

Высоцкий А.А. ВЛИЯНИЕ НОВОГО ЦЕРЕБРОПРОТЕКТОРА ОК-3 НА СОСТОЯНИЕ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ДИНАМИКЕ У КРЫС С ЗАКРЫТОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ
Резюме. Доказано, что в условиях закрытой черепно-мозговой травмы координационный соединение германия с никотиновой и винной кислотами (ОК-3) проявляет свою антирадикальную активность за счет модификации кинетики всех параметров сверхслабого свечения. Фармакотерапевтическая эффективность ОК-3 определяется высокой церебропротекторным действием, в основе которой лежат антирадикальные и антиоксидантными свойствами, которые реализуются «обрывом» свободнорадикальных цепных реакций в сыворотке крови животных.

Ключевые слова: закрытая черепно-мозговая травма, биохемилюминисценция, координационный соединение германия с никотиновой и винной кислотами

Vysotskyi A.A. THE INFLUENCE OF NEW CEREBROPROTECTOR OF OK-3 ON CONDITION OF FREE-RADICAL PROCESSES IN DYNAMICS FOR RATS WITH THE CLOSED CRANIOCEREBRAL TRAUMA

Summary. It is proved that with a closed craniocerebral injury the complex compound of germanium with nicotinic acid and tartaric acid (OK-3) performs its antiradical activity because of modification of kinetics of all parameters of the too faint luminescence. Pharmacotherapeutical efficiency of OK-3 is determined by high cerebroprotective activity, which basis is antiradical and antioxidant properties implemented by a "break" of free radical chain reaction in blood serum of animals.

Keywords: closed craniocerebral injury, biochemiluminescence, complex compound of germanium with nicotinic acid and tartaric acid

Рецензет: проф. Орлова О.А.

УДК 616.31-008.8:614.254

АНАЛИЗ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ НА АМБУЛАТОРНОМ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ

Запорожец Т.Н.¹, Мельникова С.В.²

¹- *Кафедра нормальной физиологии ВГУЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия», г. Полтава, Украина*

²- *Кафедра практической психологии МГПУ им.Б.Хмельницкого, г.Мелитополь, Украина*

Резюме. Методом корреляций выполнен анализ взаимосвязей физиологических показателей у врачей-стоматологов на амбулаторном стоматологическом приеме. Выявлены положительные и отрицательные корреляционные связи сердечно-сосудистой системы с автономной нервной системой, процессами перекисного окисления липидов, активностью α -амилазы, показателями системы крови и психологическим статусом врача.

Ключевые слова: физиологические показатели, корреляционный анализ, врачи-стоматологи, амбулаторный стоматологический прием

Введение. Работа в сфере профессий «человек – человек» сопряжена с повышенным напряжением физиологических систем организма человека и его психики. Профессиональное напряжение может оказывать негативное влияние на состояние человека и производительность его труда [29]. Ответственность за результат труда, неопределенность предстоящих действий, опасность для себя и для других участников производства способствует возникновению психоэмоционального напряжения, одним из признаков которого является увеличение частоты сердечных сокращений, изменение артериального давления, вариабельность сердечного ритма [2, 27, 28, 29, 30, 31].

Известно, что медицинские работники, испытывающие особое напряжение в процессе труда (хирурги, анестезиологи, реаниматологи, психиатры), также подвержены негативному влиянию эмоционального стресса [23, 32].

Несмотря на то, что в настоящее время увеличилось количество публикаций, свидетельствующих о значительных фи-

зических и психоэмоциональных нагрузках у врачей-стоматологов на современном стоматологическом приеме, работы, посвященные изучению изменений показателей физиологических функций организма у представителей этой врачебной группы, единичны [11, 12].

В исследованиях, проведенных нами ранее, выявлены изменения в показателях сердечно-сосудистой системы [16], автономной нервной системы [21], биохимических показателей крови и ротовой жидкости [10, 18, 19], психофизиологической реактивности [17].

