

QOL (クオリティ・オブ・ライフ;
生活の質) を向上させましょう

脊柱側弯症について



読者の皆様、
メダクタ・インターナショナルは脊柱側弯症の病理について患者さまとご家族にご理解いただけるよう基本ガイドラインをお届けします。

この冊子はあくまでひとつの情報源としてお考えください。情報をもっとお知りになりたいときは担当医にご相談ください。

たとえ担当医がこの冊子と異なる意見をお持ちでも、担当医の説明に従ってください。



	はじめに	5
1	脊柱の構造	6
2	側弯症とは	8
	2.1 側弯症の原因	9
	2.2 成人側弯症の症状	10
	2.3 診断	11
3	治療選択	12
	3.1 外科的療法	12
	3.2 外科手術の流れは？	13
	3.3 担当医がMySpineによる手術を選択する理由は？	14
	3.4 MySpineが優れている点	15
4	準備	16
	4.1 手術前にすること	16
	4.2 ご家庭での準備	17
	4.3 病院に持参するもの	17
5	病院内で	18
6	手術後	19
7	よくある質問	20

患者さまが安心して快適に手術を受けられることを目的として、この冊子を作成しています。患者さまが手術や手術後の回復について抱くかもしれない疑問にこの冊子がお答えします。



はじめに

背骨または脊椎ともいう脊柱は上下に噛み合わさった骨33個で構成されています。これらの骨は椎間板を間に挟む24個の骨と、下方の(骨5個が癒合した)仙骨、(骨4個が癒合した)尾骨から構成されます。

脊椎は噛み合わさった骨、腱、筋肉、靱帯と神経の複合体であり、いずれかが外傷を負ったり、配置がずれたり、または損傷すると機能不全に陥ります。

脊椎は、身体を支え、直立歩行など運動を可能にし、骨構造の内部や周囲にある神経組織(脊髄と神経根)を保護します。

なかでも神経組織(脊髄と神経根)の機能不全は感覚を変えたり、筋肉が衰えたり、または神経が支配する身体部分の痛みに影響を及ぼすことがあります。ひいては患者さまの日常生活や健康に影響を及ぼすこともあります。

外科手術以外の治療方法も数多くあるので、外科手術が唯一の選択肢ではないでしょう。担当医と治療法についてよく話し合い、患者さまにとって最善の治療法を決定するようにしましょう。

1. 脊椎の構造

脊柱は人体で最も重要な構造のひとつです。体重の大部分を支え、筋肉と靭帯の接点であり、また、脳から身体他の部分に情報を伝達する脊髄を保護します。

健全な脊椎は強靱でありながら柔軟性に富み、さまざまな動きが可能です。脊椎は背面から見ると直線ですが、側方から見ると曲線を描いています。脊柱側弯症を理解するために、まずは健全な脊椎の形を理解する必要があります。

脊椎は複数の椎骨から構成され、5つの部位に分けられます。

- 頸椎は首の部分です。椎骨7個(C1-C7)から構成され、最も動く部位です。
- 胸椎は背中の部分です。とても硬く、頸椎より大きく、腰椎より小さい椎骨12個(T1-T12)から構成されます。
- 腰椎は腰の部分です。腰椎は最も大きく最も強い椎骨5個から構成され、体重の大部分を支えます。腰椎が動くこと、特に曲げたり回転することを可能にしています。
- 仙骨は癒合した椎骨5個から構成され、骨盤に結合しています。
- 尾骨は癒合した4個の骨から構成されます。

