



Management of
Acute Traumatic Spinal Cord Injury
A Review of the Literature
脊髄損傷患者の管理について

大阪医科薬科大学救急医学教室

西居 智信

はじめに

Management of Acute Traumatic Spinal Cord Injury: A Review of the Literature

Timothy Y. Wang¹, Christine Park¹, Hanci Zhang², Shervin Rahimpour¹, Kelly R. Murphy¹, C. Rory Goodwin¹, Isaac O. Karikari¹, Khoi D. Than¹, Christopher I. Shaffrey¹, Norah Foster³ and Muhammad M. Abd-El-Barr^{1*}

Timothy et al. *Front. Surg.*, 2021 *Sec. Neurosurgery*, Volume 8

- 外傷性脊髄損傷は迅速な治療を受けなければ重篤な障害や合併症の進行していく衰弱性疾患である
- 今回脊損患者の初期対応と入院管理について発表する

疫学

- 米国：脊髄損傷患者は45万人。毎年11000人が新規受傷者がいる
年間\$30,770—\$62,653の治療費（米国神経外科学会(AANS)より）
- 日本：1990年より調査開始
2018年最新登録患者数は4603人 推定発生率 49/100万人
年齢分布；平均年齢65.5歳 70代がピーク
男女比 ；3：1
受傷原因；平地転倒（38.6%）、交通事故（20.1%）
低所からの転落（13.7%）
→頸髄損傷は平地転倒、胸腰髄損傷は高所転落
麻痺の程度；頸髄損傷Frankel D,胸腰髄損傷 Frankel Aが多かった
(日本脊髄障害医学会調べ)

病態生理



一次損傷

・・・骨片や異物による脊髄圧迫（機械的損傷）



血管原生ショック+サイトカインの放出

フリーラジカルの産生+グルタミン酸の再取り込み障害

二次損傷

・・・脊髄虚血、浮腫、炎症性変化→細胞死の進行

→亜急性期（受傷2-3週間後）マクロファージの遊走、

新生血管出現

→慢性期（数か月後）

髄内空洞化

グリオシス

高所転落....

足が動いていません....

意識悪いです....

脊髄損傷疑いの患者がきたかも、、、



足が動いていません....

どこ触れても反応がないです....

脊損の初期対応：

- 脊損患者は多発外傷や高エネルギー外傷が多い

まずはABCの安定化

- ▪ ▪ ATLS (Advanced Trauma and Life Support) に準拠
- 頭頸部の固定：硬性頸椎カラー、体幹固定
- MAP85-90mmHgで維持

画像検査：CT、MRI

- CT：頸髄損傷→後咽頭血種の評価を忘れない
- **上気道閉塞のリスク**
頭頸部血管損傷の疑い→血管造影も追加する
- MRI：STIR像（骨髄浮腫、軟部組織浮腫、血種）
T2*（脊髄内出血）

ASIA分類 (米国脊髄損傷協会による分類)

感覚機能の麻痺

運動機能の麻痺

仙髄機能の麻痺

ASIA分類

完全損傷

Grade A

不完全損傷

Grade B-D

右

運動機能
主要筋群

感覚機能
主要感覚点

感覚機能
主要感覚点

運動機能
主要筋群

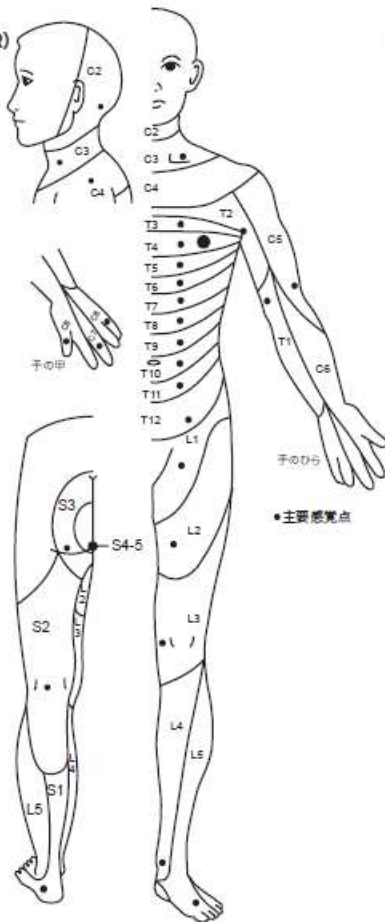
左

UER
(右上肢)

