

повысились в 1,3 раза и составили  $1,28 \pm 0,025$  мкг и  $48,3 \pm 3,5$  мкг ( $P < 0,05$ ). Содержание сульфидрильных групп и бета-каротина повысилось в 1,6 раз ( $P < 0,01$ ). Повысилась активность ферментативной антиоксидантной системы по значениям уровня церулоплазмина, значения которого повысились в 2 раза по сравнению со значениями до лечения ( $P < 0,001$ ).

Таким образом, состояние реакций перекисного окисления липидов у больных СЧМСТ в динамике свидетельствует о напряжении активных процессов системы адаптации, и необходимости повышения уровня антиоксидантной защиты в первые дни после травмы, а также необходимости снижения эксайтотоксичности с помощью блокаторов NMDA-рецепторов.

#### Библиографический список

1. Ярошецкий, А.И. Интегральные системы в оценке прогноза тяжелой политравмы / А.И. Ярошецкий, Д.Н. Проценко, О.В. Игнатенко, Б.Р. Гельфанд // Медицина неотложных состояний. – 2009. – № 5(24).
2. Верещагин, Е.И. Современные возможности нейропротекции при острых нарушениях мозгового кровообращения и черепно-мозговой травме (Обзор литературы) // Медицина неотложных состояний. – 2009. – № 2(21).
3. Топчиев, М.А. Проблемы лечения больных с сочетанной скелетной и черепно-мозговой травмой / М.А. Топчиев, В. Плеханов, П.Г. Гуреев, И.В. Гречухин // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН. – 2011. – № 4.
4. Колтович, А.П. Оценка эффективности тактики «Damage control» у раненых с политравмой / А.П. Колтович, И.А. Палтышев // Материалы II Московского конгресса травматологов и ортопедов «Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы, ошибки и осложнения». – М., 2011.

#### Bibliography

1. Yarosheckiy, A.I. Integralnihe sistemih v ocenke prognoza tyazheloy politravmih / A.I. Yarosheckiy, D.N. Procenko, O.V. Ignatenko, B.R. Gelfand // Medicina neotlozhnykh sostoyaniy. – 2009. – № 5(24).
2. Verethagin, E.I. Sovremennihe vozmozhnosti nejroprotekcii pri ostrihkh narusheniyakh mozgovogo krovoobratneniya i cherepno-mozgovoy travme (Obzor literaturih) // Medicina neotlozhnykh sostoyaniy. – 2009. – № 2(21).
3. Topchiev, M.A. Problemih lecheniya boljnykh s sochetannoy skeletnoy i cherepno-mozgovoy travmoy / M.A. Topchiev, V. Plekhanov, P.G. Gureev, I.V. Grechukhin // Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo centra SO RAMN. – 2011. – № 4.
4. Koltovich, A.P. Ocenka ehffektivnosti taktiki «Damage control» u ranenikh s politravmoy / A.P. Koltovich, I.A. Paltishev // Materialih II Moskovskogo kongressa travmatologov i ortopedov «Povrezhdeniya pri dorozhno-transportnykh proisshestviyakh i ikh posledstviya: nereshennihe voprosih, oshibki i oslozhneniya». – M., 2011.

Статья поступила в редакцию 15.05.13

УДК 616

*Cheprasova M.I.* **MICROCIRCULATION DISTURBANCES IN VEGETATIVELY-SENSORY POLYNEUROPATHY EXPOSURE FACTOR OVERVOLTAGE.** The features of the microcirculation in the vegetatively-sensory polyneuropathy, revealed that the main type of microcirculatory disorders in these patients is spastic-stazichesky, with the "unresponsiveness" response to the occlusion test, which is an unfavorable prognostic sign.

**Key words:** microcirculation, polyneuropathy, overvoltage factor.

*М.И. Чепрасова, врач-невролог ГБУЗ НСО ГКБ № 2, г. Новосибирск, E-mail: cheprasova-m@yandex.ru*

## НАРУШЕНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПРИ ВЕГЕТАТИВНО-СЕНСОРНЫХ ПОЛИНЕВРОПАТИЯХ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФАКТОРА ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

Исследованы особенности микроциркуляции при вегетативно-сенсорных полинейропатиях и выявлено, что основным типом нарушения микроциркуляции у таких больных является спастико-стазический, с «ареактивной» реакцией на окклюзионную пробу, что является неблагоприятным прогностическим признаком.

