

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

SF-36を用いた高校生・成人になった低出生体重児の生活の質(QOL)の調査

研究分担者 盛一享徳 国立成育医療研究センター研究所小児慢性特定疾病情報室 室長
中野有也 昭和大学江東豊洲病院小児内科 准教授

研究要旨

思春期から若年成人期における健康関連 QOL (HRQOL) の規定因子を明らかにするため、SF-36 の 8 ドメインを用いて神経発達症、精神疾患および社会的要因の影響を検討した。一般線形モデルにより、年齢、性別、周産期因子、新生児期合併症、慢性疾患を調整し解析した結果、神経発達症は一部ドメインを除き HRQOL 低下と関連し、精神疾患は PF を除く全ドメインでより強く一貫した負の関連を示した。さらに、総合・通信制学校への在籍や未就学・未就労は HRQOL 低下と関連した。これらの結果は FDR 補正後も不変であった。以上より、HRQOL は周産期因子よりも現在の精神・神経発達状態および社会的状況と強く関連することが示唆され、長期フォローアップにおける心理社会的支援の重要性が示された。

A. 研究目的

近年、極低出生体重児や早産児の生存率の向上に伴い、長期的な健康関連 QOL (health-related quality of life: HRQOL) の評価が重要な課題となっている。これまでの研究では、主に周産期因子や新生児期の重症度が長期予後に影響することが示されてきた。しかし、思春期から若年成人期における HRQOL は、これらの遠位因子のみならず、現在の神経発達症や精神疾患や社会的要因の影響を強く受ける可能性がある。

神経発達症や精神疾患は、社会参加や日常生活機能に影響を及ぼすことが知られているが、これが極低出生体重児の思春期、若年性腎気において、HRQOL 尺度における各ドメインに対し、どのように関連するかについては、十分に検討されていない。また、教育状況や就労状況といった社会的要因との関連も重要である。

本研究は、思春期から若年成人期における極低出生体重児で生まれた者たちの HRQOL に対し、神経発達症、精神疾患、および社会的要因(学校種別、就学・就労状況)の影響を、SF-36 の各ドメインを用いて包括的に検討することを目的とした。

B. 研究方法

調査方法と対象

(総括報告、分担報告書:小学生から成人期までの

低出生体重児の健康と生活に関する調査を参照)

調査実施期間と方法

(総括報告、分担報告書:小学生から成人期までの低出生体重児の健康と生活に関する調査を参照)

調査項目

(総括報告、分担報告書:小学生から成人期までの低出生体重児の健康と生活に関する調査を参照)

高校生世代に相当する 16~18 歳の C 群および若年成人世代となる 22~24 歳の D 群の二つの年齢群を対象に、包括的健康関連 QOL 尺度の一つである日本語版 SF-36v2 への回答を依頼した。日本語版 SF-36v2 は 16 歳以上を対象として日本における妥当性検証が行われており、また日本標準値が算出されている¹⁾。各ドメインは全く別の質問調査と理解されるため、単純に得点同士を比較することはできない。しかし国民標準値を 50 点、標準偏差を 10 点になるよう変換された国民標準値に基づいたスコアリング (norm-based scoring: NBS) へ変換することで、ドメイン同士のスコアの直接比較が可能となる。本研究では 2017 年国民標準値に基づいたスコアを算出して検討を行った。

統計解析

本研究では、SF-36v2 の 8 ドメイン (PF, RP, BP, GH, VT, SF, RE, MH) の標準化スコアを従属変数とし、一般線形モデル (GLM univariate) を用いて

解析を行った。

説明変数として、年齢群、性別、多胎、SGA、在胎週数、主要新生児期合併症(慢性肺疾患、脳室内出血、脳室周囲白質軟化症、壊死性腸炎、未熟児網膜症治療、在宅酸素のいずれか)、現在の身体的慢性疾患(喘息、呼吸器疾患、腎疾患、循環器疾患、高血圧、高脂血症、アレルギー疾患、悪性新生物、糖尿病のいずれか)を基本調整因子として投入した。さらに、主要関心因子として「神経発達症(注意欠陥多動障害、自閉症スペクトラム障害、限局性学習障害のいずれか)」および「精神疾患(うつ病性障害、不安障害、転換性障害、強迫性障害、気分変調症、適応障害など)」を個別にモデルに追加した。

