

VILNIAUS UNIVERSITETAS

Vilma
BELEŠKIENĖ

LĒTINIO SEKRECINIO
VIDURINĖS AUSIES UŽDEGIMO
CHIRURGINIO GYDYMO
LAZERINE TUBOPLASTIKA
EFEKTYVUMAS

DAKTARO DISERTACIJA

BIOMEDICINOS MOKSLAI, MEDICINA (o6 B)

Vilnius, 2015

Disertacija rengta 2010– 2015 metais Vilniaus universitete bendradarbiaujant su VŠĮ Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikomis

Mokslinis vadovas:

Prof. dr. Eugenijus Lesinskas (Vilniaus universitetas, biomedicinos mokslai, medicina – 06 B)

TURINYS

SANTRUMPOS	6
1. ĮVADAS	7
1.1 Darbo tikslas	9
1.2 Darbo uždaviniai	9
1.3 Darbo mokslinis naujumas	9
1.4 Praktinė darbo reikšmė	10
1.5 Hipotezė	10
2. LITERATŪROS APŽVALGA	11
2.1 Ausies trimito anatomijos ypatumai	11
2.2 Vidurinės ausies dujų apykaitos ypatumai ir ausies trimito vaidmuo	15
2.3 Ausies trimito disfunkcijos etiologijos ir patogenezės ypatumai	17
2.4 Ausies trimito disfunkcijos sąsajos su vidurinės ausies ligomis	20
2.5 Ausies trimito disfunkcijos diagnostikos ypatumai	24
2.6 Ausies trimito disfunkcijos gydymo galimybės	29
3. TYRIMO PROGRAMA, TYRIMO MEDŽIAGA IR METODIKA	37
3.1 Tyrimo programa	37
3.2 Tyrimo medžiaga ir metodai	37
3.3 Tyrimai ir jų aprašymas	39
3.4 Sonotubometrijos su idealios sekos dažnio garsiniu signalu tyrimo vertinimas	42
3.4.1 Sveikų asmenų	42
3.4.2 Asmenų, kurių kvėpavimas per nosį yra pasunkėjęs	43
3.4.3 Asmenų, sergančių vidurinės ausies uždegimu	73
3.5 Ausies trimito lazerio tuboplastikos efektyvumas gydant lėtinį sekretinį vidurinės ausies uždegimą	44
3.5.1 Lėtinio sekretinio otito otologinis ir audiologinis, ausies trimito sonotubometrijos IS dažnio signalu vertinimas prieš gydymą	44

3.5.2	Lėtinio sekretinio otito gydymas atliekant ausies trimito tuboplastiką lazeriu	45
3.5.3	Ausies trimito tuboplastikos lazeriu gydymo rezultatų vertinimas	46
3.5.4	Prognozinių veiksnių ir gydymo rezultatų ryšio tyrimas	47
3.6	Statistinis duomenų įvertinimas	48
4.	REZULTATAI	49
4.1	Ausies trimito funkcijos vertinimas idealios sekos dažnio sonotubometrija	49
4.1.1	AT funkcijos vertinimas idealios sekos dažnio sonotubometrija sveikiems asmenims	49
4.1.2	Pasunkėjusio kvėpavimo per nosį ir AT funkcijos ryšys, atliekant idealios sekos sonotubometriją	52
4.1.2.1	Pacientų charakteristika, rinologinio tyrimo ir nosiaryklės videoendoskopijos tyrimų duomenys	52
4.1.2.2	Pacientų, kurių kvėpavimas pasunkėjęs, idealios sekos dažnio sonotubometriniu tyrimo duomenys	54
4.1.2.3	Nosies, nosiaryklės ir AT ryklinės dalies anatominių ypatybių ir idealios sekos dažnio sonotubometrijos duomenų tarpusavio priklausomybė	56
4.1.3	Ausies trimito funkcijos vertinimas idealios sekos dažnio sonotubometrija asmenims, sergantiems lėtiniu vidurinės ausies uždegimu	59
4.1.3.1	Pacientų charakteristika, otomikroskopinio tyrimo ir nosiaryklės videoendoskopijos tyrimų duomenys	59
4.1.3.2	Pacientų, sergančių lėtiniu vidurinės ausies uždegimu, idealios sekos dažnio sonotubometriniu tyrimo duomenys	60
4.1.3.3	Otoskopijos ir AT ryklinės dalies anatominių ypatybių ir idealios sekos dažnio sonotubometrijos duomenų tarpusavio ryšys	62

4.2	Ausies trimito tuboplastikos lazeriu efektyvumas gydant lėtinį sekrecinį vidurinės ausies uždegimą.	65
4.2.1	Pacientų charakteristika, nosiaryklės endoskopijos ir AT funkcijos vertinimo duomenys prieš gydymą.	65
4.2.2	Pacientų charakteristika, nosiaryklės endoskopijos ir AT funkcijos vertinimo duomenys po gydymo.	71
4.2.3	Veiksniai, reikšmingi ausies trimito tuboplastikos lazeriu efektyvumo rezultatams.	78
4.2.4	Veiksniai, reikšmingi gydymo prognozei.	84
5.	REZULTATŲ APTARIMAS.	86
6.	IŠVADOS.	102
7.	REKOMENDACIJOS.	103
8.	LITERATŪROS SĄRAŠAS.	104
9.	PUBLIKACIJOS IR PRANEŠIMAI DISERTACIJOS TEMA.	119
10.	PRIEDAI.	121

SANTRUMPOS

AT	– ausies trimitas
ATD	– ausies trimito disfunkcija
ATTBK	– ausies trimito tuboplastika balioniniu kateteriu
ATTL	– ausies trimito tuboplastika lazeriu
dB	– decibelas
Hz	– hercas
IS	– ideali seka
KMGR	– keliamasis minkštojo gomurio raumuo
KP	– kaukolės pamatas
LATR	– lateralinis ausies trimito raištis
LKDS	– lateralinė kremzlinės dalies siena
mak	– maksimali reikšmė
MATR	– medialinis ausies trimito raištis
min	– minimali reikšmė
MKDS	– medialinė kremzlinės dalies siena
ms	– milisekundė
ORS	– Ostmano riebalų sankaupa
PI	– pasikliautinis intervalas
RSK	– Rudingerio saugusis kanalas
SD	– standartinis nuokrypis
ŠS	– šansų santykis
TMGR	– tempiamasis minkštojo gomurio raumuo
VA	– vidurinė ausis
VSR	– vidinis sparninis raumuo

