

発表内容, テキスト, 画像などの
無断転載・無断使用を固く禁じます

Unauthorized copying and replication of the contents of
this presentation, text and images are strictly prohibited.

日本リハビリテーション医学会 中部・東海地方会

日本リハビリテーション医学会 中部東海地方会
2023年2月4日

神経疾患の摂食嚥下障害
長野県の取り組み

諏訪赤十字病院
リハビリテーション科 巨島文子

1

本日の内容

- ・神経疾患の摂食嚥下障害
概要
パーキンソン病
筋萎縮性側索硬化症
- ・長野県での摂食嚥下障害への取り組み

2

神経疾患に伴う摂食嚥下障害

- ・治療可能な疾患は、まず原疾患の治療から
- ・進行性疾患
病期により嚥下動態の異なる疾患は
再評価し対応を考慮する
- ・誤嚥予防 呼吸管理
- ・栄養管理
- ・手術治療

3

パーキンソン病

- ・運動症状： 無動（動作緩慢） 振戦 筋強剛
- ・非運動症状： 自律神経障害 睡眠障害
精神・認知・行動障害
感覚障害
- ・中高年者に好発
- ・日本 約10-18万人
- ・病理学的には黒質線条体ドパミン神経の変性
ならびにLewy小体の出現が特徴
- ・薬物療法、手術療法などがある

パーキンソン病治療ガイドライン 2018

4

パーキンソン病 嚥下障害の特徴

- ・嚥下障害を高率に合併する
- ・死因の24-40% 誤嚥性肺炎
- ・重症度とは必ずしも相関しない
- ・摂食・嚥下障害の自覚 30-80%程度
- ・不顕性誤嚥が多い
- ・摂食・嚥下の多様な障害がある
- ・抗パーキンソン薬の副作用で増悪
ジスキネジア 口腔乾燥 off症状
- ・自律神経障害 食事性低血圧 窒息の危険

パーキンソン病診療ガイドライン2018

5

パーキンソン病にみられる口腔期障害

- ・咀嚼困難
- ・唾液分泌の異常
- ・食塊形成不全
- ・舌の運動異常
- ・咽頭への移送不良
- ・少量ずつの嚥下

Bushmann; Neurology 1989
Leopold; Dysphagia 1996

6

咽頭期障害

- ・ 嚥下反射惹起遅延
- ・ 喉頭挙上不全
- ・ 咽頭収縮不全
- ・ 口腔への逆流
- ・ 咽頭残留
- ・ 誤嚥
- ・ 食道入口部開大不全
- ・ パターン形成器 (CPG) の異常

Mu 2012, 2013
Alfonsi 2007
Lieberman 1980

7

日本神経学会 パーキンソン病診療ガイドライン2018

運動症状の治療 (第III編 第3章)

Q and A 3-9 嚥下障害の治療はどうか

回答

- L-ドパなどの薬物の適正化を考慮する。
ウェアリングオフによる場合には、食事のタイミングがオン時間になるように服薬を調整する。
- 食形態調整・姿勢調整のほか、運動低下や廃用の予防を含めて嚥下機能訓練を行う。
- 嚥下が困難で誤嚥性肺炎の危険が高い場合や食事摂取が十分にできない場合には、胃瘻造設や声門閉鎖術などの方法も考慮する。

パーキンソン病診療ガイドライン2018, P198, 医学書院

8

日本神経学会 パーキンソン病診療ガイドライン2018

運動症状の治療 (第III編 第3章)

Q and A 3-9 嚥下障害の治療はどうか

回答

- 食形態調整・姿勢調整のほか、運動低下や廃用の予防を含めて嚥下機能訓練を行う。

パーキンソン病診療ガイドライン2018, P198, 医学書院

9

嚥下訓練

- Lee Silverman Voice Treatment(LSVT®) LOUD
Miles 2017 Sharkawi 2002
- 呼気筋力練習
EMST(Expiratory muscle strength training)
Troche 2010 Hooren 2014
- Video-Assisted Swallowing Therapy (VAST)
Manor 2013 Hooren 2014
- 舌筋・舌骨上筋群などの筋力強化
Robbins 2005 Shaker2002
- メトロノーム訓練
Nozaki2012

10

日本神経学会 パーキンソン病診療ガイドライン2018

運動症状の治療 (第III編 第3章)

