

тоты развития ДПН от степени первичной специфической интоксикации при дифтерии, максимальной при токсических формах (57,9%), что подтверждает основную роль ДТ в их генезе. При токсических формах у детей с пролонгированной иммуносупрессией, отличающихся длительной элиминацией ДТ, имеет место многоволновое течение ДПН, тогда как при локализованных — с ранней иммуносупрессией — одноволновое. Электромиографические исследования свидетельствуют о преимущественно демиелинизирующем (в 82%), но в части случаев (в 18%) — об аксональном характере поражения периферических нервов при дифтерии. Допплерографическое и тепловизионное обследования позволили выявить нарушение периферического сосудистого кровотока у больных с ДПН. Современные принципы лечения ДПН базируются на этапном применении вазоактивных нейрометаболитов, витаминов, антиоксидантов, гормонов и про-

ведении плазмафереза при условии ранней серотерапии и детоксикации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов В.В. и соавт. //Педиатрия.—1996.—№ 3.—С.30—32.
2. Команденко Н.И., Коновалов Г.В. Полирадикулоневриты.—Томск, 1994.
3. Маргулис М.С. Дифтерийный полирадикулоневрит.—М., 1940.
4. Мозолевский Ю.В., Черненко О.А. //Сов. мед.—1991.—№ 11.—С.83—84.
5. Хохлов А.П., Савченко Ю.Н. Миелопатии и демиелинизирующие заболевания.—М., 1990.
6. Фаворова Л.А. с соавт. Дифтерия.—М., 1988.
7. Digeon M., Laver M., Bach J.F. //J. Immunol. Veth.—1977.—Vol.16.—P.165—183.

Поступила 29.02.97.

УДК 616.833—036.12—02+613.63

Р.Г.Образцова, Ю.М.Борзунова

**СОВРЕМЕННАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СВИНЦОВАЯ ПОЛИНЕВРОПАТИЯ — ХРОНИЧЕСКОЕ ДЕМИЕЛИНИЗИРУЮЩЕЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

Медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промышленных предприятий, г. Екатеринбург

**Р е ф е р а т.** Установлена относительно высокая положительная корреляция между содержанием свинца в биосредах и показателями порфиринового обмена у больных с начальной формой хронической профессиональной свинцовой интоксикации. В группе риска подобной корреляции нет. У 92 рабочих, занятых выплавкой свинца и подвергающихся воздействию его небольших средних концентраций, близких к ПДК, изучены клинические проявления, ЭНМГ-изменения, показатели порфиринового обмена и содержание свинца в биосредах. Установлено развитие хронической свинцовой интоксикации, начальная форма которой проявляется клинически через 12±4 лет вегетосенсорной полиневропатией верхних и нижних конечностей и характерными изменениями показателей ЭНМГ. В доклинической стадии выявляются отдельные изолированные симптомы полинейропатии и снижение указанных параметров ЭНМГ на 5—10% (признаки риска). Характер изменений ЭНМГ свидетельствует о сегментарной миелопатии.

Р.Г.Образцова, Ю.М.Борзунова

**ХЭЗЕРГЕ СВИНЕЦ ЖИТЕШТЕРУ ПОЛИНЕВРОПАТИЯСЕ — ПЕРИФЕРИК НЕРВ СИСТЕМАСЫНЫҢ ХРОНИК ЧИРЕ**

Хроник профессиональ свинец интоксикациясенен башлангыч формасы булган авыруларда порфирин алмашы күрсәткечләрендә һәм биомохиттә свинец булу арасында чагыштырма югары уңай бәйләнеш булуы ачыкланды. Куркыныч астындагы кешеләр группасында мондый бәйләнеш юк. Свинец эретү белән шөгьләнүче һәм аның ПДКга якын зур бурмаган уртача смена концентрациясе тәэсиренә элгүче 92 эшчедә аның клиник чагылышы, ЭНМГ-

үзгәрешләр, биомохиттә свинец булу һәм порфирин алмашы күрсәткечләренең клиник чагылышы өйрәнелә. 12±4 еддан югары һәм түбән очлыклардагы вегетосенсор полиневропатия һәм ЭНМГ күрсәткечләрендәге характерлы үзгәрешләр белән клиник башланучы хроник свинец агулану барышы билгеләнде. Клиник стадиягә кадәр полинейропатиянең аерым билгеләре һәм ЭНМГның күрсәтелгән параметрлары 5—10% кимүе ачыкланды. ЭНМГ үзгәрешләренең характеры сегментар миелопатия турында сөйләләр.

