

令和7年度こども家庭科学研究費補助金
成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業
分担研究報告書

KINDLを用いた小学生・中学生になった低出生体重児の生活の質（QOL）の調査

研究分担者 平野慎也 大阪府立病院機構大阪母子医療センター臨床研究部 部長
竹内章人 独立行政法人国立病院機構岡山医療センター臨床研究部成育医療推進室
副室長

研究要旨

極低出生体重児を対象として、数年以上を経て顕在化する心身の健康の課題をQOLの側面から明らかにすることを目的に、9施設の医療機関を退院した調査時8歳～10歳、12歳～14歳の児の周産期因子および「KINDL-QOL尺度」（日本語版KINDL小学生版・親版、日本語版KINDL中学生版・親版）を用いて子および親から見た子の健康関連QOL（HRQOL）を調査した。調査対象は、小学生（8～10歳）および中学生（12～14歳）にいたった極低出生体重児で出生した子どもで、子・親ともに回答がすべてえられた例を解析に用いた。解析対象は小学生：238例、中学生：253例であった。子自身と親から見た子の総合QOLスコアにはどちらの年齢群でも有意差は見られず、一般集団の平均値と大きな差は認められなかった。一方、下位領域では年齢層により親子間の評価に差異がみられ、小学生では、学校生活の評価は、親から見た方が子自身より有意に高く、中学生では両者に有意差を認めなかった。友人関係の評価は小学生・中学生ともに子自身の方が高く、家族の評価は小学生で子自身の方が有意に高かった。出生体重1000g未満と以上での総合QOLスコアの比較では、子自身の評価では小学生、中学生ともに有意差を認めなかった。親から見た総合QOLスコアは、小学生で1000g以上の児の方が有意に高かった。以上の結果から、極低出生体重児の子自身の評価した総合QOLスコアは小学生、中学生ともに一般集団と大差なく、親子間でも差はなかったが、友人関係、学校生活などの下位領域の評価では、親子間での相違や年齢層による変化を認めた。学童期のHRQOL評価は、子ども本人と親の双方から情報を得ることが重要であり、身体的健康面、対人関係、学校生活を含む多面的な長期的なフォローアップと支援の必要性が示唆された。

A. 研究目的

新生児集中治療を受けて退院した極低出生体重児が、学童期以降に直面しうる心身の健康課題を、生活の質（QOL）の観点から明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

調査対象と調査内容

自治医科大学、昭和大学、国立成育医療研究センター、神奈川県立こども病院、名古屋市立大学、大阪母子医療センター、岡山医療センター

、九州大学、NH0佐賀病院の9施設で出生した極低出生体重児を対象とした。

対象児は以下のとおりである。

- 2014年4月2日～2016年4月1日出生（調査時8～10歳）
- 2010年4月2日～2012年4月1日出生（調査時12～14歳）

周産期因子および「KINDL-QOL尺度」（日本語版KINDL小学生版・親版、日本語版KINDL中学生版・親版）を用いて、子および親のQOLを調査した。

調査項目

KINDL-QOL 尺度は、身体的健康、精神的健康、自尊感情、家族、友だち、学校生活の 6 領域（各 4 項目、計 24 項目）で構成される^{1) 2)}。これらの項目について「この 1 週間」に関する 5 段階リッカート尺度で回答を得た。

統計解析

「ぜんぜんない」「ほとんどない」「ときどき」「たいてい」「いつも」の 5 段階をそれぞれ 1～5 点とし、総得点ならびに 6 つの下位領域の得点（QOL スコア）を、ネガティブ項目は反転処理を行ったうえで、QOL スコアが、0-100 の範囲となるように換算した。各施設あわせて極低出生体重児の対象は、8-10 歳：297 例、12-14 歳：324 例であった。

解析は親子で回答がすべてえられているペアを対象として、8-10 歳は 238 例、12-14 歳は 253 例であった。

8 歳～10 歳（小学生）および 12 歳～14 歳（中学生）の年齢群別に以下の解析を行った。

- 1) 親と子のペアで、総合および 6 つの下位領域の QOL スコアの比較
- 2) 出生体重別（1000g 未満、1000g 以上）で総合および 6 つの下位領域の QOL スコアの比較（親子間、子自身 QOL スコア、親から見た子の QOL スコア）
- 3) 年齢群別の子自身の QOL スコアの比較

検定はウィルコクソンの対応のある符号順位検定を用い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

（倫理面への配慮）

人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針に従い、自治医科大学における倫理委員会の承認（臨附 23-141）のもとで実施した。