Проведенный нами факторный анализ взаимосвязей показателей психофизиологической реактивности у врачей-стоматологов до и после рабочего дня [15] выявил разное количество главных компонент, т. е. разный характер взаимоотношений исследованных показателей. Нами выявлено, что после профессиональной нагрузки у врачей-стоматологов первой главной компонентой явился фактор «реактивности сердечно-сосудистой системы», что позволило сделать вывод о наличии суще-

ственной нагрузки на сердечно-сосудистую систему врачей-стоматологов [15].

Связь работы с научными программами, планами, темами. Работа выполнена в соответствии с планами научно-исследовательской работы кафедры нормальной физиологии ВГУЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия», г.Полтава. Исследования проводились в рамках целевой научно-исследовательской программы Восточно-Украинского национального университета им.Владимира Даля (г.Луганск) «Соціально-психологічні механізми навчання у вищій школі за новими інноваційними технологіями», № государственной регистрации 0106 У 10084.

Комплексное обследование врачей-стоматологов проводилось в рамках совместной программы с кафедрой последипломного образования врачей-стоматологов ВГУЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия», г.Полтава «Відновлення стоматологічного здоров'я у пацієнтів з основними стоматологічними захворюваннями та їх реабілітація», № государственной регистрации 0106 У 10084.

Целью исследования явилось изучение корреляционных связей между физиологическими и психофизиологическими показателями у врачей-стоматологов в условиях современного амбулаторного приема.

Объект и методы исследования. Комплексное исследование психофизиологических показателей проводилось у 71 практически здорового врача-стоматолога Украины. Возраст обследованных от 35 до 45 лет. Гендерный состав: 35 (49,3%) мужчин и 36 (50,7%) женщин. Дизайн исследования - до и после амбулаторного стоматологического приема [1].

Для оценки показателей сердечно-сосудистой системы изучали частоту сердечных сокращений, величину артериального давления, пульсовое и среднее динамическое давление, минутный объем крови, индекс минутного объема крови [3]. Тонус центров автономной нервной системы определяли путем вычисления индекса Кердо [3]. Вегетативную реактивность парасимпатического отдела автономной нервной системы оценивали по глазо-сердечному рефлексу

су Даныни-Ашнера, возбудимость симпатического отдела автономной нервной системы оценивали по ортостатической пробе [3]. Активность ПОЛ изучали по уровню накопления ТБК-реактантов в ротовой жидкости [22]. Об антиоксидантной активности судили по активности каталазы в ротовой жидкости. Исследовали также активность α -амилазы в ротовой жидкости по Вольгемуту [22]. Определяли уровень глюкозы в крови ортотолуидиновым методом. У обследованных проводили общий клинический анализ крови [22].

Подбор статистических методов проводили с учетом характера признака и форм распределения, а также дизайна исследования [1]. Проверку количественных данных на соответствие закона Гаусса проводили методом Шапиро-Уилка, Колмогорова-Смирнова. Статистический анализ нормально распределенных данных проводили с помощью параметрической статистики, используя t-критерий надежности Стьюдента и F Фишера. Статистический анализ свободно распределенных данных проводили с помощью методов непараметрической статистики с использованием критериев U Манна-Уитни, Уилкоксона, H Краскла-Уоллиса [1, 24]. Для сравнения долей использовали критерий χ^2 . Выполнен дисперсионный и корреляционный анализ. Рассчитаны следующие статистические показатели: среднее арифметическое \bar{X} , стандартное отклонение s, статистическая ошибка $S_{\bar{x}}$, медиана Me, коэффициент парной корреляции r Пирсона, коэффициент корреляции Спирмена. Проверку статистических гипотез проводили на уровне значимости 0,05 [1, 24]. Сравнение связанных групп проводили с помощью парных критериев, несвязанных групп – с помощью непарных критериев. Расчеты выполнены с помощью компьютерной программы SPSS 19 [24].

