. Мною было сделано наблюдение, что у некоторых учащихся с высокой успеваемостью индекс ниже 90%, а также у некоторых детей, которые имеют слабое зрение, но не обращаются к специалистам. Таким образом, нарушение осанки в грудном отделе (кифозное искривление) имеет индивидуальный характер и зависит от того, как ребенок следит за своей осанкой.

**2.4.2. Тест на выявление искривления позвоночника**

Сантиметровой лентой со стороны спины мы измерили расстояние от 7-го шейного позвонка (наиболее выступающего) до нижнего угла левой, а затем и правой лопаток. Испытуемые стояли в обычной непринужденной позе (приложение Ж, рис. 3).

Оценка результата: если полученные линейные величины равны – искривления позвоночника и асимметрии лопаток не наблюдается. Результаты представлены в таблице 2 и на диаграмме 2.

*Таблица 2.*

*Результаты теста на выявление искривления позвоночника*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Кол-во человек в классе | Равное расстояние | % учащихся | Не равное расстояние | % учащихся |
| 1 | 22 | 21 | 95% | 1 | 5% |
| 2 | 21 | 21 | 100% | 0 | 0 |
| 3 | 12 | 10 | 83% | 2 | 17% |
| 4 | 12 | 12 | 100% | 0 | 0 |
| 5 | 10 | 10 | 100% | 0 | 0 |
| 6 | 11 | 8 | 73% | 3 | 27% |
| 7 | 12 | 7 | 58% | 5 | 42% |
| 8 | 17 | 12 | 71% | 5 | 29% |
| 9 | 15 | 13 | 87% | 2 | 13% |
| 10 | 8 | 5 | 63% | 3 | 37% |
| **Всего** | **140** | **119** | **85%** | **21** | **15%** |

**Вывод**: по результатам теста на искривление позвоночника можно сделать некоторые наблюдения. Всего с искривлением сколиотического типа небольшой процент учащихся, 15% Видна тенденция увеличения количества искривлений с возрастом. Начиная с 6 класса, в каждом классе среднего и старшего звена встречаются учащиеся со сколиотической осанкой. Но стоит указать на большую погрешность проведенной методики. Измерения проводились поверх одежды учащихся. Достоверные результаты получают измерением на голое тело испытуемых.

**2.4. Профилактика нарушений осанки на уроках физической культуры**

По результатам исследовательской работы я предложила учителям физической культуры (Умерову Руслану Рефатовичу и Исаеву Джемилю Мусаевичу) внести занятия по коррекции осанки в рабочие программы классов. Но пока этот вопрос находится на стадии обсуждения. Но, по нашей просьбе, на уроках физической культуры периодически выполняют упражнения для профилактики нарушения осанки из комплекса ЛФК (приложение Г).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Предупредить заболевание намного лучше, чем его лечить! Профилактика нарушений осанки в детском возрасте – залог здоровой осанки на всю жизнь. Моя исследовательская работа была нацелена на то, чтобы определить количество учащихся имеющих такую же проблему, как и у меня, а также прививать учащимся понимание о необходимости следить за своей осанкой. Для достижения целы, я выполнила такие задачи:

1. Проанализировала литературные источники и интернет-ресурсы по вопросам «Виды осанки человека», «Сколиоз и кифосколиоз». Рассмотрела методы профилактики и лечения сколиоза и кифосколиоза.

2. Посетила врача-ортопеда для определения типа осанки. Получила рекомендации врача, а также курс лечения кифосколиоза. При вторичном осмотре врач отметила положительную динамику.

3. По предписанию врача-ортопеда выполнила почти весь комплекс для коррекции осанки: курс массажа и электрофореза (10 дней); ежедневные занятия лечебной физкультурой в домашних условиях; ношение корректирующего корсета и ортопедических стелек. Летом планирую санаторное лечение.

4. Провели челлендж среди учащихся 5-10 классов нашей школы «Определи свою осанку сам!». К сожалению, учащиеся не были активные. Только половина откликнулось на наше предложение. Но также были очень заинтересованные учащиеся, которые после челленджа решили следить за своей осанкой и посетить ортопеда для консультации.

5. Провели совместно с медработником школы исследование осанок учащихся 1-10 класса при помощи методик «Определение плечевого индекса» и «Тест на выявление искривления позвоночника». Полученные результаты указали на то, что 25% учащихся с 1 по 10 классы имеют искривления в грудном отделе (кифотические искривления), 15% - сколиотические искривления (в основном левосторонние). Таким образом, наша гипотеза «сколиоз и кифосколиоз широко распространены среди обучающихся МБОУ «Заречненская школа с крымскотатарским языком обучения-детский сад»» не подтвердилась не в полной мере.

6. Внедрить на уроках физической культуры упражнения по профилактике искривления позвоночника удалось частично. Планируется более активная агитация для проведения не только отдельных упражнений по профилактике искривлений позвоночника, но и полноценных уроков

Для сохранения нормальной осанки необходимо придерживаться ряда рекомендаций. Но при наличии нарушений осанки не стоит отчаиваться! В школьном возрасте искривления позвоночника поддаются коррекции. Для своевременного вмешательства необходима консультация врача-ортопеда, а также его предписания.

**СПИСКОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Большая медицинская энциклопедия [Текст] : [в 30 т.] Том 20 / гл. ред. акад. Б. В. Петровский [Акад. мед. наук СССР]. Москва: Сов. энциклопедия, 1974-1989. - 632 с.

2. Елисеев, А.Г. Большая медицинская энциклопедия [Текст] / А.Г. Елисеев, В.Н. Шилов. – Москва: Эксмо, 2015 – 864

3. Ерофеева, Л.Г. Популярный справочник детских болезней [Текст] /

Л.Г. Ерофеева, Е.М. Меняйло, И.В. Гераськина. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2017 – 300 с.

4. Куликова, А. Г. Сколиоз у детей: новые подходы к решению важной медико-социальной проблемы / Куликова А. Г., Зайцева Т.Н., Пыжевская О.П., Иванова Е.Р. // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2016. – №19 (4). – с. 178-181.

5. Павленкович С. С. Возрастная анатомия, физиология и гигиена: учебно-метод. пособие для студентов Института физической культуры и спорта / Авт.-сост. С. С. Павленкович. – Саратов: Изд-во Саратовского государственного университета. – 2018. – 52 с.

6. Пашин, А. А. Мониторинг физического развития, физической и функциональной подготовленности учащейся молодежи : учеб. пособие / А. А. . Пашин, Н. В. Анисимова, О. Н. Опарина. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2015. – 142 с.

7. Анатомия человека / Сапин М.Р., Брыскина З.Г. М.: Просвещенин. 1995. – 464 с.

8. Проектно-исследовательская работа «Школьный диагноз-сколиоз» [Электронный ресурс]: https://infourok.ru/proektnoissledovatelskaya-rabota-shkolniy-diagnozskolioz-3994897.html

9. Профилактика и коррекция нарушений осанки и искривления позвоночника у школьников [Электронный ресурс]: http://cgon.rospotrebnadzor.ru/content/62/92

10. Кифосколиоз [Электронный ресурс]: https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/traumatology/kyphoscoliosis

11. Электрофорез с кальцием [Электронный ресурс]: https://yusupovs.com/articles/rehab/elektroforez-s-kaltsiem/

12. Сколиоз [Электронный ресурс]: https://gufo.me/dict/medical\_encyclopedia/Сколиоз