椎骨の間にある椎間板は、衝撃を吸収して椎骨を保護し、脊椎の回転や曲げることを可能にしています。各椎間板は2つの部分から構成されます。

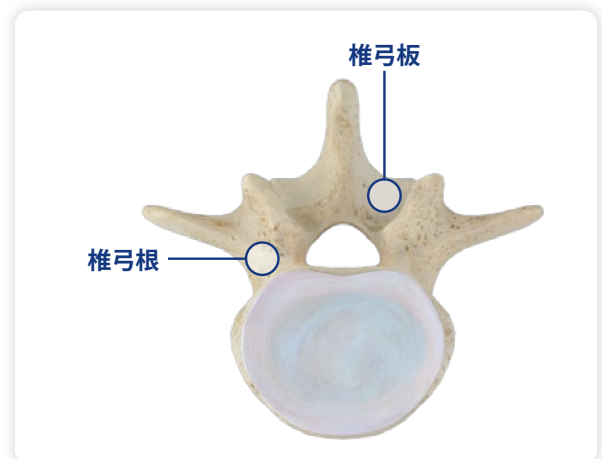
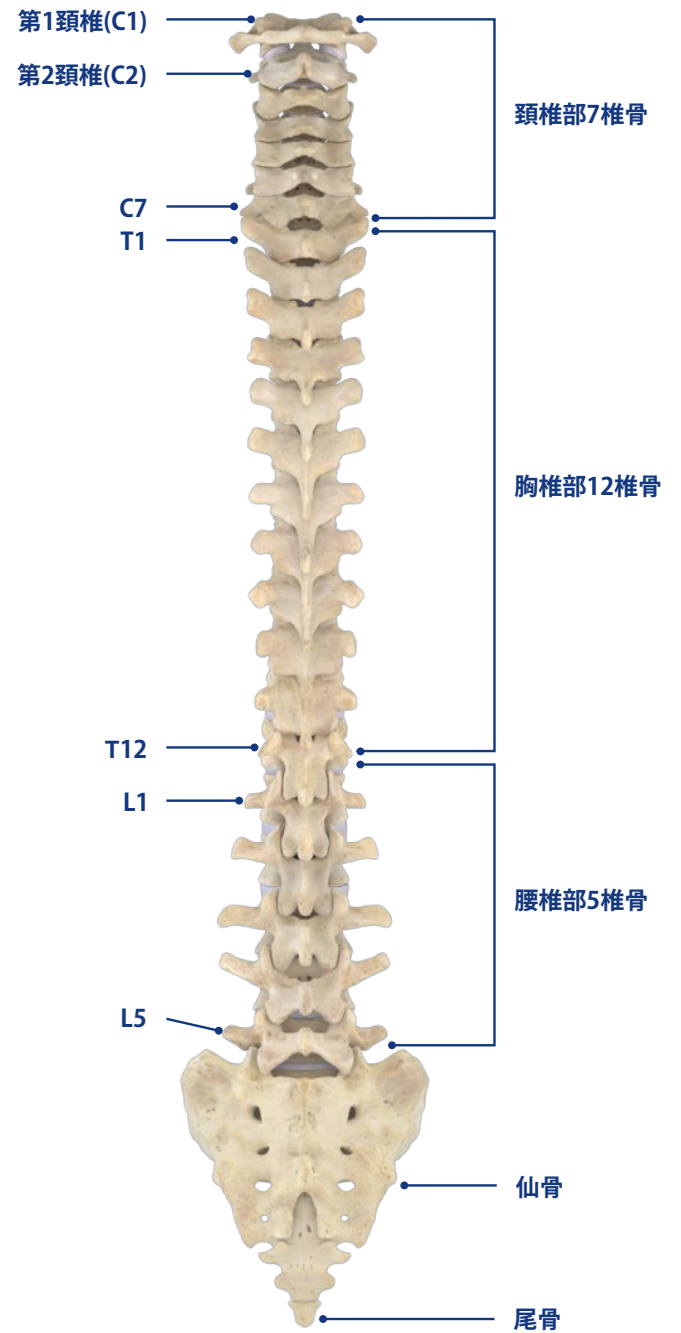
- 繊維輪は外側の頑丈な輪状の繊維組織です
- 髄核は中心部の柔らかいゼラチン質組織です



側面図



後方図



2. 側弯症とは

健常者の脊柱も自然なカーブを描いています。側弯症は脊柱本来の垂直な直線状のラインに対し、脊柱が側方に変則的にねじれる病気です。側弯症患者さまの脊柱にはC字状曲線(カーブが1個)またはS字状曲線(カーブが2個)がみられます。側弯症患者さまの年齢によって小児性脊柱側弯症と成人脊柱側弯症に分類されます。

健常状態

C字状曲線

S字状曲線



2.1 脊柱側弯症の原因

側弯症を発症するのは世界人口のわずか1%未満に過ぎず¹、大部分が10～16歳の思春期に発症します。

側弯症は原因または治療のゴールも全く異なります。老年層では発症率が68.6%にのぼります。主な要因は次のとおりです。

■ 成人の思春期側弯症(ASA)

基本的に思春期特発性側弯症が続いている状態です。思春期に特発的に発症した特発性側弯症が成人になってから進行することがあります。側弯は年0.5°～2°増大することがあります。胸椎(上部)と腰椎(下部)の脊椎が曲がり、肩の非対称性、肋骨の隆起、または腰部が側方に曲がるなど、10代の患者さまと類似した症状を伴います。

