

创伤性脊柱脊髓损伤诊断与治疗专家共识(2022 版)

制定单位:中国残疾人康复协会脊髓损伤康复专业委员会

基金项目:国家重点研发计划项目(冬奥运动损伤康复诊疗体系建立及绿色通道示范,编号:2018YFF0301104)

参编单位和专家(排名不分先后):中国康复研究中心(刘宏伟、王方永、高伟、刘根林、周红俊、卫波、杨德刚、李军、许庭珉、吴娟、高峰、杨明亮、杜良杰、李建军);西安市红会医院(郝定均、贺宝荣);华中科技大学同济医学院附属同济医院(李锋、方忠);福建省宁德市闽东医院(王春、陈武桂);昆明医科大学第二附属医院(舒钧);河南省人民医院(高延征);郑州大学第一附属医院(刘宏建);郑州市骨科医院(梅伟);中国人民解放军总医院骨科医学部(孙天胜、张志成);中日友好医院(谭明生);上海长征医院(卢旭华);同济大学附属同济医院(程黎明)

执笔人:刘宏伟

共同通讯作者:杜良杰、李建军

【摘要】 本专家共识由中国残疾人康复协会脊髓损伤康复专业委员会牵头组织国内脊柱外科和康复医学专家,在 2017 版《“创伤性脊柱脊髓损伤评估、治疗与康复”专家共识》创伤性脊柱脊髓损伤诊断和治疗部分的基础上更新而成。工作组通过讨论并确定文献检索关键词和检索策略,对 2016 年 1 月 1 日至 2021 年 5 月 31 日已发表的有关创伤性脊柱脊髓损伤的中英文文献进行检索和初筛。根据循证医学证据质量评价及推荐强度评级 GRADE 系统对研究文献进行证据分级和推荐,纳入其中具有较高循证医学证据级别的文献,结合国内外已发表的相关指南、专家共识和临床实践形成初稿,再征询共识制定专家修改意见,经过多轮线上及线下讨论修改后最终定稿,用于指导临床工作。

【关键词】 创伤性脊柱脊髓损伤 诊断 治疗 专家共识

doi: 10.3969/j.issn.1672-2671.2022.04.002

Expert consensus on diagnosis and treatment of traumatic spinal cord injury (2022 edition) [Formulated by China Association of Rehabilitation of Disabled Persons-Society of Spinal Cord Injuries (CARD-SoSCI)]

【Abstract】 This expert consensus was written by domestic spine surgery and rehabilitation medicine experts organized by China Association of Rehabilitation of Disabled Persons-Society of Spinal Cord Injuries (CARD-SoSCI) on the basis of the section “diagnosis and treatment of traumatic spinal cord injury” of the “traumatic spinal cord injury diagnosis, treatment and rehabilitation” expert consensus (2017 Edition). The working group discussed and developed literature retrieval keywords and retrieval strategies, searched and initially screened the published Chinese and English literature on traumatic spinal cord injury (TSCI) from January 1, 2016 to May 31, 2021. The authors were advised to follow the rules of the Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) system to guide assessment of quality of evidence. The literature with higher GRADE evidence level were included, and the first draft was formed based on the published relevant guidelines, expert consensus and clinical practice nationally and internationally. After consulting consensus experts for revision, several rounds of online and offline discussions were held before the finalization of the draft, so as to better guide clinical work.

【Keywords】 traumatic spinal cord injury; Diagnosis; Treatment; Expert consensus.

本共识规范了创伤性脊柱脊髓损伤的临床诊断、院前急救和急性期临床治疗。

本共识供诊治创伤性脊柱脊髓损伤的各级医疗卫生机构

参考使用,不支持用于法律诉讼。本共识更新了 2017 版《“创伤性脊柱脊髓损伤评估、治疗与康复”专家共识》创伤性脊柱脊髓损伤诊断和治疗部分的内容^[1],最终解释权属于《创伤

- 7 师长青. 系列述评之二 坚决履行好协助党委推进全面从严治党的职责[J]. 中国纪检监察, 2018(24): 42-44.
- 8 刘荣胜, 喻启思, 肖瑛, 等. 公立医院纪委加强疫情防控督导检查案例分析[J]. 中国现代医学杂志, 2020, 30(6): 125-128.
- 9 朱江华, 刘彦秀, 游巍. 监督职能在现代医院管理中的作用与实现[J]. 中国医药导报, 2016, 13(13): 162-165.
- 10 谢爱泽, 王平, 陈永斌, 等. 公立医院纪检监察开展疫情防控监督工作的实践与探索[J]. 大众科技, 2020, 22(6): 133-135.

