

膝寿命を延ばしてテニスを長く楽しもう！

～膝のセルフチェック法から予防と対策、最新治療まで～

皆さんのお悩みにお答えします！



フェリシア福岡病院 整形外科
浦上 泰英

浦上 泰英（うらかみ やすひで） 1970年生まれ

所属：BKT

学歴：福岡教育大学附属小倉小学校 卒（1983）

明治学園中学校 卒（1986）

ラ・サール高校 卒（1989）

熊本大学医学部 卒（1995）

職歴：九州大学整形外科学教室入局（1995）

北九州市立医療センター、九州大学病院、福岡市立こども病院、佐賀県立病院好生館など

北九州市立医療センター（2001~2008）

正和中央病院（2008~2025）

フェリシア福岡病院（2025~）

資格：日本整形外科学会認定専門医

日本人工関節学会認定医

日本整形外科学会認定スポーツ医

日本膝関節学会会員

日本スポーツ整形外科学会会員

西日本整形・災害外科学会会員

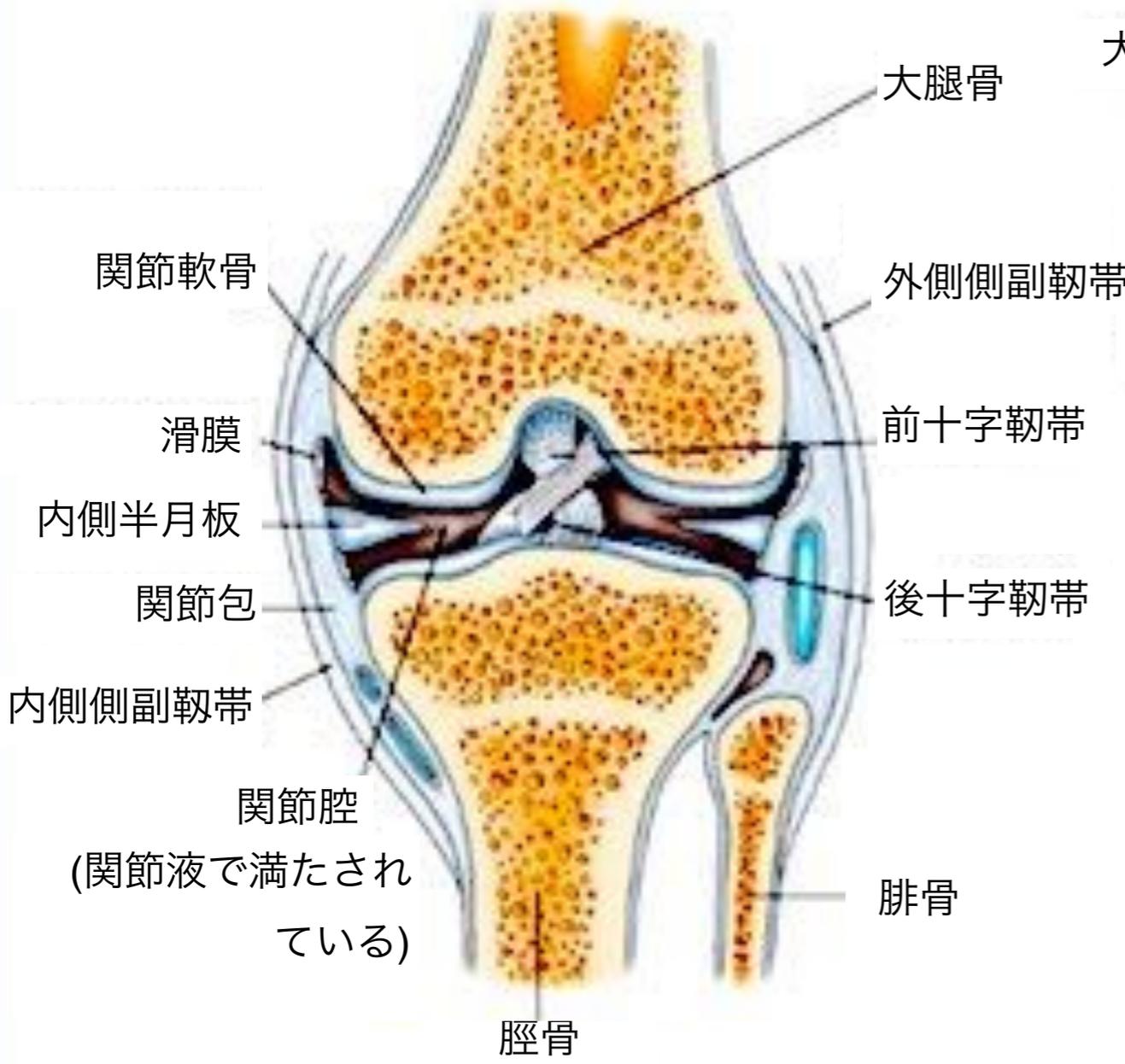
身体障害者福祉法指定医師（肢体不自由）

本日のお話

- ・ 膝のしくみ
- ・ 膝のセルフチェックをしてみましよう
- ・ 自分で簡単、膝痛改善体操！
- ・ 病院を受診するタイミングは？
- ・ 変形性膝関節症について
- ・ よくある質問

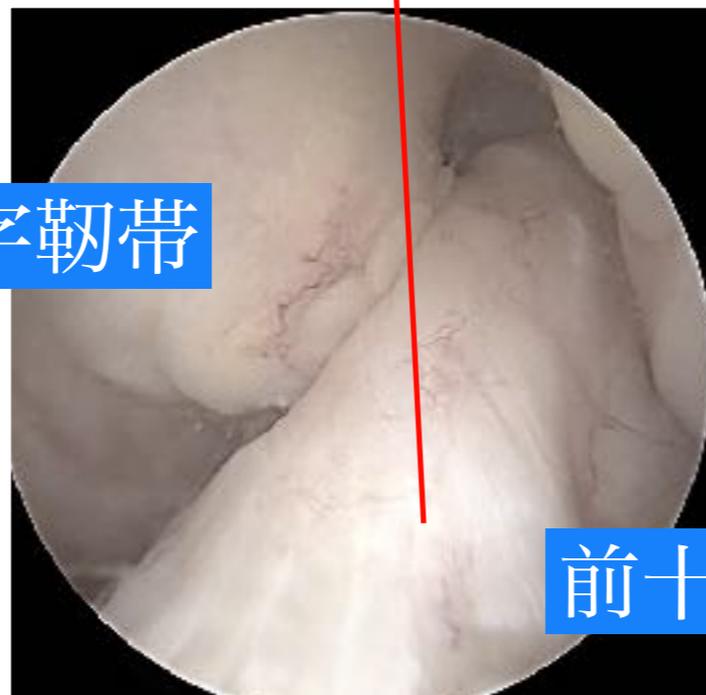
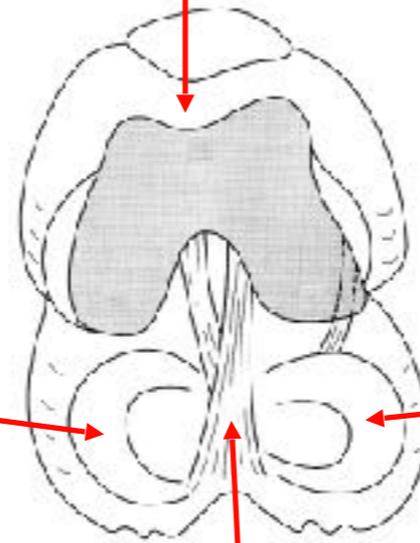
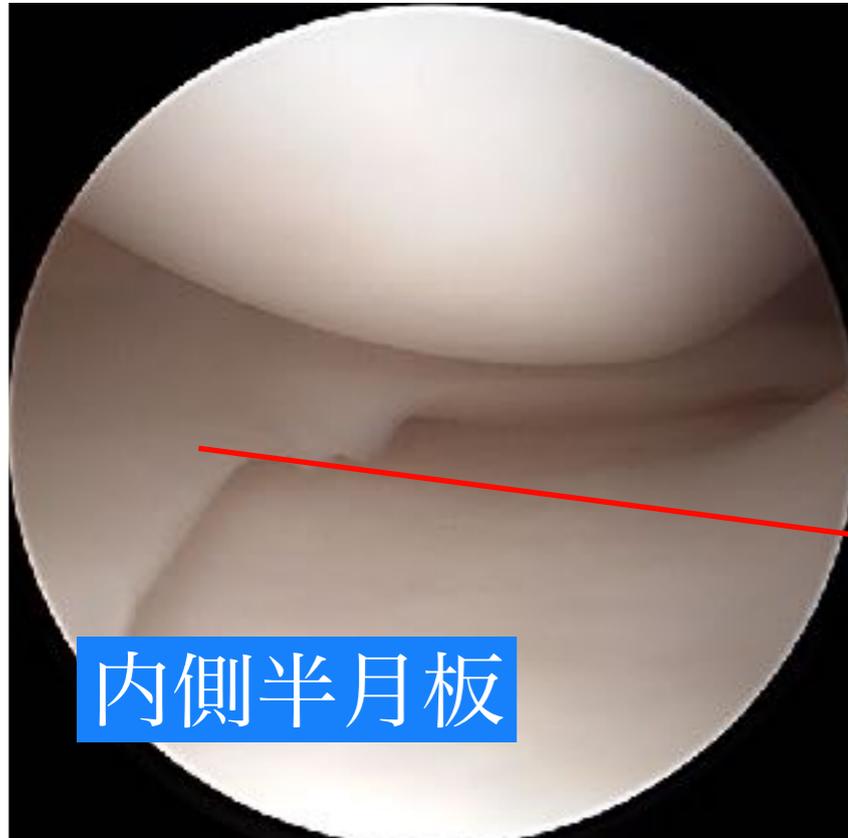
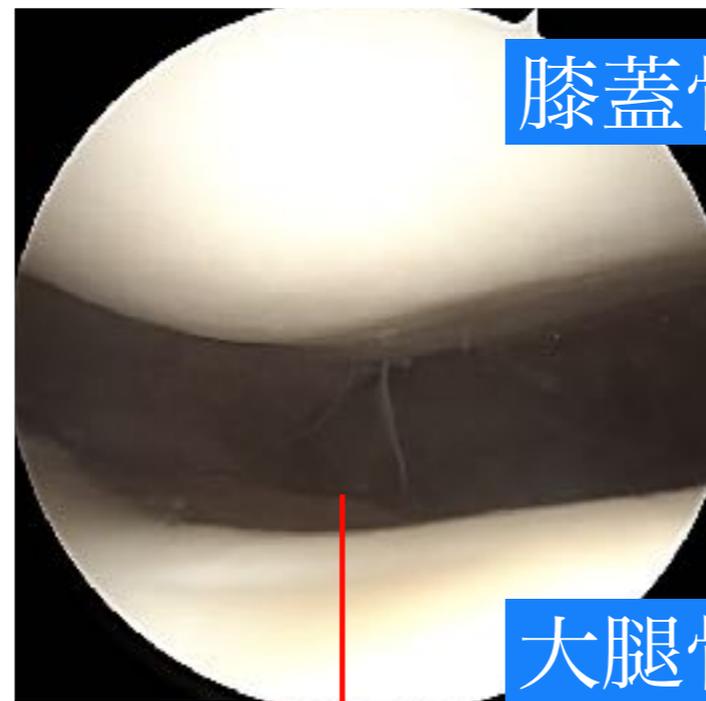
正面図

側面図



左膝

左膝關節鏡 (正常)



膝のセルフチェックをしてみましょう

押さえて痛い場所と主な疾患

膝蓋大腿関節症 大腿四頭筋炎

膝蓋大腿関節症

大腿四頭筋炎

腸脛靭帯炎

内側

外側

変形性膝関節症(O脚)

特発性骨壊死

内側半月損傷

変形性膝関節症(X脚)

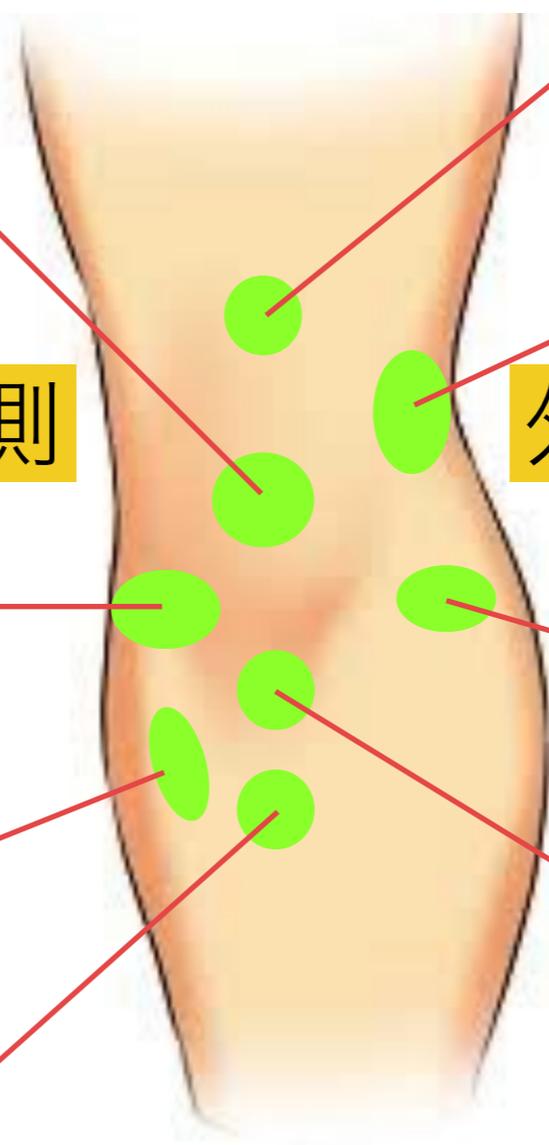
外側半月損傷

鵞足炎

膝蓋靭帯炎

オスグッド病

左膝



膝を押さえて痛い場所があったら
次のチェックへ
(全11問)

- 1 長い時間椅子に座っていて、立ち上がる時に痛い
- 2 長い時間歩くと膝が重くなる、痛くなる
- 3 階段昇降、スポーツの時に膝が痛くなる
- 4 踵とつま先を揃えて立つと両膝の内側に隙間がある
- 5 しゃがんだり正座をしたりするのが難しい
- 6 膝が最後までまっすぐ伸びない
- 7 ある瞬間から痛みが出た
- 8 膝を曲げ伸ばしすると途中で引っ掛かる
- 9 膝を曲げ伸ばしすると音がする
- 10 膝がいつも腫れている
- 11 夜間にじっとしていても痛いことがある

1 長い時間椅子に座っていて、立ち上がる時に痛い



2 長い時間歩くと膝が重くなる、痛くなる



3 階段昇降、スポーツの時に膝が痛くなる



4 踵とつま先を揃えて立つと両膝の内側に隙間がある



5 しゃがんだり正座をしたりするのが難しい



6 膝が最後までまっすぐ伸びない



7 ある瞬間から痛みが出た



8 膝を曲げ伸ばしすると途中で引っ掛かる



9 膝を曲げ伸ばしすると音がする



10 膝がいつも腫れている



11 夜間にじっとしていても痛いことがある



- 1 長い時間椅子に座っていて、立ち上がる時に痛い
- 2 長い時間歩くと膝が重くなる、痛くなる
- 3 階段昇降、スポーツの時に膝が痛くなる
- 4 踵とつま先を揃えて立つと両膝の内側に隙間がある
- 5 しゃがんだり正座をしたりするのが難しい
- 6 膝が最後までまっすぐ伸びない

1~6だけ当てはまった方

まずは膝痛軽減、予防の体操をしましょう！

1~6の病状の主な原因

- ・ 関節包が固くなってきた
- ・ 膝の周囲の筋肉の衰え
- ・ 軟骨のすり減りによる滑膜炎
- ・ 膝に水が溜まっている
- ・ 半月板の損傷
- ・ 靭帯の損傷
- ・ 軟骨の損傷
- ・ 骨壊死
- ・ 変形性膝関節症
- ・ 関節リウマチ など

自分で簡単、膝痛改善体操！

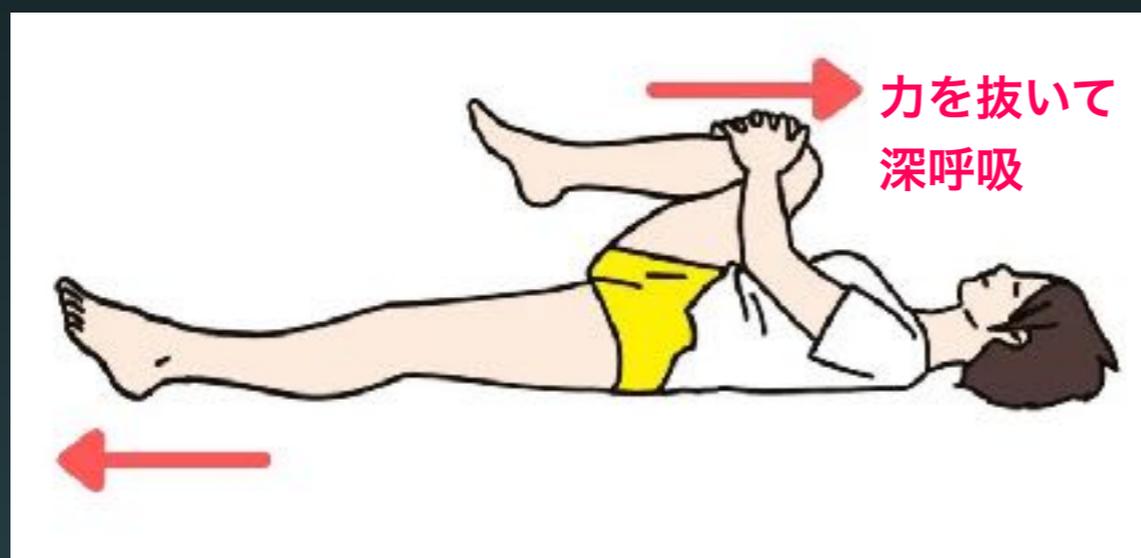
膝のストレッチは**普段の動きと逆に**！



力を抜いて膝の裏を伸ばす

デスクワークなど、座る時間が長い方は**膝裏伸展ストレッチ**を！

5秒ほど伸ばしてから少し休む
1回で片足10回ずつを1日3セット

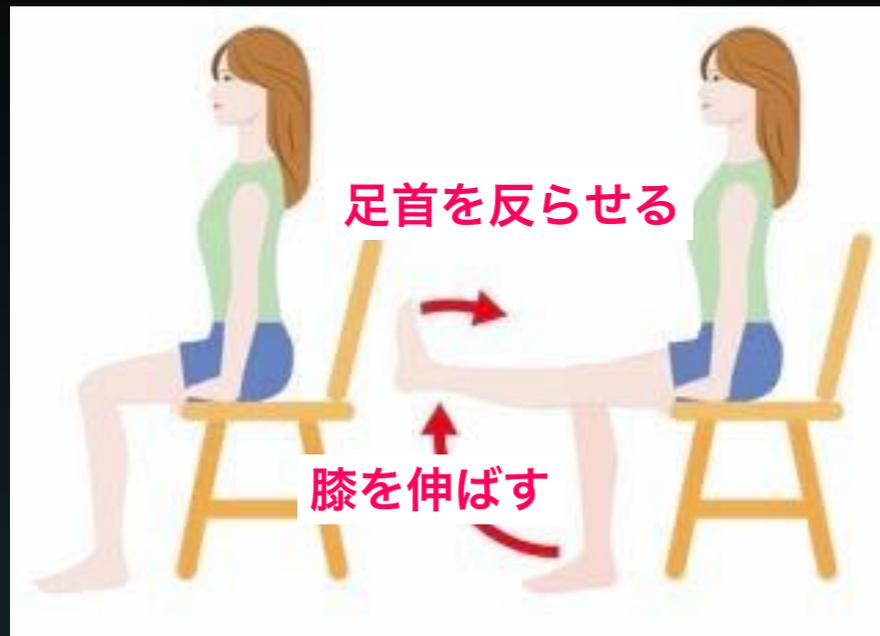


膝の力を抜いて深く曲げる

一日中立ち仕事など、立つ時間が長い方は**膝の深屈曲ストレッチ**を！

5秒ほど曲げてから少し休む
1回で片足10回ずつを1日3セット

膝の筋力訓練はゆっくりと！



太ももに力を入れて膝を伸ばす

太ももの筋肉（**大腿四頭筋**）を意識して、足首を反らせながら重力に対抗して膝を伸ばします。

20秒ほど伸ばしてから少し休む

1回で片足3回ずつを1日3セット



ハーフスクワット

上の運動がもの足りない方は膝を90度まで曲げる**ハーフスクワット**を

背筋を伸ばしてゆっくりと曲げて5秒キープしてゆっくり戻す。

1回で10回ずつを1日3セット

病院を受診するタイミングは？

- 💀 ある瞬間から痛みが出た
- 💀 膝を曲げ伸ばしすると途中で引っ掛かる
- 💀 膝を曲げ伸ばしすると音がする
- 💀 膝がいつも腫れている
- 💀 夜間にじっとしていても痛いことがある