- 肘屈筋 C5
- 手首伸筋 C6
- 肘伸筋 C7
- 指屈筋 C8
- 指外転筋(小指) T1

コメント(非主要筋? 検査不可能の理由? 疼痛は? 脊髄損傷以外の病態?):

	触覚 (LTR)	ピン刺激 (PPR)
C2		
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		



	触覚 (LTL)	ピン刺激 (PPL)
C2		
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		

UEL
(左上肢)

- C5 肘屈筋
- C6 手首伸筋
- C7 肘伸筋
- C8 指屈筋
- T1 指外転筋(小指)

運動機能
(裏面で採点)

- 0 = 完全麻痺
- 1 = 筋肉の収縮が触知可能または観察可能
- 2 = 能動運動、重力無抵抗
- 3 = 能動運動、重畳反発
- 4 = 能動運動、ある程度の抵抗性あり
- 5 = 能動運動、完全な抵抗性
- NT = 検査不可能
- 0^{*}, 1^{*}, 2^{*}, 3^{*}, 4^{*}, NT^{*} = 脊髄損傷以外の病態が存在

感覚機能
(裏面で採点)

- 0 = なし
- 1 = 少し感じる
- 2 = 正常
- NT = 検査不可能
- 0^{*}, 1^{*}, NT^{*} = 脊髄損傷以外の病態が存在

LER
(右下肢)

- 股関節屈筋 L2
- 膝伸筋 L3
- 足首背屈筋 L4
- 長母指伸筋 L5
- 足首足底屈筋 S1

(VAC) 肛門随意収縮
(あり/なし)

S2		
S3		
S4-5		
右合計 (最大値)	(50)	(56)

- L2 股関節屈筋
- L3 膝伸筋
- L4 足首背屈筋
- L5 長母指伸筋
- S1 足首足底屈筋

LEL
(左下肢)

S2		
S3		
S4-5		
左合計 (最大値)	(50)	(56)

(DAP) 肛門深部圧
(あり/なし)

運動サブスコア

UER + UEL = UEMS合計
最大値 (25) (25) (50)

LER + LEL = LEMS合計
最大値 (25) (25) (50)

感覚サブスコア

LTR + LTL = LT合計
最大値 (56) (56) (112)

PPR + PPL = PP合計
最大値 (56) (56) (112)

神経学的損傷レベル

裏面に分類のための
ステップ1~6
の詳細あり

右 左
1 感覚機能
2 運動機能

3 神経学的損傷レベル
(NLI)

4 完全または不完全?
不完全 = S4~S5における感覚または運動機能が残存

5 ASIA機能障害尺度 (AIS)

(S4~S5のみの運動機能または感覚機能の消失を伴う損傷)
6 部分的残存領域

いずれかの神経支配がある最悪側レベル

右 左
感覚
運動

筋機能評価

0 = 完全麻痺

- 1 = 筋肉の収縮が触知可能または観察可能
 2 = 重力負荷がなければ全可動範囲 (ROM) の能動運動可能
 3 = 重力負荷に逆らって全可動範囲 (ROM) の能動運動可能
 4 = 重力負荷に逆らい、また筋肉の特定位置で中程度の抵抗負荷がある状態でも全可動範囲 (ROM) の能動運動可能
 5 = (正常) 重力負荷に逆らい、また完全な抵抗負荷がある状態でも、他に障害がない人で予想される機能的筋肉の位置で全可動範囲 (ROM) の能動運動可能

NT = テスト不能 (すなわち、固定、患者の重症度が判定できないほどの重度の疼痛、四肢切断、又は正常ROMの50%を超える拘縮のため)

