

委員会報告

脊椎内視鏡下手術の現状

—2008 年 1 月～12 月 手術施行状況調査・

インシデント報告集計結果—*

日本整形外科学会脊椎脊髄病委員会
(平成 20 年度脊椎内視鏡下手術・技術認定制度委員会)

松本守雄¹ 長谷川 徹² 伊東 学³ 相澤俊峰⁴ 紺野 慎一⁵ 山縣正庸⁶
江原宗平⁷ 蜂谷裕道⁸ 中村博亮⁹ 八木省次¹⁰ 佐藤公昭¹¹ 出沢 明¹²
吉田宗人¹³ 戸山芳昭¹ 清水克時¹⁴ 永田見生¹¹

はじめに

日本整形外科学会脊椎内視鏡下手術技術認定制度および同委員会が平成 2004 年に発足し、安全性の高い内視鏡下手術を国民に提供するために医療安全対策小委員会が設置された^{1),2)}。同委員会は 2005 年から毎年脊椎内視鏡下手術の現状を詳細に把握するための全国アンケート調査を行い報告してきた³⁾⁻⁴⁾。

本報告の目的は 2008 年度のアンケート調査結果を過去の結果と比較し、脊椎内視鏡下手術の施行状況およびインシデント発生状況の現状を明らかにすることである。

方 法

全国の 2032 施設にアンケート用紙を郵送し、1299 施設から回答を得た(回答率 63.9%)。そのうち 2008 年 1 月から 12 月までの 1 年間に脊椎内視鏡下手術が行われたのは 264 施設(回答施設の 20.3%)であった。脊椎内視鏡下手術実施施設にはさらに、手術件数、手術内容、インシデント件数、インシデント内容、対処方法、転帰について調査票への記入を依頼し、その結果を集計し、過去の集計結果と比較した。

結 果

1. 地区別手術施行施設数(表 1)

2008 年の 1 年間に脊椎内視鏡下手術が行われたのは 264 施設で、2007 年の 257 施設に比べて 1.03 倍であった。

地区別に見ると、北海道地区 14 施設、東北地区 23 施設、関東地区 53 施設、中部地区 38 施設、近畿地区 65 施設、中国・四国地区 37 施設、九州・沖縄地区 34 施設であり、北海道、中部、近畿、中国・四国、九州・沖縄地区では前年比増で、東北、関東地区では同減であった。

2. 地区別手術件数(表 2)

2008 年の総手術件数は 6459 件で、2007 年の 6239

Key words: Spine, Endoscopic Surgery, Complication

*Annual report 2008 of the spinal endoscopic surgery

¹ 慶應義塾大学医学部整形外科学教室

² 川崎医科大学整形外科学教室

³ 北海道大学医学部整形外科学教室

⁴ 東北大学医学部整形外科学教室

⁵ 福島県立医科大学整形外科学教室

⁶ 千葉労災病院整形外科

⁷ 茅ヶ崎徳洲会総合病院脊椎・側弯症外科センター

⁸ はちや整形外科病院

⁹ 大阪市立大学整形外科学教室

¹⁰ 高松赤十字病院整形外科

¹¹ 久留米大学医学部整形外科学教室

¹² 帝京大学医学部附属溝口病院整形外科

¹³ 和歌山県立医科大学整形外科学教室

¹⁴ 岐阜大学医学部整形外科学教室

表 1 地区別施行施設数

	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国・四国	九州・沖縄	全国
2005	14	24	26	34	64	29	17	208
2006	12	26	49	25	48	24	38	222
2007	8	27	67	34	64	28	29	257
2008	14	23	53	38	65	37	34	264
前年比	1.75	0.85	0.79	1.12	1.02	1.32	1.17	1.03

表 2 地区別手術件数

	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国・四国	九州・沖縄	全国
2005	330	601	1024	465	1115	366	314	4215
2006	242	469	1275	522	1060	461	582	4611
2007	238	698	1571	920	1666	588	558	6239
2008	312	544	1323	1183	1448	791	858	6459
前年比	1.31	0.78	0.84	1.29	0.87	1.35	1.54	1.04

件に比べて 1.04 倍であった。地区別に見ると、北海道地区 312 件、東北地区 544 件、関東地区 1323 件、中部地区 1183 件、近畿地区 1448 件、中国・四国地区 791 件、九州・沖縄地区 858 件で、2007 年と比べるとそれぞれ、北海道地区 1.31 倍、東北地区 0.78 倍、関東地区 0.84 倍、中部地区 1.29 倍、近畿地区 0.87 倍、中国・四国地区 1.35 倍、九州・沖縄地区 1.54 倍であり、北海道、中部、中国・四国、九州・沖縄地区で増加、東北、関東、近畿地区で減少であった。

