

作業療法ガイドライン

脳性麻痺



一般社団法人
日本作業療法士協会

脳性麻痺 作業療法ガイドライン

目次

- 第1章 はじめに
 - 第2章 参考としたガイドライン，引用したデータベース
 - 第3章 作業療法と関連した評価の推奨グレード
 - 第4章 作業療法の推奨グレードとエビデンスレベル
 - 第5章 現状と展望
- 班員および協力者

第1章 はじめに

我が国における脳性麻痺に対する作業療法は、臨床場面では資格制度の出来た当初より、また、研究としては1970年代頃から徐々に報告がなされるようになってきた。BobathやVojtaなどの神経生理学的治療法の概念や実践が海外から紹介され、理学療法と共に身体機能改善に向けた介入が積極的に行われてきた。作業療法の独自の視点としてはJ. Ayersが提唱した感覚統合療法が紹介され、発達、適応行動の基盤としての感覚・知覚機能にも注目する取り組みも紹介された。また、70年代後半に入ると職業支援への取り組みも報告がなされるようになり、脳性麻痺児・者の日常生活や社会生活にも作業療法が関与していく基盤も芽生え始めていた。

これまで、多くの先人が臨床での実績を積み重ねてきており、脳性麻痺児・者に対して作業療法を行う事は必須であると広く認識されている。一方で、客観的な治療効果という視点では、発達による変化との区別が難しい、増悪する症状を抑え機能を維持することが効果として認識されにくい、臨床症状が多様であり介入方法も個別性が高いことなど、様々な要因によりエビデンスが蓄積しにくいという現状もある。この背景には、症状の変化を適切に反映し、作業療法士が共通して使用できる評価方法が確立されていないこともあると考えられる。しかしながら、近年の根拠のある医療が求められている現状において、作業療法においても明確なエビデンスを示していくことが必要である。

なお、このガイドラインは作業療法に特化した内容を示したものであり、脳性麻痺の定義や麻痺の身体分布の分類、疫学などについては、他のガイドラインを参照していただきたい。

第2章 ガイドライン作成の手順

1. 参考としたガイドライン，引用したデータベース

本診療ガイドラインの作成にあたって，参考としたガイドライン，文献検索に用いたデータベースは以下の通りである。

○ガイドライン

- 1) 日本リハビリテーション医学会（監）：脳性麻痺リハビリテーションガイドライン，日本リハビリテーション医学会診療ガイドライン委員会，脳性麻痺リハビリテーションガイドライン策定委員会（編），医学書院，東京，2009.
- 2) Minds 診療ガイドライン選定部会（監）：診療ガイドライン作成手引き 2007，福井次矢，吉田雅博，山口直人（編），医学書院，東京，2007.

○使用したデータベース

以下のデータベースにより文献検索を 2015 年 3 月までを基本として過去 10 年間に遡って行ったが，重要な文献についてはそれ以外の期間も含めている。

- 1) MEDLINE
- 2) Pub Med (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>)
- 3) CINAHL
- 4) PEDro (<http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au/index.html>)
- 5) Cochrane Database of Systematic Reviews (<http://www.cochrane.org/>)
- 6) CiNii
- 7) 医学中央雑誌
- 8) メディカルオンライン

2. 文献の蓄積とエビデンスレベルの決定

文献の選択はランダム化比較試験（Randomized Control Trial: RCT）のシステマティックレビュー，個々の RCT の論文を優先した。それが収集できない場合は，コホート研究，ケース・コントロール試験などの論文，さらに，症例集積研究も参考とした。文献の選択後，アブストラクトフォームを作成し文献愛用を吟味し以下のエビデンスレベルに分類した。

「作業療法介入」のエビデンスレベル

Level	内容
1a	ランダム化比較試験のメタアナリシス
1b	少なくとも一つのランダム化比較試験
2a	ランダム割付を伴わない同時コントロールを伴うコホート研究(前向き研究, prospective study, concurrent cohort study など)
2b	ランダム割付を伴わない過去のコントロールを伴うコホート研究(historical cohort study, retrospective cohort study など)
3	ケース・コントロール研究(後ろ向き研究)
4	処置前後の比較などの前後比較, 対照群を伴わない研究
5	症例報告, ケースシリーズ
6	専門家個人の意見(専門家委員会報告を含む)

特に作業療法評価を扱った論文では以下の亜分類を用い判定した.

「作業療法評価」を扱った論文の亜分類

Level	内容
1	新しい評価方法と gold standard とされる検査とを同時に行い、ブラインド(他方の検査結果を知らせない)で検査の特性(感度と特異度、ROC 曲線)を評価
2a	新しい評価方法と gold standard の両方を同時に行うのではなく、2つの異なるグループにそれぞれの方法を施行して比較
2b	新しい評価方法と gold standard の両方を同時に行うのではなく、全員に新しい検査法を施行し、過去のデータと比較
3	新しい検査法のみを全員に施行し、比較はなし

3. 推奨レベルの決定

推奨の決定は「Minds 診療ガイドライン作成の手引 2007」に記載されている「推奨の決定」を参考とし、表のように日本作業療法士協会学術部ガイドライン班にて策定した基準に従って決定した。策定基準は以下の通り。

- 1) エビデンスレベル
- 2) エビデンス数と結論のバラツキ
- 3) 臨床的有用性
- 4) 臨床上の適用性 作業療法士の能力, 地域性, 保険制度
- 5) リスクやコストに関するエビデンス

「作業療法評価」の推奨グレード分類

推奨グレード	内容
A	信頼性, 妥当性があるもの
B	信頼性, 妥当性が一部あるもの
C	信頼性, 妥当性は不明確であるが, 学会や研究会などで推奨され使用されているもの

「作業療法介入」の推奨グレード分類

推奨グレード	内容
A	行うよう強く勧められる
B	行うよう勧められる
C1	行うことを考慮してもよいが, 十分な科学的根拠がない
C2	行うように勧められている科学的根拠がない
D	無効性や害を示す科学的な根拠がある

第3章 作業療法と関連した評価の推奨グレード

A. 脳性麻痺の早期介入と評価

I. ハイリスク児への評価と早期介入

1. ハイリスク児に対する *General movements* や *Brazelton 新生児行動評価* は作業療法介入の必要性の判断, あるいは脳性麻痺の予測にどこまで有効か?

■推奨

○ *General movements* は胎児および新生児の自発運動の一つである *general movement*(GMs)を, 習熟した観察者が評価を行うことで, 神経系機能のリスクを抱える早期産児および正期産児の修正年齢 2 歳児又はそれ以降の予後を的確に予測しうることが報告されている (推奨グレード A).

○ *Brazelton 新生児行動評価* (*neonatal behavioral assessment scale: NBAS*) は行動評価 28 項目, 神経学的評価 18 項目, 補足 7 項目から構成され, 子どもが環境に適応するために行動を組織化する能力を観察により評価するものであり, 何らかの神経学的問題を予測することが報告されている. また, 将来の行動障害や認知障害との関連についても報告されているが, 予測精度の検証や長期的な縦断報告などが少なく, 神経学的検査の一つとして用いることが推奨される (推奨グレード B).

その他の検査として,

○ *Test of Infant Motor Performance (TIMP)* は, 比較的高い信頼性と妥当性が確認されている (推奨グレード B).

○ *The Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP)* は, 共作用理論に基づく神経行動発達を自律神経系, 運動系, 状態系, 注意/総合作用系, 自己調節という行動サブシステムとその相互作用の文化と調整というプロセスで評価を行い, 児のストレス反応を適切に捕らえることが可能である (推奨グレード B).