0*, 1*, 2*, 3*, 4*, NT* = 脊髄損傷以外の病態が存在*

感覚の評価

0 = なし 1 = 少し感じる、感覚低下/感覚障害又は過敏症のいずれか

2 = 正常 NT = テスト不能

0*, 1*, NT* = 脊髄損傷以外の病態が存在*

注記: 異常な運動および感覚スコアは、脊髄損傷以外の病態による障害を示すため「」の印を付ける必要があります。脊髄損傷以外の病態は、スコアが分類目的でどのように評価されるかについての情報と一緒にコメント欄に記載する必要があります (少なくとも正常/異常の分類)。

非主要筋肉をテストする場合:

AISで明らかにB分類の患者では、損傷を最も正確に分類する (AISでBとCを区別する) ために、両側の運動レベルより3レベルを超えて低い非主要筋機能を検査する必要があります。

運動	ルートレベル
肩: 屈曲、伸展、外転、内転、内旋および外旋 肘: 回外	C5
肘: 回内 手首: 屈曲	C6
指: 近位関節の屈曲、伸展 親指: 親指面での屈曲、伸展、外転	C7
指: MCP関節の屈曲 親指: 手のひらに垂直な対立、内転、外転 手のひらに垂直	C8
指: 人差し指の外転	T1
股: 内転	L2
股: 外旋	L3
股: 伸展、外転、内旋 膝: 屈曲	L4
足首: 内がえしと外がえし つま先: MPとIP伸展	L5
母趾とつま先: DIPとPIPの屈曲及び外転	L5
母趾: 内転	S1

ASIA機能障害尺度 (AIS)

A = 完全麻痺。仙骨分節S4~5に感覚または運動機能が残存していない状態。

B = 感覚不全麻痺。運動機能は麻痺しているが、感覚は神経学的レベルより下位に残存し、S4~5の仙骨分節を含み (S4~5の触覚またはピン刺激、もしくは深部肛門内圧検査に反応する)、かつ体のいずれかの側面で、運動レベルより3レベルを超えて低い運動機能が残存しない状態。

C = 運動不全麻痺。随意肛門収縮 (VAC) のある最尾側の仙骨分節で運動機能が残存する、または、患者は感覚不全麻痺の基準を満たし (LT, PP または DAP によって、最尾側仙骨部分節S4~5の大半で感覚機能が残存する)、かつ体のいずれかの側面で、同側運動レベルが3レベルを超えて低い運動機能が一部残存する状態。
(これに含まれる主要または非主要筋機能により、運動不全麻痺状態を判定。) AISがCの場合、単一神経学的レベルより下位の主要な筋機能の半分未満の筋肉がグレード3以上。

D = 運動不全麻痺。上で定義した単一神経学的レベル下位での主要な筋機能の少なくとも半分 (半分以上) がグレード3以上の筋肉を有する運動不全麻痺状態。

E = 正常。ISNCSCIを用いて検査した感覚と運動機能が全項目で正常と評価され、患者に以前は欠陥があった場合、AISグレードはEです。初期の脊髄損傷がない場合は、AISの評価をされません。

NDの使用: 感覚、運動及びNLIレベル、ASIA機能障害尺度グレード、及び/又は部分的保存域 (ZPP) が検査結果に基づいて決定できない場合に記録する。



分類のステップ

SCI患者の分類を決定するには、以下の順序が推奨される。

1 左右の感覚レベルを測定する。

感覚レベルは、ピン刺激痛覚及び触覚の両方に対して、最も尾側の無傷の皮膚分節である。

2 左右の運動レベルを測定する。

背臥位検査で最低でもグレード3で、それ以上の分節の主要な筋機能が無傷 (グレード5) と判断される、最も下位の主要な筋機能と定義されます。

注: 検査すべき筋節がない領域では、それ以上の運動機能が正常であれば、運動レベルは感覚レベルと同じであると推定される。

3 神経学的損傷レベル (NLI) を決定する。

これは、正常な (完全な) 感覚機能および運動機能がそれぞれ両側にある場合、正常な感覚機能および反重力 (3 以上) 筋機能強度を有する脊髄の最尾節を指す。NLIは、ステップ1と2で決定される、最も頭側の知覚と運動レベルです。

