

REFLEKSI TIMPANOFARINGEAL NJË RISHIKIM I TEORISË MEKANORECEPTORE TË VENTILIMIT TË VESHIT TË MESËM

PJERIN RADOVANI *

Summary

TYMPANO - PHARINGEAL REFLEX: A REVIEW OF THEORY OF MECHANO - RECEPTIVE OF MIDDLE EAR VENTILATION

To the question: middle ear ventilation is a voluntary or involuntary and which does direct this action? How is a reflectory action carried out and where is its origin? There is not a correct and well argued answer yet.

There are contradictory views and some hypothesis that are trying to give some explanations but the most convincing is mechano - receptive theory of reflectory action that starts with the examination of chorda tympany by the underpressure at tympany cavity.

By a clinical study in 3 patient groups of lesions that touch some stores of neuro - motor activity, the author has studied and tried to give the answers of the above mentioned questions providing arguments based on the mechano - receptive theory.

Sado e njohur që është sot anatomia dhe fiziologjia e sistemit të veshit të mesëm (v/m), pak dihet për refleksin tobotimpanike. Shumë studiues të fiziologjisë së veshit janë tërhequr para disa pyetjeve: Ventilimi i v/m është akt i vullnetshëm apo i pavullnetshëm dhe kush e drejton këtë akt? Si realizohet një akt reflektor dhe ku e merr nisjen? Ndërsa të tjerët, duke u përpjekur t'i japin një shpjegim drejtimit të aktivitetit neuromotor të tubit dëgjimor (TD) për ventilimin e v/m, kanë arritur në një përfundim deri diku të përbashkët se: Ndodhja e pasur dhe komplekse e nervëzimit përreth sistemit të v/m vështirëson njohjen e funksionit neuromotor të TD-së (5,9,11,12,16,21,29,34,39).

Në simpoziumet I, II, III ndërkombëtare mbi efuzionet timpanike, ku trajtohen gjerësisht shkencat bazë mbi sistemin e v/m, kjo çështje preket në mënyrë të përciptë (2,22,23,24,26,41,42).

Në këtë punim, të bazuar në të dhënat klinike, do të rishikojmë në mënyrë analitike teorinë mekanoreceptore të ventilimit të sistemit të v/m (refleksi timpanofaringeal), duke u përpjekur të argumentojmë një drejtim të ri të këtij refleksi, idenë e së cilës e kemi hedhur vite më parë (35).

Materialet dhe metodat

Për të vlerësuar në veçanti katet ku mund të preket veprimtaria nervore dhe motore që drejton ventilimin e v/m janë marrë në studim tre grupe të sëmurësh. Grupi i parë përmblodh të sëmurë me paralizë faciale periferike (Bell), të shtruar e të trajtuar në spital në vitet 1980-1985. Pas vlerësimit neurologjik dhe vënies së diagnozës, 54 prej tyre i janë nënshtruar

kqyrjes ORL nga dita I-III. Si rregull, në të gjithë rastet është vlerësimi oftalmologjik dhe prova Schirmer. Është kryer otoskopia e thjeshtë dhe pneumatike, provat Weber, Rinne, Schwabach, manevra e valsavës. Në 33 raste janë bërë edhe audiometri tonale. Është bërë rinoskopia e përparshme për vlerësimin e mbushjes së konkavës. Është kqyrë faringu dhe laringu për gjendjen dhe lëvizshmërinë e tyre. Vizita është përsëritur në dalje dhe, në ato raste që kanë qëndruar në spital mbi dy javë, janë kontrolluar rreth ditës së 20-të, veçanërisht në ato raste ku zbulohet hiperemia e trajektorës së chorda tympani dhe ato që si ankesë shoqëruese kishin dhimbjen e veshit dhe të kokës.

