

- 2 地方公共団体における環境保健事業の効果的推進、発展に関する研究

代表者：西牟田 敏之

- 2 - 1 健康相談事業の効果的実施に関する研究

-2-(1)- : 地方公共団体における健康相談事業の展開法に関する研究

#### 1. 研究従事者

西牟田敏之(国療下志津病院)、関根邦夫(国療下志津病院)、渡邊博子(国療下志津病院)、  
青柳正彦(国療下志津病院)、内田佐太臣(千葉県佐倉保健所)、土戸啓史(千葉県佐倉保健所)  
柴田幸治(千葉県佐倉保健所)、田村好詩恵(千葉県佐倉保健所)

#### 2. 平成11年度の研究目的

小児喘息患者は年々増加しており、地方公共団体としても住民の健康管理ならびに、医療費助成の視点から重要課題である。喘息患者の増加を阻止するためには、発症予防や重症化阻止のための早期介入が功を奏することが期待される。また、既発症喘息児の治療管理を点検し、患者・保護者に対し再指導を行うことによって、喘息の軽症化、ひいては寛解に導くことが可能かもしれない。この研究は、喘息発症率ならびに有病率を低下させるために、地方公共団体の健康相談事業をいかに展開し、機能させるかを検討することを目的としている。

#### 3. 平成11年度の研究対象および方法

##### 1) 乳幼児健康診査事業からスクリーニングされた喘息発症ハイリスク児の相談事業

千葉県佐倉保健所管内の佐倉市、四街道市、印西市、白井町の1歳6ヵ月健診対象児2826人の保護者に、本人の皮膚症状、気道症状と、2親等のアレルギー歴に関する設問用紙を健診前に郵送し、健診時に回収した。この設問紙の回答より、喘息発症のハイリスク児・喘息疑い児、喘息児をスクリーニングした。

スクリーニングされた相談事業対象者の保護者に、住環境整備に関する調査票を郵送し、相談日に回収する方式をとった。相談事業の運営の仕方は、参加人数の多い時は全体に対する講演の後に質疑応答形式により相談指導を行い、参加人数の少ない時は個別相談指導とした。

##### 2) 既発症者に対する指導と家庭環境測定を目的とした相談事業

平成10年度に、千葉県佐倉保健所管内の印西市・白井町・本埜村において小児慢性特定疾患「ぜん息」受給者の中から、家庭環境測定を希望し経過観察に同意する人を募り調査研究を継続していた。平成11年度において喘息日記が回収できた5歳～13歳までの18名中、記載が十分であった16名について、相談指導開始前ならびに、1, 6, 12ヵ月後の発作点数、治療点数、PEFの平均値を算出し、この間の環境整備への取り組み方と比較検討した。

#### 4. 平成11年度の研究成果

##### 1) 乳幼児健康診査事業からスクリーニングされた喘息発症ハイリスク児の相談事業

佐倉保健所管内3市1町の1歳6ヵ月健診対象者2826人に、一次調査用紙を郵送し、77.1%の回収であった。ハイリスク児(湿疹強度、食物による即時型反応者、喘息疑い、喘息)は、1004名(45.9%)スクリーニングされた。ハイリスク児のスクリーニング率は、4自治体で43.8%～48.5%にあり、大きな隔たりは認められなかった。相談事業に参加した保護者数は4自治体合計106名で、二次調査票と相談参加案内を郵送したハイリスク児に対して10.5%であったが、相談参加率においては地域差が大きく、最高は

四街道市の26.3%、最低は佐倉市の4.6%であった。

相談事業参加者の家庭の住環境・住まい方の調査結果では、ジュウタン使用が75%と高率であり、寝具掃除機かけが70%になされておらず、防ダニシーツ・カバーの使用が20%という状況は、ここ数年来変化していない。

## 2) 既発症者に対する指導と家庭環境測定を目的とした相談事業

解析が可能であった16症例の年齢は5~13歳にあり、12歳以上が4例存在する。性別は男児11例、女児5例であり、重症度は軽症4例、中等症7例、重症5例である。環境整備への取り組みを、喘息日記の回数、程度から推定して、良好群と普通群にわけ、発作点数、治療点数、平均PEFの比較を行うと、掃除、寝具対策が良好な群において発作点数、PEFの改善が認められたが、治療点数においては、点数の減少は顕著ではなかった。

## 5. 考察

健康相談事業は、健康診査事業による喘息発症ハイリスク児のスクリーニングならびに乳幼児喘息の早期発見に連動して企画・遂行される形式が一般的であり、効率的である。健診によるスクリーニングの精度が重要であるが、本人の強い湿疹と喘鳴、ならびに2親等内の喘息をスクリーニング基準にすれば、45%がスクリーニングされる。気道症状の設問を工夫すれば設問紙による喘息の診断も可能であるが、医師による診断の有無を加えるのが信頼性を増すと考えられた。スクリーニング児保護者に対する相談事業への誘致は、健診から相談までの期間が長引くほど困難となる。平成10年度の相談参加率は7.6%であったが、平成11年度では10.5%に上昇した。ことに四街道市の参加率が26.3%(前年度8.6%)に上昇したことが影響しているが、同市で急増したのは、健診事業からアレルギー専門医が関与し、健診時に相談事業への参加を呼び掛けている結果であると推測される。相談事業参加率の全国的比較は、健診ならびに相談事業の対象月齢・スクリーニング方法が異なるので一律にはできないが、健診対象者に対して相談事業に参加した人の百分率で検討をすると、29自治体の参加率は0.2~18.5%の範囲にあり、平均は5.0%である。佐倉管内4自治体の参加率の平均は3.8%であったが、四街道市では9.6%と効率的であった。