- 11 新华社. 习近平总书记在庆祝中国共产党成立 100 周年大会上的重要讲话提振精神、鼓舞人心[EB/OL]. 2021-07-06. http://www.gov.cn/xinwen/2021-07/06/content_5622886.htm.
- 12 张帆. 公立医院在新冠肺炎疫情防控监督工作中的实践探索[J]. 中国医疗管理科学, 2021, 11(3): 44-47.
- 13 陈治, 蒲皆秀, 黄政, 等. 公立医院纪检工作面临的问题和对策研究[J]. 科技资讯, 2021, 19(8): 97-99.

收稿日期: 2022-5-10

性脊柱脊髓损伤诊断与治疗专家共识(2022 版)》编写专家组。

1. 术语及定义

1.1 脊柱损伤 spine trauma

脊柱损伤是指脊柱结构的连续性、完整性和稳定性被损害或破坏,包括椎骨、椎间盘、稳定脊柱的韧带及椎旁肌肉的损伤。

1.2 脊髓损伤 spinal cord injury(SCI)

脊髓损伤是指由于各种原因导致的椎管内神经结构(包括脊髓、神经根和马尾神经)的损害,并出现损伤水平及以下的感觉、运动、反射及大小便等功能障碍。根据致病因素分创伤性及非创伤性两大类。

1.3 脊髓损伤后继发性损害 secondary damage post SCI

在机械外力所导致原发性脊髓损伤的基础上,脊髓内部因继发一系列病理生理改变所导致的脊髓功能障碍加重,称为脊髓损伤后继发性损害。

1.4 四肢瘫 tetraplegia

指胸 1 及其以上的颈段脊髓损伤造成的神经功能障碍,引起双上肢、双下肢和躯干的部分或完全的运动、感觉、反射和大小便功能障碍。

1.5 截瘫 paraplegia

指胸 2 及其以下的脊髓损伤引起的神经功能障碍,造成躯干和下肢部分或完全的运动、感觉、反射和大小便功能障碍。

2. 脊髓损伤院前急救

2.1 现场评估流程 现场评估流程可按照 ABCS 顺序进行,包括呼吸道通畅情况评估(Airway, A)、呼吸状况评估(Breath, B)、循环状况评估(Circulation, C)、脊柱脊髓损伤情况评估(Spine, S);同时应注意检查脊髓损伤平面以下有无合并伤。现场急救人员根据现场具体条件采取必要的措施以稳定病情,主要措施有吸氧、通气支持和静脉输液等。

2.2 制动^[2-5] 保持受伤后的原有体位,或将脊柱保持成一条直线的中立位。选择脊柱固定板(若无,可用门板);固定时用毛巾、衣物等填充木板与腰背部之间的空隙,用固定带将头、颈、胸、腹部可靠地固定在板上。有颈椎损伤者可用各种围领制动。对于婴、幼儿宜妥善固定头部。对于穿刺伤患者,不建议行脊柱固定;合并严重颅脑外伤时,不建议使用颈托,因为颈托可能导致颅内压进一步增高,建议使用真空压缩垫,上半身 30°仰卧位(中级证据,强推荐)。

2.3 搬运患者 硬质担架只能用来临时转移使用;建议使用真空压缩垫或救护车担架系统进行长途转运;至少由 3 人运用平移、轴向翻转等正确方式迅速完成搬运和转送(中级证据,强推荐)。

