

УДК 616.8-009.7:616.833-001-08

Нелешин С.Н., Сапон Н.А., Никифорова А.Н., Читаева Г.Е.

Анализ результатов лечения больных с хроническим невропатическим болевым синдромом, обусловленным травмой нервов конечностей

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

Введение. Боль является симптомом большинства острых и хронических заболеваний, она влияет на различные аспекты деятельности человека и общества в целом, с ней связаны серьезные проблемы медицинского, социального и экономического характера [1–5].

Боль представляет собой эволюционно выработанный процесс, возникающий при воздействии на организм ноцицептивных факторов или вследствие недостаточной активности/угнетения антиноцицептивной системы, характеризующийся интеграцией дискриминантно-сенситивного, мотивационно-аффективного, нейроэндокринного и когнитивного компонентов адаптационного ответа. Несмотря на значительные успехи в изучении механизмов боли и разработке новых методов терапии болевых синдромов (БС), они остаются актуальной проблемой современной неврологии и нейрохирургии.

Изучение боли имеет многовековую историю в разных областях медицины, однако до сих пор мнения специалистов относительно определения, классификации и патогенеза БС различаются.

Сегодня некоторые авторы считают наиболее целесообразным разделение боли на ноцицептивную и невропатическую [6–11]. Ноцицептивная боль обусловлена активацией ноцицепторов в ответ на повреждение, соответствует степени деструкции тканей и длительности заживления. Для невропатической боли, возникающей вследствие повреждения структур центральной и/или периферической нервной системы с формированием феномена сенситизации, характерен ряд особенностей:

- боль интенсивная, спонтанная, постоянная;
- устранение патогенного фактора, как правило, не обеспечивает полного прекращения или уменьшения интенсивности боли;
- болевые ощущения могут усиливаться под действием различных факторов (сильные эмоции, двигательная активность, изменение погоды и т.д.);
- у большинства пациентов при невропатическом БС отмечают психоэмоциональные изменения личности (тревожность, депрессия);
- низкая эффективность стандартных методов лечения, как консервативных, так и хирургических, что требует дополнительного воздействия на нервные структуры сегментарного и надсегментарного уровня в целях подавления восходящей болевой перцепции.

По данным литературы, невропатический БС разной выраженности диагностируют у 6–30% пострадавших при травме периферических нервов [3, 6, 8, 9]. При этом у 15–20% больных общепринятые нейрохирургические методы лечения (ревизия-невролиз, шов нерва, невротизация и др.) неэффективны [9]. Хроническая интенсивная (иногда непереносимая) боль вследствие травмы периферических нервов нередко становится причиной психоэмоциональных нарушений, частичной или полной утраты трудос-

пособности, социальной дезадаптации, ухудшения качества жизни таких пациентов [2, 5, 6, 8, 12].

Для разработки дифференцированного подхода к лечению посттравматической болевой невропатии наиболее целесообразным представляется использование клинично-функциональных критериев (тип и характер травмы, топография поврежденного нерва, длительность и интенсивность БС, предварительное лечение, вид хирургического вмешательства и др.).

Цель исследования — выявить факторы, обуславливающие эффективность противоболевого хирургического вмешательства у пациентов по поводу хронического невропатического БС (ХНБС) вследствие травмы нервов конечностей.

Материалы и методы исследования. Проанализированы результаты лечения 62 пострадавших с травмой нервов конечностей, сопровождающейся ХНБС, которых лечили в клинике восстановительной нейрохирургии в период с 2006 по 2009 г. Наряду с нарушением двигательной функции, чувствительности и трофики ниже уровня повреждения периферического нерва у этих больных в течение длительного времени был выражен БС (не менее 4 баллов по визуальной аналоговой шкале — ВАШ) [9, 13]. В целях устранения или уменьшения выраженности ХНБС выполняли невролиз, аутопластику или наложение шва нерва, которые в некоторых ситуациях дополняли кратковременной (3–10 сут) нейростимуляцией (РНС) с использованием графитовых электродов, выведенных на кожу через контрапертуру, или длительной (до 1 года) нейростимуляцией (ДНС) с помощью отечественного нейростимулятора НейСи-ЗМ с имплантируемыми электродами.

