

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области «Тульский техникум социальных технологий»

## «Компьютерные» болезни и их профилактика



Подготовила: **Привезенцева Елена Ивановна**,  
преподаватель

2024 г.

*В последнее время все чаще говорят и пишут о том, что работа за компьютером значительно повышает риск возникновения (или обострения) целого ряда заболеваний. Впрочем, это еще не повод для того, чтобы полностью исключать применение ПК на работе и дома, тем более что в появлении профессиональных недугов во многих случаях виноваты сами пользователи, пренебрегающие элементарными требованиями эргономики и организации труда.*

Прежде всего перечислим основные факторы, оказывающие негативное влияние на здоровье человека при работе с компьютером. Как и при любой другой сидячей работе, тело пользователя в течение длительного времени находится в одном и том же положении — это создает большую статическую нагрузку на позвоночник и некоторые группы мышц, а также приводит к нарушениям нормального кровообращения в конечностях и области таза. Поскольку основным каналом получения информации от ПК является монитор, то неизбежно увеличивается нагрузка на зрительную систему. Кроме того, организм пользователя подвергается негативному воздействию электромагнитных излучений, электростатических полей и акустического шума от работающих поблизости монитора, системного блока и периферийных устройств.

Нельзя не упомянуть и о том, что частые погружения в виртуальные миры Интернет-чатов и компьютерных игр могут стать причиной серьезных расстройств нервной системы и психики пользователей.

### ***Близорукость***

Люди, страдающие близорукостью (или, как ее называют медики, миопией), нечетко видят находящиеся вдали предметы. Близорукий человек зачастую не может прочитать вывеску на здании, расположенном на другой стороне улицы, различить номер маршрута приближающегося к остановке автобуса и т.д., однако при этом не испытывает подобных проблем на близком расстоянии, например при чтении книг или при работе за монитором. Это происходит из-за того, что изображение предметов фокусируется не на сетчатке (как у здоровых людей), а перед ней. Изменение фокусного расстояния обусловлено физиологическими изменениями, в частности удлинением глазного яблока (так называемая осевая, или истинная, близорукость) либо увеличением коэффициента преломления роговицы (рефракционная близорукость). У страдающих близорукостью людей, как правило, наблюдается сочетание обеих форм патологии.

Состояние, при котором увеличение степени миопии происходит на одну и более диоптрий в год, называется прогрессирующей близорукостью. Как показывает врачебная практика, миопия наиболее интенсивно прогрессирует у детей в школьные годы, что связано с повышенным зрительным напряжением в процессе учебы на фоне активного роста организма.

### **Гимнастика для глаз**

**Используйте перерывы в работе для того, чтобы выполнить упражнения для отдыха глаз:**

1. *Держа голову прямо, выполняйте медленные круговые движения глазами — сначала по часовой стрелке, а затем в обратном направлении. После*

этого переведите взгляд на какой-либо расположенный вдали объект. Повторите цикл 4-5 раз.

2. Медленно поднимая и опуская вытянутую перед собой руку, сфокусируйте и удерживайте взгляд на пальцах. Повторите цикл 10-12 раз.

3. Закройте глаза. Подушечками указательного, среднего и безымянного пальцев слегка надавите на верхнее веко в течение 2-3 с. Снимите пальцы с века и посидите с закрытыми глазами еще 2-3 с. Повторите цикл 3-4 раза.

4. Вытяните правую руку вперед, приведите ладонь в вертикальное положение и поднимите большой палец вверх. Сфокусируйте взгляд на пальце и смотрите на него в течение 3-5 с. Закройте левый глаз, удерживая взгляд на пальце в течение 3-5 с, затем закройте правый глаз и откройте левый, продолжая удерживать взгляд на пальце еще в течение 3-5 с. Выполните это же упражнение, используя большой палец левой руки. Повторите цикл 2-3 раза.

Близорукость может стать причиной частых головных болей, а также повышенной утомляемости в ситуациях, когда требуется в течение длительного времени смотреть вдаль, например при управлении автомобилем или на лекции в институте.

Несмотря на то, что миопия известна медикам уже давно, причины ее возникновения до конца не изучены.

**В настоящее время наиболее вероятными считаются следующие факторы риска:**

➤ наследственная предрасположенность — по статистике, если оба родителя страдают близорукостью, то примерно в половине случаев этот недуг выявляется у их детей в возрасте до 18 лет. Если же зрение у обоих родителей в норме, то близорукость у их детей появляется только в 8% случаев;

➤ перенапряжение глаз, связанное с длительными и интенсивными зрительными нагрузками на близком расстоянии, плохим освещением рабочего места, неправильной посадкой при чтении и письме и т.п.;

➤ неправильная коррекция — отсутствие коррекции зрения при первом появлении близорукости приводит к дальнейшему перенапряжению органов зрения и способствует прогрессированию близорукости. Причиной перенапряжения мышц глаза могут стать и неправильно подобранные очки или контактные линзы.

