

З.В. Кошкарёва¹, В.А. Сороковиков^{1,2}, А.В. Горбунов¹, В.Г. Брюханов¹,
Л.В. Родионова¹, О.В. Склиренко¹

ВЗАИМОСВЯЗЬ И ВЗАИМОЗАВИСИМОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ СИНДРОМОВ ОТ СТЕПЕНИ СТЕНОЗИРУЮЩЕГО ПРОЦЕССА ПОЗВОНОЧНОГО КАНАЛА НА ПОЯСНИЧНОМ УРОВНЕ

¹ ФГБУ «Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии» СО РАМН (Иркутск)
² ГБОУ ДПО Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования (Иркутск)

В работе изучен 81 больной со стенозом позвоночного канала. Всем пациентам проведено комплексное обследование: изучение клинико-неврологического статуса; обзорная спондилография поясничного отдела позвоночника; МРТ поясничного отдела позвоночника; МСКТ с миелографией поясничного отдела позвоночника; функциональная спондилография поясничного отдела позвоночника с отягощением; изучение морфометрических показателей позвоночного канала, дурального мешка и тела позвонка по разработанной методике; изучение острофазовых белков в крови больных. На основании проведенного комплексного обследования было выявлено, что усовершенствованная классификация стенозов позвоночного канала отражает прямую зависимость тяжести клинико-неврологических проявлений от степени стеноза. Также было отмечено, что снижение концентрации в крови $\alpha 2$ -макроглобулина проявляется негативной регуляцией клеток иммунной системы. А увеличение содержания в сыворотке крови классического ревматоидного фактора (Ig M-RF), $\alpha 1$ -антитрипсина, $\alpha 1$ -кислого гликопротеина ведет к снижению воспалительного и иммунного ответа. Выявленная прямая зависимость тяжести заболевания и степени стенозирующего процесса позволяет более четко разрабатывать программу консервативного или хирургического лечения.

Ключевые слова: остеохондроз, стеноз, позвоночный канал, клинико-неврологические синдромы, острофазовые белки крови

INTERRELATION AND INTERDEPENDENCE OF CLINICAL SYNDROMES FROM DEGREE OF STENOSIS OF VERTEBRAL CANAL ON LUMBAR LEVEL

Z.V. Koshkariova¹, V.A. Sorokovikov^{1,2}, A.V. Gorbunov¹, V.G. Brukhanov¹,
L.V. Rodionova¹, O.V. Skliarenko¹

¹ Scientific Center of Reconstructive and Restorative Surgery SB RAMS, Irkutsk
² Irkutsk State Medical Academy of Continuing Education, Irkutsk

There were 81 patients with vertebral canal stenosis under observation. All patients underwent complex examination: study of clinical neurological status; review spondylography of lumbar part of the spine; MRI of lumbar part of the spine; multispiral CT with myelography of lumbar part of the spine; functional spondylography of lumbar part of the spine with load; the study of morphometry of vertebral canal, dural sack and vertebra body by designed method; the study of acute phase proteins in blood. Conducted complex research revealed that improved classification of stenosis of vertebral canal reflects direct dependence of severity of clinical-neurological manifestations from the degree of stenosis. It also has been marked that reduced concentration of $\alpha 2$ -macroglobulin in blood manifests itself in negative regulation of cells of immune system. And an increase of classic rheumatoid factor (Ig M-RF), $\alpha 1$ -antitripsin and $\alpha 1$ -acid glycoprotein in blood serum leads to reduction of inflammatory and immune response. Revealed direct co-dependence of severity of disease and degree of stenosis gives a possibility to develop more precise program of conservative and surgical treatment.

Key words: osteochondrosis, stenosis, vertebral canal, clinical-neurological syndromes, acute phase proteins of blood

АКТУАЛЬНОСТЬ

Стеноз позвоночного канала относится к одной из тяжелых, часто инвалидизирующих патологий позвоночника [4, 12, 13]. В общей структуре инвалидности от заболеваний костно-суставной системы дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника составляют 20,4 % [3, 14]. Растет хирургическая активность при этом заболевании. Так, в США за последние 15 лет количество операций возросло с 7,8 % до 62 на 100 000 населения [5]. По данным Д.Б. Краснова [9], у 31 % больных, оперированных по поводу осложненных форм остеохондроза позвоночника, был стеноз позвоночного канала. Ю.А. Шулев (2000) отмечает случаи комбинированного стеноза у каждого 5 пациента. Консервативное лечение при клинически значимых формах стеноза позвоночного канала (ПК), по данным М.П. Абрамова М.П. с соавт., неэффективно [1].

