



超低出生体重児6歳時予後からみた3歳時精神運動発達評価法の検討

中野, 加奈子
上谷, 良行
芳本, 誠司
三科, 潤
中村, 肇

(Citation)

神戸大学医学部紀要, 63(3/4):55-60

(Issue Date)

2003-03

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/00317284>



超低出生体重児 6 歳時予後からみた 3 歳時

精神運動発達評価法の検討

中野 加奈子¹⁾, 上谷 良行²⁾, 芳本 誠司²⁾, 三科 潤³⁾, 中村 肇¹⁾

神戸大学大学院医学系研究科 成育医学講座小児科学分野¹⁾

兵庫県立こども病院²⁾

東京女子医科大学母子総合医療センター³⁾

連絡先：中野加奈子

神戸大学大学院医学系研究科成育医学講座小児科学分野

T E L 078-382-6090

F A X 078-382-6099

(平成15年1月20日受付)

(要 約)

「1990年出生超低出生体重児の3歳時予後に関する全国調査」で遠城寺式発達検査が施行された601例のうち、6歳時予後全国調査¹⁾において136例にWISC-RまたはWPPSIによる評価が施行された。このうち脳性麻痺、両眼または片眼失明を合併した11例を除いた125例を対象として、6歳時の発達評価から3歳時遠城寺式発達評価について検討した。3歳時正常は113例(90%)、境界は10例(8%)、異常は2例(2%)、一方6歳時正常は73例(58%)、境界は34例(28%)、MRは18例(14%)で、3歳時正常113例のうち13例(11.5%)が6歳時にMRと評価され、3歳時と6歳時の評価が大きく異なることがわかった。

3歳時遠城寺式発達検査によって、6歳時の発達を予測することは困難で、慎重なフォローアップが必要と考えられた。

(緒 言)

近年、超低出生体重児の生存率が飛躍的に向上するに伴い、長期予後に対する関心が高まり²⁾⁻⁸⁾、縦断的調査の報告もなされている⁹⁾。厚生省心身障害研究班として1993年に超低出生体重児3歳時予後の調査¹⁰⁾を行い、1996年に6歳時予後の追跡調査を行った¹⁾。ここでは超低出生体重児の6歳時の精神発達からみた3

歳における遠城寺式発達検査評価の予測性について検討したので報告する。

(方 法)

1990年出生の超低出生体重児を対象に、1993年に厚生省心身障害研究班が実施した超低出生体重児3歳時予後の全国調査¹⁰⁾を行った853例において、遠城寺式発達検査が施行された601例のうち、1996年に6歳時予後の追跡調査¹⁾がなされ、WISC-RまたはWPPSIによる評価が施行された136例を対象とした。このうち脳性麻痺、両眼または片眼失明を合併した11例を除く男児61例、女児64例の合計125例について検討した。対象者については各主治医より調査目的を説明し、同意のうえ参加してもらっている。

3歳時の精神発達評価は遠城寺式発達検査で対人関係、発語、言語理解の各領域別DQを修正月齢により算出した。判定基準として「2領域のDQ70未満かつ1領域のDQ80未満」を精神発達遅延(mental retardation, 以下MRと略す。)¹⁾「1領域のDQ70未満かつ1領域のDQ80未満」を境界、MRと境界以外を正常とした。

6歳時の精神発達評価はWISC-RまたはWPPSIを用いて、全IQ(以下FIQと略す。)85以上を正常、FIQ71以上84以下を境界、FIQ70以下をMRとし暦年齢で算出した。正常と評価されたものの中で、言語性IQ(

キーワード：超低出生体重児、遠城寺式発達検査、発達予後、フォローアップ

略語：WISC-R (Wechsler Intelligence Children-Revised), WPPSI (Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence), MR (Mental Retardation), DQ (Developmental Quotient), IQ (Intelligence Quotient) FIQ (Full Intelligence Quotient), VIQ (Verbal Intelligence Quotient), PIQ (Performance Intelligence Quotient)

verbal IQ, 以下VIQと略す。)と動作性IQ(performance IQ, 以下PIQと略す。)の差が15以上あるものをdiscrepancyありとした。

