

Некоторые аспекты терапии дорсалгии

О.А.Шавловская
ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова Минздрава России

Известно, что боль относится к самым частым жалобам, с которыми имеют дело врачи разных специальностей в своей повседневной практике. По данным Всемирной организации здравоохранения, в развитых странах мира боль по масштабам своего распространения вполне сопоставима с пандемией. По определению Международной ассоциации по изучению боли: «Боль – неприятное сенсорное и/или эмоциональное переживание, связанное с текущим или потенциальным повреждением тканей или описываемое в терминах такого повреждения» [2]. Боль изначально является жизненно важным защитным биологическим феноменом. Она – стимулятор антистрессовой защитной реакции организма, активирующей системы поддержания гомеостатического равновесия в изменяющихся условиях внешней и внутренней среды [3]. Боль, причиняющая страдание миллионам людей, возникла в процессе эволюции как защитная реакция. Она сигнализирует о повреждении и рассматривается как опасность при наличии патогенного фактора, побуждает к развитию защитных рефлексов или осмысленного защитного действия, помогает врачу в диагностике болезни [8].

По временному признаку различают транзиторную, острую и хроническую боль (длительность боли более 3 мес). С патофизиологической точки зрения выделяют боль ноцицептивную, нейропатическую и психогенную (рис. 1). Боль воспринимается болевыми рецепторами (ноцицепторами), раздражение которых запускает систему перцепции боли. Ноцицепторы являются периферическим звеном, представляют собой свободные нервные некапсулированные окончания древовидно разветвленных афферентных волокон.

Ноцицептивная боль (синонимы: соматогенная, соматическая) возникает при любом повреждении ткани, вызывающем возбуждение периферических болевых рецепторов или висцеральных афферентных волокон [6, 10]. Она, как правило, транзиторная или острая; болевой раздражитель очевиден; боль обычно четко локализована и хорошо описывается самим больным. Основным патофизиологическим механизмом этой боли является воспаление, что оправдывает применение нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП). Нейропатическая (синоним: неврогенная) боль обусловлена поражением нервной системы

(центральной или периферической), вовлекающей структуры, воспринимающие, проводящие или модулирующие боль, – соматосенсорную систему [6, 10]. Нейропатическая боль может сохраняться и развиваться при отсутствии явного первичного болевого раздражителя. Для купирования нейропатической боли НПВП неэффективны. Такая боль чаще относится к хронической. Хроническая боль рассматривается как боль, которая «оторвалась» от основного заболевания и приобрела «надорганый» характер. Международная ассоциация по изучению боли определяет хроническую боль как «боль, которая продолжается сверх нормального периода заживления...» [1].

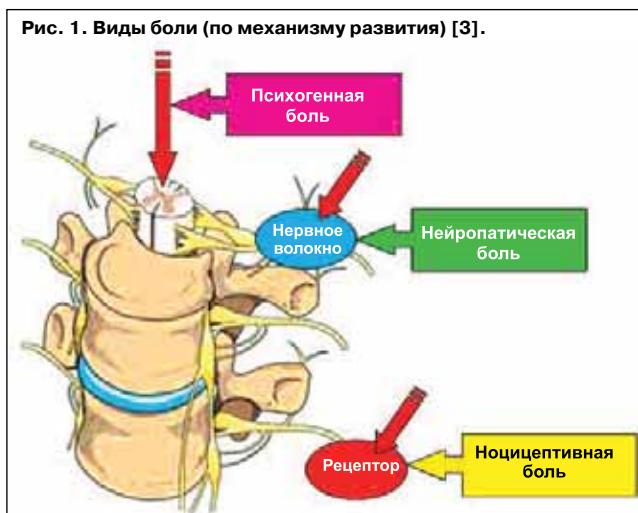
Некоторые варианты боли нельзя трактовать однозначно и в большинстве случаев приходится сталкиваться со смешанным типом боли, что требует комплексной терапии.