Në grupin e dytë bëjnë pjesë 83 të sëmurë me absces peritonsilar të shtruar e trajtuar gjatë tre vjetëve (1983-1986). Në 31 prej tyre, trizmes-i ishte i shkallës së tretë dhe në 52 i shkallës së dytë. Dihet se në këto raste procesi inflamator kufizohet në hapësirën përreth bajames, ndërsa reaksioni inflamator shtrihet në tufat muskulore të afërta, gjë që prek, në një farë mase, gëlltitjen, përthypjen, të folurisë. Para fillimit të trajtimit, në të gjithë rastet, është bërë otoskopia e thjeshtë e pneumatike, prova e Weber-it

Grupi i tretë përmblodh 144 të sëmurë të shtruar në shërbimin e neurologjisë në vitet 1981-1986 me nozologji të tilla ku, në një farë mase, mund të vuajë akti i gëlltitjes faringeale. Jemi mbështetur në klasifikimin e çrregullimeve neurologjike sipas regjoneve anatomike të prekura⁽⁷⁾. Shpërndarja sipas rasteve është në pasqyrën nr. I.

* Dërguar në redaksi më 8 Nëntor 1989, miratuar për botim më 15 Janar 1990. Nga Shërbimi i Otorino-Laringologjisë së Qendrës Spitalore Universitare të Tiranës (P.R.).

Adresa për letërkëmbim: P.Radovani, Shërbimi i Otorino-Laringologjisë së Qendrës Spitalore Universitare të Tiranës.

Rezultatet

Pasqyra Nr.1

Nozologjia	Raste
Insulte iskemike apo hemor.	79
S.E.P	18
Gjendje epileptike	8
Paraliza bulb. e pseudobulb.	7
S.hipertensiv endokranial	10
S.Parkinson	4
Chorea minor	4
Meningjit specifik	1
Sklerozë amiotrofike lat.	2
S.Guillain-Barre	4
Polineuropatia alkoholike	1
Myasthenia gravis	3
Komë nga barnat	2
Neuromyositis acuta	1

Këto raste, pas vlerësimit neurologjik dhe vënies së diagnozës, i janë nënshtruar ekzaminimit ORL dhe, ku kishte mundësi, provave kamertonale.

Pasqyra Nr.2

Nozologjia	Pamjaftueshmëri velare	Rënie e funk. të TD	Efuzion i V/m	Otit adeziv
Insult iskemik e hemor.	5	3	3	0
Gjendje epileptike	2	1	1	0
Paralizë bulb. e pseudobulb.	7	1	5	1
S.E.P.	0	1	0	0
S.hipertensiv endokranial	0	1	0	0
S.Parkinson	1	1	2	0
Meningjit specifik	1	0	1	0
Sklerozë amiotrofike lat.	1	0	1	0
Polineuropati alkoholike	1	0	1	0
Myasthenia gravis	1	0	1	0
Komë nga barnat	1	1	0	0

Diskutim

Dihet se TD-ja hapet në çastin e gëlltitjes, që është një akt i vullnetshëm, shpjegimi i të cilit ende sot nuk është i plotë (14, 37, 38, 39, 43). Në gjumë, narkozë, komë, njeriu kryen një gëlltitje në 5 minuta, gjëndje këto, ku nuk mund të bëhet fjalë më për një akt të vullnetshëm, por me një refles të mundshëm, që nuk dihet se ku fillon. Pra, kjo është një çështje që deri më sot ende nuk ka gjetur zgjidhje bindëse, megjithëse përpjekjet nuk kanë munguar që nga fundi i shekullit të

Në të sëmurët e grupit të parë dhëmbja e veshit në anën e paralizës paraqitej si ankesë në 21 raste; dhëmbja e kokës dhe e nofullës në 20. Të sëmurë me ecure të gjatë (mbi 30 ditë) qenë 15, ndërsa hiperemia e trajektoreve së chorda tympani u vu re në 5 raste. Në një rast u zbulua otit i mesëm kronik (sëm. tubotimpanike), ndërsa një tjetër, ditën e daljes, pati otit të mesëm akut. Një nga rastet ankonte zhurmë në vesh. Në asnjë rast nuk u zbuluan efuzione të v/m apo shurdhësi përcjellore. Rinokopia nuk zbulonte ndryshime vazomotore. Në të gjitha rastet lëvizshmëria e qiellzës së butë dhe e laringut qenë normale. Hapsira ajro-kockore nuk u gjet në asnjë audiogramë.