7~11のどれか一つでも当てはまった方は
早めに整形外科を受診しましょう！

7~11の病状の主な原因

- ・ 関節包が固くなってきた
- ・ 膝の周囲の筋肉の衰え
- ・ 軟骨のすり減りによる滑膜炎
- ・ 膝関節内に水が溜まっている
- ・ 半月板の損傷
- ・ 靭帯の損傷
- ・ 軟骨の損傷
- ・ 骨壊死
- ・ 変形性膝関節症
- ・ 関節リウマチ など

フェリシア福岡病院



JR陣原駅から

変形性膝関節症について

変形性膝関節症 K-L grade分類

(左膝正面像)



grade 1

grade 2

grade 3

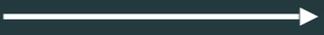
grade 4

grade 5

正常



進行期



末期

治療方法

grade 1

grade 2

grade 3

grade 4

grade 5



関節鏡

骨切り術

UKA

TKA

治療方法

grade 1

grade 2

grade 3

grade 4

grade 5



関節鏡

骨切り術

UKA

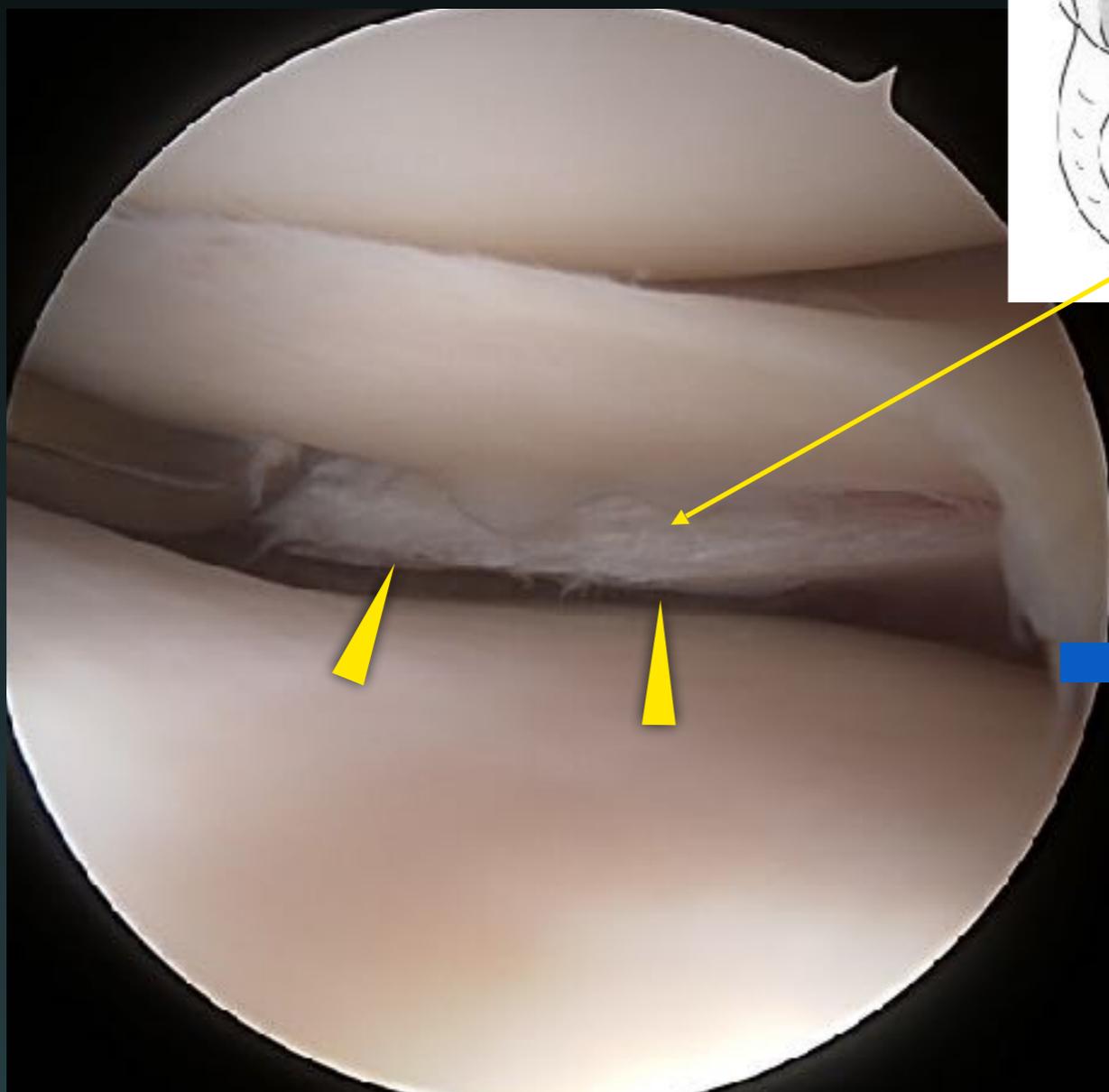
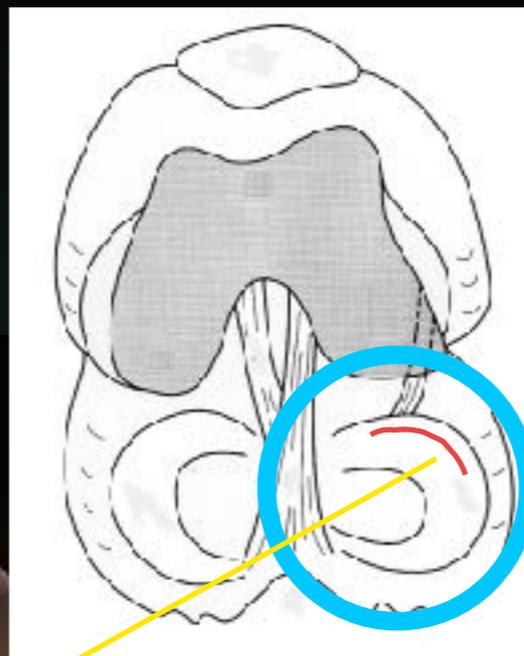
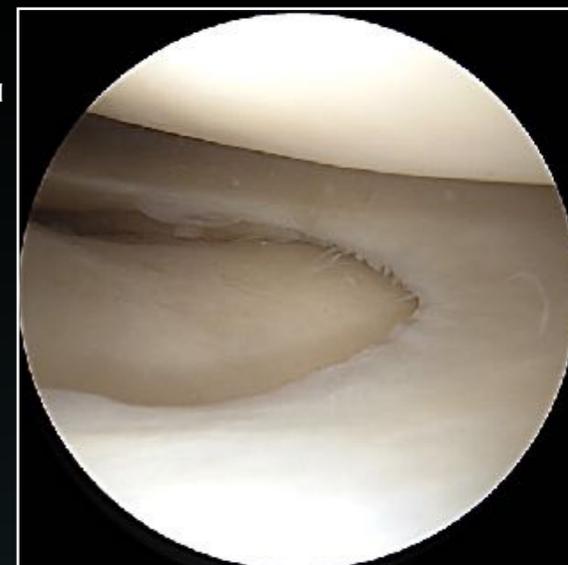
TKA

膝の関節鏡手術（右膝）

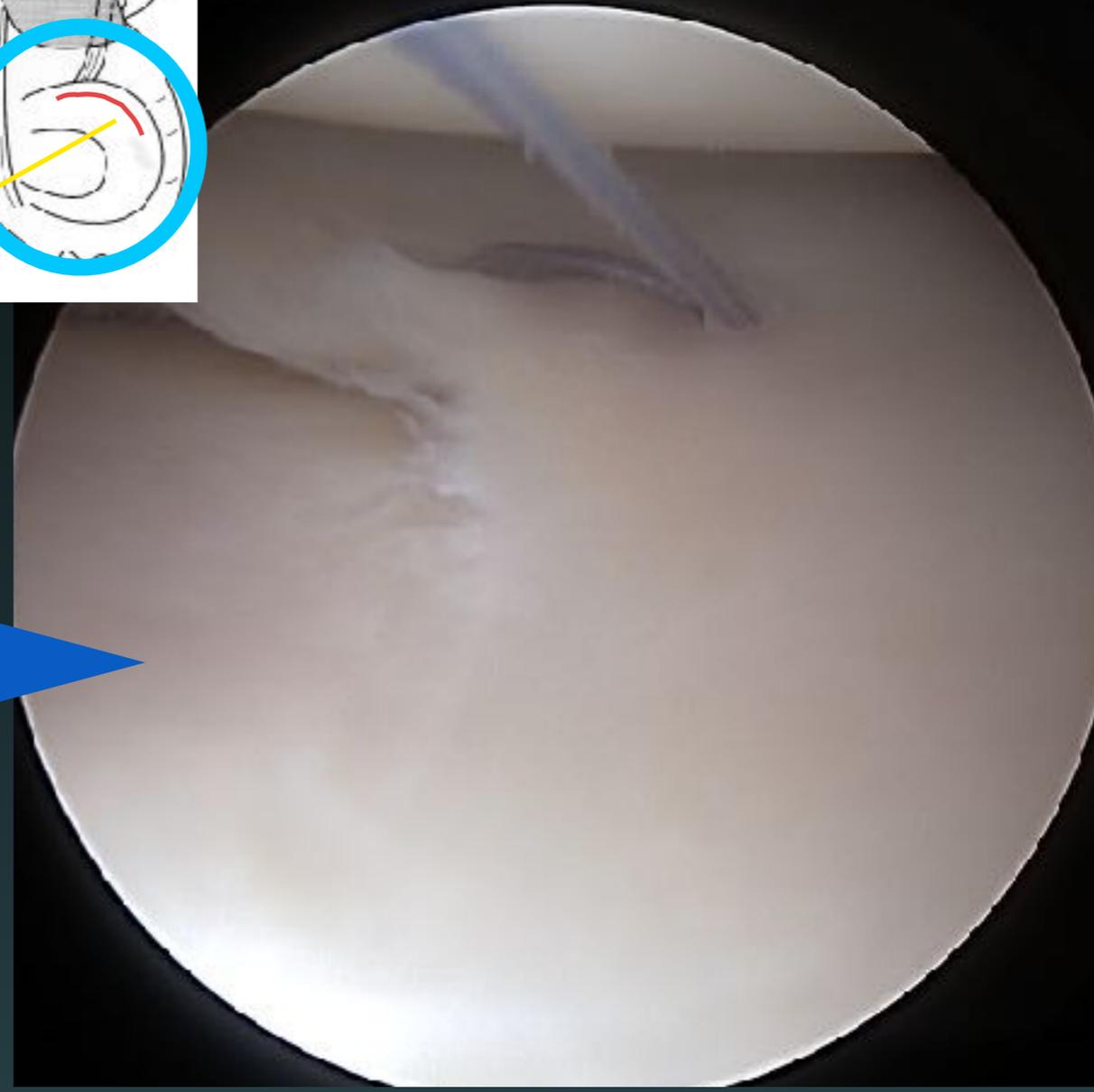


左膝 外側半月縦断裂

正常

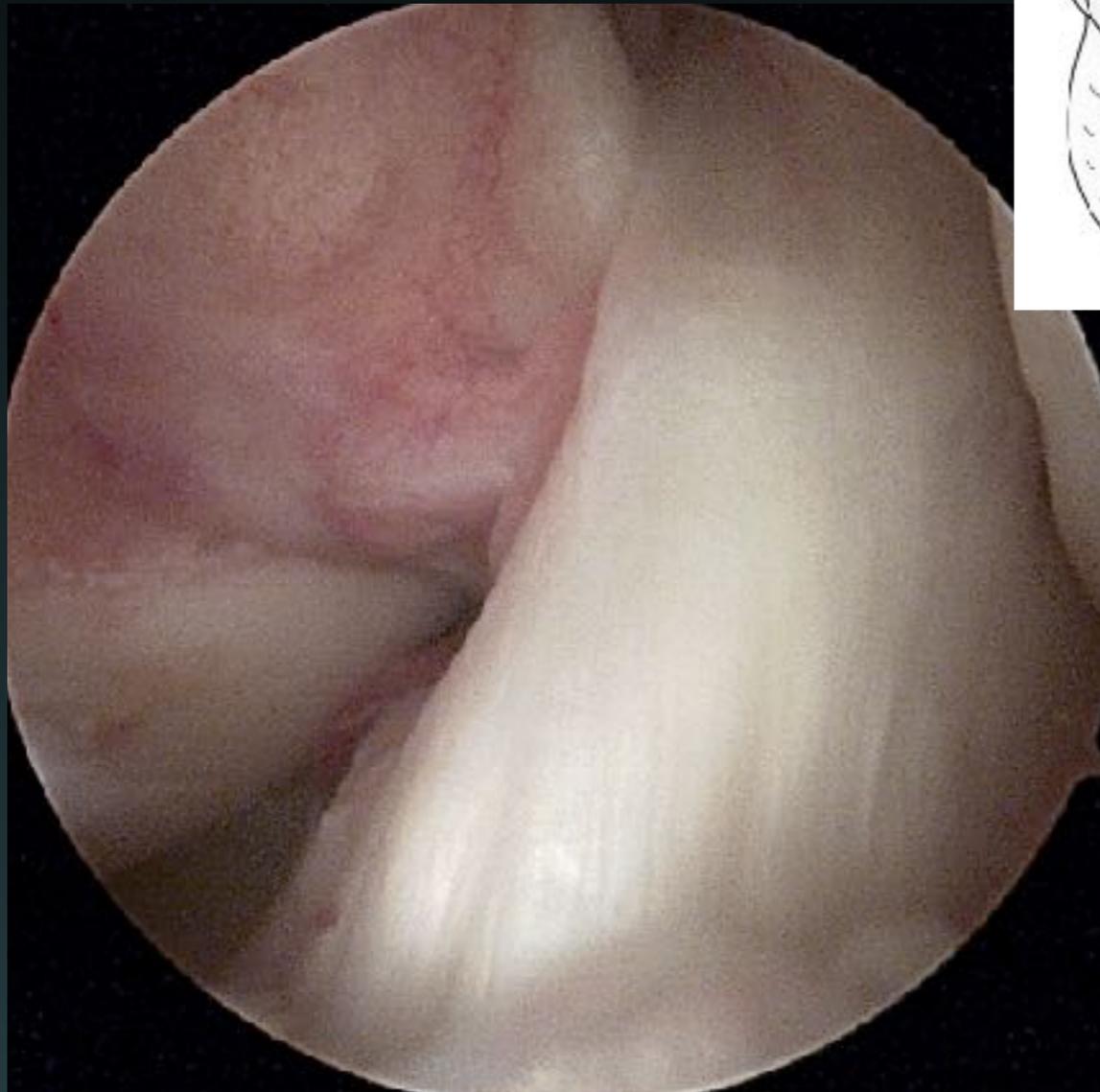
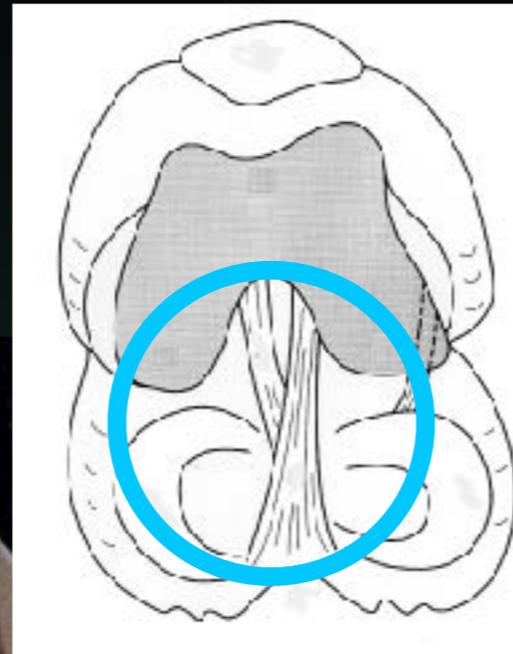


断裂した外側半月板

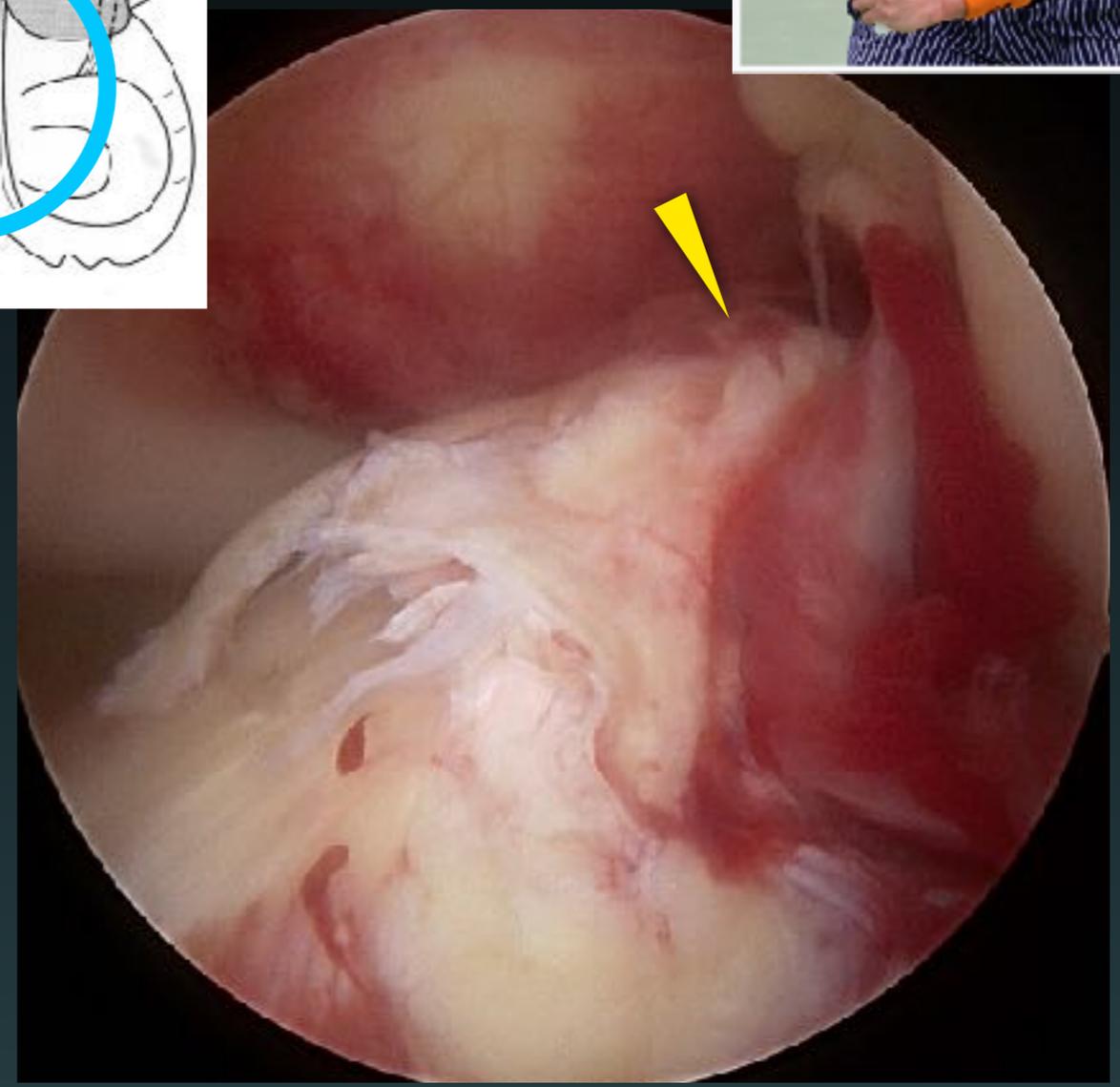


外側半月板縫合

前十字靭帯断裂 (左膝)