4 損傷が完全か不完全かを判断する。

(すなわち、仙骨温存の有無)
 随意的肛門収縮 = なし、かつ全てのS4-5感覚スコアが0
 そして深部肛門圧 = なし、であれば損傷は完全である。
 それ以外の場合、損傷は不完全である。

5 ASIA 機能障害尺度 (AIS) のグレードを判定する。

損傷は完全麻痺ですか? 「はい」である場合、AIS=A

いいえ ↓

損傷は運動完全麻痺ですか? 「はい」である場合、AIS=B

いいえ ↓

(いいえ = 患者が知覚不全麻痺と分類されている場合、随意肛門収縮または運動機能が当該側で、運動レベルより3レベルを超えて低い)

神経学的損傷レベルより下位の主要筋群の少なくとも半分 (半分以上) がグレード3か、それよりも良好ですか?

いいえ ↓

AIS=C

はい ↓

AIS=D

感覚及び運動機能が全ての分節で正常であれば、AIS=E

注記: AIS E は、SCIが確認された患者が正常な機能を回復した場合の追跡検査に用いられる。最初の検査で障害が認められなければ、患者は神経学的に正常であり、ASIA機能障害尺度は適用されない

6 部分的残存領域 (ZPP) を決定する。

ZPPは、最も下部の仙骨分節S4-5に運動機能 (VACなし) または感覚機能がない (DAPなし、LTなし、およびPP感覚なし) 損傷のみで使用されます。部分的に神経支配が残存する感覚および運動レベルの尾側の皮膚分節および筋節を指します。仙骨の感覚機能温存では、感覚ZPPは適用できないため、ワークシートのブロックに「NA」が記録される。したがって、VACが存在する場合、運動ZPPは適用されず、「NA」と表記される。

脊損症状：完全損傷 AISIA Grade A

- 感覚、運動機能ともに消失
- 仙髄機能消失（球海綿体反射消失）
- 尿閉、膀胱拡張起きることもある

脊損症状：不完全損傷 AISIA Grade B-D

- 感覚、運動機能が損傷高位よりも下部で残存している
- 仙髄機能（肛門収縮）保たれていることが多い
- 損傷のパターン：中心脊髄症候群、脊髄円錐症候群
馬尾症候群、前脊髄症候群、
BROWN-SEQUARD症候群

脊損症状：脊髄ショック

- 受傷直後に一過性に損傷高位以下の全反射が消失した状態
- 脊髄損傷により細胞内Kが一時的に細胞外腔に蓄積して生じる。Kの動態が正常すれば症状は軽快する
- 離脱の目安は球海綿体反射の回復で判断
- AISIA Grade Aであれば回復が見込めないとされている

手術はいつ行うのがよいのか

- 迅速な除圧、固定は神経機能回復を促進させる
- しかし、手術介入の時期、手術方法について絶対的な基準は定まっていない
- 手術の時期について2012年無作為化多施設共同試験
 - >> STASCIS (SURGICAL TIMING IN ACUTE SPINAL CORD INJURY STUDY)

STASCIS (Surgical Timing in Acute Spinal Cord Injury Study)

- 期間：2002—2009年
- 研究方法：無作為化前向きコホート研究
- 対象：急性頸部脊髄損傷患者
 - 早期手術群（受傷24時間以内） vs 後期手術群（受傷24時間以降）
- 施設：北米6施設。
- 主要アウトカム：6か月追跡時のAIS(ASIA Impairment Scale)Grade
- 副次項目：合併症と死亡率
- 結果：早期手術群は後期手術群よりもAISで2Grade以上の改善が見られた

STASCIS (Surgical Timing in Acute Spinal Cord Injury Study)

