

Table 1 characteristics of the responder to QOLCA-24

Caregivers	Mother 254	Father 29	Other 2		
Age	38.53 ± 5.49 (23-69)				
Educational Level	Senior high 34	Junior collage/university 198	Graduate school 46		unknown 7
Employment	Home maker 161	Employed < 30hr/week 59	> 30hr/week 56		unknown 9
Number of Children	1 71	2 163	> 3 48		unknown 3
Public Assistance	Yes 192	No 71			unknown 22
Child's gender	Male 190	Female 95			
Child's age	6.60 ± 3.26 (0-14)				
Grade (school)	Junior high 26	Elementary 131	Nursery school 104	At home 21	unknown 3
Severity of Asthma	Intermittent 212	Mild 57	Moderate 7	Severe 4	unknown 5

安・負担に Q12, 21, 因子 11: 子供の将来に対する不安に Q20 が分類された。Q16: “お子様に喘息があることで、あなたが精神的に不調をきたしてしまうことはありましたか。”は、因子 1 に対して因子負荷量 0.425, 因子 9 に対して因子負荷量 0.619 と二つの因子に対して負荷量が高い結果となった。また、Q22: “お子様に喘息があることで経済的負担をどれくらい感じましたか。”は、環境整備に伴う負担の因子 2 に分類される結果となったが、因子負荷量は 0.356 とやや低い結果となった。

### 3. 内的整合性

11 因子のうち 2 つ以上の質問項目で構成された 9 因子各々の内的整合  $\alpha$  は 0.603~0.889 で、24 項目全体では 0.942 であった (Table 2)。

### 4. 反復再現性

初回および 2 回目の調査時両方において受診前 1 週間に発作がなかったと回答した 117 例を対象に反復再現性を評価した。各質問項目の  $\kappa$  値は 0.27~0.53 であった (Table 3)。

### 5. 症状反応性

初回および 2 回目の調査時のいずれかにおいて受診前 1 週間に発作があったと回答した 51 例を対象に症状反応性を t 検定を用いて検討した。因子 1: 子供の発作に伴う不安に属する問 13, 14, 15, 因子 7: 養育者の仕事への影響に対する負担に属する問 1, および問 2 で、喘息症状の悪化、改善による有意な QOL の変動が認められ、症状が安定した状態では QOL が改善していた。また、24 項目全体の合計では集団生活に属している児の養育者のみが Q23, 24 に回答するため、回答が不要であった 7 名を除外した 44 名での検討では、前後の差はわずかに有意とならなかった。Q22 までの合計を 51 名で検討した結果では症状の変化による QOL の変化は有意であった (Table 4)。それ以外の因子を構成する質問項目では症状の変化による QOL の有意な変化は認められなかった。

### 6. 妥当性の評価

全般的健康尺度 SF-8 との相関 (Pearson の相関係数で評価) はほとんどの質問項目で確認された。

Table 2 Factor loading scores and internal consistency of the QOLCA-24

item	Factor loading	Factor NO.	Factor	Cronbach $\alpha$
Q14	0.748			
Q15	0.680	1	Fear of asthma attack	0.839
Q13	0.636			
Q18	0.815			
Q19	0.768	2	Burden with the house hold maintenance	0.796
Q22	0.356			
Q11	0.793			
Q10	0.735	3	Lack of understanding of family	0.846
Q8	0.803			
Q9	0.689	4	Burden with going out	0.889
Q6	0.692			
Q7	0.579	5	Sense of guilt for the heredity	0.759
Q24	0.760			
Q23	0.492	6	Uneasiness about the group behavior of the child	0.669
Q1	0.629			
Q2	0.579	7	Job related burden of the caregiver	0.791
Q4	0.814			
Q3	0.423	8	Elimination difficulty of animals and stuffed toys	0.720
Q16	0.619			
Q5	0.423	9	Psychological distress of the caregiver	0.852
Q17	0.403			
Q12	0.532			
Q21	0.485	10	Burden and anxiety of medication	0.603
Q20	0.677			
		11	Uneasiness for the future of the child	0.942
Total	Q1-24			

特に因子9：養育者の精神・心理的負担についてはSF-8の『精神的健康』のサマリスコアと相関係数が-0.415と比較的高い相関を示した (Table 5).

### 考 察

ガイドラインに則した治療により、多くの場合良好な症状コントロールが可能になった現在の小児気管支喘息に見合った、疾患特異的な養育者

QOLの開発を目的に24項目からなる評価尺度(QOLCA-24)を開発、作成し、その妥当性、信頼性を検討した。

今回の検討において我々の作成したQOLCA-24には高い構造妥当性、内的整合性( $\alpha$ )が認められ、再現信頼性においても妥当な結果が得られた。

対象となった321例中QOLCA-24の質問項目にひとつでも未記入の項目があった症例は36例であった。今回調査に用いたQOLCA-24質問用紙

Table 3 Test-retest analysis

pre × post	$\kappa$
Q1	0.270
Q2	0.324
Q3	0.397
Q4	0.457
Q5	0.526
Q6	0.388
Q7	0.295
Q8	0.338
Q9	0.403
Q10	0.479
Q11	0.471
Q12	0.375
Q13	0.446
Q14	0.319
Q15	0.291
Q16	0.525
Q17	0.345
Q18	0.384
Q19	0.513
Q20	0.337
Q21	0.368
Q22	0.333
Q23	0.389
Q24	0.461

は両面に印刷されていたため、この裏側の質問すべてを見落として記載しなかったと考えられる対象者がこのうち 23 例あり、実際に答えにくかった等の理由で記載がなかったと思われる件数は 13 例 (4.0%) のみで、おおむね答えやすい評価尺度であると考えられた。

著者らの施設のアレルギー科外来では、のべ 10 人以上の小児アレルギーを専門とする医師が、小児気管支喘息治療管理ガイドラインに沿った治療を念頭に置いて治療に当たっており、今回の調査の対象者は、おおむね発作のコントロールが良好

であった。ガイドラインに沿った治療が普及し、疾患コントロールの良くなったなかでの気管支喘息児の養育者 QOL は、コントロールの悪かった時代とは異なり、発作頻度以外のさまざまな要因に左右されると考えられ、今回の対象はガイドラインに沿った治療が行われる中での養育者 QOL の評価に適した対象であったと考えられる。

養育者の QOL に影響を与える要因として、今回の検討では 11 因子が抽出された。

各々の因子に属する質問項目はほとんどが 0.40 以上の高い因子負荷量を示したが、作成段階で最後に専門家の合議により追加となった経済的負担を問う質問 22 については、環境整備に伴う負担の因子に分類され、因子負荷量 0.356 とやや低い結果となった。今回の検討の対象となった養育者は東京都在住者が多く、医療補助が手厚いため、喘息治療に伴う経済的負担の多くは防ダニシーツの購入や、フローリングへのリフォームなどに代表される環境整備費用であったためこの因子に分類されたと考えられる。今後東京都以外の在住者も含めた、より全国的な調査を行えば、独立した因子に分類される可能性もあると考えられ、さらなる検討が必要と考えられた。

因子 2：“環境整備に伴う負担”や、因子 3：“家族の理解不足に対する不満”は、欧米で開発された PACQLQ や PedsQL™ 3.0 には存在しない内容であり、欧米に比べ、より、ダニ抗原対策が重要となる日本の気候や、日本の伝統的な家族背景などにより問題となりやすい因子ではないかと、考えられた。