От боли в спине страдают около 90% взрослого населения мира. Дорсалгия – болевой синдром (БС) в спине, обусловленный дистрофическими и функциональными изменениями в тканях опорно-двигательного аппарата (дугоотростчатые суставы, межпозвонковый диск, фасции, мышцы, сухожилия, связки) с возможным вовлечением смежных структур (корешок, нерв). Среди всех видов дорсалгий на долю люмбагии приходится около 70% случаев. Боль в нижней части спины (БНС) характеризуется БС, мышечным напряжением или ригидностью, которые локализуются ниже реберных краев и выше нижних ягодичных складок, с наличием или без боли в ногах. Она может быть острой, а также принимать хроническое течение. БНС является пятой наиболее частой причиной всех посещений врача. В течение жизни БНС возникает у 60–80% европейцев; распространенность тяжелых случаев составляет около 14% [20]. Приблизительно 25% взрослых страдают БНС, и около 1/3 из них сообщают об ограничении мобильности (затруднения в выполнении работы) вследствие персистирующих или рецидивирующих эпизодов БНС. Клинически заболевание может протекать остро (до 3 нед) или хронически (более 12 нед в году либо до 25 эпизодов болей в спине ранее) [12].

В рамках такой проблемы, как хронизация боли в спине, согласно Европейским рекомендациям по ведению больных с болями в нижней части спины (2004 г.), используют систему «желтых флажков» (факторы, которые указывают на высокую вероятность перехода острой и подострой боли в спине в хроническую), к ним относятся:

- убеждения и отношение к боли в спине (пессимизм, пассивность, боязнь активности и т.д.);
- поведенческие реакции (длительные периоды отдыха, сниженная активность, повышение дозы курения и алкоголя с начала болей и др.);
- эмоциональные нарушения (депрессия, чувство беспомощности, раздражительность и др.);
- семейные и производственные факторы (конфликты, малообразованность, немеханизированный труд и др.);
- вопросы финансовой компенсации (страховки, больничные листы и др.);
- периоды нетрудоспособности из-за болей в спине в анамнезе.

Большинство структур суставного аппарата и позвоночного столба содержит нервные окончания: наружная треть фиброзного кольца межпозвонковых дисков,



паравертебральные мышцы и периост позвонков, капсула дугоотростчатого сустава, задняя продольная, желтая, межостистая связки, эпидуральная жировая клетчатка, стенки артериол и вен и другие, которые участвуют в формировании БС в области спины [10]. В нормальных условиях многие из них относятся к «спящим» рецепторам и становятся восприимчивыми только при интенсивной стимуляции с изменением порога чувствительности. Иннервация перечисленных структур обеспечивается задними ветвями спинномозговых нервов. Из соединительных ветвей спинномозговых нервов формируются синуввертебральные нервы, которые через межпозвоночные отверстия проникают в позвоночный канал и иннервируют все содержащиеся в нем структуры на 1–2 сегмента выше или ниже своего входа через межпозвоночные отверстия [10]. Часть болевых рецепторов реагирует на один тип раздражителей, тогда как большинство из них может реагировать одновременно на разные, как внешние механические и термические болевые раздражители, так и химические, вырабатывающиеся в самом организме. Причиной боли в последнем случае нередко является воспаление, которое не только представляет собой периферический феномен, но и затрагивает центральную нервную систему (ЦНС). Это касается особенностей проявления гипералгезии в механизме комплексного ответа на боль с последующей ее хронизацией [10].

Цель терапии при острой боли, с одной стороны, – уменьшение выраженности боли и помощь пациенту в скорейшем возвращении к активному образу жизни, с другой – предупреждение трансформации острой боли в хроническую. Основным методом лечения дорсалгии являются НПВП, назначаемые с 1-го дня заболевания [10, 12, 13]. Диклофенак – один из наиболее часто назначаемых препаратов этой группы. Основным

механизмом его обезболивающего действия, как и других НПВП, при системном и локальном применении является уменьшение выработки простагландинов за счет подавления активности циклооксигеназы. Максимальная концентрация в плазме достигается через 2–3 ч после приема стандартной дозы (100 мг).

