

УДК 616.33-002.44:616-002.3



ЛУЦКИЙ И.С.

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

ЦЕРЕБРОКАРДИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Резюме. Предложенный в 2013 г. Европейским обществом гипертензии и Европейским обществом кардиологов механизм оценки 10-летнего риска сердечно-сосудистой смерти от цереброкardiaльных событий на основании уровня артериальной гипертензии (АГ) и факторов общего сердечно-сосудистого риска (ФОССР) позволил разработать стратегию лечебных и профилактических мероприятий, направленных на снижение рисков. Хроническое психоэмоциональное напряжение (ХПЭН) сопровождается увеличением общей и цереброваскулярной смертности.

Цель исследования — оценить, насколько воздействие ХПЭН способствует формированию факторов, определяющих прогноз цереброкardiaльного риска и симптомов очагового поражения головного мозга.

Контингент обследованных (КО) составили 160 машинистов магистральных локомотивов и помощников машинистов (ММЛ и ПМ). По определению Международной организации труда, эта профессия является одной из наиболее стрессогенных. Контингент сравнения (КС) составили 100 здоровых мужчин. Контроль за артериальным давлением (АД) осуществляли с помощью его суточного мониторинга, из ФОССР оценивали курение, наличие избыточного веса, дислипидемию. Из бессимптомного поражения органов-мишеней учитывали толщину комплекса интима-медиа общих сонных артерий (КИМ) и массу миокарда левого желудочка (ММЛЖ). У КО риск развития артериальной гипертензии составил 42,9 % (34,7–51,2 %; $p < 0,005$), у КС — 2 % (0,2–5,7 %). Риск развития АГ у ММЛ и ПМ оказался в 21,4 раза выше, чем у КС ($p < 0,001$). Группы не отличались по количеству курящих. Дислипидемия выявлена у 24,8 % ММЛ и ПМ и 4 % в группе КС ($\chi^2 = 19,55$; $p < 0,001$). ХПЭН чаще сопровождается избыточной массой тела ($\chi^2 = 14,56$; $p = 0,001$), отложением жира в области талии ($\chi^2 = 23,23$; $p < 0,001$). В группе КО чаще диагностируется утолщение КИМ ($\chi^2 = 4,85$; $p = 0,027$) и избыточный индекс ММЛЖ ($\chi^2 = 12,32$; $p < 0,001$). 10-летний риск смерти от кардиоцеребральных событий у ММЛ и ПМ составил 68 %, у КС — только 8 % ($\chi^2 = 32,55$; $p < 0,001$). ХПЭН благоприятствует формированию ФОССР и сопровождается более высоким риском развития цереброкardiaльных событий, способствует возникновению хронической сосудистой патологии головного мозга.

Ключевые слова: хроническое психоэмоциональное напряжение, факторы риска, цереброкardiaльный риск.

Введение

Проблема цереброваскулярной патологии долгие годы сохраняет свою актуальность. По официальным данным Министерства здравоохранения Украины, в 2012 году зарегистрировано 3 170 428 различных форм сосудистых заболеваний головного мозга (8 458,6 случая на 100 тысяч населения). Около трети заболевших — люди трудоспособного возраста. Сохраняется тенденция к двукратному росту числа сосудистых заболеваний каждые 10 лет [1, 2].

Концепция факторов риска (ФР) в медицине является одним из важнейших достижений здравоохранения прошлого столетия. Сформированная по результатам

Адрес для переписки с автором:

Луцкий Игорь Степанович
83042, Украина, г. Донецк, ул. Павлоградская, 4
E-mail: lutsky.ig@rambler.ru

© Луцкий И.С., 2014

© «Международный неврологический журнал», 2014

© Заславский А.Ю., 2014

Фремингемского исследования, она легла в основу современной профилактической медицины [3–5]. ФР представляют собой генетические, физиологические, поведенческие и социально-экономические характеристики отдельных лиц, образующих когорту населения, более склонную к развитию той или иной проблемы со здоровьем или определенного заболевания, чем остальная часть населения. К ФР относятся соматические (артериальная гипертензия (АГ), нарушения обмена липидов, избыточный вес, сахарный диабет и др.), поведенческие факторы (курение, нарушение питания, гиподинамия, избыточное потребление алкоголя и др.), воздействие напряжения, в том числе в профессиональной, социальной и личностной сферах [6].

В 1999 году ВОЗ предложены международные рекомендации по определению категорий пациентов 10-летнего риска развития инсульта или инфаркта с учетом уровня АД, наличия факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), поражения органов-мишеней и сопутствующих клинических состояний [7]. В Европейских клинических рекомендациях (ESC) по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний (пересмотр 2012 г.) показана целесообразность оценки фатального риска ССЗ [8]. Указанный подход к оценке риска представлен и в рекомендациях Европейского общества гипертензии и Европейского общества кардиологов (ESH/ESC), опубликованных в 2013 году. В обновленных рекомендациях по лечению АГ был сохранен принцип деления риска на низкий, средний, высокий и очень высокий [9].

В качестве основы для определения степени риска выступает уровень артериальной гипертензии (АГ), что является не случайным. АГ представляет одно из наиболее распространенных заболеваний в мире и диагностирована у 37–55 млн жителей Европы [10, 11]. АГ ответственна за 60–80 % всех случаев сосудистого поражения головного мозга; приводя к развитию ишемических и геморрагических инсультов, когнитивных нарушений, она является одной из основных причин роста нетрудоспособности и смертности населения планеты [3, 10, 12, 13].

