

УДК 616.833-002.2-08

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ НОЦИОГЕННЫХ ЗОН В КЛИНИКЕ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛИ

В.Д. Трошин,

ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия»

На основе методологии системного подхода, информационной теории боли и клинико – физиологических исследований рассматривается систематизация ноциогенных зон у больных с болевыми синдромами различной локализации и принципы их регионально – интегративного выключения.

Ключевые слова: болевой синдром, ноциогенные зоны.

The systematization of nociogenic regions of patients with pain syndromes of different localization and principles of their regional-integrative elimination on the basis of the methodology of systemic approach, informative theory of pain and clinical-physiological examinations are given in the article.

Key words: pain syndrome, nociogenic regions.

В свете современных воззрений болевые синдромы подразделяются на три основные группы: соматогенные (ноцицептивные), неврогенные (невропатические) и психогенные. Болевые синдромы, возникающие вследствие активации ноцицепторов при воспалении, ишемии, повреждении тканей (кожа, кости, суставы, мышцы и др.), относят к ноцицептивной боли. Невропатическая боль возникает вследствие повреждения или дисфункции структур периферической и/или центральной нервной системы на различных уровнях, что поддерживается нарушениями обработки сенсорной информации в нервной системе [1, 2, 3]. Особую группу составляют психогенные болевые синдромы, которые могут возникать вне зависимости от соматических, висцеральных или нейрональных повреждений и в большей степени определяются психологическими и социальными факторами. Одним из механизмов формирования такого типа болей является обусловленное эмоциональными факторами рефлекторное напряжение мышц, приводящее к развитию болезненного дискомфорта [4, 5, 6].

В Нижегородской государственной медицинской академии разработана информационная теория боли [7, 8, 9]. В соответствии с нашей теорией, «боль – это психонейрофизиологическое (интегративное) состояние организма, возникающее вследствие болевых (ноциальных) кодов, формирующихся в периферической и центральной нервной системе в результате воздействия сверхсильных повреждающих стрессоров, вызывающих функционально-органические изменения органов и тканей».

В настоящей работе показана систематизация ноциогенных зон в клинике хронической боли для дифференцированного подхода в терапии. В работе рассматривались ноциогенные зоны в клинике цефалгии и люмбалгии.

Больным проводились клинико-неврологическое, клинико-стоматологическое, клинико-алгологическое, нейрофизиологическое, клинико-психологическое и нейролучевое исследования. Всем больным (1572 человека) проводилась инвазивная фармакотерапия анестетиками для «выключения» боли, а 534 больным (тригеминальные невралгии, абдоминалгии) после «выключения» ноциогенных зон анестетиками в последующем использовали нейродеструктивное вмешательство (спиртовые блокады на различных уровнях тройничного нерва и чревного сплетения). В последнее время в лечении тригеминальной невралгии используется микровазальная декомпрессия корешка трой-

ничного нерва.

В результате инвазивной фармакотерапии у больных получен положительный эффект в виде устранения или значительного уменьшения болевого синдрома. Детально изучалась информационно-структурная динамика болевого синдрома.

В процессе наблюдения за больными выявлялась динамика болевого синдрома и взаимосвязь с ноциогенными зонами. Под ноциогенными зонами (НЗ) понимаются структуры, в которых генерируется ноциальный код. С информационно-структурной точки зрения хронизация боли связана с миграцией НЗ из соматических тканей в нервную. Структурами, формирующими НЗ при хронической боли, чаще всего являются участки нерва или нейронные пулы (таблицы 1, 2, 3, 4).

ТАБЛИЦА 1.

№	Тип боли	Варианты топика НЗ.
1.	Ноцицептивная: - соматическая	- дерматом (кожа и слизистая), миотом (фасции, мышцы, сухожилия), склеротом (кости, суставы);
	- висцеральная	- висцеротом (оболочки полостей, внутренние органы)
2.	Невропатическая	- периферические и центральные (нервы, сплетения, ганглии, сегменты спинного мозга, ствол, таламус, кора)
3.	Перцептивные	- корковые центры

Варианты топика НЗ в клинике боли

ТАБЛИЦА 2.

