

発達障害の早期発見とケアの大系化 に関する研究

(分担研究：発達障害の早期発見とケアの大系化に関する研究)

分担研究者：高嶋幸男

要約：発達障害児の療育経過において、周産期検査情報の伝達の状況を調査し、その伝達は十分でなく、さらに改善されるべきでることが分かった。早期ケアのために、早期診断として遺伝子診断、胎内診断および新生児期画像診断について、方法の改善や信頼性が追求され、有用性が確認され、継続的利用システムが重視された。特に、低出生体重児では脳損傷や感覚障害が生じやすく、脳損傷では、超音波とMRI診断が有用であった。コミュニケーション能力の発達援助に関して、聴力障害では新しいスクリーニング法が検討された。乳幼児の音声の音響学的解析がなされ、発達障害児のこぼの表出機構が解析され、解明が期待された。さらに、血液内耳関門の発達が明らかにされ、臨床的のみならず基礎的研究も重要であると考えられた。

見出し語：発達障害、遺伝子診断、胎内診断、画像診断、コミュニケーション

研究目的：

脳の発達期には、脳機能は秩序正しく発達する。障害脳ではその規則性が失われるが、この時期には脳の可塑性がある。この特徴を生かした効果的なケアのシステムが発展するには、正常な発達機構の解明とともに、障害の早期同定と治療効果判定のための新技術導入と大系化を検討する。

研究方法：

1) 胎児および新生児の頭部画像診断(形態と行動)に続くケア指針の確立：胎児・新生児の超音波、CTおよびMRIによる頭部画像診断を行い、神経症状発現前から脳障害を診断し、早期のリハビリテーション計画をシステム化する(高嶋、吉里、近藤、松井、落合)。2) 遺伝子・生化学的診断とケア指針の確立：母体および胎児の異常を遺伝子あるいは生化学的に胎内または生後に診断し、児と家族にとって最適なケアを検討する(難波)。3) 早期に診断された発達障害児において、コミュニケーション能力の発達援助を行うには、1) 児の対人関係についての神経生理学的評価、2) 言語的また非言語的コミュニケーション能力の評価などの多角的な評価により、その発現の機構を明かにし、コミュニケーション能力を増すための援助法を開発し、効果的な対策をたてる必要がある(加我、稲垣、松井、落合、高嶋)。

結果：

1) 胎児および新生児の頭部画像診断(形態と行動)に続くケア指針の確立 周産期の情報は、発達障害児をケアしていく上で非常に重要であると考え、調査した。APGAR、頭部エコー、MRI/CTの所見は約半数、フィルム画像に至っては21%しか情報がなかった。今後、患者の治療を円滑に勧めていく上で、周産期情報の病院間の伝達がスムーズにいくためのシステム化が早期に必要であると思われた(小沢・高嶋)。肢体不自由児施設を受診した極低出生体重児

についても検討され、初診時年齢では、1歳未満が約30%で、3歳以上の児も34%に認められ、受診経路ではNICUのある病院で出生後からフォローされた児は28%であり、他の施設から紹介された児は55%であり、家族の不安や不十分な追跡を示唆していた。CTやMRIなどの画像とともに紹介された例は病院からの紹介のうち17%と少なく、追跡システムの重要性が伺われた(岡藤・落合)。

乳幼児期に肢体不自由児通園施設にて療育を受け、療育目標を達成し卒園した精神運動発達遅滞児を卒園後の進路により肢体不自由児養護学校群、精神遅滞児通園群、幼稚園群の3群に分け、各群において、画像診断、臨床診断、療育経過について検討した。療育効果として両群とも卒園時の日常身辺処理能力(ADL)は約20で差がなかったが、通園期間中に各項目とも向上していた。DQは言語性、運動性、全体ともに幼稚園群のほうがわずかに高かった。個人別にみるとDQは幼稚園群は伸びているが、通園群は低下していた。発達援助は早期に試みられるべきである(草野・落合)。

胎児期の中枢神経系障害の診断は生後のケアと追跡に重要である。確率密度分布図を用いたヒト胎児心拍数変動の定量的な解析から、出生前に胎児脳機能評価を試みた。その結果、心拍数変動に異常を示す例では、少なくとも延髄から中脳に至る領域の脳幹に機能的な異常を発現する部位が存在し、脳幹の器質的病変のスクリーニングが可能であることが明らかとなった(吉里)

発達障害の危険性のある極低出生体重児を特定することを目的として検討し、出生体重750g未満、多胎、脳の形態異常の3つ危険因子のいずれかを有する児は発達障害を示した児の60%を占めていた。これらの要因は発達障害予測の指標として出生体重750g未満、多胎、脳の形態異常といった要因の重要性が確認された(近藤)。