Стресс, по Г. Селье, представляет собой «общеадаптационный синдром», являющийся ответом организма на различные по качеству, но достаточные по силе раздражители. В основе действия стресса лежит активация высших (гипоталамических) звеньев нейрорегуляторных систем с последующим включением периферических отделов стрессорных образований [14]. Указанные процессы сопровождаются развитием двух типов реакций: специфической — с мобилизацией функциональной системы, ответственной за адаптацию к данному конкретному фактору, и неспецифической, возникающей при воздействии любого мощного раздражителя стандартной активации стрессреализующей системы. Не умаляя положительной роли стресса в реализации «срочного» этапа адаптации, необходимо

отметить, что длительная активация стрессреализующих механизмов часто приводит к появлению отрицательного, повреждающего компонента стресс-реакции. Хроническим оказывается возбуждение адренергической и гипофизарно-адреналовой систем, которые составляют основу стресс-реакции. Вследствие необычайно длительного и интенсивного воздействия высоких концентраций катехоламинов и других стрессорных гормонов происходит формирование различных стрессорных повреждений, составляющих основу так называемых стрессорных заболеваний [15]. В последние годы появляется все большее количество свидетельств того, что хронический психологический стресс выступает в качестве ФР увеличения общей смертности и смертности от цереброваскулярных заболеваний в частности [8, 16, 17].

В современном обществе воздействие стресса в основном обусловлено характером производственной деятельности: большим информационным потоком, высокой степенью автоматизации производства, монотонностью труда, сменной работой, сверхурочными нагрузками и т.д. Представителями профессии, характеризующейся высокой степенью воздействия стресса, являются водители локомотивов. Высокая скорость движения, сложное техническое оснащение локомотива, ответственность за принятие решения, риск техногенной катастрофы в случае аварии накладывают особый отпечаток на психоэмоциональное состояние указанного контингента работников транспорта. Приведенные факторы сопровождаются хроническим избыточным психофизиологическим напряжением, что приводит к учащению случаев развития психических и соматических заболеваний [18–20].

Цель исследования заключалась в том, чтобы определить, насколько воздействие хронического психоэмоционального напряжения (ХПЭН), связанного с производственной деятельностью, способствует формированию факторов, влияющих на прогноз цереброкardiaльного риска и возникновению цереброваскулярной патологии.

Материалы и методы исследования

В качестве модели воздействия ХПЭН в исследование включили машинистов магистральных локомотивов и помощников машинистов (ММЛ и ПМ), профессиональная деятельность которых, по данным Международной организации труда, является одной из наиболее стрессогенных [21–23]. Контингент обследованных (КО) составили 160 ММЛ и ПМ. Для объективной оценки влияния хронического стресса КО разделен на 5 групп в зависимости от стажа работы (СР), что соответствует длительности воздействия стрессорных факторов. Первую группу (гр. 1) составили 30 ММЛ и ПМ, средний возраст которых был $19,10 \pm 0,91$ года (СР $0,31 \pm 0,03$ года), гр. 2 — 39 человек, средний возраст $27,70 \pm 1,28$ года

(СР $5,90 \pm 0,07$ года), гр. 3 — 30 обследованных, средний возраст $35,90 \pm 1,08$ года (СР $15,50 \pm 0,11$ года), гр. 4 — 31 ММЛ и ПМ, средний возраст $45,40 \pm 1,07$ года (СР $22,80 \pm 0,15$ года), гр. 5 — 30 человек, средний возраст $55,20 \pm 1,05$ года (СР $32,70 \pm 0,23$ года). Контингент сравнения (КС) составили 100 мужчин-добровольцев, работа и образ жизни которых не связаны с воздействием стресса. КС разделен по стажу работы и возрасту аналогично группам КО. Группу 1 КС (гр. 1с) составили 20 человек, средний возраст которых равнялся $19,50 \pm 0,87$ года (СР $0,80 \pm 0,07$ года), гр. 2с — 20 добровольцев, средний возраст $25,90 \pm 0,78$ года (СР $6,2 \pm 0,1$ года), гр. 3с — 20 человек, средний возраст $35,60 \pm 1,19$ года (СР $16,70 \pm 1,04$ года), гр. 4с — 20 человек, средний возраст $46,10 \pm 1,05$ года (СР $22,90 \pm 0,28$ года), гр. 5с — 20 человек, средний возраст $55,8 \pm 1,1$ (СР $31,90 \pm 1,22$ года).

Согласно рекомендациям ESH/ESC 2013 года проводили оценку следующих ФОССР: уровень АД (определяли согласно указанным рекомендациям: высокое нормальное артериальное давление (ВНАД): систолическое АД (САД) 130–139 или диастолическое АД (ДАД) 85–90 мм рт.ст.; АГ1: САД 140–159 или ДАД 90–99 мм рт.ст.; АГ2: САД 160–179 или ДАД 100–109 мм рт.ст.; АГ3: САД ≥ 180 или ДАД ≥ 100 мм рт.ст.), возраст старше 55 лет, в семейном анамнезе ранние сердечно-сосудистые заболевания (< 55 лет), наличие дислипидемии (общий холестерин (ОХ) $> 4,9$ ммоль/л, и/или холестерин липопротеидов низкой плотности (ХЛНП) $> 3,0$ ммоль/л, и/или холестерин липопротеидов высокой плотности (ХЛВП) $< 1,0$ ммоль/л, и/или триглицериды (ТГ) $> 1,7$ ммоль/л), ожирение (ИМТ ≥ 30 кг/м²), признаки абдоминального ожирения (окружность талии ≥ 102 см). Из бессимптомного поражения органов-мишеней оценивали эхокардиографические (ЭхоКГ) признаки гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ) (индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) ≥ 115 г/м²), утолщение стенки общих сонных артерий (комплекс интима-медиа (КИМ) $> 0,9$ мм) или наличие в них атеросклеротических бляшек.

Для определения активности центральных стрессорных систем (СС) исследовали содержание в крови адренкортикотропного гормона (АКТГ), функциональное состояние периферического отдела СС изучали по содержанию кортизола (Кр) и кортикостерона (Кс). Применяли метод иммуноферментного анализа, использовали наборы фирмы DSL (США) и DRG (ФРГ).

