Ⅲ 姿勢・身体のうごき

1 身体の特性

(1) 脳性まひ児の身体の特性

脳性まひとは、国際ワークショップ (2004) において「運動と姿勢の発達の異常の一つの集まりを説明するものであり、活動の制限を引き起こすが、それは、発達途上で脳に損傷を受けたため起こる運動発達の障害であり、その要因は①新生児仮死 ②新生児重症黄疸③低体重未熟児が要因とされている。脳性まひの運動障害には、感覚、認知、コミュニケーション、認識、それとともに、または発作性疾患が付け加わる。」と定義されています。

日本では、厚生省(1968)が「受胎から新生児(4週間以内)までの間に生じた脳の非進行性病変に基づく、永続的な、しかし変化しうる運動および姿勢の異常である。その症状は満2歳までに発現する。進行性疾患や一過性運動障害、または将来正常化するであろうと思われる運動発達遅延は除外する」と定義しています脳性まひの型は、一般には、痙直型、アテトーゼ型、強剛型(固縮型)、失調型、低緊張型、混合型に分けられます。

痙直型

脳の障害のために手足が突っ張るようになり、手足を曲げられらない、関節が思うように曲げられないとか伸ばせない症状をいう。こうした症状から、筋力の低下や姿勢のバランスを維持できなかったりする。また、体の一部に力を入れると他の部位が緊張することがある。例えば腕を動かすと脚がクロスしたりすることがよく見られる。このような動きを連合反応と呼ぶ。また、重度の脳性まひの子どもは、成長する場合、成長に伴い骨は伸びていくが、筋緊張が均等でなかったり、また、筋がバランスよく伸びないために、脱臼、側わん、変形という二次障害がでてくる。



アテトーゼ

錐体外路の障害(主に大脳基底核)で見られる。意図的な動きが難しく、意図した動きとは反対の動きが出る場合も多く見られる。例えば、「右を見て」と声かけすると、左を向いてしまったりする。その動きは体全体に見られることが多く、そのため構音障害も見られる。また、筋緊張の動きが激しいためにいろいろな姿勢の変化や崩れが見られ、同じ姿勢を保つことが難しかったり、正中位に体を保つことが難しいことが特徴である。動きはかなりあるので、拘縮が進行しにくいという点も見られるが、頸の強い緊張で、成人後に二次障害として頸髄鞘(頸椎ヘルニア等の原因により、首が痛くなり、上肢のしびれや痛み、知覚麻痺、運動障害が出てくる病気)になることがある。





強剛刑

固縮型ともいう。この型は、関節が硬く可動域が狭い場合が多く見られる。上肢や下肢に他動的に力を加えていくと、痙直型とは違い、曲げる場合にも抵抗が続き、鉛を曲げているような感じを受けるのが特徴である。上肢、下肢、体幹とも動きが少なく、しっかりケアをしていかないと体の変形や脱臼、側わん等が現れてくる。

小脳が障害されているために症状がでる。そのため、筋緊張の低下や失調(運動がうまく協調されていない状態で、ぎくしゃくした動き)の症状が出てくる。歩行ができても、バランスを保ちにくく、言語のイントネーションがおかしな場合もある。最近は、画像診断が進行してきたため脳性まひの診断ではなく、小脳病変の診断名がついている場合が多くなってきた。

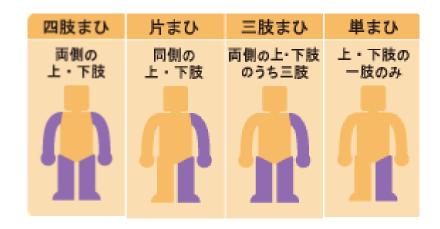
低緊張型

失調型

上肢、下肢、体幹ともに、低緊張で姿勢保持が難しく、座位まで獲得できない場合がほとんどである。下肢はカエル肢位といって、両足が開いている場合が多く見られる。また、成長するにつれて、上肢、下肢の末梢には緊張が出てきて、可動域が少なくなり拘縮してくる。摂食障害や呼吸障害が見られやすいので、姿勢変換等をこまめに行うことが大切である。

