

*І.І. ГРИНЬКО, О.М. БОРИСЕНКО*

## **ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СТАНУ СЛУХОВОЇ ТРУБИ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ТУБОТИМПАНАЛЬНИЙ СЕРЕДНІЙ ОТИТ ЗА ДАНИМИ ІНФЛЯЦІЙНО-ДЕФЛЯЦІЙНОГО ТЕСТУ ТА ПРОБИ ВАЛЬСАЛЬВА**

*ДУ «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка НАМН України»,  
(дир. – акад. НАМН України, проф. Д.І. Заболотний)*

Тимпанопластика, як операція по відновленню цілісності барабанної перетинки (БП), є основним способом лікування хворих на хронічний туботимпанальний середній отит (ХТСО). Закриття дефекту барабанної перетинки призводить до поліпшення слуху та припинення інфікування середнього вуха.

В передопераційному періоді для забезпечення позитивних результатів тимпаноластики слід враховувати стан слухової труби (СТ) та функцію внутрішнього вуха [15]. В минулі роки 5-й ступінь функції СТ вважався протипоказанням до виконання тимпаноластики [12].

Відомо, що слухова труба здійснює еквіпресорно-вентиляційну, дренажну та захисну функції. Еквіпресорно-вентиляційна функція слухової труби полягає у вирівнюванні внутрішньобарабанного тиску, а також відновленні газового складу повітря в середньому вусі [13].

Функція СТ може залежати від її анатомічних характеристик: форми, ширини, діаметру перешийка, наявності спайок та лімфоїдної тканини в ділянці глоткового вічка, функції тубарних м'язів, тому у хворих з дисфункцією слухової труби в якості обов'язкового методу обстеження, необхідно виконувати ендоскопічне дослідження носоглотки.

Методи діагностики СТ можна розподілити на оптичні (Отоскопія, епіфарингоскопія, ендоскопія глоткового вічка СТ), аускультативні (Проба Вальсальва, продування за Політцером, катетеризація СТ) та

променеві (комп'ютерна томографія скроневиких кісток з візуалізацією СТ). Методи діагностики при неушкодженій БП – тимпанометрія, при перфорованій БП – інфляційно-дефляційний тест.

В 1965 році G.F. Miller [14] запропонував класифікацію функції СТ у хворих на ХТСО, що ґрунтується на здатності СТ вирівнювати при ковтанні штучно створений тиск в зовнішньому слуховому проході та барабанній порожнині до рівня атмосферного. За класифікацією Miller розрізняють п'ять ступенів функції СТ:

I ст. – позитивний та негативний тиск в порожнині середнього вуха вирівнюється до 0 при повторних ковтальних рухах пацієнта;

II ст. – позитивний тиск вирівнюється до 0. Негативний тиск не вирівнюється до 0 і залишається в межах 50 мм. водного стовпчика;

III ст. – позитивний тиск вирівнюється до 0. Негативний тиск не вирівнюється до 0 і залишається нижчим за 100 мм. водного стовпчика;

IV ст. – позитивний тиск вирівнюється до 0. Негативний тиск не вирівнюється до 0 і залишається між 100-250 мм. водного стовпчика;

V ст. – слухова труба не відкривається ані при позитивному, ані при негативному тиску.

Завжди вважалось, що достатня функція СТ є однією з умов успішних слуховідновлюючих операцій у хворих на хронічний гнійний середній отит. Дослідження СТ при

пробі Вальсальва, Політцера, катетеризація СТ широко використовуються лікарями отоларингологами, але свідчать більше про прохідність, ніж про функцію СТ. Дані методи не можуть вважатися достовірними та претендувати на точність в передопераційному періоді.

Метою роботи було встановити діагностичну цінність проби Вальсальва при дослідженні стану слухової труби у хворих на ХТСО.