По данным Всемирной организации здравоохранения, в настоящее время близорукостью страдает около 30% всех живущих на Земле людей, причем в развитых странах их доля значительно больше. В последние годы медики отмечают, что близорукость все чаще обнаруживается у подростков и молодых людей.

Для профилактики близорукости необходимо уделить внимание оборудованию рабочего места: в частности, следует оснастить его мощным источником света. Предпочтение следует отдавать приборам с лампами накаливания, по возможности избегая люминесцентных светильников. При работе с ПК на экране монитора не должно быть бликов от используемых осветительных приборов, а также от проникающего через окна дневного света и уличных фонарей. Крайне нежелательно работать с компьютером (а также смотреть

телевизор) в темном или затемненном помещении, поскольку из-за большого перепада яркости между предметами интерьера и экранным изображением нагрузка на глаза значительно возрастает. Не реже одного раза в час необходимо делать перерывы (на 5-10 минут), во время которых рекомендуется выполнять специальные упражнения для глаз (см. врезку «Гимнастика для глаз»).

При появлении первых признаков близорукости необходимо срочно обратиться к офтальмологу. Отсутствие коррекции миопии и использование неправильно подобранных очков (контактных линз) может привести к быстрому ухудшению зрения и развитию прогрессирующей близорукости, которая, в свою очередь, вызывает необратимые изменения центральных отделов сетчатки и существенное снижение остроты зрения.

Для лечения близорукости применяются как консервативные средства (подобранные офтальмологом очки или контактные линзы, тренировка глазных мышц по различным методикам, прием витаминных комплексов, сбалансированное питание), так и лазерная хирургия. Методы лечения в каждом конкретном случае определяются врачом.

### ***Синдром сухого глаза***

У здорового человека поверхность глазного яблока покрыта тонкой пленкой слезной жидкости, которая защищает его от высыхания и патогенных микробов, питает роговицу и служит смазкой, снижающей трение при движении глаз. Слезная жидкость образуется в слезных железах, расположенных вокруг глаза, и распределяется по поверхности глазного яблока при моргании.

В обычных условиях человек моргает около двадцати раз в минуту. При работе с ПК, просмотре телепрограмм и чтении книг частота моргания снижается примерно втрое, что приводит к частичному высыханию пленки слезной жидкости из-за того, что она не успевает полностью восстанавливаться. Это является причиной возникновения так называемого синдрома сухого глаза.

*Основные симптомы синдрома сухого глаза* — зуд, жжение, раздражение и покраснение глаз; иногда возникает ощущение наличия инородного тела. Неприятные ощущения усиливаются во время чтения, просмотра телевизора и работы на компьютере, а также под действием табачного дыма, кондиционированного и холодного воздуха, низкой влажности, ветра.

### ***Мифы о защитных экранах***

*На протяжении уже почти двух десятков лет представители компаний, производящих и продающих специальные защитные средства, запугивают неискушенных в технических вопросах пользователей ЭЛТ-мониторов различными квазинаучными фактами (которые, как правило, не имеют практических подтверждений) о вредоносном воздействии электронно-лучевых трубок на здоровье. В качестве средства, позволяющего обезопасить себя от пагубного воздействия ЭЛТ-монитора, эти «эксперты» предлагают использовать специальный экран или очки, якобы поглощающие вредные излучения, а также повышающие четкость и контрастность изображения. На*

самом деле пользы от подобных изделий не больше, чем от поставленных рядом с монитором кактусов.

Взять, например, миф о мощном ультрафиолетовом излучении, которое будто бы позволяют снизить защитные экраны и очки. Даже из школьного курса физики известно, что обычное оконное стекло эффективно поглощает излучение УФ-спектра, не говоря уже о толстом специальном стекле, из которого изготавливается колба ЭЛТ. К тому же если бы ЭЛТ действительно были источником мощного УФ-излучения, то экран монитора должен был бы сильно нагреваться во время работы.

Поверхность экранов, используемых в современных ЭЛТ-мониторах, представляет собой специальное многослойное покрытие из стекла, люминофора и металлов, которое выполняет те же функции, что и внешние защитные экраны, — по этой причине применение последних теряет сегодня всякий смысл. Следует также упомянуть о том, что в цивилизованном мире уже более десяти лет действуют стандарты безопасности для компьютерных мониторов (ТСО), единые для всех типов выпускаемых мониторов. По мере развития технологий требования этого стандарта становятся все более жесткими, а редакция спецификации ТСО периодически обновляется (ТСО'95, ТСО'99, ТСО'2003).

