

頤椎・頤髓のしくみと働き (頤椎の解剖と生理)

□背骨は体の柱。体を支え、動かす□

いわゆる背骨は体を支える柱の役目をしています。専門的には脊^{せき}椎^{ついで}や脊^{せき}柱^{ちゆう}と呼ばれます(図1)。脊^{せき}柱^{ちゆう}は椎^{ついで}骨^{こつ}と呼ばれる骨が椎^{ついで}間^{かん}板^{ばん}と

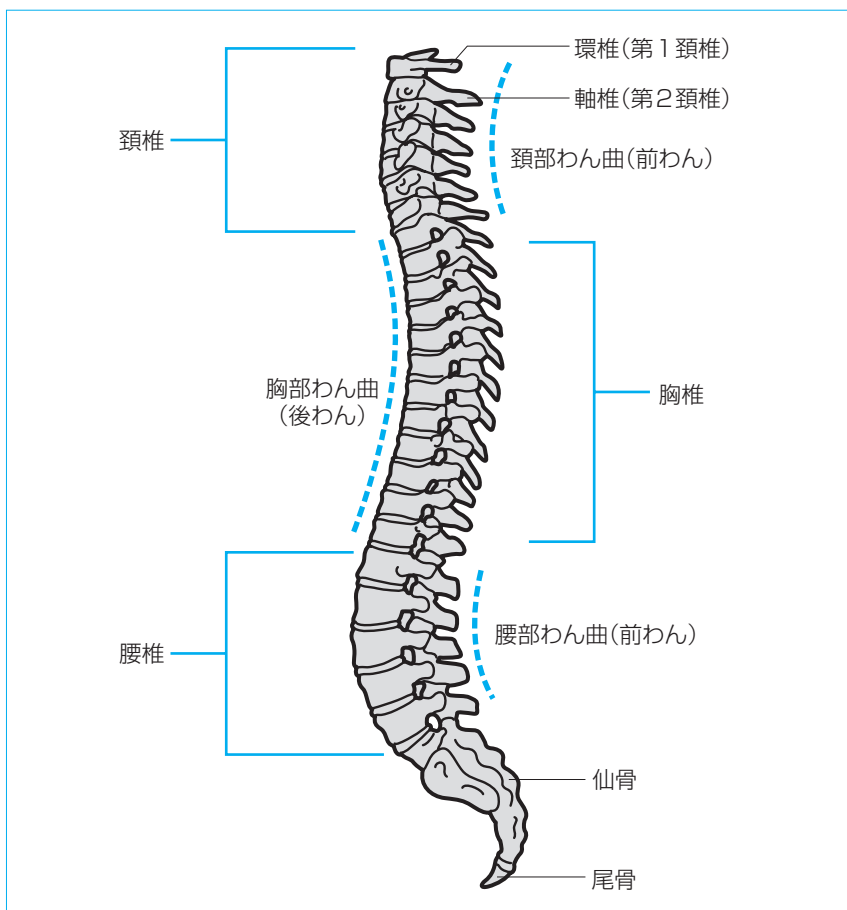


図1 脊^{せき}柱^{ちゆう}側^{そく}面^{めん}図

★椎間板

椎間板は一種の軟骨で中心部の髄核を外側の線維輪が取り囲む形になっています。線維輪が傷つき髄核が外に出ると椎間板ヘルニアとなります。

じんたい
靱帯でつなげられてできています。1本の柱ではなく、このような椎骨と椎間板のつながりでできているため、体を前に曲げたり、後ろに反らしたりすることができるのです。

けいつい きょうついでんたい
脊柱は頭に近いほうから頸椎、胸椎、腰椎に分けられ、頸椎は7個、胸椎は12個、腰椎は5個の椎骨からできています。腰椎はさらにこつばんの一部となるせんこつびこつにつながっています。