**Ключевые слова:** микроциркуляция, полинейропатии, фактор перенапряжения.

Поражения периферической нервной системы занимают значительное место среди профессиональных заболеваний, связанных с функциональным перенапряжением. Это длительные динамические и статические нагрузки, часто повторяющиеся однотипные движения, неудобные вынужденные рабочие позы, давление на ткани, связанное с производственным процессом. Структура профессиональных заболеваний от воздействия функционального перенапряжения полиморфна, и в ней выделяются моно- и полиневропатии, радикулопатии, вегетативно-сенсорные полинейропатии [1]. При этом ряд вопросов клинического и патогенетического плана остаются недостаточно уточненными, вследствие чего проблема разработки ранних патогенетически обоснованных методов диагностики и эффективного лечения продолжает быть актуальной.

Кроме того, профессиональные поражения периферической нервной системы у лиц старше 40 лет редко являются единственным заболеванием. Чаще они развиваются на фоне хронических патологических процессов, таких как гипертоническая болезнь, атеросклероз, психосоматическая патология, что создает дополнительное трудности диагностики и лечения.

Однако, как показывают современные исследования профессионально обусловленных заболеваний, связанных с перенапряжением, в основе патогенетического процесса могут лежать общие механизмы, связанные с нарушениями микроцирку-

ляции, обусловленными изменениями состояния микрососудов, нарушением реологических свойств крови и эндотелиальной дисфункцией [2].

При тяжелой полинейропатии микроциркуляторные нарушения включают повышение проницаемости капилляров, активизацию свертывающей системы крови, развитие ДВС-синдрома и нарушения гемореологии. Выраженность этих изменений, являющихся проявлением системной воспалительной реакции, повышает риск затяжного течения заболевания, формирования нейрофиброза и развития хронических форм полинейропатии [3-5].

Механизмы вазорегуляции, патогенетически связанные с манифестацией и эволюцией системной воспалительной реакции при моно- и полинейропатии, зачастую определяющей эффективность лечения, менее изучены.

Таким образом, представляется важным клиническое исследование, направленное на уточнение значения эндотелий-зависимых и адренергических механизмов в формировании микроциркуляторных нарушений при моно- и полинейропатии вследствие функционального перенапряжения, что и составило **цель** данной работы.

**Объект и методы исследования.** Проведено когортное открытое сравнительное клиническое исследование. Программа и протокол исследования одобрены этическим комитетом ГБОУ ВПО НГМУ.

Интегральные показатели ЛДФ-граммы по результатам обследования группы больных и контрольной группы здоровых лиц

Показатели ЛДФ	Группа больных, 46 чел., $M \pm m$	Группа здоровых испытуемых, 20 чел., $M \pm m$
Показатель микроциркуляции (ПМ), пф. ед.	$2,26 \pm 0,08^*$	$3,35 \pm 0,26$
Амплитуда эндотелиальных колебаний ( $A_э$ ), пф. ед.	$0,62 \pm 0,05^*$	$0,94 \pm 0,12$
Амплитуда нейрогенных колебаний ( $A_н$ ), пф. ед.	$0,77 \pm 0,05^*$	$1,24 \pm 0,08$
Показатель микроциркуляции в процессе окклюзии ( $ПМ_{оккл}$ ), пф. ед.	$1,54 \pm 0,08^*$	$2,09 \pm 0,12$
Индекс эффективности микроциркуляции, у. е.	$1,26 \pm 0,08^*$	$1,99 \pm 0,15$
Резерв капиллярного кровотока (РК), %	$165,4 \pm 11,6^*$	$226,3 \pm 11,6$

Примечание: \* – достоверность различий при  $p < 0,05$

Критериями включения в исследование был клинически установленный диагноз патологии периферической нервной системы с поражением плечевого сплетения от воздействия фактора перенапряжения, без сопутствующей соматической патологии. Всего под наблюдением с их информированного согласия находились 46 больных, мужчины, в возрасте 39-62 года ( $53,15 \pm 1,43$  лет), и 20 практически здоровых лиц, мужчины, добровольно согласившиеся на обследование, аналогичной возрастной группы.

