

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА КАК СПОСОБ ОЦЕНКИ СТРЕСС-АДАПТИВНЫХ РЕАКЦИЙ СОТРУДНИКОВ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ

М.П. Буш,
старший преподаватель кафедры
криминалистики ФГОУ ВПО
ВСИ МВД России

С. Г. Абрамович,
зав. кафедрой физиотерапии
и курортологии ГОУ ДПО ИГИУВ,
доктор медицинских наук

У милиционеров групп задержания районных отделов вневедомственной охраны г. Иркутска изучен биологический возраст и скорость старения. Темп старения у сотрудников правоохранительных органов оказался выше, чем у работников других профессий. Обнаружена прямая зависимость между скоростью старения и стажем работы.

In policemen of the groups of the detention of district division of nondepartmental guard in Irkutsk biological age and velocity of the diligence was studied. The Rate of the diligence in employees of law enforcement organ turned out to be higher, than in workman other profession. The straight dependence between velocity of the diligence and duration of service was shown.*

Адаптация организма к интенсивным стрессовым нагрузкам (физическим, психическим, социальным,...) является необходимым условием сохранения здоровья, ее изучение составляет одну из актуальных проблем медицины.

Среди множества стрессоров особое место принадлежит факторам психогенной природы, могущим приводить к истощению морфофункциональных резервов человека, преждевременному старению организма, снижению уровня здоровья и снижению творческого потенциала. Длительное сравнительно невысокое по интенсивности воздействие, как правило, приводит к хроническому стрессу, при котором рано или поздно наступает стадия истощения функциональных резервов (Баевский Р.М., 79; Сидоренко Г.И., 85,86,87,91,94; Меерсон Ф.З.,86; Барков Л.В.,96). В результате этого в популяции существует весьма широкий спектр различных нарушений в состоянии здоровья, включающих донозологические и преморбидные.

Подбор кадров для правоохранительных органов чрезвычайно актуален. Медицинская служба при ежегодном освидетельствовании сотрудников пользуется перечнем медицинских противопоказаний, на основании которых выявляется различная патология, ограничивающая приём на службу.

В дополнении к этому важному разделу работы сегодня необходима

* Bush M.P., Abramovich S.G. Definition of biological age as the estimation stress-adaptive reactions in military men enforcement organs.

диагностика преморбидных состояний, поиск интегральных показателей, позволяющих осуществить количественную оценку состояния здоровья военнослужащих. К таковым можно отнести биологический возраст (БВ), который объективно отражает снижение функциональных возможностей организма человека [4]. БВ — модельное понятие, определяемое как соответствие индивидуального морфофункционального уровня некоторой среднестатистической норме данной популяции, отражающее неравномерность развития, зрелости и старения различных физиологических систем и темп возрастных изменений адаптационных возможностей организма и меру его жизнеспособности на каждом этапе онтогенеза. С помощью этого показателя не представляет труда осуществить донозологическую количественную диагностику здоровья и скорости старения у населения при массовых обследованиях и профилактических осмотрах.

В имеющихся немногочисленных научных публикациях по изучению БВ у солдат срочной службы, курсантов лётных училищ, военных лётчиков и моряков отмечается противоречивость результатов, что, по-видимому, связано с различиями в методологических подходах к исследованиям, отсутствием стандартов в решении этих задач [5, 8]. Изучение БВ и скорости старения у военнослужащих министерства внутренних дел в России не проводилось.

Цель исследования - изучение биологического возраста и причин, оказывающих влияние на скорость старения у сотрудников милиции.

Материал и методы

Обследовано 2 группы здоровых мужчин. В 1-ую группу был включён 61 милиционер из групп задержания районных отделов вневедомственной охраны г. Иркутска со стажем работы от 4 до 22 лет (средний возраст $35,2 \pm 2,1$ года). Во вторую группу вошли 80 человек в возрасте от 17 до 80 лет (средний возраст $39,2 \pm 1,2$ года). Они являлись студентами медицинского университета, служащими, пенсионерами, инженерно-техническими работниками, преподавателями высших и средних учебных заведений.