А.В. Басков и соавт. [12] отмечают лучшие результаты хирургического лечения у больных, имевших клинику каудогенной перемежающейся хромоты и несколько худшие – у больных с монорадикулярной симптоматикой.

В литературе в настоящее время недостаточно освещены вопросы клинико-рентгенологических параллелей у больных со стенозами позвоночного канала и их взаимосвязи [6, 7, 9–11].

Исходя из вышеизложенного, мы в своей работе попытались провести параллели тяжести клинико-неврологической симптоматики в зависимости от степени стенозирующего процесса.

В основу анализа взят 81 больной со стенозами позвоночного канала, лечившийся в условиях нейрохирургического отделения клиники НЦРВХ СО РАМН. Всем пациентам проведено комплексное обследование:
– изучение клинико-неврологического статуса,

- обзорная спондилография поясничного отдела позвоночника,
 - МРТ поясничного отдела позвоночника,
 - МСКТ с миелографией поясничного отдела позвоночника,
 - функциональная спондилография поясничного отдела позвоночника с отягощением,
 - изучение морфометрических показателей позвоночного канала, дурального мешка и тела позвонка по разработанной нами методике,
 - изучение острофазовых белков в крови больных.
- Распределение больных по полу и возрасту представлено в таблице 1.

Таблица 1
Распределение больных по полу и возрасту

Возраст, лет	М	Ж
< 40	10	8
от 41 до 50	20	15
> 61	17	11
Итого	47	34

Больные были разделены на 2 группы: в первую группу вошли пациенты с центральным стенозом

позвоночного канала без наличия грыж межпозвоночных дисков – 31 пациент. Вторую группу пациентов составили 50 больных, имеющих сочетание стенозов и грыж межпозвоночных дисков. По клиническим синдромам больные были распределены следующим образом (табл. 2)

У пациентов в первой группе ведущим клиническим синдромом являлся синдром каудогенной перемежающейся хромоты (КПХ) – 64,5 %, тогда как во второй группе он выявлен только у 16 %. Синдром люмбоишалгии характерен для обеих групп. В первой группе он чаще был двухсторонним, а во второй – чаще односторонним.

Синдромы люмбалгии и крампи характерны для обеих групп, поэтому мы не можем считать их маркерными. Тазовые нарушения у наших больных встретились в единичных случаях (в первой группе у трех пациентов, во второй группе – у одного пациента).

У пациентов второй группы, где представлены стенозы в сочетании с межпозвоночными грыжами, ведущими являлись компрессионные корешковые нарушения. Так, болевая гипестезия отмечена у 72 % больных, тогда как в первой группе только у 26 %. Парезы конечностей встречались у 20 %, в первой группе – у 6 % пациентов. Для этой категории больных были более характерны положительные симптомы

Таблица 2
Распределение больных по группам и клинко-неврологическим синдромам

Клинические проявления	I группа (n = 31)	%	II группа (n = 50)	%
Синдром КПХ	20	64,5	8	16,0
Синдром люмбалгии	31	100,0	50	100
Синдром люмбоишалгии	18	58,0	36	72,0
Гипестезия нижних конечностей	8	26,0	36	72,0
Парезы мышц нижних конечностей	2	6,0	10	20,0
Тазовые нарушения	3	8,0	1	3,0
Симптомы натяжения (Лассега)	6	19,5	38	76,0
Крампи синдром (судороги в мышцах нижних конечностей)	5	18,0	12	14,5