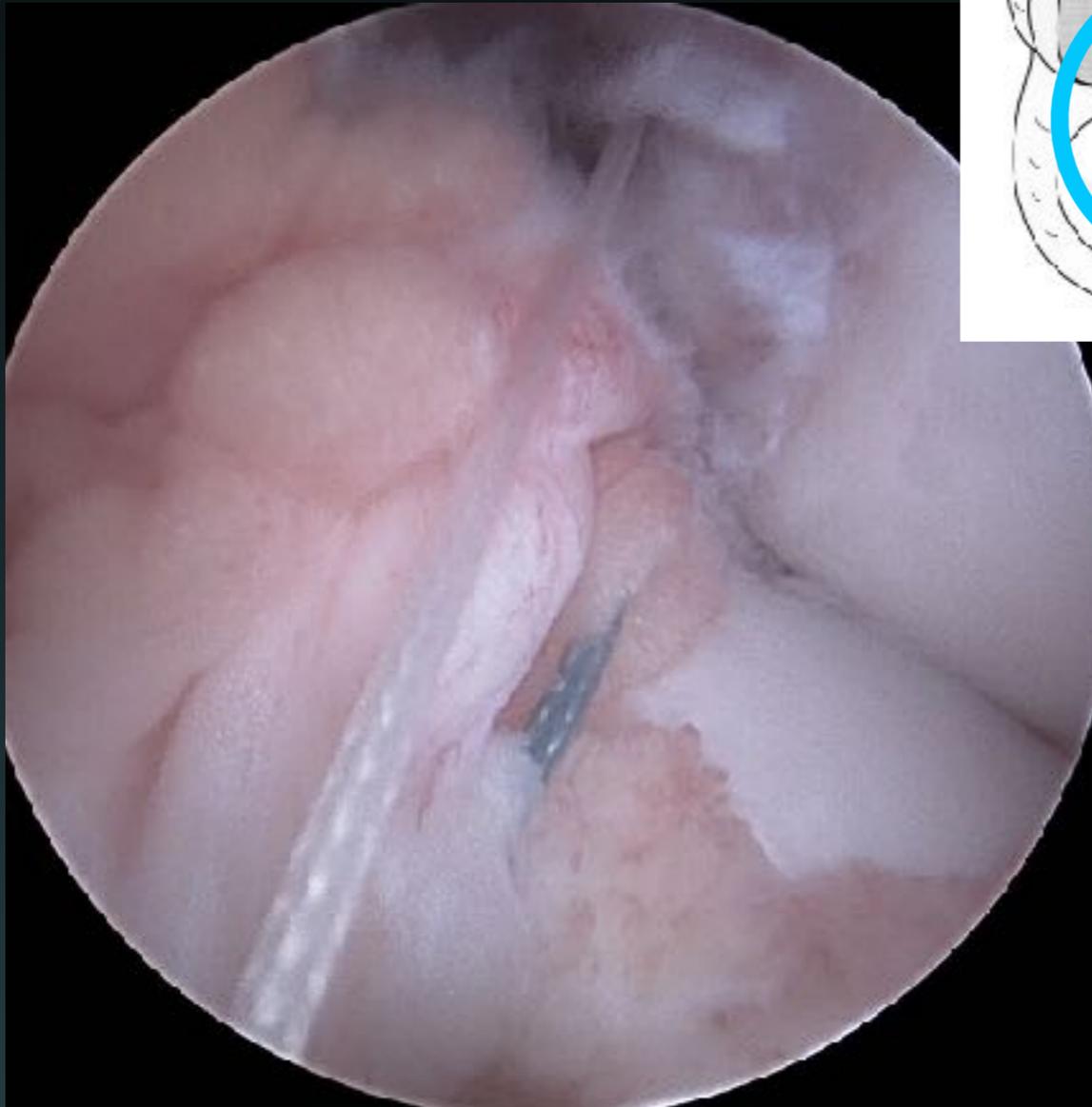
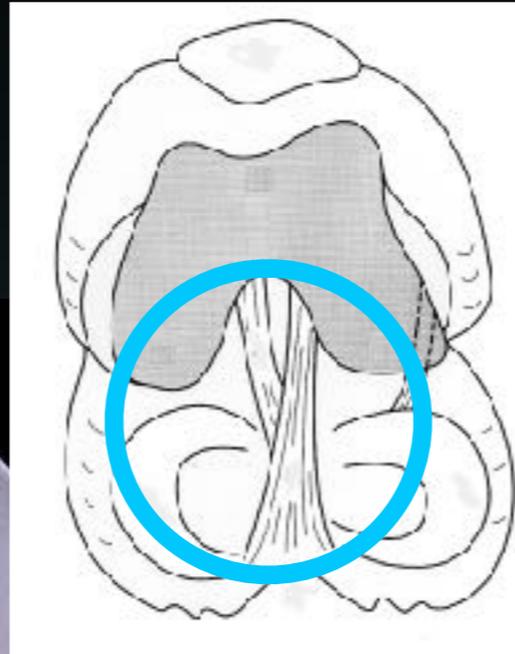