Липидный спектр крови определяли на биохимическом анализаторе HUMAN (Германия) с помощью наборов фирмы HUMAN (ФРГ). Оценивали следующие показатели: ОХ, ХЛВП, ХЛНП, ТГ.

Суточное мониторирование АД (СМАД) проводилось на аппарате «Кардиотехника-04» производства фирмы «ИНКАРТ», Россия. Использовали среднесуточные показатели СМСАД и СМДАД.

На ультразвуковом доплеровском аппарате VIVID-3 компании GE (США) в режиме триплексного сканирования датчиком 7 МГц проводили стандартное измерение толщины КИМ общей сонной артерии (ОСА) на 1–1,5 см проксимальнее ее бифуркации по задней стенке в зоне максимального утолщения. Проводили по три замера с каждой стороны с вычислением среднего значения. Определяли также наличие атеросклеротических бляшек в экстракраниальных сосудах головы и шеи.

ЭхоКГ-исследование проводили на аппарате VIVID-3 компании GE (США) с использованием кардиологического датчика с частотой 3,5 МГц в общепринятом положении обследуемого лежа на левом боку. Масса миокарда левого желудочка вычислялась по формуле L.E. Teicholz et al. (1976): $ММЛЖ = 0,8(1,04(МЖП + 3СЛЖ + КДДЛЖ)3 - (КДДЛЖ)3) + 0,6$.

Статистическую обработку полученной в ходе исследования информации проводили с помощью пакета прикладных программ Statistica 7.0 компании StatSoft. Для оценки межгрупповой разницы применяли непараметрические методы статистики: для двух независимых групп использовали критерий Манна — Уитни, для нескольких независимых групп — критерий Фридмана ANOVA и Кендал. Для качественных признаков рассчитывали критерий χ^2 . Разница считалась значимой, если уровень погрешности не превышал 5 % ($p < 0,05$). Расчет относительных рисков (ОР) проводили с помощью специализированного статистического пакета MEDSTAT.

Результаты и обсуждение

У всех участников исследования собрали жалобы и оценили неврологический статус. Следует отметить, что активных жалоб ММЛ и ПМ практически не предъявляли. В большинстве случаев причиной сокрытия жалоб являлось опасение потерять престижную работу и так называемый «синдром здорового рабочего» [21]. Проведение в ходе исследования доверительных бесед, применение специально разработанных вопросников позволило выявить жалобы на состояние здоровья, если таковые имелись. В начальном периоде действия психоэмоционального напряжения жалобы отсутствовали в гр. 1 ММЛ и ПМ и в соответствующей группе КС. Воздействие ХПЭН привело к увеличению количества жалоб в группах КО. Так, в гр. 5 по сравнению с гр. 5с КС ММЛ и ПМ статистически значимо чаще предъявляли жалобы на головные боли ($\chi^2 = 3,5$; $p = 0,061$), шум в ушах и голове ($\chi^2 = 5,82$; $p = 0,007$), неустойчивость при ходьбе ($\chi^2 = 7,31$; $p = 0,006$), эпизодически возникающее головокружение ($\chi^2 = 7,31$; $p = 0,006$), болезненные ощущения в глазных яблоках ($\chi^2 = 9,84$; $p = 0,001$), повышенную утомляемость ($\chi^2 = 11,9$; $p < 0,001$), тревожность, сниженный фон настроения ($\chi^2 = 17,92$; $p < 0,001$).

Таблица 1. Содержание стрессорных гормонов в группах КО и КС

Показатель	Группа	Гр. 1 М (95% ДИ)	Гр. 2 М (95% ДИ)	Гр. 3 М (95% ДИ)	Гр. 4 М (95% ДИ)	Гр. 5 М (95% ДИ)
АКТГ, пг/мл	КО	41,20 (30,15–55,25)	25,27 (17,42–33,13)	54,95 (37,98–74,92)	49,29 (34,60–58,98)	59,87 (35,86–73,88)
	КС	26,62 (22,53–30,70)	26,44 (22,17–30,71)	26,34 (22,03–30,72)	29,32 (24,91–33,74)	27,39 (23,65–31,13)
p		0,0738	0,7815	0,0165	0,0626	0,0282
Кс, нмоль/л	КО	13,38 (11,71–15,04)	15,49 (12,66–18,32)	14,14 (12,64–15,65)	14,60 (13,38–15,82)	14,42 (12,47–16,37)
	КС	17,04 (14,47–19,61)	14,84 (12,88–16,79)	18,42 (15,75–21,09)	20,75 (17,01–24,48)	21,26 (17,05–25,47)
p		0,0413	0,4911	0,0324	0,0563	0,0086
Кр, нмоль/л	КО	433,33 (350,62–516,03)	355,38 (315,50–395,25)	435,28 (400,37–470,18)	476,25 (395,21–557,29)	434,88 (367,01–502,76)
	КС	343,03 (313,21–372,84)	362,35 (328,98–395,72)	363,07 (327,38–398,75)	334,68 (304,03–365,32)	357,50 (336,91–378,08)
p		0,2546	0,7854	0,0227	0,0043	0,1597

Исследование неврологического статуса в группах 1 и 1с не выявило значимых отклонений. В гр. 5 КО статистически значимо чаще определялись симптомы рассеянного мелкоочагового поражения головного мозга по сравнению с гр. 5с КС. Это относилось к симптомам орального автоматизма ($\chi^2 = 15,58$; $p < 0,001$), повышению сухожильных рефлексов с конечностей ($\chi^2 = 21,7$; $p < 0,001$) и их разницы ($\chi^2 = 16,69$; $p < 0,001$), патологических кистевых и стопных знаков ($\chi^2 = 13,2$; $p < 0,001$), положительной пробы де Клейна ($\chi^2 = 15,58$, $p < 0,001$).

Полученные данные по жалобам и неврологическому статусу свидетельствуют, что воздействие ХПЭН оказывает негативное влияние на ММЛ и ПМ, приводя к возникновению жалоб на состояние здоровья и симптомов рассеянного очагового поражения головного мозга.