混合型

上記の型のいずれかが合わさったもので、痙直型とアテトーゼ型が合併している場合が 多く見られる。また、最近、混合型はどんどん増えてきているといわれている。麻痺の 種類は、四肢麻痺、片麻痺、三肢麻痺、単麻痺である。

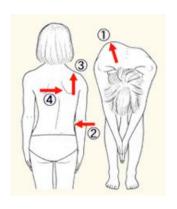


(2) 側わんについて

① 側わんとは

脊椎(背骨)が側方に曲がっている状態で、重度の脳性まひの子どもにはよく見られます。側わんのチェックには以下の4つが使われます。

- i 前屈みの時の背中の盛り上り
- ii 腰のくびれの非対称性
- iii肩のラインの非対称性
- iv 肩甲骨の非対称性



②症状の進行防止

側わんは心肺機能の悪化、消化器系の不良、腰痛など二次的な症状がおこることがあります。 そのため、予防策として以下のような点に留意して支援を行うことが必要です。



- ・いつも同じ姿勢を取り続けないようにする。
- ・臥位、座位などで左右対称な姿勢を保持させる。
 - ・必要に応じてクッションやベルト、装具などを使うなどして姿勢を保持しながら 活動できるようにする。

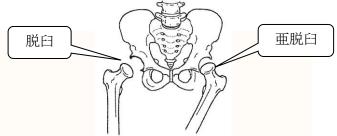
- ・身体をひねったり体側を伸ばしたりさせる。
- ・子どもの状態に応じて、動きやすい方だけでなく動きにくい方にも体幹や脊柱を 動かす。
- ・片方だけでなくバランスよく動きが出るように促す。

(3) 股関節脱臼について

①股関節脱臼とは

関節頭(凸の側)が関節窩(かんせつか、凹の側)から完全に外れている場合を完全脱臼、 部分的に両面の一部が接している時は亜脱臼と言われます。

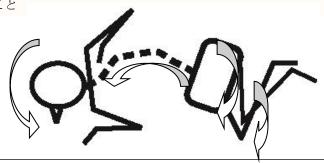
股関節は脚のつけ根にあり、球形の大腿骨頭(関節頭)とそれをうける臼蓋(関節窩)から成り立つ関節です。通常は大腿骨頭が臼蓋におさまった状態ですが、それがはずれてしまっている状態を股関節脱臼といいます。



脳性まひ児の場合、筋緊張の異常(腸腰筋や内転筋、ハムストリングスなど)に伴う異常姿勢で股関節の屈曲拘縮、大腿骨が身体の内側に入る姿勢(内転)や膝が伸展する姿勢のときに、拘縮したハムストリングスは大腿骨頭を臼蓋の外へ押し出す方向に働くため、股関節脱臼になりやすいです。また、股関節脱臼は脳性まひ児によく見られる「風に吹かれた股関節」(Wind brow hip)でよく引き起こされます。倒れた側と反対側の上側にくる大腿が長期にわたって内転で徐々に変形し、股関節脱臼となります。亜脱臼の時期に強い痛みが発生すると、痛みによる緊張のため脊柱側弯が進行することもあります。

*風に吹かれた股関節 (Wind brow hip)

筋に強い異常緊張がある乳児が背臥位で置かれていると最も大きな頭部が容易に片側に 転がる。すると体感も同じ方向に転がり、骨盤も同様に転がる。さらに下肢はその側に倒 れる。転がった側の腰方形筋などが徐々に短縮し、下肢も倒れたまま長い時間が経過する 中で、その片側に転がり倒れた姿勢に脊柱が順応するように変形していく。常に同じ側に 崩れた非対称な姿勢に対して、それが脊柱の中間医となるように変形してその姿勢に適応 しようとする現象のこと



