



周東総合病院 整形外科

河野 祥太郎 先生

□ 略歴

2014 年 山口大学 卒業 / 山口済生会病院

2016 年 山口大学整形外科入局

2017 年 山口労災病院

2019 年 益田医師会病院

2022 年 周東総合病院



Case Report vol.2

Sliding SB FIX

大腿骨頸部骨折に対する Sliding SB FIX の使用経験



<https://homs.co.jp>

天狗岳

series. 八ヶ岳連峰

■ はじめに

本邦における大腿骨頸部／転子部骨折の年間発生数は2012年では175,700例となっている。75歳未満では大腿骨頸部骨折の患者数が多く、75歳以上では転子部骨折の患者数が多くなっている¹⁾。転子部骨折の術式については骨接合術が基本ではあるが、頸部骨折においては人工骨頭置換術、人工股関節全置換術、骨接合術と選択肢に悩む場合がある。加えて骨接合術に関してはスクリューやピン、CHSタイプなどインプラントに関しても多種多様である。その中でも我々はSliding SB FIXをよく使用しており、今回その特徴および使用経験を報告する。

■ Sliding SB FIX の特徴

Sliding SB FIXはフックピンタイプで、サイドプレートに2本のフックピンが連結され、パレル構造を有するインプラントである。

近位のサイドプレート付きのインプラントに遠位のインプラントをロックさせる構造である。

従来のSB FIXとほとんど同じ手技で行える簡便さも兼ね備えている。

主な特徴は3点ある。



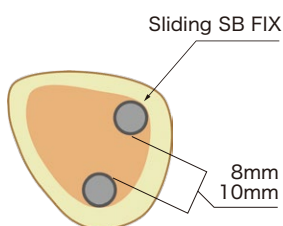
特徴 01

インプラントデザイン・サイズ

人工骨頭と比較した際、骨接合術の最大の利点は低侵襲という点である。その利点を最大限生かすためには、皮切長と手術時間の短縮が必須である。Sliding SB FIXはそれが可能である。

インプラントのサイズバリエーションとしてピンの間隔が8mm、10mmとあり(図1)、プレートサイズは最大でも横12.5mm、縦28.9mmと非常に小さいプレートの大きさであり(図2)、その分、皮切も小さくすることが可能である。導入初期は4cm程度の皮切で行っていたが、現在は2.5cmの皮切で行っている。皮切を小さくしてはいるが、当院での手術時間は20分程度である。当院での手術手技については後述したい。

インプラント設置の特性上、サイドプレートの近位側を後方に設置する必要があるが、左右別のアナトミカルデザインとなっており骨へのサイドプレートのフィッティングも考慮されている(図3)。



大腿骨頸部断面図 図1

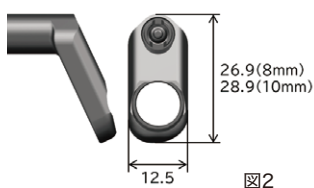


図2

後方への回旋自由度



図3



アナトミカルデザイン
左右あり

特徴 02

固定力

前提としてフックピンタイプのため頸部内側と後方の骨皮質直下をピンが通らなければ骨折部の安定性は得られない(図4)。ガイドを用いれば比較的容易に1本目の刺入は可能であり、2本目もガイドに沿って軸位撮影で確認しながら挿入するだけのため手術手技自体簡便である。

インプラント自体の固定力として自社試験ではあるがSB FIXの2本固定と比較したものは図の通りで、骨頭把持力、回旋抵抗性ともに高くなっている(図5)。

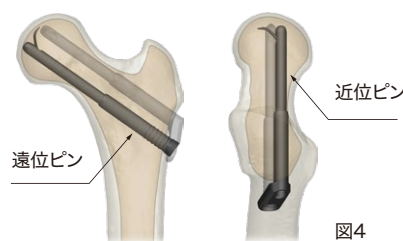


図4

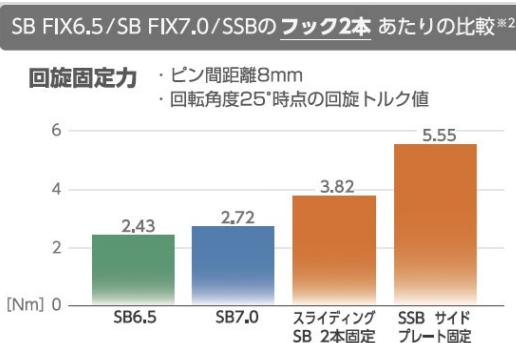


図5

※2 フック2本あたりのエポキシ樹脂板(皮質骨想定)及びテストブロック材(ASTM F1839 Grade20 相当)に対する社内実験データ(HM-PRE-24-004/004-02)