Në grupin e dytë zbulohen efuzione të v/m në anën e sëmurë në 8 raste, prej të cilëve 5 i takonin të sëmurëve me trismus të shkallës së tretë, ndërsa rënia e funksionit të TD vihej re në 36 raste, prej të cilëve 15 në të sëmurë me trismus të shkallës së tretë. Prekja e funksionit të TD shprehej me mënjanimin e Weber-it në anën e sëmurë.

Në grupin e tretë gjejmë mjaft raste me presbiakuzi dhe shurdhësi sensoroneurale, por nuk i kemi marrë në konsideratë. Ato me prekje të sistemit të v/m nga rënia apo humbja e funksionit të TD i kemi paraqitur në pasqyrën nr.2

kaluar deri në punimet bashkëkohore. Janë hedhur disa hipoteza:

1. Mendimi më i vjetër është ai i V.Trölsch 1881, i cili pohonte se ganglion oticum përfaqëson një sistem fiziologjik në organin e dëgjimit dhe ngacmimi i tij bëhet në kohën e marrjes frymë nga rryma e ajrit që futet në hundë. Kjo çon në hapjen e tubit⁽³⁹⁾. Mbi kundërshtimet e kësaj hipoteze do të shtojmë: po të jetë i vërtetë ky mendim, duhet që TD të hapet në çdo frymëmarrje, gjë që nuk ndodh kështu.

2. Hipoteza e mësipërme u rrëzua nga Mink, i cili shprehej: "Që ngacmimet periferike të g.oticum dhe n.trigeminus të shkaktojnë ngacmimin reflektor të tubit në marrjen frymë, nuk mund t'i përshtatet të vërtetës, sepse zgjerimi i tubit ndodh edhe në kushtet patologjike" (31). Megjithatë, hipoteza e parë vazhdoi të përkrahej. Zöllner pajtohej me një rol reflektor vegjetativ të g.oticum me tjetër shpjegim; lojë vazomotore që pikënisjen e merr nga ngacmimi i g.oticum (43). Në këtë mënyrë lindi një hipotezë neurovaskulare që mbështetej edhe në disa eksperimente në kobej, dhe u arrit përfundimi se në lojën vazotore do të ngjasë mbushja dhe zbrazja me gjak e lëmsheve venoze rrethtubare, siç ndodh me konkat në hundë (20). Ka autorë që këtë hipotezë vazhdojnë ta pranojnë, por me rezervë, e nuk mund ta pranojnë për këto arsye:

a. Histologjia nuk përshkruan ind kavernoza përreth TD.

b. Nënvlërësohet krejtësisht aktiviteti motor i TD.

c. Po të pranojmë lojën vazomotore, ventilimi do të ishte një akt ciklik alternativ që do të zgjaste disa minuta, një herë në një vesh e mandej në veshin tjetër.

3. Vitet e fundit po bëhen përpjekje për t'i dhënë një lloj autonomie sistemit të v/m për të realizuar ventilimin reflektor, bazuar në studime citokimike dhe imunocitokimike, që i pat stimuluar gjetja e fibrave adrenergjike dhe kolinergjike përreth TD (2, 24, 26, 33, 41, 42). Mikroskopia elektronike tregon se në mukozën e TD-së ndodhen dy tipa mbaresash nervore. Njëri tip nervëzon zonën gjat mureve të enëve të gjakut, ndërsa të tjera ndodhen pranë qelizave mioepiteliale të gjendrrave tubare. Në studimet imunocitokimike tregohet prania e nervëzimit peptidergjik. Funksioni i nervëzimit autonom është rregullimi i rrymës rrethtubare të gjakut, rregullimi i veprimtarisë sekretore. Spekullohet për veprimtarinë e muskujve dhe një mekanizëm "Feed back" sensor nga hapësira timpanike (26, 41). Shpjegime dinamike dhe bindëse, këta autorë nuk na japin.