Inclusion Criteria	Exclusion Criteria
1)性別：男or女	1)正確な神経学的評価を妨げる認知機能障害
2)年齢:16-80	2)頸部への貫通損傷
3)Initial GCS>13	3)妊娠女性
4)Initial AIS grade A-D	4)脳卒中などで神経学的障害がもともとある患者
5)頸髄損傷がCTorMRIで診断	5)脊髄早期減圧ができないほどの生命に関わる損傷がある患者
6)患者からの同意あり	6)受傷後の病院到着に24時間を超えている患者
7)損傷部位:C2-T1	7)脊損後7日以内に手術を行った患者

STASCIS (Surgical Timing in Acute Spinal Cord Injury Study)

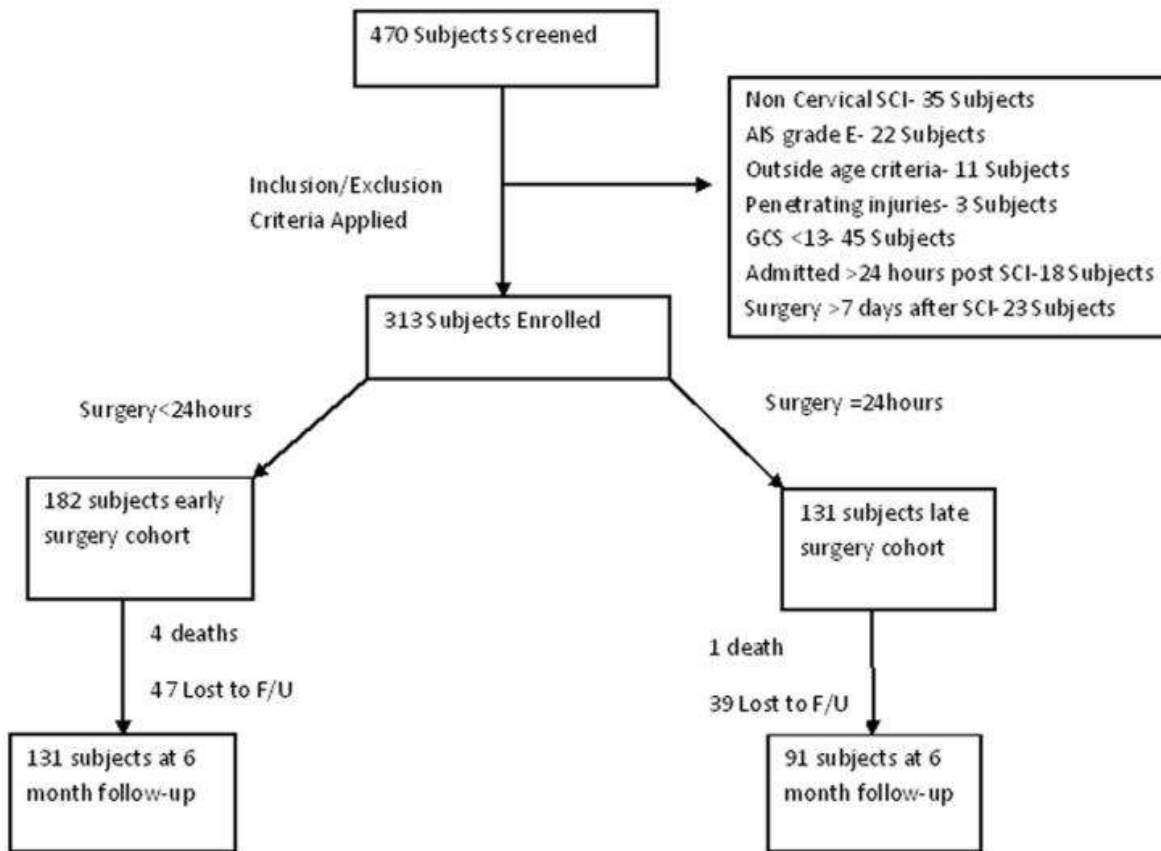


Figure 1. Patient Flow.
doi:10.1371/journal.pone.0032037.g001

対象：313人

早期手術群：182人

6か月後follow up→131人

後期手術群：131人

6か月後follow up →91人

STASCIS (Surgical Timing in Acute Spinal Cord Injury Study)