特徴 03

スライディング機構

フックピンタイプの欠点として術後のスライディングによる外側部痛が挙げられる。筆者もこれまで何例も経験してきた。

しかしSliding SB FIXは10mmのスライディング機構を有しているためその範囲内までは外側に突出することはない(図6)。また、遠位ピンはスレッド付きパレル構造であり、プレート脱落防止も考慮されている。

ただ注意しないといけない点があり、このスライディング機構が2本それぞれ独立している点である。筆者はこれまでフックピンタイプのピンを挿入し外反した症例において中枢側のピンが末梢側と比較しスライディング量が多かったと報告している²⁾。すなわちピン同士のスライディング量が異なると骨頭が転位すると考えている。ただこれはピンにおいての話であり、実際に当院で使用したSliding SB FIXについて調べてみたが中枢側2.1mm、末梢側3.0mmであり有意差まではなかった³⁾。

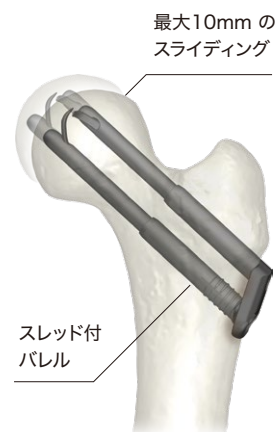


図6

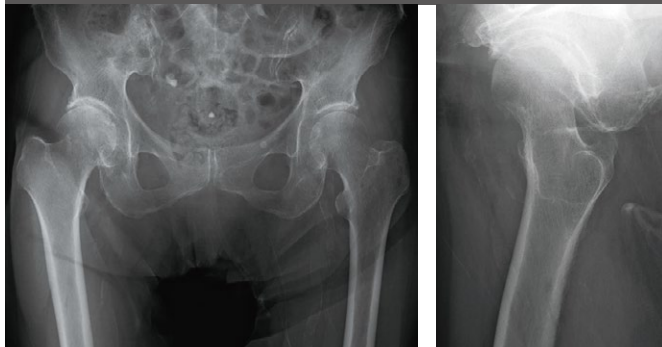
症例提示

82歳 女性 右大腿骨頸部骨折 Garden 分類stage I Pauwels 分類stage II
正面 Garden alignment index:182° Pauwels 角:49° Posterior tilt: -1.1°