Таблица 3
Распределение больных по полу, возрасту, степени стеноза

Возрастные группы	Пол	Количество пациентов	L _{III} -L _{IV}					L _{IV} -L _V					L _V -S _I				
			Zn					Zn					Zn				
			0-3,0	3,0-3,44	3,44-4,0	4,0-5,0	5,0 и >	0-3,0	3,0-3,44	3,44-4,0	4,0-5,0	5,0 и >	0-3,0	3,0-3,44	3,44-4,0	4,0-5,0	5,0 и >
20-30 лет	м	2	2	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	1	
	ж	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31-45 лет	м	8	4	3	-	-	1	1	1	1	4	1	4	1	1	2	-
	ж	6	3	2	1	-	-	1	3	2	-	-	1	1	1	2	1
46-55 лет	м	9	5	1	-	3	-	2	-	-	5	2	5	1	1	-	2
	ж	10	4	1	4	1	-	2	1	3	4	-	4	2	1	1	2
56 и старше	м	9	6	2	1	-	-	-	1	2	4	2	3	4	1	-	1
	ж	4	1	-	-	2	1	1	1	-	2	-	3	-	-	-	1

натяжения (симптом Ласега выявлен в 76 %, тогда как в первой группе он был выявлен у 19,5 % пациентов), а также меньшая длительность заболевания и более молодой возраст.

Из 81 больного 48 пациентам проведены морфометрические измерения по предложенному нами способу диагностики стеноза позвоночного канала. В оценке степени стеноза нами математическим путем рассчитан коэффициент стеноза Z_n . Распределение 48 больных по возрасту, полу и степени стеноза представлено в таблице 3.

Коэффициент стенозирующего процесса вычисляли по предложенной нами формуле

$$Z_n = \frac{10 \cdot \left(\sum_{i=1}^5 b_i w_{ni} - 0,183 \right)}{0,45}$$

где Z_n – коэффициент стенозирующего процесса в сегменте n , Σ – сумма 5-ти вычисляемых параметров ($w_{n1}, w_{n2}, w_{n3}, w_{n4}, w_{n5}$), b – неопределенные коэффициенты, n – номер сегмента.

В таблице 4 показано распределение больных по локализации центрального стеноза

Таблица 4
Распределение больных по локализации центрального стеноза

Локализация ПС	Число больных	
	абс.	%
LIII-LIV	6	7,2
LIV-LV	43	54
LV-SI	8	9,8
2 и более сегмента	24	29

На основании проведенного анализа клиничко-неврологического статуса у 48 больных и данных их морфометрического исследования мы выявили зависимость и взаимосвязь тяжести клиничко-неврологических расстройств у пациентов от степени стенозирующего процесса. На основании полученных показателей Z_n мы предлагаем усовершенствованную

классификационную схему, согласно которой при значении Z_n от 0 до 3,0 диагностируют отсутствие стенозирующего процесса; при значении Z_n от 3,0 до 3,44 диагностируют начальный стенозирующий процесс без неврологических проявлений; при значении Z_n от 3,44 до 4,0 диагностируют стенозирующий процесс с умеренными неврологическими проявлениями; при значении Z_n от 4,0 до 5,0 диагностируют стенозирующий процесс с выраженными неврологическими проявлениями; при значении Z_n от 5,0 и более диагностируют декомпенсированный стенозирующий процесс.

Согласно представленной классификации 48 обследованных пациентов по клиничко-рентгенологическим проявлениям распределились следующим образом (табл. 5).

Подтверждают эту зависимость полученные данные при определении концентрации острофазовых белков в крови у 22 пациентов со стенозами позвоночного канала. Все они были прооперированы и вошли в группу пациентов со стенозирующими процессами с выраженными клиничко-неврологическими проявлениями (Z_n = от 4 до 5). Группа клиничко-сравнения представлена 15 разовыми донорами, сопоставимыми по возрасту (табл. 6)

При анализе сывороточных белков у больных со стенозами по сравнению с контрольной группой (доноры) было выявлено снижение содержания концентрации $\alpha 2$ -макроглобулина ($239,1 \pm 5,82$ мг/дл против $292 \pm 12,2$ мг/дл в контрольной группе). Отмечено повышение $\alpha 1$ -антитрипсина ($151,6 \pm 6,2$ против $123,6 \pm 7,1$ мг/дл) и $\alpha 1$ -кислого гликопротеина ($83,2 \pm 6,6$ против $52,8 \pm 8,2$ мг/дл).

$\alpha 2$ -макроглобулин – универсальный ингибитор сывороточных протеаз, связывает избыток цитокинов в циркуляции, осуществляет негативную регуляцию клеток иммунной системы: подавляет пролиферацию лимфоцитов, реакцию гиперчувствительности замедленного типа, отменяет стимулирующее действие интерферона на макрофаги, участвует в регуляции воспаления, элиминируя избыточное количество протеолитических ферментов, освобождающихся из дегранулировавших лейкоцитов и других источников.