表1 方法

3歳時精神発達評価：遠城寺式発達検査表

対人関係, 発語, 言語理解
各領域別DQを修正月齢で評価

2領域DQ<70+1領域DQ<80 精神発達遅滞(MR)
1領域DQ<70+1領域DQ<80
または3領域ともDQ<80 境界
上記以外 正常

6歳時精神発達評価：WISC-R または WPPSI

FIQ 85以上 正常
71-84 境界
70以下 精神発達遅滞(MR)
VIQとPIQの差が15以上 discrepancyあり

表2 3歳時と6歳時の評価の比較

		6歳時 WISC(FIQ)			合計
		85以上	84~71	70以下	
3歳時遠城寺式	正 常	68	32	13	113
	境 界	5	1	4	10
	M R	0	1	1	2
	合 計	73	34	18	125

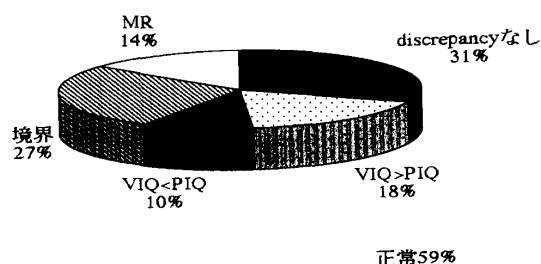


図1：125例についての6歳時精神発達評価
(結 果)

(1) 3歳時と6歳時の発達評価

「1990年出生超低出生体重児の3歳時予後に関する全国調査」が行われた601例のうち脳性麻痺, 片眼または両眼失明を除外した516例の3歳時評価は, 正常が456例(88%), 境界が34例(7%), MRが26例(5%)であった。今回検討した125例の3歳時評価は, 正常113例(90%), 境界が10例(8%), MRが2例(2%)で

あった。一方125例の6歳時評価は, 正常が73例(59%), うちVIQ>PIQが22例(18%), VIQ<PIQが11例(10%), discrepancyなしは40例(31%), 境界が34例(27%), MRが18例(14%)と3歳時の評価と6歳時の評価には大きな相違が認められた。3歳時に正常と評価された113例のうち6歳時も正常は68例(60%)にとどまり, 境界が32例(28%), MRが13例(12%)と3歳時正常の40%が6歳時には境界, MRと評価されている。

(2) 3歳時正常, 6歳時MRと評価された13例の検討

男児5例, 女児8例と女児の方が多かった。在胎週数は25週から32週となり, 子宮内発達遅延(IUGR)は男児2例, 女児2例の合計4例であった。また遠城寺式発達検査の各領域別DQ値を検討すると, 3歳時に基準ぎりぎりのところで通過し正常と評価された症例および対人関係, 発語, 言語理解の3項目にばらつきがみられる症例が多かった。6歳時のWISC-RまたはWPPSIのIQ値について検討すると, VIQ>PIQが2例, VIQ<PIQが2例であった。

(3) 男女別領域別DQ値の比較

男児61例, 女児64例について検討したが, すべての領域において3歳時における発達評価で男女児間に有意差は認められなかった。

(4) 6歳時評価と領域別DQ値の検討

各領域別DQ値を6歳時正常, 境界, MRの各群において比較したところ, 3領域とも6歳時正常群はMR群に比べ有意に高かった。

(5) DQ<80の領域をもつ症例の検討

DQ<80の領域を一つでも持つ児は男児20例(32.8%), 女児13例(20.4%)であった。男児20例中6歳時に境界またはMRと評価された児は9例(45.0%), 女児13例中では10例(76.9%)と男女間で差が認められた。男児では発語と言語理解の領域でDQ<80であっても6歳時正常と評価される児が多い。女児では手の運動と発語の領域でDQ<80を持つ児は全例6歳時に境界, MRと評価されている。

(6) 発語DQ<80で6歳時正常症例の検討

発語DQ<80で6歳時正常の8例について discrepancyの有無を検討した。VIQ>PIQは3例, VIQ<PIQは2例, discrepancyなしは3例であった。