2 つ以上の質問からなる因子の内的整合性  $\alpha$  はおおむね 0.7 以上と、妥当な内的整合性<sup>14)</sup>が認められ、24 項目全体では  $\alpha$ 0.942 と良好であった。因子 6：“子供の集団生活に伴う不安”と因子 10：“喘息の治療薬に伴う不安・負担”で  $\alpha$  がそれぞれ 0.669 と 0.603 とやや低い結果となったが、因子を構成する質問数がそれぞれ 2 問と少なかったためと考えられる<sup>15)</sup>。他の喘息児の養育者 QOL と比較すると、Juniper らの PACQLQ の 0.85<sup>1)</sup>、Varni らの PedsQL™ 3.0 Asthma module の 0.86<sup>8)</sup>、日本で開発された近藤らの QOL 調査票

Table 4-a Symptom reactivens of each question

Question NO	Attack	n	Mean	SD	df	t
Q1	(+)	51	.55	.87	50	2.02 *
Q1	(-)		.35	.59		
Q2	(+)	51	.71	1.03	50	2.28 *
Q2	(-)		.47	.70		
Q3	(+)	51	.65	.81	50	.50
Q3	(-)		.59	.75		
Q4	(+)	51	.69	.90	50	1.36
Q4	(-)		.55	.70		
Q5	(+)	51	.59	.75	50	0.93
Q5	(-)		.49	.70		
Q6	(+)	51	.39	.69	50	.65
Q6	(-)		.33	.65		
Q7	(+)	51	.82	.79	50	1.59
Q7	(-)		.65	.79		
Q8	(+)	51	1.08	.94	50	1.16
Q8	(-)		.94	.74		
Q9	(+)	51	.90	1.01	50	1.29
Q9	(-)		.73	.85		
Q10	(+)	51	.47	.61	50	.44
Q10	(-)		.43	.70		
Q11	(+)	51	.59	.66	50	.38
Q11	(-)		.55	.70		
Q12	(+)	51	1.16	.75	50	1.64
Q12	(-)		.98	.61		
Q13	(+)	51	.61	.87	50	2.16 *
Q13	(-)		.35	.76		
Q14	(+)	51	.73	.87	50	3.05 **
Q14	(-)		.41	.77		
Q15	(+)	51	1.14	.82	50	4.15 ***
Q15	(-)		.59	.72		
Q16	(+)	51	.53	.67	50	1.09
Q16	(-)		.43	.57		
Q17	(+)	51	1.22	.78	50	1.19
Q17	(-)		1.08	.74		
Q18	(+)	51	.96	.73	50	.20
Q18	(-)		.94	.73		
Q19	(+)	51	1.22	.76	50	1.18
Q19	(-)		1.06	.80		
Q20	(+)	51	.84	.72	50	1.53
Q20	(-)		.69	.70		
Q21	(+)	51	1.33	.81	50	.68
Q21	(-)		1.25	.85		
Q22	(+)	51	.63	.69	50	-.60
Q22	(-)		.69	.88		
Q23	(+)	44	.34	.48	43	.33
Q23	(-)		.32	.56		
Q24	(+)	44	.55	.78	43	.68
Q24	(-)		.48	.63		
totalQ1-Q22	(+)	51	17.78	11.22	50	2.43 *
totalQ1-Q22	(-)		14.55	9.99		
totalQ1-Q24	(+)	44	18.70	12.35	43	1.90
totalQ1-Q24	(-)		15.89	10.86		

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

Table 4-b Symptom reactivity of each factor

Factor NO	Attack	n	Mean	SD	df	t
1	(+)	51	2.47	2.30	50	3.88 ***
	(-)		1.35	1.99		
2	(+)	51	2.80	1.83	50	.45
	(-)		2.69	1.92		
3	(+)	51	1.06	1.14	50	.53
	(-)		.98	1.26		
4	(+)	51	1.98	1.86	50	1.35
	(-)		1.67	1.44		
5	(+)	51	1.22	1.34	50	1.35
	(-)		.98	1.32		
6	(+)	44	.89	0.99	43	.85
	(-)		.80	0.90		
7	(+)	51	1.25	1.78	50	2.43 *
	(-)		.82	1.23		
8	(+)	51	1.33	1.51	50	1.11
	(-)		1.14	1.30		
9	(+)	51	2.33	1.86	50	1.35
	(-)		2.00	1.59		
10	(+)	51	2.49	1.29	50	1.44
	(-)		2.24	1.14		
11	(+)	51	.84	.70	50	1.53
	(-)		.69	.71		

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ 

2001 改訂版で 0.42-0.84<sup>11)</sup> となっており, QOLCA-24 の構造妥当性は高いと評価できると考えられる。

反復再現性を示す  $\kappa$  値は 0.27~0.53 であった (Table 3)。Landis らは  $\kappa$  値について, 0.21-0.40 を妥当な再現性 (fair agreement), 0.41-0.60 を中等度の再現性 (moderate agreement) と報告しており<sup>15)</sup>, QOLCA-24 の反復再現性は妥当であると考えられる。

QOLCA-24 全体の得点では喘息症状の悪化と改善に伴っての変動はわずかに有意とはならなかった ( $t=1.90$ ,  $p=0.064$ ) が, 集団生活に属していない年少児の養育者も含めた Q22 までの合計では有意となった ( $t=2.43$ ,  $p=0.019$ )。これは, N が 44 名と減少してしまうこと, また, この集団

生活に属している 44 名は, 除外となった 7 名 (平均  $2.27 \pm 0.76$  歳) に比べて年長の児が多く (平均  $6.01 \pm 2.63$  歳), 発作があったとはいえ, 程度, 頻度ともに少なかったため, QOL の変化に反映されにくかったと考えられる。症例数を増やしてのさらなる検討が必要と考えられた。各因子および, 各質問項目の症状変化では, 因子 1: “子供の発作に伴う不安” に属する問 13, 14, 15, 因子 7: “養育者の仕事への影響に対する負担” に属する問 1 および問 2 で, 喘息の悪化, 改善による有意な QOL の変動が認められ, 喘息が安定した状態では QOL が改善していた。逆にこれ以外の因子, および質問項目では症状の変化に伴う QOL の有意な変化は認められず, 質問 22 の経済的負担を問う設問では症状の改善に伴って QOL スコアの悪化が