1. ĮVADAS

Ausies trimitas (AT) yra sudėtinga anatominė-funkcinė struktūra, atliekanti specifines funkcijas (išlygina spaudimo skirtumą tarp nosiaryklės ir vidurinės ausies, pašalina sekretą iš būgninės ertmės ir neleidžia į vidurinę ausį patekti patogenams, sekretui bei garsams iš nosiaryklės) [Meyer MF ir kt., 2015; Bluestone CD, 2008; Oshima T ir kt., 2008]. Sutrikus nors vienai šių funkcijų, vystosi ausies trimito disfunkcijos (ATD) sindromas [Schilder AG ir kt., 2015]. Ausies trimito disfunkcija neturi patvirtintų diagnostikos kriterijų, todėl sunku spręsti apie tikslų jos paplitimą. Literatūroje nurodoma, kad suaugusiųjų ATD siekia nuo 0,9 iki 5 proc. [Schorder S, 2015; Smith ME ir kt., 2015; Ockermann T ir kt., 2010; Di Martino ir kt., 2007], o vaikams ausies trimito funkcijos sutrikimai yra dar dažnesni – apie 40 proc. vaikų iki 10 metų amžiaus gali būti nustatomi laikini ar nuolatiniai ausies trimito funkcijos pažeidimai [Ockerman T ir kt., 2010]. ATD priežastys dažniausiai yra kompleksinės ir gali būti susijusios su dinamine peritubalinių raumenų disfunkcija, lėtinėmis prienosinių ančių ar plaučių ligomis, nosiaryklės ligomis, alergija, gastroezofaginio reflukso laringofaringine forma, sisteminėmis ligomis ar anatomine obstrukcija sukeliančiomis priežastimis [Bluestone CD, 2005]. Dėl AT nepakankamos funkcijos ilginiui sutrinka ir vidurinės ausies funkcija, blogėja klausa, atsiranda ausies užgulimas, ūžesys, autofonija, o būklei užsitęsęs formuojasi lėtinės vidurinės ausies būklės. Klinikinėje praktikoje ausies trimito disfunkcijos diagnozė dažnai naudojama pacientams, kuriems nustatoma vidurinės ausies patologija. Aiškus mechanizmas, kodėl formuojasi viena ar kita vidurinės ausies liga (lėtinis sekrecinis, lėtinis tubotimpaninis ar atikoantralinis otitas, ausies būgnelio retrakcija ar cholesteatoma), vis dar nėra žinomas, nes šių ligų patogenezė ir etiologija yra nevienalytė ir susijusi su daugeliu įtaką darančių veiksnių (bakterinė ar virusinė infekcija, genetiniai veiksniai, imuninė būklė, alergija, anatominiai kraniocefaliniai ypatumai, aplinkos ir socialiniai veiksniai), tačiau neabejotina, kad ausies trimito disfunkcija yra viena svarbiausių priežasčių [Swarts JD, 2013; Ryding M ir kt., 2004].

Ausies trimito disfunkcijos diagnostiką sunkina objektyvių tyrimų, atspindinčių AT veiklą, stoka. Daugelis tyrimo metodų, naudojamų ausies trimito funkcijos sutrikimų diagnostikai, yra subjektyvūs ir nespecifiški, o objektyvūs nėra standarti-

zuoti, jų koreliacija su klinikiniais duomenimis nepakankama, jie yra nefiziologiški ir tinkami tik esant tam tikroms patologinėms būklėms (pvz., manometriniai tyrimai tinkami tik esant ausies būgnelio perforacijai) [Bylander A ir kt., 1983; Van Heerbeek N ir kt., 2001; Falk B ir kt., 1982; Bluestone CD ir kt., 1981]. Iš daugelio tyrimų nėra auksinio standarto, kuris būtų plačiai naudojamas ir visiems priimtinas. Patikimas, galintis pateikti kiekybinius funkcijos vertinimus tyrimas yra svarbus siekiant išsiaiškinti ausies trimito disfunkcijos patogenezę, planuojant operacinį vidurinės ausies gydymą bei prognozuojant rezultatus.

Nesant patikimų ir apibrėžtų tyrimo metodų, sudėtinga pagrįsti ir priežastinį ligos gydymą, todėl ATD gydymo problema išlieka prieštaringa. Beveik visada lėtinių vidurinės ausies būklių, susijusių su AT disfunkcija, gydymo priemonių tikslas yra pasekmių šalinimas arba būklės stabilizavimas. Nėra universalus ir visapusiškai tinkamo ATD gydymo standarto, o daugelio tiek konservatyvių, tiek chirurginių gydymo metodų efektyvumas yra abejotinas ar ribotas [Pau HW, 2015; Schorder S ir kt., 2014; Ockermann T ir kt., 2010; Kujawski O ir kt., 2004; Poe D ir kt., 2007]. Otochirurginių operacijų metodikos, atkuriant funkcinę ausies vientisumą ir rekonstruojant klausą, nuolat tobulėja, tačiau nesant kompleksinio priežastinio gydymo labai dažnai rezultatai yra laikini ir patologinės vidurinės ausies būklės daugeliu atvejų atsinaujina. Naujausių ATD gydymo metodų tikslas (ausies trimito tuboplastika lazeriu, ausies trimito tuboplastika balioniniu kateteriu) yra būtent ausies trimito funkcijos atstatymas [Poe D ir kt., 2011; Schorder S ir kt., 2015], o pateikiami jų vertinimo rezultatai leidžia tikėtis tam tikro AT disfunkcijos gydymo galimybių proveržio. Vis dėlto iki šiol nėra aiškiai apibrėžtų AT operacinio gydymo indikacijų sergantiems skirtingomis vidurinės ausies ligomis, stinga tyrimų su didesnėmis pacientų grupėmis, nepakankamai įvertintos ir apibrėžtos nosies ir nosiaryklės patologijos ir vidurinės ausies būklių sąsajos, negausu studijų pasitelkiant kontrolines grupes [Pau HW, 2015]. Pastarųjų metų mokslinės publikacijos ausies trimito disfunkcijos tema vienareikšmiškai patvirtina, jog AT funkcijos vertinimas ir gydymas išlieka neišspręsta problema ir būtini tolesni šios srities tyrimai.

Siekiant sėkmingai tobulinti ausies trimito disfunkcijos ir lėtinio sekrecinio vidurinės ausies uždegimo gydymo metodus, svarbu įvertinti ligos etiologinius ir patogenezinius veiksnius, įdiegti objektyvius tyrimus ir pagrįsti priežastinių, su ligos etiopatogeneze susijusių gydymo būdų naudojimo kriterijus bei įvertinti jų efektyvumą.

1.1 Darbo tikslas

Nustatyti lėtinio sekretinio vidurinės ausies uždegimo chirurginio gydymo ausies trimito lazerine tuboplastika efektyvumą ir ausies trimito funkcijos pokyčius, vertinant objektyviais tyrimo metodais.

1.2 Darbo uždaviniai

1. Įvertinti idealios sekos dažnio sonotubometrijos tyrimo duomenis sveikiems suaugusiems asmenims ir nustatyti optimalų ausies trimito atsidarymą provokojantį mėginį.
2. Įvertinti idealios sekos dažnio sonotubometrijos tyrimo duomenis pacientams, kurių kvėpavimas per nosį yra pasunkėjęs.
3. Įvertinti ausies trimito funkcijos ir lėtinių vidurinės ausies ligų ryšį, atliekant idealios sekos dažnio sonotubometriją.
4. Įvertinti lėtinio sekretinio otito chirurginio gydymo ausies trimito tuboplastikos lazeriu efektyvumą.
5. Nustatyti veiksnius, darančius įtaką lėtinio sekretinio otito chirurginio ATTL gydymo rezultatams.

