

Любое изобретение способно причинить вред здоровью. Достижения человеческого общества — письменность, ремесла, транспорт, связь — так или иначе влияют на людей через изменения естественных условий, сформированных природой. Причем это процесс протекает лавинообразно: за последние 10 лет в образе жизни людей произошли столь же значимые изменения, как за предыдущее столетие и т. д. Организм человека формировался на протяжении миллионов лет, и несколько тысяч лет цивилизации изменили биологическую сущность людей совсем незначительно. Психика современного человека складывалась в течение десятков тысяч лет, а информационным технологиям меньше века. Сегодня техногенные угрозы здоровью, как физическому, так и душевному, выходят на первый план. Самой тяжелой платой за технический прогресс оказались гиподинамия и загрязнение среды. В широком смысле можно говорить о физическом и информационном загрязнении как окружающей (внешней), так и внутренней среды человека.

Медицинские аспекты

Еще несколько лет назад весьма популярным было мнение о «вредном излучении» от работающего компьютера. Эта идея слишком очевидна, чтобы разобраться в ней детально. Раз внутри системного блока присутствуют высокочастотные электромагнитные колебания, а внутри монитора — еще и высокое напряжение, на человека, сидящего перед компьютером, должны воздействовать электромагнитные поля. Эпитет «вредные» добавился автоматически.

Заметим, то же говорилось в свое время и о негативном влиянии телевизора...

Жизнь показала, что электромагнитное воздействие на человека, даже проводящего много времени за компьютером, пренебрежительно мало по сравнению с естественным электромагнитным фоном. Кроме того, нас постоянно окружает гораздо более мощная техника: от линий электропередач до всевозможных бытовых приборов, излучающих колебания, измеряющиеся десятками герц и даже гигагерц. Вырваться из электромагнитной паутины современному человеку практически нереально.

В то же время так и не доказан ни один конкретный случай заболевания, вызванного электромагнитными излучениями (ЭМИ) именно персонального компьютера. Все известные примеры профессиональной патологии связаны с источниками ЭМИ, мощность которых больше в миллионы раз: радиолокаторами, промышленными СВЧ-генераторами, оборудованием электростанций и высоковольтными линиями электропередач.

Потенциальная опасность длительной работы за компьютером, как ни странно, не связана непосредственно с компьютером! Все патологические воздействия известны очень давно.

- ❑ Нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - поражения позвоночника — нарушение осанки, сколиоз;
 - поражения лучезапястного сустава — туннельный синдром, артрозы.
- ❑ Нарушения зрения:
 - зрительный синдром;
 - глазной синдром.

К сожалению, организм человека изначально не приспособлен ни к длительному сидению в одной позе, ни к постоянному разглядыванию близко расположенных предметов. Биологическая эволюция человека протекала под действием прямо противоположных требований: выживание наших

предков зависело от подвижности и острого зрения вдаль. Позвоночник и суставы лучше всего чувствуют себя во время разнообразных движений — так обеспечивается равномерная нагрузка на суставные поверхности и необходимое их питание. Для поперечнополосатых мышц нормальный режим работы — чередование напряжения и расслабления. Учитывая, насколько сложный мышечный аппарат имеет глаз, понятно, что и для этого органа наиболее естественной является динамическая нагрузка. Динамика лежит в основе всех уровней работы нервной системы: от безусловных рефлексов до высшей нервной деятельности. Как доказано классической физиологией, сбалансированное чередование возбуждения и торможения — условие нормального протекания любых нервных процессов.

Всевозможные нарушения осанки и искривления позвоночника издавна считались бичом «сидячих работников», и больше всего от них страдали конторские служащие и ремесленники. Лучезапястные суставы нередко поражались у людей, занятых монотонной мелкой ручной работой: граверов, вышивальщиц, вязальщиц. К ухудшению зрения приводили занятия, требовавшие длительного чтения и письма, напряженного разглядывания мелких деталей. Опять же это была конторская работа, ювелирное и часовое дело, а также шитье.

Однако на протяжении всей истории человечества такой работой занималась достаточно малая часть населения, к тому же к подобной деятельности люди приступали уже в зрелом возрасте. Массовая грамотность и всеобщее школьное обучение заметно «омолодили» перечисленные недуги. Поэтому школьная гигиена на протяжении XIX–XX веков стала одним из приоритетных направлений здравоохранения. Строго говоря, тогда и были сформулированы очень простые и четкие рекомендации, позволяющие сохранить здоровье ребенка. В детском саду и школе эти требования по мере возможности соблюдаются. И расписание занятий, и школьная мебель призваны предупреждать зрительное переутомление и нарушения осанки. С началом этого века

проблема «омолодилась» еще больше. В семьях, где есть компьютеры, дети обычно осваивают машину гораздо раньше, чем начинают читать и писать, а с буквами они впервые знакомятся не на бумаге, а на экране.