В исследование не включались лица с клиническими признаками: недостаточности кровообращения III и IV функциональных классов, венозной и почечной недостаточности, с алкогольной или наркотической зависимостью, нестабильной стенокардией, неконтролируемой артериальной гипертензией, сахарным диабетом, патологией щитовидной железы, перенесшие инфаркт миокарда, нарушение мозгового кровообращения, ХОБЛ тяжелого и крайне тяжелого течения.

Системную микроциркуляцию изучали в ходе доплеровского исследования. Лазерную доплеровскую флоуметрию (ЛДФ) проводили на лазерном анализаторе капиллярного кровотока с компьютерной обработкой данных «ЛАКК-01» (НПП «Лазма», Москва) с использованием базового светового зонда для чрескожных исследований. Зонд размещался на наружной поверхности левого предплечья, в зоне Захарьина-Геда для сердца (в точке, находящейся в середине отрезка горизонтальной линии, проведенной на 4 см выше основания шиловидных отростков локтевой и лучевой костей) и фиксировался лейкопластырем. После зондирования ткани гелий-неоновым лазерным излучением с длиной волны 0,63 мкм и мощностью менее 1 мВт отраженный сигнал, пропорциональный потоку крови в микроциркуляторном русле, через кабель связи поступал в компьютер. Регистрация ЛДФ-граммы осуществлялась в положении лежа на спине в течение 3 минут. Тестируемый объем ткани кожи включал восходящую из глубины дермы артериолу, множество капилляров и нисходящую венулу. Для уточнения исходного состояния системной микроциркуляции выполнялась окклюзионная проба, отражающая резервные возможности микроциркуляторного русла. В основе пробы лежит измерение способности сосудистой стенки возвращаться к первоначальной форме и функции после прекращения действия внешней сжимающей силы.

Определяли следующие показатели микроциркуляции: ПМ – показатель микроциркуляции, пф. ед.;  $ПМ_{оккл}$  – показатель микроциркуляции в процессе окклюзии (так называемый уровень «биологического нуля»), кровоток в отсутствие артериального притока);  $ПМ_{макс}$  – показатель микроциркуляции в процессе развития реактивной постокклюзионной гиперемии; РК – резерв капиллярного кровотока (%), а также доли отдельных компонентов спектра: амплитуду эндотелиальных колебаний ( $A_э$ ) частотой 0,0095-0,02 Гц, обусловленных функционированием эндотелия, выбросом вазодилататора NO; амплитуду нейрогенных колебаний ( $A_н$ ) частотой 0,02-0,05 Гц, определяющихся симпатическими адренергическими влияниями на гладкие мышцы артериол и артериоловеноулярных анастомозов. Вычисляли отно-

шение активных и пассивных колебаний (индекс эффективности микроциркуляции, у.е.), характеризующее вазорегуляцию.

Результаты исследования обработаны с применением методов математической статистики, факторного корреляционного анализа, расчета достоверности межгрупповых различий по критерию Стьюдента (менее 0,95) на основе пакета программ Statistica 6.0 (Stat Soft Inc. 2001).

**Результаты и их обсуждение.** Основными жалобами обследованных пациентов были ноющие боли в руках, преимущественно в ночное время, боли в плечевых и локтевых суставах, парестезии, зябкость пальцев рук, слабость в руках, сенсорные нарушения в кистях, бледно-мраморный цвет кожных покровов рук. Показатели микроциркуляции, по данным ЛДФ, характеризовались параметрами, представленными в таблице 1.

Как следует из таблицы 1, системная микроциркуляция у обследованных больных характеризовалась снижением перфузии (ПМ —  $2,26 \pm 0,08$  пф. ед.,  $p < 0,05$ ), амплитуды эндотелиальных ( $A_э$  —  $0,62 \pm 0,05$  пф. ед.,  $p < 0,05$ ) и нейрогенных колебаний ( $A_н$  —  $0,77 \pm 0,05$  пф. ед.,  $p < 0,05$ ), что соответствует спастико-стазическому типу нарушения микроциркуляции. Формирование спастико-стазического типа нарушений микроциркуляции было обусловлено, по-видимому, нарастанием эндотелиальной, вегетативной дисфункций, появлением гемодинамически значимого замедления кровотока, а основным патогенетическим механизмом формирования спастико-стазического типа нарушений микроциркуляции становится нейрогенный.