C. 研究結果

資料 2 に、親子のそれぞれの箱ヒゲ図、ヒストグラム、親子間の差のヒストグラムをまとめて示した。

1. [8-10 歳] 小学生

1) 親子ペアでの総得点および下位領域得点の親子での比較

表 1 [8-10 歳] の総得点および下位領域得点中央値（四分範囲）

	子	親	p
総合	76.0 (64.6-84.4)	75 (67.7-81.3)	0.96
身体的健康	81.3 (75-93.8)	87.5 (75-93.8)	0.07
精神的健康	87.5 (75-100)	87.5 (75-93.8)	0.04
自尊感情	62.5 (43.8-81.3)	62.5 (50-75)	0.64
家族	81.3 (62.5-87.5)	71.9 (62.5-81.3)	0.000
友人	81.3 (62.5-93.8)	75 (62.5-87.5)	0.004
学校生活	62.5 (50-75)	68.8 (62.5-81.3)	0.000

平均値

8y-10y	子	親
総合	73.6	73.9
身体的健康	80.9	82.6
精神的健康	83.6	82.6
自尊感情	62.2	62.8
家族	76.8	72.6
友人	76.0	72.8
学校生活	61.9	70.0

総得点の QOL スコアは、中央値は子 76.0、親から見た子のスコア 75 であり有意差はみられなかった。同様に、身体的健康、自尊感情においても差はみられなかったが、精神的健康、家族、友人においては子の方が高く、学校生活においては親から見た子のスコアが有意に高かった。下位領域のスコアの平均値は、子・親ともに自尊感情、学校生活の領域が他の領域に比べ低かった。

2) 出生体重別（<1000g、≥1000g）の QOL ス

コアの比較

対象数は、＜1000g:115 例、≥1000g:123 例であった。

子と親の比較

a) 出生体重≥1000g で出生の小学生(8-10 歳)

中央値(四分範囲)

	子	親	p
総合	77.1 (64.6-86.4)	76.0 (69.8-81.3)	0.87
身体的健康	81.3 (75-93.8)	81.3 (75-93.8)	0.47
精神的健康	87.5 (75-100)	87.5 (75-93.8)	0.09
自尊感情	68.8 (50-87.5)	68.8 (50-75)	0.91
家族	81.3 (62.5-93.8)	75 (62.5-81.3)	0.10
友人	81.25 (68.8-93.8)	75 (68.8-87.5)	0.046
学校生活	62.5 (56.3-75)	75 (62.5-81.3)	0.000

平均値

	子	親
総合	75.1	75.5
身体的健康	81.9	82.7
精神的健康	84.7	83.2
自尊感情	65.3	65.1
家族	76.0	73.6
友人	79.0	76.1
学校生活	63.8	72.4

≥1000g で出生の小学生は、総合 QOL スコア、身体的健康、精神的健康、自尊感情、家族の QOL スコアに差はなかったが、友人の QOL スコアは子の方が有意に高く、学校生活の QOL スコアは親から見た子のスコアの方が有意に高かった。

b) 出生体重＜1000g で出生の小学生(8-10 歳)

中央値(四分範囲)

	子	親	p
総合	74.0 (64.6-82.3)	72.9 (64.6-81.3)	0.91
身体的健康	81.3 (68.8-93.8)	87.5 (75-94.0)	0.07
精神的健康	87.5 (75-93.8)	81.25 (75-93.8)	0.24
自尊感情	62.5 (43.8-81.3)	62.5 (50-75)	0.54
家族	81.3 (68.8-87.5)	68.8 (62.5-81.3)	0.000
友人	75 (62.5-87.5)	68.8 (56.3-81.3)	0.039
学校生活	62.5 (50-75)	68.8 (56.3-75)	0.000

平均値

	子	親
総合	72.0	72.2
身体的健康	79.8	82.7
精神的健康	82.5	82.0
自尊感情	59.0	60.3
家族	77.7	71.5
友人	72.9	69.2
学校生活	60	67.6

出生体重＜1000g で出生の小学生(8-10 歳)においては、総合、身体的健康、精神的健康、自尊感情の QOL スコアには親子で差はなかったが、家族、友人の QOL スコアは子の方が、学校生活の QOL スコアは親から見た子のスコアの方が有意に高かった。

