

発達障害の子どもに不良姿勢が多いのはなぜだろう

良い姿勢とはどのような姿勢でしょうか

良い姿勢というと、どのような姿勢を想像するでしょうか。
例えば、体操選手の最期の決めポーズとかでしょうか。
確かにこれは、形の良い姿勢ですが、日常生活の姿勢からいうと、やや極端な姿勢です。

通常、良い立位姿勢といわれているのは、下の図ににあるように、**耳たぶ・肩・大腿骨が、股関節の側方（横）に張り出した部分（大転子）、膝関節の前面・後面の中間部、外くるぶしの2cmほど前方が、一直線上に並んだ姿勢**とされています。

座位でも基本的には同じで、上方へ伸びた**脊柱の真上に頭部がのる姿勢**です。重たい頭部を、脊柱に最も負荷のない形で支えるには、頭部の重さが、脊柱に垂直にのっていることが理想といえます。

しかし、このためには**体幹の筋が絶妙に協調して働いている**ことが必要となります（体幹筋の役割は次項で述べます）。

例えば、歩き出す前の乳児は、背中が丸く、脊柱を垂直にする力がありません。**生後 1 2 カ月ほどで、脊柱は伸展（伸びること）し、頭部を垂直に支えられるようになります。**

ただし、このような教科書的に良い姿勢を自然にできるのは、小学生から高校生くらいまでです。成人以降は、体幹の筋をトレーニングしていないと、姿勢は年齢が上がるとともに崩れてしまいます。

逆に**悪い姿勢**とは、どのような姿勢でしょうか。典型的な高齢者の姿勢を想像してみてください。頭部が胸より前に出て、背中が丸まっている立ち姿が想像できます。

つまり、**脊柱全体が後弯し（背骨が後ろに出た状態）、骨盤が後方へ倒れた形となります。**

座っている姿勢では、骨盤は座面に対してほぼ垂直位に坐骨（お尻の下部分）で体重を受ける姿勢が良いといわれていますが、高齢者では骨盤が座面に対して後方へ傾き、坐骨ではなく仙骨（お尻の上部分）全体で体重を受ける形となります。発達障害をもつ子どもでは、**高齢者のような不良姿勢**が目立ちます。特に座った姿勢が極端に悪く、授業時間は姿勢を保つことすらできず、机に顔を突っ伏してしまう、あるいは背もたれに大きく寄りかかったりします。

**体幹の筋は、どのように姿勢と関わっているのでしょうか～
深部筋と表在筋の協調性**

日常生活を送る中で、姿勢を保持する体幹の筋はいつも活動し続けています。地球上で重力がある限り、身体を支える必要があるからです。特に二足歩行のヒトは、**重たい頭部を脊柱と体幹の筋で支える必要があります。**

しかし、筋は負荷をかけ続ければ疲労して機能低下を引き起こします。脊柱も、特定部位に負荷が集中すると、骨や靱帯に障害が発生します。

こうした問題を避けるためにヒトは、頭部を脊柱の真上で支えながらも、脊柱や体幹の筋を完全に固定させず、わずかなゆるみを保つことで負荷を逃がしています。

ところで、頭部を支える重要な役割の脊柱は体幹の筋によって安定しており、この**体幹の筋には2つのグループがあります。**「深部筋」と「表在筋」です。

深部筋は字からで想像できるとおり、身体の深くにあるため**脊柱に近く直接付着**しており、そのため筋の長さが短く小さな筋です。

一方、**表在筋は身体の表面近く**にあるため脊柱からは離れており、そのため筋の長さは長く大きな筋となります。

つまり、**深部筋は筋自体が小さいため、脊柱に対する力も小さい**ですが、**姿勢制御においては常に活動し、立つや座るなどの基本的な姿勢保持に貢献**しております。

逆に**表在筋は筋自体が大きい**ため発揮される力は大きく、**脊柱に対して強くダイナミックに作用**するため、ジャンプするなどの運動時の姿勢変化における姿勢保持に貢献します。

