

(2) 気管支ぜん息・COPD 患者の日常生活の管理、指導に関する調査研究

①就学期の患者の効果的な教育、指導モデルの構築

就学期の患者の効果的な教育、指導モデルの構築に関する研究

研究代表者：小田嶋 博

【第10期環境保健調査研究の概要・目的】

①就学期の患者の特徴は未だ病変に可逆性があり介入が効果的。②成人期への持ち越しを予防できる。③保護者から本人へ管理が移行。④思春期以降の多忙と伴に、受診率が低下。⑤反抗期を迎える等が考えられる。治療・介入の必要な児の抽出、特に医療機関を受診していない者への対応が重要である。本研究は、この期にある医療機関を非受診、または無自覚等の指導が必要な患者の抽出と、適切な教育・指導的介入方法の普及を目的とする。これは、成人期の喘息患者の予防・減少に貢献できる。

そこで、本研究の目的は、就学期の適切な患者指導により予後を改善させ、成人期に持ち越さない方法の構築を行うことである。具体的には①医療機関を受診していない、または自覚のない喘息患者を問診票、肺機能、その他で抽出。教育・指導する。これを多地域で実施できるようにする。②上記を適切に行うために、過去のデータの新たな分析も加え、特に思春期以前の喘息症状の改善、及び、予後改善因子を検討、これらを満足する対応を行う。③以上を適切に行うソフトを作成し、実際の現場での状況で修正・変更し、試行・評価、確認する。④過去15年間での1年生から6年生までの追跡できた例での経過に関する因子の検討。⑤サマーキャンプ参加の見かけ上コントロールの良い患者でも、短期間の吸入指導で呼気NO値が改善することから、サマーキャンプの真の目的、有効なあり方を検討する。⑥また、受動喫煙防止教育についてもマニュアル化し多地域で検証する。

なお本研究は、(1) 福岡市における、①小学校の調査・指導、②高等学校での調査・指導、(2) 福山市における調査・指導 (3) 下志津市における中学校の調査・指導、(4) 名古屋市におけるデイキャンプの調査・指導から成る。

1 研究従事者 (○印は研究リーダー)

○小田嶋 博 (国立病院機構福岡病院、医師) 本村知華子 (国立病院機構福岡病院、医師)
小野倫太郎 (国立病院機構福岡病院、医師) 赤峰裕子 (国立病院機構福岡病院、医師)
岩田実穂子 (国立病院機構福岡病院、医師) 金子恵美 (国立病院機構福岡病院 PAE)
田中祥子 (国立病院機構福岡病院 PAE) 池田奈央 (国立病院機構福岡病院 PAE)
小宮有加 (国立病院機構福岡病院 PAE) 林真紀子 (国立病院機構福岡病院 PAE)
新田智大 (国立病院機構福岡病院 PAE) 佐子順子 (国立病院機構福岡東医療センターPAE)
松永綾香 (梅野内科小児科医院 PAE) 泉田純子(漢人こどものアレルギークリニック PAE)
井口葉子 (福岡県立修猷館高校教諭) 大谷 望 (福岡県立福岡工業高校教諭)
大久保かおる (福岡県立嘉穂高等学校教諭)
池田政憲 (岡山大学大学院医歯薬学総合研究科小児急性疾患学講座)
上原宏美 (国立病院機構福山医療センター成育医療研究室) 田邊 里砂 (国立病院機構福山医療センター成育医療研究室)
近藤康人 (藤田保健衛生大学医学部小児科 坂文種報徳會病院アレルギーセンター)

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| 岡本 薫 (藤田保健衛生大学医学部小児科) | 坂文種報徳會病院アレルギーセンター) |
| 大高早希 (藤田保健衛生大学医学部小児科) | 坂文種報徳會病院アレルギーセンター) |
| 田中健一 (藤田保健衛生大学医学部小児科) | 坂文種報徳會病院アレルギーセンター) |
| 山脇一夫 (藤田保健衛生大学医学部小児科) | 坂文種報徳會病院アレルギーセンター) |
| 中島陽一 (藤田保健衛生大学医学部小児科) | 坂文種報徳會病院アレルギーセンター) |
| 森 雄司 (藤田保健衛生大学医学部小児科) | 坂文種報徳會病院アレルギーセンター) |
| 川井 学 (藤田保健衛生大学医学部小児科) | 鈴木修一 (国立病院機構下志津病院小児科) |
| 渡邊博子 (国立病院機構下志津病院小児科) | 佐藤一樹 (同 アレルギー科) |
| 中嶋英博 (四街道市教育委員会学務課) | 高柳由美子 (四街道市教育委員会学務課) |
| 山田夕美子 (四街道市中学校養護教諭) | 渡邊宏恵 (四街道市中学校養護教諭) |
| 堀江有生 (四街道市中学校養護教諭) | 明妻由紀 (四街道市中学校養護教諭) |
| 千葉芳子 (四街道市中学校養護教諭) | |

2 平成28年度の研究目的

1) 小学校での研究：①病態に可逆性の存在する小学生を対象に病/医院を受診していない者を含めて抽出し、保健指導を行ない、成人への移行を防ぐことを目的とする。②また、この方法を多地域で実施する方法を検討する。一つの方法として、より簡略化された方法を提案する。③小・中学校生徒に対して、一定の成果が認められてきた喘息サマーキャンプからその良さを維持しつつより改善された方法としてのデイキャンプの有効な方法を検討する。今年度は過去の結果を纏め更に有効な方法を検討する。

2) 中学校での研究：中学生は喘息の寛解・非寛解を生徒が自覚し、自己管理の習慣を身につけるべき時期である。生徒は、自ら喫煙しないことに加え、受動喫煙回避の重要性を認識し、適切な行動を身につける必要がある。喘息増悪因子である喫煙を防止するプリント学習の効果を確認する。また、この教育指導モデルが他地域でも適応可能かを検証する。禁煙学習の適切な方法を一般化できるようにする。

3) 高等学校での研究：高校では健康相談の形式が纏まったので、これをマニュアル化し、他の高校でも実施、またそのためのソフトの有効性を検証する。

4) 思春期での検討：高校生との状況と病院受診者とを比較検討する目的で福岡病院受診中の喘息患者で高校生と同じ問診票で喘息への思いを調査する。

3 平成28年度の研究対象及び方法

1) 小学校での研究：①福岡市内6小学校でATS-DLD日本語版改訂版問診票(ICSの使用状況に関する調査用紙を追加)調査を行い、結果を個人に返すと同時にICS使用者で方法の確認と指導に家族の同意を得る。精密検査の時間と結果説明会の約1か月間隔の2回にわたり個別に吸入方法の確認と指導を行い、同時に呼気NO、肺機能の測定を実施し成果を検討した。今年度は過去の結果も纏め検討する。②過去15年間の調査データを分析し予後との関連を検討、その結果からより簡素化した調査方法への応用も検討。それにより、多地域での実施方法の参考とする。また福山市でもほぼ同様の方法で実施したのでその状況を今後の参考にする。

2) デイキャンプの検討：対象は名古屋市主催の小学生喘息教室(4回の1-Dayキャンプ)に参加した患者(約20名)。方法は①初回、キャンプ時間診で処方されている喘息薬と、ピーク

