

результаты исследований для оценки поведенческих реакций учащихся обусловленных мотивационно - побудительными аспектами личности. Кроме того, профессионально увеличивать и систематизировать характер личностных изменений, регистрируемых «РОФЭС», и связанных с употреблением психотропных веществ широкого ряда (включая алкоголь).

Таким образом, основным результатом данных исследований можно считать то, что выбранная методика имеет огромный научный и практический потенциал в разных отраслях знания (психофизиология, медицина, безопасность жизнедеятельности) и может использоваться для оценки функционального состояния лиц различных социальных и профессиональных слоёв населения.

Список литературы

1. Корнюхин А.И. «Синдром зависимых состояний - обоснование с точки зрения электропунктурной диагностики меридиональной системы организма» Региональная научно-практическая конференция "Психофизиологические аспекты адаптации и реабилитации" Екатеринбург 30-31 марта 2000. – С. 44.

2. Сибгатуллина Т.В. Диагностика системы жизненных ценностей в антинаркотическом воспитании студентов. // Сборник статей и тезисов X Всероссийской научно-практической конференции «Духовность, здоровье и творчество в системе мониторинга качества образования». - Казань, 2002. -С. 216.

3. Экспресс-диагностика синдрома дезадаптации методом «рофэс®-диагностики» Методические рекомендации для врачей, психологов и валеологов. Г.В. Талалаева, И.Г. Лаврик, А.И. Корнюхин. 2003. - 56 с.

4. <http://rofes.ru>.

5. <http://www.eurolab.ua/encyclopedia/narcology/8878/>.

**В.А. Никифорова, Т.Г. Перцева,
Е.А. Прохоренко, А.А. Никифорова**

ВЛИЯНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Аннотация. Приведены результаты исследования морфофункциональных показателей студенческой молодежи Братского государственного университета в условиях воздействия неблагоприятных экологических факторов окружающей среды. Дана оценка соматометрических, физиологических параметров в условиях техногенного загрязнения окружающей среды

Ключевые слова: окружающая среда, здоровье, студенты, морфофункциональные возможности.

Формирование территориально-промышленных комплексов Иркутской области привело к необоснованной концентрации промышленных гигантов и к осложнению экологической обстановки. В настоящее время г. Братск является одним из важных промышленных центров. Ведущая роль в структуре промышленности города принадлежит электроэнергетике, лесной, деревообрабатывающей и целлюлозной промышленности, а также цветной металлургии.

Несмотря на сниженный потенциал природной среды к самоочищению и самовосстановлению развитие города и его промышленных предприятий продолжается и в настоящее время. 09.11.1993 г. по заключению государственной экологической экспертизы (ГЭЭ) принято Постановление Совета Министров – Правительства РФ «О мерах по улучшению социально-экологической обстановки в г. Братске Иркутской области» № 1123.

Эпидемиологический анализ подтверждает загрязнения атмосферного воздуха и состояния здоровья. Заболеваемость отдельных субпопуляций по нозологиям с максимальным риском имеет достоверную статистическую связь с уровнем техногенного загрязнения атмосферного воздуха, выявляемую несколькими способами. Коэффициент корреляции между интегральным показателем «Р» и обращаемостью статистически значим ($r = 0.98$; $p < 0.05$). При анализе корреляционных связей между концентрациями отдельных веществ, комплексным показателем загрязнения и обращаемостью по поводу отдельных нозологических форм, болезней органов дыхания и острых заболеваний органов чувств выявили, что показатель загрязнения $K_{\text{сум}}$ имеет умеренную связь с уровнем заболеваемости острым конъюнктивитом ($r = 0.45$; $p < 0.05$). Статистически значимая зависимость, отмечается между концентрациями метилмеркаптана (реальное содержание метилмеркаптана в атмосфере города, регистрируемое на постах наблюдения, в десятки раз превышает гигиенические нормы) и заболеваемостью острыми респираторными заболеваниями, общей обращаемостью по поводу болезней органов дыхания ($r = 0.44$; $r = 0,46$; $p < 0,05$ соответственно), связь умеренной силы наблюдается с обращаемостью по поводу бронхита и аллергии ($r = 0.37$; $r = 0,40$; $p < 0.05$). Показатели, рассчитанные по уравнениям, описывающим зависимость показателей заболеваемости от загрязнения, обладают высокой точностью.

