

膝の障害と外傷の診かた



吉祥寺千賀整形外科
院長 千賀 啓功



自己紹介

千賀 啓功(せんが よしのり)

昭和30年11月18日生まれ 58才 東京出身

昭和57年 千葉大学医学部卒

日本整形外科学会 整形外科専門医
日本体育協会 公認スポーツドクター

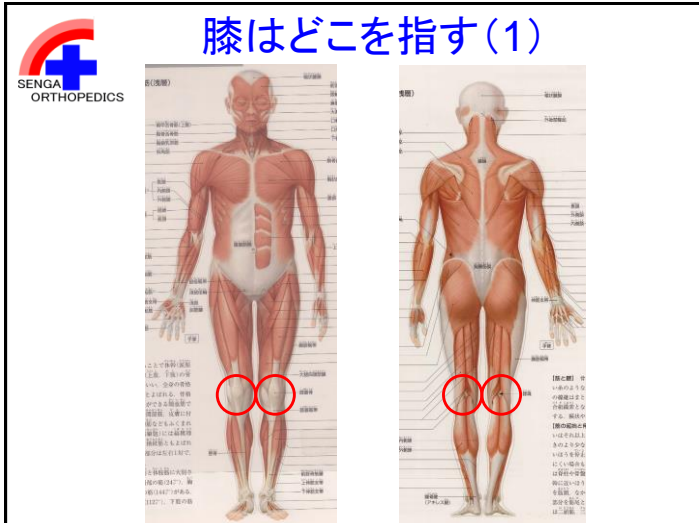
勤務歴 千葉大学医学部付属病院
沼津市立病院 国立佐倉病院
鹿島労災病院 君津中央病院
国立柏病院 習志野第一病院

得意分野 外傷・骨折などの一般整形外科
腰痛などの脊椎・脊髄疾患
スポーツ外傷・障害

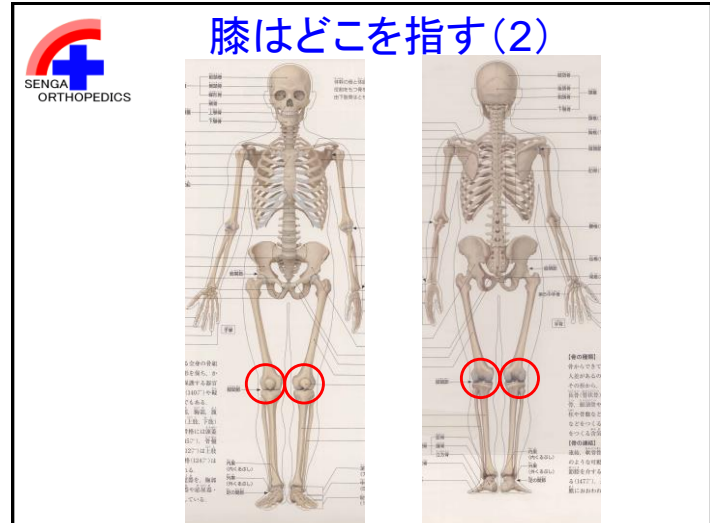
趣味 ゴルフ




膝はどこを指す(1)



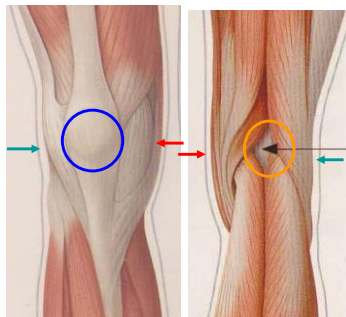
膝はどこを指す(2)






膝のどこが痛いですか？

右膝、前面 右膝、後面



- ・前の部分ですか？
- ・内側ですか？
- ・外側ですか？
- ・後ろ側ですか？

痛い場所により、膝の疾患を鑑別診断している



膝はいつ痛いですか？

- ・動く時痛い(動作時痛)
膝の曲げ、伸ばしで痛い
体重をかけると痛い
ひねると痛い
- ・じっとしてても痛い(安静時痛)
- ・温めると痛い(痛みが助長・炎症があるとき)

痛み方で鑑別診断している




徒手テスト

前十字靭帯損傷 後十字靭帯損傷 半月板損傷



図 33-41 Lachman テスト
図 33-46 後十字靭帯損傷
図 33-33 McMurray テスト




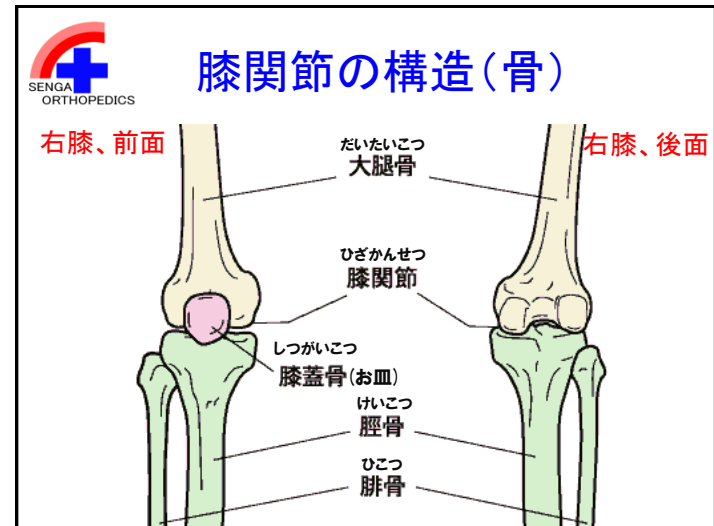
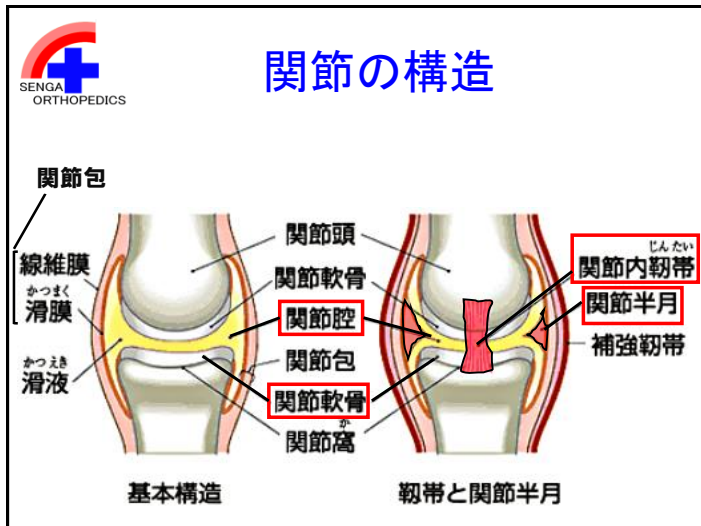
膝の疾患はいくつあるの？ 膝疾患の鑑別診断