Для выявления факторов, влияющих на эффективность лечения посттравматического ХНБС, анализировали сроки с момента травмы до обращения за нейрохирургической помощью, пол и возраст больных, тип травмы (сочетанная, изолированная) и ее характер (открытая, закрытая), топографию поврежденных нервов (верхняя или нижняя конечность), вид оперативного вмешательства и предыдущего лечения.

Для определения влияния изучаемых факторов на результат лечения применяли статистический непараметрический метод анализа (χ^2). Различия интенсивности боли до операции и в разные сроки после хирургического вмешательства оценивали с помощью метода средних [14].

При статистической обработке данных использовали программную надстройку «Пакет анализа» со встроенными статистическими функциями табличного процессора Microsoft Office Excel.

Результаты и их обсуждение. Хирургическое вмешательство считали эффективным при уменьшении выраженности БС до 3 баллов и менее по ВАШ. Через 1 мес после операции выраженность БС у 53,2% пациентов составила менее 3 баллов, у 46,8% — 3 балла и более. Показатель эффективности

Таблиця 1. Влияние изучаемых факторов на эффективность хирургического лечения ХНБС через 1 мес после операции

Фактор		Результат хирургического вмешательства				Всего больных		Оценка влияния фактора на результат лечения
		эффективно		неэффективно				
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Число больных		33	53,2	29	46,8	62	100	
Вид хирургического вмешательства	операция (невролиз, аутопластика или шов нерва)	14	38,9	22	61,1	36	100	Значимо $\chi^2=7,46 > \chi^2_{0,05;2}=5,99$
	операция и КНС	8	66,7	4	33,3	12	100	
	операция и ДНС	11	78,6	3	21,4	14	100	
Возраст больных, лет	до 15	2	100,0	—	—	2	100	Значимо $\chi^2=13,42^* > \chi^2_{0,05;3}=7,81$
	15–29	10	66,7	5	33,3	15	100	
	30–44	14	73,7	5	26,3	19	100	
	45–59	5	35,7	9	64,3	14	100	
	60–74	2	20,0	8	80,0	10	100	
Сроки с момента травмы до операции, мес	менее 6	26	86,7	4	13,3	30	100	Значимо $\chi^2=27,60 > \chi^2_{0,05;2}=5,99$
	6–12	5	33,3	10	66,7	15	100	
	более 12	2	11,8	15	88,2	17	100	
Пол больных	женщины	13	44,8	16	55,2	29	100	Незначимо $\chi^2=1,54 < \chi^2_{0,05;1}=3,84$
	мужчины	20	60,6	13	39,4	33	100	
Топография поврежденного нерва	верхняя конечность	21	56,8	16	43,2	37	100	Незначимо $\chi^2=0,46 < \chi^2_{0,05;1}=3,84$
	нижняя конечность	12	48,0	13	52,0	25	100	
Вид предварительного лечения	первичная хирургическая обработка и/или консервативная терапия	16	53,3	14	46,7	30	100	Незначимо $\chi^2=0,01 < \chi^2_{0,05;2}=5,99$
	хирургическое лечение без воздействия на поврежденный нерв	11	52,4	10	47,6	21	100	
	хирургическое лечение с воздействием на поврежденный нерв	6	54,5	5	45,5	11	100	
Тип травмы	изолированная (повреждение только нервов)	15	51,7	14	48,3	29	100	Незначимо $\chi^2=0,05 < \chi^2_{0,05;1}=3,84$
	сочетанная (повреждение нервов, костей, сухожилий, сосудов, мышц)	18	54,5	15	45,5	33	100	
Характер травмы	открытая	18	50,0	18	50,0	36	100	Незначимо $\chi^2=0,36 < \chi^2_{0,05;1}=3,84$
	закрытая	15	57,7	11	42,3	26	100	

Примечание. Для расчета критерия данные перегруппированы.

оперативного вмешательства составлял от 0 до 100% в зависимости от изучаемых факторов (табл. 1).

При анализе выраженности БС до и в разные сроки после операции отмечена следующая тенденция. Наиболее значимое уменьшение выраженности ХНБС наблюдали в течение первого месяца после операции, в среднем на 2,95 балла, однако в течение следующего года этот показатель составил в среднем 0,98 балла (табл. 2).