Результаты и их обсуждение. Проведенный нами корреляционный анализ между показателями сердечно-сосудистой системы у врачей-стоматологов мужчин после амбулаторного стоматологического приема показал, что ЧСС имела положительные корреляционные связи с систолическим давлением ($\tau=0,846$; $p<0,001$) и диастолическим ар-

териальним давлением ($\tau = 0,885$; $p < 0,001$), что свидетельствует о нагрузке на сердечно-сосудистую систему и было показано в работах зарубежных исследователей [25, 34, 35].

Выявлены положительные корреляционные связи систолического артериального давления с минутным объемом крови ($\tau = 0,603$; $p < 0,001$) и пульсовым давлением ($\tau = 0,647$; $p < 0,001$), что подтверждает наличие значительной нагрузки на сердечно-сосудистую систему у врачей-стоматологов на амбулаторном стоматологическом приеме и было выявлено ранее в наших исследованиях [16]. Полученные данные согласуются с исследованиями L. Montebugnoli et al. [33], которые выявили возрастание кардиологических функций у врачей-стоматологов во время профессиональной деятельности. Увеличение показателей сердечно-сосудистой системы у врачей-стоматологов во время работы авторы [33] связывают с кислородным голоданием. Отрицательные корреляционные связи систолического артериального давления выявлены с уровнем ТБК-активных продуктов после инкубации ($\tau = -0,438$; $p < 0,001$).

Дальнейший анализ данных показал, что в группе врачей-стоматологов мужчин после амбулаторного стоматологического приема имеется отрицательная корреляционная связь диастолического артериального давления с индексом Кердо ($\tau = -0,461$; $p < 0,001$). Также выявлены положительные корреляционные связи модуля отклонения систолического артериального давления в ортостатической пробе с индексом Кердо ($\tau = 0,441$; $p < 0,99$) и возрастом ($\tau = 0,502$; $p < 0,99$), и отрицательные – с пульсовым давлением ($\tau = -0,500$; $p < 0,99$) и минутным объемом крови ($\tau = -0,522$; $p < 0,99$).

Также обращает на себя внимание отрицательная корреляционная связь разницы значений показателей ЧСС в пробе Даньини-Ашнера у врачей-стоматологов мужчин после амбулаторного стоматологического приема с минутным объемом крови ($\tau = -0,408$; $p < 0,99$) и диастолическим артериальным давлением ($\tau = -0,323$; $p < 0,95$). Эти данные в совокупности свидетельствуют о значительной нагрузке на автономную нервную систему, что было ранее выявлено в наших исследованиях [21].

Интересными представляются данные о положительной корреляционной связи разницы значений показателей ЧСС в пробе Даньини-Ашнера с уровнем ТБК-активных продуктов исходных ($\tau = 0,327$; $p < 0,99$) и уровнем ТБК-активных продуктов после инкубации ($\tau = 0,387$; $p < 0,99$), свидетельствующие о тесной взаимосвязи сердечно-сосудистой системы с процессами перекисного окисления липидов [6, 18].

Анализ корреляционных связей сердечно-сосудистой системы с другими физиологическими показателями в группе врачей-стоматологов мужчин выявил взаимосвязи с системой крови. Нами была обнаружена положительная корреляционная связь систолического артериального давления с содержанием сегментоядерных нейтрофилов ($\tau = -0,433$; $p < 0,001$). Выявлены положительные корреляционные связи индекса минутного объема крови с количеством эозинофилов ($\tau = 0,423$; $p < 0,003$). Также наблюдались отрицательные корреляционные связи ЧСС с показателями крови: количеством сегментоядерных нейтрофилов ($\tau = -0,308$; $p < 0,021$) и количеством моноцитов ($\tau = -0,452$; $p < 0,001$). Отрицательные корреляционные связи минутного объема крови выявлены с уровнем сегментоядерных нейтрофилов ($\tau = -0,473$; $p < 0,001$). Отрицательные корреляционные связи индекса минутного объема крови выявлены с разницей значений показателей ЧСС в пробе Даньини-Ашнера ($\tau = -0,420$; $p < 0,002$) с количеством базофилов ($\tau = -0,426$; $p < 0,004$). Полученные данные свидетельствуют о функциональной нагрузке на систему крови во время трудовой деятельности, что было показано в работах М.И. Виноградова [4] и собственных исследованиях в данной профессиональной группе [19].

