

2025.3.26 小児在宅医療勉強会

側弯症の子どもの日常管理・治療・ 医師とのかかわり方

医療法人TRCたわだリハビリクリニック
多和田忍



自己紹介



- S63年 名古屋市立大学医学部卒業
名市大整形外科に入局・4年整形外科研修
地域療育センターに18年勤務
- 2009年10月 **たわだリハビリクリニック**開院
- 2019年7月 **HHCA**
(Hopeful Handicapped Children's Association) 設立
- 医学博士
日本整形外科学会専門医
日本リハビリテーション医学会専門医

脊柱の解剖

脊柱

立位姿勢における 正常な脊柱彎曲

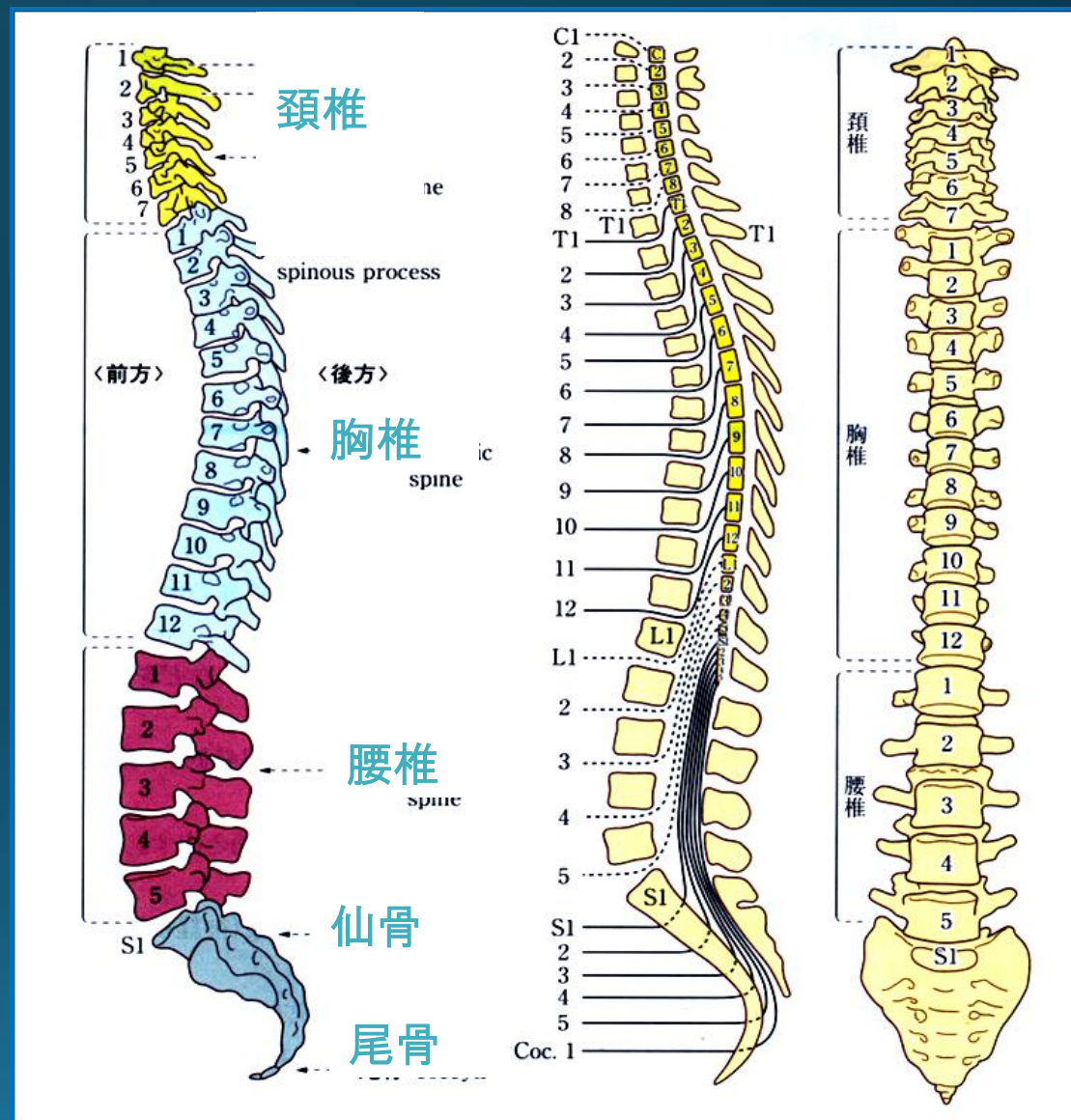
正面から：彎曲はない

側面から：頸椎前彎

胸椎後彎

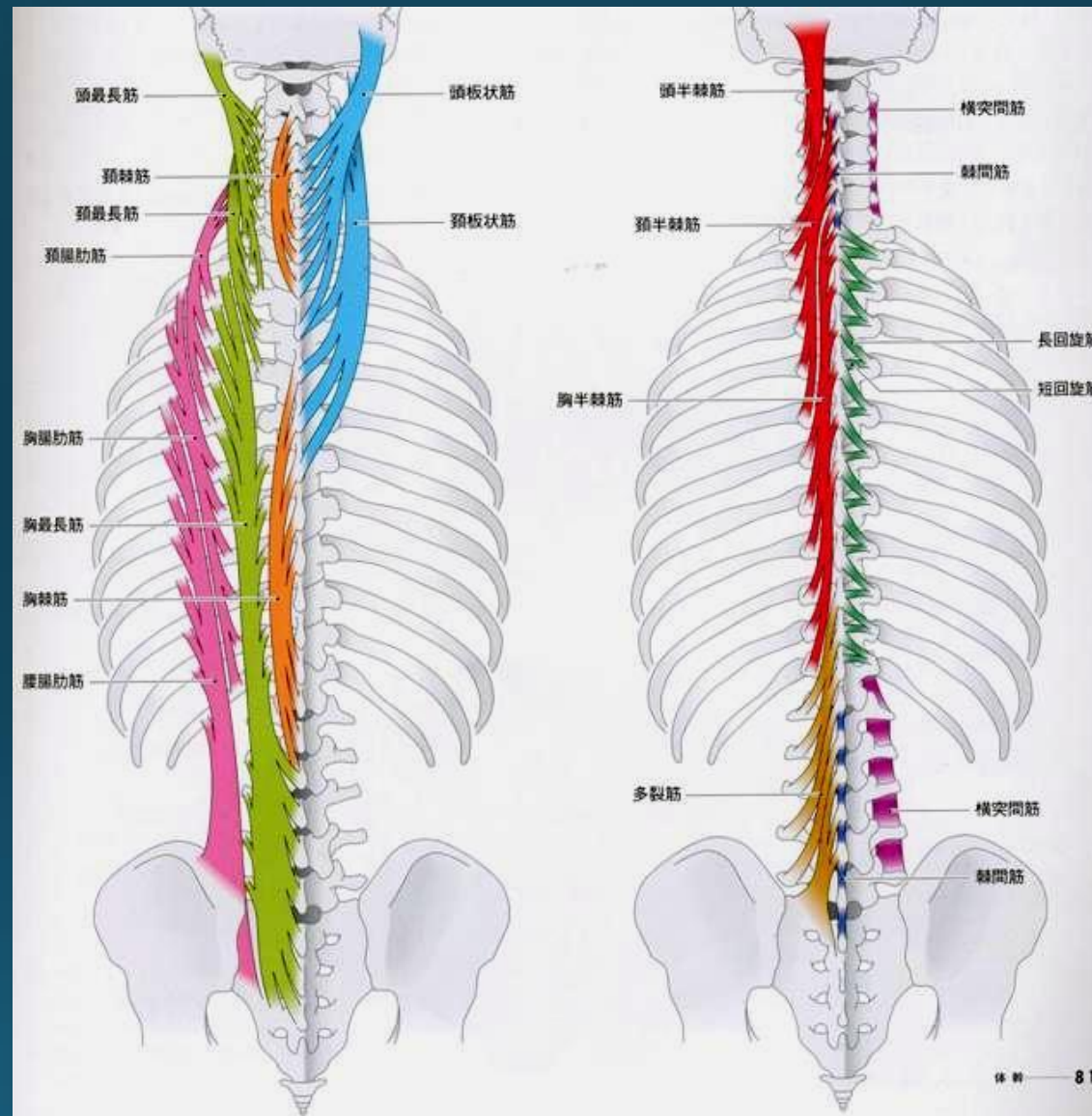
腰椎前彎

仙椎30度前傾



傍脊柱筋

脊柱起立筋と 多裂筋



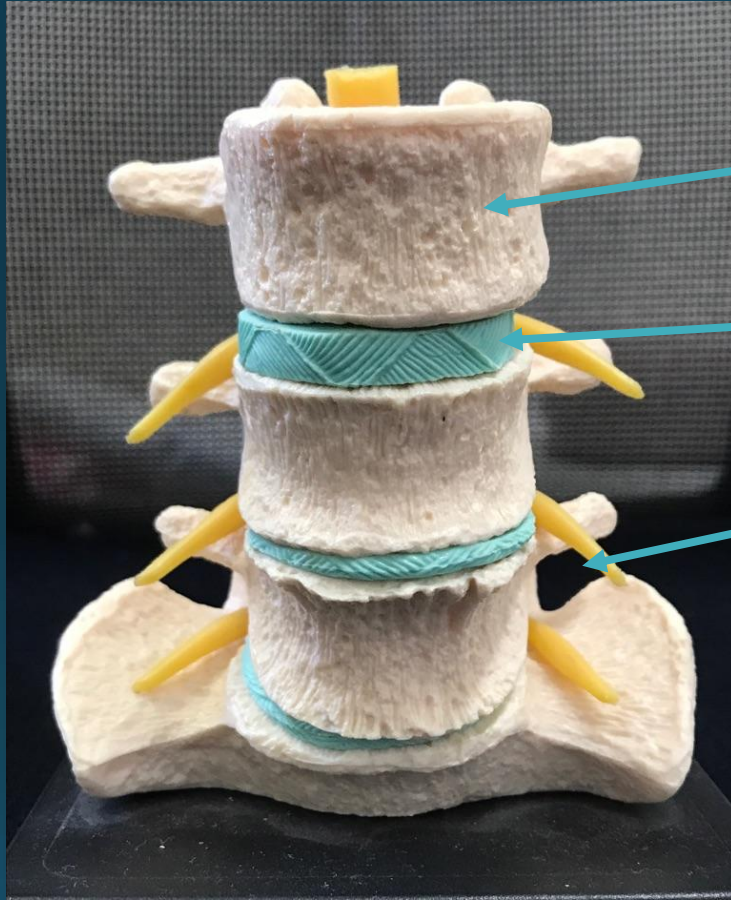
