

*Б.В. Дривотинов,  
Д.С. Бань*

## **Роль реактивно-воспалительного и рубцово-спаечного процесса в патогенезе, клинике и лечении неврологических проявлений поясничного остеохондроза**

*Белорусский государственный медицинский университет*

На основе анализа современных научно-исследовательских работ показана важнейшая роль реактивно-воспалительного и рубцово-спаечного процесса в патогенезе неврологических проявлений поясничного остеохондроза, описаны его клинические особенности и методы лечения. Представлены результаты собственного исследования (влиянии клинических проявлений рубцово-спаечного процесса в эпидуральной клетчатке при прогнозировании исхода мануальной терапии в лечении синдромов поясничного остеохондроза).

Ключевые слова: поясничный остеохондроз, реактивно-воспалительный и рубцово-спаечный процесс, мануальная терапия.

Около 80% населения развитых стран планеты страдает болями в спине [6], которые чаще всего обусловлены дегенеративно - дистрофическими процессами в позвоночнике (остеохондроз, спондилоартроз) [6,12]. Число таких больных в последние годы заметно увеличивается, на их лечение и реабилитацию расходуются огромные средства [6,28]

Основной жалобой и причиной обращения за медицинской помощью пациентов с неврологическими проявлениями поясничного остеохондроза (НППО) является боль в пояснично-крестцовой области и ноге, которая возникает в результате раздражения окончаний синувентрального нерва преимущественно в наружных отделах фиброзного кольца и задней продольной связки (рефлекторная стадия) или компрессии корешково-сосудистых образований (корешковая фаза) грыжей межпозвонкового диска (пролапс или протрузия) [7,26,32].

В патогенезе возникновения корешкового синдрома помимо механической компрессии (грыжа межпозвонкового диска) важнейшую роль играет реактивно-воспалительный переходящий в рубцово-спаечный процесс, вторичные нарушения циркуляции в оболочках корешка, спинного мозга и эпидуральной клетчатке [1,2,8,26]. Четкие реактивные изменения наблюдаются в 70,1 - 100% случаев [1,2,6]. Поэтому не удивительно, что иррадиирующая боль в ноге можно вызвать раздражением или растяжением только воспаленного, отекающего натянутого или компремированного нервного корешка, в то время как нормальные невоспаленные корешки нечувствительны к механическим воздействиям [26]

Теория возникновения радикулита, рассматривающая взаимоотношения между грыжевым выпячиванием и нервным корешком только с механических позиций, не может объяснить наличие у 20-52% людей асимптомных грыж поясничных межпозвонковых дисков [15,23] отсутствие зависимости между размерами грыж и тяжестью болевого синдрома [1,2,7,11,23] Во многих случаях степень давления грыжевого выпячивания на корешок весьма невелика и вряд ли сама по себе достаточна, чтобы вызвать диско-радикулярный конфликт [1,6]. К тому

же клинические проявления дискогенного радикулита наблюдаются и при "простых" разрывах фиброзного кольца без выпячиваний или выпадений диска [1,2,8].

Выпячивающиеся через разрывы ткани студенистого ядра и фрагменты внутренних отделов фиброзного кольца взаимодействуют со структурами перидурального пространства, при этом в результате асептического воспаления происходит значительная сенситизация последних. Снижается порог чувствительности, и даже незначительное дополнительное раздражение нервного корешка вызывает боль [1,25,32]. Поэтому небольшие выпячивания могут быть такими же болезненными, как и большие грыжи [16]. Не обнаружено также связи между динамикой регресса клинических проявлений в процессе лечения и величиной грыжевого выпячивания по данным КТ [11]. Часто отсутствует клинический эффект после удаления грыж дисков [24].

Современные данные литературы свидетельствуют об исключительно важном значении и патогенезе НППО реактивно-воспалительных и рубцово-спаечных изменений оболочечно-корешковых структур и окружающих их тканей эпидурального пространства. Различной степени выраженности эти изменения в зоне диско-радикулярного конфликта обнаруживаются во время операций у 47 - 70,1% больных НППО [1,2,4,7,8,10]