Дальнейший анализ физиологических показателей выявил положительные корреляционные связи минутного объема крови с систолическим артериальным давлением ($\tau = 0,603$; $p < 0,001$) и пульсовым давлением ($\tau = 0,658$; $p < 0,001$), ТБК-активными продуктами после инкубации ($\tau = -0,438$; $p < 0,001$) и возрастом ($\tau = -0,319$; $p < 0,012$).

Также в группе врачей-стоматологов мужчин после амбулаторного стоматологического приема выявлена отрицательная корреляция индекса минутного

объема крови с возрастом ($\tau=-0,3483$; $p<0,008$).

Особый интерес представляет положительная корреляционная связь систолического артериального давления с психосоциальным стрессом ($\tau=0,249$; $p<0,049$). Известно, что неблагоприятные психосоциальные условия непосредственно влияют на здоровье населения и способствуют обострению соматической патологии [13]. В работах Г.М. Зараковского и соавт. [9] и Е.В. Даева и соавт. [8] показано влияние психосоциального стресса на психологические и физиологические процессы адаптации населения к новым социально-экономическим условиям и генофонда нации. Результаты собственных исследований, проведенных в 1998 – 2008 г.г. у врачей-стоматологов Украины выявили рост психосоциального стресса в обследуемой группе [20].

При дальнейшем анализе корреляционных связей сердечно-сосудистой системы в группе врачей-стоматологов женщин после амбулаторного стоматологического приема было выявлено, что минутный объем крови имел положительные корреляционные связи с систолическим артериальным давлением ($\tau=0,547$; $p<0,001$). Выявлены положительные корреляционные связи индекса минутного объема крови с пульсовым давлением ($\tau=0,379$; $p<0,002$). Полученные данные согласуются с мнением К.М. Смирнова [30] о том, что при физических и умственных нагрузках изменяются показатели гемодинамики, функция сердца и кровеносных сосудов.

Выявленная в группе врачей-стоматологов женщин положительная корреляция ЧСС с возрастом ($\tau=0,264$; $p<0,036$) свидетельствует о значительной психоэмоциональной нагрузке в данной исследуемой группе, что также описано в работах Дж. Виткин [5] и Н.В. Самоукиной [29], выявивших двойной психологический прессинг у женщин – на работе и дома.

Анализ корреляционных связей сердечно-сосудистой системы с системой крови выявил отрицательные корреляционные связи диастолического артериального давления с содержанием палочкоядерных нейтрофилов ($\tau=-0,305$; $p<0,027$). По мнению М.И. Виноградова [4] и П.Д. Горизонтова [7], палочкоядерные нейтрофилы, как более молодые

формы крови, способны быстро реагировать на изменение в организме. Выявлена положительная корреляционная связь индекса минутного объема крови и СОЭ ($\tau=0,312$; $p<0,016$) и отрицательная корреляционная связь индекса минутного объема крови с количеством эритроцитов ($\tau=-0,501$; $p<0,001$).

Проведенный нами корреляционный анализ показателей сердечно-сосудистой системы у врачей-стоматологов женщин после амбулаторного стоматологического приема показал, что ЧСС имела положительные корреляционные связи с уровнем гемоглобина ($\tau=0,668$; $p<0,001$) и содержанием эритроцитов ($\tau=0,668$; $p<0,001$), что можно рассматривать как положительную адаптационную реакцию организма на физическую и психическую нагрузку, так как дефицит кислорода в сердечной мышце приводит к избыточному образованию молочной кислоты и активизации лизосомального цитолиза, вызывающего обширный некроз миокарда [4, 14, 26, 30, 31].

