

DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2014.02.025

· 国外动态 ·

国际脊髓损伤脊柱损伤基础数据集

Marcel F. Dvorak, Peter C. Wing, Michael G. Fehlings, Alexander R. Vaccaro, Eyal Itshayek,

Fin Biering-Sorensen, Vanessa K. Noonan

王一吉^{1,2a}, 周红俊^{1,2a}, 李建军^{1,2b}, 刘根林^{1,2a}, 郑樱^{1,2a}, 郝春霞^{1,2a}, 张缨^{1,2a}, 卫波^{1,2a}, 康海琼^{1,2a}, 逯晓蕾^{1,2a} 译

[摘要] 收集脊柱损伤的信息对于脊髓损伤患者的诊断和治疗非常重要, 设立脊髓损伤患者脊柱损伤基础数据集是为了规范脊柱损伤相关信息的收集方式和报告内容, 学习并使用国际脊髓损伤脊柱损伤基础数据集, 有助于规范和统一我国脊髓损伤患者脊柱损伤信息的收集, 为相关治疗提供依据。本文将介绍国际脊髓损伤脊柱损伤基础数据集的研发过程, 数据元素的内容以及数据编码的应用实例。

[关键词] 脊髓损伤; 康复; 脊柱损伤; 国际数据集

International Spinal Cord Injury Spinal Column Injury Basic Data Set Dvorak MF, Wing PC, Fehlings MG, et al. WANG Yi-ji, ZHOU Hong-jun, LI Jian-jun, et al. trans. Capital Medical University School of Rehabilitation Medicine, Beijing Bo'ai Hospital, China Rehabilitation Research Centre, Beijing 100068, China

Abstract: Collection of information on spinal column injury is very important for the diagnosis and treatment of individuals with spinal cord lesions. The purpose of the Spinal Column Injury Basic Data Set for spinal cord injury individuals is to standardize the collection and reporting of a minimal amount of information on the spinal column injury in daily practice. By studying and using the International Spinal Cord Injury Spinal Column Injury Basic Data Set, it is helpful to standardize and unify the collection of information on spinal column injury of patients with spinal cord injury in our country and afford evidence to the relevant treatments. The process used to develop the International Spinal Cord Injury Spinal Column Injury Basic Data Set, a description of the data elements and examples of cases illustrating how the data is coded is described in this paper.

Key words: spinal cord injury; rehabilitation; spinal column injury; international data set

[中图分类号] R651.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1006-9771(2014)02-0196-05

[本文著录格式] Dvorak MF, Wing PC, Fehlings MG, et al. 王一吉, 周红俊, 李建军, 等, 译. 国际脊髓损伤脊柱损伤基础数据集[J]. 中国康复理论与实践, 2014, 20(2): 196-200.

外伤性脊髓损伤常常遗留能改变患者和家庭生活的长期残疾^[1]。这些外伤性脊髓损伤不仅会对患者的身体和心理造成影响, 还会增加因长期综合治疗和康复以及生产力丧失所消耗的大量社会成本^[1]。

尽管一些外伤性脊髓损伤不伴有脊柱骨折, 但多数情况下, 脊髓损伤都与其相对应的脊柱损伤类型和损伤部位有关^[2]。这些损伤的分类和命名方法差异很大。由于急性期的处理方式常常受到这些命名和分类方法的影响, 毫无疑问这些差异不仅会影响治疗和疗效^[3-4], 还会影响医务人员的教育、科学研究和调查以及整体的医疗费用^[3,5-6]。一个广泛认可的损伤分类系统将会为患者的诊断和治疗提供一种通用的语言和更一致的方法, 这将有助于某些特定脊柱损伤治疗方案

的改进^[7], 这个理想系统将提供描述损伤的统一方法, 同时有助于医师的临床决策过程^[8]。

对于脊髓损伤来说, 由于每个脊椎复杂的解剖结构和脊柱本身不同节段脊椎间的多种变化使得很难对骨折和骨折脱位进行简单的分类。过去半个世纪中已经提出了许多用于评估脊柱损伤和相应症状的分类方法和评分系统。但是尚无一种公认的可以进行标准化数据收集的方法^[7,9-14]。

2002 年, 国际脊髓协会(ISCOS)和美国脊髓损伤协会(ASIA)共同召开会议, 讨论了有关在脊髓损伤研究中进行标准化数据收集和报告这一新的倡议^[15], 这一倡议促使了国际脊髓损伤核心数据集的开发^[16], 其中包括用于比较研究人群的最少的基础描述性信息,

