

## медицински третман

### РИЗИК ФАКТОРИ, ПОПРЕЦИЗНА ДИЈАГНОЗА И ПРЕВЕНЦИЈА НА ОТИТИС МЕДИА СО ИЗЛИВ (ОМЕ)-ВО РАНАТА ДЕТСКА ВОЗРАСТ

Ирена ДУМА ВАСОВСКА  
 Марина ДАВЧЕВА-ЧАКАР  
 Габриела КОПАЧЕВА-БАРСОВА

Клиника за уво, нос и грло  
 Медицински факултет-Скопје

#### Резиме

Отитис медиа со излив (ОМЕ) е водечка причина за редуција на слухот кај деца и директно влијае врз развитокот на јазикот и говорот. Целта на студијата беше да се подобри прецизната дијагноза, да се разграничи разликата на отитис медиа со излив (ОМЕ) со другите форми на инфекции на средното уво.

#### Вовед

**Отитис медиа**-претставува генеричко име кое означува инфламација на средното уво, без оглед на специфичната етиологија или патогенеза.

Овој термин се користи за означување на акутен отитис медиа (АОМ), рекурентен акутен отитис медиа (РАОМ), отитис медиа со излив (ОМЕ), хроничен отитис медиа со излив (СОМЕ). (1, 2)

**Отитис медиа со излив**-Претставува непурulent излив во средното уво, а може да биде серозен или мукозен.

**Серозен отитис медиа**-Претставува специфичен вид на отитис медиа со излив, настанат по пат на трансудација, а како резултат на брзо опаѓање на притисокот во средното уво во однос на атмосферскиот притисок. Во ваков случај изливот е редок и бистар.

Адреса за сепаратите:

Ирена ДУМА ВАСОВСКА  
 Клиника за уво, нос и грло  
 Медицински факултет  
 1000 Скопје  
 Република Македонија  
 e-mail: gabrielak70@yahoo.com

## medical treatment

### RISKY FACTORS, IMPROVING DIAGNOSTIC ACCURACY AND PREVENTION OF OTITIS MEDIA WITH EFFUSION-IN EARLY CHILDHOOD

Irena DUMA VASOVSKA  
 Marina DAVCHEVA-CHAKAR  
 Gabriela KOPACHEVA-BARSOVA

Clinic of Ear, Nose and Throat  
 Medical faculty-Skopje

#### Abstract

Otitis media with effusion (OME) is the leading cause of hearing loss in children and it is associated with delayed language and speech development.

The aim of the study was to improve the diagnostic accuracy, understanding the difference between the OME and other forms of middle ear infections.

#### Introduction

**Otitis media** is a generic term defined as an inflammation of the middle ear without reference to a specific etiology or pathogenesis.

The term otitis media is often used to describe any of related diseases: acute otitis media (AOM), recurrent otitis media (RAOM), OME, and chronic otitis media with effusion (COME). (1, 2)

**Otitis media with effusion** (OME) is characterized by non-purulent effusion of the middle ear that may be mucoid or serous.

**Serous otitis media** is specific type of OME caused by transudate formation as a result of a rapid decrease in the middle ear pressure relative to the atmospheric pressure. The fluid in this case is watery and clear.

Address requests for reprint to:

Irena DUMA VASOVSKA  
 Clinic of Ear, Nose and Throat  
 Medical Faculty  
 1000 Skopje  
 Republic of Macedonia  
 e-mail: gabrielak70@yahoo.com

**Акутен отитис медиа**-Претставува вирусна или бактериска инфекција на средното уво, со симптоми и знаци на акутна болест:

- болка;
- треска, температура;
- вознемиреност, плачење;
- анорексија и повраќање.

**Секреторен отитис медиа**-Се карактеризира со отсуство на знаци и симптоми на акутна болест. Главен симтом е **редукција на слухот**. Можно е и присуство на:

- чувство на исполнетост на ушите;
- несигурност при одење;
- сосема ретко болка.

### ***Патофизиологија на ОМЕ***

Отитис медиа со излив може да се развие во текот на АОМ, или веднаш по санацијата на инфламацијата во средното уво.