Table 5 Correlation with each factor of QOLCA-24 and SF-8

	SF-8: 1 General health	SF-8: 2 Physical functioning	SF-8: 3 Role physical	SF-8: 4 Bodily pain	SF-8: 5 Vitality	SF-8: 6 Social functioning	SF-8: 7 Mental health	SF-8: 8 Role emotional	Physical component summary	Mental component summary
QOLCA total22	-.300**	-.283**	-.341**	-.231**	-.317**	-.392**	-.389**	-.342**	-.240**	-.388**
QOLCA total24	-.300**	-.265**	-.311**	-.228**	-.287**	-.370**	-.360**	-.323**	-.234**	-.368**
Factor1	-.176**	-.207**	-.265**	-.134*	-.225**	-.259**	-.265**	-.264**	-.163**	-.270**
Factor2	-.263**	-.217**	-.284**	-.209**	-.217**	-.284**	-.298**	-.223**	-.226**	-.259**
Factor3	-.248**	-.185**	-.182**	-.135*	-.230**	-.270**	-.254**	-.294**	-.129*	-.302**
Factor4	-.197**	-.169**	-.241**	-.175**	-.284**	-.329**	-.338**	-.280**	-.136*	-.351**
Factor5	-.152*	-.198**	-.195**	-.168**	-.119*	-.183**	-.216**	-.116	-.162**	-.161**
Factor6	-.275**	-.165*	-.100	-.149*	-.175**	-.193**	-.181**	-.193**	-.139*	-.208**
Factor7	-.247**	-.262**	-.254**	-.210**	-.204**	-.297**	-.297**	-.213**	-.220**	-.260**
Factor8	-.232**	-.211**	-.314**	-.214**	-.329**	-.333**	-.310**	-.257**	-.224**	-.312**
Factor9	-.295**	-.284**	-.362**	-.277**	-.307**	-.433**	-.424**	-.382**	-.259**	-.415**
Factor10	-.175**	-.178**	-.190**	-.043	-.204**	-.205**	-.170**	-.180**	-.117	-.201**
Factor11	-.224**	-.150*	-.155*	-.073	-.205**	-.255**	-.256**	-.301**	-.067	-.318**

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

認められた。

Juniper らは PACQLQ において、養育者の QOL と児の重症度の間には有意な相関があったと報告しており<sup>1)</sup>、これに沿って Reichenberg らが開発したスウェーデン語版の PACQLQ の開発でも、児の症状スコアと PACQLQ の間には有意な相関 ( $r = -0.63$ ) を認めている<sup>4)</sup>。Osman らは 7 歳以下の喘息児を養育する養育者を対象に、症状の変化と PACQLQ との関係を検討し、全体としては有意な相関 ( $r = 0.54$ ) を認めたが、中には症状が改善しても PACQLQ のスコアの変化が 0.5 未満 (Juniper らが臨床的に有意な変化と評価している基準) である養育者が 33 名存在し、彼らの QOL は児の症状の改善により PACQLQ スコアが 0.5 以上改善した養育者と比較して低かったと報告している<sup>5)</sup>。また、Annet らは CAMP (Childhood Asthma Management Program) study に参加した児を対象とした報告で、児の症状スコアと PACQLQ とは相関しなかったとし、対象者が症状のよくコントロールされた集団であったからであろうと考察している<sup>16)</sup>。我々の対象とした集団も、ほとんどが小児気管支喘息治療管理ガイドラインに沿った治療を受けており、症状変化群として評価した 51 例中、対象とした期間に中発作以上の発作を認めた症例は 6 例のみであった。因子 1 “子供の発作に伴う不安” や、因子 7 “養育者の仕事への影響に対する負担” は発作頻度の減少により改善するが、いったん児の症状のコントロールがついてしまうと、治療や管理、周囲の理解不足に伴う負担が残りやすいと考えられる。今回の検討でも症状の改善に伴って、Q22, Q18 の環境整備に伴う負担では一部悪化傾向が認められ、因子 3 (Q11, Q10) の “家族の理解不足に対する不安” や因子 6 (Q23, Q24) の “集団生活に伴う不安” などはほとんど変化が見られなかった。

QOLCA-24 のすべての因子は、全般的健康尺度 SF-8 の『精神的健康』のサマリスコアと相関を認めた。特に QOLCA-24 の中で養育者の精神健康的側面を表す因子 9 は  $-0.415$  とかなり高い相関関係を示しており、構造的、全般的な妥当性が裏付

けられた。近年、QOL の低い養育者は拒否的な対処行動 (coping style) を取ることが多いとの報告がなされ始めており<sup>17-19)</sup>、養育者の QOL を高めることは、ひいては、児の喘息治療、管理における良好なアドヒアランスをえることにつながると考えられる。

小児気管支喘息ガイドラインが普及し、小児喘息は良好なコントロールが得られるようになってきている。しかし、喘息児の養育者の QOL は単に児の症状変化のみに影響されるものではなく、それ以外のさまざまな要因によって変化するものである。これからの時代の小児喘息の治療や教育的介入に当たってはそれらの要因を念頭に置いてあたるのが、より重要になると考えられ、その点において、今回の QOLCA-24 は喘息症状の変化に伴う反応性や全般的健康指標との相関も確保した上で、症状の安定した喘息児の養育者の QOL を多面的に評価できる評価指標として有益であると考えられる。

Data の収集にご協力いただいた先生方

成田雅美 野村伊知郎 須田友子 明石昌幸  
二村昌樹 萬木晋 萬木暁美 青田明子 後町法子  
福家辰樹 中谷夏織

Data 入力および解析にご協力いただいた先生方

益子育代 宮崎晃子 小嶋なみ子 松本美枝子  
川城美輪 濱口真奈  
皆様に感謝いたします

## 文 献

- 1) Juniper EF, Guyatt GH, Feeny DH, Ferrie PJ, Griffith LE, Townsend M. Measuring quality of life in the parents of children with asthma. *Quality of life research* 1996; 5: 27-34.
- 2) Erickson SR, Munzenberger PJ, Plante MJ, Kirking DM, Hurwits ME, Vanuya RZ. Influence of Sociodemographics on the health-Related Quality of life of pediatric patients with asthma and their caregivers. *J Asthma* 2002; 39: 107-17.
- 3) Halterman JS, Yoos HL, Conn KM, Callahan PM, Montes G, Neely TL, et al. The impact of childhood asthma on parental quality of life. *J*

- Asthma* 2004; 41: 645-53.
- 4) Reichenberg K, Broberg AG. The Paediatric Asthma Caregiver's Quality of life Questionnaire in Swedish parents. *Acta Paediatr* 2001; 90: 45-50.
  - 5) Osman LM, Baxter-Jones AD, Helms PJ, EASE Study Group. Parents' quality of life and respiratory symptoms in young children with mild wheeze. *Eur Respir J* 2001; 17: 254-8.
  - 6) Rutishauser C, Sawyer SM, Bowes G. Quality-of-life assessment in children and adolescents with asthma. *Eur Respir J* 1998; 12: 486-94.
  - 7) Rutishauser C, Sawyer SM, Bond L, Coffey C, Bowes G. Development and validation of the Adolescent Asthma Quality of Life Questionnaire (AAQOL). *Eur Respir J* 2001; 17: 52-8.
  - 8) Varni JW, Burwinkle TM, Rapoff MA, Kamps JL, Olson N. The PedsQL in pediatric asthma: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory generic core scales and asthma module. *J Behav Med* 2004; 27: 297-318.
  - 9) Singh M, Mathew JL, Malhi P, Naidu AN, Kumar L. Evaluation of quality of life in indian children with bronchial asthma using a disease-specific and locally appropriate questionnaire. *Acta Paediatr* 2004; 93: 554-5.
  - 10) 鳥居新平, 坂本龍雄, 平山耕一郎, 深尾敏幸, 近藤直実. 小児気管支喘息児と親または保護者の QOL 調査票の開発—信頼性と因子的検討—. *アレルギー* 1999; 48: 605-20.
  - 11) 近藤直実, 伊上良輔, 松井永子, 篠田紳司, 福富 悌, 寺本貴英, 渡辺みづほ, 坂口平馬, 青木美奈子, 平山耕一郎. 小児気管支喘息児と親または保護者の QOL 調査票 改訂版 2001 の作成と評価. *アレルギー* 2001; 50: 667-78.
  - 12) 近藤直実, 深尾敏幸, 平山耕一郎, 坂本龍雄, 鳥居新平. 小児気管支喘息児と親または保護者の QOL 調査票の評価—徐放性テオフィリンドライシロップ投与前後における評価—. *アレルギー* 1999; 48: 533-45.
  - 13) 近藤直実, 寺本貴英, 伊上良輔, 福富 悌, 松井永子, 篠田紳司, 他. 小児気管支喘息児と親または保護者の QOL 調査票改訂版 2001 によるプラナルカスト投与前後の評価. *アレルギー* 2002; 51: 421-9.
  - 14) Johnson SB. Methodological consideration in pediatric behavioral research: measurement. *Dev Behav Pediatr* 1991; 12: 361-9.
  - 15) Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977; 33: 159-74.
  - 16) Annett RD, Bender BG, DuHamel TR, Lapidus J. Factors influencing parent reports on quality of life for children with asthma. *J Asthma* 2003; 40: 577-87.
  - 17) Sales J, Fivush R, Teague GW. The role of parental coping in children with asthma's psychological well-being and asthma-related quality of life. *J Pediatr Psychol* 2008; 33: 208-19.
  - 18) Marsac ML, Funk JB, Nelson L. Coping styles, psychological functioning and quality of life in children with asthma. *Child Care Health* 2007; 33: 360-7.
  - 19) Van De Ven MO, Engels RC, Sawyer SM, Otten R, Van Den Eijnden RJ. The role of coping strategies in quality of life of adolescents with asthma. *Qual Life Res* 2007; 16: 625-34.