②脱臼・亜脱臼の予防

股関節脱臼は大腿内転筋の緊張が強かったり、大腿が内転した姿勢を取り続けたりすることにより起こりやすくなります。繰り返し脱臼することは身体への負担を増やすことになるので以下のような点に注意して支援する必要があります。



☆脱臼になりにくい姿勢を取らせる。

- ・臥位では、膝の下にクッションを入れるなどして、下肢が内転位にならないよう にする。
- ・あぐら座位で座ったり、いす座位で股の間にクッションを挟むなどして、外転位 を保つようにする。

☆脱臼、亜脱臼になりやすい身体部位に負荷を加えたり、動きを促したりする。

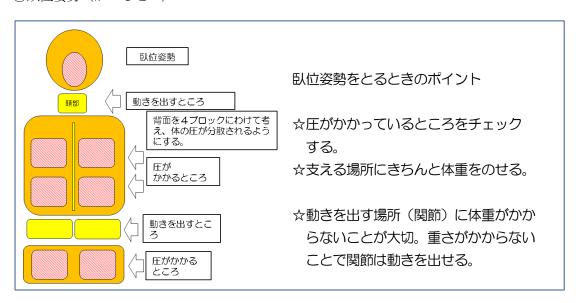
・過度な負荷になりすぎたり、無理な方向への働きかけにならないように気をつける。

2 姿勢について

(1) 姿勢の特徴

姿勢は緊張や胸郭の動きと密接に関係しています。適切に姿勢をサポートすることにより、 変形の進行予防や呼吸の安定が図れます。そのため私たちは様々な姿勢の長所・短所、注意点 等を知っておくことが大切です。

①臥位姿勢 (がいしせい)



(ア) 仰臥位(ぎょうがい)・・・あおむけで寝た姿勢(図2)

長所:支持面が大きく重心も低く安定する。

短所:左右非対称な姿勢になりやすい。

図 2

→側わん、股関節脱臼につながる顎や肩を後ろに引くような緊張が出やすい。 舌根沈下(ぜっこんちんか)を起こしやすい、分泌物がのどにたまりやすい。 →呼吸がしにくい。視野が限られる。

(イ) 伏臥位(ふくがい)・・・うつぶせで寝た姿勢

~伏臥位用マットなどにより適切に工夫された伏臥位姿勢の場合~ (図3)

長所:緊張が和らぎやすい、腕や手での動作がしやすい、

舌根沈下を防ぐ、胃食道逆流(いしょどうぎゃくりゅう)

を防ぐなど。

短所:単純な伏臥位姿勢(図4)では緊張が増す、呼吸が苦しく

なるなど逆効果になることもある。

注意点:(図3のような伏臥位姿勢の場合)

・安全が保たれるように、見守りが可能な状態で行う。

・口や鼻、気管切開部が閉塞されないように十分に注意する。

・ずり落ちるなどの危険を防止する。

・リラックスできるように股関節、膝関節の屈曲位を保つ。

(ウ) 側臥位 (そくがい)・・・横向きになること (図5)

長所:舌根沈下を防ぐ、動きやすい、腹式呼吸優位、咳や

排瘀に有効

短所:転がりやすく不安定になりやすい、下部肋骨が動きにくい。

注意点:

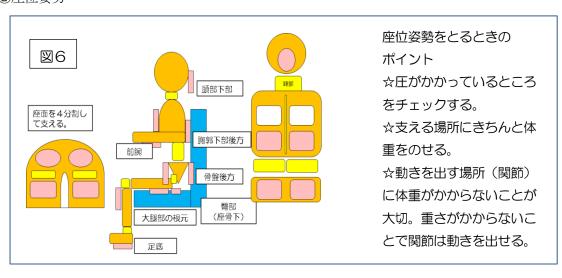
・腹筋がゆるむように腰や膝が少し屈曲した姿勢にする。

・適切な高さの枕を使用し、頭の位置が不自然にならないようにする。

・腕の重みによる胸の圧迫を避ける。

・胃食道逆流がある場合は左右の向きに注意が必要。

②座位姿勢



(ア) いす座位

長所:重力で横隔膜が下がり効率のよい腹式呼吸になる。有効な咳、排痰がしやすい。

短所:重い嚥下(えんげ)障害がある子どもでは、唾液が気管に誤嚥(ごえん)される。

(*上体を起こしたときに唾液が気管に流れ込みゼロゼロなどの喘鳴が強くなり呼吸が苦しくなる状態。)

