

УДК: 616.711.11-089.43:616.7-57.002.1[611.08]
© Радченко В.О., Федак В.І., 2010

ДЕГЕНЕРАТИВНІ ЗАХВОРЮВАННЯ СУМІЖНИХ (ДО ОПЕРОВАНОГО) СЕГМЕНТІВ ХРЕБТА

Радченко В.О., Федак В.І.*

ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка АМНУ»; *Івано-Франківська обласна лікарня

Радченко В.О., Федак В.І. Дегенеративні захворювання суміжних (до оперованого) сегментів хребта // Український морфологічний альманах. – 2010. – Том 8, №2. – С. 173-175.

У статті представлені результати аналізу ісходів міжтілового міжтілового спонділодезу (через $9,4 \pm 1,02$ роки), виконаного 152 хворим з приводу дегенеративних захворювань поперекового відділу хребта. Визначені фактори, що негативно впливають у післяопераційний період на структурну організацію суміжних хребтових сегментів, а саме: зниження індексу міжтілового проміжка та порушення його форми, резорбція кісткової тканини навколо фіксатора, зміщення імплантату у фронтальній площині, а також антелистез та ретролістез.

Ключові слова: хребет, дегенеративні захворювання, антелистез, ретролістез.

Радченко В.А., Федак В.І. Дегенеративные заболевания смежных (до оперированного) сегментов позвоночника // Український морфологічний альманах. – 2010. – Том 8, №2. – С. 173-175.

В статье представлены результаты анализа исходов межтелового спондилодеза (через $9,4 \pm 1,02$ года), выполненного 152 пациентам по поводу дегенеративных заболеваний поясничного отдела позвоночника. Выявлены факторы, которые негативно влияют в послеоперационном периоде на структурную организацию смежных позвоночных сегментов, это качество спондилодеза, а именно: снижение индекса межтелового промежутка и нарушение его формы, резорбция костной ткани вокруг фиксатора, смещение имплантата во фронтальной площади, а также антелистез и ретролістез.

Ключевые слова: позвоночник, дегенеративные заболевания, антелистез, ретролістез.

Radchenko V. A, Fedak V. I. Degenerative diseases adjacent (to operated) spine segments // Український морфологічний альманах. – 2010. – Том 8, №2. – С. 173-175.

The results of spine fusion at 152 patients with degenerative diseases of lumbar spine follow-up (average 9.4 ± 1.02 years) was presented at this article. Factors which have negative influence on structure of adjacent spine segments in postoperative period were found. There is quality of fusion – decrease and disturbance shape of interbody space index, bone resorption around device, implant dislocation along frontal plane, antelithesis, retrolithesis.

Key words: spine, degenerative diseases, antelithesis, retrolithesis.

Аналіз результатів наукових інформаційних джерел свідчить про наявність значного відсотка (від 16 до 92 %) дегенеративних змін у суміжних хребтових сегментах поперекового відділу хребта після спонділодезу [2]. Розвиток дегенеративних порушень у суміжних сегментах після оперативних втручань відноситься до однієї з актуальних проблем хірургії хребта. Це поняття, яке свідчить про наявність патологічних змін у тканинах рухових хребтових сегментів, суміжних до оперованого [15]. На цей час описана різноманітна патологія при ЗСС. Це – спонділолістез, нестабільність, грижі драглистого ядра, стеноз, гіпертрофія дуго-відросткових суглобів, формування остеофітів, сколіоз та компресійні переломи хребців [3, 4, 9, 10, 13, 15]. Найменш представленими ускладненнями при ЗСС є сколіоз та компресійні переломи хребців [7]. Розповсюдженими патологічними змінами у суміжних сегментах є дегенеративні порушення міжхребцевих дисків [8, 12, 14].

Ознаки дегенерації у суміжних рухомих сегментах відмічаються при аналізі віддалених результатів різних варіантів спонділодезу всіх відділів хребта – шийного, поперекового та попереково-сакрального [11].