2.4 转运 在伤后 24 小时内直接转诊到该地区有条件及技术处理脊柱脊髓损伤的医院;长途转运时需去除患者身上及

衣物中的硬物,每隔 2~3 小时变换一次体位或进行减重活动;患者翻身及减重活动时,应保持脊柱稳定性。要防止二次创伤,防止压疮,预防低体温(尤其是 T6 以上 SCI 者),给予导尿及留置尿管,监测血压、呼吸、心率等生命体征。

3. 急诊管理

3.1 病情评估 除了进行 ABCS 等重要评估外,还需评估患者是否存在颅脑创伤、胸部创伤、肢体骨折、骨盆骨折、腹部脏器损伤等多发伤。

3.2 辅助检查 需要进行化验检查、影像学检查。建议根据具体情况选择性地进行的血常规、尿常规、凝血功能、血气分析、肝功、肾功、电解质、输血前检查、血型 and 心肌酶等检查。建议常规拍摄全脊柱 X 线片及胸片,常规 CT 检查脊柱骨折部位和胸腹部脏器;对有昏迷、意识障碍、头部创伤的患者常规 CT 检查头部,可行全脊柱 CT 检查排除脊柱损伤;在不延误手术治疗或危及患者生命的情况下常规进行脊髓 MRI 检查^[6](低级证据,弱推荐)。必要时可进行腹部脏器、肢体血管和周围神经彩超检查。

3.3 临床治疗与护理

3.3.1 监测生命体征,建立静脉通道,维持呼吸道通畅。如存在呼吸、心搏骤停,应在急诊或创伤现场即施行心肺复苏术。①血氧:维持血氧饱和度 > 95%。②血压^[2,6-9]:出现弛缓性瘫痪、低血压和心动过缓时,可判定为神经源性休克,此时建议早期使用血管收缩药物(多巴胺或去甲肾上腺素)尽快纠正低血压,在损伤 7 天内将平均动脉压控制在 85mmHg 以上(低级证据,强推荐)。对于 T6 以上的脊髓损伤建议选用多巴胺(主要增强心脏的收缩力,收缩和舒张部分血管从而升高血压);对于 T6 以下的脊髓损伤建议选用去甲肾上腺素(主要使小动脉和小静脉收缩,升高血压)(中级证据,强推荐)。注意:接受多巴胺治疗的老年患者心源性并发症的发生率可能会增加。

3.3.2 呼吸管理(尤其 T6 以上平面损伤):气管插管患者充足湿化,充分吸痰,必要时可用支气管镜清除肺深部痰栓;非气管插管患者充足湿化,人工辅助排痰、吸痰,必要时用支气管镜清除肺深部痰栓;高位颈髓损伤患者(C4 及以上)尽早气管切开,必要时呼吸机辅助呼吸。

3.3.3 疼痛:评估创伤导致的疼痛,没有禁忌证时,给予止痛药物。

3.3.4 预防感染:开放性脊柱骨折者,建议预防性使用口服抗生素药物,推荐莫西沙星 400mg 或左氧氟沙星 500mg,并使用无菌敷料包扎伤口(中级质量,弱推荐)。不推荐将早期使用甲泼尼龙(Methylprednisolone, MP)改善创伤后脊髓损伤神经系统预后作为一种标准治疗方案(低级质量,强推荐)。

注:甲泼尼龙应用于治疗急性脊髓损伤的疗效存在争议,基础研究表明甲泼尼龙能有效治疗急性脊髓损伤,但临床试验结论却并不一致。

3.3.5 护理:留置尿管,保持开放,监测液体摄入量和尿量。
①饮食:伤后第 1 天可给予肠内营养,不能经口进食时使用鼻饲管。患者出现麻痹性肠梗阻时,给予禁食、胃肠减压及静脉营养。需要手术的患者,按手术要求管理饮食。②预防并发症:主要有尿路感染、肺部并发症、应激性溃疡、深静脉血栓和压疮等。

4. 创伤性脊柱脊髓损伤诊断

4.1 脊髓损伤神经系统检查、残损分级和分类 推荐采用 2019 版美国脊柱损伤协会残损分级(American Spinal Injury Association impairment scale, AIS)^[2,10-12]进行脊髓神经功能损害程度及残损分级评定(中级证据,强推荐)。应根据病情动态评估神经功能,伤后前 3 天每天至少检查 1 次(高级证据,强推荐);使用创伤严重程度评分(Injury Severity Score, ISS)来评估创伤的严重程度(低级证据,弱推荐)。

