

зические функции и общее состояние здоровья, тогда как для женщин — эмоциональные проблемы, ограничение социальных функций и снижение жизнеспособности.

Влияние режима питания, а также других внешних факторов на показатели КЖ требует дальнейшего исследования, что, возможно, позволит выявить другие важные зависимости и расширить таким образом круг рекомендаций для больных РС.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гусев Е.И., Демина Т.Л., Бойко А.Н. Рассеянный склероз.—М., 1997.
2. Смирнова Н.Ф. Клинико-эпидемиологическое изучение роли внешних воздействий при РС: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.—М., 1998.
3. Татаринова М.Ю., Бойко А.Н., Смирнова Н.Ф., Алексеева Т.Г., Риизе Т., Нортвельдт М.В., Гусев Е.И. Показатели жизни больных рассеянным склерозом в зависимости от тяжести состояния //Материалы к республиканскому рабочему совещанию “Вопросы

диагностики и лечения демиелинизирующих заболеваний нервной системы”, Ступино, 23—24 февраля 1999 г.—С.204—206.

4. Bowling A. Measuring disease. A review of disease-specific quality of life measurement scales.—Philadelphia, 1996.
5. Cella D.F., Webster L. //Oncology.—1996.—Vol. 12.—P.697—721.
6. Kurtzke J.E. //Neuroepidemiology.—1991.—Vol. 10.—P.1—8.
7. Riise T., Boiko A., Granieri E. et al. //Neurology.—August 1997.—Vol. 49.—№ 2 (special suppl.).
8. Razavi D., Gandek B. //J. Clin. Epid.—1998.—Vol. 51.—P.975—983.
9. Revicki D. A. Relationship of pharmacoconomics and health-related quality of life //Quality of Life and Pharmacoconomics in Clinical Trials /Ed. B. Spilker, 2nd ed. Philadelphia: Lippincott — Raven Publishers, 1996.—P.1077—1081.
10. Smirnova N.F., Boiko A.N., Deomina T.L., Gusev E.L. //Multiple Sclerosis.—1997.—Vol. 3.—P.285.
11. Stacey J.H., Miocevic M.L., Sacks G.E. //Br. J. Clinic Pract.—1996.—Vol. 50.—P.190—194.
12. Tatarinova M.U., Boiko A.N., Alekseeva T.G. et al. //J. Multiple Sclerosis.—1999.—Vol. 5.—P.142.



УДК 616.839—07+613.64

*Л.М.Фатхутдинова, М.Ф.Исмагилов, Н.Х.Амиров, Л.Р.Гафарова*

### КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИЗРЕГУЛЯЦИИ У РАБОТАЮЩИХ С ВИДЕОДИСПЛЕЙНЫМИ ТЕРМИНАЛАМИ

*Казанский государственный медицинский университет*

**Р е ф е р а т.** Распространенность симптомов вегетативной дисфункции изучалась в группе пользователей видеодисплейных терминалов (144 чел.) и контрольной группе (71). Основная и контрольная группы были однородны по полу и возрасту. Среди пользователей видеодисплейных терминалов риск вегетативных нарушений составил 2,20 (доверительный интервал — 1,12—4,30). Наиболее частыми проявлениями вегетативных расстройств являлись гипертермический и астенический синдромы, мигренозные головные боли, а также вегетативные кризы. Установлено, что риск развития вегетативных нарушений в группе пользователей видеодисплейных терминалов зависит от пола, наличия дорсопатий и аллергических состояний, характера личности и исходного вегетативного тонуса.