また、16-18 歳群では学校種別(普通学校、統合・通信制学校、特別支援学校、未就学)、22-24 歳群では就学・就労状況(常勤、非常勤・パートタイム、大学等高等教育、障害者就労支援、未就学／未就労)を含めた解析を行った。

分散の不均一性を考慮し、標準誤差は HC3 法による頑健推定を用いた。複数のドメインに対する検定を行うため、Benjamini-Hochberg 法による偽発見率補正を実施した。

(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)のもとで実施された。

C. 研究結果

年齢群ごとの標準化済 SF-36 ドメインスコアを表 1 に示す。両年齢群ともドメインスコアは良好な値であり、一般集団と比べ平均値が極端に低下しているドメインはなかった。

HRQOL スコアに影響を与える可能性のある因子について検討を行った。

「神経発達症」は、身体の痛み(BP)および活力(VT)を除く、多くの SF-36 ドメインにおいて、HRQOL スコアの低下と有意に関連していた(表 2)。特に、全体的健康感(GH)、日常役割機能(RE)、心の健康(MH)において強い関連が認められた。

精神疾患は身体機能(PF)を除くすべてのドメインにおいて一貫して HRQOL スコアの低下と関連しており、その影響は神経発達症よりも大きかった(表

3)。特に、心の健康(MH)、日常役割機能・精神(RE)、全体的健康感(GH)、社会生活機能(SF)のドメインにおいて顕著であった。

C 群において、学校種別が HRQOL と関連しており、とくに総合・通信制学校に在籍する者では、身体機能(PF)、日常役割機能・身体(RP)、全体的健康感(GH)のドメインにおいて有意なスコア低下と関連していた。また、特別支援学校は、全体的健康感(GH)および心の健康(MH)の低下と関連していた(表 4)。

D 群では、未就学・未就労の状態が、身体機能(PF)、日常役割機能・身体(RP)、全体的健康感(GH)、社会生活機能(SF)ドメインにおいて HRQOL スコアの低下と関連していた(表 5)。Benjamini-Hochberg 法による補正後も、これらの結果の有意性は維持された。

D. 考察

本研究により、極低出生体重児の思春期から若年成人期における HRQOL に対し、神経発達症および精神疾患が有意に関連することが示された。特に精神疾患は、ほぼすべてのドメインにおいて一貫して強い関連を示しており、遠隔期の HRQOL の規定因子として重要であることが示唆された。

神経発達症および精神疾患では、多くのドメインで 16～18 歳群の方が、有意にスコアが高かった。一般的に年齢階層が上昇するほど SF-36 のスコアは低下するが、若年成人期の方が神経発達症や精神疾患の影響が強い可能性も示唆された。

新生児期の重症度や周産期因子は、多変量調整後には、明確に有意な関連を示さなかった。これは、周産期の影響が現在の神経発達や精神状態を介して間接的に HRQOL に影響している可能性を示唆すると思われた。

学校種別や就労状況といった社会的要因も HRQOL と関連しており、通信制学校や NEET は、身体的および社会的機能の低下と関連していた。これらの結果は、医学的要因だけでなく、社会的支援の重要性を示すものであると思われた。

参考文献

1) SF-36v2 日本語版マニュアル 2017 年版

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

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

表 1. 年齢群別 SF-36 ドメインスコア

ドメイン	C 群 (16～18 歳)			D 群 (22～24 歳)		
	n	平均値	標準偏差	n	平均値	標準偏差
身体機能 (PF)	302	52.6	11.1	172	53.1	10.7
日常役割機能, 身体 (RP)	302	53.9	6.7	172	52.4	9.7
身体の痛み (BP)	302	56.2	8.3	169	54.1	9.5
全体的健康感 (GH)	302	60.0	9.8	172	56.3	10.4
活力 (VT)	302	56.2	10.0	171	50.2	11.2
社会生活機能 (SF)	302	54.6	6.7	171	53.2	8.3
日常役割機能, 精神 (RE)	301	52.3	8.4	172	50.0	11.1
心の健康 (MH)	302	56.3	9.6	171	52.1	10.6