Для изучения БВ была использована математическая модель – уравнение множественной линейной регрессии, разработанное С.Г. Абрамовичем и соавт. [2]. Компьютерная реализация метода была осуществлена М.Л. Барашом.

Известно, что прямое сопоставление вычисленного БВ и действительного календарного возраста (КВ) не корректно. В том случае, если такое сопоставление проводится, БВ молодых людей оказывается завышенным, а лиц старшего возраста - заниженным по отношению к КВ. В целях компенсации этого смещения вычисленный БВ сопоставлялся с величиной должного биологического возраста (ДБВ), который определялся в виде линейной функции от КВ [12]. У обследованного вначале определяли БВ, затем сравнивали с ДБВ и при $БВ - ДБВ < 0$ определяли замедленную скорость старения, при $БВ - ДБВ = 0$ – среднюю скорость старения и при $БВ - ДБВ > 0$ - высокую скорость старения.

Изучение субъективной оценки здоровья (СОЗ) проводилось с помощью анкеты, состоящей из 30 вопросов, касающихся отношения испытуемого к собственному здоровью [6]. После заполнения анкеты подсчитывали (в %)

количество неблагоприятных ответов.

У всех обследованных изучались антропометрические данные (рост, масса тела), индекс массы тела (ИМТ), частота сердечных сокращений (ЧСС), систолическое (АД) и диастолическое (АДд) артериальное давление, среднегеометрическое артериальное давление (АД_{ср.геом.}), индекс работы сердца (ИРС), вегетативный индекс Кердо (ВИ), данные классической клино-ортостатической пробы (КОП), порог вкусовой чувствительности к поваренной соли (ПВЧПС) [7], пикфлоуметрия (ПФМ), в результате проведения пробы Бурдона рассчитывался показатель внимания (ПВ), после гальванофармакологической пробы – продолжительность спастической реакции кожи после электрофореза адреналина (Р) [1].

При статистической обработке материала применялся t-критерий Стьюдента для сравнения выборок, корреляционный анализ.

Результаты и обсуждение

С целью сравнения темпов старения здоровых людей были рассчитаны величины БВ, ДБВ и их разность (БВ-ДБВ). По сравнению со здоровыми ровесниками из второй группы, у сотрудников милиции ускорение процессов старения было обнаружено в 2,3 раза чаще. Так положительные значения разности БВ-ДБВ в первой группе имели место у 39 человек (63,9%), а во второй - лишь в 27,5% случаев ($p < 0,01$). Средняя и замедленная скорость старения отмечалась в 1-ой группе у 19,6% и 16,5% обследованных, во 2-ой - у 35,0% и 37,5% соответственно.

Кроме того, среди сотрудников правоохранительных органов со стажем работы свыше 10 лет было обнаружено значительное увеличение числа лиц с высокой скоростью старения по сравнению с коллегами, не достигшими этого рубежа (табл.1).

Таблица 1

Скорость старения у сотрудников милиции в зависимости от стажа работы (%)

Варианты темпов старения	Первая группа (n=61)	Вторая группа (n=80)	Исследуемые показатели у представителей первой группы в зависимости от стажа работы	
			(А) До 10 лет включительно (n=26)	(Б) 11 лет и более (n=35)
Ускорение темпов старения	63,9% (39)	27,5% (22)	38,5% (10)	82,8% (29)
Средняя скорость старения	19,6% (12)	35,0% (28)	34,6% (9)	8,6% (3)
Замедление скорости старения	16,5% (10)	37,5% (30)	26,9% (7)	8,6% (3)

Примечание: в скобках указано количество обследованных.

Учитывая отсутствие статистически достоверных различий в

календарном возрасте обследованных мужчин в обеих группах, нам представилась возможность оценить у них различия в биологическом возрасте, а также дать характеристику темпов их старения (табл. 2).

