

小児の長引く咳嗽に関与する副鼻腔炎の頻度

にしむら小児科

西村 龍夫

要 旨

目的 小児の長引く咳嗽に関与する副鼻腔炎の頻度を調べ、咳嗽が長引く場合の原因疾患を考察する。

対象・方法 2005年1月～12月に小児科開業医である「にしむら小児科」を受診した4～9歳の小児で、発熱を伴わない咳嗽が連続して10日以上続く患者を咳嗽群として研究対象にした。コントロール群として2006年7月に受診した発熱のみで咳嗽のない患者を対象にした。これらの症例が受診した場合、上顎洞のエコー検査を行い、液貯留により上顎洞が描出されるものを副鼻腔炎陽性、空気により内部が描出できない場合は陰性とした。

結果 咳嗽群の症例は57例(男児27例、女児30例)、年齢は 5.81 ± 1.69 歳(mean \pm SD)、咳嗽の持続日数は 18.1 ± 8.1 日であった。34例(59.6%)で副鼻腔エコーが陽性であり、副鼻腔炎と診断した。一方、コントロール群は38例(男児18例、女児20例)、年齢は 5.16 ± 1.95 歳、副鼻腔エコー陽性は1例のみであり、対象症例と明らかな差があった($p < 0.01$)。

咳嗽群の中で、副鼻腔炎陽性例34例は男児17例、女児17例、年齢は 5.44 ± 1.44 歳であった。陰性群は23例で、男児10例、女児13例、年齢は 6.35 ± 1.92 歳であった。副鼻腔炎陽性群の中で経過中に6例(17.6%)に急性中耳炎を、6例(17.6%)に滲出性中耳炎を合併した。陰性群では急性中耳炎は1例(4.3%)、滲出性中耳炎は2例(8.7%)であった。アレルギー性鼻炎や気管支喘息などのアレルギー性気道疾患は副鼻腔炎陽性群の9例(26.5%)に、陰性群の10例(43.5%)に認められた。

結論 小児の長引く咳嗽患者の中には、多くの副鼻腔炎が存在し、診断に上顎洞エコー検査が有用である。

キーワード：副鼻腔炎、咳嗽、エコー、小児

はじめに

咳嗽は小児科の日常診療においてもっとも頻繁に経験する症状のひとつである。咳嗽のほとんどはウイルス性上気道炎に伴うものであるが、長期化する例をしばしば経験する。その原因として、気管支喘息や鼻漏性疾患、胃食道逆流現象、咳喘息、アトピー咳嗽などがあげられている¹⁾が、プライマリーケアの現場でそれらの疾患を鑑別するのは容易ではなく、各医療機関での診断方法は統一されていない。

感冒の経過中に副鼻腔炎はしばしば合併し、その中で咳嗽はもっとも高頻度に見られる症状である²⁾。そのため、咳嗽が長引く場合には副鼻腔炎を調べる必要があるが、Waters法によるレントゲン診断は被曝の問題から頻回に行うことができず、小児科領域からの報告は少ないのが現状である³⁾。

近年、エコーによる副鼻腔炎の診断方法が確立され⁴⁾⁵⁾、特に小児ではWaters法との一致率が高く、有用性が高いとされている⁶⁾。そこで、エコーを利用して長引く咳嗽のある小児に副鼻腔炎が合併する割合を調べ、咳嗽の原因疾患について考察する。

対象・方法

2005年1月～12月に小児科開業医である「にしむら小児科」を受診した患者のうち

- 1) 4～9歳でアレルギー以外に基礎疾患のない児
- 2) 連続して10日以上咳嗽が続く
- 3) 呼吸困難を伴わない
- 4) 診察によって咳嗽の原因が分からない

以上の基準を満たす場合に、上顎洞のエコー検査を行い、副鼻腔炎の有無を検索した。聴診で明らかな下気道からのラ音を聴取した場合、胸部レントゲンで異常陰影を認めた場合は対象から除外し、経過中に発熱のあった症例も感冒を繰り返しているものとして対象としなかった。また、3歳以下の児は副鼻腔が未発達であ