表 2. 「神経発達症」と SF-36 ドメインとの関係

	β	95% CI	P	Adjusted R ²
身体機能 (PF)	4.03	0.93 to 7.13	0.011	0.04
日常役割機能, 身体 (RP)	3.65	1.21 to 6.08	0.003	0.03
身体の痛み (BP)	1.77	-0.52 to 4.06	0.130	0.04
全体的健康感 (GH)	5.26	2.87 to 7.66	<0.001	0.07
活力 (VT)	1.82	-0.79 to 4.42	0.171	0.10
社会生活機能 (SF)	2.59	0.30 to 4.87	0.027	0.03
日常役割機能, 精神 (RE)	5.08	2.26 to 7.90	<0.001	0.06
心の健康 (MH)	4.89	2.12 to 7.66	0.001	0.09

従属変数は SF-36v2 ドメインの標準化スコア。

モデルには、年齢群、性別、多胎、SGA、在胎週数、新生児期合併症、現在の身体的慢性疾患、神経発達症を同時に投入した。

頑健標準誤差は HC3 法により算出。

参照カテゴリは、D 群、女性、多胎あり、SGA あり、新生児期合併症あり、現在の身体的慢性疾患あり、神経発達症あり。

調整後も「神経発達症」は BP, VT を除くドメインに対しスコアを下げる方向と関連していた。

複数のドメインに対する検定を行ったため、Benjamini-Hochberg 法による偽発見率補正を追加で実施したが、結果の解釈は変わらなかった。

表 3. 「精神疾患」と SF-36 ドメインとの関係

	β	95% CI	P	Adjusted R ²
身体機能 (PF)	3.23	-1.13 to 7.58	0.146	0.03
日常役割機能, 身体 (RP)	6.56	1.82 to 11.30	0.007	0.05
身体の痛み (BP)	4.51	0.45 to 8.57	0.030	0.05
全体的健康感 (GH)	11.47	7.76 to 15.19	<0.001	0.12
活力 (VT)	8.66	4.74 to 12.58	<0.001	0.14
社会生活機能 (SF)	9.49	5.28 to 13.71	<0.001	0.13
日常役割機能, 精神 (RE)	11.02	5.78 to 16.25	<0.001	0.12
心の健康 (MH)	11.22	6.99 to 15.44	<0.001	0.14

従属変数は SF-36v2 ドメインの標準化スコア。

モデルには、年齢群、性別、多胎、SGA、在胎週数、新生児期合併症、現在の身体的慢性疾患、精神疾患を同時に投入した。

頑健標準誤差は HC3 法により算出。

参照カテゴリは、D 群、女性、多胎あり、SGA あり、新生児期合併症あり、現在の身体的慢性疾患あり、精神疾患あり。

調整後も「精神疾患」は PF を除くドメインに対しスコアを下げる方向と関連していた。

複数のドメインに対する検定を行ったため、Benjamini-Hochberg 法による偽発見率補正を追加で実施したが、結果の解釈は変わらなかった。

表 4. 「学校種別」と SF-36 ドメインとの関係 (C 群 (16~18 歳) のみ)

	学校種別	β	95% CI	P	Adjusted R ²
身体機能 (PF)	特別支援学校	-0.88	-2.50 to 0.73	0.283	0.36
	総合／通信制学校	-18.45	-24.33 to -12.56	<0.001	
日常役割機能, 身体 (RP)	特別支援学校	-0.04	-2.71 to 2.62	0.975	0.04
	総合／通信制学校	-3.71	-6.55 to -0.88	0.010	
身体の痛み (BP)	特別支援学校	1.11	-2.29 to 4.50	0.521	0.02
	総合／通信制学校	0.72	-2.03 to 3.47	0.606	
全体的健康感 (GH)	特別支援学校	-4.20	-8.00 to -0.40	0.030	0.05
	総合／通信制学校	-6.98	-9.97 to -3.99	<0.001	
活力 (VT)	特別支援学校	-0.90	-5.49 to 3.70	0.701	0.00
	総合／通信制学校	1.00	-2.40 to 4.41	0.562	
社会生活機能 (SF)	特別支援学校	-1.27	-4.35 to 1.80	0.415	0.00
	総合／通信制学校	-1.44	-4.04 to 1.16	0.277	
日常役割機能, 精神 (RE)	特別支援学校	-0.99	-4.34 to 2.36	0.561	0.00
	総合／通信制学校	-1.77	-5.13 to 1.59	0.300	
心の健康 (MH)	特別支援学校	-5.57	-9.94 to -1.20	0.013	0.02
	総合／通信制学校	-2.37	-6.05 to 1.32	0.207	