Разумеется, нельзя отрицать тот факт, что кинескоп монитора является источником ряда излучений. Но ведь то же самое можно сказать и о многих других бытовых электронных приборах: о телевизорах, мобильных телефонах, микроволновых печах и пр. При этом стоит обратить внимание на то, что любой ЭЛТ-монитор (даже выпущенный десять лет тому назад) гораздо безопаснее бытового телевизора. А ведь многие наши сограждане проводят у экранов телевизоров по 2-3 часа в день, и практически никто из них не связывает свои недуги с вредным воздействием электронно-лучевой трубки.

С течением времени синдром сухого глаза, помимо физического дискомфорта, может привести к повреждению роговичной ткани, вследствие чего снижается острота зрения, возникают и развиваются другие заболевания, в частности роговично-конъюнктивальный ксероз.

Кроме повышенных зрительных нагрузок и снижения частоты моргания, вызванных работой с ПК, возникновению и развитию синдрома сухого глаза способствуют и другие неблагоприятные факторы — табачный дым, кондиционированный воздух, а также естественный процесс старения (с возрастом объем выделяемой слезными железами жидкости уменьшается). Риск возникновения синдрома сухого глаза увеличивается при использовании контактных линз и дефиците витамина А. В некоторых случаях синдром сухого глаза возникает как осложнение после перенесенных инфекционно-воспалительных заболеваний глаз.

В качестве профилактических мер для предупреждения возникновения и развития синдрома сухого глаза при работе с ПК рекомендуется устраивать регулярные перерывы для отдыха, употреблять достаточное количество жидкости во избежание обезвоживания организма и почаще моргать. Желательно воздержаться от курения на рабочем месте, несколько раз в день проветривать помещение и поддерживать нормальный уровень влажности воздуха. При



возникновении характерных симптомов (рези, жжения и пр.) не стоит тереть глаза, поскольку это лишь усугубит раздражение. В случае регулярного появления симптомов синдрома сухого глаза необходимо обратиться к офтальмологу.

### ***Остеохондроз***

Согласно медицинской статистике, в 80% случаев причиной болей в спине является остеохондроз — дистрофия тканей межпозвонковых дисков, сопровождающаяся ослаблением их амортизирующих свойств. Вследствие обезвоживания и нарушения обмена веществ в хрящевой ткани межпозвонковые диски теряют свою упругость, усыхают, уменьшаются в размерах и, как следствие, не могут эффективно выполнять свои функции. При остеохондрозе ухудшается состояние околопозвоночных мышц и связок, особенно при физических нагрузках. Если здоровый межпозвонковый диск способен выдержать воздействие вертикальной нагрузки, эквивалентной примерно 500 кг, то при остеохондрозе разрыв диска происходит уже при нагрузке порядка 200 кг.

**Одна из основных причин развития остеохондроза** — дистрофия мышц спины, возникающая вследствие долгого пребывания в сидячем положении. Дополнительными факторами, способствующими развитию остеохондроза, могут стать нарушение обмена веществ, слабое физическое развитие и генетическая предрасположенность.

Если остеохондроз осложнен грыжами межпозвоночных дисков, болевые ощущения могут появляться в конечностях, в голове и даже во внутренних органах. При поясничном остеохондрозе (который является наиболее распространенным) боль ощущается в нижних конечностях, при шейном остеохондрозе — в руках и голове, при грудном — во внутренних органах.

Для предупреждения остеохондроза при работе за компьютером необходимо сохранять правильную осанку и ни в коем случае не сидеть на табуретке. Необходимо использовать стул со спинкой, а еще лучше — специальное офисное кресло. Многие модели таких кресел позволяют регулировать положение сиденья и спинки. Перед тем как приступить к работе, стоит потратить несколько минут на то, чтобы настроить такое кресло под себя (см. врезку «Рабочее место и правильная посадка»). Не реже одного раза в час необходимо устраивать перерыв для выполнения комплекса физических упражнений (см. врезку «Упражнения для профилактики остеохондроза»). Если гимнастика на рабочем месте не приветствуется руководством или коллегами, то можно просто пройтись по коридору или подняться по лестнице на несколько этажей вверх и спуститься обратно.

При возникновении острой боли в области позвоночника необходимо немедленно обратиться к врачу. Выполнение физических упражнений в этом случае может лишь усугубить положение. При появлении боли следует избегать физических нагрузок, связанных с поднятием тяжести, и постараться не делать резких движений.

