

DOI: <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-7-474-478>

УДК 616.833-002-057

© Коллектив авторов, 2020

Гребеньков С.В.¹, Кочетова О.А.^{1,2}, Малькова Н.Ю.^{1,2}, Милутка Е.В.¹**Особенности хронического болевого синдрома при профессиональных полиневропатиях**¹ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, д. 41, ул. Кирочная, Санкт-Петербург 191015, Россия²ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, д. 4, 2-я Советская ул., Санкт-Петербург 191036, Россия

Боль в руках — ключевой симптом профессиональной полиневропатии верхних конечностей. Ее возникновение обусловлено физическими перегрузками и функциональным перенапряжением мышц верхних конечностей, приводящими к травматизации периферических нервных волокон из-за натяжения или повреждения нервных окончаний в напряженной мышце в условиях выраженного снижения уровня кровотока. Изучение особенностей болевого синдрома при профессиональных полиневропатиях является важной задачей, решение которой может способствовать более эффективному лечению основных клинических проявлений этого заболевания.

Обследованы 236 пациентов с установленным диагнозом профессиональной полиневропатии верхних конечностей в возрасте от 18 до 65 лет без значимой сопутствующей патологии. Исследование проводилось с помощью стандартных опросников (опросник для диагностики невропатической боли DN4, краткий болевой опросник, госпитальная шкала тревоги и депрессии).

Анкетирование по опроснику DN4 выявило у 91,4% больных наличие невропатического компонента болевого синдрома. Количественная оценка боли с помощью краткого болевого опросника подтвердила высокую интенсивность боли в руках у пациентов, а также ее влияние на профессиональную деятельность и другие сферы жизни. Кроме того, у большинства обследованных лиц были обнаружены признаки субклинической и клинической тревоги и депрессии.

Боли в руках у пациентов с профессиональной полиневропатией являются сложной проблемой из-за своей высокой интенсивности, многолетнего хронического течения и влияния на многие аспекты повседневной жизни пациента. Для заболевания характерен смешанный ноцицептивно-невропатический характер болевого синдрома. Это объясняет сохранение боли на протяжении многих лет после прекращения контакта с этиологическим вредным производственным фактором (физическими перегрузками) и низкую эффективность обычных курсов консервативной терапии. Стойкая симптоматика профессиональной полиневропатии верхних конечностей, подтверждающаяся клиническими и инструментальными методами диагностики, диктует необходимость поиска новых методов терапии, направленной на уменьшение жалоб пациентов и клинических проявлений заболевания.

Ключевые слова: хронический болевой синдром; профессиональные заболевания периферической нервной системы; профессиональная полиневропатия верхних конечностей

Для цитирования: Гребеньков С.В., Кочетова О.А., Малькова Н.Ю., Милутка Е.В. Особенности хронического болевого синдрома при профессиональных полиневропатиях. *Мед. труда и пром. экол.* 2020; 60(7). <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-7-474-478>

Для корреспонденции: Кочетова Ольга Александровна, невролог-профпатолог ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора; аспирант каф. медицины труда ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России. E-mail: oa-kochetova@list.ru.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Дата поступления: 15.05.2020 / Дата принятия к печати: 02.06.2020 / Дата публикации: 22.07.2020

Sergey V. Greben'kov¹, Olga A. Kochetova^{1,2}, Natalia Yu. Mal'kova^{1,2}, Elena V. Milutka¹**Features of chronic pain syndrome in professional polyneuropathies**¹North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov 41, Kirochnaya str., St. Petersburg, Russia, 191015;²North-West Public Health Research Center, 4, 2nd Sovetskaja str., St. Petersburg, Russia, 191036

Pain in the hands is a key symptom of professional upper limb polyneuropathy. Its occurrence is caused by physical overloads and functional overstrain of the upper limb muscles, leading to traumatization of peripheral nerve fibers due to tension or damage to the nerve endings in the tense muscle in conditions of a pronounced decrease in blood flow.

The aim of study was to study the features of pain syndrome in professional polyneuropathies is an important task, the solution of which can contribute to more effective treatment of the main clinical manifestations of this disease.

We examined 236 patients with a diagnosis of occupational upper limb polyneuropathy aged 18 to 65 years without significant comorbidities. The study was conducted using standard questionnaires (DN4 neuropathic pain diagnostic questionnaire, short pain questionnaire, hospital scale of anxiety and depression).