リクライニング座位は、舌根沈下や咽頭部の狭さがある子どもでは、呼吸に不利になる場合がある。長い時間の座位は側わんを悪化させる原因のひとつになる。

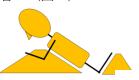


図3

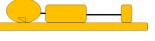


図4

図 5

注意点:

・頭部が上手に保持されていること。(脊柱の変形予防)

(背中の上部が十分背もたれによりかかれるようにすることで、頭部の保持が助けられる。)

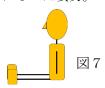
- ・気道を確保できていること。(呼吸)
- ・腹部を圧迫しないこと。
- ・唾液が気管に誤嚥されることがあるので、注意する。
- (イ) その他の座位の種類

長座位(ちょうざい)・・・足を伸ばして座った状態(図7)

割座(わりざ)・・・M字のような形で座る状態(図8)

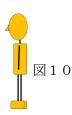
あぐら座位(図9)

起座位(きざい)・・・座位より少し前傾でクッションなどを積みかさねたものにうつ伏せぎみになった姿勢。









③立位(立った姿勢)(図10)

長所: 抗重力姿勢をとることの長所は呼吸機能についてなどは座位姿勢と同じ。

足底や股関節に体重をのせることができ、適切な負荷がかかることで骨や筋の成長を 促すとともに、関節の変形を予防する。

頭の位置が臥位や座位に比べて上がることから視界が広がるとともに、本人を基準に した空間が上下左右、前後に広がり、興味関心をもつことにつながりやすくなる。 安定した立位は体幹の安定が図られ上肢の動きがしやすくなる。

食べ物の消化や排泄機能の向上につながることもある。

短所: 体重がかかる面が狭くなるため、不適切な負荷がかかることが考えられる。

注意点:

- ・体重が乗るべきところに乗っているか。
- ・体重が乗っている部位が足底、膝、股関節、頸部などきちんと分散されているか。
- ・股関節が開いているか。
- ・プローンボードなどの機器を使用する場合も同様で、安定した立位姿勢がとれるようにする ことが重要である。

(2) ポジショニング

私たちは生活の中で様々な活動に適した姿勢を無意識にとっています。しかし、重度重複障害のある子どもたちは自分自身で姿勢をコントロールすることが難しいことが多いです。そのため日常生活や学習場面において、活動に適した姿勢がとれるようサポートする必要があります。

重度の障害のある子どもにとっての適切な姿勢とは、リラックスできる、呼吸が楽にできる、また、胃食道逆流などの合併症も予防できるような姿勢です。生活の中で<u>いくつかの姿勢を上手に組み合わせていくことが大事です</u>。運動障害のない人たちは、自分の状態にあったポジション(姿勢)を作ることができますが、重度の運動障害のある重症児では<u>ポジショニング(目的にあった姿勢をとること)</u>を援助する必要があります。それぞれの体位で、頭や手足の位置を作ることと姿勢を調整することをポジショニングといいます。ポジショニングをするときにはその姿勢の目的が休息のためか、活動するためかを考慮し、頭部、上肢、下肢などの位置を調整していきます。

ポジショニングを支援するものとしては、「プレーリーくん」、「とりちゃん」などがあります。 (付録参照)



ポジショニングの基本

- ○支える場所にきちんと体重をかけます。
- ○動きを出す場所=関節には重さがかからないことが大切で、重さがかからないこ
- とで関節は動きを出せます。

①呼吸(楽な呼吸とは)