*Л.М.Фатхутдинова, М.Ф.Исмагилов,  
Н.Х.Амиров, Л.Р.Гафарова*

#### ВИДЕОДИСПЛЕЙНЫЕ ТЕРМИНАЛЫ БЕЛӘН ЭШЛӘУЧЕЛӘРДӘ ВЕГЕТАТИВ РИГУЛЯЦИЯ БОЗЫЛУНЫҢ КЛИНИК ЧАГЫЛЫШЫ

Вегетатив дисфункция симптомнарынның таралышы видеодисплейлы терминаллар кулланучы төркемдә (144 кеше) һәм тикшерүгә алынган төркемдә (71 кеше) өйрәнелә. Төп һәм тикшерүгә алынган төркемгә бер үк женестөгә һәм бер үк ышьтөгә кешеләр кертел-

де. Видеодисплейлы терминаллар файдаланучылар арасында вегетатив тайпылыш куркынычы булучылар 2,20. Гипертермик, астеник синдромнар, мигреноз баш авыртулар, шулай ук вегетатив кризлар еш кына вегетатив бозылуны чагылдыры булып торалар. Видеодисплейлы терминаллар файдаланучы группада вегетатив бозылулар үсү куркынычы женескә бөйлә булуы, дорсопатия һәм аллергия халәттән, затның холкына һәм баштагы азман тонуска бөйлә булуы билгеләнде.

*L.M.Fatkhutdinova, M.F.Ismagilov,  
N.Kh.Amirov, L.R.Gafarova*

#### CLINICAL MANIFESTATIONS OF VEGETATIVE DISREGULATION IN VIDEO DISPLAY UNIT USERS

Prevalence of vegetative disfunction was studied in group of users of video display unit (VDU) (144 subjects) and in control group (71 subject). The main and control groups were similar in sex and age of subjects. Among video display unit users risk of vegetative disorders was 2,20 (range of the error — 1,12—4,30). Hyperthermic and asthenic syndromes, migraine pain and vegetative crises were the most frequent manifestations of vegetative disorders. It was found that the risk of development of vegetative disorders in the group of video display unit users depended on sex, presence of dorsopathy and allergic states, individual character and natural vegetative tonus.

В настоящее время разнообразные информационные технологии широко внедряются в производство, обучение и даже досуг. Достоверно известно, что пользователи видеодисплейных терминалов (ВДТ) предъявляют многочисленные субъективные жалобы во время и после работы [13]. Однако до сих пор неясно, признаком чего является субъективный дискомфорт — физиологического утомления или профессионально обусловленного болезненного состояния. В последние годы в мировой литературе появились сообщения о том, что работа за ВДТ вызывает не локальные изменения, а общую реакцию организма. В частности, было установлено, что костно-мышечный дискомфорт связан с уровнями рабочего стресса [9] и, возможно, является следствием определенных регуляторных нарушений. Было показано, что работа за ВДТ приводит к изменениям гуморальной регуляции — увеличению выработки норадреналина и альдостерона [12], кортизола [11] и адренокортикотропного гормона [5], а также к уменьшению уровней циркулирующего мелатонина [5]. У работающих за ВДТ происходят изменения газового состава выдыхаемого воздуха, что свидетельствует о наличии производственно обусловленных метаболических сдвигов [10]. Одновременно с этим практически отсутствуют исследования, касающиеся влияния работ за ВДТ на состояние нервной системы пользователей.

Целью работы являлось изучение распространенности и клинических особенностей синдрома вегетативной дисфункции (ВД) у пользователей ВДТ, а также описание индивидуальных факторов риска развития вегетативных нарушений у данной категории работающих.

Распространенность синдрома ВД изучалась в группе пользователей ВДТ (основная группа) в сравнении с лицами, практически не работающими за ВДТ (контрольная группа). По результатам периодического медицинского осмотра в обе группы были отобраны лица без признаков органического поражения центральной нервной системы, в анамнезе которых отсутствовали черепно-мозговые травмы, эндокринные и обменные нарушения, а также системные заболевания.

В основную группу вошли лица, постоянно работающие за ВДТ по 10 и более часов в неделю. Эта группа состояла из 114

женщин в возрасте от 20 до 57 лет со стажем работы за ВДТ от одного года до 26 лет (средний стаж —  $5,2 \pm 0,44$  года) и 30 мужчин в возрасте от 21 до 56 лет со стажем работы за ВДТ от одного года до 23 лет (средний стаж —  $7,9 \pm 0,89$  года). Контрольная группа состояла из 52 женщин в возрасте от 21 года до 54 лет и 19 мужчин в возрасте от 22 до 57 лет. Основная и контрольная группы не различались по полу ( $\chi^2(1)=0,95$ ,  $P>0,05$ ) и возрасту ( $t(213)=0,94$ ;  $P>0,05$ ).

