

解剖学 I -5

(骨学各論:下肢)

1

下肢帯の連結

- 下肢帯および自由下肢骨の連結は、体重を支持しながら、歩行を中心とした下肢運動が行えるような構造を有している。
- 左右の寛骨は、仙骨とその下に続く尾骨とともに強固な骨盤をつくる。
- 骨盤は腹腔の底と骨盤腔をつくって内臓を保護すると同時に、体幹と上肢の重みを支持し、これを両側の下肢に分散させる構造体であり、骨盤をつくる骨間の連結は強固で可動性は著しく制限されている。
- 下肢帯の連結として、寛骨各部の連結、恥骨結合、仙腸関節の3つが存在する。
- 。
- 。
- 。

2

下肢帯の連結

寛骨各部の連結(寛骨骨結合)

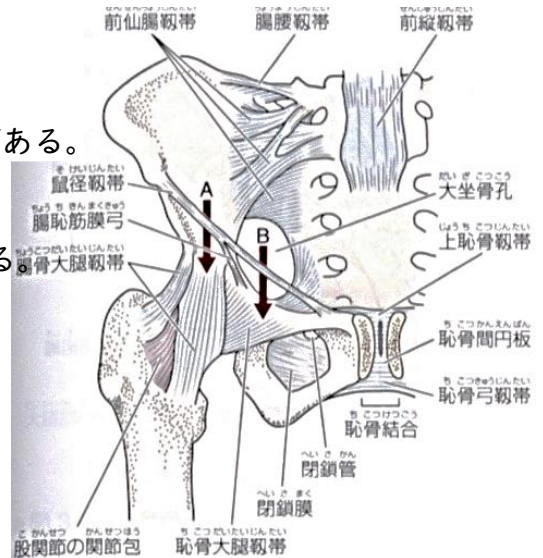
- 成人の寛骨は腸骨、坐骨、恥骨が癒合した骨である。
- 思春期までは腸骨、坐骨、恥骨は互いに軟骨結合により連結しているが、その後、骨結合により連結して1つの寛骨となる。

(閉鎖膜)

- 坐骨と恥骨で囲まれた閉鎖孔縁に付着する靭帯様の膜で、上部の閉鎖管を残して、閉鎖孔の大部分を閉ざす。
- 閉鎖管は閉鎖神経や閉鎖動・静脈が通る。

(鼠径靭帯)

- 鼠径溝深側に位置、上前腸骨棘と恥骨結節の間に張る靭帯で外腹斜筋腱膜下縁。
- 鼠径靭帯と腸骨前縁および恥骨上縁との間にできる裂孔は、腸恥筋膜弓により腸腰筋と大腿神経が通る外側部の筋裂孔と大腿動・静脈が通る内側部の血管裂孔に分かれる。

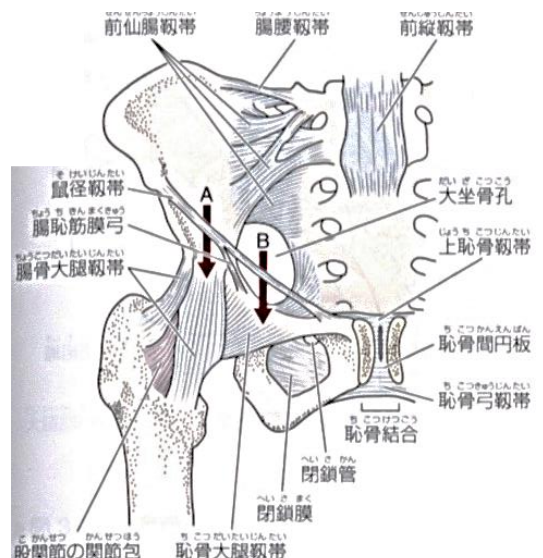


3

下肢帯の連結

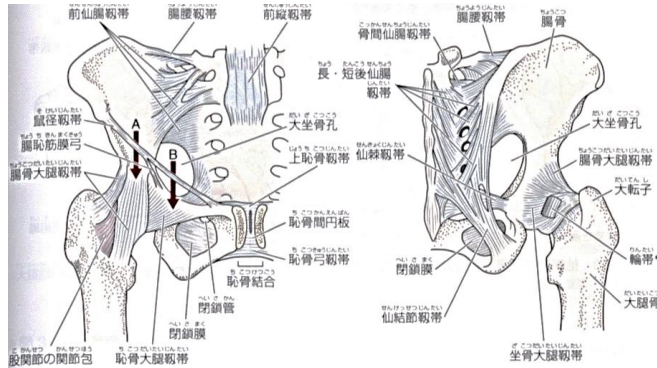
恥骨結合

- 骨盤前面の正中線上において両側の恥骨結合面が薄い硝子軟骨で覆われて接近、両骨間に線維軟骨性の恥骨間円板が介在する。
- 恥骨間円板内に腔所がみられるが滑膜はなく、恥骨結合面は滑り運動ができない。
- 通常は可動性がほとんどない連結であるが、妊婦では恥骨結合がゆるんで、多少(約2cm)広がることを報告されている。
- 恥骨結合の上方は上恥骨帯、下方は恥骨弓靭帯によりそれぞれ補強されている。



4

下肢帯の連結

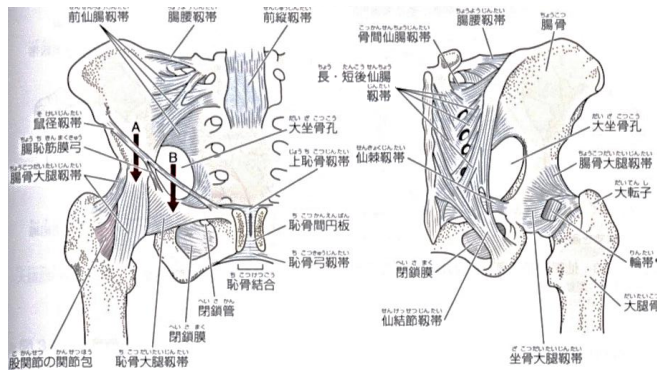


仙腸関節

- 体重を脊柱から寛骨に伝える、仙骨耳状面と腸骨耳状面の間の平面関節である。
- 両骨の線維軟骨からなる関節面には不規則で細かい凹凸があり、関節包はほとんど余裕がなく、さらに下記に示す多くの靭帯により両骨が強固に連結しているため、仙腸関節の動きは、強く制限される。

5

下肢帯の連結

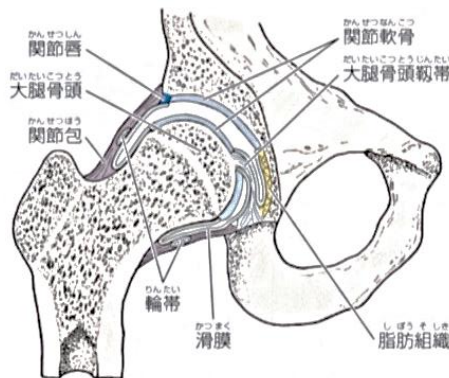


仙腸関節

- 仙腸関節は狭くて裂隙状ながら関節腔を有し、滑膜で裏打ちされた関節包を有していることから、動きが可能な連結である。
- 他の関節から独立して仙腸関節だけを動かすことは出来ない。
- 仙腸関節の動きは、常に脊柱や股関節の動きに連動した受動的なものである。
- 恥骨結合と同様に、妊娠時期や出産時に結合がゆるみ大きな動きが認められる。
- 仙腸関節の関節包を補強するものを含めて、仙骨と寛骨の連結あるいは腰椎と寛骨の連結にかかわる靭帯は、多くのものがある。

6

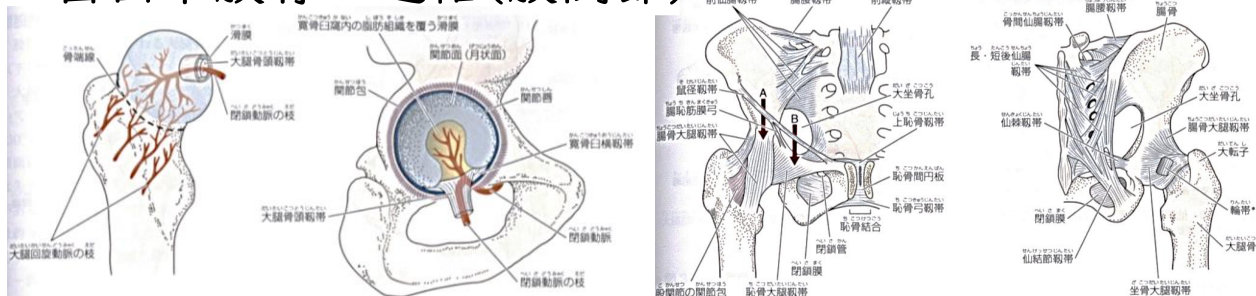
自由下肢骨の連結 (股関節)



- 股関節は、大腿骨頭を関節頭とした寛骨臼を関節窩とする臼状関節である。
- 球関節の一種で多軸性だが、球の約2/3をなす関節頭が深い寛骨臼にはまり込むため、その可動域は著しく制限される。
- 寛骨臼は半球状、その周壁の月状面のみが関節軟骨に覆われて関節面となり、大腿骨頭に接し寛骨臼窩は脂肪組織で埋まり、表面は滑膜で覆われる。
- 寛骨臼の周縁は三角柱をなす線維軟骨性の関節唇が付着し、関節窩をさらに深くするとともに、関節唇の遊離縁がやや狭まっているため、大腿骨頭を包み込むような形をとる。