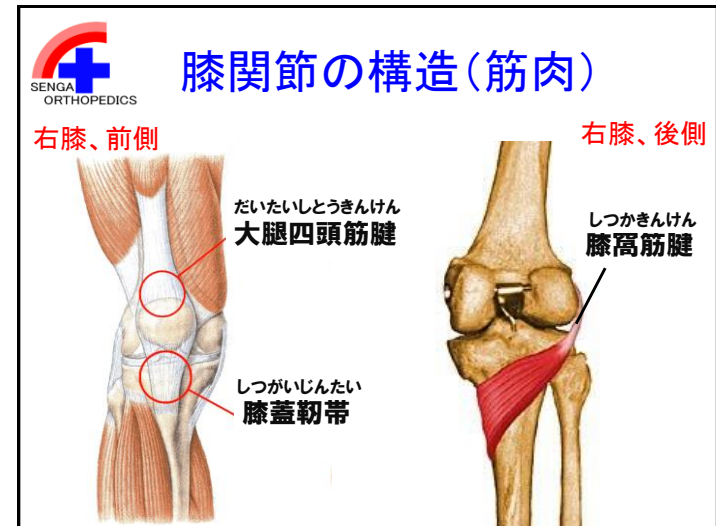
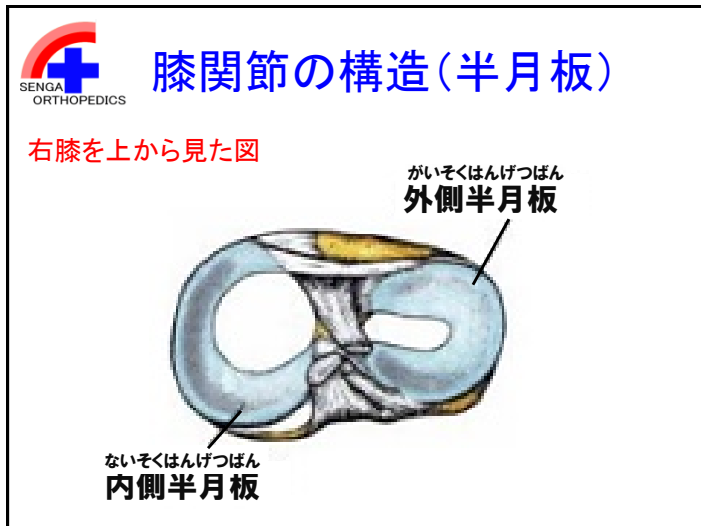
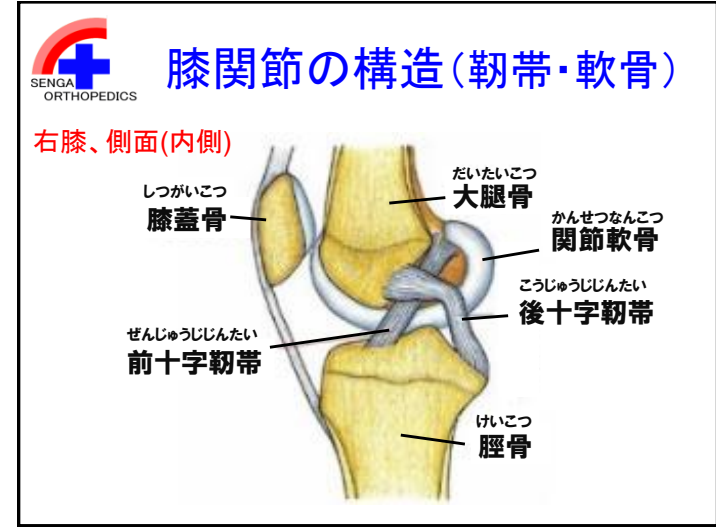
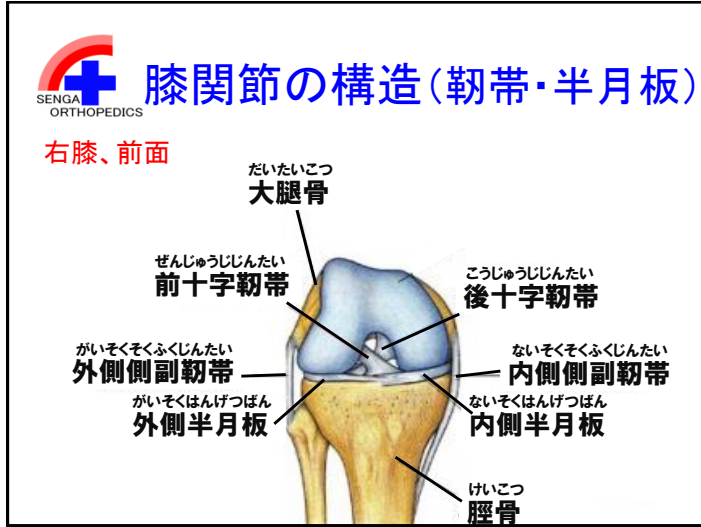
- ・変形性膝関節症
- ・半月板損傷
- ・特発性骨壊死
- ・靭帯損傷(前十字など)
- ・離断性骨軟骨炎
- ・腸脛靭帯炎
- ・膝窩筋腱炎
- ・膝蓋大腿関節障害
- ・ジャンパー膝
- ・オスグッド病
- ・鷲足炎
- ・円板状半月板
- ・タナ障害
- ・脂肪体炎
- ・分裂膝蓋骨
- ・その他