浅層：

脊柱の伸展・側屈

深層：

脊柱の伸展・固定・回旋

椎体（腰椎）の構造

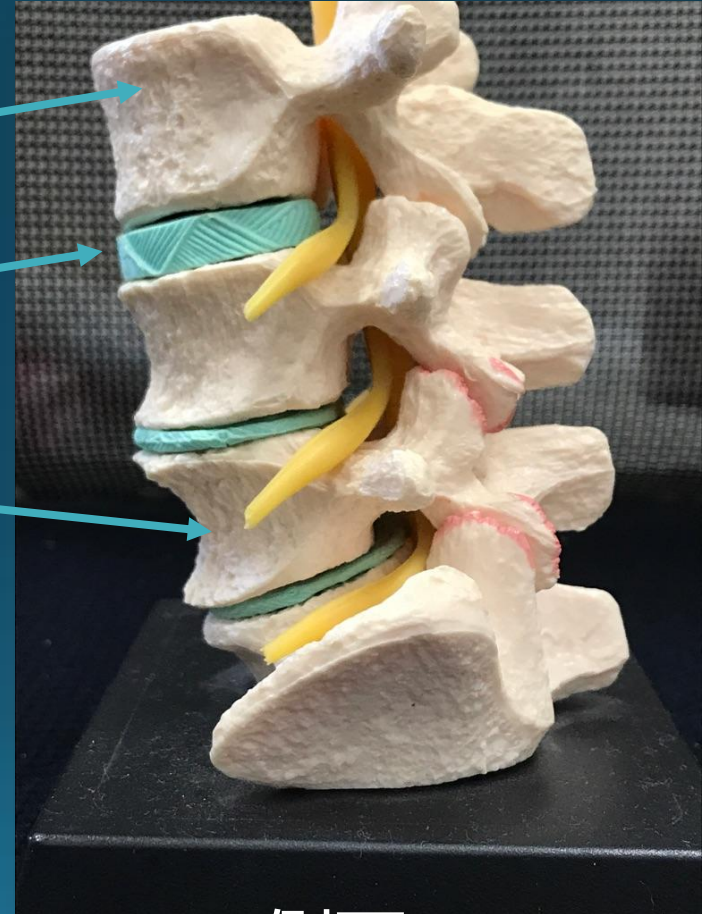


正面

椎体

椎間板

神経根



側面

脊柱のアライメント異常

- 頸椎前彎の減少：ストレートネック
- 胸椎後彎の増強：円背、亀背・後弯（いわゆる猫背）
- 胸椎後弯の減少：板状の胸郭 漏斗胸を合併→心臓圧迫
- 腰椎前彎の増強：反り腰 → 腰椎分離症
- 側弯（脊柱が側方へ彎曲した状態）