1.3 Darbo mokslinis naujumas

Nustatyti ausies trimito funkcijos sonotubometrijos su idealios sekos dažnio garsiniu signalu tyrimo parametrai sveikiems ir nosies bei vidurinės ausies patologiją turintiems asmenims. Įvertinti tyrimo ypatumai pacientams, kurių kvėpavimas per nosį pasunkėjęs ir kurie serga lėtiniu vidurinės ausies uždegimu. Įvertinti lėtinio sekretinio otito etiopatogenezinių, diagnostinių, klinikinių veiksnių ir ATTL chirurginio gydymo dėsningumai. Išsiaiškinti reikšmingi kriterijai, padedantys prognozuoti chirurginio gydymo rezultatus.

Iki šiol lietuviškoje mokslinėje medicinos literatūroje duomenų apie objektyvius ausies trimito funkcijos tyrimus bei apie ausies trimito lazerio tuboplastikos naudojimą ar gydymo rezultatus nebuvo.

1.4 Praktinė vertė

Ištirtas ir įdiegtas naujas, iki šiol Lietuvoje nenaudotas objektyvus ausies trimito funkcijos tyrimas idealios sekos dažnio sonotubometrija. Idealios sekos dažnio sonotubometrija gali būti naudinga tiek vidurinės ausies ligų diagnostikai, diferencinei diagnostikai, tiek pasirenkant gydymo metodus, tiek vertinant ir prognozuojant gydymo rezultatus. Įvertintos sveikų asmenų, pacientų, kurių kvėpavimas per nosį pasunkėjęs ir kurie serga vidurinės ausies lėtiniu uždegimu, ausies trimito funkcijos tyrimo galimybės. Tyrimas objektyvus, nesudėtingai atliekamas ir tinkantis kasdienėje gydytojo otorinolaringologo praktikoje.

Ištirtas ir įdiegtas naujas, iki šiol Lietuvoje nenaudotas lėtinio sekretinio vidurinės ausies uždegimo priežastinis gydymas ausies trimito tuboplastika lazeriu. Gydymas leidžia pasiekti gerų gydymo rezultatų tiems lėtiniu sekretiniu vidurinės ausies uždegimu sergantiems pacientams, kuriems gydymas iki tol buvo neveiksmingas.

Parengtos IS sonotubometrijos naudojimo ausies trimito disfunkcijai diagnozuoti rekomendacijos, suformuotos indikacijos atlikti AT tuboplastikos lazeriu operaciją. Praktiniai pasiūlymai įdiegti Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų Ausų, nosies ir gerklės ligų klinikoje. Rekomendacijų taikymas leidžia pagerinti lėtinio sekretinio otito, kurio gydymui timpanostomijos operacija yra neveiksminga, gydymo rezultatus, išvengti ligos ir gydymo komplikacijų, mažinti gydymo sąnaudas, sutrumpinti ligonių gydymo laiką.

1.5 Hipotezė

Iškelta hipotezė, kad lėtiniu sekretiniu otitu sergantys pacientai, kuriems nosiaryklės videoendoskopijos metu nefiksuojamas ausies trimito vožtuvo atsidarymas, gali būti efektyviai gydomi ausies trimito tuboplastika lazeriu ir kad idealios sekos dažnio sonotubometrija gali būti naudojama objektyviam ausies trimito funkcijos ir lėtinio sekretinio vidurinės ausies uždegimo gydymo efektyvumo vertinimui.

2. LITERATŪROS APŽVALGA

2.1 Ausies trimito anatomijos ypatumai

Maždaug prieš 2400 metų Alkmaeonas pirmasis pastebėjo jungtį tarp nosies ir ausies, manydamas, kad dėl jos avys gali kvėpuoti ir per nosį, ir per ausis [Bluestone CD, 2005]. Prielaidą apie galimą nosiaryklės ir ausies jungtį darė ir Aristotelis bei Celsijus, tačiau Bartalomiejus Eustachijus buvo pirmasis, kuris 1562 m. nuosekliai aprašė ausies trimitą savo anatomijos veikalė „Epistola de auditus organis“ [Proctor B, 1967]. Po mokslininko mirties Valsalva pasiūlė pavadinti AT atradėjo vardu, todėl literatūroje dažnai vartojamas terminas „Eustachijaus vamzdis“ [Baarsma EA, 2006]. 1683 m. Duvernay pirmasis aprašė ausies trimito funkciją, teigdamas, kad jis neskirtas nei kvėpavimui, nei klausai, tačiau juo iš nosiaryklės eina oras į vidurinę ausį [Feldmann H, 1996].

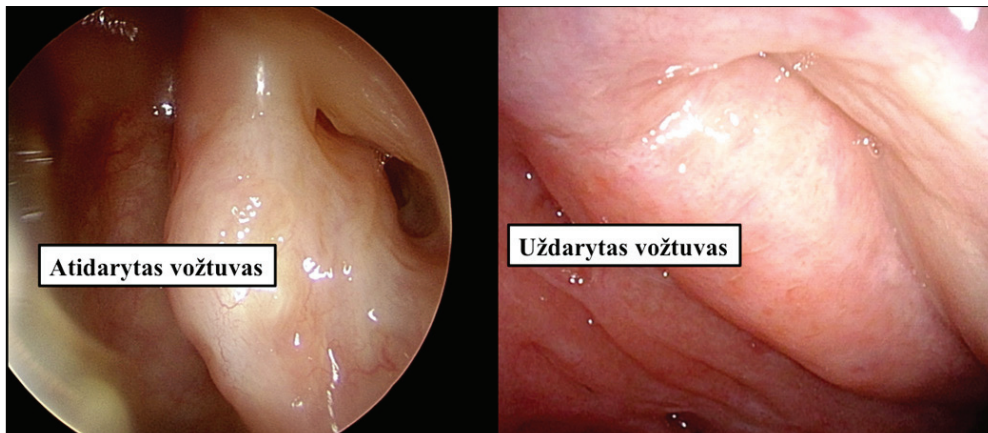
Ausies trimitas, *tuba auditiva* (Eustachijaus vamzdis), yra dinamiška būgninės ertmės jungtis su nosiarykle. Jo ilgis literatūroje nurodomas nuo 31 iki 44 mm [Proctor B, 1967; Zollner N 1942; Bluestone CD, 2008], skersmuo – nuo 3–4 mm iki 10–15 mm [Bluestone CD, 2008; Dornhoffer JL, 2014]. Vaikų ausies trimito anatomija labai skiriasi nuo suaugusiųjų. Suzuki su kolegomis atliko studiją, kurios metu vertino AT pločio ir kremzlinės dalies ilgį ir gavo reikšmingą skirtumą tarp vaikų ir suaugusiųjų duomenų [Suzuki C ir kt., 1998]. Ausies trimito ilgis beveik dvigubai ilgesnis suaugusių žmonių (21 mm 3 mėnesių vaiko ir 37 mm suaugusiojo) [Ishijima K ir kt., 2000]. Įprastai vaiko ausies trimito ilgis susilygina su suaugusiojo apie septintus metus [Proctor B, 1973]. Kitas reikšmingas ir svarbus skirtumas yra ausies trimito krypties kampo, kuriuo jis tęsiasi iš vidurinės ausies į nosiaryklę. Vaikų ausies trimito eiga yra artima horizontaliai plokštumai, o suaugusiųjų sudaro apie 45 laipsnių kampą [Proctor B, 1967]. Detalesnė skirtumų analizė pateikta lentelėje (1 lentelė).