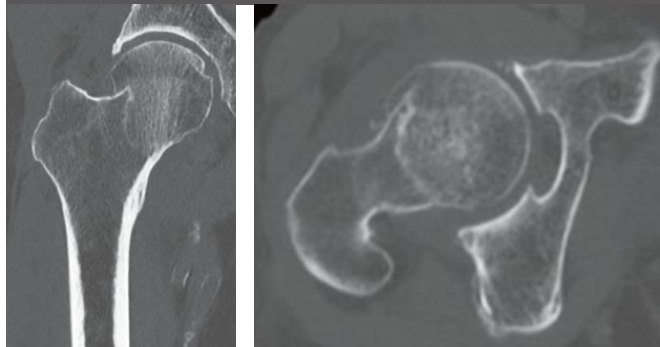
自宅内で転倒し、右股関節痛自覚したが自宅内で安静にしていた。

翌日改善しないためタクシーで病院受診、上記骨折認めたため当日当院紹介受診となった。

受診時 X 線画像

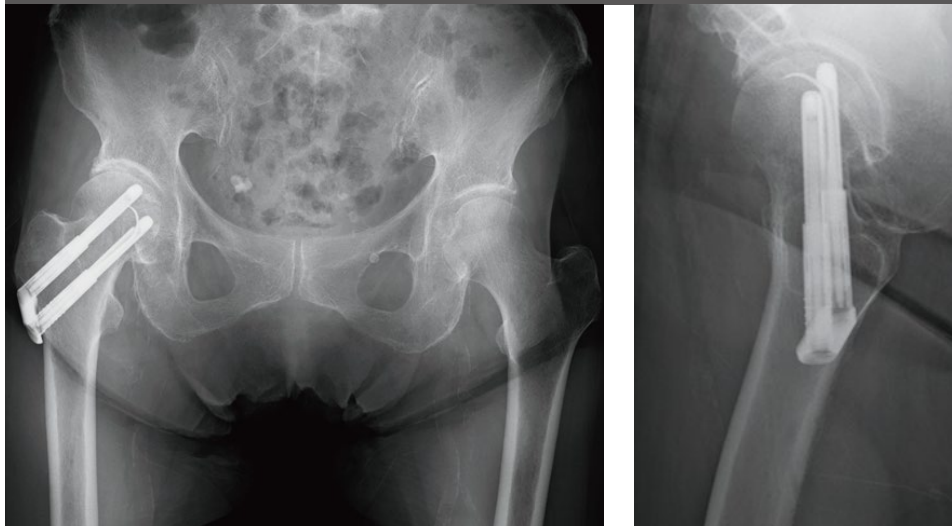


受診時 CT 画像



受傷7日で骨接合術施行。使用インプラント: Sliding SB FIX 末梢側長さ80mm、Plate10mm幅 長さ80mm。
手術時間26分 皮切長2.5cm 出血量5mℓ。

術後 X 線画像



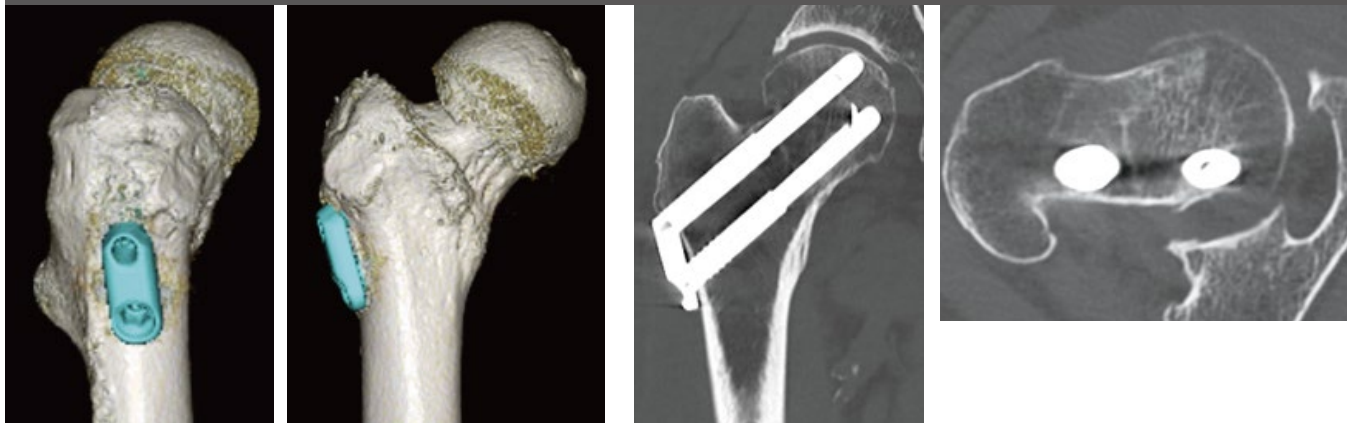
整復操作は術前の非観血的整復

術後

正面 Garden alignment index:182°

Posterior tilt:-1.1°

術後 16日 CT 画像



術後18日で独歩～杖歩行で自宅退院となった。

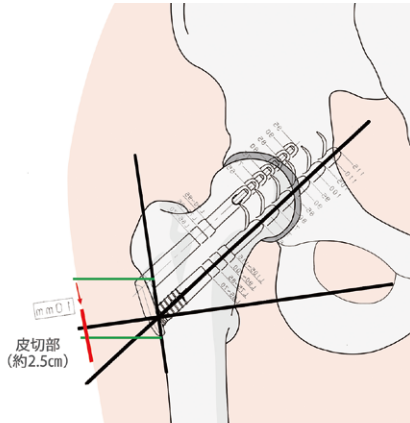
術後半年での診察時には疼痛の症状はみられなかった。

■ 手術手技の Point

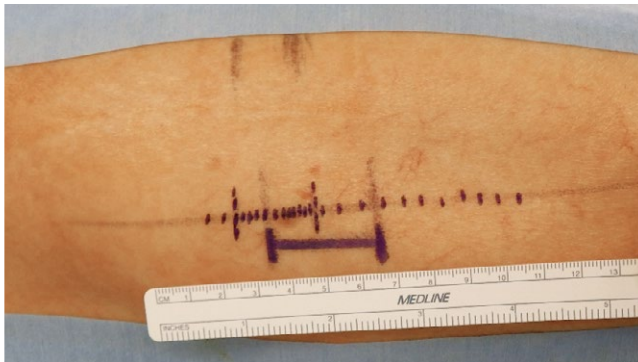
筆者の各手術手技のポイントについて手技順に述べてみる。

Point 01 マーキング位置

皮切長は2.5cmで不自由なく施行可能である。皮切位置は透視下にテンプレート(実線が入ったオプションテンプレート)をモニターに当て、同部位をマーキング、それより末梢に1cm、大腿骨軸より1cm後方に移動させた位置を皮切位置とする。