表3 3歳時正常から6歳時MR症例の検討

性別	在胎週数	IUGRの有無	3歳時遠城寺式発達検査						6歳時 WISC-R または WPPSI		
			移動運動	手の運動	基本的習慣	対人関係	発 語	言語理解	FIQ	VIQ	PIQ
男児	26	無	124	112	124	135	112	112	51	66	54
男児	27	無	108	119	119	132	119	89	65	61	81
男児	27	無	99	99	89	80	108	108	61	72	57
男児	29	有	89	89	70	70	80	89	60	73	61
男児	31	有	69	116	96	86	116	86	63	75	61
女児	25	無	93	84	66	93	124	93	67	83	55
女児	25	無	95	104	115	128	86	95	56	60	68
女児	26	無	80	61	80	80	80	80	57	63	57
女児	27	無	108	108	119	108	80	80	63	65	68
女児	27	無	106	106	128	117	96	88	58	47	84
女児	30	無	100	100	110	110	110	110	67	77	68
女児	30	有	100	100	100	100	100	91	56	68	58
女児	32	有	114	114	102	114	114	102	70	71	79

表4 男女別DQ値の比較

総 数	全 体	男 児	女 児	男児対女児
	125例	61例	64例	
移動運動	108±22	105±22	110±22	有意差なし
手の運動	107±18	104±15	111±20	有意差なし
基本的習慣	115±25	108±25	122±24	有意差なし
対人関係	112±33	110±23	114±21	有意差なし
発 語	105±22	103±23	106±21	有意差なし
言語理解	103±23	103±26	104±20	有意差なし

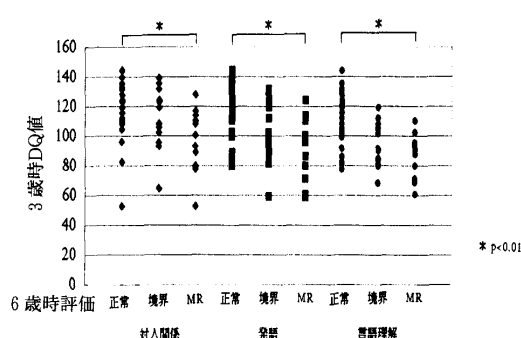


図2：3歳時遠城寺式発達検査の領域別にみた6歳時評価の比較

表5 DQ<80の領域をもつ症例数の検討

6歳時評価	男 児				女 児			
	正常	境界	MR	合計	正常	境界	MR	合計
総 数	36例	18例	7例	61例	37例	16例	11例	64例
DQ<80の領域を1つでもつ児	11例(30.6%)	7例(38.9%)	2例(28.6%)	20例(32.8%)	3例(8.1%)	3例(18.8%)	7例(63.6%)	13例(20.3%)
移 動 運 動	1例(2.8%)	3例(16.7%)	1例(14.3%)	5例(8.2%)	2例(5.4%)	1例(6.3%)	3例(27.3%)	6例(9.4%)
手 の 運 動	1例(2.8%)	3例(16.7%)	1例(14.3%)	5例(8.2%)	0例(0.0%)	2例(12.5%)	2例(18.2%)	4例(6.3%)
基本的習慣	3例(8.3%)	2例(11.1%)	2例(28.6%)	7例(11.5%)	1例(2.7%)	2例(12.5%)	1例(9.0%)	4例(6.3%)
対 人 関 係	2例(5.6%)	3例(16.7%)	1例(14.3%)	6例(9.8%)	1例(2.7%)	1例(6.3%)	3例(27.3%)	5例(7.8%)
発 語	8例(22.2%)	1例(5.6%)	1例(14.3%)	10例(16.4%)	0例(0.0%)	4例(25.0%)	1例(9.0%)	5例(7.8%)
言 語 理 解	5例(13.9%)	2例(11.1%)	1例(14.3%)	8例(13.1%)	1例(2.7%)	2例(12.5%)	2例(18.2%)	5例(7.8%)

表6 発語 DQ<80 で6歳時正常症例の検討

6歳時評価	discrepancy あり	5例
	V>P	3例
	V<P	2例
	discrepancy なし	3例

(考 察)

近年、超低出生体重児の生存率が飛躍的に向上するに伴い、長期予後に対する関心が高まってきている²⁾⁸⁾。今村らが1996年に遠城寺式発達検査により超低出生体重児の3歳時予後を検討し報告した¹⁾。

今回は就学前にWISC-R、WPPSIを用いて対象児の再評価を行い、3歳時の遠城寺式発達検査を用いた評価方法につき再度検討することを目的とした。

3歳時と6歳時の評価の比較では、3歳時にMRと

評価され6歳時に正常と評価された児は0例である一方、3歳時に正常と評価された113例のうち、6歳時も正常は68例(60%)にとどまり、13例(12%)がMRと評価され、3歳時と6歳時の評価が大きく異なることがわかった。これは3歳時、6歳時の評価がそれぞれ遠城寺式発達検査、WISC-RまたはWPPSIによってなされ、検査自体の本質が元来異なるものなので、今回の調査でも異なる結果を得たということが考えられる。

