

新生児のリハビリテーション

リハビリテーション技術課	藤本 智久、橋本しおり、中野 朋子、皮居 達彦、 田中 正道
看護部	石本麻衣子、大谷 悠帆、高橋 智代、下田 明美、 清水小百合、青野 直美、坂井 里奈、内海 尚美
小児科	上村 裕保、柄川 剛、五百蔵智明、久呉 真章

Key words : 新生児、リハビリテーション、
ディベロップメンタルケア

【要旨】

近年、早産児の脳を保護する目的で、ディベロップメンタルケア（DC）を導入する施設が増えており、リハビリスタッフも赤ちゃんの発達を促すケアチームの一員として関わるべく新生児に対するリハビリテーションが注目されている。早産児は、胎内で比較的早期から、聴覚、視覚、痛覚、運動覚などが発達し、様々な感覚を感じ、学習していることから、それらの感覚が大量に押し寄せるとストレスとなることが多い。DCは、早産児の行動からストレスを読み取り、より快適な環境を整えることに始まる。発達リハビリとして、児の発達に合わせたポジショニングや哺乳練習、適切な運動感覚などを体験することにより、自己身体を認識し運動および認知発達を促すことが目的となる。今回、新たに導入された newborn individualized developmental care and assessment program（以下NIDCAP®）もDCを進める上で非常に重要となり児や家族をサポートするためにチームで関わっていく必要がある。

【はじめに】

現在、日本では新生児集中治療室（以下NICU）の普及により全国で新生児の高度医療が受けられるようになり、新生児死亡率は減少傾向にある。しかし、生存と引き換えに将来の

発達にリスクを持つ児も増えている。そのため、NICUにおけるリハビリテーションの必要性が認識され、地域の病院のNICUや新生児病棟でも理学療法士（以下PT）や作業療法士（以下OT）、言語聴覚士（以下ST）などが介入する機会が増え早期からの新生児に対するリハビリテーションが注目されている。当院でも1999年よりPTがNICUに入り、新生児に対するポジショニングなどのディベロップメンタルケア（DC：発達を促すケア）を基にした理学療法を実施しており、PTも医師、看護師等と共に赤ちゃんの発育・発達に寄与するケアスタッフとして関わっている。今回、その理論的背景と新生児に対するリハビリテーションの目的やアプローチ、当院での取り組みについて述べる。

【早産児の生理と発達】

新生児に対するリハビリテーションは、低酸素性虚血性脳症（以下HIE）や脳室周囲白質軟化症（以下PVL）といった、将来脳性麻痺や発達障害が予想される赤ちゃんに対してだけではなく、早産児・低出生体重児に対しても行われる。その目的は早期から介入することで、まだ脆弱性の強い脳などの中枢神経系を保護し、よりよい発達を支援することである。そのためには、新生児・胎児の脳や神経系の発達を根拠として展開していく必要がある。近年、脳イメージングや様々な評価法の発展により胎児や新生児の能力が多く解明されてきている。

(脳の構造学的発達)

人間の脳は、受胎後3～4週間前後で発達を始める。10週までに神経細胞が増殖し、20週頃までにマイグレーションといわれる細胞移動が起こり、20～30週で皮質サブプレートが形成され、30週くらいからグリア細胞の分化、脳の組織化、脳皮質の折込（脳回の形成）、38週ころより髄鞘化が起こるといわれている（図1）。出生後は、シナプスの形成、髄鞘化により脳の機能が発達していくといわれている¹⁾。

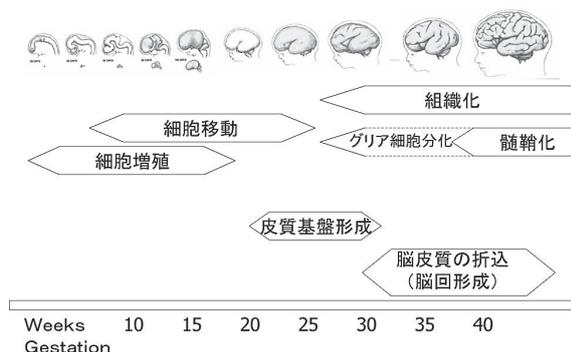


図1 脳の構造学的発達

(味覚、嗅覚の発達)

味覚細胞は、受胎後8週までに形成され、17週までに機能的に成熟すると考えられており、初期の嗅覚センサーも8週までに形成されはじめ、24週までに機能し始めるといわれている。また、18週までに非栄養的の吸啜が始まり、吸啜、嚥下の練習をしているといわれている。羊水の吸入や嚥下は、風味における最初の化学的感覚の経験であり学習であるといわれており、出生直後の赤ちゃんは、羊水の風味の違いを示すことが確認されている²⁾。

(聴覚の発達)