Состояние вегетативной нервной системы оценивалось по результатам анализа специального медицинского опросника, заполнявшегося обследуемым лицом, и данных его клинико-неврологического обследования [2, 3].

Для учета влияния различных факторов были построены модели множественной логистической регрессии [4, 7]. В качестве независимых переменных в модели включали работу с ВДТ, стаж работы с ВДТ, пол, возраст, а также наличие или отсутствие заболеваний сердца и сосудов, желудочно-кишечного тракта, дыхательных путей, почек и мочевыводящих путей, гинекологических заболеваний, дорсопатий и аллергических реакций.

В качестве потенциальных индивидуальных факторов риска вегетативных дисфункций рассматривали пол, возраст, личностные особенности и характер вегетативного тонуса. Личностные особенности изучали при помощи 16-факторного опросника Р.Б.Кэттелла [1]. Вегетативный тонус оценивали по показателям вариативности сердечного ритма. 6-минутную запись кардиоинтервалов проводили в положении больного лежа после 10-минутной его адаптации. Состояние вегетативного тонуса определяли по отношению мощности низкочастотной (НЧ) составляющей к мощности высокочастотной (ВЧ) составляющей [8]. Если показатель НЧ/ВЧ был больше 1,0, то признавалось преобладание симпатических влияний, если меньше 1,0 — то парасимпатических влияний. Различия между пользователями ВДТ с проявлениями вегетативных дисфункций и без них анализировали при помощи однофакторного ковариационного анализа с включением в модель пола, возраста, а для индекса НЧ/ВЧ — еще и индекса массы тела в качестве ковариатов.

Все математические расчеты проводили при помощи программного обеспечения

Таблица 1

Риск развития синдрома вегетативной дисфункции при работах с ВДТ  
(модели логистической регрессии)

Группы	Отношение шансов	95% доверительный интервал
<b>Женщины</b>		
Контрольная группа	1	—
Основная группа (ВДТ) без учета стажа работы	2,20*	1,12—4,30
Основная группа (ВДТ) при стаже работы до 4 лет (n=57)	2,15	0,96—4,81
Основная группа (ВДТ) при стаже работы более 4 лет (n=57)	2,21*	1,03—4,77
<b>Мужчины</b>		
Контрольная группа	1	—
Основная группа (ВДТ) без учета стажа работы	2,28	0,50—10,36
Основная группа (ВДТ) при стаже работы до 8 лет (n=19)	0,67	0,10—4,54
Основная группа (ВДТ) при стаже работы более 8 лет (n=11)	6,40*	1,16—35,4
<b>Без учета пола</b>		
Контрольная группа (n=71)	1	—
Основная группа (ВДТ) (n=114)	2,21*	1,22—4,00

\* Достоверные отношения шансов. То же в табл. 2.

STATISTICA for Windows (StatSoft, версия 5.0) и CIA (BMJ Press, версия 2.0).

Отношения шансов вместе с доверительными интервалами, оценивающие степень риска ВД среди пользователей ВДТ по сравнению с лицами контрольной группы, приведены в табл. 1.

Анализ результатов показал, что у пользователей ВДТ риск развития вегетативных расстройств в 2,21 раза выше, чем в контрольной группе. Среди женщин риск становится достоверно высоким при стаже работы более 4 лет, а среди мужчин — более 8 лет.

При изучении влияния работы с ВДТ на частоту встречаемости отдельных клинических проявлений синдрома вегетативной дисфункции также использовался метод логистической регрессии (табл. 2).

Риск головных болей среди пользователей ВДТ был в 2,07 раза выше, чем в контрольной группе. Терморегуляционные нарушения в форме гипертермического синдрома у пользователей ВДТ встречались в 5,47 раз чаще, чем среди лиц из контрольной группы. Астенические проявления в основной группе наблюдались в 2,52 раза чаще, чем в контроле. Вегетативные пароксизмы имели место у 20,8% пользователей ВДТ и у 11,3% лиц контрольной группы ( $\chi^2(1)=3,2$ ;  $P=0,070$ ). Следовательно,

клиническая оценка выявленных вегетативных расстройств вполне укладывается в рамки церебрального психовегетативного симптомокомплекса.