## ***Туннельный синдром***

**Карпальный туннельный синдром (КТС)**, который еще называют синдромом запястного канала (СЗК), возникает вследствие сдавливания срединного нерва в том месте, где он проходит через запястный канал (туннель) под поперечной связкой запястья. При КТС ощущается боль и покалывание в области кисти, может наблюдаться опухание кисти и запястья, онемение указательного и среднего пальцев.

Еще до появления персональных компьютеров КТС был известен как профессиональное заболевание машинисток, музыкантов, чертежников, водителей и представителей ряда других профессий. В последнее время количество страдающих этим недугом заметно увеличивается, что напрямую связано с широким распространением ПК. Дело в том, что при длительной работе с традиционными устройствами ввода, в частности с клавиатурой и мышью, пользователь делает тысячи движений пальцами, в то время как кисти рук остаются практически неподвижными. Через довольно узкий запястный канал, помимо срединного нерва, проходят девять сухожилий мышц кисти, постоянное движение которых вызывает раздражение и отек прилегающих тканей, что в итоге приводит к сдавливанию срединного нерва.



*Туннельный синдром возникает вследствие сдавливания срединного нерва (синим цветом выделена область, в которой возникают неприятные ощущения)*

***Характерные симптомы КТС*** — онемение, зуд и покалывание пальцев и кистей рук. При растирании пальцев и потряхивании рукой симптомы не исчезают, а со временем появляются болевые ощущения и отеки. На начальной стадии заболевания эти явления могут возникать лишь спустя несколько часов после работы. Симптомы болезни часто проявляются или усиливаются ночью, потому что в это время замедляется отток жидкости из сосудов конечностей.

Если проигнорировать первичные симптомы КТС, то отек может спровоцировать прорастание соединительной ткани, следствием чего станет онемение и исчезновение чувствительности некоторых участков руки, причем эти ощущения будут проявляться постоянно, усиливаясь во время работы. Люди в запущенной стадии КТС часто испытывают проблемы с удержанием предметов из-за слабости и даже атрофии мышц в области возвышения большого пальца.

Способствовать возникновению и развитию КТС могут заболевания, связанные с нарушением обмена веществ, в частности сахарный диабет,

ревматоидный артрит, ревматизм, подагра и др. Кроме того, негативным фактором может стать генетическая предрасположенность.

Наиболее эффективным средством профилактики КТС является организация рабочего места в соответствии с эргономическими требованиями и правильная посадка (см. врезку «Рабочее место и правильная посадка»). Не стоит экономить на приобретении клавиатуры и мыши — конструкция и форма этих устройств должны соответствовать не только общепринятым эргономическим требованиям, но и индивидуальным анатомическим особенностям. Не реже одного раза в час необходимо делать перерыв в работе для выполнения комплекса упражнений.

Каждое из описанных упражнений следует выполнять непрерывно в течение 1-2 мин:

- сжимайте и разжимайте кулаки;
- делайте вращательные движения кистями рук по и против часовой стрелки;
- вытягивайте руки перед собой и шевелите пальцами.

При появлении симптомов КТС можно попробовать самостоятельно провести несложную проверку. Соедините кончики большого пальца и мизинца — возникновение болевых ощущений при этом движении является одним из индикаторов КТС. Почувствовав онемение или покалывание в области кисти, из положения лежа поднимите руку. Если неприятные ощущения при этом усиливаются, это один из признаков болезни.

При обнаружении признаков СТК необходимо обратиться к врачу, который с помощью несложных исследований проведет диагностику и при необходимости назначит лечение.

#### Упражнения для профилактики остеохондроза

Описанные ниже упражнения необходимо выполнять с положительным эмоциональным настроем, в среднем темпе, с ритмичным дыханием, не делая пауз, с полноценной амплитудой движений в работающих суставах и контролируемым напряжением мышц туловища и конечностей:

1. Исходное положение: стоя, руки на поясе. Поднимите правое плечо, опустите его вниз. Повторите это движение левым плечом.

2. Исходное положение: стоя, руки на поясе. Выполните круговые движения правым плечом, затем левым. Не наклоняйте голову к плечу. Все движения должны быть плавными.

3. Исходное положение: стоя, руки на поясе. Разверните локти вперед, округлите спину, подбородок опустите на грудь. При правильном выполнении упражнения должно появиться ощущение легкого потягивания мышц спины.

4. Исходное положение: стоя на коленях и ладонях. Прижмите подбородок к груди, округлите спину. Потянитесь спиной вверх и прогнитесь.