9

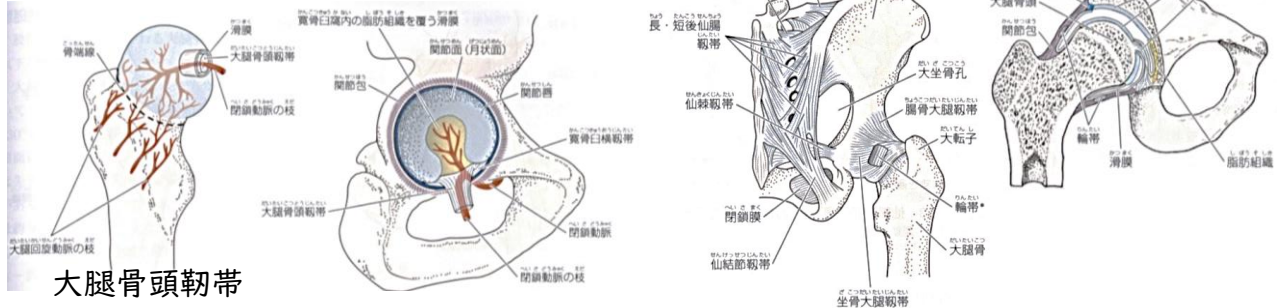
自由下肢骨の連結(股関節)



- 寛骨臼切痕で関節唇は寛骨臼横靭帯となり、寛骨臼切痕の外側を横切る。
- 寛骨臼横靭帯は関節唇とは異なり、軟骨細胞をもたない。
- 寛骨臼横靭帯と寛骨臼切痕の間隙を通して脂肪組織と血管が関節腔内に入る
- 非常に強い関節包は、上方では寛骨臼の周囲で関節唇のすぐ外側に付着し、下方の前面では大転子の基部や転子間線に、下方の後面では転子間稜の上方で大腿骨頭に付着し全体として円筒形をなす。
- 大腿骨頭は前面では完全に関節包に含まれているが、後面ではその上部だけが関節包に含まれる。

10

自由下肢骨の連結(股関節)



大腿骨頭靭帯

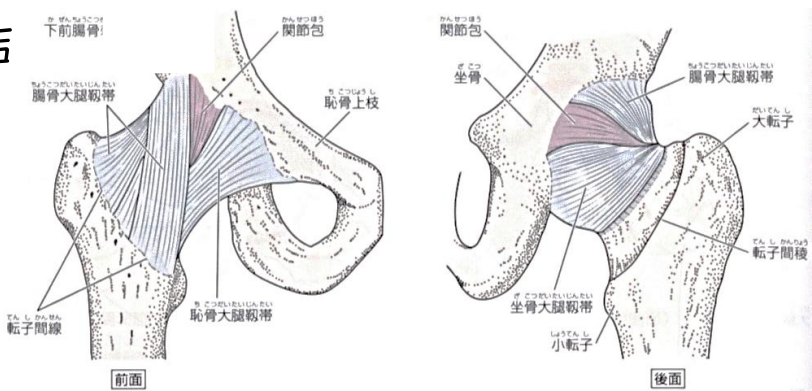
- 寛骨白横靭帯および寛骨白切痕辺縁と、大腿骨頭窩をつなぐ関節包内靭帯。
- 三角柱状で滑膜に覆われ、太さは個人差が大きく、下肢を内転すると緊張するが、股関節の安定性には殆ど寄与せず大腿骨頭へ血管を導く働きをする。

輪帯

- 上部は腸骨大腿靭帯、下部は坐骨大腿靭帯とそれぞれ連続し、大腿骨頭を輪状にとりまく厚さ約2mmの関節包靭帯である。
- 関節包に密着、関節包内面ではっきりした隆起が認められ、股関節の脱臼を防ぐ。

11

自由下肢骨の連結(股関節)

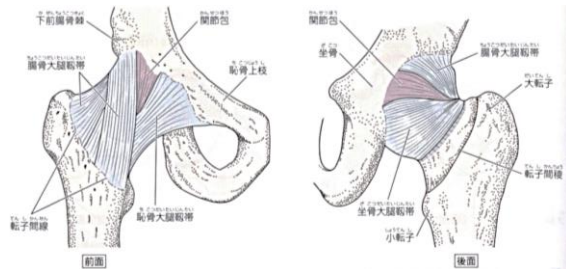


腸骨大腿靭帯:ピゲロウのY靭帯

- 上方は下前腸骨棘と寛骨白上縁に付着、二分し大腿骨頭前面を外側下方へ斜走し、下方では大転子と転子間線に付着する三角形の強力な靭帯で、関節包の前面と上面を補強する。
- 転子間線に近い中央部はやや弱いので、強い線維束である部分は逆Y字形となり、股関節の伸展・外旋・内転時に緊張し、屈曲・内旋・外転時にゆるむ。
- 厚さが約10mm、約350kgの牽引力に耐えることができる人体最強の靭帯である。
- 立位時に股関節が過伸展することを阻止し、股関節屈筋群の負担を軽減する。

12

自由下肢骨の連結(股関節)



恥骨大腿靭帯

- 上方は寛骨白縁の恥骨部に付着、
大腿骨頸前面を外側下方に走行して小転子上方に付着。
- 関節包の前面を補強し、股関節の外転・伸展・外旋時に緊張する。

坐骨大腿靭帯

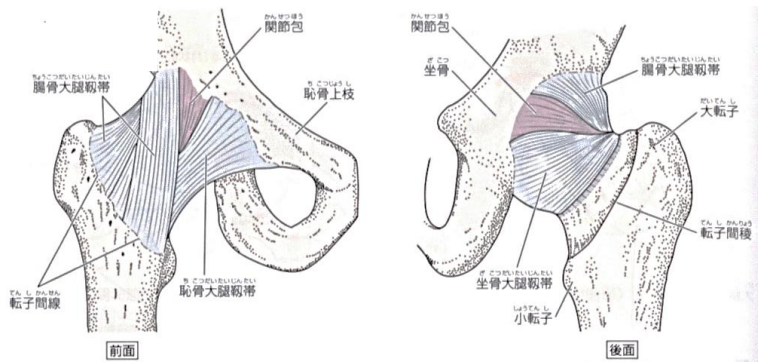
- 上方は寛骨白縁の坐骨部に付着し、大腿骨頸後面を外側方に走行して、
一部は輪帯、一部は転子窩に付着。
- 関節包の後面を補強し、股関節の内旋時に緊張するとともに、
股関節伸展時にも緊張して大腿骨頭を寛骨臼に保持する。

腸脛靭帯

- 大腿外側部に位置する大腿筋膜の補強線維束で、
腸骨稜と脛骨外側顆との間に張り、大殿筋と大腿筋膜張筋が付着する。

13

自由下肢骨の連結(股関節)

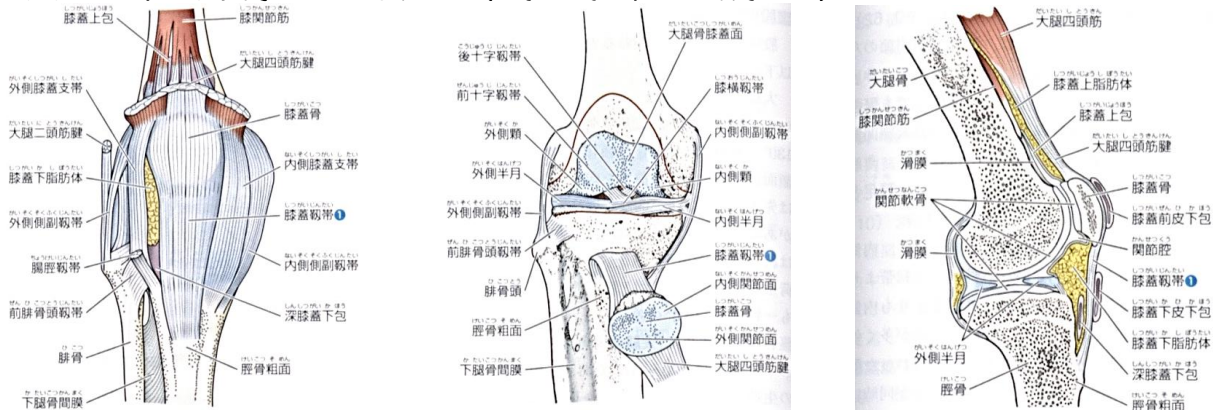


靭帯の走行

- 四足動物の姿勢から直立姿勢に進化する過程で骨盤が後傾するようになり、
腸骨・恥骨・坐骨大腿靭帯の3つの靭帯はすべて大腿骨頸の周囲に、
同じ方向に巻きつくようになった。
- 外側から見た時、右股関節では時計方向に、
左股関節では反時計方向にそれぞれ巻きつく。
- これらの靭帯は、股関節の伸展時には緊張して大腿骨頸により
強く巻きつくことになり、屈曲時にはその巻きつきはゆるむことになる。

14

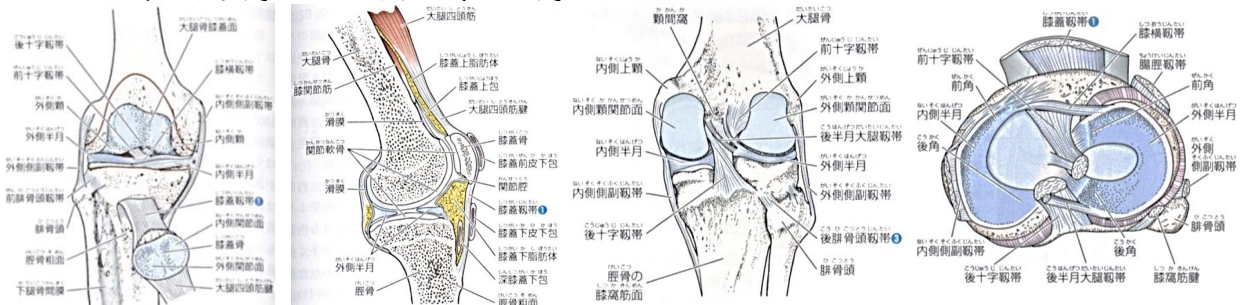
自由下肢骨の連結（膝関節の構成）



- 膝関節は、人体で最も大きく、最も複雑な複関節で、構成する骨は大腿骨、脛骨および膝蓋骨である。
- 腓骨は関節の形成に直接にはかかわらないが、膝関節に参与する靭帯や筋の付着部となり重要である。
- 大腿骨下端の外側顆および内側顆、脛骨上端の外側顆および内側顆の関節が脛骨大腿関節で、大腿骨下端前面と膝蓋骨との間の関節が膝蓋大腿関節。