1 lentelė. Vaikų ausies trimito anatomiciniai ypatumai

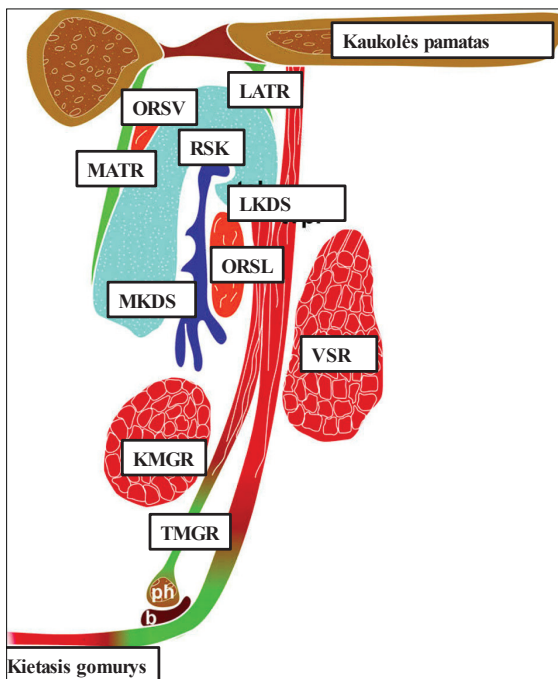
Ausies trimito anatomicinė savybė	Vaikų AT ypatumai, palyginti su suaugusiųjų
Ausies trimito ilgis	trumpesnis
Eiga lyginant su horizontalia plokštuma	10° lyginant su 45°
Vožtuvo spindis	mažesnio pločio ir tūrio
Kremzlės tūris	mažesnis
Kremzlės ląstelių tankumas	mažesnis
Ostmano riebalų sanakaupa	didesnė
Gleivinės raukšlės	daugiau

Viršutinis ausies trimito trečdalis yra kaulinis, o du apatinius sudaro kremzlė. Mukociliarinės pernašos kryptis yra nuo ausies link nosiaryklės, todėl proksimalinė dalis nurodoma esanti vidurinėje ausyje, o distalinė – nosiaryklėje [Dornhoffer JL, 2014; Poe D, 2005]. Ausies trimito spindis abiejuose jo galuose (tiek proksimaliniame, tiek distaliniame) yra platesnis. Kaulinė ir kremzlinė dalys susijungia sąsmaukoje, kuri laikoma siauriausia AT dalimi, kurioje spindis yra 2 mm aukščio ir 1 mm pločio [Proctor B, 1967]. Proksimalinė ausies trimito dalis yra kaulinė, ją plonu sluoksniu dengia kubinis epitelis ir įprastomis sąlygomis yra nekintančios formos atviras vamzdis. Distalinė ausies trimito dalis (beveik du trečdaliai viso vamzdžio ilgio) yra kremzlinė, prie jos prisitvirtinę peritubaliniai raumenys, o spindį iškloja daugiasluoksnis stulpinis virpamasis epitelis, kuris yra aukštesnis ir turintis daugiau cilijų už esantį proksimaliau. Distalinės dalies pogleivyje yra limfinis ir riebalinis sluoksniai. Distalinė kremzlinė dalis laikoma funkcinio vožtuvo, kuris yra užsidaręs ramybės periodu, o labai trumpam atsidaro ryjant, žiovaujant ar judinant apatinį žandikaulį. Manoma, jog šis funkcinis vožtuvas yra viena svarbiausių struktūrų ausies trimite [Poe D, 2007]. Atsidariusio ir užsidariusio ausies trimito vožtuvo endoskopinis vaizdas nosiaryklėje pateiktas 1 paveiksle.

Įstrižinis ausies trimito kremzlės pjūvis savo forma primena kupolą, sudarytą iš įvairaus ilgio atšakų, arba kablį, turintį didesnę (medialinę) ir mažesnę (lateralinę) sienas (2 paveikslas) [Rudinger N, 1870; Zollner F, 1942]. Pereinamoji zona tarp sienų nėra aiškiai išskirta. Oshima ir kolegos, atlikę ausies trimito branduolinio magnetinio rezonanso tyrimus, nustatė labai platų kremzlės formos variacijų diapazoną. Studija patvirtino, kad tai yra kablės formos struktūra, morfologiškai galinti būti labai skirtingų formų, kurios nekoreliuoja su ausies trimito fiziologine būseną [Oshima T ir kt., 2008]. Fiziologinis šių variacijų pagrindas neaiškus [Dornhoffer JL, 2014].

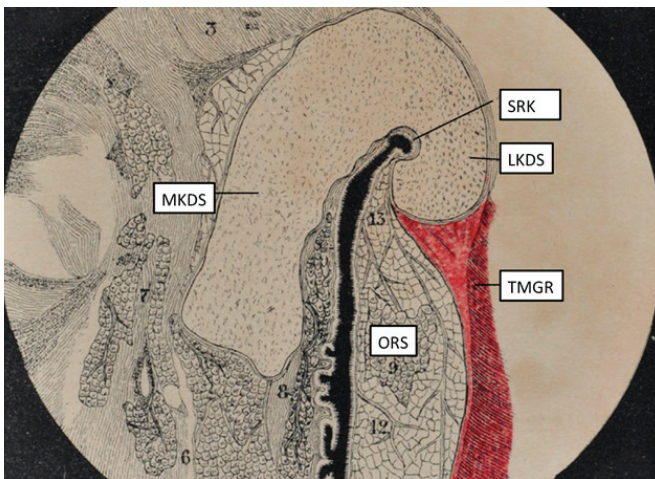


1 pav. Kairiojo ausies trimito vožtuvo endoskopinis vaizdas nosiaryklėje



2 pav. Grafinis ausies trimito anatomijos skersinio pjūvio vaizdas (pagal Dornhoffer JL, 2014): KP – kaukolės pamatas, LATR – lateralinis ausies trimito raištis, ORSV – vidinė Ostmano riebalų sancaupa, RSK – Rundingerio saugusis kanalas, MATR – medialinis ausies trimito raištis, LKDS – lateralinė kremzlinės dalies siena, ORSL – lateralinė Ostmano riebalų sancaupa, MKDS – medialinė kremzlinės dalies siena, VSR – vidinis sparninis raumuo, KMGR – keliamasis minkštojo gomurio raumuo, TMGR – tempiamasis minkštojo gomurio raumuo

Kremzlinės dalies plyšys nėra įprasto vamzdžio formos. Vokiečių anatomas N. Rudingeris tyrinėdamas ausies trimito kremzlinės dalies įstrižinės formos pjūvius išskyrė dvi skirtingas jos kameras (3 paveikslas) [Rudinger N, 1870]. Pirmoji kamera yra pusiau cilindrinės formos erdvė tarp medialinės ir lateralinės kremzlinės dalies sienų, 0,4–0,5 mm skersmens, literatūroje vadinama Rudingerio saugiuoju kanalu (angl. *Rüdinger's safety canal*). Ši kamera yra prisipildžiusi oro arba gleivių [Rudinger N, 1870]. Rudingerio saugusis kanalas nustatytas 85 proc. suaugusiųjų [Pahnke J, 1991]. Manoma, kad ši ertmė yra visada atvira [Rocabado M, 1983]. Antroji kamera, kuri yra žemiau pirmosios, vadinama pagalbine (*auxilliary gap*), ji yra svarbi apsauginei bei drenažinei ausies trimito funkcijoms. Šioje kameroje yra išsidėčiusios išilginės gleivinės raukšlės [Rocabado M, 1983]. Sando su kolegomis [Sando I ir kt., 1993] ir Ozturk su kolegomis [Ozturk K ir kt., 2011] teigia, kad šios raukšlės yra tarsi mikrokriauklės ir dalyvauja apsauginėje bei drenažinėje ausies trimito funkcijose. Jie taip pat pastebėjo, kad šių raukšlių gerokai daugiau turi vaikai nei suaugusieji [Ozturk K ir kt., 2011].