Построение моделей логистической регрессии показало, что пол и наличие ряда хронических заболеваний могут значительно увеличивать риск развития вегетативных дисфункций у пользователей ВДТ. Подтвердился хорошо известный факт большей чувствительности женщин. Отношения шансов при сравнении женщин с мужчинами в группе пользователей ВДТ были равны 3,57 (доверительный интервал — от 1,48 до 8,63) для вегетативных дисфункций в целом, 10,2 (доверительный интервал — от 1,19 до 87,85) для гипертермического синдрома, 5,78 (доверительный интервал — от 1,99 до 16,83) для головных болей, 4,95 (доверительный интервал — от 1,71 до 14,35) для астенического синдрома, 3,88 (доверительный интервал — от 1,39 до 10,86) для плохой переносимости жары и духоты и 3,79 (доверительный интервал — от 1,35 до 10,62) для метеотропности. Риск развития вегетативных нарушений у пользователей ВДТ при наличии дорсопатий и аллергических заболеваний был достоверно выше, чем в их отсутствие: отношения шансов 3,19 (доверительный интервал — от 1,51 до 6,75) и 5,43 (до-

Таблица 2

**Риск развития отдельных клинических проявлений синдрома ВД у пользователей ВДТ  
(модели логистической регрессии)**

Симптомокомплекс вегетативных расстройств	Отношение шансов	95% доверительный интервал
Головные боли:	2,07*	1,11—3,85
мигренозные	1,91*	1,004—3,62
мышечного напряжения	1,06	0,54—2,09
Функциональные нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы:	0,96	0,52—1,77
кардиалгические проявления (боли в сердце, сердцебиения, “перебои”, пульсации)	1,54	0,75—3,15
лабильность пульса и (или) артериального давления при повторных замерах	1,05	0,43—2,57
стойкое изменение окраски кожи (побледнение, покраснение, синюшность, мраморность)	0,99	0,29—3,39
Метеотропность	1,77	0,94—3,32
Плохая переносимость жары, душных помещений и переполненного транспорта	1,69	0,91—3,16
Гипертермический синдром	5,47*	1,6—18,68
Мотивационные расстройства (нарушения аппетита и чувства жажды, снижение полового влечения)	1,70	0,82—3,51
Астенический синдром	2,52*	1,30—4,87
Расстройства настроения	1,07	0,55—2,08
Расстройства сна	0,84	0,41—1,70
Дисфункция желудочно-кишечного тракта	3,50	0,99—12,35
Нейрогенные обмороки	1,07	0,43—2,68
Синдром повышенной нервно-мышечной возбудимости (“сведение” пальцев рук и/или ног, ознобоподобная дрожь, ощущения онемения и покалывания)	1,09	0,57—2,11
Гипервентиляционный синдром (в группе лиц без установленных обструктивных заболеваний органов дыхания и сердечно-сосудистых заболеваний)	1,41	0,52—3,79
Вегетативные пароксизмы по типу “панических атак”	2,07	0,90—4,79

верительный интервал — от 1,34 до 21,96). Связь вегетативных нарушений с дорсопатиями и аллергическими состояниями в контрольной группе была статистически недостоверной: отношения шансов 2,79 (доверительный интервал — от 0,86 до 8,98) и 4,04 (доверительный интервал — от 0,95 до 17,24). Эти факты достаточно интересны, а патогенетические механизмы, лежащие в основе подобных зависимостей, заслуживают дополнительного изучения. Возможными объяснениями могут быть как повышенная чувствительность лиц с уже имеющимися заболеваниями к факторам среды при работах за ВДТ, так и наличие общих патогенетических механизмов, при-

водящих к развитию сложного комплекса реакций.

Изучение конституциональных личностных особенностей (табл. 3) показало, что у пользователей ВДТ с проявлениями вегетативной дисфункции преобладает консервативный подход, имеется устойчивость по отношению к традиционным трудностям, но сомнительное отношение к новым идеям. И наоборот, критически настроенные лица, характеризующиеся высоким интеллектом, аналитичностью мышления, склонностью к экспериментированию, спокойно воспринимающие новые взгляды и переменны, менее склонны к развитию вегетативных дисфункций. Очевидно, необходим ин-

Влияние личностных характеристик на развитие синдрома ВД при работах за ВДТ  
(16-факторный опросник Р.Б.Кэттела)

Факторы	М (σ)	
	ВД (n=43)	Без ВД (n=40)
А (замкнутость — общительность)	5,33 (1,48)	5,28 (1,44)
В (интеллект)	6,77 (1,35)	6,45 (1,43)
С (эмоциональная неустойчивость — устойчивость)	4,95 (1,37)	5,63 (1,50)
Е (подчиненность — доминантность)	5,84 (1,36)	6,05 (1,46)
Ф (сдержанность — экспрессивность)	4,72 (1,47)	5,23 (1,47)
Г (подверженность чувствам — высокая нормативность поведения)	5,37 (1,23)	4,85 (1,30)
Н (робость — смелость)	5,04 (1,40)	5,28 (1,47)
І (жестокость — чувствительность)	6,35 (1,41)	5,65 (1,55)
L (доверчивость — подозрительность)	6,37 (1,40)	6,43 (1,41)
М (практичность — развитое воображение)	4,14 (1,24)	4,38 (1,29)
Н (прямолинейность — дипломатичность)	7,23 (1,57)	6,68 (1,55)
О (уверенность в себе — тревожность)	6,53 (1,31)	5,90 (1,43)
Q1* (консерватизм — радикализм)	5,00 (1,48)	6,15 (1,42)
Q2 (конформизм — неконформизм)	6,14 (1,44)	6,33 (1,37)
Q3 (низкий самоконтроль — высокий самоконтроль)	6,51 (1,28)	6,70 (1,48)
Q4 (расслабленность — напряженность)	6,44 (1,36)	6,08 (1,45)
F1 (тревога, эмоциональная напряженность)	6,31 (1,36)	5,81 (1,45)
F2 (интроверсия — экстраверсия)	4,98 (1,49)	5,30 (1,55)
F3 (порог фрустрации)	5,61 (1,30)	6,29 (1,40)
F4* (независимость поведения)	5,43 (1,22)	6,17 (1,44)

\* Достоверные различия.

индивидуальный подход к консервативно настроенным людям, особенно при вынужденном переходе на информационные технологии. Такие лица нуждаются в особых программах обучения и переобучения, которые могут помочь им справиться с технофобией. Ограничение социальных контактов, характерное для застенчивых, зависимых от мнения окружающих лиц, также является фактором риска. Возможным объяснением подобной связи может быть замещение социальных контактов суррогатным «общением» с компьютером, что может увеличивать производственные экспозиции.

Проведенные исследования с использованием ММРІ, личностного опросника Айзенка и некоторых других шкал не смогли обнаружить каких-либо связей между личностными особенностями и жалобами, предъявляемыми работающими в офисах [6]. Другими авторами было показано, что чрез-

мерная увлеченность компьютерами и тип поведения А могут провоцировать развитие психологического дискомфорта [14]. Использование 16-факторного личностного опросника показало полезность этой психологической методики, которая может быть рекомендована для индивидуального прогнозирования.

Изучение вегетативного тонуса показало, что при преобладании парасимпатических влияний вегетативные нарушения были отмечены у 58,1% работающих за ВДТ, а при преобладании симпатических влияний — лишь у 25% ( $\chi^2(1)=7,52$ ;  $P<0,01$ ). В контрольной группе риск развития вегетативных нарушений не зависел от типа вегетативного тонуса: среди лиц с преобладанием парасимпатических влияний частота вегетативных дисфункций составила 28,6%, а среди лиц с преобладанием симпатических влияний — 33,3% ( $\chi^2(1)=0,08$ ;  $P>0,05$ ). При срав-



нении основной и контрольной групп были обнаружены уменьшение мощности и нормированной мощности ВЧ составляющей и соответственно более высокие значения индекса НЧ/ВЧ — 1,0 (0,5) против 0,8 (0,4), что свидетельствовало об угнетении парасимпатических влияний у работающих за ВДТ ( $P < 0,05$ ). Следовательно, повышенную чувствительность лиц с исходным доминированием парасимпатических влияний можно объяснить производственно обусловленным угнетением функций, играющих важную роль в поддержании вегетативного гомеостаза.

Таким образом, анализ вегетативных нарушений у пользователей ВДТ и лиц контрольной группы позволил прийти к следующим выводам: 1) среди пользователей ВДТ вегетативные нарушения, укладываемые в клинический психовегетативный симптомокомплекс, встречались достоверно чаще, чем в контрольной группе; 2) риск развития вегетативных нарушений в группе пользователей ВДТ зависел от пола, наличия ряда хронических заболеваний, личностных особенностей работающих и состояния вегетативного тонуса; 3) к группам риска следует относить следующие категории лиц: женщин, проработавших за ВДТ более 4 лет, и мужчин, проработавших за ВДТ более 8 лет; лиц с дорсопатиями и аллергическими состояниями; консервативно настроенных лиц и лиц, зависимых от мнения окружающих; лиц с преобладанием тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

Полученные результаты могут стать основой для изменения принципов медицинского обслуживания пользователей ВДТ. В настоящее время в соответствии с приказом МЗ РФ № 90 работа с ВДТ рассматривается лишь как зрительно напряженная. Представляется важным включение в программу предварительных и периодических медицинских осмотров дополнительных требований, касающихся состояния нервной системы, а также учет индивидуальных факторов риска при приеме на работу, переобучении и диспансерном наблюдении больных.

*Исследование выполнено при поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 96-08-08037). Авторы выражают особую благодарность администрации предприятий, предоставивших базу для исследования, и лично Голубиной Нине Ивановне, Кузнецовой Марине Германовне и Горбуновой Раине Романовне.*

## ЛИТЕРАТУРА

- 16-факторный личностный тест. Программа обработки и интерпретации теста.—М.: ВНИИМТ, 1992.—Версия 1.0.
- Вейн А.М., Дюкова Г.М., Воробьева О.В. и др. Панические атаки (неврологические и психофизиологические аспекты).—Спб., Институт медицинского маркетинга, 1997.
- Заболевания вегетативной нервной системы: Руководство для врачей /Под ред. А.М.Вейна.—М., 1991.
- Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины: Пер. с англ. /Под ред. С.Е.Башинского, С.Ю.Варшавского.—М., 1998.
- Arnetz B.B., Berg M. //J. Occup. Environ. Med.—1996.—Vol. 38.—P.1108—1110.
- Crawford J.O., Bolas S.M. //Scand. J. Work. Environ. Health.—1996.—№ 22.—P.243—250.
- Gardner M.J., Altman D.G. Statistics with confidence. Confidence intervals and statistical guidelines.—BMJ, 1995.
- Nakata A., Takata S., Yuasa T., Shimakura A., Maruyama M. et al. //Am. J. Physiol.—1998.—Vol. 274.—P.1211—1217.
- Sauter S.L., Schleifer L.M., Knutson S.J. //Hum. Factors.—1991.—Vol. 33.—P.151—167.
- Schleifer L.M., Ley R. //Ergonomics.—1994.—Vol. 37.—P.245—254.
- Schreinicke G., Hinz A., Kratzch V. et al. //Int. Arch. Occup. Environ. Health.—1990.—Vol. 62.—P.319—321.
- Tanaka T., Fukumoto T., Yamamoto S. et al. //Ergonomics.—1988.—Vol.31.—P.1753—1763.
- Visual display terminals and workers' health. WHO offset publication № 99.—Geneva, 1987.
- Watanabe S., Torii J., Shinkai S. et al. //Environ. Res.—1993.—Vol. 61.—P.258—265.