4. Mendimi që mbisundon sot është roli i chorda tympani (5, 25, 34, 43, 44). Meqënëse ky nerv kalon në hapësirën e v/m dhe mbart me vete fije sekretomote për gjëndrrat e pështymës së nëngjuhës dhe nënofullës, në gjendjen e nëntrysisë që do të krijohet në hapësirën e v/m nga thithja e gazit, do të ngacmohet dhe, për pasojë, do të prodhohet pështymë që provokon gëlltitje. Pra, teoria mekanoreceptore nuk është e re, por realizimi i aktit reflektor nuk shpjegohet drejt. Ishte Gatcher që hodhi idenë e ngacmimit të chorda tympani (17), ndërsa Brissotto e vlerësonte pars flaccida zonë refleksogjene (8).

Roli i chorda tympani na zgjoi dyshime për këto arsye:

a. Gjatë praktikës na pat tërhequr vëmendjen ky fakt: disa herë në operacionet e v/m, të detyruar për mungesë kohe, apo në disa operime të Rosen-it për

marrje mendsh pozicioni kemi prerë këtë nerv dhe nuk kemi patur asnjë pasojë, çka që ishte vënë re edhe nga kirurgë të tjerë (4, 36).

b. Në ototin e mesëm kronik (sëmundje tubotimpanike) trysnia e ajrit në v/m është e barabartë me mjedisin e jashtëm, pra bie mundësia e ngacmimit të chorda tympani, megjithatë nuk përshkruhet ndonjë ndryshim në fluksin e pështymës dhe TD hapet.

c. Në paralizën e n.facial (Bell) nuk vihat re ndonjë ndryshim në v/m dhe veshi ventilohet normalisht. Rezultatet e studimit tonë me grupin e parë të të sëmurëve e vërtetojnë këtë fakt. Jo pa qëllim i kemi kushtuar vëmendje formave të ashpëra të kësaj paralize. Mund të mendohet se ventilimi realizohet edhe nëpërmjet një akti të vullnetshëm, por në format e zgjatura të paralizës sadopak do të prekej funksioni ventilues i TD, po të pranojmë se chorda tympani përbën hallkën kryesore të aktit reflektor. Edhe në lëto raste funksionin e TD e kemi gjetur normal.

d. Ch.Tympani përbëhet nga fije aferente dhe eferente që dihet mirë se ku fillojnë e mbarojnë. Anato, o-histologjia e këtij nervi nuk përshkruan fije aferente që fillojnë në mukozën e hapësirës timpanike^(1, 3, 6, 13, 40), kështu që nuk ka mundësi të realizohet një akt reflektor që të drejtojë ventilimin e veshit të mesëm.

Vejmë re se asnjë nga shpjegimet nuk të bind dhe për mendimin tonë gabimi qëndron së pari se v/m merret i shkëputur nga origjina e tij dhe, së dyti, aktiviteti nervor nuk lidhet me atë motor, por i përqendruar vetëm përreth veshit të mesëm.

Në zhvillimin embrional recesi tubotimpanik merr origjinën nga faringu, si një zgjatje e xhepit të parë faringeal (10, 32, 37), prandaj me zhvillimin e plotë nuk ka përse të humbasë kjo lidhje. Për të zgjidhur çështjen duhet dhënë përgjigje pyetjeve: Kur aktiviteti motor i TD lidhet me aktin e gëlltitjes përse të mos lidhet edhe ai vevor? Në çfarë mase akti i ventilimit të v/m është i integruar me atë të gëlltitjes? Le ta diskutojmë:

Sistemi i v/m është i rrethuar nga një rrjetë e pasur nervore, nerva të cilët tërësisht marrin pjesë në aktin e gëlltitjes faringeale. Natyra e saktë e një stimuli të veçantë apo kompleks që nis gëlltitjen faringeale nuk është e qartë (28, 30), por komponentët neoromuskulorë që marrin pjesë në të janë më të njohur (14, 15, 28, 38). Një akt reflektor i mundshëm që realizon gëlltitjen faringeale fillon me rrugët aferente të n. glossopharyngeus, vagus në mukozën e pjesës së prapme të gojës e të faringut, arrin në trungun nervor në fasciculus solitarius. Rrugët eferente kthehen me neuronet motore që nervëzojnë muskujt e qiellzës e të faringut dhe nisen nga bërthamat motore të trigeminus, facialis, glossopharyngeus, së bashku me nucleus ambiguus të vegus-it. Pjesa e sipërme e kësaj bërthame nervëzon muskujt e qiellzës, faringut dhe ezofagut, ndërsa pjesa e poshtme muskujt laringealë. Në këtë mënyrë mund të shpjegohet realizimi i një akti të

vullnetshëm të gëlltitjes që siguron edhe ventilimin e v/m. Grupi i dytë që kemi marrë në studim vërteton kufizimin e aktit të gëlltitjes faringeale me preken e funksionit ventilator të TD. Në këto raste bie aktiviteti neuromuskular i faringut, çka shprehet me rënien apo shuarjen e refleksit faringeal. Sa më gjatë qëndron një absces pa u mjekuar, aq më të shprehura janë ndryshimet në v/m. Edhe rezultatet e grupit III tregojnë se humbja e funksionit neuromotor të qiellzës së butë apo prishja e integritetit të veprimtarisë së qendrave nervore IX dhe X ndikon dukshëm në funksionin ventilues të TD.

Qendra e gëlltitjes në sensin funksional është e vendosur në medulla. Kjo "qendër" është në raport të ngushtë por të diferencuar mirë nga "qendra" e frymëmarrjes në formatio reticularis. Lezionet në medulla mund të shuajnë refleksin e gëlltitjes pa frenuar frymëmarrjen. Frenimi qendror i frymëmarrjes nga trauma, helmimet, narkoza nuk e dëmton gëlltitjen, çka len përshlytjen e një akti të pavullnetshëm reflektor që realizon dhe ventilimin e v/m, por tashmë duket se nuk e merr nisjen në fering.

Dihet se mukoza e sistemit të v/m nervëzohet nga tre drejtime:

a) Mukoza e hapsirës timpanike nga lëmshti neror timpanik që mbart fije sensore të n.glossopharyngeus, të cilat vijnë duke u shtuar në afërsi të hyrjes timpanike të TD.

b) Hyrja faringeale nervëzohet nga degët hundore të g.sphenopalatium dhe degë faringeale të n.glossopharyngeus e n.vagus.

c) Me degët e trigeminus-it nervëzohen muskujt e qiellzës. Histologjia në mukozën e v/m përshkruan disa trupëza të ngjashme me ato të Vater-it, të quajtura trupëzat e Gussen, funksioni i të cilave ende nuk njihet (19, 27). Në qoftë se këto trupëza do të funksionojnë si ato të Vater-it do të jetë më e besueshme mundësia e lindjes së një refleksi edhe në mukozën e hapsirës timpanike nga ndryshimet e trysnisë në të, por tashmë kemi të bëjmë me një refleks timpanofaringeal që integrohet në mekanizmat neuromuskulare të gëlltitjes. E pranojmë teorinë mekanoreceptore me stimul trysninë negative në hapsirën timpanike, por realizimi i aktit reflektor do të fillojë me rrugët aferente të lëmshtit nervor timpanik - glossopharyngeus - fasciculus solitarius që njihet si "qendër" e gëlltitjes, mandej ndjek rrugët eferente për në faring. Pra, nuk mund të jetë chorda tympani receptor i nëntrysnisë, por glossopharyngeus me shpërndarjen e gjerë dhe lidhjet e shumta të tij, ndërsa roli i chorda tympani është i tërthortë dhe dytësor. Me të drejtë shtrohet pyetja: Kur bie shumë trysnia në v/m, a duhet të shtohet aktiviteti gëlltitës? Në rënien e menjëhershme të presionit në v/m dihet se shtohet aktiviteti gëlltitës, por më vonë ky aktivitet bie. Kjo, ndoshta, ka të bëjë me mekanizmat

adoptuese e kompensatore të vetë sistemit të v/m, që përbën subjektin e një punimi tjetër.