Меѓу децата, кои имале една епизода на АОМ, кај 45% е присутен излив во средното уво по еден месец од инфламацијата, а процентот рапидно опаѓа по три месеци и изнесува 10%. (2, 3, 4)

Постојат две главни теории за настанување на АОМ:

- Класично објаснување, според кое дисфункцијата на туба аудитива е основен прекурзор во патофизиологијата на АОМ.
- Поновите модели за патофизиологијата на АОМ сметаат дека се работи за инфламација на слузницата на средното уво, предизвикана од веќе постоечки бактерии во средното уво.
- Докажан е висок процент на присуство на рефлукс низ Евстахиевата туба аудитива кај деца склони кон отитис медиа. (5)
- Yilmaz и сор. во студија публикувана 2004 година, даваат резултати кои укажуваат на сигнификантни промени за време на оксидативниот стрес кај пациентите со ОМЕ.
- Но, независно од причините за АОМ, дисфункцијата на туба аудитива е скоро секогаш присутна кај пациентите со ОМЕ. По повлекување на бактериската инфекција во средното уво, нарушениот механизам на дренажа на средното уво, вклучувајќи ја цилијарната дисфункција, едемот, хипервискозитет на изливот и секако неповолниот градиент на притисокот во средното уво, водат кон перзистенција на изливот во средното уво.

**Acute otitis media** is a viral or bacterial infection of the middle ear with symptoms and signs of acute illness:

- pain;
- fever, temperature;
- irritability, crying;
- anorexia, vomiting.

**Otitis media with effusion** is defined by absence of symptoms and signs of acute illness.

Main symptom is **Hearing loss**. In some cases the following may occur:

- Fullness in ear;
- Unsteady gait ;
- Pain rarely.

### ***Pathophysiology of OME***

OME can occur during the resolution of AOM once the acute inflammation has resolved. Among the children who have had an episode of AOM, as many as 45% have persistent effusion after 1 month, but the number decreases to 10% after 3 months. (2, 3, 4)

There are two main theories of the cause for AOM:

- The classic explanation proposes that Eustachian tube dysfunction is the necessary precursor.
- The newer models describe the primary event as inflammation of the middle ear mucosa caused by a reaction to bacteria already present in the middle ear.
- High percentage of reflux up the Eustachian tube is demonstrable in children prone to otitis media. (5)
- Yilmaz et al. published a study in 2004 documenting results that indicated significant changes in oxidative stress in patients with OME.
- Regardless of the cause of AOM, Eustachian tube dysfunction is nearly universal in OME. Once the acute inflammation has resolved, a failure of the clearance mechanism, including ciliary dysfunction, mucosal edema, hyperviscosity of the effusion and possibly unfavorable pressure gradient in the middle ear lead to persistence of the effusion in the middle ear.

- АОМ не секогаш му претходи на ОМЕ. Оваа теорија смета дека слузницата на увото е сензибилизирана од претходна изложеност на бактерии и дека атигенскиот предизвик продолжува преку повремениот рефлукс предизвикувајќи продукција на излив во средното уво.

Денес во повеќе студии се нагласува дека истите бактерии се присутни и кај АОМ и кај ОМЕ, што укажува дека изливот кај ОМЕ не е стерилен, како што се мислело порано. (2, 4)

### Фреквенција на ОМЕ

Инфекциите на средното уво се најчеста причина и голем медицински проблем кај претшколските деца и се најчеста дијагноза кај децата помлади од 6 години.

Clinical guidelines from the Joint Commission of specialists-2005 година, дава податоци од спроведените скрининг мерења кај здрави деца, според кои во групата на новородени до пет години, ОМЕ е присутен во 45%. Меѓу децата следени во одредени временски интервали ОМЕ е присутен кај 50-60% од децата кои одат во градинка, а 25% кај школските деца. (1)

Пикот на инциденцата на ОМЕ е најголем во зимските месеци.

Резултатите од статистичката анкета за морбидитетот на ОМЕ, која ги вклучува само дијагностицираните случаи од општ лекар спроведена од Office of Population Censuses and Surveys and Department of Health and Social Security, Лондон-1990, укажуваат на висок морбидитет на ОМЕ, 100.7 на 1000 од 0-4 годишна возраст.

- ОМЕ does not necessarily follow АОМ. This theory proposes that the middle ear mucosa is sensitized by previous exposure to bacteria, and continued antigenic challenge from occasional reflux induces the production of the effusion.