側弯症ってなに？

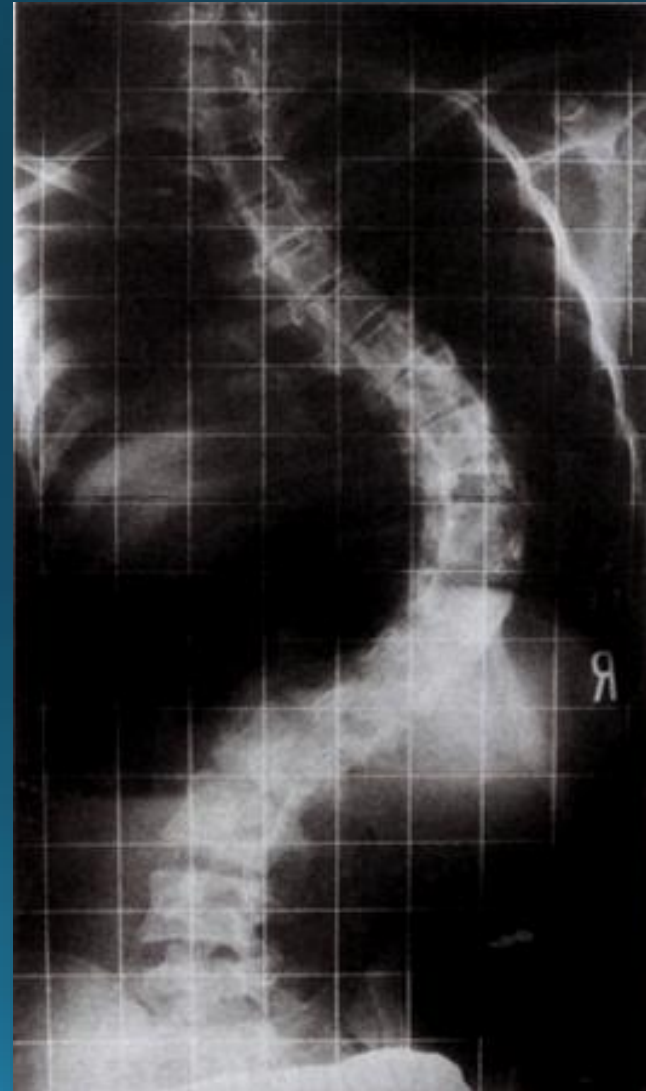
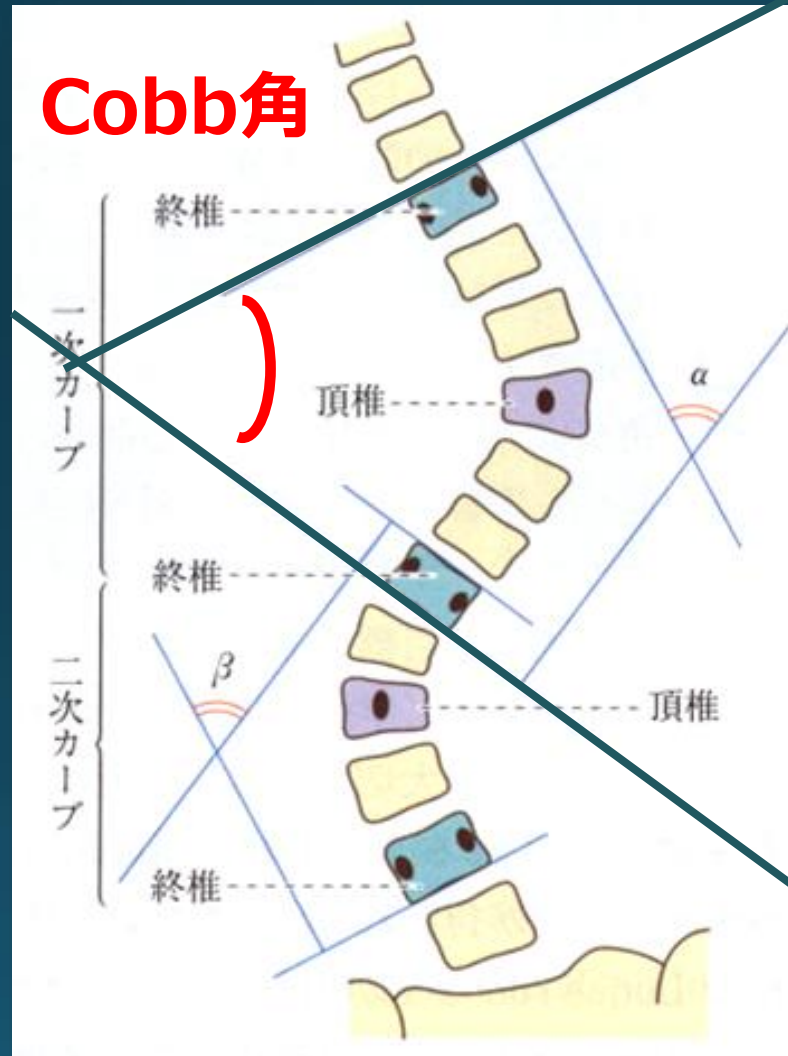
側弯の分類

- **機能的側弯** (原因がなくなれば消失する)
- **構築性脊柱側弯症** (寝ても取れない側彎)

構築性脊柱側弯症

- 自家矯正が完全にはできない
- 椎体の楔状変形
- 椎体の凸側方向へのねじれ (rotation)
 - ・ 側弯凸側背部の隆起 (rib hump, lumbar hump)
 - ・ 凸側肩甲骨の突出 (上位胸椎側弯)
 - ・ ウエストラインの非対称 (腰椎側弯)

レントゲン計測



構築性脊柱側弯症の種類

- 特発性側弯症
- 症候性側弯症
 - 神経筋性側弯症：脳性麻痺、筋疾患など
進行が早く、成長終了後も増悪する
 - 先天性側弯症：脊柱の先天奇形に伴う→進行する
 - 結合組織由来の側弯症 その他