子自身の評価

＜1000g:115 例 ≥1000g:123 例

総合

	25%	50%	75%	平均
＜1000g	64.6	74.0	82.3	72.0

≥1000g	64.6	77.1	86.5	75.1
--------	------	------	------	------

p=0.053

身体的健康

	25%	50%	75%	平均
<1000g	68.8	81.3	93.8	79.8
≥1000g	75	81.3	93.8	81.9

p=0.58

精神的健康

	25%	50%	75%	平均
<1000g	75	87.5	93.8	82.5
≥1000g	75	87.5	100	84.7

p=0.28

自尊心

	25%	50%	75%	平均
<1000g	43.8	62.5	81.3	59.0
≥1000g	50	68.8	87.5	65.3

p=0.04

家族

	25%	50%	75%	平均
<1000g	68.8	81.3	87.5	77.7
≥1000g	62.5	81.3	93.8	76.0

p=0.50

友だち

	25%	50%	75%	平均
<1000g	62.5	75	87.5	72.9
≥1000g	68.8	81.3	93.8	79.0

p=0.02

学校生活

	25%	50%	75%	平均
<1000g	50	62.5	75	60
≥1000g	56.3	62.5	75	63.8

p=0.15

子の総得点、身体的健康、精神的健康、家族、学校生活の QOL スコアに<1000g、≥1000g で

差はないが、自尊心、友だちの QOL スコアにおいては、≥1000g で出生した子の方が有意に高かった。

親から見た子の評価

<1000g:115 例 ≥1000g:123 例

総合

	25%	50%	75%	平均
<1000g	64.6	73.0	81.3	72.2
≥1000g	69.8	76.1	81.3	75.5

p=0.027

身体的健康

	25%	50%	75%	平均
<1000g	75	87.5	93.8	82.7
≥1000g	75	81.3	93.8	82.7

p=0.68

精神的健康

	25%	50%	75%	平均
<1000g	75	81.3	93.8	82.0
≥1000g	75	87.5	93.8	83.2

p=0.53

自尊心

	25%	50%	75%	平均
<1000g	50	62.5	75	60.3
≥1000g	50	68.8	75	65.1

p=0.06

家族

	25%	50%	75%	平均
<1000g	62.5	68.8	81.3	71.5
≥1000g	62.5	75	81.3	73.6

p=0.26

友だち

	25%	50%	75%	平均
<1000g	56.3	68.8	81.3	69.2
≥1000g	68.8	75	87.5	76.1

p=0.002

学校生活

	25%	50%	75%	平均
<1000g	56.3	68.8	75	67.6
≥1000g	62.5	75	81.3	72.4

p=0.010

親から見た子の総合 QOL スコアは有意に ≥ 1000g で出生の児が高かった。下位領域においては身体的健康、精神的健康、自尊感情、家族の QOL スコアには差はなかったが、友だち、学校生活の、親から見た子の QOL スコアは、≥ 1000g で出生した子の方が有意に高かった。

2. [12-14 歳] 中学生

1) 親子ペアでの総得点および下位領域得点の親子での比較

表 2 [12-14 歳] の総得点および下位領域得点中央値(四分範囲)

	子	親	p
総合	71.9 (63.5-79.2)	70.8 (62.5-80.2)	0.86
身体的健康	81.3 (68.8-93.8)	81.3 (75.0-93.8)	0.03
精神的健康	87.5 (75-100)	87.5 (75.0-93.8)	0.03
自尊感情	56.3 (37.5-75.0)	62.5 (50-75.0)	0.20
家族	68.8 (56.3-75.0)	75 (62.5-81.3)	0.000
友人	87.5 (68.8-93.8)	75 (62.5-87.5)	0.000
学校生活	62.5 (50.0-75.0)	62.5 (50-75)	0.12

平均値

	子	親
総合	70.7	70.9
身体的健康	78.6	80.7
精神的健康	84.1	82.3
自尊感情	56.8	59.0

家族	63.8	71.2
友人	79.2	71.9
学校生活	61.7	60.1

総得点の QOL スコアは、中央値は子 71.9、親から見た子のスコア 70.8 であり有意差はみられなかった。身体的健康、家族の QOL スコアは有意に親から見た子のスコアが高く、精神的健康、友人の QOL スコアは有意に子の方が高かった。

2) 出生体重別 (<1000g、≥1000g) の QOL スコアの比較

対象数は、<1000g は 140 例、≥1000g は 113 例であった。

子と親の比較

a) 出生体重 ≥ 1000g で出生の中学生 (12-14 歳)

中央値(四分範囲)

	子	親	p
総合	71.9 (63.5-78.1)	71.9 (62.5-80.2)	0.66
身体的健康	81.3 (68.8-87.5)	81.3 (68.8-93.8)	0.048
精神的健康	87.5 (81.3-93.8)	87.5 (75-93.8)	0.097
自尊感情	50 (37.5-75)	56.3 (50-75)	0.14
家族	68.8 (56.3-75)	75 (62.5-81.3)	0.000
友人	87.5 (68.8-93.8)	75 (56.3-87.5)	0.000
学校生活	62.5 (50-75)	62.5 (50-68.8)	0.33