正常な前十字靭帯

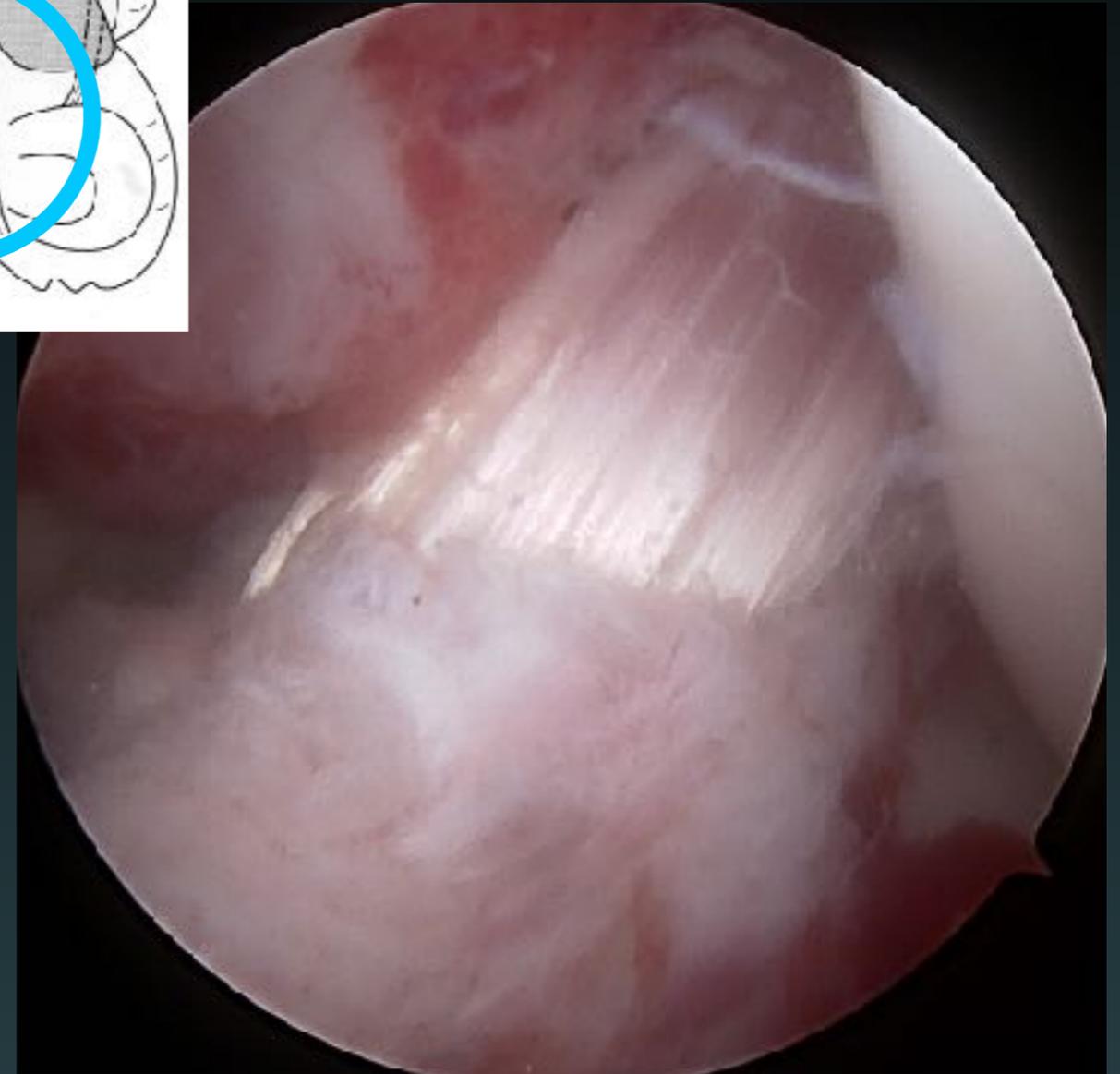


前十字靭帯断裂

左膝関節鏡下前十字靭帯再建 術



骨に穴を開けて誘導糸を通して



自家腱を移植して靭帯を再建

左膝内側半月後根断裂

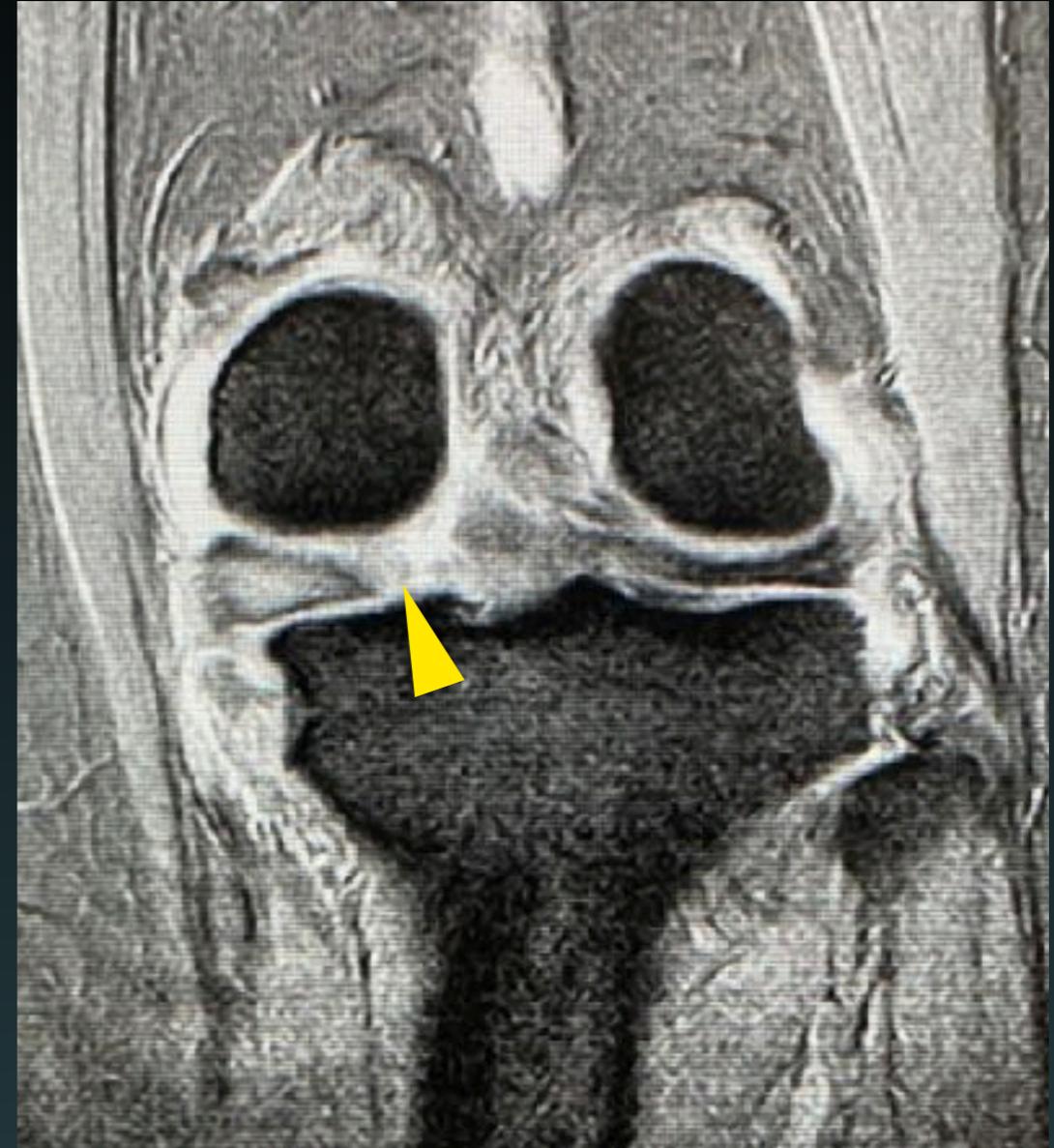


階段の上りや下りなど、ある瞬間に膝の裏側にパキッと音がしたと同時に疼痛が出現！

左膝内側半月後根断裂のMRI

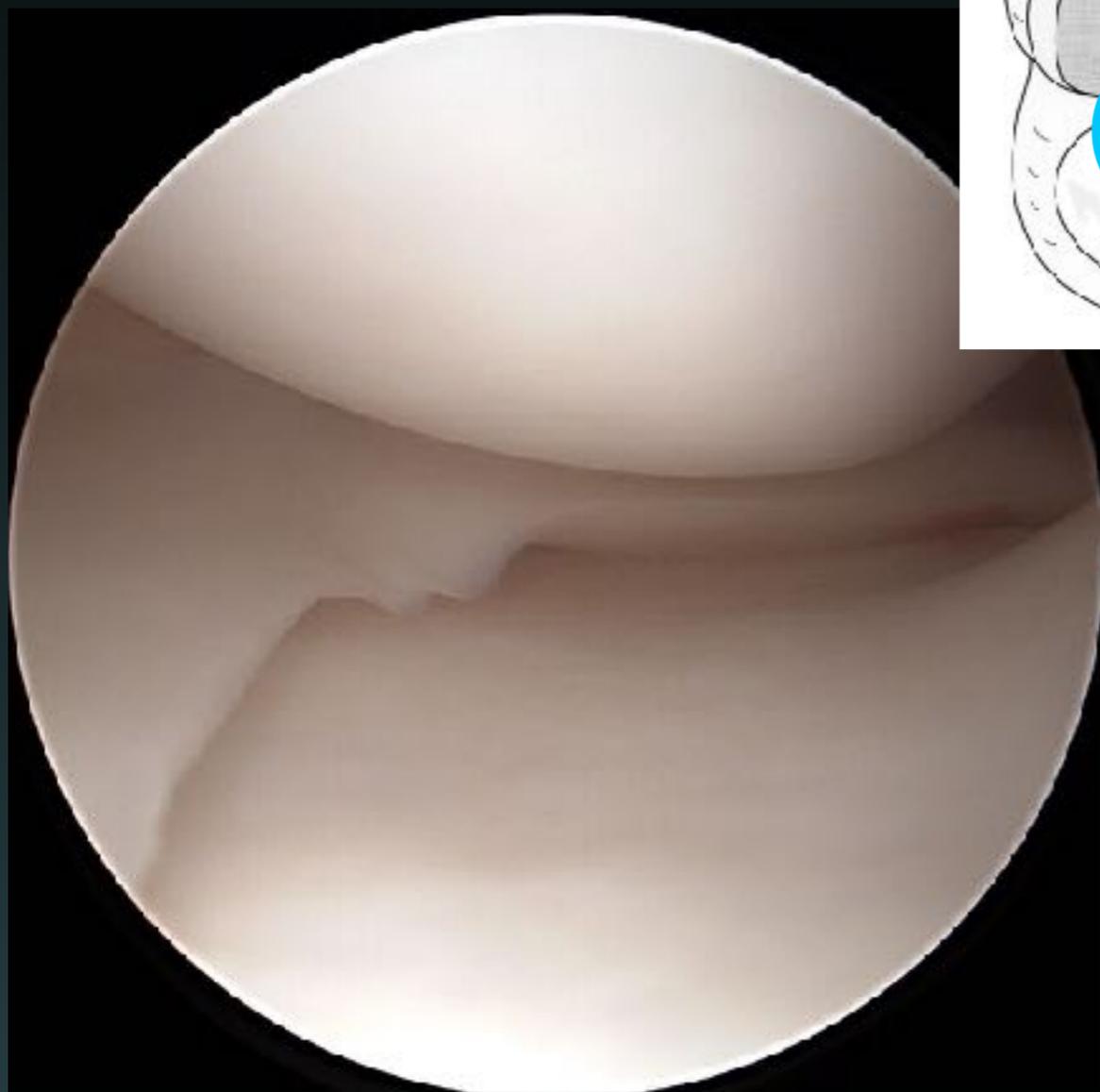


正常な半月板の後根部

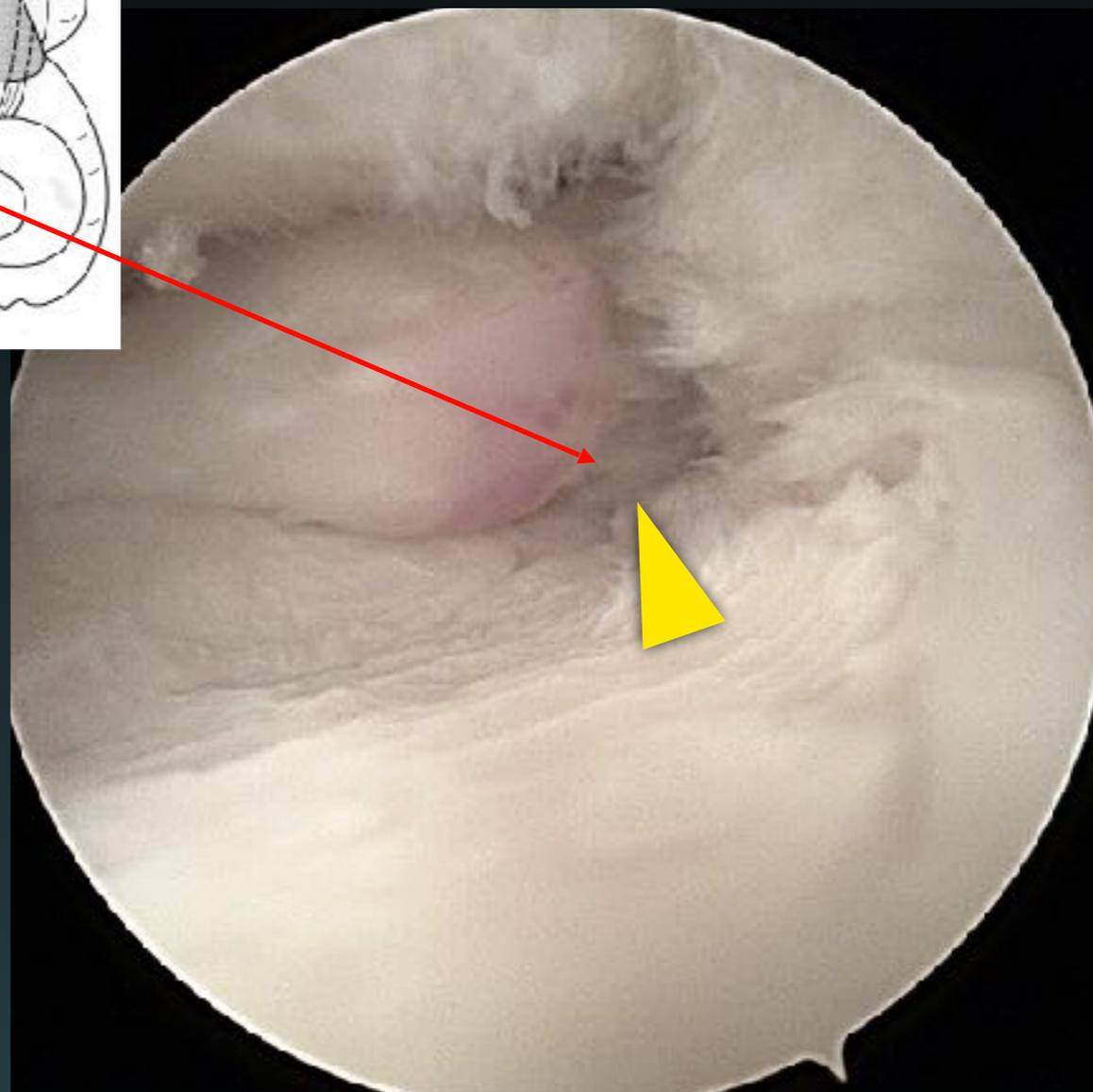
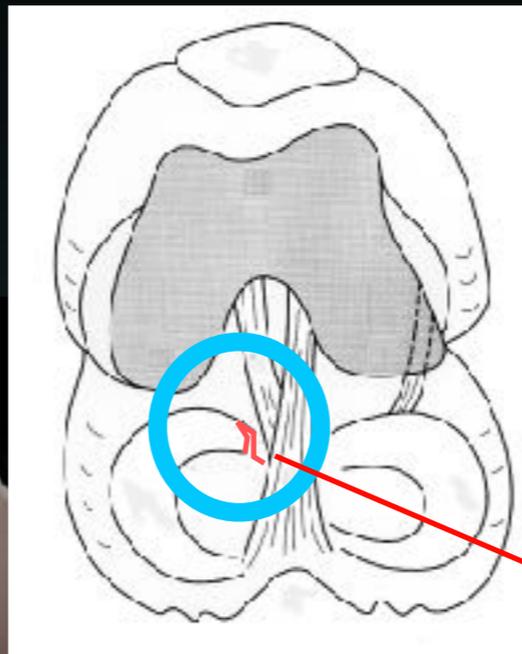


内側半月板の後根断裂

左膝内側半月後根断裂

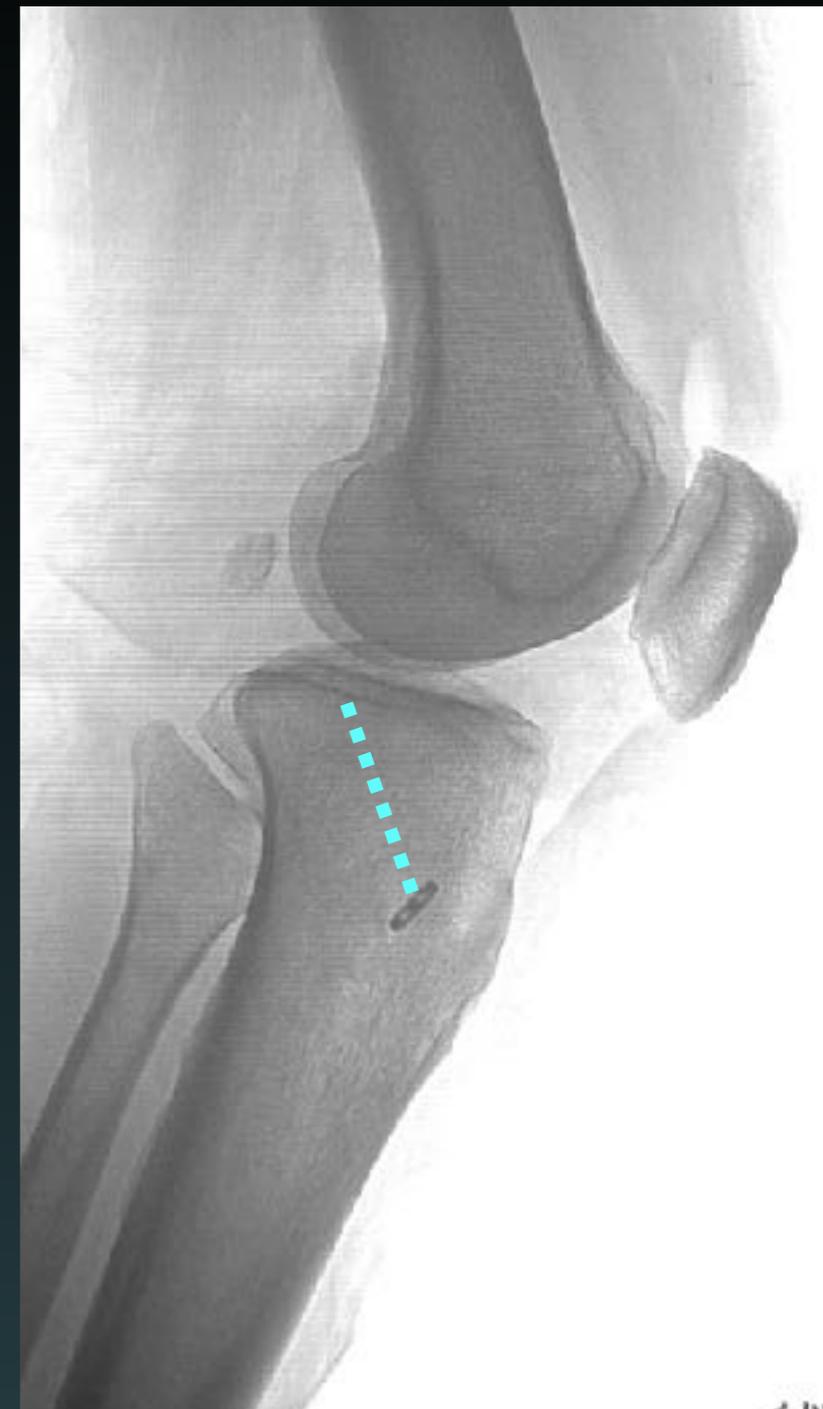
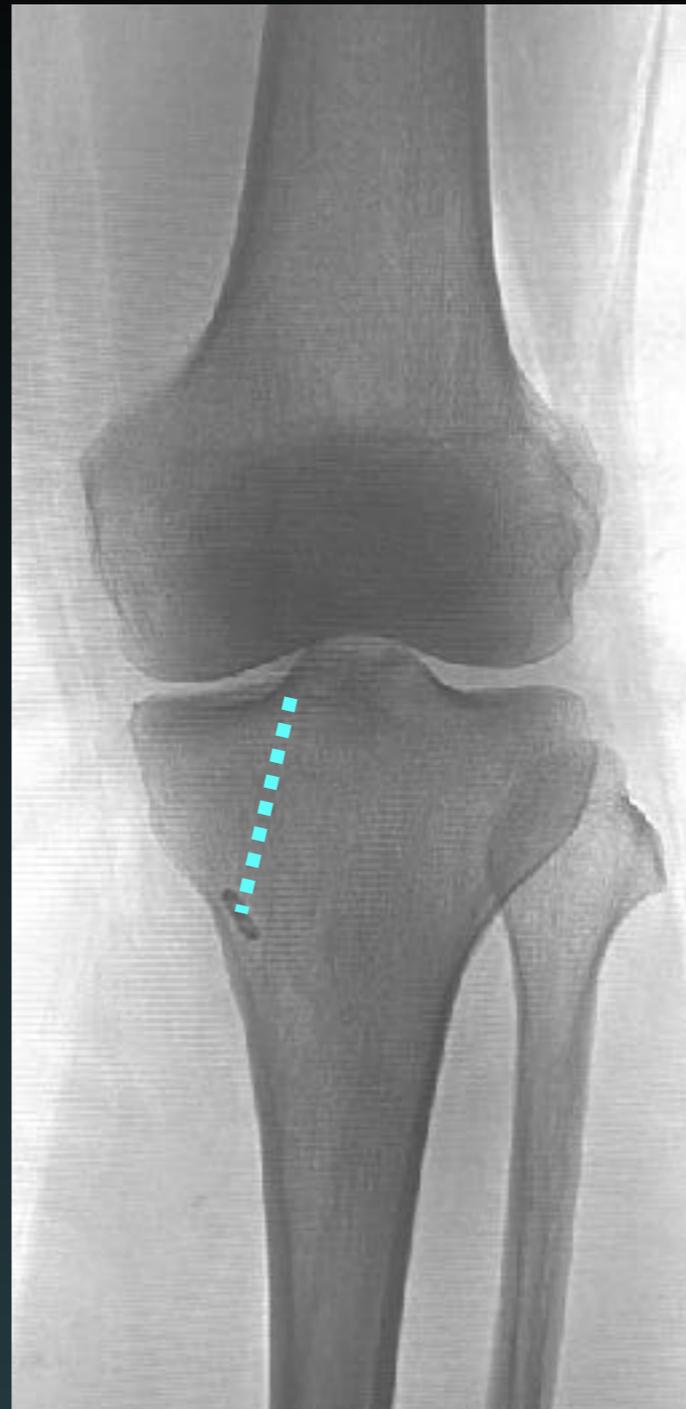
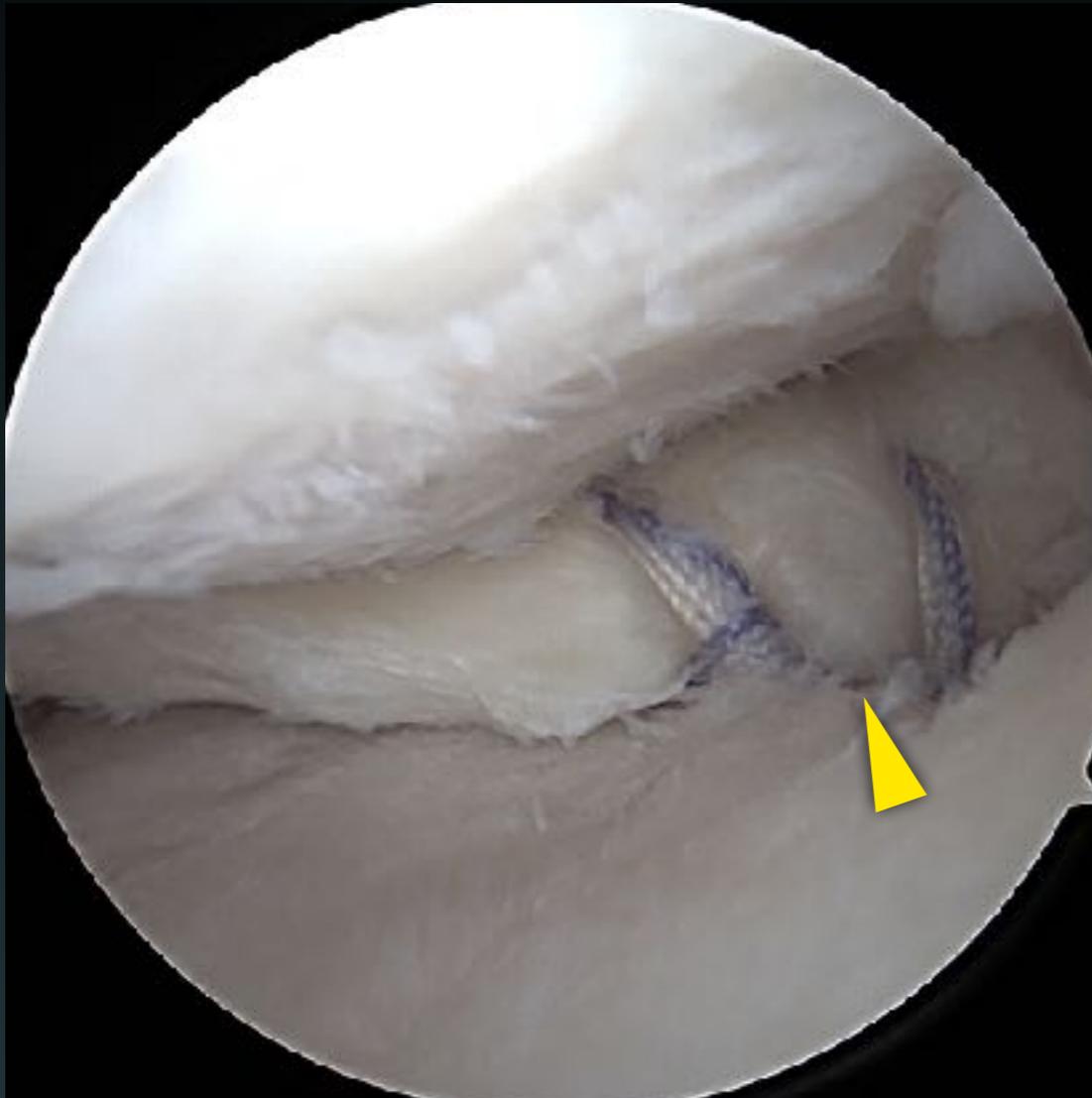


正常な内側半月板と軟骨



内側半月板の後根断裂部

左膝内側半月縫合術後 pull-out縫合



内側半月後根断裂に対するpull-out縫合

治療方法

grade 1

grade 2

grade 3

grade 4

grade 5



関節鏡

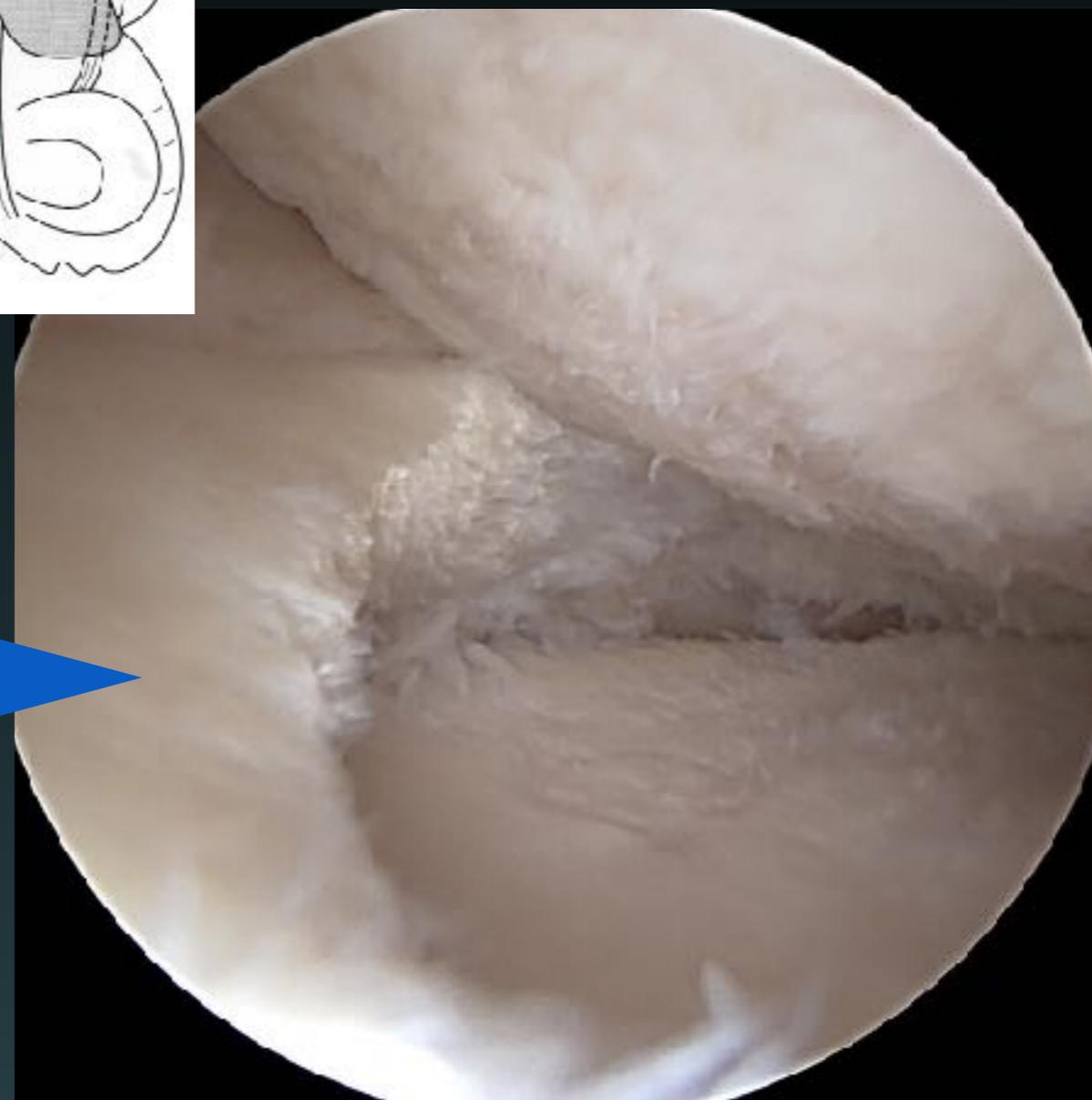
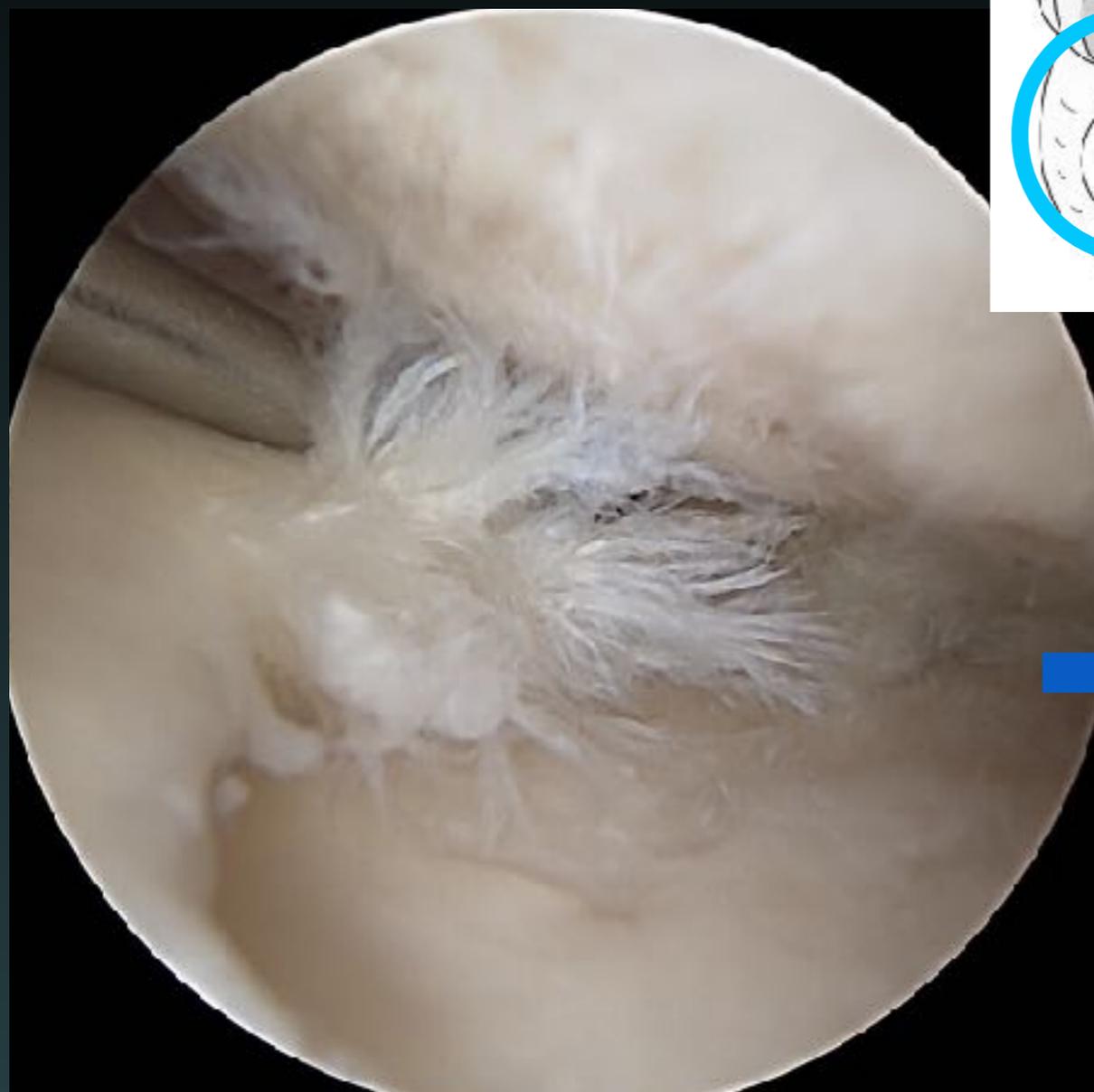
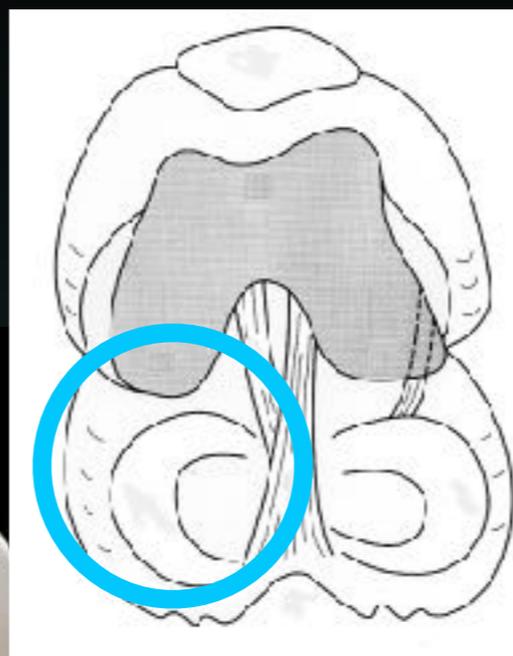
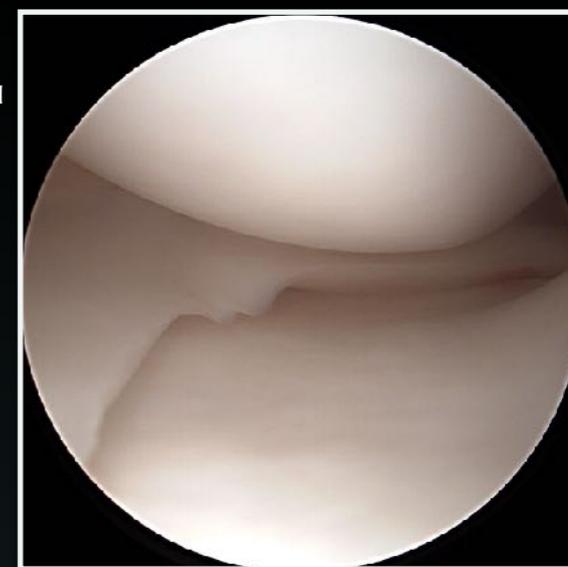
骨切り術