フロー実施率、喘息日誌記載率をチェック。②JPAC、呼気 NO（高学年優先）、呼吸機能検査を実施。③参加親子には初回に医師と薬剤師講話を実施し、喘息の病態など基本的な知識、発作時の対応法、発作予防に自己管理（喘息日誌、ピークフロー、JPAC）の大切さ、正しい吸入方法を説明した。吸入療法は個別指導を実施。保護者には交流会や個別相談を実施、喘息治療の疑問点や不安が解消できるよう配慮した。④2 回目は患児のみを対象としたバスハイク形式を採用し、屋外での遊びを通して喘息に関する知識を深めさせた。⑤3 回目、4 回目は喘息日誌記載率やピークフロー実施率から治療アドヒアランスの評価を行い、習得した知識の確認と検査値や JPAC 値の変化を評価。アンケート調査でアドヒアランス、JPAC 値を評価した。

3) 中学校での研究：①受動喫煙防止教育（介入）は平成 22 年度に対照校だった 3 校とし、平成 25 年 7 月より翌年 2 月まで学校行事とし全生徒に 10 回実施。朝の読書時間にプリント配布し、5 分間説明音声を放送。毎回プリントを持ち帰り家族と一緒に読むこと、また、室内禁煙の必要を後半 4 回で強調した。簡単な問題を解き、感想や疑問を記載させた。プリント最終ページに、毎回気管支喘息と喫煙に関する最近知見の紹介欄を設けた。10 回めに聞き取りやすさ、難易度、持ち帰った回数、家族がどの程度読んだかを尋ねた。②禁煙教育は千葉県内小中高校、特別支援校の喫煙防止教育の実施状況質問票調査と、朝の時間に受動喫煙防止教育を確保できるかを尋ね、希望校に学習プリントサンプルを配布、共同の受動喫煙防止教育が実施可能かを検証する二次調査を実施した。③プリント学習による受動喫煙防止教育:対象は四街道市内中学校 1 年生で同意を得られた者に実施した。他に、千葉県内の喫煙防止教育実施状況とプリント学習形式の実施可能性、共同研究実施可能性について尋ねた。

4) 高等学校での研究：高校では形式が纏まったので、これをマニュアル化し、他の高校でも実施、またそのためのソフトの有効性を検証した。また、その運営の一環としてエビペン使用方法講習会を適切に行う方法を検討した。また、高校生の状況と病院受診者とを比較検討する目的で福岡病院受診中の喘息患者で高校生と同じ問診票で喘息への思いを調査した。

4 平成 28 年度の研究成果

1) 小学校での研究：

①福岡市内小学校では対象 1668 名中、喘息 43、喘息寛解 48、運動誘発喘息 18 名で、喘息患者 64 名が吸入ステロイド薬を使用、吸入指導に同意した者は 15、チェックの結果指導を要した者 13 名であった。②ICS 指導対象者の背景：デバイスはディスカス 67%、pMDI スパースあり 13%、pMDI スパースなし 6%、ディスクヘラーとタービュヘイラーは 7%。③吸入指導以前の吸入状況：指導対象者の ICS 吸入の実施状況を見ると、80%がほとんどできていると答えた。80%の児童が毎回ではないが、すすんで吸入できていた。④吸入への意識：93%の母親が子どもは吸入方法を理解していると思っていた。実際の児童の 14%は理解できていなかった。指導後のフォローアップでは分からない者はなかった。吸入薬剤の働きが分からない者は、指導前 50%が後では 29%と減少した。⑤手技:今回の指導以前の指導をうけた経験は 1 回が 53%、2 回が 13%、3 回が 27%、7 回が 7%で、半数以上が指導経験が 1 回であった。⑥指導内容：指導前に準備から片付けまでを練習用デバイスを使用の流れを確認し、チェックリストで手技を「一人でできる」「介助を要す」「出来ない」の 3 段階で評価した。できる項目は、褒め継続するよう説明した。できていない箇所は、やってみせ、重点的に説明し、音が鳴るデバイスを体験させ、指導した。保護者に指導の結果を「吸入指導結果のお知らせ」の用紙で 3 点に分け

て知らせた。

吸入手技チェックリスト
()年生 なまえ()

| DFI (ディスクス) | チェック項目 | 指導前 | 指導後 | 1ヵ月後 |
|-------------|-----------------------------------|-----|-----|------|
| ① | 吸入可能残数を確認して、言える | | | |
| ② | 側面のグリップを首がするまで回しカバーを開け、マウスピースを出す。 | | | |
| ③ | レバーをマウスピースの反対側にスライドさせ、水平に持つ。 | | | |
| ④ | マウスピースを口元から離し、口から息を吐き出し、姿勢を正す。 | | | |
| ⑤ | マウスピースをくわえて口を閉じ、すばやく深く、2秒位息を吸い込む。 | | | |
| ⑥ | 吸入器を口から離し、無理のない程度に息を止める。 | | | |
| ⑦ | 鼻からゆっくり息を吐き出す。 | | | |
| ⑧ | カバーを閉じる。 | | | |
| ⑨ | 吸入後、(ぶくぶく10秒、ガラガラ10秒)うがいをする。 | | | |

○：一人でできる △：介助を要す ×：できない で評価

図1、吸入手技のチェックリスト：これを使用し手技をチェックする。各吸入方法別に作成されている。

指導前後の呼気 NO の変化

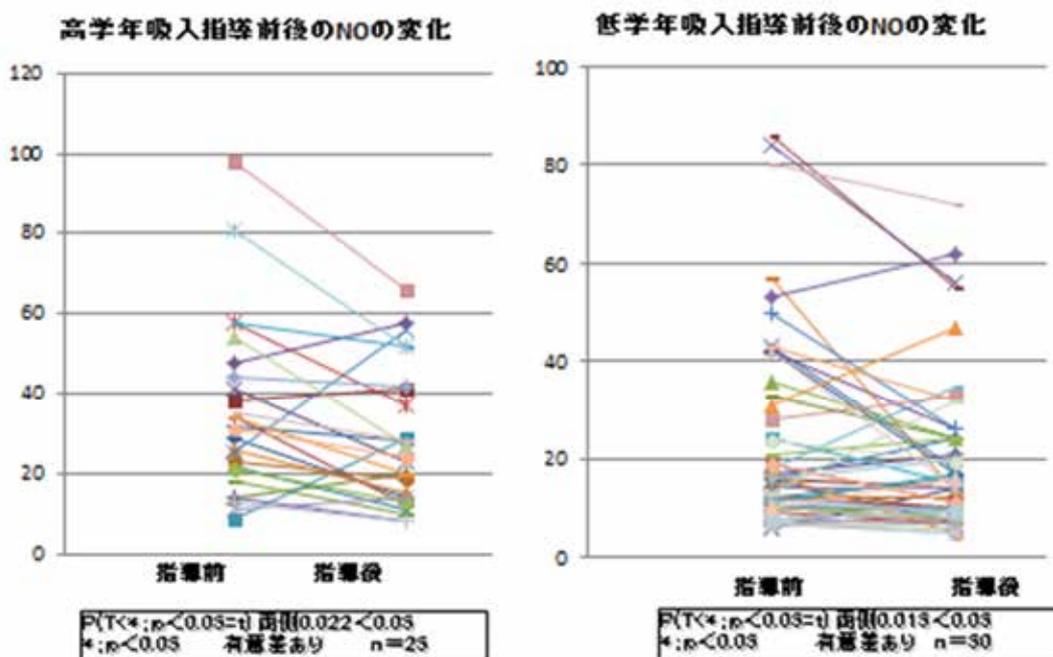


図2、福岡の小学校では吸入方法指導前後で呼気中 NO の値が低下した。

⑦1ヶ月後の指導では71%が気をつけるようになったことを認識していた。管理や継続面で行動変容できたと答えた児は5人いた。29%の気をつけるようになったことのない児の半数は通常通りできていた。⑧NOの変化(図2)⑨意欲と肺機能検査の変化:指導の結果、毎日やっている者が31から61%に増加し肺活量と呼気中NOの改善が1か月後に確認された。