Расположение НЗ в ноциогенной системе			
Экстракраниальные		Интракраниальные	
Участки слизистой полости рта, придаточных пазух носа		Участки твердой мозговой оболочки	
Участки кожи лица, жевательных мышц		Тригеминальный ангий	
Соединительнотканнные волокна нижнечелюстного сустава		Тригеминальный корешок	
Участки одонтогенных сплетений			
Участки 2 и 3 ветви нерва в костных каналах			
		Экстрацеребральные	Интрацеребральные
Артериальные сосуды (поверхностная височная, лобная, надглазничная артерия) Фасеточные суставы Шейные мышцы, сухожилия Корешки первых трех спинно-мозговых нервов Шейно-грудные вегетативные ганглии Вегетативные нейроны промежуточного рога верхне-грудных сегментов		Артериальные сосуды Участки твердой мозговой оболочки вблизи артериальных сосудов Корешок тройничного нерва Тройничный ганглий	Артериальные сосуды Ядра моста и спинно-мозгового пути, сенсомоторная и орбито-фронтальная кора, эмоциогенные структуры

Топография НЗ при мигрени

Хронизация боли обусловлена миграцией НЗ в ноцицептивную систему. Хроническая боль – это постоянная работа ноцицептивной сенсорно-алгической системы (рис. 1).

Явная корреляция отсутствия острой простреливающей боли и максимальной распространенности гипоанальгезии отмечались при устранении ноциогенной зоны. Большое число зон простреливающей боли может быть также и при гипоанальгезии. Это позволяет заключить, что ноциогенным зонам свойственен механизм миграции по путям афферентации к коре головного мозга.

ТАБЛИЦА 3.

Расположение НЗ		
Интравертебральное, интракраниальное	Вертебральное	Экстравертебральное
Позвоночная артерия Волокна фиброзного кольца Соединительнотканнные волокна жёлтой и продольной связки Афферентные волокна шейных корешков Нейроны межпозвоночного ганглия Шейно-грудные вегетативные ганглии Вегетонейроны промежуточного рога верхнегрудных сегментов Нейроны заднего рога Кaudальное ядро тройничного нерва Ядра ретикулярной формации ствола Ядра таламуса, сенсорная и орбитофронтальная кора, эмоциогенные структуры	Капсулы межпозвоночных суставов Волокна межкостистой связки Связки между поперечными отростками шейных позвонков	Мышцы шеи Фасциально-связочные структуры

Топография НЗ при шейной мигрени

ТАБЛИЦА 4.

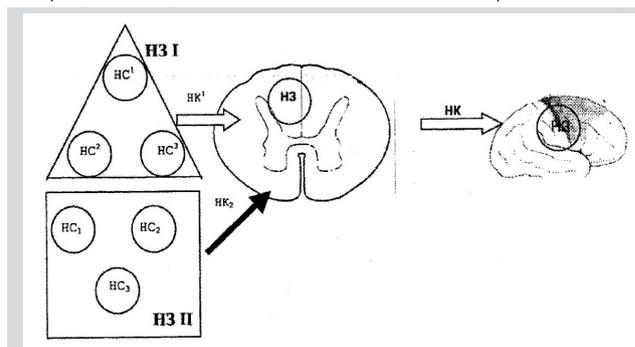
Расположение НЗ		
Интравертебральное	Вертебральное	Экстравертебральное
Волокна фиброзного кольца	Капсула межпозвоночного сустава	Грушевидная мышца
Твердая мозговая оболочка дурального мешка и корешка	Волокна межкостистой связки	Внутритазовый фрагмент седалищного нерва
Соединительнотканнные волокна задней продольной связки	Надкостница при повышении внутрикостного давления	Капсула крестцово-подвздошного сочленения
Волокна жёлтой связки	Соединительнотканнные волокна связки между поперечными отростками	Капсула тазобедренного сустава
Афферентные волокна корешка		Бедренный фрагмент седалищного нерва
Соединительнотканнные волокна спаяк в эпидуральном пространстве		

Топография НЗ при лямбалгии

Такая миграция ноциогенной зоны называется афферентной, за счет нее формируются ноциогенные зоны 1–6-го порядка (рис. 2). Существует также и обратная миграция (эфферентная), когда формирование первичной ноциогенной зоны имеет место в коре головного мозга.