Today multiple studies have revealed that the same flora of bacteria is present in ОМЕ and АОМ; these findings indicate that this effusion is not sterile, as was once believed. (2, 4)

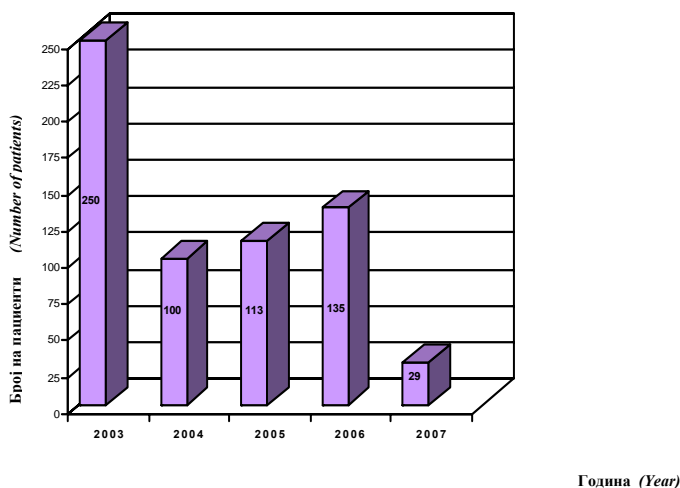
### Frequency of ОМЕ

Infections of the middle ear are a great medical problem with preschool children and the most frequent diagnosis with children younger than 6 years.

Clinical guidelines from the joint commission of specialties-2005 document that screening surveys of healthy children between infancy and 5 years show a 15-40%, pint of prevalence in ОМЕ. Among the children examined at regular intervals for a year, 50-60% of child care in kindergartens and 25% of school-aged children were found to have ОМЕ. (1)

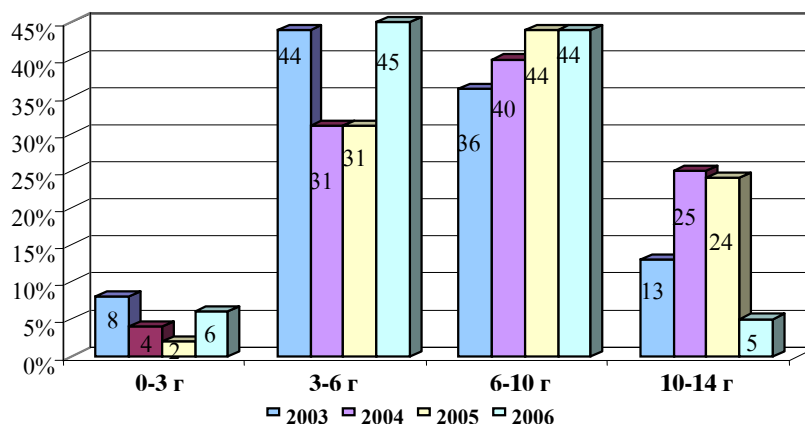
The peak of the incidence is during the winter months.

The results of the statistical survey of morbidity due to ОМЕ, which includes only diagnosed cases by general practitioners carried out at the Office of Population Censuses and Surveys and Department of Health and Social Security, London-1990, indicates on high morbidity to ОМЕ, 100.7 to 1000 at 0-4 years of age.



Слика 1. Број на дијагностицирани случаи со ОМЕ на Клиниката за уво нос и грло во период 2003-2007 година.

Figure 1. Number of patients with ОМЕ registered at the ENT Clinic during the period 2003-07



**Слика 2.** Процентуална застапеност на ОМЕ според возраста

**Figure 2.** Number of patients in percentage with OME according to their age.

### **Морбидитет**

Редукцијата на слух кај пациентите со ОМЕ е од кондуктивен тип со просечна вредност за воздушна спроводливост од 27.5 db. Просечниот губиток на слух кај пациентите дијагностицирани на нашата клиника во период 2003-2007 година изнесува 30.2 db.

### **Пол**

Од материјалот на Клиниката нема сигнификантна евиденција дека постои разлика во инциденцата на ОМЕ меѓу половите, иако некои студии сугерираат дека инциденцата е повисока кај машкиот пол.

### **Ризик фактори за настанување на ОМЕ**

Најчести ризик фактори се:

- Претходна вирусна инфекција на горните респираторни патишта;
- Постојење на алергична дијатеза, алергичен ринитис;
- Имунолошка дефициентност;
- Заболувања кои асоцираат со чести инфекции на горните респираторни патишта (Down-ов синдром, цилијарна дисфункција, изолиран IgA дефицит, агамаглобулинемија);
- Претходни епизоди на АОМ;
- Расцеп на мекото непце;
- Намален мукоцилијарен клиренс и зголемен вискозитет на секретот кај цистична фиброза;

### **Morbidity**

The hearing loss is usually conductive with an average air conduction threshold of 27,5 db. The average hearing loss in patients diagnosed in our Clinic for the period of four years was 30,2 db.