The DN4 questionnaire survey revealed the presence of a neuropathic component of pain syndrome in 91.4% of patients. Quantitative assessment of pain using a short pain questionnaire confirmed the high intensity of pain in the hands of patients, as well as its impact on professional activities and other areas of life. In addition, most of the examined individuals showed signs of subclinical and clinical anxiety and depression.

Pain in the hands is a key symptom of professional upper limb polyneuropathy. Its occurrence is caused by physical overloads and functional overstrain of the upper limb muscles, leading to traumatization of peripheral nerve fibers due to tension or damage to the nerve endings in the tense muscle in conditions of a pronounced decrease in blood flow. The study of the features of pain syndrome in professional polyneuropathies is an important task, the solution of which can contribute to more effective treatment of the main clinical manifestations of this disease.

We examined 236 patients with a diagnosis of occupational upper limb polyneuropathy aged 18 to 65 years without significant comorbidities. The study was conducted using standard questionnaires (DN4 neuropathic pain diagnostic questionnaire, short pain questionnaire, hospital scale of anxiety and depression).

The DN4 questionnaire survey revealed the presence of a neuropathic component of pain syndrome in 91.4% of patients. Quantitative assessment of pain using a short pain questionnaire confirmed the high intensity of pain in the hands of patients, as well as its impact on professional activities and other areas of life. In addition, most of the examined individuals showed signs of subclinical and clinical anxiety and depression.

Hand pain in patients with occupational polyneuropathy is a complex problem due to its high intensity, long-term chronic course and impact on many aspects of the patient's daily life. The disease is characterized by a mixed nociceptive-neuropathic nature of the pain syndrome. This explains the persistence of pain for many years after the termination of contact with the etiological harmful production factor (physical overload) and the low effectiveness of conventional courses of conservative therapy. Persistent symptoms of professional upper limb polyneuropathy, confirmed by clinical and instrumental methods of diagnosis, dictate the need to search for new methods of therapy aimed at reducing patient complaints and clinical manifestations of the disease.

Keywords: *chronic pain syndrome; occupational diseases of the peripheral nervous system; occupational upper limb polyneuropathy*

For citation: Greben'kov S.V., Kochetova O.A., Malkova N.Yu., Milutka E.V. Features of chronic pain syndrome in professional polyneuropathies. *Med. truda i prom. ekol.* 2020; 60(7). <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-7-474-478>

For correspondence: Olga A. Kochetova, neurologist-occupational pathologist of the North-Western Scientific Center of Hygiene and Public Health of Rospotrebnadzor; post-graduate student of the department of labor medicine of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of Russia. E-mail: oa-kochetova@list.ru.

Funding. The study had no funding.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

ORCID: Greben'kov S.V. 0000-0002-7124-2504, Kochetova O.A. 0000-0003-2740-1288, Milutka E.V. 0000-0001-5504-1852
Received: 15.05.2020 / Accepted: 02.06.2020 / Published: 22.07.2020

Боль в руках является одной из наиболее частых и постоянных жалоб, которую предъявляют пациенты с профессиональной полиневропатией верхних конечностей [1,2]. Ее возникновение связано с физическими перегрузками и функциональным перенапряжением мышц верхних конечностей, приводящими к травматизации периферических нервных волокон из-за натяжения или повреждения нервных окончаний в напряженной мышце в условиях выраженного снижения уровня кровотока [3]. Эти механизмы являются патогенетической основой возникновения как ноцицептивных болей (их возникновение обусловлено активацией болевых рецепторов тканей при травме, воспалении, ишемии, отеке), так и невропатических (при непосредственном повреждении структур периферической нервной системы) [4]. Также в поддержании и усугублении болевого синдрома у пациентов с профессиональной полиневропатией может участвовать и психогенный компонент, который в принципе характерен для любого хронического болевого синдрома [5]. Таким образом, изучение особенностей болевого синдрома при профессиональных полиневропатиях представляет собой важную задачу, решение которой может способствовать более эффективному лечению основных клинических проявлений этого заболевания.

Представлены результаты изучения хронического болевого синдрома верхних конечностей у 236 пациентов с установленным диагнозом профессиональной полиневропатией верхних конечностей. В исследование были включены 123 мужчины и 113 женщин в возрасте от 18 до 65 лет без значимой сопутствующей патологии, которая могла бы с течением времени приводить к на-

растанию болевого синдрома при профессиональных полиневропатиях (сахарный диабет, хронические инфекции, системные заболевания, онкология и пр.). Средний возраст пациентов при обследовании составил: у женщин — 55,5±5,7 года, у мужчин — 53,9±6,3 года. Пациенты были представителями двух основных профессиональных групп, для которых характерно развитие данного заболевания: маляры-штукатуры (женщины) и шахтеры (мужчины). Стаж работы пациентов с физическими перегрузками до установления диагноза профессиональной полиневропатии верхних конечностей у маляров-штукатуров составил — 25,1±8,0 года, у шахтеров — 20,4±6,7 года. Анализ основных характеристик болевого синдрома проводился с помощью стандартных опросников (опросник для диагностики невропатической боли DN4, краткий болевой опросник). Также оценивался уровень тревоги и депрессии пациентов с помощью госпитальной шкалы тревоги и депрессии.