スムーズな運動を可能にしているのは、どこでしょうか～小
脳の大切さ

発達障害の脳に関する研究では、小脳の問題が多く報告されています。

小脳は、脳の後方下部にあり、大脳に比較してやや影に隠れた存在に感じられるかもしれません。

しかし、小脳はヒトがスムーズで安定した運動を行うためにたいへん重要な役割を果たしています。

ヒトは、胎児の後半から新生児、乳児にかけて脊髄、脳幹、大脳、小脳の順番に発達していきます。

このなかでも運動と感覚の中心的な役割は大脳となり、小脳は発達の仕上げとして運動を効率的に行うためのさまざまな調節を行っています。

小脳は、脳の後方下部にあり、大脳に比較してやや影に隠れた存在に感じられるかもしれません。

しかし、**小脳はヒトがスムーズで安定した運動を行うためにたいへん重要な役割を果たしています。**

ヒトは、胎児の後半から新生児、乳児にかけて脊髄、脳幹、大脳、小脳の順番に発達していきます。

このなかでも運動と感覚の中心的な役割は大脳となり、**小脳は発達の仕上げとして運動を効率的に行うためのさまざまな調節を行っています。**

その小脳に機能障害があると、

①筋緊張の低下、②運動の協調性の低下が起こります。

運動を行うために筋が動く仕組みは、まず大脳皮質の神経細胞が興奮し、その興奮は脊髄を下降しながら脊髄内にある運動神経細胞に興奮を伝えます。運動神経細胞は、次にその興奮を目的とする筋へ伝え、これにより筋が収縮（筋収縮）して運動が行われます。

ところで、筋には筋の収縮程度を感知するセンサーがあります。小脳は、このセンサーの情報をもとに筋の張り、つまり筋緊張を調整しています。

これは筋収縮の有無にかかわらずにです。

すなわち、大脳皮質の興奮による筋収縮がない時でも、筋は完全に弛緩（ゆるんだ）状態とはならず、一定の緊張を保っています。

これを筋緊張と呼び、この機能は大脳皮質から興奮を受けとった筋が、素早く効果的に収縮できるよう、筋を常に収縮の準備段階においておくため、筋緊張が低下すると筋収縮が素早くできないためスムーズな運動が行えなくなります。

小脳のもう一つの機能である**運動の協調性**とは、小脳の主たる機能といえるもので、この機能が障害されると、運動はぎこちなくなり、安定して歩くこともできなくなります。

そのため発達障害では、さまざまな微細な脳機能障害がみられますが、**小脳の機能障害に起因した症状がよく観察されます**。

発達障害をもつ子どもの姿勢とその原因とは、何でしょうか

発達障害をもつ子どもは、先にも述べましたが姿勢の悪さが目立ちます。頭部が体の前方に突き出して背中が丸くなり、肩は前方に突出します。

骨盤は後方に倒れ、お腹は前に突き出したような姿勢になります。まるで高齢者の姿勢です。ヒトは加齢とともに姿勢が崩れますが、これは脊柱を支える体幹の筋力が衰えることが大きな原因となっています。

ちなみに脊柱は、頸椎 7 個、胸椎 12 個、腰椎 5 個、仙椎 5 個、尾椎 4 個で成り立っています。この中でも頸椎から腰椎によって頭部の重さを支えています。また、特に頸椎と腰椎は可動性が大きいため、体幹の筋が協調して支える必要があります。

発達障害の子どもは、筋緊張が低いことが知られています。
筋緊張はヒトの体質によって異なり、定型発達の子どもの
あっても、筋緊張の高い子どもや低い子どもが存在します。
しかし、発達障害の子どもの筋緊張の低さは、定型発達の範
囲を逸脱しています。

**筋緊張の低さは、スムーズな筋収縮による運動の妨げとなり
ます。** そのため、十分に筋力が発揮できないや、運動による
筋肥大（筋が太くなること）が起こりにくくなるといった特
徴があります。

姿勢の安定には、脳からの指令により多数の筋が協調して行われることと、筋が十分に力を発揮することが必要です。

発達障害の子どもは、小脳機能の低下に関連し、脊柱を支える体幹の筋（具体的には表在筋と深部筋）の協調した筋活動の障害と、筋緊張の低さが合わさった状態となっています。

そのため、脊柱は垂直に頭部を支えることができず、骨と靱帯に依存するため円背（猫背）となり、これにより骨盤は後傾します。さらに、肩甲骨を脊柱の近くに保持することができず、外側に広がるため肩は前方へ突出した姿勢をとります。これが発達障害をもつ子どもの姿勢の原因です。