胎内の音に対する反応は、他の感覚機能よりも比較的早く、在胎5週頃から認められるといわれており、24週までに蝸牛が機能し始め、聴覚器官はほぼ完成するといわれている³⁾。さらに、聴覚皮質の活動が現れる28週で音のトーンの識別ができ、35週までに蝸牛のバイオメカニクスが発達してくる⁴⁾。社会生活の音は、子宮

内においてよりはっきりと聞こえ、それは、親や直接ケアにかかわっている人の声の学習を促すといわれている。そのため早産児は、高頻度で大きな音や感覚の欠如や過剰な話し声や運動にさらされることになり、騒音は、脳圧亢進、酸素分圧の低下、心拍数の増加などに影響を与える³⁾。

(視覚の発達)

胎児は、子宮内というやや薄暗い環境の中で過ごしているため、視覚への刺激は少ないと考えられるが、明暗をキャッチする光受容体であるメラノプシンは、30週前後から働き始めるといわれている⁵⁾。また、修正32週未満の児は、まぶたも薄く、神経学的発達の未熟性により瞳孔の収縮はほとんど見られず、光刺激に対する調整はできない。そのため、早産児にとって、持続的強い光はストレスが強く、睡眠、心拍・呼吸数、酸素化の状態、睡眠-覚醒リズムに影響するといわれている³⁾。

(痛みの伝導路の発達)

末梢の上行性の痛みの経路は、20週までに成熟するといわれている。さらに、早産児は痛みを抑制する下行経路が未熟であり、セロトニンが少なく、皮膚の痛み受容器が高密度となるため、成人よりも強い痛みを経験するといわれている。また、痛みを伴う処置が繰り返される結果、早産児の神経系に永続的な構造変化をもたらす可能性も指摘されている³⁾。

また、Bartocciらは、40名の早産児（28-36週）に対して、疼痛刺激（静脈穿刺）および触覚刺激（皮膚消毒）における大脳の酸化ヘモグロビンの変化を近赤外光脳計測装置（NIRS）によってモニターした。体性感覚野において痛み刺激に対する脳活動が認められ、痛みの感覚が上行性に脳に到達していること（痛みを感じていること）が示されている⁶⁾。

本田らは、早産児（34～40週）に対し、軽微な痛覚刺激を踵に与え、NIRSを用いた酸化ヘ

モグロビンの濃度変化（脳血流の変化）を調べており、その結果、早産児に対する「ホールディング（両手の掌で包み込む）」は、新生児に対する弱い痛覚刺激中に脳血流の自己調節上の防護効果を持っていること（痛みを緩和している）を示唆している⁷⁾。

（神経行動の発達）

胎齢8週の20mmの胎芽でも解剖してみると表層の筋の発達が進んでおり、胎齢8～9週から胎児は、頭部と四肢の分離した運動を始めている。17-20週では顔への協調された手の動きがみられ、28～31週までに指しゃぶりなど複雑な動きが確認できるといわれている⁸⁾。

また、明和は、胎齢24週ですでに、胎児は指が口唇に触れる前から閉じている口をあけ始める、予期的口開けが可能であると報告しており、ヒトは、胎内環境における運動感覚経験を通じて、自己身体を認識し学習し始めていると述べている⁹⁾。

【ディベロップメンタルケア：DC】

（DCの背景）

日本の新生児医療の発展により早産児の救命率は上昇し、500gで約半数、500～1000gでは約90%、1000～1500gではほぼ100%が救命されるようになってきた。しかし、低出生体重児の予後を見ていくと、明らかな神経学的障害による脳性麻痺以外でも微細な神経学的障害が取り沙汰され、微細運動障害や注意欠陥多動障害などが注目されている¹⁰⁾。このような早産児・低出生体重児で発達予後が不良な児が多い理由として、木原らは、早産による発達の未熟性、出生から出産予定日までの低栄養状態、発達予後に影響しやすい疾患罹患率の高さ、NICUにおける治療環境の影響などがあると述べている¹¹⁾。早産、低出生体重児が抱える発達の課題を解決していくためには、早産の回避、出生後の栄養状態の改善、疾病発生の予防や軽減、治療環境の改善など複合的な取り組みが必要となっ

てくる。その中でリハビリテーションセラピストが医師、看護師と共に関与する領域は、治療環境の改善の一つとしての発達ケア（DC）の導入などである。アメリカ新生児看護協会では、DCの定義をしており、その要約は「早産児や病児に対して発育発達を阻害する因子を取り除き、過剰刺激から児を保護し、神経行動学的発達を促すケア」である。さらに広義の内容では「DCはこどもと家族と環境の間のダイナミックな相互作用の概念を包含する考え方であり、発達上の新生児と家族の個別的なニーズを支援するために、調整されたケア環境とケアの過程を通じた概念である」としている^{10) 11)}。