膝の疾患は10個
またはそれ以上あり

SENGA ORTHOPEDICS **膝の疾患の診かた**

- 1) 膝の構造・解剖
- 2) 個々の膝疾患の解説
- 3) 実際の症例





膝の疾患はいくつあるの？
膝疾患の鑑別診断

- 変形性膝関節症
- 半月板損傷
- 特発性骨壊死
- 靭帯損傷
- 離断性骨軟骨炎
- 腸脛靭帯炎
- 膝窩筋腱炎
- 膝蓋大腿関節障害
- ジャンパー膝
- オスグッド病
- 鷲足炎
- 円板状半月板
- タナ障害
- 脂肪体炎
- 分裂膝蓋骨
- その他

個々の膝疾患の解説

変形性膝関節症

予後

年齢と共に進行
進行のし方は個人差がある
負荷の多いヒトは進行する
生活習慣
長期歩行
ランニング
スポーツ
荷物を持つ
体重がある
筋力低下
必要なら手術
生活習慣の改善
とリハビリ
ヒアルロン酸の注射もいいかも

- 関節軟骨がすり減り、関節が壊れる
- 歩行時、荷重時に機械的ストレスで炎症が発生し、痛みの原因になる
- 重症では炎症のため関節液が貯留
- 加齢的变化が多い
- 骨折、靭帯損傷、半月板損傷で2次的に変形する場合あり
- 痛み強いヒト、痛み鈍感なヒト、我慢強いヒトに多い

変形性膝関節症
加齢や肥満、運動不足などの原因で関節軟骨がすり減り、炎症が起る。

変形性膝関節症

関節の破壊の程度を分類し、手術適応を定める

変形性膝関節症
Osteoarthritis of the Knee

SENGA ORTHOPEDICS

半月板損傷

予後

断裂したばかりの半月板や機械的ストレスが加わった断裂半月板には炎症が起き痛みが生じ、ときに関節液が貯まる
安静、消炎鎮痛剤の投与、ステロイドの関節内注射しばらくすると痛みがとれる
繰り返し痛みが生ずる場合は手術を縫えるときは縫うが、部分切除も

半月の横断裂

半月(板)損傷
膝関節の内側(外側)それぞれにあるクッションの役割を果たしている軟骨(半月)が断裂する状態。このほか、膝の曲げ伸ばしで痛みが生じたり、引っぱれが感じることがある。

半月の縦断裂

- ・半月板に亀裂がはいる
- ・断裂した断片が膝の曲げ伸ばしで関節で挟み込まれ痛みを発生
- ・スポーツ等の外傷で発症することが多い
- ・半月板が加齢的变化で変性し、断裂することも(変性断裂)
- ・変形性関節症の原因になる

SENGA ORTHOPEDICS

特発性骨壊死

予後

陥没した部位の再生は難しい
保存的療法が主りハビリを行い、陥凹部に荷重がいかないような歩行や周辺の筋肉を鍛える

陥凹(かんおう)した関節面

特発性骨壊死
膝の骨に壊死が生じ、その骨が脱落により陥没する。これにより痛みを生ずることがある。

- ・原因不明で関節軟骨に面した大腿骨に骨壊死が発症
- ・荷重により陥没し、痛みが発生

SENGA ORTHOPEDICS

前十字・後十字靭帯損傷

予後

前十字・後十字損傷ともまず安静と固定が必要 約1ヶ月半後十字靭帯損傷は保存的療法でほとんど治癒する
不安定感もほぼない前十字靭帯損傷は保存的療法で十分修復がいかず不安定感が残る場合は靭帯再建術を行う

断裂した前十字靭帯

断裂した後十字靭帯

靭帯損傷①(前十字靭帯・後十字靭帯)
前十字靭帯損傷
前十字靭帯は膝関節の前方を縦横に結ぶ太い靭帯で、膝の曲げ伸ばし時に膝の前後の骨(大腿骨と脛骨)の位置を安定させる役割を果たしている。前十字靭帯が断裂すると膝の前後の骨の位置が不安定になり、膝の前後への動きが制限される。また、膝の前後への動きが制限される。また、膝の前後への動きが制限される。また、膝の前後への動きが制限される。

後十字靭帯損傷
後十字靭帯は膝関節の後方を縦横に結ぶ太い靭帯で、膝の曲げ伸ばし時に膝の前後の骨(大腿骨と脛骨)の位置を安定させる役割を果たしている。後十字靭帯が断裂すると膝の前後の骨の位置が不安定になり、膝の前後への動きが制限される。また、膝の前後への動きが制限される。また、膝の前後への動きが制限される。また、膝の前後への動きが制限される。

- ・スポーツ等の外傷による
- 前十字:急激の方向転換ジャンプの着地に失敗したとき
- 後十字:膝下に大きな外力が加わったとき
- ・膝の前後への不安定がでる
- ・前十字損傷が不安定感が強く、手術になることも