(平成18年9月25日受付)(平成19年8月21日受理)

別刷請求先：(〒582-0021) 柏原市国分本町3-9-3

涼楓会にしむら小児科

西村 龍夫

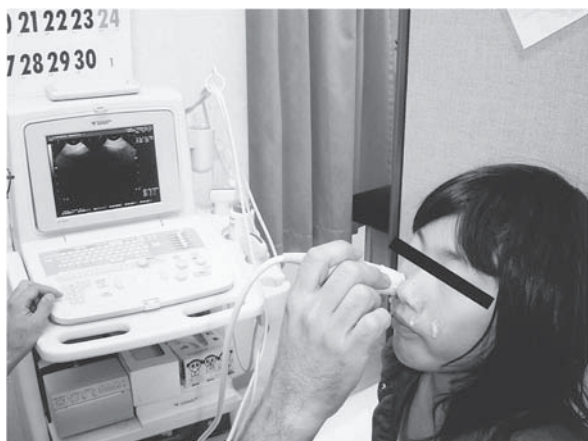


図1 プローベの当て方
眼窩下の頬部に水平にプローベをあて、上下左右に約2cmの範囲で動かし、上顎洞を描出した。

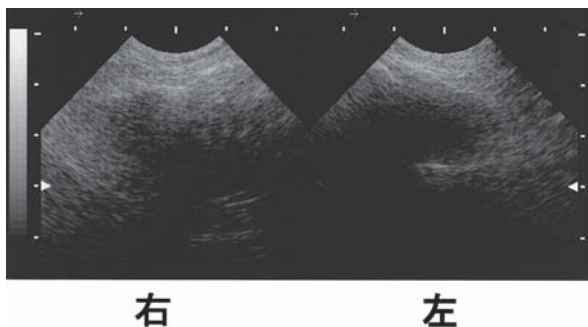


図2 正常エコー
両側ともに空気によって描出されず、正常である。

りエコーでの描出が困難なため、10歳以上は症例数が少ないために今回の研究の対象外とした。副鼻腔炎が咳嗽に関与するかを調べるため、コントロール群として2006年7月に発熱のみで咳嗽がない連続した患者38症例を対象とし、同じ方法でエコー検査を行った。

エコーはフクダ電子UF-750XTを使用し、周波数が可変式のセクタプローベをBモードで6.5MHzとして用いた。検査は眼窩下の頬部に水平にプローベをあて、上下左右に約2cmの範囲で動かし(図1)、皮膚より30mmから40mmの深さでU字型の上顎洞の後壁もしくはその一部が貯留液のために描出される場合を陽性、空気によって描出されないものを陰性とした。図2は両側ともに空気によって描出されず、正常エコーである。図3は右が副鼻腔炎陽性であり、左は正常である。図4は両側副鼻腔炎である。

左右どちらか、もしくは両方の上顎洞が描出される症例を副鼻腔炎陽性群、両側共に陰性の場合には陰性群として解析を行った。また全例に拡大耳鏡もしくは硬性鼓膜鏡にて鼓膜を観察した。中耳内に液が貯留し、鼓膜の変形を伴う強い膨隆があるものや痛みがあるも