（DCの理論：Synactive Theory）

DCを考えていく上で最も重要となるのが、Alsの提唱しているSynactive Theory（図2）である。これは、胎児および新生児の生体内のシステムを自律神経系（呼吸・循環・内臓系）、運動系（姿勢・運動系）、状態系（睡眠覚醒状態の調節）、注意/相互作用系、自己調節系の5つのサブシステムで説明し、それらが相互作用すると同時に環境とも作用し合う中で、児が存在することを述べている¹⁰⁾。つまり、基盤となる呼吸循環が安定して、初めて姿勢や運動が調節でき、姿勢が安定して、啼泣状態から落ち着き、覚醒できてから周りをしっかりと見まわして周囲へ注意を向ける事ができるというシス

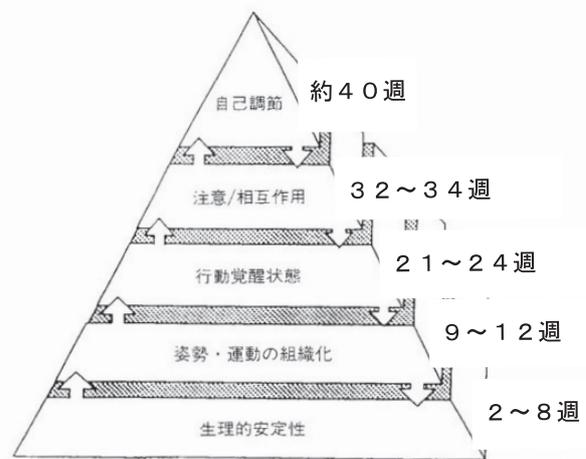


図2 Synactive Theory

テムの作用のことである。このシステムを利用して、覚醒状態の不安定な赤ちゃんの自己鎮静や注意・相互作用を促すといった関わりを持っていくことが重要となる。

(新生児の個別的発達ケアと評価プログラム：newborn individualized developmental care and assessment program；NIDCAP®)

NIDCAP®とは、ディベロップメンタルケア（DC）の創始者であるDr. Alsらにより上記のSynactive Theoryをもとに開発されたプログラムであり、その概念は、NICUの環境の調整、児の行動を認識すること、ケアのタイミングやその児の家族にとって適切なケアを考えること、家族がケアに自信を持ち育児ができるように支援すること、多職種とのコーディネートを行うこと、としている。

実際には、ケア前、ケア中、ケア後の観察の中から、個々の児のストレスに対する調整能力や行動の目標を読み取り、児に合った適切なケアを示唆し、環境面や実際のケア方法、家族へのアドバイスなど個別性を重視したケアをサポートするものである。

現在は、関係専門職者の教育プログラムへと発展し、欧米各国で教育活動が展開されている。わが国では2009年、日本ディベロップメンタルケア研究会が、DC教育プログラムの開発、NIDCAP®インストラクターの養成、国内でのDC拠点の設立を趣旨として活動を開始している。2010年2月にはNIDCAP®認定初期コースがスタートし、現在日本では4名のNIDCAP® Professionalが誕生している¹²⁾。当院では、2012年よりNIDCAP研修施設（日本で5施設）に認定され、日本での第2期生となるNIDCAP® Professionalを目指して、NICU看護師とPT（筆者）の2名がトレーニーとしてトレーニングを受けている。

(当院NICU/GCUでのDCの取り組み)

DCの基本的概念には、早産児の発達に適し

た環境を整える、児のストレスに対する個々の行動パターンを認識しストレス行動が起こらないようにケアをする、児の養育に家族を取り込む、家族の情緒支援を行うなどがある。臨床現場では、児への刺激を軽減するためにNICUの照度を低くする、医療機器のモニター音を必要最低限にする騒音対策などが行われている。また、児のストレス行動が起こらないように、安静に努めるポジショニング（姿勢調整）やケアパターンの調整も行われている¹³⁾。

当院のDCの取り組みとしては、1999年より保育器管理中の児に対してポジショニングが開始され、またskin-to-skinで抱っこを行い触覚刺激を通じて母子の愛着形成、相互作用、母乳育児を促すカンガルーケアも同時期に始まった。2003年より、PVLや発達障害が予想される児に対してリハビリフォローアップを開始している。2004年にNICUにDCチームが発足し、光・音・ポジショニング・母乳に関して勉強会や取り組みを始め、2004年末には、極低出生体重児（1500g未満）に対するリハビリフォローアップを開始している。2005年より保育器にカバーをかけて、個々の児に対する光・音の調整を始め、2010年よりSTと一緒に必要な児に対しては経口哺乳の評価及び練習を開始している。また、2012年NIDCAP®トレーニングを契機に、NICUでは面会時に同胞に絵本を貸し出したり、今後、母親が絵本の語りかけなどができるように家族への支援を始めている。また、採血や注射など痛みを伴う処置の際、児へのホールディングを行うなどの痛みのケアへの取り組みも開始している（表1）。

【早産児・新生児に対するリハビリテーション】
(リハビリテーションの目的と役割)