既発症者への相談指導の効果は、薬物治療、環境整備等の実施状況と症状経過を突き合わせることで判断が可能である。この度の調査研究では、その点を重視し、従来の喘息日記に環境整備実施状況を組み込み、1年間の記録をもとに季節的影響を考慮した判定が可能であった。環境整備と症状の改善は関係するように思われるが、環境整備への取り組みが的確に遂行された家庭においては、予防薬の使用も的確になされていることが想定されるので、環境整備の効果と短絡する思考は避けなければならない。しかし、予防薬の的確使用も指導効果そのものであり、相談事業の成果であることは間違いない。

## 6. 今後の課題

この数年の間に1歳6ヵ月時点での喘息率が増加しており、事態はますます深刻と思われる。1歳6ヵ月では気道症状が出現してしまうために、既に喘息の診断により医療機関において治療管理がなされているケースが増加する。健診事業の時期を乳児期早期に設定し、発症予防を主目的とした相談事業の効果を期待したいところであるが、この月齢で保護者の関心は喘息よりもアトピー性皮膚炎にあり、相談事業はむしろ皮膚症状を中心に展開されてしまうことが容易に想像される。そうしたジレンマはあるとしても、1歳6ヵ月健診は、喘息疑い児ならびにハイリスク児、すなわちearly interventionの対象者を的確にスクリーニングするのに相応しく、これに続く相談事業の在り方によって、喘息発症阻止と喘息重症化阻止に大いに役立つと考える。今後の課題としては、喘息を意識していないハイリスク児保護者を、いかに相

談事業に動員させることができるかということと、環境整備など発症予防への取り組みをいかに継続させられるかということにつける。後者を持続させるには、保護者の負担が少ない、的確な抗原除去・回避方法を開発・提示する課題を解決しなければならない。

## 7. 社会的貢献

健康相談事業の二つの効果、すなわち喘息発症の阻止と重症化阻止が効率的になされれば、該当者本人の健康維持・回復はもとより、家族にとっても疾病による煩わしさから開放されることにより、社会に向けた活力が増大することになる。このことは、保護者ならびに本人の社会活動、生産活動を円滑にするとともに、家族の医療費負担ならびに自治体の医療費助成等を含めた、医療に関わる費用の低減に貢献する。

## 8. 3年間のまとめ

初年度より健康相談事業を2つの視点で構築することを考えた。一つは、乳児健診からスクリーニングした喘息発症リスク児ならびに喘息児の早期発見された喘息児の早期介入である。もうひとつは、既発症者でコントロールが不十分な喘息児の軽症化を目的とした介入である。これらのことを佐倉保健所ならびに茂原保健所と共同して行った。

### [ 初年度 ]

#### 1) 乳児を対象とした健康診査事業とリンクした健康相談事業

佐倉保健所管内の3市1町の1歳6ヵ月健診から、喘息発症リスク児、喘息児を的確にスクリーニングする調査票を作成し、その機能を検討するとともに、相談事業への誘導を試みた。

#### 2) 小児慢性特定疾患「ぜん息」受給者を対象とした健康相談事業

佐倉保健所管内の印西市・白井町・本埜村の受給者を対象に、重症度、治療薬実態、環境整備実態に関する調査票を作成し、その機能を確認したところ、十分な情報が得られることが判明した。茂原保健所管内全域の受給者につき上記と同様の調査を施行し、住環境実態を把握し指導のポイントを整理するとともに、集団指導と個別相談を行った。

3) 八日市場(現海匝)保健所管内で平成3年以来追跡調査を行っていた対象者が、6歳を迎えた時点で喘息有病率調査を施行し、6歳までに9.7%喘息発症したが、3歳から6歳までの間に10%が寛解し、6歳時の有病率は8.7%となった。

### [ 2年目 ]

#### 1) 乳児を対象とした健康診査事業とリンクした健康相談事業

佐倉保健所管内の3市1町の1歳6ヵ月児1811人から、ハイリスク・喘息疑い・喘息が568人41%スクリーニングされ、全員に相談事業の案内を郵送したが、この中から相談事業参加は7.6%であった。また、指導相談を受けた人の中で、喘息と診断可能であった人は7.6%存在していた。