Таблица 5
Распределение больных по степени стеноза и уровню поражения

Сегменты	Отсутствие стенозирующего процесса	Начальный стенозирующий процесс без неврологических проявлений	Стенозирующий процесс с умеренными неврологическим и проявлениями	Стенозирующий процесс с выраженными неврологическим и проявлениями	Декомпенсированный стенозирующий процесс
LIII-LIV	–	–	3	2	–
LIV-LV	–	–	5	12	1
LV-SI	–	–	10	6	–
LIV-LV, LV-SI	–	–	4	4	1
Итого:	–	–	22	24	2
Из них прооперированные больные	–	–	–	22 / – отказа	2

Содержание белков острой фазы в сыворотке крови по группам больных

Показатель (ед. изм.), нормальные значения	Группа клинического сравнения (n = 15)	Больные со стенозами (n = 22)	Уровень значимости различий между показателями
α_2 -макроглобулин (мг/дл), муж.: 150–350, жен.: 175–420	292,5 ± 12,3	239,1 ± 5,82*	p = 0,000
α_1 -антитрипсин (мг/дл), 200	148,2 ± 8,5	151,6 ± 6,2	p = 0,008
α_1 -кислый гликопротеин (мг/дл), 55–140	97,8 ± 4,1	83,2 ± 6,6	p = 0,011
гаптоглобин (мг/дл), 40–290	159,8 ± 10,4	139,09 ± 6,1	–
трансферрин (мг/дл), 200–360	315,4 ± 9,85	291,2 ± 11,34	–
церулоплазмин (мг/дл), 15–60	37,1 ± 5,2	32,17 ± 0,101	p = 0,000
антистрептолизин-0 (МЕ/мл), до 200	72,8 ± 3,3	104,4 ± 5,62*	p = 0,000
C-реактивный белок (мг/л), до 5	2,5 ± 0,92	5,21 ± 0,101*	–
ревмофактор (МЕ/мл), до 20	9,68 ± 1,12	49,25 ± 6,87*	–
Значимые различия с группой доноров: * – p < 0,05, (*) – p < 0,1			

α_1 -кислый гликопротеин (орозомукоид) – снижает интенсивность воспалительного и иммунного ответа, подавляя образование супероксидных радикалов, предотвращает активацию нейтрофилов, миграцию макрофагов, активность натуральных киллеров, пролиферацию лимфоцитов. Одна из наиболее заметных функций α_1 -кислого гликопротеина – модуляция реакций клеток иммунной системы во время острофазовой реакции. Он ингибирует синтез Ig M и Ig G в культурах мононуклеаров крови; снижает активность естественных и антителозависимых киллеров [8].

По сравнению с контролем группа больных со стенозами отличалась возрастанием концентрации СРБ и АСЛО. В группе пациентов со стенозами оставалось выраженное нарастание содержания в сыворотке крови классического ревматоидного фактора (Ig M-РФ) (49,25 ± 6,87 мг/дл при 9,68 ± 1,12 мг/дл в контроле). В настоящее время известно, что данный белок, относящийся к фракции иммуноглобулинов, вырабатывается при патологических состояниях, сопровождающихся поликлональной активацией В-лимфоцитов (аутоиммунных заболеваниях, некоторых бактериальных и вирусных инфекциях). Ревматоидные факторы являются важными приспособительными иммунными механизмами, которые ограничивают масштабы и уровень поликлональной активации В-клеточного звена, уменьшая отрицательные последствия иммунокомплексной патологии.

ВЫВОДЫ

1. Усовершенствованная нами классификация стенозов позвоночного канала отражает прямую зависимость тяжести клинико-неврологических проявлений от степени стеноза.

2. Снижение концентрации в крови α_2 -макроглобулина проявляется негативной регуляцией клеток иммунной системы.

3. Увеличение содержания в сыворотке крови классического ревматоидного фактора (Ig M-РФ), α_1 -антитрипсина, α_1 -кислого гликопротеина ве-

дет к снижению воспалительного и иммунного ответа.