4.2 脊柱损伤分型 目前,对脊柱不同部位、不同节段的损伤,尽管已提出了许多分型分类系统并得到不同程度的应用,但仍存在争议。

4.2.1 对于成人急性下颈段损伤患者,推荐采用 AO 分型或 Allen 分型方法进行影像学分型(低级证据,弱推荐);推荐采用 SLIC(sub axial injury classification)分型、CISIS(cervical spine injury severity score)分型或新 AO 分类系统进行综合评估^[2](高级证据,强推荐)。

4.2.2 对于成人急性胸腰段脊柱损伤患者,推荐使用 AO 分型或 Denis 分型方法进行影像学评估(中级证据,强推荐);推荐采用 TLICS(thoracolumbar injury classification and severity score)系统进行综合评估(高级证据,强推荐);载荷分享(Load Sharing)评分可作为评估胸腰段脊柱损伤严重程度的辅助手段^[10,13](低级证据,弱推荐)。

注:应加强临床医生之间的沟通,以便达成对损伤严重程度的一致性评估,更好地指导临床治疗方案的制定,并预测各种治疗方案的结果。早期的 Denis 分型容易识别骨折类型,但观察者间可靠性低。近些年研究的分型系统(如 TLICS 或 AO 分型系统),不仅侧重于骨折的描述,还将神经损伤和后方韧带复合体的状态融入评估体系,并提出治疗策略。这些系统在观察者间和观察者内具有更高的可靠性。需要说明的是,尽管已经提出了许多分型系统,但目前尚没有一个分型系统被普遍接受。

5. 脊柱脊髓损伤的保守治疗与手术治疗

5.1 脊柱脊髓损伤的保守治疗 保守治疗主要用于脊柱创伤轻、稳定性相对好、没有明显脊髓神经压迫的患者。

5.1.1 急性下颈段脊柱脊髓损伤患者 SLIC 评分 ≤ 3 分建议保守治疗,SLIC 评分=4 分患者治疗措施视具体情况而定^[2];急性胸腰段脊柱脊髓损伤患者 TLICS 评分 ≤ 3 分建议保守治疗,TLICS 评分=4 分治疗措施视具体情况而定^[10](中级证据,强推荐)。

5.1.2 对于存在颈脊髓前方压迫的患者不推荐行闭合复位^[2](低级证据,弱推荐)。

5.1.3 脊髓损伤的药物治疗:目前用于脊髓损伤治疗的药物种类很多,但临床治疗效果尚需进一步观察。常用的促神经生长药物有神经节苷脂、脑苷肌肽、鼠神经生长因子、腺苷钴胺等。目前尚无充分证据支持或反对应用神经营养药物进行治疗。

5.2 脊柱脊髓损伤的手术治疗

5.2.1 手术目的:恢复脊柱序列,重建脊柱稳定性,防止二次损伤;脊髓及神经减压,防止继发性损害进一步加重;为脊髓损伤修复创造局部环境;为患者早期活动和康复创造条件。

5.2.2 手术适应证:不能闭合复位或闭合复位困难;估计保守治疗脊柱骨折不易愈合,或易继发脊柱不稳定和畸形;保守治疗不能维持脊柱稳定性;脊髓神经存在压迫;椎间盘损伤;神经功能出现进行性恶化;多发创伤,不能长期卧床,或存在精神障碍;急性下颈段脊柱脊髓损伤患者 SLIC 评分 ≥ 5 分建议行手术治疗;急性胸腰段脊柱脊髓损伤患者 TLICS 评分 ≥ 5 分建议手术治疗^[2,10](中级证据,强推荐)。