Несмотря на достаточно высокую эффективность препаратов группы НПВП, широко используются адъювантные средства, ее повышающие и при этом позволяющие добиться обезболивающего эффекта с применением меньших доз препаратов и, соответственно, меньшим риском развития побочных эффектов [8]. Таким адъювантным средством могут быть витамины группы В, что обусловлено их активным участием в метаболизме нервной ткани. По данным ряда независимых исследований, витамины группы В способствуют более быстрому регрессу БС [9, 11]. Прямое нейротропное и анальгезирующее действие витаминов группы В определяет целесообразность их назначения при БС. Так, витамин В₁ (тиамин) участвует в синтезе нейромедиаторов и улучшает проведение нервных импульсов, обеспечивает аксональный транспорт, определяющий регенерацию нервной ткани. Витамин В₆ (пиридоксин) включен в биосинтез белка, обеспечивающего синаптическую передачу, нормализует соотношение процессов возбуждения и торможения в ЦНС, способствуя поддержанию достаточного уровня микроциркуляции в тканях. Витамин В₁₂ (цианкобаламин), кроме участия в процессе кроветворения, блокирует синтез медиаторов воспаления и боли, усиливая эффект антиноцицептивной системы, в том числе и благодаря улучшению обмена серотонина, а также способствует миелинизации нервных клеток. При большинстве заболеваний целесообразно применение не одного витамина группы В, а их

комплекса, так как в комплексе эти витамины потенцируют действие друг друга.

Витамины группы В оказывают несомненное влияние на ноцицептивную боль. В эксперименте с формалиновой моделью «воспалительной», т.е. ноцицептивной боли определяли антиноцицептивный эффект при пероральном введении диклофенака, его комбинации с витаминами В₁, В₆, В₁₂ или только при приеме витаминов В. Показано, что имеется синергический эффект диклофенака и витаминов группы В в отношении БС [18, 19, 21, 22, 24].

В последние годы значительно расширились наши представления о разнообразных ноцицептивных, воспалительных, нейропатических и травматических/механических стимулах, которые влияют на патофизиологию БНС. Например, в формировании поясничной боли могут вносить вклад механические причины, связанные с опорно-двигательной системой, что приводит к появлению ноцицептивной боли. Однако в то же время может наблюдаться раздражение или повреждение нервной системы, что также будет влиять на формирование поясничной боли, вызывая нейропатическую боль. Поликомпонентность БНС наблюдается очень часто, поэтому недавно были предложены концепция и термин «боль смешанной этиологии». Борьба с патогенетически смешанной ноцицептивной и нейропатической болью будет намного проще, если оптимизировать терапию так, чтобы она учитывала вовлечение этих разных механизмов в формирование боли. По-видимому, комбинированная терапия НПВП с витаминами группы В подтверждает это положение. Обезболивающий эффект НПВП направлен в основном против ноцицептивной/воспалительной боли, в то время как витамины группы В более склонны подавлять процессы, вовлеченные в нейропатическую боль [20]. Поэтому с целью повышения эффективности терапии был создан комбинированный препарат Нейродикловит, в 1 капсуле которого содержится: 50 мг диклофенака натрия, 50 мг тиамин гидрохлорида, 50 мг пиридоксина гидрохлорида и 0,25 мг цианокобаламина.

В ряде клинических исследований показаны эффективность и преимущество совместного назначения НПВП (диклофенак натрия) и витаминов группы В, используемых для лечения БС. Проведено рандомизированное двойное слепое контролируемое клиническое исследование в параллельных группах по оценке влияния витаминов В₁, В₆ и В₁₂ на обезболивающую активность НПВП при лечении люмбаго [20]. В исследование вошли 372 пациента, которых методом рандомизации разделили на 2 группы: 1-я – НПВП + витамины группы В (n=187) – получала 2 раза в день комбинированную терапию НПВП (диклофенак натрия – 50 мг, тиамин – 50 мг, пиридоксин – 50 мг, цианокобаламин – 1 мг); 2-я – НПВП (n=185) – только НПВП (диклофенак натрия – 50 мг). Период исследования составил 7 дней. Уменьшение выраженности БС отмечено на 3-й день: 46,5% в 1-й группе vs 29% – во 2-й. В 1-й группе наблюдались более выраженное уменьшение боли, увеличение мобильности в суставах позвоночника и общей функциональности пациентов. Терапия комбинированным лечением НПВП и витаминами группы В обладает большей эффективностью, укорачивая время лечения и, таким образом, потенциально снижает риск развития побочных эффектов. Обезболивающий эффект НПВП воздействует в основном на механизмы формирования ноцицептивной боли, тогда как витамины группы В – на нейропатическую боль. На основании проведенного исследования авторы, принимая во внимание разные механизмы действия НПВП и витаминов группы В, пришли к выводу, что у большинства наблюдаемых ими пациентов БНС носила смешанный (ноцицептивный и нейропатический) характер. Результаты данного исследования убедительно проде-

монстрировали синергизм действия НПВП и витаминов группы В в лечении дорсалгии.