■エビデンス

General movements 評価の観察者間の一致度は 89-93% (κ 0.84~0.92)¹⁾, テスター再テスト信頼性は 100%と信頼性が確認されている^{2,3)}. しかし, 一定の検査者トレーニングの必要性も指摘されている. また, 妥当性については感度では 80%以上, 特異度 46~93% (特に *fidgety movement period* では 82~100%)と, 神経系機能のリスクを抱える早期産児および正期産児の修正年齢 2 歳児又はそれ以降の予後を的確に予測しうることが報告されている (1, 2a)⁴⁻⁹⁾. しかし, 伝統的な神経学的なテストとの相関が低かったとする報告¹⁰⁾もあり, 新生児の評価にもたらす補完的な視点を指摘する報告⁸⁾もあり, より大規模な研究が求められる.

NBAS は Lester らのクラスター法を用いて行動評価項目と神経学的評価項目を 7 つのク

クラスターに分類し、クラスタースコアが高いほど望ましい行動が多いことを示す(誘発反応クラスターだけはスコアが低いほど)¹¹⁾。低出生体重児で画像診断において異常所見があり脳性麻痺と診断された児と、画像診断で異常を認めず定型発達した児との比較では明らかな判別性が確認された(2b)¹²⁾。一方で検査内容が伝統的な神経学的検査と重複していることや、他の評価方法との比較などは殆どなされていない。

TIMP はリスクの程度については区別が出来ないとの指摘もある(2a)¹³⁾。また、NIDCAP は、児のストレス反応を適切に捕らえることが可能であり、ディベロップメンタルケアを行う際に有用である(2a)¹⁴⁾。

■文献

- 1) Einspieler C, Prechtl HFR, Bos AF, Ferrari F, Cioni G: Method on the Qualitative Assessment of General Movements in Preterm, Term and Young Infants (incl, DVD). Mac Keith Press, London. 2004. (manual)
- 2) Einspieler C, Prechtl HF, Ferrari F, Cioni G, Bos AF: The qualitative assessment of general movements in preterm, term and young infants--review of the methodology. *Early Hum Dev*50(1): 47-60, 1997
- 3) Einspieler C, Prechtl HF: Prechtl's assessment of general movements: a diagnostic tool for the functional assessment of the young nervous system. *Ment Retard Dev Disabil* 11(1): 61-67, 2005.
- 4) Prechtl HF, Einspieler C, Cioni G, et al.: An early marker for neurological deficits after perinatal brain lesions. *Lancet* 349: 1361-1363, 1997.
- 5) Ferrari F, Cioni G, Einspieler C, et al.: Cramped synchronized general movements in preterm infants as an early marker for cerebral palsy. *Arch Pediatr Adolesc Med* 156: 460-467, 2002.
- 6) Cioni G, Prechtl HF, Ferrari F, et al.: Which better predicts later outcome in full-term infants: quality of general movements or neurological examination? *Early Hum Dev* 50: 71-85, 1997.
- 7) Prechtl HF, Einspieler C, Cioni G, et al.: An early marker for neurological deficits after perinatal brain lesions. *Lancet* 349: 1361-1363, 1997.
- 8) Laurie M, Snidera, Annette Majnamera, Barbara Mazera, Suzann Campbell, Arend F. Bosc: A comparison of the general movements assessment with traditional approaches to newborn and infant assessment: Concurrent validity. *Early Hum Dev* 84: 297-303, 2008.
- 9) Seme-Ciglenecki P: Predictive values of cranial ultrasound and assessment of general movements for neurological development of preterm infants in the Maribor region of Slovenia. *Wien Klin Wochenschr.* 119(15-16):490-496, 2007.

- 10) Laurie MS, Annette M, Barbara M, et al.: A comparison of the general movements assessment with traditional approaches to newborn and infant assessment: Concurrent validity. *Early Human Development* 84(5): 297-303, 2008.
- 11) Brazelton TB, Nugent JK: Neonatal behavioral assessment scale. *Clinics in Developmental Medicine*, Mac Keith Press, 1995.
- 12) Ohgi S, Arisawa K, Takahashi T, et al.: Neonatal behavioral assessment scale as a predictor of later developmental disabilities of low birth-weight and/or premature infants. *Brain Dev* 25: 313-321 2003.
- 13) Barbosa VM, Campbell SK, Smith E, et al.: Comparison of test of infant motor performance (TIMP) item responses among children with cerebral palsy, developmental delay, and typical development. *Am J Occup Ther* 59(4): 446-456, 2005.
- 14) Blauw-Hospers CH, Hadders-Algra M: A systematic review of the effects of early intervention on motor development. *Dev Med Child Neurol* 47: 421-432, 2005.

2. NICUでの作業療法士による介入は発達予後を改善させるのか？

■推奨

- NICUにおける姿勢保持のためのポジショニングは、良肢位の保持と安静には有効である（推奨グレードB）。しかし、運動や情緒発達の予後にどの様に影響するかについては不明である。
- 超早期からの作業療法の介入は、ADL機能向上に有効であるとする報告もあるが、科学的根拠について不明である（推奨グレードC2）。

■エビデンス

枕やクッション、タオル、ポリステレンスビーズとウレタン樹脂で作成した専用の素材などを用いて極低出生体重児や低出生体重児へ仰臥位で頭部・肩・股関節が正中を向くような肢位や屈曲正中位姿勢を取らせることで、姿勢保持が安定した(1b)^{1,2)}、筋緊張の亢進を抑制できた(1b)³⁾、安静状態が長く続いた^{4,5)}、ストレス兆候が減少した^{4,5)}事が報告されている。長期的な視点では運動機能が向上した²⁾との報告もあるが、科学的根拠は不明である。

■文献

- 1) Downs JA, Edwards AD, McCormick DC, Roth SC: Effect of intervention on development of hip posture in very preterm babies. *Arch Dis Child* 66: 797-801, 1991.
- 2) Monterosso L, Kristjanson LJ, Cole J, Evans SF: Effect of postural supports on

neuromotor function in very preterm infants to term equivalent age. *J Paediatr Child Health* 39(3): 197-205, 2003.

- 3) Georgieff MK, Bernbaum JC, Hoffman-Williamson M, et al.: Abnormal truncal muscle tone as a useful early marker for developmental delay in low birth weight infants. *Pediatrics* 77: 659-663, 1986.
- 4) Korner AF, Schneider P, Forrest T: Effects of vestibular-proprioceptive stimulation on the neurobehavioral development of preterm infants: a pilot study. *Neuropediatrics* 14: 170-175, 1983.
- 5) Grenier IR, Bigsby R, Vergara ER, et al.: Comparison of motor self-regulatory and Stress behaviors of preterm infants across body positions. *Am J Occup Ther* 57: 289-297, 2003.