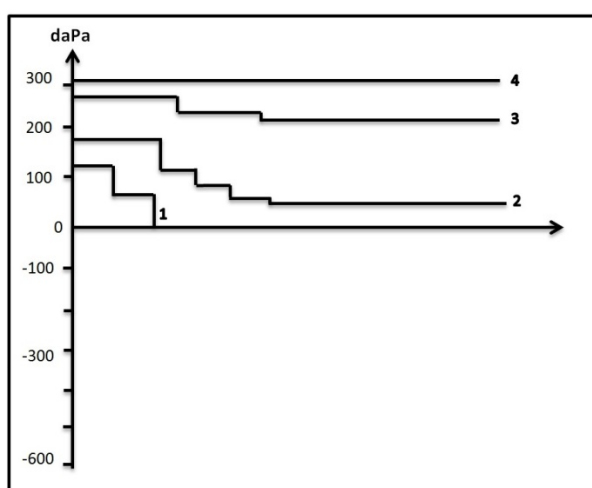
### Матеріали та методи

З період 2013-2015 рр. у Відділі мікрохірургії вуха та отонейрохірургії ДУ «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка НАМН України» було обстежено 87 пацієнтів віком від 19 до 56 років. Серед них було 45 жінок і 42 чоловіка. У всіх хворих встановлено діагноз: хронічний туботимпанальний середній отит (ХТСО). Хворі з іншою патологією середнього вуха в дослідження не увійшли. Тривалість захворювання складала не менше 1 року. Серед досліджуваних пацієнтів 12 були учасниками АТО, у яких перфорація барабанної перетинки виникла внаслідок вибуху. Всім хворим було виконано отомікроскопію, ендоскопічне дослідження носової частини глотки та глоткових вічок СТ. В дослідження увійшли пацієнти, у яких під час обстеження не було діагностовано патології носа,

навколоносових пазух та носової частини глотки (викривлення носової переділки, аденоїдні вегетації, гіпертрофія задніх кінців нижніх носових раковин, спайки в ділянці глоткового вічка СТ).

З метою оцінки стану СТ всім хворим проводилось дослідження вентиляційної функції СТ на аналізаторі середнього вуха Interacoustics AT235h в режимі ETF2 (інфляційно-дефляційний тест). Прокідність СТ оцінювали за методом Вальсальва в модифікації А.А. Пухальського [9]. Методика проведення інфляційно-дефляційного тесту полягала в інструктажі хворого про необхідність ковтати слину під час дослідження. В режимі ETF2 підвищували тиск апаратом до +300 даПа, потім знижували тиск до -450 даПа. Під час ковтання апарат реєстрував зміну тиску в зовнішньому слуховому проході. При негативній пробі Вальсальва з аускультатією за допомогою отоскопа, результат оцінювали як 4-й ступінь порушення прохідності слухової труби. Варіанти отоманометричних кривих представлено на рис. 1 і 2.

Результати інфляційно-дефляційного тесту оцінювали за шкалою Miller [14], в якій виділяли 5 ступенів функції слухової труби. I-III ступінь оцінювали як гарну функцію, IV ст. – як помірну дисфункцію, V ступінь – як виражену дисфункцію СТ (рис. 3).



Примітки: 1 – Тиск в слуховому проході вирівнюється до 0; 2 – залишковий тиск в зовнішньому слуховому проході становить +/- 50 даПа; 3 – залишковий тиск в зовнішньому слуховому проході становить +/- 50-250 даПа; 4 – тиск не вирівнюється.

