



7

## 運動機能検査



## 随意運動の障害

### 運動性伝導路障害による随意運動の障害

#### ◇ 錐体路障害と錐体外路障害

体性運動(骨格筋運動)の実行および調節にかかわる運動性伝導路には、錐体路と錐体外路があるが、これらがさまざまな疾患によって障害された状態を錐体路障害または錐体外路障害という。

### 運動性伝導路の解剖・生理

#### ◇ 運動性伝導路

体性運動(骨格筋運動)の実行および調節に関わる下行性伝導路を運動性伝導路と総称する。これらは大脳皮質の運動野・大脳基底核・小脳から中枢神経系内を下行し、運動ニューロンにシナプスを送る伝導路である。

運動性伝導路には、錐体路と錐体外路がある。

##### 1. 錐体路

**錐体路**<sup>すいたいろう</sup>とは大脳皮質におこり、延髄および脊髄にある**運動ニューロン**(脊髄前角細胞)などにシナプス結合をつくり、**骨格筋**における**随意運動**をおこなうためのインパルスをつたえる下行性伝導路である。

錐体路ニューロンの細胞体は、大脳皮質**前頭葉**<sup>ぜんとうよう</sup>の**中心前回**にある**運動野**にある。その軸索は**内包**<sup>ないほう</sup>を下行し、中脳の大脳脚から延髄の**錐体**にいたる。さらに錐体の下方にある**錐体交叉**において、大部分が**反対側**に**交差**して脊髄の**側索**を下行する。このように大脳皮質前頭葉の体性運動野は、**反対側半身**の随意運動を支配している。

錐体路ニューロンは、随意運動をつかさどるニューロン群のうち上位に位置するため、**上位運動ニューロン**ともよばれる。

**錐体路の機能**は、脳でプログラムされた骨格筋運動を実行するための命令を運動ニューロン(下位運動ニューロン)につたえることにある。また錐体路は、とくに手指などの精巧な運動(**巧緻運動**)において重要な役割をはたす。

## 2. 錐体外路

**錐体外路**は、**錐体路以外のすべての運動性伝導路の総称**である。これには**大脳基底核**など大脳深部の**神経核**から脊髄に下行する伝導路がふくまれる。これには**赤核脊髄路**、**網様体脊髄路**、**前庭脊髄路**、**視蓋脊髄路**などがある。

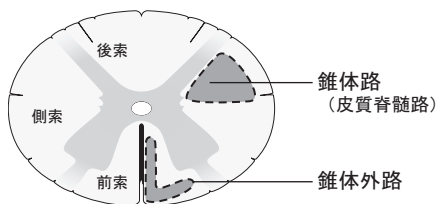
**錐体外路は骨格筋運動が円滑におこなえるように、骨格筋の緊張を調節する**はたらきがある。

- 注) 錐体路： 錐体路には皮質延髄路と皮質脊髄路のふたつの伝導路がふくまれる。このうち皮質延髄路は脳幹の神経核におわる錐体路であり、顔面、頭部にある骨格筋の随意運動をつかさどる。いっぽう皮質脊髄路は脊髄まで下行する錐体路であり、頸部以下の体幹・四肢にある骨格筋の随意運動をつかさどる。
- 注) 運動野： 前頭葉には、随意運動をプログラムし、その命令を運動ニューロンにおくる領域がある。これを運動野(運動性皮質)と総称する。この部位は体性運動野(運動野、体性運動領)、運動前野、補足運動野からなる。このうち体性運動野は、中心溝のすぐ前方にある中心前回にある。ここには錐体路(皮質脊髄路、皮質延髄路)の起始ニューロンがある。錐体路ニューロンは、その軸索を延髄や脊髄にのばして反対側の運動ニューロンにシナプス結合をつくり、骨格筋運動(随意運動)を直接支配している。なお体性運動野の内部には体部位を反映する局所配列(体部位構成)がある。
- 注) 内包： 大脳半球白質で、レンズ核と間脳視床にはさまれた部分の神経線維群を内包という。大脳皮質からの投射線維は、上向き・下行性をとわずすべてが内包をとる。内包の部分は中大脳動脈の分枝の灌流域であり、ここは脳血管障害の好発部位である。
- 注) 大部分が反対側に交差： 錐体路のうち錐体交叉で交叉する神経線維は全体の80%程度であり、これは外側皮質脊髄路となって反対側の脊髄側索を脊髄下端まで下行する。いっぽう残りの交叉しない神経線維群は前皮質脊髄路となって、同側の脊髄前索を下行する。ただし、前皮質脊髄路は上部頸髄で終わる。
- 注) 上位運動ニューロン： 脳からおこる骨格筋運動の指令は、多数のニューロンからなる複雑な回路を経て、筋に伝えられている。しかし骨格筋運動を実行するための指令を送る回路だけに注目して、これを単純化すれば2個のニューロンで構成されていると考えることができる。すなわちひとつは大脳皮質から脊髄前角にいたる錐体路ニューロンでありもうひとつは脊髄前角から骨格筋にいたる運動ニューロン(脊髄前角細胞)である。この回路の上位にある錐体路ニューロンを上位運動ニューロンといい、下位にある運動ニューロンを下位運動ニューロンという。
- 注) 皮質延髄路： 顔面・頭部にある骨格筋を支配する運動ニューロンは脳幹部にある。皮質延髄路は、これら脳幹部の運動ニューロンに随意運動の指令をつたえている。なお皮質延髄路のニューロンは、両側の皮質から脳幹に投射しているため、片方のみの障害では麻痺を生

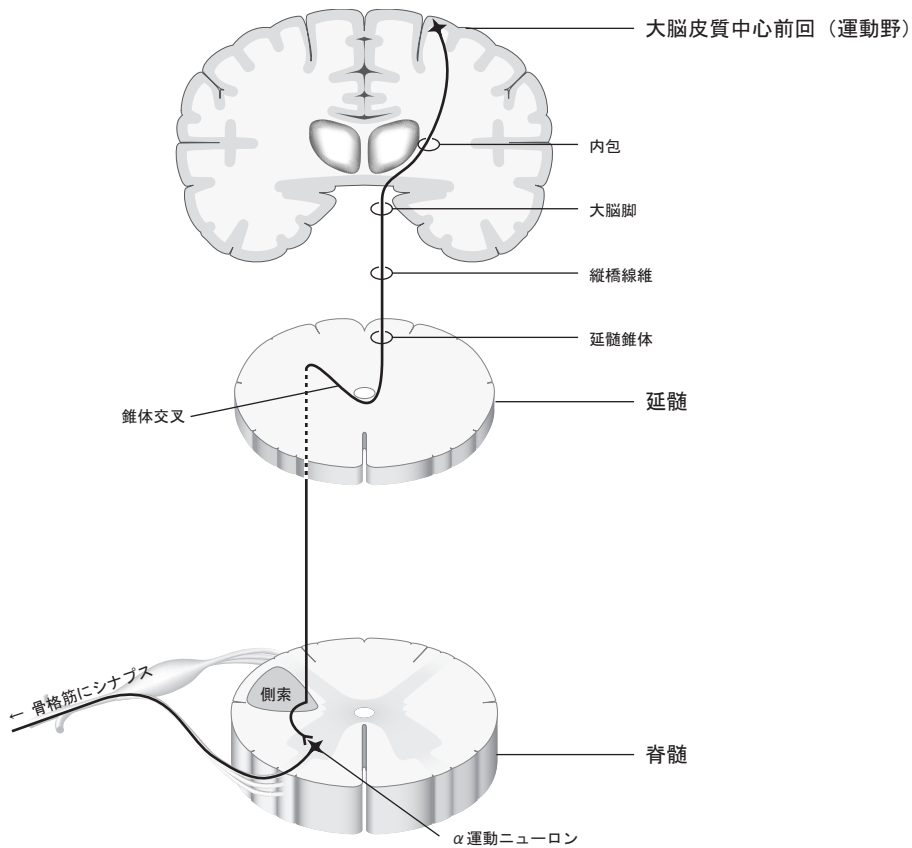
じにくい。

- 注) 錐体外路： 錐体外路という語は錐体路と対をなす概念をしめしているのではない。すなわち錐体路系と錐体外路系の間には多くの結合があり、両者を分離して骨格筋運動を考えることは不可能である。たとえばサルにおいて実験的に錐体路を切断しても、切断後24時間で立ち上がった。エサに手を伸ばすことが知られている。このことは錐体路のみが障害されても骨格筋の随意運動は消失しないことを意味している。また大脳基底核の障害によってあられる不随意運動は、錐体路の切断によって消失する。このことから錐体路が不随意運動に関係していることは明らかである。このように、錐体外路という概念、範囲、定義はあいまいであるため、最近、神経解剖学、神経生理学の立場からはこの語の使用を避けるようになっている。
- 注) 大脳基底核など大脳深部の神経核： 錐体外路に属する神経核には、大脳基底核にある線条体(尾状核・被殻)、淡蒼球、また中脳にある黒質、赤核さらに延髄にあるオリブ核などがある。
- 注) 赤核脊髓路： 赤核脊髓路は赤核におこり、反対側の脊髓前角において屈筋群を支配する運動ニューロンに興奮性に、伸筋を支配する運動ニューロンに抑制的に接続する。このため赤核脊髓路は、反対側の四肢の屈筋を緊張させ、伸筋を弛緩させることにより、運動、姿勢調節に関与する。
- 注) 網様体脊髓路： 網様体脊髓路は延髄におこり、両側の脊髓側索を下行し、脊髓前角の運動ニューロンに終わる。これは伸張反射を促進するなど、運動、姿勢調節に関与する。
- 注) 前庭脊髓路： 前庭脊髓路は、内耳の前庭器官におこる平衡感覚情報を、脊髓前角の運動ニューロンに送る伝導路である。これによって体幹・四肢に出現する反射を前庭脊髓反射といい、姿勢の制御に重要なはたらきをもっている。
- 注) 視蓋脊髓路： 視蓋脊髓路は上丘(視蓋)におこり、反対側に交叉して脊髓前索をとおり、反対側の頸部の筋を支配する運動ニューロンに終わる。この伝導路により、視覚刺激に反応して反射的に姿勢が制御される。たとえば突然、石が目前に飛んできたら、頸部の筋を反射的に収縮させてこれを避ける動きには、この伝導路が関与する。
- 注) 骨格筋の緊張を調節する： 大脳基底核などの錐体外路系の神経核はおもに遅い安定した運動の実行に関与する。これに対し小脳は速い運動の遂行と姿勢の調和に関与するといわれている。