Эффективность устранения БС значимо зависит от вида оперативного вмешательства. Результаты статистического исследования подтверждают рис. 1 и данные табл. 2.

Выраженность ХНБС до операции составляла в среднем 6,3 балла. Через 1 мес после стандартного хирургического вмешательства выраженность БС

уменьшилась в среднем на 2,39 балла, после операции с КНС — на 3,17 балла, с ДНС — на 4,22 балла (рис. 2).

Хирургическое вмешательство по поводу ХНБС, обусловленного травматическим повреждением нервов конечностей, оказалось эффективным у всех пострадавших в возрасте до 15 лет. Число больных, у которых удалось устранить БС, уменьшалось с возрастом, у всех пациентов старше 75 лет через 1 мес после операции БС сохранялся (рис. 3).

Быстрее всего интенсивность боли уменьшалась в течение 1-го месяца после операции — на 2,5–6 баллов. В течение следующего года этот показатель составил 0,5–2 балла. Уменьшение интенсивности боли зависело от возраста пострадавших. Так, в течение 1-го месяца после операции у больных старше

Таблица 2. Влияние изучаемых факторов на выраженность ХНБС до операции и в разные сроки после нее

Фактор	Число больных	Интенсивность БС по ВАШ, баллов			
		до операции	после операции		
			через 1 мес	через 12 мес и более	
Все больные	62	6,27	3,32	2,34	
Вид вмешательства	операция	36	6,28	3,89	2,97
	операция и КНС	12	6,25	3,08	2,08
	операция и ДНС	14	6,29	2,07	0,93
Возраст больных, лет	до 15	2	6,50	0,50	0,00
	15–29	15	5,93	2,47	1,67
	30–44	19	5,95	3,16	2,11
	45–59	14	6,57	4,21	3,14
	60–74	10	6,80	4,00	3,10
	75–89	2	7,00	4,50	2,50
Сроки с момента травмы до операции, мес	менее 6	30	5,53	2,60	1,60
	6–12	15	6,80	3,73	2,47
	более 12	17	7,12	4,24	3,53
Пол пациентов	женщины	29	6,48	3,79	2,76
	мужчины	33	6,09	2,91	1,97
Топография поврежденного нерва	верхняя конечность	37	6,11	3,16	2,22
	нижняя конечность	25	6,52	3,56	2,52
Вид предварительного лечения	первичная хирургическая обработка и/или консервативная терапия	30	6,13	3,37	2,30
	хирургическое лечение без воздействия на поврежденный нерв	21	6,43	3,57	2,43
	хирургическое лечение с воздействием на поврежденный нерв	11	6,36	2,73	2,27
Тип травмы	изолированная (повреждение только нервов)	29	6,31	3,59	2,62
	сочетанная (повреждение нервов, костей, сухожилий, сосудов, мышц)	33	6,24	3,09	2,09
Характер травмы	открытая	36	6,17	3,53	2,67
	закрытая	26	6,42	3,04	1,88

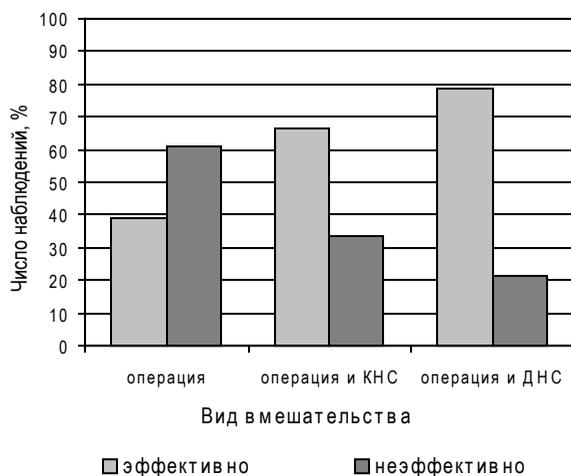


Рис. 1. Эффективность лечения больных с ХНБС в зависимости от вида хирургического вмешательства через 1 мес после операции.

