

(2) 身体重心

姿勢を論じる上で、支持基底面と身体重心の関係性は重要である。図1は立位(左)と座位(右)での支持基底面と身体重心を示しているが、床面に接する部分の外周による面を支持基底面と呼び、立位では足底部分を指す。身体全体の質量中心(身体重心)から鉛直下方におろした線(重心線)は静止状態では支持基底面に投影される。

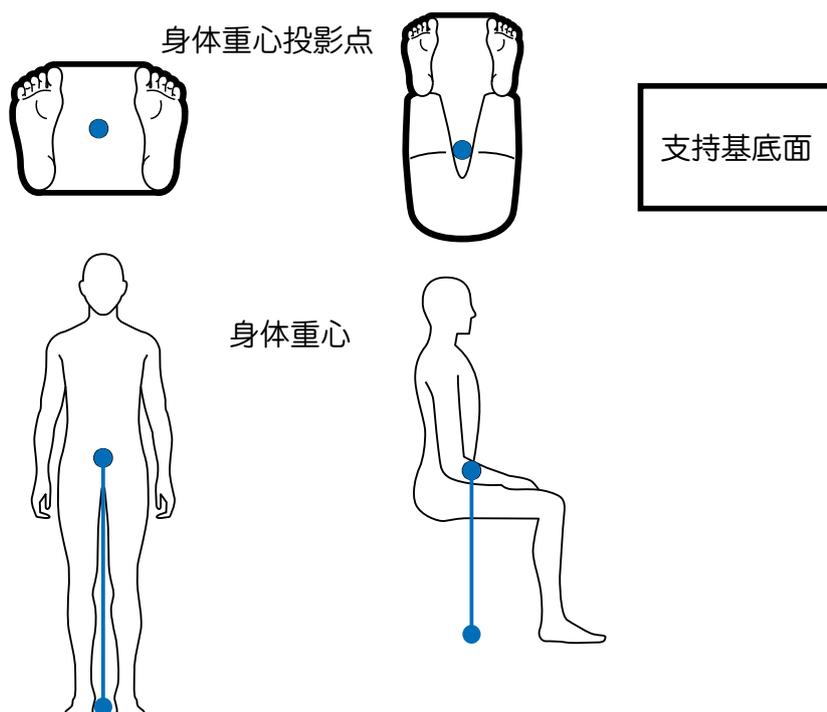


図1 支持基底面と身体重心の関係性

身体重心は立位では骨盤腔内、座位では腰椎前方に位置する。支持基底面は床面に接する部位の外周の中を指す

身体重心は静止立位では、第2仙骨高位にあるが、体節質量の平均位置であるので、姿勢によって異なる。たとえば前屈時には図2のように身体外に位置する。

しかし、どのような姿勢であっても静止状態では、重心線は支持基底面に投影される。立位での支持基底面は足部であるが、座位では足部と座面のように身体が接している部分の外周によりつくられる領域となる。この支持基底面中央への身体重心投影は安定姿勢であり、逆に外周に近い投影は不安定姿勢である。



図2 前屈時の身体重心位置(白丸)

静止立位では骨盤腔内にあるが、前屈時には身体外にある

また、支持基底面が広く身体重心が低ければ安定している(図3)。さらに身体重心の投影点が支持基底面から逸脱した場合は、逸脱した外周を中心に回転していく(図4)。この物理現象は、物体でも人でも同じであるが、人では関節を動かして重心位置が支持基底面から逸脱しないようにできる。この姿勢調節・姿勢制御は、視覚、迷路、体性感覚などの感覚入力によって行われている。