Table 2. Patient Demographics and Injury Characteristics.

characteristics	Overall N = 313	Early surgery N = 182	Late Surgery N = 131	P value
mean age ± SD				P<0.01
	47.4±16.9	45.0±17.2	50.7±15.9	
Gender n(%)				p>0.05
Male	236 (75.4%)	140 (76.9%)	96 (73.3%)	
Female	77 (24.6%)	42 (23.1%)	35 (26.7%)	
Etiology				p>0.05
Motor Vehicle Accident	119 (38.0%)	76 (41.8%)	43 (32.8%)	
Fall	121 (38.7%)	64(35.1%)	57 (43.5%)	
assault – blunt	13 (4.2%)	8 (4.4%)	5 (3.8%)	
Sports	3 (9.6%)	16 (8.8%)	12 (9.2%)	
Other	3 (9.6%)	18 (9.9%)	14 (10.7%)	
Baseline ASIA Impairment Scale grade				P<0.01
A	101(32.3%)	65 (35.7%)	36 (27.5%)	
B	54 (17.3%)	40 (22.0%)	14 (10.7%)	
C	66 (21.1%)	32 (17.6%)	34 (26.0%)	
D	92 (29.4%)	45 (24.7%)	47 (35.9%)	
Charleson Co-morbidity index ≥1				p>0.05
	74(23.6%)	40(22.0%)	30(26.0%)	
Glasgow Coma Scale ± SD				P>0.05
	14.9±0.4	14.9±0.4	14.9±0.4	

STASCIS : Neurologic Recovery at 6months

Table 3. Ordinal changes in AIS grade from pre-op to 6 months follow-up: Total Study Population.

Preoperative AIS grade	A	B	C	D	E	Total
A	42	18	9	2	0	71
B	1	11	11	17	2	42
C	0	0	7	32	4	43
D	0	0	0	42	24	66

doi:10.1371/journal.pone.0032037.t003

試験群全体の神経学的改善の程度は有意であった

STASCIS : Neurologic Recovery at 6months

Table 4. Ordinal changes in AIS grade from pre-op to 6 months follow-up: Early Surgery group.

Preoperative AIS grade	A	B	C	D	E	Total
A	25	11	6	2	0	44
B	1	7	9	12	2	31
C	0	0	2	16	4	22
D	0	0	0	22	12	34

doi:10.1371/journal.pone.0032037.t004

Table 5. Ordinal changes in AIS grade from pre-op to 6 months follow-up: Late Surgery group.

Preoperative AIS grade	A	B	C	D	E	Total
A	17	7	3	0	0	27
B	0	4	2	5	0	11
C	0	0	5	16	0	21
D	0	0	0	20	12	32

doi:10.1371/journal.pone.0032037.t005

AISの変化	早期手術群	後期手術群
改善なし	56 (42.7%)	46(50.6%)
1 Grade改善	48 (36.6%)	37(40.7%)
2 Grade改善	22 (16.8%)	8(8.8%)
3 Grade改善	4 (3.1%)	0
1 Grade増悪	1 (0.8%)	0

STASCIS : Neurologic Recovery at 6months

Table 4. Ordinal changes in AIS grade from pre-op to 6 months follow-up: Early Surgery group.

Preoperative AIS grade	A	B	C	D	E	Total
A	25	11	6	2	0	44
B	1	7	9	12	2	31
C	0	0	2	16	4	22
D	0	0	0	22	12	34

doi:10.1371/journal.pone.0032037.t004

Table 5. Ordinal changes in AIS grade from pre-op to 6 months follow-up: Late Surgery group.