Таким образом, на основании выше изложенного весьма актуальным и практически значимым является исследование адаптационных возможностей организма при воздействии экологических факторов.

При выполнении исследования использованы физиологические, гигиенические, клинико-лабораторные и математико-статистические методы. Проведено обследование студентов Братского государственного университета (БрГУ), проживающих в г. Братске постоянно и прибывших из населенных пунктов северной части Восточной Сибири. Обследовано 67 студентов в возрасте 17-19 лет (из них 37 – юношей и 30 – девушек). В

качестве контрольных показателей использованы данные, характеризующие состояние здоровья студентов, проживающих в г. Северобайкальске, расположенного в аналогичных климато-географических условиях, но не подвергающихся техногенному воздействию химических примесей.

Соматометрические параметры

Группа обследованных юношей отличается высокими параметрами: ростом, массой тела и окружностью грудной клетки. Средние параметры длины ($181,31 \pm 3,3$ см – у юношей БрГУ, против $173,25 \pm 2,40$ см - в контроле) и массы ($67,90 \pm 1,83$ кг и $65,0 \pm 1,42$ кг, соответственно) различия по критериям Стьюдента и Вилкоксона ($p \leq 0,05$) достоверно выше, чем в контрольном населенном пункте. Окружность грудной клетки в покое составляла у студентов – $88,58 \pm 1,33$ см, а в группе сравнения – $85,53 \pm 1,46$ см ($p \leq 0,1$).

Девушки–студентки характеризовались некоторой тенденцией к астеничности в сравнении с девушками контрольной группы, незначительно отставая от сверстниц в росте ($165,07 \pm 2,46$ см, против $166,72 \pm 1,52$ см ($p > 0,05$), окружности грудной клетки ($82,9 \pm 1,24$ см, против $83,5 \pm 0,89$ см ($p > 0,05$)). Отличие показателя массы тела имеет статистическую значимость, средняя масса у студенток ($57,58 \pm 0,97$ кг), что на 2,6 кг меньше, чем у девушек группы сравнения ($p \leq 0,05$).

При оценке морфофункционального состояния было установлено, что дисгармоничное развитие отмечается как за счет избытка, так и за счет дефицита массы тела и наблюдается у 43,9 % обследованных студентов.

По массе тела большинство студентов отнесено к средним величинам с гармоничным уровнем физического развития – 56,1% обследованных ($66,6 \pm 8,6\%$ девушек и $47,2 \pm 8,3\%$ юношей, $p > 0,05$). У девушек отклонения наблюдались в основном за счет повышенной массы тела ($23,3 \pm 7,2\%$), а у юношей за счет сниженной массы тела ($27,8 \pm 7,1\%$). В ходе обследования выявлен дефицит веса у 4 юношей ($11,1 \pm 5,2\%$).

По показателю индекса массы тела большинство обследованных студентов имеют оптимальную массу тела ($76,7 \pm 7,7\%$ девушек и $55,5 \pm 8,2\%$ юношей, $p > 0,05$). Показатели выше нормы выявлены только у 13,3% девушек, а доля юношей с пониженным индексом составляет $30,5 \pm 7,7\%$, что достоверно больше чем у девушек - $10,0 \pm 5,4\%$, $p \leq 0,05$.

Показатели активной массы тела у 60,0% девушек и 50,0% юношей соответствуют региональным показателям физического развития детей и подростков Иркутской области. Среди обследованных с повышенной активной массой $16,6\%$ девушек и $2,8\%$ юношей, а с пониженной АМТ $47,2 \pm 8,3\%$ юношей и $23,3 \pm 7,8\%$ девушек, различия статистически значимы.