15

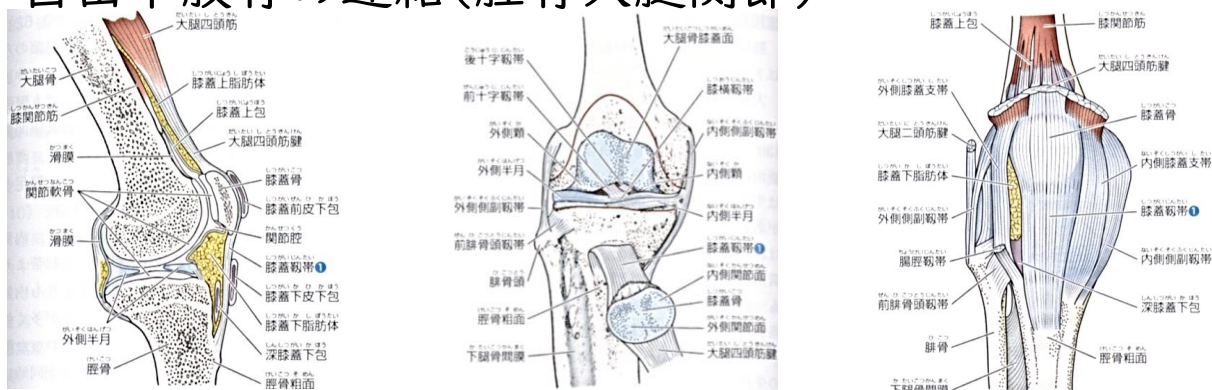
自由下肢骨の連結(脛骨大腿関節)



- 脛骨大腿関節は、大腿骨と脛骨の両内側顆と、両外側顆がそれぞれ向き合う蝶番関節であり、膝関節の主要な部分をなす。
- 関節頭である大腿骨の外側顆と内側顆は比較的強い凸面をなすが、関節窩である脛骨の外側顆と内側顆は平坦で、適合性を高めるために線維軟骨性の関節半月(外側半月と内側半月)が存在する。
- 関節包が大腿骨に付着する所は、前面では関節軟骨縁より1~2cm上方、側面では内・外側上顆のやや下方、後面では関節軟骨縁のすぐ上方である。
- 脛骨では関節面の周囲に付着し、腓骨頭は関節包の外にあり、関節包は前面で長く、後面で短い。

16

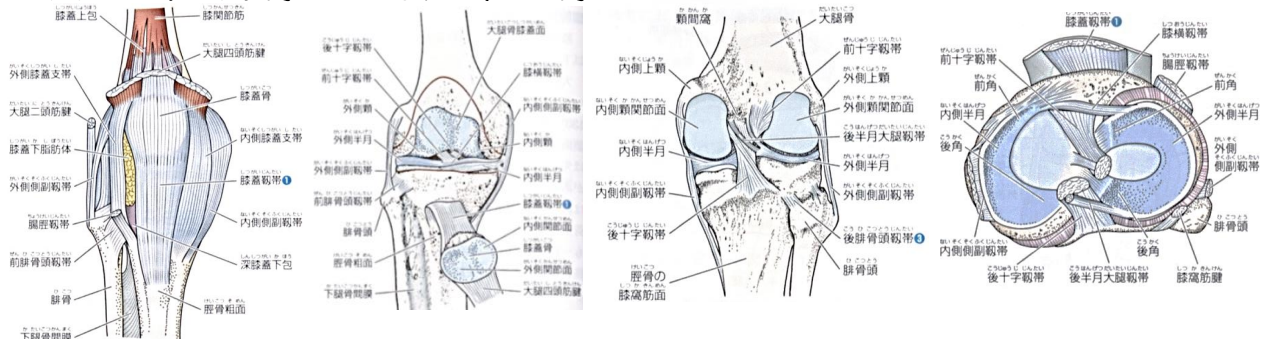
自由下肢骨の連結(脛骨大腿関節)



- 関節包が大腿骨に付着する所は、前面では関節軟骨縁より1~2cm上方、側面では内・外側上顆のやや下方、後面では関節軟骨縁のすぐ上方である。
- 脛骨では関節面の周囲に付着し、腓骨頭は関節包の外にあり、関節包は前面で長く、後面で短い。
- 。

17

自由下肢骨の連結(脛骨大腿関節)



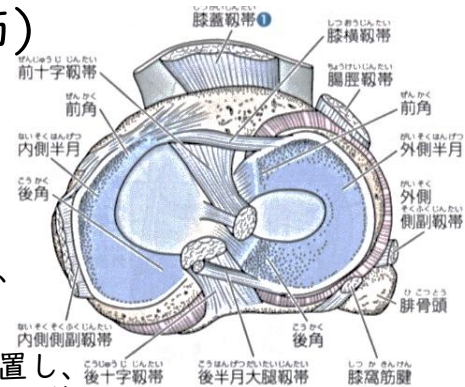
- 関節包の前面は大腿四頭筋腱、膝蓋骨および膝蓋靭帯によって補強され、内側面と外側面は内側側副靭帯と外側側副靭帯によって補強される。
- 大腿骨の顆間窩と脛骨の顆間区の間には前十字靭帯と後十字靭帯がある。
- 脛骨大腿関節は一見単純に見えるが、実際には非常に重い荷重を支える安定性と大きな可動性という相反する機能が要求され、構造と機能は複雑かつ巧妙である。

18

自由下肢骨の連結(脛骨大腿関節)

外側半月と内側半月

- 両半月とも横断面はほぼ三角形で、外縁は厚くて関節包内面に付着し、内縁は薄くて遊離している。
- 両半月の上面は関節頭の凸面に適合した弯曲をなし、両半月とも前角と後角で脛骨の顆間区に付着する。
- 外側半月はやや小さく、脛骨の外側顆関節面上に位置し、全体の形は環状形(0字状)をなし、外側側副靭帯には付着しない。
- 内側半月は大きく、脛骨の内側顆関節面上に位置し、外側半月の両端を前後から挟んで前および後顆間区に付着し、全体の形は半月形(C字状)をなし、前部より後部の幅が広い。
- 内側半月は関節包を介して内側側副靭帯に付着しているため、外側半月より可動性が少ないため、損傷の頻度は外側半月よりもはるかに高い。
- 半月の損傷は、膝関節の屈曲時に大腿骨が脛骨上を回旋する時におこりやすい。

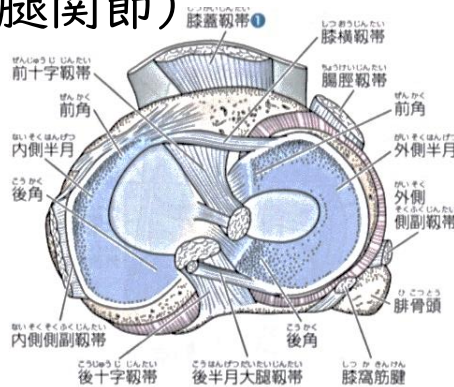


19

自由下肢骨の連結(脛骨大腿関節)

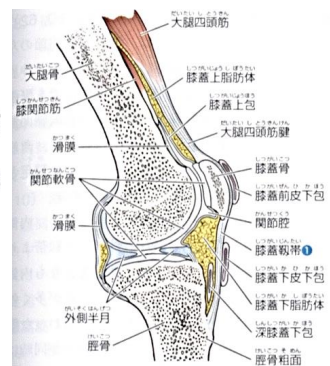
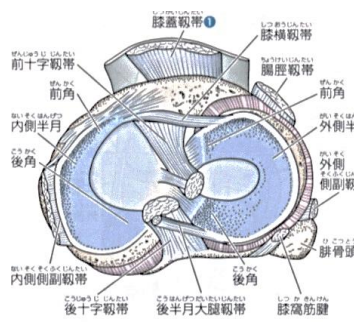
外側半月と内側半月(主要な機能)

- 1: 大腿骨顆と脛骨顆の適合性を高める。
- 2: より大きな関節面を得ることにより体重の荷重を分散させ、膝関節は人体で最も大きな荷重を受ける関節で、絶えず変化する荷重に耐える。
- 3: 両半月が大腿骨と脛骨間の衝撃吸収装置としての役割も果たす。
- 4: 両半月が大腿骨と脛骨の間に介在することで滑液による潤滑膜を二重にすることができ、より摩擦の軽減に寄与する。



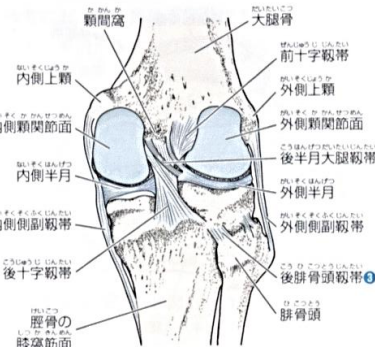
20

自由下肢骨の連結 (脛骨大腿関節)