Рис. 1. Варіанти отоманометричної кривої при дослідженні з позитивним тиском

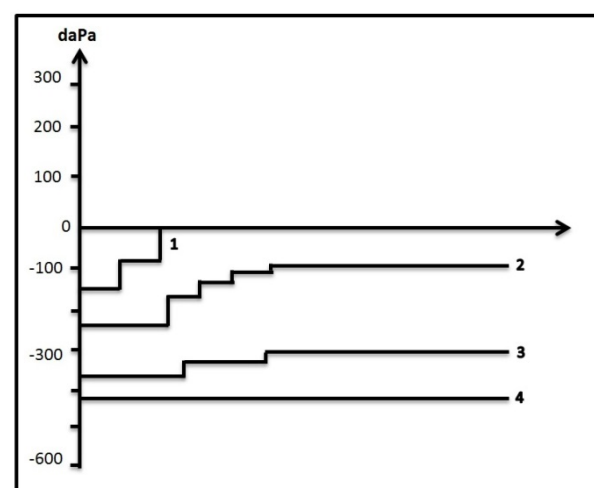


Рис. 2. Варіанти отоманометричної кривої при дослідженні з негативним тиском

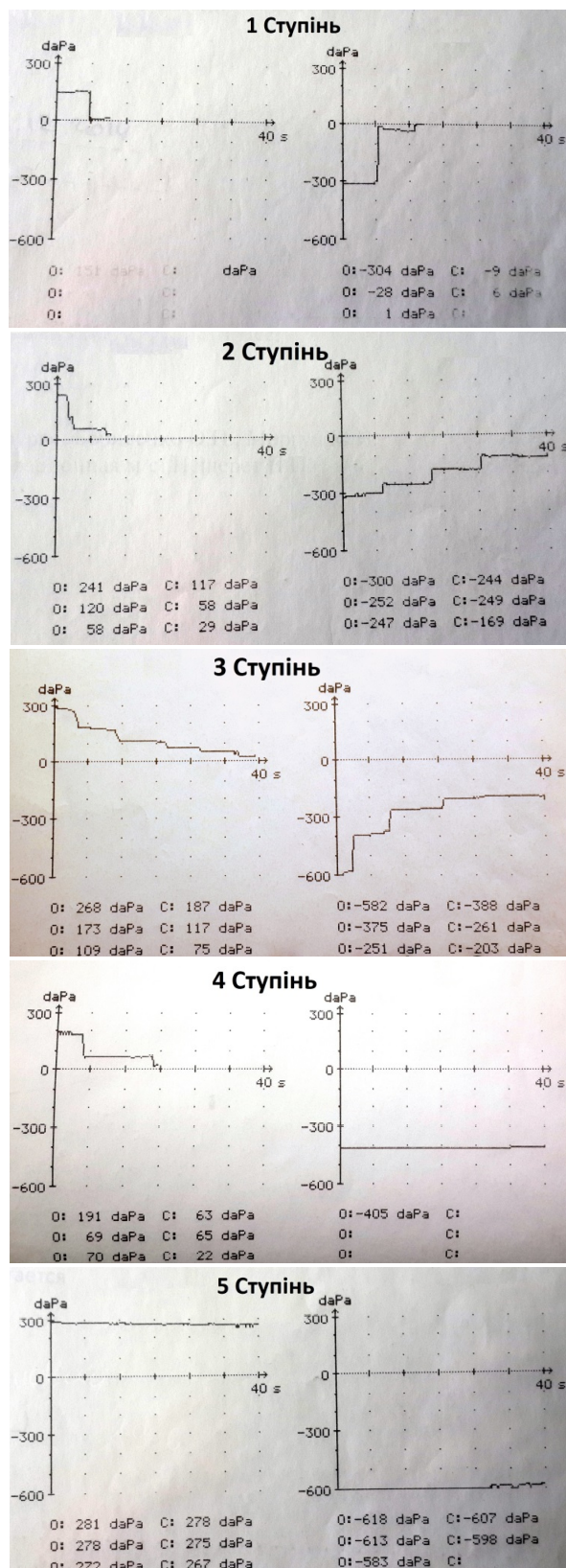


Рис. 3. Ступені функції слухової труби

### Результати

За даними отомікроскопії у всіх хворих відмічалась перфорація pars tensa бара-

банної перетинки. Виділення із барабанної порожнини в момент обстеження були відсутні.

Всім хворим з 5 ступенем дисфункції СТ було виконано ендоскопічне дослідження носової частини глотки з відеофіксацією. У всіх досліджуваних відмічалась рухомість трубного валика, відкриття глоткового вічка СТ під час ковтання. Видимих ознак патології хрящового відділу СТ (спайки, гіпертрофія, виділення з вічка) виявлено не було.

При обстеженні 87 хворих, кандидатів на тимпанопластику, позитивна проба Вальсальва була встановлена у 38 хворих. У 49 хворих проба Вальсальва була негативною. Серед хворих даної групи 1 ступінь функції СТ був встановлений у 12 пацієнтів (24,5% серед числа хворих з негативною пробю Вальсальва). У 15 (39,5%) з 38 хворих з позитивною пробю Вальсальва було встановлено 5 ступінь дисфункції СТ за даними інфляційно-дефляційного тесту (табл. 1).

Серед 12 пацієнтів, учасників АТО, у яких перфорація барабанної перетинки виникла внаслідок вибуху, позитивну пробу Вальсальва було встановлено у 7, а негативно – у 5 обстежених (табл. 2).