В исследовании Я.Б.Юдельсона и соавт. (2008 г.) дана оценка эффективности и безопасности применения у пациентов, страдающих дорсалгией, комбинированного препарата Нейродикловит, содержащего 50 мг диклофенака натрия, 50 мг тиамин гидрохлорида, 50 мг пиридоксина гидрохлорида и 0,25 мг цианокобаламина [13]. В исследование вошли 50 больных с верифицированным диагнозом «дорсалгия» (возраст – 46,3±1,7 года; длительность заболевания – 4,40±0,42 года; длительность последнего обострения – 27,60±3,74 дня). Критерии включения: соответствие диагнозу острой или обострение хронической дорсалгии, входящей в раздел М54 Международной классификации болезней 10-го пересмотра, интенсивность по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) 5 баллов и более. Препарат Нейродикловит назначался по 1 капсуле 2 раза в день в течение 14 дней. Динамика состояния оценивалась с использованием опросников, оценивающих нарушение жизнедеятельности при БНС: Роланда–Морриса, ВАШ, Освестровский. На фоне проводимой терапии отмечено уменьшение интенсивности боли по ВАШ (6,8 балла до лечения vs 1,1 балла после) и по вербальной шкале (2,8 балла до лечения vs 0,84 балла после). Анализ результатов опросника Роланда–Морриса через 2 нед терапии показал достоверное улучшение показателей двигательной функции (ходьба, самообслуживание, работа по дому). Положительная динамика показателей получена также при оценке жизнедеятельности по Освестровскому опроснику (с 27,50±1,60 до 6,32±0,72 балла). До начала применения Нейродикловита у большинства пациентов имело место ограничение объема движений на 50–74%, после терапии оно восстановилось до индивидуальной нормы. Таким образом, анализ результатов применения Нейродикловита у 50 пациентов, страдающих дорсалгией, подтвердил благоприятный профиль эффективности и безопасности препарата, что дает возможность рекомендовать его применение у данной категории больных.

В проспективном сравнительном рандомизированном открытом исследовании [5] дана оценка клинической эффективности, переносимости и безопасности Нейродикловита и диклофенака в амбулаторной неврологической практике у пациентов с острым БС на фоне грыжи межпозвоночного диска. В критерии включения входили в том числе верифицированная грыжа межпозвоночного диска (компьютерная или магнитно-резонансная томография), длительность БС не более 5 дней, интенсивность боли по ВАШ – 7 баллов. В исследовании приняли участие 60 больных, разделенных на 2 группы: 1-я (n=40; 54,2±1,2 года) – получала Нейродикловит по 1 капсуле 2 раза в день в течение 14 дней; 2-я (n=20; 56,1±0,9 года) – диклофенак по 50 мг 2 раза в день в течение 14 дней. Терапевтический эффект разной степени выраженности наблюдали в 95% пациенты 1-й группы и в 80% – 2-й. Снижение среднего суммарного балла по ВАШ, отмечавшееся на 3-й день лечения, более выражено в 1-й группе (4,7±0,27), чем во 2-й (6,1±0,4). По результатам тестирования (шкала тревоги и депрессии Бека, ВАШ, шкала общего клинического впечатления – GCI, шкала самооценки функционального состояния – САН) и динамике неврологического статуса улучшение состояния отмечено через 3 дня лечения у 75% больных, получавших Нейродикловит, и у 65% – получавших диклофенак. Переносимость Нейродикловита и диклофенака была оценена как отличная в 87,5 и 80%, хорошая – 5 и 0%, удовлетворительная – 7,5 и 20% соответственно. Безопасность и переносимость препарата Нейродикловит оказались выше, чем у диклофенака. Таким образом, Нейродикловит является эффективным средством лечения пациентов с острым БС,

Рис. 2. Схема двухэтапного подхода в терапии БНС.