B. 脳性麻痺に対する作業療法と合併症への対策

I. 運動障害の作業療法

1. 脳性麻痺の運動能力の予後予測に有効な評価方法はなにか？

■推奨

- 運動の評価としては重症度の評価としては gross motor function classification system(GMFCS)が検査間の信頼性や妥当性等も確認されており、移動能力の予後判定としての有用性も報告されている(推奨グレード B)。
- 粗大運動では gross motor function measure(GMFM)や the gross motor performance measure(GMPM) (推奨グレード B), 脳性麻痺簡易運動テスト (simple motor test for cerebral palsy: SMTCP)(推奨グレード C), 上肢機能では manual ability classification system (MACS) や ABILHAND-Kids scale (推奨グレード C) が勧められる。

■エビデンス

GMFCSは信頼性と妥当性に関する分析が行われており(1), 臨床的な使用頻度も高い¹⁻
 4). GMFCSを用いた予後予測に関する研究も行われており高い予測性に関する報告もあるが(2b)^{1,5)}, 重症度によってバラツキがあることも指摘されている^{6,7)}. GMFMは粗大運動の評価として国内外でも信頼性や妥当性に検証が行われており(1)⁸⁻¹⁰⁾, 信頼性を高めるには測定トレーニングを行うことが推奨されている。GMFM-66やGMFM-88を用いることで各CP 児の治療項目や治療方針や治療目標に関する有効な情報を得ることができるとされている¹¹⁾. SMTCPは厚生労働省の研究班が示した評価尺度の中の粗大運動に関する指標であり, 信頼性と妥当性に関する検証が行われている。短時間で検査が可能であり

GMFCSの結果とも高い相関性が報告されている(2b)¹²⁾。

MACSやABILHAND-Kids scaleは上肢機能を測定する評価指標である。MACSは海外では信頼性・妥当性の検証もすすんでおり日本語に翻訳もされているが、我が国での信頼性や妥当性に関する検証はすすんでいない¹³⁾。また、ABILHAND-Kids scale¹⁴⁾はまだ日本語化がなされていないがオンラインでの分析が可能であり、海外での標準化作業は終了している。この2つの検査は、経時的な上肢機能の変化を捉える上で一定の有用性が報告されている(2a)。

注) GMFMは1988年にRusselらにより開発され得た検査であり、2000年日本でも近藤らにより翻訳された。当初は5歳時が達成可能な88項目(GMFM-88)から総合点を算出するものであったが2001年に66項目に絞ったGMFM-66が開発された。GMFM-66では5歳児の能力を100とした場合のスコアを出す方法に変更されている。

■文献

- 1) Wood E, Rosenbaum P: The gross motor function classification system for cerebral palsy: a study of reliability and stability over time. *Dev Med Child Neurol* 42: 292-296, 2000.
- 2) McCormick A, Brien M, Plourde J, et al.: Stability of the gross motor function classification system in adults with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 49: 265-269, 2007.
- 3) Bodkin AW, Robinson C, Perales FP: Reliability and validity of the gross motor function classification system for cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther* 15: 247-252, 2003.
- 4) Palisano RJ, Cameron D, Rosenbaum PL, et al.: Stability of the gross motor function classification system. *Dev Med Child Neurol* 48: 424-428, 2006.
- 5) Gorter JW, Ketelaar M, Rosenbaum P, et al.: Use of the GMFCS in infants with CP: the need for reclassification at age 2 years or older. *Dev Med Child Neurol* 51: 46-52, 2009.
- 6) Izumi KONDO, Toshio TERANISHI¹⁾, Manabu IWATA, Shigeru SONODA, Eiichi SAITOH: Reliability Study of Gross Motor Function Classification System and Delphi Survey of Expert Opinion for Clinical Use of this System in Japan. *The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine* 46(8): 519-526, 2009.
- 7) Morris C, Kurinczuk JJ, Fitzpatrick R, et al.: Who best to make the assessment? Professionals' and families' classifications of gross motor function in cerebral palsy are highly consistent. *Arch Dis Child* 91: 675-679, 2006.

- 8) ダイアン・ラッセル他著（近藤和泉，福田道隆監訳）：GMFM-粗大運動能力尺度：脳性麻痺児のための評価的尺度。医学書院，東京，2000.
- 9) Backing E, Carlson G, Carl dotter S, et al.: The natural history of gross motor development in children with cerebral palsy aged 1 to 15 years. Dev Med Child Neural 49: 751-756, 2007.
- 10) Nor mark E, Haggled G, Arnold GB: Reliability of the gross motor function measure in cerebral palsy. Scand J Rehabil Med 29: 25-28, 1997.
- 11) Russell DJ, Avery LM, Rosenbaum PL, et al.: Improved scaling of the gross motor function measure for children with cerebral palsy: evidence of reliability and validity. Phys Ther 80: 873-885, 2000.
- 12) Kanoko HOSOKAWA, Izumi KONDO, Yoshihiro SATO, Sumito NAKAMURA, Yoshimi ASAGAI: Simple Motor Test for Cerebral Palsy Psychometric Study and SMTCP Version 2.01. The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine 39 (8): 483-491, 2009.
- 13) Eliasson AC, Krumlinde-Sundholm L, Rösblad B, Beckung E, Arner M: The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. Dev Med Child Neurol 48(7): 549-54, 2006.
- 14) Arnould C, Penta M, Renders A, Thonnard JL: ABILHAND-Kids: a measure of manual ability in children with cerebral palsy. Neurology 63(6): 1045-52, 2004.

2. 脳性麻痺の感覚・運動能力の機能特徴を把握するために有効な評価方法は？

■推奨

- 脳性麻痺の運動機能を把握する上では痙性の評価（推奨グレードB）や、関節可動域の評価（推奨グレードB），筋力評価（推奨グレードC）が推奨される。
- 運動機能基盤となる形態的特徴を把握するために身長計測（三分割測定法）（推奨グレードC）や変形の計測（推奨グレードC），筋厚の計測（推奨グレードC）が推奨される。
- gross motor performance measure(GMPM)やセラピストが行う動作分析は臨床評価としての補強的情報を提供すると考えられているが，評価方法や臨床的有用性についての科学的根拠はについて不明である（推奨グレードC）。

■エビデンス

脳性麻痺の運動機能を把握する上で痙性の程度や範囲を知ることの重要性は多くの臨床家が報告し，予後との関連性についても指摘されている(3)^{1,2)}。一方で，痙性の評価である

修正版アシュワース・スケール (modified ashworth scale : MAS) は、検者間の信頼性が ICC=0.36~0.83(2b)と必ずしも高くはない³⁻⁵⁾。また、修正されたタールディユ・スケール (modified Tardieu scale : MTS) は、MAS に比べると検者間の信頼性では ICC が 0.5-0.7 レベルにあり比較的信頼性が高い(2a)⁶⁾。しかし部位によって信頼性に差があることや、成人期の対象者に対する研究が少ないことなどの課題もある(2a)⁶⁾。関節可動域制限は痙性の程度との相関が報告されており(2b)⁷⁾、可動域制限と移動や ADL 動作についても脳血管障害の成人に対しての研究は認められる。関節可動域の評価としてはゴニオメーターを用いた評価が脳性麻痺を対象としてその検者間信頼性、再検査信頼性の高さが報告されている(2b)⁸⁾。筋力も他の指標と同様に脳性麻痺の ADL 能力との関連が報告(3)⁹⁾されており、評価手段としては徒手筋力検査法が信頼性の高い方法として用いられている(2a)^{10,11)}。しかし、筋力低下が著しい場合は測定ができないことや、測定部位によって信頼性がばらつくという報告(2b)¹²⁾もある。また、筋力の測定が臨床的な症状の解釈にどのような解釈を提供するのかという点に関しては報告に乏しい。

身長・変形・筋厚の計測は運動機能の基盤となる形態的特徴を把握するために重要である。脊椎に変形がある場合の身長測定には三分割測定法や五点法測定法などの方法が提唱されているが信頼性や妥当性に関しての検討は十分とは言えない。変形に関しては脊柱変形 (Cobb 角) は、X 線像結果から算出する方法が確立されており、Cobb 角を基準として他の指標との関連が検討されている。胸郭変形に関しては Goldsmith らが考案した胸郭の厚さ/幅比率の計測に関する報告(3)¹³⁾があるが、計測方法の統一性が十分果たされていない。一方で胸郭扁平は呼吸機能の予後との関連も報告(3)¹⁴⁾されている。筋厚は超音波画像解析によって評価がなされており、運動機能との関連を示唆する知見が得られている(2b)¹⁵⁾。大腿四頭筋筋厚と GMFM-66, PEDI の間には 0.5~0.6 の相関が(2a)¹⁶⁾あったことや、脳性麻痺では成長に伴い筋束長、筋量、横断面積、筋厚が共通して減少することが示されている(2a)¹⁷⁾。