Мета роботи – визначити фактори ризику та особливості проявів дегенерації суміжних (до оперованого) сегментів хребта після міжтілового керамоспонділодезу для удосконалення профілактики дегенеративних захворювань поперекового відділу хребта.

Матеріал і методи дослідження. Матеріалом клінічного дослідження були результати хірургічного лікування 152 хворих з різними формами

остеохондрозу поперекового відділу з використанням односегментарного спонділодезу з допомогою керамічного імплантату у формі призми. В 96,7% спонділодез проведений на рівні LIV-LV. Обстежено 71 чоловіка і 81 жінку. Середній вік обстежених пацієнтів складав $44,221 \pm 1,358$ років. Обстеження пацієнтів після спонділодезу проводили в середньому через $9,4 \pm 1,02$ років.

У дослідженні опрацьовані результати оцінки стану хворого до лікування та в віддаленій термін після спонділодезу за шкалою Oswestry, та детально проаналізовані клінічні та рентгенологічні показники.

Для об'єктивної оцінки міжхребцевих дисків суміжних сегментів після операції спонділодезу було використано наступні показники: індекс диску та індекс форми диску. Ці показники застосовувати після спонділодезу для об'єктивної оцінки стабільності хребтового сегменту (А.І. Продан, 1994). Морфометричний аналіз індексу диску та індексу форми диску суміжних до оперованого хребтового сегменту було проведено до оперативного лікування, а також у віддалені терміни після оперативного втручання.

З метою оцінки змін деформацій хребців вони найбільш точно та об'єктивно можуть бути виявлені та оцінені при рентгеноморфометричному дослідженні бокових рентгенограм поперекового відділу. Статистичну обробку даних проводили за допомогою пакетів SPSS 11.0 та MS Excel, кількісного методу аналізу, за критерієм χ^2 або за критерієм Фішера.

Результати та їх обговорення: За даними оцінки хворих за шкалою Oswestry усі хворі після

спондилодезу на термін дослідження ($9,4 \pm 1,02$ років) було розділено на дві групи: 1 група – задовільні результати лікування (85 хворих); 2 група – незадовільні результати лікування (67 хворих), що були пов'язані з низьким рівнем реабілітації.

Кількість пацієнтів розділена за віком та статтю у двох групах була, практично, однакова.

У 2 групі з низьким індексом реабілітації відсоток пацієнтів у віці 51 – 60 років і більше 60 років складав 26,9%, в той час як в 1 групі 16,4%.

Аналогічні дані було представлено Penta M. et al. [14], які припускають, що однією з причин розвитку дегенерації у суміжних сегментах є вікові зміни тканини хребта.

За даними анамнезу виявлено, що на доопераційному етапі показники тривалості захворювання у 2 групі на термін від 5 до 10 років і більше були в 1,3 рази підвищені при порівнянні з 1 групою.

Після спондилодезу на досліджуваній термін 69% пацієнтів 1 групи відмічали відсутність болю, у той час як у 56% пацієнтів 2 групи біль носив характер люмбошіялії з переважанням ішіялії. Більший відсоток хворих (64,2%), які скаржилися на постійний біль було у 2 групі, при порівнянні 1-ою таких пацієнтів було 36,5%.

При дослідженні деформацій у фронтальній та сагітальній площинах доведено, що у пацієнтів 2 групи у 9% зафіксовано сколіоз та у 58,2% відмічено збільшення лордозу поперекового відділу.

У 70% хворих 2 групи відмічено неврологічний дефіцит, у пацієнтів 1 групи – у 5%.

При дослідженні зони спондилодезу не було

встановлено вірогідної різниці у показниках індексу міжтлового проміжку хворих 1 та 2 груп. Відмінним у хворих 2 групи було збільшення відсотка (на 29,6%) зон спондилодезу з порушенням форми. У хворих цієї ж групи у 16% зафіксовані випадки резорбції кісткової тканини навколо керамічного імплантату, у 5,9% ретролістез.