Таблица 2

Биологический возраст и клинико-функциональные показатели у сотрудников милиции (М+Т)

Исследуемые показатели	Первая группа (n=61)	P 1-2	Вторая группа (n=80)	Исследуемые показатели у представителей первой группы в зависимости от стажа работы		
				(А) До 10 лет включительно (n=26)	P (А-Б)	(Б) 11 лет и более (n=35)
БВ, годы	37,3±1,4	>0,05	39,6±1,8	31,7±2,0	<0,001	41,5±2,1
ДБВ, годы	35,8±1,7	>0,05	39,7±1,3	32,9±1,9	<0,05	38,0±1,7
БВ-ДБВ, годы	+1,5±0,5	<0,02	-0,1±0,5	-1,2±0,9	<0,001	+3,5±1,0
КВ, годы	35,2±2,1	>0,05	39,2±1,2	31,8±2,4	>0,05	37,7±1,9
АД _с , мм. рт. ст.	123,0±2,7	>0,05	125,2±2,0	124,4±2,2	>0,05	121,9±1,6
АД _д , мм. рт. ст.	82,6±1,5	>0,05	81,0±1,3	82,3±1,1	>0,05	82,8±1,5

Окончание табл. 2

Адр.гем.э мм.рт.ст.	95,9±2,1	>0,05	95,6±1,8	96,2±1,5	>0,05	95,7±2,0
ВИ, ед.	-6,0±1,6	<0,05	-1,3±1,7	-2,6±2,0	<0,01	-10,4±1,9
ИРС, ед.	95,0±3,0	>0,05	100,2±2,7	99,8±3,2	>0,05	91,4±2,9
ЧСС, уд. в мин.	77,8±1,8	>0,05	80,0±2,2	80,2±2,0	>0,05	75,0±2,1
СОЗ, %	19,2±2,2	>0,05	21,1±1,6	14,7±1,9	<0,01	22,6±2,1
ПВЧПС, %	0,20±0,1	>0,05	0,24±0,08	0,17±0,07	>0,05	0,22±0,06
ИМТ, кг/м'	26,7±1,2	>0,05	28,0±1,1	26,2±2,1	>0,05	27,0±1,9
ПФМ, ед.	577,2±21,0	>0,05	610,9±22,4	606,9±18,0	<0,05	555,1±16,9
ПВ, %	32,6±2,9	<0,001	19,7±2,3	30,2±3,0	>0,05	34,4±2,6
P, мин.	41,6±2,9	>0,05	37,1±3,0	44,2±3,2	>0,05	39,7±4,0
Положительная КОП, %	24,9±1,1	>0,05	22,0±1,6	22,1±2,1	<0,05	29,9±3,0

Оказалось, что по большинству клинико-функциональных показателей у представителей обеих групп статистически достоверных различий обнаружено не было. В то же время было обращено внимание на то, что у

значительного числа обследованных 1-ой группы БВ-ДБВ имел положительные значения (+1,5+0,5), тогда как во 2-ой группе этот показатель оказался -0,1+0,5 ($p<0,02$). Изучение вегетативного индекса Кердо в сравниваемых группах показало у сотрудников милиции нарастание парасимпатических влияний. У них ВИ составил -6,0+1,6, тогда как во второй группе -1,3+1,7 ($p<0,05$). Вышесказанное подтверждает и анализ клинических данных. Почти у каждого пятого милиционера наблюдался умеренно выраженный психо-вегетативный синдром, проявляющийся тревожностью, беспокойством, волнением, ощущением внутренней напряжённости, головными болями, головокружением, тремором рук и век, расстройством сна, нарушениями двигательной функции кишечника, появлением яркой дермографической реакции, ортостатические нарушения.

При проведении пробы Бурдона у представителей 1-ой группы показатель внимания оказался существенно выше, чем в группе сравнения ($p<0,001$). Это можно объяснить спецификой работы сотрудников правоохранительных органов, которая способствует развитию оперативной памяти, быстрой реакции, концентрации внимания.