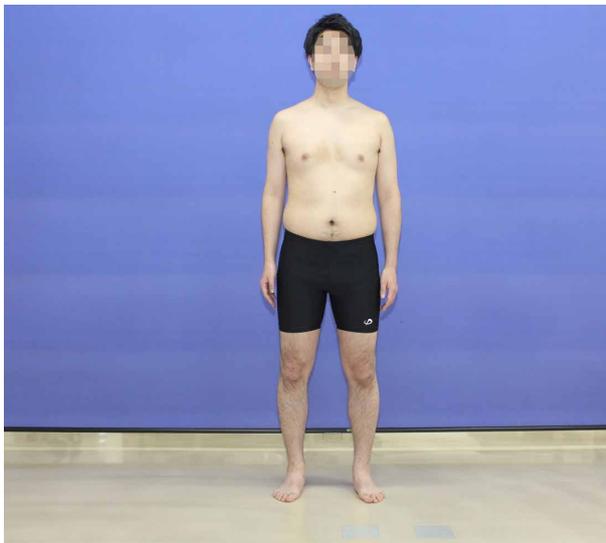


図3 安定と不安定

左：支持基底面が狭い 右：支持基底面が広い
身体重心の高さは右のほうが低いので、右が安定している

上へ引っ張り上げるのは、対象者の自立を促せない上、患者、介助者ともに負担が増大してしまう。まず、**一度どのような身体重心軌道であるのかを観察することが重要**である。