#### 2) 小児慢性特定疾患「ぜん息」受給者を対象とした健康相談事業

佐倉保健所管内の前年度調査対象者に、公健協会の喘息関連冊子を定期的に郵送し、3回の講演会で動機づけを行った後、家庭環境測定と喘息日記・PEFモニタリングの協力要請し、環境測定に21家庭の協力が得られた。

茂原保健所では、新規受給者を対象に、年間6回の個別相談を遂行し、喘息日記・PEFモニタリングを依頼するとともに、希望者家庭に室内ダニ数測定を行った。

### [ 3年目 ]

#### 1) 乳児を対象とした健康診査事業とリンクした健康相談事業

相談事業参加者を増加させる対策として、一次調査票を簡略化し健診現場ですぐにリスク判定ができるように改訂するとともに、四街道市においては、専門医師による相談参加呼び掛けが効を奏し、26.3%の

参加となった。

## 2)小児慢性特定疾患「ぜん息」受給者を対象とした健康相談事業

前年度より継続していた協力者の喘息日記を回収し、解析可能な16人の発作点数、治療点数、平均PEFの推移等の症状経過と、日記から集計した室内清掃、寝具対策等の環境整備状況と照合し、相談指導の効果を判定する方法を提示した。

-2-(1)- : 幼稚園、学校における喘息保健指導・健康相談のネットワーク構築に関する研究  
- 学校保健指導へのピークフローモニター(PFM)と喘息日記の活用および保健所  
相談窓口利用による成果について -

### 1. 研究従事者

堀内康生(大阪教育大学養護教諭養成課程)、長谷豊(大阪市阿倍野保健所)、新平鎮博(大阪  
市立大学生生活科学部)、稲田浩(大阪市立大学小児科)、大野乃里江(大阪教育大学養護教諭養  
成課程)、山名康子(大阪市立佃南小学校)、濱千賀子(大阪市立盲学校)、足立純子(波除小学  
校)、大鬚桂子(旭東中学校)、丹羽弘子(神路小学校)、英加純子(豊崎小学校)、松永かおり  
(勝山小学校)、富田澄代(常磐小学校)、福嶋恵子(日本橋付属幼稚園)、櫻原京子(靱幼稚園)、  
澤田祐子(泉尾幼稚園)

### 2. 平成11年度の研究目的

平成10年度までに得られた成果に基づき、喘息児のQOLに影響が大きいと考えられる 担任教諭と  
の効果的連携方法の検討、 喘息日記とPFMの活用による保護者との連携の強化、 保健所の相談窓口  
の利用と、アレルギー患者を対象とした事業への積極的な参加などにより、幼稚園・学校の保健婦を中心  
とした喘息児の健康増進を目指した保健指導体制の構築を目的としている。

### 3. 平成11年度の研究対象及び方法

大阪市内の幼稚園3園、小学校6校、中学校1校の喘息児童・生徒23名(男子15名、女子8名)を対象  
に、保健指導を実施した。この調査研究用に、喘息日記と1ヵ月間のPEF記録紙を作成した。  
喘息日記の記載が継続できない児には、PEF記録紙を使用し、症状経過を観察した。学校保健室にヴァ  
イタログラフ製のピークフローメーターを常設し、課程で記録しなかった児は、登校時に保健室で記録し  
た。測定は朝と夜の1日2回、各回3回測定し最高値を記載するように指示した。保健所の利用は、前年  
度と同様に一般窓口およびアトピー相談を利用して行った。喘息児の状態評価は、喘息点数および学校生  
活の障害程度から判定した。

### 4. 平成11年度の研究成果

今回の保健指導は、夏期休暇後の9月以降の第2学期において重点的に行った。月別喘鳴の推移では、  
10月において60%と最も高率であり、季節の影響が考えられた。1ヵ月間に5日以上喘鳴があった喘息  
児も9-11月に30%を越え、ことに10月には46.7%とピークが認められた。咳嗽にかんしても、喘鳴と同  
様な推移を示していた。

喘息発作のために授業を欠席したり、体育授業に参加できなかった等、学校生活に支障があった児の月  
別推移は、9-1月の5ヵ月間では、それぞれ0%、26.7%、17.4%、4.3%、17.4%となり、10月が最も  
高率であった。小学校3年生の1例を除いて、連続して各月に5以上の支障をきたした者はなかった。

今回の調査対象者は全員ピークフローの記録を継続することができた。家庭で測定・記録ができなかった日には、保健室に常備しているピークフローメーターを使用して、登校時に測定・記録した。担任教師との連携は 65.2%となり、前年度に比して 25%の改善が得られた。主治医との連携については 43.4%となり、前年度に比して 36%の改善が認められた。