R.G.Obratsova, Ju.I.Borzunova

**PRESENT-DAY PROFESSIONAL LEAD POLYNEUROPATHY — CHRONIC DEMYELINATING DISEASE OF PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM**

Relatively high positive correlation between lead content in biologic environment and indices of porphyritic exchange in patients with neurogenic form of chronic polyneuropathy has been determined. In risk group such correlation was absent. Clinical symptoms, change in electric neuromyography, indices of porphyritic exchange and lead content in biologic environment has been studied in 92 workers engaged in making lead and exposed to small average concentrations of it close to the limiting permissible concentration during the working day. Progression of chronic lead intoxication, the initial form of which clinically reveals in 12±4 years by vegetosensoric polyneuropathy of upper and lower extremities and intrinsic changes in electric neuromyography indices has been determined. Isolated symptoms of polyneuropathy and lowering of the indicated parameters of electric neuromyography by 5—10% are revealed in preclinical stage (risk signs). The nature of electric neuromyography changes points to segmental myelinopathy.

В последние десятилетия свинец признан распространенным загрязнителем окружающей среды. Ежегодные промышленные и транспортные выбросы его превышают в развитых странах 400 тысяч тонн.

Весьма актуальной является проблема изучения токсического действия свинца на организм при выплавке его из вторичного сырья. При этом в воздухе рабочей зоны средняя концентрация свинца остается на уровне предельно допустимой (ПДК) или превышает ее, что приводит к хронической свинцовой интоксикации.

Целью настоящего исследования являлось изучение методом клинико-электронного миографического анализа одного из аспектов патогенеза свинцовой интоксикации.

Обследованы 160 человек, занятых на вы-

мированием основного неврологического синдрома — вегетосенсорной полиневропатии. Отдельные клинические признаки этого синдрома в сочетании с нарушением порфиринового обмена и ЭНМГ признаками дистального невралного поражения выявляются у лиц группы риска в доклинической стадии болезни.

Наиболее частой жалобой и в доклинической стадии, и у больных НФХПСИ были гипергидроз кистей и стоп (соответственно у 45% и 83%). Реже отмечены боли в костях и мышцах предплечий (у 14,2% и у 55,7%) и парестезии кистей (у 23% и 38%).

Объективные клинические симптомы у лиц двух групп суммированы в табл. 2.

По данным табл. 2 видно, что в синдроме свинцовых полиневропатий преобладают на-

Т а б л и ц а 1

Распределение обследованных в зависимости от возраста и стажа

Группы	Возраст	Стаж, лет									
		5—10		11—15		16—20		20		Всего	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1-я	от 30 до 40	1	2±2	5	10±4	8	17±6	—	—	14	29±6
2-я		8	18±6	11	25±7	2	4±3	—	—	18	41±8
1-я	от 41 до 50	2	4±3	12	25±6	16	34±7	4	8±4	34	71±7
2-я		9	20±6	11	25±7	4	9±4	2	4±3	26	59±8
Итого		20		39		30		6		92	100

плавке свинца (плавильщики, шихтовщики). У всех рабочих, помимо углубленного клинического и электронейромиографического (ЭНМГ) обследования, были изучены показатели порфиринового обмена (пропорфирина эритроцитов, дельта-аминолевулиновой кислоты и копропорфирина в моче) и содержание свинца в крови и моче для диагностики свинцовой интоксикации. У 48 мужчин из 160 обследованных была диагностирована начальная форма хронической профессиональной свинцовой интоксикации — НФХПСИ (1-я группа), у 44 — выявлены отдельные признаки воздействия свинца на организм (2-я группа риска).

Обследованные этих двух групп были в возрасте от 35 до 50 лет со стажем работы в контакте со свинцом от 5 до 20 лет (табл. 1).

Из табл. 1 следует, что в 1-й группе преобладают лица от 41 до 50 лет со стажем работы от 16 до 20 лет, во 2-й — доминирует та же возрастная категория, но с меньшим стажем работы (10—15 лет).

По данным нашего исследования, заболевание НФХПСИ под воздействием небольших концентраций свинца в воздухе рабочей зоны, близких к ПДК, развивается в среднем через 12±4 года и характеризуется медленным фор-

мированием основного неврологического синдрома — вегетосенсорной полиневропатии. Отдельные клинические признаки этого синдрома в сочетании с нарушением порфиринового обмена и ЭНМГ признаками дистального невралного поражения выявляются у лиц группы риска в доклинической стадии болезни.