Необходимо также отметить, что разница значений ЧСС в пробе Даньини-Ашнера имеет отрицательную связь с количеством эозинофилов ($\tau=-0,351$; $p<0,99$) и количеством сегментоядерных нейтрофилов ($\tau=-0,334$; $p<0,99$), что характеризует взаимосвязь сердечно-сосудистой и автономной нервной систем с показателями крови в группе врачей-стоматологов женщин.

Анализ корреляционных связей в группе врачей-стоматологов женщин после амбулаторного стоматологического приема выявил отрицательную корреляционную связь ЧСС с индексом минутного объема крови ($\tau=-0,445$; $p<0,001$). Отрицательная корреляционная связь минутного объема крови выявлена с разницей значений ЧСС в пробе Даньини-Ашнера ($\tau=-0,328$; $p<0,01$).

Отрицательные корреляционные связи систолического артериального давления выявлены с индексом Кердо ($\tau=-0,284$; $p<0,023$) и разницей значений показателей ЧСС в пробе Даньини-Ашнера ($\tau=-0,276$; $p<0,032$).

Выявленные у врачей-стоматологов женщин отрицательные корреляционные связи диастолического артериального давления с индексом Кердо ($\tau=-0,303$; $p<0,015$) и отрицательные корреляционные связи индекса минутного объема крови с разницей значений показателей

ЧСС в пробе Даньини-Ашнера ($\tau=-0,623$; $p<0,001$) свидетельствует о гендерных особенностях реагирования автономной нервной системы на рабочую нагрузку.

Выводы. 1. Проведенные исследования установили наличие связей между изменениями в деятельности сердечно-сосудистой системы, автономной нервной системы, активности α -амилазы, процессов перекисного окисления липидов, системы крови и психоэмоциональным напряжением у врачей-стоматологов на амбулаторном стоматологическом приеме.

2. Выявлено гендерные особенности корреляционных связей сердечно-сосудистой системы с системой крови. Наблюдается преобладание отрицательных корреляционных связей в группе врачей-стоматологов мужчин. Положительная корреляционная связь сердечно-сосудистой системы выявлена с гемоглобином в группе врачей-стоматологов женщин, что свидетельствует о возможной положительной адаптационной реакции организма к рабочей нагрузке.

4. Особый интерес представляет положительная корреляционная связь систолического артериального давления с психосоциальным стрессом ($\tau=0,249$; $p<0,049$), который оказывает существенное влияние на психологические и физиологические процессы организма.

5. По нашему мнению, интенсивные психоэмоциональные нагрузки в ходе трудовой деятельности врача-стоматолога могут способствовать перенапряжению сердечно-сосудистой системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атраментова Л.А. Статистические методы в биологии: учебник [для студ. высш. уч. зав.] / Л.А. Атраментова, О.М. Утевская. – Горловка: «Видавництво Ліхтар», 2008. – 248 с.
2. Баевский Р.М. Особенности регуляции сердечного ритма при умственной работе / Р.М. Баевский, В.И. Кудрявцева // Физиология человека. – 1975. - №1-2. – С. 296-301
3. Вейн А.М. Заболевания вегетативной нервной системы / А.М. Вейн. – М.: Медицина, 1991. – 622 с.
4. Виноградов М.И. Изменения морфологических и физико-химических свойств крови при работе / М.И. Виноградов // в кн. Руководство по физиологии труда / Под ред. З.М. Золиной, Н.Ф. Измерова. – М.: Медицина, 1983. – С. 189-200.
5. Виткин Дж. Женщина и стресс / Дж. Виткин. – СПб.: Питер, 1996. – 306 с.
6. Владимиров Ю.А. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах / Ю.А. Владимиров, А.И. Арчаков. – М.: Медицина, 1972. – 252 с.
7. Горизонтов П.Д. Стресс. Система крови в механизме гомеостаза. Стресс и болезни / П.Д. Горизонтов // в кн. Гомеостаз. – М.: Медицина, 1976. – С. 428-458.
8. Даев Е.В. О генетической опасности социальных стрессов / Е.В. Даев, А.В. Дукельская, Д.В. Безгачева, О.В. Зубарева // Труды Пятой Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и