## Appendix : 【養育者用気管支喘息 QOL 調査票】

お子様のお名前〔 〕 お子様の年齢〔 才〕 お子様の性別〔男・女〕  
 あなたの年齢〔 才〕 あなたの続柄〔母 父 その他の養育者（ ）〕  
 現在、お子様の喘息について公的補助（乳児医療・その他自治体による治療費の補助）を受けていますか？  
受けている 受けていない

この質問票は、お子様が気管支喘息（以下、「喘息」と略）をおもちであることが、あなたやご家族の生活にどの程度影響を与えているかについて調査することを目的としています。この1週間の生活を振り返り、それぞれの質問項目に当てはまる答えを1つだけ選び□の中にチェック（レ印）をつけて下さい。

お子様のお名前〔 〕 お子様の年齢〔 才〕 お子様の性別〔男・女〕  
 あなたの年齢〔 才〕 あなたの続柄〔母 父 その他の養育者（ ）〕  
 現在、お子様の喘息について公的補助（乳児医療・その他自治体による治療費の補助）を受けていますか？  
受けている 受けていない

この質問票は、お子様が気管支喘息（以下、「喘息」と略）をおもちであることが、あなたやご家族の生活にどの程度影響を与えているかについて調査することを目的としています。この1週間の生活を振り返り、それぞれの質問項目に当てはまる答えを1つだけ選び□の中にチェック（レ印）をつけて下さい。

- 1 お子様の喘息のために、あなたやパートナーが仕事を欠勤・遅刻・早退することで、負担感やストレスを感じることはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 2 お子様に喘息があることで、あなたが仕事に就くことや仕事を継続することに、どの程度の影響がありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 3 喘息のためにぬいぐるみを持たないことをお子様に納得させる上で、あなたがストレスを感じることはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 4 喘息のために動物を飼育できないことをお子様に納得させる上で、あなたがストレスを感じることはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 5 お子様に喘息があることで、あなたの気分転換が難しいと感じることはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 6 お子様に喘息があることで、遺伝が原因ではないかとあなたが周囲から責められることはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 7 お子様に喘息があることで、遺伝が原因ではないかとあなたが罪悪感やストレスを感じることはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 8 お子様に喘息があることで、家族の外出や旅行の計画を立てにくいと感じることはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 9 お子様に喘息があることで、外出や旅行が心配になったり、外出や旅行を控えることはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 10 お子様の喘息について、パートナーや家族と意見が合わないことはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 11 お子様の喘息の治療（薬・環境整備など）について、パートナーや家族の協力を得るのに困難を感じることはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 12 お子様に喘息の薬を与える際、あなたが負担感やストレスを感じることはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 13 お子様に喘息発作が起きて、死んでしまうのではないかとあなたが不安になることはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない

- 14 お子様に喘息発作が起きて、あなたがどう対応して良いかわからなくなることがありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 15 お子様に喘息があることで、睡眠中や夜中に発作になるのではないかとあなたが不安になることはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 16 お子様に喘息があることで、あなたが精神的に不調をきたしてしまうことはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 17 お子様に喘息があることで、あなたがお子様の様子に過敏になったり、神経質になってしまうことはありましたか。  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 18 お子様に喘息があることで、掃除や洗濯の負担をどのくらい感じましたか。  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 19 お子様に喘息があることで、布団対策（布団干し・掃除機がけ・特殊カバーの手入れ等）の負担をどのくらい感じましたか。  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 20 お子様に喘息があることで、お子様の将来について不安になることはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 21 お子様が喘息のために使う薬について、副作用が心配になることはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 22 お子様に喘息があることで経済的負担をどれくらい感じましたか。  
ものすごく かなり すこし まったくない

質問 23・24 については、小中学校・幼稚園に通学、通園中のお子様のみお答えください

- 23 お子様に喘息があることで、お子様の勉強の遅れが心配になることはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない
- 24 お子様の喘息について学校や幼稚園に理解してもらうのに大変さを感じることはありましたか  
ものすごく かなり すこし まったくない

無断使用・転載禁止@大矢幸弘 連絡先：国立成育医療センター第1専門診療部アレルギー科

DEVELOPMENT OF QUALITY OF LIFE ASSESSMENT SCALE FOR CAREGIVERS OF  
ASTHMATIC CHILDREN (QOLCA-24)

Hiroko Watanabe<sup>1)3)</sup>, Toshio Katsunuma<sup>4)</sup>, Naomi Kondo<sup>5)</sup>,  
Akira Akasawa<sup>2)</sup> and Yukihiro Ohya<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Allergy, National Center for Child Health and Development

<sup>2)</sup>Department of Inter Disciplinary Medicine, National Center for Child Health and Development

<sup>3)</sup>Department of Allergy, National Hospital Organization Kanagawa Hospital

<sup>4)</sup>Department of Pediatrics, The Jikei University School of Medicine

<sup>5)</sup>Department of Pediatrics, The Gifu University School of Medicine

**Purpos:** We developed the Health related QOL questionnaire which is specific for a caregiver of an asthmatic child, who has been treated based on JPGL (Japanese Pediatric Guideline for the Treatment and Management of Asthma).

**Method:** Based on the answers collected anonymously or with interviews concerning caregivers' quality of life influenced by having children with asthma, the multipul choice secondary questionnaire was made. Through psycho-analytic procedures of the data from secondary survey 24-item questionnaire (QOLCA-24) has been developed.

**Result:** Factor analysis revealed 11 factor structure of QOLCA-24. Internal consistency (cronbach  $\alpha$ ) of whole 24 items was 0.942.  $\kappa$  value which showed repetition plasticity was 0.27-0.53. The responsiveness associated with change of symptoms were significant in the items of factor 1 (Fear of asthma attack) and factor 7 (Job related burden of the caregiver). The score of most factors in QOLCA-24 were correlated with score of each item in SF-8.