インプラント設置予定位置より痩せ型の人
は1cm抹消、普通体型の
人は1.5cm抹消、肥満
体型の人は2cm抹消
に皮切作成



点線：プレート予定位置、大腿骨軸
実線：皮切予定位置

Point 02 皮下操作

皮下操作は特に特記事項はないが後の操作がしやすいように骨膜剥離子でインプラント設置予定位置の筋は十分に剥離する。

Point 03 遠位ガイドピン挿入

1本目の挿入が一番重要である。通常は専用のアングルガイド(図7)を使用し、インプラントの角度に合うようにガイドピンを挿入する。しかし筆者はフリーハンド用のシングルガイドを用いている。透視のモニターにテンプレートを当て(図8)、上記ガイドを用いてテンプレート通りの角度で挿入すれば容易に1本目の挿入は可能である。角度は問題ないが数mmずらしたい場合、1本目のガイドを基準としたパラレルガイドも用意されている(図9)。



図7

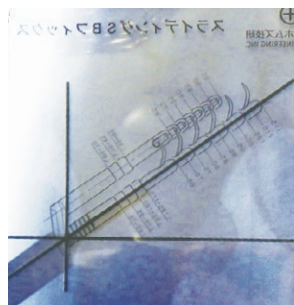


図8



図9

Point 04 近位ガイドピン

プレート長の選択については8mm幅のピン間隔は21mm、10mm幅のピン間隔は23mmとなっているため術前CTで頸部幅を計測していれば挿入可能なインプラントは自ずと決まる。

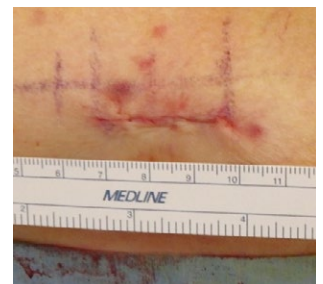
Point 05 インプラント長の選択

近位・遠位のインプラントともスライディング機構を有しており最大10mmのスライディングが許容されるため、長めのピンを選択しても外側に突出することなく設置が可能である。なるべく骨頭直下を狙いたいいため長めのピンを選択すべきである。

長さに迷ってもバレルの恩恵でインプラントを骨頭直下までしっかりと挿入できるのもSliding SB FIX の利点であると思う。

Point 06 インプラント挿入

皮切とプレート幅はほぼ同一であるが挿入可能である。



以上簡単ではあるが筆者の手術手技である。

■ 骨接合術における Point

人工骨頭と骨接合術の適応に関しては各施設の判断基準を参考にされたい。
骨接合術においてSliding SB FIXを用いる適応について筆者の私見も交えて述べる。

Point 01 3点支持固定のインプラント

まずは上述の通りフックピンタイプのため内側の固定性(3点支持固定)が得られることが必須である。筆者は以前Pauwels分類stageIII ではピンと頸部内側皮質の接点と骨折線の距離が2.4mmと短いと十分な固定力が得られないと考えている⁴⁾。そのため3点支持固定による機種はPauwels 分類 stage IIIには禁忌と考え、その治療にはfixed-angle deviceの使用や人工骨頭を念頭におくべきと考える⁵⁾。

Point 02 Sliding SB FIX の適応

次に侵襲と体型である。上述の通り小皮切、短時間で終わる手術のため侵襲を抑えたい超高齢者やハイリスク患者には良い適応である。またスライディング機構を要するため皮下脂肪が少ないやせ型の患者にも良い適応であり、3本タイプの機種と比較した研究から低侵襲で外側部痛も少なく、適応を選べば有用なインプラントである³⁾。

Point 03 整復の必要性

最後に整復位である。これは賛否分かれるところではあると思うが、筆者は高齢者の軽度外反転位は許容範囲と考えている。確かに外反転位の残存は中殿筋のモーメントアームが低下することが報告されており、筆者も12.1%中殿筋面積が低下すると報告している⁶⁾。ただ外反陥入している症例は一度内反操作で陥入を外したり、場合によってはK-wire使用の整復が求められる。その操作により陥入していた箇所にはdefectが生じる可能性があり、再転位をきたしやすいと考える。また、過整復内反位は絶対に避けるべきであり⁷⁾ 整復操作は慎重でなければならない。よって、整復操作が必要な症例はスライディング機構をもたないインプラントが適切かもしれない。また、あくまで私見ではあるが、若年等の理由で大幅な整復操作が必要な症例には Sliding SB FIX は推奨できないと考える。