Meqënëse studimet neurofiziologjike kërkojnë teknika invazive dhe punë eksperimentale drejtpërsëdrejti në njerëz, është shumë e vështirë zgjidhja e problemit që shtrohet, prandaj edhe nuk pretendojmë se vetëm me këto studime klinike bëme gjithçka për shoshitjen e pikëpamjeve kontradiktore dhe njohjen e plotë të aktivitetit neuromotor timpanofaringeal, por kjo ide përbën bazën e një punimi e përshkrimi më të gjerë e të plotë në të ardhmen.

BIBLIOGRAFIA

1. Amano H, et al.: Adrenergic innervation in the eustachian tube of the guinea pig: Histochemical and electron microscopic observations. In: "Recent Advances in Otitis Media with Effusion". C.V.Mosby Co. Saint Louis, 1984, 74.
2. Alford B.R, et al.: Diagnostic tests of facial nerve function. The Otolaryngologic Clinics of North America, 1974, 7, 331.
3. Anatoli - Candela F., Stewart T.J.: The Pathophysiology of otologic facial paralysis. The Otolaryngologic Clinics of North America, 1974, 7, 309.
4. Arulpragasam A.C.: The Effect of division of the chorda tympani nerve in a case of persistent positional vertigo and some observations and comments. The Journal of laryngology and otology, 1960, 74, 117.
5. Ballenger J.J.: Eustachian tube dysfunction. In: "Diseases of the Nose, Throat and ear". Lea and Febiger, 1969, 629.
6. Beck C.: Anatomie des Ohres. In: "Hals - Nasen - Ohren Heilkunde". Ed.J.Berendes, R.Link, F.Zöllner. Band III/Teil 1. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1966.
7. Brin M.F, Jounger D.: Neurologic disorders and aspiration. The Otolaryngologic Clinics of North America, 1988, 21, 691.
8. Brisotto P.: Riflessi timpanici, ventilazione tubaria e salivazione. Otorinolaringologia italiana, 1948, 17, 95.
9. Brühl G.: Lehrbuch und Atlas der Ohrenheilkunde. D. Entwicklungsgeschichtliches. J. F. Lehmanns. München, 1923, 39.
10. Crelin E.S.: Development of the upper respiratory system. Clinical symposia. CIBA, 1976, 28, 16.
11. Despons J.: La trompe d'eustache et ses facteurs de perméabilité. La Revue de laryngologie, 1958, 79, 63.
12. Dishoek H.A.E.: Resistance measuring of the eustachian tube and the ostium and isthmus valve mechanism. Acta otolaryngologica, 1947, 35, 317.
13. Donaldson J.A., Anson B.J.: Surgical anatomy of the facial nerve. The Otolaryngologic Clinics of North America, 1974, 7, 289.
14. Ekberg O., Nylander G.: Cineradiography of the pharyngeal stage of deglutition in 150 individuals without Dysphagia. British journal of radiology, 1982, 55, 253.
15. Flowers C., Morris H.: Oral - pharyngeal Movements during swallowing and speech. Cleft palate journal, 1973, 10, 181.
16. Gagliotto G.B., Muscianisi F.: Funzionalità tubarica e suscettibilità individuale. Minerva ORL, 1977, 27, 63.