译者单位: 1.首都医科大学康复医学院, 北京市 100068; 2.中国康复研究中心北京博爱医院, a.脊髓损伤康复科; b.脊柱外科, 北京市 100068。译者简介: 王一吉(1982-), 男, 汉族, 湖南衡阳市人, 硕士, 主治医师, 主要研究方向: 脊柱脊髓损伤的康复。通讯作者: 周红俊。

从而能够更加准确和容易地比较研究结果。由于该核心数据集收集了是否存在脊柱损伤，因此开发了收集最少量的脊柱损伤相关数据的国际脊髓损伤脊柱损伤基础数据集，用以补充核心数据集。本文将介绍国际脊髓损伤脊柱损伤基础数据集的研发过程，数据元素的内容以及数据编码的应用实例。

1 方法

由一个工作组负责撰写国际脊髓损伤脊柱损伤基础数据集的初稿，一部分组员由组长从脊柱损伤研究领域的专家中挑选出来，另一部分由国际脊髓损伤标准和数据集执行委员会的代表组成^[15]。数据集的设计要求是能够在国际上使用，无需巨大的花费和复杂或强大的成像能力。虽然一些分类需要依靠先进的影像学检查，如 MRI^[17]和通过熟练的形态学分析来辨别损伤机制^[12]，我们试图避免这些复杂性，并保证数据集在各种临床环境中的有效性和在广大临床医师使用中的实用性。国际脊髓损伤脊柱损伤基础数据集的开发包括以下步骤：

- ①工作组在 2008 年完成了数据集的初稿，所有组员对初稿进行了反复讨论，并进一步完善。编写大纲用于对每个具体变量及其对应类别进行详细定义；
- ②由国际脊髓损伤标准和数据集项目执行委员会委员对初稿和大纲进行评估；
- ③工作组通过电子邮件的方式对执行委员会委员的意见进行讨论，并对数据集进行适当的修改；
- ④对此感兴趣的有关国际科学专业组织和社会团体，以及个人也参与了数据集的修订；

⑤工作组对国际社会的意见进行评估，推荐和采纳了部分建议；

⑥ISCoS 科学委员会和 ASIA 委员会委员对数据集进行评估；

⑦工作组对科学委员会和 ASIA 委员会委员的意见进行讨论，对数据集进行进一步的调整；

⑧数据集在 2011 年 5 月最终完成；

⑨与美国国家神经疾病与中风研究所(NINDS)/美国国立卫生研究院(NIH)通用数据元素(CDE)计划合作，完成对数据集变量的标准命名^[18]。

2 结果

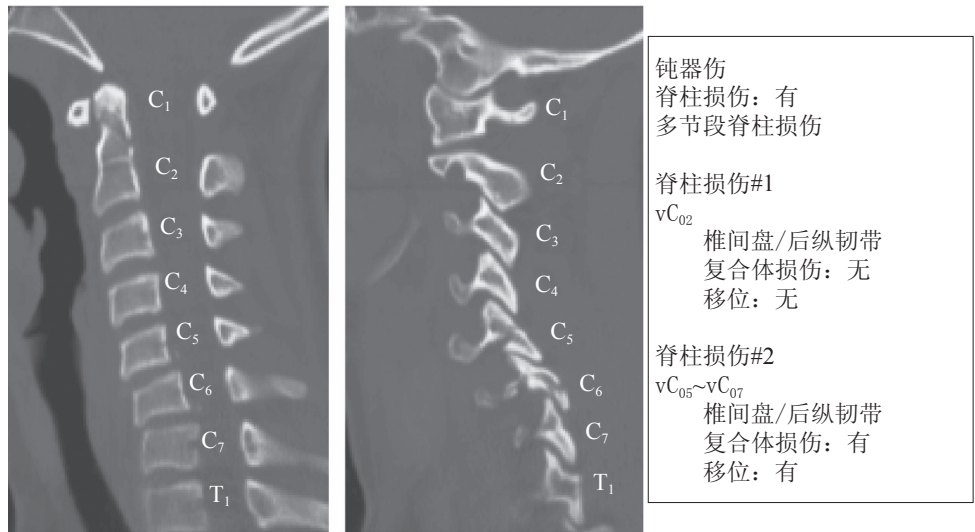
根据国际脊髓损伤数据集^[18-19]已确定的协议来设计国际脊髓损伤脊柱损伤基础数据集。该数据集可见附录，在 ISCoS 网站上可以使用(www.iscos.org.uk)。