В настоящее время не вызывает сомнения, что источником реактивных процессов в нервном корешке и окружающих его тканях являются компоненты дегенерированного пульпозного ядра, запускающие аутоиммунные и воспалительные реакции [7,21,25]. Ткань диска являющаяся бессосудистым образованием, формирующаяся изолированно от иммунокомпетентной системы организма, обладает антигенными свойствами. Проникновение ее компонентов в систему кровообращения в результате деструкции межпозвонкового хряща вызывает образование противодисковых антител. Комплекс антиген-антитело стимулирует синтез провоспалительных веществ (цитокины простогландин Е и др.) и протеолитических ферментов (протеазы, коллагеназы), что вызывает прогрессирующую дегенерацию МПД и других структур позвоночно-двигательных сегментов [6,7,21,25] и образование реактивно-воспалительного и рубцово-спаечного процесса [6,7]. К тому же участие аутоиммунного компонента в патогенезе заболевания подтверждается гипергаммаглобулинемией в сыворотке крови и ликворе больных НППО и ее корреляцией с высоким титром противодисковых антител [7]

При экспериментальных работах по введению животным компонентов собственного пульпозного ядра в эпидуральное пространство в нервных корешках обнаружены значительные воспалительные, а затем спаечные изменения [2,29,30]

Реактивные изменения в области выпячивания проявляются утолщением и отеком нервного корешка, разрыхлением, инфильтрацией и уплотнением эпидуральной клетчатки, а к концу третьей недели стадия асептического воспаления сменяется фибробластической. Появляются нежные или плотные спайки между нервным корешком и подлежащим диском [1,2]. В патологический процесс может быть вовлечен нервный корешок соседнего с грыжей уровня, в таком случае он также становится отеком и окружается сращениями [1,8]. К тому же у больных с умеренными или грубыми рубцово-спаечными изменениями эпидуральная

клетчатка вообще атрофируется, эпидуральные вены кровонаполнены, в ряде случаев варикозно расширены [10].

Образовавшаяся рубцовая ткань фиксирует нервный корешок в определенном положении и таким образом, повышает его чувствительность к растяжению и компрессии [26]. Рубцы и спайки компремируют нервные корешки, способствуют нарушению питания и венозному застою, что приводит к хронической боли в спине [5,29,32]. Важным является и то, что спинномозговые корешки являются более чувствительными к компрессии, чем периферические нервы, так как они имеют менее развитый интраневральный сосудисто-нервный барьер, что делает их более уязвимыми к образованию эндоневрального отека [30,34]. К тому же спинномозговые корешки получают примерно 58% питательных веществ из окружающей их спинномозговой жидкости, а периневральный фиброз нарушает этот процесс. Поэтому даже при небольшой дополнительной компрессии корешка происходит его ишемия [30,34].

Отмечена и существенная зависимость между выраженностью рубцово-спаечных изменений и длительностью течения заболевания и обострения у больных НППО [4,10,24]. Так, при анализе результатов хирургического лечения 200 больных, рубцово-спаечный процесс наблюдался в 19,8% у людей с длительностью заболевания до 6 лет и у 86,5% более 6 лет, и у 18,8% с длительностью обострения до 3 месяцев и 80,9% более 3 месяцев [4].

Обращает на себя внимание, что рубцово-спаечные изменения в эпидуральной клетчатке могут формироваться также после травм позвоночника, гематом, инфекций, эпидурального введения глюкокортикостероидов и анестетиков, проведения миелографии (с жирорастворимыми контрастными веществами [19,29]). После хирургических вмешательств по удалению грыж поясничных МПД до 60% неблагоприятных исходов обусловлено образованием рубцовой ткани [20]. При повторных операциях рубцово-спаечный процесс обнаруживается в 100% случаев [4].

Несмотря на то, что во время хирургических вмешательств рубцово-спаечные изменения обнаруживаются у 47%-65% пациентов с НППО [2,4,8,10], отмечен очень низкий процент выявления их с помощью распространенных инструментальных методов исследования МРТ (4,8%), КТ (3,1%), МГ (1,3%) [4]. Следовательно, в диагностике рубцово-спаечного процесса основное значение принадлежит клиническим проявлениям [4]. К ним можно отнести непостоянство локализации (боли появляются то в бедре, то в голени, то внезапно по всей длине ноги), а также интенсивности иррадирующих болей (часто больные отмечают ощущение прохождения электрического тока по ноге). Рефлекторно-миотонические реакции при рубцово-спаечном процессе обычно слабо выражены, грубые нарушения сухожильных рефлексов отсутствуют, симптом Ласега слабopоложительный или отрицательный [1,2,4,10]. Некоторые авторы отмечают, что в случаях резко положительного перекрестного симптома Ласега обнаруживается обширный эпидурит с вовлечением и процесс корешков и твердой мозговой оболочки [2].