17. **Gatscher S.:** Die Beteiligung der Chorda tympani an der Hörfunktion innerhalb der reflektorischen Schutzmechanismen des Ohres. Wiener Medizinischer Wochenschrift, 1935, 85, 1274.
18. **Grimaldi P.M.G.B.:** The value of impedance testing in diagnosis of middle ear effusion. The journal of laringology and otology, 1976, 90, 141.
19. **Gussen R. :** Pacinian corpuscles in the middle ear. The journal of laringology and otology, 1970, 84, 71.
20. **Handl K.:** Zur vegetativen Versorgung der menschlichen Tube. Archiv zur Ohren Nasen und Kehlkopf Heilkunde, 1959, 175, 482.
21. **Holborow C.:** Eustachian tubal function: Changes throughout childhood and neuromuscular control. The journal of laringology and otology, 1975, 89, 47.
22. **Honjo I. e B.:** Opening mechanism of the eustachian tube. Annals of otology, rhinology and laringology, 1980, 89, Supplement 68, 25.
23. **Ishii T., Kaga K.:** Autonomic nervous system of the cat middle ear mucosa. Annals of otology, rhinology and laringology, 1976, 85, Supplement 25, 51.
24. **Jackson R.T.:** Autonomik stimulation, osmolarity and prostaglandin effects in the eustachian tube. Annals of otology, rhinology and laringology, 1976, 85, Supplement 25, 187.
25. **Këlliçi A.:** Otitet e mesme kronike të paqelbëzuara. Disertacion 1980.
26. **Lim D.J.:** Anatomy, morphology, cell biology and pathology of the tubotympanum. In: "Recent Advances in Otitis Media with Effusion". C.V.Mosby Co.Saint Louis, 1984, 71.
27. **Lim D.J. et al.:** Human middle ear corpuscles - A Light and electron microscopic study. The Laryngoscope, 1975, 85, 1725.
28. **Longemann J.A.:** Swallowing physiology and pathophysiology. The Otolaryngologic Clinics of North America, 1988, 21, 613.
29. **Miller G.W.:** Eustachian tubal function in normal and diseased ears. Archives of otolaryngology, 1965, 81, 41.
30. **Miller A.:** Neurophysiological basis of swallowing. Dysphagia. 1986, 1 91.
31. **Mink P.:** Das Ganglion oticum. Archiv zur Ohren Nasen und Kehlkopf Heilkunde, 1935, 139, 283.
32. **Moore - Gillon V., Stafford N.:** Aids to ENT. Churchill Livingstone, Edingurgh, 1987, 3.
33. **Nathanson S.E., Jackson R.T.:** Vidian and the eustachian tube. Annals of otology, rhinology and laringology, 1976, 85, 83.
34. **Perlman H.B.:** Normal tubal function. Archives of otolaryngology, 1967, 86, 632.
35. **Radovani P.:** Efuzionet ngulmuese të veshit të msëm. Disertacion, 1983, 127.
36. **Rosen S.:** Ménière's disease. Successful treatment by minor surgery. Lancet 1954/I, 133.
37. **Sasaki C.T., Isaacson G.:** Functional anatomy of the larynx. The Otolaryngologic Clinics of North America, 1988, 21, 595.
38. **Slome D.:** Physiology of the mouth, pharynx and oesophagus. In: "Scott - Brown's Diseases of ENT". Vol I, Butterwoths, London, 1972, 292.
39. **Tiedemann R.:** Physiologie der Ohrtrompete, 203. In: HNO - Heilkunde". Ed.:Brendes J., Link R., Zöllner F.Band III/Teil 1, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1965.
40. **Tiedemann R.:** Funktion der Chorda tympani, 228. In: HNO - Heilkunde". Ed.:Brendes J., Link R., Zöllner F.Band III/Teil 1, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1965.
41. **Uddman R. et al.:** Innervation of feline eustachian tube. Annals of otology, rhinology and laringology, 1979, 88, 557.
42. **Uddman R. et al.:** Autonomic innervation of the tubotympanum. In: "Recent Advances in Otitis Media with Effusion". C.V.Mosby Co.Saint Louis, 1984, 76.
43. **Zöllner F.:** Anatomie, Physiologie, Pathologie und Klinik der Ohrtrompete. Spritinger Verlag, Berlin, 1974, 112.
44. **Zyma B., Trimçev S.:** Sëmundjet e veshit, grykës, hundës. Tiranë, 1973.