⑧学校での説明会後のアンケートでは知識の中では話を聞いた後で実行に移したいものとしては「喘息という病気について」と「他のアレルギーの原因について」が多く、「医療機関受診の目安」「アレルギー検査」「喘息の薬」「アトピー性皮膚炎の薬」「スキンケア方法」「他のアレルギー症状が出た時の対処法」であった。逆に「喘息を起こした時の対処法」は減少していた。説明会后実行しようという気持ちが無い項目は「家族での環境整備」、「日常生活上の注意」であり殆どの項目で実行の低下がみられた。単なる対症療法のみに関心が向いている傾向がみられ今後の検討事項である(図3)。

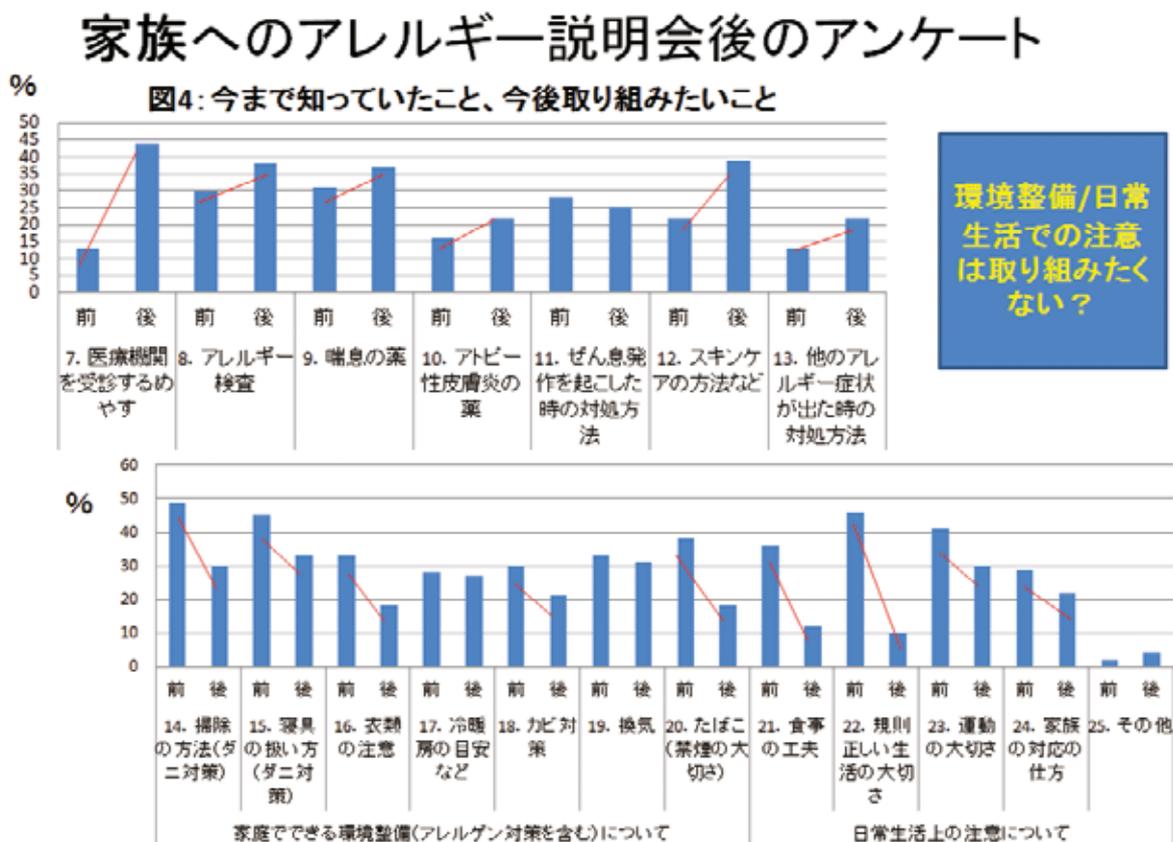


図3、アレルギー説明会前後のアンケート:環境整備や日常生活の注意はこれから実行しようとしていないことが分かる。

⑨過去15年間に小学1年~6年迄追跡できたのは770例であった。結果は以下の様であった。

- (1) 1年生で喘息⇒6年生で半数寛解、半数持続。1年生で非喘息⇒新規発症は約6~7%。
- (2) 1年生時喘息⇒6年生でも喘息持続した者の特徴:a. 2歳までに呼吸器の病気があった(OR≒3)。b. 運動による呼吸困難(EIA)が有る(OR≒7~8)。c. 1年生または3年生でダニ

特異的 IgE が高い (OR≒1.4)。

(3) 1年生では喘息がないが6年生までの新規発症者の特徴は：a. 2歳までに呼吸器の病気があった (OR≒3)。b. アレルギー性鼻炎または花粉症がある (OR≒3)。c. 家族にアレルギー疾患がある (OR≒2.3)、d. 1年生または3年生でダニ特異的 IgE 抗体が高い (OR≒1.4)。e. 3年生でスギ特異的 IgE 抗体が高い (OR≒1.3)。*ペット飼育、喫煙は関連が無かった (図4)。