Почти у всех больных с эпидуритом наблюдаются парестезии, принимающие иногда дерматомное распространение, а у некоторых - также повышенная зябкость больной ноги онемение [1,8]. При одностороннем распространенном эпидурите характерно вовлечение в процесс двух, трех и более корешков на одноименной стороне [8,10]. У многих больных продолжительность болевого синдрома к моменту поступления в стационар составляет более 3 месяцев [4]. Боли чаще двусторонние, из-за асептического эпидурита определяются симптомы повышенной чувствительности пораженных корешков: симптом "звонка" симптом "кашлевого толчка" [1,4,8].

Многими авторами сообщается о связи между выраженностью эпидурального рубцово-спаечного процесса и корешковой боли [31,33,34]. Pawl в литературном обзоре пришел к выводу, что эпидуральный фиброз клинически проявляется в случаях чрезмерного рубцового процесса [31]. Ross et al. провели контролируемое рандомизированное слепое многоцентровое исследование и показали, что пациенты с выраженным перидуральным фиброзом в 3,2 раза чаще имеют рецидивирующую корешковую боль по сравнению с теми у кого рубцовый процесс менее выражен [33].

Таким образом, роль реактивно-воспалительного и рубцово-спаечного процесса в патогенезе НППО неоспорима, его необходимо своевременно диагностировать и учитывать при проведении терапевтических и профилактических мероприятий. Многие исследователи считают обоснованным эпидуральное введение глюкокортикостероидных гормонов оказывающих значительное противовоспалительное действие [8,10,14,17], однако имеются сообщения о хороших краткосрочных результатах, но без стойкого эффекта в течение года [17,18]. В руководстве АНСРР по лечению острой боли в спине указывается, что при назначении эпидуральных стероидов нужно всегда оценивать риск и пользу от их применения [14].

По мнению ряда авторов наибольшего успеха можно добиться при подведении лекарственных средств непосредственно к патологическому очагу. С этой целью, а также для визуализации патологических процессов в эпидуральной клетчатке разрабатываются специальные эпидуроскопы [27].

В настоящее время в качестве терапевтических средств для лечения рубцово-спаечного процесса исследуется эпидуральное введение 10% NaCl и гиалуронидазы в дополнение к глюкокортикостероидам и анестетикам. Теоретически использование гипертонического раствора приводит к механическому разрушению спаек [22]. Сообщается также о положительном применении эпидурального введения лидокаина (1% 10 мл) с бетаметазоном (6-12 мг) или метилпреднизолоном (40-80 мг), лизис спаек был подтвержден последующим проведением эпидурографий [27].

Среди немедикаментозных методов по преодолению болевого синдрома при НППС широкое распространение особенно в последние годы получила мануальная терапия (МТ) Между тем, вопрос об эффективности и целесообразности использования этого метода при

рефлекторных и, особенно, при корешковых синдромах остается дискутируемым в отечественной и зарубежной литературе. По мнению авторов, анализирующих данные систематических обзоров по применению МТ в лечении боли в спине, необходимо проводить дальнейшие исследования по выделению групп пациентов, для которых она может применяться с наибольшим эффектом [14,35]. Мы считаем, что для решения этой задачи необходимо определять наиболее значимые факторы, влияющие на исход МТ. С этой целью нами была разработана вычислительная система прогнозирования с использованием последовательного статистического анализа Вальда и формулы Кульбака в модификации А.А.Генкина и Е.В.Гублера.

Анализируя жалобы, данные анамнеза болезни и жизни, неврологического, мануального лабораторного, КТ/МРТ исследования, мы пришли к выводу, что наличие клинических проявлений рубцово-спаечного процесса в эпидуральной клетчатке является прогностически неблагоприятным для исхода МТ у пациентов, как с рефлекторными, так и корешковыми синдромами поясничного остеохондроза.

Неблагоприятными факторами в основной группе, составившей 148 человек, оказались длительность обострения более 3 месяцев, длительность заболевания более 6 лет (особенно более 15 лет), появление иррадирующих болей в ногу более 4 лет в анамнезе, наличие выраженного перекрестного симптома Ласега, симптом "звонка", чувство онемения зябкости, парестезии в пораженной конечности, бирадикулярный синдром, травмы позвоночника в анамнезе (особенно в поясничном отделе). Между тем в контрольной группе пациентов (95 человек), которым МТ не проводилась, влияние вышеуказанных признаков на результат лечения было менее значимым.

