

УДК 616.8-009.7:616.833-001

Цымбалюк В.И., Нелепин С.Н., Никифорова А.Н., Сапон Н.А.

Особенности формирования хронического невропатического болевого синдрома при травматическом повреждении нервов конечностей

Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, г. Киев

Введение. Болевые невропатии, обусловленные травматическим повреждением нервов конечностей существенно ухудшают качество жизни пострадавших, что требует применения дополнительных методов устранения болевого синдрома (БС) [1, 2]. Более 5% пациентов с травматическим повреждением нервов страдают от выраженного БС [3, 4].

Цель работы — выявить факторы, достоверно влияющие на формирование хронического невропатического БС (ХНБС) вследствие травматического повреждения нервов конечностей.

Материалы и методы исследования. Обследованы 55 пациентов с травмой нервов конечностей, осложненной ХНБС (основная группа). В целях сравнения обследованы 55 пострадавших с травмой нервов конечностей без ХНБС (контрольная группа). Под ХНБС понимают формирование постоянной боли в зоне повреждения нерва, интенсивность которой по визуальной аналоговой шкале оценивают, минимум, в 3–4 балла, что является для пациента значимой проблемой наряду с классической триадой [5]: нарушением чувствительной, двигательной и трофической функций ниже уровня повреждения нерва.

Для посттравматической болевой невропатии характерно:

1. постоянство боли, ее усиление в зависимости от перемены погоды, времени суток, эмоциональной нагрузки [6];
2. низкая эффективность традиционной противоболевой терапии [7];
3. нарастание негативных психоэмоциональных компонентов, выявляемых при нейропсихологическом исследовании [7, 8].

В исследование не включали пациентов с “контактным” БС, представляющим кратковременную боль эпикритического характера при воздействии на зону расположения невротомы. Нередко поверхностно расположенные невротомы были значимой проблемой для больных, однако при этом болевой паттерн не имел характерных для невропатической боли составляющих.

В целях выявления факторов, начимых для развития посттравматического ХНБС, изучали влияние времени, прошедшего с момента травмы до обращения за нейрохирургической помощью, пола и возраста пострадавших, типа травмы (сочетанная, изолированная) и ее характера (открытая, закрытая), топографии поврежденных нервов (верхняя или нижняя конечность), вида предшествовавшего лечения.

Для определения наличия связи между исследуемыми факторами применяли статистический метод χ^2 .

Результаты и их обсуждение. Установлено, что пол пациентов достоверно влияет на возникновение БС (рассчитанный $\chi^2=15,714$ выше χ^2 критического=3,841 при $P<0,05$). Среди пострадавших с БС

женщин было значительно больше, чем мужчин (75 и 35,7% соответственно) (табл. 1). Полученные результаты подтверждают данные других авторов [8] о гендерных различиях в формировании БС. У женщин БС развивается чаще, что обусловлено эволюционными и конституциональными особенностями, более низким болевым порогом.

Таблица 1. Распределение больных с травмой нервов конечностей в зависимости от пола и наличия БС.

Пол пациентов	БС				Всего	
	есть		нет		абс.	%
	абс.	%	абс.	%		
Женщины	30	75	10	25	40	100
Мужчины	25	35,7	45	64,3	70	100
Итого	55	50	55	50	110	100

Статистически подтвержденные половые различия в развитии ХНБС на практике требуют разработки показаний по предотвращению возникновения травматической невропатии у женщин.

Вторая выявленная нами статистически подтвержденная закономерность — влияние возраста пострадавшего на развитие ХНБС. Установлено, что возраст больных достоверно влияет на возникновение БС (рассчитанный $\chi^2=16,084$ выше критического $\chi^2=5,991$, $P<0,05$). В возрасте до 46 лет травма периферических нервов сопровождается развитием БС лишь у 33,3% больных, от 45 до 59 лет — у 66,6%, старше 60 лет — почти у 100% (табл. 2).

Таблица 2. Распределение больных с травмой нервов конечностей в зависимости от возраста и наличия БС.

Возраст больных, лет	БС				Итого	
	есть		нет		абс.	%
	абс.	%	абс.	%		
Младше 14	2	33,3	4	66,7	6	100
15–29	12	37,5	20	62,5	32	100
30–44	15	39,5	23	60,5	38	100
45–59	14	66,7	7	33,3	21	100
60–74	9	90	1	10	10	100
75–89	3	100	—	—	3	100
Итого	55	50	55	50	110	100

В изученной нами литературе зависимость возраста пострадавших и возникновения у них БС не имеет однозначной трактовки. Некоторые авторы [9] считают, что с возрастом риск развития ХНБС повышается. Полученные нами результаты подтверждают это положение, во всяком случае, при болевой посттравматической невропатии.