■ 成人変性側弯症

英語で別名、de novo scoliosis (新規の側弯症という意味)ともいいます。この型の側弯症は椎間板、面関節の退行および椎間板の崩壊やくさびによって成人に発症します。典型的な例としては腰椎(腰)にみられ、側方から見ると脊柱が(腰椎前弯を失い)直線状になります。



¹ <http://www.aans.org/>

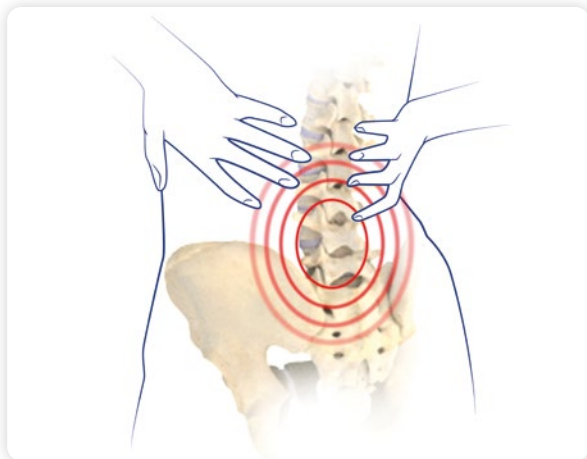
2.2 成人側弯症の症状

両タイプの成人側弯症の経過症状。側弯が30～40°に至ると患部の脊柱に隆起や突起として変形がみとめられます。成人患者には椎間板や関節の変性のため、脊髓と神経の開口が狭くなる症状(脊椎管狭窄症)が10代の患者さまより多くみられます。

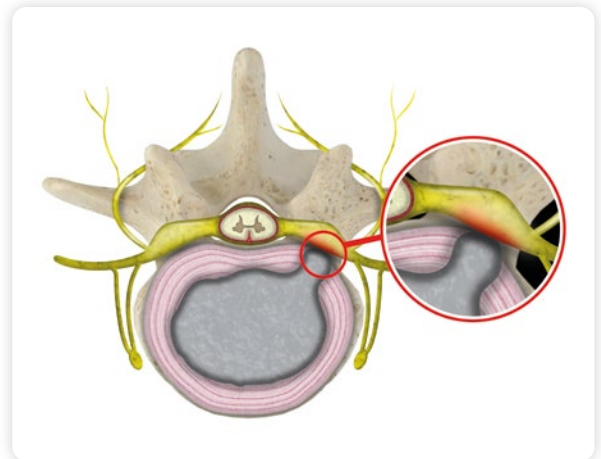
成人患者の症状はさまざまで、徐々に機能を失うこともあります。

- 腰痛と凝りが2大症状です²。
- 神経のひねりが原因となり、脚にしびれ、痙攣、電撃痛が生じることがあります。
- 矢状面のバランスの崩れが筋肉疲労を起こすことがあります。

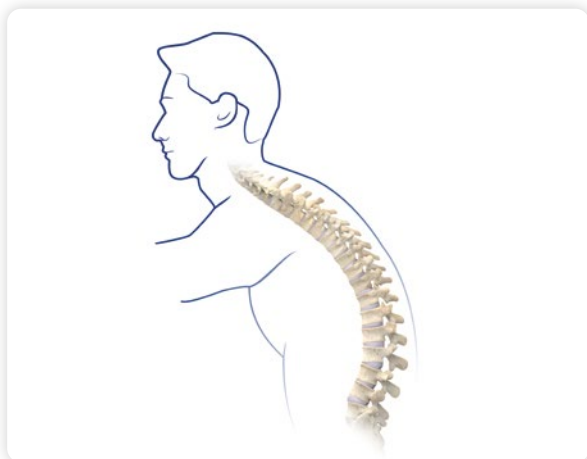
腰痛と凝り



しびれ、痙攣と電撃痛



矢状面のバランスの崩れ



² <http://www.srs.org/>

2.3 診断

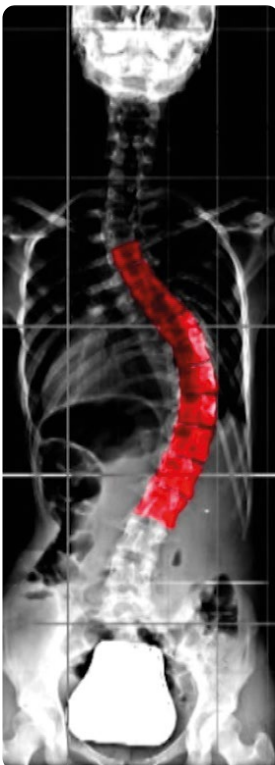
どのような医療診断でも病歴をよく話し合い、検査を実施することから始まります。側弯症の場合、担当医が脊柱を観察し、側弯症の徴候の有無を調べます。診断にX線検査、MRI検査やCT検査の結果を参照することもあるでしょう。