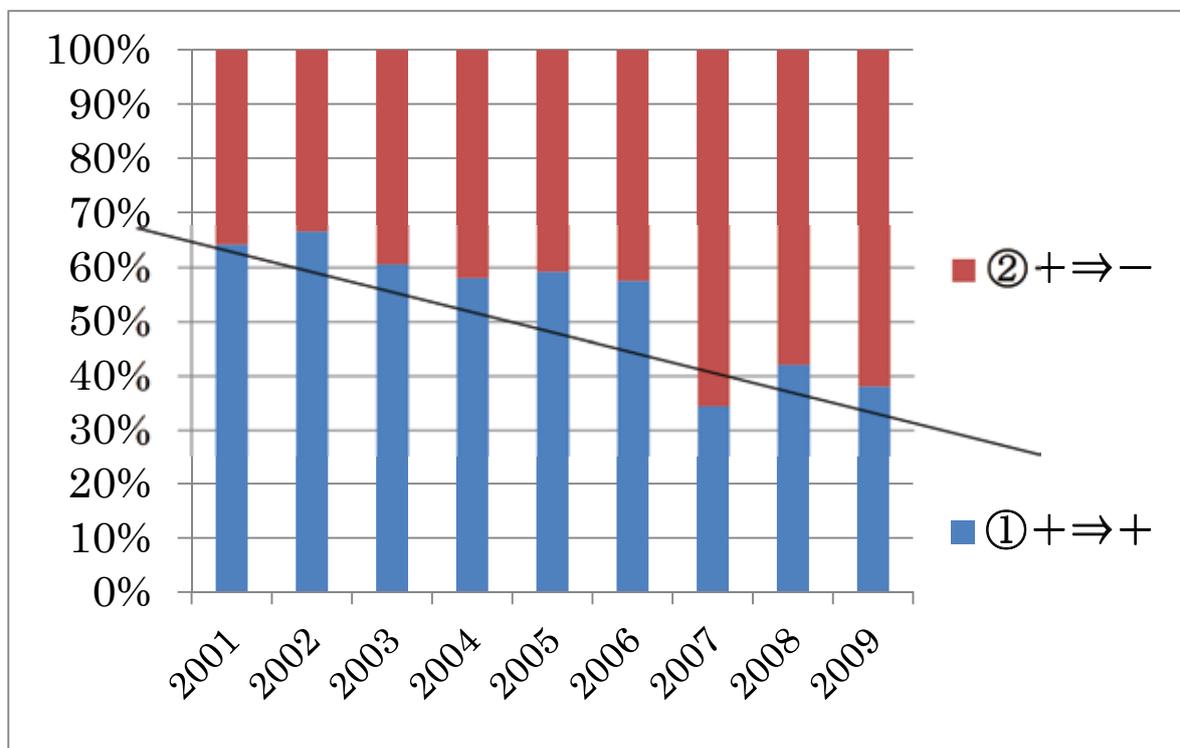


図4、過去15年間に小学1年～6年迄追跡できた喘息症例の経過

②は小学校1年生で喘息であり、6年生で寛解した者。①は寛解しなかった者。

2) 広島県福山市の3小学校で、1,099名の児童に同様の調査を実施した。回収率84.5%、喘息症状ありの回答は171名(15.6%)。①肺機能は53名で実施、9名(17.0%)で末梢気道指標が低下があった。②呼気NOは、 29.0 ± 26.6 ppbで、18例で 35 ppb \leq に上昇していた。③ICSの使用は11例(全体の1%)と少なく、呼吸機能異常が認められた9例においては2例で使用されていたのみであった。呼吸機能検査を行う際に、児童の症状を確認し、ICS吸入児に対しては保護者と児童に吸入指導を実施した。また喘息・アレルギー教室を実施した。

④保護者より「風邪に罹る都度ゼーゼーヒューヒューと喘息の発作のようになり、それを繰り返しているが、どのような状態になったら喘息の治療を受けた方が良いでしょうか」、「喘息と診断されて治療を受けているが、軽い発作が1～2ヵ月毎に出ています。大人に持ち越さないように治したいが今のままで大丈夫でしょうか」といった趣旨の質問が比較的多かった。症状を反復していても基本的治療介入のないコントロール不良な児があった。予後向上を目指し適切な啓発・指導を実現するための体制整備が必要と考えられた。

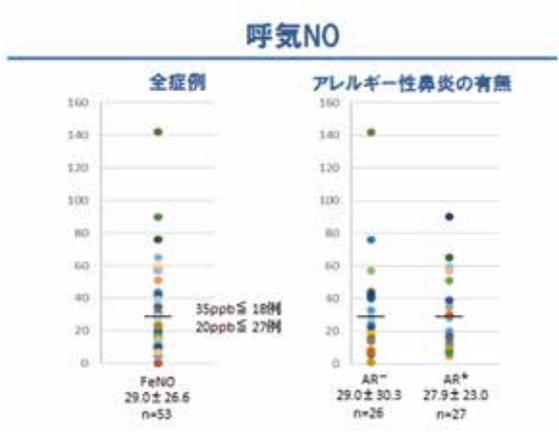


図5、福山市の検討では呼気中 NO は鼻炎 (AR) の合併の有無で差がなかった。

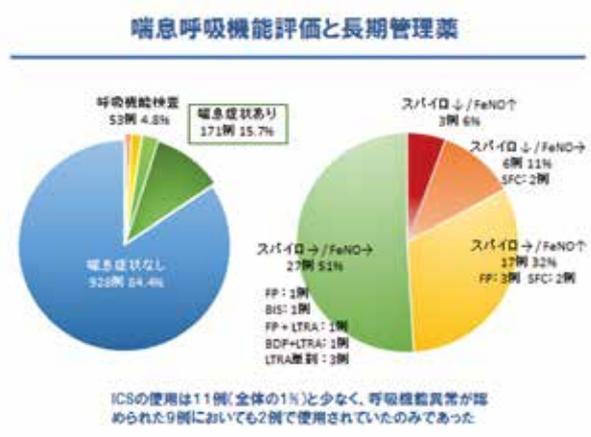


図6、福山市の調査では吸入ステロイドの使用が1%と少ないことが分かった。また呼吸機能異常が認められた9例において2例で使用されていたのみであった。

3) デイキャンプの研究：

- ①期間中の喘息重症度 (真の重症度) 評価：喘息教室の重症度の変化では喘息治療薬を中止できたのは1名。軽症者 (間欠型、軽症持続型) は11名から13名に増え、中等症持続型は5名から4名、重症者 (重症持続型、最重症持続型) は6名から3名にそれぞれ減った。
- ②PACの点数では最終的なコントロール不良者は5名で申込時と変わりなかった。
- ③喘息日誌記載率とピークフロー実施率では喘息日誌記載率とピークフロー実施率はいずれも申込時と比較して大幅に改善を認めた。
- ④呼吸機能検査では年間通してみると有意に改善していた。
- ⑤呼気 NO 測定値は年間通して有意な改善は見られなかった。

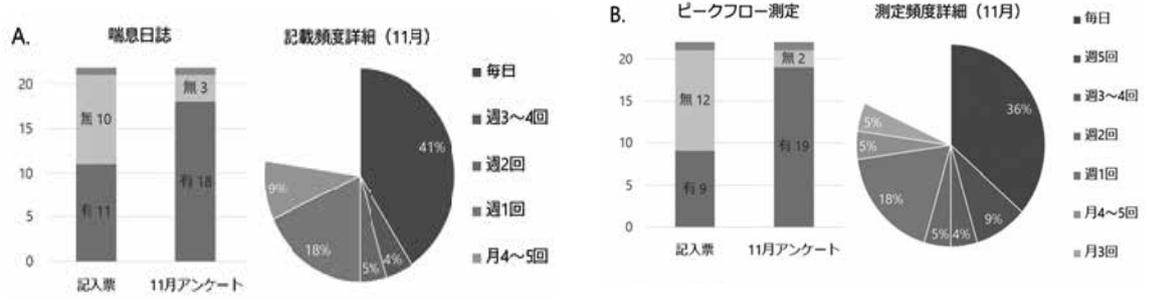


図7、名古屋市ではデイキャンプによって日誌の記載、ピークフロー実施率が向上した。

4) 中学での検討：

(1) プリント学習：

- ①プリント学習による受動喫煙防止教育は472名を追跡し解析した。尿コチニン(屋内喫煙する家族のある生徒)で最も高濃度の頻度が高かった。外でのみ喫煙する家族の家庭では、次年度喫煙する家族が0名となる頻度が高かった。
- ②初年度 6ng/mg Cre 以上の高レベルだった生徒96名のうち次年度感度未滿に著明低下した生徒の割合は、対照校 (9.1%) よりも介入校 (29.2%)