UKA

TKA

左膝内側半月 変性断裂

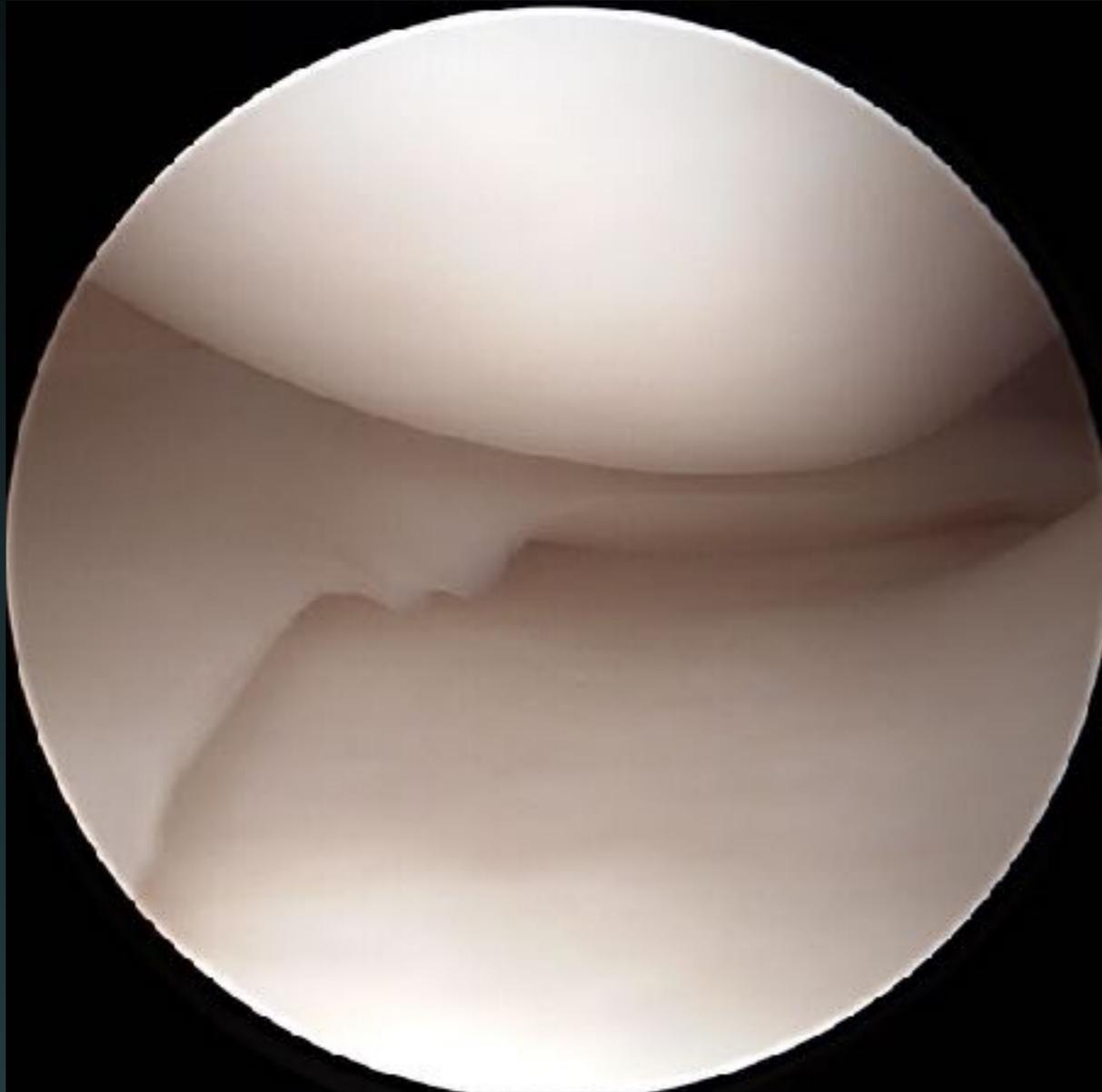
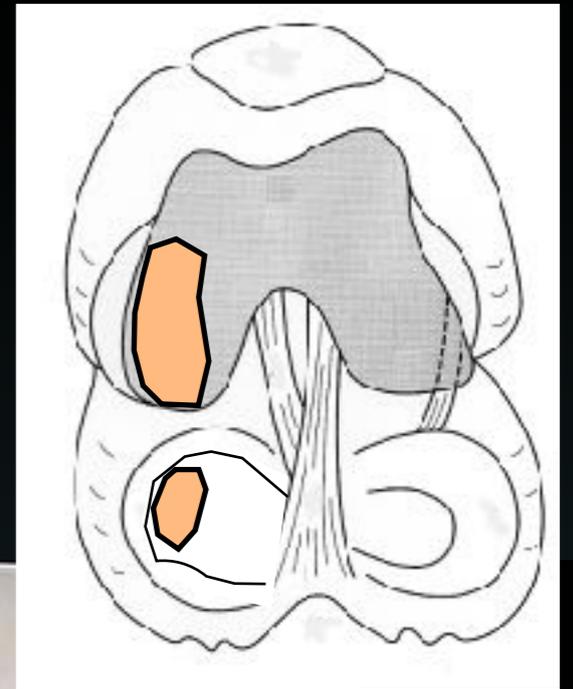
正常



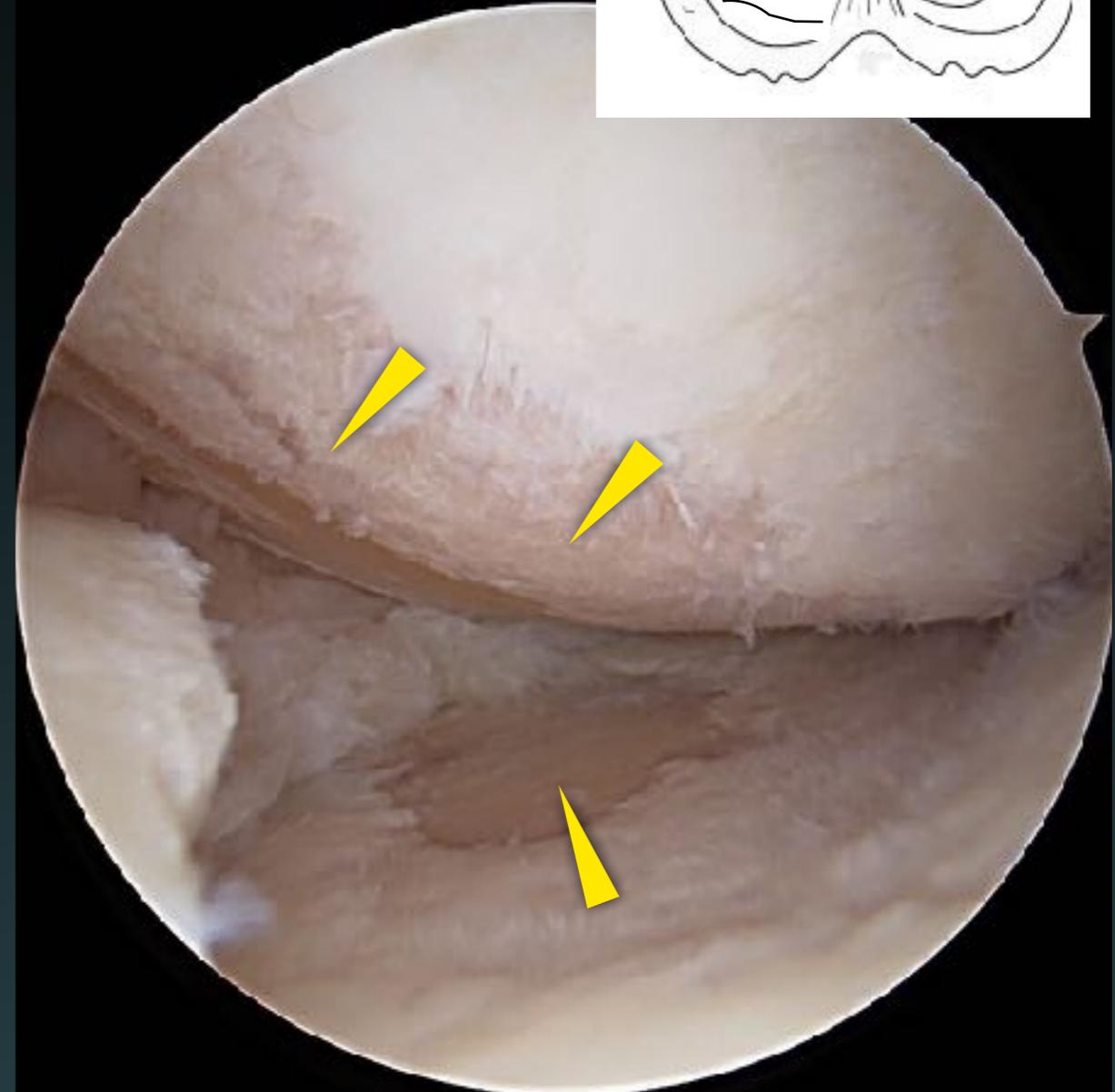
変性断裂した内側半月損傷

内側半月部分切除後

左膝 変形性膝関節症



正常な内側半月板と軟骨

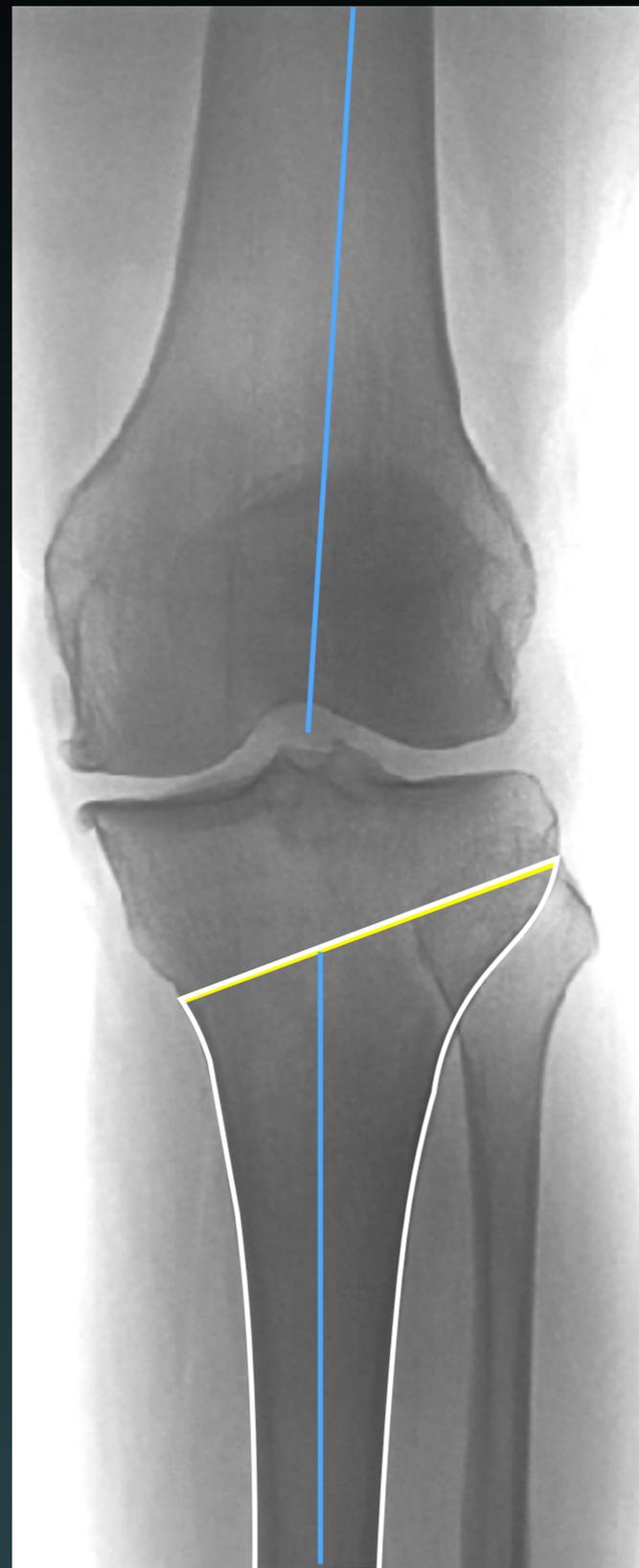


変形性膝関節症

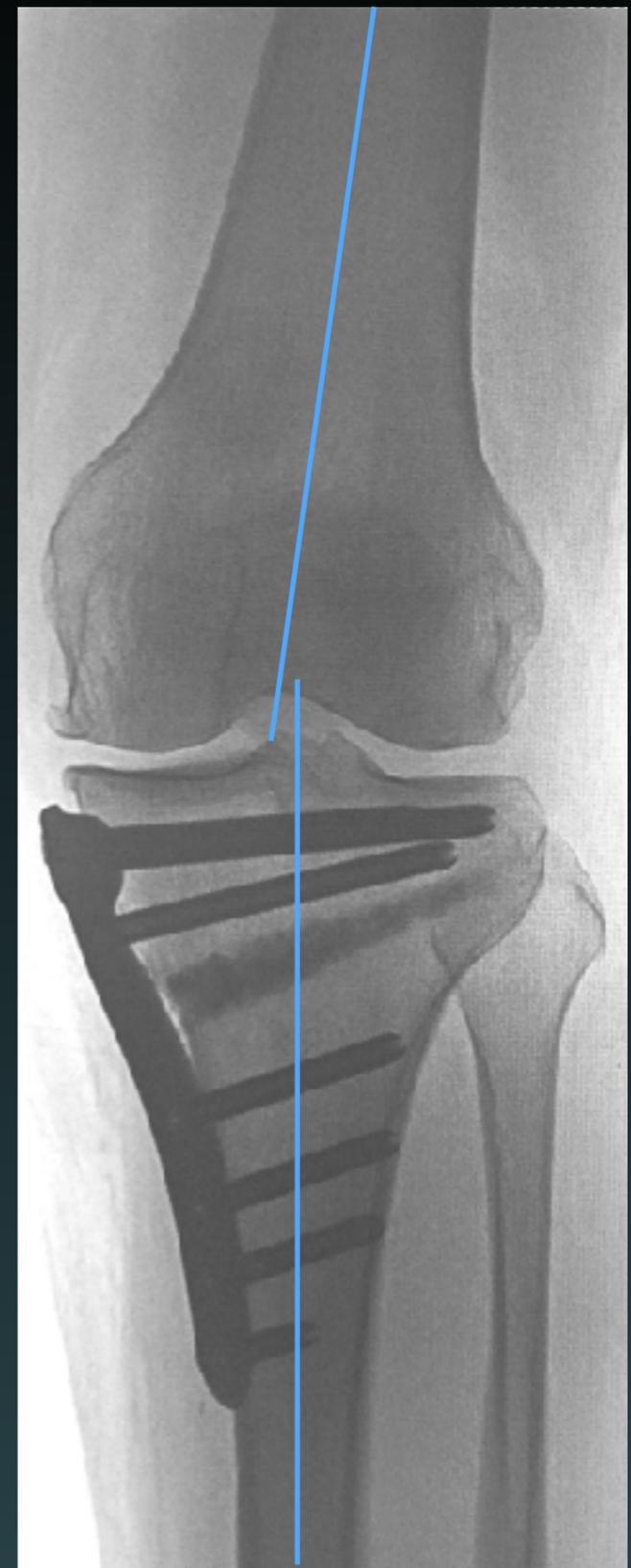
OWHTO (open wedge HTO)