- пути их решения», 25-27 ноября 2010 года. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010. – С.418-420
9. Зараковский Г.М. Психологические и физиологические проявления процесса адаптации населения России к новым социально-экономическим условиям / Г.М. Зараковский, В.И. Медведев, Е.К. Казакова // Физиология человека. – 2007. – Т. 33. - №1. – С.5-14
10. Изменение амилотической активности слюны у врачей-стоматологов при психоэмоциональном напряжении / С.В. Мельникова, Т.Н. Запорожец, В.В. Третьяченко, П.П. Склад // Актуальные проблемы современной медицины. – 2010. – Т. 10, вып. 1 (29). – С. 158-161.
11. Катаева В.А. Труд и здоровье врача-стоматолога / В.А. Катаева – М.: Медицина, 2002. – 208 с.
12. Колесников С.Д. Роль профессионального выгорания в патогенезе артериальной гипертензии у врачей-стоматологов: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: 14.03.05 «Патологическая физиология» / С.Д. Колесников. – СПб, 2010. – 19 с.
13. Кундиев Ю.И. Социально-гигиенические аспекты сердечно-сосудистых заболеваний / Ю.И. Кундиев, А.П. Каминский, Л.И. Томашевская. – К.: Здоров'я, 1981. – 280 с.
14. Меерсон Ф.З. Патогенез и предупреждение стрессорных и ишемических повреждений сердца / Ф.З. Меерсон. – М.: Медицина, 1984. – С.85-87.
15. Мельникова С.В. Анализ взаимосвязей психофизиологической реактивности у врачей-стоматологов методом главных компонент / С.В. Мельникова, Т.М. Запорожец // Общественный научный журнал. – 2011. - №11-12 (258-259). – С. 71-77
16. Мельникова С.В. Влияние профессиональной нагрузки на показатели сердечно-сосудистой системы у врачей-стоматологов / С.В. Мельникова, Т.Н. Запорожец, А.П. Павленко // Вісник проблем біології і медицини. – 2011. – № 4 (90). – С. 274-277.
17. Мельникова С.В. Изучение психологической реактивности врачей-стоматологов / С.В. Мельникова // Актуальные проблемы альтернативной и социальной педагогики, клинической психологии, психиатрии: традиции и перспективы междисциплинарного взаимодействия: материалы I Международной научно-практической конференции. – Владимир, 24-25 июня 2011 г. – С.164-168.
18. Мельникова С.В. Перекисное окисление и его связи с видом деятельности у врачей-стоматологов / С.В. Мельникова, Т.Н. Запорожец, Л.Д. Коровина // Матеріали XVIII з'їзду Українського фізіологічного товариства з міжнародною участю, Одеса, 20-22 травня 2010 р. – Фізіологічний журнал. – 2010. – Т. 56, № 2. – С. 281-282.
19. Мельникова С.В. Показатели крови у врачей-стоматологов до и после амбулаторного стоматологического приема / С.В. Мельникова, Т.Н. Запорожец // Світ медицини і біології. – 2012. - №2. – С. 224-227
20. Мельникова С.В. Психосоціальний стрес лікарів стоматологів та його динаміка / С.В. Мельникова // Актуальні проблеми психології збірник наук. праць Інституту психології ім. Г.С.Костюка АПН України / за ред. С.Д.Максименка. – К., 2008. – Т. 10, випуск 7. – С. 304-314.
21. Мельникова С.В. Функциональные состояния вегетативной нервной системы у врачей-стоматологов после амбулаторного приема / С.В. Мельникова, Т.М. Запорожец, О.В. Санник // Світ медицини і біології. – 2011. – № 2. – С. 138-141.
22. Методы исследования в профпатологии (биохимические) / [под ред. О.Г. Архиповой]. – М.: Медицина, 1988. – 146 с.
23. Москалец С.М. Гормонально-психологічні аспекти формування стресу у лікарів-анестезіологів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.30 «Анестезіологія та інтенсивна терапія» / С.М. Москалец. – Донецьк, 2004. – 18 с.
24. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. Учебное пособие [2-е изд., испр. и доп.] / А.Д. Наследов. – СПб.: Речь, 2006. – 392 с.
25. Проблемы, возникающие у стоматологов в связи с применением анестезирующих препаратов: длительные стрессы и отдаленные последствия / Дж.Ф. Симон, Б. Пелтиер, Д. Чамберс, Дж. Доуэр // Квинтэссенция. – 1995. – № 4. – С. 40-44.
26. Пшеничкова М. Г. Феномен стресса. Эмоциональный стресс и его роль в возникновении патологии [цикл лекций] / М.Г. Пшеничкова // Патологическая физиология. – 2000 (№ 2, 3, 4); 2001 (№ 1, 2, 4).
27. Ревина Н.Е. Вариабельность сердечного ритма как вегетативный показатель конфликт-индуцированного поведения человека при эмоциональных нагрузках / Н.Е. Ревина // Физиология человека. – 2006. – Т. 32, № 2. – С. 67-71.
28. Ревина Н.Е. Сравнительный анализ вариабельности сердечного ритма у врачей с синдромом эмоционального выго-