SENGA ORTHOPEDICS

内側・外側側副靭帯損傷

予後

内側・外側側副靭帯損傷の治療は保存的療法で十分である
安静と固定により、約1ヶ月半の治療が必要である

断裂した内側側副靭帯

断裂した外側側副靭帯

靭帯損傷②(内側側副靭帯・外側側副靭帯)
内側側副靭帯損傷
内側側副靭帯は膝関節の内側を縦横に結ぶ太い靭帯で、膝の曲げ伸ばし時に膝の内側の骨(大腿骨と脛骨)の位置を安定させる役割を果たしている。内側側副靭帯が断裂すると膝の内側の骨の位置が不安定になり、膝の内側への動きが制限される。また、膝の内側への動きが制限される。また、膝の内側への動きが制限される。また、膝の内側への動きが制限される。

外側側副靭帯損傷
外側側副靭帯は膝関節の外側を縦横に結ぶ太い靭帯で、膝の曲げ伸ばし時に膝の外側の骨(大腿骨と脛骨)の位置を安定させる役割を果たしている。外側側副靭帯が断裂すると膝の外側の骨の位置が不安定になり、膝の外側への動きが制限される。また、膝の外側への動きが制限される。また、膝の外側への動きが制限される。また、膝の外側への動きが制限される。

- ・内側、外側より外力を受けることにより受傷
- ・膝の左右への不安定が生じる

SENGA ORTHOPEDICS

離断性骨軟骨炎

予後

欠損した軟骨の修復は難しい
自然治癒はなく、手術による軟骨移植やドリリングによる骨髄刺激法がある
自己軟骨細胞を培養し、移植する方法は研究段階
関節ネズミは関節内を浮遊しときに挟み込まれて著しい痛みを発する場合があります、関節鏡にて除去するかたあり

骨軟骨片の分離・遊離

- ・軟骨骨片がはがれた状態
- ・繰り返しの外力や負担が加わって発症
- ・はがれて遊離体となり、いわゆる関節ネズミとなることも

離断性骨軟骨炎
関節鏡にて診断。外力や過剰な運動、骨軟骨片がはがれた状態、あるいは老化による軟骨の減少、関節内を浮遊しときに挟み込まれて著しい痛みを発する場合があります。関節鏡にて除去するかたあり。

SENGA ORTHOPEDICS

腸脛靭帯炎

予後

予後は良好である
歩行・歩容・ランニングのし方を改善すると軽快する
膝の基礎疾患たとえは変形性変化、半月板損傷、靭帯損傷があると改善しにくい

炎症を起こした腸脛靭帯

- ・腸脛靭帯が大腿骨外側と摩擦することにより損傷し、炎症がおきる
- ・ランニングや不良な歩容のによりことが多い

腸脛靭帯炎
腸脛靭帯は大腿骨外側と摩擦し、炎症を起こすことで痛みを生じる。歩行・歩容・ランニングのし方を改善すると軽快する。膝の基礎疾患たとえは変形性変化、半月板損傷、靭帯損傷があると改善しにくい。

SENGA ORTHOPEDICS

膝窩筋腱炎

予後

予後は良好である
歩行・歩容・ランニングの改善にて軽快

炎症を起こした膝窩筋腱

- ・膝の後ろから大腿の外側にかけての筋腱に炎症が発症する
- ・繰り返しの膝の動きによる

膝窩筋腱炎
膝の後ろから大腿の外側にかけての筋腱に炎症が発症する。歩行・歩容・ランニングの改善にて軽快。

SENGA ORTHOPEDICS

膝蓋大腿関節障害

予後

生まれつき膝蓋骨が外側にシフトしやすいヒトがいる
自然にはずれやすくなり、痛みと二次的な変形性変化を生じる
サポーター等の保存的療法が主であるが、脱臼のひどいものは、膝蓋骨の外側シフトを改善する手術をする
(脛骨粗面前方移動術)

断裂した内側膝蓋大腿靭帯等

膝蓋骨の亜脱臼

膝蓋骨の脱臼

断裂した内側膝蓋大腿靭帯等

- ・膝蓋骨の外側への脱臼、亜脱臼
- ・膝蓋骨と大腿骨の間の関節面のダメージが生じ、変形性変化もでてくる

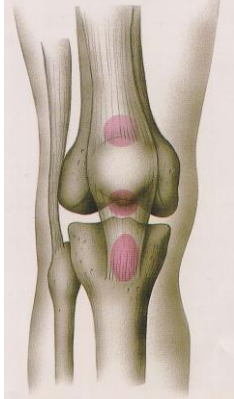
膝蓋骨脱臼・亜脱臼
生まれつき膝蓋骨が外側にシフトしやすいヒトがいる。自然にはずれやすくなり、痛みと二次的な変形性変化を生じる。サポーター等の保存的療法が主であるが、脱臼のひどいものは、膝蓋骨の外側シフトを改善する手術をする(脛骨粗面前方移動術)。

SENGA ORTHOPEDICS

ジャンパー膝

予後

安静等の保存的療法が主であるが、スポーツ選手の場合は早期の復帰を希望し、治療が不十分のままスポーツを再開する例が多い。十分な指導とスポーツ再開までのアスレチックリハが望まれる。ときに運動をしすぎていないヒトが急にすることにより発症する場合がある。



- ・スポーツ等で過度にジャンプしたり、ランニングすることにより炎症が生じる
- ・膝蓋靭帯、膝蓋骨の上下に疼痛が発症する

SENGA ORTHOPEDICS

オスグッド病

予後

安静等の保存的療法が主であるが、スポーツ選手の場合は早期の復帰を希望し、治療が不十分のままスポーツを再開する例が多い。十分な指導とスポーツ再開までのアスレチックリハの適切なアプローチが望まれる。