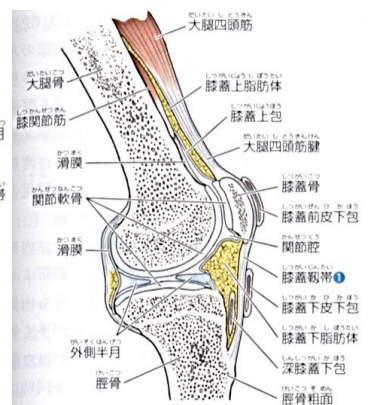
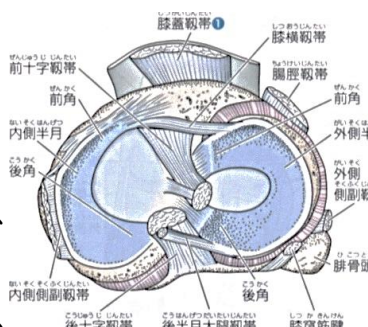
前十字靭帯と後十字靭帯

- 前十字靭帯は脛骨の前顆間区から出て、後上方に斜走し、大腿骨外側顆の内面後部に付着する。
- 脛骨の前方滑脱を防ぎ、内方滑脱の阻止にもかかわる。
- 太い後十字靭帯は脛骨の後顆間区から出て、前十字靭帯の内側を前上方に斜走し、大腿骨内側顆の内面前部に付着する。
- 脛骨の後方滑脱を防ぎ、外側滑脱の阻止にもかかわる。
- 両靭帯は交叉して十字形になることから、膝十字靭帯と呼ばれ、膝関節の前後方向の安定化に寄与。



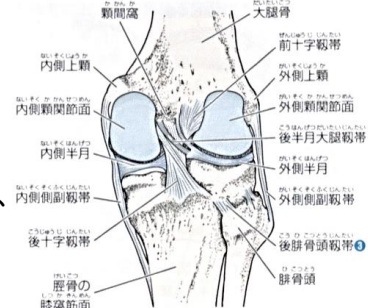
21

自由下肢骨の連結 (脛骨大腿関節)



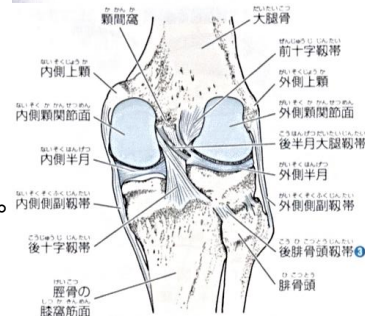
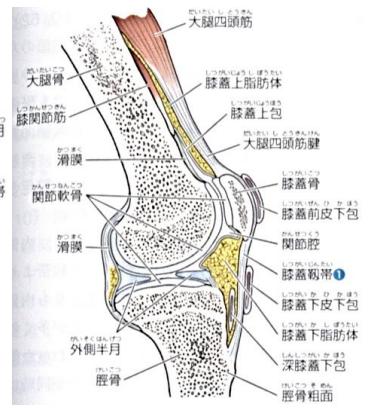
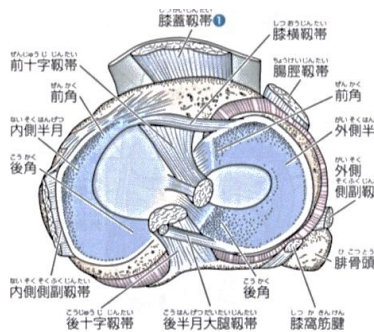
前十字靭帯と後十字靭帯

- 前十字靭帯のほとんどの線維は、膝関節の完全伸展位で最も緊張する一方、後十字靭帯のほとんどの線維は、完全屈曲位で最も緊張する。
- 膝関節の屈曲時は膝十字靭帯の誘導で下腿の回旋も可能になる。
- 下腿の内旋の際には、膝十字靭帯は互いに巻きついて過剰な内旋を阻止する。
- 外旋の際には膝十字靭帯の巻きつきが互いにほぐれるため、下腿の内旋の可動域は外旋の可動域よりも小さい。
- 前十字靭帯断裂は後十字靭帯断裂よりもはるかに多い。



22

自由下肢骨の連結 (脛骨大腿関節)

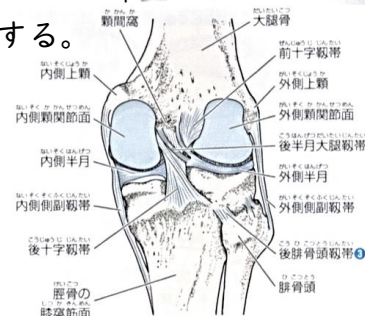
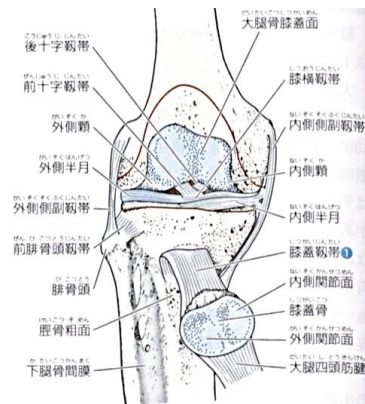
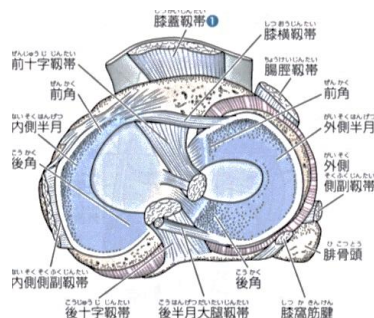


前十字靭帯と後十字靭帯

- 前方ではヒダとなり、左右の翼状ヒダと正中部の膝蓋下滑膜ヒダをつくっている。
- ヒダの中に多量の脂肪を含み、膝蓋下脂肪体を形成する。
- 後方滑膜は十字靭帯の前で反転する。
- 膝十字靭帯は関節包内層の滑膜と外層の線維膜の間に存在。
- この靭帯は関節包内報帯であるが、滑膜の外すなわち関節腔外に位置する。

23

自由下肢骨の連結 (脛骨大腿関節)



内側側副靭帯と外側側副靭帯

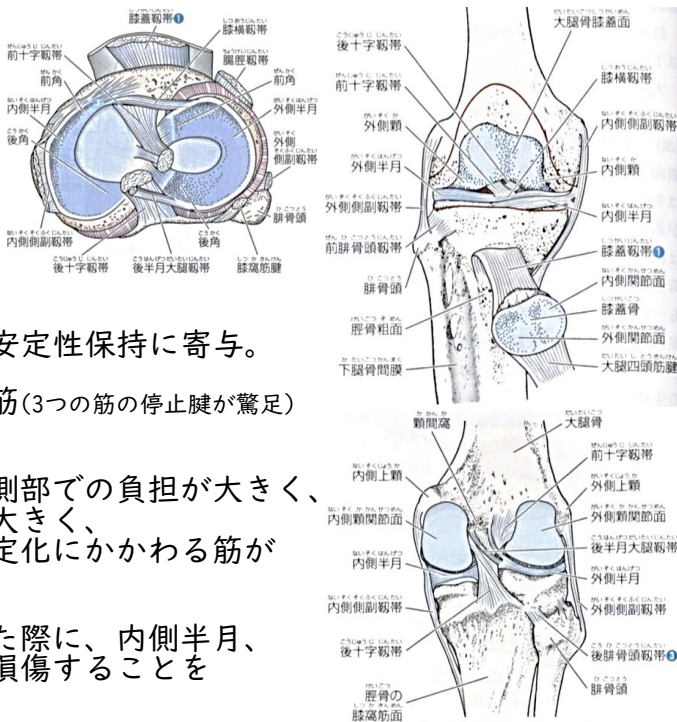
- 内側側副靭帯は、大腿骨内側上顆と脛骨上端より数cm下方の脛骨上部内側面との間に張る扁平で幅の広い強力な靭帯であるが、一部は関節包の線維膜中に放散、内側半月の内側縁に付着する。
- 外側側副靭帯は大腿骨外側上顆と腓骨頭との間に張る円柱状の靭帯である。
- 関節包や外側半月には付着せず、外側側副靭帯と関節包の間を膝窩筋腱と大腿二頭筋腱の一部が通る。
- 内・外側側副靭帯の機能は、脛骨大腿関節の左右方向の安定性強化である。

24

自由下肢骨の連結 (脛骨大腿関節)

内側側副靭帯と外側側副靭帯

- 両者は膝関節の伸展位で緊張するが、内側側副靭帯は屈曲位でも緊張する。
- 外側部は腸脛靭帯と脛骨大腿関節の安定性保持に寄与。
- 内側部は縫工筋、薄筋および半腱様筋(3つの筋の停止腱が驚足)とともに安定性保持に寄与する。
- 脛骨大腿関節は生理的外反があり内側部での負担が大きく、外側側副靭帯よりも内側側副靭帯が大きく、外側部よりも内側部にて膝関節の安定化にかかわる筋が多く停止する。
- 膝関節に強い外反ストレスが加わった際に、内側半月、前十字靭帯、内側側副靭帯が同時に損傷することを“不幸の三つ組”と呼ぶ。

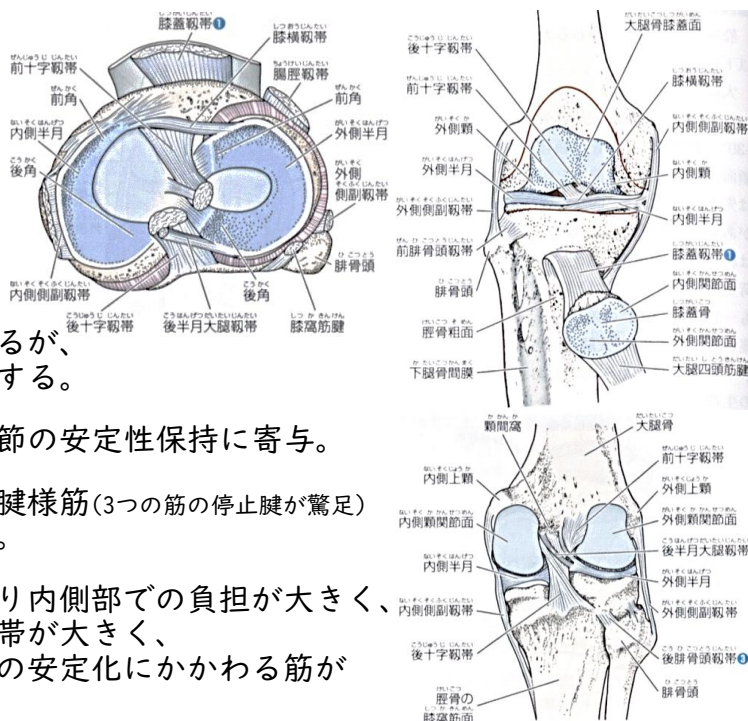


25

自由下肢骨の連結 (脛骨大腿関節)