Объективным свидетельством влияния стрессорных агентов на биологический объект служит активация центральных и периферических звеньев СС, независимо от того, является это действие острым или хроническим [24–26]. Как видно из табл. 1, уже первые годы пребывания в условиях действия стресса сопровождаются повышением уровней АКТГ и глюкокортикоидов у ММЛ и ПМ, подтверждая факт активации СС. Длительность этого периода, который соответствует реакции тревоги по Г. Селье, составляет 5–7 лет. В дальнейшем содержание гормонов снижается и приближается к значениям группы КС, что связано, вероятно, с формированием определенного уровня адаптации к действию стрессоров. Спустя 12–15 лет от начала воздействия ХС вновь отмечается увеличение продукции стрессорных гормонов, что обусловлено развитием процессов дезадаптации. Представленные данные позволяют говорить об этапности функционирования СС в условиях ХПЭН.

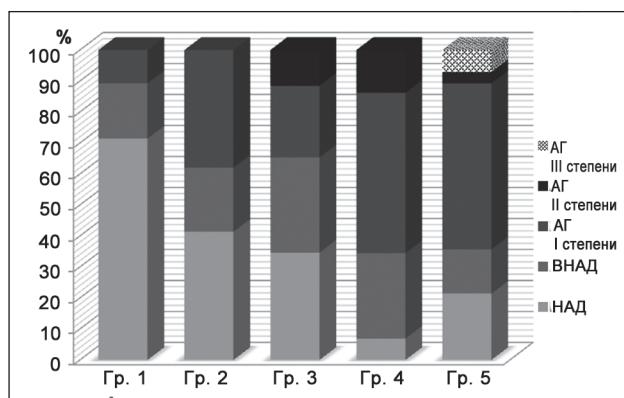


Рисунок 1. Распределение ММЛ и ПМ в группах в зависимости от степени АГ

Результаты проведенного СМАД ($n = 141$) показали (рис. 1), что ВНАД имело место у 22,9 % обследованных в группах КО, в то время как в группах КС этот показатель равнялся 7 % ($\chi^2 = 9,64$, $p = 0,001$). АГ1 выявлена у 36,4 % ММЛ и ПМ и только у 1 % обследованных из групп КС ($\chi^2 = 41,08$; $p < 0,001$). АГ2 обнаружена у 4,2 % представителей КО ($\chi^2 = 2,81$; $p = 0,093$), АГ3 — у 1,4 % из групп КО ($\chi^2 = 0,23$; $p = 0,631$).

Оценка ОР развития АГ свидетельствует, что в группах КС он составляет 2 % (95% ДИ 0,2–5,7 %; $p < 0,005$). В группах КО ОР находится на уровне 42,9 % (95% ДИ 34,7–51,2 %; $p < 0,005$). Проведенный расчет изменения риска указывает на статистически значимое ($p < 0,001$) повышение ОР развития АГ в группах КО в сравнении с группами КС на 40,9 %. Расчет изменения риска указывает на статистически значимое ($p < 0,001$) повышение ОР развития АГ у ММЛ и ПМ в сравнении с группами КС в 21,4 раза (95% ДИ 5,36–85,6).

На основании результатов, полученных в ходе исследования, проведена оценка ОР развития АГ в

группах КО и КС до 40 и после 40 лет. В группах КС ОР развития АГ в возрасте до 40 составляет 1,4 % (95% ДИ 0,0–5,6 %), в группах КО этот показатель выше и находится на уровне 27,7 % (95% ДИ 18,5–37,9 %). Расчет изменения риска указывает на статистически значимое ($p < 0,001$) повышение ОР развития АГ у ММЛ и ПМ в сравнении с группами КС на 26,3 %. Вычисление отношения рисков свидетельствует о статистически значимом ($p < 0,001$) повышении ОР развития АГ в группах КО в сравнении с группами КС в 19,4 раза (95% ДИ 2,69–140,00).

После 40 лет ОР развития АГ в группах КО значительно возрастает. Если в группах КС он составляет 2,6 % (95% ДИ 0,0–10,3 %), то в группах КО ОР развития АГ находится на уровне 64,9 % (95% ДИ 51,9–76,9 %). Данные изменения рисков свидетельствуют о том, что в группах КО, подвергающихся воздействию ХС, ОР развития АГ на 62,3 % выше, чем в группах КС ($p < 0,001$). На это указывает и расчет изменения риска, согласно которому ОР развития АГ в группах КО после 40 лет выше в 24,7 раза (95% ДИ 3,53–172,0) по сравнению с группами КС ($p < 0,001$).

Установлено, что отложение жира в области талии ассоциируется с высокими рисками сосудистых событий, в том числе нарушений мозгового кровообращения, и их неблагоприятными исходами [30–32]. В группах КО у 32,9 % обследованных ОТ была равна или превышала 102 см. В группах КС таких было только 6 %, что статистически значимо ниже, чем в группах КО: $\chi^2 = 23,23$; $p < 0,001$. Сочетание $OT \geq 102$ см с АГ в группах КО наблюдали в 95,8 % случаев, в группах КС — в 16,6 % случаев ($\chi^2 = 15,77$, $p < 0,001$).

Дислипидемия выявлена у 24,8 % обследованных ММЛ и ПМ, в группах КС их количество составило

4 % ($\chi^2 = 19,55$; $p < 0,001$). Обнаружены определенные различия в характере нарушений обмена липидов между группами КО и КС. В группах КС дислипидемия формируется в основном за счет нарушений обмена ХЛНП. В группах КО, напротив, в начальный период действия стрессоров дислипидемия возникает в результате нарушений обмена ХЛНП, в более поздние сроки воздействия ХС чаще изменения обмена связаны с высоким содержанием в крови ТГ. Указанные особенности являются свидетельством влияния ХС на обмен липидов и характер возникающей дислипидемии. В качестве риска сосудистых событий дислипидемия учитывалась у 47,5 % ММЛ и ПМ с АГ и 48 % обследованных с АГ в группах КС.