◎最後に

適応を選べば簡便ながら低侵襲で可能な手術であり、スライディング機構もあるため外側部痛も少ない非常に有用なインプラントであると考え。このケースレポートが少しでも皆様の診療に役立つことを願う。

参考文献

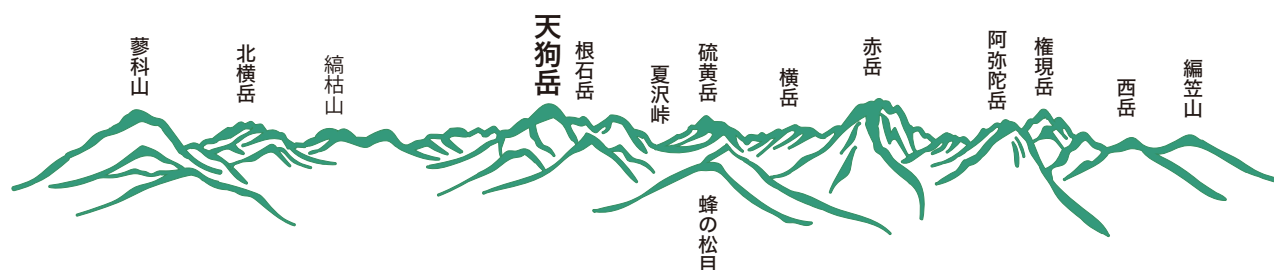
- 1) 大腿骨頸部／転子部骨折診療ガイドライン2021(改定第3版) 日本整形外科学会／日本骨折治療学会
- 2) 河野祥太郎、他 当院におけるHansson pin,Hansson Pinlocを用いた大腿骨頸部骨折の治療成績 中部整災誌2018;61(5):1121-1122.
- 3) 河野祥太郎、他 大腿骨頸部骨折に対する Sliding SB FIX の治療経験 骨折 2024;46(2):433-436.
- 4) 河野祥太郎、他 大腿骨頸部骨折に対するTreslock とHansson Pinloc の治療成績 骨折2020;42(1):150-152.
- 5) 河野祥太郎、大腿骨頸部骨折 Pauwels typeIII に対する Hansson Pinloc の治療経験 中四国整災誌 2020;32(1):23-26.
- 6) 河野祥太郎、大腿骨頸部骨折における中殿筋との関係 中部整災誌2022;65(1):129-130.
- 7) 山口正哉、他 外反陥入型大腿骨頸部骨折は外側牽引して整復固定する 一外側牽引法で整復固定した21例の治療成績の検討ー骨折2023;45 (3):813-817.

株式会社 ホムズ技研は

長野県の八ヶ岳麓にある

整形外科用インプラント、手術器械の開発、
製造から販売までを手掛けるメーカーです。

八ヶ岳連峰



天狗岳

標高 2,646m

所在地 長野県南佐久郡小海町・茅野市

八ヶ岳連峰は夏沢峠を境に南側を南八ヶ岳(狭義の八ヶ岳)、北側を北八ヶ岳と呼ぶが、天狗岳はこの北八ヶ岳の最高峰である。山頂部は300mほどの間隔を置いて東西に分かれ、西天狗岳と東天狗岳と称する。東天狗岳の標高は2,640mで、西天狗岳の標高は2,645.8mで2つのピークが存在し東天狗岳の山頂を八ヶ岳の主縦走路が通っている。

北八ヶ岳はなだらかな山容と深い針葉樹林、点在する湖などに特徴があるが、天狗岳はそこであって唯一、南八ヶ岳に近い険しい山容をしている。日本二百名山のひとつ。

©<https://ja.wikipedia.org/wiki/天狗岳>

出典：フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』最終更新 2023 年 11 月 18 日 (土) 05:54

販売元



HOMS

株式会社 ホムズ技研 営業部

東京支店	Tel: 03-5989-0090	Fax: 03-5989-0091
広島支店	Tel: 082-543-6180	Fax: 082-543-6171
仙台営業所	Tel: 022-716-0160	Fax: 022-716-0161
横浜営業所	Tel: 045-595-9292	Fax: 045-595-9293
名古屋営業所	Tel: 052-218-4686	Fax: 052-218-4687
大阪営業所	Tel: 06-6467-4172	Fax: 06-6467-4173
福岡営業所	Tel: 092-432-7270	Fax: 092-432-7271

製造販売元

株式会社 ホムズ技研

許可番号 20B1X00006

資料のご請求に関しましては、弊社営業担当またはマーケティング担当へお問い合わせ下さい。

【2025 年 3 月】