обусловленным дегенеративным поражением позвоночника. Рекомендовано применение Нейродикловита в качестве препарата первой очереди при лечении пациентов с острым БС, вызванным грыжей межпозвоночного диска, в частности при необходимости длительной терапии.

В другом исследовании проведена оценка эффективности Нейродикловита у 24 больных анкилозирующим спондилоартритом (АС) [7]. Препарат Нейродикловит назначался по 1 капсуле 1 раз в день, при неэффективности через 3–4 дня доза Нейродикловита увеличивалась до 1 капсулы 2 раза в день. Длительность лечения – 14 дней. Динамику состояния оценивали по ВАШ, длительности утренней скованности (в минутах), степени активности (индекс BASDAI), функциональной способности (индекс BASFI), суммарному эффекту от терапии – в соответствии с градациями рабочей группы по изучению АС (ASAS). По всем исследуемым тестам получена достоверная положительная динамика. Таким образом, первый опыт применения Нейродикловита у больных АС показал его клиническую эффективность при данном заболевании. Учитывая высокую частоту сенсорных нарушений у больных АС, авторы предположили, что сочетание диклофенака с витаминами группы В позволит предупреждать поражение периферической нервной системы у данной категории больных, а при его возникновении – своевременно корригировать.

Для профилактики хронизации БС возможно дальнейшее применение витаминов группы В – признанных нейротропных метаболических препаратов, обладающих воздействием на нейропатический компонент боли. Комбинированным препаратом, включающим нейротропные витамины группы В, является Нейромультивит. В состав препарата входят витамины: В₁ (тиамина гидрохлорид 100 мг), В₆ (пиридоксина гидрохлорид 200 мг), В₁₂ (цианокобаламин 200 мкг) [11]. Основное фармакологическое действие Нейромультивита определяется свойствами входящих в его состав витаминов – стимулирующим метаболизм в ЦНС и регенерацию нервной ткани, анальгезирующим.

В экспериментальных исследованиях (сдавление дорзального ганглия, наложение лигатуры на седалищ-

ный нерв и спинальный корешок) показан обезболивающий эффект отдельных витаминов группы В и их комплексов при невропатической боли [15–17, 26, 27]. Так, при сдавлении дорзального ганглия или наложении лигатуры на седалищный нерв интраперитонеально вводимые витамины В₁, В₆ и В₁₂ уменьшают температурную гипералгезию. Повторные введения витаминов В вызывают стойкое уменьшение температурной гипералгезии, а комбинация витаминов группы В оказывает синергетический эффект при обеих моделях невропатической боли [14]. В эксперименте с тактильной аллодинией (лигатура, наложенная на спинальный корешок) показано, что витамины группы В (тиамин, пиридоксин, цианокобаламин) значительно уменьшают аллодинию. Одновременное введение тиамин или цианокобаламина с дексаметазоном значительно увеличивало антиаллодинический эффект [23]. В другом исследовании с экспериментальной тактильной аллодинией подтверждено подавляющее невропатическую боль действие витамина В₁₂ [25]. В эксперименте (компрессия дорзального ганглия) показано, что тиамин проявляет дозозависимое уменьшение температурной гипералгезии и подавляет гипервозбудимость нейронов дорзального ганглия (преимущественно в нейронах малого размера) [4].

В ряде проведенных исследований [3, 4] показана высокая эффективность комплекса витаминов группы В в комплексной терапии БС в качестве дополнительного средства при лечении вертеброгенного БС. Таким образом, поскольку БНС является многогранным синдромом, назначение только НПВП может не обеспечить достаточный обезболивающий эффект или потребовать более длительного времени лечения, чтобы достичь желаемого результата. В то же время комбинация НПВП с витаминами группы В обладает большей эффективностью, укорачивая время лечения и таким образом потенциально снижая риск развития побочных эффектов [20].