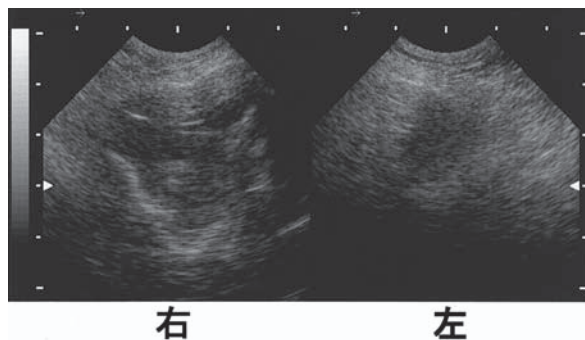


図3 右副鼻腔炎 左正常
右は貯留液によって上顎洞が描出されるため副鼻腔炎と診断。左は描出されず正常である。

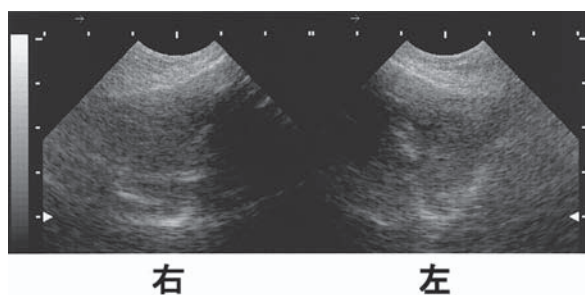


図4 両側副鼻腔炎
両側共に貯留液によって上顎洞が描出され、副鼻腔炎と診断した。

のを急性中耳炎とし、症状がないものは渗出性中耳炎と診断した。

気管支喘息の診断は小児気管支喘息治療・管理ガイドライン⁷⁾に従い、アレルギー性鼻炎の診断は誘発テストが困難であるため、症状と鼻粘膜所見及びRAST検査によって行った⁸⁾。

統計学的検討は χ^2 検定とt検定で行い、 $p < 0.01$ を明らかな差あり、 $p < 0.05$ を有意差あり、 $p < 0.10$ を傾向ありとした。なお、調査方法と内容は保護者あるいは保護者の代理人に説明し同意を得た。

結 果

咳嗽群の症例は57例(男児27例、女児30例)、年齢は 5.81 ± 1.69 歳(mean \pm SD)、咳嗽の持続日数は 18.1 ± 8.1 日であった。初診時に5例で胸部レントゲン検査を行い、いずれも異常所見を認めなかった。34例(59.6%)で上顎洞エコーが陽性であり、副鼻腔炎と診断した。一方、コントロール群は38例(男児18例、女児20例)、年齢は 5.16 ± 1.95 歳であり、診断はアデノウイルス感染症が1例、溶連菌感染症が2例、起炎菌不明の扁桃炎が1例、ヘルパンギーナが5例、その他29例はウイルス感染症によると思われる発熱であった。コントロール群のうち上顎洞エコー陽性は1例