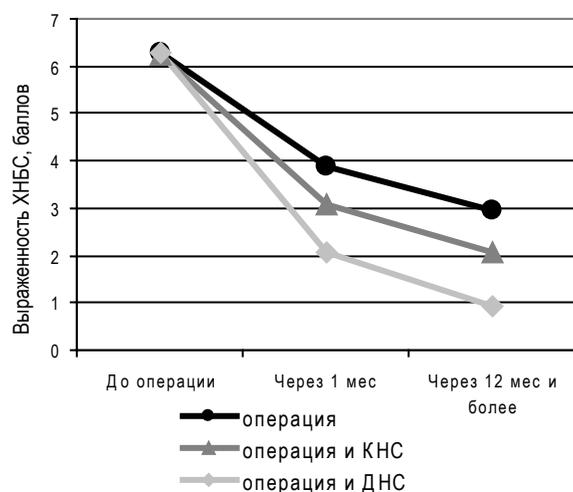


Рис. 2. Темпы уменьшения выраженности ХНБС в зависимости от вида операции.

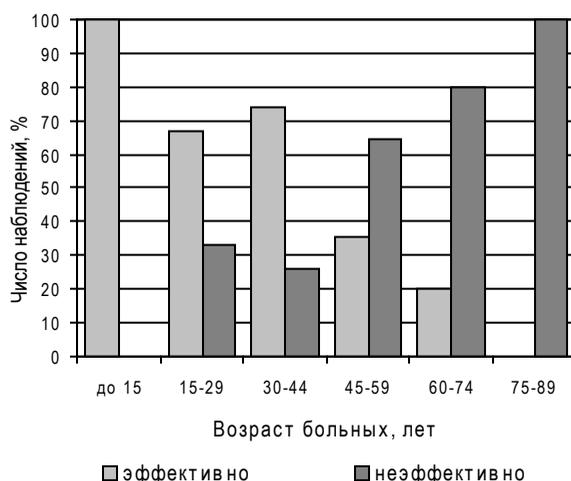


Рис. 3. Эффективность лечения больных разного возраста по поводу ХНБС через 1 мес после операции.

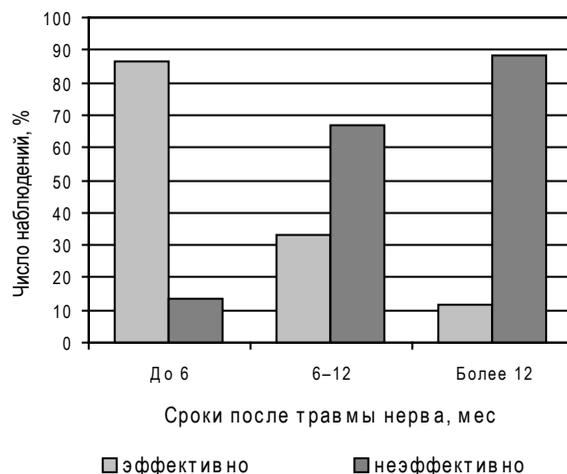


Рис. 5. Эффективность противоболевого вмешательства через 1 мес после операции у больных, оперированных в разные сроки после травмы нерва.

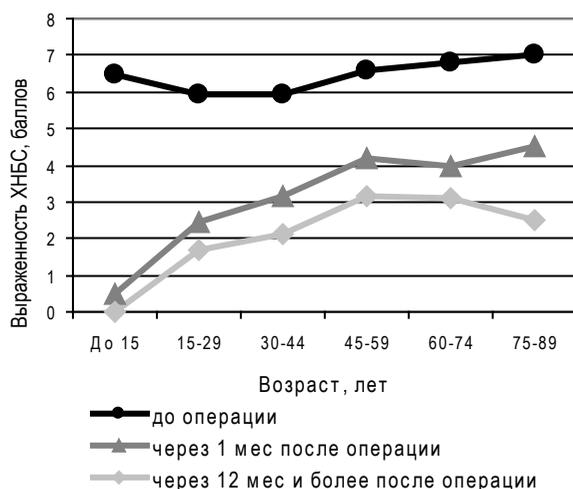


Рис. 4. Уменьшение выраженности БС у пациентов с ХНБС разного возраста до и после операции.