従属変数は SF-36v2 ドメインの標準化スコア。

モデルには、性別、多胎、SGA、在胎週数、新生児期合併症、現在の身体的慢性疾患、学校種別を同時に投入した。

頑健標準誤差は HC3 法により算出。

参照カテゴリは、女性、多胎あり、SGA あり、新生児期合併症あり、現在の身体的慢性疾患あり、学校種別（普通学校）。

調整後も「学校種別（総合／通信制学校）」は、PF, RP, GH ドメインに対しスコアを下げる方向と関連していた。

「学校種別（特別支援学校）」は、GH, MH ドメインに対しスコアを下げる方向と関連していた。

複数のドメインに対する検定を行ったため、Benjamini-Hochberg 法による偽発見率補正を追加で実施したが、結果の解釈は変わらなかった。

表 5. 「就労・就学状況」と SF-36 ドメインとの関係 (D 群 (22～24 歳) のみ)

	学校種別	β	95% CI	P	Adjusted R ²
身体機能 (PF)	未就学・未就労	-15.71	-24.71 to -6.72	0.001	0.27
	障害者就労支援	-4.59	-11.57 to 2.38	0.195	
	非常勤	1.00	-1.54 to 3.55	0.438	
	高等教育(大学等)	-1.10	-5.29 to 3.10	0.606	
日常役割機能, 身体 (RP)	未就学・未就労	-7.64	-14.55 to -0.73	0.030	0.04
	障害者就労支援	-3.42	-15.23 to 8.39	0.568	
	非常勤	-1.77	-6.34 to 2.80	0.445	
	高等教育(大学等)	2.54	-0.25 to 5.32	0.074	
身体の痛み (BP)	未就学・未就労	-1.59	-6.07 to 2.88	0.483	0.04
	障害者就労支援	-1.31	-10.71 to 8.10	0.784	
	非常勤	-4.46	-10.76 to 1.83	0.163	
	高等教育(大学等)	2.87	-1.22 to 6.95	0.168	
全体的健康感 (GH)	未就学・未就労	-5.45	-9.85 to -1.04	0.016	0.02
	障害者就労支援	-4.44	-14.46 to 5.58	0.383	
	非常勤	-4.46	-10.76 to 1.83	0.164	
	高等教育(大学等)	1.36	-3.50 to 6.22	0.581	
活力 (VT)	未就学・未就労	3.59	-1.89 to 9.08	0.197	0.04
	障害者就労支援	2.20	-7.72 to 12.12	0.662	
	非常勤	1.97	-4.35 to 8.29	0.539	
	高等教育(大学等)	3.18	-2.18 to 8.54	0.244	
社会生活機能 (SF)	未就学・未就労	-7.19	-12.17 to -2.22	0.005	0.15
	障害者就労支援	-9.49	-20.67 to 1.68	0.095	
	非常勤	0.02	-3.42 to 3.46	0.989	
	高等教育(大学等)	0.72	-1.78 to 3.22	0.571	
日常役割機能, 精神 (RE)	未就学・未就労	-10.61	-16.89 to -4.34	0.001	0.10
	障害者就労支援	-8.20	-21.45 to 5.06	0.224	

心の健康 (MH)	非常勤	-1.02	-7.89 to 5.85	0.770	0.06
	高等教育(大学等)	1.02	-2.93 to 4.97	0.610	
	未就学・未就労	-1.63	-7.38 to 4.13	0.577	
	障害者就労支援	-2.18	-12.29 to 7.94	0.671	
	非常勤	0.73	-4.90 to 6.35	0.799	
	高等教育(大学等)	1.01	-4.41 to 6.42	0.714	

従属変数は SF-36v2 ドメインの標準化スコア。

モデルには、性別、多胎、SGA、在胎週数、新生児期合併症、現在の身体的慢性疾患、就学・就労状況を同時に投入した。

頑健標準誤差は HC3 法により算出。

参照カテゴリは、女性、多胎あり、SGA あり、新生児期合併症あり、現在の身体的慢性疾患あり、就学・状況就労(常勤)。

調整後も「未就学・未就労」は、PF, RP, GH, SF, RE ドメインに対しスコアを下げる方向と関連していた。

複数のドメインに対する検定を行ったため、Benjamini-Hochberg 法による偽発見率補正を追加で実施したが、結果の解釈は変わらなかった。