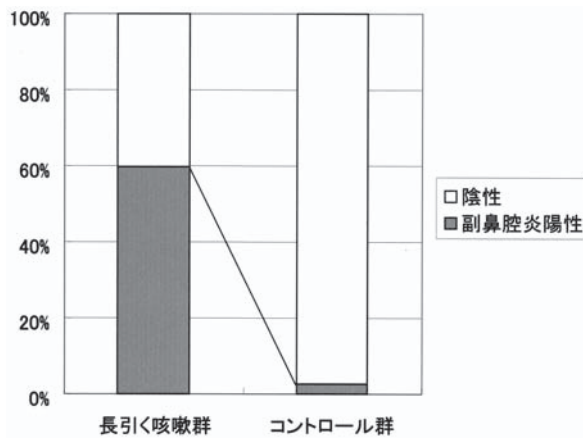


図5 副鼻腔炎陽性率

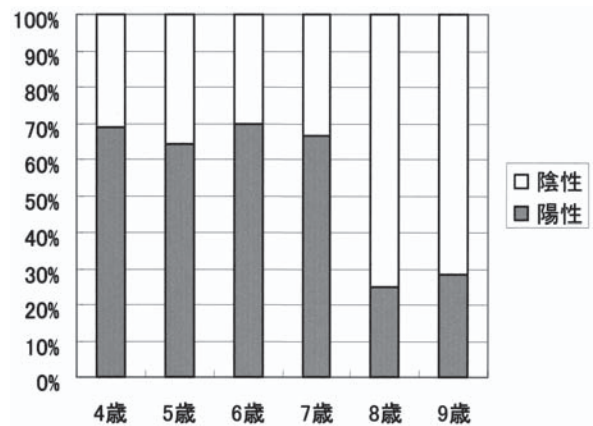


図6 年齢別副鼻腔炎陽性率

(2.6%)のみであり、咳嗽群と明らかな差があった($p < 0.01$) (図5)。

咳嗽群の中で副鼻腔炎であった34例は男児17例、女児17例、年齢は 5.44 ± 1.44 歳であった。陰性は23例で、男児10例、女児13例、年齢は 6.35 ± 1.92 歳であった。男児と女児で陽性率に差はなかったが ($p = 0.62$)、年齢は副鼻腔炎群で有意に低かった ($p = 0.047$)。

副鼻腔炎群の中で経過中に6例(17.6%)に急性中耳炎を、6例(17.6%)に滲出性中耳炎を合併した。一方、陰性群では急性中耳炎は1例(4.3%)、滲出性中耳炎は2例(8.7%)であり、副鼻腔炎群は中耳炎の合併が多い傾向にあった ($p = 0.06$)。アレルギー性鼻炎や気管支喘息などのアレルギー性気道疾患は副鼻腔炎群9例(26.5%)に、陰性群の10例(43.5%)に認めたが有意差はなかった ($p = 0.18$)。

年齢別では4歳児は16例中11例(68.8%)、5歳児は14例中9例(64.3%)、6歳児は10例中7例(70.0%)、7歳児は6例中4例(66.7%)、8歳児は4例中1例(25.0%)、9歳児は7例中2例(28.6%)が陽性であった (図6)。8歳以上では7歳までに比べ有意に副鼻腔炎が少なかった ($p = 0.01$)。

考 察

咳嗽は、小児が医療機関を受診する最も多い原因のひとつである。咳嗽の原因の多くはウイルス感染症に伴う上気道炎であるが、約50%は1週間以内に治癒し、約80%は2週間以内に治癒する。4週間以上続くことも約5%に見られる⁹⁾¹⁰⁾が、咳嗽が長引く場合には原因となる疾患を調べる必要がある¹¹⁾。

副鼻腔炎は小児の外来診療において頻繁に経験するが、もっとも見逃されている疾患のひとつである。1996年にはUedaら²⁾は10日以上上気道炎症状が続いた患者の上顎洞をWaters撮影法で評価し、その92.5%に

異常陰影を認め、副鼻腔炎と診断した。副鼻腔炎の症状で最も多いのは咳嗽で60%の患者に認め、鼻汁、鼻閉は35%に見られるにすぎなかった。このように上気道炎症状の中でもとりわけ咳嗽の症状がある患者の中には副鼻腔炎が多数存在すると思われるが、わが国では副鼻腔炎がどの程度存在するかは十分に検証されてこなかった。これはわが国の小児科医は鼻粘膜や鼓膜所見を取る習慣がなく、耳鼻咽喉科疾患を意識することが少ないことや、副鼻腔炎を診断するためにはWaters法によるレントゲン検査が必要であるため、被曝の問題から一般的に行われることはなく、副鼻腔炎の証明が困難であったことが主な理由だと思われる。

1980年代にエコーが普及して以来、上顎洞炎の診断にエコーが利用されるようになった。これは超音波は液体の中は通るが空気は通過できないという性質を利用したもので、上顎洞に炎症を起こして液が貯留すると上顎洞後壁が描出されるが、空気があれば何も描出されない。1997年にSavolaineら⁵⁾は多施設共同調査を行い、Aモードエコーを使用することにより、成人の上顎洞炎が極めて正確に診断できることを示した。わが国では塩野ら⁴⁾がBモードエコーを使用して成人のエコー診断を行い、リニア走査、セクタ走査、コンベックス走査を比較して、セクタ操作がもっとも優れていたとしている。塩野らは3.75MHzのプロローブを使用したデータであるが、自験例は6.5MHzのプロローブで描出に問題はなかった。小児は頬部の軟部組織や骨が薄くエコーの描出が容易であるため、成人に比較してより正確なエコー診断ができると思われる⁶⁾。