おもな下行性伝導路( 脊髄断面 )



錐体路の走行



◇◇ 錐体路障害

◇ 錐体路障害とは

錐体路障害は、脳から脊髄にいたる錐体路の走行ルートにおこる病変により、錐体路を構成する神経線維群が寸断されることによって発症することが多い。

錐体路障害(上位運動ニューロン障害)により出現する一連の運動機能の異常を錐体路徴候という。錐体路徴候をみる代表的な疾患としては、脳血管障害(内包障害)による片麻痺、脊髄損傷、痙直型脳性麻

## 痺、筋萎縮性側索硬化症などがある。

注) 錐体路の走行ルートにおこる病変： 錐体路徴候は脳から脊髄にいたる錐体路の走行部位の障害によってあらわれるが、その障害がどこでおこるかで麻痺のおこる部位はことなる。すなわち、たとえば脳卒中などの脳血管障害でおこる内包障害は、片側の大脳半球におこるものであるため、その反対側半身に錐体路障害(片麻痺)があらわれる。このとき麻痺が障害と反対側におこるのは、内包が錐体交叉より先上位にあるからである。いっぽう脊髄損傷では損傷部位で脊髄の全周にわたる障害がおこるため、その高位以下に両側性の錐体路障害(四肢麻痺・対麻痺)があらわれる。なお脊髄損傷の原因としては、外傷など脊椎の骨折・脱臼が多い。

### ◇ 錐体路徴候

錐体路徴候としては以下のようなものがある。

- ・ 発症直後には弛緩性麻痺を呈し、しだいに痙性麻痺(痙直をともなう麻痺)となる。
- ・ 発症後しばらくすると、筋トーンが亢進し痙直(痙縮)を呈する。これにより筋を受動的に屈伸させたときの抵抗が、最初に強いがその後弱くなるというジャックナイフ現象(折りたたみナイフ現象)がみられる。
- ・ 痙性歩行を呈する。すなわち片側性の場合には麻痺側で分回し歩行を、両側性の場合にははさみ歩行を呈する。
- ・ 筋力低下と巧緻運動障害を呈する。
- ・ 深部腱反射は亢進し、バビンスキー反射などの病的反射は陽性となり、クローヌス(膝クローヌス、足クローヌス)の出現などをみる。
- ・ 片側性の錐体路障害では、患者を腹臥位にし両膝を下腿を90°に曲げさせ、そのままの位置を保持するように命ずると麻痺側での下降がみられる。これをバレー徴候といい、軽微な片麻痺を見出す手技として頻用される。
- ・ 痙性麻痺が長期間におよぶと、麻痺がある骨格筋に非活動性萎縮(廃用性萎縮)が生ずるとともに、麻痺筋が関与するさまざまな関節で拘縮をきたす。

注) 痙性歩行： 痙性歩行は、痙性麻痺をきたしたときにみられる異常歩行をいう。これには分回し歩行とはさみ歩行があるが、いずれも筋トーンの亢進により、下肢の動きは硬直してぎこちなくなる。

- 注) 分回し歩行: 分回し歩行は、脳血管障害(内包障害)による片側性の錐体路障害などの結果、痙性片麻痺となった状態でみられる歩行である。片側の痙性麻痺において下肢は、股関節を伸展・外旋・外転し、膝関節を伸展し、足は内反尖足となる。このため、患側下肢を前方に踏み出すときに麻痺側下肢をつつぱり、股関節で半円を描き、足の外側から接地する歩行となる。このような痙性歩行を分回し歩行という。
- 注) はさみ歩行: はさみ歩行は、脊髓(とくに頸髄と胸髄)の病変(変形性脊椎症、後縦韌帯骨化症、脊髓損傷、脊髓腫瘍、脊髄炎、多発性硬化症、パーキンソン病、筋萎縮性側索硬化症、脊髄小脳変性症など)が原因で、痙性対麻痺となった状態でみられる歩行である。この場合、両下肢に痙性が出現することにより、筋緊張のため各関節が十分に弛緩しない。このため両側の股関節内転内旋、膝関節軽度屈曲、尖足位をとり、両下肢を交差させて歩くようになる。
- 注) 巧緻運動障害: 錐体路ニューロンは、介在ニューロンを介して間接的に、あるいは直接、運動ニューロンにシナプス結合をつくる。このうち直接にシナプス結合をつくるのは、手指のこまかい運動を支配する運動ニューロンに対してのみである。このことは錐体路徴候において巧緻運動障害があらわれる原因として重要である。
- 注) 深部腱反射: 深部腱反射とは、骨格筋が急激に伸張されたとき、その筋に攀縮様の筋収縮がおこること単シナプス反射である。臨床検査でおこなう腱反射では、腱をたたくことによって筋全体に張力がかかり、筋紡錘が伸張されておこる。すなわち腱反射の受容器は骨格筋に散在する筋紡錘であり、求心路はIa群線維である。反射中枢は、その受容器がある骨格筋を支配する脊髄または延髄にある。ここで求心性線維は、同一筋を支配する運動ニューロンにシナプスし、これが遠心路となって受容器のある骨格筋を収縮させる。また錐体路は骨格筋運動を意図どおりにおこなえるよう、深部腱反射の反射弓に対しては、抑制をかけている。錐体路障害ではこの抑制がなくなるため、深部腱反射は亢進する。いっぽう反射弓を構成する要素の一部が障害されると反射は低下、消失する。おもな腱反射としては、膝蓋腱反射、アキレス腱反射(下腿三頭筋反射)、腕橈骨筋反射(橈骨反射)、上腕二頭筋反射、上腕三頭筋反射、眼輪筋反射、咬筋反射(下顎反射、開口反射)、回内筋反射(尺骨反射)などがある。なおあらゆる腱反射は錘内筋につく筋紡錘への刺激でおこるため、すべて深部反射に属する。このため腱反射は深部腱反射ともよばれる。また腱反射は筋紡錘への伸展刺激でおこるため、伸張反射(伸張反射)ともよばれる。
- 注) バビンスキー反射(Babinski's reflex): バビンスキー反射は、病的反射の中でもっとも重要な反射であり、皮膚反射(表在性反射)の一種である。バビンスキー反射は、足底の外側部を針や打腱槌の柄などで踵から足趾の方へこすりあげたとき、母趾が背屈し、しばしば他の足趾が扇を広げたときのように開く(開扇現象)光のをいう。この反射は神経系の発育が未熟な乳児期には正常にみられるが、錐体路の成長とともに錐体路による抑制がはたらくようになり、通常2歳ぐらいでみられなくなる。ところが錐体路障害では、この反射弓に対する錐体路の抑制がなくなるため、ふたたび出現すると考えられる。ただしこのメカニズムにはまだ不明な点も多い。なお健康な成人では、このような刺激に対し足趾の底屈をおこす。(Joseph Francois Felix Babinskiはフランスの神経学者、1857~1932)
- 注) 病的反射: 病的反射とは、錐体路系の器質的障害によってあらわれる反射の総称である。原則として健康な成人で、これらの反射がみられることはない。病的反射としては、バビンスキー反射(バビンスキー徴候)がもっとも有名であるが、そのほかにも下肢にみられるものとして、チャドック反射、オッペンハイム反射、ゴードン反射、シェーファー反射、ロツリモ反射、メンデル・ベヒテレフ反射、足クローヌス、膝クローヌスなどがあり、上肢にみられるものとして、ホフマン反射、トレムナー反射、ワルテンベルグ反射などがある。
- 注) クローヌス(clonus): クローヌス(間代)は、受動的に骨格筋を急激に伸張させたときに、筋が周期的に収縮と伸展を繰り返す現象である。これは1秒間に5~7回くらいの速度でみられる。これは錐体路障害があつて腱反射が亢進している場合に、おもに下肢でみられる。このうち大腿四頭筋にみられるものを膝クローヌス(膝蓋クローヌス)といい、下腿三頭筋におこるものを足クローヌスという。急激な骨格筋の伸張は、筋中に散在する筋紡錘を興奮させ、これが腱反射を引きおこし筋に収縮が発生する。この筋が弛緩することが新たな筋の伸展刺激になり、繰り返す腱反射がおこると考えられている。
- 注) バレー徴候(Barre sign): これを最初に記述したバレーは、下肢での手技に関してのみ言及している。しかし、上肢でも両腕を前方に水平拳上し閉眼させると麻痺側が落下してくるため、わが国ではこのことをバレー上肢徴候として使用している。(Jean Alexander Barre

はフランスの神経学者, 1880 ~ 1971)

## ◇◇ 錐体外路障害

### ◇ 錐体外路障害とは

**錐体外路障害**により出現する一連の運動機能の異常を**錐体外路徴候**という。錐体外路障害は、骨格筋運動の調節にかかわる大脳基底核の一部のニューロンが異常をきたすことにより、大脳基底核相互の機能のバランスがとれなくなって生ずる。このため錐体外路徴候では、運動の円滑さがそこなわれるという特徴を呈する。

錐体外路徴候をみる代表的な疾患としては、**パーキンソン病**、**ハンチントン病**、**アトーゼ型脳性麻痺**などがある。

### ◇ 錐体外路徴候

錐体外路徴候としては以下のようなものがある。

- ・ 錐体外路の障害では錐体路ニューロンが障害されることはないため、**運動麻痺が生ずることはない**。
- ・ **筋トヌスが亢進し固縮**となる。これにより四肢を受動的に動かしたとき、終始一様の抵抗をしめす**歯車現象**、**鉛管現象**を呈する。
- ・ 骨格筋運動の調整が障害されるため、骨格筋に**不随意運動**(**舞蹈病様運動**、**アトーゼ様運動**または**アトーシス**、**ジストニー**、**バリスム**、**ミオクローヌス**、**振戦**など)がみられるようになる。
- ・ **深部腱反射は変化せず**、**バビンスキー反射**などの病的反射は**陰性**である。

注) 運動麻痺が生ずることはない： 錐体路と錐体外路は、起始ニューロンがある部位も、脊髄への下行ルートもことなるため、錐体外路が障害されても錐体路の機能は正常である。このため錐体外路障害では、随意運動そのものはおこなえる(麻痺しない)。ただし錐体外路障害では、その機能である随意運動の調節がうまく行えなくなるため、骨格筋の運動時に振戦などの不随意運動をともなうようになる。