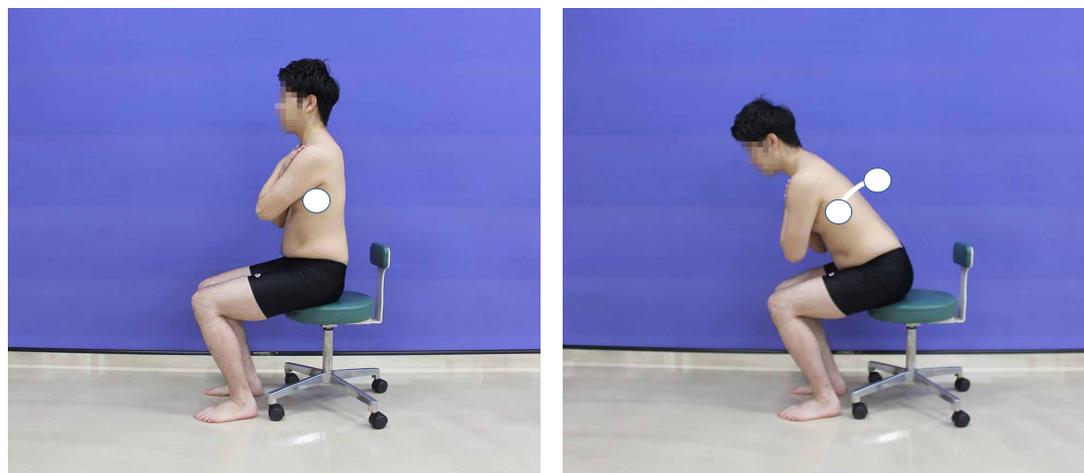


図37 立ち上がり時の体幹重心移動

離殿までは体幹前屈が生じるが、この際に体幹の重心は前下方に移動する

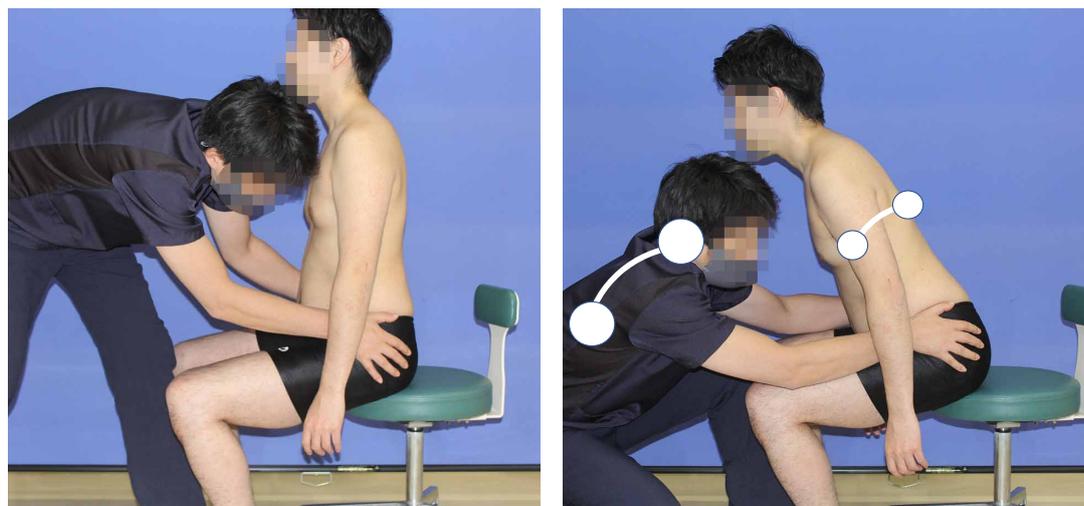


図38 立ち上がるまでの重心移動を考慮した介助方法

介助者が上に持ち上げるような方法がよく介護の場面でみられるが、立ち上がる際に介助者自身の重心を下げ、斜めに引っ張り上げないようにする

前傾姿勢で患者を移乗させる場合に上肢に負荷がかかる動作はリスクが高い。上肢の負荷では腹腔内圧が特に上昇する。その際、腹腔内圧に関連する筋群の筋力低下や収縮タイミングの遅れは問題になる。屈曲位で行うとリスクはさらに高くなる(図39)。



図39 患者移乗での脊柱屈曲は危険

左：介助者上肢に負荷がかかる際には、介助者の上肢に腹腔内圧が必要となる。またより大きな脊柱伸展モーメントが必要である
 右：悪い例。負荷がかかるときに脊柱が屈曲位をとっている

背筋群で受けるはずの伸展モーメントの負荷を胸腰筋膜や後方靭帯で受けて軟部組織損傷を引き起こす可能性がある。腰椎伸展モーメントは筋で負担し、そのために腰椎前弯位の保持と腹腔内圧上昇が必要になる。ベッドに身体を極力近づけ、可能ならベッドの下に足を入れる。さらに上肢と体幹の間を可及的に狭くすることが重要である。

また、身体コンディショニングとして、腹腔内圧を普段から鍛え、その潜在力をアップした身体にしておくことも重要である。

4. 腰痛予防とコンディショニング

前述のように股関節可動域が重要であるのは、身体中央で腰椎とのトレードオフが生ずるためであるが、腰椎が身体重心より上部、股関節が身体重心より下部にあることに起因する。

臨床的には、股関節可動域制限と腰椎過剰運動の組み合わせが腰痛と関連している。そのため**腰痛を防ぐ最大のポイントは、適切な姿勢維持や股関節可動域確保、腹腔内圧関連筋強化 (表1)** であると考えられる。

表1 腰痛予防のポイント

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 適切な姿勢維持 2. 股関節可動域確保 3. 腹腔内圧関連筋強化 |
|---|



図52 伸展可動域の確保②

その場で足を前後に開き前側の膝を曲げて状態は垂直を保つようにする。このときに、骨盤後傾を意識して行う



図53 伸展可動域の確保③

椅子を利用して足背を椅子に置く。その状態から反対側の足を前に出しそこから状態を後傾させる

7 伸展可動域の確保——壁を使ったストレッチ

アキレス腱を伸ばす体勢で壁の前に立つ。そこから手を壁につき股関節を伸展させ、骨盤後傾を生じさせる(図54)。後側に位置する下肢の筋(特に大腿前面筋)の力を抜いて行う。



図 61 机や椅子を利用したプランク



図 62 サイドステップ

図 61 の状態から片方の下肢を拳上し、左右にゆっくり移動させ、体幹が回転しないようにする

(4)さらなるエクササイズ

上記のように座位姿勢が適切に維持可能になり、股関節可動域と腹腔内圧がある程度高まれば立位姿勢は改善してくることが多い。これ以降は余裕があれば行って頂きたい。すべて座位または立位でできるものを紹介する。

1 座位における骨盤傾斜エクササイズ

椅子に浅く座り、そこから頭部位置を変えずに腰椎屈曲—骨盤後傾、腰椎伸展—骨盤前傾動作を繰り返し行う (図 63)。