側弯による問題点

内臓の圧迫

- 心臓：不整脈
- 肺：肺活量低下 排痰喀出困難
- 消化管：食道裂孔ヘルニア・逆流性食道炎
腸間膜牽引による血流障害 腸閉塞
- 腎 尿管：水腎

その他の症状

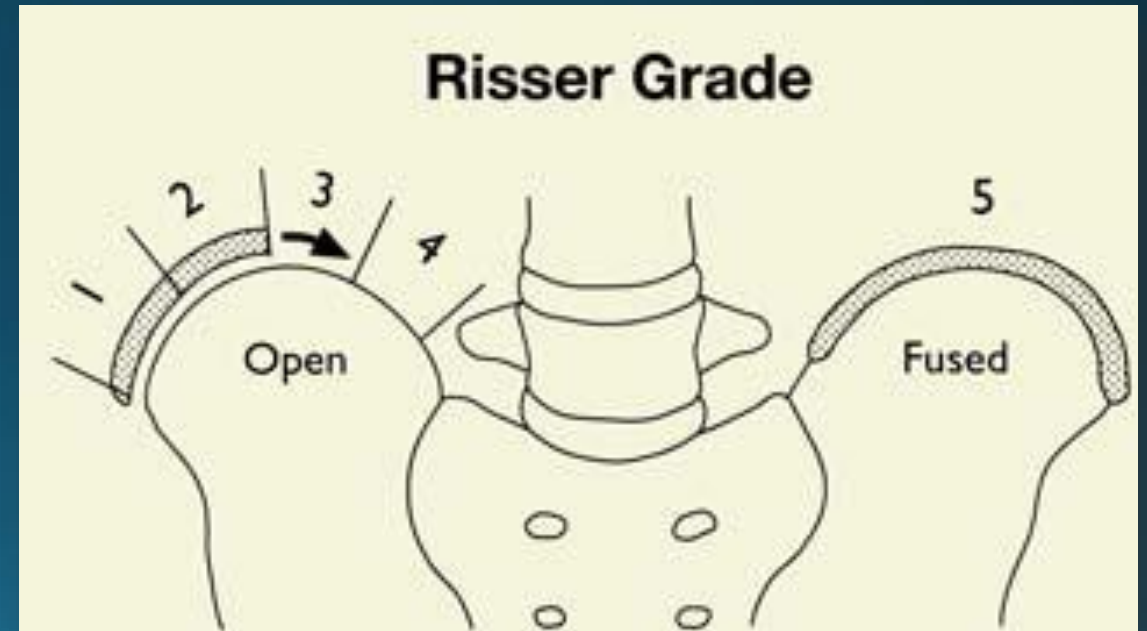
- 腰痛・背部痛
- 立位・座位バランスの悪化
- 体幹の清拭困難
- 介護困難（抱きにくい）

側弯の進行

Risser sign

骨成熟の評価

- Risser 0 : 腸骨陵骨端核未出現
- Risser 1 : 10～12歳
- Risser 2 :
- Risser 3 :
- Risser 4 : 15～16歳
- Risser 5 : 17～19歳で閉鎖



Immature Spine

- Risser 0
- 初潮前
- Y軟骨の存在
- 最大成長時期 (**Peak Height Velocity**)前
 - PHVから3年で80%、3.6年で90%の女児の成長が止まる
 - PHV時に30度以上のカーブは83%で45度以上に進行する



側弯の進行予測： 側弯が急激に進行する時期

- Risser 0-1
- 50度を超えるLarge curve
- 女児では初潮前
- 男児ではGrowth spurt前

障害児に問題となる

症候性側弯

症候性側弯症

- 神経筋性側弯症**：**脳性麻痺、筋疾患**など
進行が早く、成長終了後も増悪する
- 先天性側弯症**：椎体等の先天奇形に伴う
- 神経線維腫症側弯**：von Recklinghausen病
- 間葉性側弯症**：**Marfan Syndrome,**
Ehlers-Danlos Syndrome等