で有意に高頻度だった。③受動喫煙回避の方法のプリント学習での全問正解率は著明低下群で有意に高率だった。また、受動喫煙の影響や広告や社会貢献活動とタバコ企業でも著明低下群の全問正答率が高い傾向があった。全てのプリントを持ち帰った頻度が著明低下群は非著明低下群よりも有意に高率だった (57.1% vs. 16.7%)。④家族の喫煙状況の改善は生徒の気管支喘息既往の有無と関連していなかった。尿コチニン著明低下の頻度は気管支喘息既往ありの生徒で14.3%、既往なしの生徒17.7%で有意な差異はなかった。喫煙に関する意識や行動に関する質問票については、喫煙気管支喘息既往のある生徒のスコアは、既往のない生徒よりも有意に高く (初年度23.8点 vs. 22.7点)、次年度に26点未満より26点以上に改善する生徒の割合も高かった (17.3% vs. 9.7%)。

(2) 千葉県内の喫煙防止教育実施状況：

①千葉県内学校1482校のうち、1187校(80.1%)より回答を得た。前年度喫煙防止教育を実施した学校の割合は、小学校72%、中学校67%、高校64%、特別支援学校38%であり、薬物乱用よりも低頻度、飲酒よりも高頻度だった。

②前年度喫煙防止教育を実施した学校で伝えるべきと考えられる教育項目のうち「能動喫煙の影響」、「受動喫煙の影響」、「ニコチンの依存性」、「生活習慣病との関連」の実施率は小中高校すべてにおいて50%以上だった。「受動喫煙回避の方法」は、小学28%、中学33%、高校48%だった。取り上げないほうがよいとする項目は、「タバコの製造と販売」と「広告や社会貢献活動とタバコ企業」が選択された。③10分間のプリント学習形式で喫煙防止教育を実施できるか尋ねたところ、小学校329(48.7%)、中学校130(42.1%)、高校45(28.7%)、特別支援学校12(35.2%)が可能と回答した。可能回数については84%が3回までであった。プリント学習の資料の送付は155校(中学校102、高校19、小学校14、特別支援学校5、私立校15を含む)が希望した。

(3) 受動喫煙防止教育プリントサンプル送付と共同研究実施可能性：

サンプル送付希望155校のうち、120校(77.4%)が対象。「とても活用できる」「かなり活用できる」が、それぞれ17.5%、41.7%。実施したい項目数は平均5.3、10と回答したのは10(8.3%)。実施したいが過半数になったのは、選択率が高い順に「受動喫煙の影響」(87.5%)、「能動喫煙の影響」(85.0%)、「タバコの断り方」(72.5%)、「ニコチン依存について」(70.0%)、「早期曝露の影響」(68.3%)、「受動喫煙の回避方法」(57.5%)の順だった。

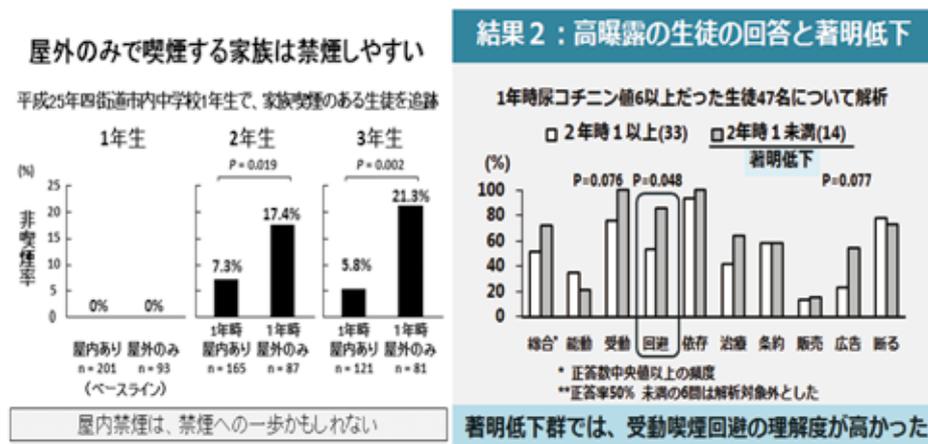


図8、屋外でのみ喫煙する家族は1年ごとに非喫煙率が増えていく(右)。回避行動の理解者はコチニン感度未滿が相対的に多い(左)。

5) 高等学校での研究：

高校では健康相談の形式が纏まったので、これをマニュアル化し、他の高校でも実施するための、集計ソフトを作成した。高校生は数が多いため、これによって、疾患別、背景別などに整理でき、また、従来行って来た健康相談を必要とする生徒の抽出が効率的になった。この方法で、今年度は他1校で、また次年度には8校で実施予定となった。私立高校も1校で試行予定である。

アレルギー健康相談でのトピックスとして気を付けるべきことの中に、「薬はある」という場合に「何時ももらったの」と確認する必要がある。「小学生の時のものが未だあります。」「お父さんの薬を使っています。」などがある。また、クラブ活動している一見元気な生徒の中で「大丈夫です」の一言をしっかりと答えても単に「根性で頑張れば良いのだ」という場合があり注意が必要である。

アレルギー疾患の調査から高校生では、湿疹がやや増加傾向にある。これは、スポンジの使用、カミソリで体毛を剃る、化粧品を塗布するなど思春期独特の対応が最近では増加しているとのことと関連があるとの保健室担当者間での話があり、今後の検討課題ではある。

また、思春期での検討として高校で行なった同様の自記式調査票を福岡病院受診中の中・高生(12～18歳、男69.6%)で検討した。①受診行動で「病院に行くのが面倒だ」47.8%。「学校生活と受診を両立することが難しい」34.8%。「家庭の都合等で受診することが難しい」8.7%。②疾患に対しては「治療しても“ぜん息は治らない”と思っている」8.7%、「いつかぜん息は治ると思っている」は78.3%、「症状はあるが、生活上特に困っていない」81.8%、「“ぜん息は治った”“治療の必要はない”」34.8%。「自分でぜん息のコントロールはできている」60.9%、③生活環境では「ペットを飼っている」30.4%。家族に喫煙者がいるは52.2%。④発作の頻度では「最近、週1回以上発作が起こるは17.4%であった。⑤服薬に関しては「服用方法でわからないことがある」13.0%、「親や自分の判断で薬の量を変えている」17.4%、「薬が効きにくくなった」13.0%、「薬の副作用が強いと感じている」17.4%、「薬の名前や効能、注意事項を知らない」30.4%であった。高校生の問題は今後更に検討が必要である。