Клинико-функциональные показатели у милиционеров, имеющих небольшой стаж работы мало отличались от таковых у представителей группы сравнения. По сравнению с ними у сотрудников, стаж которых был более 10 лет, были обнаружены существенные изменения: высокий БВ ($p<0,001$), значительное нарастание скорости старения ($p<0,001$), снижение ВИ до -10,4+1,9 ($p<0,01$) и ПФМ до 555,1+16,9 ($p<0,05$), увеличение СОЗ ($p<0,01$). У 29,9% обследованных определялась положительная клино-ортостатическая проба. При изучении адренергической сосудистой реактивности у сотрудников милиции с разным стажем работы статистически достоверных данных о продолжительности спастической реакции сосудов кожи на адреналин обнаружено не было. Однако анализ структуры типов реактивности показал, что среди опытных сотрудников лиц с нормальной реактивностью оказалось на 22,0% меньше, а людей с гипер-и гипореактивностью, соответственно, в 1,6 и 2,1 раза больше. Это свидетельствует об излишней вариабельности и нестабильности вегетативного обеспечения.

Анализ СОЗ показал, что субъективное мнение человека о состоянии собственного здоровья может иметь значение для его характеристики.

Несмотря на то, что практически ни один обследованный как из 1-ой, так и из 2-ой группы не считал, что «со здоровьем у него есть проблемы», у них в анкетах можно было встретить жалобы, касающиеся головных болей, шума в голове и ушах, расстройств сна, сердцебиения, болей в позвоночнике, метеочувствительности и раздражительности. Особенно часто эти клинические данные наблюдались у милиционеров со стажем работы более 10 лет.

При изучении корреляционных связей (r) между величиной БВ-ДБВ и изучаемыми клинико-функциональными показателями у сотрудников милиции была обнаружена прямая зависимость с продолжительностью

стажа работы (+0,726; $p < 0,01$), АДс (+0,498; $p < 0,05$), ПВЧПС (+0,654; $p < 0,02$), Р (+0,606; $p < 0,05$). В то же время отмечена обратная зависимость БВ-ДБВ с такими параметрами, как ВИ (-0,581; $p < 0,05$), СОЗ (-0,572; $p < 0,05$), ПФМ (-0,649; $p < 0,01$) и ПВ (-0,564; $p < 0,05$).

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Скорость старения у сотрудников милиции оказалась выше, чем у работников других профессий.
2. Обнаружена прямая зависимость между скоростью старения и продолжительностью стажа работы.
3. У милиционеров групп задержания районных отделов вневедомственной охраны со стажем работы более 10 лет формируется умеренно выраженный психо-вегетативный синдром.

Предлагаемый нами метод определения БВ является инструментом объективного анализа степени старения человека. Метод прост и не требует дорогостоящего оборудования. Заполнение протокола определения БВ человека может выполняться не только врачом, но и подготовленной медицинской сестрой, продолжительность обследования одного испытуемого не превышает 30 минут, что позволяет осуществить донозологическую количественную диагностику здоровья и скорости старения у населения при массовых обследованиях. С его помощью не представляет труда оперативно оценить эффективность лечебно-профилактических геропротекторных мероприятий у больных. Кроме того, биологический возраст может заменить календарный при принятии административных решений, касающихся определения перспектив трудовой деятельности и профессиональной переориентации, связанной со старением, в каждом конкретном случае.

Для сохранения в строю высокопрофессиональных, опытных сотрудников необходимо, чтобы реабилитация военнослужащих правоохранительных органов занимала одно из приоритетных направлений медицинского обеспечения. Данные проблемы наиболее целесообразно решать в условиях специализированных ведомственных санаториев и санаториев-профилакториев. Динамическое изучение БВ у сотрудников может не только объективно дать интегральную характеристику состояния здоровья, но и поможет разработать комплекс реабилитационных мероприятий у конкретного военнослужащего.