靱帯は骨と骨とをつなぐしっかりした線維の束で、場所により形が異なります。脊椎にはいくつかの種類の靱帯があります。椎骨をつなぐぜんじゅうじんたいやこうじゅうじんたいは幅広く薄いテープのような形をし、頸椎から腰椎までをつないでいます(図2)。そのほか、おうしょくじんたいは膜のような形をしていて、ついきゅうと椎弓を結んでいます。

靱帯はつながった骨(関節)が異常な方向や過度に動かないように制御する働きを持っています。靱帯が切れると、関節や脊椎は抑制が効かなくなって異常な動きをします。反対に、これが硬くなっ

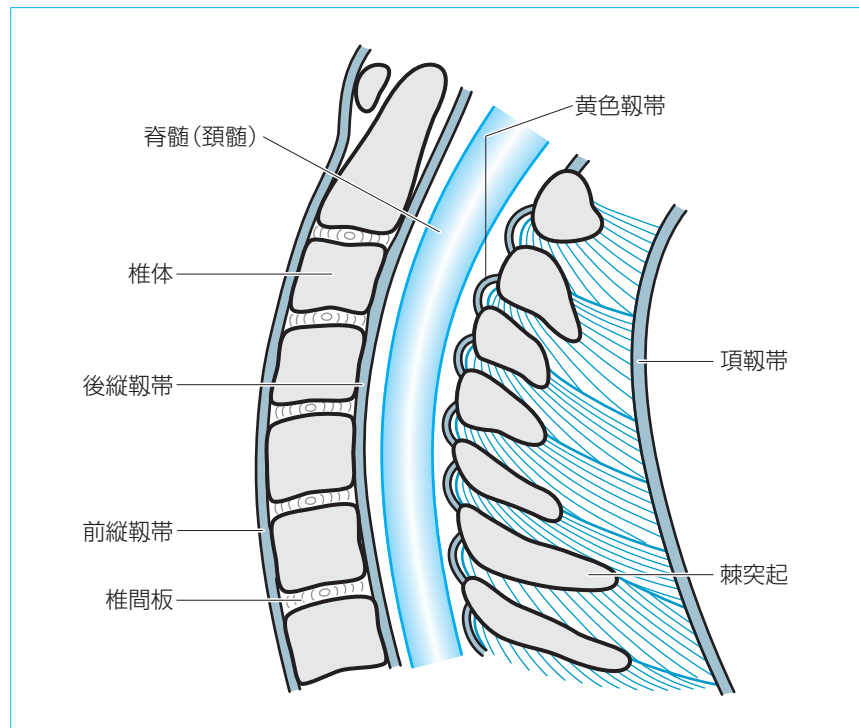


図2 頸椎の靱帯

てしまうと固定されてしまい、関節や脊椎が動かなくなります。靭帯骨化症では靭帯が硬い骨に変わるので、脊椎が動きにくくなるのです。

□頤椎のしくみ□

頤椎は、①ヤジロベエの軸のように重い頭と腕を支える、②頭をいろいろな方向に動かす、③神経(脊髄)を保護する働きをしています。

首はいろいろな方向に大きく動かすことができます。これは1番目と2番目の頤椎(第1頤椎は環椎、第2頤椎は軸椎と呼ばれる)が特別な形をしているため、頭を左右に回すことができるのです(図3)。

第3頤椎以下の骨はほぼ同じ形をしています。頤椎は、前方の円柱状の椎体ついたいと後方に出っぱった椎弓ついきゅうこん、そしてこれを結ぶ椎弓根きょくとつからできています。椎弓の後方のがっている部分は棘突起と呼ばれます(図4)。第2頤椎以下の椎体と椎体の間には軟骨からできている椎間板ついかんばんがあり、椎体を結びつける役割と同時に、クッションの役割や動きの微調整を果たしています。また、後方の上下の椎弓の間には関節(椎間関節ついかんかんせつ)があり、首を前に曲げたり、後ろに反らしたり、