МТ является одним из важнейших патогенетически обоснованных мероприятий по уменьшению боли в спине [3,9,11]. Среди описываемых теорий лечебного действия МТ выделяют механические, которые связывают ее эффект с восстановлением нормальной функции заблокированных суставов и рефлекторные - с воздействием на проприорецепторы мышц, сухожилий и суставных капсул [11]. Между тем при наличии рубцово-спаечного процесса в эпидуральной клетчатке у больных НППО появляются дополнительные факторы способствующие возникновению и сохранению болевого синдрома, на которые МТ не оказывает влияние. Этим можно объяснить большую прогностическую значимость клинических проявлений рубцово-спаечного процесса при определении исхода МТ пациентам, имеющим вышеуказанные симптомы, назначение МТ не целесообразно.

## **Литература**

1. Асс Я.К. Пояснично-крестцовый радикулит. - М.: Медицина, 1971. - 215 с.
2. Благодатский М.Д., Мейерович С.И. Диагностика и лечение дискогенного пояснично-крестцового радикулита. - Иркутск: Изд-во Иркут.ун-та, 1987. - 272 с.
3. Борисенко А.В., Кашицкий Э.С., Улащик В.С., Рыбин И.А. Методические аспекты мануальной терапии. Методические рекомендации. Минск, 1999. - 21 С.
4. Дривотинов Б.В., Олешкевич Ф.В., Карпенко Е.А. К диагностике рубцово-спаечного процесса при поясничном остеохондрозе // Актуальные проблемы неврологии и

нейрохирургии: Сб. науч.тр. Вып. 2 / Под ред. А. Ф. Смяновича, И. П. Антонова. - Мн. Беларуская навука, 2000. - С.64-72

5. Дривотинов Б.В., Олешкевич Ф.В., Карпенко Е.А. К диагностике варикозного расширения вен эпидуральной клетчатки при поясничном остеохондрозе // Актуальные проблемы неврологии и нейрохирургии: Сб.ст. / Под ред. А.Ф.Смяновича, И.П. Антонова. - Минск Беларуская навука, 2001. - Вып. 3.-С.71-79.

6. Дривотинов Б.В., Полякова Т.Д., Панкова М.Д. Физическая реабилитация при неврологических проявлениях остеохондроза позвоночника: Учеб. пособие. - Мн.: РИВШ 2004. - 138 с.

7. Дривотинов Б.В. Неврологические нарушения при поясничном остеохондрозе. - Мн. Беларусь, 1979. - 144 с.

8. Земская А.Г., Мусихин В.Н. Клиника, диагностика и лечение поясничного остеохондроза осложненного эпидуритом: Учеб. пособие для врачей-слушателей / Ленингр. гос. ин-т усовершенствования врачей им. С.М. Кирова. - Л., 1989. - 14с.

9. Лихачев С.А., Борисенко А.В., Борисов И.А. Мануальная терапия неврологических синдромов шейного остеохондроза. Витебск, 2001,-138 с.

10. Перфильев С.В. Хирургическое лечение больных с грыжами межпозвоночных дисков и эпидуральным спаечным процессом при поясничном остеохондрозе. Автореферат диссертации... канд. мед наук:-Ташкент., 1994.

11. Ситель А.Б. Мануальная терапия. Руководство для врачей. - М.: Издатцентр, 1998. - 304с

12. Яхно Н.Н., Штульман Д.Р. Болезни нервной системы. Руководство для врачей. - М. 2001, том 2.

13. Abram S.E. Treatment of lumbosacral radiculopathy with epidural steroids.// Anesthesiology. 1999. - Vol. 91, N6. - P. 1937 - 1941.

14. Bigos S., Bowyer O., Braen G. et al. Acute low back problems in adults. Clinical practice guideline no. 14. AHCPR publication no. 95-0642. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service, U.S. Department of health and Human Services. - 1994

15. Boden S., Davis D., Dina T., Patronas N., Wiesel S. Abnormal magnetic resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects.// J Bone Joint Surg Am. - 1990. - Vol. 72. - P. 403 - 408

16. Brisby H., Rydevik B. et al. Glycosphingolipid antibodies in serum in patients with sciatica.// Spine. - 2002. - Vol. 27, N4. - P. 380 - 386.