脳性麻痺における側弯症

- **傍脊柱筋の異常緊張**で引き起こされる
- 傍脊柱筋の過緊張により変形の進行は加速され、高度の骨変形へと発展する
- 緊張の強い側が凹側となる
- **股関節脱臼**との関連
- 年齢に関わりなく進行する

脳性麻痺における側弯症の発生機序

長時間の同一姿勢
骨盤傾斜

坐位保持能力の低下
筋緊張の亢進
脊柱起立筋の
筋緊張・筋力の左右差
股関節脱臼



構築性
側弯

側弯進行に影響を与える因子

- 脊柱起立筋・腹筋群：筋緊張・筋力の左右差
- 股関節脱臼・骨盤傾斜
- 姿勢：座位姿勢・臥位姿勢（後弓反張姿勢など）
- 痛み
- 精神的緊張・環境の変化
- 体調の悪化・股関節の手術など
- 季節（気温）

筋ジストロフィー・脊髄髄膜瘤などにおける 側弯症の発生機序

長時間の同一座位姿勢
座位時の骨盤傾斜

座位保持能力の低下
脊柱起立筋筋力の
低下・左右差

構築性
側弯

側弯症の治療

特発性側弯症の治療

- ・ 定期的経過観察：適応 20～25度未満 MRI異常なし
4～6か月ごとF/U ストレッチ・筋トレ
- ・ 装具・ギプス治療：25～30度以上の成長終了前
8～10歳くらいまでは装具とギプスで粘る
- ・ 装具治療の限界：Risser 4以上は適応無し
著明な前弯には禁忌
上位胸椎カーブには効果少ない
思春期に45度以上には無効

症候性側弯症の治療計画

- Cobb角25度以内：経過観察
 - Cobb角25度以上：側彎装具・ギプス治療
 - Cobb角50度以上：手術適応
 - 過剰な筋緊張が原因の側彎：
ボツリヌス療法・ITB・筋弛緩剤
 - 内臓圧迫による症状出現：手術治療
- 進行の度合い、側彎による症状の有無が適応の決め手になる

保存的治療：進行を抑制するために

- **リハビリテーション**：ストレッチ・ねがえり・立ち直り反射の促通
- **側弯矯正装具**（コルセット）
- ボツリヌス療法・ITB・筋弛緩剤などでの**筋緊張緩和**
- **シーティング**：座位保持装置・車いす
- リラックス
- ギプス治療

側弯矯正装具

これらの装具を脳性麻痺児に使用すると



皮膚障害
筋緊張亢進
疼痛
呼吸困難



装着不能！

その結果、リハビリと座位保持装置
で経過観察

重度の障がい児にとって、側彎は
仕方がないこと…

プレーリーくん



Dynamic Spinal Brace

- 支点はお尻の筋肉・軟部組織
- 支柱は弾力のあるポリカーボネイト
- 緩やかに持続的に矯正
- 固定するのではなく、常に可動性を持たせる

動的脊柱装具

側彎矯正装具の装着方法

1. 背部にコルセットをセットする。
2. あおむけで寝させ、**上下に体を引っ張って**、側彎をできるだけ減らす。
3. 骨盤の腸骨稜・上前腸骨棘を合わせる。
4. ベルトを締める。2度ずつ締める
5. 脇の下（腋窩部）が当たっていないか？ 腰掛け位で鼠径部が当たっていないか確認

シェノー装具 (Cheneau Brace)

- 3次元的に側弯を修正する装具
- シュロス法運動療法と併用されることが多い
- Dr.Cheneauによって1979年考案され、1999年定義が確立
- CAD/CAMで作成
- 保険適応
 - 名古屋ではよつや整形外科リハビリクリニック

ゲンシンゲン装具

- **シュロス法**という側弯治療法で使用する装具
- ドイツでDr.Weissが設計
- CAD/CAMで作成
- シュロス式運動療法と併用して使用される
- ドイツで作成（保険外）

手術的治療

手術適応（特発性側弯症）

- Skeletally Immatureで、**40～45度**を超えるカーブ
特にRisser 0-1で初潮前の女児
- Skeletally Matureでも、**50～60度**を超えるカーブ
(60～70%で、進行することが報告されている)
- 内臓の圧迫症状・進行の度合いなどを考慮