Достаточно часты сенсорные нарушения с превалирующей гиперестезией, особенно в стопах. Болевой синдром характеризуется внедистальной локализацией как субъективных признаков, так и при пальпации и проявляется в костях, мышцах, суставах, что, по видимому, обусловлено сопутствующим остеохондрозом, рефлекторными нейродистрофическими проявлениями и, вероятно, остеотропным действием свинца. Клинические формы полиневропатий у больных НФХПСИ были следующими: вегетосенсорная верхних и нижних конечностей — 72%, вегетосенсорная верхних и вегетативная нижних — 16%, вегетативная верхних и нижних конечностей — 12%.

У обследованных двух групп клиническую картину поражения периферических нервов конечностей, нередко скудную, подтверждали ЭНМГ-изменения. У всех пациентов были исследованы скорость проведения импульса по двигательным (эфферентным) нервным волокнам (СПИ<sub>эфф.</sub>), амплитуда мышечного ответа и показатель резидуальной латентности и у 20 пациентов (10 больных 1-й группы

Частота объективных клинических симптомов у больных НФХПСИ и лиц группы риска

Объективные симптомы	1-я группа		2-я группа		P
	абс.	%	абс.	%	
Гипестезия кистей	23	48±7	3	7±4	<0,001
и стоп	20	42±7	4	9±4	<0,001
Гиперестезия кистей	25	52±7	6	14±5	<0,001
и стоп	28	58±7	14	32±7	<0,05
Гипергидроз кистей	45	94±4	26	59±8	<0,01
и стоп					
Бледность кожи кистей	14	29±6	4	9±4	<0,05
и стоп	10	21±6	—	—	<0,001
Цианоз кистей	20	42±7	8	18±6	<0,05
и стоп	12	25±6	3	7±4	<0,01
Гипотермия кистей	28	58±7	9	20±6	<0,001
и стоп	24	50±7	6	14±5	<0,001
Пальпаторная болезненность					
мышц предплечья	32	66±7	6	14±5	<0,001
мышц плеч	11	23±6	2	4±3	<0,01
плечевых суставов	20	50±7	4	9±4	<0,001
локтевых суставов	24	58±7	8	16±6	<0,001
шейного отдела позвоночника	25	52±7	13	30±7	<0,05
лучезапястных суставов	20	42±7	3	7±4	<0,001
поясничного отдела позвоночника	12	25±6	4	9±4	<0,05
Снижение пульсации					
на лучевой артерии	14	29±6	—	—	<0,001
на дорзальной стопе	34	71±7	10	23±6	<0,01

и 10 — 2-й) исследована СПИ чувствительных волокон (СПИ<sub>эфф.</sub>) и амплитуда потенциала действия (ПД)<sub>эфф.</sub>. На руках были исследованы двигательные и чувствительные волокна мало-берцовых нервов (табл. 3, 4).

Данные таблиц свидетельствуют о достоверном снижении СПИ<sub>эфф.</sub> и СПИ<sub>эфф.</sub>, амплитуд М-ответа и ПД нерва, значительно более выраженное у больных НФХПСИ по сравнению с лицами группы риска, а у последних

Т а б л и ц а 3

СПИ<sub>эфф.</sub> и амплитуда М-ответа у пациентов двух групп и лиц из группы контроля (M±m)

Нервы	СПИ <sub>эфф.</sub> , м/с			Амплитуда М-ответа, мВт		
	Контроль (n=40)	1-я	2-я	Контроль (n=40)	1-я	2-я
Локтевой Р	65±0,7	50,07±0,6*** <0,001	59,3±0,6***	6,7±0,2	4,76±0,3*** <0,01	5,8±0,2*
Срединный Р	66±0,5	51,01±0,4*** <0,001	59,2±0,7***	12,7±0,4	8,0±0,3*** <0,05	9,3±0,4*
Малоберцовый Р	57±0,4	44,18±0,4*** <0,001	52,0±0,4***	4,6±0,2	2,3±0,2*** <0,01	2,9±0,1***

Т а б л и ц а 4

СПИ<sub>эфф.</sub> и амплитуда ПД нерва у пациентов двух групп по сравнению с данными контроля (M±m)

Нервы	СПИ <sub>эфф.</sub> , м/с			Амплитуда ПД нерва, мКвт		
	Контроль	1-я	2-я	Контроль	1-я	2-я
Локтевой Р	55,5±0,6	44,6±0,7** <0,001	51,1±0,4**	32,5±0,5	5,6±0,5** <0,05	8,5±0,9**
Срединный Р	56,0±0,7	49,5±0,8** <0,001	53,2±0,6*	50,0±1,2	6,8±1,2** <0,05	11,0±0,8**

Примечание. Различия достоверны по сравнению с контролем. \*P<0,01, \*\*P<0,001.

по сравнению с контролем. Наиболее часто, по нашим данным, поражаются локтевой и срединный нервы. Показатель резидуальной латентности был достоверно выше у обследованных 1-й группы по сравнению с пациентами 2-й группы, а у последних по сравнению с контролем.