平均値

	子	親
総合	70.5	71.2
身体的健康	76.9	79.8
精神的健康	84.2	82.4

自尊感情	55.8	60.1
家族	64.5	71.5
友人	79.4	71.8
学校生活	62.3	61.5

≥1000g で出生の中学生(12-14 歳)では、総合の QOL スコアには差はなかったが身体的健康、家族の QOL スコアは有意に親から見た子のスコアの方が高く、友人の QOL スコアは子自身の方が高かった。

b) 出生体重<1000g で出生の中学生(12-14 歳)

中央値(四分範囲)

	子	親	p
総合	72.9 (63.5-80.2)	70.8 (63.5-79.2)	0.85
身体的健康	81.3 (68.8-93.8)	87.5 (75-93.75)	0.26
精神的健康	87.5 (75-100)	87.5 (71.9-93.8)	0.17
自尊感情	56.3 (40.6-75)	62.5 (50-75)	0.69
家族	62.5 (56.3-75)	68.8 (62.5-81.3)	0.000
友人	81.3 (68.8-93.8)	75 (62.5-87.5)	0.000
学校生活	62.5 (50-75)	56.3 (46.9-75)	0.20

平均値

	子	親
総合	70.9	70.6
身体的健康	80.0	81.4
精神的健康	84.1	82.2
自尊感情	57.6	58.1
家族	63.2	71.0
友人	79.1	72.0
学校生活	61.3	59.0

<1000g で出生の中学生(12-14 歳)においても総合 QOL スコアに有意差はなかったが、家族の QOL スコアは親から見たスコアの方が高く、友人の QOL スコアは子自身の方が高かった。

子自身の評価

総合

	25%	50%	75%	平均
<1000g	63.5	72.9	80.2	70.9
≥1000g	63.5	71.9	78.1	70.5

p=0.69

身体的健康

	25%	50%	75%	平均
<1000g	68.8	81.2	93.8	80.0
≥1000g	68.8	81.2	87.5	76.9

p=0.15

精神的健康

	25%	50%	75%	平均
<1000g	75	87.5	100	84.1
≥1000g	81.3	87.5	93.8	84.2

p=0.94

自尊感情

	25%	50%	75%	平均
<1000g	40.6	56.3	75	57.6
≥1000g	37.5	50	75	55.8

p=0.46

家族

	25%	50%	75%	平均
<1000g	56.3	62.5	75	63.2
≥1000g	56.3	68.8	75	64.5

p=0.44

友だち

	25%	50%	75%	平均
<1000g	68.8	81.3	93.8	79.1
≥1000g	68.8	87.5	93.8	79.4

P=0. 82

学校生活

	25%	50%	75%	平均
<1000g	50	62. 5	75	61. 3
≥1000g	50	62. 5	75	62. 3

P=0. 76

12-14 歳（中学生）の子自身の評価では、総合および全ての下位領域において有意差は見られなかった。

親から見た子の評価

総合

	25%	50%	75%	平均
<1000g	63. 5	70. 8	79. 2	70. 6
≥1000g	62. 5	71. 9	80. 2	71. 2

P=0. 52

身体的健康

	25%	50%	75%	平均
<1000g	75	87. 5	93. 8	81. 4
≥1000g	68. 8	81. 3	93. 8	79. 8

P=0. 20

精神的健康

	25%	50%	75%	平均
<1000g	71. 9	87. 5	93. 8	82. 2
≥1000g	75	87. 5	93. 8	82. 4

P=0. 63

自尊感情

	25%	50%	75%	平均
<1000g	50	62. 5	75	58. 1
≥1000g	50	56. 3	75	60. 1

P=0. 49

家族

	25%	50%	75%	平均
<1000g	62. 5	68. 8	81. 3	71. 0

≥1000g	62. 5	75	81. 3	71. 5
--------	-------	----	-------	-------

P=0. 49

友だち

	25%	50%	75%	平均
<1000g	62. 5	75	87. 5	72. 0
≥1000g	56. 3	75	87. 5	71. 8

P=0. 83

学校生活

	25%	50%	75%	平均
<1000g	46. 9	56. 3	75	59. 0
≥1000g	50	62. 5	68. 8	61. 5

P=0. 30

12-14 歳（中学生）の親から見た子の評価では、総合および全ての下位領域において有意差は見られなかった。

3) 8-10 歳と 12-14 歳の子自身の総合および下位領域 QOL スコアの比較

8-10 歳(小学生)と 12-14 歳(中学生)の子自身の総合および下位領域 QOL スコアの比較においては、総合の QOL スコアについては小学生の方が有意に高かった。下位領域の QOL スコアについては、自尊感情および家族の QOL スコアにおいて、小学生の方が有意に高かった。