文献

- 1) Dubowitz LM.S, Dubowitz V, Mercuri E: The Neurological assessment of the preterm and full-term newborn infant, 2nd. Clinics in Developmental Medicine. Mac Keith Press, 1999.
- 2) Ricci D, Romeo DM, Haataja L, et al.: Neurological examination of preterm infants at term equivalent age. Early Hum Dev 84: 751-761, 2008.
- 3) Clopton N, Dutton J, Featherston T, et al.: Interrater and intrarater reliability of the modified Ashworth scale in children with hypertonia. Pediatr Phys Ther 17: 268-274, 2005.
- 4) Mutlu A, Livanelioglu A, Gunel MK: Reliability of Ashworth and modified Ashworth scales in children with spastic cerebral palsy. BMC Musculoskelet Disord 10: 9: 44,

- 2008.
- 5) Pandyan AD, Johnson GR, Price CI, et al.: A review of the properties and limitations of the Ashworth and modified Ashworth scales as measures of spasticity. *Clin Rehabil* 13: 373-383, 1999.
 - 6) Yam WK, Leung MS: Interrater reliability of modified Ashworth scale and Modified Tardieu scale in children with spastic cerebral palsy. *J Child Neurol* 21: 1031-1035, 2006.
 - 7) Allington NJ, Leroy N, Doneux C: Ankle joint range of motion measurements in spastic cerebral palsy children: intraobserver and interobserver reliability and reproducibility of goniometry and visual estimation. *J Pediatr Orthop B* 11: 236-239, 2002.
 - 8) Glanzman AM, Swenson AE, Kim H: Intrarater range of motion reliability in cerebral palsy: a comparison of assessment methods. *Pediatr Phys Ther* 20: 369-372, 2008.
 - 9) 川原田里美, 横山恵里, 田澤優子 他: 脳性麻痺児に対する整形外科手術後1年間の歩行能力, 関節可動域, 筋力の変化についての予備的研究. *東北理学療法学* 24: 41-47, 2012.
 - 10) van den Berg-Emons RJ, van Baak MA, de Barbanson DC, et al.: Reliability of tests to determine peak aerobic power, anaerobic power and isokinetic muscle strength in children with spastic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 38: 1117-1125, 1996.
 - 11) Ayalon M, Ben-Sira D, Hutzler Y, et al.: Reliability of isokinetic strength measurements of the knee in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 42: 398-402, 2000.
 - 12) Crompton J, Galea MP, Phillips B: Hand-held dynamometry for muscle strength measurement in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 49: 106-111, 2007.
 - 13) 山本奈月, 羽井佐昭男, 羽原史恭 他: 重症心身障害の成人における胸郭変形の定量的評価「24時間姿勢ケア」を目指して(第一報). *重症心身障害の療育* 3: 67-71, 2008.
 - 14) 八木律子, 稲員恵美, 相馬綾子 他: 当施設における重症心身障害児(者)の胸郭変形について 呼吸障害との関係. *静岡県理学療法士会学術誌: 静岡理学療法ジャーナル* 19: 5-8, 2009.
 - 15) Ohata K, Tsuboyama T, Ichihashi N, et al.: Measurement of muscle thickness as quantitative muscle evaluation for adults with severe cerebral palsy. *Phys Ther* 86: 1231-1239, 2006.
 - 16) Ohata K, Tsuboyama T, Haruta T, et al.: Relation between muscle thickness, spasticity, and activity limitations in children and adolescents with cerebral palsy.

Dev Med Child Neurol 50: 152-156, 2008.

- 17) Barrett RS, Lichtwark GA: Gross muscle morphology and structure in spastic cerebral palsy: a systematic review. Dev Med Child Neurol 52: 794-804, 2010.

3. 脳性麻痺の知覚・認知および知的能力を把握するために有効な評価方法は？

■推奨

知覚・認知および知的能力を把握する手段としては、全体的な発達状況を測定する発達検査や知能検査など様々な検査がある。これまで脳性麻痺を対象とした研究で用いられている検査としては、発達検査としては

- 1) 新版 K 式発達検査 (Kyoto scale of psychological development) (推奨グレード C)
- 2) デンバー式発達スクリーニング検査 (Denver developmental screening test: DDST) (推奨グレード C)

知能検査としては

- 3) ウェクスラー系知能検査 (推奨グレード C) などが推奨される。

■エビデンス

新版 K 式発達検査は「姿勢・運動」「認知・適応」「言語・社会」の3分野における発達状況を数値として算出できる検査で、DQと言われる発達指数で示される。国内での標準化作業も終了しており信頼性の高い発達検査の一つである(1)^{1,2}。極小低体重出産時の予後予測などで有用な指標と用いられているが(2b)^{3,4}、脳性麻痺との関連では GFMCS との関連で予後予測を検討した報告が散見されるにとどまっている(3)⁵。

DDST は乳幼児の発達を 4 領域(個人社会, 微細運動-適応, 言語, 粗大運動)に分けた 104 の検査項目から構成されている新版 K 式発達検査と同様に発達検査である。DDST は世界各国で標準化が行われ検者間・検者内の信頼性は高い(2a)⁶⁻⁸。DDST は治療介入の効果判定として用いられているが(2b)⁹、脳性麻痺の発達評価としての妥当性に関する研究は認められなかった。知能検査は麻痺のタイプ毎の特徴や社会性の発達との関連が指摘されている(3)¹⁰⁻¹²。

■文献

- 1) 新版 K 式発達検査研究会 (編): 新版 K 式発達検査法 2001 年版 標準化資料と実施法. ナカニシヤ出版, 京都, 2008.
- 2) 中瀬 惇: 新版 K 式発達検査にもとづく発達研究の方法 操作的定義による発達測定. ナカニシヤ出版, 京都, 2008.
- 3) 石井のぞみ, 佐藤紀子, 安藤朗子 他: 極低出生体重児の 3 歳時予後と集団保育参加の

- 関係について. 日本未熟児新生児学会雑誌 22(2) : 141-149, 2011.
- 4) 神谷 猛, 森嶋直人, 馬渡敬介 他 : 極低出生体重児 176 例の 3 歳における発達予後. 愛知県理学療法学会誌 1 : 5-9, 2011.
 - 5) 木原秀樹, 中野尚子, 高谷理恵子 他 : 脳性麻痺児の 18 ヶ月時 GMFCS と 4 ヶ月時新版 K 式発達検査. 理学療法学 35 : 151, 1975.
 - 6) Frankenburg WK : DENVER II - デンバー発達判定法. 日本小児保健協会 (編). 日本小児医事出版社, 東京, 2003.
 - 7) 清水凡生 : DENVER II の我が国における標準化とその実践法 原著 DENVER II の特性と我が国における標準化. 小児保健研究 65 : 216-218, 2006.
 - 8) Halpern R, Barros AJ, Matijasevich A, et al.: Developmental status at age 12 months according to birth weight and family income: a comparison of two Brazilian birth cohorts. Cad Saude Publica 24: S444-450, 2008.
 - 9) Carlsen, Pat N. : Comparison of two occupational therapy approaches for treating the young cerebral-palsied child. AJOT 29(5): 267-272, 2012
 - 10) 藤田 良 : WISC-III による脳性麻痺児の心理アセスメント. The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine Suppl : 462, 2014.
 - 11) 石川公久, 鶴巻俊江, 戸倉織江 他 : 脳性麻痺児の作業遂行能力と知的機能についての検討 -AMPS と WISC-III を用いて. 日本作業療法学会抄録集(CD-ROM) 45th : ROMBUNNO.P27019, 2011.
 - 12) Kozulin A, Lebeer J, Madella-Noja A, et al: Cognitive modifiability of children with developmental disabilities: A multicentre study using Feuerstein's Instrumental Enrichment-Basic program. Research in Developmental Disabilities 31(2): 551-559, 2010.