Q and A 3-9 嚥下障害の治療はどうか

回答

- 嚥下が困難で誤嚥性肺炎の危険が高い場合や食事摂取が十分にできない場合には、胃瘻造設や声門閉鎖術などの方法も考慮する。

パーキンソン病診療ガイドライン2018, P198, 医学書院

11

パーキンソニズムをきたす病態

- ・ パーキンソン病
- ・ パーキンソン症候群
神経変性疾患
多系統萎縮症
進行性核上性麻痺
大脳皮質基底核変性症
脳血管性・正常圧水頭症など
薬剤性

12

摂食嚥下に影響を及ぼす薬物

- 精神病治療薬（抗精神病薬）
- 制吐剤
- うつ病治療薬（抗うつ薬）
- 不安・不眠治療薬（抗不安薬、睡眠薬）
- 痙攣治療薬（抗痙攣薬）
- 疼痛治療薬（オピオイド・鎮痛補助薬）
- パーキンソン病治療薬
- 鎮咳薬

疾患別嚥下障害

13

筋萎縮性側索硬化症

(Amyotrophic lateral sclerosis:ALS)

- ・ 上位および下位運動ニューロンが選択的に侵される変性疾患
- ・ 脊髄前核細胞の著明な脱落と錐体路変性を特徴とする疾患

筋萎縮性側索硬化症診療ガイドライン2013

14

筋萎縮性側索硬化症

(Amyotrophic lateral sclerosis:ALS)

- ・ 発症様式
 - ①上肢型
 - ②進行性球麻痺
 - ③下肢型
- ・ 生命予後 発症から死亡もしくは侵襲的換気まで
20-48ヶ月（個人差あり）
- 発症頻度 1.1-2.5人/10万人/年
- 男女比 男1.3-1.4 : 女1

筋萎縮性側索硬化症診療ガイドライン2013

15

先行期障害

頸部	頸部筋の筋力低下	頸下がりがり
体幹	姿勢保持が困難	
上肢	食物を口に運ぶ機能の低下	
呼吸筋	呼吸困難	排痰能力の低下
うつ	認知障害	

Neuro Rehab 2007
ALSガイドライン

16

準備期・口腔期障害

捕食困難
咀嚼困難
舌萎縮
食塊形成不全
口腔から咽頭への移送不良
唾液保持困難 流涎

Neuro Rehab 2007

17

咽頭期障害

- ・ 鼻咽腔閉鎖不全
- ・ 嚥下反射 惹起遅延
- ・ 舌骨・喉頭挙上不全
- ・ 咽頭収縮不全
- ・ 咽頭残留
- ・ 喉頭侵入 誤嚥
- ・ 呼吸との協調不全 気道防御困難・不能

Neuro Rehab 2007

18

摂食・嚥下障害への対応

- ・ 心理的なサポート
- ・ 定期的な評価と対応の検討
- ・ 口腔ケア
- ・ 誤嚥対策
- ・ 姿勢調整・食品調整など
- ・ リハビリテーション
- ・ 栄養管理：胃瘻作成の時期
- ・ 手術治療

筋萎縮性側索硬化症診療ガイドライン2013

19

摂食嚥下障害に対する リハビリテーション

- ・ 初期から摂食嚥下機能を評価し
介入・対処（リハビリテーション）を行う
- ・ 進行期は
経腸栄養などによる栄養管理を行い、
誤嚥対策として誤嚥防止手術などを考慮する

ALSガイドライン2013

20

代謝・栄養障害

- ・ エネルギー代謝
 - ・ 病初期から代謝亢進がみられる
 - ・ 栄養不良が生命予後を規定する因子である

- ・ 体重
 - 病前から低体重
 - 病初期から体重減少が著しい
(BMI減少 年間2.5kg/m²以上)
- ・ 病状の進行が速い

病初期から適切な栄養管理を行って体重減少を抑えることが重要

Jesus 2018
Shimizu 2012, 2017

21

栄養管理

人工呼吸器装着前

必要エネルギー量は増加
高熱量の栄養管理で予後は改善する (Ludolph 2020)
日本のALS患者に特化した総消費エネルギー量 予測式
(Shimizu2017)