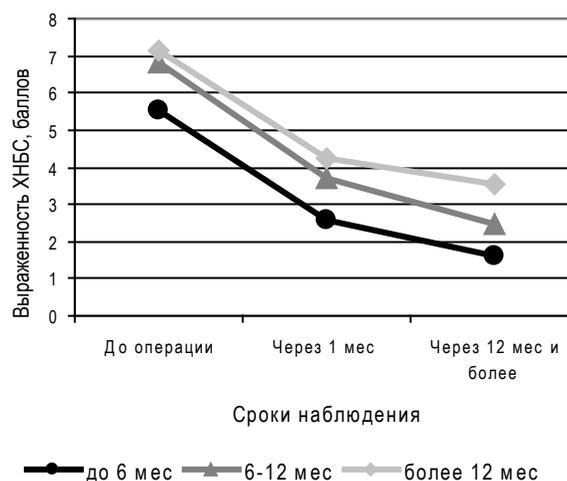


Рис. 6. Темпы уменьшения выраженности ХНБС в зависимости от сроков после травмы.

75 лет выраженность ХНБС уменьшилась в среднем на 2,5 балла, у пациентов моложе 15 лет — в среднем на 6 баллов. В последующие 11 мес после операции выраженность ХНБС уменьшилась в среднем на 1 балл. Однако следует отметить, что у больных старше 75 лет интенсивность боли в течение года после хирургического вмешательства уменьшилась в среднем на 2 балла. Сделать какие-либо выводы сложно ввиду малочисленности группы пациентов этого возраста (рис. 4).

Сроки с момента травмы нерва значимо влияли на уменьшение выраженности ХНБС после операции. Эффективность противоболевого хирургического вмешательства у больных, оперированных в сроки до 6 мес после травмы нерва, составила 90%, у пациентов, оперированных через 12 мес и более — немногим более 10% (рис. 5).

Анализ уменьшения выраженности ХНБС в зависимости от сроков после травмы свидетельствует, что недостаточная эффективность противоболевого лечения при обращении больных за нейрохирур-

гической помощью через 12 мес и позже после повреждения нерва обусловлена более выраженным исходным БС, поскольку темпы уменьшения интенсивности боли практически одинаковы во всех подгруппах: у пациентов со сроком после травмы до 6 мес через 1 мес после операции боль уменьшилась на 2,93 балла, от 6 до 12 мес — на 3,07 балла, более 12 мес — на 2,88 балла (рис. 6).

Пол больных не оказывал достоверного влияния на эффективность противоболевого оперативного вмешательства. В течение 1-го месяца после операции выраженность ХНБС уменьшилась на 2,69 балла (по ВАШ) у женщин, на 3,18 балла — у мужчин, через 1 год после хирургического вмешательства — соответственно на 1,03 и 0,94 балла.

Топография поврежденного нерва не оказывала значимого влияния на эффективность противоболевого вмешательства. При анализе выраженности ХНБС до операции и в разные сроки после нее достоверные различия исходной интенсивности боли и темпов ее снижения не выявлены. В течение 1-го

месяца после операции выраженность ХНБС уменьшилась в среднем на 3 балла, через 12 мес — еще на 1 балл (*см. табл. 2*).

В результате проведенного исследования установлено, что вид предварительного лечения не оказывает достоверного влияния на эффективность хирургического вмешательства у пациентов с ХНБС. Сшивание нерва в течение 1-го месяца после травмы способствовало несколько более выраженному уменьшению интенсивности боли по сравнению с таковой при консервативном лечении пострадавших или выполнении только первичной хирургической обработки раны, без нейрографии. Однако отсутствие критериев оценки качества первичного шва нерва и небольшое число наблюдений (11 больных) не позволяют утверждать это с достаточной степенью статистической достоверности.

Тип травмы не оказывает значимого влияния на эффективность противоболевого вмешательства. Достоверные различия выраженности ХНБС у пациентов при изолированном и сочетанном повреждении нервов конечностей до операции и в разные сроки после нее не выявлены. Согласно полученным нами данным, характер травмы не оказывает значимого влияния на противоболевую эффект хирургического вмешательства. Анализ выраженности ХНБС до операции и в разные сроки после нее свидетельствует об отсутствии различий в группах пострадавших при открытой и закрытой травме нервов конечностей (*см. табл. 2*).