Этот механизм следует объяснять эфферентной мигра-

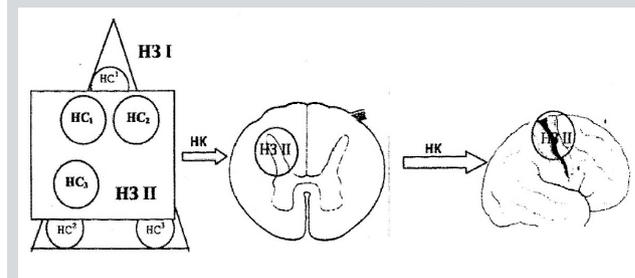
цией ноциогенной зоны, т. е. с ноциогенной зоны высшего уровня наблюдается миграция в первичную ноциогенную зону, которая имела место в анамнезе. Патолофизиологические процессы в НЗ определяются в виде периферической и центральной сенситизации [1, 2, 8, 9, 10, 11]. В начале, при поражении ноциогенной зоны 1-го порядка, нейронная активность генерируется не в поврежденной ноциогенной зоне, а в нейронах высшего порядка. Такой механизм наблюдается при формировании фантомных болей, когда нейроны высшего уровня спонтанно активизируются при потере афферентной импульсации от нейронов первого порядка, в процессе функционально-структурных выключений ноциогенных зон ноцицептивного (экстеропрорецептивного) и нейрогенного (аксон, корешок, ганглий, ствол, кора головного мозга) типа открытого нами явления миграции ноциогенных зон в соматосенсорной системе



организма человека.

РИС. 1.

Ноциогенные зоны при хронической боли (НЗ I – субдоминантная ноциогенная зона; НЗ II – доминантная ноциогенная зона; НС1, НС2, НС3 – ноциогенные структуры субдоминантной ноциогенной зоны; НС1, НС2, НС3 – ноциогенные структуры доминантной



ноциогенной зоны; НК – ноциальный код).

РИС. 2.

Миграция и воздействие ноциогенных структур и зон при хронической боли (НЗ I – первая ноциогенная зона; НЗ II – вторая ноциогенная зона; НС1, НС2, НС3 – ноциогенные структуры первой ноциогенной зоны; НС1, НС2, НС3 – ноциогенные структуры второй ноциогенной зоны; НК1 – ноциальный код из первой ноциогенной зоны; НК2 – ноциальный код из второй ноциогенной зоны; НЗ – ноциогенные зоны, образующиеся вторично в других структурах нервной системы).

Явление миграции НЗ – процесс интегративно-динамический и включает в себя афферентные и эфферентные каналы трансмиссии, сегментарные и надсегментарные структуры, региональные, корпоральные и висцеральные системы. В частности, в процессе анализа соматосенсорной боли выявляется взаимосвязь миграции НЗ с состоянием нейро- и гемодинамики мозга.

Установлено неизвестное ранее явление миграции ноциогенной зоны в соматосенсорной системе человека, заклю-

чающееся в том, что ноциальный код из ноциогенной зоны (соматические ткани туловища и внутренних органов) распространяется в ноциогенные структуры периферической и центральной нервной системы по ноциативной системе (каналы прямой и обратной афферентации), формируя ноциогенные зоны различного порядка. На основе открытого явления миграции ноциогенной зоны разработана система регионально-интегративной терапии хронического болевого синдрома при возникновении ноциогенной зоны в ноциогенных структурах, целесообразно инвазивно выключать их с помощью инвазивной фармакотерапии или денервировать хирургическим путем. При формировании ноциогенной зоны в недоступных структурах нервной системы необходимо использовать различные методы нейрофармакотерапии и нейромодуляции.