В целях определения зависимости между временем, прошедшим с момента травмы до обращения за нейрохирургической помощью, и частотой развития ХНБС рассчитывали χ^2 (рассчитанный $\chi^2=8,242$ выше χ^2 критического=5,991, $P<0,05$). Дополнительные

расчеты свидетельствуют, что с увеличением времени, прошедшего с момента травмы до обращения к нейрохирургу значительно увеличивается и число пациентов с БС (*табл. 3*).

Таблица 3. Распределение больных с травмой нервов конечностей в зависимости от времени, прошедшего с момента травмы до операции, и наличия БС

Время от травмы до операции, мес	БС				Всего	
	есть		нет			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Менее 6	26	39,4	40	60,6	66	100
6-12	13	59,1	9	40,9	22	100
Более 12	16	72,7	6	27,3	22	100
Итого	55	50	55	50	110	100

Полученные нами результаты подтверждают данные других авторов [10] о положительной корреляции фактора времени и формирования ХНБС.

Нами предпринята попытка установить связь между типом травмы и развитием ХНБС. По данным некоторых авторов [11], одним из условий развития невропатического БС является сочетанная травма нерва (с повреждением сосудов, костей, мышц, сухожилий). У наших больных это положение не подтвердилось (рассчитанный $\chi^2=1,373$ ниже χ^2 критического=7,815 при $P<0,05$). Таким образом, тип травмы (сочетанная, изолированная) достоверно не влияет на наличие БС (*табл. 4*).

Нами оценена связь между видом предшествовавшего лечения и наличием БС с использованием критерия χ^2 (рассчитанный $\chi^2=0,208$ меньше χ^2 критического=5,991, $P<0,05$), которая оказалась недостоверной (*табл. 5*).

Также установлено, что характер травмы (открытая, закрытая) достоверно не влияет на возникновение БС (рассчитанный $\chi^2=0,390$ меньше χ^2 критического=3,841, $P<0,05$) (*табл. 6*).

По данным литературы [12], особенности топографии и кровоснабжения нервов верхней и нижней конечностей могут влиять на развитие ХНБС. При попытке установить такую связь выявлено,

что расположение нерва достоверно не влияет на возникновение БС (рассчитанный $\chi^2=1,919$ ниже χ^2 критического=3,841, $P<0,05$) (*табл. 7*).

При попытке выявить закономерности развития ХНБС вследствие травмы нервов верхней и нижней конечностей нами были выделены факторы, предположительно влияющие на развитие невропатического БС.

При статистическом анализе выявлено, что на развитие ХНБС достоверно влияют:

- время, прошедшее с момента травмы до обращения за нейрохирургической помощью (рассчитанный $\chi^2=8,242$ выше χ^2 критического=5,991, $P<0,05$);
- пол пациента (рассчитанный $\chi^2=15,714$ выше χ^2 критического=3,841, $P<0,05$);
- возраст пациента ($\chi^2=16,084$ выше χ^2 критического=5,991, $P<0,05$).

Таблица 6. Распределение больных с травмой нервов конечностей в зависимости от характера травмы и наличия БС.

Характер травмы	БС				Всего	
	есть		нет			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Открытая	40	51,9	37	48,1	77	100
Закрытая	15	45,5	18	54,5	33	100
Итого	55	50	55	50	110	100

Таблица 7. Распределение больных с травмой нервов конечностей в зависимости от топографии поврежденного нерва и наличия БС.

Топография поврежденного нерва	БС				Всего	
	есть		нет			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Нижняя конечность	15	62,5	9	37,5	24	100
Верхняя конечность	40	46,5	46	53,5	86	100
Итого	55	50	55	50	110	100

Таблица 4. Распределение больных с травмой нервов конечностей в зависимости от типа травмы и наличия БС.

Тип травмы		БС				Всего	
		есть		нет			
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
Изолированная	одного нерва	27	56,3	21	43,8	48	100
	двух и более нервов	2	50	2	50	4	100
Сочетанная	одного нерва, костей, сухожилий, мышц, сосудов	21	44,7	26	55,3	47	100
	двух и более нервов, костей, сухожилий, мышц, сосудов	5	45,5	6	54,5	11	100
Итого		55	50	55	50	110	100

Таблица 5. Распределение больных с травмой нервов конечностей в зависимости от вида предшествовавшего лечения.