楽な呼吸とは、呼吸していることに努力が必要でない状態です。呼吸と姿勢は関係があり、 抗重力姿勢(こうじゅうりょくしせい:重力に抵抗している姿勢、座位や立位など)をとるこ と、いろいろな姿勢や運動をすることが肺の成長につながります。また、頸部などに変形があ る場合は、頸部の可動域の中間位がよいと言われています。

呼吸の状態のチェックには次のようなものがありますが、個人によって状態は異なるため、 下のような様子がないことから楽な呼吸ができているとは限りません。保護者や専門家、関係 者などと情報を共有しながら普段の様子を把握し、変化に気づくことが大事です。



呼吸をみるときのチェックポイント

□喘鳴(ぜいめい)がある

(ゼロゼロ(貯留性)、ガーガー(狭窄性)などが聞こえる)

- □呼吸が浅くなる。
- □陥没呼吸·努力呼吸

肋骨上部や肋骨下が陥没、下顎呼吸鼻翼呼吸などがある。

- □唇やつめのチアノーゼがある。(唇やつめの色が変わる)
- □意識混濁がある。(意識、反応がいつもより少ないなど)

②休息姿勢とは

休息するためには、リラクセーションが必要です。リラクセーションとは、その姿勢を保持 するのに最も低い筋の緊張状態を言い、重心が低く支持面が広いことで安定し、リラックスし やすくなります。支持面を広くとるとは、身体と床面等に触れる面を広くとることをいい、このことで身体が安定します。

また、関節の可動域(かどういき:関節の動く範囲)の真ん中の位置になるように頭や腕、 脚などの位置を整えることで関節、関節の周りの筋肉がゆるみリラクセーションにつながりま す。特に頭部の位置は、呼吸が楽にできることと大きく関わります。適切な位置で気道を確保 し、楽な呼吸をとれるようにします。



休息姿勢のチェックポイント

- □呼吸が楽であること
 - =頭部の位置が気道確保に適切である。
- □姿勢が安定する
 - =頭部や腕、脚などの身体部分を支える支持面確保が適切である。
- □関節、関節周りの筋肉がゆるむ
 - =関節可動域の中間の位置になっている。

③活動姿勢とは

活動するためには、重心が高く支持面が狭い方が動きやすく動くためには安定性も必要です。 安定性とは、繰り返し動いて姿勢が崩れない、崩れても自分でもとに戻ることができることも 含みます。

安定性のためには、頭部の位置が気道確保に適切であり呼吸が楽であること、姿勢が安定するように頭部や腕、脚などの身体部分を支える支持面確保が適切であること、体幹が伸展していることが安定性につながります。また、身体の動きが出しやすいようするためには、関節可動域の中間位であること、頭部の動きを含めた追視がしやすい位置が確保されていること、上肢の活動がしやすいように体幹が伸展しており安定性があることが必要です。



活動姿勢のチェックポイント

- □頭部の動きを含めた追視、保持がしやすいこと
 - =見ること、聞くことなどに必要な頭の保持を子どもが努力をしなくても できるようにポジショニングする。
- □上肢の活動がしやすいこと
 - =体幹の安定をはかり、腕や手をより使いやすくする。

体幹が伸展していることが条件(全身の緊張状態によって、上体が反り返ると、頭が後ろに行き手元を見ることが難しくなる。丸まると、手を体から離して前に出しにくい。力がなく保てないと、手を上げることが難しい。)

- □足底をしっかり広い面でつけることで身体全体を支えやすくすること
- □動いたときにもとに戻ってこられるような安定性があること
- □腕や手を安定させて動かしやすいように、腕を机やクッションなどで支え ること