CTこと、コンピューター断層検査、もしくはCATスキャンと呼ばれる検査はX線を用いて身体内部の構造の断面像を検出します。スキャン中、機器が身体の周囲を回転し、像をコンピューターのモニターに送信します。放射線科医が読影し、担当医に報告書を用意します。CTスキャンは複数の角度から撮像し、断面図を構築するので、標準的なX線検査より正確に構造を視覚化することができます。

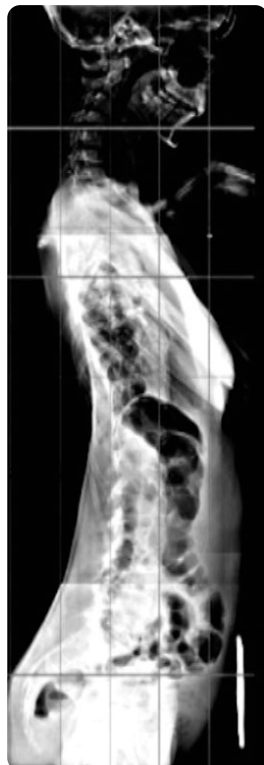
X線検査を側弯している脊柱の傾きやねじれを評価するために実施します。X線検査を用いることで、医療関係者が診断を確定し、側弯の角度と重症度を確かめることができます。

磁気共鳴画像(MRI)を成人特発性側弯症の軽症患者の脊柱の状態を調べるときに実施することはまれです。脚の痛みがあるとき、担当医が検査で神経学的異常をなにがしか認めたとき、特別な痛みを感じるとき、または非典型的な側弯がみとめられるときにMRI検査が実施されます。

後方図(背中側)



側面図(横)



症例説明

- 構造的に60°胸椎側弯
 - 胸椎と腰椎に非構造的な高度の側弯
 - 胸椎の前弯
 - Lenke分類 1A-type
 - T5からL3まで癒合
-
- 構造的な側弯が固定され、正常に前屈する柔軟性が損なわれている
 - 非構造的な側弯が固定されていないが、柔軟でたやすく正常に前屈することができる

3. 治療選択

症例の90%では、軽度な側弯症で積極的な治療を必要としません³。

定期観察、痛み緩和または理学療法など、手術をしない治療が望ましいです。治療法を決定する上で最も重要な要素として次のものが挙げられます。

- 重症度と側弯部位
- 年齢、性別および身体成熟度
- 症状

思春期の患者の側弯を経過観察することは病理の進行を予防するために重要です。軽度の側弯がみられる思春期の患者には脊柱の変形が進行しないように装具による固定が適切な選択でしょう。担当医が症状に相応しい装具を選び、装着方法を指導してくれます。

3.1 外科療法

外科療法は保存療法が効を奏さなかった患者に提案されます。次の基準に基づいて判断されます。

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| ■ 側弯が50°以上 ³ | ■ 脊柱の不均衡によって引き起こされる筋疲労 |
| ■ 耐え難い腰痛 | ■ 側弯の進行 |
| ■ 足の痛みや神経学的問題 | ■ 呼吸困難 |

手術療法の目的は、変形を安全に矯正できる最適な角度で脊柱を繋ぐことで、側弯を矯正し、進行を妨げることです。一般的に金属製インプラントを脊椎に設置し、ロッド(棒)に接続することで脊柱の側弯を矯正し、脊椎の各部分が癒合するまで矯正位置を保ちます。