Вид предыдущего лечения	БС				Всего	
	есть		нет			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Первичная хирургическая обработка и/или консервативная терапия	31	49,2	32	50,8	63	100
Хирургическое без воздействия на нерв	16	53,3	14	46,7	30	100
Хирургическое с воздействием на нерв	8	47,1	9	52,9	17	100
Итого	55	50	55	50	110	100

Достовірне впливання на формування ХНБС не оказують:

– тип травми (сочетанная, изолированная) (рассчитанный $\chi^2=1,373$ менше χ^2 критического=7,815, $P<0,05$);

– характер травмы (открытая, закрытая) (рассчитанный $\chi^2=0,390$ менше χ^2 критического=3,841, $P<0,05$);

– топография поврежденного нерва (верхняя или нижняя конечность) (рассчитанный $\chi^2=1,919$ менше χ^2 критического=3,841, $P<0,05$);

– вид предшествовавшего лечения (рассчитанный $\chi^2=0,208$ менше χ^2 критического=5,991, $P<0,05$);

Выводы. 1. Развитие посттравматической невропатии достоверно зависит от пола и возраста пациента, времени, прошедшего с момента травмы до обращения за нейрохирургической помощью.

2. Не выявлено достоверной зависимости развития ХНБС от типа травмы (изолированная, сочетанная), ее характера (открытая, закрытая), топографии поврежденного нерва (верхняя или нижняя конечность), вида предшествовавшего лечения.

Список литературы

1. Цимбалюк В.І. Диференційоване мікрохірургічне лікування хворих з компресійними ушкодженнями периферичних нервів / В.І. Цимбалюк, Б.М. Лузан, Ю.В. Цимбалюк // Укр. нейрохірург. журн. — 2002. — №3. — С.5.
2. Шевелев И.Н. Болевой синдром при травме периферического нерва // Нейротравматология; Справочник: под ред. А.Н. Коновалова, Л.Б. Лихтермана, А.А. Потапова. — М.: ИПЦ “Вазар-Ферро”, 1994. — С.306–307.
3. A randomized controlled trial of femoral nerve blockade administered preclinically for pain relief in femoral

trauma / A. Schiferer, C. Gore, L. Gorove [et al.] // Anesth. Analg. — 2007. — V.105, N6. — P.1852–1854.

4. Результаты Российского эпидемиологического исследования распространенности невропатической боли, ее причин и характеристик в популяции амбулаторных больных, обратившихся к врачу неврологу / Н.Н. Яхно, М.Л. Кукушкин, А.Б. Данилов [и др.] // Боль. — 2008. — №3. — С.24–32.
5. Древаль О.Н. Хронические болевые синдромы при поражениях периферической нервной системы / О.Н. Древаль, М.Г. Рябыкин // Нейрохирургия. — 2002. — №4. — С.4–8.
6. Древаль О.Н. Патогенетическое обоснование нейропротективной профилактики нейрогенного болевого синдрома / О.Н. Древаль, М.Г. Рябыкин // Боль. — 2005. — №1. — С.54–57.
7. Решетняк В.К. Механизмы патологической боли / В.К. Решетняк, М.Л. Кукушкин // Медицина неотложных состояний. — 2009. — №2. — С.34–39.
8. Munce S.E. Gender differences in depression and chronic pain conditions in a national epidemiologic survey / S.E. Munce, D.E. Stewart // Psychosomatics. — 2007. — V.48, N5. — P.394–399.
9. Решетняк В.К. Возрастные и половые различия восприятия боли / В.К. Решетняк, М.Л. Кукушкин // Клиническая геронтология. — 2003. — №6. — С.34–38.
10. Peripheral nerve injuries: an international survey of current treatments and future perspectives / T. Scholz, A. Krichevsky, A. Sumarto [et al.] // J. Reconstr. Microsurg. — 2009. — V.25, N6. — P.339–344.
11. Болевые синдромы в неврологической практике / [А.М. Вейн, Т.Г. Вознесенская, А.Б. Данилов и др.]; под ред. А.М. Вейна. — М.: МЕДпресс, 1999. — 372 с.
12. Цимбалюк В.І. Мікрохірургія периферичних нервів нижніх кінцівок / В.І. Цимбалюк, Ю.С. Лісайчук, О.О. Гончарук. — К.: Авіцена, 2009. — 121 с.

Одержано 17.02.2010

Цимбалюк В.І., Нелспін С.М., Никифорова А.М., Сапон М.А.

Особенности формирования хронического невропатического болевого синдрома при травматическом повреждении нервів кінцівок

Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, м. Київ

На матеріалі 110 спостережень пацієнтів з травматичним пошкодженням нервів кінцівок вивчений вплив різних факторів на формування у них хронічного невропатического болевого синдрома (ХНБС). На підставі статистичного аналізу встановлено, що виникнення БС достовірно залежить від статі та віку пацієнта, часу, що минув з моменту травми до звернення по нейрохірургічну допомогу. Серед потерпілих з БС жінок було значно більше, ніж чоловіків (75 і 35,7% відповідно). У віці до 46 років травма периферичних нервів супроводжується розвитком БС лише у 33,3% хворих, від 45 до 59 років — у 66,6%, старше 60 років — майже у 100%. З збільшенням часу, що минув з моменту травми до операції, значно збільшується кількість пацієнтів з БС.