今回は10日以上咳嗽が持続する患者で、エコーによる上顎洞炎の調査を行った。その結果59.6%の症例で上顎洞炎を合併していた。咳嗽がなく発熱のみのコントロール群の患者では2.6%が陽性であるに過ぎず、その1例はアレルギー性鼻炎を合併していた。

副鼻腔炎が咳嗽の直接の原因になるかどうかは未だ議論のあるところである。Kemp¹²⁾は後鼻漏と咳嗽の関係について、後鼻漏が喉頭や下気道の咳嗽レセプターを刺激する説、咽頭の咳嗽レセプターを刺激する説、分泌物による直接の刺激ではないが、後鼻漏が上気道炎の一部であり、もともとの上気道炎が咳嗽の原因になっているという説を述べている。また、成人と小児の差も大きく、成人では副鼻腔炎で咳嗽を訴えることは少ないが²⁵⁾、小児ではその頻度は高い²⁾。これは、小児では副鼻腔の開口部と咽頭・喉頭が近いことや、成人に比べて咳嗽反射が起こりやすいことに起因するものと思われる。

気道アレルギーは副鼻腔炎の原因のひとつであるとされているが、自験例では副鼻腔炎群の中でアレルギー性鼻炎や気管支喘息などのアレルギー性気道疾患をもつものは26.5%であり、陰性群には43.5%に認められた。アレルギーを持つ児は副鼻腔炎がなくても咳嗽が長引きやすく、調査対象になりやすかったと思われるが、今回のデータからは、アレルギーが副鼻腔炎の発症率を上げることはなかった。これは小児期の副鼻腔炎は、アレルギーが主たる原因ではなく気道感染によって起こることが多いためであると考えられる。

年齢による差であるが、咳嗽患者の副鼻腔炎の合併率は4歳から7歳までが高く、8歳からは減少していくというデータになった。望月らは2~5歳、6~9歳、10~16歳の持続性咳嗽の症例でメサコリン吸入試験を行い、年少児は正常コントロールと差がなかったが、年長児では喘息群と同程度であったとしている¹³⁾。このことは、咳嗽の原因として、年長児は気管支喘息などのアレルギー性の原因が多いが、年少児は非アレルギー性の原因が多いということを示している。年少児の持続性咳嗽群の中には自験例のような副鼻腔炎症例が多く含まれると推測される。

次に副鼻腔炎の治療に関して述べる。1990年代までは副鼻腔炎はウイルス性上気道炎の経過中に細菌の二次感染によって起こるものであり、抗生物質で治療すべきであると考えられていた¹⁴⁾。Puhakkaら¹⁵⁾は1994年から1995年にかけて、感冒症状の成人で副鼻腔炎をWaters撮影法で調べ、1病日、7病日、21病日でそれぞれ14.2%、38.8%、11.3%が副鼻腔炎を起こしていたが、全ての症例で抗生物質を使用することなく症状が改善した。その81.6%にウイルスを証明し、副鼻腔炎の大部分がウイルス感染症によって起こることを証明した。小児では被曝の問題もあるため同様の調査は難しいとされていたが、2003年にKristoら¹⁶⁾は60名の感冒の小児で、その経過中に副鼻腔をMRI撮影を用いて調べ、60%に異常を認めたが大部分は自然に回復した。

現在はAAPの勧告によれば、細菌性の副鼻腔炎であれば抗菌薬を投与すべきであるとされている¹⁷⁾が、ウイルス性副鼻腔炎は細菌性のものに比べて20倍~200倍も多く、その中から細菌性の副鼻腔炎を鑑別するのは容易ではない¹⁸⁾。画像診断だけではウイルス性、細菌性もしくはアレルギー性副鼻腔炎の鑑別はできず、持続期間や症状、重症度を見て、細菌性を鑑別する必要があるとされている。