3 pav. Skersinis ausies trimito kremzlinės dalies pjūvis, iliustracija iš N. Rudinger anatomijos ir histologijos vadovėlio [Rudinger N, 1870] (SRK – Rudingerio saugusis kanalas, LKDS – lateralinė kremzlinės dalies siena, MKDS – medialinė kremzlinės dalies siena, ORS – Ostmano riebalų sankaupa, TMGR – tempiamasis minkštojo gomurio raumuo)

Ausies trimito kremzlinė dalis yra stipriai prisitvirtinusi užpakalinėje dalyje prie kaulinės dalies skaiduliniais raiščiais – lateraliniu ir medialiniu palaikomaisiais raiščiais [Doyle WJ ir kt., 2010], o prie pamato – viršutiniu trimito raiščiu [Proctor B, 1973]. Apatinę šoninę sieną suformuoja tempiamasis ir keliamasis gomurio raumėnis ir Ostmano riebalų sankaupa. Ostmano riebalų sankaupa yra tarp keliamojo go-

murio raumens ir ausies trimito spindžio. Įstrižiniame AT pjūvyje Ostmano riebalų sankaupa yra trikampio formos, kurio pagrindas apačioje [Takasaki K ir kt., 2002]. Ši riebalų sankaupa padeda trimitui užsidaryti, taip apsaugodama vidurinę ausį nuo skysčių ir garsų iš nosiaryklės [Zollner F, 1942]. Ostmano riebalų sankaupos storis skersiniame pjūvyje nurodomas 2,4 mm [Dornhoffer JL, 2014]. Amodi su kolegomis [Amoodi H ir kt., 2010] įvertinę pacientų magnetinio rezonanso tyrimus pastebėjo, kad Ostmano riebalų sankaupa ausies trimite yra vienintelė struktūra, akivaizdžiai besikeičianti su amžiumi, t. y. ilgai mažejanči [Swarts JD ir kt., 2013].

Trys raumenys yra tiesiogiai susiję su ausies trimitu: keliamasis (*m. levator veli palatine*) bei tempiamasis (*m. tensor veli palatine*) minkštojo gomurio ir vamzdinis ryklės (*m. salpingopharyngeus*) (2 paveikslas). Tempiamasis minkštojo gomurio raumuo yra laikomas pagrindiniu ir svarbiausiu ausies trimito raumeniu [Pahnke J, 2004]. Jis atidaro ausies trimitą atitraukdamas lateralinę sieną nuo medialinės [Guild SR, 1956]. Keliamasis minkštojo gomurio raumuo savo fascija yra prisitvirtinęs prie medialinės kremzlės sienos apatinio krašto ir dalyvauja uždariant ausies trimito spindį [Dornhoffer JL, 2014]. Vamzdinis ryklės raumuo yra atsakingas už ilgalaikį spindžio uždarymą [Guindi GM ir kt., 1980]. Doyle ir Swarts tyrinėjo vektorinius ryšius tarp ausies trimito, tempiamojo minkštojo gomurio raumens ir kaukolės pamato. Išvadose jie teigia, kad esama reikšmingo skirtumo tarp vaikų ir suaugusiųjų duomenų ir kad tai gali turėti reikšmės dažnesnei ausies trimito disfunkcijai vaikams [Doyle WJ, Swarts JD, 2010]. Įvertinant literatūroje pateiktus naujausius duomenis apie ausies trimito anatomiją, akivaizdu, jog vis dar išlieka neatsakytų klausimų apie ausies trimito struktūras, jų tarpusavio ryšius ir veikimo mechanizmus.

2.2 Vidurinės ausies dujų apykaitos ypatumai ir ausies trimito vaidmuo

Ausies trimitas atsidaro tik labai trumpam [Doyle WJ, Swarts JD, 2010], įprastai kas kelias minutes apie 1000 kartų per 24 valandas [Pau HW ir kt., 2009]. Kai ausies trimitas funkcionuoja gerai, jo kremzlinės dalies spindis yra uždarytas dėl slėgio aplinkiniuose audiniuose [Doyle WJ ir kt., 2010]. Ausies trimitas, vidurinė ausis ir spėninės ataugos ląstelių sistema, išklota daugiasluoksniu stulpiniu virpamuoju epiteliumi, funkcionuoja panašiai kaip prienosinių ančių sistema. Galima teigti, kad vidurinė ausis yra tarsi ańtis, turintis dinaminę jungtį – ausies trimitą, dėl kurio ypatumų gali formuotis kitiems ančiams nebūdinga patologija [Ars B, 2004].

Geram ir kokybiškam garso perdavimui, kaip ir siekiant išvengti vidurinės ausies patologijos, slėgis joje turi būti artimas esančiam aplinkoje. Yra trys pagrindiniai vidurinės ausies slėgio reguliavimo būdai: periodiškai atsidarant ausies trimitui [Makibara RR ir kt., 2010; Sheer FJ ir kt., 2010; Bluestone CD, 2008], vykstant dujų apykaitai vidurinės ausies gleivinės ir speninės ataugos oringų ląstelių sistemoje [Gaihede M ir kt., 2010; Kania RE ir kt., 2006] bei per ausies būgnelį [Yuksel S ir kt., 2011; Yuksel S ir kt., 2009]. Manoma, jog įprastomis sąlygomis dujų apykaita per ausies trimitą yra maža, palyginti su speninės ataugos gleivinėje vykstančiais procesais [Ars B, 2008]. Naujausių mokslinių tyrimų išvados teigia, jog sveikoje vidurinėje ausyje slėgis lėtai mažėja, o periodiškai ausies trimito atsidarymai jį vis gražina į artimą atmosferos slėgiui [Adil E ir kt., 2014]. Tačiau kokio lygio ir svarbos visų sistemų įnašas ausies ventiliacijai iki šių dienų nėra aišku [Schilder AG ir kt., 2015].

Nors ausies trimito disfunkcijos įtaka vidurinės ausies patologijai yra labai sviri, manoma, jog jo vaidmuo patogenezėje gali būti ir antraeilis, o kaip pagrindinė pirmaeilė galima priežastis nurodoma speninės ataugos celių gleivinės dujų difuzijos pokyčiai, kurie kontroliuojami centrinės nervų sistemos per periferijoje esančius baroreceptorius ir chemoreceptorius [Ars B, 2008].