赤ちゃんの健全な発達を支援するためにPTが介入する役割は、①呼吸循環器系の安定（エネルギー消費の軽減、呼吸器合併症の予防や改善）、②ストレスからの保護（安定した脳の成熟、呼吸循環器系の安定）、③発達の促進（適

表 1 当院における DC のあゆみ

1999年	新生児センターにて保育器管理中の児に対するポジショニング開始 カンガルーケア導入
2001年	新築移転 NICU/GCU 医師：3～4名 看護師：30名でスタート
2003年末	PVL 児や発達障害児に対する PT によるフォローアップ開始
2004年	DC チーム発足（光・音・ポジショニング・母乳）
2004年末	極低出生体重児(1500 g 未満)に対するリハビリフォローアップ開始
2005年	臨床心理士が介入し、家族への精神的サポートを開始 クベースカバー導入
2010年	PT・STによる経口哺乳評価・練習開始
2012年	NIDCAP® トレーニング施設

切な時期に必要な刺激を入力、家族の育児力を高める支援）などがある。介入やケアを導入する時期は、児の呼吸循環器系の安定やストレスからの保護などのタイミングを考慮することが重要である。児の発達状態を把握し適切なタイミングで介入することで、児は治療刺激などを安定して受け入れることができる¹¹⁾。

（新生児の発達評価）

・ General Movements (GMs) 評価

胎児や新生児は外から刺激を受けなくても自発的に運動していることはよく知られており、自発運動 (spontaneous movements) と呼ばれている。自発運動は胎生 8～9 週頃から出現し 12 週にはほとんどの自発運動が見られる。この自発運動は、外的な刺激に関係なく内因性に関係してくる運動活動であり、General Movements (GMs) と名付けられた。この評価法は、早期乳児の自発運動を観察し、四肢・体幹の運動の特徴から運動予後予測の評価として用いられ、特に脳性麻痺の判別診断法として有用であることが示されている。乳児期 (満期前～満期後 1 ヶ月頃まで) には Writhing movements (もがくような動き)、満期後 2～3 ヶ月頃には、Fidgety movements (振幅は小さく、速度は中程度の、円を描くような運動) など月齢によって出現する特徴的な運動が存在し、その特徴的な動きの量的・質的評価によって判

定される。評価の信頼性と予測妥当性は高く、脳性麻痺リハビリテーションガイドラインではエビデンス・レベルは Ib を含む比較的高いものである¹⁴⁾。

・ 新生児行動評価 (neonatal behavioral assessment scale : NBAS)

NBAS は、行動評価に関する 28 項目と神経学的検査 18 項目 (表 2) からなり、行動評価はそれぞれ 9 段階で評価するものである。検査はある状態 (State) でしか出来ないものあり検査に約 20～30 分間を要する。新生児の個々の能力をつかみ、児の特徴を捉え、母子相互作用を強化することを目的としている¹⁵⁾。

（リハビリテーションアプローチ）

・ ポジショニング

早産児は、全身の筋緊張も低く、出生後より重力にさらされるため、頸、体幹の過伸展位、肩甲帯の後退、上下肢伸展位、全身非対称位といった不良肢位をとりやすい (図 3)。そのため、神経行動学的に発達を妨げる可能性が指摘され、ポジショニングを導入し、PT も児の状態を見ながら姿勢のチェック、良肢位の保持にかかわっている。

具体的には、図 4・5 のように体位変換の際は仰臥位から側臥位、そして腹臥位と児を持ち上げることはせず、ゆっくりとストレス反応な

表2 NBASの評価項目

行動項目	反射項目
・光に対する漸減反応	・足底把握反射
・ガラガラの音に対する漸減反応	・Babinski 反射
・ベルの音に対する漸減反応	・足クローヌス
・足の触覚刺激に対する漸減反応	・探索反射
・非生命的視覚刺激に対する方位反応	・吸啜反射
・非生命的聴覚刺激に対する方位反応	・眉間反射
・非生命的視聴覚刺激に対する方位反応	・他動運動に対する上肢の緊張
・生命的視覚刺激に対する方位反応	・他動運動に対する下肢の緊張
・生命的聴覚刺激に対する方位反応	・手の把握反射
・生命的視聴覚刺激に対する方位反応	・台乗せ反射
・敏活さ	・全身的な緊張
・運動の成熟性	・座位への引き起こし
・防御反応	・活動性
・興奮の頂点	・状態向上の迅速性
・興奮性	・状態の易変化性
・抱擁	・なだめ
・自己沈静行動	・手を口に持っていく行動
・振戦	・皮膚の色の变化性
・驚愕	・微笑み
	・起立反射
	・自律歩行
	・匍匐反射
	・側彎反射
	・頭と目の緊張性偏位
	・眼振
	・緊張性頸反射
	・Moro 反射

どに注意しながら実施し、体位変換後、しばらくホールディングで落ち着かせ、その姿勢が落ち着いてからタオルやベイスナッグルなどのポジショニング用具で姿勢を保持させるように行う¹⁶⁾⁻¹⁸⁾。一般的に新生児のポジショニングの目的は、①体位変換（拘縮/褥瘡予防・呼吸器合併症の予防）、②良肢位保持（拘縮/褥瘡予防・リラクセーション）、③不良姿勢の予防