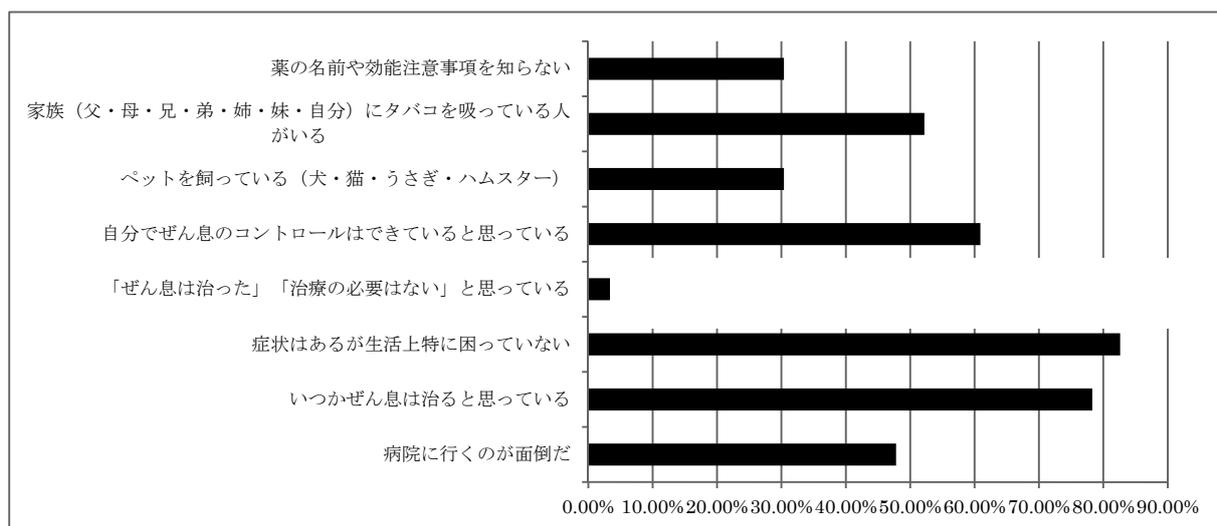


図9、中・高生の思いで頻度の高い項目(30%以上がハイと答えたもの)。意識の低さ、環境の悪さが目立つ。

本研究で作成した様式

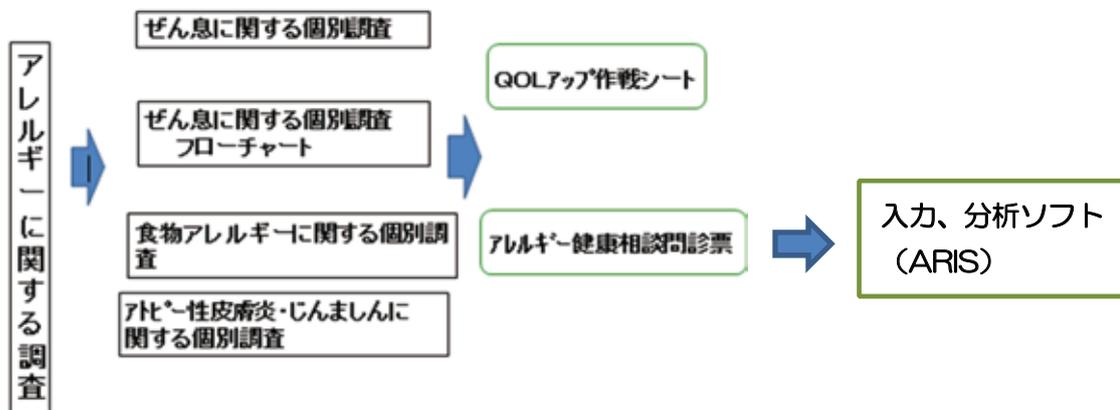


図 10、高等学校調査で作成した患者抽出、指導資料、ARIS＝Allergy Research Information System

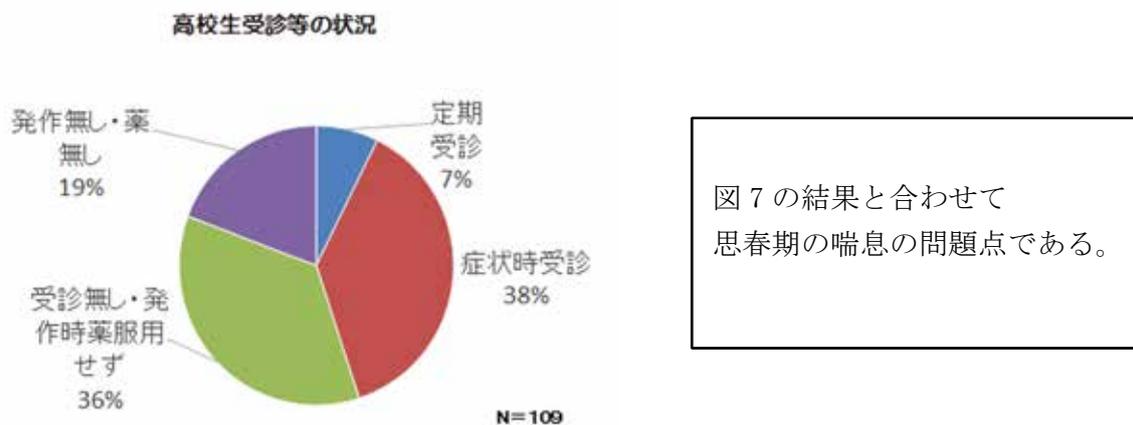


図 11、高校生での受診状況：肺機能に異常がある生徒でも病・医院受診。服薬状況は極めて悪かった。

5 第 10 期環境保健調査研究の総括

(1) 第 10 期環境保健調査研究における各年度の目標 (計画)

【平成 26 年度】

初年度はよりよい調査研究を実施するための方法論の確立とその根拠としてのデータ固めを行う。①医療機関を受診していない喘息患者に関する調査研究では小学校を、岡山、千葉などの他府県に広げる、また、高校に関しては県内の高校に広げる準備を開始する。②上記①を適切に行うには、より簡略化した方法が望ましいので、現在福岡市で行なわれている方法の内、最低必要な情報・項目の検討として、過去のデータをデータクリーニングし、再分析に取りかかる。③①を適切に行うソフトの作成を行う。本年度の目的は、短期間の教育・指導により呼気 NO 値が改善する患者に共通する背景の抽出を試みる。④日本の大気汚染物質濃度は低下傾向にあると報告されているが、西日本を中心に越境大気汚染の影響が懸念されている。今回、

気道過敏性が明らかな児に対し、喘息日誌・ピークフロー（PEF）を測定しPM2.5と小児の呼吸器症状等及び、喘息様症状の発症との関連を検討する。PM2.5の影響に関しては、対象の背景を決定し、飛来季節に向けて問診票などの準備を行う。⑤キャンプの効果・適応の検討に関しては、主に名古屋市で行なわれてきた行政によるサマーキャンプの今までのデータを纏め次年度からのデイキャンプの有効性の研究に備える。⑥受動喫煙防止教育の効果とアレルギー疾患についての研究では、喫煙開始好発期の中学生に対して、受動喫煙による喘息をはじめとする健康への影響を含め、たばこに関する包括的な教育を行うことにより、中学生の喫煙に対する意識変容と、受動喫煙レベルの低下、呼吸器症状の改善が得られるかについて検証する。

【平成27年度】

本年度の研究目的は以下の様である。我々の研究はいくつかのグループに分かれて行なわれているので分けて具体的に記載する。

1) 小学校での研究：

①福岡市内6小学校でATS-DLD日本語版改訂版の問診票および吸入ステロイド（ICS）の使用状況に関する調査用紙による調査を行い、その結果を各学校・個人に返すと同時にICS使用方法の確認と指導を行う②過去15年間の検討のデータを分析し予後との関連を明らかにし、今後のより簡素化した調査方法に応用する。また今年度は他の地域での実施を検討する。

2) 高等学校での研究：

高校では調査・指導が必要な生徒の抽出方法が一定化してきたので、これをマニュアル化し、他の高校で応用できるようにするソフトの開発を行う。また、その一環としてエピペン使用方法の講習会を同時に行ない、適切な方法の検討を行う。