人工呼吸器装着後

必要エネルギー量は減少
熱量の投与過多で脂質異常症、糖尿病、胆石症の誘因となる

清水俊夫 1991 Ichihara 2012

22

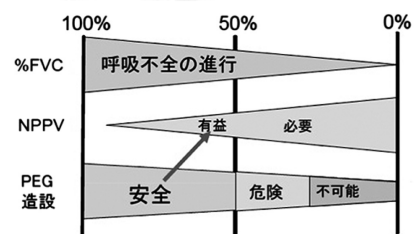
胃瘻導入の基準

- 嚥下障害
- 体重減少
- 食事時間が長い
- 呼吸機能の低下
- 窒息の危険
- 本人の希望

ESPEN guideline 2017

23

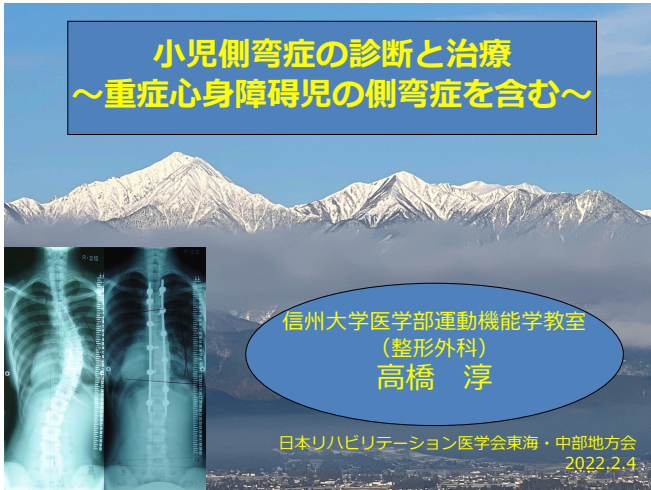
ALS における呼吸障害と PEG との関連



- ・ FVC;努力肺活量
- ・ NPPV;非侵襲的陽圧呼吸補助療法
- ・ PEG;経皮内視鏡的胃瘻造設術

清水俊夫 2008, 2013 引用

24



側弯症

定義

- ・ 脊柱の側方弯曲とねじれを伴う変形
- ・ Cobb角10度以上



側弯症の分類

- 特発性側弯症
- 神経・筋性側弯症
- 先天性側弯症
- 神経線維腫症にともなう側弯症
- 間葉系組織の異常にともなう側弯症 (Marfan症候群など)
- その他

特発性側弯症

- 脊柱側弯症のうち最も高頻度 (70%~80%)
- 原因不明
- 10歳以上で急速成長期に変形が進行する
思春期特発性側弯症が最も多い
- 脊柱成長完了とともに進行は停止
- 女子に多い 治療が必要な側弯症の男女比 1 : 5~8
- 様々な変形パターンがある
- 胸椎のカーブは右凸が多い

思春期特発性側弯症の有病率

10度を超える側弯症	： 全人口の2-3%
20度以上	： 0.3-0.5%
30度以上	： 0.1-0.3%
40度以上	： 0.1%未満

側弯症と呼吸機能

60度以上の胸椎カーブで制限される。
FVCと1秒率は減少。
100度のカーブでは約20%減少する。

側弯症と腰背部痛

多くの研究でコントロール群と比べて背部痛の割合が高いとしている。
2442例の23%のAIS患者が背部痛を訴えている。 Ramirez N, et al. JBJS A 1997

側弯症の自然経過

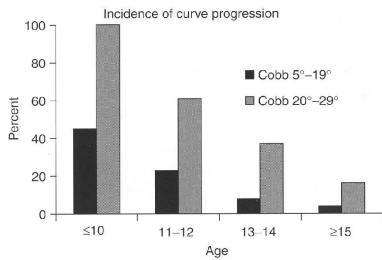


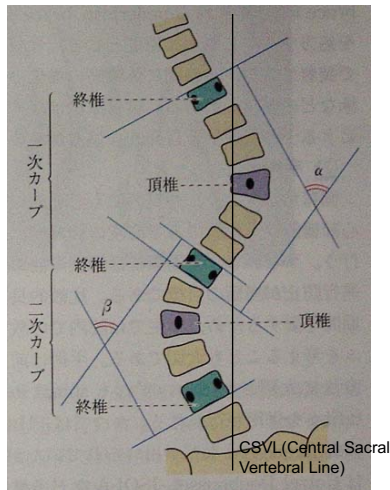
Figure 18.20 The incidence of scoliosis curve progression is greatest for younger ages and for larger curves. (From Lonstein JE, Carlson JM. The prediction of curve progression in untreated idiopathic scoliosis during growth. J Bone Joint Surg Am 1984;66:1061-1071, with permission.)