17. Bush K., Hiller S. A controlled study of caudal epidural injections of triamcinolone plus procaine for the management of intractable sciatica.// Spine. - 1991. - Vol. 16, N5. - P. 572 - 575

18. Carette S., Leclaire R., Marcoux S., et al. Epidural corticosteroid injections for sciatica due to herniated nucleus pulposus.// N Engl J Med. - 1997. - Vol. 336. - P. 1634 - 1640.

19. Cooper R.G., Freemont A.J., Hoyland J.A., Jenkins J.P., West C.G., Illingworth K.J., Jaysor M.I. Herniated intervertebral disc-associated periradicular fibrosis and vascular abnormalities occur without inflammatory cell infiltration.// Spine. - 1995. - Vol. 20. - P. 591 - 598.

20. Fritsch E.W., Heisel J., Rupp S. The failed back surgery syndrome. Reasons, intraoperative findings, and long-term results: A report of 182 operative treatments.// Spine. - 1996. - Vol. 21. - P. 626 - 633.

21. Haldeman S. Low back pain. Current Physiologic Concepts.// Neurologic Clinics. - 1999. - Vol. 17., N1. - P. 1 - 15.

22. Heavner J.E., Racz G.B., Raj P. Percutaneous epidural neuroplasty: prospective evaluation of 0.9% NaCl versus 10% NaCl with or without hyaluronidase.// Reg Anesth Pain Med. - 1999. - Vol 24, N3. - P. 202 - 207.

23. Jensen M.C., Brant-Zawadzki M.N., Obuchowski N., Modic M.T., Malkaisian D., Ross J.S. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain.// *N Engl J Med.* . 1994. - Vol. 331. - P. 69 - 73.
24. Junge A., Frohlich M., Ahrens S. Predictors of bad and good outcome of lumbar spine surgery a prospective clinical study with 2 years' follow up.// *Spine.* - 1996. - Vol. 21. - P. 1056 - 1064
25. Kawakami M., Chatenia K., Weinstein J.N. Anatomy bio-chemistry and physiology of low back pain. *Spine Care: Diagnosis and Conservative Treatment.* MosbyPress (StLouis).-1995
26. Kuslich S.D., Ulstrom C.I., Michael C.J. The Tissue Origin of Low Back Pain and Sciatica: A report of pain response to tissue stimulation during operations on the lumbar spine using local anesthesia.// *Orthop Clinics North Am.* - 1991. - Vol. 22, N2. - P. 181 - 187.
27. Manchikanti L., Boswell M.V., Rivera J.J., Pampati V.S., Damron K.S., McManus C.D. Brandon D.E., Wilson S.R. A randomized, controlled trial of spinal endoscopic adhesiolysis in chronic refractory low back and lower extremity pain.// *BMC Anesthesiology.* - 2005. - Vol. 5. - P. 10.
28. Maniadakis N., Gray A. The economic burden of back pain in the UK.//
29. *Pain.* - 2000. - Vol. 84. - P. 95 - 103.
30. McCarron R.F., Wimpee M.W., Hudkins P.G., Laros G.S. The inflammatory effects of nucleus pulposus: A possible element in the pathogenesis of low back pain.// *Spine.* - 1987. - Vol. 12, N8. . P. 760 - 764.
31. Olmarker K., Rydevik B. Pathophysiology of spinal nerve roots as related to sciatica and disc herniation. *Rothman-Simeone Studies The Spine.* WBSaunders (Philadelphia).-1999.
32. Pawl R.P. Arachnoiditis and Epidural Fibrosis: the Relationship to Chronic Pain.// *Curren Pain and Headache Reports.* - 1998. - Vol. 2. - P. 93 - 99.
33. Racz G.B., Noe C., Heavner J.E. Selective spinal injections for lower back pain.// *Curren Review of Pain.* - 1999. - Vol. 3. - P. 333 - 341.
34. Ross J.S., Robertson J.T., Frederickson R.C., Petrie J.L., Obuchowski N., Modic M.T. deTribolet N. Association between peridural scar and recurrent radicular pain after lumbar discectomy: magnetic resonance evaluation.// *Neurosurgery.* - 1996. - Vol. 38. - P. 855 - 861
35. Rydevik B.L. The effects of compression on the physiology of nerve roots.//
36. *J Manipulative Physiol Ther.* - 1992. - Vol. 1. - P. 62 - 66.
37. Van Tulder M.W., Becker A., Bekkering T., Breen A., Gil del Real M.T., Hutchinson A., Koes B., Laerum E., Malmivaara A. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. - 2004.