Різниця між показниками норми та порушенням форми міжтлового простору за рахунок його асиметрії ($> 2,0$), була достовірно вищою у 2 групі пацієнтів ($\chi^2=17,02$, $p<0,001$), що вказувало на гіперлордозування сегменту.

У складненні спондилодезу у пацієнтів 1 та 2 групі був спондилоартроз. Виявлені достовірні відмінності між показниками 1 та 2 групи, при оцінці хворих як з помірно вираженими, так і з вираженими проявами патології ($\chi^2=10,19$, $p<0,001$).

У табл. 1.1 проведено порівняльний аналіз відмінностей між двома групами за результатами оперативного лікування.

Як свідчать дані таблиці достовірні відмінності зафіксовані при порівнянні індексу диску двох груп пацієнтів по показнику «Id», що є ознакою сплюснення міжхребцевого диску. Однак, у 1 групі хворих виявлено, що після операції, як у краніальних, так і у каудальних сегментах хребта мало місце зниження відсотка дисків з порушення $Id > 0,35$ на 34,55 % та 20 % відповідно. У той час у 2 групі хворих, кількість дисків з ознаками сплюснення, як краніально, так і каудально розташованих до ділянки спондилодезу, була після операції вища, ніж до операції, на 25,77 % та 17,19 % відповідно.

Таблиця 1.1. Результати порівняльного аналізу спондилодезу між хворими 1 та 2 груп за показником індексу диску

Індекс диска (Id)	Кількість пацієнтів				χ^2	P
	1 група		2 група			
	до операції	після операції	до операції	після операції		
Краніальні сегменти (n = 110)			Краніальні сегменти (n = 97)			
< 0,36	64 (58,18 %)	92 (83,63 %)	59 (60,82 %)	47 (48,45 %)	1,58	P = 0,2
> 0,35	46 (41,81 %)	18 (16,36 %)	28 (28,86 %)	53 (54,63 %)	3,56	P = 0,05
Каудальні сегменти (n = 70)			Каудальні сегменти (n = 55)			
< 0,36	14 (20 %)	28 (40 %)	24 (43,63 %)	14 (25,45 %)	0,08	P = 0,7
> 0,35	56 (80 %)	42 (60 %)	31 (56,36 %)	41 (74,55 %)	2,03	P = 0,1

Дані, по проведенню порівняльного аналізу лікування пацієнтів двох груп при використанні

показника індексу форми диску, наведено в табл. 1.2.

Таблиця 1.2. Дані порівняльного аналізу спондилодезу за показником індексу форми диску у хворих 1 та 2 групи

Індекс форми (If)	1 група		2 група		χ^2	P
	до операції	після операції	до операції	після операції		
Краніальні сегменти (n=110)			Краніальні сегменти (n=97)			
< 1,2	18 (16,36 %)	18 (16,36 %)	10 (10,3 %)	13 (13,4 %)	0,24	P=0,6
1,2 – 1,5	83 (75,45 %)	56 (50,9 %)	46 (47,42 %)	24 (24,74 %)	0,71	P=0,39
> 1,5	9 (8,18 %)	36 (32,72 %)	41 (42,26 %)	60 (61,85 %)	5,86	P=0,01
Каудальні сегменти (n=70)			Каудальні сегменти (n=55)			
< 1,2	14 (20 %)	16 (22,86 %)	4 (7,27 %)	5 (9,09 %)	0,01	P=0,9
1,2 – 1,5	14 (20 %)	26 (37,14 %)	13 (23,63 %)	4 (7,27 %)	8,23	P=0,004
> 1,5	42 (60 %)	28 (40 %)	38 (69,09 %)	46 (83,63 %)	3,33	P=0,5

При порівняльному аналізі результатів спондилодезу на досліджений термін ($9,4 \pm 1,02$ роки) була виявлена вірогідна відмінність між двома групами за показником «If > 1,5», як у краніальних так і у каудальних дисках. Крім того, у каудальних дисках (хворих 1 та 2 групи) достовірні відмінності виявлені і за показником «If 1,2-1,5».