側弯症の運動器検診・学校検診

- ・運動器検診・学校検診で発見されやすい
- ・側弯凸側背部の隆起
(胸椎側弯では肋骨隆起 rib hump、腰椎では lumbar prominent)
- ・凸側肩甲骨の突出
(特に上位胸椎側弯でより著明)
- ・ウェストラインの非対称
(腰椎側弯でより明らか)

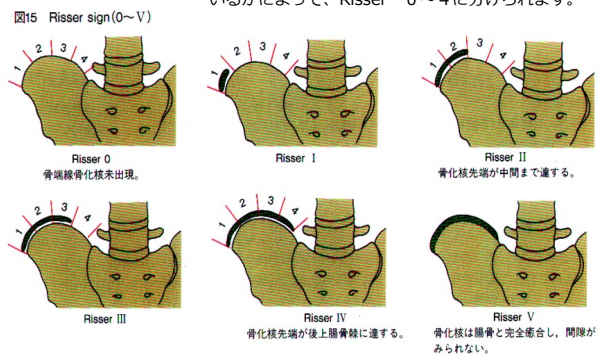


Cobb角



骨成熟度の評価 : Risser Sign

腸骨稜を4つに分けて、骨端核の先端がどこにきているかによって、Risser 0~4に分けられます。



側弯症の治療

✓コブ角25度未満の軽度の側弯症は、専門医による3~6か月毎のレントゲン撮影と診察が行われる。

✓コブ角25度~40度かつ骨年齢が成熟していない患者さん (Risser sign 0~2あるいは女子で初潮前から初潮後1年) では装具療法が有効 (成功率70%)。

✓コブ角40度から45度を超えると手術治療が推奨される。



思春期特発性側弯症の自然経過

- ・胸椎カーブで50°以上、胸腰椎カーブで30°以上、腰椎カーブで30°以上、ダブルカーブで50°以上は成長終了後、側弯の進行がみられる。
- ・それぞれ40年間で19°, 16.2°, 19.6°, 15.3° (下位カーブ14.2°) 進行したとしている。

Weinstein S, et al. JBJS A 1983

手術治療の適応

- 胸椎カーブ45°以上
- 胸腰・腰椎カーブ40°以上



- 手術は、内固定金属 (Instrumentation) による変形矯正と骨移植による脊椎固定術より構成される
- 前方法と後方法に大別される
- 手術法は、側弯症の原因疾患、カーブパターン等より最適な方法が個々の症例で判断される

現在は後方法が主流

小児側弯症手術 1



Prof. Suk 1995

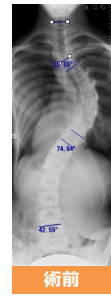
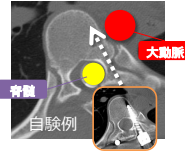
従来の矯正術：
すべての椎体にスクリーを刺入して矯正する：
Segmental Pedicle Screw法 ⇒ 侵襲、リスクが増加

小児側弯症

思春期女子に好発する脊柱変形
⇒ 肺活量低下、外観の不満、腰背部痛

有病率：2～3%

■ 胸椎椎弓根へのスクリー刺入

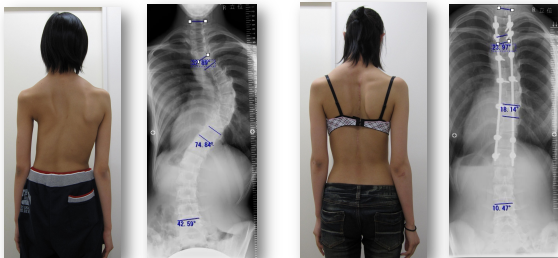


Segmental Pedicle Screw法

小児側弯症手術 2



Skip Pedicle Screw法：弯曲の大きさ・硬さに応じてスクリーの本数を減らす ⇒ 低侵襲で安全



Skip Pedicle Screw法⇒全世界の多くの施設で施行

脊柱変形 2008 Spine 2010 J Orthop Sci 2013 Eur Spine J 2014 J Orthop Sci 2017
J Orthop Sci 2018 Clin Spine Surg 2019 J Orthop Sci 2019 J Clin Med 2020

S-line (Shinshu-line)

腰椎カーブに対して、術後の胸椎カーブの進行を予防するline

JNS SPINE

CLINICAL ARTICLE

Upper instrumented vertebra to the right of the lowest instrumented vertebra as a predictor of an increase in the main thoracic curve after selective posterior fusion for the thoracolumbar/lumbar curve in Lenke type 5C adolescent idiopathic scoliosis: multicenter study on the relationship between fusion area and surgical outcome

Irisaki Chu, MD; Aoi Takahashi, MD; Shu Kakayoshi, MD; Tetsuro Ohka, MD; Shota Inagami, MD; Shogo Kuroki, MD; Masashi Uehara, MD; Takashi Takizawa, MD; Shigeo Morikawa, MD; Tetsu Sakakibara, MD; Ritsuhiko Kaneko, PhD; Shigeyuki Ebata, MD; Hirotsuka Haru, MD; Fuhiko Watanabe, MD; and Hisayuki Kato, MD