保健所との連携については、相談時間帯が学校の授業時間帯と重なることや、保護者の利用にとっても不便があるなど、問題点が改善されなかった。

## 5．考察

調査対象児が、卒業や転校などにより入れ代わりがあり、同一集団でないことが問題ではあるが、喘息日記を改良したことと、ピークフローモニタリングを導入したことにより継続性と保護者との連携において大いに成果が認められた。ことに、学校においてピークフローメーターを常設し、家庭でできなかった場合に学校でも測定・記録が可能であるシステムをつくったことが、継続性と、学校における喘息児の客観的な状態把握に貢献した。保健室における客観的な状態把握は、養護教諭から担任への患児の状態連絡を的確なものとし、担任の患児への対応が適切となり、患児の教員に対する信頼感を向上させる効果が生じたとともに、患児自身も、登校時に自己の状態把握が可能であるため、学級活動への参加が積極的になる効果も生じた。上述の学校内の連携の向上のみならず、毎日の記録に基づき、学校と保護者との間で学校生活の情報交換が適切になされるようになり、保護者との連携がより緊密となった。

保健所の夏期講習会は、養護教諭が自信をもって保健指導を行う契機となり、参加の意義が大きかった。このことにより、養護教諭が主治医と積極的に情報交換するきっかけとなり、学校と主治医との連携も大幅に改善された。保健所とのネットワークについても、相談の曜日や時間帯について発展的に検討する余地が残されている。いずれにせよ、子供が自身の健康管理に関心を持ち、前向きに予防的対応をしていくことを支援するために、保健室をキーステーションとするネットワークが効果的であることが実証された。

## 6．今後の課題

本年度の学校保健統計においても、喘息の有病率は幼稚園から高校にいたるまで増加していることが報告されている。喘息は多因子疾患であり、薬物治療の効果のみでは安定した状態が得られない。本研究では、喘息児に対し日常生活における増悪因子の回避や、積極的改善方法等の正確な情報を、学校保健の場を活用して指導・支援する体制の構築が、喘息児の重症化阻止、軽症化に有効であることを確認した。しかし、このネットワークをさらに充実させるためには、これに関わる関係者に対する知識、技術の習得の機会が今まで以上に必要であり、医療と教育の相互理解がもつとなされる必要があり、今後の重要な課題である。

## 7．社会的貢献

わが国における社会構造の変化が、成長期の子供達の健康に大きな影響を与えている。これまでは、学校における喘息の保健指導は、発作が起こった時に校医や主治医の指示に従うだけであった。しかし、喘息のような慢性疾患では、日常生活の中で予防治療・管理を継続することが必要であり、効果が期待される。本研究はピークフローモニタリングを指標とした保健指導を学校内外との連携によって推進することが、疾病の改善に効果的であることを示した。本研究の成果は、他の慢性疾患児に対する学校における保健指導のモデルとして応用が可能である。

## 8．3年間のまとめ

### [ 初年度 ]

喘息児の日常生活指導により疾病の改善を支援する目的で、大阪市内の幼稚園 2 園、小学校 5 校、中学校 1 校、盲学校 1 校の喘息児を対象に実態調査を行った。現在も発作がある児は 67.1%存在していた。主治医からの指導をうけていると回答は 41%であったが、生活指導に関しては希薄であった。また、保健所の相談事業に参加した経験がある者は、7.8～15.7%であった。

### [ 2 年目 ]

初年度の調査結果をふまえ、学校・家庭・保健所の連携による個別保健指導を開始した。対象者は 42 例で、研究班が作成した喘息日記、P E F 記録紙により健康管理と指導を行った。この年度では、喘息日記記載の継続ができた者が 45.2%、P E F 記録の継続が 42.9%であった。この記録を活用し、養護教諭と担任の連携は 40.5%、養護教諭と保護者の連携が 45.2%となったが、校医や主治医との連携は 7.1%にとどまった。

### [ 3 年目 ]

大阪市内の幼稚園 3 園、小学校 6 校、中学校 1 校の喘息児 23 例を対象に、喘息日記と P E F モニタリングによる保健指導を実施した。保健室にピークフローメーターを常設することにより、学校内の連携は進み、これに伴い児童・生徒と教員の信頼関係を増した。保護者との情報交換も 95.7%に向上し、主治医との連携も 43.4%と大幅に改善が認められた。

## -2-(1)- : 思春期の喘息患者を対象とする健康相談事業の在り方に関する研究

### 1 . 研究従事者

関根邦夫(国療下志津病院)、西牟田敏之(国療下志津病院)、渡辺博子(国療下志津病院)、杉本日出雄(国療東埼玉病院)、松原和樹(国療東埼玉病院)、小原理枝子(国療盛岡病院)、増田敬(国療盛岡病院)、黒田初美(国療下志津病院)、加藤真由美(国療下志津病院)

### 2 . 平成 1 1 年度の研究目的

小児喘息患者では、適切な治療管理により寛解にいたることが知られている。寛解は軽症にコントロールされている患者程その率が高く、また、時期も早い。寛解は思春期頃に多くみられが、その時期に寛解に至らなかった症例では、成人への移行が多くなる。したがって、思春期頃に症状のコントロールが不十分な症例をスクリーニングし、相談事業の中で専門医による治療の見直し、日常生活指導を強化することによって、軽症化に導くことが可能であれば大変意義がある。本研究は、地方公共団体による思春期喘息患者を対象とした相談事業を実施し、モデルを提示するとともに、その経験をふまえて、この事業に不可欠な指導マニュアル(案)を作成することを目的としている。