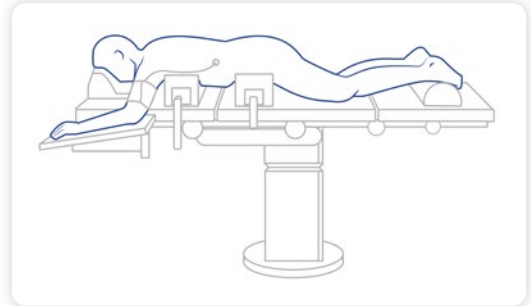
³ <http://www.srs.org/>



3.2 手術の流れは？

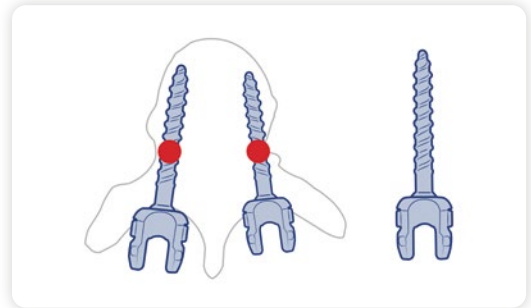
アプローチ

手術台に腹臥位で横たわります。正中線に沿って切開し、軟組織を側方にそっと動かし、手術を要する骨構造が表面に出るようにします。



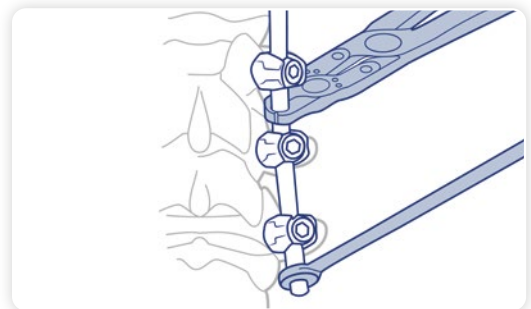
インプラント

脊椎に椎弓根スクリューを埋めます。患者個人のカーブに合ったロッドを選び、合わせます。ロッドをスクリューで安全に固定します。スクリューを繋ぎ、安定性を増大するためにスクリューの周辺、または椎弓という部位にフックを使用することもあるでしょう。