**Conclusion:** QOLCA-24 is thought to be useful as a tool to evaluate QOL of caregivers with asthmatic children.

# 小児喘息患者 のQOL

大矢 幸弘<sup>1)</sup>(おおや ゆきひろ)

小嶋 なみ子<sup>1)</sup>(こじま なみこ)

二村 昌樹<sup>1)</sup>(ふたむら まさき)

明石 真幸<sup>1)</sup>(あかし まさゆき)

赤澤 晃<sup>2)</sup>(あかさわ あきら)

1) 国立成育医療センター

第一専門診療部アレルギー科

2) 同総合診療部小児期診療科

## はじめに

第二次世界大戦後の高度成長期を経て、我が国では他の先進国と同様、小児の気管支喘息が急増した。英国ほど多くはないものの、今や我が国の学童の5%以上が医師から喘息の診断を受けている。さらに、ISAAC方式の喘息喘鳴調査ではほとんどの地域で学童の有症率は10%を超えている<sup>1)</sup>。しかし、小児の気管支喘息治療にロイコトリエン拮抗薬や吸入ステロイド薬(ICS)が導入され、特にICSの普及率が上昇するに従って喘息の入院患者は激減した。かつては、学童期を長期入院施設で過ごし隣接した養護学校に通った喘息児が全国に多数いたが、いまでは、自宅から通常学級に通うのが多くの喘息児の姿となっている。

このことだけでも、この10年間に喘息児のQOLは著しい改善を遂げたと思われるが、喘息の有病率は減少しておらず、むしろ増加傾向にある。幸いなことは、有病率の増加に反比例して、入院加療を必要とする重症患者が減少したことであろう。これは薬物療法の進歩によるところが大きく、実際、新薬の開発に際してQOL尺度の開発や測定が行われており、昨今のICSはその導入により喘息患者に有意なQOLの改善を認めるものがほとんどである。ただ、このことはICSを第一選択薬とするガイドラインに従った治療を受けて

いる患者と旧来の治療を受けている患者に著しいQOLの差が生ずるということをも意味する。最近行った喘息患者向けの各種調査や患者の話を聴くにつれ、狭い日本でも、未だに全ての患者がガイドラインに準拠した治療を受けているわけではないことを痛感することがあり、喘息児のQOLの改善はまだ道半ばとの思いがする。

## 小児患者のQOLを測定すること

小児のQOLは、本来、対象となる患者本人が回答した評価尺度で測定されるべきではあるが、乳幼児では実際に自らが回答することは不可能である。このため自ら回答できない年齢の小児を対象にQOLを評価する際には、養育者の代理回答で乳幼児のQOLを推測するということになる。しかし実際に子どもが感じているQOLと、養育者などの周りの大人が感じている(想像している)子どものQOLとは同じでない。子どもは、自分が置かれている状況を客観的に評価することが難しく、病気や薬の知識についても、年齢や個々の理解力に大きな差がある。また、大人が代理で回答した子どものQOLと子ども自らが回答したQOLの間には相関がないという報告もあり<sup>2,4)</sup>、代理回答によるQOL測定の信憑性には限界がある。

では小児疾患のQOLに関して、患児本人ではなく

その養育者のQOLを評価することにはどのような意味があるのだろうか。子どもの日常生活において、養育者の存在は大きく、養育者の状態に子どもの精神状態は大きく支配され、養育者のQOLは子どものQOLに影響を及ぼす。逆に養育者にとっても子どもは大人の多くの生活時間を費やす対象であるため、疾患を持った子どもがいれば、家族の生活はその疾患の状態によって大きな影響を受ける。つまり患児の疾患のコントロール具合や治療行為が養育者のQOLに影響する。このため小児疾患を扱う医療現場では、養育者のQOLを評価することは患児本人のQOL評価と同様の重要性を持つ。

このように小児疾患におけるQOL調査には、本人が回答する場合と養育者が代理回答する場合、そして

養育者自身を対象としたQOL調査の3つの種類がある。さらに、どのような側面のQOLを測定することを意図して作られた尺度であるかによって、同じ疾患の患者を測定しても異なる結果が得られる可能性がある。

## 小児喘息に関する 疾患特異的HRQOL評価尺度

国外での気管支喘息患児のQOL尺度開発の歴史は古く、数多くのものが開発されている。小児の健康関連QOL (HRQOL) はUsherwoodらが気管支喘息患者の養育者を対象にした調査をはじめ<sup>5)</sup>、現在頻用され信頼性、妥当性の検証がなされているものに限って

表1 小児気管支喘息に関する疾患特異的QOL尺度

	対象	項目数
A Life Activities Questionnaire for Childhood Asthma <sup>7)</sup>	5-17歳	71
Childhood Asthma Questionnaire <sup>8,9)</sup>		
CAQ-A	4-7歳	14
CAQ-B	8-11歳	23
CAQ-C	12-16歳	41
The Functional Severity Index <sup>10)</sup>	学童	6
Children's Health Survey for Asthma (CHSA) <sup>11, 12)</sup>	5-12歳	48
About My Asthma (AMA) <sup>13)</sup>	小児	44
How Are You (HAY) <sup>14, 15)</sup>	8-12歳	40
*うち32問はGenericな質問項目		32*
Integrated Therapeutics Group Child Asthma Short Form <sup>5, 16)</sup>	5-12歳	8
The Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire <sup>6, 17, 18)</sup>	7-17歳	23
The Pediatric Asthma Caregiver's Quality of Life Questionnaire <sup>19)</sup>	養育者	13
小児気管支喘息患児と親または保護者のQOL調査票 <sup>20)</sup>	4歳未満と養育者	23
	4歳以上と養育者	31
小児気管支喘息患児と親または保護者のQOL調査票改訂版2001 <sup>21)</sup>	4歳未満と養育者	15
	4歳以上と養育者	20
JSCA-QOL3喘息をもつ学童・生徒のQOL調査票ver3	10-18歳	26

みても表1に示すような尺度が存在し、それぞれの尺度についてその対象者、年齢もさまざまである。

患者本人が回答する調査票のうち、国外で広く使用されている調査票のひとつである The Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ) は、7～17歳の小児気管支喘息患者を対象としたQOL尺度である<sup>6)</sup>。症状 (symptoms)、活動性 (activities)、情緒 (emotions) の3つの下位項目に分けられる23の質問項目からなり、最近1週間の状況をそれぞれ7段階で患者本人が回答して評価する。項目の中には思春期以降により重要となる社会面の質問や学校生活についての質問が含まれていないが、症状や情緒に関する質問に重点が置かれているため、治療効果に対する評価には優れている。ただし、国外で開発されたQOL尺度を勝手に翻訳して使用することはできない。言語や文化が異なる国で開発されたQOL尺度は翻訳妥当性の検証から始まり、日本人向けのQOL尺度としての妥当性と信頼性を有することを検証しなくてはならない。