3) 中学校での研究：

中学生は喘息の寛解・非寛解を生徒が自覚し、自己管理の習慣を身につけるべき時期である。気管支喘息治療を要する生徒は、自ら喫煙しないことはもちろん、受動喫煙も回避する重要性を認識し、適切な行動を身につける必要がある。気管支喘息の増悪因子である受動喫煙を含む喫煙を防止するプリント学習の効果を中学校において検証することを目的とした。また、この教育指導モデルが他地域においても適応可能であるかについて検証することも目的とした。禁煙学習が定着してきたのでより適切な方法を検討し一般化できるようにする。

4) キャンプの検討：

これまで名古屋市主催のキャンプ参加者の中には、見かけ上コントロールが良くても呼気NO値が高く、キャンプ中に適切な吸入指導をすることで、呼気NO値が改善するケースがあった。このようなケースこそサマーキャンプでの介入が必要な対象者であると考え。本年度の目的は、短期間の教育・指導により呼気NO値が改善する患者に共通する背景の抽出を試みる。

【平成28年度】

目的は、就学期の適切な患者指導により予後を改善させ、成人期に持ち越さない方法の構築を行う。具体的には①医療機関を受診していない、または自覚のない喘息患者を問診票、肺機能、その他で抽出。教育・指導する。これを多地域で実施できるようにする。②上記を適切に行うために、過去のデータ、新たな分析も加え、特に思春期以前の喘息症状の改善、及び、予

後改善因子を検討、これらを満足する対応を行う。③以上を適切に行うソフトを作成し、実際の現場での状況で修正・変更し、試行・評価、確認する。④PM2.5の影響を多くの指標を導入しながら検討。⑤サマーキャンプ参加の見かけ上コントロールの良い患者でも、短期間の吸入指導で呼気 NO 値が改善することから、サマーキャンプの真の目的、有効なあり方を検討する。⑥また、禁煙教育についてもマニュアル化する。

他に本研究を通して、小学生で1年から6年生迄追跡できた例を過去15年間で抽出し、その経過に関与する因子を分析した。

(2) 第10期環境保健調査研究における研究成果

【平成26年度】

今年度の結論：小学校での研究から

①F-V曲線上の過去1年間の末梢気道の変化とダニ特異的 I g E 値の変化から次年度の肺機能がある程度推定できる可能性がある。②血清 I g E 値は予後とも関連し小学生では喘息症状・経過に結びつく重要な因子であるがアトピー性皮膚炎患者、合併症の多い者では高値を示す点に配慮が必要。③喘息群は寛解群に比して I g E および特異的 I g E 値が高い。④気道過敏性の明らかな患児で調査を開始、今年中には分析に入る予定。⑤過去16年間分の小学校調査のデータクリーニングが3月中に終了予定。

2) 中学校での研究から

①中学生の喘息既往者の受動喫煙回避行動は、家族喫煙者数と喘息のコントロール状態に影響されることが示唆された。特に、治療を要する生徒においては、家族喫煙がある場合には受動喫煙を回避できていないと回答する生徒の頻度が高い。家族への問診や受動喫煙防止に関する指導が重要と考えられた。②家族喫煙のある生徒におけるスギ花粉症の症状は、喫煙者数1名の群において0名の群よりも軽度にとどまる結果を得た。今後はより詳細な検討が必要である。

3) 高等学校での研究から

①高校での喘息有症率は4.7(男5.9、女3.3)%。②症状の有る時だけ受診し(79%)、発作時のみ服薬(61%)するものが多い。彼らはそれで困っていない、治らないと考えている。有症状時のみ受診、治療の必要ないと思っており受診していないという、言わば確信的無治療者の存在が問題。③行事などを契機とした調査、相談が有効。現場からは、学校に喘息・アレルギー疾患の生徒がいることを前提にした取り組みが必要である。

4) サマーキャンプでの研究【地域における新しいぜん息事業のモデルとなるシステムの構築と効果的な教育方法の確立】から

①サマーキャンプの短期間の吸入指導で、アレルギー専門医から指導された患者ではPEFおよび呼気中 NO 値に変動がなかったが、非アレルギー専門医からの紹介患者では両者に大きな変動が見られた。これから、アレルギー専門医と非専門医の吸入指導の違いが示唆された。

②サマーキャンプの指導が真に必要な患者に共通する背景は、非アレルギー専門医に紹介された重症患者であることがわかった。

また、これらの指導で改善した患者の経過を定期的にフォロー必要する必要があると考える。サマーキャンプの具体的な指導法については来年度以降に検討する。

なおPM2.5と喘息症状との関連については、有意な関連が全く得られなかった。これは先行

研究では喘息患者では症状、ピークフロー（PEF）に関して影響が得られず、高濃度の時に薬剤の使用が増加したという結果があったこと。そして、非喘息患者では PEF に関連が得られたように、近年は薬剤の進歩に依ってマスクされている可能性がある。患者に敢えて薬剤を中止させることが倫理的にできないことから、この研究は本年をもって中止することにした。

【平成 27 年度】

1) 小学生での検討：

過去 15 年間のデータクリーニングを行い以下の結論を得た：小 1～6 年の追跡は 865 名。喘息： $+$ ⇒ $+$ 、 $+$ ⇒ $-$ 、 $-$ ⇒ $+$ 、 $-$ ⇒ $-$ の 4 群で検討。有意な項目は、2 歳迄の気道感染、運動誘発喘息（E I A）、鼻炎、皮膚炎、ダニ特異的 I g E 等。喫煙、ペットは関係なかった。6 年間での寛解者は 10 年間で 35⇒60%に増加。健康調査と保健指導に関しては次年度は福山市で調査予定である。アトピー因子は変化しにくい可能性が高かった。

- ・運動誘発喘息は予後に影響する。その管理が重要であることが再確認された。
- ・調査と吸入ステロイド使用者の抽出の簡易法は、問診票と検査からより簡略化できる可能性がある。しかし、家族の同意の段階で昨年度に実施された者が同意しにくい傾向がみられ検討課題である。
- ・吸入指導では、低学年は高学年に比較してみると効果に相違があることが明らかとなった。このことは、低学年での吸入指導の必要生を改めて確認させたと考えられる。
- ・他地域での調査が次年度早々に開始できるので合わせて検討したい。

2) 中学生での検討：

- ・受動喫煙防止教育（介入）効果は、家族の禁煙を促進し尿コチニン濃度低下に関連。千葉県小・中・高校での喫煙防止教育実施状況は 70%前後。受動喫煙回避法は 20～40%で触れられ「販売」「広告」を省略するとの意見があった。22 年の介入効果を成人式で検証する予定。
- ・介入効果が確認され、また屋外喫煙は禁煙に至るステップと推定され、先ず屋外喫煙から始めることもよいと考えられた。
- ・今までの受動喫煙防止教育の長期的効果が 20 歳の時点で確認される（本年成人式）予定。
- ・禁煙教育の実態調査が行われた。開始は小学校高学年が良いと考える者が多かった。