Специфика профессиональной деятельности военнослужащих правоохранительных органов позволяет отнести её к деятельности с высоким уровнем профессионального стресса. Работа в опасных условиях приводит к профессиональной деформации личности, вызывает у военнослужащих неблагоприятные психологические последствия - снижение уверенности в себе, возрастание напряжения в работе, снижение удовлетворённости работой - вплоть до клинически очерченных болезненных состояний [9]. На фоне психологических изменений развиваются заболевания, имеющие психосоматический характер. Исследования Ф. Александера [3] позволяют предположить наличие общего неспецифического механизма нарушений

адаптации у представителей различных профессий, работающих в опасных условиях.

Длительные психоэмоциональные и физические нагрузки у сотрудников милиции приводят к значительному напряжению адаптивных функций организма, способствуют развитию дисадаптационных нарушений, что приводит к снижению эффективности и надёжности профессиональной деятельности. Разработка технологий восстановительного лечения с использованием природных и преформированных физических факторов может стать одним из важных факторов предотвращения развития соматической патологии у лиц с хроническими стрессовыми расстройствами [10].

Литература

1. Абрамович С.Г., Федотченко А.А. Способ определения адренергической реактивности сосудов // Патент РФ на изобретение № 2164689 от 27.03.2001 г.
2. Абрамович С.Г., Щербакова А.В., Михалевич И.М. и др. Способ определения биологического возраста человека // Патент РФ № 2294692 от 10.03.2007 г.
3. Александер Ф. Психосоматическая медицина. Принципы и применение. – М.: Институт общегуманитарных исследований, 2004. – 336 с.
4. Белозерова Л.М. Онтогенетический метод определения биологического возраста человека // Успехи геронтологии. – 1999. – Вып. 3. – С.143-149.
5. Валуев В.Е. Влияние некоторых заболеваний внутренних органов и факторов риска на биологический возраст у военнослужащих: Автореферат дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 1996. – 20 с.
6. Войтенко В.П., Токарь А.В., Полухов А.М. Методика определения биологического возраста человека // Биологический возраст. Наследственность и старение. Геронтология и гериатрия. – Киев, 1984. – С.133-137.
7. Волков В.С., Романова Н.П. Порог вкусовой чувствительности к поваренной соли и неоднородность артериальной гипертензии у лиц молодого возраста // Матер. 1 Всерос. конф. «Профилактическая кардиология». – М., 2000. – С.360-361.
8. Гриценгер В.Р., Широков В.П., Суфтин С.Г. и др. Биологический возраст военнослужащих // Вопросы клинической и профилактической медицины. Тез. науч. работ, посвящ. 30-летию Военно-медицинского факультета при Саратовском ГМУ. – Саратов, 1995. – С.41.
9. Демин А.А., Скачедубов В.Ю., Серый М.И. и др. Совершенствование системы медико-психологической реабилитации военнослужащих, перенесших экстремальные стрессовые воздействия // Перспективы развития медико-психологической реабилитации военнослужащих органов Федеральной службы безопасности и пограничных войск. Материалы межрегиональной науч.-практич. конф. – Иркутск, 2004. – С.57-59.
10. Левицкий Е.Ф., Барабаш Л.В., Зайцев А.А. Новый подход к вопросам медицинской реабилитации участников вооруженных конфликтов // Вопр. курортол., физиотерапии и ЛФК. – 2007. – № 3. – С.34-36.
11. Мельников В.М. К теории изучения безопасного поведения личности в экстремальных условиях деятельности // Актуальные вопросы совершенствования системы медико-психологической реабилитации военнослужащих ВСБ России, принимавших участие в контртеррористических операциях. Материалы межрегиональной науч.-практич. конф. – Иркутск, 2006. – С.55-59.
12. Подколзин А.А., Крутько В.Н., Донцов В.Н. и др. Количественная оценка показателей смертности, старения, продолжительности жизни и биологического возраста. – М., 2001. – 56 с.