Выводы. 1. На эффективность противоболевого лечения пациентов с посттравматическим ХНБС достоверно влияют возраст больного, сроки с момента травмы до выполнения операции, вид хирургического вмешательства.

2. Пол пациента, топография поврежденного нерва, тип травмы (сочетанная, изолированная) и ее характер (открытая, закрытая), вид ранее проведенного лечения не оказывают достоверного влияния на эффективность операций по поводу ХНБС, обусловленного травмой нервов конечностей.

Список литературы

1. Backonja M.M. Defining neuropathic pain / M.M. Backonja // *Anesth. Analg.* — 2003. — V.97. — P.785–790.
2. O'Connor A.B. Neuropathic pain: quality-of-life impact,

- costs and cost effectiveness of therapy / A.B. O'Connor // *Pharmacoeconomics.* — 2009. — V.27, N2. — P.95–112.
3. Результаты Российского эпидемиологического исследования распространенности нейропатической боли, ее причин и характеристик в популяции амбулаторных больных, обратившихся к врачу-неврологу / Н.Н. Яхно, М.Л. Кукушкин, О.С. Давыдов [и др.] // *Боль.* — 2008. — №3. — С.24–32.
4. 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.
5. Covington E.C. Depression and chronic fatigue in the patient with chronic pain / E.C. Covington // *Primary Care: Clinics in Office Practice.* — 1991. — V.18. — P.341–345.
6. Assessment of pain quality in chronic neuropathic and nociceptive pain clinical trials with the Neuropathic Pain Scale / M.P. Jensen, R.H. Dworkin, A.R. Gammaitoni [et al.] // *J. Pain.* — 2005. — V.6. — P.98–106.
7. Walker K.A. Types of chronic pain / K.A. Walker, S. Richeimer [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.spineuniverse.com/conditions/chronic-pain/types-chronic-pain>.
8. Одинак М.М. Болевые синдромы в неврологической практике / М.М. Одинак, С.А. Живолупов, И.Н. Самарцев // *Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* — 2009. — №9. — С.80–89.
9. Сапон М.А. Диференційоване нейрохірургічне лікування негвамонних больових синдромів внаслідок органічного ураження периферичного відділу нервової системи: дис... д-ра мед. наук: спец. 14.01.05 — нейрохірургія; 14.01.15 — нервові хвороби / Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова АМН України. — К., 2007. — 307 с.
10. Решетняк В.К. Механизмы патологической боли / В.К. Решетняк, М.Л. Кукушкин // *Медицина неотложных состояний.* — 2009. — №2. — С.34–39.
11. Yamamoto T. Mechanisms of the development of neuropathic pain and its treatment / T. Yamamoto // *Nihon Hansenbyo Gakkai Zasshi.* — 2008. — V.77. — P.215–218.
12. Worsening of chronic pain: the treatment / J. Gramaglia, F. Delia Corte, A. Fassiola // *Arch. Gerontol. Geriatr.* — 2007. — V.44. — P.207–211.
13. Белова А.Н. Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии: руководство для врачей и научных работников / А.Н. Белова. — М.: Самар. дом печати, 2004. — 434 с.
14. Макарова Н.В. Статистика в Excel: учеб. пособие / Н.В. Макарова, В.Я. Трофимец. — М.: Финансы и статистика, 2002. — 368 с.

Одержано 27.09.11

Нелєпін С.М., Сапон М.А., Никифорова А.М., Читаєва Г.Є.

Аналіз результатів лікування хворих з хронічним невропатичним больовим синдромом, зумовленим травмою нервів кінцівок

Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України, м. Київ

У 62 потерпілих з хронічним невропатичним больовим синдромом (ХНБС), зумовленим травмою нервів кінцівок, вивчений вплив різних чинників на ефективність протибольового хірургічного лікування. На підставі статистичного аналізу встановлено, що на ефективність лікування ХНБС достовірно впливають вік хворого, строки з моменту травми до виконання операції, вид хірургічного втручання. На ефективність операцій з приводу травматичного ХНБС достовірно не впливають вік пацієнта, топографія пошкодженого нерва, тип травми (поєднана, ізольована) та її характер (відкрита, закрита), вид попереднього лікування.