5.2.3 手术时机选择:建议在条件许可的前提下尽早进行脊髓神经减压和脊柱稳定性手术。在不完全性脊髓损伤呈进行性加重时,应行急诊手术治疗;在条件允许的情况下,合并脊髓损伤患者最佳手术时机为伤后 24 小时内(中级证据,强推荐);如无条件则应尽量在 72 小时内行手术治疗(低级证据,弱推荐);对于中央型下颈段脊髓损伤,推荐于伤后 2 周内行手术治疗(低级证据,弱推荐);在条件允许的情况下,建议伴有脊髓损伤的胸腰椎骨折患者应尽在 72 小时内行手术治疗^[2,10,14-16](低级证据,弱推荐)。

5.2.4 手术方式选择:有脊柱前路、后路、前后路联合三种选择方式。入路选择取决于脊柱损伤特点、脊髓受压迫部位及术者擅长的手术技能。

5.2.4.1 对于下颈段脊柱脊髓损伤患者^[2]:爆裂骨折合并脊髓损伤者,建议行前路手术;对于伸展牵张性损伤或不伴撕脱骨折者,建议行前路手术;对于屈曲牵张性损伤但无椎间盘突出者,首选后路手术;对于屈曲牵张性损伤且有椎间盘突出者,可选择前路手术;对于存在椎体骨折和双侧小关节脱位者,建议行前后路联合手术;对于旋转或剪力损伤、无椎体骨折但存在椎间盘突出者,建议行前路手术;对于旋转或剪力损伤、无椎体骨折且无椎间盘突出者,建议行后路手术;存在椎体骨折或前路复位失败时,建议行前后路手术;对于中央型脊髓损伤,根据脊髓受压节段数及颈椎生理前凸情况选择前路或后路手术(低级证据,弱推荐)。

5.2.4.2 对于胸腰段脊柱损伤患者^[10,17-20]:建议根据神经功能状态和后方韧带复合体完整程度来选择手术入路,同时使用 Load-Sharing 分型作为手术入路选择的参考。无神经损伤者,无论后方韧带复合体断裂与否均推荐行后路手术;合并

神经损伤而无后方韧带复合体断裂时可选择前路手术;既有神经损伤,又有后方韧带复合体断裂时可经后路手术行前方的减压,也可行后前路手术(低级证据,弱推荐)。

多数胸腰段骨折可用短节段固定,对于骨折脱位型推荐进行长节段固定(中级证据,强推荐)。单纯的胸腰段爆裂骨折(椎体高度复位良好,除外伴有严重椎间盘损伤和关节突骨折者)行后路复位椎弓根钉内固定,可不进行植骨融合(中级证据,强推荐)。胸腰段爆裂骨折,根据骨折类型、骨折严重程度及后凸畸形、是否伴有骨质疏松等情况决定是否进行融合手术。融合方式可选择椎板间融合、横突间融合及椎体间融合等。

对于需要通过长节段固定获得稳定的患者,推荐长节段固定加选择性短节段融合术(低级证据,弱推荐)。对不合并神经损伤的胸腰段骨折,可以选用经皮椎弓根钉内固定或者后正中切口经多裂肌间隙入路进行复位内固定。对于存在明确的脱位者,应选择后路或后前路手术,以便于脱位的复位(中级证据,弱推荐)。