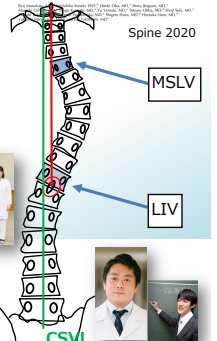
J Neurosurg Spine. 2019



Modified S-line

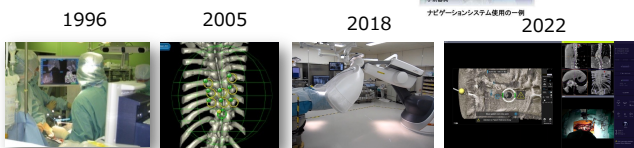
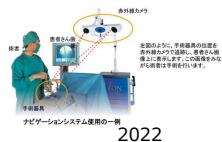
胸椎カーブに対して矯正率を落とさずに術後の体幹バランスを良好にするline

Spine 2020
Selecting the C7-LIV Line Vertebra as the Upper Instrumented Vertebra for Adolescent Idiopathic Scoliosis: Lenke Type 1A Curves



宗像諒 小関道彦

信州大学整形外科でのナビゲーションの歴史



1996 日本でいち早く脊椎手術にナビゲーションを導入

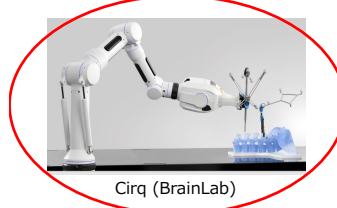
2005 Multi-level Registration法を開発

2018 術中ナビゲーションと連動させたハイブリッド手術室を導入

2022 ロボットアーム Cirqを導入

↑
ナビゲーションを用いると正確であるが、時間がかかり、手術侵襲が大きくなるという問題点があった。

現在日本で使用できる脊椎ロボット



Cirq (BrainLab)



Mazor (Medtronic)



Excelsius GPS (Globus)

重症心身障害児における側弯症手術前後のリハビリテーション **手術前**

身体機能評価

関節可動域評価	Ashworth Scale	ADL評価	
介護負担度の評価	呼吸機能評価	嚥下機能評価	
姿勢評価			
背臥位	腹臥位	バギー座位	抱っこ
			寝返り 起き上がり 立ち上がり 歩行 (歩行器歩行)
			特記
			ムセなどの有無

重症心身障害児における側弯症手術前後のリハビリテーション **手術前**

手術体位評価

事前に手術姿勢の確認を理学療法士と整形外科医が行う



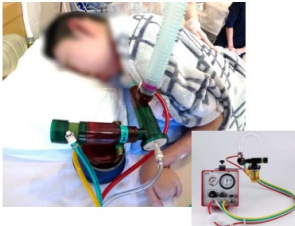
体位カンファレンス

関係職種が集まり手術室で体位の確認を行う



重症心身障害児における側弯症手術前後のリハビリテーション **手術後**

呼吸理学療法



手術後、呼吸理学療法が必要と判断された場合にパーカッションベンチレーター®や排痰補助装置を導入し換気促進および排痰を促す

ポジショニング



重症心身障害児における側弯症手術前後のリハビリテーション **手術後**

離床・在宅移行練習

普段の姿勢の確認



バギー座位の確認



抱っこ方法の確認



乗車方法の確認



関係者会議

退院前に学校、地域のサービスかかりつけの病院などと情報共有を行う
※生活の注意点、介助の注意点などを伝える

定期評価

術前に行った評価を以下の時期で行う
①手術後
②術後6カ月
③術後1年
④術後2年

特発性側弯症術後のリハビリテーション

- 特発性側弯症患者は術前には神経症状や痛みで困っていることは少なく、**基本的にはADL障害はない**。
- 手術に伴いADLが大幅に低下する。
- 主なADL拡大阻害因子は術後疼痛。痛みが落ち着けばもとのADLを獲得することができる。
- 痛みのコントロールを行いながら、離床を進めていく。**
- 体位変換には注意する。
- 術直後からリハビリテーション医が診察評価、早期ADL拡大を目標とした計画を行い、術翌日には理学療法の介入を開始する。

退院後の指導



- 退院したらすぐに学校に行くことはできるが、術後の痛みには個人差があるため、すぐに通学を開始するお子さんもいれば、2週間ほど自宅療養するお子さんもいる。
- 術後2か月で自転車、ランニングを許可。
- 5か月で体育や通常のスポーツを許可。
- その間10kg以上のものは持たないように指導している。
- コンタクトスポーツは術後1年で許可。