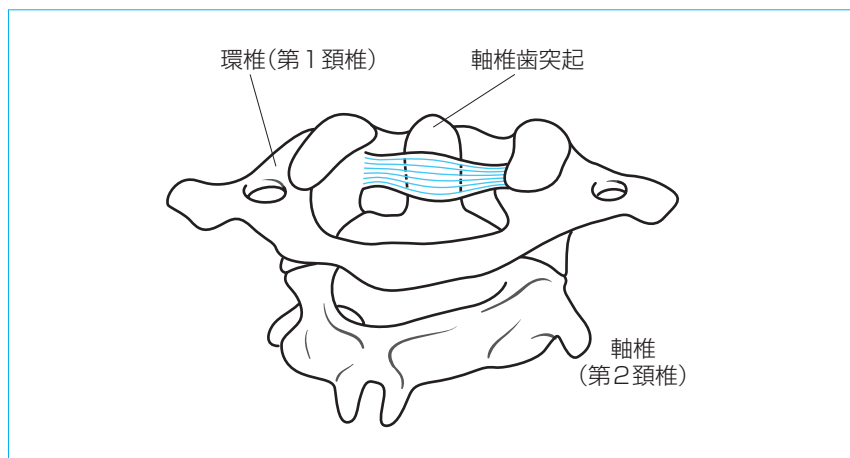


図3 環椎と軸椎(後ろから見た図)

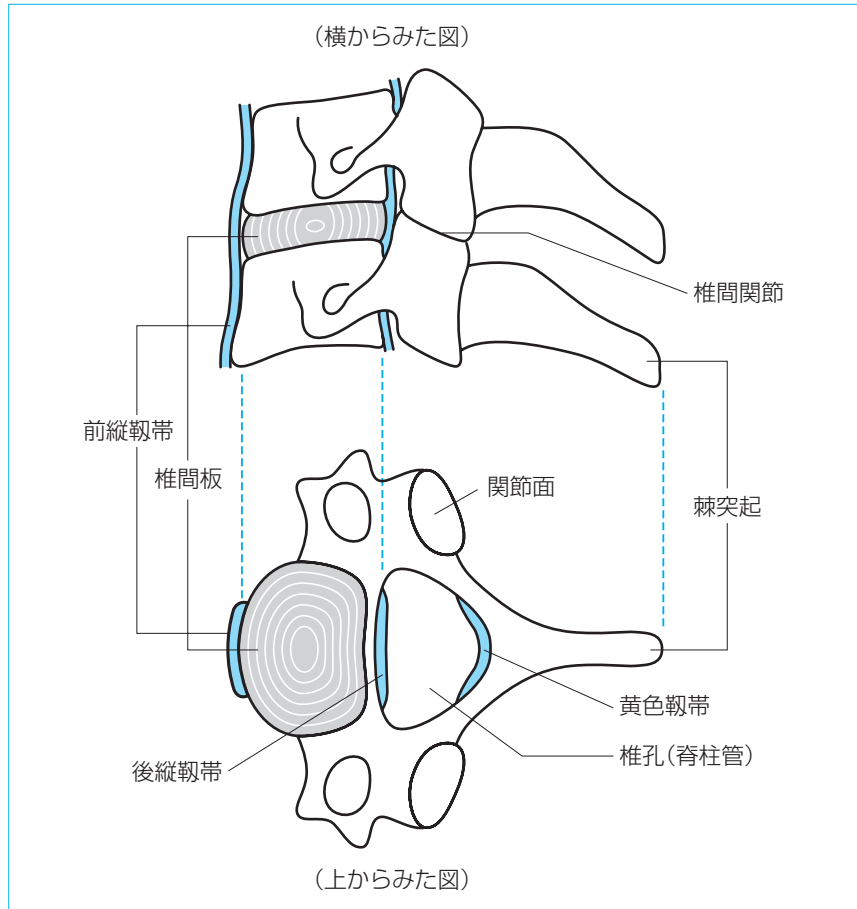


図4 椎骨は椎間板と椎間関節でつながっている

ひねったりできます。

椎体の後ろ部分と、椎弓根そして椎弓が空間を作っています。これを椎孔ついきこうといい、上下の椎孔が連なることによって脊柱管せきちゅうかんとなります（よくある質問②参照）。