рания и без него / Н.Е. Ревина // Научные труды III Съезда физиологов СНГ. – Под ред. А.И. Григорьева, О.А. Крышталя, Ю.В. Наточина, Р.И. Сепиашвили. — М.: Медицина-Здоровье, 2011. – С. 232-233.

29. Самоукина Н.В. Психология профессиональной деятельности. [2-изд.] / Н.В. Самоукина. – СПб.: Питер, 2003. – 224 с.

30. Смирнов К.М. Кровообращение и работа сердца // Руководство по физиологии труда / Под ред. З.М. Золиной, Н.Ф. Измерова. – М.: Медицина, 1983. – 528 с.

31. Федоров Б.М. Стресс и система кровообращения / Б.М. Федоров. – М.: Медицина, 1990. – 320 с.

32. Юр'єва Л.М. Професійне вигорання у медичних працівників: формування, профілактика і корекція / Л.М. Юр'єва. – К.: Сфера, 2004. – 27 с.

33. Montebugnoli L. Cardiovascular stress in dentists during orthodontic appointments / L. Montebugnoli, L. Calderone, I.M. Cortis // Dent. Cadmos. – 1990. – Vol. 58 (16). – P. 72-75.

34. Moore C. The interior block: Effect on the dentist's heart rate / C. Moore, W.R. Liggett // J. Dent. – 1983. – Vol. 31. – P. 386-388.

35. Stress in dentistry: A survey of military dentists / W.J. Powers, W.A. Brusck, P.J. Klugman, S.A. Mize // Dent. Surv. – 1980. – Vol. 56 (4). – P. 64-68...

Запорожець Т.Н., Мельнікова С.В. АНАЛІЗ КОРЕЛЯЦІЙНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ЛІКАРІВ-СТОМАТОЛОГІВ НА АМБУЛАТОРНОМУ СТОМАТОЛОГІЧНОМУ ПРИЙОМІ

Резюме. Методом кореляцій проведено аналіз зв'язків фізіологічних показників у лікарів-стоматологів на амбулаторному стоматологічному прийомі. Виявлено позитивні та негативні кореляційні зв'язки серцево-судинної системи із автономною нервовою системою, процесами перекисного окислення ліпідів, активністю α -амілази, показниками системи крові і психологічним статусом лікаря.