わが国では細菌性副鼻腔炎の起炎菌である肺炎球菌、インフルエンザ菌の耐性化が進んでいる¹⁹⁾。抗菌薬投与の指標とされることの多い膿性鼻汁は必ずしも細菌感染症ではなく、ウイルス感染症の自然経過中にも頻繁に起こる¹⁸⁾。抗菌薬適正使用の意味でも、こういった症状のみで抗菌薬を投与することは勧められない²⁰⁾。抗菌薬の適正使用を行いながら副鼻腔炎をどのように治療するか、今後さらなる研究が必要であろう。

自験例では有意差はないものの副鼻腔炎陽性例は中耳炎の合併率が高い傾向にあった。副鼻腔炎が中耳炎のリスク因子になっているものと思われる。社会情勢の変化により乳幼児の集団保育が多くなっており、こういった耳鼻科疾患の重要性は年々増している²¹⁾。従来、わが国の多くの小児科医は、診察において胸部の聴診と咽頭所見だけを行い、鼻粘膜所見、鼓膜所見を取ることにはしなかったが、これでは上気道炎疾患を正確に診断することはできない。発熱や鼻汁、咳嗽といった小児科を受診する症状の多くは耳鼻咽喉科疾患であるという認識を持たなければならない。外来医療に関わる全ての小児科医にとって、耳鼻科疾患を理解し、上気道炎を正確に診断することは極めて重要であると思われる。

文 献

- 1) 望月博之, 森川昭廣. 小児の慢性咳嗽の診断と治療(総説). 日児誌 2004; 108: 956-964.
- 2) Ueda D, Yoto Y. The ten-day mark as a practical diagnostic approach for acute paranasal sinusitis in children. *Pediatr Infect Dis J* 1996; 15: 576-579.
- 3) 清益功浩, 阿部純也, 藤本雄介, 他. 当科における小児副鼻腔炎症例の検討. *小児科臨床* 2005; 58: 1011-1014.
- 4) 塩野博己, 北原伸郎, 飯沼寿孝. 副鼻腔疾患におけるBモード超音波診断法. *日本耳鼻咽喉科学会会報* 1989; 92: 1345-1353.
- 5) Savolainen S, Pietola M, Kiukaanniemi H, et al. An ultrasound device in the diagnosis of acute maxillary sinusitis. *Acta Otolaryngol Suppl* 1997; 529: 148-152.
- 6) Revonta M, Kuuliala I. The diagnosis and follow-up of pediatric sinusitis: Water's view radiography versus ultrasonography. *Laryngoscope* 1989; 99: 321-324.