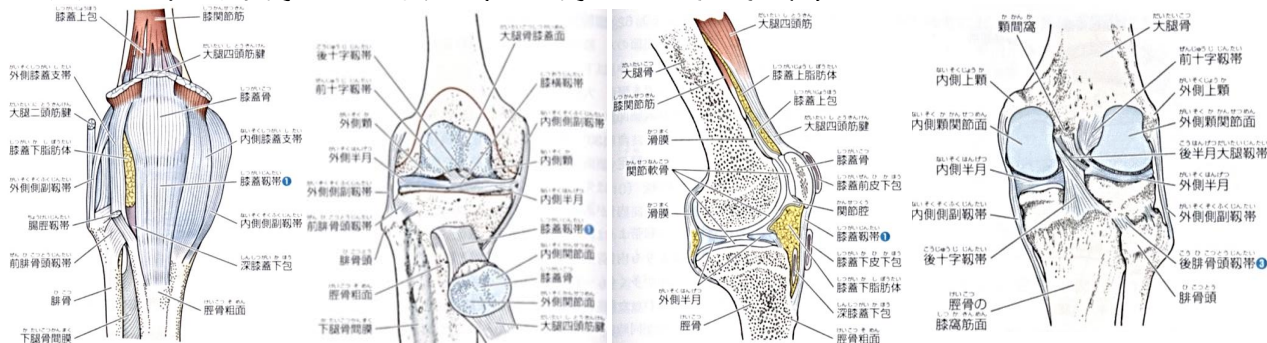
内側側副靭帯と外側側副靭帯

- 内・外側側副靭帯の機能は、脛骨大腿関節の左右方向の安定性強化である。
- 両者は膝関節の伸展位で緊張するが、内側側副靭帯は屈曲位でも緊張する。
- 外側部は腸脛靭帯と脛骨大腿関節の安定性保持に寄与。
- 内側部は縫工筋、薄筋および半腱様筋(3つの筋の停止腱が驚足)とともに安定性保持に寄与する。
- 脛骨大腿関節は生理的外反があり内側部での負担が大きく、外側側副靭帯よりも内側側副靭帯が大きく、外側部よりも内側部にて膝関節の安定化にかかわる筋が多く停止する。



26

自由下肢骨の連結(脛骨大腿関節)

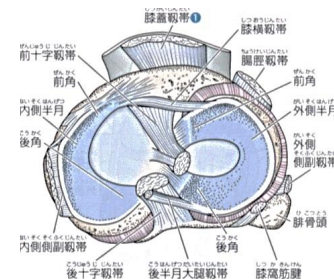


膝蓋靭帯

- 大腿四頭筋腱の下方への続きであり、膝蓋骨尖と脛骨粗面との間に張る。

-
-

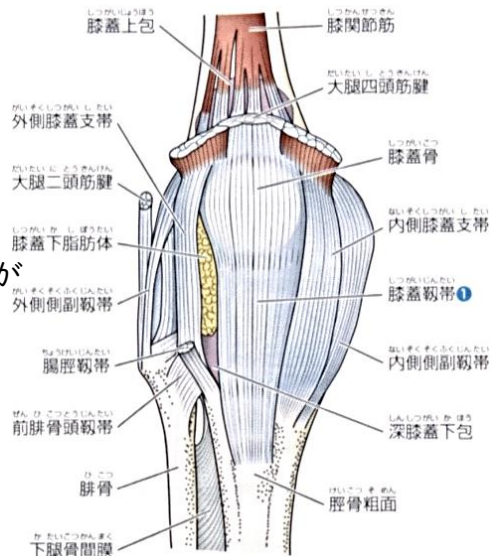
27



自由下肢骨の連結(脛骨大腿関節)

内側膝蓋支帯と外側膝蓋支帯

- 内側広筋腱から膜状におこり、膝蓋靭帯の内側を下り、脛骨粗面の内側に至るのが内側膝蓋支帯である。
- 大腿直筋腱の一部と外側広筋腱から膜状におこり、膝蓋靭帯の外側を下り、脛骨粗面の外側に至るのが外側膝蓋支帯である。
- 内・外側膝蓋支帯は膝蓋靭帯とともに膝蓋骨の保持に役立ち、とりわけ膝蓋骨の側方動揺の阻止に寄与する。

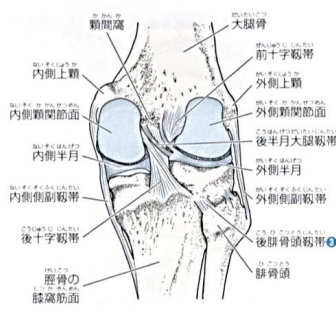
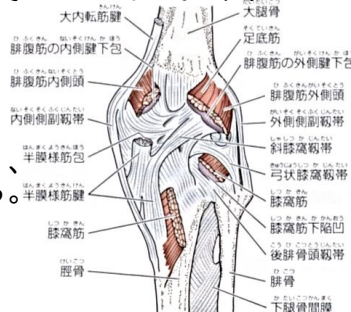


28

自由下肢骨の連結(脛骨大腿関節)

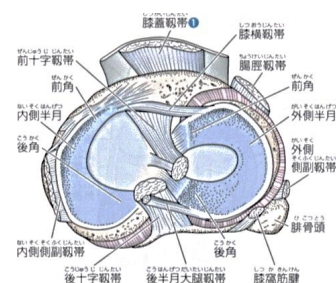
斜膝窩靭帯

- 半膜様筋腱の下端からおこり、膝関節包の後方を斜め外上方に走り、大腿骨の外側上顆の後面に付着する。
- 関節包後面を補強する。



弓状膝窩靭帯

- 腓骨頭からおこり、膝窩筋起始部の後面を走り、膝関節包後壁に至る弓状の線維束である。
- 関節包後面を補強する。



後半月大腿靭帯

- 外側半月後方と大腿骨内側顆の内面をつなぐ靭帯である。

膝横靭帯

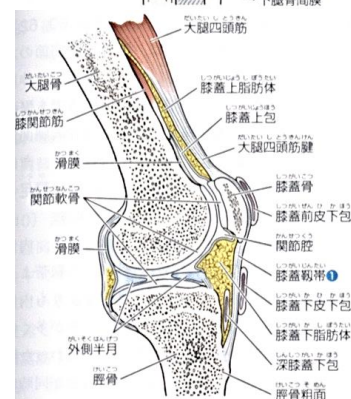
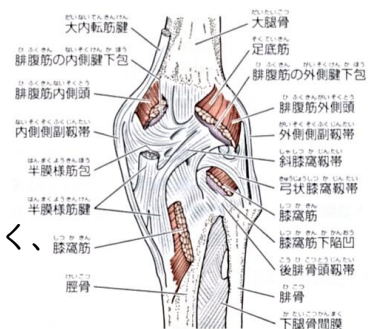
- 内側半月の前縁と外側半月の前縁をつなぐ靭帯である。

29

自由下肢骨の連結(脛骨大腿関節)

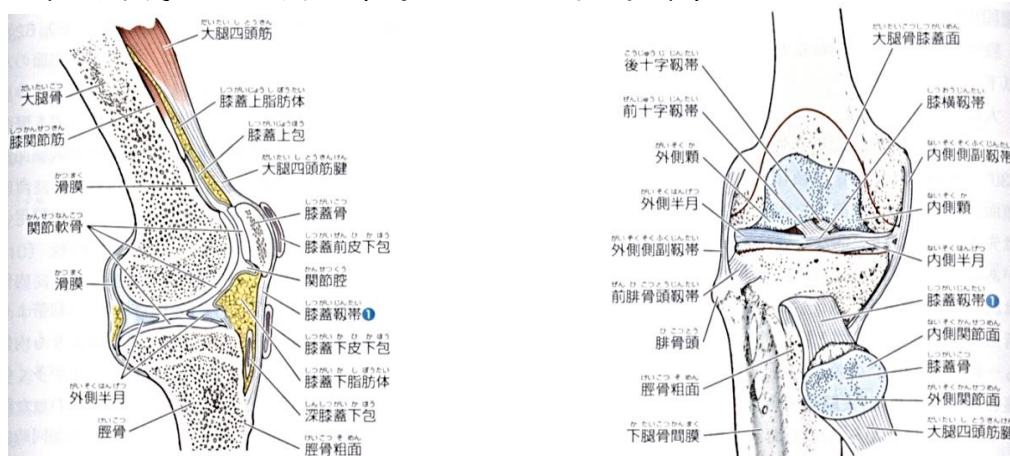
滑液包

- 膝関節の周囲には多数の滑液包が存在する。
- 膝蓋骨上部で大腿四頭筋腱に覆われている膝蓋上包は大きく、その内腔は関節腔と交通して関節腔を上方に拡大する。
- 膝窩筋下陥凹の内腔も関節腔と交通する。
- 膝関節腔と交通しない滑液包には、腓腹筋の内・外側腱下包、半膜様筋包。
- 膝蓋骨前方の皮下にある膝蓋前皮下包、膝蓋報帯前方の皮下にある膝蓋皮下包、膝蓋報帯と脛骨との間にある深膝蓋下包がある。