Ключові слова: фізіологічні показники, кореляційний аналіз, лікарі-стоматологи, амбулаторний стоматологічний прийом

Zaporozhets T.N., Mel'nikova S.V. THE ANALYSIS OF CORRELATION COMMUNICATIONS OF PHYSIOLOGICAL PARAMETERS AT DOCTORS-STOMATOLOGISTS ON OUT-PATIENT STOMATOLOGIC RECEPTION

Summary. Correlation method was used for analysis of interconnections between physiological indexes at dentists during outpatient attendance. It was found positive and negative correlation connections between cardiovascular system and autonomic nervous system, lipid peroxygenation, activity of α -amylases, blood indexes and psychological state of doctor.

Keywords: physiological indexes, correlation analysis, dentists, outpatient attendance

Рецензет: проф. Тананакіна Т.П.

УДК 616.831:577.17:616.379 – 008.64

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ БЕТА-ЭНДОРФИН-СИНТЕЗИРУЮЩИХ НЕЙРОНОВ ПАРАВЕНТРИКУЛЯРНОГО ЯДРА ГИПОТАЛАМУСА КРЫС В НОРМЕ И ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Каджарян Е.В.

Кафедра патофизиологии, Запорожский государственный медицинский университет, г. Запорожье, Украина

Резюме. Развитие 4-недельного диабета у крыс приводит к увеличению в медиальном мелкоклеточном субъядре ПВЯ (ммПВЯ) иммунореактивности к бета-эндорфину в 2,6 раза. При этом концентрация данного нейропептида повышается в 3,8 раза и в 10 раз увеличивается его содержание. У интактных животных доля материала, иммунореактивного к бета-эндорфину, занимает менее 1 % фронтального среза ПВЯ. При морфометрическом анализе нейронов гипоталамуса крыс с экспериментальным сахарным диабетом отмечается увеличение площади перикариона и ядра клеток. Содержание РНК в ядрах увеличивается на 26%, а в цитоплазме – на 12%. Таким образом, повышение иммунореактивности к бета-эндорфину, а также увеличение синтеза этого опиоидного пептида в ПВЯ свидетельствует об активности стресс-лимитирующей системы гипоталамуса в условиях метаболического (диабет) стресса.

Ключевые слова: гипоталамус, бета-эндорфин, сахарный диабет

Введение. Хорошо известно, что мозг является ключевым органом, формирующим интегральный ответ организма на стрессорные воздействия, а гипоталамус определяет стратегию нейроэндокринного ответа на стресс. Центральным звеном нейроэндокринного ответа на стресс являются нейроны паравентрикулярного ядра гипоталамуса (ПВЯ), способные к синтезу кортикотропин-рилизинг гормона и вазопрессина, активирующих гипоталамо-гипофизарно-адренкортикальную систему и приводящие к повышению концентрации основных гормонов стресса - глюкокортикоидов – в крови [1,2]. В свою очередь, глюкокортикоиды, воз-

действуя на рецепторы нейронов ПВЯ, осуществляют регуляцию активности последних по принципу отрицательной обратной связи и, следовательно, могут являться эндокринным фактором, ограничивающим нейроэндокринную реакцию на стрессорное воздействие [3,4,5]. Вместе с тем, не только глюкокортикоиды, но и опиоидные пептиды мозга относятся к лимитирующим системам нейроэндокринного ответа на стресс. Известные опиоидные пептиды мозга являются представителями трех семейств: проопиомеланокортина (бета-эндорфин), проэнкефалина (лей- и мет-энкефалины) и динорфинов [6, 7]. При этом особенности их синтеза в гипота-