«Гиперреактивный» тип реакции на окклюзионную пробу отмечен у 12 пациентов с невралгией без клинически значимых сопутствующих заболеваний. «Ареактивный» тип реакции на окклюзионную пробу наблюдался у 34 пациентов. «Ареактивный» тип реакции может считаться проявлением неадекватной реакции организма на функциональное перенапряжение. «Гиперреактивный» тип реакции гемодинамики может рассматриваться как адекватная реакция сердечно-сосудистой системы на функциональное перенапряжение.

Тяжесть нарушений микроциркуляции обнаружила связь с некоторыми клинико-биохимическими параметрами. Так, величина ПМ изменялась пропорционально величине скорости оседания эритроцитов (СОЭ) ( $r = +0,82; -0,61$ ), уровня С-реактивного белка в сыворотке крови ( $r = +0,82; -0,81$ ) (отражающих активность воспалительного процесса). Величина  $A_э$  коррелировала с уровнем С-реактивного белка в сыворотке крови ( $r = +0,61$ ). Величина  $A_н$  изменялась пропорционально уровню С-реактивного белка сыворотки крови ( $r = -0,45$ ).

Проведенное исследование позволяет считать, что основным типом нарушения микроциркуляции у больных профессионально обусловленными вегетативно-сенсорными полиневропатиями является спастико-стазический, с «ареактивной» реакцией на окклюзионную пробу, что является неблагоприятным прогностическим признаком. Формирование тяжелых нарушений микроциркуляции по спастико-стазическому типу у больных профессиональными полиневропатиями обусловлено наличием эндотелиальной и вегетативной дисфункции, замедлением кровотока.

#### Библиографический список

1. Шпагина, Л.А. Клиника, диагностика, лечение, ВТЭ основных форм профессиональных заболеваний: учеб.-метод. пособие для врачей / Л.А. Шпагина, Л.Ю. Зюбина, С.В. Третьяков, О.Н. Герасименко. — Новосибирск, 2006.

2. Герасименко, О.Н. Современные патогенетические механизмы сосудистых нарушений при вибрационной болезни / О.Н. Герасименко, Л.А. Шпагина, В.М. Чернышев // Вестн. НГУ. Биология, клиническая медицина. — 2005. — Т. 3. — Вып. 1.
3. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови: руководство для врачей / под ред. А.И. Крупаткина, В.В. Сидорова. — М., 2005.
4. Сухаревская, Т.М. Микроангио- и висцеропатии при вибрационной болезни / Т.М. Сухаревская, А.В. Ефремов, Г.И. Непомнящих [и др.]. — НГМА. МЗРФ, ИРП и ПМ СО РАМН, НИИГ МЗ РФ, 2000.
5. Imreova, H, Pura M. Differential diagnosis of peripheral neuropathy. Cas Lek Cesk 2005; 144 (9): 628-35.

## Bibliography

1. Shpagina, L.A. Klinika, diagnostika, lechenie, VTEh osnovnihkh form professionalnihkh zabolevaniy: ucheb.-metod. posobie dlya vrachej / L.A. Shpagina, L.Yu. Zyubina, S.V. Tret'yakov, O.N. Gerasimenko. — Novosibirsk, 2006.
2. Gerasimenko, O.N. Sovremenniye patogeneticheskie mekhanizmiy sosudistikh narusheniy pri vibracionnoy bolezni / O.N. Gerasimenko, L.A. Shpagina, V.M. Chernihshev // Vestn. NGU. Biologiya, klinicheskaya medicina. — 2005. — Т. 3. — Вып. 1.
3. Lazernaya dopplerovskaya floumetriya mikrocirkulyacii krovi: rukovodstvo dlya vrachej / pod red. A.I. Krupatkina, V.V. Sidorova. — М., 2005.
4. Sukharevskaya, T.M. Mikroangio- i visceropatii pri vibracionnoy bolezni / T.M. Sukharevskaya, A.V. Efremov, G.I. Nepomnyathikh [i dr.]. — NGMA. MZRF, IRP i PM SO RAMN, NIIG MZ RF, 2000.
5. Imreova, H, Pura M. Differential diagnosis of peripheral neuropathy. Cas Lek Cesk 2005; 144 (9): 628-35.