数据集包含 7 个变量，适用于各个骨骼发育阶段(包括成熟和不成熟)的外伤性脊髓损伤患者。可以在伤后任意时间点进行该数据集的收集，下面将对数据集集中的每一个变量进行描述，并用 3 个案例来说明如何编码数据。见图 1~3。

2.1 贯通伤或钝器伤

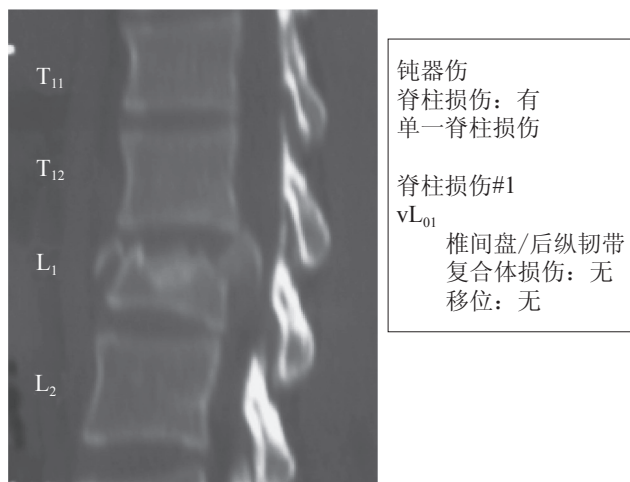
该变量表示是否存在开放性或者贯通伤，该损伤是指由穿透皮肤的尖锐物体或者子弹对脊柱和神经元造成的损伤。而另一种损伤类型钝器伤是指由未穿透皮肤的撞击通过皮下组织的传导导致的脊柱和神经元的损伤。

数值：0 表示钝器伤；1 表示贯通伤；9 表示不详。



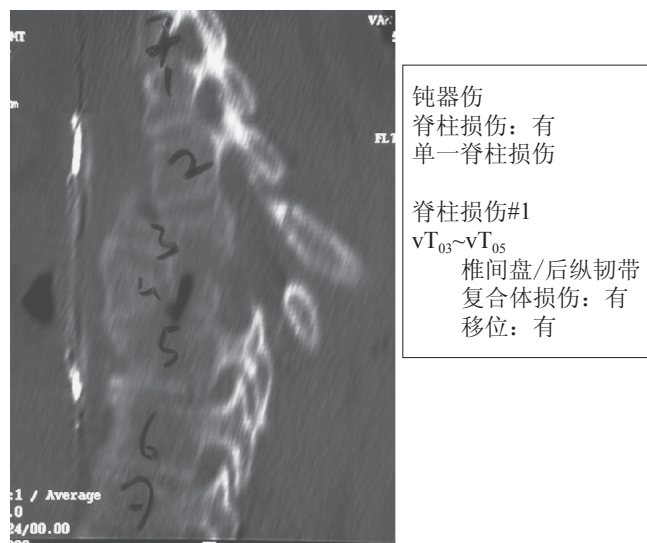
注：该患者为多发闭合性颈椎损伤。除了Ⅱ型齿突骨折，还有 C₅和 C₆关节面骨折以及 C_{5,6}和 C_{6,7}之间的半脱位

图 1



注：该患者为 L₁ 爆裂性骨折，无韧带损伤

图 2



注：该患者为复杂胸椎骨折脱位导致的不完全性胸段脊髓损伤，骨折范围为 T₃₋₅ 的数个脊椎节段，影像上可见多处横突和棘突的骨折

图 3

2.2 脊柱损伤

该变量表示是否存在脊柱损伤，包括骨性结构和支持韧带、关节囊，椎间盘和其他周围软组织的损伤。无骨折脱位型脊柱损伤也可能造成外伤性脊髓损伤，如颈椎病和急性外伤性脊髓中央综合征，其脊柱从结构角度看是完好的。