### **Sex**

There was not significant difference between the sexes in terms in prevalence or incidence between the patients diagnosed in our Clinic, although some studies suggest that males may have slightly higher frequency.

### **Risky factors for otitis media**

The most frequent risky factors are:

- Viral URI infection;
- Allergy rhinitis;
- Immunologic deficiency;
- Several diseases with undue susceptibility to infection including Down's syndrome, ciliary dysfunction, isolated IgA deficiency and agammaglobulinemia have been associated with increased incidence of URIs and otitis media;
- Previous episodes of AOM;
- Cleft palate disease;
- Decreased mucociliary clearance and higher viscosity of mucus cystic fibrosis;

- Вештачка исхрана;
- Престој во градинки, забавишта;
- Низок социо-економски статус;
- Пасивно пушење;
- Фамилијарна историја за постоење на ОМЕ кај некој од родителите;
- Возраста, заради анатомските особини на туба аудитива;
- Опструкција на туба аудитива.

**Табела 1. Видови опструкции на туба аудитива**

|  |
|--|
| <b>Механичка опструкција</b><br><i>(Mechanical obstruction)</i>  |
| Внатрешна инфективна инфламација<br><i>(Internal infectious inflammation)</i>                              |
| Алергична инфламација<br><i>(Allergic inflammation)</i>  |
| Надворешна хипертрофија на аденоидните вегетации<br><i>(Extrinsic (peritubular) adenoidal hypertrophy)</i> |
| Назофаринџијален тумор<br><i>(Nasopharyngeal tumor)</i>  |

### Дијагноза на ОМЕ

Во 2004 година беше публикуван нов Clinical practice guideline за ОМЕ од здружението составено од претставници на American Academy of Pediatrics, American Academy of Family Physicians, American academy of Otolaryngology-Head & Neck Surgery и други организации ги дава основните методи и принципи за рана идентификација, дијагностика, мониторирање и третман на ОМЕ. (1, 2)

Во однос на дијагностиката ги дава следниве препораки:

- Пневматска отоскопија, како примарна дијагностичка метода за разграничување на АОМ од ОМЕ;
- Задолжително разграничување на децата со ризик, деца со претходно оштетување на слухот, забавен развој на јазикот и говорот, проблеми со учењето. Ваквата група на деца да се следи во пократки временски периоди и доколку е потребно брзо да се интервенира;
- Децата со ОМЕ без ризик, внимателно да се следат три месеци од моментот на ефузијата или од моментот на поставената дијагноза;

- Not breastfed;
- Child care in kindergartens;
- Lower socioeconomic status;
- Cigarette smoke (passive);
- Family history of otitis media with parents;
- Age because of anatomical properties of Eustachian tube;
- Obstruction of th Eustachian tube.

**Table 1. Types of the Eustachian tube obstruction**

|  |
|--|
| <b>Функционална опструкција</b><br><i>(Functional obstruction)</i>                       |
| Слабост на m. tensor veli palatine<br><i>(Poor tensor veli palatine muscle function)</i> |
| Зголемена комплианса на туба аудитива<br><i>(Increased tubal compliance)</i>             |

### Diagnosis of OME

In May 2004, new guidelines for early identification, diagnosis and treatment of otitis media with effusion (OME) were published by a subcommittee of the following professional societies:

American Academy of Pediatrics, American Academy of Family Physicians, American Academy of Otolaryngology-Head and Neck surgery. (1, 2) Diagnosis of otitis media with effusion (OME) by the 2004 guidelines:

- Pneumatic otoscopy is the single most recommended diagnostic method to establish the diagnosis of the otitis media with effusion;
- Distinguish the child with OME who is at risk, with previous hearing loss, delay speech and language or learning problems, and need for intervention promptly;
- Clinicians should manage the child with OME who is not at risk with watchful waiting for 3 months from the date of effusion onset or diagnosis;

- Тестови за слух да се спроведат доколку ОМЕ перзистира три или повеќе од три месеци, или било кога доколку се забележи забавен развој на јазикот и говорот, или во сите случаи на сомнение за постоење на редукција на слухот.