★中枢神経と末梢神経

脳や脊髄は中枢神経と呼ばれ、いったん障害を受けると再生が困難で、何らかの神経機能の障害が残ります。一方、脊髄から分かれる四肢の神経は末梢神経と呼ばれ、切れても再生する能力があります。

□ 脊髄・頸髄は脳と体をつなぐ神経 □

頸椎にある脊髄は頸髄けいずいと呼ばれ、脳のもっとも下にある延髄とつながっています（図5）。頸髄は筒状の硬膜こうまくとそのすぐ内側の薄いくも膜かこうに包まれています。くも膜と脊髄の間はくも膜下腔のうといい、脳脊髄液せきずいえきで満たされています。

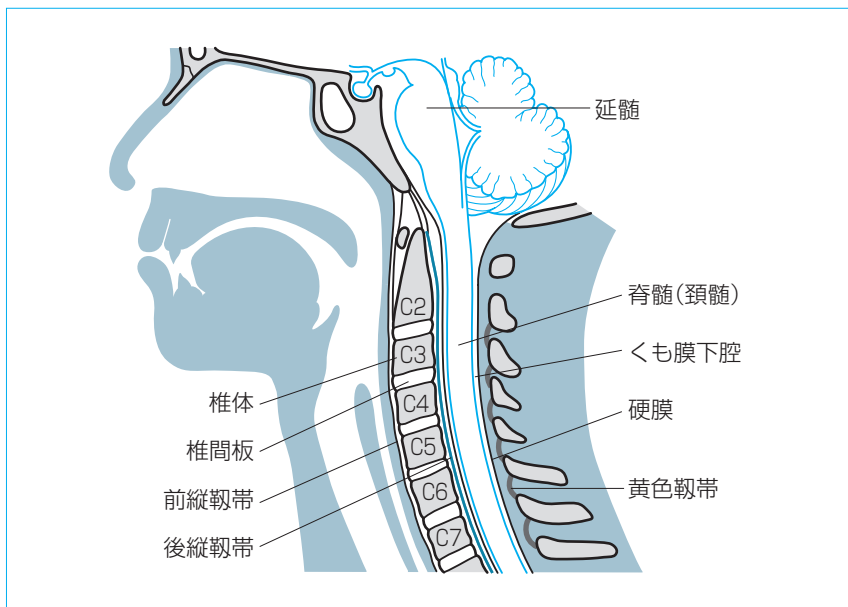


図5 頸髄は脳と体をつなぐ神経

頸髄からは8本の神経(脊髄神経^{せきすいしんけい})が枝分かれして、腕や手のほうに伸びています(図6)。それぞれの脊髄神経がどの部分の感覚を感じ、どの部分の筋肉を動かすかといった関連が決まっています。たとえば第6頸髄神経が障害を受けると、親指のあたりの感覚が鈍くなったり、ビリビリしたりし、肘を曲げる力が弱くなります。

頸髄のなかには、脳から手足に運動の指令を伝える神経線維の束や、反対に手足や体の感覚を脳へ伝える神経線維の束が通っています。さらに腕や手に分布する神経の元である神経細胞が集まっている部位がありますし、膀胱^{ぼうこう}や直腸などの内臓や血管の働き、呼吸のコントロールなど、日ごろ意識しなくても自動的に調節している自律神経^{りつしんけい}も頸髄のなかを通っています。

★白質と灰白質^{はくしつ かいはくしつ}

頸髄の横断面(輪切りにした状態)で、神経線維が通っている外周の部分を白質と呼び、神経細胞が集まっている中央の部分を灰白質と呼びます。灰白質が障害を受けると手や腕の筋肉がやせてきます。