Preoperative AIS grade	A	B	C	D	E	Total
A	17	7	3	0	0	27
B	0	4	2	5	0	11
C	0	0	5	16	0	21
D	0	0	0	20	12	32

doi:10.1371/journal.pone.0032037.t005

early and late surgery

At least 1 Grade improvement:74 OR = 1.33, 95% CI:0.78,2.27

At least 2 Grade improvement:26 OR = 2.57, 95% CI:1.11,5.97

STASCIS : Neurologic Recovery at 6months

Table 6. Results of generalized ordinal logistic regression model assessing the effect of early vs. late surgical decompression, adjusted for preoperative neurological status and steroid administration.

Predictor Variable	Odds Ratio with 95% CI	p-value
Early vs. Late surgery ≥2 grade AIS improvement	2.83 (1.10,7.28)	P = 0.03
Early vs. Late surgery 1 grade AIS improvement	1.38 (0.74, 2.57)	P = 0.31

doi:10.1371/journal.pone.0032037.t006

2 Grade 改善は早期手術群のほうが2.8倍高い

STASCIS (Surgical Timing in Acute Spinal Cord Injury Study)



ステロイド投与すべきか？

- メチルプレドニゾロンは神経学転帰の改善が示唆されている
- National Acute Spinal Cord Injury Study(NASCIS)I,II,III
でステロイド投与の有効性が検証された

NASCIS I	高用量mPSL (1000mg/day) vs低用量mPSL(100mg/day) 結果：6か月後の追跡調査で有意差なし。 高用量群で有害事象多かった（創部感染、死亡率）
NASCIS II	mPSL(初回30mg/kg、維持5.4mg/kg/hr)vsナロキソン投与群vsControll群 結果：mPSL投与群は6か月後、1年後の運動スコアが優位に改善。 感覚は改善しなかった。 合併症（消化化出血、創部感染、肺塞栓）：mPSL投与群で高かった
NASCIS III	24時間mPSL投与群vs48時間mPSL投与群vsチリラザド48時間投与群 結果：受傷3-8時間以内であれば48時間mPSL投与群で 6週後と6か月後運動スコアは改善していた。 合併症（重症肺炎、敗血症）：48時間mPSL投与群が24時間投与群より 優位に高かった

ステロイド投与すべきか？

- メチルプレドニゾロンは神経学転帰の改善が示唆されている
- National Acute Spinal Cord Injury Study(NASCIS)I,II,III
でステロイド投与の有効性が検証された

NASCIS I 高用量mPSL (1000mg/day) vs低用量mPSL(100mg/day)
結果：6か月後の追跡調査で有意差なし。
高用量群で有害事象多かつた (創部感染、死亡率)

NASCIS I Ⅱ群

ルーチンでのメチルプレドニゾロンの投与は推奨しない

NASCIS I 群

合併症 (重症肺炎、敗血症) : 48時間mPSL投与群が24時間投与群より優位に高かつた

入院治療：脊損に生じる合併症

①呼吸

- ・呼吸筋麻痺
- ・肺炎

②循環

- ・神経原生ショック
- ・起立性低血圧
- ・DVT

③消化管

- ・消化管潰瘍・穿孔
- ・麻痺性イレウス
- ・高度便秘

④泌尿器

- ・尿閉
- ・反射性膀胱、弛緩性膀胱
- ・尿路感染症

脊損に生じる合併症治療：①呼吸

呼吸筋麻痺（C4以上の高位頸損）

- ・呼吸様式：奇異性呼吸
- ・横隔神経（C4）保たれている場合70%は換気能力残存
Tx)挿管人工呼吸管理→気切（受傷1週間以内推奨。）
（肺活量<500ml）

誤嚥性肺炎・無気肺

- ・気道分泌物の増加（交感神経遮断→迷走神経優位）
- ・呼吸筋の麻痺による喀痰排出低下
Tx)ネブライザー、体位変換、胸部タッピング
- ・気道分泌物の変化は6週程度で落ち着くことが多い

脊損に生じる合併症治療：②循環

血圧低下（神経原生ショック、起立性低血圧）

- ・ 交感神経遮断→**徐脈**+血管拡張による低血圧
Tx) 輸液（ほかの多発外傷なくとも）
薬物治療→カテコラミン（ドパミン：陽性変力・変時作用）
- ・ 数日-2週間以内に落ち着く