Нагрузка на организм человека при работе (игре, чтении) за компьютером в целом напоминает ту, которая оказывается во время чтения книг или письма. Однако с чисто физической стороны она обладает тремя важными особенностями.

- ❑ Положение тела перед монитором, мышью и клавиатурой довольно жестко зафиксировано. В отличие от книги, монитор всегда стоит на своем месте, а клавиатуру с мышью не подвигаешь по столу, как лист бумаги, — мешают и форма, и размеры.
- ❑ Поза человека, даже взрослого, за компьютером обычно далека от эргономических требований. Письменный стол — самое неудачное место для машины, ведь его конструкция продумана с учетом другого предназначения. Высота и глубина стола совершенно не подходят для размещения монитора и устройств ввода информации. Однако покупка большинства специальных «компьютерных» столов — также не решение проблемы. Складывается впечатление, что изготовители компьютерной мебели стараются сделать ее удобной для компьютера, а не для человека, который за ним сидит. Чем меньше ребенок, тем хуже приспособлено к его росту место за компьютером.
- ❑ Изображение на экране монитора самосветящееся. Окружающие предметы обычно обладают гораздо меньшей яркостью. При «бумажной» работе мы часто переводим взгляд на разные предметы примерно одинаковой яркости и контрастности, находящиеся на разном расстоянии от нас. На монитор, как правило, смотрят, не отрываясь: часто переводить взгляд на более темные окружающие предметы довольно трудно. Если же подсветить всю комнату так же ярко, то находиться в ней будет не очень комфортно, а на экране, скорее всего, появятся блики.

Впервые о «зрительном» синдроме в связи с работой за компьютером заговорили в начале 90-х годов прошлого века. Операторы, которым по долгу службы приходилось проводить много времени за терминалами, стали жаловаться на одинаковые проблемы со зрением. Поскольку четко прослеживался профессиональный характер таких жалоб, американская ассоциация оптометристов ввела понятие «компьютерный зрительный синдром» (КЗС, Computer Vision Syndrome). Под этим термином подразумевался «комплекс зрительных и глазных симптомов, проявляющихся при работе с компьютером».

О «мышинных проблемах» начали говорить с конца 90-х годов XX века. Когда в компьютерном обиходе появилась мышь, хирурги и ортопеды стали часто сталкиваться с *карпальным «туннельным» синдромом* (КТС), или *синдромом запястного канала* (СЗК). Так обозначают проявления хронической травмы срединного нерва, проходящего с ладонной стороны в области лучезапястного сустава. То, что жалобы на онемение пальцев правой руки от большого до безымянного и резкую внезапную боль в запястье при попытке поднять даже легкий предмет поступали от операторов ПК, навело на мысль о связи этого явления с компьютерной мышью. Действительно, положение кисти на большинстве мышей является функционально невыгодным и приводит к постоянному давлению сухожилий на нерв в запястном канале. До появления компьютерной мыши СЗК считали профессиональным заболеванием ткачих иглопробивных ковров. Ткацкая игла требовала такого же положения руки: ладонь постоянно разогнута, а три пальца сжимают рукоятку инструмента. Естественно, эта профессия, как и ковры ручной работы, давно уже стала экзотикой. А вот мышку ежедневно сжимает в руке чуть ли не каждый пятый житель цивилизованного мира.

Таким образом, возможное негативное влияние компьютера на здоровье человека весьма обширно и затрагивает многие органы (рис. 1.1). Охарактеризуем каждую из проблем более подробно и рассмотрим возможные способы предупреждения.



Рис. 1.1. Опасности для здоровья, которые подстерегают человека, работающего за компьютером

Нарушения осанки

Классификация нарушений осанки обширна и интересна в основном врачам-ортопедам, занимающимся коррекцией и лечением этих состояний. Для нас существенны лишь два момента.

- ❑ В норме позвоночник обладает несколькими физиологическими изгибами в переднезаднем направлении, уравнивающими друг друга (рис. 1.2). Глубина лордоза в шейном и поясничном отделах позвоночника соответствует толщине ладони данного человека. Во фронтальной плоскости остистые отростки всех позвонков располагаются на одной вертикальной линии: при осмотре со стороны спины позвоночник должен быть прямым. Это считается нормой. Формирование изгибов позвоночника начинается с рождения, заканчивается в шесть-семь лет и закрепляется к 14–17 годам.