オスグッド病
成長期の子供や若年者に多く見られる。膝蓋骨の突起部分に炎症が生じ、腫れや痛みを伴う。過度のジャンプやランニングにより発症しやすい。

- ・大腿四頭筋が付着する脛骨粗面に過度の力が繰り返し加わり、疼痛が生じ、膨隆する
- ・スポーツ等により発症することが多い

SENGA ORTHOPEDICS

鷲足炎

予後

予後は良好である。リハビリにより歩行・歩容の改善で軽快する。スポーツでは切り返しの動作等である場合があり、動作の指導等をする。



鷲足滑液包炎
膝蓋と内転筋群の間に存在する滑液包の炎症によって発症することが多い。

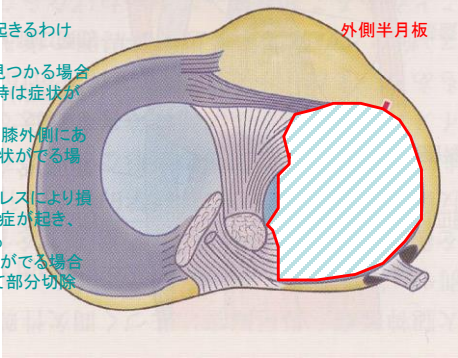
- ・大腿の内転筋群の付着部が鷲の足に似ていて、その部位が炎症を起こしている
- ・内転筋群の過度の動きによる

SENGA ORTHOPEDICS

円板状半月板

予後

損傷は必ず起きるわけではない。偶然MRIで見つかる場合もあり、その時は症状がない。多くの場合両膝外側にあり、両膝に症状がでる場合がある。機械的なストレスにより損傷が生じ、炎症が起き、痛みを生ずる。繰り返し症状がでる場合は関節鏡にて部分切除する。



- ・外側半月板が生まれつき円板状の状態
- ・自然な荷重、運動により半月板損傷が生じる

SENGA ORTHOPEDICS

タナ障害

予後

保存的療法にて症状の改善をはかる痛みが強く、繰り返す場合は関節鏡にて切除を行う

図 33-52 膝蓋内側滑膜ひだ(タナ)

- ・本来なら消失するはずの内側の滑膜が残存し、膝蓋骨と大腿骨の間に挟まり炎症が起き、痛みを生じる

SENGA ORTHOPEDICS

脂肪体炎

予後

保存的療法で症状の改善がみられる痛みが強いときは、局所に局所麻酔薬とステロイドを混ぜて投与する場合があります

膝の構造 (右足の内側)

- ・外傷や繰り返しの機械的刺激により損傷を受け、炎症が生ずる
- ・関節の外側に痛みが生じ膝を伸展させると痛みが誘発される

SENGA ORTHOPEDICS

分裂膝蓋骨

予後

レントゲンでたまたま見つかる場合が多い痛みがあると「有痛性」と言われる生まれつき？もあるが、経過で癒合する場合があります、今後の研究が待たれる

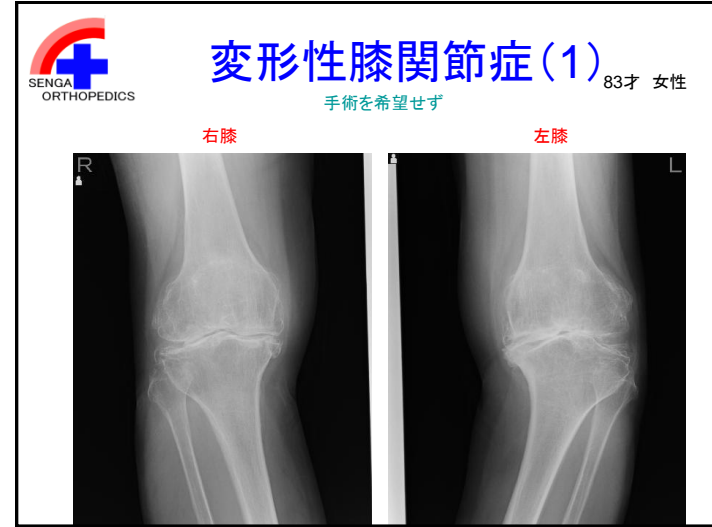
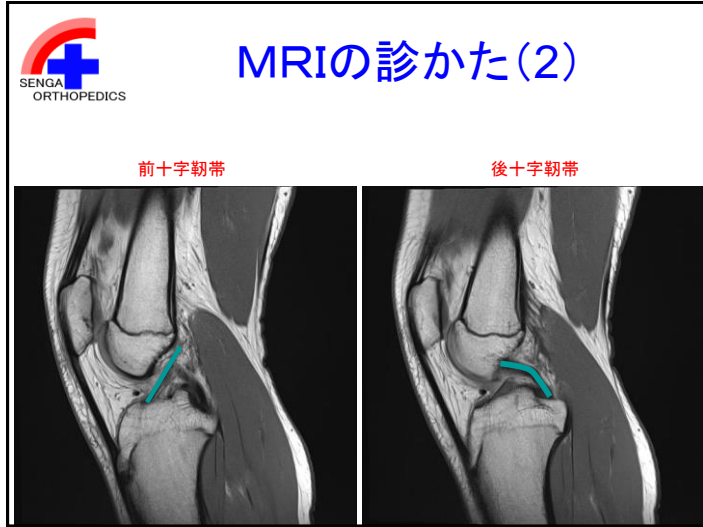
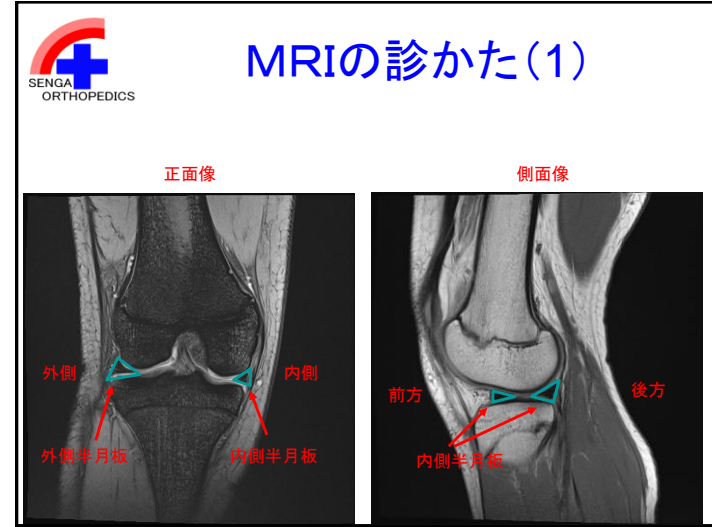
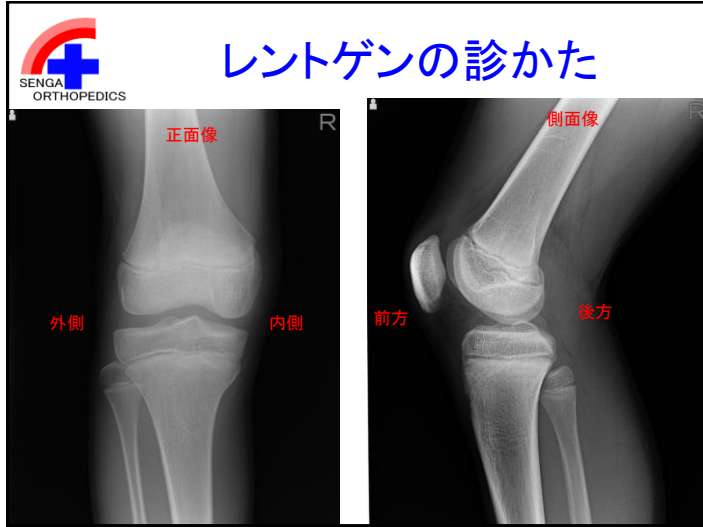
(Saupé III型が最も頻度が高い)