Главный принцип лечения боли в спине – рациональная полифармакотерапия, которая должна включать двухэтапный подход: в острый период купировать боль и воспаление, воздействуя на ноцицептивный механизм формирования боли, назначив препарат Нейродикловит, далее продолжить терапию

Нейромультивитом, используя нейротропный эффект витаминов группы В с целью предотвращения хронизации БС, воздействуя на нейропатический характер боли (рис. 2). Таким образом, следует подчеркнуть целесообразность назначения терапии комбинированными препаратами, действующими на оба компонента боли – ноцицептивный и нейропатический.

Литература

1. Бабинов АН. Комплексное лечение боли. РМЖ. 2007; 15 (4): 215–9.

2. Болевые синдромы в неврологической практике. Под ред. проф. В.Л.Голубева. Изд. 4-е. М., 2010.

3. Вялов С.С. Пациенты с поясничной невралгией: особенности терапии поясничного синдрома. Справ. поликлин. врача. 2013; 12: 16–22.

4. Данилов АБ. Лечение острой боли в спине: витамины группы «В» или НПВП? РМЖ. Спец. вып. Болевой синдром. 2010; с. 35–8.

5. Камчатнов П.Р., Бойко А.Н., Батышева Т.Т. и др. Нейродикловит: возможности применения у пациентов с болью в спине. Фарматека. 2010; 7: 63–8.

6. Лукина Е.В., Колоколов О.В., Колоколова А.М. Болевой синдром: возможности использования миорелаксантов. РМЖ. 2013; 16: 852–6.

7. Немцов Б.Ф., Михайлова Н.Ю., Коцелалов А.Н. Первый опыт применения Нейродикловита при анкилозирующем спондилоартрите. Атмосфера. Нервные болезни. 2009; 3: 27–30.

8. Никифоров А.С., Коновалов А.Н., Гусев Е.И. Боль. В кн.: Клиническая неврология. Т. 1. Под ред. Е.И. Гусева. М.: Медицина, 2002; с. 561–74.

9. Соловьева Э.Ю. Терапия болевого синдрома. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2012; 2: 96–9.

10. Цурко В.В., Шавловская О.А., Мальшиева Н.В. Боль как периферический феномен дорсопатии: приоритет местной терапии. РМЖ. 2013; 21 (21): 1051–8.

11. Шавловская О.А. Витамины группы В в неврологической практике. РМЖ. 2013; 21 (30): 1582–5.

12. Шостак Н.А., Клименко А.А., Правдюк Н.Г. Боль в спине – некоторые аспекты диагностики и лечения. РМЖ. 2006; 14 (2): 87–90.

13. Юдельсон Я.Б., Рачин А.П., Белогорохов О.О. Эффективность и безопасность применения препарата Нейродикловит при дорсалгии. Фарматека. 2008; 20: 1–3.

14. Caram-Salas NL, Reyes-Garcia G, Medina-Santillan R et al. Thiamine and cyanocobalamin relieve neuropathic pain in rats: synergy with dexamethasone. Pharmacology 2006; 77 (2): 53–62.

15. Franca DS, Souza AL, Almeida KR et al. B vitamins induce an antinociceptive effect in the acetic acid and formaldehyde models of nociception in mice. Eur J Pharmacol 2001; 421 (3): 157–64.

16. Granados-Soto V, Sanchez-Ramirez G, La-Torre MR et al. Effect of diclofenac on the antialloidal activity of vitamin B12 in a neuropathic pain model in the rat. Proc West Pharmacol Soc 2004; 47: 92–4.

17. Hosseinzadeh H, Moallem SA, Mosbiri M et al. Anti-nociceptive and anti-inflammatory effects of cyanocobalamin (vitamin B12) against acute and chronic pain and inflammation in mice. Arzneimittelforschung 2012; 62 (7): 324–9. doi: 10.1055/s-0032-1311635. Epub 2012 May 15.

18. Kopruszinski CM, Reis RC, Cbichorro JG. B vitamins relieve neuropathic pain behaviors induced by infraorbital nerve constriction in rats. Life Sci 2012; 91 (23–24): 1187–95.