Статья поступила в редакцию 15.05.13

УДК 615.8

*Prinin S.V., Chukhrova M.G., Zavarzina L.F., Astrakov S.V. FACTORS AFFECTING BURNOUT NURSES REGIONAL HOSPITAL.* Исследование частоты синдрома выгорания среди медицинского персонала в Региональной больнице. Опросник был распределен среди 340 медсестер. Факторы, такие как сменная работа, междисциплинарное сотрудничество, связаны с появлением синдрома. Результаты исследования способствуют развитию новых концепций в существующей модели выгорания, что может помочь медсестрам и администрации больницы в контроле этой проблемы.

**Key words:** burnout, nursing personnel, regional hospital, work environment.

**С.В. Пронин**, АНО НБ «Витар», г. Новосибирск, E-mail: svpronin@rambler.ru;

**М.Г. Чухрова**, ФГБУ НИИ терапии СО РАМН, г. Новосибирск;

**Л.Ф. Заварзина**, МБУЗ ГКБ № 25, г. Новосибирск; **С.В. Астраков**, МБУЗ ГКБ № 25, г. Новосибирск

## АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА СИНДРОМ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА КРУПНОЙ ГОРОДСКОЙ БОЛЬНИЦЫ

Исследованы факторы, влияющие на синдром выгорания у среднего медицинского персонала всех ступеней в одной из крупных больниц г. Новосибирска. Опрошены 340 медицинских сестер. Показано, что с появлением синдрома эмоционального выгорания связаны такие факторы, как эмоциональное перенапряжение и истощение, отсутствие личных достижений, смена работы, условия работы, невозможность переключения во время работы.

**Ключевые слова:** психоэмоциональное напряжение, синдром эмоционального выгорания, медицинские сестры.

Ничто не является для человека такой сильной нагрузкой и таким сильным испытанием как другой человек.

*W. Schmidbauer, 1977*

Одна из злободневных проблем управления медицинским персоналом крупного лечебного учреждения – прогноз устойчивости его работы в условиях информационной неопределенности, интенсивного внедрения новых технологий, необходимости самостоятельного принятия решения в условиях дефицита времени. Необходимость выявлять «узкие» места в работе медперсонала лечебных учреждений, организовать мероприятия по предупреждению возможных конфликтогенных ситуаций, профессиональных ошибок в системе «медицинский работник – ЛПУ – пациент» определяет актуальность данного исследования.

Американский психиатр Н. Freudenberger впервые использовал термин «выгорание» в 1974 году, сказав, что это чувство недостаточности и истощения, которые могут наблюдаться у социальных работников, в условиях необходимости неумеренного расходования энергии, усилий и профессиональных навыков в течение длительного времени [1]. P.G. Gabassi установил, что это состояние является реакцией на долгосрочный профессиональный стресс, и возникает в основном у тех, кто работает действительно по призванию, т.е. выявил эмоциональный компонент [2]. Как только эмоциональные ресурсы истощаются, работники чувствуют, что они больше не в состоянии выразить себя на психологическом уровне, и испытывают дискомфорт и разочарование [3]. Показано, что наиболее чувствительны

к эмоциональному выгоранию работники в системе «человек-человек» [4].

Этиология синдрома выгорания является многомерной, так как исследования показали влияние психологических, социальных, образовательных и финансовых факторов в его проявлении. В последнее время все больший интерес исследователей привлекает проблема профессионального стресса и механизмов формирования стрессоустойчивости человека и адаптации его в различных областях деятельности, особенно тех, чья работа тесно связана с интенсивным и эмоционально напряженным взаимодействием с людьми, т.е. лиц, занятых разного рода коммуникативной профессиональной деятельностью (так называемых «помогающих» профессий) – врачей, медсестер, психологов, педагогов, работников социальных служб, юристов, сотрудников пенитенциарной системы и правоохранительных органов. У этих специалистов наиболее часто наблюдаются психические и физиологические реакции на широкий круг ситуаций в трудовой деятельности. Со временем они начинают испытывать неудовлетворенность работой, теряют к ней интерес, формально исполняют свои обязанности. Расстройства постепенно прогрессируют, развиваются невротические и психосоматические явления. Эти реакции являются проявлением такого феномена, как профессиональный стресс, и, как следствие, – синдромом профессионального выгорания [5, 6], определенного также как синдромом «бессильного помощника» [7], эмоционального истощения [8] и компульсивного оказания помощи в помогающих профессиях [9].