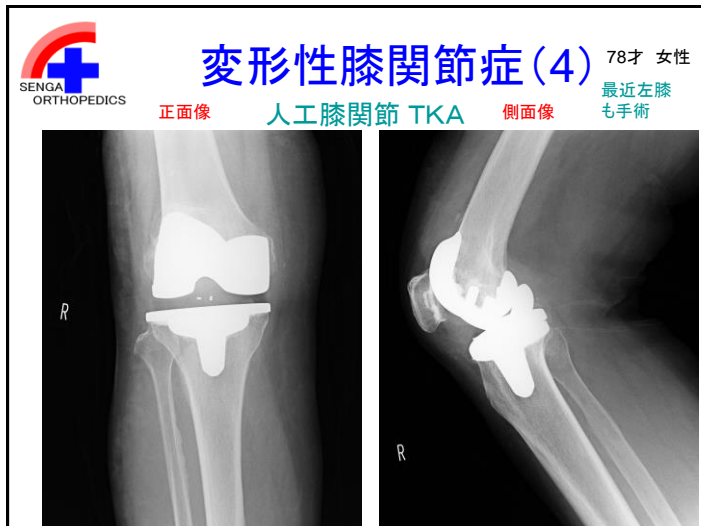
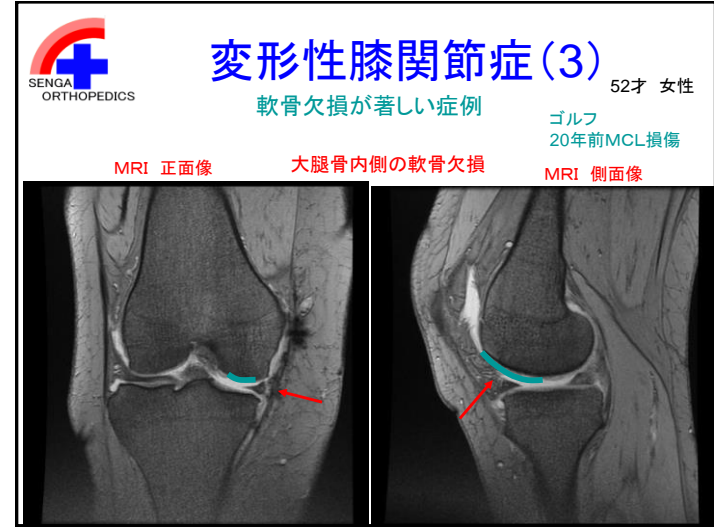
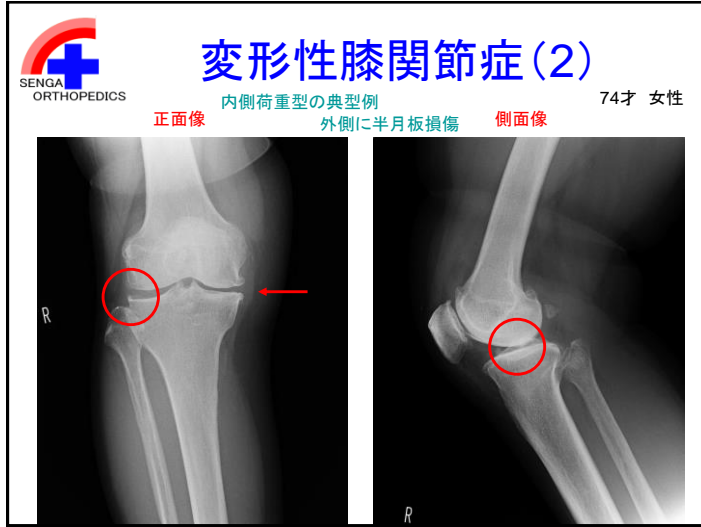
- ・生まれつき？膝蓋骨に亀裂があり、痛みを生じる

保存的療法で十分症状の改善がみられるが、痛みが強い場合に摘出することがあるらしい？

SENGA ORTHOPEDICS

実際の症例





半月板損傷(1) 18才 男性
サッカーで受傷
内側後角の損傷

MRI 正面像 MRI 側面像

半月板損傷(2) 90才 女性
変形性変化が全くない
草むしりで受傷


レントゲン 正面像 右膝 レントゲン 正面像 左膝

半月板損傷(3) 69才 女性
内側後角の損傷 ハイヒールが原因?