矯正

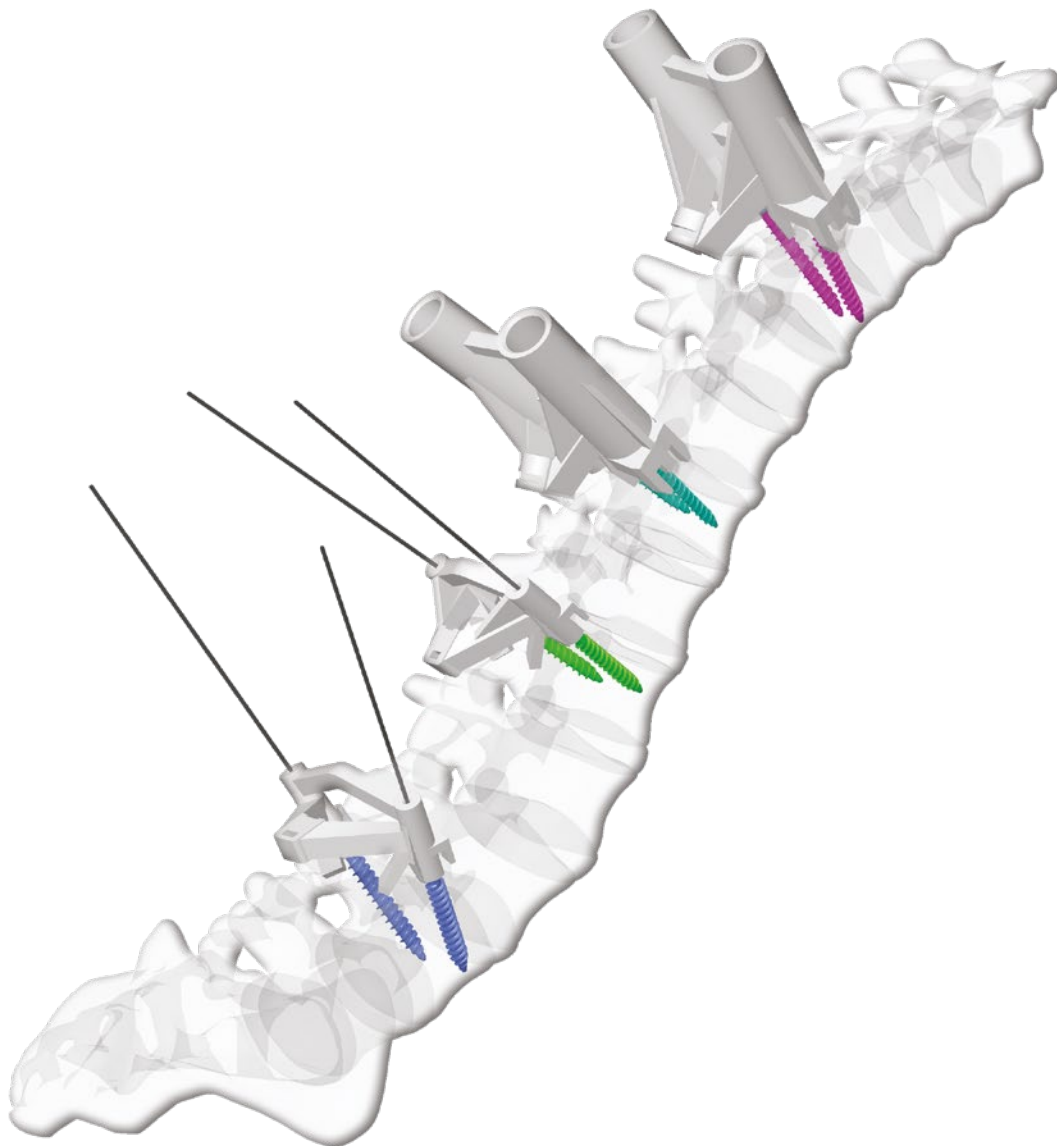
担当医が専用の器械を用いて変形を矯正し、脊椎の生理的な曲線を復元します。



3.3 担当医がMySpine手術を選択する理由は？

MySpineはスクリュー固定が容易になるように患者の身体に合わせてデザインする、オーダーメイド3Dプリンティング技術です。 MySpine は科学データ^[1,2,3,4,5,6]で有効性が裏付けされています。 MySpineを用いることで患者が得る便益として次のものが挙げられます。

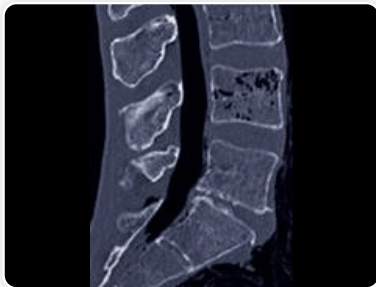
- 椎弓根に留めるスクリューの位置の精度^[2]
- 外科技術のカスタマイズ化を可能にする患者ご自身に合わせた技術
- 低被曝量プロトコルがC-ArmやO-Armナビゲーション技術に比べ、被曝量が1/30以下になり、患者の身体への負担が減少^[1]
- 手術後罹患率の潜在的減少と入院期間の短縮^[4]



3.4 MySpineが優れている点

MySpineは患者自身の脊椎に正確に合うようにデザインされた手術器械です。

使用方法は？



患者の脊椎画像を撮影

担当医が患者の脊椎のCTスキャン検査を求めます。メダクタが安全な撮影をするために特別な低線量CTプロトコルを開発しました。事実、脊椎X線検査を1回受けるのとほぼ同程度の被曝量に過ぎません。



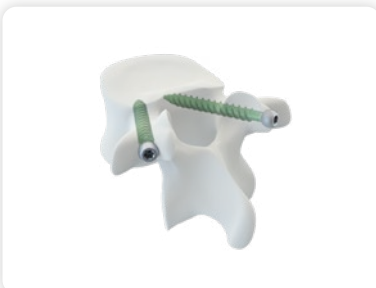
患者の脊椎を再現

担当医が患者に最適な位置とサイズを選択できるように、メダクタが患者の脊椎像を用いて、治療する椎骨それぞれの3Dボーンモデルをプラスチックで作成します。



MySpineの作成

担当医が、患者の椎骨モデルと専用のプランニングソフトウェアを用いて、患者にオーダーメイドの手術器械をデザインします。



手術の準備

手術に先駆けて、担当医にMySpineと患者の椎骨のプラスチック製ボーンモデルが届きます。手術を正確に準備するために、ボーンモデルとスクリューガイドで検討します。



手術当日

MySpineが手術前のプランに沿って正確にスクリューの挿入をするお手伝いをします。

患者自身の脊椎でより快適な生活をお楽しみください。

4. 準備

患者の体調次第で、必要に応じて回復計画が変わってきます。担当医が患者に適切な入院期間を決定します。患者の回復過程はご家庭でもリハビリテーション科でも続きます。

患者が担当医の指示に従うことがとても重要です。そうすれば、手術による恩恵を最大限に受けることができるでしょう。手術後、ご家庭で受ける介助を計画してください。患者が必要な食事の支度、掃除とその他の家事について介助をご検討ください。