4. 脳性麻痺の日常生活活動や社会適応能力を把握するために有効な評価方法は？

■推奨

生活動作や技能を評価する尺度としては functional independence measure for children (WeeFIM) (推奨グレード B), リハビリテーションのための子どもの能力低下評価法 (pediatric evaluation of disability inventory : PEDI) (推奨グレード C), Canadian occupational performance measure (COPM) (推奨グレード B), 生活動作の技能に関しては Assessment of Motor and Process Skills (AMPS)(グレード C), 学校での生活評価としては The School Function Assessment (SFA) (推奨グレード C) が推奨される。

■エビデンス

WeeFIMは米国と我が国で標準化がなされているが(1), 日本語版に関しては正式なマニュアルは未だ発行されていない^{1,2)}。WeeFIMは食事, 更衣, 移動のような複合的な機能的活動の自立度や介護度を評価することを目的としているが, 整形外科的な術後の対象者以外では天井効果があることや, 内容的妥当性に疑問が呈されている(1)³⁾。PEDIは特定のスキル要素を遂行する能力と機能的活動に必要な介助量の両方を測定するために, 米国で開発され標準化が行われている(1)⁴⁻⁶⁾。我が国でも翻訳が行われているが, 信頼性や妥当性に関する検討は進んでいない。PEDIはアメリカ以外の文化圏で使用する場合は, 内容妥当性と構成概念妥当性の検討を行い, 項目を変更すること, 併存的妥当性と判別的妥当性を評価すること^{7,8)}, 集団基準値を評価すること⁹⁾, テスト-再テスト信頼性と回答者間信頼性を評価すること¹⁰⁾が必要であるとされている。AMPSは86課題あるリストから, 対象者が馴染のある課題を2課題遂行するだけで, その対象者の能力と遂行の質を評価できる。標準化作業も多様な文化間で行われているが(2b)^{11,12)}, 脳性麻痺などの疾患との関連では臨床的有用性についての科学的根拠はについて不明である。SFAは小学生レベルの学校教育に参加する能力を評価するための尺度であり米国で標準化された評価(1)であるが, 我が国では翻訳や標準化は進んでいない¹³⁾。

■文献

- 1) 里宇明元, 関 勝, 問川博之 他: こどものための機能的自立度評価法(WeeFIM). リハビリテーション医学 30(11): 816-817, 1993.
- 2) 問川博之, 里宇明元, 関 勝 他: こどものための機能的自立度評価法(WeeFIM)による小児のADL評価 発達検査法との比較. 総合リハ 25(6): 549-555, 1997.
- 3) Sanders JO, McConnell SL, King R, et al.: A prospective evaluation of the WeeFIM in patients with cerebral palsy undergoing orthopaedic surgery. J Pediatr Orthop 26: 542-546, 2006.
- 4) Haley SM, Coster WJ, Ludlow LH, et al.: Pediatric evaluation of disability inventory (PEDI), development, standardization and administration manual. PEDI Research Group, Boston, pp. 61-74, 1992.
- 5) Ketelaar M, Vermeer A, Helders PJ: Functional motor abilities of children with cerebral palsy: a systematic literature review of assessment measures. Clin Rehabil 12: 369-380, 1998.
- 6) Vos-Vromans DC, Ketelaar M, Gorter JW: Responsiveness of evaluative measures for children with cerebral palsy: the gross motor function measure and the pediatric evaluation of disability inventory. Disabil Rehabil 27: 1245-1252, 2005.
- 7) Erkin G, Elhan AH, Aybay C, et al.: Validity and reliability of the Turkish translation of the pediatric evaluation of disability inventory (PEDI). Disabil Rehabil 29: 1271-1279, 2007.

- 8) Custers JW, Wassenberg-Severijnen JE, Van der Net J, et al.: Dutch adaptation and content validity of the 'pediatric evaluation of disability inventory (PEDI)'. *Disabil Rehabil* 24: 250-258, 2002.
- 9) Berg M, Aamodt G, Stanghelle J, et al.: Cross-cultural validation of the pediatric evaluation of disability inventory (PEDI) norms in a randomized Norwegian population. *Scand J Occup Ther* 15: 143-152, 2008.
- 10) Wassenberg-Severijnen JE, Custers JW, Hox JJ, et al.: Reliability of the Dutch pediatric evaluation of disability inventory (PEDI). *Clin Rehabil* 17: 457-462, 2003.
- 11) Kottorp A, Bernspång B, Fisher AG. Validity of a performance assessment of activities of daily living for people with developmental disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research* 47(8):597-605, 2003.
- 12) Van Zelst BR, Miller MD, Russo R, et al.: Activities of daily living in children with hemiplegic cerebral palsy: a cross-sectional evaluation using the Assessment of Motor and Process Skills. *Developmental Medicine & Child Neurology* 48(9): 723-727, 2006.
- 13) Schenker R, Coster W, Parush S: Personal assistance, adaptations and participation in students with cerebral palsy mainstreamed in elementary schools. *Disabil Rehabil*. 28(17): 1061-1069, 2006.

第4章 作業療法の推奨グレードとエビデンスレベル

Ⅱ. 作業療法の効果

1. 粗大・巧緻運動に対する作業療法介入の方法は？

■推奨

- 作業療法介入としては単独での介入でも運動機能の改善が認められるが（推奨グレード C1）、理学療法や言語聴覚療法とチームで介入することが推奨されるが十分な科学的根拠はない（推奨グレード C1）。また、ボトックス治療や CI 療法と併用することがより推奨される（推奨グレード B）。更に、短期間に集中的に介入することは運動レベルを向上させるので推奨される（推奨グレード B）。
- ファシリテーションテクニックは、神経発達学的治療（neurodevelopmental treatment: NDT）、ボイタ法（Vojta）は行ってもいいが、伝統的な運動療法と効果の相違については十分な科学的根拠はない（推奨グレード C1）。
- CI 療法は運動誘発電位検査等の結果から痙性麻痺の運動機能を改善する可能性が確認されており推奨される（推奨グレード B）。
- 運動療法では筋力強化トレーニングは、筋力増強はもとより GMFM を向上させ歩行などの活動の改善にも効果があり推奨される（推奨グレード B）。ストレッチ訓練は関節可動域や痙性麻痺を改善させるとともに、介護者の負担軽減にも有益であり推奨される（推奨グレード B）。姿勢調整機能のトレーニングは、姿勢保持能力に一定の効果がある（推奨グレード C1）。有酸素トレーニングやサーキットトレーニングは、心肺機能を改善させ運動効率を高める可能性があり勧められる（推奨グレード C1）。

■エビデンス

作業療法の効果としては幾つかのシステマティックレビューの中で、姿勢調整（1b）¹⁾・上肢機能（2a）^{2,3)}における有効性を示しているが、介入方法については多様性があった。また、作業療法単独と理学療法、言語聴覚療法など他業種とのチームアプローチの重要性は報告されているが根拠に関わる検討は十分行われていない⁽³⁾⁴⁻⁷⁾。ボトックス治療や CI 療法との併用では、筋緊張の改善、運動レベルの促進などで併用した方が、効果があったとの報告^(1b)がある⁸⁻¹⁸⁾。