注) 舞蹈病様運動： 舞蹈病様運動(舞蹈運動)は舞いおどるように、複雑な屈伸をふくんだ動きをいう。ハンチントン病(ハンチントン舞蹈病)、小舞蹈病などでみられる。



- 注) アテトーゼ様運動(Athetose またはアテトーシス(athetosis) : アテトーゼ(アテトーシス)は、ある姿勢を維持したり、運動をおこなおうとするときに四肢遠位部をゆっくりよじったり、過伸展・過屈曲させるような不規則なゆっくりとした動きをいう。アテトーゼ型脳性麻痺、各種変性疾患などでみられる。
- 注) ジストニー(dystonia) : ジストニー(ジストニア)は四肢・体幹をゆっくりねじり、あるいはねじった姿勢を一定時間たもつような動きをいう。
- 注) バリズム(ballism) : バリズム(バリスムス)は四肢で物を投げとばすような大きな動きをしめすものをいう。
- 注) ミオクローヌス(myoclonus) : ミオクローヌスは突然おこる共同筋群の収縮によって、体の一部がピクッと動く不随意運動である。持続時間は非常に短く、規則性なく突発的におこる。

錐体路障害と錐体外路障害

分類	錐体路障害	錐体外路障害
トーヌス亢進	痙直(痙縮)	固縮
麻痺	発症直後は弛緩性麻痺 しだいに痙性麻痺	麻痺しない
現象	ジャックナイフ現象 (折りたたみナイフ現象)	鉛管現象 歯車現象
深部腱反射	亢進	不変
病的反射	陽性	陰性
特徴	巧緻運動障害 非活動性筋萎縮	不随意運動の出現 舞踏病様運動 アテトーゼ様運動(アテトーシス) ジストニー バリズム ミオクローヌス 振戦

 骨格筋のトーヌス異常

◇ 筋のトーヌス

正常時、すべての筋はごく弱い緊張状態をたもっている。これを筋のトーヌスという。筋のトーヌスは、その筋を直接支配するニューロンが筋に対し、たえず毎秒1回から数回のインパルスをおくっていることにより維持されている。

さまざまな筋のうち骨格筋のトーヌスは、その筋を支配する運動ニューロン(下位運動ニューロン)のだすインパルスによって維持され

ている。また小脳トーンスの維持に関与している。このため、骨格筋のトーンスはこれらの部位の疾患で亢進、または減弱・消失することがある。

注) 運動ニューロン(下位運動ニューロン): 運動ニューロンは、随意運動を支配するニューロン群のうちでは、錐体路ニューロン(上位運動ニューロン)の下位に位置するため下位ニューロンともよばれる。これは脊髄前角に細胞体があり、その軸索は骨格筋に分布し、錐外筋線維の細胞膜にシナプスする。脊髄前角にある運動ニューロンの細胞体は、脳からの錐体路・錐体外路ニューロンのシナプスを受けるほか、姿勢反射・逃避反射などの求心路ニューロンからのシナプスを受ける。このように、骨格筋運動に影響をあたえる求心性情報や、中枢神経系内に生じる骨格筋運動に関する命令は、最終的にすべて運動ニューロンに収束して出力される。いっぽう個の運動ニューロンから出る1本の軸索は、その支配下の筋肉内で数本から数百本以上に分枝し、各々が骨格筋の錐外筋線維を支配している。

## ◇◇ トーンスの異常

### ◇ トーンス亢進

骨格筋のトーンス亢進は、運動ニューロン(下位運動ニューロン)にシナプスする運動性伝導路(錐体路・錐体外路)の障害<sup>\*</sup>によっておこる。骨格筋のトーンスが亢進している状態は、以下のように痙直(痙縮)と固縮とに大別される。

- ・ **痙直**(<sup>けいぢよく</sup>痙縮)----- **錐体路障害**のときにみられ、**ジャックナイフ現象**(**折りたたみナイフ現象**)<sup>\*</sup>をみる。
- ・ **固縮**(<sup>こしよく</sup>強剛、硬直)----- **錐体外路障害**のときにみられ、**歯車現象・鉛管現象**<sup>\*</sup>をみる。

注) 運動性伝導路(錐体路・錐体外路)の障害: 正常時における運動ニューロンの活動は、脳からくる運動性伝導路(錐体路・錐体外路)によって抑制性の制御もうけている。このため錐体路や錐体外路が正常に機能しているとき、運動ニューロンが筋トーンスを維持するために発しているインパルスの頻度は抑制されている。

注) ジャックナイフ現象(折りたたみナイフ現象; clasp-knife phenomenon): 筋を受動的に屈伸させたときの抵抗が最初に強いがその後弱くなり、折りたたみナイフのような動きとなる。

注) 歯車現象・鉛管現象: 鉛管現象とは、四肢を受動的に動かしたときに終始一様の抵抗をしめす現象である。これはとくにパーキンソン症候群で見られる所見である。なおこれに、ガクガクとした断続的な抵抗がくわったものを歯車現象といい、これはトーンス亢進と振戦が組み合わさっておこる。

## ◇ トーヌス減弱・消失

骨格筋のトーヌス減弱あるいは消失は、筋緊張を低下・消失(弛緩)させる。これがみられる場合としては、以下のようなものがある。

- ・ 運動ニューロン障害(下位運動ニューロン障害または末梢性麻痺)
- ・ 小脳疾患
- ・ 錐体路障害(上位運動ニューロン障害または中枢性麻痺)の発症直後(急性期)

骨格筋トーヌスの異常

骨格筋トーヌス	分類	原因	その他
亢進	痙直(痙縮)	錐体路の障害	ジャックナイフ現象(折りたたみナイフ現象)
	固縮	錐体外路の障害	齒車現象・鉛管現象
減弱		α運動ニューロン障害 小脳疾患 錐体路障害の発症直後(急性期)	



## 運動麻痺



### 運動麻痺とは

## ◇ 麻痺とは

**麻痺**(運動麻痺)とは、**脳**の運動中枢から骨格筋にいたるまでの**運動神経**の障害によって**随意運動が困難または不能**になった状態をいう。ただし筋ジストロフィーなど筋細胞の病変によって生ずる筋緊張の低下は、運動麻痺にふくめない。なお麻痺(運動麻痺)は、以下のようにさまざまな方法で分類される。

## ◇◇ 運動麻痺の分類

### ◇ 完全麻痺と不全麻痺

麻痺は、その程度により完全麻痺と不全麻痺に分類される。

#### 1. 完全麻痺

**完全麻痺**とはある神経に支配される**すべての運動が麻痺**し、その神経に支配される筋の随意運動がまったく不能となった状態をいう。

#### 2. 不全麻痺

**不全麻痺**とは、ある神経に支配される運動のうちの一部が麻痺し、その神経に支配される筋の随意運動がうまくおこなえなくなった状態をいう。

完全麻痺と不全麻痺

分類	完全麻痺	不全麻痺
ある末梢神経に支配される随意運動は、	すべてが麻痺	一部が麻痺
その神経に支配される骨格筋の随意運動は、	まったくおこなえない	うまくおこなえない

### ◇ 中枢性麻痺と末梢性麻痺

麻痺(運動麻痺)は、障害されたニューロンが中枢性のものか、末梢性のものかによって、以下のように分類される。

#### 1. 中枢性麻痺

**中枢性麻痺**は、大脳から脊髄前角細胞にいたる**錐体路障害(上位運動ニューロン障害)**によるものであり、これを**核上麻痺**ともいう。すなわちこれは錐体路が走行する**内包、大脳脚、延髄錐体、脊髄側索**のいずれかの部位の病変によっておこる。

なお**錐体外路障害**の場合、随意運動をつかさどる錐体路は障害されないため、**運動麻痺をきたすことはない**。

中枢性麻痺は多くの場合、発症直後は筋のトーンスが低下して弛緩性麻痺を呈し、その後徐々にトーンスが亢進してくることに伴って痙直が出現し、痙性麻痺となる。

## 2. 末梢性麻痺

末梢性麻痺は、脊髄前角細胞から筋肉にいたる運動ニューロン（下位運動ニューロン・脊髄前角細胞）の細胞体または神経線維の障害によるものである。すなわちこれは脊髄前角、神経根、神経叢、末梢神経線維のいずれかの部位の病変によっておこる。

なお運動ニューロンの神経線維の障害による麻痺を、核下麻痺ともいう。末梢性麻痺は弛緩性麻痺を呈する。

中枢性麻痺と末梢性麻痺

分類	中枢性麻痺 (核上麻痺)	末梢性麻痺 (核下麻痺)
原因	錐体路障害 (上位運動ニューロン障害)	$\alpha$ 運動ニューロン障害 (下位運動ニューロン障害)
障害部位	内包・大脳脚・延髄錐体・ 脊髄側索	脊髄前角・神経根・ 神経叢・末梢神経線維
性質	発症直後は弛緩性麻痺 その後に痙性麻痺	弛緩性麻痺

注) 錐体外路障害の場合、随意運動をつかさどる錐体路は障害されない： 錐体路と錐体外路は、起始ニューロンがある部位も、脊髄への下行ルートもことなるため、錐体外路が障害されても錐体路の機能は正常である。このため錐体外路障害では、随意運動そのものはおこなえる(麻痺しない)。

注) 下位運動ニューロン： 下位ニューロンとは、運動ニューロンのことをいう。また運動ニューロンは脊髄前角にあることから脊髄前角細胞ともよばれる。

## ◇ 痙性麻痺と弛緩性麻痺

麻痺(運動麻痺)は、麻痺筋のトーンスの状態により以下のように分類される。

### 1. 痙性麻痺

痙性麻痺は筋トーンスが亢進し、痙直をともなった麻痺である。これは、錐体路障害(上位運動ニューロン障害または中枢性麻痺)でみら

れる。ただし中枢性麻痺の**発症直後**では、**弛緩性麻痺**を呈する。

痙性麻痺には以下のような特徴がある。

- ・ **筋緊張(トーン)**亢進により**ジャックナイフ現象(折りたたみナイフ現象)**を呈する。
- ・ 麻痺のある筋において**深部腱反射**は亢進し、**バビンスキー反射**などの病的反射が出現する(陽性となる)。
- ・ **巧緻運動**<sup>こうちゅうどう</sup>の障害と筋力低下をみる。
- ・ 長期におよぶと麻痺のある骨格筋に**非活動性萎縮(廃用性萎縮)**<sup>はいようせいしよく</sup>をきたす。
- ・ **痙性歩行**を呈する。このうち**両側の痙性麻痺(痙性対麻痺)**<sup>ついまひ</sup>では**さみ歩行**を、**片側の痙性麻痺(痙性片麻痺)**では**分回し歩行**をみる。