数值：0 表示无脊柱损伤；1 表示有脊柱、椎间盘和纤维环、韧带、关节囊结构的损伤；9 表示不确定脊柱是否存在损伤。

2.3 单一节段或多节段脊柱损伤

该变量表示是单一节段脊柱损伤还是由一个完好的脊柱运动节段间隔的多节段脊柱损伤。一个脊柱运

动节段定义为两个相邻椎体以及互相连接的椎间盘和韧带。单一节段脊柱损伤可能有以下几种类型：

- 单一椎体水平(例如 C₆ 爆裂性骨折)
- 单一运动节段(例如 C₅₋₆ 双侧小关节脱位)
- 超过 2 个或更多相邻的运动节段(如 C₆ 的泪滴样骨折，损伤波及 C₅₋₆ 和 C₆₋₇ 的运动节段)

多节段损伤是指由至少一个未受损的运动节段间隔的两个或更多的单柱损伤(如 C₅₋₆ 小关节脱位和 C₂ 的 Hangman's 骨折)

数值：0 表示单一节段脊柱损伤；1 表示 2 个或更多非连续的脊柱损伤；9 表示无法确认是否存在多节段损伤。

2.4 脊柱损伤节段编号

该变量是指在患者脊柱中按从头到尾的顺序用数字来对每一损伤节段进行编号，而与脊柱损伤的严重程度以及是否造成神经损伤无关。如果一个患者有寰椎 Jefferson 骨折同时伴有 C₆ 爆裂性骨折和 L₁ 压缩性骨折，那么这些非连续的脊柱损伤都可用数字来进行编号，最开始为 1：Jefferson 骨折；2：C₆ 爆裂性骨折；3：L₁ 压缩性骨折。在这种情况下，需要有影像学的支持来对其他节段的损伤进行变量 4 到 7 的编号。第 4 个变量表示从头到尾顺序中具有代表性的损伤。

数值：1 表示只有一个损伤，也可表示最头端的 2 个或更多的脊柱损伤；2 表示仅次于最头端的损伤；3、4 和其它数值分别表示从头到尾方向上第 3 个或第 4 个非连续的脊柱损伤。多节段损伤按上述标准判定，具体来说，一个损伤节段是指由至少一个完整的脊椎节段间隔的 1 个或多个相邻的椎体水平/运动节段。99 表示无法对脊柱损伤水平进行排序和编号。

2.5 脊柱损伤节段

该变量是用来标记每个受损的脊椎，对于单一椎体水平的损伤，如 T₅ 爆裂性骨折，可以确定其影响程度。对于一个运动节段的损伤，如：C₅₋₆ 关节面骨折，相邻椎体的头、尾两侧都可识别，用破折号“——”分开。

前缀“v”表示一个脊柱水平(椎体水平)，这有助于区别脊柱损伤和神经损伤。颈部用 vC₀₀~vC₀₇ 来表示。枕骨是最头端的椎体水平，用 vC₀₀ 来表示。胸部用 vT₀₁~vT₁₂ 表示。腰部用 vL₀₁~vL₀₅ 来表示。骶骨是最尾端的椎体水平，用 vS₀₁~vS₀₅ 表示。当无法确定具体的脊柱平面，但可分辨脊柱节段(颈段、胸段、腰段和骶段)时，可用 vC₉₉、vT₉₉、vL₉₉ 和 vS₉₉ 来分别代表颈

段、胸段、腰段和骶段。当脊柱平面和脊柱节段都无法确定时,用 vX_{99} 表示。当存在多节段脊柱损伤时,应记录每个损伤节段中的每一个受损椎体。

2.6 椎间盘和/或后纵韧带复合体损伤

此变量表示在受损脊椎中是否存在椎间盘损伤或后纵韧带复合体损伤。椎间盘损伤是指由于纤维环牵拉、平移或者旋转所导致的外伤性破裂,也包括造成脊髓损伤的外伤性椎间盘突出。后纵韧带复合体的急性损伤包括从枕骨到骶骨之间任何脊柱节段后纵韧带复合体的受损,需依靠影像学确诊。当影像学上发现棘突间距分离或扩大,半脱位、骨折移位或者急性后凸畸形伴有小关节脱位时,可诊断后纵韧带损伤。椎间盘和纤维环的外伤性损伤可能伴有后方结构的牵拉、半脱位或脱位,此时应记录为椎间盘和后纵韧带复合体的合并损伤。在这种复杂损伤的情况下,应记录损伤脊柱中的每一个节段。