4.1 手術前にすること

手術前4週間

禁煙は、傷を癒やし、骨を癒合させ、感染のリスクを減らすために患者自身ができる最良のことです。

手術前10日

患者の体調によっては、関節炎の薬の内服を中止するよう指示されるかもしれません。アスピリン、アスピリンを含有する薬または抗凝固薬の内服は、手術の準備に必要な薬などと相互作用を起こす可能性があるため、担当医と話し合う必要があります。

手術前夜

担当医から指示されない限り、夜中以降、飲食禁止です。水、ガムまたはキャンディーも摂取してはいけません。喫煙も禁止です。歯を磨いてください。手術前にトイレに行き、排便を済ませてください。必要であれば座薬か下剤を使用してください。

手術当日朝

身体を清潔にしてください。施術部位や脚にローションやパウダーを使用しないでください。担当医に指示された薬に限り服用してください。薬を内服するのに必要な最小限の水(ひと口)だけ飲んでください。



4.2 ご家庭での準備

介助を手配しましょう。

- 手術後、一定期間は運転できません。
- 必要であれば、どなたかに一緒にいてもらえるようお願いしてください。
- 家に戻ったら、ご家族やご友人に介助をお願いしてください。

患者が転倒するリスクを減らしましょう。

- 小さな敷物は取り除いてください。
- カーペットのたるみをとってください。そうすれば、より安全に歩けるでしょう。
- 部屋を見渡し、障害物を取り除いてください。
- 靴底が滑りにくい靴を履いてください(室内スリッパはいけません)。
- ご家庭に身体を支えてくれる快適な椅子があるか確認してください。

4.3 病院に持参するもの

- ・ 内服薬の用量、用法が記載されているリスト(薬全部を持ってこないでください)
- ・ 偏頭痛がある場合は、偏頭痛の薬を持ってきてください
- ・ 吸入器を利用している場合は持ってきてください
- ・ コップ類、補聴器、入れ歯、洗面具とスリッパ
- ・ 装身具
- ・ 保険情報と緊急時の連絡先電話番号
- ・ 病院には部屋着となるくつろいだ服装で来てください



5. 病院内で

次に挙げる医療スタッフが患者を担当することになります。

神経外科医または整形外科医

- 手術を実施し、患者の治療を監督します
- 病院で患者を回診します
- 再診時に患者の回復状態を評価します

看護師

- 病院内で患者の治療や世話を管理し、提供します
- 患者の体調について情報を他の医療チームと共有します
- 退院後の帰宅または治療施設への転院の計画をお手伝いします
- 入院中、患者の質問に答えます

理学療法士

- 患者の身体能力を評価します
- 患者のリハビリテーションの計画を立て、リハビリテーションを支えます
- 家庭生活での注意事項をお伝えします
- 家庭で必要となることを見極めます

患者としてのご自身の責任

- わからないことは質問してください
- いかなる問題でも医療スタッフに知らせてください
- 家で内服している薬の情報リストについて常時、訂正し、最新情報を提供してください
- 退院前後に関わらず、医療チームからの指示を遵守してください
- 術後、ご家庭で受ける介助をお考えください



6. 手術後

回復

手術後、回復室で目を覚ますことになります。回復室は患者の体調とバイタルサインを観察するところです。通常、患者は手術後回復室に2～3時間だけ滞在します。患者の体調に応じて病棟の病室に移されます。

通常は切開部位周囲がある程度痛みますが、どのように感じるか医療チームと話し合ってください。

退院

手術の規模と回復状況に応じて病院は患者の退院を決定します。担当医が患者にとって最適な術後のコースを選択するでしょう。

リハビリテーション

病院内での回復期に、介助があるところで注意深く座ったり、立ったり、または歩くよう指示されるでしょう。椎骨の癒合する過程を助けるために装身具を装着するよう指示されるかもしれません。退院したら、医療チームの指示を遵守することが重要です。特定の活動を制限したり、処方された理学療法に取り組まないといけないかもしれません。必要な投薬、傷口の処置、活動または運動について担当医と話し合ってください。

忘れないでください

- 健康的な食事と定期的な運動が重要です。
- 定期健診の予定を組みましょう。
- 脊椎について心配な点があれば、担当外科医にご連絡ください。



7. よくある質問

脊柱変形は予防できますか？

現在、脊柱変形の予防はほとんどできません。

側弯症は遺伝しますか？

はい。特発性思春期側弯症は遺伝し、患者の1/3に脊柱変形の家族歴がみとめられます。現在、どの遺伝子が側弯症を引き起こすかはまだ明らかではありません。

側弯症の原因は何ですか？

変形の型によって異なります。特定原因が不明なとき、突発性であるとみなされます(たとえば、思春期突発性側弯症)。しかし、いくつかの型では原因が明らかになっています。