### Дискусія

Серед хворих на ХТСО, у яких було встановлено 1-й ступінь функції слухової труби, негативну пробу Вальсальва зафіксовано більш ніж у половини обстежених (52,1%); при 5 ступені дисфункції СТ позитивну пробу Вальсальва встановлено у 57,1%. У всіх пацієнтів, учасників АТО, визначено 1 ступінь функції СТ, що можна пояснити травматичним характером виникнення перфорації. Серед даної категорії обстежених негативну пробу Вальсальва встановлено у 5 пацієнтів (41,6%).

При виконанні проби Вальсальва можливо оцінити лише прохідність СТ, а не її функціональний стан. Даний метод не є кількісним та об'єктивним. Причини високої частоти негативної проби Вальсальва можна пояснити двобічним процесом захворювання та неспроможністю пацієнта створити достатній позитивний тиск для відкриття слухової труби.

Під час виконання інфляційно-дефляційного тесту фіксується не тільки

момент відкриття просвіту СТ, але і залишковий тиск в зовнішньому слуховому проході. Наші дослідження показали, що інфляційно-дефляційний тест є об'єктивним та високоінформативним способом визначення еквіпресорно-вентиляційної функції

СТ у хворих з перфорацією барабанної перетинки. Результати даного тесту можуть вплинути на вибір хірургічної тактики та знизити ризик перфорації чи ретракції неотимпанальної мембрани в післяопераційному періоді, спричиненої дисфункцією СТ.

Таблиця 1

Стан СТ у досліджуваних хворих (n=87)

Проба Вальсальва	Ступінь функції слухової труби				
	1 ст.	2 ст.	3 ст.	4 ст.	5 ст.
Позитивна	11	5	3	4	15
Негативна	12	4	4	2	27

Таблиця 2

Стан СТ у хворих, учасників АТО (n=12)

Проба Вальсальва	Ступінь функції слухової труби				
	1 ст.	2 ст.	3 ст.	4 ст.	5 ст.
Позитивна	7	-	-	-	-
Негативна	5	-	-	-	-

### **Висновки**

1. Нами не виявлено взаємозв'язку між ступенем функції слухової труби та результатом прохідності СТ при пробі Вальсальва.

2. Інфляційно-дефляційний тест є об'єктивним методом та має бути базовим при дослідженні функції слухової труби при перфорованій барабанній перетинці у пацієнтів-кандидатів на тимпанопластику.

### **Література**

1. Бобошко М.Ю., Лопотко А.И. Слуховая труба. – СПб: СпецЛит, 2003. – 360 с.
2. Борисенко О.М., Гринько І.І. Результати дослідження функції слухової труби у хворих з хронічним перфоративним середнім отитом // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2014. – №3-с. – С. 212.
3. Заболотний Д.І., Крук М.М. Ендоскопія глоткового отвору слухової труби у хворих на інтермітуючий та персистуючий алергічний риніт // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2013. – №6. – С. 45-48.
4. Крук М.Б. Определение проходимости слуховой трубы при перфоративном отите по показателям выравнивания давления // Вестн. оториноларингологии. – 1973. – №5. – С. 48-53.
5. Крук М.М. Визначення функціонального стану слухової труби при негнійних середніх отитах// Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2011. – №3-с. – С. 134-135.
6. Крук М.Б., Крук М.М. До питання визначення еквіпресорно-вентиляційної функції слухової труби // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2011. – №3-с. – С. 135.