### 3 . 平成 1 1 年度の研究対象及び方法

佐倉保健所に申請登録されている小児慢性特定疾患「ぜん息」受給者の内、思春期年齢にある患者約 400 名をリストアップし、肺機能測定と講演会の通知案内を郵送した。この企画は通学中の対象者が参加しやすい夏休みに 3 回(佐倉市、成田市、印西市)開催し、39 名の参加があった。

参加者の内 2 名は、本人の参加でなく保護者の参加であったため、肺機能が実施できたのは 37 名であった。

参加者には思春期患者用に作成したアンケート調査を実施し、肺機能正常群と低下群別に比較検討を行った。さらに、事後の経過観察のために、喘息日記とピークフローモニタリングの協力を求め、14名の希望者があった。

#### 4. 平成11年度の研究成果

相談事業に参加した39名(男25名、女14名)の平均年齢は $14.7 \pm 2.1$ 歳であった。初発年齢の平均は $3.0 \pm 2.4$ 歳で、罹病期間の平均は $11.3 \pm 4.8$ 年であった。患者本人が考えている重症度は、軽症27名、中等症12名で、重症と認識している人はいなかった。フローボリュームより、%MMFが70%以上の場合を肺機能正常群、70%未満の場合を肺機能低下群として、アンケート結果との関連を検討した。

肺機能測定実施者37名中、肺機能正常群は24名(65%)、低下群は13名(35%)であった。低下群においては、90%以上に発作入院歴があるにもかかわらず、予防治療がなされておらず、発作時の治療にとどまっている人が23%存在しており、吸入ステロイド薬使用も30%と低率であった。処方がなされているとしても、医師の指示どおりの使用されていないことを含めて、肺機能低下群においての under treatment の傾向が明らかとなった。

喘息日記やピークフローモニタリングによる病状の記録が毎日なされているのは、肺機能正常群の17%にすぎず、正常群でも低下群でも70%の人が全く記録をしていないのが現状であった。

EIAについては、肺機能正常群では、現在あると回答した人が1/3存在していたが、低下群においても現在あると回答した人が46%と半数以下であったのは、実態と合わない結果であった。

#### 5. 考察

思春期に達した子供の特性として、親の干渉を嫌い独立していく傾向が開始する。このことは生物学的な見地からして、ごく自然な、当然な成り行きではあるが、未熟性をともなっているため問題も生じる。疾病の管理に関していえば、親の監督下での治療から自己管理に移行することは、治療が的確に継続されれば、問題どころか理想的ともいえるが、実態はそう上手くはいかない。こと、喘息に関しては、自己管理の状況が疾病の改善・増悪に影響し、的確さを欠けば寛解にいたる時期にそのチャンスを逃し、成人に移行する率が高まるばかりか、発作時の対応を間違えれば喘息死を招くことさえある。当研究班の調査でも、思春期の喘息児は自己の喘息重症度を軽く判断する傾向にあり、医療機関が期待している治療が患者の判断で削減ないしは中断されたり、環境整備や日常生活にも悪影響がでている実態が明らかにされた。

こうした年齢にある喘息患者は医療機関からも遠ざかってしまう傾向があるので、医療機関では察知できていないこともある。そこで、このような患者を、医療機関ではなく地方公共団体が音頭として一同に集め、再指導をすることによって治療の改善をはかることが可能であるかを検討した。対象者を集める算段としては、肺機能検査に興味を抱かせる方法により、該当者の約10%を動員することが可能であった。肺機能を測定することにより、参加者の35%に低下者を見出し、肺機能低下者では長期管理薬が的確に投与されていなかったり、ノンコンプライアンスと考えられる症例が多く認められた。肺機能結果はリアルタイムに患者に説明でき、いかに肺機能が低下しているかに基づいて、患者の認識の誤りを気付かせることができるので、治療のステップアップまたは指示された治療薬継続の必要性を理解させるのに役立つ。スクリーニングされた under treatment 者に対しては、専門医療機関においてガイドラインに添った治療薬設定を行い、安定を確認した後に主治医にフィードバックする方法が実際的であり、今回の研究においては事前に医師会との調整を済ませておいたため、トラブルを生じることはなかった。なお、喘息日記の記載とPEFモニタリングは治療管理に必要であるが、継続性に今一つ問題がある。

#### 6. 今後の課題

効率性の視点では、相談事業に対象者をいかに多く動員できるかが課題である。事前調査で該当者を絞り込み、その人達に参加の必要を意識させる資料を配布し、動機づけを行うのも一方と思われる。すでに治療中であるが、明らかに under treatment と考えられる患者に対しては、ステップアップ治療の指示をする必要があるが、主治医とのコンタクトを上手に行わないとトラブルに成りやすいので、事前に医師会等を通じて了解をとることを奨める。また、こうした介入がどのように役立つかを知るために、事後調査が必要である。

## 7．社会的貢献

この事業によって治療の矯正が的確に行われ、軽快化・寛解への導入が図られれば、小児喘息患者の成人移行率を低減することが期待され、さらにこの時期に問題である喘息死の率を低下させることに役立つ。これらのことは、生産性と消費の両面において、わが国の経済に貢献する。