我が国で開発された小児気管支喘息患者のQOL尺度としては、鳥居らが作成した「小児気管支喘息患児と親または保護者のQOL調査票」が最初に開発された疾患特異的QOL尺度である<sup>20)</sup>。近藤らは2001年に利便性を考慮してさらに調査票の質問項目を減らし、また最近2週間の発作の有無についての項目を追加した改訂版を発表している<sup>21)</sup>。これらの調査票は最近2週間の患児と養育者の状況について養育者が回答するもので、患児と養育者のQOLが統合して評価される。前述したように、年齢が低い患者のQOL測定は養育者が代理で回答せざるを得ないし、養育者のQOLは患児のQOLにも影響を与えるため、このような両者を統合した尺度は充分臨床的に使用価値がある。ただ、喘息患児本人が一定の年齢に達した後は、直接回答することのできる自記式QOL調査票が望ましいことは言うまでもない。現在は、鳥居らのQOL尺度開発の流れを受けて、石黒らによって開発されたJSCA-

QOLが公開されており、10～18歳の喘息患者で妥当性の検証が済んでいる<sup>22)</sup>。これは5つのサブスケールからなる25問の質問項目と総括スケール1項目の26問からなる質問票である。

## 小児喘息患者のQOL測定に 使用された全般的HRQOL

前項で述べたような喘息児の疾患特異的なHRQOLではなく、GenericなHRQOLも多くの喘息児の調査には用いられてきた。治療薬の開発研究などで用いるQOL尺度としては、その疾患特異的なHRQOL尺度が望ましいが、喘息児と非喘息児のQOLの比較や、異なる慢性疾患患者におけるQOLの比較などは、疾患特異的なQOL尺度では行うことができない。たとえばNorrbyらは包括的健康関連QOL尺度のひとつであるChild Health Questionnaire (CHQ) を用いて9～16歳の小児を対象に、気管支喘息、糖尿病、低身長、若年性慢性関節炎の疾患ごとのQOLを比較し、低身長が最もQOLがよく、若年性慢性関節炎が最もQOLが障害されていたと報告している<sup>23)</sup>。Sawyerらは、CHQ (PF98) を用いて、10～16歳のシステックファイブローシス (CF)、気管支喘息、糖尿病の患者の2年間のQOLを追跡調査し、喘息患者のQOLスコアは改善したが、CFではそうではなかったことを示している<sup>24)</sup>。このほかにも国外で開発された小児用QOL評価尺度は複数存在するが、ドイツで開発されたKid-KINDLが日本語に翻訳され、小学生用と中学生用のそれぞれが公開されている<sup>25,26)</sup>。

## 日本の小児喘息患者の QOLは確保されているか

この疑問に答えるためには、喘息患者の疾患特異的

なQOL尺度を用いるよりは、非喘息患者との比較が可能な全般的HRQOL尺度を用いるのが妥当であろう。筆者らは、東京都の小中学生のアレルギー疾患有症率調査に際して、KINDL-R日本語版を用いてQOL調査を行った。その結果、小学生、中学生共に、気管支喘息を有する子ども達のQOL得点はアレルギー疾患を有しない子ども達よりも有意に低いことが示された。それは慢性疾患である気管支喘息を有する子ども達のQOLは健常児よりも障害されているという事実を物語っている。KINDL-Rのサブスケールは身体、精神、自分自身、家族、友達、学校、の6つから成るが、小学生では、身体のサブスケール得点が有意に低いほかは、非アレルギー児と有意差はなかった。中学生では、全てのサブスケール得点が非アレルギー児よりも低く、小学生の喘息児よりもQOL障害が全般に及んでいることが示された。小学生でも、運動誘発喘息のある喘息児は、身体のサブスケールだけでなく、精神、友達、学校のサブスケールでも非アレルギー児よりも有意に低い得点を示していた。そして、当然のことではあるが、軽症や中等症の喘息児よりも重症の喘息児のほうがQOL得点は低かった。

すなわち、吸入ステロイドなどの優れた薬物療法が普及し、喘息の入院患者は減ったものの、日常生活での喘息児のQOLは非アレルギー疾患児と同じ水準には達していないことがわかった。特に、それは運動誘発喘息のある子どもや重症度の高い子どもになるほど顕著に表れている。小児気管支喘息治療管理ガイドラインでは、気管支喘息の子ども達の治療目標を、運動しても発作を生じず、学校生活を含めた日常生活に支障がないレベルに導こうとしている。そうした観点からは、現時点では、ガイドライン治療のさらなる普及が必要とされていると言えよう。

## REFERENCE

- 1) 明石真幸ほか、気管支喘息の有病率・罹患率及びQOLに関する全年齢階級別全国調査に関する研究：全国小・中学生気管支喘息有症率調査 日本小児アレルギー学会誌 21：743-8, 2007.
- 2) Achenbach TM, McConaughy SH, Howell CT : Child/adolescent behavioral and emotional problems : implications of cross-informant correlations for situational specificity. *Psychol Bull* 101 : 213-32, 1987
- 3) Clarke SA, Eiser C : The measurement of health-related quality of life (QOL) in paediatric clinical trials : a systematic review. *Health Qual Life Outcomes* 2 : 66, 2004
- 4) Williams J, Williams K : Asthma-specific quality of life questionnaires in children : are they useful and feasible in routine clinical practice? *Pediatr Pulmonol* 35 : 114-8, 2003
- 5) Usherwood TP, Scrimgeour A, Barber JH : Questionnaire to measure perceived symptoms and disability in asthma. *Arch Dis Child* 65 : 779-81, 1990
- 6) Juniper EF, Guyatt GH, Feeny DH, et al : Measuring quality of life in children with asthma. *Qual Life Res* 5 : 35-46, 1996
- 7) Creer TL et al. : A life activities questionnaire for childhood asthma. *J Asthma* 30 : 467-73, 1993.
- 8) Christie MJ, et al. : Development of child-centered disease-specific questionnaires for living with asthma. *Psychosom Med* 55 : 541-8, 1993.
- 9) French DJ, Christle MJ, Sowden AJ. : The reproducibility of the Childhood Asthma Questionnaires : measures of quality of life for children with asthma aged 4-16 years. *Qual Life Res* 3 : 215-24, 1994.
- 10) Rosier MJ et al. : Measurement of functional severity of asthma in children. *Am J Respir Crit Care Med* 149 : 1434-41, 1994.
- 11) Sullivan SA, Olson LM. : Developing condition-specific measures of functional status and well-being for children. *Clin Perform Qual Health Care* 3 : 132-8, 1995.