Толщина КИМ ОСА является мерой субклинического атеросклероза, ассоциируется с сердечно-сосудистыми событиями и прогнозированием риска развития нарушения мозгового кровообращения [33–35]. В группах КО в 25,7 % случаев обнаружено утолщение КИМ ОСА более чем на 0,9 см и наличие атеросклеротических бляшек в стенках экстракраниальных артерий, что статистически значимо больше, чем в группах КС, в которых зафиксировано 14 % случаев утолщения КИМ ($\chi^2 = 4,85$; $p = 0,027$). У ММЛ и ПМ все указанные случаи ассоциируются с наличием у обследованных АГ, в группах КС подобная ассоциация имела место в 2 % случаев. Утолщение КИМ и наличие атеросклеротических бляшек в ОСА в группах КО определяется начиная с гр. 3, в группах КС указанные изменения обнаружены уже в гр. 2с. Начиная с гр. 4 КО число случаев обнаружения утолщения КИМ и количество атеросклеротических бляшек в ОСА статистически значимо выше в группах КО ($\chi^2 = 4,25$; $p = 0,039$ между гр. 4 и гр. 4с; $\chi^2 = 3,88$;

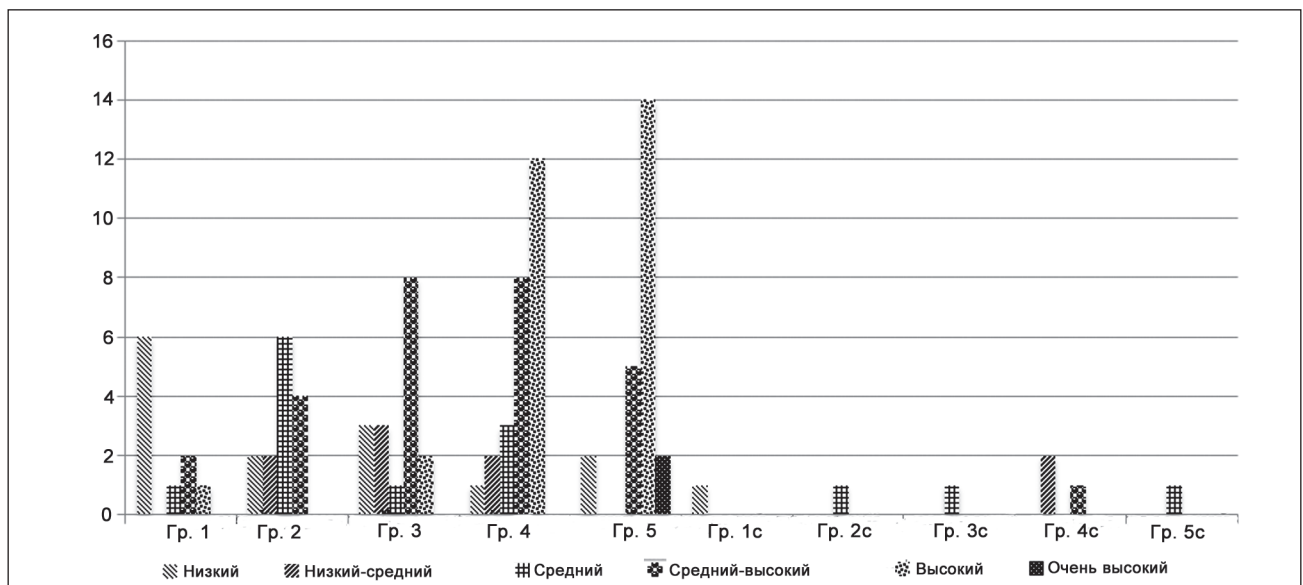


Рисунок 2. 10-летний риск сердечно-сосудистой смертности (от кардиальных и церебральных событий) с учетом величины АД, ФОССР, бессимптомного поражения органов-мишеней в группах КО и КС

$p = 0,049$ между гр. 5 и гр. 5с), что свидетельствует о влиянии ХС на формирование обсуждаемых факторов риска сосудистых событий.

Диагностика ГЛЖ, наиболее достоверно определяемая методом ЭхоКГ, является важным признаком бессимптомного поражения органов-мишеней [36–38]. В группах КО выявлено 17,1 % ММЛ и ПМ с ИММЛЖ ≥ 115 г/м², что статистически значимо больше, чем в группах КС, в которых указанный показатель диагностирован у 2 % обследованных, и только в гр. 5с ($\chi^2 = 12,32$; $p < 0,001$). Взаимосвязь ИММЛЖ ≥ 115 г/м² и АГ имела место в 83,3 % случаев в группах КО и отсутствовала в группах КС. Признаки ГЛЖ определялись у ММЛ и ПМ уже в гр. 1, а максимальное количество случаев — в гр. 5. Данный факт позволяет утверждать, что при проведении медицинских осмотров для отбора на специальности, связанные с воздействием ХС, ЭхоКГ должна быть включена в протокол обследования.

Проведенная оценка 10-летнего риска смертности от кардиоцеребральных событий с учетом ФОССР и бессимптомного поражения органов-мишеней дала следующие результаты (рис. 2). Общее количество обследованных в группах КО с рисками различной степени составило 64,5 %, в группах КС — только 8 %, что находится на уровне высокой статистической значимости с $\chi^2 = 32,55$; $p < 0,001$. Низкий риск определен у 9,9 % ММЛ и ПМ и 2 % обследованных из групп КС ($\chi^2 = 4,72$; $p = 0,029$), средний-низкий риск — у 5 % человек в группах КО и у 2 % в группах КС ($\chi^2 = 1,67$; $p = 0,196$), средний риск — в 7,9 % случаев у КО и 3 % случаев у КС ($\chi^2 = 0,87$; $p = 0,350$), средний-высокий риск имел место у 19,3 % ММЛ и ПМ и у 1 % в группах КС ($\chi^2 = 17,19$; $p < 0,001$), высокий риск определен у 20,7 % среди КО, случаев высокого риска у обследованных из КС не было ($\chi^2 = 21,65$; $p < 0,001$), очень высокий риск выявлен у 1,4 % ММЛ и ПМ.