7. Крук М.Б., Крук М.М. Еквіпресорно-вентиляційна функція слухової труби та методи її визначення при інтактній барабанній перетинці // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2015. – №4. – С. 62-77.
8. Лайко А.А., Мельников О.Ф. Сучасні методи діагностики та лікування запалення слухової труби у дітей // Журн. вушних носових і горлових хвороб. – 2013. – №3-с. – С. 160.
9. Пухальський А.А. Определение проходимости евстахиевых труб при помощи выслушивания // Вопр. мед. обеспечения авиации. – Воениздат, 1939. – Т1. – С. 52-55.
10. Сушко Ю.А., Бессонов В.И. К вопросу о частоте нарушения функции слуховой трубы у больных хроническими гнойными отитами и их последствиями // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1971. – №4. – С. 77-83.
11. Сушко Ю.А., Руденко Ю.А. О лечении дисфункций слуховой трубы методом пальцевого массажа ее глоточного устья у больных с хроническим перфоративным отитом // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1976. – №5. – С. 54-57.
12. Сушко Ю.А. Руденко Ю.А. О прогнозировании тимпаноластики у больных с выраженным нарушением функции слуховой трубы по данным аспирационного метода // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1976. – №2. – С. 59-61.
13. Ars B. Ars-Piret N. Middle ear pressure balance under normal conditions. Specific role of the middle ear structure // Acta Otorhinolaryngol. – 1994. – №48(4). – P. 339-342.
14. Miller G.F. Eustachian tubal function in normal and diseased ears // Arch. Otolaryngol. – 1965. – Vol. 81. – P. 41-48.
15. Wullstein H. The restoration of the function of the middle ear in chronic otitis media // Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. – 1971. – V.80(2). – P. 210-217.

## References

1. Boboshko MY, Lopotko AI. Eustachian tube. 2003. 360 p. Russian.
2. Borysenko OM, Grynko II Results of eustachian tube function study in patients with chronic otitis media. Zhurnal vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. 2014;3-s:212. Ukrainian.
3. Zabolotny DI, Kruk M Endoscopy pharyngeal opening of eustachian tube in patients with intermittent and persistent allergic rhinitis. Zhurnal vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. 2013;6:45-8. Ukrainian.
4. Kruk MB Definition of patency of the eustachian tube with otitis media in terms. Vestnik otorinolaringologii. 1973;5:48-53. Russian.
5. Kruk MM Defining the functional status of eustachian tube in purulent otitis media. Zhurnal vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. 2011;3:134-5. Ukrainian.
6. Kruk MB, Kruk MM About ventilation function of eustachian tube. Zhurnal vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. 2011;3:135. Ukrainian.
7. Kruk MB, Kruk MM Ventilation function of eustachian tube and methods of determining in intact tympanic membrane. Zhurnal vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. 2015;4:62-77. Ukrainian.
8. Layko AA, Melnikov OF Modern methods of diagnosis and treatment of inflammation of the eustachian tube in children. Zhurnal vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. 2013;3:160. Ukrainian.
9. Puhalsky AA Definition of Eustachian tube patency using hearing. Voprosi medytsynskogo snabzhenia aviatsii. 1939;1:52-5. Russian.
10. Sushko YA, Bessonov VI To the question about the frequency of eustachian tube dysfunction in patients with chronic otitis and their consequences. Zhurnal vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. 1971;4:77-83. Russian.
11. Sushko YA, Rudenko YA About the treatment of dysfunction of the eustachian tube by finger transoral massage in patients with chronic otitis media. Zhurnal vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. 1976;5:54-7. Russian.
12. Sushko YA Rudenko YA About tympanoplasty prognosis in patients with severe dysfunction of the eustachian tube according to the aspiration method. Zhurnal vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. 1976;2:59-61. Russian.
13. Ars B, Ars-Piret N Middle ear pressure balance under normal conditions. Specific role of the middle ear structure. Acta Otorhinolaryngol. 1994; 48(4):339-42.
14. Miller GF Eustachian tubal function in normal and diseased ears. Arch Otolaryngol. 1965;81:41-8.
15. Wullstein H The restoration of the function of the middle ear in chronic otitis media. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1971;80(2):210-7.

Надійшла до редакції 09.02.17.

© І.І. Гринько, О.М. Борисенко, 2017

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СЛУХОВОЙ ТРУБЫ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ТУБОТИМПАНАЛЬНЫМ СРЕДНИМ ОТИТОМ ПО ДАННЫМ ИНФЛЯЦИОННО-ДЕФЛЯЦИОННОГО ТЕСТА И ПРОБЫ ВАЛЬСАЛЬВА

Гринько И.И., Борисенко О.Н. (Киев)

### А н н о т а ц и я

**Актуальность:** Количество больных с кондуктивной тугоухостью, возникшей в результате хронического гнойного среднего отита, несмотря на современные методы лечения, не уменьшается. Одним из основных условий успешного результата лечения является достаточная функция слуховой трубы. Одним из диагностических методов предоперационной оценки функции слуховой трубы, которая может влиять на тактику лечения, является проба Вальсальва. Несмотря на то, что данная проба больше свидетельствует о проходимости, чем о функции слуховой трубы, популярность данного метода очень высока и он широко применяется специалистами в ежедневной практике.