参考文献

- 1 李建军,杨明亮,杨德刚,等. “创伤性脊柱脊髓损伤评估、治疗与康复”专家共识[J]. 中国康复理论与实践,2017,23(3):274-287.
- 2 中国医师协会骨科医师分会,中国医师协会骨科医师分会《成人急性下颈段脊柱脊髓损伤循证临床诊疗指南》编辑委员会. 中国医师协会骨科医师分会骨科循证临床诊疗指南:成人急性下颈段脊柱脊髓损伤循证临床诊疗指南[J]. 中华外科杂志,2018,56(1):5-9.
- 3 Kornhall DK, Jorgensen JJ, Brommeland T, et al. The Norwegian guidelines for the prehospital management of adult trauma patients with potential spinal injury[J]. Scand J Trauma Resusc Emerg Med,2017,25(1):2.
- 4 Maschmann C, Jeppesen E, Rubin MA, et al. New clinical guidelines on the spinal stabilisation of adult trauma patients-consensus and evidence based[J]. Scand J Trauma Resusc Emerg Med,2019,27(1):77.
- 5 Kreinest M, Scholz M, Trafford P. On-scene treatment of spinal injuries in motor sports[J]. Eur J Trauma Emerg Surg,2017,43(2):191-200.
- 6 Roquilly A, Vigué B, Boutonnet M, et al. French recommendations for the management of patients with spinal cord injury or at risk of spinal cord injury[J]. Anaesth Crit Care Pain Med,2020,39(2):279-289.
- 7 Ahuja CS, Nori S, Tetreault L, et al. Traumatic spinal cord injury-repair and regeneration[J]. Neurosurgery,2017,80(3S):S9-S22.
- 8 宗兆文,秦昊,陈思旭,等. 现代脊柱战伤分级救治专家共识[J]. 解放军医学杂志,2019,44(12):991-999.
- 9 Yue JK, Tsolinas RE, Burke JF, et al. Vasopressor support in managing acute spinal cord injury:current knowledge[J]. J Neurosurg Sci,2019,63(3):308-317.
- 10 中国医师协会骨科医师分会,中国医师协会骨科医师分会《成人急性下颈段脊柱脊髓损伤循证临床诊疗指南》编辑委员会. 中国医师协会骨科医师分会骨科循证临床诊疗指南:成人急性下颈段脊柱脊髓损伤循证临床诊疗指南[J]. 中华外科杂志,2018,56(1):5-9.
- 11 郑博隆,张志成,高杰,等. 急性成人胸腰段脊柱脊髓损伤后路手术加速康复外科实施流程专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志,2019,12(12):939-949.
- 12 中华预防医学会脊柱疾病预防与控制专业委员会脊柱脊髓损伤疾病预防与控制学组,中国康复医学会脊柱脊髓专业委员会基础研究学组. 急性脊柱脊髓损伤围术期管理临床指南[J]. 中华创伤杂志,2019,35(7):577-87.
- 13 Harrop JS, Chi JH, Anderson PA, et al. Congress of neurological surgeons systematic review and evidence-based guidelines on the evaluation and treatment of patients with thoracolumbar spine trauma:neurological assessment[J]. Neurosurgery,2019,84(1):E32-E35.
- 14 Eichholz KM, Rabb CH, Anderson PA, et al. Congress of neurological surgeons systematic review and evidence-based guidelines on the evaluation and treatment of patients with thoracolumbar spine trauma:timing of surgical intervention[J]. Neurosurgery,2019,84(1):E53-E55.
- 15 Fehlings MG, Tetreault LA, Wilson JR, et al. A clinical practice guideline for the management of patients with acute spinal cord injury and central cord syndrome:recommendations on the timing (<24 hours versus >24 hours) of decompressive surgery[J]. Global Spine J,2017,7(3 Suppl):195S-202S.
- 16 Zheng CJ, Yu QF, Shan XL, et al. Early surgical decompression ameliorates dysfunction of spinal motor neuron in patients with acute traumatic central cord syndrome:an ambispective cohort analysis[J]. Spine,2020,45(14):E829-E838.
- 17 Anderson PA, Raksin PB, Arnold PM, et al. Congress of neurological surgeons systematic review and evidence-based guidelines on the evaluation and treatment of patients with thoracolumbar spine trauma:surgical approaches[J]. Neurosurgery,2019,84(1):E56-E58.
- 18 孙祥耀,张希诺,海涌. 经皮置钉与后路开放手术治疗胸腰段脊柱骨折的 Meta 分析[J]. 中国骨与关节杂志,2016,5(11):828-834.
- 19 Harrop JS, Chi JH, Anderson PA, et al. Congress of neurological surgeons systematic review and evidence-based guidelines on the evaluation and treatment of patients with thoracolumbar spine trauma:neurological assessment[J]. Neurosurgery,2019,84(1):E32-E35.
- 20 Lyu JH, Chen K, Tang ZH, et al. A comparison of three different surgical procedures in the treatment of type A thoracolumbar fractures:a randomized controlled trial[J]. International Orthopaedics (SICOT),2016,40(6):1233-1238.

收稿日期:2022-7-29