★馬尾^{ばび}

脊髄は第1腰椎の高さで終わり、それから先は馬尾と呼ばれる末梢神経の束となっています。これは神経の束の形がまるで馬の尻尾のように見えるので、そう名づけられました。

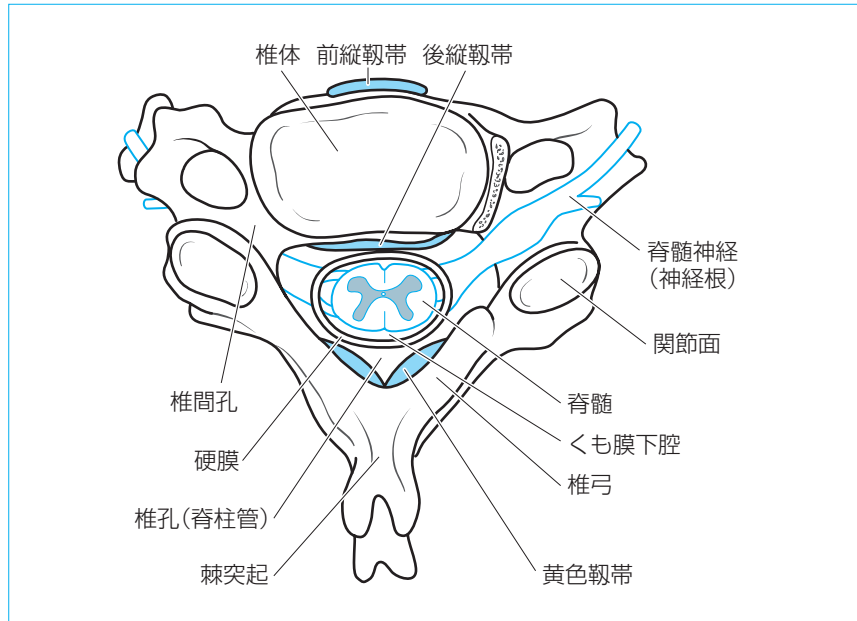


図6 頤髄は脊柱管という椎骨のトンネルのなかを通過している

よくある質問

Q1 後縦靱帯や黄色靱帯はどこにありますか？

A 頤椎の椎体と椎体の間は靱帯で補強されています。椎体の前方に前縦靱帯，後方には後縦靱帯があります。後縦靱帯は各椎体の後方の中央部分で上下につながっています。すなわち，脊柱管の前方部分にあり，頤髄のすぐ前に位置しています(図2, 5, 6)。

一方，黄色靱帯はそれぞれの椎弓の間を左右に膜を張ったようにつながっていて，これは脊柱管の後方部分にあり，頤髄の後方に位置しています。

頤椎の後縦靱帯がぶあつくなくて骨のように硬くなったり(頤椎後縦靱帯骨化^{こうじゅうじんたいこつか})，黄色靱帯がぶあつくなくて石灰がたまったりする(頤椎黄色靱帯石灰化^{けいついおうしょくじんたいせっかい})と，脊柱管が狭くなり頤髄が圧迫されやすくなります。

★頤椎黄色靱帯骨化症

頤椎の黄色靱帯は骨化せずに石灰化(靱帯が本来の動きをしない状態になり，石灰という物質が異常に留まり硬くなっている状態)することが多いのに対して，胸椎の黄色靱帯は骨化して，ときに脊髄を圧迫することがあります。

Q2 頤椎の脊柱管が狭いといわれましたが、どういうことですか？

A 頤椎の脊柱管の太さは、椎体の中央部分の後面から椎弓の内面までの距離で表わされ、これを^{はついくせいせきちゆうかんぜん こけい}發育性脊柱管前後径といいます(図7)。

この前後径は6歳ごろまでに急速に大きくなりますが、その後あまり大きくなりません。通常、第4あるいは第5頤椎を側面から見たレントゲン写真で計測され、健康な日本人の男性では約17mm、女性では約16mmあります。しかし、なかには12～13mm以下しかない脊柱管の狭い人がいます。これを^{はついくせいせきちゆうかんきようさく}發育性脊柱管狭窄と呼びます。脊柱管狭窄の人は脊柱管の広い人に比べて脊髓が圧迫を受けやすくなります **推奨度B**。日本人は欧米人よりも脊柱管前後径が小さい人が多いといわれています。しかし、その頻度や遺伝性など詳しいことはよくわかっていません。