Ключові слова: *нерви кінцівок, травма, хронічний невропатичний больовий синдром, ефективність лікування.*

Нелепін С.Н., Сапон Н.А., Никифорова А.Н., Читаєва Г.Е.

Анализ результатов лечения больных с хроническим невропатическим болевым синдромом, обусловленным травмой нервов конечностей

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

У 62 пострадавших с хроническим невропатическим болевым синдромом (ХНБС), обусловленным травмой нервов конечностей, изучено влияние различных факторов на эффективность противоболевого хирургического лечения. На основании статистического анализа установлено, что на эффективность лечения ХНБС достоверно влияют возраст больного, сроки с момента травмы до выполнения операции, вид хирургического вмешательства. На эффективность операций по поводу посттравматического ХНБС достоверно не влияют пол пациента, топография поврежденного нерва, тип травмы (сочетанная, изолированная) и ее характер (открытая, закрытая), вид предыдущего лечения.

Ключевые слова: *нервы конечностей, травма, хронический невропатический болевой синдром, эффективность лечения.*

Nelepin S.N., Sapon N.A., Nikiforova A.N., Chitaeva G.E.

The analysis of treatment results of chronic neuropathic pain syndrome caused by traumatic injury of nerves of extremities

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

In 62 injured persons with chronic neuropathic pain syndrome (CNPS) caused by traumatic injury of nerves of extremities the influence of different factors on surgical treatment efficacy was studied. On the base of statistic analysis it was sat that CNPS treatment efficacy depends for certain on patient's age, time have passed from trauma to operation and type of surgical intervention. On operations' efficacy at traumatic CNPS patient's sex, damaged nerve topography, trauma's type (isolated or combined), it's character (open or closed) and type of previous treatment have no statistically for certain influence.

Key words: *nerves of extremities, trauma, chronic neuropathic pain syndrome, treatment efficacy.*

Коментар

до статті Нелепіна С.М. та співавторів «Аналіз результатів лікування хворих з хронічним невропатичним болевим синдромом, зумовленим травмою нервів кінцівок»

Робота висвітлює досить важливу тему — аналіз причин, що впливають на ефективність лікування нейропатичних болевих синдромів. При травмі плечового сплетення болевий синдром виникає у 25–90% хворих, при цьому у 20% — за прегангліонарного відриву корінців плечового сплетення спостерігають тяжкий, резистентний до консервативного лікування хронічний біль.

Досвід лікування хворих з приводу нейропатичного болю свідчить, що на частоту його виникнення та ефективність лікування, насамперед, впливають характер травми та ушкоджена структура (нейропатичний біль частіше супроводжує ушкодження плечового сплетення, сідничного та серединного нервів), а ефективність лікування залежить від адекватності обраного хірургічного втручання та якості його проведення (часто первинний шов нерва, накладений без дотримання належних умов, спричиняє болевий синдром, а якісне накладання вторинного шва нерва повністю усуває болевий синдром).

Проте, проаналізувавши значний перелік чинників,

що можуть справляти вплив на формування стійкого нейропатичного болевого синдрому, автори дійшли висновку, що найбільший вплив мають вік хворого, строки після травми та вид хірургічного лікування. В той же час, ефективність лікування нейропатичного болю не залежить від характеру та виду травми, топографії ушкодженого нерва.

Результати вивчення ефективності впливу різних чинників наведені на основі статистичного аналізу у невеликій виборці, що могло позначитись на сформульованих у роботі висновках. Також автори не аналізували ефективність впливу саме сучасних протиболевих методів лікування — хронічної стимуляції задніх стовпів спинного мозку та DREZ-томії. Аналіз ефективності зазначених методів лікування нейропатичного болю міг би суттєво позначитись на результатах роботи та висновках.

Проте, результати дослідження досить цікаві, їх варто мати на увазі при виборі методів лікування хворих з нейропатичним болем, зумовленим травмою нервів кінцівок.

*І.Б. Третьак, доктор мед. наук,
нейрохірург Відділення відновної нейрохірургії
Інституту нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України*