Физиометрические параметры

Средний показатель мышечной силы юношей–студентов составил $44,6 \pm 1,7$ кг, а девушек – $23,67 \pm 1,4$ кг (различия достоверны по критерию Стьюдента). Различия сохраняются и при оценке относительной мышечной силы, которая у девушек равна 4,1, а у юношей – 6,7 условных единиц. Показатели мышечной силы кистей рук у 51,5% обследованных студентов находятся в пределах возрастной нормы, а у $26,6 \pm 8,1\%$ девушек и

8,3±4,6% юношей - ниже средних показателей для лиц данного возраста различие по полу достоверно ($p \leq 0,01$).

Таблица 1

Неканцерогенный риск по химическим веществам для г. Братска

Код вещества	Вещество	Концентрация (сс) 1996 г. мг/м ³	Концентрация (сс) 2000 г. мг/м ³	HQ-1996г.	HQ-2000г.	Критические органы и системы
703	Бенз(а)пирен	0,0000094	0,0000203	9,40	20,30	онкологические заболевания, иммунитет, развитие организма
1325	Формальдегид	0,029	0,013	9,67	4,33	органы дыхания, онкологические заболевания, иммунитет, орган зрения
301	Азот диоксид	0,052	0,132	1,30	3,30	органы дыхания, кровь (MetHb)
2902	Взвешенные вещества	0,105	0,105	1,40	1,40	органы дыхания, смертность
344	Фториды твердые	0,02	0,018	1,54	1,38	органы дыхания, костная система, зубы
342	Фтористый водород	0,006	0,005	0,20	0,17	органы дыхания, костная система
334	Сероуглерод	0,017	0,03	0,02	0,04	развитие организма, центральная нервная система
1715	Метилмеркаптан	0,0000363	0,0000164	0,04	0,02	органы дыхания, центральная нервная система

Для оценки вентиляционной способности лёгких было проведено исследование легочного объема с получением показателей жизненной емкости легких: максимальный объем газа, выдыхаемый после максимального вдоха. Результаты исследования легочных объемов оценивают путем сравнения с должными величинами, рассчитанными по регрессионным уравнениям, отражающим связь объемов с ростом или по номограммам. Учитывая результаты проведенного исследования, было выявлено следующее: средний

показатель ЖЕЛ у юношей $-3,7$ л, а у девушек $2,55$ л. У 70% девушек легочный объем, находится в пределах возрастной нормы. Соответственно, у 30% обследованных девушек показатель жизненной емкости легких находится ниже уровня возрастной нормы. Показатели жизненной емкости легких у 61,1% юношей находится в пределах возрастной нормы, а у 38,9% юношей этот показатель ниже нормы, различие статистически не достоверно.

Интегральная оценка состояния здоровья студентов

Анализ отдельных показателей дает неполную информацию и не позволяет адекватно судить о состоянии здоровья обследованных. Поэтому в научной литературе приводится ряд интегральных показателей, обобщающих отдельные признаки. Одним из таких показателей служит, предложенный Ю.Н. Катульским, метод оценки состояния здоровья (S).

Следует отметить, что девушки имеют больший риск нарушений здоровья ($S=4,3\pm 0,6$, $p<0,001$), по сравнению с юношами ($S=3,6\pm 0,3$, $p<0,001$), тогда как в контрольной группе эти различия незначительны ($S=1\pm 0,2$ и $S=1,3\pm 0,4$). Изучение индивидуальных показателей студентов свидетельствует о негативных процессах в организме 57,6±6,1% обследованных, 60,0±9,1% среди девушек и 55,6±8,3% - среди юношей.

Учитывая, что группа обследованных студентов имеет смешанную структуру по ряду признаков традиционно считающихся значимыми для формирования здоровья, нами проведено сравнение показателей и интегральной оценки в отдельных когортах.

Важным фактором, определяющим уровень физического развития и функциональных возможностей, считают воздействие техногенного загрязнения и, в первую очередь, атмосферного воздуха. При сравнении показателей состояния здоровья у студентов, родившихся и выросших в Братске, по сравнению с приехавшими на учебу из других территорий севера Восточной Сибири, отмечено следующее. Братчане (юноши и девушки) характеризуются более высоким ростом (причем в группе юношей различие достоверно $182,46\pm 1,8$, против $177,25\pm 1,3$ см, $p<0,05$). При этом масса тела жителей г. Братска несколько ниже, чем у приехавших сокурсников. Когорты девушек по массе тела имеют статистически значимые (по критерию Вилкоксона-Манна-Уитни) различия ($55,49\pm 1,7$, против $58,34\pm 1,9$ кг). У юношей г. Братска отмечен более высокий уровень систолического артериального давления ($117,36$, против $110,88$ мм. рт. ст). Особенностей по прочим изучаемым признакам не выявлено.

Безусловно, физическая культура, привитая с детства, оказывает большое влияние на формирование растущего организма. Физическая нагрузка, подобранная с учетом возможностей ребенка, способствует повышению резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов. Проведено сравнения интегрального показателя в когортах, занимающихся в спортивных секциях дополнительно кроме обязательных уроков физкультуры, и не занимающихся. У девушек-спортсменок $S=4,1\pm 1,1$, тогда как в когорте сравнения $S=6,7\pm 0,96$ ($p<0,01$), у юношей различия выражены еще больше $S=2,9\pm 0,4$ и $S=6,5\pm 0,8$, ($p<0,001$) соответственно. Спортсмены характеризуются более высокими соматометрическими параметрами: ростом – у лиц обоего пола и массой тела у юношей.

Юноши и девушки, занимающиеся спортом, отличаются от сверстников большей окружностью грудной клетки, как в покое, так и на вдохе и, следовательно, большей жизненной емкостью легких. Динамометрия свидетельствует о большей силе кисти рук у юношей, в том числе и относительного показателя: 0,26, против 0,22. Сердце спортсменов работает с большей нагрузкой, в изучаемых когортах выявлено превышение среднего уровня систолического артериального давления (111,0 – у девушек, 118,1 мм. рт.ст. – у юношей). Однако данные изменения являются компенсацией организма на физическую нагрузку и, хотя требует внимания со стороны педагогов и врачей, курирующих студентов, занимающихся спортом, но не являются причиной для прекращения занятий. Вместе с тем, у 44,4±6,1% студентов-спортсменов состояние оценивается как напряжение адаптации в группе с низкой физической активностью 97,1±2,1%. Считаем, нужным подчеркнуть, что часть студентов-спортсменов нуждается в правильном выборе нагрузки, им требуется адекватное питание, своевременная реабилитация.

Сниженные резервы организма студентов приводят к нарушению адаптации к учебному процессу, что проявляется повышением средних показателей гемодинамики: систолического артериального давления, частоты сердечных сокращений и дыхательных движений в конце учебного года.

Результаты настоящего исследования позволили разработать профилактические и оздоровительные программы, а выявленные зависимости между уровнями загрязнителей и адаптационными возможностями студенческой молодежи прогнозировать риск нарушений в состоянии здоровья исследуемых групп.

Для повышения адаптационных возможностей студенческой молодежи необходимо внедрение дифференцированного оздоровительного комплекса.

В настоящее время для сохранения здоровья и поддержания качества жизни студентов и сотрудников ГОУ ВПО «Братский Государственный Университет» в соответствии с приказом МЗ России №114 от 21.03.03 г., решением Ученого Совета ГОУ ВПО «БрГУ» от 30.03.07 г. №3 была разработана Целевая программа на 2008-2010 гг. «Сохранение здоровья студентов и преподавателей Братского государственного университета на 2008-2010 гг.».

Основной целью программы является сохранение здоровья и повышение качества жизни студентов и работников ГОУ ВПО «БрГУ».

В указанной программе даны подробная характеристика проблемы состояния здоровья, анализ причин ее возникновения, обоснование связи проблемы с целями развития ГОУ ВПО «БрГУ» и необходимости ее решения программно-целевым методом, проведен анализ различных вариантов решения проблемы, а также дана оценка преимуществ и рисков, возникающих при различных вариантах решения проблемы.