## 8．3年間のまとめ

### [ 初年度 ]

研究協力者の3施設の外来通院中の中・高校生年齢の喘息患者 196 人に対して、その特徴を明らかにする目的で調査を行った。その結果、男女比は 1.5:1 で、罹病期間が 10 年以上の人が 83.6%であった。本人・家族は、重症度について医療機関の判定よりも軽く考えている傾向が明らかであり、喘息薬はほとんど本人の管理であった。約 50%に吸入ステロイド薬が、約 20%に DSCG 吸入が使用されていたが、コンプライアンスは悪かった。

### [ 2年目 ]

研究協力者の所在する千葉県、埼玉県、岩手県の小児科医会員に思春期喘息患者の診療実態につき調査し、242 施設より回答を得た(回収率 60%)。各医療機関が管理している思春期喘息患者数は、管理中の喘息患者の約 10%で、ニアデスの経験があると回答したのは、医院で 6.5%と、病院では 13.3%であり、喘息死の経験は、医院で 1 施設、病院で 4 施設あった。2 定量噴霧式吸入器は約 40%に使用されていたが、定期的使用はなかった。相談事業を利用したいと回答した医師は医院で 41%、病院で 62%存在していたが、心理・社会的問題の相談が 70%を占めていた。

### [ 3年目 ]

保健所の協力を得て、夏休みに 3 回思春期喘息患者に対する相談事業を開催した。39 名の参加者について肺機能測定を行い、本人の自覚に比して肺機能低下が認められる人が 1/3 存在し、その原因として under treatment とノンコンプライアンスが考えられた。この相談指導の結果、医師会との連携により、治療の矯正と経過観察を行える症例が増加し、成果が期待される。

## 1 研究従事者

赤坂 徹 (国立療養所盛岡病院)

継続事業としての地域における機能訓練の問題点とその評価に関する研究

三之宮愛雄 (聖母療育園)

西牟田敏之 (国立療養所下志津病院)

青柳正彦 (国立療養所下志津病院)

大塚哲郎 (千葉市環境局環境整備課)

日色康子 (千葉市環境局)

佐藤悟道 (千葉県立仁戸名養護学校)

林 菊盛 (千葉県立四街道盲学校)

新規訓練事業の開発に関する研究

赤坂 徹 (国立療養所盛岡病院)

和田博泰 (国立療養所盛岡病院)

黒沼忠由樹 (国立療養所岩木病院)

白崎和也 (国立療養所秋田病院)

小原理枝子 (国立療養所盛岡病院)

増田 敬 (国立療養所盛岡病院)

機能訓練と運動誘発喘息に関する研究

西尾 健 (国立療養所南福岡病院)

小田島 博 (国立療養所南福岡病院)

中尾文也 (国立療養所南福岡病院)

荒木速雄 (国立療養所南福岡病院)

遠藤宗洋 (福岡大学体育学部)

田中広暁 (福岡大学体育学部運動生理学)

立花 泉 (福岡大学体育学部運動生理学) 古賀一吉 (福岡大学小児科)

## 2 平成11年度の研究目的

第3期研究(平成6~8年度)に基づいて、地域で展開が可能な訓練法を具体化するための課題を整理した。水泳以外のスポ・ツとして検討された中で、ユニホックは運動負荷が中等度以上で、運動誘発喘息も少なく機能訓練として適切であった。自治体主催の喘息キャンプで試行実践して良好な結果が得られた。これらの結果に基づいて、自治体の継続事業としてユニホックの実施方法に関する手引を作成する。

既に地域の喘息訓練事業として定着している水泳以外の訓練種目として、屋外スポ・ツが少ない冬期間に実施できるスケ・トやスキ・による訓練を加えるための実践的な手引を作成する。特に新規事業として安全で効果的なスケ・ト訓練を企画して検討する。

また、運動誘発性喘息の機序を自律神経機能の変化から解明して、その予防法も含めて検討する。運動による機能訓練(鍛練)効果を自律神経機能の面から、基礎的な裏付けとして研究が必要である。臨床、特に学校現場においての運動処方を作成することが目的である。

## 3 平成11年度の研究対象及び方法

継続事業としての地域における機能訓練の問題点とその評価に関する研究(三之宮、西牟田、青柳)千葉市で実施している喘息キャンプに参加した喘息児60名(年齢:9~12歳、性別:男42名、女18名、重症度:重症2名、中等症10名、軽症48名)を対象とした。ユニホックによる10分間の対抗試合を実施し、運動負荷強度、肺機能の測定、運動誘発性喘息の有無、対象児による関心の有無について検討した。