3. 術式別手術件数(表 3)

術式別には例年と同様に脊椎後方内視鏡下手術(経皮的手術を除く)が 6271 件と全体の 97.1%と大半を占めた。このうち腰椎椎間板ヘルニア摘出が内側、外側合わせて 4106 例と大半を占め、腰椎椎弓切除術、開窓術が 1666 件、後方進入椎体間固定術(transforaminal lumbar interbody fusion/posterior lumbar interbody fusion, TLIF/PLIF)が 332 件、頸椎後方除圧術 131 例などであった。以下、胸腔鏡下手術 36 件、腹腔鏡下手術 2 件、後腹膜鏡下手術 11 件、経皮的手術 139 件であった。

4. インシデント件数および発生頻度(表 4, 5)

2008 年度のインシデント件数は総数で 161 件であり、2007 年度の 133 件と比べると 1.21 倍の増加になっている。手術件数自体も増加しているが発生頻度と

しても 2.49%であり、2007 年度の 2.13%と比較すると増加した。

地域別に発生頻度を見ると、北海道地区 1.6%、東北地区 1.84%、関東地区 1.59%、中部地区 2.96%、近畿地区 3.18%、中国・四国地区 2.53%、九州・沖縄地区 2.8%であり、北海道、東北で減少、関東で不変、その他の地区では増加した。

5. 術式別インシデント件数(表 6)

術式別インシデント件数は腰椎後方ヘルニア摘出術が 82 件(50.9%)、腰椎椎弓切除術・開窓術が 57 件(35.4%)、TLIF/PLIF が 16 件(9.9%)、胸腔鏡下手術 2 件(1.2%)、頸椎後方除圧術および経皮的内視鏡下ヘルニア摘出術各 1 件(0.6%)、その他 2 件(1.2%)であった。

6. 術式別インシデント内容(表 7)

インシデント内容は、硬膜損傷が 109 件(67.7%)、術後血腫 13 件(8.1%)、神経根障害 10 例(6.2%)、レベル誤認 7 件(4.3%)、馬尾障害 3 件(1.8%)、ドレーントラブルおよび関節突起骨折各 2 件(1.2%)、脊髄損傷、ケージ迷入、感染、大量出血、皮下漿液貯留、胸腔内血腫、歯牙損傷が各 1 件(0.6%)、従来法変更(硬膜損傷例を除く)8 件(5.0%)であった。

術式別に見ると、腰椎後方ヘルニア摘出術および腰椎椎弓切除術・開窓術ともに硬膜損傷の頻度それぞれ

表3 術式別手術件数

	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国・四国	九州・沖縄	合計
脊椎MED								
腰椎後方ヘルニア摘出術	210	393	716	684	924	512	503	3942
腰椎外側ヘルニア摘出術	16	14	22	31	29	23	29	164
腰椎椎弓切除・開窓術	68	79	303	293	429	223	271	1666
TLIF/PLIF	0	33	127	134	3	4	31	332
頸椎開窓術	0	21	4	11	17	13	13	79
頸椎椎弓形成術	1	3	0	7	26	10	5	52
嚢腫摘出術	0	0	5	2	4	2	0	13
その他(分離部除圧, 椎間外狭窄, 馬尾 腫瘍など)	4	1	6	7	4	0	1	23
小計	299	544	1183	1169	1436	787	853	6271
胸腔鏡下								
生検・掻爬術	0	0	0	0	3	0	0	3
交感神経切除術	0	0	0	0	0	0	0	0
腫瘍摘出術	0	0	2	2	1	0	0	5
前方リリース	0	0	1	0	0	0	0	1
椎体固定術	0	0	6	4	4	1	1	16
矯正固定術	0	0	8	0	0	0	0	8
OPLL摘出術	0	0	0	3	0	0	0	3
その他	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	0	0	17	9	8	1	1	36
腹腔鏡下								
生検・掻爬術	0	0	0	0	1	0	0	1
椎体固定術	0	0	0	1	0	0	0	1
その他	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	0	0	0	1	1	0	0	2
後腹膜腔鏡下								
生検・掻爬術	0	0	0	0	0	0	0	0
腫瘍摘出術	0	0	0	0	0	0	0	0
前方リリース	0	0	0	0	0	0	0	0
椎体固定術	0	0	9	0	0	0	2	11
矯正固定術	0	0	0	0	0	0	0	0
OPLL摘出術	0	0	0	0	0	0	0	0
ヘルニア摘出術	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	0	0	9	0	0	0	2	11
経皮的進入								
PELD	13	0	106	4	0	3	0	126
その他	0	0	8	0	3	0	2	13
小計	13	0	114	4	3	3	2	139