30

自由下肢骨の連結(膝蓋大腿関節)



- 大腿骨下端前面にある膝蓋面と膝蓋骨の後面にある内・外側関節面の平面関節で、機能的には膝関節伸展筋力の効率を高める役割を果たす。

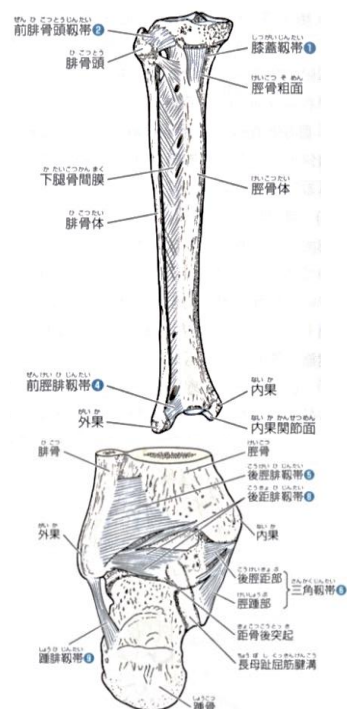
31

自由下肢骨の連結(脛骨と腓骨の連結)

- 脛骨と腓骨は、上端では脛腓関節で連結し、骨幹部では下腿骨間膜で連結し、下端では脛腓靭帯結合で連結している。
- これらの連結は堅固で、わずかな動きしかみられない。

脛腓関節

- 脛骨外側顆の後外側にある腓骨関節面と腓骨頭にある腓骨頭関節面との間の平面関節である。
- 関節包は前面を前腓骨頭帯で、後面を後腓骨頭帯で補強されて強靱なものになっている。



32

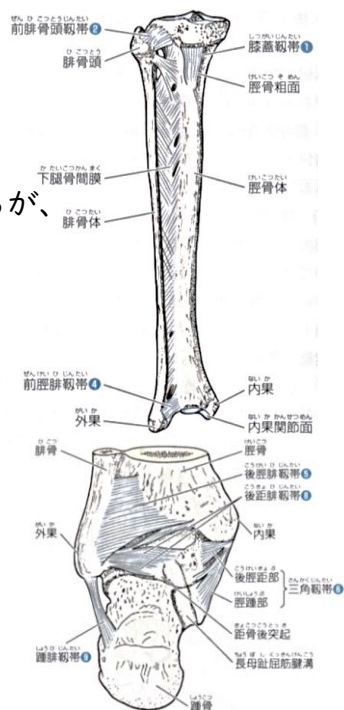
自由下肢骨の連結(脛骨と腓骨の連結)

下腿骨間膜

- 脛骨と腓骨の骨幹を連結する靭帯結合。
- 下腿骨間膜の線維束は主に脛骨から腓骨に下行性に走行するが、それと反対方向に走行する線維束もみられる。
- 下腿骨間膜の上部には前脛骨動・静脈を通す孔があり、下端にも腓骨動・静脈を通す孔がある。

脛腓靭帯結合

- 脛骨の腓骨切痕と腓骨下端の間の結合で、前面は前脛腓靭帯で、後面は後脛腓靭帯により補強される靭帯結合である。
- 前脛腓靭帯は斜めに走行し、後脛腓靭帯はほぼ水平に走行する。
- 通常、関節腔をもたないが、まれに距腿関節と交通した関節腔をもつ場合がある。

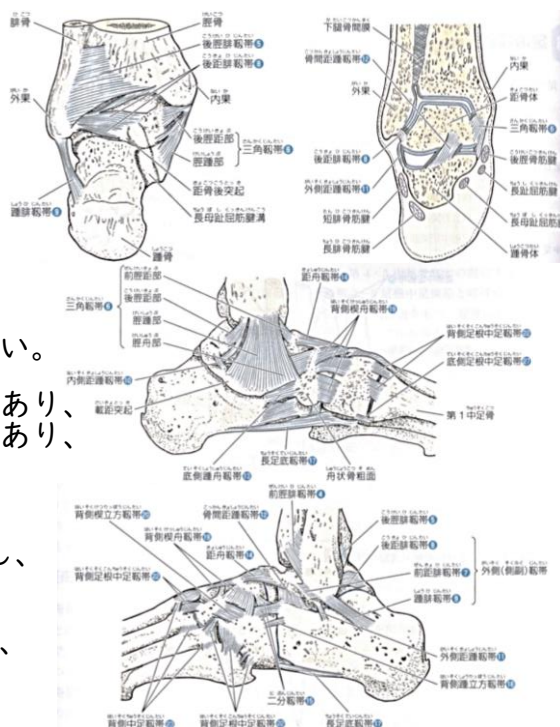


33

自由下肢骨の連結(足の連結)

距腿関節(足関節:上跳躍関節)

- 足関節(距腿関節)は脛骨の下関節面と内果関節面および腓骨の外果関節面が連り、下方に開く関節窩(ほぞ穴)となり、距骨滑車を関節頭(ほぞ)とする蝶番関節(ラセン関節)である。
- 関節窩、関節頭ともに前部が後部より幅が広い。
- 距骨滑車には前後に走る浅い溝状の滑車溝があり、関節窩の脛骨下関節面は対応した低い隆起があり、運動の方向を規制する。
- 関節包は前後に薄く、上端は脛骨下端と内・外果関節面の縁に付着し、下端は距骨の関節面の縁に付着する。
- 距腿関節は多数の靭帯により補強されており、距骨が過剰な内がえしや外がえしによって傾斜しないようになっている。



34

自由下肢骨の連結(足の連結)

距腿関節(三角靭帯または内側靭帯)

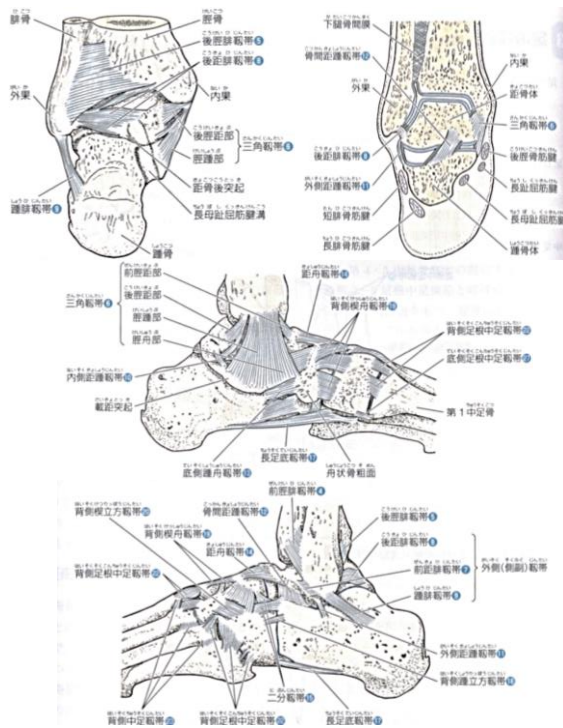
- 脛骨内果に付着し、下方に向かって三角形に広がる強靭な靭帯である。
- 下端の付着する部位によって、脛舟部、脛踵部、前脛距部、後脛距部の4部からなる。
- これらは足関節の関節包内側部を補強する。

(前距腓靭帯)

- 腓骨外果の前縁に付着し、前内方へ走行し、距骨の外側縁に付着する。
- 関節包の前外側部を補強する。

(後距腓靭帯)

- 腓骨の外果窩に付着し、後内方へ走行し、距骨後突起の外側結節に付着する。
- 関節包の後外側部を補強する。

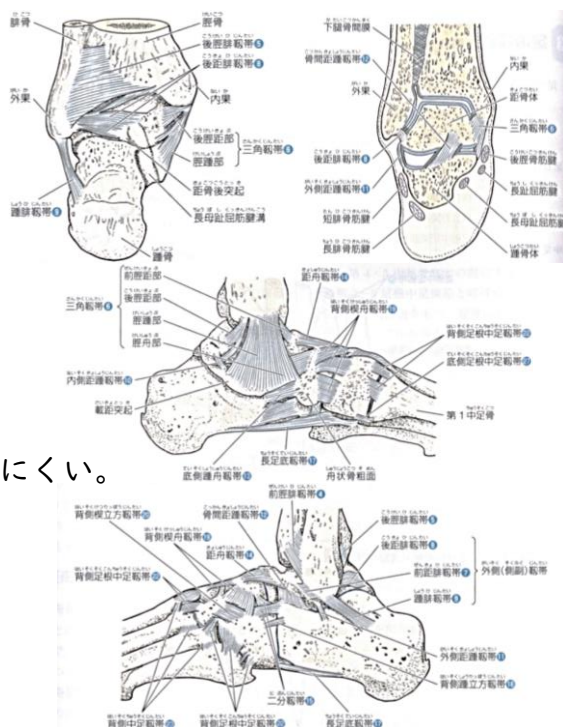


35

自由下肢骨の連結(足の連結)

距腿関節(踵腓靭帯)

- 腓骨外果の下縁と踵骨の外側面の間に張り、関節包の外側部を補強する。
- 距腿関節の外側部を補強している上記の前距腓靭帯、後距腓靭帯、踵腓靭帯を合わせて外側(側副)靭帯と呼ぶが、三角靭帯ほど強靭ではない。
- 外果が過剰な外がえしに対する骨性の制限因子となっているため、足根の捻挫による損傷は内側靭帯にはおこりにくい。
- そのほとんどは過剰な内がえし強制によって前距腓靭帯、後距腓靭帯、または/および踵腓靭帯でおこる。