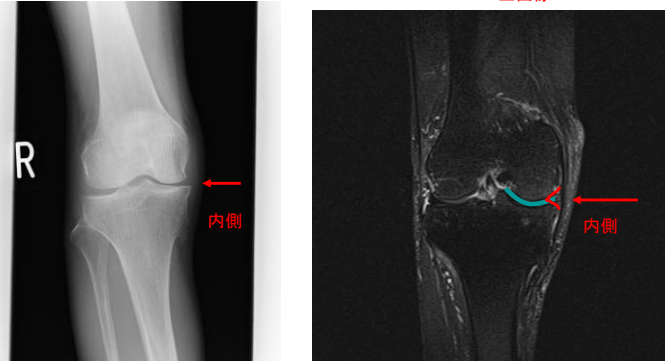
MRI 正面像 MRI 側面像

半月板損傷(4) 52才 男性
階段で転倒


レントゲン 正面像 MRI 正面像


半月板損傷(5) 81才 女性
 変形性(軟骨欠損)+半月板損傷(消失)

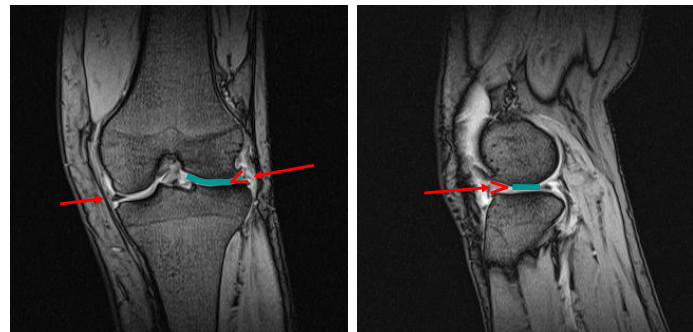
レントゲン 正面像 MRI 正面像




R 内側 内側

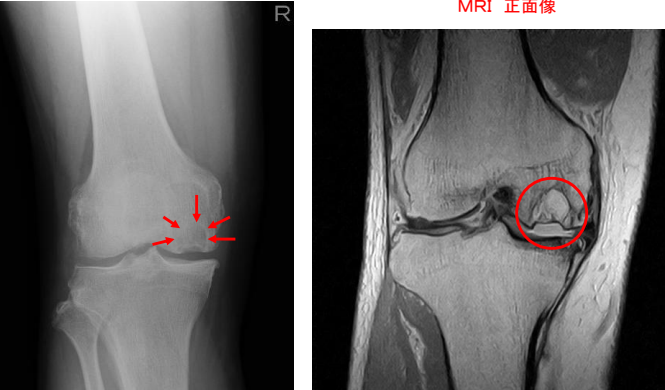

半月板損傷(6) 58才 女性
 変形性(軟骨欠損)+半月板損傷(消失)
 (外側前角) クラシックバレーのため

MRI 正面像 MRI 側面像







特発性骨壊死(1) 73才 男性
 特に誘因はない

レントゲン 正面像 MRI 正面像



R


特発性骨壊死(2) 56才 女性
 特に誘因はない 一度は手術

R R

前十字・後十字靭帯損傷

SENGA ORTHOPEDICS

71才 女性 若かりしとき受傷

MRI 側面像 前十字靭帯損傷

教科書より

MRI 側面像 後十字靭帯損傷

膝蓋大腿関節障害

SENGA ORTHOPEDICS

膝蓋骨の亜脱臼

レントゲン スカイライン像

11才 男性

前々から曲げ伸ばしで音がした不安定感

膝蓋大腿関節障害

SENGA ORTHOPEDICS

円板状半月板損傷を伴っていた

11才 男性

MRI 正面像

MRI 側面像

膝蓋大腿関節障害

SENGA ORTHOPEDICS

離断性骨軟骨炎も伴っていた

MRI 側面像

オスグッド病 17才 男性
テニス部

レントゲン 正面像 レントゲン 側面像

円板状半月板(1) 51才 女性
ジョギングで悪化

MRI 正面像 MRI 側面像

円板状半月板(2) 12才 男性
内側半月板損傷を伴う
サッカー

2年前 内側半月板損傷 現在 円板状半月板損傷

タナ障害(1) 34才 女性
正座で痛み

MRI 水平断 MRI 側面像

SENGA ORTHOPEDICS

タナ障害(2)

71才 女性

MRI 水平断

MRI 側面像

SENGA ORTHOPEDICS

脂肪体炎

教科書より

MRI 側面像

SENGA ORTHOPEDICS

分裂膝蓋骨(1)

54才 男性

若いときから

レントゲン 正面像

レントゲン スカイライン像

SENGA ORTHOPEDICS

分裂膝蓋骨(2)

34才 男性

有痛性

アイスホッケー選手

レントゲン スカイライン像

レントゲン 正面像

SENGA ORTHOPEDICS

膝蓋骨骨折

??才 男性

骨折時 手術後 テンションバンド

正面像 正面像

側面像 側面像

SENGA ORTHOPEDICS

顆間窩隆起骨折

前十字・後十字
靭帯剥離骨折

51才 男性

スキーにて受傷

レントゲン 正面像

レントゲン 側面像

顆間窩撮影

SENGA ORTHOPEDICS

脛骨骨腫瘍

45才 男性

内軟骨腫

バドミントン
ジャンパー膝

レントゲン 正面像

MRI 正面像

SENGA ORTHOPEDICS

膝の疾患はいつあるの？ 膝疾患の鑑別診断

- ・変形性膝関節症
- ・半月板損傷
- ・突発性骨壊死
- ・靭帯損傷
- ・離断性骨軟骨炎
- ・腸脛靭帯炎
- ・膝窩筋腱炎
- ・膝蓋大腿関節障害
- ・ジャンパー膝
- ・オスグッド病
- ・鷲足炎
- ・円板状半月板
- ・タナ障害
- ・脂肪体炎
- ・分裂膝蓋骨
- ・その他