図3 不良姿勢

早産児は、頸部体幹伸展位、肩甲帯の後退、上下肢伸展外転位、全身非対象位といった不良姿勢をとりやすい。

（屈筋緊張を高める・知覚運動発達の促進）、④胎児屈曲姿勢の保持（ストレスの緩和・安静保持）が考えられており、ポジショニングの効果に関しては、多くの報告がなされている（表3）¹⁹⁾⁻²²⁾。

・呼吸理学療法

新生児の呼吸器官は、発育途上にあり未熟である。さらに、呼吸器疾患による低酸素状態や呼吸循環器系の変動が、児の発達予後に影響を与える可能性がある。特に慢性肺疾患（以下CLD）は発達予後に影響を及ぼしやすい疾患である。CLDは、ステロイド吸入療法、超早期授乳、経静脈栄養などにより発症の予防や軽減が図られ、人工換気日数や酸素の使用日数の短縮も高頻度振動換気法（HFO）、経鼻的持続陽圧呼吸（n-DPAP）などの様々な人工呼吸器の導入により改善が期待できる。また、人工呼吸器管理からの早期離脱や再挿管予防、無気肺予防・改善のために体位ドレナージ（排痰体位）やスクウィーピング（呼吸圧迫法）などの呼吸



図4 ポジショニング（仰臥位～側臥位）



図5 ポジショニング（側臥位～腹臥位）

表3 ポジショニングの効果

不良姿勢の改善

- ・ 股関節の伸展予防、過度の頸部伸展、肩甲帯後退、股関節外転の予防姿勢を成熟児に近づけることができ、運動発達に良い影響を与える¹⁹⁾
- ・ 3歳時、6歳時の両足が外側に向いた角度（がに股度）、足と足の間の距離（wide base）が改善²⁰⁾

安静保持・睡眠の増加、ストレスからの保護

- ・ 行動覚醒状態と脳波による睡眠分類の評価で、ポジショニングにより安静を保ち、睡眠を増加させる²¹⁾
- ・ ポジショニングは、睡眠状態の時、光・音に対する慣れが起りやすい²²⁾

理学療法が実施されている²³⁾。しかし、新生児呼吸理学療法の効果や危険性が曖昧であったため、2003年に「NICUにおける呼吸理学療法ガイドライン（第1報）」が作成され、2009年には第2報が作成された²⁴⁾。しかし、呼吸理学療法の効果としては再挿管の減少や酸素化の改善、気道内分泌物の除去などが挙げられているが、生命的予後を改善するという結果ははまだ証明されていない（表4）。

・哺乳指導

当院では、哺乳が困難で看護師や医師より依頼がある児に対して、哺乳プロトコール²⁵⁾を用いて、PTおよびSTが評価を行い、児にあった問題点に対して哺乳介助および練習を実施している。

例えば、呼吸器疾患を持つ超・極低出生体重児では、嚥下反射そのものが不良な児よりも、吸啜／嚥下／呼吸の協調性が不良な児が多く、哺乳中にSpO₂が低下する児は、3～5回の吸啜に1回の嚥下が起こるパターンを認めることがある。そのような児は、吸啜力は強く、口腔内にたまるミルク量に比べ1回で嚥下できる量が少なく、複数回に分けて嚥下するため呼吸停

止時間が長くなりSpO₂が低下するパターンや、喉にたまっているミルクを一度に嚥下しようとしてむせるパターンなどがある。その場合は、哺乳中に吸啜回数と嚥下回数のパターンを把握し、タイミングがずれているときには、哺乳瓶の傾きを調整して1回の吸啜で口腔内に入るミルクの量を調節して（液面調節）様子を見ていき、成熟して1回の嚥下量が増えるのを待つことで哺乳が安定してくることが多い。ほかにも吸啜力が弱い時や、反射自体が弱い場合は、口腔内刺激を続けたり、非栄養的吸啜（おしゃぶりをを用いての吸啜練習）など間接的に吸啜練習を促したり、人工乳首のタイプを変更したりといったアドバイスを行うこともある。

・運動発達・感覚認知発達の指導

超低出生体重児など筋緊張が低く本来、胎内で経験すべき感覚運動刺激を受けることなく出生することで、発達が遅れることが予想される。前述のように、胎児は、胎内で聴覚・触覚・味覚・嗅覚・前庭感覚や視覚など感覚が発達してきており、ダブルタッチの経験や子宮壁の弾力などの経験を受けながら運動学習を始めていることが示されている。よって、このよう