表4 地区別インシデント件数

	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国・四国	九州・沖縄	合計
2005	3	8	13	9	20	5	8	66
2006	4	10	32	19	39	10	10	124
2007	5	14	25	24	40	13	12	133
2008	5	10	21	35	46	20	24	161
前年比	1	0.71	0.84	1.46	1.15	1.54	2	1.21

表5 地区別インシデント発生頻度

	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国・四国	九州・沖縄	合計
2005	0.91	1.33	1.27	1.94	1.79	1.37	2.54	1.57
2006	1.65	2.13	2.51	3.63	3.68	2.17	1.72	2.69
2007	2.1	2.01	1.59	2.61	2.4	2.21	2.15	2.13
2008	1.6	1.84	1.59	2.96	3.18	2.53	2.8	2.49
前年比	0.76	0.92	1	1.13	1.33	1.14	1.3	1.17

表6 術式別インシデント件数

	件数	発生率(%)
腰椎後方ヘルニア摘出術	82	2
腰椎椎弓切除術・開窓術	57	3.22
TLIF/PLIF	16	4.81
頸椎後方除圧術	1	0.76
経皮的内視鏡下ヘルニア摘出術	1	0.79
胸腔鏡下手術	2	5.56
経皮的椎体掻爬	1	.
分離部除圧	1	.
	161	2.49

61件, 36件と最も高かった。全体のインシデント発生率は前者が2.0%, 後者が3.42%で, 後者で明らかに高かった。

インシデントレベル別に見ると, レベル1が9件, レベル2が23件, レベル3aが93件, レベル3bが28件, レベル4が7件で, 不明1例でレベル5はなかった。レベル3b以上の発生は腰椎後方ヘルニア摘出術で13件(0.32%), 腰椎椎弓切除術・開窓術17件(1.02%)で, 後者でより高頻度であった。

7. インシデントに対する対応

インシデント別に対応法について検討した。複数の対応が行われた症例もあったので重複を許して集計し

た。硬膜損傷への対応はフィブリン糊使用51例, 従来法への変更29例, 硬膜縫合31例, 脂肪移植3例, 再手術(硬膜縫合)1例, バイクリルメッシュ移植4例であった。術後血腫には10例に血腫除去, リハビリテーション, ベッド上安静が各1例に行われた。神経根障害に対しては再手術, リハビリテーション, 短下肢装具が各1例に行われ, その他は経過観察が行われた。馬尾障害に対してはステロイド投与, open conversion, リハビリテーション, 再手術が各1例に行われた。高位誤認に対しては5例が術中修正され, 内視鏡下手術が続行されたが, 2例は後日再手術が行われた。関節突起骨折は経過観察のみが行われた。

感染には前方掻爬固定術, 大量出血はopen conversionおよび止血, 胸腔内血腫は再手術・止血, 皮下漿液貯留は掻爬・再縫合が各1例に行われた。脊髄損傷は経過観察が行われた。

ま と め

2008年の1年間では過去の調査に比べると, 脊椎内視鏡下手術の施行施設および手術件数とも全国的にみると増加をしており, 同手術が本邦に広く普及しつつある現状がわかる。ただ, 施設は前年比1.03, 件数は1.04と伸びは微増にとどまっており, 過去に比べると増加がやや頭打ちになっている。地区別では北海道, 中部, 中国・四国九州・沖縄地区で手術件数が増加していた。