Анализируя информационно-структурные особенности хронической боли в зависимости от продолжительности заболевания, следует заключить, что имеет место возрастание компонентов боли прямо пропорциональное длительности болевого синдрома. Это связано с увеличением числа ноциогенных структур, которые и формируют сложность и устойчивость болевого синдрома. Соответственно увеличивается необходимость нейродеструктивных вмешательств для достижения положительного результата. Важным направлением терапии является включение в систему регионально-интегративного воздействия психотерапии, фармакотерапии и нейромодуляции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ван Роенн Дж.Х., Пэйс Дж. А., Преодер М.И. Диагностика и лечение боли. М.: Изд-во «БИНOM», 2012. 496 с.
Van Roenn Dzh.Kh., Pais Dzh.A., Preoder M.I. Diagnostika i lechenie boli. M.: Izd-vo «BINOM», 2012. 496 s.
2. Данилов А.Б., Давыдов О. С. Нейропатическая боль. М.: БОРГЕС, 2007. 191 с.
Danilov A.B., Davydov O.S. Neiropaticheskaya bol'. M.: BORGES, 2007. 191 s.
3. Есин Р.Г. Миогенная боль, центральные и периферические механизмы, терапия. Казань. 2006.
Esin R.G. Miogennaya bol', central'nije i perifericheskie mekhanizmy, terapiya. Kazan'. 2006.
4. Иваничев Г. А. Миофасциальная боль. Казань. 2007. 392 с.
Ivanichev G.A. Miofascial'naya bol'. Kazan'. 2007. 392 s.
5. Крыжановский Г.Н. Общая патология нервной системы. М. 1997. 350 с.
Kryzhanovskiy G.N. Obshaya patologiya sistemy. M. 1997. 350 s.
6. Кукушкин М.Л., Алексеев В.В. Боль: руководство для врачей и студентов. М.: МЕДпресс – информ, 2009. 303 с.
Kukushkin M.L., Alekseev V.V. Bol': rukovodstvo dlya vrachey i studentov. M.: MEDpress – inform, 2009. 303 s.
7. Материалы X Всероссийского съезда неврологов: Тезисы. Изд-во «ЭКOR – книги». Н. Новгород, 2012. С. 147-151.
Materialy X Vserossiyskogo syezda nevrologov: Tezisy. Izd-vo «EKOR – knigi». N. Novgorod. 2012. S. 147-151.
8. Назаров В.М., Трошин В.Д. Информационные механизмы и принципы лечения боли. Н. Новгород: Изд-во НижГМА, 2001. 40 с.
Nazarov V.M., Troshin V.D. Informacionnye mekhanizmy i principy lecheniya boli. N. Novgorod: Izd-vo NizhGMA, 2001. 40 s.
9. Трошин В.Д., Жулёв Е.Н. Болевые синдромы в практике стоматолога. Н. Новгород: Изд-во НижГМА, 2002. 424 с.
Troshin V.D., Zhulev E.N. Bolevye sindromy v praktike stomatologa. N. Novgorod: Izd-vo NizhGMA, 2002. 424 s.
10. Шпагин М.В. Сравнительный анализ эффективности малоинвазивных вмешательств в лечении дискогенных дорсалгий: дисс. ... канд. мед. наук. Москва, 2010. 120 с.
Shpagin M.V. Sravnitel'nyy analiz effektivnosti maloinvazivnykh vmeshatel'stv v lechenii diskogennykh dorsalgij: diss. ... kand. med. nauk. Moskva, 2010. 120 s.
11. Ястребов Д.Н. Клинико-патфизиологические особенности болевых синдромов и реабилитация лиц опасных профессий. Н. Новгород. 2011. 236 с.
Yastrebov D.N. Kliniko-patfiziologicheskie osobennosti bolevykh sindromov i reabilitaciya lic opasnykh professiy. N. Novgorod. 2011. 236 s.