3 運動・操作の発達

| | 運動 | 操作 |
|----------|---------------------------------|---|
| 1か月 | ・屈曲姿勢(発達の道筋:屈曲から以後伸展へ) | ・把握反射 |
| 2か月 | ・頭を側転している ・モロー反射 ・眼瞼反射 | |
| 受動から | | |
| 能動へ | | |
| 3か月 | ・首がすわる | ・手と口、手と手の協応ができるようになる |
| 3次元の | ・四肢が対称位をとる(左右対称姿勢) | ・親指が外に出ていることが多い |
| 世界: | ・顔が正中線上にある | ・ハンドリガード(*2)の出現 |
| | ・引き起こしに頭がついてくる | |
| | ・原始反射(*1)が徐々に抑制される | |
| | ・条件反射に分化が見られる | |
| 4か月 | ・首がすわり、正面・左右を見ることができる | ・物を取るとき、親指と四指が分離する |
| | ・手足の伸展運動ができるようになる | |
| | ・顔が正中線上にきて、手と手、足と足をあげる | |
| | ・引き起こすと、体と共に頭を動かす | |
| 5か月 | ・原始反射のほとんどが抑制される(→6か月) | ・目と手の協応が始まり、自発的・能動的に |
| | ・椅子座位ができ始める | 物を取ろうとし握る |
| | ・寝返り(上半身の回転性)が始まる | |
| | ・見た物に、そちらの側の手を伸ばす | |
| | ・手(腕)が肩より上にあがり始める | |
| | ・積み木の直交面を持つ | 7 191 7 19 Ib) = HB / |
| 6か月 | ・原始反射が抑制され、立ち直り反応(*3)が | ・手がもみじ状に開く |
| | 首からが成立する。姿勢反応では、四つ這 | ・両手でおもちゃが持てるようになる |
| | い、座位、つかまり立ちに必要な基本的特徴 | |
| 72. E | が見られる | 御町佐本版したとの物で、戸草側の 手 |
| 7か月 | ・左右どちらへも寝返りができるようになる(寝返りの完成) | ・仰臥位で胸上左右の物を、反対側の手 を伸ばして、正中線を越えてとることがで |
| | ・うつ犬はで、両手を開き、腕を伸ばし、上体を | きたり、小さい物を熊手状把握(*5)で、 |
| | 上げ、身体を支える | わしづかみする(積み木を持ちかえる) |
| | ・前方の保護伸展反応(*4)(座位) | 420 22~07 y 3(付美0ア/下を 1) 52~~(3) |
| | ・手を持って立たせると足を床面につけて立つ | |
| | ことができる | |
| 8か月 | ・運動では、しっかりとお座りができ、体をねじ | ・母指対向性動作(*6)(小指側から親指 |
| 0,7,1 | って後ろの物を取ることができる | 側に向かって発達する) |
| | ・腹這い・物を何度も繰り返して落とす | ・小さな物も親指と人さし指でつかむことが |
| | | できる |
| | | - ・つかむ、握る、押す、引くなどが可能にな |
| | | 3 |
| 9か月 | ずり這いから四つ這いになる | ・両方の手に物を持ち、一方は持ち続けな |
| 0.00 / 1 | ・座位から腹臥位になれる | がら、他方の手を離して持ちかえる |
| | ・側方の保護伸展反応が見られる | ・容器の中に入っている物を次々と出す |
| | ・移動で四肢を左右交互に使う | |
| 10か月 | ・つかまり立ちをする。一瞬手が離れて、一人 | ・小さい物に親指と人さし指を上から近づ |
| | 立ちになる | け、把握する |
| | ・つかまり立ちと座位の姿勢の変換ができる | ・器の中に、大人をまねて物を入れる |
| | ・後方の保護伸展反応が見られる | ・手づかみ食べが始まる(目と手と口の協 |
| | ・四つ這いやつかまり立ちで目標を定め、目標 | 応) |
| | を到達し、高さや深さを発見する | |

| 11か月 | ・片手を引くと、足を出して少し歩く ・つたい歩きをし、つかまり立ちから手を離す ・四肢移動を駆使して、目標へ次々に到達する ・立位動作への挑戦が盛ん | ・小さい物を親指と人さし指で素早くつかみ、瓶等に入れようとする・容器に物を続けて入れる、かぶせる、のせる、合わせる等の活動が盛ん・腕の横(左右)への往復運動をして、クレョンなどでなぐりがきが始まる |
|------------------|--|---|
| 1歳〜 1歳6か 月 | ・直立2足歩行ができ、方向転換と早さの調節ができる | ・手指が分化し、例えば、はめ板ではめて探るのではなく、「~ではない、~だ」と見比べ、判断してから始める ・3個以上の物を積み重ねる、並べる、合わせる、そして、やり直すことができる ・8個の積み木を2枚の皿に同数配分ができる ・箸やスプーンを使って食べようとする |