NDTの効果に関する研究では、理学療法と作業療法の区別が明確ではなく介入内容も明確でない。介入によってGMFMやGMFCSで評価される運動レベル、関節可動域の改善などの一定の効果が認められている^(1b)19-22)が、他の治療法と比較して優れているという根拠はない²³⁾。Vojtaは運動発達の促進に関する臨床的な報告⁽⁴⁾²⁴⁾はあるものの、他の治療法と比較した有効性についての科学的な根拠はない。

C1療法の効果は主に片麻痺児で検証されており、麻痺側の自発的な使用頻度の増加

(1b)²⁵、上肢機能の向上(2b)²⁶があり、その効果は介入6ヶ月まで続いた(2b)²⁷。しかしながら他の治療方法との比較をしたがCI療法に特有の効果は認められなかった(2b)²⁸。

筋力強化トレーニングでは漸増的抵抗筋力トレーニングは痙性を悪化させることなく筋力を増加させ、GMFMレベルの向上や姿勢の改善(1b)も報告されている²⁹⁻³²。

ストレッチ訓練は関節可動域の改善と痙性の抑制に効果があり(1b)³³、短時間のストレッチよりも持続的なストレッチ訓練の方が、効果が高い(1a)³⁴。

姿勢調整訓練は姿勢調整のための筋活動の反応性を高め(2a)³⁵、視覚的フィードバックを利用したトレーニングでは重心動揺幅の減少も報告されている(1b)³⁶。

有酸素トレーニングとして行われるトレッドミル歩行訓練ではGMFMや歩行スピードの改善が報告され(2a)^{37,38}、サーキットトレーニングでは長期介入により有酸素能力、無酸素能力、俊敏性、筋力、運動競技能力の向上が見られている(2a)^{39,40}。

■文献

- 1) Carrie S: The Effect of Positioning for Children with Cerebral Palsy on Upper-Extremity Function: A Review of the Evidence. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics* 26(3): 39-53, 2006.
- 2) Chin TY, Duncan JA, Johnstone BR, et al.: Management of the upper limb in cerebral palsy. *Journal of Pediatric Orthopaedics* B14(6):399-404, 2005.
- 3) Boyd RN, Morris ME, Graham HK : Management of upper limb dysfunction in children with cerebral palsy: a systematic review. *Eur J Neurol*.8(5):150-66, 2001.
- 4) 加藤 晃, 里見達也, 浅沼秋穂 他: 作業療法士と教員とのチームアプローチに関する研究 給食指導場面における評価表の作成と活用. *心身障害学研究* 29:207-217, 2005.
- 5) 野沢由紀子:【食べるのが困難な子どもたちへの支援を考える】障害の重い乳幼児に対する摂食・嚥下アプローチ チームアプローチの観点から. *コミュニケーション障害学* 24(2): 111-118, 2007.
- 6) McDermott S, Nagle R, Wright HH, et al.: Consultation in paediatric rehabilitation for behaviour problems in young children with cerebral palsy and/or developmental delay. *Pediatr Rehabil* 5(2): 99-106, 2002.
- 7) Russman BS : Rehabilitation of the pediatric patient with a neuromuscular disease. *Neurol Clin*.8 (3):727-740, 1990.
- 8) 山口清明, 小川冴香, 野村健人: 脳性麻痺片麻痺児に対する CI 療法 一症例の試み. *岐阜作業療法* 13 : 32-34, 2010.
- 9) 野村忠雄: 脳性まひ上肢に対する治療 新たな挑戦を!. *療育* 52 : 24-31, 2011.
- 10) 根津敦夫:【ボツリヌス治療の各種疾患への応用】各種疾患に対するボツリヌス治療 小児脳性麻痺(上肢痙縮). *MEDICAL REHABILITATION* 144 : 35-39, 2012.
- 11) Criswell SR, Crouner BE, Racette BA.: The use of botulinum toxin therapy for

- lower-extremity spasticity in children with cerebral palsy. *Neurosurg Focus* 21(2): e1, 2006.
- 12) Yang TF, Fu CP, Kao NT, et al.: Effect of botulinum toxin type A on cerebral palsy with upper limb spasticity. *Am J Phys Med Rehabil* 82(4): 284-289, 2003.
 - 13) Stiller C, Marcoux BC, Olson RE.: The effect of conductive education, intensive therapy, and special education services on motor skills in children with cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr*23(3):31-50, 2003.
 - 14) Fehlings D, Rang M, Glazier JT, et al.: An evaluation of botulinum-A toxin injections to improve upper extremity function in children with hemiplegic cerebral palsy. *J Pediatr* 137(3): 331-7, 2000.
 - 15) Sakzewski L, Ziviani J, Boyd R: Systematic review and meta-analysis of therapeutic management of upper-limb dysfunction in children with congenital hemiplegia. *Pediatrics* 123(6): e1111-1122, 2009.
 - 16) Russo RN, Crotty M, Miller MD, et al.: Upper-limb botulinum toxin A injection and occupational therapy in children with hemiplegic cerebral palsy identified from a population register: a single-blind, randomized controlled trial. *Pediatrics* 119(5): e1149-1158, 2007.
 - 17) Lowe K, Novak I, Cusick A: Repeat injection of botulinum toxin A is safe and effective for upper limb movement and function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*49(11):823-829, 2007.
 - 18) Hoare BJ, Imms C.: Upper-limb injections of botulinum toxin-A in children with cerebral palsy: a critical review of the literature and clinical implications for occupational therapists. *Am J Occup Ther*58(4):389-397, 2004.
 - 19) 柴田 徹, 御勢真一, 望月佐記子 他 : 脳性麻痺児の粗大運動能力に対する入院集中多職種治療の効果. *リハビリテーション医学* 42(4): 263-268, 2005.
 - 20) 米沢幸子, 佐鹿博信, 大川嗣雄 : 大学病院における超早期療育について. *理学療法と作業療法* 19(7): 473-478, 1985.
 - 21) Tyler NB, Kahn N.: A home-treatment program for the cerebral-palsied child. *Am J Occup Ther* 30(7) :437-440, 1976.
 - 22) Szturm T, Polyzoi E, Marotta J, et al.: An In-School-Based Program of Combined Fine Motor Exercise and Educational Activities for Children with Neurodevelopmental Disorders. *Games Health J* 3(6): 326-332, 2014.
 - 23) Novak I, McIntyre S, Morgan C, et al.: A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. *Dev Med Child Neurol* 55: 885-910, 2013
 - 24) Brandt S, Lonstrup HV, Marnier T, et al.: Prevention of cerebral palsy in motor risk