Выводы

Воздействие ХПЭН существенно повышает вероятность формирования ФОССР у лиц, подверженных влиянию стрессорных агентов на производстве. Значительно возрастает ОР возникновения АГ, отмечается рост числа таких модифицируемых ФОССР, как дислипидемия, ожирение. Статистически значимо чаще встречаются бессимптомные поражения органов-мишеней (утолщение КИМ и наличие атеросклеротических бляшек ОСА, увеличение ММЛЖ). Указанные обстоятельства выступают в качестве предикторов формирования сосудистой патологии головного мозга, о чем свидетельствуют симптомы очагового поражения головного мозга у ММЛ и ПМ, обнаруженные в ходе исследования. При этом следует учитывать, что непосредственно ХПЭН выступает в качестве фактора для стратификации общего сердечно-сосудистого риска. Указанные обстоятельства существенно увеличивают

10-летний риск смерти от кардиоцеребральных событий у ММЛ и ПМ (Рекомендации ESC по профилактике от 2012 года) [5].

Полученные результаты указывают на необходимость особой тщательности при проведении профилактических медицинских осмотров у категории населения, чья производственная деятельность или бытовые обстоятельства сопряжены с действием ХПЭН. Это предполагает использование оборудования, способного выявлять факты бессимптомного поражения органов-мишеней (ультразвуковые диагностические комплексы), а также нацеленность на диагностику патологических состояний, провоцируемых действием стрессорных факторов. При проведении отбора на профессии, связанные с воздействием избыточного психоэмоционального напряжения, особое внимание следует обращать на людей, склонных к АГ, имеющих высокое содержание в крови гормонов стресса.

Профилактические мероприятия должны основываться на снижении влияния ХПЭН на рабочем месте (организация комнат отдыха и релаксации, эргономичное обустройство рабочих мест, минимизация сверхурочных работ и т.д.). С нашей точки зрения, существенный эффект по нивелированию стрессорных факторов должны принести действия, направленные на устранение или снижение влияния модифицируемых факторов риска: консультации по сбалансированному питанию, адекватным физическим нагрузкам, ведению здорового образа жизни.

Список литературы

1. Зозуля І.С., Зозуля А.І. Епідеміологія цереброваскулярних захворювань в Україні // Укр. мед. часопис. — 2011. — 5 (85). — 36–41.
2. Показники здоров'я населення та використання ресурсів охорони здоров'я в Україні за 2012 рік // Звіт Міністерства охорони здоров'я України. — К., 2013. — 96 с.
3. Мамедов М.Н., Чепурина Н.А. Тотальный кардиоваскулярный риск: от теории к практике / Под. ред. П.Г. Органова. — М., 2007. — С. 39.
4. Castellano J.M., Penalvo J.L., Bansilal S., Fuster V. Promotion of Cardiovascular Health at Three Stages of Life: Never Too Soon, Never Too Late // Rev. Esp. Cardiol. — 2014 Jul 17. pii: S0300-8932(14)00263-2. doi: 10.1016/j.recesp.2014.03.012.
5. Міщенко Т.С., Лиська Г.В. Прогностичні можливості Фрамінгемської шкали щодо цереброваскулярних подій у мешканців північного сходу України // Український вісник психоневрології. — 2013. — Т. 21, вип. 4 (77). — 49–54.
6. Enderlein G., Heinemann Lothar A.J., Stark H. The Risk Factor Concept in Cardiovascular Disease. Encyclopedia of Occupational Health And Safety / Ed. by Stellman, Jeanne Mager. — 1998. — 1. — 3.4–3.9.
7. WHO-ISH Hypertension guidelines Committee. 1999 World Health Organization — International Society of Hypertension guidelines for the Management of Hypertension // J. Hypertens. — 1999. — 17. — 151–85.

8. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012) // *Eur. Heart J.* — 2012. — 33. — 1635-1701.
9. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European society of hypertension (ESH) and of the European society of Cardiology (ESC) // *J. Hypertens.* — 2013. — 31(7). — 1281-1357.
10. Lopez A.D., Mathers C.D., Ezzati M., Jamison D.T., Murray C.J. Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data // *The Lancet.* — 2006 May 27. — 367 (9524). — 1747-57.
11. Kearney P.M., Whelton M., Reynolds K., Whelton P.K., He J. Worldwide prevalence of hypertension: a systematic review // *J. Hypertens.* — 2004 Jan. — 22 (1). — 11-9.
12. Lawes C.M., Vander Hoorn S., Law M.R., Elliott P., MacMahon S., Rodgers A. Blood pressure and the global burden of disease 2000. Part II: estimates of attributable burden // *J. Hypertens.* — 2006. — 24 (3). — 413-22.
13. Lowe L.P., Greenland P., Ruth K.J., Dyer A.R., Stamler R., Stamler J. Impact of major cardiovascular disease risk factors, particularly in combination, on 22-year mortality in women and men // *Arch. Intern. Med.* — 1998 Oct 12. — 158 (18). — 2007-14.
14. Пшеничкова М.Л. Феномен стресса. Эмоциональный стресс и его роль в патологии // Патология, физиология и экспериментальная терапия. — 2000. — 3. — 20-6.
15. Шабалин А.В., Гуляева Е.Н., Мышкин С.В., Коваленко О.В., Веркошанская Э.М. Роль психологического стресса в развитии эссенциальной артериальной гипертензии // *Бюллетень СО РАМН.* — 2004. — 4 (114). — 6-11.
16. Russ T.C., Stamatakis E., Hamer M., Starr J.M., Kivimäki M., Batty G.D. Association between psychological distress and mortality: individual participant pooled analysis of 10 prospective cohort studies // *BMJ.* — 2012. — 345 doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.e4933>.
17. Hamer M., Kivimäki M., Stamatakis E., Batty G.D. Psychological distress as a risk factor for death from cerebrovascular disease // *CMAJ.* — 2012. — 184 (13). — 1461-6.
18. Kivimäki M., Nyberg S.T., Batty G.D., Fransson E.I., Heikkilä K., Alfredsson L., Björner J.B. Job strain as a risk factor for coronary heart disease: a collaborative meta-analysis of individual participant data // *The Lancet.* — 2012. — 380 (9852). — 1491-7.
19. Landsbergis P.A., Travis A., Schnall P.L. Working conditions and masked hypertension // *High Blood Press Cardiovasc. Prev.* — 2013 Jun. — 20 (2). — 69-76.
20. Fan L.B., Blumenthal J.A., Hinderliter A.L., Sherwood A. The effect of job strain on nighttime blood pressure dipping among men and women with high blood pressure // *Scand. J. Work Environ. Health.* — 2013 Jan. — 39 (1). — 112-9.
21. Тонкова Е.А., Нифантов В.А., Зуева Л.В. «Синдром здорового рабочего» у машинистов локомотивов // *Мат. I Международной конф. «Актуальные вопросы железнодорожной медицины».* — М., 2004. — 110-2.
22. Djindjić N., Jovanović J., Djindjić B., Jovanović M., Pesić M., Jovanović J.J. Work stress related lipid disorders and arterial hypertension in professional drivers — a cross-sectional study // *Vojnosanit Pregl.* — 2013 Jun. — 70 (6). — 561-8.
23. Costa G. Stress of driving: general overview // *G. Ital. Med. Lav. Ergon.* — 2012 Jul-Sep. — 34 (3). — 348-51.
24. Babb J.A., Masini C.V., Day H.E., Campeau S. Stressor-specific effects of sex on HPA axis hormones and activation of stress-related neurocircuitry // *Stress.* — 2013 Nov. — 16 (6). — 664-77.
25. Levine S. Influence of psychological variables on the activity of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis // *Eur. J. Pharmacol.* — 2000. — 405 (1-3). — 149-60.
26. Masini C.V., Day H.E., Gray T., Crema L.M., Nyhuis T.J., Babb J.A., Campeau S. Evidence for a lack of phasic inhibitory properties of habituated stressors on HPA axis responses in rats // *Physiol. Behav.* — 2012. — 105 (2). — 568-75.
27. Zhao G., Ford E.S., Li C., Strine T.W., Dhingra S., Berry J.T., Mokdad A.H. Serious psychological distress and its associations with body mass index: findings from the 2007 Behavioral Risk Factor Surveillance System // *Int. J. Public. Health.* — 2009 Jun. — 54, Suppl. 1. — 30-6.
28. Wardle J., Chida Y., Gibson E.L., Whitaker K.L., Steptoe A. Stress and adiposity: a meta-analysis of longitudinal studies // *Obesity (Silver Spring).* — 2011 Apr. — 19 (4). — 771-8.
29. Toyoshima H., Otsuka R., Hashimoto S., Tamakoshi K., Yatsuya H. Body mass index-modified relationship of chronic mental stress with resting blood pressure during 5 years in Japanese middle-aged male workers // *Circ. J.* — 2014 May 23. — 78 (6). — 1379-86.
30. Winter Y., Rohrmann S., Linseisen J., Lanczik O., Ringleb P.A., Hebebrand J., Back T. Contribution of obesity and abdominal fat mass to risk of stroke and transient ischemic attacks // *Stroke.* — 2008 Dec. — 39 (12). — 3145-51.
31. Rhüaume C., Leblanc M., Poirier P. Adiposity assessment: explaining the association between obesity, hypertension and stroke // *Expert. Rev. Cardiovasc. Ther.* — 2011 Dec. — 9 (12). — 1557-64.
32. Bombelli M., Facchetti R., Fodri D., Brambilla G., Sega R., Grassi G., Mancia G. Impact of body mass index and waist circumference on the cardiovascular risk and all-cause death in a general population: data from the PAMELA study // *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* — 2013 Jul. — 23 (7). — 650-6.
33. Chambless L.E., Folsom A.R., Clegg L.X., Sharrett A.R., Shahar E., Nieto F.J., Rosamond W.D., Evans G. Carotid wall thickness is predictive of incident clinical stroke: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study // *Am. J. Epidemiol.* — 2000 Mar 1. — 151 (5). — 478-87.
34. Rosvall M., Janzon L., Berglund G., Engstrom G., Hedblad B. Incidence of stroke is related to carotid IMT even in the absence of plaque // *Atherosclerosis.* — 2005 Apr. — 179 (2). — 325-31.
35. Polak J.F., Pencina M.J., O'Leary D.H., D'Agostino R.B. Common carotid artery intima-media thickness progression as a predictor of stroke in multi-ethnic study of atherosclerosis // *Stroke.* — 2011 Nov. — 42 (11). — 3017-21.
36. Levy D., Garrison R.J., Savage D.D., Kannel W.B., Castelli W.P. Prognostic implications of echocardiographically determined left ventricular mass in the Framingham Heart Study // *N. Engl. J. Med.* — 1990 May 31. — 322 (22). — 1561-6.
37. Cuspidi C., Negri F., Giudici V., Capra A., Muiesan M.L., Agabiti-Rosei E., Simone G. de, De Luca N., Tocci G., Morganti A. Echocardiography in clinical practice: the burden of arterial hypertension. A multicenter Italian survey // *J. of Human Hypertension.* — June 2010. — 24. — 395-402.
38. Bouzas-Mosquera A., Broullyn F.J., Blyvarez-Garcma N., Peteiro J., Mosquera V.X., Castro-Beiras A. Association of left ventricular mass with all-cause mortality, myocardial infarction and stroke // *PLoS One.* — 2012. — 7 (9). — e45570.