## 2. 弛緩性麻痺

**弛緩性麻痺**<sup>しかんせい</sup>は**筋トーン**の低下をともなう麻痺である。これは**錐体路障害(上位運動ニューロン障害、中枢性麻痺)**の発症直後、あるいは**運動ニューロン障害(下位運動ニューロン障害、末梢性麻痺)**などでみられる。

弛緩性麻痺には以下のような特徴がある。

- ・ **筋緊張(トーン)**の低下と筋力低下をみる。これにより上下肢で**振り子様運動**<sup>ふりこようどう</sup>をみる。
- ・ **深部腱反射**の減弱・消失をみる。
- ・ 弛緩性麻痺が持続すると、その**末梢神経支配領域に一致した筋萎縮(神経原性萎縮)**が生ずる。

注) 巧緻運動: 巧緻運動は、器用な動作を必要とする運動をいい、錐体路および錐体外路の機能によって実現している。

注) 振り子様運動: 筋トーンの低下を呈する患者に、体幹部を左右または回転性にゆさぶらせると、上腕、前腕などが正常より大きく長く揺れつづける。これを振り子様運動という。

## 痙性麻痺と弛緩性麻痺

分類	痙性性麻痺	弛緩性麻痺
トーンス	亢進(痙直)	低下
原因	錐体路障害 (上位運動ニューロン障害、中枢性麻痺)	錐体路障害の発症直後 $\alpha$ 運動ニューロン障害 (下位運動ニューロン障害、末梢性麻痺)
深部腱反射	亢進	減弱・消失
病的反射	陽性	陰性
筋萎縮	非活動性萎縮(廃用性萎縮)	神経原性萎縮

## ◇ 単麻痺・片麻痺・対麻痺・四肢麻痺

麻痺(運動麻痺)は、麻痺のおこる範囲により以下のように分類される。

- ・ **単麻痺** ----- 上下肢のうち**一肢のみの麻痺**であり、大脳皮質運動野の障害もしくは **運動ニューロン障害(下位運動ニューロン障害、末梢性麻痺)**でおこる。
- ・ **片麻痺** ----- 一側上下肢(半身)の麻痺で、脳血管障害などでおこる片側性の**錐体路障害(上位運動ニューロン障害または中枢性麻痺)**によって生じる。なお片麻痺の後遺症として生じる関節拘縮を**ウェルニッケ・マン型拘縮**という。これは患側の上肢で肘を屈曲、前腕を回内、手および手指を屈曲し、下肢で股関節を伸展、外旋、外転、膝関節を伸展し、足は内反尖足位を呈して拘縮する。
- ・ **対麻痺** ----- 両下肢の麻痺である。これは胸髄以下の**脊髓障害**でみられ、**脊髓損傷・脊髓腫瘍・変形性脊椎症・椎間板ヘルニア**や、**多発性硬化症**などでおこる。
- ・ **四肢麻痺** ----- 両側の上下肢の麻痺であり、脳幹障害または頸髄障害のほか、多発性の末梢神経障害でおこる。これをみるものとしては、**頸髄における脊髓損傷(頸髄損傷)**、**変形性脊椎症**、**頸**

髄腫瘍や、多発性神経炎などがある。

単麻痺・片麻痺・対麻痺・四肢麻痺

分類	麻痺のおこる範囲	障害部位
単麻痺	上下肢のいずれか一肢	α運動ニューロン障害 (下位運動ニューロン障害、末梢性麻痺)
片麻痺	一側上下肢(半身)	片側性の錐体路障害 (脳血管障害など)
対麻痺	両下肢	胸髄以下の脊髄障害 (脊髄損傷・脊髄腫瘍・変形性脊椎症・椎間板ヘルニア・脊髄空洞症など)
四肢麻痺	両側の上下肢	脳幹障害または頸髄障害 (変形性頸椎症・脊髄損傷・脊髄腫瘍など) 多発性の末梢神経障害 (多発性神経炎など)

注) 片側性の錐体路障害: ただし脳幹部での障害では、障害側の脳神経麻痺と、反対側の痙性片麻痺をみる。これを交代性片麻痺(交叉性片麻痺)という。たとえば中脳の脳脚部の片側病変により生じるウェーバー症候群は、後大脳動脈・後脈絡叢動脈脚間枝の血栓症などにより、障害の反対側には痙性片麻痺と核上性脳神経麻痺(VII、XII)があらわれ、同側には動眼神経麻痺(散瞳、対光反射消失)がみられる。

注) ウェルニッケ・マン型拘縮: ウェルニッケ・マン型拘縮は、たとえば脳卒中\*後の片麻痺の後遺症としてしばしばみられる。脳卒中中ではこの拘縮の予防が初期リハビリテーションの目標のひとつとなっている(Karl Wernicke はドイツの神経学者、1848~1905; Ludwig Mann はポーランドの神経学者、1866~1936)

## 筋萎縮

### ◇ 筋萎縮とは

**筋萎縮**とは、骨格筋が量的に減少することである。通常、筋萎縮には筋トーンの低下と筋力低下をともなう。

注) 萎縮: 萎縮とは、いったん正常の大きさに発育・分化した臓器・組織あるいは細胞が二次的に縮小し、その体積が減少することをいう。ただし臓器・組織が最初から正常の体積に到達せずに成長が停止した状態は、形成不全または低形成という。

### ◇ 筋萎縮の分類

筋萎縮は以下のように分類される。



## 1. 神経原性萎縮

神経原性萎縮は、運動ニューロン(下位運動ニューロン、**脊髄前角細胞**)の細胞体または神経線維の障害によって生じる筋萎縮である。すなわちこれは**脊髄前角**、**神経根**、**神経叢**、**末梢神経線維**のいずれかの部位の病変によっておこる。

神経原性萎縮の特徴は以下のとおりである。

- ・ **神経原性萎縮**は多くの場合、**四肢の遠位筋優位**にみられる。
- ・ **頸椎症**、**椎間板ヘルニア**、**単神経障害**(正中神経、尺骨神経、橈骨神経、総腓骨神経麻痺など)、**糖尿病性ニューロパシー**、**筋萎縮性側索硬化症**、**多発性神経炎**(多発ニューロパシー)、**脊髄空洞症**、**ポリオ**などでみられる。
- ・ **筋萎縮性側索硬化症**などのように **運動ニューロン**(**脊髄前角細胞**)の細胞体が障害されたときには、**線維束性攣縮**(線維束性収縮)がみられる。

## 2. 筋原性萎縮

筋原性萎縮は、骨格筋の**筋線維**(筋細胞)の障害によって生じる筋萎縮である。その特徴は以下のとおりである。

- ・ **筋原性萎縮**は多くの場合、**四肢の近位筋優位**にあらわれる。
- ・ **筋原性萎縮**は多発性筋炎、皮膚筋炎、**デュシェンヌ型筋ジストロフィー**などでみられる。
- ・ **デュシェンヌ型筋ジストロフィー**では筋線維が壊死し骨格筋は萎縮するが、その間隙が脂肪におきかえられるため外見上、肥大しているように見える。これを**偽性肥大**(**仮性肥大**)という。この偽性肥大は腓腹筋で観察されることが多い。
- ・ **デュシェンヌ型筋ジストロフィー**など**四肢の近位筋に筋萎縮**を呈する疾患では、**ガワーズ徴候**(**登攀性起立**)をみる。これは腰部・大腿部の筋群の筋力低下による起立運動の障害である。
- ・ 本来は筋細胞の中にあつて、血中にはほとんど存在しない**血清クレ**

**アチンキナーゼ<sup>\*</sup>(クレアチンホスホキナーゼ; CK、CPK)の上昇がみられる。**

### 3. 非活動性萎縮<sup>はいようせい</sup>(廃用性萎縮)

**非活動性萎縮(廃用性萎縮)**は、疼痛や固定、その他の理由で**本来の活動が制限されたり停止したときにおこる機能的な筋萎縮**である。その特徴は以下のとおりである。

- ・ **脳血管障害などの錐体路障害(痙性麻痺、中枢性麻痺<sup>\*</sup>)**では、時間とともに**麻痺側半身**で関節拘縮とともに筋萎縮がおこる。
- ・ 五十肩などの**肩関節周囲炎<sup>\*</sup>**では、疼痛によって**三角筋**などの肩関節周囲筋に筋萎縮と関節拘縮をみる。
- ・ **変形性膝関節症<sup>\*</sup>**では、歩行時の疼痛によって歩行運動が減少し**大腿四頭筋**などに筋萎縮をみる。
- ・ **長期臥床<sup>がしやう</sup>後、老化**などでは全身の骨格筋に筋萎縮をみる。

注) 頸椎症： 頸椎症は、加齢によりおこる頸椎の退行性変化である。変化は主として頸椎骨の辺縁および、椎骨をつないでいる椎間板レベルに生じ、椎骨の後縁から側縁に過剰な骨成分(骨棘)がみられたり、椎骨の変形が認められる。症状としては、頸椎の変形によって圧迫される神経根、脊髄、椎骨動脈の刺激症状が主体となる。上肢に分布する末梢神経の神経根が圧迫された場合には、患側上肢の痛み、しびれがみられる。また脊髄自体が圧迫された場合には、両上肢の巧緻運動障害、脱力、筋力低下、筋萎縮(頸椎症性筋萎縮症)にくわえ、下肢のしびれ、歩行障害が徐々にあらわれる。さらに頸椎の横突起内を走行している椎骨動脈が圧迫された場合には、脳循環が障害され、めまい発作などがみられる。

注) 椎間板ヘルニア： 椎間板ヘルニアは、椎間板の髄核組織が線維輪に生じた裂隙をとおって脱出するか、線維輪や軟骨板を伴って外周に膨隆した病態をいう。通常、椎間板ヘルニアが椎体の後方および後側方向に生じた場合に、脊髄または馬尾神経、神経根の圧迫症状をきたす。

注) 単神経障害： 単神経障害は、単一の末梢神経が孤立して障害されるものをいう。臨床的には障害された末梢神経の支配に一致する境界の明瞭な感覚障害、筋萎縮をともなう弛緩性麻痺を生じる。多くは神経線維束の絞扼・圧迫によるもので、代表的疾患としては末梢性顔面神経麻痺(ベル麻痺)、橈骨神経麻痺、手根管症候群(正中神経障害)、肘部管症候群(尺骨神経麻痺)、総腓骨神経麻痺などがある。

注) 糖尿病性ニューロパシー： 糖尿病性ニューロパシーは、網膜症、腎症とともに糖尿病の合併症としておこる細小血管障害の結果おこる病態である。すなわち糖尿病による高血糖が長期に持続し、血管壁の変性や血管腔の狭窄をきたすことにより、それに栄養される末梢神経に変性が生じ、機能異常をきたした状態である。症状として、しびれ感、自発痛、アキレス腱反射消失が両側性および遠位優位にみられ、また、自律神経障害による起立性低血圧、発汗異常などもみられる。

注) 筋萎縮性側索硬化症： 筋萎縮性側索硬化症は錐体路(上位運動ニューロン)と運動ニューロン(下位運動ニューロン)が選択的におかされる神経変性疾患である。発症年齢は10歳代後半から80歳代におよぶが、一般には中年以降に多い。原因は不明で、進行性に経過し予後はきわめて不良で、数年以内に呼吸不全や感染症によって死亡することが多い。下位運動ニューロン障害による症状として、筋萎縮、筋力低下、線維束攣縮など、錐体路障害に

よる症状として、深部腱反射亢進、痙直、バビンスキー反射陽性などを呈するほか、球麻痺症状として、舌萎縮、嚥下障害、構語障害および呼吸障害などが出現する。

- 注) 多発性神経炎(多発ニューロパシー): 多発性神経炎(多発ニューロパシー)は、末梢神経が多発性に障害され、運動障害、感覚障害、自律神経障害が左右対称性に四肢末梢部から体幹に向かって進行する病態をいう。初期にみられる感覚・運動障害は靴下型の分布から始まり、しだいに手袋靴下型の分布をとるようになる。多発神経炎の症状としては、知覚障害、運動障害、筋力低下、筋萎縮、筋トラス低下、拘縮、反射低下ないし消失、自律神経障害(皮膚乾燥、爪の変形、皮膚温低下、骨萎縮)などがある。
- 注) 線維束性攣縮(線維束性収縮): 線維束性攣縮(線維束性収縮)は筋の一部分が繻かえし小さく収縮する現象である。表在性の筋では皮膚上からピクピクと筋の一部分の収縮として観察されるが、関節の運動をともなわない。健康人で生じる場合も多いが、病的には下位運動ニューロンの刺激症状として運動ニューロン疾患、脊髄空洞症、脊髄灰白質炎などで生じる。健康人でみられるものは出現頻度が1秒に1回くらいで、一筋あるいは一肢に限局性にあらわれる傾向がある。いっぽう筋萎縮性側索硬化症などでみられるものは、4~5秒に1回ないし1分に1回くらいで、より広範囲にあらわれる傾向がある。
- 注) デュシェンヌ型筋ジストロフィー(Duchenne muscular dystrophy): 進行性筋ジストロフィーは、筋線維の変性・壊死を主病変とし、進行性の筋力低下をみる遺伝性疾患の総称である。この中でもっとも頻度が高いのはデュシェンヌ型筋ジストロフィーである。デュシェンヌ型筋ジストロフィーは、経過が進行性で重症な疾患である。原因となる遺伝子はX染色体に存在するため、男子のみに発症し、女子では保因者となる。5歳以下で発症し、平均9歳で歩行不能となり、現在では平均20歳ころに死亡することが多い。
- 注) 偽性肥大(仮性肥大): 肥大とは細胞が増大した状態をいう。これに対し偽性肥大(仮性肥大)は、臓器・組織の容積が増加していても、それが臓器や組織を構成している本来の構成要素は萎縮しており、別の組織が増殖して全体として肥大しているようにみえるものをいう。
- 注) ガワーズ徴候(Gowers sign;登攀性起立): 臥位や座位から立ち上がるときに、まず両膝と両手を床につけ、よつんばいの状態で腰を高く上げ、次に膝に手をあて自分の身体をよじ登るようにして立ち上がる。この一連の動作をガワーズ徴候(登攀性起立)という。(William Richard Gowersはイギリスの神経学者でデュシェンヌ型筋ジストロフィーの臨床所見を数多く記載した、1845~1915)
- 注) クレアチンキナーゼ(creatine kinase;CK): クレアチンキナーゼはクレアチンホスホキナーゼ(CPK)ともよばれ、筋肉中に存在する酵素である。ATPのエネルギーをクレアチンリン酸の形で貯蔵し、またその逆反応でATPを再生する。クレアチンキナーゼは本来筋肉中にあるため、筋の壊死がおこると、その血中濃度は上昇する。血清クレアチンキナーゼの上昇をみる疾患としては、進行性筋ジストロフィーや心筋梗塞などがある。
- 注) 脳血管障害などの錐体路障害(痙性麻痺、中枢性麻痺): 脳血管障害などの錐体路障害で障害されるのは錐体路ニューロンであり、この場合運動ニューロンの機能はそこなわれていない。神経原性萎縮は、運動ニューロンの細胞体または神経線維の障害によって生じるものをさすため、錐体路障害によって生じる筋萎縮は神経原性ではない。
- 注) 肩関節周囲炎: 肩関節周囲炎は、肩関節周辺にみられる炎症性疾患の総称である。これには上腕二頭筋腱炎、肩峰下滑液包炎などがふくまれるが、頻度としてはいわゆる五十肩が圧倒的に多い。これらの疾患は40~60歳代に好発し、共通して肩関節周辺の自発痛・運動痛と、肩関節の運動制限(拘縮)を呈する。このように肩関節周囲炎では、疼痛と関節の運動制限により、上肢の筋の活動性が低下するため、適切な運動療法をおこなわないと、患側上肢および上肢帯筋に非活動性萎縮(廃用性萎縮)がおこる。
- 注) 変形性膝関節症: 変形性膝関節症は関節軟骨の退行性変性を原因とする関節疾患である。膝関節において、破壊性変化と修復性変化が同時に生じるため、関節が変形する。中高年者の膝関節痛の主たる原因疾患であり、その罹病率が高い。変形性膝関節症は、老化現象にとまなう一次性のものが多く、年齢、体重(肥満)、関節への過度のストレス、外傷などが発症に関与する。その症状としては、膝関節の歩行時痛、とくに歩き始めの痛み、関節可動域制限、関節の腫脹と関節液の貯留、関節の軋轢音などを呈する。このように変形性膝関節症では、痛みにより関節可動域制限と大腿四頭筋などの非活動性萎縮をきたす。さらに大腿四頭筋の筋力低下は膝関節の屈曲拘縮を促進し、膝関節にかかる荷重をさらに大きくする。こ

のため変形性膝関節症では、大腿四頭筋の筋力増強をはかることが重要である。

筋萎縮

分類	非活動性萎縮 (廃用性萎縮)	神経原性萎縮	筋原性萎縮
原因	疼痛や固定などによる活動制限・停止	$\alpha$ 運動ニューロンの障害	筋線維(筋細胞)の障害
好発部位		四肢遠位筋	四肢近位筋
特徴			血清クレアチンキナーゼ↑
例	脳血管障害などの錐体路障害 五十肩などの肩関節周囲炎 変形性膝関節症 長期臥床後、老化	頸椎症 椎間板ヘルニア 単神経障害 糖尿病性ニューロパシー 筋萎縮性側索硬化症 多発ニューロパシー	デュシェンヌ型 筋ジストロフィー

◇ 筋萎縮の検査

筋萎縮の臨床的な判定には、**四肢周径の計測**、**徒手筋力テスト**をおこない、筋萎縮の種類や原因部位の特定には、**筋電図検査**や**神経伝導速度測定**などをもちいる。

- 注) 四肢周径：四肢周径は左右の計測をおこなったうえで、筋萎縮や浮腫の評価をおこなう。上腕、前腕、下腿については最大周径を計測し、大腿については膝蓋骨上端から10cmの高さで計測する。
- 注) 筋電図検査：筋電図とは筋肉、とくに骨格筋の興奮(活動電位)を細胞外から誘導・記録したものである。筋電図検査では筋線維の活動を記録することができるほか、中枢および末梢神経系に異常が存在すると、それぞれの原因に対応して波形に特徴ある変化がおこり、運動疾患の診断、予後の判定、さらに治療方針の決定と治療効果の評価など、広く応用されている。
- 注) 神経伝導速度測定：神経伝導速度検査は、末梢神経の絞扼性神経障害や外傷における障害部位や予後の診断、また脊髄前角や前根由来の筋力低下における予後の推定、馬尾あるいは神経根の障害と末梢神経障害との鑑別などにもちいられる。

 不随意運動

◇ 不随意運動とは

**不随意運動**とは**意志と無関係に出現する**、あるいは**意図的にとめることができない骨格筋運動の総称**である。

不随意運動にはリズムカルな動きをみる律動性の不随意運動と、そうでない非律動性の不随意運動がある。

注) 不随意運動： 随意筋や不随意筋という場合は、意志により筋を動かすことができるかどうかで分類する。すなわち骨格筋を随意筋といい、心筋や平滑筋を不随意筋という。ただし不随意運動という語は、意志と無関係に出現する骨格筋(随意筋)の運動をさし、平滑筋や心筋の運動をさすものではない。なお不随意運動は健康人でも、状況によってあらわれることがある。

## ◇ 非律動性の不随意運動

非律動性の不随意運動は、病的なものでは**大脳基底核の障害**や**錐体外路障害**によってみられることが多い。おもな非律動性の不随意運動には以下のようなものがある。

### 1. 舞踏病様運動

**舞踏病様運動**(舞踏運動)は舞いおどるように、複雑な屈曲伸展をふくんだ動きをいう。**ハンチントン病**(ハンチントン舞踏病)、**小舞踏病**などでみられる。

### 2. アテトーゼ様運動(アテトーシス)

**アテトーゼ**(アテトーシス)は、ある姿勢を維持したり、運動をおこなうとするとときに**四肢遠位部をゆっくりよじったり、過伸展・過屈曲させるような不規則なゆっくりとした動き**をいう。**脳性麻痺**(アテトーゼ型脳性麻痺)各種変性疾患などでみられる。

### 3. ジストニー(ジストニア)

**ジストニー**(ジストニア)は四肢・体幹をゆっくりねじり、あるいはねじった姿勢を一定時間たもつような動きをいう。

### 4. バリズム(バリスムス)

**バリスム**(バリスムス)は四肢で物を投げとばすような大きな動きをしめすものをいう。

### 5. ミオクローヌス

**ミオクローヌス**は突然おこる共同筋群の収縮によって、体の一部が

ピクッと動く不随意運動である。**持続時間は非常に短く、規則性なく突発的に**おこる。

- 注) 舞蹈病様運動( 舞蹈運動 ): 舞蹈病様運動( 舞蹈運動 )は、身体中どこにでもおこりうるが、一般的には四肢の先端部や体幹、頸部、顔面に多い。運動のひとつひとつは、意図的に動かしているかのように見えるため、軽い場合は、落ち着きがない人と思われることが多い。舞蹈運動が出現するタイミングは予想できず、規則的なリズムもない。なお睡眠時には消失する。
- 注) ハンチントン病( ハンチントン舞蹈病;Huntington disease ): ハンチントン病は、常染色体優性遺伝により、舞蹈病様運動( 舞蹈運動 )と進行性の知能障害、性格変化、精神障害を呈する疾患である。30～40歳代の成人期に発症するものが大半をしめるが、20歳以前に発症してパーキンソン症状を呈するものも数%ある。神経病理学的には線条体のGABA( -アミノ酪酸 )作動性小型神経細胞の脱落と大脳皮質の萎縮が認められ、尾状核の萎縮が証明される。( George Summer Huntingtonはアメリカの神経学者, 1862～1927 )
- 注) 小舞蹈病: 小舞蹈病はシデナム舞蹈病ともよばれ、小児に多い急性の舞蹈病である。リウマチ熱を原因とするものが約80%を占め、残りが非リウマチ性である。リウマチ熱の減少とともに少なくなっている。不随意運動は手指、顔、舌に現れ、動きの速さはハンチントン病の不随意運動よりは速く、チックよりは遅い。
- 注) アテトーゼ( アテトーシス;athetosis ): アテトーゼ( アテトーシス )は、顔面や四肢遠位部( 手指、手首、足 )にあらわれる。この運動は不規則な、ゆっくりとした絶え間ない動きで、一定の姿勢を維持することが困難である。アテトーゼを生じる脳の病変は線条体を中心として、中脳被蓋、視床下核、視床腹外側部、淡蒼球、内包など広汎な病変が関与する。
- 注) アテトーゼ型脳性麻痺: アテトーゼ型脳性麻痺は、脳性麻痺のひとつの病型であり、錐体外路障害による筋緊張の変動、不随意運動を特徴とする。幼児期後半に定型的症状が出現し、麻痺の発現は四肢特に上肢でいちじるしく、体幹の坐位安定性も遅れる。筋緊張などの症状は心身の刺激により変動し、また成長につれ筋緊張が亢進することが多い。
- 注) ジストニー( ジストニア;dystonia ): ジストニー( ジストニア )は持続的な筋緊張によりしばしば捻転性または反復性の運動や異常な姿勢をきたす状態である。拮抗筋間に共収縮をみとめ、動作特異性・常同性・感覚トリック・朝の改善などを特徴とする。大脳基底核の機能異常によると考えられるが、脳幹や脊髄、末梢神経の障害で発症することもある。
- 注) パリズム( パリスムス;ballism ): パリズム( パリスムス )は、突然の、急速で、粗大で、投げ出すような、たたきつけるような、大きな不随意運動である。舞蹈病より速く、より強い。肢の近位筋を主体にし、常同的ではあるが、非律動的である。多くは片側性に生じる。原因疾患としては、脳血管障害などがある。
- 注) ミオクローヌス( myoclonus ): ミオクローヌスは、電光のように突然おこる共同筋群の収縮によって、体の一部がピクッと動く不随意運動である。これは、クローイツフェルト-ヤコブ病、てんかんなどでみられる。

## ◇ 律動性の不随意運動

律動性の不随意運動はほとんどの場合、振戦として観察される。振戦は一般に「ふるえ」と表現され、ある関節を中心として拮抗筋が相反性に動く律動性の**不随意運動**である。病的な振戦は出現状況により、以下のように分類される。



## 1. 安静時振戦

**安静時振戦(静止時振戦)**は、筋運動の静止時に出現する振戦であり、比較的ゆっくりしたリズムが多い。これをみる代表的疾患は以下のとおりである。

- ・ **パーキンソン病** ----- 示指の指頭と母指の掌側面がこすり合う**手指振戦**を呈する。これは「**丸薬を丸める動作**」や「**札束を数える動作**」のように見えるため、**丸薬まるめ様振戦**ともよばれる。

## 2. 姿勢時振戦

姿勢時振戦は、静止時には出現せず随意的な姿勢保持に際してのみ出現する振戦である。比較的速いリズムが多い。これは手指で見られること(手指振戦)が多い。これをみる場合としては以下のものがある。

- ・ **甲状腺機能亢進症(バセドウ病)** ----- **手指振戦**を呈する。
- ・ **アルコール依存症** ----- 手指振戦を呈する。長期にわたり多量の飲酒をしている者が断酒や減量したときにおこる**アルコール離脱症状**としては、**振戦せん妄**の型をとることがもっとも多い。
- ・ **ウィルソン病**、**肝性昏睡**、**尿毒症性昏睡** ---- **羽ばたき振戦**を呈する。これは上肢を伸ばしたままで水平に挙上させると、腕が上下し鳥が羽ばたいているように見えるものをいう。
- ・ その他 ----- **低血糖**、**低体温**、**末梢性ニューロパチー**、**筋萎縮性側索硬化症**、**薬剤の副作用**、**精神的ストレス**、**過労**などでもみられる。

## 3. 動作時振戦

**動作時振戦(運動時振戦)**は、静止時には出現せず随意的な動作をおこなっているときに出現する振戦である。

動作時振戦のうちとくに目的物に向かって手を動かすとき、指が目的

に近づくにつれ激しくなるような振戦を<sup>きと</sup>企図振戦という。これは脊髄小脳変性症<sup>きと</sup>などの小脳障害でみられる。

- 注) パーキンソン病(Parkinson disease): パーキンソン病は、錐体外路性運動障害をみる変性疾患である。障害されるニューロンは、中脳の黒質から大脳基底核の線条体にシナプスをおくるドパミン作動性ニューロンであり、これが変性脱落して線条体でドパミン不足をきたすことにより、錐体外路性運動障害があらわれる。その症状としては静止時振戦、筋固縮(強剛)、動作緩慢・無動、姿勢反射障害のほか、仮面様顔貌、瞬目減少、脂顔、小声で早口、前傾で四肢を屈曲した姿勢、小刻み歩行、すくみ足、突進歩行、方向転換困難などが出現し、便秘や排尿障害、起立性低血圧などの自律神経症状を合併する。
- 注) 手指振戦: パーキンソン病でみられる振戦では四肢、頸部などの主動筋と拮抗筋が相反性に4~5Hz前後の周波数で律動的に収縮と弛緩を繰り返す。この振戦があらわれるメカニズムには、筋固縮(強剛)ともなう筋トラスと、筋紡錘などからの求心性入力亢進が関与する。
- 注) 随意的な姿勢保持に際して: たとえば上肢を前方に挙上する姿勢をたもつ状態で、指・手・前腕・上肢などに出現する振戦をいう。これは姿勢保持のための抗重力筋の持続性収縮時に出現しやすい。生理的には、精神的緊張などで交感神経活動が亢進したときに手指でみられることがある。ちなみに健康人にアドレナリンを注射するとこのような生理的振戦が誘発される。いっぽう原因不明の本態性振戦は、アドレナリン遮断薬によって抑制される。
- 注) 甲状腺機能亢進症(バセドウ病): 甲状腺機能亢進症は甲状腺においてホルモンの合成と分泌が増加し、そのために甲状腺ホルモン過剰による症状があらわれた状態をいう。甲状腺機能亢進症を起こす原因として、わが国ではバセドウ病が圧倒的に多い。バセドウ病は自己免疫疾患のひとつで、TSH(甲状腺刺激ホルモン)受容体に結合してこれを刺激する抗体が産生されるために甲状腺機能亢進がおこると考えられている。いずれにしても甲状腺機能が亢進すると、甲状腺からのサイロキシン分泌が亢進し、サイロキシンの作用により代謝亢進がおこり、交感神経のはたらきが亢進する。
- 注) アルコール依存症: アルコールの多飲者に出現する振戦には、アルコール性のニューロパチーにともなうもの、小脳障害にともなうもの、肝障害にともなうものなど、さまざまなものが含まれる。多くは静止時にはあらわれず、動作時および姿勢時におこることが特徴的である。
- 注) アルコール離脱症状: アルコール離脱症状は、断酒後3~5日以内にはじまる。粗大な振戦、運動失調などの神経症状、発汗、頻脈などの自律神経症状をともなう。
- 注) せん妄: 軽度から中等度の意識混濁に、認知障害、精神運動活動の変化をともなう急性の器質性精神症候群をせん妄という。アルコール離脱症状としてのせん妄では、不安・興奮・苦悶・不穏が激しく、錯覚・幻覚が生じる。閉眼させ、手で瞼の上から眼球を強く押すと幻視が誘発されるリープマン現象をみることもある。身体的に粗大な振戦が目立つことが多いので、振戦せん妄の名がある。
- 注) ウィルソン病(Wilson disease): ウィルソン病は常染色体劣性遺伝による銅代謝異常症である。肝を中心とする細胞内銅輸送膜タンパクの障害に基因し、生体内銅蓄積を生じ、肝硬変、錐体外路症状、カイザー-フライシャー輪や腎障害などを生ずる。
- 注) 肝性昏睡: 肝性昏睡は、重篤な肝機能障害によって昏睡となった状態をいう。その原因疾患としては、劇症肝炎を代表とする急性肝不全、肝硬変を代表とする慢性肝不全、先天性尿素サイクル酵素異常症などがある。
- 注) 動作時振戦(運動時振戦): 動作時振戦と姿勢時振戦はしばしば混在し、両者を厳密に区別することの困難な場合もあるが、基本的には前者は筋の等張性収縮時に、後者は等尺性収縮時にあらわれる。
- 注) 脊髄小脳変性症: 脊髄小脳変性症は、運動失調、協調運動障害、小脳性言語障害、錐体路障害、眼振、不随意運動などを主要な神経徴候とする疾患群の総称である。



## ❖ 失調症

### ❖ 失調症とは

#### ◇ 失調症とは

さまざまな身体の動作は、多数の骨格筋による複雑な収縮活動によってつくられる。このとき目的にかなった、むだのない運動をおこなうには、関連する骨格筋が、空間的、時間的にうまく協調しなければおこなえない。このように複数の筋による目的にかなった、むだのない運動を協調運動という。

**運動失調症(失調症)**とは、正常では円滑におこなわれる**協調運動**が、**円滑**におこなえない状態をいう。

**協調運動**をおこなうには、大脳皮質から脊髄に至るさまざまなレベルでの運動中枢が関与するが、とくに**小脳**のはたらきが大きい。また小脳による協調運動のコントロールは、下肢などからの固有感覚(位置覚、運動覚など)や、内耳からの**平衡感覚**情報にもとづいておこなわれる。このため失調症はこれらの機能が障害されたときにあらわれることが多い。

### ❖ ささまざまな失調症

#### ◇ 失調症の分類

失調症はその病因により、以下のように分類される。

- ・ **小脳性運動失調** ----- **小脳の障害**でみられるもの
- ・ **脊髄性運動失調症** ----- **固有感覚(深部感覚)障害**でみられるもの
- ・ **前庭性運動失調** ----- **内耳神経のひとつである前庭神経**

## の障害でみられるもの

### ◇ 小脳性運動失調

小脳性運動失調は小脳の障害でみられる。小脳性運動失調をみる小脳障害には、小脳橋角部腫瘍、小脳出血、脊髄小脳変性症、小脳変性症などがある。

小脳性運動失調の特徴は以下のとおりである。

- ・ 歩行・起立・起坐における<sup>へいこう</sup>平衡障害をみる。
- ・ 四肢筋の緊張(トーンス)低下をみる。
- ・ 協調運動が障害され、運動測定障害<sup>\*</sup>、交互変換運動(反復拮抗運動)障害<sup>\*</sup>などをみる。このうち運動測定障害の検査法としては指-鼻試験<sup>\*</sup>、指-指試験<sup>\*</sup>、<sup>かかと</sup>踵-膝試験<sup>\*</sup>などが、交互変換運動の検査法としては手回内回外試験がある。
- ・ 随意運動時に手がふるえ、その目的にかなった終末点で終わらなくなる(企図振戦)。
- ・ 発語が爆発性でありとぎれとぎれになったり、発音が不明瞭になる。これを断続性・爆発性言語という。
- ・ 眼振をともなうことがある。

注) 運動測定障害: 運動測定障害は、随意運動における空間的な距離の測定が過大または過小となることをいう。これにより随意運動を目的のところで止めることができない現象、すなわち目的の終末点で終わらず行き過ぎる(測定過大)または終末点に達しない(測定過小)ようになる。小脳は随意運動を停止させる制動をつかさどるため、小脳障害では随意運動停止時に制動機構の作動開始が遅れ、目標をこえてしまう。また二回目以降には修正機構が過大にはたらくため測定過小が出現する。

注) 交互変換運動(反復拮抗運動)障害: 交互変換運動(反復拮抗運動)は、促進と制御の組み合わせられた随意運動を反復すること。これが障害されると、手掌の回内・回外運動を正確に迅速におこなうなど、体の一部分や一肢の円滑かつ迅速な反復拮抗運動の障害がおこる。このような運動は、すべて高度な協調運動であるため、交互変換運動(反復拮抗運動)障害は小脳性運動失調症でみられる。ただしこれは錐体路・錐体外路症候のある場合、関節の可動性制限のあるときにも出現する。

注) 手回内回外試験: 患者に手掌を回内・回外させる運動をおこなわせる。小脳性運動失調があるときは、これが正確、迅速かつリズムカルにおこなえない。

注) 指-鼻試験: 指-鼻試験は、患者に腕を十分に伸展・外転させたうえで、示指先を鼻の頭に触れるという運動を繰り返させる検査法である。初めはゆっくり、ついで急速に、また開眼および閉眼をおこなわせる。小脳性運動失調があるときは示指が目標である鼻の手前で揺れたり、一度止まったり、鼻を行き過ぎたりする。

- 注) 指-指試験: 指-指試験は、患者に腕を水平位まで外転させたうえで、大きく弧を描いて左右の示指先を正中で合わせるようにさせる。初めはゆっくりと、ついで急速に、また開眼と閉眼でおこなわせる。小脳性運動失調がある側では十分に外転せず低い位置にあり、正中に到達しにくく、健側の指が正中を超えてしまう。
- 注) 踵-膝試験: 踵-膝試験は、患者を仰臥位に寝かせて閉眼させ、片方の踵を他側の膝につけ、またもとに戻す運動を繰り返させる検査法である。

## ◇ 脊髄性運動失調症

脊髄性運動失調症は、位置覚・運動覚などの固有感覚(深部感覚)障害でみられる。固有感覚障害は、その感覚伝導路を構成する末梢神経後根、脊髄後索(後索路)、脊髄小脳路、視床さらに大脳皮質(頭頂葉)にいたる経路のいずれかの障害で出現し、これらを後索路障害と総称する。後索路障害は悪性貧血・脊髄癆でみられる。

この場合は、固有感覚(深部感覚)障害、深部腱反射減弱または消失のほか、ロンベルグ徴候が陽性となる。

- 注) 脊髄後索: 脊髄後索は、中枢神経系内の白質のうち、後方にある部分である。後索には後索路がとある。
- 注) 後索路: 後索路は内側毛帯系に属し、脊髄後角から後索を上行し、延髄の後索核から内側毛帯を経て、視床・大脳皮質感覚野にいたる感覚性伝導路である。後索路がつたえる感覚は、体幹・四肢からの固有感覚(深部痛覚を除く深部感覚)と識別性触圧覚とがある。
- 注) 後索路障害: 後索が障害されると、固有感覚(位置覚・立体覚・振動覚などの深部感覚)や識別性触圧覚(二点識別覚など)が鈍麻する。
- 注) ロンベルグ徴候(Romberg sign): ロンベルグ徴候とは、患者に起立させ、踵と足先をそろえさせたうえで閉眼させると、患者の体が横あるいは前後方向にゆっくり動揺し、しばしば転倒する徴候である。後索路障害では下肢からの固有感覚情報がなくなり、内耳からの平衡感覚情報と視覚情報によってかろうじて立位をたもてるが、閉眼により視覚情報が遮断されると立位を保持することができなくなる。なおこれは脊髄後索路障害のほか、小脳疾患、前庭神経の障害や下肢の筋力低下でみられることもある。

## ◇ 前庭性運動失調

前庭性(迷路性)運動失調は、前庭神経の障害により平衡機能がおかされた場合に生じる。この場合は、めまいや眼振をとめない、起立・歩行時に平衡障害をきたすため歩行障害がみられるが、四肢の運動には変化がみられない。

前庭性運動失調を呈する疾患としては、内耳の障害によって生じる

メニエール病や聴神経鞘腫(聴神経腫瘍)などがある。

注) 迷路: 迷路とは、平衡機能をつかさどる内耳の別名である。

注) 聴神経鞘腫(聴神経腫瘍): 聴神経腫は、内耳神経のうち前庭神経から発生する腫瘍である。その発生部位は内耳孔内で聴神経を被覆するシュワン細胞である。全頭蓋内腫瘍の約10%を占め、小脳、橋、延髄でかこまれる小脳橋角部に発生する腫瘍の80%は聴神経腫瘍である。好発年齢は30～60歳で、やや女性に多い。初発症状は、難聴・耳鳴りのことが多く、腫瘍の増大とともに隣接する顔面神経や三叉神経に影響がおよび、末梢性顔面神経麻痺、顔面感覚障害がみられるようになる。さらに小脳性失調症状、構音障害・嚥下障害がみられるようになる。

## ◇◇ 失調症による起立と歩行の異常

### ◇ 失調症による起立の異常

起立障害の検査法としては片足立ち検査がある。失調症では片足立ちをさせると、姿勢が不安定になり転倒しやすくなる。とくに後索路障害によっておこる脊髄性運動失調症ではロンベルグ徴候が陽性となる。ロンベルグ徴候は、患者に起立させ、踵と足先をそろえさせたうえで閉眼させると、患者の体が横あるいは前後方向にゆっくり動揺し、しばしば転倒する徴候である。

### ◇ 失調症による歩行の異常

失調症でみられる不器用で不安定な歩行を失調性歩行と総称する。これは<sup>めいてい</sup>骸前歩行、よろめき歩行、千鳥足歩行などとよばれ、いずれの歩行も、両足を開き(開脚歩行)全身を動揺させ、よろめくようになる。

また歩行での安定性をみて、軽度の歩行異常をみいだす検査法としては、以下のようなものがある。

- ・ <sup>つぎあし</sup>継足歩行 ----- 一方の足の踵を他方のつま先につけるようにして、一直線上を歩くものである。正常ではこれが可能であるが、失調症では直線上を歩行できなくなる。
- ・ つま先歩行 ----- 歩行時に<sup>かかと</sup>踵をつかず、爪先のみで歩行をさせる検査法である。失調症ではこれが不能となるが、これ以外に

も下腿三頭筋の筋力低下またはアキレス腱断裂でもこれができなくなる。

- ・ 踵歩行<sup>7</sup> ----- 足先を上げて踵だけで歩行させる検査法である。失調症ではこれが不能となるが、前脛骨筋の筋力低下がある者でもこれができなくなる。

- 注) 固有感覚： 固有感覚とは、筋・腱・関節などの深部組織にある深部受容器の興奮によって起こる感覚の総称である。これには、身体各部分の位置(位置感覚)や運動の状態(運動感覚)、身体にくわわる抵抗(抵抗感覚)や重量(重量感覚)を感じるものである。なお固有感覚をおこす深部受容器としては、関節包のルフィニ小体、関節靭帯にあるゴルジ受容器、筋や腱に存在する筋紡錘とゴルジ腱器官などがある。
- 注) つま先歩行： つま先歩行という語は、上記のような検査法としてもつかわれるが、踵をつかずに爪先で歩行をする場合もつま先歩行と称する。後者のような異常歩行としてのつま先歩行は脳性麻痺や片麻痺で下肢の痙性が強い場合にみられる。
- 注) 踵歩行： 踵歩行の語は上記のような検査法としてもいられる場合と、異常歩行の呼び名として使われる場合がある。異常歩行としての踵歩行は、足先を上げて踵で歩くことをいい、脛骨神経麻痺(下腿三頭筋麻痺)による足関節拘縮(踵足または鉤足)などでみられる。

## 失行症

### ◇ 高次脳機能障害

おもに大脳皮質にある運動野、感覚野、連合野などがになっている諸機能を高次脳機能という。脳の損傷によってこれが障害されることによってあらわれる神経心理学的な諸症状を高次脳機能障害という。

高次脳機能障害によってあらわれる症状は多岐にわたり、部分的障害では失行、失認、失語、記憶障害、注意障害、社会的行動障害などを呈し、全般的障害では痴呆などを呈する。ただし高次脳機能障害は、脳の損傷部位によってまったくことなる特徴を呈する。たとえば脳梗塞・脳出血などの脳血管障害などにより大脳皮質連合野などが障害されると、脳の高次脳機能障害として、失行、失認、失語、失書、失読などを呈する。

ただし情緒障害、意識障害、知能障害などは高次脳機能障害としてはあつかわれぬ。

◇ 失行症とは

失行とは、運動麻痺や運動失調症不随意運動などの運動障害がなく、おこなうべき行為を十分理解しているにもかかわらず、その行為を遂行できない状態をいう。

失行には以下のようなものがある。

- ・ 肢節運動失行 ----- 熟練した運動が、非常にぎこちなくなってしまう状態である。これは軽度の中枢性運動麻痺と区別がつかないといわれる。
- ・ 観念運動性失行 ----- ある動作(行為)の計画は立てられるが、それを実行できない状態である。自然な状況下ではできる運動が、口頭である行為を命令されたり、模倣させられるときにも、それを実行できない。
- ・ 観念性失行 ----- 連続した動作を順序立てて行うことができない状態である。アルツハイマー病、多発性硬化症などでみられる。
- ・ 構成失行 ----- 二次元または三次元の図形の描写や積み木の構築が障害される状態である。
- ・ 着衣失行 ----- 衣服の着脱のみができなくなる。

注) 肢節運動失行: 肢節運動失行は、動作がぎこちなく拙劣で、とくに運動の開始期に患者の戸惑いがみられ、円滑に動作に移れない。またすでに習得していたはずの熟練動作が不能になる。これは運動麻痺と失行の移行型とみなされている。運動麻痺が回復する過程で見られることが多い。左右の中心前回、中心後回が損傷されたときに、病変と反対側にあらわれる。

注) 観念運動性失行: 観念運動失行は、「敬礼しなさい」とか、「かなづちで叩くまねをしなさい」と命ぜられても、誤った動作をするものである。しかし、自然的状況下ではそれができることもある。左半球の頭頂葉の上縁回の障害により左右両側性にみられるほか、脳梁病変で左上肢にのみみられることがある。

注) 観念性失行: 観念性失行では、ある目的のための一連の連続動作(系列行為)が障害される。ただし単一の行為については遂行可能である。責任病巣は左頭頂葉の広範な損傷である、とする意見が有力である。

注) 構成失行: 構成失行では、たとえば図形の描画と模写、積木デザインやマッチ棒モザイクの構成と複製など、二次元または三次元の図形や形の構成が障害される。軽症の場合には、立方体などの遠近画法だけができなくなる。いっぽう重症の場合は、丸や三角などの模写ができただけでなく、モデル図形を無意味になぞる現象がみられる。責任病巣は右または左の頭頂-後頭葉領域である。

注) 着衣失行: 着衣失行は衣服の着脱に際してのみあらわれ、患者はどこに着る衣服かはわかるが、うまく身につけることができない。両側性にみられ、多くは構成失行をともなう。責任病巣

は右側の頭頂・後頭葉である。



## 徒手検査法

### ◇ 頸椎・胸郭出口部の疾患のテスト法

- ・ **ジャクソンテスト** ----- **頸椎症**などにおいて頸部の神経根および腕神経叢に牽引力をくわえて伸展するテスト法である。
- ・ **スパーリングテスト** ----- **頸椎症**などにおいて患側椎間孔をせばめ頸部神経根を圧迫するテスト法である。
- ・ **イートンテスト** ----- **頸椎症、胸郭出口症候群**などにおいて頸部の神経根および腕神経叢に牽引力をくわえて伸展するテスト法である。
- ・ **レルミット徴候** ----- **頸椎症性脊髄症**のテスト法である。
- ・ **ルーステスト(三分間挙上負荷テスト)**----- **胸郭出口症候群**において腕神経叢に負荷をかけて**神経症状の再現**をみるテスト法である。
- ・ **ライトテスト** ----- **胸郭出口症候群、肋鎖症候群**において過外転位により肋鎖間隙をせばめておこなう**脈管テスト**である。
- ・ **モーレイテスト(モーリーテスト)** --- **胸郭出口症候群**において腕神経叢を圧迫して**神経症状の再現**をみるテスト法である。
- ・ **アドソンテスト** ----- **胸郭出口症候群、斜角筋症候群**において斜角筋群を緊張させておこなう**脈管テスト**である。

- ・ **エデンテスト** ----- **胸郭出口症候群、肋鎖症候群**における**脈管テスト**である。
- ・ **アレンテスト**----- **胸郭出口症候群**における**脈管テスト**である。

#### ◇ **肩関節疾患のテスト法**

- ・ **ヤーガソンテスト**----- **上腕二頭筋長頭腱**の障害の有無(結節間溝部に疼痛)をみるテスト法である。
- ・ **スピードテスト**----- **上腕二頭筋長頭腱**の障害の有無(結節間溝部に疼痛)をみるテスト法である。
- ・ **インピンジメントサイン** ----- **インピンジメント症候群、肩峰下滑液包炎、腱板炎**などの**腱板障害**の検査法である。
- ・ **ペインフルアークサイン**(有痛弧徴候) ----- **腱板障害、すなわち腱板損傷、腱板断裂、石灰沈着性腱板炎、インピンジメント症候群、腱板炎、肩峰下滑液包炎、五十肩**などの検査法(肩関節外転動作中60～120°の範囲で疼痛)である。
- ・ **ダウバーンサイン** ----- **インピンジメント症候群、肩峰下滑液包炎**などの検査法である。
- ・ **ドロップアームテスト**(コッドマンサイン)----- **腱板損傷**の有無をみるテスト法である。

#### ◇ **肘関節疾患のテスト法**

- ・ **チェアテスト** ----- **テニス肘**など**上腕骨外側上顆炎**のテスト法である。
- ・ **中指伸展テスト**----- **テニス肘**など**上腕骨外側上顆炎**のテスト法である。



## ◇ 手部の疾患のテスト法

- ・ **フィンケルシュタインテスト** ----- **ドウ・ケルヴァン病**の検査法である。
- ・ **弾発現象** ----- **ばね指(弾発指)**の検査法である。
- ・ **ファレンテスト** ----- **手根管症候群(正中神経障害)**のテスト法である。
- ・ **フロマン徴候(フローマン徴候)** ----- **肘部管症候群**などによる**尺骨神経(拇指内転筋)麻痺**のテスト法である。

## ◇ 腰部の疾患のテスト法

- ・ **ラセーグ徴候(ラセーグテスト)** ----- **第4腰椎以下**におこる**腰椎椎間板ヘルニア**などの腰椎疾患による**坐骨神経痛**の有無をみる**坐骨神経伸展テスト**である。これは患者を**仰臥位**とし**他動的に股関節および膝関節をともに90°屈曲させてから膝を徐々に伸展させ、腰下肢に痛みが誘発されるものを陽性とする。**
- ・ **ボンネットテスト** ----- **ラセーグ徴候の増強法**または**梨状筋症候群**のテスト法である。
- ・ **下肢伸展挙上テスト(SLRテスト)** ----- **第4腰椎以下**におこる**腰椎椎間板ヘルニア**などの腰椎疾患による**坐骨神経痛**の有無をみる**坐骨神経伸展テスト**である。これは患者を**仰臥位**とし、術者の手を被検者の踵部にかけて、膝伸展位のまま他動的に徐々に挙上させ、腰下肢に痛みが誘発されるものを陽性とする。
- ・ **ブラガード徴候(ブラガードサイン)** --- **下肢伸展挙上テストの増強法**である。
- ・ **大腿神経伸展テスト(FNSテスト)** ----- **第2～第4腰椎の腰椎椎間板ヘルニア**などの腰椎疾患による**大腿神経痛**の有無をみる**神経伸展テスト**である。

- ・ **階段状変形** ----- **腰椎すべり症**でみられる徴候である。
- ・ **ケンブ徴候** ----- **脊柱管狭窄症、神経根障害、腰椎椎間板ヘルニア**などの腰椎上下関節突起や椎間孔の形態の変化に関連した病態をみるテスト法である。

◇ **仙腸関節・股関節の疾患のテスト法**

- ・ **ニュートンテスト** ----- **仙腸関節**の異常をみるテスト法である。
- ・ **バトリックテスト** ----- **股関節、仙腸関節**の異常をみるテスト法である。
- ・ **トーマステスト** ----- **股関節屈曲拘縮、腸腰筋拘縮**のテスト法である。患者を仰臥位とし、片方ずつ膝を曲げながら、胸に近づける動作をおこなう。このとき、**反対側の膝が屈曲したものを陽性**とする。
- ・ **オルトラーニ徴候(クリックサイン)** ---- 新生児期の**先天性股関節脱臼**のテスト法である。
- ・ **バーロウテスト**----- 新生児期の**先天性股関節脱臼**のテスト法である。
- ・ **開排制限** ----- 乳児期における**先天性股関節脱臼**でみられる徴候である。
- ・ **テレスコーピング現象** --- 乳児期における**先天性股関節脱臼**でみられる徴候である。
- ・ **トレンデレンブルグ徴候(弾性墜落性跛行)** ----- 片側性の**股関節脱臼、中・小殿筋麻痺**でみられる徴候である。

## ◇ 膝関節の疾患のテスト法

- ・ 側方動揺性 ----- 変形性膝関節症、膝関節側副靭帯損傷のテスト法である。
- ・ 外反ストレステスト(外反動揺性)----- 膝関節の内側側副靭帯損傷のテスト法である。
- ・ 内反ストレステスト(内反動揺性)----- 膝関節の外側側副靭帯損傷のテスト法である。
- ・ 膝蓋跳動 ----- 変形性膝関節症などにおける膝関節内の液性貯留物(関節水腫)のテスト法である。
- ・ 引き出しテスト(引き出し症状)----- 膝関節の前・後十字靭帯損傷のテスト法である。
- ・ ラックマンテスト ----- 膝関節前十字靭帯損傷のテスト法である。
- ・ マックマレーテスト ----- 膝関節の内側半月板損傷のテスト法である。
- ・ アプレーテスト----- 膝関節の半月板、靭帯、関節包損傷の疼痛誘発テストである。
- ・ グラスピングテスト ----- 腸頸靭帯炎の疼痛誘発テストである。

## ◇ 下腿・足部の疾患のテスト法

- ・ トンプソン試験 ----- アキレス腱断裂のテスト法である。