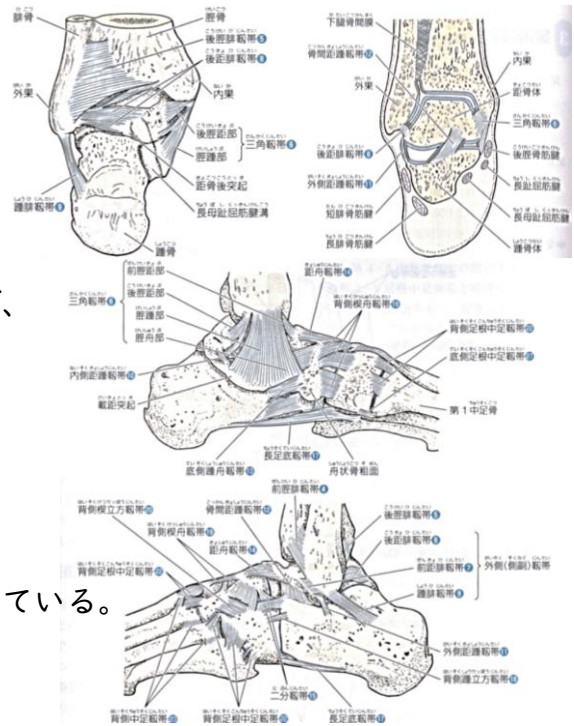


36

自由下肢骨の連結(足の連結)

距骨下関節

- 距骨と踵骨の関節面は前後に3つあるが、距骨下関節は後ろのもの。
- 距骨下面の凹状の後踵骨関節面と踵骨上面の凸状の後距骨関節面の顆状関節で、関節頭は踵骨、関節窩は距骨である。
- 通常、関節包は独立しているが、距腿関節の関節包と交通するものもある。
- 関節包は薄く、その内・外側は内・外側距踵靭帯によってそれぞれ補強され、さらに距骨と踵骨は足根洞内を走行する強靭な骨間靭帯である骨間距踵靭帯で結合している。

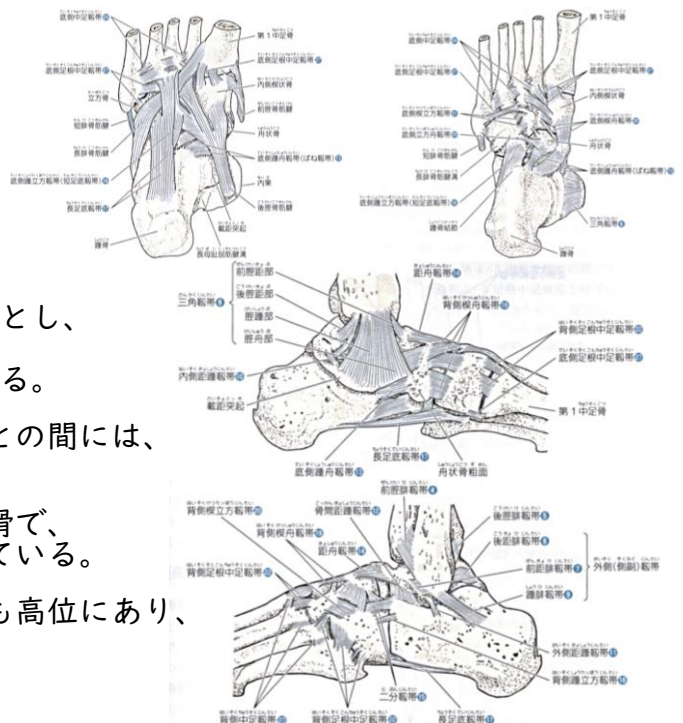


37

自由下肢骨の連結(足の連結)

距踵舟関節

- 距踵舟関節は、距骨、踵骨、舟状骨の間の複関節である。
- 距骨頭の凸状の舟状骨関節面と、ほぼ平坦な前・中踵骨関節面を関節頭とし、舟状骨の凹状の後関節面と踵骨の前・中距骨関節面を関節窩とする。
- 舟状骨粗面と踵骨の載距突起内側縁との間には、きわめて強靭な底側踵舟靭帯がある。
- この靭帯の上面は線維軟骨を含み平滑で、その上に距骨頭をのせ、これを支えている。
- 底側踵舟靭帯は縦足弓の内側部の最も高位にあり、足弓を維持する。
- 短いがきわめて強靭な靭帯である。



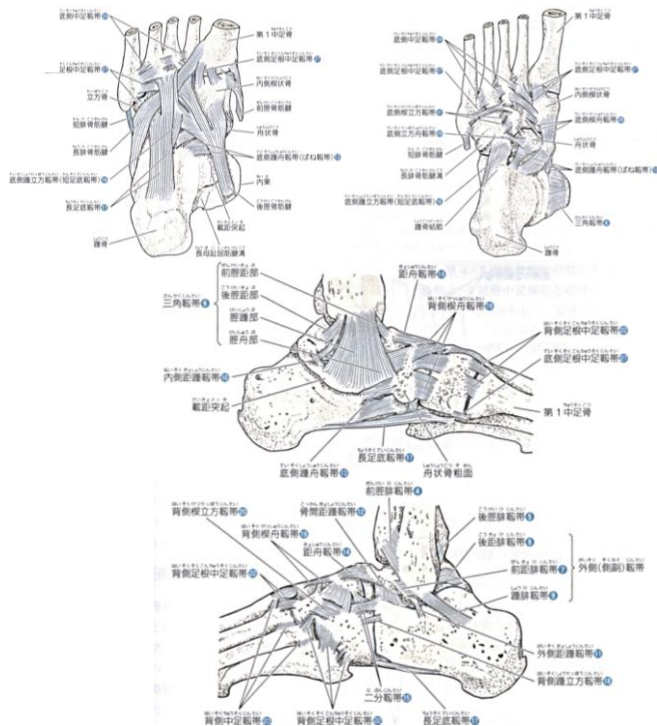
38

自由下肢骨の連結 (足の連結)

距踵舟関節

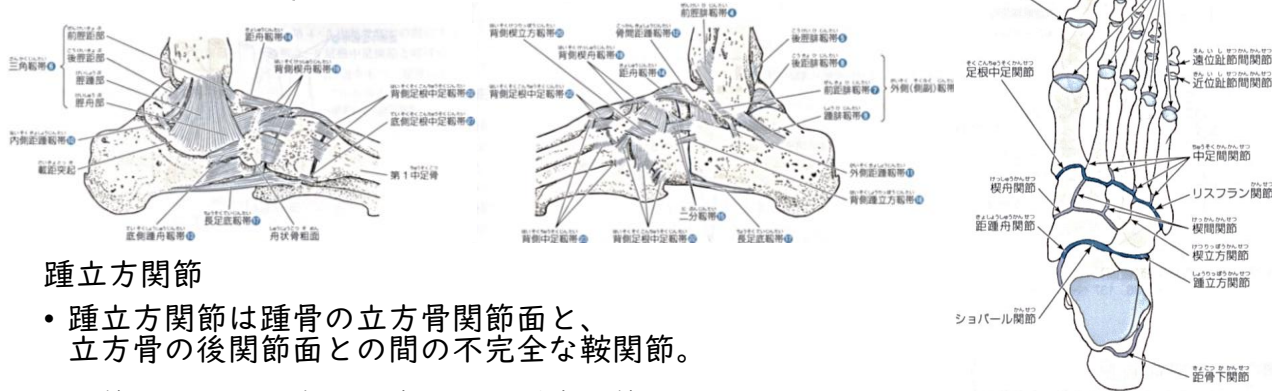
- 弾性線維を含むため弾性に富み、ばね靭帯とも呼ばれる。
- 距骨頭と舟状骨を結ぶ距舟靭帯も、距踵舟関節を補強する。

- ○
- ○
- ○
- ○
- ○



39

自由下肢骨の連結(足の連結)

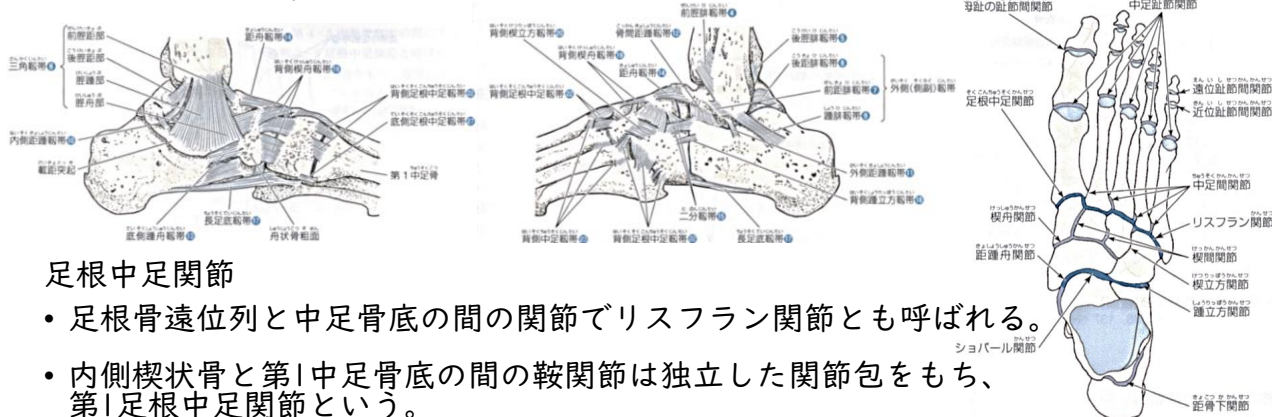


踵立方関節

- 踵立方関節は踵骨の立方骨関節面と、立方骨の後関節面との間の不完全な鞍関節。
- 関節は大きな可動性を有する距踵舟関節とは対照的に可動性が制限され、足の外側部に剛性を与えている。
- 関節腔は独立し、関節包の背面は二分靭帯で覆われ、底面は底側踵立方帯(短足底靭帯)と長足底靭帯でそれぞれ補強される。
- 二分靭帯はY字状の強い靭帯で踵骨の前部背面と立方骨、舟状骨の背面の間に張る。
- 二分靭帯の外側にあるのが背側踵立方靭帯である。