Не виявлено достовірної залежності розвитку ХНБС від типу травми (ізолювана, поєднана), її характеру (відкрита, закрита), топографії пошкодженого нерва (верхня або нижня кінцівка), виду попереднього лікування.

Ключові слова: нерви кінцівок, травма, хронічний невропатический болевой синдром, фактори формування.

Цымбалюк В.И., Нелепин С.Н., Никифорова А.Н., Сапон Н.А.

Особенности формирования хронического невропатического болевого синдрома при травматическом повреждении нервов конечностей

Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, г. Киев

На материале 110 наблюдений пациентов с травматическим повреждением нервов конечностей изучено влияние различных факторов на формирование у них хронического невропатического болевого синдрома (ХНБС). На основании статистического анализа установлено, что возникновение БС статистически достоверно зависит от пола и возраста пациента, времени, прошедшего с момента травмы до обращения за нейрохирургической помощью. Среди пострадавших с БС женщин было значительно больше, чем мужчин (75 и 35,7% соответственно). В возрасте до 46 лет травма периферических нервов сопровождается развитием БС лишь у 33,3% больных, от 45 до 59 лет — у 66,6%, старше 60 лет — почти у 100%. С увеличением времени, прошедшего с момента травмы до операции, значительно увеличивается и число пациентов с БС.

Не выявлено достоверной зависимости развития ХНБС от типа травмы (изолированная, сочетанная), ее характера (открытая, закрытая), топографии поврежденного нерва (верхняя или нижняя конечность), вида предшествовавшего лечения.

Ключевые слова: *нервы конечностей, травма, хронический невропатический болевой синдром, факторы формирования.*

Tsybaliuk V.I., Nelepin S.N., Nikiforova A.N., Sapon N.A.

The features of chronic neuropathic pain syndrome forming at traumatic injury of nerves of extremities

Institute of neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov of Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kiev

On the material of 110 supervisions of patients with traumatic injury of nerves of extremities influence of different factors on chronic neuropathic pain syndrome (CNPS) forming was studied. On the base of statistic analysis it was sat that PS origin statistically for certain depends on patient's sex and age, and on time passed from trauma to appeal foe neurosurgical help. There were considerably more women than men among injured patients (75 and 35.7% accordingly). At patients younger than 46 years peripheral nerves' trauma was accompanied by PS development in 33.3% cases, from 45 to 59 years — in 66.6%, older than 60 years — almost in 100%. With increasing of time passed from trauma to operation, the amount of patients with PS also considerably increased.

The reliable dependence of CNPS development from trauma's type (isolated or combined), it's character (open or closed), injured nerve topography (upper or lower extremity) and type of preliminary treatment was not exposed.

Key words: *nerves of extremities, trauma, chronic neuropathic pain syndrome, factors of forming.*

Комментарий

к статье Цымбалюка В.И. и соавторов "Особенности формирования хронического невропатического болевого синдрома при травматическом повреждении нервов конечностей"

Хотя об этом нет упоминания в статье, но нам представляется целесообразным назвать суть механизмов формирования хронического невропатического болевого синдрома, которому посвящена статья - это центральная сенситизация. Именно она способствует развитию у части больных патологической боли вслед за «этапами» ноцицептивной боли, периферической сенситизации, гипералгезии. Через центральную сенситизацию острая (ноцицептивная) боль «приобретает» новые качества и становится хронической.

Эта концепция лежит в основе стратегии лечения боли (по I.Kissin, 2000) и фундаментальных принципов фармакотерапии боли (World Health Organization, Vancouver Hospice Program), в которых на первом месте стоит принцип индивидуализированного подхода.

В статье подчеркнута как характерная черта нарастание негативных психоэмоциональных компонентов, выявляемых при нейропсихологическом исследовании. Однако, кроме этой констатации, других упоминаний нет. Впрочем, важность и в то же время безграничность возможностей характеризовать индивидуальную предрасположенность к развитию или манифестации хронического болевого синдрома заслуживают специальных статей и диссертаций.

В целом, отсутствие узко профессионального подхода и ограниченности трактовок у авторов статьи является положительным моментом и придает описанным в статье конкретным результатам исследования определенную патофизиологическую значимость.

Л.Л.Чеботарева, доктор мед. наук, ведущий научный сотрудник, заведующая отделением функциональной диагностики Института нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины