

肩関節

上肢は胸郭につながる可動性の高い部分である。身体の前面では胸骨とつながる鎖骨、鎖骨の遠位では肩甲骨の烏口突起と肩鎖関節でつながっている。そして背面で胸郭上に肩甲骨が乗った状態となっている。そして遠位では上腕骨と関節を形成しているが、これが狭義の肩関節であり、解剖学的には肩甲骨上腕関節という。実際に肩関節の機能的なレベルを考えると、肩甲骨の動きや鎖骨のクランク機能などが伴っており、肩全体の動きとして捉える必要がある。

いわゆる解剖学的視点から肩関節をみると、狭義の肩関節である上腕骨骨頭と肩甲骨関節窩からなる肩甲骨上腕関節だけではなく、前方にある肩鎖関節と胸鎖関節、後方の胸郭と肩甲骨がなす肩甲骨胸郭関節をも含む(図1)。なお前方では外転、外旋最大域で肩甲骨の動きに伴い上位の胸肋関節もわずかに動く。

肩甲骨上腕関節は肩甲骨関節窩と上腕骨骨頭によって形成され、形状は球型の大きな上腕骨骨頭が小さな皿状の肩甲骨の窪みとの間にできているため球関節といわれている。ソケットに球が入っている状態となるため、運動の自由度は3度となる。実際の運動をみると外へ開く運動を外転、閉じる運動を内転、そして前に振り上げる運動が屈曲(または前方挙上)、後ろに引き上げるのが伸展となる。また下垂位で手のひらを外に返す運動を外旋、内に返す運動を内旋という。また肩関節90°屈曲位から上肢を後方(背側)に開く運動を水平伸展(水平外転)、前方(腹側)に持ってくる運動を水平屈曲(水平内転)という(図2)。

また肩甲骨は胸郭の上で上肢の運動が効率よく行えるように働き、肩甲骨の動きが上肢

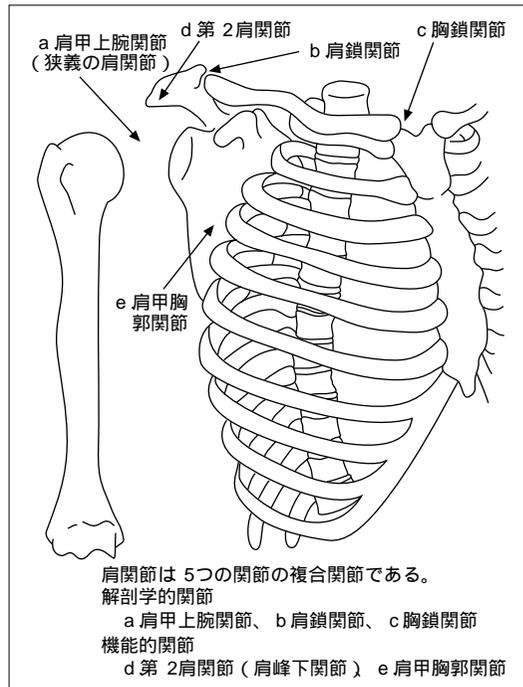


図1 肩関節の骨の配列とそれらがなす各関節

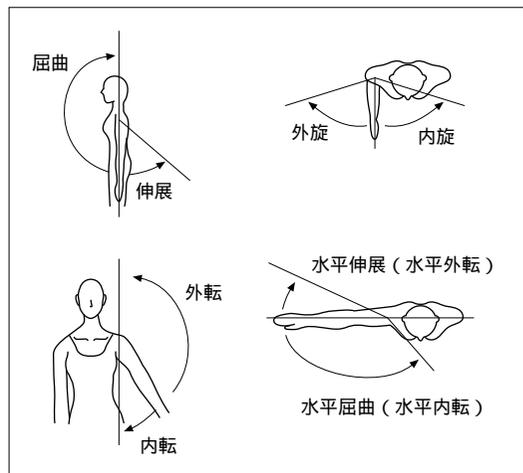


図2 肩関節の動き

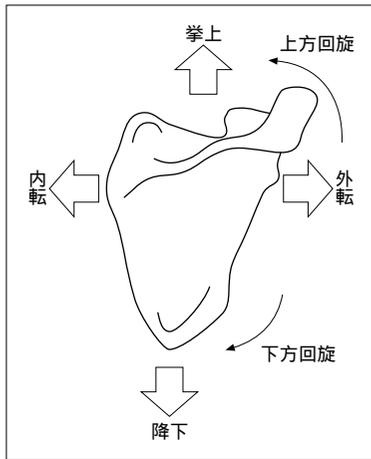


図3 肩甲骨の動き

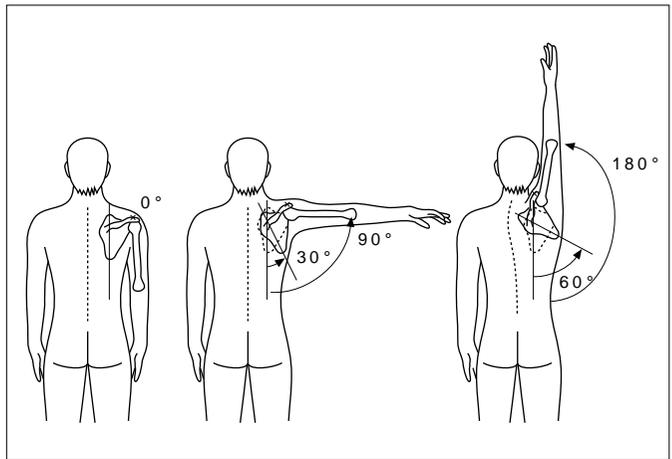


図4 肩甲上腕リズム

の運動に関与しており、胸郭の上を滑るようにして多くの運動を可能としている（図3）。手を前に押す（突き出す）ようにすると肩甲骨が外側へ移動（外転）し、手を身体の後方へ強く持っていくと肩甲骨が内側へ移動（内転）する。さらに正常な肩関節では約 180° 外転できるが、そのうち 120° は肩甲上腕関節で行われ、残りの 60° は肩甲骨の上方回旋によってもたらされている。これは肩甲上腕関節 2° 分に対して、肩甲骨が 1° 分上方回旋することになり、この肩関節と肩甲骨の両方の運動によって肩関節外転がなされることから肩甲上腕リズムと呼ばれている（図4）。

さらに肩甲上腕関節は前述した通り球関節であり可動性は大きいですが、安定性は他の関節に比べると低いいため、安定性を確保するための特徴的な構造を有している。その1つが腱板（ローテーターカフ）である。腱板は4つの筋で構成される板状に連続した組織からなり、肩甲骨関節窩の周囲にあり、個々の筋の活動による関節運動を行うだけではなく、上腕骨骨頭を関節窩に引きつけて多くの運動を

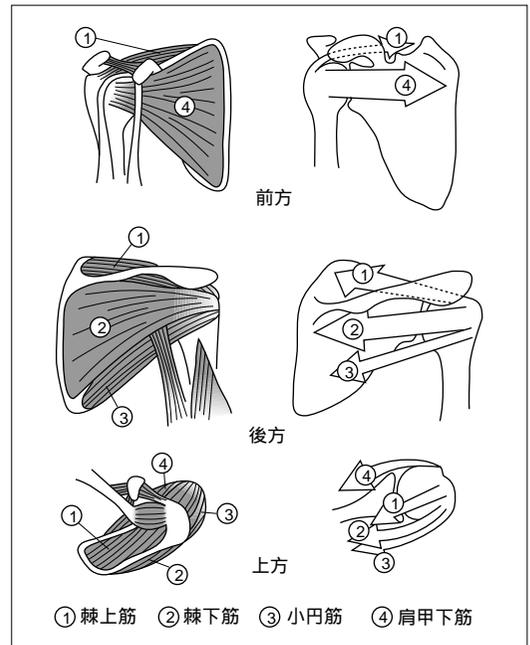


図5 腱板（ローテーターカフ）

安定化させて効率をよくしている。4つの筋とは前方の肩甲下筋、その上にある棘上筋、後方上方の棘下筋、その下にある小円筋である（図5）。