		25%	50%	75%	平均	p
総合	8-10	64.6	76.0	84.4	73.6	0.005
	12-14	63.5	71.9	79.2	70.7	
身体的健康	8-10	75	81.3	93.8	80.9	0.14
	12-14	68.8	81.3	93.8	78.6	
精神的健康	8-10	75	87.5	100	83.6	0.98
	12-14	75	87.5	100	84.1	

自尊感情	8-10	43.8	62.5	81.3	62.2	0.013
	12-14	37.5	56.3	75	56.8	
家族	8-10	62.5	81.3	87.5	76.8	0.00
	12-14	56.3	68.8	75	63.8	
友だち	8-10	62.5	81.3	93.8	76.0	0.051
	12-14	68.8	87.5	93.8	79.2	
学校生活	8-10	50	62.5	75	61.9	0.78
	12-14	50	62.5	75	61.9	

D. 考察

極低出生体重児で生まれた小学生(8-10歳)、中学生(12-14歳)およびその親を対象にして KINDL-QOL 調査を行った。子本人の総合 QOL スコアと親から見た子の総合 QOL スコアの間に、有意差は見られなかった。(総合の QOL スコアの平均値は小学生で、子：73.6、親から見た子：73.9点、中学生で、子 70.7 点、親から見た子 70.9 点) 一般に小学生では 75 点前後であり²⁾、中学生は小学生より低下するといわれている³⁾。極低出生体重児で出生した児の総合スコアは一般のスコアと大きくは変わらないという結果であった。

下位領域の子自身のつけた QOL スコアは、小学生、中学生ともに身体的健康、精神的健康の QOL スコアに比べて、自尊感情および学校生活の QOL スコアが低く、この結果は一般集団での調査結果と同様であった²⁾。

子自身と親から見た子の QOL スコアの比較では、下位領域で有意差をもって乖離がある項目がみられた。学校生活は、小学生では親から見た子の QOL スコアは子自身のスコアより有意に高かった。親が学校生活の状況を把握しにくいことなどの影響が考えられる。しかし、スコアの平均値 68.8 は一般集団の平均値(子ども全体の親用の平均値 75) に比べると低かった

。一方で、友人関係の QOL スコアは、小学生、中学生ともに子自身のスコアが親から見た子の QOL スコアより有意に高く、一般集団の平均値よりも高いことから、子どもは親にくらべ、友人関係を肯定的にとらえていることが示唆された。

出生体重別群(≥1000g、<1000g)の検討では、8-10歳の小学生の自身の評価では友だちの QOL スコアにおいて、≥1000g で出生した子が有意に高かった以外は、その他の領域および総合の QOL スコアに差は見られず、12-14歳の中学生においては、全ての領域で差は見られなかった。

8-10歳(小学生)と 12-14歳(中学生)の子自身の QOL スコアの比較では、総合の QOL スコアは小学生の方が有意に高かった。下位領域では、自尊感情および家族の QOL スコアが、小学生の方が有意に高かった。年齢があがると QOL スコアの低下がみられること、特に自尊感情が低下することは一般集団でも示されており、年齢に応じた実際の対応が必要とされている²⁾。思春期の心理的課題への支援の重要性が示唆された。

E. 結論

極低出生体重児の本人ないし親から見た子の QOL 評価は小学生、中学生ともに一般と大差なく、また児本人と親から見た子の QOL の総合的な評価は概ね一致した。下位領域では年齢層により、親子間で差異を認め、友人関係では子本人の評価が高く、学校生活では親の評価が高い傾向があった。学童期の HRQOL 評価では、児本人と親の双方から情報を得ることが不可欠であり、身体的健康、対人関係、学校生活を含む多面的な長期的なフォローアップと支援の必要性が示唆された。

参考文献

- 1) 古荘純一ら．軽度発達障害児における小学生版 quality of life 尺度の検討 脳と発達 2006;38;183-188
- 2) 古荘純一ら．編著 子どもの QOL 尺度 その理解と活用 心身の健康を評価する日本語版

KINDL R. 診断と治療社, 2014

- 3) Ravens-Sieberer U, et al. Health-related quality of life in children and adolescents in Germany: results of the BELLA study. Eur Child Adolesc Psychiatry. 2008 Dec;17 Suppl 1:148-56

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

特許取得

なし

実用新案登録

なし