- 7) 日本小児アレルギー学会. 小児気管支喘息治療・管理ガイドライン 2005. 東京: 協和企画, 2005.
- 8) 鼻アレルギー診療ガイドライン作成委員会. 鼻アレルギー診療ガイドライン—通年性鼻炎と花粉症—2002年版. (改定第4版). 東京: ライフサイエンス, 2003.
- 9) Landau L. Acute and chronic cough. *Paediatr Respir Rev* 2006 ; 7 : S64—S67.
- 10) Hay AD, Wilson A, Fahey T, et al. The duration of acute cough in pre-school children presenting to primary care : a prospective cohort study. *Fam Pract* 2003 ; 20 : 696—705.
- 11) Chang AB, Glomb WB. Guidelines for evaluating chronic cough in pediatrics : ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2006 ; 129 : 260S—283S.
- 12) Kemp A. Does post-nasal drip cause cough in childhood? *Paediatr Respir Rev* 2006 ; 7 : 31—35.
- 13) 望月博之, 重田 誠, 徳山研一, 他. 小児の持続性咳における年齢的特徴. *日児誌* 1987 ; 91 : 3788—3794.
- 14) Wald ER, Reilly JS, Casselbrant M, et al. Treatment of acute maxillary sinusitis in childhood : a comparative study of amoxicillin and cefaclor. *J Pediatr* 1984 ; 104 : 297—302.
- 15) Puhakka T, Makela MJ, Alanen A, et al. Sinusitis in the common cold. *J Allergy Clin Immunol* 1998 ; 102 : 403—408.
- 16) Kristo A, Uhari M, Luotonen J, et al. Paranasal sinus findings in children during respiratory infection evaluated with magnetic resonance imaging. *Pediatrics* 2003 ; 111 : e586—589.
- 17) Subcommittee on Management of Sinusitis and Committee on Quality Improvement. Clinical practice guideline : management of sinusitis. *Pediatrics* 2001 ; 108 : 798—808.
- 18) O'Brien KL, Dowell SF, Schwartz B, et al. Acute Sinusitis-Principles of Judicious Use of Antimicrobial Agents. *Pediatrics* 1998 ; 101 : 174—177.
- 19) 砂川慶介. 全国小児科外来初診の呼吸器感染症患児より分離された *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* の検討 (2002~2003年)—耐性株の割合および経口抗菌薬に対する薬剤感受性について—. *感染症誌* 2005 ; 79 : 887—894.
- 20) 小児外来診療における抗菌薬適正使用のためのワーキンググループ. 小児上気道炎および関連疾患に対する抗菌薬使用ガイドライン—私たちの提案—. *外来小児科* 2005 ; 8 : 57—84.
- 21) 深澤 満. マスターしておくべき専門的診察技術 小児科医のための中耳炎診療. *小児内科* 2006 ; 38 : 774—778.

The Frequency of Sinusitis Associated with Prolonged Coughing in Children

Tatsuo Nishimura
Nishimura Pediatric Clinic

Objective : The frequency of sinusitis associated with prolonged coughing in children was examined and the underlying disease causing the coughing was considered.

Methods : Children aged 4—9 years old who underwent medical check-up by a practicing pediatric physician at “Nishimura pediatric clinic” between January and December 2005, and demonstrated coughing persisting for more than 10 days without pyrexia were enrolled in this study as the coughing group. Children with pyrexia but not coughing were enrolled as the control group in July 2006. Echo check of the maxillary sinus was performed to examine children in the two groups and subjects were diagnosed as sinusitis positive when maxillary sinus demonstrated a liquid pool or as sinusitis negative when the sinus demonstrated air.

Results : The coughing group consisted of 57 children (27 boys and 30 girls), aged 5.81 ± 1.69 years old (mean \pm SD), duration of coughing was 18.1 ± 8.1 days. Sinus echo was positive and 34 cases (59.6%) were diagnosed as having sinusitis. The control group was comprised of 38 children (18 boys and 20 girls), aged 5.16 ± 1.95 years old, and sinus echo was positive in only one child in this group. There was a significant difference in the incidence of sinusitis between the coughing group and the control group ($p < 0.01$).

Among the 34 sinusitis-positive children in the coughing group, there were 17 boys and 17 girls, aged 5.44 ± 1.44 years old. Among 23 cases showing negative findings, there were 10 boys and 13 girls, aged 6.35 ± 1.92 years old. Acute otitis media developed in 6 cases (17.6%) and otitis media with effusion developed 6 cases (17.6%) during the clinical course in the sinusitis-positive group. One case (4.3%) of acute otitis media and 2 cases of otitis media with effusion developed in the group with negative findings. Allergic airway disease such as allergic rhinitis or bronchial asthma was found in 9 cases (26.5%) in the sinusitis positive group and 10 case (43.5%) in the sinusitis-negative group.

Conclusions : There are many cases of sinusitis among pediatric patients with symptoms of prolonged coughing and ultrasound examination of the maxillary antrum back wall echo are useful for diagnosis.