Получено 20.05.14 ■

Луцький І.С.

Донецький національний медичний університет
ім. М. Горького

ЦЕРЕБРОКАРДІАЛЬНІ ФАКТОРИ РИЗИКУ В УМОВАХ ДІЇ ВИРОБНИЧОГО ПСИХОЕМОЦІЙНОГО НАПРУЖЕННЯ

Резюме. Запропонований у 2013 р. Європейським товариством гіпертензії та Європейським товариством кардіологів механізм оцінки 10-річного ризику серцево-судинної смерті від цереброкардіальних подій на підставі рівня артеріальної гіпертензії (АГ) та факторів загального серцево-судинного ризику (ФЗССР) дозволив розробити стратегію лікувальних і профілактичних заходів, спрямованих на зниження ризиків. Хронічне психоемоційне напруження (ХПЕН) супроводжується збільшенням загальної та цереброваскулярної смертності.

Мета дослідження — оцінити, наскільки вплив ХПЕН сприяє формуванню факторів, що визначають прогноз цереброкардіального ризику і симптомів вогнищового ураження головного мозку.

Контингент обстежених (КО) становили 160 машиністів магістральних локомотивів і помічників машиністів (ММЛ і ПМ). За визначенням Міжнародної організації праці, ця професія є однією з найбільш стресогенних. Контингент порівняння (КП) становили 100 здорових чоловіків. Контроль за артеріальним тиском (АТ) здійснювали за допомогою його добового моніторингу, з ФЗССР оцінювали куріння, наявність надмірної ваги, дисліпідемію. Із бессимптомного ураження органів-мішеней враховували товщину комплексу інтима-медіа загальних сонних артерій (КІМ) і масу міокарда лівого шлуночка (ММЛШ).

У КО ризик розвитку артеріальної гіпертензії становив 42,9 % (34,7–51,2 %, $p < 0,005$), у КП — 2 % (0,2–5,7 %). Ризик розвитку АГ у ММЛ і ПМ виявився у 21,4 раза вищим, ніж у КП ($p < 0,001$). Групи не відрізнялися за кількістю курців. Дисліпідемія виявлена в 24,8 % ММЛ і ПМ і 4 % у групі КП ($\chi^2 = 19,55$; $p < 0,001$). ХПЕН частіше супроводжується надмірною масою тіла ($\chi^2 = 14,56$; $p = 0,001$), відкладенням жиру в ділянці талії ($\chi^2 = 23,23$; $p < 0,001$), у групі КО частіше діагностується потовщення КІМ ($\chi^2 = 4,85$; $p = 0,027$) і надлишковий індекс ММЛШ ($\chi^2 = 12,32$; $p < 0,001$). 10-річний ризик смерті від кардіocereбральних подій у ММЛ і ПМ становив 68 %, у КП — тільки 8 % ($\chi^2 = 32,55$; $p < 0,001$).

ХПЕН сприяє формуванню ФЗССР і супроводжується більш високим ризиком розвитку цереброкардіальних подій, сприяє виникненню хронічної судинної патології головного мозку.

Ключові слова: хронічне психоемоційне напруження, фактори ризику, цереброкардіальний ризик.

Lutskyi I.S.

Donetsk National Medical University named after M. Gorky,
Donetsk, Ukraine

CEREBROCARDIAL RISK FACTORS UNDER THE IMPACT OF OCCUPATIONAL PSYCHOEMOTIONAL STRESS

Summary. Offered in 2013 by the European Society of Hypertension and the European Society of Cardiology, mechanism for assessing the 10-year risk of cardiovascular death from cerebrocardial events based on the level of arterial hypertension (AH) and the factors of the overall cardiovascular risk (FOCVR) made it possible to develop the strategy of therapeutic and preventive measures aimed at reducing the risks. Chronic psychemotional stress (CPES) is accompanied by an increase in overall and cerebrovascular mortality.

Objective of the study — to assess how much the impact of CPES triggers the formation of factors determining the prognosis for cerebrocardial risk and symptoms of focal brain lesions.

Study group (SG) consisted of 160 mainline locomotive drivers and assistant drivers (MLD and AD). By definition of International Labour Organization, this occupation is one of the most stressful. Comparison group (CG) was formed by 100 healthy men. Blood pressure control was performed by its 24-hour monitoring. Among FOCVR, we assessed smoking, overweight, dyslipidemia. Among asymptomatic damage of the target organs, we considered the intima-media complex (IMC) thickness of the common carotid artery and left ventricular mass (LVM).

In SG, the AH risk was 42.9 % (34.7–51.2 %, $p < 0.005$), in CG — 2 % (0.2–5.7 %). The risk for AH in MLD and AD was 21.4 times higher, than in CG ($p < 0.001$). The groups didn't differ by number of smokers. Dyslipidemia was diagnosed in 24.8 % of MLD and AD and in 4 % in CG ($\chi^2 = 19.55$; $p < 0.001$). CPES is being often associated with overweight ($\chi^2 = 14.56$; $p = 0.001$), fat deposition around the waist ($\chi^2 = 23.23$; $p < 0.001$). In SG, IMC thickening ($\chi^2 = 4.85$; $p = 0.027$) and increased LVM ($\chi^2 = 12.32$; $p < 0.001$) are being detected more often. The 10-year risk of death from cardiocerebral events in MLD and AD was 68 %, in CG — only 8 % ($\chi^2 = 32.55$; $p < 0.001$).

CPES causes FOCVR formation and is associated with higher risk of cardiocerebral events, triggers the development of chronic cerebrovascular pathology.

Key words: chronic psychemotional stress, risk factors, cerebrocardial risk.