新規訓練事業の開発に関する研究(赤坂、黒沼、白崎)

a)盛岡病院では入院中の喘息児12名(年齢:19~18歳、性別:男11名、女1名、重症度:中等症4名、軽症8名)を対象として、室内リンクで5日間のフィギヤ・スケ・トによる訓練を実施した。出発前、訓練前、訓練後、帰棟時に心拍数とマイクロスピロメータによる肺機能、訓練翌朝の尿中ロイコトリエンE4(u-LTE4)を測定した。

b)岩木病院では喘息児11名(入院1名、通院10名)を対象として、室内リンクで2日間のスピ・ド・スケ・トによる訓練を実施して心拍数とピ・クフロ(PEFR)を測定し、別に実施されたアルペン・スキ及び入院中の1名にはノルデイック・スキの結果を加えて比較検討した。

c)秋田病院では入院中の喘息児9名(男3名、女6名)を対象として、室内リンクで3日間のスピ・ド・スケ・トによる訓練を実施して心拍数とピ・クフロ(PEFR)を測定し、剣道の素振り運動の結果と比較した。

機能訓練と運動誘発喘息に関する研究(西尾、小田嶋、中尾)

喘息児12名(入院11名、通院1名)を対象として、6週間のトレーニング前後で以下の検討を行った。

a)有酸素作業能の測定は Monark 社自転車エルゴメータを用いて、Ramp 運動負荷試験を行った。負荷漸

増時に、耳朶より毛細管を用いて採血し、血中乳酸値を求めた。乳酸閾値(lactic acid threshold:LT)は仕事率と血中乳酸値から求めた。呼気ガスは自動分析装置(ミナト医科学社製 AE260)を用いて測定し、最大酸素摂取量( $VO_2 \text{ max}$ )を求めた。運動負荷(EIB)テストは自転車エルゴメータを用いて100%LT及び175%LTに相当する仕事率で6分間の固定運動負荷試験をdry gas吸入下で実施した。換気量はミナト社製 AE260を用いて、負荷前から終了20分まで連続的に記録した。換気機能はオースパイロメータ(ミナト社製 AS500)を用い、負荷前、直後、終了5、10、15、20分後に2~3回測定し、高い値を採用した。EIBはFEV1.0の最大低下率10%以上を陽性とした。気道過敏性検査は標準法(アセチルコリン)を施行した。

b)運動種目別にEIBの程度を検討した。心拍数はPolar社製 AccurexPlusを用いて、運動開始から終了までを連続記録した。換気機能はオースパイロメータを用いて、運動前、終了直後、5分後に測定した。測定は週2~3回の体育の授業(45分間)、毎日の鍛錬、週2回の水泳訓練で実施した。運動種目はバレーボール、バスケットボール、ダンス、水泳、歩行、ドリブル、縄跳びで測定した。100%LT強度による6分間の固定負荷試験を行った時の平均心拍数を100%LT-HRとし、運動中の平均心拍数が90~110%LT-HRになったものをコントロールできているとみなし、心拍数を測定できていた割合をコントロール率とした。

#### 4 平成11年度の研究成果

継続事業としての地域における機能訓練の問題点とその評価に関する研究

ユニホックによる運動負荷強度は中等度以下が59例(98.4%)であった。走行距離は180~1,500mで、500~900mが33例(55.0%)で最も多かった。PEFRが運動後に下降した者は18例(30.0%)で、確認された運動誘発喘息は3例(5.0%)のみであった。関心度はアンケート調査によると、うまくできた者は50例(83.0%)、楽しかった者が54例(90.0%)であり、ルールが理解できた者が52例(86.6%)であった。機能訓練法の客観的な再評価と自治体事業として展開可能な実施方法の手引を作成した。

新規訓練事業の開発に関する研究

a)盛岡病院では運動後の心拍数が実施前に比べて上昇しており、有効な運動負荷と考えられた。%PEFRをlarge airwayの指標として、%V25をsmall airwayの指標として検討した。2例で%PEFRが訓練前に低下していて、訓練後、終了時には上昇し、病棟に戻った時にはほとんどが上昇していた。%V25では4例で訓練前後で低下していたが、特別な治療をせずに訓練が実施できた。u-LTE4は%PEFRと負の相関傾向( $p < 0.1$ )を示し、%V25とは負の相関を示したが、有意ではなかった。全経過を通じて安全に有効に実施することができた。

b)岩木病院ではスケート訓練を2日間実施して、2日目には1周280mを10~45周滑走することができた。運動後に心拍数が上昇したが、%PEFRの有意な変動を認めなかった。アルペン・スキも同様の結果であった。ノルディック・スキは1名であったが%PEFRの低下を認めなかった。

c)秋田病院で3日間のスケート訓練が実施され、延べ20回の測定を運動前後で比較した。心拍数は平均77.0/分から105.4/分に有意な上昇、%PEFRは平均137.5%から131.9%で有意な低下を認めなかった。剣道の素振りや延べ23回の測定で見ると、心拍数が平均72.7/分から106.9/分に有意な上昇、%PEFRは平均で137.0%から142.2%にわずかに変化した。スケートと剣道で比較しても有意差はなかった。