5. Исходное положение: лежа на спине. Руками подтяните колени к груди. Приблизьте голову к коленям. Удерживайте такое положение в течение нескольких секунд, затем расслабьтесь. Повторите упражнение 10 раз.



б. сходное положение: лежа на животе, руки сзади, пальцы соединены в замок. Поднимите голову и оторвите плечи от пола, вытяните руки к ступням. Удерживайте такое положение в течение нескольких секунд, потом расслабьтесь.

Исходное положение: лежа на животе, руки под бедрами, колени выпрямлены, ступни ног соединены. Оторвите ноги от пола, стараясь приподнять их как можно выше. Удерживайте такое положение на счет «один-два», затем опустите ноги.

### *Аллергия*

Работающие в помещении ПК и периферийные устройства могут стать причиной респираторной аллергии. Попадающие в дыхательные пути частички пыли, а также некоторые газы и летучие соединения способны вызвать ложное срабатывание иммунной системы пользователя. Негативными факторами, способствующими возникновению и обострению респираторной аллергии, могут стать генетическая предрасположенность, курение, заболевания верхних дыхательных путей.

Характерными симптомами респираторной аллергии являются аллергический ринит (насморк, не сопровождающийся повышением температуры тела), кашель, слезливость и покраснение глаз, сухость и зуд кожи.

Летучие соединения, вызывающие аллергические реакции у некоторых людей, выделяются при нагреве пластмассовых частей корпусов системного блока, монитора и периферийных устройств, а также установленных в них печатных плат. В ходе специальных исследований было установлено, что пластик, используемый для изготовления корпусов мониторов, при нагревании до 50-55 °С начинает выделять пары трифенилфосфата. Нагревающиеся при работе печатные платы являются источником ряда летучих соединений на основе фтора, хлора, фосфора и различных смол.

Целым букетом негативных воздействий одаривают пользователей лазерные принтеры и копировальные аппараты. Помимо сильного нагрева внутренних компонентов и панелей корпуса, негативными факторами для аллергиков могут стать попадающие в воздух даже в незначительном количестве частички красящего порошка (тонера), а также выделяющийся в процессе печати озон.

Стоит отметить, что в последние годы многие производители ПК и периферийного оборудования перешли на применение значительно более безопасных для здоровья человека материалов и компонентов. Это обусловлено ужесточением требований организаций, выдающих сертификаты безопасности, а также внесением серьезных изменений в законодательство ряда стран. Например, во второй половине текущего года в странах Евросоюза вступает в действие новый «зеленый» закон, в соответствии с которым запрещается продажа устройств, компоненты которых содержат соединения вредных веществ (хлора, ртути и др.) или изготовлены с использованием данных соединений.

Одним из наиболее простых и эффективных средств профилактики респираторной аллергии является поддержание чистоты на рабочем месте. Рекомендуется воздержаться от курения, как можно чаще проветривать

помещение и ежедневно проводить влажную уборку. Не реже одного раза в неделю необходимо очищать поверхность экрана монитора при помощи специальных средств. Желательно два-три раза в год проводить профилактическую чистку внутри системного блока — это также позволит продлить срок службы компонентов системы охлаждения (в частности, вентиляторов).

### **Рабочее место и правильная посадка**

Перед тем как приступить к работе, уделите немного времени организации своего рабочего места. Клавиатура и экран монитора должны быть расположены прямо перед вами. Если конструкция стула позволяет регулировать высоту сиденья, настройте ее таким образом, чтобы в положении сидя ваши ноги прочно опирались на пол или на специальную подставку, а поверхность, на которой расположены клавиатура и мышь, находились на уровне локтя или немного ниже. Разместите клавиатуру и мышь таким образом, чтобы при работе с ними не возникало необходимости отдалять локти от туловища.

### **Заключение**

Подводя итог, остается лишь напомнить старую истину: предупредить появление болезней значительно проще, чем вылечить их. Тем более что в большинстве случаев возникновение и развитие рассмотренных выше профессиональных заболеваний вызвано не столько вредоносным воздействием компонентов компьютера, сколько безответственным отношением пользователей ПК к оснащению своего рабочего места, к соблюдению элементарных норм гигиены и охраны труда. Многие из рассмотренных болезней характерны не только для пользователей ПК, но и для всех, кто занят сидячей работой и/или ведет малоподвижный образ жизни. Не забывайте регулярно делать перерывы в работе, выполняйте комплексы упражнений и не пренебрегайте активным отдыхом в свободное время — это позволит значительно снизить риск возникновения и развития профессиональных заболеваний. Будьте здоровы!