Овие препораки секако не го исклучуваат размислувањето на клиничарот за овие пациенти. Има ситуации каде постојат индикации за поагресивен пристап. За клиничарите и за родителите “doing nothing” може да биде многу тежок тек за следење.

Дијагностички протокол за ОМЕ на Клиниката за уво, нос и грло:

- Отомикроскопија;
- Тимпанометрија, стапедијален рефлекс;
- Тонална лиминарна аудиометрија-доколку дозволува возраста на детето;
- Фибер назоепифарингоскопија;
- Микробиолошки анализи;
- Алерголошки тестови;
- Кога постои сомнение за синдром на имунодефицитарност;
- Хроничен, рекурентен, перзистентен отитис медиа со излив;
- Рекурентна пневмонија, синуситис или други инфекции во склоп на рекурентни инфекции на горните респираторни патишта, индицирана е проценка на имунолошкиот статус на пациентот.

Следење на секој пациент преку детални податоци за:

- Времетраење на болеста;
- Присуство и тежина на други придружни симптоми:
  - нарушен сон;
  - намален слух (не се врти, не реагира на повик);
  - рекурентни епизоди на АОМ, со перзистентен излив меѓу епизодите;
  - проблеми со школските обврски;
  - нарушена рамнотежа;
  - забавен развој на јазикот и говорот;
- Редовни контроли, мониторирање, следење на комплиансата на тимпанометријата крива и вредностите на интратимпаналниот притисок;
- Разграничување, редовно и почесто следење на децата со ОМЕ ризик за да се утврди потребата за побрза хируршка интервенција:

- Hearing testing is recommended when OME persists for 3 months or longer at any time when language delay or a significant hearing loss is suspected.

These recommendations do not preclude clinical judgment in these patients. There are circumstances that may be reason for a more aggressive approach. For both the clinician and the parent, “doing nothing” can be very difficult course to follow.

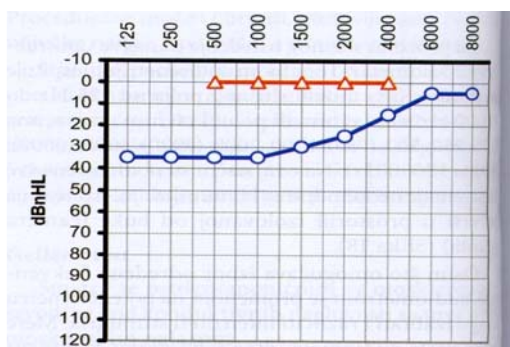
Guidelines for diagnosis of OME at our clinic:

- Otomicroscopy
- Tympanometry and stapedius reflex
- Tonal laminar audiometry-if the child’s age allows that
- Fiber nasopharyngoscopy
- Microbiological analyses
- Allergologic testing
- Syndrome of immuno-deficit
- Chronic, recurrent, persistent OME
- Recurrent pneumonia, sinusitis or other recurrent infections of upper respiratory ways, indicated assessment of the immunological status of the patient

Evaluation of each child through detailed data:

- Duration of the middle ear effusion;
- Presence of other accompanying symptoms:
  - Disturbed sleep;
  - Hearing loss (child not respond to sounds);
  - Recurrent episodes of AOM with persistent effusion between episodes;
  - Problems with school performance;
  - Balance problems;
  - Delayed speech and language development;
- Regular controls, monitoring and follow up and evaluation with audiological testing and tympanometry;
- Distinguish the child with OME who is at risk and more often audiological controls;
- Children who may be at risk include any of the following:

- Деца со перманентна редуција на слухот независно од ОМЕ;
  - Деца со суспектен или дијагностициран забавен развојот на јазикот;
  - Аутизам;
  - Down-синдром, краниофацијални нарушувања кои водат до забавен когнитивен, јазичен и говорен развој;
  - Слепило или нарушување на видот кое не може да се корегира;
  - Деца со расцеп на непцето со или без придружен синдром.
- Children with permanent hearing loss;
  - Those with suspected or diagnosed speech and language delay or disorder;
  - Those with autism spectrum disorder;
  - Children with syndromes (Down's syndrome) or craniofacial disorders that include cognitive m speech and language delayed;
  - Those who are blind or have uncorrectable visual impairment;
  - Children with cleft palate, with or without an associated syndrome.