- 12) Asmussen L, et al. : Reliability and validity of the Children's Health Survey for Asthma. *Pediatrics* 104 : e71, 1999.
- 13) Mishoe SC et al. : Development of an instrument to assess stress levels and quality of life in children with asthma. *J Asthma* 35 : 553-63, 1998.
- 14) le Coq EM et al. : Reproducibility, construct validity, and responsiveness of the "How Are You?" (HAY), as self-reported quality of life questionnaire for children with asthma. *J Asthma* 37 : 43-58, 2000.
- 15) le Coq EM et al. : Clinimetric properties of a parent report on their offspring's quality of life. *J Clin Epidemiol* 53 : 139-46, 2000.
- 16) Bukstein DA et al. : Evaluation of a short form for measuring health-related quality of life among pediatric asthma patients. *J Allergy Clin Immunol* 105 : 245-51, 2000.
- 17) Guyatt GH et al. : Children and adult perceptions of childhood asthma. *Pediatrics* 99 : 165-8, 1997.
- 18) Juniper EF et al. : Minimum skills reported by children to complete health-related quality of life instruments for asthma ; comparison of measurement properties. *Eur Respir J.* 10 : 2285-94, 1997.
- 19) Juniper EF et al. : Measuring quality of life in the parents of children with asthma. *Qual Life Res* 5 : 27-34, 1996.
- 20) 鳥居新平、坂本龍雄、平山耕一郎、他 : 小児気管支喘息患児と親又は保護者のQOL調査票の開発 - 信頼性と因子的検討 - . *アレルギー* 48 : 605-20, 1999
- 21) 近藤直実、伊上良輔、松井永子、他 : 小児気管支喘息患児と親又は保護者のQOL調査票改定版2001の作成と評価 *アレルギー* 50 : 667-78, 2001.
- 22) Asano M et al. : Reliability and validity of the self-reported quality of life questionnaire for Japanese school-aged children with asthma (JSCA-QOL v3). *Allergology International* 55 : 59-65, 2006.
- 23) Norrby U, Nordholm L, Andersson-Gare B, et al. : Health-related quality of life in children diagnosed with asthma, diabetes, juvenile chronic arthritis or short stature. *Acta Paediatr* 95 : 450-6, 2006
- 24) Sawyer MG et al. : A two-year prospective study of the health-related quality of life of children with chronic illness - the patients' perspective. *Qual Life Res* 14 : 395-405, 2005.
- 25) 柴田玲子、他 : 日本におけるKid-KINDL Questionnaire (小学生版QOL尺度)の検討 *日本小児科学会雑誌* 107 : 1514-20, 2003.
- 26) 松崎くみ子、他 : 日本における「中学生版QOL尺度」の検討 *日本小児科学会雑誌* 111 : 1404-10, 2007.





アレルギー～ぜんそく児のQOL向上を目指して～



# ぜんそくの疫学と予後



富山大学医学部小児科 あ だち ゆう いち 足立雄一

## はじめに

ぜんそくを発症する子どもたちの割合は、この10年間で約1.4倍、20年間で約2倍に増加しており、平成17年の全国調査では、全国の小学1～2年生の13.9%が過去1年間にぜんそく症状を有していました<sup>1)</sup>。このように、ぜんそくは子どもたちがかかる慢性疾患の中で一番頻度の高いものとなっています。

## 子どものぜんそくが増えている理由

なぜ子どものぜんそくが増えているのかについては、いくつかの説があります(表1)。まず、最近の子どもたちはストレスが多く運動不足であること、そして肥満の関与も注目されています。また、住環境が改善されて室内が気密化することでダニが増え、また生活様式の西洋化に

よって屋内でのペット飼育が増え、さらに大気汚染や種々の化学物質への曝露の影響も考えられています。そして、受動喫煙、特に最近増加傾向にある母親の喫煙習慣に伴う子どものぜんそく発症が問題となっています。

一方、ぜんそくになりやすい子どもとなりにくい子どもを観察したところ、興味深いことがわかってきま

した。きょうだいの数が多い家に生まれた末っ子や、赤ちゃんのときから保育所に預けられていた子どものほうが、ぜんそくになりにくかったのです。さらに、ヨーロッパでの話ですが、赤ちゃんのころから家畜小屋で長時間生活していた子どももぜんそくやほかのアレルギー疾患になりにくいことが明らかになりました。これらの結果から、小さいとき

表1 子どものぜんそくが増えている理由

ストレスの増加
核家族、一人っ子、学校、クラブ活動、塾通い
運動不足
テレビ、ゲーム、漫画→肥満傾向
環境因子
アレルギーの増加
・住居の気密化→ダニの増加
・生活様式の西洋化→屋内で飼育するペットの増加
・環境汚染：大気汚染、化学物質
受動喫煙 特に母親
きれいになりすぎた→「衛生仮説」

著者プロフィール 日本小児科学会専門医、日本アレルギー学会専門医ならびに指導医。

表2 ぜんそく発症予想因子

大要素>	小要素
両親のうち少なくとも一人はぜんそく (子どものときのぜんそくも含め)	食物アレルギーに対するアレルギー反応が陽性*
本人にアトピー性皮膚炎がある	風邪をひいていないときでもゼーゼー・ヒューヒューしてくる
吸入性アレルギーに対するアレルギー反応が陽性*	血液中の好酸球数が増加している
大要素が一つ以上、あるいは小要素が二つ以上	

\*血液や皮膚テストで判断

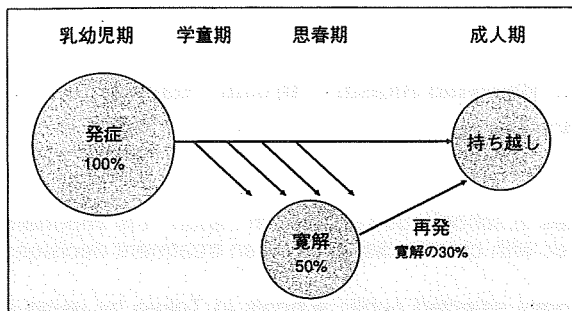


図3 子どものぜんそくの経過

表3 早期介入

発症早期に診断
定期的な服薬が必要であるかの判断を早めにする
治療効果を定期的にチェック
服薬のチェック
ぜんそくのコントロールがうまくいっているか
・乳幼児：夜間の咳込みやゼーゼー
・学童期以降：運動時の咳込みやゼーゼー
危険因子からの回避
環境整備 (ダニ, ペット, 受動喫煙など)

が高いことがわかり、欧米では「ぜんそく発症予想因子」として利用されています(表2)。次に、典型的なぜんそくの子ども経過についてです。今までの調査結果では、約80%が3歳までに発症し、学童期以降には症状が軽くなることが多く、最終的には子どもの喘息の約50%が思春期までにいったんよくなることがわかっています(図3)。そのため、昔から「子どものぜんそくは治りやすい」と考えられていましたが、成人後の状態についても調査が進んでくると、いったんよくなった人たちの約30%は成人になって再びぜんそく症状がぶり返してくることが明らかとなりました。そのため、

医療現場では、子どものころのぜんそくがよくなっても、すぐには「治療」とは呼ばず「寛解」という言葉を使っています。

### 早期介入

ぜんそくの重症化を防ぐために、発症早期から適切な対策を講じる「早期介入」という考え方があります(表3)。まず、発症早期に正しく診断する必要がありますが、3歳ぐらまでの乳幼児は風邪だけでもゼーゼーすることがあるので、かならずしもぜんそくの診断は容易ではありません。しかし、ぜんそくでない子どもがゼーゼーするのはせいぜい1~2回のエピソードまでです

で、それ以上繰り返す場合にはぜんそくを考慮しながら対応していく必要があります。そして、定期的(月に1回以上)ゼーゼーするようになったり、発作の程度がひどい(ステロイド薬の内服、点滴や入院の必要がある)場合には、長期管理薬(ロイコトリエン受容体拮抗薬や吸入ステロイド薬など)を定期的に服薬する必要があります。そして、長期管理薬を開始すると多くの子どもたちの症状はすぐに良くなりますが、その後比較的早期から服薬が不規則になったり勝手に服薬を中止したりするケースが多く認められます。このような例では、ぜんそくが再び悪化するので服薬が再開されま

# Exercise-Induced Asthma is Associated with Impaired Quality of Life Among Children with Asthma in Japan

Namiko Kojima<sup>1,4</sup>, Yukihiro Ohya<sup>1</sup>, Masaki Futamura<sup>1</sup>, Masayuki Akashi<sup>1</sup>, Hiroshi Odajima<sup>2</sup>, Yuichi Adachi<sup>3</sup>, Fumio Kobayashi<sup>4</sup> and Akira Akasawa<sup>1</sup>

## ABSTRACT

**Background:** Asthma is the most common chronic diseases in school-aged children in Japan. It is important to consider health-related quality of life (QoL) among children with chronic diseases when treatment decisions are made.