4. Выявленная нами прямая зависимость тяжести заболевания и степени стенозирующего процесса позволяет более четко разрабатывать программу консервативного или хирургического лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов М.Л., Громова И.П., Зарецков А.В. Некоторые особенности консервативного лечения остеохондроза позвоночника различной локализации // Дегенеративные заболевания суставов и позвоночника. – Л., 1984. – С. 71–75.
2. Алтунбаев Р.А. Варианты вертебральных и пояснично-крестцовых радикулярных поражений (клинико-визуализационное обоснование): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Казань, 2002. – 33 с.
3. Античко Л.Э. Стеноз позвоночного канала. – Воронеж: ИПФ «Воронеж», 2001. – 272 с.
4. Антонов И.П. Патогенез и диагностика остеохондроза позвоночника и его клинических проявлений: состояние проблемы и перспективы изучения // Журнал невропатологии и психиатрии. – 1986. – Т. 86, № 4. – С. 481–487.
5. Брюханов В.Г., Кошкарева З.В., Сороковиков В.А., Горбунов А.В. Особенности клиники и диагностики у больных с послеоперационным рубцово-спаечным эпидуритом и стенозами позвоночного канала // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2009. – № 6. – С. 55–58.
6. Васильев А.Ю., Витько Н.К. Компьютерная томография в диагностике дегенеративных изменений позвоночника. – М.: Видар-М, 2000. – 120 с.
7. Горбунов А.В., Сороковиков В.А., Кошкарева З.В., Брюханов В.Г. Клинические синдромы при центральных стенозах позвоночно-двигательного сегмента поясничного отдела позвоночника // Неврологический вестник. – 2009. – Т. XLI, Вып. 2. – С. 66–68.
8. Классификация стенозов позвоночного канала в поясничном отделе позвоночника (обзор литературы) / В.А. Сороковиков [и др.] // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2010. – № 2 (72). – С. 243–247.

9. Краснов Д.Б. Хирургическая тактика при осложненных формах остеохондроза пояснично-крестцового отдела позвоночника по материалам нейрохирургического отделения Калининградской областной больницы // Материалы III съезда нейрохирургов России. – СПб., 2002. – С. 41–42.

10. Маратканова Т.В., Морозова Т.Д. Контрастная миелография в диагностике задних грыж поясничных межпозвонковых дисков // Вестник рентгенологии и радиологии. – 1997. – № 1. – С. 30–34.

11. Поясничный стеноз / Д.Р. Штульман [и др.]; под ред. Н.Н. Яхно и др. // Болезни нервной системы. – М., 1995. – Т. 1. – С. 518–520.

12. Прогнозирование результатов хирургического лечения приобретенного стеноза позвоночного канала на уровне поясничного отдела / А.В. Басков [и др.] // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. – 2003. – № 2. – С. 20–26.

13. Рагимов О.З. Стеноз поясничного отдела позвоночного канала (клиника, диагностика и лечение): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1993. – 48 с.

14. Сравнительная характеристика содержания белков острой фазы и показателей минерального обмена в сыворотке крови больных с рубцово-спаечными эпидуритами и стенозами позвоночного канала / Л.В. Родионова [и др.] // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2011. – № 4 (80), Ч. 1. – С. 157–160.

Сведения об авторах

Кошкарева Зинаида Васильевна – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник НКО нейрохирургии и ортопедии (664003, Иркутск, ул. Борцов революции, 1. Тел. (3952) 29-03-51 scrrs.irk@gmail.com)

Сороковиков Владимир Алексеевич – доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе (664003, Иркутск, ул. Борцов революции, 1. Тел. (3952) 29-03-45)

Горбунов Анатолий Владимирович – врач нейрохирургического отделения (664003, Иркутск, ул. Борцов революции, 1. Тел. (3952) 29-03-46)

Брюханов Владимир Геннадьевич – врач-рентгенолог НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Иркутск-Сортировочный» ОАО РЖД (664005, г. Иркутск, ул. Боткина, 10; тел.: 8 (3952) 63-85-01)

Родионова Любовь Викторовна – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории биохимии (664003, Иркутск, ул. Борцов революции, 1. Тел. (3952) 29-03-50)

Скляренко Оксана Васильевна – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник НКО нейрохирургии и ортопедии (664003, Иркутск, ул. Борцов революции, 1. Тел. (3952) 29-03-46)