3) 高校での検討：

- ・要指導・介入者を抽出するソフトを作成した。喘息の無自覚者、E I A がありながら、これに対する無自覚者が問題であることが分かった。
- ・実際の養護教諭への調査では喘息、アレルギー疾患に対する調査が行事前に実施されてきたことが分かり効率の点からもこの時期での実施を続けたいところである。ソフトを作成し生徒の実態の分析に今年度 3 学期から使用が開始された。
- ・自覚のない生徒の中で運動誘発喘息のコントロールがされていないスポーツ少年が多いことに注意すべきであることが健康相談からわかった。

4) デイキャンプの検討：

- ・今年度はサマーキャンプとデイキャンプを実施。デイキャンプの成果はみられている。喘息日誌、ピークフローの実施は約 2 倍に増加。JPAC は改善。F e N O は一定せず。今後、参加者については学校の協力を考慮していく予定。

【平成28年度】

1) 小学校での研究：

①福岡市内小学校と広島県福山市の小学校で拡大実施できた。福岡市では、学校が慣れてしまっているという点での問題が出だしているが、福山では歓迎され、介入効果が期待される状況であった。ステロイド吸入指導でもこのことは該当すると考えられた。②過去15年間で小学生での予後に関しては昨年度までの結論以上のものが今年度は見いだされなかった（肥満、性別などで詳しく検討したが）が、昨年までの結果から、血清IgEの測定は外したままで肺機能中心で実施することを推奨して行きたいと考えられる。この方法でならば、実施範囲を拡大できる可能性がより実現しやすくなる。③吸入指導以前の吸入状況：今年度はICS指導対象者の内ディスカス使用者が67%であったが80%がほとんどできていと答えた。80%の児童が毎回ではないが、すすんで吸入できていたという点は良い。④吸入への理解に母親と子どもに解離があった。指導の効果は確認された。今後いっそう拡大していきたい。

2) 過去15年の検討では追跡できた865名の内、対象を診断名で喘息、喘息寛解、発症の770名にしぼり、再検討した。その結果を今年度の検討として示した。これにより予後推定、予後対策が可能となると考えられる。

3) デイキャンプの研究：

①期間中の喘息重症度（真の重症度）評価：喘息教室の重症度の変化では喘息治療薬を中止できたのは1名。軽症者（間欠型、軽症持続型）は11名から13名に増え、中等症持続型は5名から4名、重症者（重症持続型、最重症持続型）は6名から3名にそれぞれ減った。②PACの点数では最終的なコントロール不良者は5名で申込時と変わりなかった。③喘息日誌記載率とピークフロー実施率では喘息日誌記載率とピークフロー実施率はいずれも申込時と比較して大幅に改善を認めた。④呼吸機能検査では年間通してみると有意に改善していた。⑤呼気NO測定値は年間通して有意な改善は見られなかった。以上のように、効果が確認されてきた。

4) 中学での検討：

プリント学習の効果は確認されてきたので、これを拡大することであるが、千葉県、また周囲の市などで拡大する可能性がみられた、ただし、今と同様の形では難しい点があるとも思われた。結論としては受動喫煙防止教育により、受動喫煙レベルが著明に低下する生徒の頻度が増加することが示唆された。これらの生徒は受動喫煙回避方法について理解できた生徒の割合が多かったことから、受動喫煙回避の必要性のみならず具体的な方法について教育し理解を得ることの重要性が示唆された。千葉県内の喫煙防止教育実施状況からは、受動喫煙回避方法について触れる機会が少ないことが明らかとなった。四街道市外の中学・高等学校における受動喫煙防止教育の実施可能性の検討においては施行が期待できる状況であることが示された。

5) 高等学校での研究：

高校では健康相談の形式、他の高校でも実施するための、集計ソフトを作成した。高校生は数多く授業、行事も多いため、これによって、今年度は他1校で、また次年度早々に8校で実施予定となった。しかし、福岡病院受診中生徒でみられたように①「病院に行くのが面倒」「学校生活と受診を両立が難しい」「受診することが難しい」「治療しても“ぜん息は治らない”」「いつかぜん息は治る」「特に困っていない」「自分でコントロールできている」「ペットを飼っている」喫煙者が52.2%にいる「最近、週1回以上発作が起こる」など今後更に検討が必要である。

6 期待される活用の方向性

①小学生では、簡略化した方法として、問診と肺機能を組み合わせ必要によってアレルギーの調査を行なう、または1年生、全学年では無く、希望者には3年生でのIgE検査などが今後の方法として行なわれれば予後に対して、また早期介入として有効な調査、指導になると考えられる。

②また高校では、ソフトを利用して、実施していくことで成人喘息への以降を防ぐことができると考えられる。高校生は、介入できる最後の砦であることもあり、適切に対象者を抽出し介入することが必要であることは再三確認されてきたので、適切に、時期を選んで介入することが必要であり、効果も高いと思われる。また禁煙指導はその中毒性からも簡単ではない点があるため、屋外喫煙を含めてより具体的な方法のマニュアルを作成する必要がある。

③中学生の禁煙教育では、家族に対しても効果があることから、今後広く行なわれることが望ましい。ただし、これについても、もう少し簡略化できるかもしれない。④従来サマーキャンプが喘息患者に対しては沢山の心身的な面も含めたコンプライアンス/アドヒアランス上での効果が認められてきた。しかし、時代の推移と共に、デイキャンプに移行しようとしているが、デイキャンプでも可成りの効果が認められることが分かってきた。この点では活用が期待される。

しかし、以上の①～④の何れも、これまでの成果からも充分の応用可能であろうが、さらに、より適切な方法が検討されるべきであると考え。それは、喘息の患者の重症度は必ずしも経年的に改善していないからである。本研究以外の情報ではあるが、小児アレルギー学会の疫学委員会報告からもみられるように、思春期、乳幼児での治療を加味した重症度はここ数年むしろ悪化しているとも考えられる。また、心の問題は必ずしも改善していない。これらの点から、キャンプ(療法)や、思春期のもつ意味、重要性は無視できないと考え、この点からの検討は必要であると考えているからである。

今後、以上の点を加味しながら、改善を加えながら実施していく必要がある、しかし、健康診査、健康相談事業には十分に活用できると考えている。全国展開できるように普遍化したマニュアル、ツールを整備・完成したい。

【学会発表・論文】

(学会発表)

1. 小田嶋 博：大気環境と子どもの呼吸；受動喫煙の視点から、第49回日本小児呼吸器学会、2016年10月28・29日、富山市
2. 小田嶋 博：気管支喘息治療の注意点、第23回広島小児救急研究会、2016年11月24日、広島
3. 小田嶋 博：小児のアレルギー、福岡県新規採用養護教諭研修会、2016年7月1日、福岡
4. 蓮沼 英樹. 山崎 新. 田村 憲治. 黄潤下. 小野 倫太郎. 網本 裕子. 小田嶋 博：小児における微小粒子状物質(PM2.5)のピークフロー値と呼吸器症状への影響、第26回国際喘息学会日本・北アジア部会、2016年9月17日、18日、福岡
5. 近藤康人、岡本薫、大高早希、田中健一、山脇一夫、中島陽一、森雄司、川井学：短期宿泊型キャンプへの間欠型1-Dayキャンプの導入、日本小児アレルギー学会、2016年

(論文)

- 1, Global Asthma Network survey suggests more national asthma strategies could reduce burden of asthma, *Allergologia et immunopathologia*, 2017

2. 小田嶋 博：PM2.5、日本小児アレルギー学会誌、2016；30：602-604.