Speninės ataugos ląstelių oringumo laipsnio ir tūrio ypatumai išlieka atviras klausimas tiek vertinant priežastis, galinčias tai paveikti, tiek jų poveikį vidurinės ausies patologijai. Speninės ataugos oringų ląstelių tūris labai įvairuoja. Įrodyta, jog šis tūris yra daug mažesnis asmenų, kuriems iš anamnezės žinoma vidurinės ausies patologija. Tačiau ar tai yra genetiškai užprogramuota, ar išsivysto dėl vidurinės ausies patologijos, lieka neaišku. Prielaida, kad priežastis yra vidurinės ausies patologija, palaikoma labiau [Sade J ir kt., 2006; Csakanyi Z ir kt., 2011]. Vieningai sutariama, jog mažo tūrio speninės ataugos ląstelių sistema asocijuojasi su patologine būkle [Schwarz M, 1929; Dahlberg G ir kt., 1945; Diamant M, 1940; Friedman I, 1956; Tumarkin A, 1957; Mey K ir kt., 2006]. Sade su kolegomis teigia, kad speninės ataugos oringų ląstelių sistemos tūris yra mažesnis tų, kuriems kartojasi ūminis vidurinės ausies uždegimas [Sade J ir kt., 2006]. Csakanyi su kolegomis, tyrinėję sveikus bei turinčius vidurinės ausies patologiją vaikus ir suaugusius asmenis, nustatė, jog patologiją turinčioje grupėje speninės ataugos oringų ląstelių sistemos tūris yra gerokai mažesnis nei sveikųjų [Csakanyi Z ir kt., 2011]. Vertinant speninės ataugos oringų ląstelių geometriją išsidėstymą kompiuterinėse tomogramose pastebėta, kad šių ląstelių apskaičiuotas

paviršiaus plotas yra linijine progresija susijęs su tūriu, kas reiškia, jog bendras jų paviršiaus plotas tiesiogiai atspindi tūrį (kuo didesnis bendras paviršiaus plotas, tuo didesnis tūris nustatomas) [Swarts JD ir kt., 2011]. Egzistuoja hipotezė, jog mažesnė speninės ataugos oringų ląstelių sistema sergant viduriniu otitu priklauso nuo abiejų, tiek ausies trimito, tiek speninės ataugos oringų ląstelių sistemos, dujų apykaitos. Manoma, kad didesnis ląstelių oringumas mažina ausies trimito atsidarymų ir efektyvumo dažnį esant trumpalaikiai jo obstrukcijai [Doyle WJ ir kt., 2007; Alper CM ir kt., 2011]. Ausyse, kurių speninės ataugos ląstelių sistema mažesnė, slėgio pokyčiai yra daug greitesni. Ląstelių, kurių talpa 3–6 ml, sistema yra labai jautri ausies trimito disfunkcijos trukmei, dėl to greitai pradeda vystytis vidurinės ausies patologinė būklė [Csakanyi Z ir kt., 2014].

2.3 Ausies trimito disfunkcijos etiologijos ir patogenezės ypatumai

Ausies trimito disfunkcijos patogenezė yra sudėtinga, o formavimosi mechanizmai neaiškūs. 2014 m. Amsterdame bendru tarptautiniu ausies trimito disfunkcijos ekspertų sutarimu [Schilder AG ir kt., 2014] pasiūlyta naujausia ausies trimito disfunkcijos klasifikacija:

- 1) dilatacinė ausies trimito disfunkcija:
 - a) funkcinė obstrukcija;
 - b) dinaminė disfunkcija (raumenų sutrikimai);
 - c) anatominė obstrukcija;
- 2) baroreceptorių nulemta ausies trimito disfunkcija;
- 3) plataus (*patulous*) ausies trimito disfunkcija.

Panašią ausies trimito disfunkcijos klasifikaciją siūlo ir D. Poe su kolegomis [Poe D ir kt., 2014], išskirdami priežastis į šias grupes:

- 1) disfunkcija dėl nesugebėjimo iki galo atsidaryti ausies trimitui arba dilatacinė, kuri skirstoma į obstrukcinę ir dinaminę;
- 2) disfunkcija dėl nesugebėjimo ramybės metu visiškai užsidaryti spindžiui.

Dilatacinė obstrukcinė disfunkcija gali būti dėl: 1) paveldimų veiksnių; 2) gleivinės uždegimo ir edemos, sukeliančios obstrukciją arba nesugebėjimą pakankamai atverti spindį; 3) tikra anatominė obstrukcija dėl nosiaryklės audinių ar auglių. Dažniausios dilatacinės disfunkcijos priežastys pateiktos lentelėje (2 lentelė) [Poe D ir kt., 2014].

Dilatacinė dinaminė disfunkcija vystosi dėl pagrindinių raumenų (*m. tensor veli palatini* ar *m. levator veli palatini*) funkcijos sutrikimų, kai gali vystytis jų hipofunkcija ar hiperfunkcija [Poe D, 2014].

2 lentelė. Ausies trimito dilatacinės disfunkcijos dažniausios priežastys

Ausies trimito disfunkcijos dažniausios priežastys
Alergija
Laringofaringinis refliuksas
Adenoidų hipertrofija
Lėtinis sinusitas
Ausies trimito dinaminė disfunkcija
Pirminės gleivinės ligos
• imunodeficito būklės / imunosupresija
• Samter sindromas
• Vegenerio ar kitos granulomatozės
• kiti vidurinės ausies ar nosiaryklės uždegimai
Anatominė obstrukcija, sukelta auglių ar kitų pažeidimų

Apžvelgdamas galimas patofiziologijos priežastis, Bluestone išskiria ATD grupes, kai trimitas: 1) neatsidaro, 2) atsidaro nepakankamai, 3) yra per siauro spindžio, 4) yra nuolatos atviro spindžio, 5) yra per trumpas, 6) yra per standus, arba grupes, kur vertinama distalinio ar proksimalinio AT galo būklė ar visa sistema kaip: 1) per daug uždara, 2) per daug atvira, 3) yra spaudimo sutrikimai [Bluestone CD, 2005]. Tiksliau apibrėžiant ausies trimito patofiziologijos priežastis, galima skirstyti pagal tai, kokia funkcija yra sutrikusi: ventiliacinė, apsauginė ar drenažinė. Vidurinės ausies slėgio patologiniams pokyčiams gali turėti įtakos anatominė ausies trimito obstrukcija, kai visa sistema bus per daug uždara, arba funkcinė obstrukcija, kai trimitas neatsidarys. Anatomiškai (mechaniškai) ausies trimito obstrukcija gali atsirasti kremzlinėje ar kaulinėje dalyse arba viename iš galų (distaliniame ar proksimaliniame). Anatominę spindžio (intramuralinę) obstrukciją gali sukelti uždegimo procesai dėl infekcijos (virusinės, bakterinės) [Buchman CA, 1994; Bluestone CD ir kt., 1977; McBride TP ir kt., 1989] arba alergijos [Friedman PA ir kt., 1983]. Anatominę peritubalinę (ekstramuralinę) obstrukciją gali sukelti darinio spaudimas [Cundy R ir kt., 1973; Sato J ir kt., 1988; Yuong YH ir kt., 1995] ar adenoidų hipertrofija [Bluestone CD ir kt., 1972; Buchman CA ir kt., 1994; Wright ED ir kt., 1998; Kew J ir kt., 2000]. Distalinio ausies trimito galo obstrukcija gali būti dėl ausies gleivinės uždegimo, kuris gali būti

susijęs su granuliacijomis ar cholesteatoma vidurinėje ausyje. Įgimta cholesteatoma gali užkimšti distalinį galą, o proksimalinis galas funkcionuos gerai. Proksimalinio galo obstrukciją gali sukelti nosiaryklės patologija (augliai, svetimkūniai). Bluestone ausies trimito disfunkcijos klasifikacija pagal sutrikdytą AT funkciją pateikta 3 lentelėje [Bluestone CD, 2005].