- infants by treatment ad modum Vojta. A controlled study. *Acta Paediatr Scand* 69: 283-286, 1980.
- 25) Taub E, Ramey SL, DeLuca S, et al.: Efficacy of constraint-induced movement therapy for children with cerebral palsy with asymmetric motor impairment. *Pediatrics*. 113(2): 305-312, 2004.
 - 26) Naylor CE, Bower E.: Modified constraint-induced movement therapy for young children with hemiplegic cerebral palsy: a pilot study. *Dev Med Child Neurol*. 47(6):365-369, 2005.
 - 27) Charles JR, Wolf SL, Schneider JA, et al.: Efficacy of a child-friendly form of constraint-induced movement therapy in hemiplegic cerebral palsy: a randomized control trial. *Dev Med Child Neurol*. 48(8): 635-42, 2006.
 - 28) Sakzewski L, Ziviani J, Boyd R: Systematic review and meta-analysis therapeutic management of upper-limb dysfunction in children with congenital hemiplegia. *Pediatrics* 123: 1111-1122, 2009.
 - 29) Liao HF, Liu YC, Liu WY, et al.: Effectiveness of loaded sit-to-stand resistance exercise for children with mild spastic diplegia: a randomized clinical trial. *Arch Phys Med Rehabil* 88(1): 25-31, 2007.
 - 30) Blundell SW, Shepherd RB, Dean CM, et al.: Functional strength training in cerebral palsy: a pilot study of a group circuit training class for children aged 4-8 years. *Clin Rehabil* 17: 48-57, 2003.
 - 31) Patikas D, Wolf SI, Armbrust P, et al.: Effects of a postoperative resistive exercise program on the knee extension and flexion torque in children with cerebral palsy: a randomized clinical trial. *Arch Phys Med Rehabil* 87: 1161-1169, 2006.
 - 32) Ahlborg L, Andersson C, Julin P: Whole-body vibration training compared with resistance training: effect on spasticity, muscle strength and motor performance in adults with cerebral palsy. *J Rehabil Med* 38: 302-308, 2006.
 - 33) Khalili MA, Hajihassanie A: Electrical simulation in addition to passive stretch has a small effect on spasticity and contracture in children with cerebral palsy: a randomised within-participant controlled trial. *Aust J Physiother* 54: 185-189. 2008.
 - 34) Pin T, Dyke P, Chan M.: The effectiveness of passive stretching in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*.48(10):855-862, 2006.
 - 35) Woollacott M, Shumway-Cook A, Hutchinson S, et al.: Effect of balance training on muscle activity used in recovery of stability in children with cerebral palsy: a pilot study. *Dev Med Child Neurol* 47: 455-461, 2005.
 - 36) Ledebt A, Becher J, Kapper J, et al.: Balance training with visual feedback in children with hemiplegic cerebral palsy: effect on stance and gait. *Motor Control*

- 9(4): 459-68, 2005.
- 37) Schindl MR, Forstner C, Kern H, et al.: Treadmill training with partial body weight support in nonambulatory patients with cerebral palsy. Arch Phys Med Rehabil 81(3): 301-306, 2000.
- 38) Dodd KJ, Foley S: Partial body-weight-supported treadmill training can improve walking in children with cerebral palsy: a clinical controlled trial. Dev Med Child Neurol 49: 101-105, 2007.
- 39) Verschuren O, Ketelaar M, Gorter JW, et al.: Exercise training program in children and adolescents with cerebral palsy: a randomized controlled trial. Arch Pediatr Adolesc Med 161: 1075-1081, 2007.
- 40) Verschuren O, Ketelaar M, Takken T, et al.: Exercise programs for children with cerebral palsy: a systematic review of the literature. Am J Phys Med Rehabil 87: 404-417, 2008.

2. 装具療法

■推奨

- 静的なスプリントは手関節の筋活動を低下し、動的なスプリントでは把持機能などの機能が向上するので推奨される(推奨グレード B)。また、様々なアタッチメントをつけることで生活動作が可能となることも期待できる(推奨グレード C1)。
- 車椅子・電動車椅子は移動能力を促進し認知能力も高める可能性がある(推奨グレード C1)。しかし、適応の決定には残存機能および操作のための知的機能を配慮すべきである(推奨グレード C1)。
- 座位保持装置は座位姿勢の保持に推奨される(推奨グレード B)。座面を前傾することで姿勢コントロールが改善し上肢機能も向上するため勧められる(推奨グレード C1)。リクライニング姿勢は筋緊張を安定させ安楽な姿勢を提供できるが、十分な科学的根拠に乏しい(推奨グレード C2)。

■エビデンス

静的なスプリントは手関節の筋緊張の抑制効果があり^{1,2)}、動的スプリントでは把持やピンチ機能を促進する(1b)³⁾。様々なアタッチメントをつけることで書字機能や食事動作が改善するとする報告もあるが臨床的な研究にとどまっている(2b)^{4,5)}。

車椅子は乳幼児期から導入すると歩行機能の獲得を阻害するとの考えもあるが、移動能力を車椅子や電動車椅子で保管することで自立度が高まる事も報告されている(3)⁶⁻⁸⁾。姿勢保持機能を備えた電動車椅子では24ヶ月の幼児でも導入可能とされている(3)⁸⁾。

座位保持装置を用いることで学校での読み書きパフォーマンスの向上(3)⁹⁾、遊びの促進(3)¹⁰⁾につながり活動への参加が向上する。

■文献

- 1) 小玉武志, 中村裕二, 高橋奈津美 他: わかろう!知ろう!楽しもう! スプリントのつくりかた(Part 2)(第 9 回)発達障害領域のスプリント 重症心身障害児(者)にスプリントをつくる. OT ジャーナル 47(3): 261-266, 2013.
- 2) 森田 傑: わかろう!知ろう!楽しもう! スプリントのつくりかた(Part2)(第 10 回) 発達障害領域のスプリント 脳性まひをもつ子どもへの掌側型コックアップスプリント. OT ジャーナル 47(5): 434-441, 2013.
- 3) Burtner PA, Poole JL, Torres T, et al.: Effect of wrist hand splints on grip, pinch, manual dexterity, and muscle activation in children with spastic hemiplegia: a preliminary study. J Hand Ther 21(1): 36-42, 2008.
- 4) Case-Smith J: Fine motor outcomes in preschool children who receive occupational therapy services. Am J Occup Ther. 50(1): 52-61, 1996.
- 5) Yasukawa A :Upper extremity casting: adjunct treatment for a child with cerebral palsy hemiplegia. Am J Occup Ther 44(9): 840-846, 1990.
- 6) 島津久美, 松枝秀明: 成人脳性麻痺への多機能電動車いすの導入. 柳川リハビリテーション学院 福岡国際医療福祉学院紀要 2: 5-11, 2006.
- 7) 岩間孝暢: 生き生き生活を支える OT 援助 重度成人脳性麻痺者一症例に対するアプローチを通しての体験から. 青森県作業療法研究 4(1):13-15, 1995.
- 8) Butler C, Okamoto GA, McKay TM: Motorized wheelchair driving by disabled children. Arch Phys Med Rehabil 65(2): 95-97, 1984.
- 9) Costigan FA, Light J.: Functional seating for school-age children with cerebral palsy: an evidence-based tutorial. Lang Speech Hear Serv Sch 42(2): 223-236, 2011.
- 10) 中村裕二, 仙石泰仁, 中島そのみ 他: 重症心身障害児施設における座位保持装置の使用状況に関する調査研究 作製目的と実際の使用状況に焦点を当てて. 作業療法 23(5): 447-456, 2004.

3. 知覚・認知機能に対する作業療法介入の方法は?