数值:0 表示没有椎间盘和后纵韧带复合体损伤;1 表示存在椎间盘损伤或后纵韧带损伤或者椎间盘和后方结构的复合伤。当无法确定椎间盘和后纵韧带复合体的完整性时,用 9 表示。

2.7 外伤性移位

该变量表示是否存在外伤性移位(矢状面和/或冠状面相邻椎体的错位),可用正侧位 X 线来确诊。移位是指在矢状面或冠状面上颈椎与相邻椎体有 3.5 mm 或以上的错位^[20],或者胸椎^[20]和腰椎与上一个相邻椎体有 2.5 mm 或以上的位移。目前对于颈椎和胸椎移位的诊断采用的是参考文献中的诊断标准,但工作组中的临床专家对上述文献中腰椎脱位的诊断标准进行了修改,并获得了广泛认可。

数值:0 表示无外伤性移位;1 表示存在外伤性移位;9 表示无法确定是否存在移位。当错位继发于退行性变时,如退行性滑脱,这些情况与外伤无关,应记为 0。当存在多节段脊柱损伤时,应记录每个损伤节段中的每一个受损椎体。

3 讨论

本文介绍了国际脊髓损伤脊柱损伤基础数据集的研发过程,该数据集有利于在不同研究、不同中心和不同国家间进行脊柱损伤数据的比较。为了使数据集尽可能简单、实用,工作组尽可能地精简了变量的数目,最后共同确定了评估脊柱损伤最为相关的 7 个变量。

我们建议国际脊髓损伤脊柱损伤基础数据集与国

际脊髓损伤核心数据集^[16]收集的相关资料联合使用。国际脊髓损伤核心数据集包含的信息有:出生日期、受伤日期、入院日期、出院日期、住院天数、致伤原因、合并损伤、脊柱手术和出院去向,还包括入院和出院时神经资料(感觉和运动平面,ASIA 残损分级)。这些变量不仅对于准确的掌握患者概况十分必要,而且还可以在一些研究分析中作为脊柱损伤其他数据的补充。因为主要用于临床和科研,国际脊髓损伤脊柱损伤基础数据集可能会借鉴目前正在使用的特殊分类方法,这些分类方法可以提供一些特殊脊柱损伤类型的描述和处理信息^[7,10,13]。

按照统一的方式收集数据和使用标准化的格式(数据集)不仅是快速、准确收集数据所必需的,也是为了提高对患者处理水平或者研究目的而需要进行多站点数据综合和比较的基础。因此,为了促进具有可比性的最少量数据的收集和报告,对变量和相关应答进行了精心挑选和明确定义。

母语非英语的个人在应用国际脊髓损伤脊柱损伤基础数据集前,需要对内容进行仔细的翻译。工作组建议应该遵循由 Biering- Sorensen 等^[19]发表的专门用于国际脊髓损伤数据集的翻译指南。

最后,尽管国际脊髓损伤脊柱损伤基础数据集通过了国际组织中专家的同行评审,预计该数据集仍需要定期评估,修订和更新。虽然这种分类方法可能会随时间而改变,并需要收集更多内容,但很可能在很长一段时间内,这种使用简单的分类系统都非常实用。

[参考文献]

- [1] Pickett GE, Campos-Benitez M, Keller JL, et al. Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Canada [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2006, 31(7): 799-805.
- [2] Lenehan B, Fisher CG, Vaccaro A, et al. The urgency of surgical decompression in acute central cord injuries with spondylosis and without instability [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2010, 35 (21 Suppl): S180-S186.
- [3] Whang PG, Patel AA, Vaccaro AR. The development and evaluation of the subaxial injury classification scoring system for cervical spine trauma [J]. Clin Orthop Relat Res, 2011, 469(3): 723-731.
- [4] Daniels AH, Arthur M, Hart RA. Variability in rates of arthrodesis procedures for patients with cervical spine injuries with and without associated spinal cord injury [J]. J Bone Joint Surg Am, 2007, 89(2): 317-323.
- [5] Werndle MC, Zoumprouli A, Sedgwick P, et al. Variability in