Виразені показники дегенерації у каудальних сегментах (70 %) при порівнянні з краніальними

суміжними сегментами зафіксовані і іншими авторами [8] при рентгенологічному аналізі. Однак у інших дослідженнях доведено, що більш виражені прояви дегенерації мають місце у краніальних суміжних сегментах [10].

У 1 групі хворих після операції кількість краніальних сегментів з ознаками If > 1,5 збільшилося на 24,54 % (до операції – 8,18 %). У 2 групі хворих цей показник збільшився на 19,59 %, однак необ-

хідно враховувати, що до операції гіперлордоз мав місце у 42,26 % пацієнтів.

У каудальних сегментах хворих 1 групи відмічено на даний термін дослідження зниження кількості сегментів з гіперлордозом – на 20 %, у той же час як у 2 групі кількість пацієнтів з гіперлордозом складала 83,63 % і, при порівнянні зі станом до операції, цей показник збільшився на 14,54 %.

У 1 та 2 групах хворих до операції виявлено помірно виражений спондилоартроз у 42,7 % (47 сегментів) та у 44,3 % (43 сегменти), відповідно. Вірогідної відмінності між показниками хворих двох груп не виявлено. Однак, після оперативного лікування у хворих обох груп на термін дослідження відмічається збільшення кількості суміжних сегментів з ознаками спондилоартрозу. Так, у 1 групі хворих переважав помірно виражений спондилоартроз (93,7 %, 77 сегментів). У 2 групі хворих на долю помірно вираженого спондилоартрозу приходилось 84,5 % (82 сегменти), але у 15,5 % (15 сегментів) – діагностували виражений спондилоартроз.

При дослідженні каудальних сегментів до операції у пацієнтів 1 та 2 групи виявлено спондилоартроз у 64,3 % (45 сегментів) та у 63,6 % (35 сегментів), відповідно. Вірогідної відмінності між цими показниками не виявлено. Але відсоток пацієнтів з вираженим спондилоартрозом у 2 групі пацієнтів відрізнявся на 24,8 % на досліджуваний термін після операції ($\chi^2 = 8,2, p = 0,03$).

За даними Dekutoski M. et al., 1994 [6] та Chou W., 2002 [5] до причин розвитку захворювань суміжних сегментів відносять збільшення напруги у суміжних міжхребцевих дисках, кінцевих хрящових пластинках та дуговиросткових суглобах, дегенеративні зміни у останніх зафіксовані у наших дослідженнях.

У хворих 2 групи у краніальних суміжних сегментах в однаковій кількості випадків спостерігався як ретро-, так і спондилолістез у 4,12%. У каудальних суміжних сегментах виявлено ретролістез у 23,64% хворих. У одній хворій 2 групи мав місце патологічний перелом краніальних хребців на фоні системного остеопорозу.

Таким чином, після міжтілового спондилодезу, виконаного пацієнтам з приводу дегенеративних захворювань поперекового відділу хребта, через $9,4 \pm 1,02$ років після операції виникають дегенеративні порушення у хребтових сегментах, суміжних до оперованого. Фактори, що негативно впливають у післяопераційному періоді на структурну організацію суміжних хребтових сегментів, це по-перше, якість спондилодезу, а саме: зниження індексу міжтілового проміжку та порушення його форми, резорбція кісткової тканини навколо фіксатора, зміщення імплантату у фронтальній площині, а також наявність антелістезу та ретролістезу, що доведено у проведенному дослідженні. Дегенеративні зміни суміжних міжхребцевих дисків та прояви спондилоартрозу були виражені у хребцевих рухових сегментах розташованих як краніально, так і каудально у 2 групі пацієнтів з вираженими негативними клінічними симптомами та рентгенологічними проявами. В цій групі ми спостерігали ретро- та антелістез, що проявлялося появою симптомів нестабільності поперекового відділу.