表4 NICUにおける呼吸理学療法ガイドライン（第2報）²³⁾

-
- ①新生児、とりわけ低出生体重児では、患児病態生理の特殊性と手技の危険性をよく理解した熟練者が行なう。(B-III)
 - ②頭蓋内出血48時間以内、新生児遷延性肺高血圧症（以下、PPHN）などの血行動態が不安定な場合、重症低体温、未処置の緊張性気胸、肺出血ではpositioningとsuctioning以外の体位排痰法は行わない方がよい。(D-III)
 - ③極低出生体重児では、脳室内出血の危険性が高い時期は、positioningとsuctioning以外の体位排痰法を行わない。(E-III) その後の時期についてもpositioningとsuctioning以外の体位排痰法の施行は慎重な検討を要する。(C-III)
 - ④positioningとsuctioningの体位排痰法を行う場合は頸部を中間位に固定する。(B-III)
 - ⑤suctioningはshallow法を推奨する³²⁾。(B-III)
 - ⑥抜管後の患者に対しては、再挿管防止の為には頻回の体位排痰法を行う方がよい。(B-I)
 - ⑦percussionは、早産児に対しては行なうべきでない。(E-III)
 - ⑧ルーチンのvibrationは推奨できない。(D-III) vibrationは通常のsuctioningで痰がとりきれない場合や明らかに無気肺が存在する場合に限って行う。(B-I)
 - ⑨squeezingは熟練者が施行した場合、どの体重の児に対しても有効性と安全性は高く、percussionやvibrationに比べ無気肺の改善に有効である。squeezing, bagging, サーファクタント洗浄などと併用するとより無気肺改善に有効である。(B-II)
 - ⑩shaking（含む変法）の有効性と安全性は不明であり、実施に関しては個々の施設、症例によって判断する。(C-III)
 - ⑪EFIの新生児に対する有効性と安全性は不明であり、実施に関しては個々の施設、症例によって判断する。(C-III)
-

な経験が出生後の運動発達にも生かされていることは、容易に想像できる。

そのため、NICU入院初期は、呼吸・循環器系の安定やストレスからの保護により、体重増加・頭囲増加、脳の成熟を促す支援を行っていく、いわゆる静のケアを実施し、児の状態が安定してきたら、発達を促す適切な刺激を児に与えていく動のケアへと移行していく必要がある。具体的には、修正32-34週未満は、脳循環や心肺循環、自律神経系の発達が未熟なため「呼吸・循環器系の安定、ストレスからの保護を図る時期」と位置づけ、ポジショニングや快適なハンドリングの実施（ケア時の児の扱い）などで呼吸・循環器系の安定やストレスからの保護に努める。修正32-34週以降は、自発呼吸も安定し、睡眠-覚醒周期や多数のストレス行動・安定行動が出現、哺乳能力や視聴覚反応も向上してくるため「呼吸・循環器系などが安定し、徐々に刺激を受け入れることができる時期」と位置づけ、看護サイドでは、カンガルーケアやタッチケア、哺乳支援など児にやさしい支援を導入していき、リハビリサイドでも視聴覚刺激、前庭・感覚運動刺激などのやさしく受け入れられるものから導入していく。修正36-37週以降は、睡眠-覚醒状態（State）が明確化し自己制御機能も成熟してくる。また、視聴覚反応を中心に注意力や相互作用能力が向上してくるため「徐々に社会的相互作用が可能になる時期」と位置づけ、積極的に母（父）子関係を重視した視聴覚刺激、前庭・運動感覚刺激、発達促通練習などを行っていき、児の発達とともに母（父）子相互作用も促していくことが望ましい。¹¹⁾

また、HIEやPVLなど中枢神経系に何らかのダメージを受けている児に対しても筋緊張の亢進やStateのコントロール困難により運動経験が減少することが考えられる。このような児に対しては、児の行動発達に合わせた、動的なケアを実施し、今後の発達に好影響を与えるようかかわっていく必要がある。

・フォローアップ

ハイリスク児は、種々の原因により発育・発達過程に何らかの問題を生じる危険性が高い。そのため、脳性麻痺、知的障害など神経学的合併症の頻度も高く、その早期発見と発達支援はフォローアップの重要な課題となる。また、神経学的合併症の無い児であっても、低出生体重児などでは身体発育や精神運動発達が正期産児と異なることがあり、両親の不安も大きくなるため、個々の発達を見守り、児や両親への支援を行うことは重要となる。

当院では、極低出生体重児のフォローアップを実施しており、保育器よりコットに移床してから、全身状態の落ち着いた極低出生体重児に対し、小児科医師より発達フォローアップの指示を受け、NBAS、GMsの評価を実施し、評価結果をもとに、退院前に母親もしくは両親に療育に関するアドバイスなどを説明している。退院後も小児科受診時に、GMs評価及び新版K式発達検査を実施している（図6）。その中で、脳性麻痺や神経学的合併症を認める児は、小児科より専門的な療育施設へ紹介され地域での療育へとつなげていく²⁶⁾。