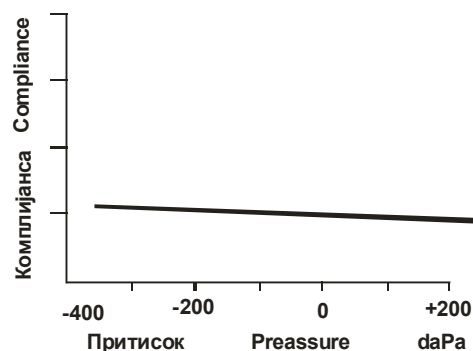


Слика 1. Аудиограм (Figure 1. Audiogram)

### Како може да се превенира ОМЕ?

Превенцијата на ОМЕ опфаќа превенција од акутен отитис медиа и воспоставање на нормална функција на туба аудитива преку: (3, 4, 6)

1. Намалена експозиција на детето на можни инфекции:
  - Дневен престој во помали групи;
  - Повисоко ниво на лична хигена;
  - Да се избегнува престој со болни луѓе, особено во помали простории;
2. Да се подобри имунитетот на детето:
  - Доењето го намалува ризикот за чести инфекции;
  - Воведување на H1b-вакцината;
  - Добра исхрана, добар сон, намален стрес го зајакнува имунитетот;
3. Да се обезбеди добра проодност на туба аудитива:
  - да се избегнува изложеност на пасивно пушење;
  - идентификација и третман на алергиите;
  - препознавање и третман на GE;
  - конзумирање помалку течности;



Слика 2. Тимпанограм (Figure 2. Tympanogram)

### How can be prevented the child from OME?

Preventing OAE involves preventing acute ear infection and ensuring proper Eustachian tube function through: (3, 4, 6)

1. Reduced exposure of children to possible infections:
  - Daycare in smaller groups;
  - Higher level of personal hygiene;
  - Avoiding exposure to affected people, especially in smaller premises;
2. To improve child's immunity:
  - Breastfeeding whenever possible;
  - Introduction to H1b-vaccine;
  - Good feeding, good sleep, reduced stress strengthen the immunity.
3. To provide good air of auditory tube:
  - Avoiding secondhand smoke;
  - Avoiding known allergens;
  - Recognizing and treatment of GE;
  - Consuming less liquids;

- Отитис медиа со излив е скриен проблем, а лидер за редукација на слухот во најраната детска возраст;
- Лидер за хирургија во детската возраст;
- Предизвикува незабележлива, тивка афекција на ушите;
- Може да биде причина за трајни последици и по повлекување на изливот во средното уво.

Сето ова укажува на потреба за:

- Здравствено воспитување на родителите и учителите за поголема будност доколку постои забавен развој на јазикот и говорот;
- Популаризација на овој проблем, здравствено воспитување во кое голема улога имаат лекарите од општа практика и педијатрите;
- Превенцијата на ОМЕ да се вклучи во програмата за примарна здравствена заштита;
- Воведување скрининг за навремена идентификација и намалување на бројот на препознаени случаи со ОМЕ на минимум;
- Попрецизна дијагноза и соодветен третман на децата со ОМЕ.

- OME is a hidden problem, a leader for hearing loss in early childhood;
- Leader for surgery in childhood;
- Cause insignificant, silent ear affection;
- Can be the reason for lasting consequences even after the effusion has been resolved.

All these implicated:

- To educate parents and teachers to be aware of the potential delayed language development in affected children;
- To educate on the primary care level, primary providers and pediatricians;
- To include prevention of OME in primary health care;
- To introduce screening programs for OME among healthy, asymptomatic children;
- To improve diagnostic accuracy and appropriate treatment of children with OME.

### Литература / References

1. *Guideline Otitis media with effusion*, Pediatrics, 113 (5): 1412-29, May 2004.
2. **Bluestone CD**. *State of the art definitions and classifications*
3. **Bluestone CD, Beery QC, Andrus WS**. *Mechanics of the Eustachian tube as it influences susceptibility to and persist middle ear effusion*. Ann. Otol Rhinol Laryngol, Mar-Apr. 83; suppl. 11; 27-34, 1974.
4. *Recent advances in otitis media with effusion*. Philadelphia,; 1-4, December 1984.
5. **Bluestone CD**. *Otitis media et sinusitis in children* Drugs, 31 suppl. 3; 132-141, 1986.
6. **Burke P**. *Otitis media with effusion: is medical management an option?* Journal of the Royal College and Practitioners, September 1989.