■推奨

- 感覚-知覚-認知トレーニング (sensory-integration programmes for children) やコンピューターを用いた文字マッチング訓練などの取り組みが認知機能の改善する事が報告されている (推奨グレード C1) が, 科学的な検証は不十分である.
- 乳児期からの早期の発達支援を行うことで認知発達が改善するが, 長期的な効果の継

続については不明である（推奨グレード C1）。

- 手工芸などの作業活動を提供することで視知覚認知や記憶などの改善が期待でき勧められるが（推奨グレード C1）科学的根拠については不十分である。

■エビデンス

感覚-知覚-認知トレーニングは集団でも個別訓練でも、感覚統合検査などの結果から効果の確認がなされているが（2a）¹⁻⁵⁾、追跡研究がなされていない。コンピューターを用いた教材の工夫に関しては症例報告などでも散見されているが科学的検証は行われていない⁶⁾。早期からの発達支援に関しては乳児発達プログラム（infant developmental program: IDP）を実施した場合に運動・認知発達とも向上することが認められているが、効果の継続については不明である^{7,8)}。症例報告では絵を描く、工作をするなどの活動を導入することで、運動機能や視空間認知が変化したとの報告はあるが、科学的根拠については不十分である⁹⁻¹¹⁾。

■文献

- 1) 酒井薫美, 山田 孝: 痙直型両麻痺児, 痙直型四肢麻痺児の視知覚系の改善に及ぼす感覚統合療法の効果. 作業療法 20(2): 106-115, 2001.
- 2) 西 範子, 渡辺直美, 木村美樹 他: 脳性麻痺痙直型両麻痺児の視知覚の特徴(第 1 報) Frostig's Test からの検討. OT ジャーナル 25(8): 608-612, 1991.
- 3) 木村美樹, 渡辺直美, 西 範子 他: 脳性麻痺痙直型両麻痺児の視知覚の特徴(第 2 報) 訓練効果からの検討. OT ジャーナル 26(5): 366-370, 1992.
- 4) 奈良進弘, 新川寿子: 脳性麻痺児の感覚統合障害と作業療法. OT ジャーナル 25(12): 890-896, 1991.
- 5) Bumin G, Kayihan H.: Effectiveness of two different sensory-integration programmes for children with spastic diplegic cerebral palsy. Disabil Rehabil 23(9): 394-399, 2001.
- 6) Petrofsky JS, Petrofsky D: A simple device to assess and train motor coordination. J Med Eng Technol 28(2): 67-73, 2004.
- 7) Resnick MB, Eyler FD, Nelson RM, et al.: Developmental intervention for low Birth weight infants: improved early development outcome. Pediatrics 80: 68-74, 1987.
- 8) Resnick MB, Armstrong S, Carter RL: Developmental intervention program for high-risk premature infants: effects on development and parent-infant interactions. J Dev Behav Pediatr 9: 73-78, 1988.
- 9) 平譯麻理, 今寺忠造: 【「作業」再考】実践報告「作業」で変わる, 心と暮らし. OT ジャーナル 39(12): 1171-1176, 2005.
- 10) 灘村妙子, 大歳太郎, 岸本光夫 他: 粗大運動と描画活動における心理社会的介入が自

己イメージの獲得と有能感の獲得をもたらした脳性麻痺児の一例. 茨城県立病院医学雑誌 22(2): 83-90, 2004.

- 11) 吉田理恵, 篠島里美, 早崎ゆかり 他: ある成人脳性麻痺者に対するサポートのあり方の検討 絵画活動から夢の個展開催へ. 北海道作業療法 21(1): 15-21, 2004.

4. 日常生活活動や社会適応能力に対する作業療法介入の方法は?

■推奨

- 日常生活活動の改善には運動機能及び知的機能の改善が必要であり(推奨グレード C1), 補装具の利用(推奨グレード B), 家屋改造(推奨グレード C1)なども勧められる.
- 社会適応機能の向上には科学的な検証は十分行われていないものの, ソーシャルスキルトレーニングなども試みるべきであり(推奨グレード C2), コミュニケーションエイドの導入も進められる(推奨グレード C1).

■エビデンス

ストレッチ訓練などで関節可動域の改善が見られた児では ADL 能力が向上した(2a)¹⁾. また, 立位装置車いすや電動車椅子を利用することで移動能力が獲得され自立度が高まることも報告されている(2b)^{2,3)}. また, 家屋改造は浴室, 段差, トイレなどを改造することで家庭での生活の自立度が上がる(4)⁴⁻⁶⁾

社会適応機能に関しては症例報告がなされているが, 科学的な検証はない⁷⁾.

■文献

- 1) Gibson SK, Sprod JA, Maher CA: The use of standing frames for contracture management for nonmobile children with cerebral palsy. Int J Rehabil Res 32: 316-323, 2009.
- 2) Evans S, Neophytou C, de Souza L, et al.: Young people's experiences using electric powered indoor-outdoor wheelchair (EPIOCs): Potential for enhancing user's development? Disabil Rehabil 29: 1281-1294, 2007.
- 3) 北原 侑: 【脳性麻痺のリハビリテーション 乳幼児から成人まで】歩行機能の予測からみた幼児訓練. MEDICAL REHABILITATION 35:28-35, 2003.
- 4) 森下孝夫, 伊藤信寿: 障害別にみた住まいのアダプテーションのポイント 脳性麻痺小児. OT ジャーナル 30(11): 948-955, 1996.
- 5) 森下孝夫, 近藤 敏, 伊藤信寿 他: 脳性麻痺児の居住環境整備について 家屋改造の実態調査. 広島県立保健福祉短期大学紀要 4(1): 77-85, 1999.
- 6) 福田俊江, 和久井千夏子, 片根 実 他: 【リハビリテーションモデルの実践ケアマネジメント】リハモデルのケアマネジメント実践編 脳性麻痺の成人例 更生援護施設から

家庭復帰を目指した事例. OTジャーナル 33(5): 521-525, 1999.

- 7) 大西ひとみ, 横関季代江, 堂尾富恵 他: 脳性麻痺児の社会生活能力の発達に向けての援助 屋外移動と買い物訓練を通して. 療育 44: 66-67, 2003.

第5章 現状と展望

本ガイドラインを作成して脳性麻痺に対する作業療法の現状は、長い期間、多くの臨床活動が行われているものの、その成果を論文としてまとめられていない状況であった。評価では理学療法と共通した指標に関しては一定のエビデンスレベルが確保されているが、上肢機能や感覚-知覚-認知機能、作業療法が治療目標とする“参加”に関する独自の評価指標に乏しいことが解った。介入に関しては作業療法としての具体的な方法論が不明確であった。これらの評価や介入に関する作業療法の課題は、臨床現場で行われている観察による評価やハンドリング、対象者の意思を主体においた介入といった特徴が、客観化しにくいという側面があることは否めないが、エビデンスを求める社会的な要請に対しては、今後真摯に取り組んでいく必要がある。現状では AMPS や MTDLP など活動や参加に関する評価指標も開発されており、これらを用いた効果検証なども増えてくることが期待される。今回のガイドラインには含めることができなかったが重症心身障害児・者やハイリスク新生児への介入、特別支援教育との連携効果なども成果の蓄積が必要な領域であろう。この 0 版に対するご意見やご批判を多く頂く中で、より作業療法の現状を反映した第 1 版の作成を行いたい。

学術部・学術委員会（疾患別ガイドライン班）班員および協力者

班長 仙石 泰仁（札幌医科大学保健医療学部）
班員 加藤 寿宏（京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻）
石附 智奈美（広島大学大学院医歯薬保健学研究院）
嶋下 賢一（静岡県立こども病院）
有川 真弓（千葉県立保健医療大学）
伊藤 祐子（首都大学東京健康福祉学部）
岩永 竜一郎（長崎大学大学院医歯薬学総合研究科）
黒澤 淳二（南大阪小児リハビリテーション病院）
小松 則登（愛知県心身障害者コロニ-中央病院）
笹田 哲（神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部）
辻 善城（大阪赤十字病院附属大手前整肢学園）
森田 浩美（世田谷区立総合福祉センター）
中島 そのみ（札幌医科大学保健医療学部）
中村 裕二（札幌医科大学保健医療学部）

協力者

吉田 雅紀（社会福祉法人北海道療育園）
徳永 瑛子（長崎大学大学院医歯薬学総合研究科）
日本発達系作業療法学会

作業療法ガイドラインー脳性麻痺

2019年4月20日発行

編集・著作 一般社団法人日本作業療法士協会 学術部

発行者 一般社団法人日本作業療法士協会

〒111-0042 東京都台東区寿 1-5-9 盛光伸光ビル

TEL : 03-5826-7871

©一般社団法人日本作業療法士協会 2019