【当院での新生児リハビリテーションの実施状況と課題】

2011年度でNICUおよびGCUからリハビリ依頼のあった児が、80名であった。そのうち、55名が超・極低出生体重児などの発達フォローアップの児で、15名がHIEやPVLなど脳性麻痺の症状を呈する可能性の高い児、10名が染色体異常や先天奇形など、積極的なリハビリを必要とする児もふえている（表5）。現在、NICUおよびGCUでリハビリを担当しているセラピストは、PT1名とSTのみであり、マンパワーに限界もあり毎日の関わりは、どうしてもHIEやPVLなど運動障害を呈している児が優先的となってしまうため、フォローアップ対象の児には、関わりが不十分であることも多い。今後、リハビリスタッフが増えることだけでなく、

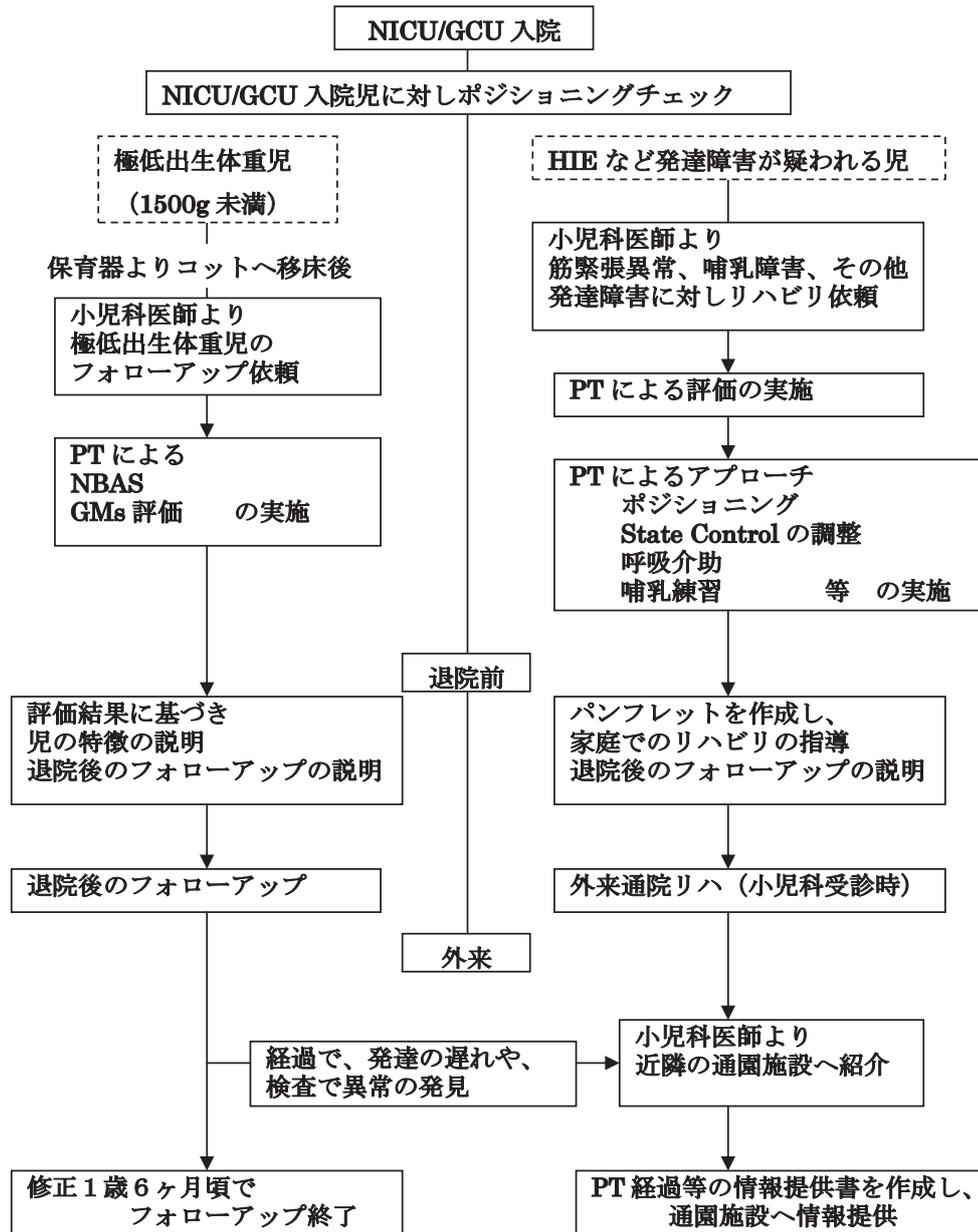


図 6 NICU からの早期理学療法システム²⁶⁾

表 5 当院での新生児リハビリテーションの実施状況 (2011年度)

超低出生体重児	20名
極低出生体重児	31名
低出生体重児	4名
脳障害 (HIE, PVL など)	15名
染色体異常	4名
先天奇形	4名
その他	2名
	80名