左膝

内側

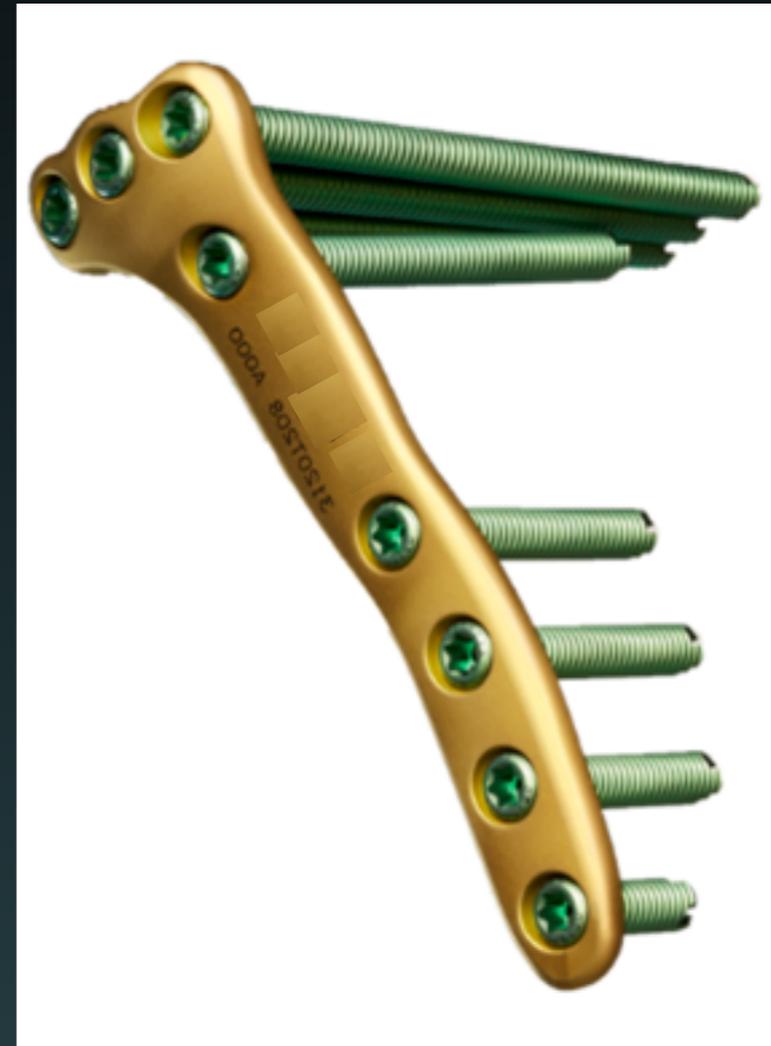


外側



OWHTO (Open wedge HTO)の内固定には
オリンパス・テルモ社やAUSPICIOUS社の
ロッキングプレートを使用。

人工骨移植

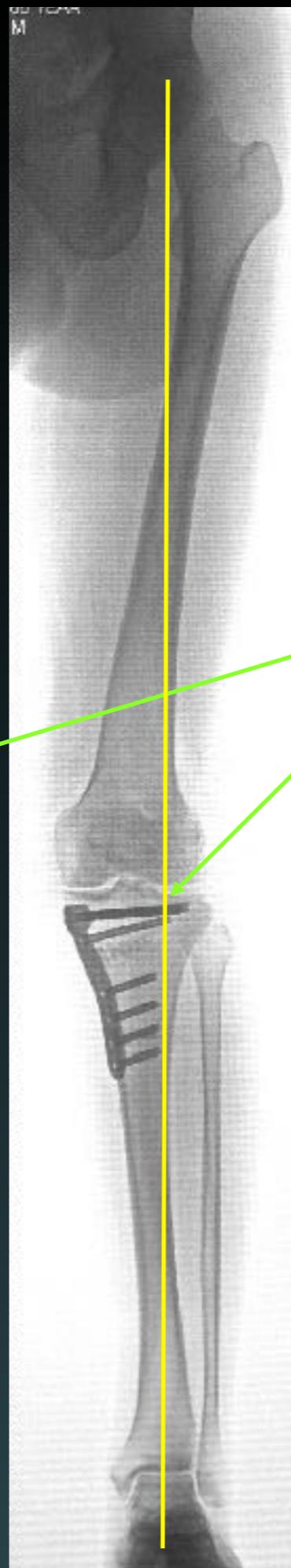


左膝内側用プレート

OWHTO

荷重線が膝の内側から
外側に移動している。

左膝



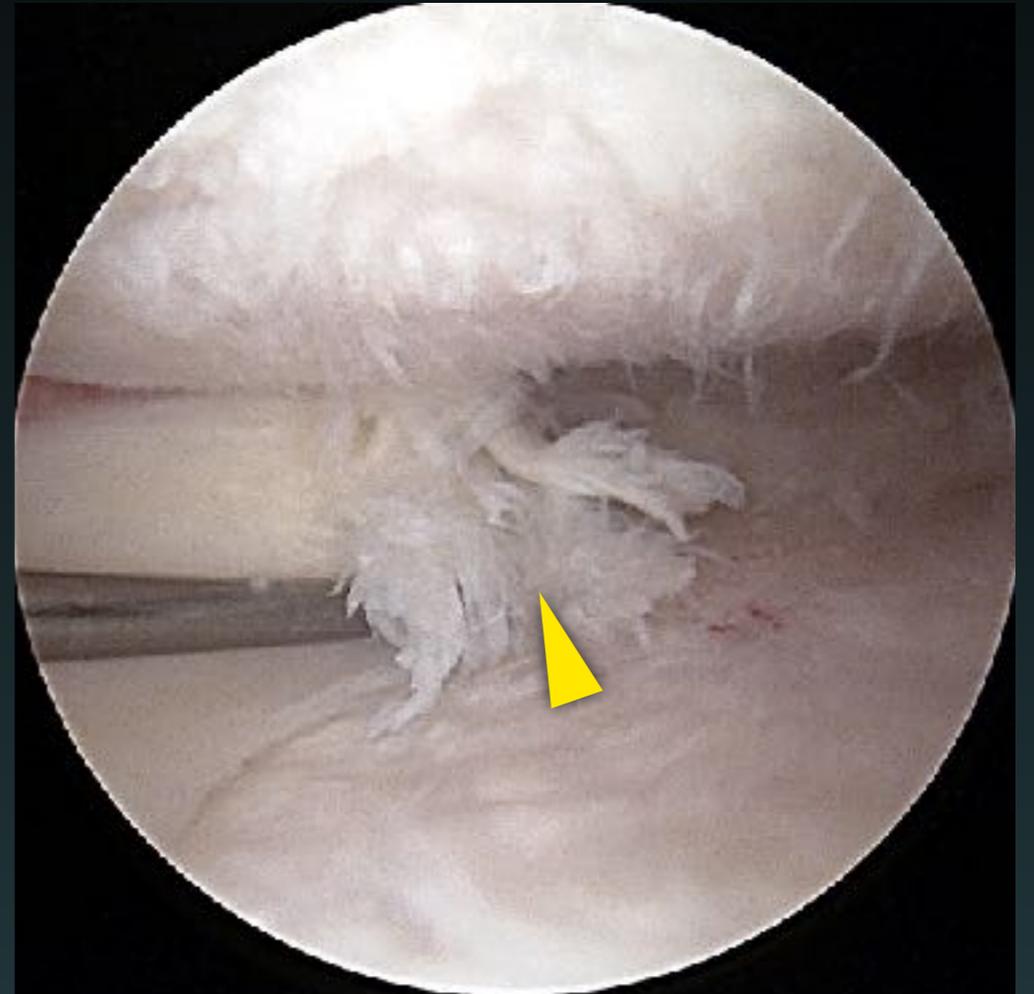
症例) 61歳男性 左膝痛 元A級テニスプレーヤー



X線



MRI



関節鏡



術中X線透視



術後X線

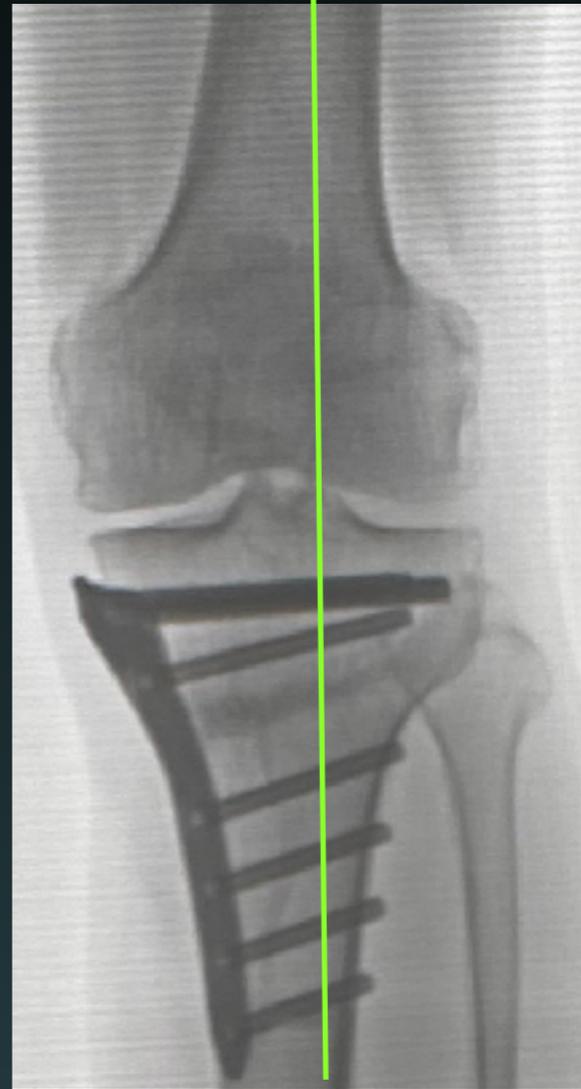


半月部分切除+縫合

術前



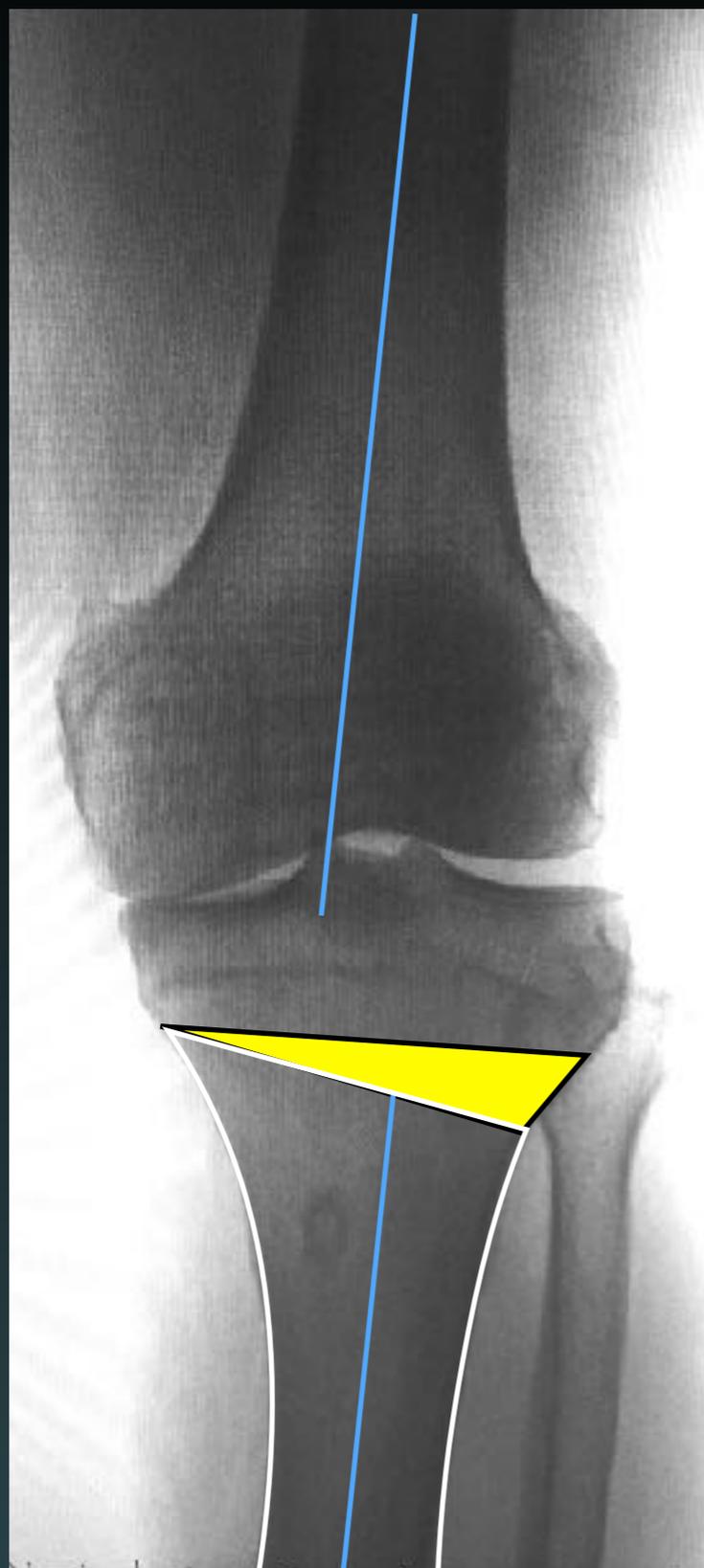
術後



CWHTO (closed wedge HTO)

左膝

内側

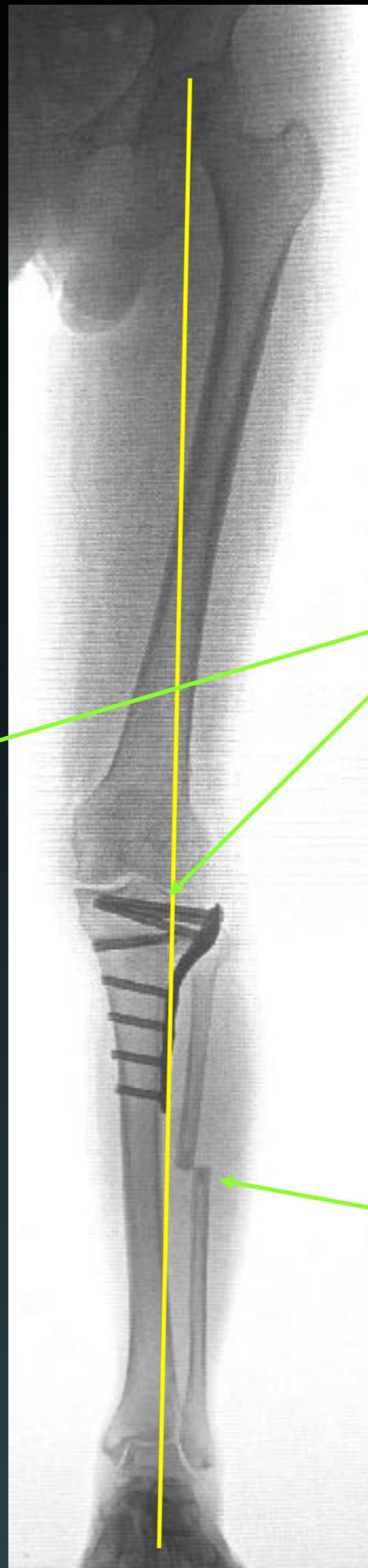


外側



CWHTO

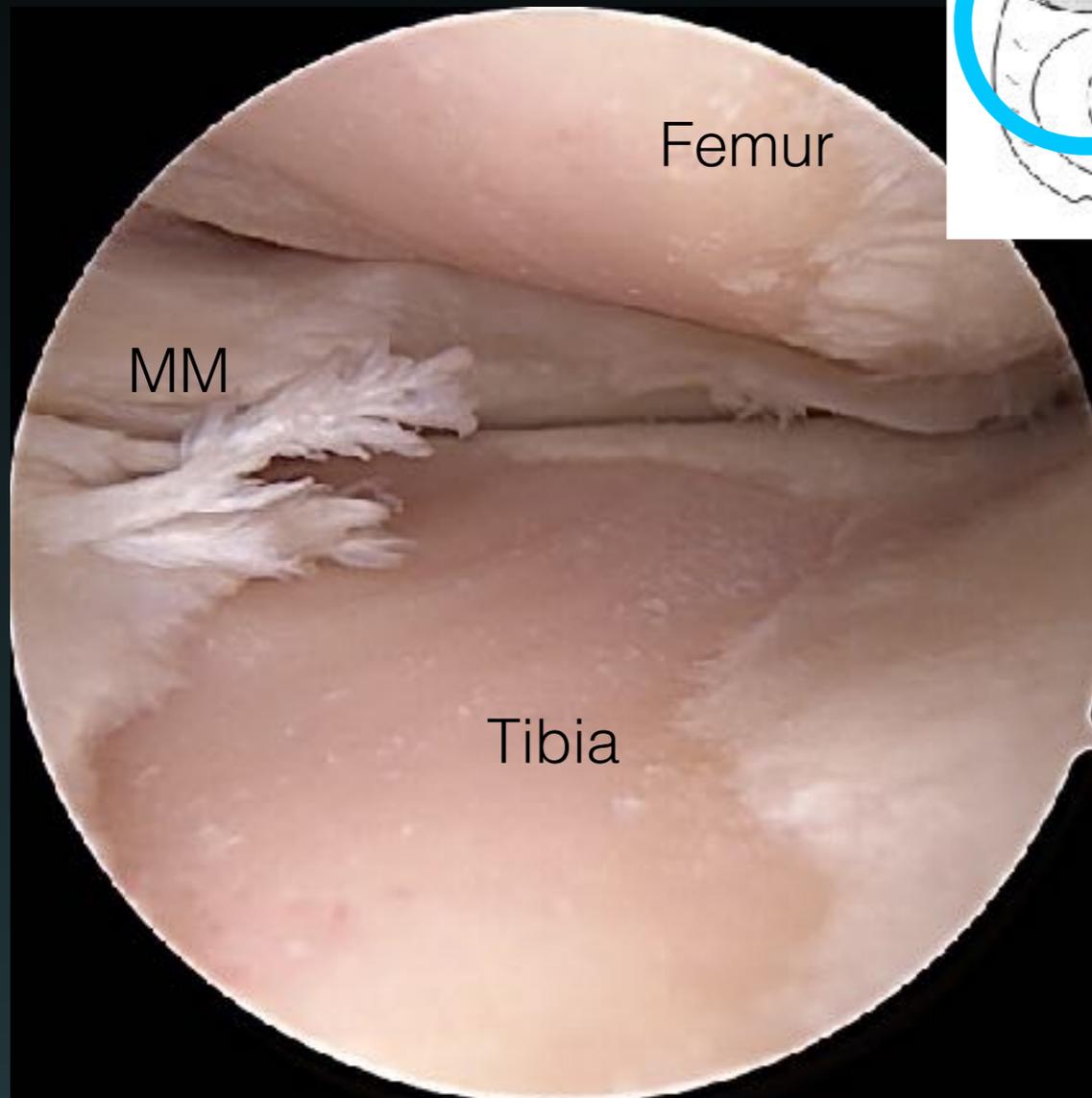
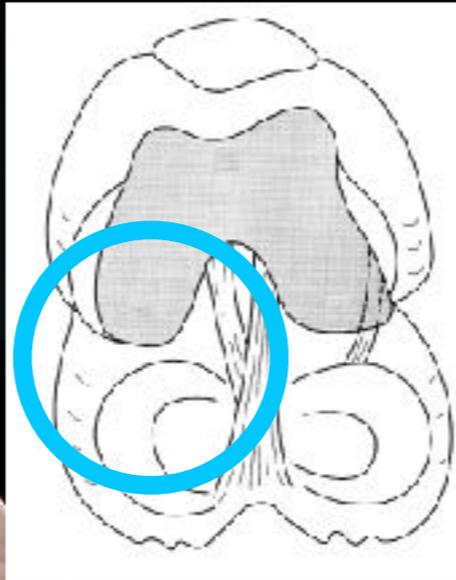
左膝