**Methods:** A school-based survey was conducted in randomly selected public schools in Tokyo by using a KINDL<sup>®</sup> questionnaire for evaluating QoL and the international study of asthma and allergy on childhood (ISAAC) questionnaire, which is designed for comparing the asthma prevalence in various countries, from May to June in 2005. We recruited approximately 10% of the total children 6–7-years-old and 13–14-years-old living in Tokyo for sampling.

**Results:** Response rate of this questionnaire was 86% (22,645 children) in the 6–7-year-old group and 64% (12,879 children) in the 13–14-year-old group. Comparing asthmatics with non-asthmatics in the same age, QoL of children with asthma was significantly impaired. The severity of QoL of children with asthma was significantly impaired. QoL of children with exercise-induced asthma (EIA) were more significantly impaired than ones without EIA and showed lower scores in the categories of physical functioning, emotional and school activities than those without EIA. Of note, QoL was more impaired in the EIA-positive group among severe asthmatics, suggesting that QoL of children with even severe asthma could be improved when EIA is appropriately controlled.

**Conclusions:** Existence of EIA among asthmatic children most strongly impairs their QoL. We should be more cautious about the management of EIA.

## KEY WORDS

asthma, children, exercise induced asthma, health related QoL, ISAAC

## INTRODUCTION

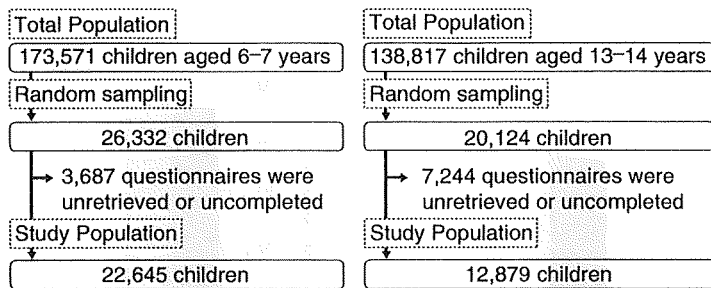
Asthma is the most common chronic diseases in school-aged children in Japan.<sup>1,2</sup> The treatment of children with asthma extends over a long time. Therefore, it is important to consider the health-related quality of life (QoL) among children when treatment decisions are made in such chronic illnesses during childhood. According to the World

Medical Association Declaration of Ottawa on the Rights of the Child to Health Care, a pediatric patient and her/his parents or legal representatives have a right to actively participate in all decisions involving the child's health care. The wishes of the child should be taken into account.<sup>3</sup>

In young adults, indeed, asthma symptoms have been reported to be more obviously associated with QoL rather than objective lung function tests.<sup>4</sup> Thus,

<sup>1</sup>National Center for Child Health and Development, Tokyo, <sup>2</sup>Fukuoka National Hospital, Fukuoka, <sup>3</sup>Department of Pediatrics, Toyama University School of Medicine, Toyama and <sup>4</sup>Department of Health and Psychosocial Medicine, Aichi Medical University School of Medicine, Aichi, Japan.  
Correspondence: Yukihiro Ohya, M.D., Ph.D., Division of Allergy,

National Center for Child Health and Development, 2-10-1 Okura, Setagaya-ku, Tokyo 157-8535, Japan.  
Email: ohya-y@ncchd.go.jp  
Received 30 July 2008. Accepted for publication 8 September 2008.  
©2009 Japanese Society of Allergology



**Fig. 1** Study subjects and the study protocol. According to the published list regarding the number of pupils in each grade, approximately 10% of total children of 6–7 years of age ( $n = 22,645$ ) and 13–14 years of age ( $n = 12,879$ ) living in Tokyo from May to June in 2005.

good QoL seems to be an important outcome of successful treatment. However, regarding school-aged children with asthma in comparison with healthy children or with children with other diseases, the number of reports and the information regarding QoL are still limited,<sup>5,7</sup> although the children have reportedly impaired QoL, especially the physical dimensions such as general health and bodily pains.

Recently, the QoL Questionnaire for Japanese School-aged Children with Asthma Version 3 (JSCA-QOL v.3) has been developed in Japan and is recognized to be valid and reliable for evaluation among asthmatic children.<sup>8</sup> Here, we used the KINDL<sup>®</sup> questionnaire to compare the QoL of asthmatic children and that of healthy children. We examined whether QoL is impaired in school-aged children with asthma in comparison with healthy non-asthmatic children of >300,000 total children as has been reported<sup>5,7</sup> in other countries, and if so, to what extent and which factors were disturbed in them by assessing a generic QoL scale. We report here that the presence of exercise-induced asthma (EIA) may comprise a major factor impairing the QoL of children with asthma.

## METHODS

### STUDY SUBJECTS AND THE STUDY PROTOCOL

The study was carried out as a cross-sectional, questionnaire-based survey among 6–7-year-old and 13–14-year-old school children in Tokyo. According to the published list regarding the number of pupils in each grade, the total number of children aged 6–7 years (the first grade) and that of children aged 13–14 years (the eighth grade) were found to be 173,571 and 138,817 in all schools in Tokyo, respectively. Participants were extracted from up to 10% of the target population by selecting schools randomly. Then, some of public schools in Tokyo were randomly selected (Fig. 1). Questionnaires for the students of 6–7 years of age were completed by their parents, and those of the students of 13–14 years of age were com-

pleted by themselves. Then, the questionnaires were answered in an anonymous manner in collaboration with local education departments in Tokyo.

## QUESTIONNAIRE

### KINDL<sup>®</sup> Questionnaire

The school-based survey was conducted by using the KINDL<sup>®</sup> questionnaire, which was developed in Germany and designed for evaluating health-related QoL in children not specific to asthma symptoms and applicable to the general population with and without any disease,<sup>9,10</sup> since we aimed to compare QoL of asthmatics with that of non-asthmatics. In addition, the number of question items is only 24 which is a reasonable number to answer and this KINDL<sup>®</sup>QOL has been used worldwide. The Japanese version of Kiddy-KINDL 4–7 year olds (Parents' Version)<sup>11</sup> was applied to children of 6 to 7 years of age. The Japanese version of Kiddo KINDL 12–16 years of age (Teenagers' Version)<sup>12</sup> was developed for junior high school students in Japan<sup>12</sup> and applied to students of 13 to 14 years of age in this study.

### ISAAC Questionnaire

These QoL-related questions as well as questionnaires for asthma-related symptoms were asked to each child by using the international study of asthma and allergy on childhood (ISAAC)-questionnaire<sup>13</sup> in order to make a comparison of QoL between the severities and various factors such as the existence of EIA among asthmatics. In this study, those who answered "yes" in the ISAAC question "Have you ever had wheezing or whistling in the chest in the past?" were defined as asthmatics and "In the last 12 months, has your child's chest sounded wheezy during or after exercise?" were defined as EIA.

## STATISTICAL ANALYSIS

Statistical analysis of the data was performed using the SPSS ver.12.0J.