膝の疾患は10個
またはそれ以上あり

痛みが強かったり、
痛みが続く場合には、
整形外科専門医に
ご相談ください。



体操を行う前に・・・

膝が痛い・・・

立ち上がるときに痛い

しゃがみ込む時に痛い

階段の昇り降りです

そもそも・・・

立ち上がり動作に必要な要素って？

動作を思い出してみましょう！

立ち上がる時に必要なもの・・・

膝の曲げ伸ばし

足首の曲げ伸ばし

体を前に倒す

膝周りの筋肉

足首周りの筋肉

お尻周りの筋肉

膝の曲げ伸ばし
足首の曲げ伸ばし
体を前に倒す

膝周りの筋肉
足首周りの筋肉
お尻周りの筋肉

膝が痛い・・・

立ち上がるときに痛い

しゃがみ込む時に痛い

階段の昇り降りです

次に、
しゃがみ込むときの
動作では？

動作を思い出してみましょう！

しゃがみ込みに必要なもの・・・

膝の曲がり
足首の曲がり
体の曲がり

膝周りの筋肉
足首周りの筋肉

膝の曲がり
足首の曲がり
体の曲がり

膝周りの筋肉
足首周りの筋肉

膝が痛い・・・

立ち上がるときに痛い
しゃがみ込む時に痛い

階段の昇り降り
ではどうでしょう？

階段の昇り降り
で痛い


動作を思い出してみましょう！



階段の昇り降りに必要なもの・・・

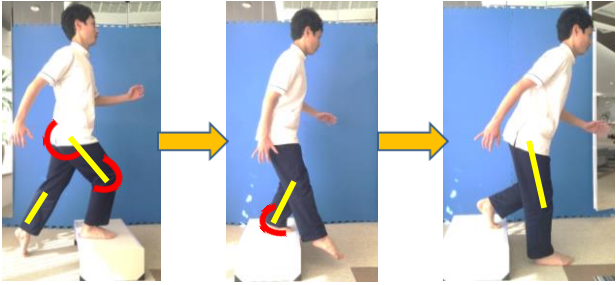
膝の曲げ伸ばし
足首の曲げ伸ばし
股関節の曲がり

膝周りの筋肉
お尻周りの筋肉



膝の曲げ伸ばし
足首の曲げ伸ばし
股関節の曲がり

膝周りの筋肉
お尻周りの筋肉




それぞれの動作に必要なもの・・・

膝の曲げ伸ばし
足首の曲げ伸ばし

膝周りの筋肉
足首周りの筋肉
お尻周りの筋肉

それでは、
体操をしていきましょう！
体操は**痛みのない範囲**
で行いましょう！

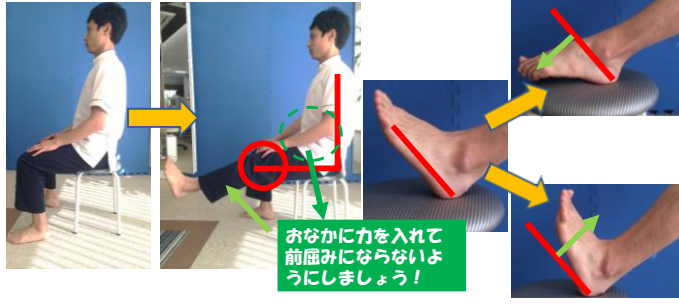


体操していきましょう！

～関節の動き～ 1セット10回程行いましょう！

膝の曲げ伸ばしの運動

足首の曲げ伸ばし



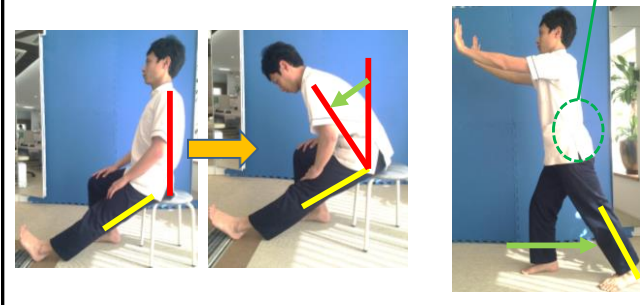
体操していきましょう！

～筋肉のストレッチ～ 1回のストレッチでは10秒から20秒かけて伸ばしていきましょう！

ハムストリングス(太ももの裏)

ふくらはぎ

腰は反らないようにしましょう！

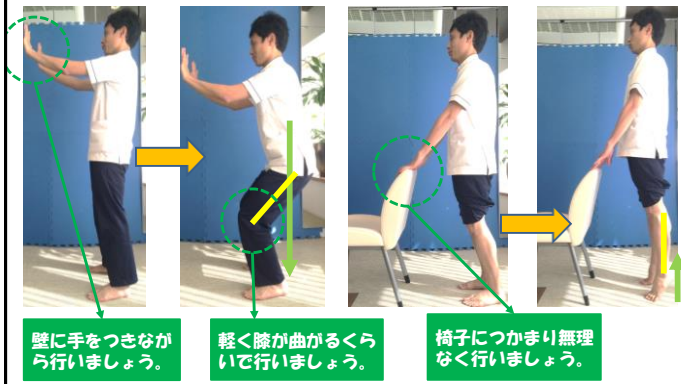


～筋カトレーニング①～

1セット10回程で無理なく行いましょう！

ハムストリングス(太ももの裏)

ふくらはぎ



体操していきましょう！

～筋カトレーニング②～

大殿筋(お尻周り)

大腿四頭筋(太ももの前)