3 lentelė. Ausies trimito disfunkcijos patofiziologijos klasifikacija

Funkcijos sutrikimas		
Ventiliacinės	Apsauginės	Drenažinės
Anatominė obstrukcija: <ul style="list-style-type: none"> • <i>ausies trimito</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ spindžio (intramuralinė) ○ sienos (muralinė) ○ išorės (ekstramuralinė) • <i>proksimalinio arba distalinio galo</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ vidurinės ausies, speninės ataugos ląstelių ○ nosiaryklės Funkcinė obstrukcija: <ul style="list-style-type: none"> • <i>ausies trimito</i> • <i>proksimalinio arba distalinio galo</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ vidurinės ausies, speninės ataugos ląstelių ○ nosiaryklės 	Atviras, platus AT Trumpas AT Pakitęs slėgis proksimaliniame ar distaliniame gale <ul style="list-style-type: none"> ○ vidurinėje ausyje, speninės ataugos ląstelėse ○ nosiaryklėje 	Mukociliarinis Raumenų Anatominės sistemos

Literatūroje kaip viena dažniausių ausies trimito disfunkcijos priežasčių nurodoma ausies trimito vožtuvo nepakankamumas, kai jis nesugeba atsidaryti – dilatacinė (funkcinė) disfunkcija [Bylander A ir kt., 1983; Stenstrom C ir kt., 1991; Iwano T ir kt., 1993; Bluestone CD ir kt., 1974]. Tai gali lemti nuolatinis ausies trimito vožtuvo suspaudimas (trimito kremzlinė dalis nepakankamo standumo, silpna), neefektyvus aktyvus atsidarymas arba abi priežastys kartu. Dilatacinė obstrukcija yra dažnai diagnozuojama pacientams, kurie serga lėtinėmis vidurinės ausies ligomis [Bylander A ir kt., 1983; Stenstrom C ir kt., 1991; Iwano T ir kt., 1993; Bluestone CD ir kt., 1974]. Ausies trimito kremzlinės dalies nepakankamas standumas dažnai yra laikomas galima neatsidarymo priežastimi, ypač mažiems vaikams, kurių kremzlės ląstelių tankumas yra mažesnis ir ji vertinama kaip nestandi [Sadler-Kimes D ir kt., 1989; Yamaguchi N ir kt., 1990; Matsume S ir kt., 1993; Aoki H ir kt., 1994]. Low su kolego-

mis paneigia šią hipotezę. Jų studijoje, kurioje nosiaryklės karcinomą turintiems pacientams atliktas magnetinio rezonanso tyrimas ir nustatyta ausies trimito kremzlės erozija, vidurinės ausies patologijos nerasta [Low WK ir kt., 1997].

Ausies trimito disfunkciją gali sukelti tempiamojo minkštojo gomurio raumens (*m. tensor veli palatine*) funkcijos sutrikimas, kurį gali sukelti naviko infiltracinis augimas, kai pažeidžiamas raumuo ir vystosi jo parezė, arba chirurginės gomurio ar galvos pamato intervencijos, sukeliančios funkcinę obstrukciją [Myers EN ir kt., 1984; Yamaguchi N ir kt., 1990].

Apsauginės funkcijos sutrikimas gali atsirasti, kai ausies trimito spindis yra per daug atviras, trumpesnis nei įprastai, pakitęs slėgis viename iš galų, neintaktiška vidurinė ausis (pavyzdžiui, ausies būgnelio perforacija, timpanostominis vamzdelis) ar nosiaryklinės dalies padidėjęs atvirumas esant gomurio nesuaugimui [Yamaguchi N ir kt., 1996].

2.4 Ausies trimito disfunkcijos sąsajos su vidurinės ausies ligomis

Vidurinės ausies ligų patogenezė ir etiologija yra nevienalytė ir susijusi su kitais veiksniais (genetika, infekcija, imuninė būklė, alergija, aplinkos veiksniai ir socialiniai veiksniai), tačiau ausies trimito disfunkcija yra vertinama kaip viena pagrindinių priežasčių [Ryding M ir kt., 2004]. Vidurinės ausies patologijos paplitimas, kaip ir etiologiniai veiksniai, vaikų ir suaugusiųjų skiriasi.

Lėtinio sekretinio otito patogenezė yra siejama su ausies trimito funkcijos sutrikimu. Manoma, kad nuo 15 proc. iki 64 proc. vaikų įvairiais amžiaus tarpsniais pasireiškia vienos ar kitos formos sekretinis vidurinis otitas ir tai yra dažniausia vaikų prikurtimo priežastis [Bluestone CD ir kt., 1995; Marshall P, 1997; Ingvarson L ir kt., 1982; Browing G ir kt., 1992]. Ligos eiga yra sunkiai nuspėjama, daugelis pacientų pasveiksta savaime, deja, 10 proc. ligonių vystosi lėtinė ligos forma. Suaugusiųjų šios ligos paplitimas nėra apibrėžtas [Finkestein Y ir kt., 1994; Williamson I, 2000; Yung MW ir kt., 2001; Kariya S ir kt., 2003; Kraemer MJ ir kt., 1984]. Galimos ligos komplikacijos: nuolatinė laisvosios būgnelio dalies retrakcija, timpanosklerozė, būgnelio atrofija, lėtinis sąauginis ausies uždegimas, miringo-, inkudopeksija ar cholesteatoma, kuri yra viena sudėtingiausių ir grėsmingiausių otologijos problemų. Dėl lėtinio sekretinio otito sukulto ilgalaikio prikurtimo gali sutrikti ar sulėtėti vaikų kalbos, emocinė raida, suaugusieji jaučia nuolatinį diskomfortą dėl prikurtimo ir užgulimo jaus-