新生児期の頭部MRI検査は約9割で運動障害を予測できた。しかし、画像診断では予測できない疾患の存在や未熟児の良性の脳室拡大をPVLと診断しないよう注意が必要で

あると考えられた。重症児を扱うNICUにおいては積極的なMRI検査が外来フォローやリハビリに有用であり、長期に有効利用されるべきである(松井)。

新生児期の頭部超音波像と脳病理を、新生児期画像所見の信頼性という観点から、比較検討し、超音波の信頼性、限界、問題点について検討した。障害に対する早期ケアを考慮する上で、bright brainの意義の重要性を明らかにした(井合・高嶋)。

2) 遺伝子・生化学的診断とケア指針の確立(難波)

発達障害のハイリスク児の早期ケアのために、早期診断は重要である。その一つとして、まず、脆弱X症候群と脊髄性筋萎縮症の効率的な遺伝子診断の方法について検討した。脆弱X症候群ではFRAXE領域のGCC繰り返し配列の長さを検討した。正常の繰り返し配列はPCR産物をオートシーケンサーにて解析した。また、繰り返し配列の延長は、PCR後に(GGC)10オリゴヌクレオチドにてハイブリダイゼーションを行い、ケミルミネッセンスを用いて検出する方法を確立し、精神遅滞患者の検査に利用した。また、脊髄性筋萎縮症の遺伝子診断では、PCRと銀染色を組み合わせ、簡便に診断できるシステムを確立した。この方法は、この疾患の確定診断に有用であり、従来の方法に比し迅速で簡便であり、発達障害の早期発見や出生前診断に有用である(難波)。

3) 早期診断に続くコミュニケーション能力の発達援助
言語的および非言語的コミュニケーション能力の評価のために、言語獲得以前の乳幼児の発声と意思伝達が困難と思われた脳性麻痺例の発声を音響学的に解析した。児の表情を操作的に笑い顔、微笑みを「快」、泣き顔、啼泣を「不快」とし、親の声かけに対する反応性発声と親への自発

性発声を固視の有無により3段階に分類した。3カ月児はピッチ解析で快の音声パターンが4種類確認され、多様性を示していた。快と不快ではその基本周波数に差が認められ、不快表情では高い音声を発する傾向がみられた。9カ月児は快の場合でも1秒以上持続する発声が増え、母音の持続や子音のリズム、口唇をふるわせる発声がみられた。16カ月児では快で聞き取りの可能な語音が出現し、母音を主とする2音節語音が多く得られた。脳性麻痺児は快の場面で周波数変動が少ない単調なパターンの繰り返しを示し、不快の時は基本周波数が有意に高く、増加周波数も有意に高いより大きな凸型のパターンが得られた。本例の非言語的コミュニケーション能力は快不快表現の点からほぼ生後3カ月レベルと考えられ、音響学的解析は臨床的に意思伝達が不可能な発達障害児におけるコミュニケーション能力の評価方法として有用と思われた(稲垣)。

新生児の聴覚スクーリングのために、最近世界的に使われ始めた耳音響反射(EOAE)が従来の行動反応聴力検査(BOA)や聴性脳幹反応(ABR)に比べ有用であるか否かを調べる目的で、比較検討を行った。その結果、反応はBOAが83.3%、EOAEが80%、ABRが93.3%で、EOAEはNICUの乳児は検査自体が簡単でなく、健康な新生児よりも出現率が低下しており、BOAとの同時検査がすすめられ、問題があれば、最後にABRを用いるのが良いと考えられる(加我)。

今後、早期診断によってえられた情報を、追跡し、早期ケアにいかに関与するかを目標に、さらに効果的な情報システムを検討する。画像診断や人工内耳などの新技術を入れて、コミュニケーション能力の開発と応用を検討する。



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:発達障害児の療育経過において、周産期検査情報の伝達の状況を調査し、その伝達は十分でなく、さらに改善されるべきでることが分かった。早期ケアのために、早期診断として遺伝子診断、胎内診断および新生児期画像診断について、方法の改善や信頼性が追求され、有用性が確認され、継続的利用システムが重視された。特に、低出生体重児では脳損傷や感覚障害が生じやすく、脳損傷では、超音波とMRI診断が有用であった。コミュニケーション能力の発達援助に関して、聴力障害では新しいスクリーニング法が検討された。乳幼児の音声の音響学的解析がなされ、発達障害児のことばの表出機構が解析され、解明が期待された。さらに、血液内耳関門の発達が明らかにされ、臨床的のみならず基礎的研究も重要であると考えられた。