Для верификации невропатического характера болевого синдрома использовался опросник DN4, на вопросы которого ответили все 236 пациентов, включенных в исследование. Большинству больных (216 человек, 91,4% от общего числа) по результатам этого анкетирования был установлен диагноз «невропатическая боль» (НБ): диагноз устанавливался при положительных ответах на 4 и более вопросов из 10 [6,7]. Общая балльная оценка болевого синдрома в руках по опроснику DN4 представлена в таблице 1.

НБ в руках представлена сочетанием различных неврологических симптомов из группы расстройств чувствительности: симптомов выпадения (онемение, пониженная чувствительность к соприкосновению и покалыванию), раз-

Оценка болевого синдрома в руках по опроснику DN4
Assessment of pain in the hands according to the DN4 questionnaire

Группа	Число пациентов		Общий балл по опроснику DN4	
	абс.	%	медиана (Me)	межквартильный диапазон (IQR)
Пациенты без НБ	20	8,6	3	3–2
Пациенты с НБ	216	91,4	7	7–6
Итого	236	100	6	7–5

Таблица 2 / Table 2

Частота встречаемости особенностей болевого синдрома в руках по результатам анализа опросника DN4
Frequency of occurrence of features of pain syndrome in the hands according to the results of the DN4 questionnaire analysis

Особенности болевого синдрома по опроснику DN4	Частота встречаемости (n=236)	
	Абс.	%
Ощущение жжения	100	42,4
Болезненное ощущение холода	176	74,6
Ощущение как от ударов током	55	23,3
Пощипывание, ощущение ползания мурашек	162	68,6
Покалывание	160	67,7
Онемение	236	100
Зуд	78	33,1
Пониженная чувствительность к прикосновению	229	89
Пониженная чувствительность к покалыванию	232	97
Усиление боли в руках при прикосновении кисточкой	55	23,3

Таблица 3 / Table 3

Результаты количественной оценки болевого синдрома
Results of quantitative assessment of pain syndrome

Оцениваемый параметр	Баллы по краткому болевому опроснику (0–10)	
	медиана (Me)	межквартильный диапазон (IQR)
Максимальная интенсивность боли в руках	8	9–7
Наименьшая интенсивность боли в руках	4	6–3
Средняя интенсивность боли в руках	6	7–6
Интенсивность боли в настоящий момент	6	8–5
Влияние боли в руках на:		
Общую активность	5	6–4
Настроение	5	6–3
Способность передвигаться	3	6–1
Работу по дому	5	7–3
Профессиональную деятельность	8	10–5
Отношения с другими людьми	2	4–0

дражения (болезненное ощущение холода, пощипывание, покалывание, ощущение ползания мурашек) и извращения (ощущение жжения, ударов током, зуд, усиление боли при нанесении незначительных стимулов). Частота встречаемости этих отдельных симптомов представлена в таблице 2.

Как следует из представленных в таблице 2 данных, наиболее часто встречающимися при опросе особенностями боли являются: онемение, пониженная чувствительность к покалыванию и прикосновению, болезненное ощущение холода, покалывание и ощущение ползания мурашек. То есть преобладают симптомы выпадения чувствительной функции. Одновременно с этим симптомы извращения чувствительности (интерпретация большими боли как удара током, зуда или жжения, усиление боли, возникающее при нанесении заведомо безболезненного раздражителя, а именно при касании кожи кисточкой) встречается существенно реже.

Для определения интенсивности болевого синдрома в исследовании использовалась 11-балльная числовая ранговая шкала, лежащая в основе краткого болевого опросника. Отвечая на вопросы опросника, пациенты оценивали интенсивность боли в руках и ее влияние на разные сферы жизни в баллах: от 0 до 10 (0 — боли нет или боль не влияет на оцениваемый параметр, 10 — боль максимально сильная или полное выпадение функции из-за боли). «Сильной» боли соответствуют значения в пределах от 7 до 10 баллов, «умеренной» — от 4 до 6 баллов, «слабой» — от 1 до 3 баллов.