- 先天性側弯症(出生時に椎骨が異常形成されます)
- 神経筋側弯症(解剖学的に配置を維持できない神経と筋肉。脳性麻痺、筋ジストロフィーなど)
- 遺伝要因(骨形成不全症、ダウン症など)
- 加齢、外傷または疾病による構造変化

側弯症を引き起こさない要因は何ですか？

生活様式や習慣が脊柱の変形を引き起こすことはありません。重い通学鞆を持つこと、運動、悪い姿勢または脚の長さのわずかに差異が側弯症を引き起こすことはありません。

どのような治療選択肢がありますか？

側弯症にはさまざまな外科的、非外科的治療法があります。担当医に患者の年齢、活動レベルや希望に基づいて最も持続可能な治療をご相談してください。

このような手術にリスクはありますか？

あらゆる手術にリスクが伴います。重症な合併症はまれで、外科チームが万全を期して対処します。しかし、最も深刻な潜在的リスクとして、以下のものが挙げられます。

- 対麻痺(非常にまれ—1000人に1人から10000人に1人の割合)
- 出血多量
- 手術後も彎曲が進行継続
- 椎骨癒合不全
- 感染

担当医に側弯症に伴う、指示、注意、予防、有害事象、臨床結果その他重要な医療情報をおたずねください。

この手術は保険の対象ですか？

事前に保険会社にお確かめいただくことを強くおすすめします。

体内にインプラントを埋め込んだあともMRI検査を受けることはできますか？

インプラントの生理的な性質、埋め込み部位やMRI装置の型など、さまざまな要因によります。しかし、インプラントによって十分な撮像ができないこともあります。

椎骨のインプラントが空港の金属探知機に反応することはありますか？

ときどきありますが、空港税関の検知器の感度によります。メダクタのインプラント全製品は、手術後、外科医から渡されるインプラントパスポートというカードで証明することができます。必要なときはいつでも携帯してください。



This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

^[1] Lamartina et al. Adolescent idiopathic scoliosis surgery with patient-specific screw placement-guide Eur Spine J. 2014 Dec;23(12). MySPINE IDEO CASE / REDUCED DOSE RADIATION ^[2] TLamartina et al. Pedicle screw placement accuracy in thoracic and lumbar spinal surgery with a patient-matched targeting guide: a cadaveric study. Eur Spine J. 2015 Nov;24(7). MySPINE ACCURACY VS FREE HAND ^[3] Putzier et al. A New Navigational Tool for Pedicle Screw Placement in Patients with Severe scoliosis: A Pilot Study to Prove Feasibility, Accuracy, and Identify Operative Challenges. J Spinal Disord Tech. 2014 MySPINE PILOT STUDY ^[4] Landi et al. Spinal Neuronavigation and 3D-Printed Tubular Guide for Pedicle Screw Placement: A Really New Tool to Improve Safety and Accuracy of the Surgical Technique? J Spine 2015, 4:5 MySPINE ACCURACY VS GUIDED TECHNIQUE ^[5] Landi et al. 3D Printed Tubular Guides for Pedicle Screw Placement: The Answer for the Need of a Greater Accuracy in Spinal Stabilization. Orthop Muscular Syst 2015, 4:3 MySPINE ACCURACY / EASE OF USE ^[6] Accuracy of patient-specific template-guided vs. free-hand fluoroscopically controlled pedicle screw placement in the thoracic and lumbar spine: a randomized cadaveric study. Eur Spine J. 2016

理学療法

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

禁忌、合併症、警告および注意

脊椎の全手術にわずかながら合併症のリスクが伴います。手術の潜在的なリスクと痛みや違和感など術後の副作用について担当医にご相談ください。



Redefining Better in Orthopaedics and Spine Surgery

もっと情報をお知りになりたいければ弊社のウェブサイトをご覧ください。

medacta.com



Medacta International SA
Strada Regina - 6874 Castel San Pietro - Switzerland
Phone +41 91 696 60 60 - Fax +41 91 696 60 66
info@medacta.ch - medacta.com

製造販売業 [許可番号:13B1X10060]
メダクタジャパン株式会社
〒102-0083 東京都千代田区麹町5-3-5 麹町中田ビル
TEL 03-6272-8797 FAX 03-6272-8798

その他の商標および著作権は、各所有者に帰属します。

側弯症患者情報
参照番号: 99.my46.86SA
改訂00