手術的治療の種類

- 脊椎固定術
- 軟部組織解離術：脳性麻痺など、筋緊張異常が原因の側弯症

脊柱固定術の手術適応

- 進行性のカーブで、放置しておくと重度の側弯症に進展する可能性がある場合。
- 装具療法など保存療法の効果がない場合

具体的には10～15歳で**cobb角50～60度以上**

手術のメリット（効果）

- **内臓の圧迫が軽減**する：呼吸機能・胃食道逆流など
- **座位姿勢がとりやすくなる**：車いすや座位保持装置から頭が落ちなくなる
- 側弯による**痛みから解放**される：肋骨と骨盤が当たることでの痛み
- 清拭しやすくなる：同上
- 側弯進行の心配がなくなる

脊椎固定術のデメリット

- **出血**量が半端なく多い（事前に自己血を採取することが多い）
- 手術は**長時間**にわたる（固定部位の長さによる）
- 麻酔のリスク
- **感染**のリスク・術創の**哆開**
- 固定部位の上下に負荷がかかる
- 座位姿勢の微妙な変換がしずらくなる➡**坐骨神経麻痺**
- **抱っこがしずらい**（脊柱が丸くならない）：ひとりでは移乗できない
- 足元が見にくい。しゃがめない。靴や靴下が自分で履けない。
- 胸郭の動きは・・・？

側弯の日常管理

側弯進行をできるだけ防ぐための姿勢管理

- 車いすや姿勢保持装置上の姿勢管理
- いろいろな姿勢を取る：腹臥位・側臥位
- 同一姿勢を長時間続けない
- 立位を取らせる（下肢への荷重）：プロンボード

シーティングのポイント

- **頭部の重さが重力によって側弯を悪化させるような位置になっていないか？**
- **頭頸部は床面に対して垂直か？**
- 身体をしっかり保持できるシートの形状か？
- リラックスして座れているか？
- 背もたれにもたれることができるか？

頭頸部が床面に垂直であることのメリット

- 捕食・咀嚼・嚥下がしやすい
- 呼吸しやすい
- 頭の重みが側弯を助長しにくい

側弯に対するシーティングのポイント

- **側弯発症前**は、正中位保持！
- **側弯発症後**は、
 - 頭頸部が床に対して垂直
 - 頭部の重さが側弯を助長しない。
 - 支持ポイントでしっかり支え、そこへ側弯凸部分を載せる。
 - 背もたれにもたれられる。
 - 背もたれが倒せる



症例

医師との関わり方

側弯予防・早期発見・最良の治療法選択のために

- ・必ず**定期的に診察**を受ける！
- ・**姿勢保持に関してレントゲンチェック**を受ける！
- ・必要に応じて小児科・内科との連携を図る
- ・リハビリテーションを継続
- ・手術的治療のできる医療機関とも連携
- ・納得いくまで説明を受ける
- ・お互いの**信頼関係**が最も大切

重症児の側弯に対して
最も大切なことは？

- 進行する時期をしっかり把握しよう
- 側弯による**合併症状**を知ろう
- 悪化の原因となっている**姿勢を改善**しよう
- 側弯矯正装具の正しい装着法、**効果の限界**を知ろう
- 手術の必要性の判断は？
 - 進行具合（年齢など）
 - 側弯の角度
 - 側弯の位置

まとめ

- 障害児の側弯は、**何歳でも進行する**可能性がある
- 特に**急激に進行する時期**がある
- **内臓への影響もある**➡**手術適応**
- 側弯矯正装具の適応と限界
- 手術的治療の適応と限界
- シーティングの原則と注意点・限界
- 側弯だけでなく、胸椎前弯などにも注意が必要



HHCA
(Hopeful Handicapped Children's Association)

医療法人TRCたわだリハビリクリニック



<https://trc-tawadareha.com/>