19. Magaña-Villa MC, Rocha-González HI, Fernández del Valle-Laisequilla C et al. B-vitamin mixture improves the analgesic effect of diclofenac in patients with osteoarthritis: a double blind study. Drug Res (Stuttg) 2013; 63 (6): 289–92. doi: 10.1055/s-0033-1334963. Epub 2013 March 22.

20. Mibielli MA, Geller M, Coben JC et al. Diclofenac plus B vitamins versus diclofenac monotherapy in lumbago: the DOLOR study. Curr Med Res Opin 2009; 25 (11): 2589–99. doi: 10.3111/13696990903246911.

21. Mibielli MA, Nunes CP, Coben JC et al. Treatment of acute, non-traumatic pain using a combination of diclofenac-cholestyramine, uridine triphosphate, cytidine monophosphate, and hydroxycobalamin. Proc West Pharmacol Soc 2010; 53: 5–12.

22. Mixcoatl-Zecuatl T, Quimonez-Bastidas GN, Caram-Salas NL et al. Synergistic antialloidal interaction between gabapentin or carbamazepine and either benfotiamine or cyanocobalamin in neuropathic rats. Methods Find Exp Clin Pharmacol. 2008; 30: 431–41.

23. Ponce-Monter HA, Ortiz MI, Garza-Hernández AF et al. Effect of diclofenac with B vitamins on the treatment of acute pain originated by lower-limb fracture and surgery. Pain Res Treat 2012; 2012: 104782. doi: 10.1155/2012/104782. Epub 2011 Oct 31.

24. Roch-Gonzalez HI, Teran-Rosales F, Reyes-Garcia G et al. B vitamins increase the analgesic effect of diclofenac in the rat. Proc West Pharmacol Soc 2004; 47: 84–7.

25. Song XS, Huang ZJ, Song XJ. Thiamine suppressed thermal hyperalgesia, inhibits hyperexcitability, and lessens alterations of sodium currents in injured, dorsal root ganglion neurons in rats. Anesthesiology 2009; 110 (2): 387–400.

26. Turk DC, Flor H. The cognitive-behavioral approach to pain management (In «Textbook of Pain, 5th Edition. Ed. SBMcMahon, MKoltzenburg). Elsevier Churchill Livingstone 2006: 339–48.

27. Wang ZB, Gan Q, Rupert RL et al. Thiamine, pyridoxine, cyanocobalamin and their combination inhibit thermal, but not mechanical hyperalgesia in rats with primary sensory neuron loss. Pain. 2005; 114: 266–77.

Диабетическая нейропатия: от патогенеза к терапии

И.В.Рябоконе, Е.С.Акарачкова, С.В.Вершинина, О.В.Котова
ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова Минздрава России

В настоящее время одной из важнейших проблем клинической неврологии являются заболевания периферической нервной системы. Они составляют почти 50% неврологической заболеваемости взрослых.

Анатомия и гистология

К периферической нервной системе относятся задние и передние корешки спинного мозга, межпозвоночные спинальные ганглии, спинномозговые нервы, их сплетения, периферические нервы, а также корешки и ганглии черепных нервов и черепные нервы.

Формирование периферического нерва происходит следующим образом. Задние и передние корешки, сближаясь, образуют до межпозвоночного ганглия так называемый корешковый нерв; после ганглия, который расположен в межпозвоночном отверстии, следует спинальный нерв. Выходя из межпозвоночного отверстия, спинальные нервы делятся на задние ветви, иннервирующие

мышцы и кожу задней поверхности спины и шеи, и передние, более мощные, иннервирующие мышцы и кожу вентральных отделов туловища и конечностей. Передние ветви грудных сегментов образуют межреберные мышцы; ветви шейных поясничных и крестцовых сегментов вступают в определенные соединения, образуя пучки сплетений: шейного, плечевого, поясничного, крестцового. От пучков сплетений отходят периферические нервные стволы, или периферические нервы.

Периферические нервы являются в большинстве своем смешанными и состоят из двигательных волокон передних корешков (аксонов клеток передних рогов), чувствительных волокон (дендритов клеток межпозвоночных узлов) и вазомоторно-секреторно-трофических волокон (симпатических и парасимпатических) от соответствующих клеток серого вещества боковых рогов спинного мозга и ганглиев симпатического пограничного ствола.