- the treatment of acute spinal cord injury in the United Kingdom: results of a national survey [J]. J Neurotrauma, 2012, 29 (5): 880-888.
- [6] Glaser JA, Jaworski BA, Cuddy BG, et al. Variation in surgical opinion regarding management of selected cervical spine injuries. A preliminary study [J]. Spine (Phila Pa 1976), 1998, 23 (9): 975-982.
- [7] Patel AA, Dailey A, Brodke DS, et al. Subaxial cervical spine trauma classification: the Subaxial Injury Classification system and case examples [J]. Neurosurg Focus, 2008, 25(5): E8.
- [8] Sethi MK, Schoenfeld AJ, Bono CM, et al. The evolution of thoracolumbar injury classification systems [J]. Spine J, 2009, 9 (9):780-788.
- [9] Denis F. Spinal instability as defined by the three-column spine concept in acute spinal trauma [J]. Clin Orthop Relat Res, 1984, (189): 65-76.
- [10] Vaccaro AR, Lehman Jr RA, Hurlbert RJ, et al. A new classification of thoracolumbar injuries: the importance of injury morphology, the integrity of the posterior ligamentous complex, and neurologic status [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2005, 30(20): 2325-2333.
- [11] Magerl F, Aebi M, Gertzbein SD, et al. A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries [J]. Eur Spine J, 1994, 3(4): 184-201.
- [12] Allen BL Jr, Ferguson RL, Lehmann TR, et al. A mechanistic classification of closed, indirect fractures and dislocations of the lower cervical spine [J]. Spine (Phila Pa 1976), 1982, 7(1): 1-27.
- [13] Vaccaro AR, Hulbert RJ, Patel AA, et al. The subaxial cervical spine injury classification system: a novel approach to recognize the importance of morphology, neurology, and integrity of the disco-ligamentous complex [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2007, 32(21): 2365-2374.
- [14] Harris JH Jr, Edeiken-Monroe B, Kopaniky DR. A practical classification of acute cervical spine injuries [J]. Orthop Clin North Am, 1986, 17(1): 15-30.
- [15] Biering-Sorensen F, Charlifue S, DeVivo M, et al. International Spinal Cord Injury Data Sets [J]. Spinal Cord, 2006, 44(9): 530-534.
- [16] DeVivo M, Biering-Sorensen F, Charlifue S, et al. International Spinal Cord Injury Core Data Set [J]. Spinal Cord, 2006, 44 (9): 535-540.
- [17] Vaccaro AR, Madigan L, Schweitzer ME, et al. Magnetic resonance imaging analysis of soft tissue disruption after flexion-distraction injuries of the subaxial cervical spine [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2001, 26(17): 1866-1872.
- [18] Biering-Sorensen F, Charlifue S, DeVivo MJ, et al. Incorporation of the international spinal cord injury data set elements into the national institute of neurological disorders and stroke common data elements [J]. Spinal Cord, 2011, 49(1): 60-64.
- [19] Biering-Sorensen F, Alexander MS, Burns S, et al. Recommendations for translation and reliability testing of international spinal cord injury data sets [J]. Spinal Cord, 2011, 49(3): 357-360.
- [20] White 3rd AA, Panjabi MM. Clinical Biomechanics of the Spine [M]. Philadelphia: JB Lippincott, 1990: 169-275.

附录：国际脊髓损伤脊柱损伤基础数据集

贯通伤或钝器伤 ☐ 钝器伤 ☐ 贯通伤 ☐ 不详
 脊柱损伤 ☐ 无 ☐ 有 ☐ 不详
 单一节段或多节段脊柱损伤
☐ 单一 ☐ 多节段 ☐ 不详

脊柱损伤(从最头端的损伤开始，每个脊柱损伤节段均需填写)

脊柱损伤数目
 脊柱损伤节段
 vC₀₀~vC₀₇ - 颈椎(C₀~C₇)
 vT₀₁~vT₁₂ - 胸椎(T₁~T₁₂)

vL₀₁~vL₀₅ - 腰椎(L₁₋₅)
 vS₀₁~vS₀₅ - 骶椎(S₁₋₅)
 vC₉₉ - 颈椎平面不详(C₀~C₇)
 vT₉₉ - 胸椎平面不详(T₁~T₁₂)
 vL₉₉ - 腰椎平面不详(L₁~L₅)
 vS₉₉ - 骶椎平面不详(S₁~S₅)
 vX₉₉ - 脊柱平面不详

椎间盘和/或后纵韧带复合体损伤 ☐ 无 ☐ 有 ☐ 不详
 外伤性移位 ☐ 无 ☐ 有 ☐ 不详

(本文原载: Spinal Cord, 2012, 50(11): 817-821.)
 (收稿日期: 2013-03-20)