| _ | | | | |
|--|------------------------------------|--|--|--|
| (*1) 原始反射 | | | | |
| 一定の刺激を与えたとき、その刺激に対して一定の運動が生じること。おおむね生後6か月頃までに消失 | | | | |
| します。原始反射が残存することで、随意的な動きが制限され、身体の動きの発達が滞ることになります。 | | | | |
| 〈モロー反射〉 | 大きな音や、急に上昇や下降の動きを経験した時に起こる反射。腕が外に | | | |
| | 伸び、背が弓なりになり、頭が後ろに反り返る。その後、上肢が曲がりなが | | | |
| | ら内転して体に近づく。 | | | |
| 〈把握反射〉 | 指の内側や手のひらを刺激すると、ぎゅっと握る。 | | | |
| 〈非対称性緊張性頸反射 | 仰臥位にした新生児の頭を一方に向けると顔の向いたほうの上下肢は伸 | | | |
| (ATNR) > | 展し、後頭側の上下肢は屈曲し、フェンシングの姿勢や弓矢を射る時の肢 | | | |
| | 位になる。 | | | |
| 〈対称性緊張性頸反射 | 顎が上がると、腕が伸びて足が屈曲し、顎が下がると腕が曲がって足が伸 | | | |
| (STNR)> | びる反射。 | | | |
| 〈パラシュート反射〉 | うつ伏せの状態で抱き上げ、頭を下にした状態で下降させると、手を広げ | | | |
| | て身体を支えようとする反射。 | | | |

| (*2) | 自分自身の手の存在に気づき、じっと手を見つめたり、目の前で両手を合 |
|------------|-----------------------------------|
| ハンドリガード | わせたりすること。 |
| (*3) | 姿勢が崩れたときに、重力に抗して頭部や体幹を正しい位置に保ち、直立 |
| 立ち直り反応(反射) | 姿勢を保つ反射。 |
| (*4) | 突然の危険状態で手足を伸ばして頭や体を防御する反応。パラシュート |
| 保護伸展反応 | 反射もこの反応の一つ。 |
| (*5) | 手のひらと指全体を一緒に使って、熊手のようにする手掌握り。 |
| 熊手状把握 | |
| (*6) | 親指と他の四本指が向き合って物をつかむ働き。 |
| 母指対向性動作 | |

参考・引用文献

肢体不自由教育連携で困らないための医療用語集 平成27年11月 株式会社ジアース教育新社

障害児の療育ハンドブック 平成16年6月 社会福祉法人日本肢体不自由児協会

肢体不自由のある子どもの姿勢づくり-学校などでの適切な姿勢への取り組みのために- 平成25年3月 社会福祉 法人 日本肢体不自由児協会

医療・福祉・生活をつなぐ24時間姿勢管理~みんなで作る姿勢管理~

日本リハビリテーション工学協会特別支援教育SIG 平成28年8月研修

障害児の発達とポジショニング指導 高橋 純・藤田和弘編著 ぶどう社

障害の重い子どもの指導Q&A 自立活動を主とする教育課程

全国特別支援学校肢体不自由教育校長会編著 ジアース教育新社

障害の重い子どもへのかかわりハンドブック

~マルチアレンジングサポートの観点から~ 橋本正巳編著 全国心身障害児福祉財団

障害の重い子どもの発達診断 基本と応用 白石正久著 クリエイツかもがわ

障害の重い子どもの授業づくり Part4

飯野順子 授業づくり研究会 I & M 編著 ジアース教育新社

医療用語集(ジアース教育新社)

肢体不自由のある子どもの姿勢づくり (日本肢体不自由児協会)

厚生労働省