表7 術式別インシデント内容

術式と手術件数	インシデント 内容	インシデントレベル						インシデント別 件数	インシデント 発生頻度(%)
		1	2	3a	3b	4	不明		
腰椎後方ヘルニア摘出術 4106 件	硬膜損傷	0	12	45	3	0	1	61	1.49
	馬尾障害	0	0	0	0	2	0	2	0.05
	神経根障害	0	0	2	0	2	0	4	0.1
	術後血腫	0	0	0	4	0	0	4	0.1
	レベル誤認	0	0	0	1	0	0	1	0.02
	感染	0	0	0	1	0	0	1	0.02
	関節突起骨折	0	1	0	0	0	0	1	0.02
	従来法変更	7	0	0	0	0	0	7	0.17
	歯牙損傷	0	0	1	0	0	0	1	0.02
小計		7	13	48	9	4	1	82	2
腰椎椎弓切除術・開窓術 1666 件	硬膜損傷	0	4	29	3	0	0	36	2.16
	馬尾障害	0	0	0	0	0	0	0	0
	神経根障害	0	0	0	1	1	0	2	0.12
	術後血腫	0	1	1	6	1	0	9	0.54
	レベル誤認	0	0	3	1	0	0	4	0.24
	関節突起骨折	0	1	0	0	0	0	1	0.06
	従来法変更	1	0	0	0	0	0	1	0.06
	大量出血	0	0	0	1	0	0	1	0.06
	ドレーントラブル	0	0	0	2	0	0	2	0.12
	皮下漿液貯留	0	0	0	1	0	0	1	0.06
小計		1	6	33	15	2	0	57	3.42
TLIF/PLIF 332件	硬膜損傷	0	4	8	0	0	0	12	3.61
	馬尾障害	0	0	0	1	0	0	1	0.3
	神経根障害	0	0	1	0	0	0	1	0.3
	レベル誤認	0	0	1	0	0	0	1	0.3
	cage 迷入	1	0	0	0	0	0	1	0.3
小計		1	4	10	1	0	0	16	4.82
頸椎後方除圧術 131件	神経根障害	0	0	0	1	0	0	1	0.76
経皮的内視鏡下 ヘルニア摘出術 126件	神経根障害	0	0	0	1	0	0	1	0.79
胸腔鏡下手術 36件	脊髄障害	0	0	0	0	1	0	1	2.78
	血胸	0	0	0	1	0	0	1	2.78
経皮的椎体掻爬	神経根障害	0	0	1	0	0	0	1	.
分離部除圧	レベル誤認	0	0	1	0	0	0	1	.
合計		9	23	93	28	7	1	161	2.49

手術内容としては過去の調査と同様、腰椎後方手術が大半を占めた。この原因としては腰椎後方手術の対象患者が多いこと、手術手技の learning curve が緩やかであることなどが上げられる。また、昨年に引き続き内視鏡併用の TLIF/PLIF と経皮的内視鏡下腰椎椎

間板切除術(percutaneous endoscopic lumbar discectomy, PELD)の件数の増加が明らかであった。また、頸椎手術も増加傾向であった。

インシデント発生状況では、過去2年の統計と比べ発生件数および発生頻度ともに増加していた。しか

し、過去の発生頻度(1.57-2.69%)と比較しても極端な頻度の上昇とは言えなかった。過去の調査結果と同様に後方内視鏡下手術時の硬膜損傷が最も頻度の高い合併症であったが、術後血腫も比較的頻度が高かった。硬膜損傷はフィブリン糊使用、従来法への変更 29 例、硬膜縫合 31 例などで良好に対応されていた。血腫は多くの症例で除去手術が行われ、レベル 4 の後遺障害は 1 例にとどまった。

問題となるレベル 3b 以上のインシデント件数は 35 件であり昨年度の 21 件と比較すると残念ながら増加していた。一方、アンケート調査への回答施設は昨年の 1082 施設から、今年度は 1299 施設に増加し、回答率も同 53.8% から 63.9% に増加しており、本調査が全国の施設に行き渡りつつあることが伺える。

今後もさらにインシデント発生を最小限に抑え、安全な脊椎内視鏡下手術を国民に提供する必要があることから、脊椎内視鏡下手術施行にあたっては、日整会脊椎内視鏡下手術・技術認定制度委員会が定めた指針⁵⁾に沿って行っていただくようお願いしたい。

稿を終えるに当たり、アンケート調査にご理解、ご協力いただいた諸施設の先生方および日本整形外科学会脊椎内視鏡下手術・技術認定制度委員会 医療安全対策小委員会ワーキンググループのメンバーの先生方に深謝いたします。

文 献

- 1) 山本博司. 日本整形外科学会脊椎内視鏡下手術・技術認定制度の発足について. 日整会誌 2004 ; 78 : 476-82.
- 2) 長谷川徹, 相澤俊峰, 猪川輪哉他. 日本の内視鏡下手術技術認定制度と脊椎内視鏡下手術の現状. 日整会誌 2006 ; 80 : 754-61.
- 3) 長谷川徹, 相澤俊峰, 猪川輪哉他. 脊椎内視鏡下手術の現状 —2006 年 1 月-12 月 手術施行状況調査・インシデント報告 集計結果—. 日整会誌 2007 ; 81 : 1072-7.
- 4) 松本守雄, 長谷川徹, 相澤俊峰他. 脊椎内視鏡下手術の現状 —2007 年 1 月-12 月手術施行状況調査・インシデント報告集計結果—. 日整会誌 83 : 56-61 2009.
- 5) 社団法人日本整形外科学会脊椎内視鏡下手術・技術認定制度委員会. 「脊椎内視鏡下手術施行にあたっての指針」について. 2005 年 11 月.