Результаты количественной оценки болевого синдрома представлены в таблице 3.

Согласно представленным в таблице 3 данным, интенсивность боли в руках при профессиональной полиневропатии колебалась в пределах от умеренной до высокой,

оказывая влияние практически на все аспекты повседневной жизни пациентов. В наибольшей степени страдала профессиональная деятельность, в меньшей — передвижение и отношения с другими людьми. Под отношениями с другими людьми подразумевается свободная межличностная коммуникация, поддержание обычных для человека социальных связей.

Госпитальная шкала тревоги и депрессии использовалась для оценки психического состояния пациентов. Полученные данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 / Table 4

Результаты тестирования с помощью госпитальной шкалы тревоги и депрессии
Results of testing using the hospital scale of anxiety and depression

Оцениваемый параметр (в баллах)	Число человек (n=236)	
	абс.	%
Тревога		
0–7 (норма)	87	36,9
8–10 (субклинически выраженная тревога)	70	29,7
11 баллов и выше (клинически выраженная тревога)	79	33,5
Депрессия		
0–7 (норма)	98	41,5
8–10 (субклинически выраженная депрессия)	64	27,1
11 баллов и выше (клинически выраженная депрессия)	74	31,4

Как следует из представленных в таблице 4 результатов, менее чем у половины обследованных пациентов отсутствовали достоверные признаки тревоги и депрессии.

В работах, посвященных изучению болевого синдрома у пациентов с вибрационной болезнью, связанной с воздействием локальной вибрации, описывается невропатический механизм болевого синдрома [8,9]. Подчеркивается, что в данном случае боль теряет свою физиологическую сигнальную функцию, свидетельствующую о потенциальном повреждении тканей, и становится самостоятельным патологическим процессом. Выявление невропатической боли в руках у пациентов с профессиональной полиневропатией верхних конечностей является также неблагоприятным прогностическим признаком, поскольку эта боль незначительно купируется обычными анальгетиками, не исчезает после прекращения действия этиологического вредного производственного фактора (физических перегрузок), требует специального комплексного подхода в лечении [10,11].

Согласно полученным данным, интенсивность боли в руках у пациентов варьировала от умеренной до высокой. В большей степени эта боль оказывала влияние на профессиональную деятельность, но также существенно сказывалась на общей активности, настроении и работах, не связанных с профессиональной деятельностью (в быту и т. п.).

При изучении психического состояния таких пациентов обращает внимание наличие симптомов субклинически и клинически выраженной тревоги и депрессии у большинства из них (63,1% и 58,5% соответственно). Несомненно, это вносит дополнительный вклад в усугубление уже имеющегося болевого синдрома у пациентов с профессиональной полиневропатией верхних конечностей за счет

психогенного компонента, что подтверждается другими исследованиями в смежных областях [9,12].

Выводы:

1. Болевой синдром в руках у пациентов с профессиональной полиневропатией верхних конечностей представляет собой сложную многогранную проблему из-за своей высокой интенсивности, многолетнего хронического течения и влияния на многие аспекты повседневной жизни пациента.

2. Согласно полученным данным, при профессиональной полиневропатии верхних конечностей отмечается смешанный ноцицептивно-невропатический характер болевого синдрома. Это объясняет сохранение боли на протяжении многих лет после прекращения контакта с этиологическим вредным производственным фактором (физическими перегрузками) и низкую эффективность обычных курсов консервативной терапии.