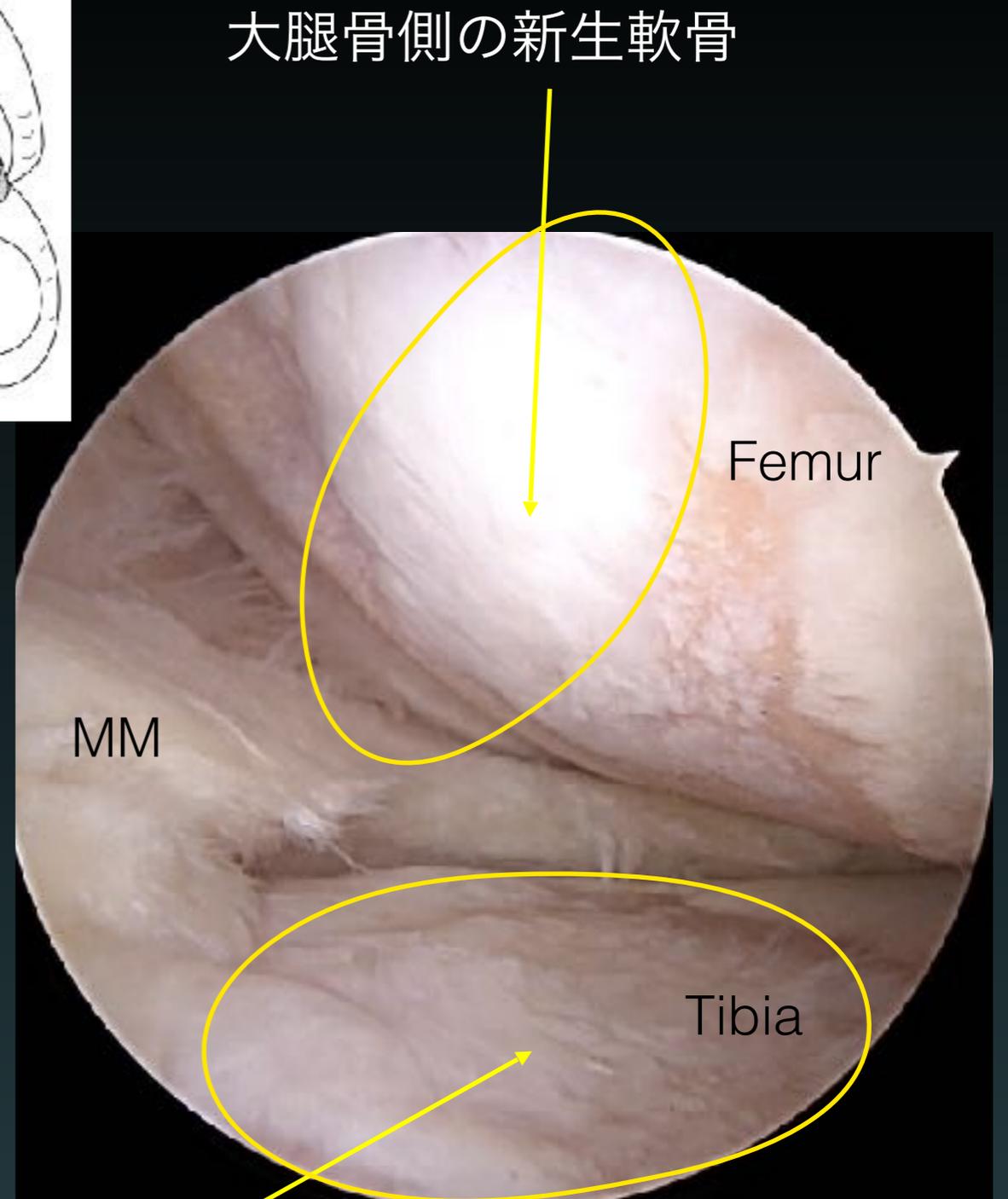
荷重線が膝の内側から
外側に移動している。

外側を閉じるため、腓骨の
中央を一部切除している。

関節鏡所見



骨切り術直前



大腿骨側の新生軟骨

術後1年

脛骨側の軟骨新生

骨切り術の特徴

- 自分の関節を温存でき、違和感が少ない。
- 復帰後のスポーツや労作業の制限は少ない。
- テニスはダブルスくらいまでなら問題なく可能。
- 感染のリスクが少ない。

- ADL自立までに時間がかかる（2～4ヶ月）。
- デスクワークはすぐに可能だが、肉体労働やスポーツ復帰までには4～6ヶ月かかる。



病院立体駐車場から見たJR陣原駅

治療方法

grade 1

grade 2

grade 3

grade 4

grade 5



関節鏡

骨切り術

UKA

TKA

術前X線

右膝



立位撮影

外側の関節裂隙が
保たれている

内側の関節裂隙は
閉じている



外反ストレス

UKA 術後X線

右膝



UKAの特徴

- 除痛効果に優れている。
- 術後の膝関節可動域が大きい。
(正座が可能な症例もある)
- ADL自立までの時間は短い。(約3週間)
- 合併症のうち感染症を来した場合、治療に時間がかかる。
- マラソンの様な負荷の大きなスポーツや重労働は禁忌ではないが、耐用年数に不安がある。

治療方法

grade 1

grade 2

grade 3

grade 4

grade 5



関節鏡

骨切り術

UKA

TKA

術前X線

左膝

大腿骨内側に
骨欠損あり



正面像

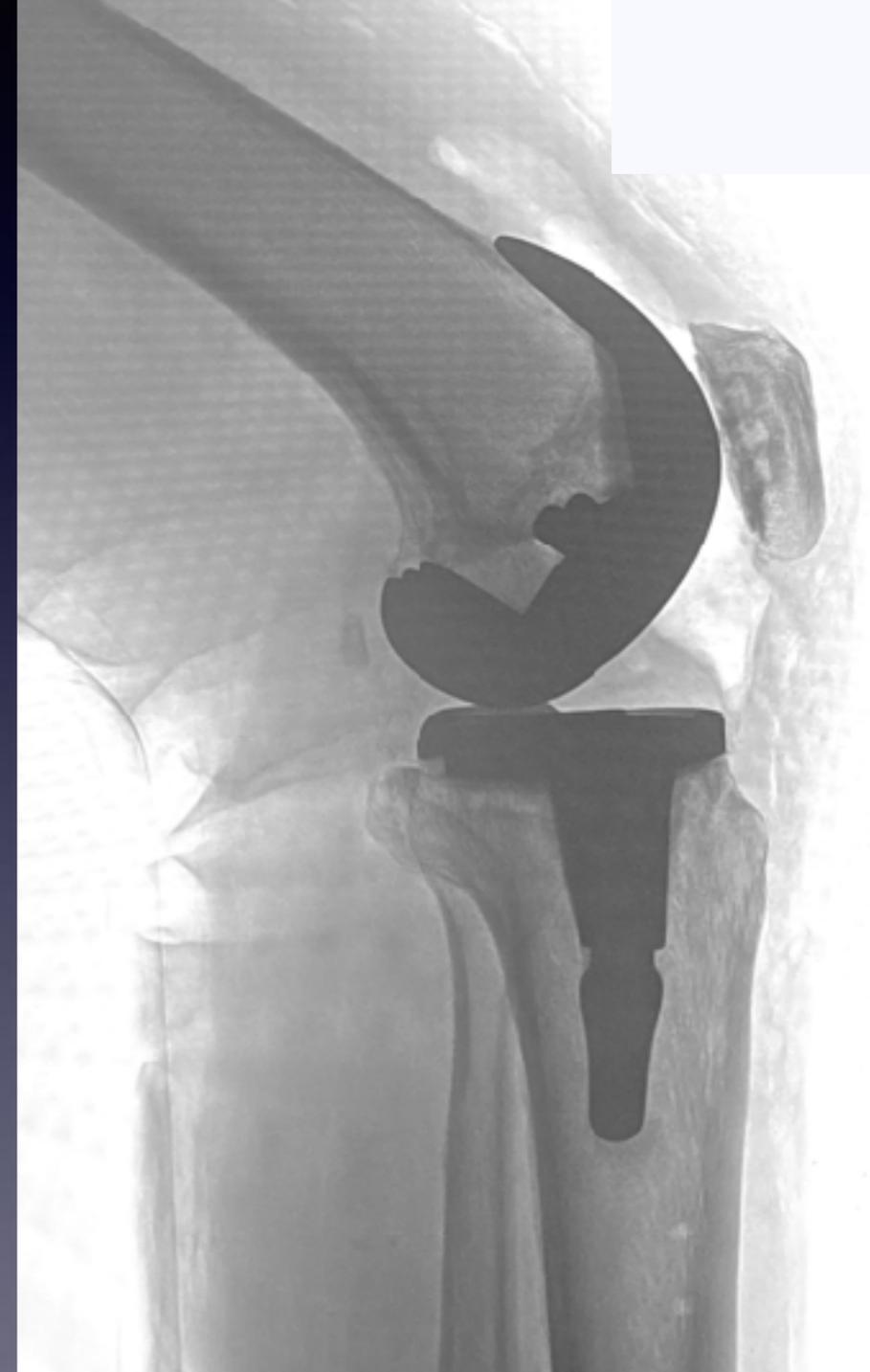


脛骨内側にも
骨欠損を認める。

側面像

TKA 術後X線

左膝



6軸多関節ロボットアームと光学カメラユニットの2つ。
患者の膝の位置を正確に把握。

人工膝関節を置換するための骨切り量を0.5mm単位、0.5°単位で調整可能。

光学カメラユニット



6軸多関節ロボットアーム

術前X線

術前準備の実際

大腿部と下腿部にマーカークを付けて全下肢立位2方向撮影



メールでZimmerに送る



全下肢立位正面像



全下肢立位側面像

送られてくる作図

術前アライメント 内反20°

インプラントサイズ

大腿骨 size #9

脛骨 size #E

骨切り量

大腿骨

外旋 3°

内側 遠位 8mm 後方 9mm

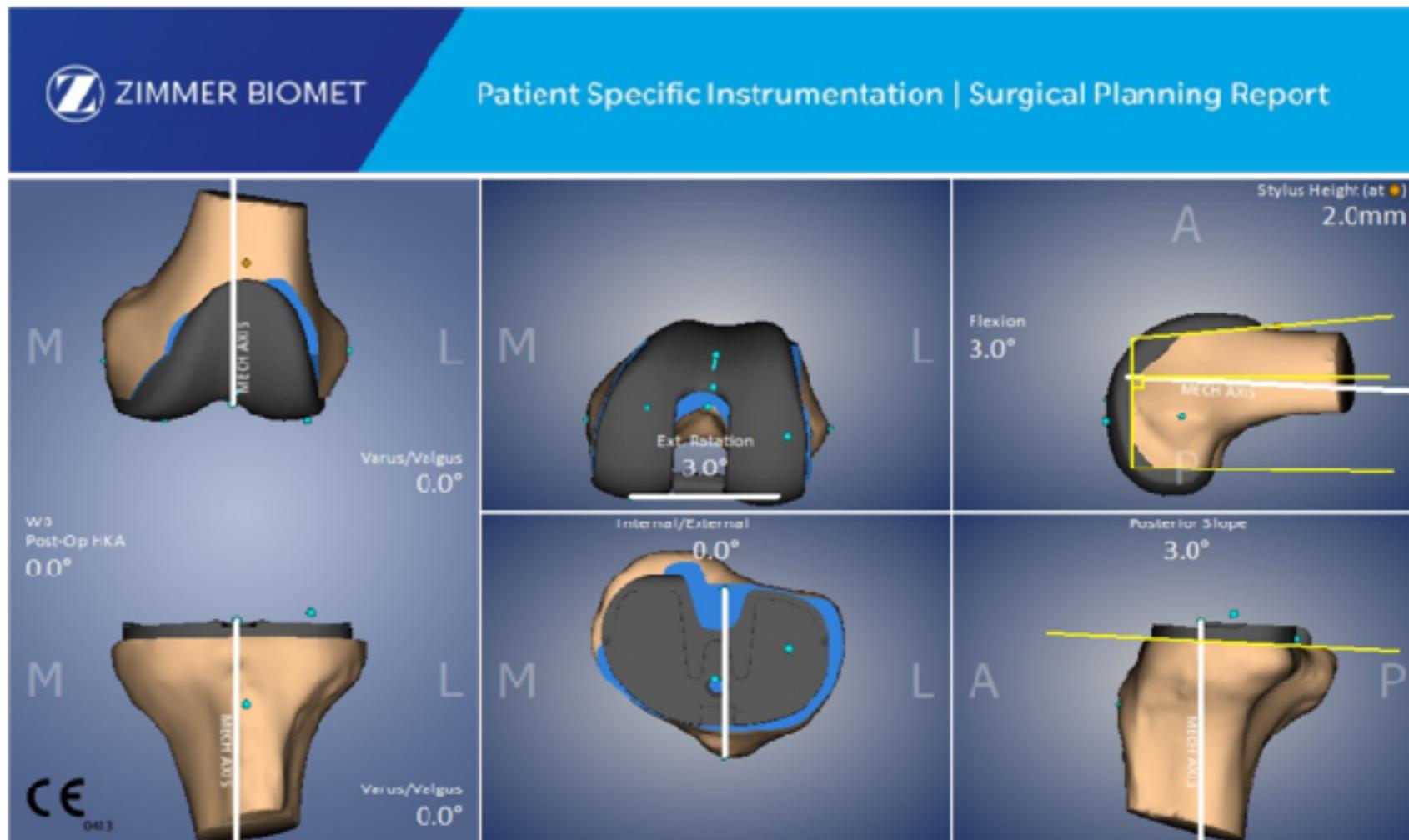
外側 **遠位 9mm** 後方 6mm

脛骨

後傾 3°

内側 1.5mm

外側 10mm



General

Creation Date	2023-11-08 07:35:38
Surgeon	Urakami, Yasuhide
Case ID	KMACC8L44YU23AR
Patient side	left
Pre-op HKA	20.0 Varus
Modality	X-Ray
Procedure	UNDEFINED

Do not display Do not display

Tibia

Implant family	Persona
Implant brand	Stemmed Cemented Tibia
Implant size	E

Tibia Resection (mm)

	Proximal
M	1.5
L	10.0

Do not display Do not display

Femur

Femur Instrumentation	Anterior Referencing
Implant family	Persona
Implant brand	PS Standard
Implant size	9

Femur Resection (mm)