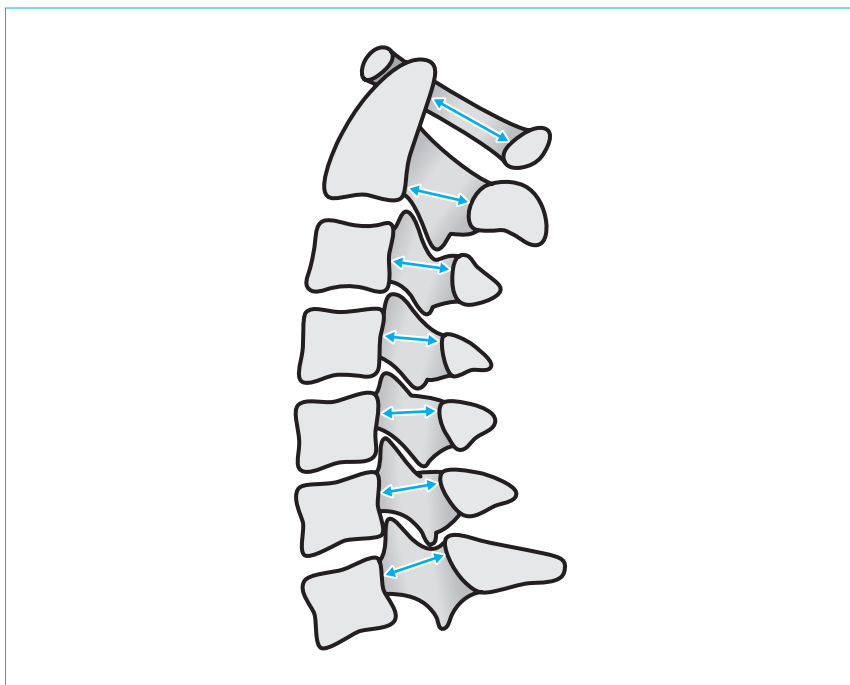


図7 發育性脊柱管前後径の計り方

Q3 首がまっすぐだといわれましたが、よくないことなんですか？

A 脊柱は前から見るとまっすぐですが、横から見るとゆるやかなS字状をしており、これを「わん曲」といいます(図1)。一般に頸椎は前方に少し突き出た形になっており、これを専門用語で前わんぜんといいます。胸椎は反対に背中側に突き出るように曲がっているため、これを後わんこうといいます。腰椎は再び前わんになりますが、脊柱全体から見るとバランスがとれた形になっています。

頸椎を横から撮ったレントゲン写真を見ると、時折、前わんがなくてほぼまっすぐの人がいますが、個人差もあり一概に異常とはいえません。また、頸椎が後わんになっている人もいますが、この場合は頸部の痛みを訴えることが多いようです。

サイドメモ

高齢者で骨粗鬆症こつそしょうしょうがあり、胸椎の圧迫骨折が起きると後わんこうがさらに進みます。その結果、視線を水平に保とうとして、今度は頸椎の前わんぜんが異常に強くなる場合があります。

Q4 神経根という言葉をよく聞きますが、頸髄との関係はどうなっていますか？

A 頸椎には7個の椎骨がありますが、頸髄から枝分かれして腕や手に向かう脊髄神経は8対あります。たとえば第6頸髄神経は第5頸椎と第6頸椎の間の椎間孔ついかんこうという骨のトンネルを通過して腕や手にひろがっていきます。この部分の神経を特に神経根しんけいこんと呼んでいます(図6)。頸椎の障害では頸髄や神経根が単独、あるいは同時に障害を受けますので、さまざまな症状が出ます。

★頸椎症性神経根症

加齢により椎間孔が狭くなり、神経根が圧迫され、腕や手にしびれや痛みが生じることがあります。