起立性低血圧

- ・ リハビリ遅延につながる
Tx) 段階的な離床
薬物治療→昇圧剤の継続的内服

深部静脈血栓症

- ・ 四肢運動消失
Tx) 下肢挙上、早期リハビリテーション
弾性ストッキング、フットポンプ
血栓予防→受傷72時間以内低分子ヘパリン投与
8週間は薬物的血栓予防推奨

脊損に生じる合併症治療：③消化器

消化管潰瘍・穿孔

- ・手術侵襲・精神的ストレスによる潰瘍・穿孔
 - ・完全麻痺例では筋性防御、疼痛なく発見遅れることも
→便性情、Hb値などから消化管出血を早期発見する
- Tx) 薬物治療：PPI

麻痺性イレウス

- ・腸管の蠕動運動の低下
- ・絶食、早期経口摂取再開による腸管刺激

高度便秘

- ・肛門括約筋の随意機能の消失 →自力排便困難
- Tx) 食事形態：食物繊維、水分の摂取増加
- 薬物治療：膨張性下剤、腸管刺激性下剤（センノシド）、浣腸
- ・推奨：膨張性下剤の定期内服 + 浣腸での排便（1日おき）

脊損に生じる合併症治療：④泌尿器

尿閉（脊髄ショック期）

- ・ 急性期 → 膀胱バルーンカテーテル留置
- ・ 急性期以降 → 間欠的導尿（6時間ごと）、膀胱瘻作成

反射性膀胱（慢性期の頸髄損傷）

- ・ 排尿中枢の反射弓での自動的排尿
- ・ 下腹部圧迫で自排尿促進。導尿（100ml以下確認）
Tx) 薬物治療 オキシブチニン

弛緩性膀胱（慢性期の腰髄損傷）

- ・ 用手圧迫
Tx) 薬物治療 タムスロシン（ α 阻害薬）

尿路感染症

- ・ 残尿の増加によるリスク増
- ・ かつて脊損の死亡原因の多くが尿路感染だった
Tx) 定期的な尿道バルーン交換、抗生剤投与

リハビリテーションとケア：



食事の調節

- ・ 神経機能回復に応じた食事



有酸素運動

- ・ 20分以上の有酸素運動
- ・ 車椅子移動、水泳、歩行



理学療法

- ・ 早期関節可動域訓練
- ・ 筋力トレーニング

リハビリテーションとケア：精神

うつ病

QOLの低下

- ・ 突然の運動能力の廃絶
- ・ 腸管機能の低下
- ・ 生活環境の変化

不安障害

PTSD

研究中の治療

脊髄クーリング

一次損傷後の生理学的障害の予防目的。
小規模臨床試験と症例報告のみ

GM-1

細胞膜の主成分。動物実験で神経細胞の再生促進。橋渡し研究ではヒトに対して同様の効果は示されていない。

自己培養マクロファージ

免疫系を介した神経細胞修復を目的とした。
現在研究が進行中。

腰椎穿刺

髄液の排出で髄腔内圧を下げ脊髄灌流を促進。
統計的有意差が出ていない。研究進行中

リルゾール

ALSの治療薬。電位依存性Naチャネルを抑制し二次的な障害につながる細胞毒性反応を抑制する。多施設共同試験が進行中。

Tissue scaffolding

神経組織再生を促すポリマーで軸索再生を試みている。
研究の進行が遅れている

結語

- 急性外傷性脊髄損傷は患者の身体、精神に壊滅的な影響を与える
- 重篤な神経学的障害を呈した緊急症例では救急医だけでなく外傷脊椎外科医とも連携して迅速に評価、治療方針を構築していく
- 診断後の入院管理では、合併症に注意し適切な内科的管理行う
- 栄養管理、排尿・排便管理、精神的健康管理、リハビリテーション
→多職種と連携して機能回復、社会復帰に向けて取り組む