喘息児のための冬期訓練として、スケートやスキの主観的及び客観的評価を加え、季節や地域の特異性を考慮した訓練法を普及させるための手引書を作成した。

機能訓練と運動誘発喘息に関する研究

各運動時の心拍測定回数は計94回であった。各個人の心拍測定回数は $9.4 \pm 3.8$ (4~16)回であった。FEV1.0が10%以上低下したEIBの陽性率は24.5%であった。運動のコントロール率は $63.2 \pm 23.1$ (10~92)%であった。自転車エルゴメータによる固定負荷ではなく、球技、水泳、ダンスなどによるトレーニング効果により、学校での体育授業において個人の病態に応じて導入することができる。

#### 5 考察

助成事業として継続的な機能訓練を地域に導入するため、喘息キャンプでユニホックを実施してきた。この運動は中等度以上の運動負荷が得られ、運動誘発発作が少なくチームプレーにより子ども達の評価も高かった。喘息児が興味を持って参加できる機能訓練法であり、新たなスポーツとして期待される。

冬期のスポーツは乾燥した冷気にあたって運動誘発性喘息(EIB)を生じやすい。しかし、スケート

は自転車のように惰性を使った運動であり、運動誘発発作は比較的に起こりにくい。訓練の指導法、屋内リンクが使いやすく、アルペン・スキ - と同様の結果であった。ノルデイック・スキ - はEIBが多かった。四季を通じた機能訓練メニュー - にスケ - トやスキ - を加えて、地方自治体で活用できる普遍性のある手引書の完成が待たれる。

無酸素運動は有酸素運動に比べて、運動誘発喘息を起こしにくい、機能訓練（鍛練）効果が低かった。喘息児の運動処方として、有酸素と無酸素運動の適度な組み合わせが必要で、自律神経機能を検討する。

## 6 今後の課題

継続事業としての地域における機能訓練の問題点とその評価に関する研究

地域における新しい機能訓練事業を策定するために、喘息キャンプを活用してユニホックを再評価し、実施後のアンケート調査の結果を踏まえて手引書を試作する。

1)ユニホックの解説 2)機能訓練の目的と意義 3)機能訓練の実施計画の作成

新規訓練事業の開発に関する研究

スケ - ト訓練に効果や安全性が主観的にも客観的にも確認されたので、自治体で行う場合の問題点や訓練法の改良を検討し、スキ - 訓練を含めて「喘息児のための冬期訓練」に関する手引書を作成する。年間を通じて実施できるような口 - ラ - スケ - トや口 - ラ - ブレ - ドの導入を検討する。

機能訓練と運動誘発喘息に関する研究

運動種目を心拍数を目安として、運動負荷量、運動メニュー - 、予防治療について検討する。それらが昨年度までの定量負荷による結果とどのように相関するかを確認する。心拍数が運動量の目安になるかどうかを検討する。各種運動の施行前後で、心電図モニター - による心拍数、肺機能、カテコラミンなどを測定する。昨年度までの結果との相関を確認し、体育現場での具体的な運動処方を施行する。実施に当り、協力体制、制度などについても検討する。

## 7 社会的貢献

水泳以外の効果的な機能訓練法として、ユニホック、スケ - ト、スキ - などが普及することによって、多くの喘息児が地域において的確に指導、実践する機会を増し、疾病予後が向上することが期待される。これらの結果、発作治療のために受診する回数が減少し、治療費を節減できれば、医療経済にも貢献することができる。社会問題化している子ども達の心理的問題に対しても、地域における健全な指導、支援の場としての存在意義もある。

## 8 3年間のまとめ

継続事業としての地域における機能訓練の問題点とその評価に関する研究

喘息キャンプでドリブル走、ポ - トボ - ル、ユニホックを施行し、中等度以上の運動負荷が可能であった。そのうちユニホックが喘息児の評価が高く、喘息キャンプで活用できることから手引書を試作した。

新規訓練事業の開発に関する研究

喘息児のための冬期訓練事業として、スキ - とスケ - ト訓練を実施してきた。心拍数の増加から運動負荷量として十分であり、肺機能の検討から運動誘発喘息の頻度が低く、効果や安全性が主観的にも客観的にも確認された。自治体で実施する場合の問題点や訓練法の改良を検討し、「喘息児のための冬期訓練」に関する手引書を作成した。年間を通じて実施できるような口 - ラ - スケ - トや口 - ラ - ブレ - ドの導入やその他のスポ - ツを検討する。

機能訓練と運動誘発喘息に関する研究

昨年度まで、喘息児のレセプター - において、細胞内情報の伝達機能が向上し、運動時のアドレナリン分泌能が増加することが自律神経系に対するトレーニング効果であると報告した。各個人のLT強度から、EIBを起こしにくい100%LT-HRを求め、運動ごとに心拍数を持続的に測定した。この運動強度で心拍数(HR)がどの程度コントロールされているか検討した。しかし、運動の種類や学年により差が大きく、コントロール率は $63.2 \pm 23.1\%$ で、個人差が大きかった。EIBは24.5%に見られ、コントロール率を上げた時の評価、各種運動によるコントロール率を評価し、体育現場での具体的な運動処方を施行する。