3歳時正常と評価され、6歳時にMRと評価された13例について検討すると、2例が1領域 $DQ < 70 + 1$ 領域 $DQ < 80$ または3領域とも $DQ < 80$ という境界の基準ぎりぎりのところで通過し正常と評価されていた。また基準を満たしていても、対人関係、発語、言語理解の領域別DQ値にばらつきのある症例は、6歳時の評価が下がる可能性が高く注意が必要である。またこれら13例についてWISC-RまたはWPPSIのIQ値について検討したが、2例が $VIQ > PIQ$ 、2例が $VIQ < PIQ$ とdiscrepancyを認めたが、大きな特徴はなかった。また3歳時発語のDQ値が高いと6歳時 $VIQ > POQ$ となるという傾向はなく、同じく3歳時運動のDQ値が高いと6歳時 $VIQ < PIQ$ となる傾向もなかった。6歳時WISC-RまたはWPPSIの下位項目についても検討したが、特に特徴は認められなかった。

領域別DQ値の平均値は男女で有意差を認めなかった。1996年の今村らの報告⁹⁾では、すべての領域において女兒は男児に比べて有意に優れており、特に手の運動、基本的習慣、発語において顕著だということだった。これは前回が516例、今回6歳時に追跡調査がなされたのが125例とかなり母集団の人数に差があった。もれた391人が検討されず、母集団の選択に偏りがあった可能性が考えられる。

また6歳時正常、境界、MRの各群において領域別DQ値の平均値を比較すると、各領域とも正常群ではMR群より有意に高いことがわかる。対人関係ではDQ値が90、発語、言語理解ではDQ値が80を下回れば6歳時に正常以外の評価となる可能性があり、注意が必要と思われる。

3歳時に $DQ < 80$ の領域を一つでも認めた症例の検討では、男女で相違が認められた。男児は発語、言語理解の領域で $DQ < 80$ であっても6歳時に正常と評価されている児が多い。一方女兒では、手の運動、発語の領域で $DQ < 80$ の児は全例が6歳時で境界、MRと評価され注意が必要と思われる。また3歳時発語 $DQ < 80$ の症例が6歳時に $VIQ < PIQ$ となる確立は低いことがわかる。

今回は6歳時のWISC-RまたはQPPSIによる評価を

ベースとして、3歳時の遠城寺式検査の評価を検討することを主眼とした。まず1点目として検査法についてであるが、遠城寺式検査とWISC-R、WPPSIではともに検査自体の本質が異なるため同じレベルでの評価が困難である。このことは当初から予想されたことではあるが、今回は全国集計であり、まず回収率を上げるために簡便に実施できることが重要であるため、新版K式ではなくて遠城寺式検査を選択した。今後は3歳時に姿勢・運動、認知・適応、言語・社会を区別して評価のできる新版K式を用いた場合との比較も必要であろう。2点目は遠城寺式検査の評価基準についてであるが、3歳時と6歳時の評価が大きく異なることから、DQ値の設定を再度検討する必要があると考える。今回の検討により、具体的なDQ値による評価の再設定は困難であるが、(1) 対人関係、発語、言語理解の3領域DQ間にばらつきがみられる症例(2) 対人関係 $DQ < 90$ 、発語、言語理解 $DQ < 80$ を一つでも持つ症例(3) 特に女兒では手の運動、発語 $DQ < 80$ を一つでも持つ症例には注意が必要であることがわかった。しかしDQ値はあくまでひとつの評価方法でありそのみで全てを表わすのは無理である。したがって、DQ値という数字だけで予後を推測するというのではなく、ひとりひとりの予後に関しては、経過を慎重に観察することが最も重要であると考えられる。

(謝 辞)

本研究は、厚生省心身障害研究「周産期の医療システムに関する研究」(主任研究者多田 裕)の分担研究「ハイリスク児出生の実態把握と追跡管理に関する研究」によって行われたものである。予後調査に御協力いただいた193施設の先生に深謝致します。

(文 献)