40

自由下肢骨の連結(足の連結)

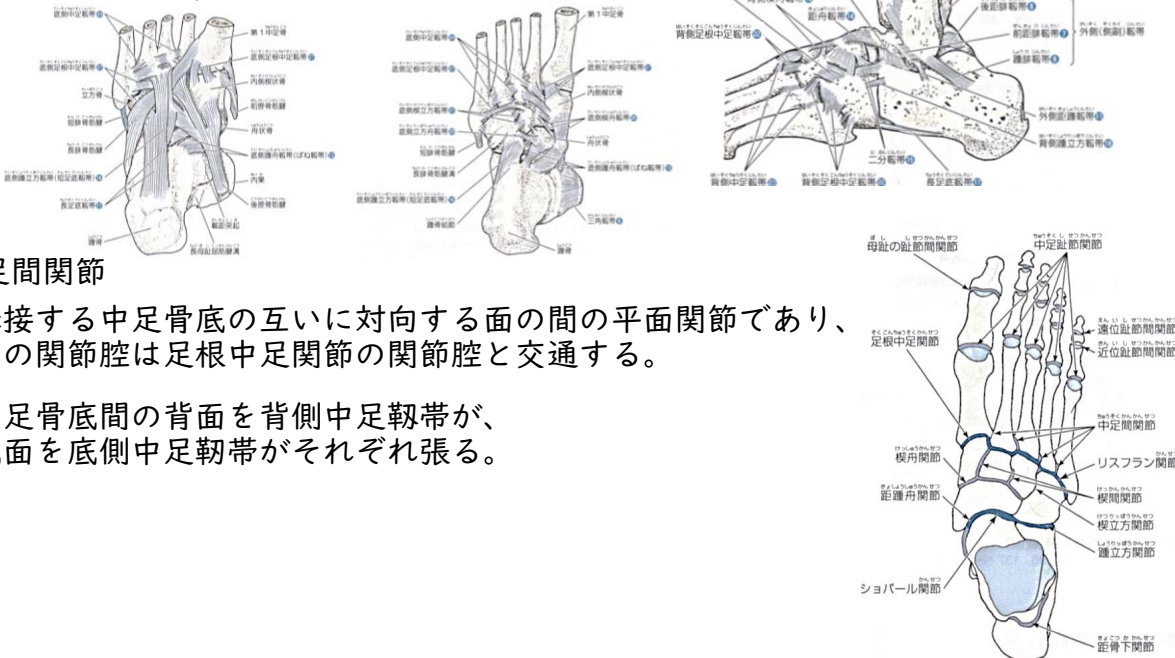


足根中足関節

- 足根骨遠位列と中足骨底の間の関節でリスフラン関節とも呼ばれる。
- 内側楔状骨と第1中足骨底の間の鞍関節は独立した関節包をもち、第1足根中足関節という。
- 中間楔状骨と第2中足骨底、外側楔状骨と第3中足骨底、立方骨と第4・5中足骨底の平面関節は第2～5足根中足関節と呼ばれ、連続した関節腔と関節包をもつ。
- 足背にて、4つの足根骨と5つの中足骨を結ぶ5本の靭帯が背側足根中足帯である。
- 第1足根中足関節は可動性が比較的大きく、第2足根中足関節は最も可動性が小さく、骨折も多い。

43

自由下肢骨の連結(足の連結)



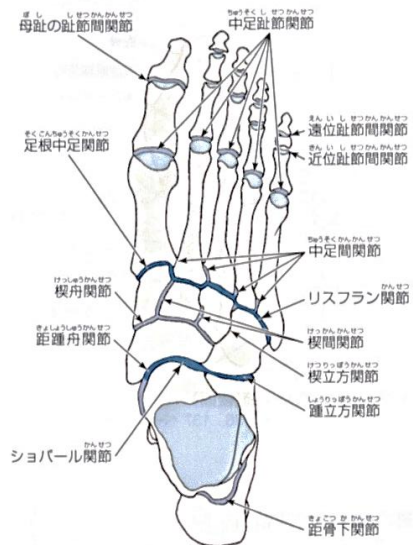
中足間関節

- 隣接する中足骨底の互いに対向する面との間の平面関節であり、その関節腔は足根中足関節の関節腔と交通する。
- 中足骨底間の背面を背側中足靭帯が、底面を底側中足靭帯がそれぞれ張る。

-
-
-

44

自由下肢骨の連結 (足の連結)

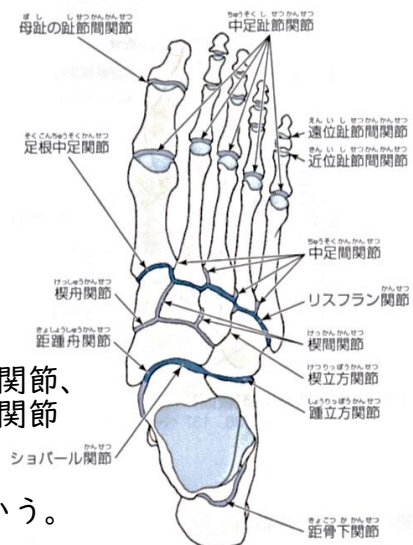


中足趾節関節

- 第1～5中足骨頭を関節頭とし、各趾の基節骨底を関節窩とする顆状関節である。
- それぞれ第1～5中足趾節関節という。
- 関節包はゆるいが、その背面は趾伸筋の腱膜で、側面は側副靭帯で、さらに底面は底側靭帯でそれぞれ補強されている。
- 。
- 。

45

自由下肢骨の連結 (足の連結)



趾節間関節

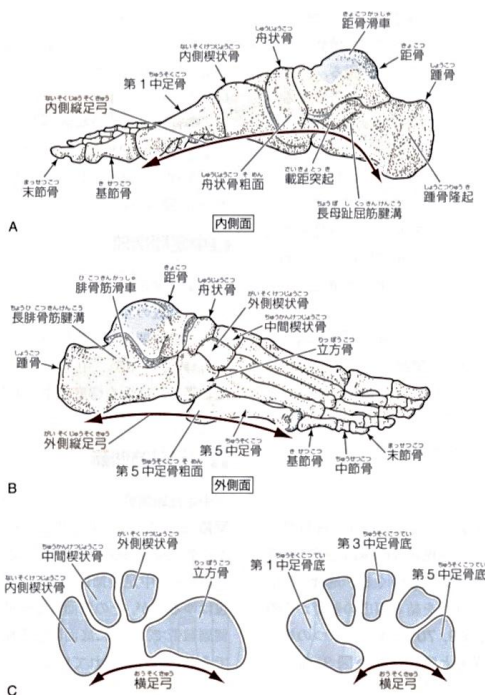
- 各趾の趾骨頭とその遠位の趾骨底の蝶番関節である。
- 基節骨と中節骨との間の関節を第2～5近位趾節間(PIP)関節、中節骨と末節骨との間の関節を第2～5遠位趾節間(DIP)関節という。
- 母趾の基節骨と末節骨との関節を母趾の趾節間関節という。
- 関節包の背面には趾伸筋腱が付着し、側面には側副靭帯があり、底面には底側靭帯があり、屈曲・伸展運動のみを行う。
- 。

46

自由下肢骨の連結(足の連結)

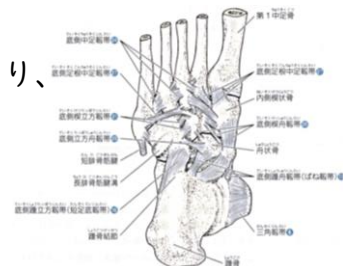
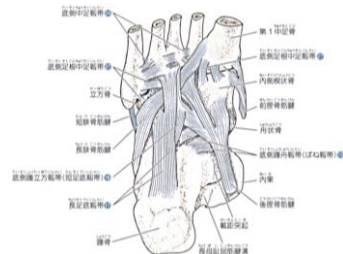
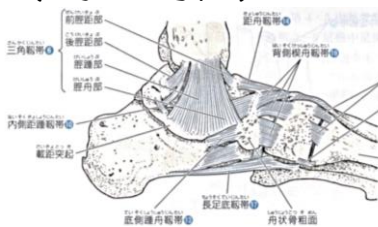
足弓

- 足底は立位や歩行において、地面と接する唯一の身体部位である。
- 足底は衝撃を吸収するとともに凹凸のある地面に対して常に適切な荷重配分し、安定した身体支持の支点を与えなければならない。
- 歩行や跳躍の際には、強靱な踏切板の役割も果たさなければならない。
- 足底には、3種類の足弓が生下時より存在する。
- 足弓はいずれも上方に凸で基本的には骨の配列、靭帯および筋により形成される。



47

自由下肢骨の連結(足の連結)



足弓 (内側縦足弓)

- 足底内側部の地面についていない高いアーチ(土踏まず)であり、踵骨、距骨、舟状骨、内側楔状骨、第1中足骨からなり、アーチの頂上は要石である距骨である。
- アーチを保持する靭帯は底側踵舟靭帯(ばね靭帯)、内・外側距踵靭帯、底足楔舟靭帯、底側足根中足靭帯である

48

自由下肢骨の連結(足の連結)



足弓 (横足弓)

- 足根骨遠位列と5つの中足骨により形成される横方向のアーチ。
- 足根骨部のアーチの頂点は中間楔状骨で、中足骨部のアーチの頂点は第2中足骨底である。
- 横足弓の下面で個々の要素間をつなぎとめているのは、隣接する中足趾節関節の底側韧带の間に張る非常に強い深横中足韧带。
- 立方骨と舟状骨をつなぐ底側立方舟韧带、背側骨間筋、および母趾内転筋の横頭などである。