Полученные нами данные об ЭНМГ-изменениях у рабочих, подвергающихся длительному воздействию малых концентраций свинца, свидетельствуют о развитии у них хронического сегментарно-демиелинизирующего процесса периферических нервов верхних и нижних конечностей. Сегментарную дегенерацию двигательных волокон среднего калибра, а также чувствительных и вегетативных волокон подтверждают достоверное снижение амплитуд ПД нервов и мышечных ответов, а также замедление СПИ в дистальных отделах сенсорных и моторных волокон. Методом индивидуального анализа колебаний показателей ЭНМГ установлено, что при клинически вы-

раженных свинцовых вегетосенсорных полиневропатиях не менее 2 из перечисленных показателей снижены на 20—25%, в то время как в доклинической стадии заболевания, то есть у лиц группы риска, — лишь на 5—10%.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Антоноженко В.А., Крашенинникова О.Н. //Гиг. труда.—1991.—№ 2.—С.17—19.
2. Апчбаров Б.А., Исмагилов И.А. и др. Производство свинца.—Т.2.—М., 1987.
3. Багалян Л.О., Скворцов И.А. Клиническая электронейромиография. — М., 1986.
4. Лантриган Ф. //Гиг. труда.—1991.—№ 6.—С.25—27.
5. Сулейманова С.Т. //Гиг. труда.—1987.—№ 9.—С.31—36.

Поступила 06.02.97.



УДК 616.833—073:616.931

*В.Н.Команцев, М.Н.Сорокина, Н.В.Скрипченко*

## ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ДИФТЕРИЙНЫХ ПОЛИНЕВРОПАТИЯХ

*НИИ детских инфекций, г. Санкт-Петербург*

**Р е ф е р а т.** Изучены изменения электронейромиографических показателей для оценки распространенности и динамики поражения периферической нервной системы при дифтерии. Для этого были обследованы 37 больных дифтерийными полиневропатиями в возрасте от 2 до 14 лет в различные сроки заболевания. Показано, что при дифтерии наиболее часто поражаются нервы нижних конечностей: малоберцовый и большеберцовый. Информативность ЭНМГ показателей последнего наиболее значима. Для выявления начальных признаков поражения нервной системы целесообразно исследовать состояние миелинизации проксимальных отделов периферических нервов по латентности F-волны.

*В.Н.Команцев, М.Н.Сорокина, Н.В.Скрипченко*

### ДИФТЕРИЯЛЕ ПОЛИНЕВРОПАТИЯ БУЛГАНДА ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИК КҮРСӘТКЕЧЛӘРНЕҢ ДИАГНОСТИК ӘҢӘМИЯТЕ

Дифтерия вакытында периферик нерв системасы зарарлануың үсеш һәм таралышың бәяләү өчен электронейромиографик күрсәткеләрдәге үзгәрешләр ейрәнелә. Моньң өчен, чирләренәң төрле срокларыңда 2 яшьтән 14 яшькә кадәрге дифтерия полиневропатияле 37 авыру тикшерелә. Дифтерия белән авырганда күпчелек очракта түбән очлык зур һәм кече тубык нервлары зарарлануы күрсәтелә. Нерв системасы зарарлануың башлангыч билгеләрен ачу өчен периферик нервларның проксималь бүлекләре миелинизация халәтен F дулкыннары латентности буенча тикшерү урынлы.

*V.N.Komantsev, M.N.Sorokina, N.V.Skripchenko*

### DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF ELECTRONEUROMYOGRAPHIC (ENMG) INDICES IN DIPHTHERIA POLYNEUROPATHY

There studied changes of electroneuromyographical indices for evaluation of incidence and dynamics of lesion of peripheral nervous system during diphtheria. For this purpose 37 patients with diphtheria polyneuropathy at the age of 2—14 years at different terms of disease were examined. It was shown that during diphtheria most often the nerves of lower extremities are damaged: fibular and tibial. Information of ENMG indices of the latter is more significant. For revealing the initial symptoms of the nervous system lesion it is useful to investigate the state of myelination of proximal parts of peripheral nerves according to F-wave latency.

**П**одъем заболеваемости дифтерией привел к значительному росту дифтерийных полиневропатий (ДНП) [3]. В ранние сроки заболевания (4—15-й день болезни) наблюдаются поражения преимущественно черепных нервов рядом с первичным инфекционным очагом. Однако неврологические осложнения возникают и на 16—60-й день болезни, вероятно, за счет продолжающейся циркуляции дифтерийного токсина и развития аутонейроиммунных процессов и представлены, как правило, генерализованным поражением череп-