- 1) 中村肇, 上谷良行, 芳本誠司, 三科潤, 大野勉, 橋本武夫, 中尾秀人, 小田良彦, 李容桂, 楠田聡, 側島久典, 梶原真人, 後藤彰子, 北島博之, 多田裕: 超低出生体重児6歳時予後に関する全国調査成績, 日児誌, 103:998-1006, 1999.
- 2) Bowen, J.R., Starte, D.R., Arnold, J.D., Simmons, J.L., MA, P. J., Leslie, G.I.: Extremely low birth weight infants at 3 years: A developmental profile. J. Pediatr. Child Health, 29: 276-281, 1993.
- 3) Robertson, C., Sauve, R.S., Christianson, H.E.: Province-based study of neurologic

disability among survivors weighing 500 through 1249 grams at birth. *Pediatrics*, 93 : 636-640, 1994.

- 4) 齊藤久子, 水山進吾: 低出生体重児 (1500g 以下) の follow-up study。小児精神神経, 12 : 158-167, 1972.
- 5) 今村淳子, 高岸由香, 上谷良行, 中村肇, 平野晃子, 稲垣由子: 超低出生体重児の 3 歳時発達評価法についての検討。未熟児新生児誌, 7 : 65-71, 1995.
- 6) Portnoy, S., Callias, M., Wolke, D., Gamsu, H.: Five-year follow-up study of extremely low-birth weight infants. *Dev. Med. Child Neurol.*, 30 : 590-598, 1988.
- 7) Teplin, S.W., Burchinal, M., Johnson, M.N.: Neurodevelopmental, health, and growth status at age 6 years of children with birth weights less than 1001 grams. *J. Pediatrics*, 118 : 768-777, 1991.
- 8) Saigal, S., Szatmari, P., Rosenbaum, P., Campbell, D., King, S.: Cognitive abilities and school performance of extremely low birth weight children and matched term control children at age 8 years: A regional study. *J. Pediatrics*, 118 : 751-760, 1991.
- 9) Hack, M., Flannery, D.J., Schluchter, M., Cartar, L., Borawski, E., Klein, N. : Outcomes in young adulthood for very-low-birth-weight infants. *N. Engl. J. Med.*, 346 : 149-157, 2002.
- 10) 中村肇, 上谷良行, 小田良彦, 竹内豊, 大野勉, 李容桂, 竹峰久雄, 橋本武夫, 奥谷貴弘, 今村淳子, 石塚祐吾: 超低出生体重児の 3 歳時予後に関する全国調査成績。日児誌, 99 : 126-1274, 1995.
- 11) 今村淳子, 奥谷貴弘, 高岸由香, 宅見晃子, 上谷良行, 稲垣由子, 中村肇: 遠城寺式発達検査表による超低出生体重児の 3 歳時予後に関する全国調査結果。日児誌, 100 : 1493-1498, 1996.

Validity of psychomotor assessment at the corrected age of 3 years
to predict developmental outcome at 6 years in extremely
low birth weight children

Kanako Nakano¹⁾, Yoshiyuki Uetani²⁾, Seiji Yoshimoto²⁾,
Jun Mishina³⁾, Hajime Nakamura¹⁾

1) Division of Pediatrics, Department of Development and Aging, Kobe University Graduate School
of Medicine

2) Department of Neonatology, Hyogo Children's Hospital

3) Maternal and Perinatal Center, Tokyo Women's Medical College

Abstract

Nationwide survey shows that a total of 601 children with extremely low birth weight of less than 1000g who were born from January 1 to December 31, 1990 in Japan were evaluated at the corrected age of 3 years for neurodevelopmental status by Enjoji Test. Among these, excepting 11 children who developed cerebral palsy or blindness, 125 children evaluated at nationwide survey of corrected age of 6 years outcome by WISC-R or WPPSI were enrolled in this study. At the corrected age of 3 years, children diagnosed as normal were 113(90%), children diagnosed as border line development were 10(8%), children diagnosed as mental retardation were 2(2%) by Enjoji Test, further more at the corrected age of 6 years, children diagnosed as normal were 73(58%), children diagnosed as borderline development were 34(28%), children diagnosed as mental retardation were 18(14%) by WISC-R or WPPSI. As 13 out of 113 children diagnosed as normal at the corrected age of 3 years were diagnosed as mental retardation at 6 years of age, the evaluation at 3 and 6 years of age was greatly different.

In conclusion, prediction of developmental outcome at 6 years of age by Enjoji Test at 3 years of age was considered difficult and careful follow up should be required.