DCの院内での普及を進め、PT、STで足りないところは、看護師や両親が関わって児の発達を促せるようにしなければならないと考えている。

【おわりに】

新生児領域のリハビリテーションは歴史も浅く、まだしっかりと確立したものではない。しかし、NICUやGCUにおいてDCという児の発達を促し両親との愛着を促すケアを中心とした考え方が広まってきており、その中でリハビリ

テーションスタッフも児の行動を評価し、姿勢の管理や感覚-運動調整、哺乳指導などの介入に役立てていくことは、重要である。今回、当院がNIDCAP®トレーニング施設として認定されたことで、NICU、GCUにもDCの考え方がしっかりと根付くきっかけとなっている。今後、NIDCAP®が当院で実施され、児の行動をしっかりと読み取ることができるようになると、リハビリテーションアプローチを含めたよりよい発達を促すケアを医師、看護師、臨床心理士、PT、OT、STなどがチームで家族と一緒に提供できると考えている。

【引用・参考文献】

- 1) 日本ディベロップメンタルケア実行委員会：Dr. Als ディベロップメンタルケアセミナー資料. 11-26. 2007
- 2) Lipchock SV et al：The gustatory and olfactory systems during infancy- Implications for development of feeding behaviors in the high risk neonate. Clin Perinatol 38：627-641, 2011
- 3) 神谷 猛：急性期から始めるディベロップメンタルケア. Neonatal Care 25：1172-1178, 2012
- 4) Moon C：The role of early auditory development in attachment and communication. Clin Perinatol 38：657-69, 2011
- 5) 太田英伸ほか：NICUの光環境デザイン. Neonatal Care 25：602-608, 2012
- 6) Bartocci M et al：Pain activates cortical areas in the preterm newborn brain. Pain 122：109-117, 2006
- 7) 本田憲胤ほか：早産児の踵痛み刺激 に対するホールディングの効果 近赤外分光法による脳血流の変化から. 日本未熟児 新生児学会雑誌23：89-94, 2011
- 8) Goldson E 著, 山川孔訳：未熟児をはぐくむディベロップメンタルケア. 医学書院, 2005
- 9) 明和政子：身体マッピング能力の起源を探る. ベビーサイエンス 8：2-13, 2008
- 10) 森口紀子：看護ケア. 新生児理学療法, 大城昌平・木原秀樹 編, メディカルプレス, 東京, 2008, 60-73
- 11) 木原秀樹ほか：早産・低出生体重児のより良い発達を支援するために. ベビーサイエンス 9：2-23, 2009
- 12) 森口紀子ほか：NIDCAP®を用いた発達支援を目指して. Neonatal Care 23：830-833, 2010
- 13) 木原秀樹：環境の調整. 新生児発達ケア実践マニュアル, Neonatal Care 秋季増刊, メディカ出版, 大阪, 2009, 46-55
- 14) 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 (編集)：1-2-2 General movements の評価による予後予測 (問川博之). 脳性麻痺リハビリテーションガイドライン, 医学書院.2009.
- 15) 藤本智久ほか：超・極低出生体重児の発達 - CLDの有無による比較 -. 日本赤十字リハビリテーション協会誌25：38-39, 2011
- 16) 岡崎里南ほか：早産児・低出生体重児におけるポジショニングを経験して. 姫路赤十字病院誌25：33-36, 2001
- 17) 藤本智久：NICUにおける低出生体重児のポジショニングについて. 日本赤十字リハビリテーション協会誌17：43-50, 2003
- 18) 榎 悠帆ほか：体位変換と安楽な体位保持. Neonatal Care 19：528-533, 2006
- 19) 松波智郁ほか：極低出生体重児に対するポジショニングの影響. PTジャーナル31：444-447, 1997
- 20) 木原秀樹ほか：極低出生体重児のポジショニングが長期的な下肢の発達に及ぼす影響. 日本周産期・新生児医学会雑誌44：1159-1163, 2008
- 21) 木原秀樹ほか：ポジショニングが早産児の睡眠覚醒状態や脳波に及ぼす影響. 日本周産期・新生児医学会雑誌42：40-44, 2006
- 22) 藤本智久ほか：低出生体重児に対するポジショニングと慣れ現象の検討. 日本周産期・

- 新生児医学会雑誌40：778-781, 2004
- 23) 木原秀樹：新生児発達ケア実践マニュアル
理論編 呼吸理学療法. Neonatal Care 秋季
増刊：85-95, 2009
 - 24) 田村正徳ほか：NICUにおける呼吸理学療
法ガイドライン第2報. 日本未熟児新生児
学会雑誌 22：139-149, 2010
 - 25) 木原秀樹ほか：独自の哺乳アセスメント
ならびに支援チャートを用いての, 新生児
哺乳障害の評価と支援に関する検討. 日本
周産期・新生児医学会雑誌45：1415-1423,
2009
 - 26) 藤本智久ほか：一般病院における小児の理
学療法. PTジャーナル43：391-397, 2009