**Цель исследования:** установить диагностическую ценность пробы Вальсальва при исследовании состояния слуховой трубы у больных хроническим туботимпанальным средним отитом (ХТСО).

**Материалы и методы:** обследовано 87 пациентов в возрасте 19-56 лет. У всех больных установлен диагноз: хронический туботимпанальный средний отит. Среди обследованных было 12 пациентов – участников АТО, у которых перфорация барабанной перепонки (БП) возникла в результате взрыва. В ходе исследования всем больным выполнялся инфляционно-дефляционный тест на анализаторе среднего уха и оценивалась проходимость слуховой трубы (СТ) при пробе Вальсальва.

**Результаты и обсуждение.** При обследовании больных было установлено, что у 38 из 87 пациентов, которые готовились на тимпаноластику, установлена положительная проба Вальсальва, у 49 – отрицательная. По данным инфляционно-дефляционного теста среди больных с отрицательной пробой Вальсальва 1-я степень функции СТ выявлена у 12 пациентов (24,5%), среди больных с положительной пробой Вальсальва у 15 (39,5%) была установлена 5-я степень дисфункции СТ. Среди 12 пациентов, участников АТО, положительная проба Вальсальва была установлена у 7 пациентов, отрицательная – у 5. По данным инфляционно-дефляционного теста у всех обследованных участников АТО была установлена 1-я степень функции СТ.

**Выводы:** Нами не установлено взаимосвязи между степенью функции слуховой трубы и результатом проходимости СТ при пробе Вальсальва. Инфляционно-дефляционный тест является объективным методом и должен быть базовым при исследовании функции слуховой трубы при перфорации БП.

**Ключевые слова:** хронический туботимпанальный средний отит, дисфункция слуховой трубы, инфляционно-дефляционный тест, проба Вальсальва.

## COMPARATIVE STUDY OF THE EUSTACHIAN TUBE IN PATIENTS WITH CHRONIC TUBOTYMPANIC SUPPURATIVE OTITIS MEDIA ACCORDING TO INFLATION-DEFLATION TEST AND VALSALVA MANEUVER

Grynko I, Borysenko O

State institution «O.S. Kolomyichenko Institute of Otolaryngology of National Academy of Medical Sciences of Ukraine»; e-mail: amtc@kndio.kiev.ua

### Abstract

**Actuality:** The number of patients with conductive hearing loss due to chronic otitis media, is still on the high level. One of the main conditions for a successful outcome of treatment is good Eustachian tube (ET) function. One of the main diagnostic methods that can affect the treatment tactics of patient is Valsalva maneuver. Despite the fact that this test indicates permeability more than functions of the Eustachian tube, the popularity of this method is very high and is widely used by specialists in daily practice.

**Objective:** To investigate the diagnostic value of Valsalva maneuver in the study of the ET function in patients with chronic tubotympanic suppurative otitis media.

**Materials and methods:** 87 patients in age 19 to 56 years. All patients were with chronic tubotympanic suppurative otitis media. 12 among the patients were military man, ear drum perforation appeared after explosion. During the study all patients were examined by inflation-deflation test and Valsalva maneuver.

**Results and discussion:** The examination among 87 patients whom tympanoplasty was planned, Valsalva maneuver was positive in 38 cases and in 49 was negative. Among patients with negative Valsalva maneuver, 1<sup>st</sup> stage ET function was diagnosed in 12 patients (24,5%) according to inflation-deflation test. Among the 38 patients with positive Valsalva maneuver in 15 (39,5%) cases 5<sup>th</sup> stage of dysfunction were found. Among the 12 military patients, Valsalva positive test was identify in 7 patients, negative in 5 patients. According to inflation-deflation test all patients has 1<sup>st</sup> stage ET function.

**Conclusions:** We didn't find any correlation between inflation-deflation ET function test and ET patency by Valsalva maneuver. Inflation-deflation test is an objective method and should be a basic test in patients with tympanic membrane perforation.

**Keywords:** chronic tubotympanic suppurative otitis media, Eustachian tube dysfunction, inflation-deflation test, Valsalva maneuver.