Враховання факторів (віку, тривалості захворювання пацієнта, наявності дегенеративних змін суміжних сегментів, вибору оптимального об'єму операції) при плануванні оперативного лікування дозволить знизити частоту захворювання суміжних сегментів.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Продан А.И. Стеноз поясничного отдела позвоночного канала: / А.И. Продан // Дис. ... д-ра мед. наук. – Харьков, 1994. – 579 с.
2. Радченко В.О. Дегенеративні зміни у суміжних хребтових сегментах після стабілізуючих операцій на хребті (літературний огляд) / В.О. Радченко, Н.В. Дедух, С.В. Малишкіна, В.І. Федак // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2009 – № 3. – С.101-111.
3. Aota Y. Postfusion instability at the adjacent segments after rigid pedicle screw fixation for degenerative lumbar disc disorders / Y. Aota, K. Kumano, S.Hirabayashi // J. Spinal Disord. – 1995. – Vol. 8. – P. 464-473.
4. Axelsson P. The spondylolytic vertebra and its adjacent segment. Mobility measured before and after posterolateral fusion / P. Axelsson, R. Johnsson, B. Stromqvist // Spine. - 1997. - № 22. – Vol. 4. P. 414-417.
5. Chou W.Y. Adjacent segment degeneration after lumbar spinal posterolateral fusion with instrumentation in elderly patients / W.Y. Chou, C.J. Hsu, W.N. Chang, C. Wong // Arch orthop trauma surg. – 2002. - № 122. – Vol. 1. P. 39-43.
6. Dekutoski M.B. Comparison of in vivo and in vitro adjacent segment motion after lumbar fusion. / M.B. Dekutoski, M.J. Schendel, J.W. Ogilvie [et al.] // Spine. – 1994/ - № 19. – Vol. 15. – P. 1745-1751.
7. Etebar S. Factors for adjacent-segment failure following lumbar fixation with rigid instrumentation for degenerative instability / S. Etebar, D.W. Cahill // J. Neurosurg. – 1999. – Vol. 90, № 2 (Suppl). – P. 163-169.
8. Ishihara H. Minimum 10-year follow-up study of anterior lumbar interbody fusion for isthmic spondylolisthesis / H. Ishihara, R. Osada, M. Kanamori [et al.] // J. Spinal Disord. – 2001. – Vol. 14, № 2. – P. 91-99.
9. Lee C.K. Accelerated degeneration of the segment adjacent to a lumbar fusion / C.K. Lee // Spine. – 1988. – Vol. 3. -№ 3. – P. 375-377.
10. Lehmann T. R. Long-term follow-up of lower lumbar fusion patients / T.R. Lehmann, K.F. Spratt, J.E. Tozzi [et al.] // Spine. – 1987. – Vol. 12, № 2. – P. 97-104.
11. Levin D. A. Adjacent Segment Degeneration Following Spinal Fusion for Degenerative Disc Disease / D. A. Levin, J. J. Hale, J. A. Bendo // Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases. – 2007. – Vol. 65, № 1. – P. 29-36.
12. Miykoshi N. Outcome of one level posterior lumbar interbody fusion for spondylolisthesis and postoperative disc regeneration adjacent to the fusion / N. Miykoshi, E. Abe, Y. Shimada [et al.] // Spine. – 2000. – Vol. 25. – P. 1837-1842.
13. Nagata H. The effect of immobilization of long segment of the spine in the adjacent and distal facet force and lumbosacral motion / H. Nagata, M. J. Shendel, E. E. Transfeldt, J. L. Lewis // Spine. – 1993. – Vol. 18. – P. 2471-2479.
14. Penta M. Magnetic resonance imaging assessment of disc degeneration 10 years after anterior lumbar interbody fusion / M. Penta, A. Sandhu, R.D. Fraser // Spine. – 1995. – Vol. 20, № 6. – P. 743-747.
15. Schelegel J.D. Lumbar motion segment pathology adjacent to thorocolumbar, lumbar and lumbosacral fusion / J.D. Schelegel, J.A. Smith, R.L. Schleusener // Spine. – 1996. – Vol. 21. – P. 970-981.