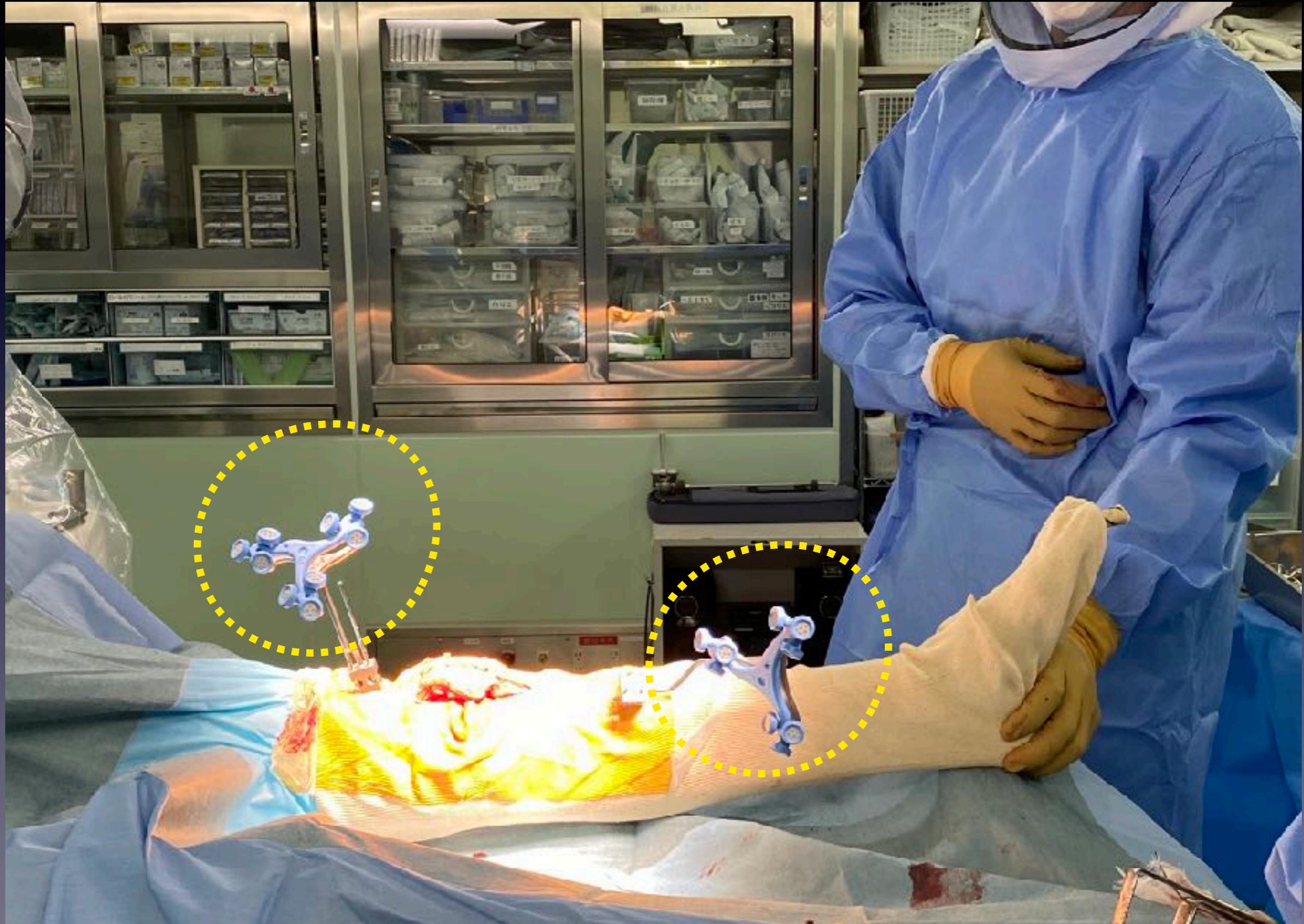
	Distal	Posterior
M	8.0	9.0
L	9.0	6.0

Do not display Do not display

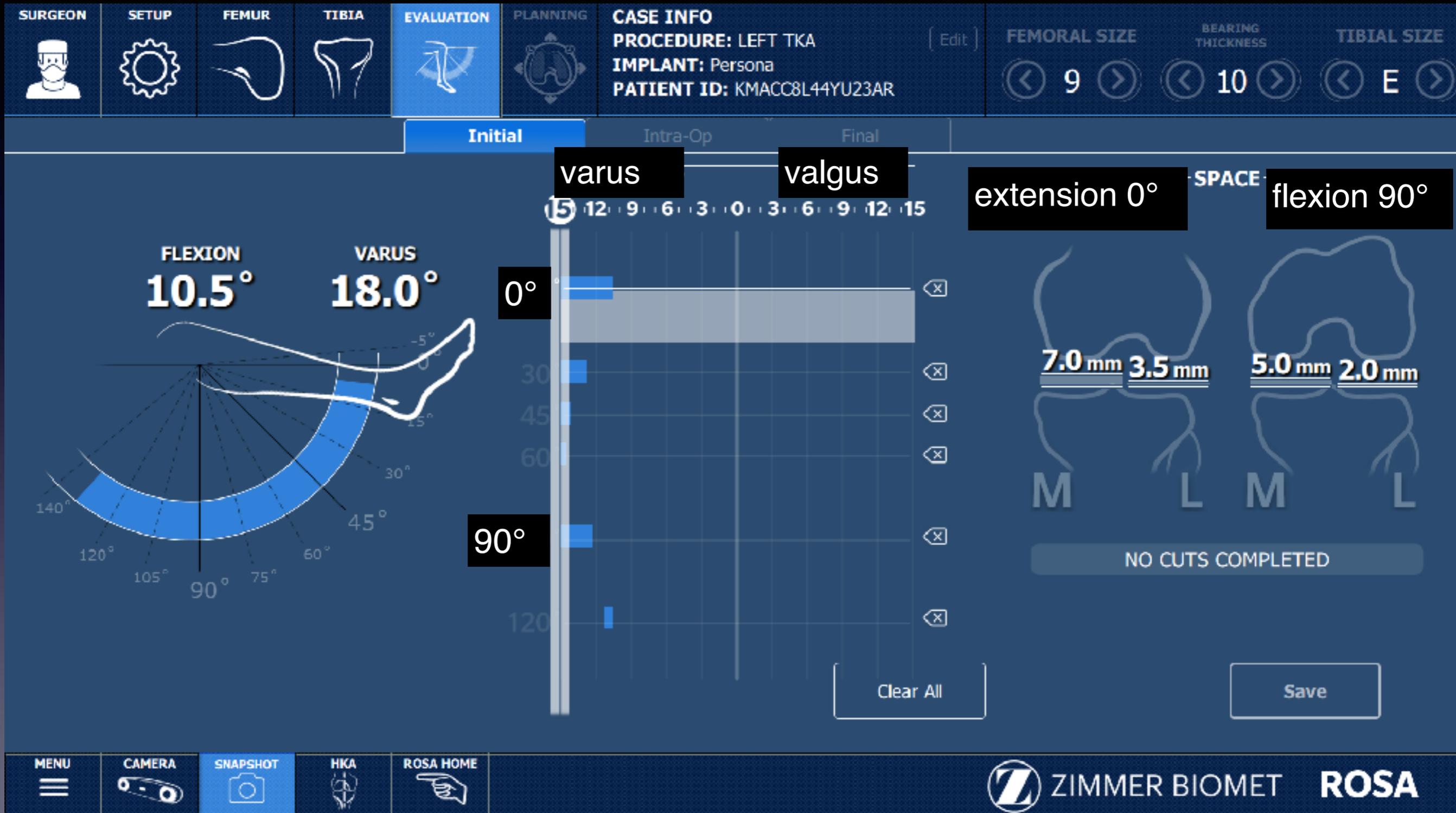
Comments

Disclaimer: This Patient Specific Instrumentation Surgical Planning Report ("Report") must be approved by a licensed surgeon via zimmersrs.com or paper. By approving this Report through zimmersrs.com or via paper, you confirm that (i) you are a surgeon authorized by law to treat the patient identified in this Report, (ii) the data contained in the Report is accurate and corresponds with the patient indicated by the PSI case ID, (iii) you are solely responsible for the accuracy and completeness of all information in the Report, including ensuring that your patient is the patient identified in the Report and (iv) acknowledge and agree that Zimmer Biomet will not independently verify the information contained in the Report. This Report will be included with the PSI sent to you.

大腿骨、脛骨トラッカーの設置



初期評価



膝関節可動域

laxity test

joint gap

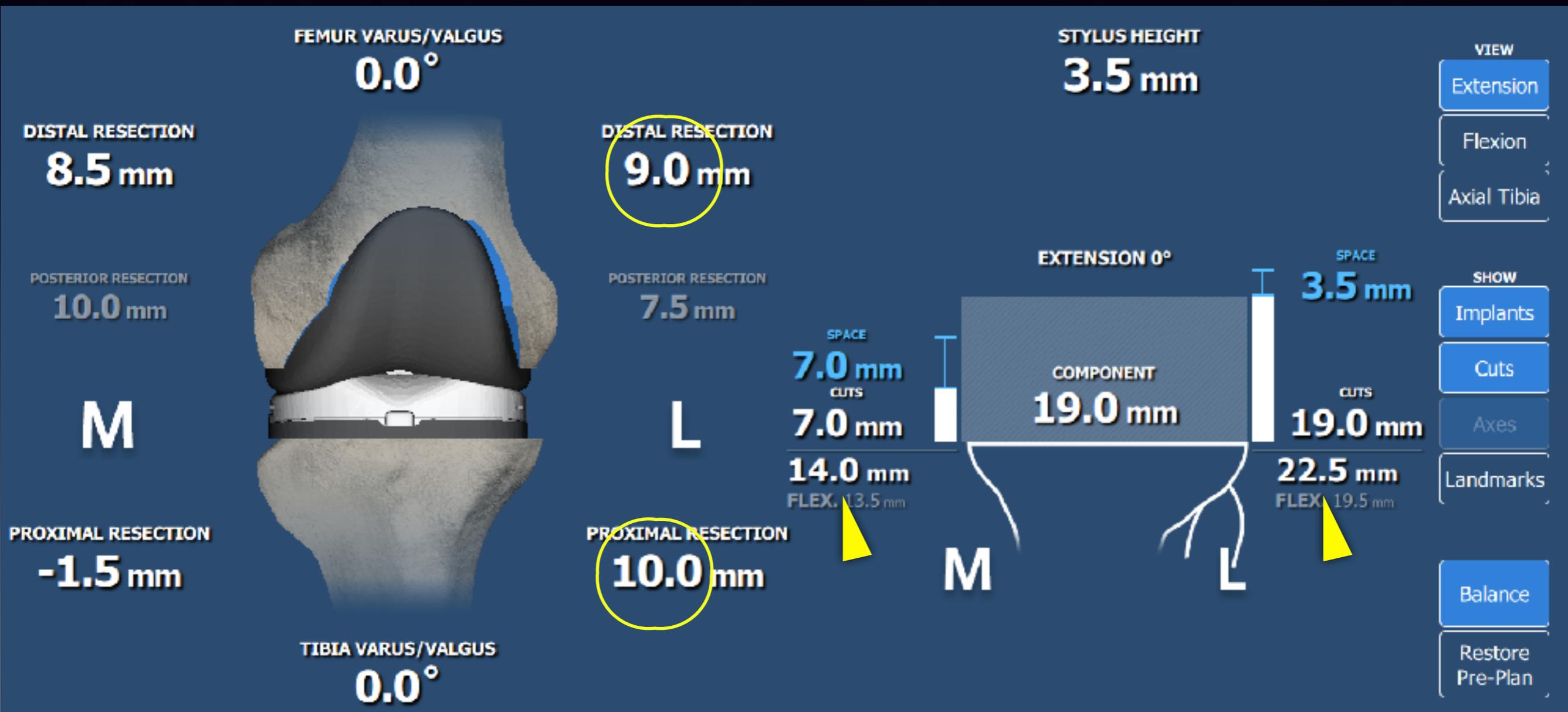
初期評価を受けてROSAが推奨する術中計画

大腿骨遠位の骨切り

内側 8.5mm 外側 9.0mm

予想される伸展gapは

内側 14.0mm 外側 22.5mm



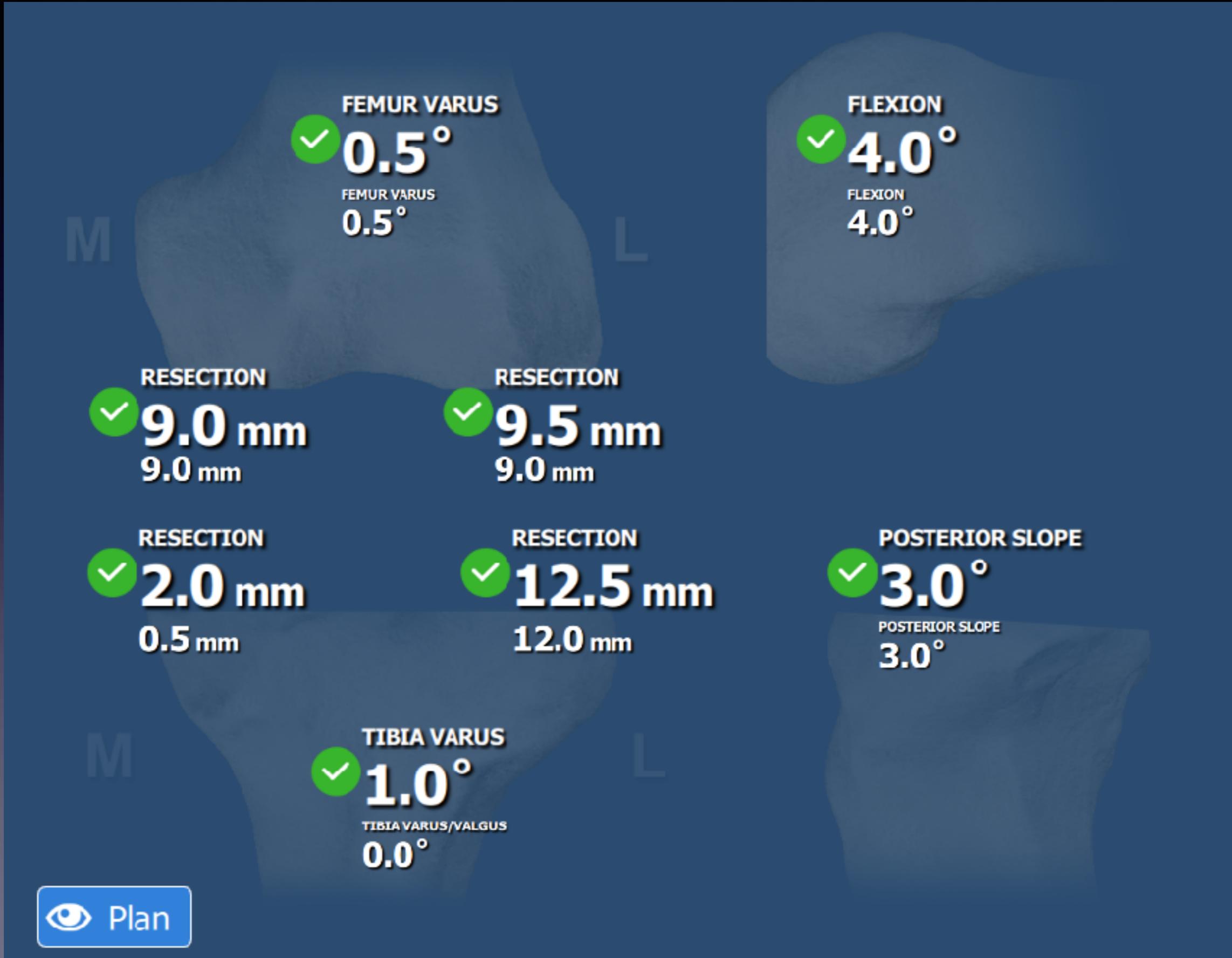
脛骨近位の骨切り

内側 -1.5mm 外側 10.0mm

計画通りの骨切りとなるようにロボットアームが骨切りガイドを正確な位置に誘導。術者はガイドの通りに骨切りを行う。



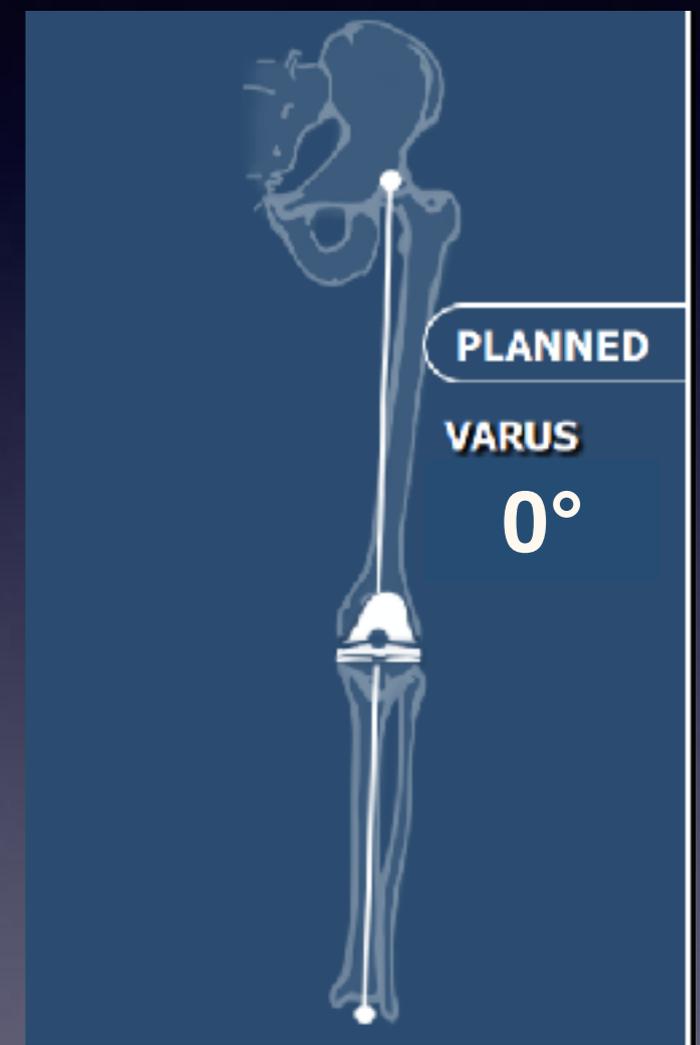
大腿骨遠位、脛骨近位の骨切り後の評価 (validation)



術前全下肢AP



術後全下肢AP



TKAの特徴

- 進行した変形性膝関節症に対応できる。
- 除痛効果に優れている。
- ADL自立までの時間は短い。(約1~2ヶ月)
- 合併症のうち感染症を来した場合は治療に時間がかかる。
- マラソンや登山など、負担の大きなスポーツや重労働は禁忌ではないが、耐用年数に不安がある。

フェリシア (花の名前) 花言葉： 幸運、幸せ



よくある質問

よくある質問 その2

ヒアルロン酸のサプリメントは効果があるの？

日本整形外科学会

ヒアルロン酸 関節内注射 ○

科学的に有効性あり 保険適応

ヒアルロン酸 サプリメント ✕

科学的データなし 健康補助食品

機能性表示食品

※ヒアルロン酸は分子量が大きく、吸収される時に分解される。→関節に届かない。

よくある質問 その3

PRP療法、APS療法は効果があるの？

PRP（Platelet-Rich Plasma：多血小板血漿）療法

APS（Autologous Protein Solution：自己たんぱく質溶液）療法

いずれも再生療法の一つ

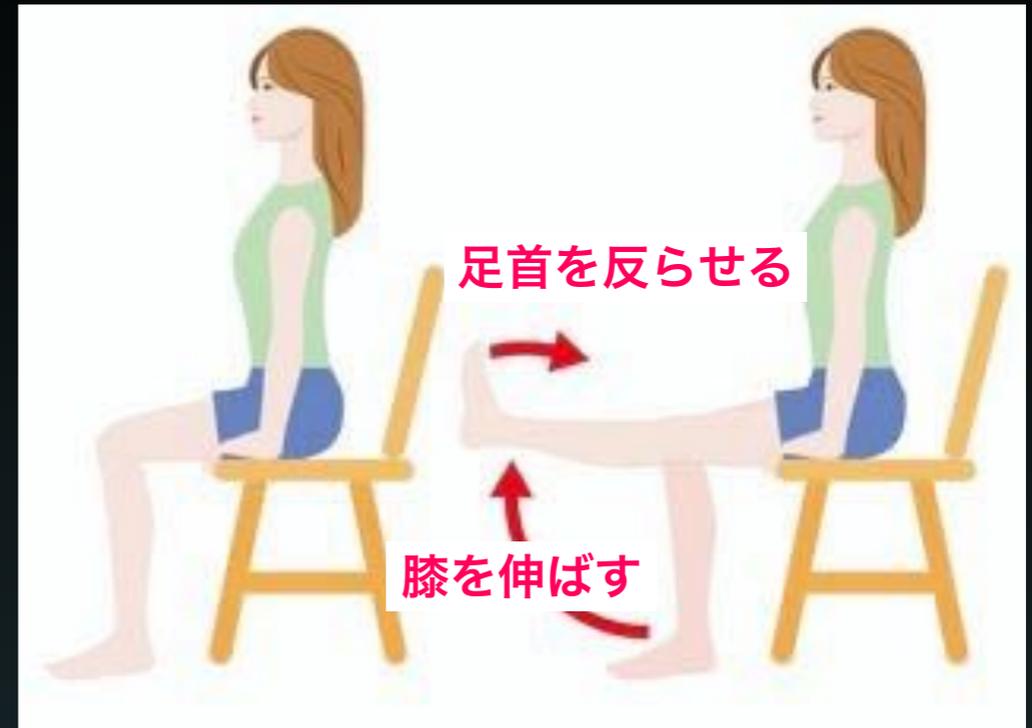
メリット 自己血液から血小板を濃縮して患部に注射。
安全性は高い。自己修復力を高める治療。

デメリット 効果は人によって様々。
自費診療（自由診療）のため高価。
再生治療単独で軟骨の厚みが増すわけではない

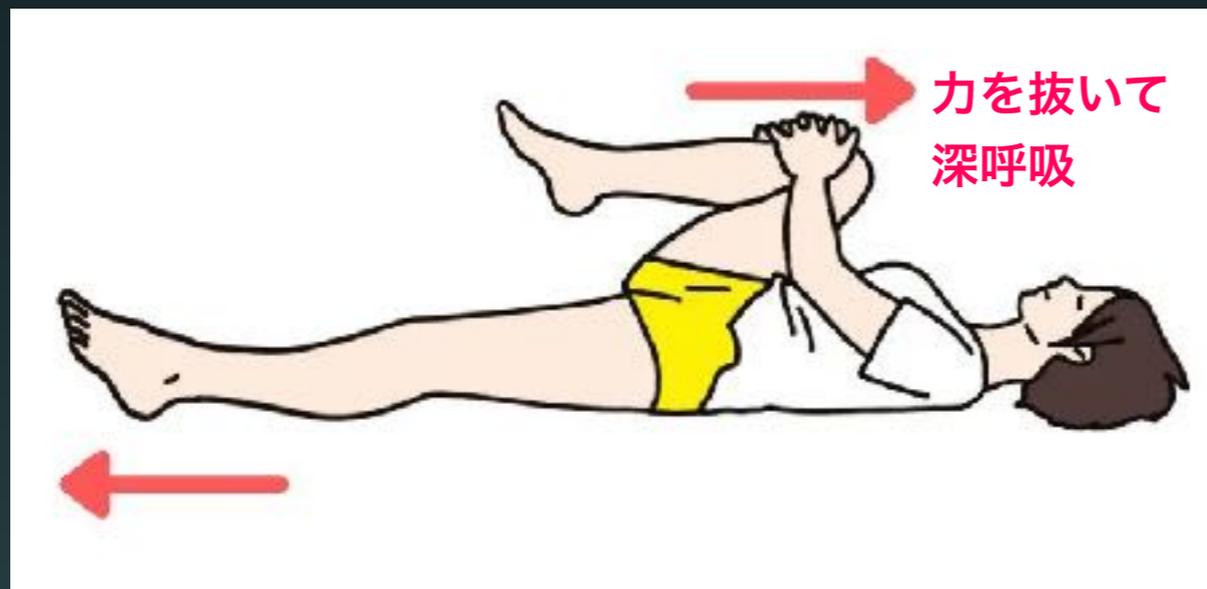
take home message



力を抜いて膝の裏を伸ばす



太ももに力を入れて膝を伸ばす



膝の力を抜いて深く曲げる



ハーフスクワット

take home message その2

膝痛改善の体操を続けても、1～2ヶ月以上
膝の痛みが続く場合には、病院で精密検査！

膝寿命を延ばして

テニスを長く楽しみましょう！



フェリシア福岡病院



ご清聴ありがとうございました