3. Стойкая симптоматика профессиональной полиневропатии верхних конечностей, подтверждающаяся клиническими и инструментальными методами диагностики, диктует необходимость поиска новых методов терапии, направленной на уменьшение жалоб пациентов и клинических проявлений заболевания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Милутка Е.В., Дедкова А.Е. Профессиональные заболевания периферической нервной системы от физических перегрузок и функционального перенапряжения. СПб: Издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова; 2016.
- Гребеньков С.В., Кочетова О.А., Милутка Е.В., Малькова Н.Ю. Профессиональная полиневропатия — современный взгляд на проблему в России и за рубежом (обзор литературы). Гигиена и санитария. 2019; 6: 631–5.
- Измеров Н.Ф. ред. Профессиональная патология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2011.
- Яхно Н.Н., ред. Боль: руководство для врачей и студентов. М.: МЕДпресс-информ; 2009.
- Gureje O., Von Korff M., Simon G.E., Gater R. Persistent pain and well-being: a World Health Organization study in primary care. JAMA. 1998; 280: 147–151.
- Bouhassira D., Attal N., Alchaar H., Boureau F., Brochet B., Bruxelle J. et al. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). Pain. 2005; 114: 29–36.
- Яхно Н.Н., ред. Методические рекомендации по диагностике и лечению невропатической боли. М.: Издательство РАМН, 2008.
- Бахтерева Е.В., Широков В.А., Кривцова И.П. Оценка распространенности и анализ болевого синдрома верхних конечностей у горнорабочих. Уральский медицинский журнал. 2011; 09 (87): 74–7.
- Морозова П.Н. Изучение влияния интенсивности болевого синдрома в области верхних конечностей на изменение качества жизни и личностных особенностей пациентов с вибрационной болезнью. В кн.: Современные технологии обеспечения биологической безопасности: Материалы III научно-практической школы-конференции молодых ученых и специалистов научных-исследовательских организаций Роспотребнадзора (31 мая — 2 июня 2011г., Оболensk). Протвино: А-Принт; 2011: 411–3.
- Баринев А. Невропатическая боль: клинические рекомендации и алгоритмы. Врач. 2012; 9: 17–23.
- Ferraro F., Jacopetti M., Spallone V., Padua L., Traballese M., Brunelli S. et al. Italian Consensus Conference on Pain in Neurorehabilitation (ICCPN). Diagnosis and treatment of pain in plexopathy, radiculopathy, peripheral neuropathy

and phantom limb pain. Evidence and recommendations from the Italian Consensus Conference on Pain on Neurorehabilitation. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2016; 52(6): 855–66.

12. Odenigbo C., Julien N., Benyamina Douma N., Lacasse A. The importance of chronic pain education and awareness amongst occupational safety and health professionals. *J Pain Res*. 2019; 12: 1385–92. DOI: 10.2147/JPR.S202041

REFERENCES

1. Milutka E.V., Dedkova L.E. *Occupational diseases of the peripheral nervous system from physical overload and functional overstrain*. St. Petersburg: Izdatel'stvo SZGMU im. I.I. Mechnikova; 2016 (in Russian).

2. Greben'kov S.V., Kochetova O.A., Milutka E.V., Mal'kova N.Yu. Professional polyneuropathy — a modern view of the problem in Russia and abroad (literature review). *Gigiena i sanitariya*. 2019; 6: 631–635 (in Russian).

3. Izmerov N.F. ed. *Occupational pathology: national leadership*. M.: GEOTAR-Media; 2011 (in Russian).

4. Yakhno N.N., ed. *Pain: a guide for doctors and students*. M.: MEDpress-inform; 2009. (in Russian)

5. Gureje O., Von Korff M., Simon G.E., Gater R. Persistent pain and well-being: a World Health Organization study in primary care. *JAMA*. 1998; 280: 147–51.

6. Bouhassira D., Attal N., Alchaar H., Boureau F., Brochet B., Bruxelle J. et al. Comparison of pain syndromes associated with

nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). *Pain*. 2005; 114: 29–36.

7. Yakhno N.N., ed. *Guidelines for the diagnosis and treatment of neuropathic pain*. M.: Izdatel'stvo RAMN, 2008 (in Russian).

8. Bakhtereva E.V., Shirokov V.A., Krivtsova I.P. Assessment of prevalence and analysis of upper extremity pain in miners. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal*. 2011; 09 (87): 74–7 (in Russian).

9. Morozova P. N. Study of the influence of pain intensity in the upper extremities on the change in the quality of life and personal characteristics of patients with vibration disease. In: «*Modern technologies for ensuring biological safety: Materials of the III scientific and practical school-conference of young scientists and specialists of research organizations of Rosпотребнадзор (May 31 — June 2, 2011, Obolensk)*». Protvino: A-Print; 2011: 411–3 (in Russian).

10. Barinov A. Neuropathic pain: clinical guidelines and algorithms. *Vrach*. 2012; 9: 17–23 (in Russian).

11. Ferraro F., Jacopetti M., Spallone V., Padua L., Traballese M., Brunelli S. et al. Italian Consensus Conference on Pain in Neurorehabilitation (ICCPN). Diagnosis and treatment of pain in plexopathy, radiculopathy, peripheral neuropathy and phantom limb pain. Evidence and recommendations from the Italian Consensus Conference on Pain on Neurorehabilitation. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2016; 52(6): 855–66.

12. Odenigbo C., Julien N., Benyamina Douma N., Lacasse A. The importance of chronic pain education and awareness amongst occupational safety and health professionals. *J Pain Res*. 2019; 12: 1385–92.