mo. Lėtiniam sekreciniam otitui gydyti siūloma įvairių metodų – tiek konservatyvių, tiek chirurginių. Ligos gydymą sunkina įvairūs etiologiniai, patogeneziniai veiksniai, į kuriuos reikia atsižvelgti renkantis tinkamiausią gydymo būdą, deja, jų svarbą ir reikšmę įvertinti gali būti sunku. Dėl ausies trimito disfunkcijos atsirandantis neišgydomas spaudimas vidurinėje ausyje laikomas vienu pagrindinių etiopatogenetinių veiksnių vystyti sekreciniam otitui. Siekiant normalizuoti spaudimą siūloma mechaniškai atkurti vidurinės ausies oringumą forsuočiai įpučiant orą per ausies trimitą [Politzer A, 1893]. Prapūtimai gali būti atlikti Valsalvos, Politzerio metodais. Rekomenduojant medikamentinį gydymą dažniausiai siūlomi vaistai yra vietinio veikimo kortikosteroidai, antihistamininiai, gleivinę sutraukiantys preparatai ir antibiotikai. Atliktose klinikinėse studijose konservatyvių priemonių efektyvumas nepatvirtintas. Van Zon ir bendraautorius (2012) pateiktoje metaanalizėje, kurioje išanalizuoti sekrecinio otito gydymo efektyvumo antibiotikais 23 studijų (3027 vaikai) rezultatai, teigiama, kad antibakterinis gydymas vaikams, sergantiems sekreciniu otitu, nerekomenduojamas [Van Zon A ir kt., 2012]. Simpson ir bendra autoriai (2011) atliko metaanalizę, išnagrinėję 12 studijų (945 pacientai), kuriose tirtas vietinių intranazaliųjų kortikosteroidų vienu ar kartu su peroraliniais antibiotikais efektyvumas gydant lėtinį sekrecinį otitą, rezultatus, ir savo išvadose teigia, kad nei trumpalaikiam, nei ilgalaikiam sekrecinio otito gydymui vartojami kortikosteroidų aerozoliai nei vieni, nei kartu su antibiotikais yra neveiksmingi [Simpson SA ir kt., 2011]. Rekomenduojant chirurginius gydymo metodus dažniausiai siūloma vaikams atlikti adenoidektomiją, miringotomiją ar timpanostomiją. Adenoidektomija yra labai populiarus sekrecinio otito gydymo būdas ir yra viena dažniausių vaikams atliekamų operacijų. Nors nuomonė dėl adenoidektomos tiklingumo esant sekreciniam otitui yra prieštaringa, atliktoje metaanalizėje (2712 vaikų), kurioje vertintas adenoidektomijos efektyvumas šiai ligai, teigiama, kad operacijos poveikis buvo labai geras [Van der Aardweg MT ir kt., 2011]. Plačiausiai naudojamas chirurginis lėtinio sekrecinio otito gydymo metodas yra timpanostomija. Nors ši operacija nesudėtinga, santykinai nepavojinga, atkurianti klausą, tačiau tai tik prevencinė priemonė, padedanti išvengti lėtinės ligos eigos komplikacijų, bet nepašalinanti ligos priežasties. Tais atvejais, kai ligos priežastis yra ausies trimito disfunkcija, timpanostomija yra nepakankamai efektyvi, todėl operaciją tenka kartoti kelis kartus, liga progresuoja ir vystosi negrįžtami vidurinės ausies pokyčiai. Ilgalaikis timpanostominis vamzdelis didina infekcijos, randėjimo

riziką, pašalinus vamzdelį gali likti perforacija ar formuotis cholesteatoma [Poe D, 2007]. Nustatyta, kad pacientams, kuriems reikia kelis kartus kartoti timpanostomijos operaciją, yra didesnė cholesteatomos formavimosi rizika [Spilsbury K ir kt., 2010]. Vertinant operacijos rezultatus, nustatytas geras efektas trumpalaikiam klausos pagerėjimui, tačiau vėlyvieji rezultatai vertinami kaip nepakankamai geri [Kholdaverdi M ir kt., 2013]. Timpanostomijos operacija gana dažnai lydima komplikacijų, kurios gali būti ankstyvos (otorėja, ankstyvas vamzdelio iškritimas arba obstrukcija) ir vėlyvos (otorėja, išlikusi būgnelio perforacija, timpanosklerozė, atrofiniai būgnelio randai, atelektazė, cholesteatoma, ligos recidyvas pašalinus vamzdelį) [Valtonen HJ ir kt., 2002; Kay DJ ir kt., 2001; Yaman H ir kt., 2010]. Komplikacijos nevienodai dažnos ir pavojingos. Otorėja, pasitaikanti 26–75 proc., gana sėkmingai gydoma vietinio poveikio antibiotikais [Kay DJ ir kt., 2001; Van Dongen TM ir kt., 2013; Ah-Tye C ir kt., 2001]. Išliekanti perforacija, kurią reikia gydyti operaciniu būdu, būdinga 0,6–9 proc. pacientų [Barati B ir kt., 2012; Barfoed C ir kt., 1980; Karma P ir kt., 1982]. Po timpanostomijos timpanoskleroziniai ir atrofiniai būgnelio pakitimai randami 32–48 proc. pacientų [Bonding P ir kt., 1985; Brown MJ ir kt., 1978; Pichichero ME ir kt., 1989; Kay DJ ir kt., 2001]. Timpanosklerozė pavojinga dėl ilgainiui galimo progresavimo, sukeliančio negrįžtamą prikurtimą ar vidurinės ausies struktūrų pasikeitimus. Ausies būgnelio atrofinių pokyčių pasitaiko nuo 1,2 iki 74,7 proc. [Vlastarakos PV ir kt., 2007; Maw AR ir kt., 1994; Johnston LC ir kt., 2004; Yaman H ir kt., 2010]. Ausies būgnelio retrakcija ir atelektazė, literatūros duomenimis, sudaro nuo 1,2 proc. iki 38 proc. [McLelland CA ir kt., 1980; Valtonen HJ ir kt., 2002; Daly KA ir kt., 2003]. Cholesteatoma po timpanostomijos atsiranda nuo 0,1 iki 0,8 proc. pacientų [McLelland CA ir kt., 1980; Kay DJ ir kt., 2001].

Užsitęsęs lėtiniam sekretiniam otitui, neigiamas spaudimas būgninėje ertmėje išlieka, dėl to atsiranda būgnelio laisvosios ar įtemptosios dalies retrakcija, dėl kurios gali vystytis lėtinis sąauginis otitas, klausomųjų kauliukų erozija ar cholesteatoma.

Viena dažniausių ir sunkiausiai sprendžiamų chirurginių otologinių problemų – vidurinės ausies cholesteatoma, kurios patogenezė yra sudėtinga, jos formavimosi mechanizmai įvairūs, tačiau svarbiausias vaidmuo skiriamas ausies trimito disfunkcijai. Vidurinės ausies cholesteatoma apibūdinama kaip daugiasluoksnio plokščiojo ragėjančio epitelio atsiradimas vidurinėje ausyje ar oringose smilkinkaulio struktūrose, dėl to būgninėje ertmėje ir speninėje ataugoje formuojasi epiderminė cista,

prisipildžiusi keratino [Lesinskas E, 2006]. Ligos paplitimas populiacijoje nežinomas, prastesnė socialinė aplinka ir sveikatos apsaugos lygis regione gali turėti įtakos sergamumo tyrimams. Pradinė cholesteatomos stadija dažnai yra besimptomė ar mažasimptomė, ligoniai ilgai nesikreipia į gydytojus. Yra įrodyti keturi pagrindiniai įgytosios cholesteatomos atsiradimo mechanizmai: būgnelio invaginacija (retrakcijos teorija) [Bezold F, 1890], būgnelio laisvosios dalies pamatinių ląstelių proliferacija (proliferacijos teorija) [Lange W, 1925], daugiasluoksnio plokščiojo ragėjančio epitelio įaugimas per perforacijos kraštus į vidurinę ausį (imigracijos teorija) [Ruedi L, 1979] ir vidurinės ausies epitelio metaplazija (metaplazijos teorija) [Persaud R, 2007]. Ausies trimito disfunkcija labiausiai siejama su retrakcijos teorija. Dėl ilgalaikės ausies trimito funkcijos sutrikimo atsiranda gili retrakcinė būgnelio kišenė, kurioje formuojasi cholesteatoma. Ją 1890 m. pirmasis pateikė vokiečių otologas F. Bezold [Bezold F, 1891]. Remiantis šia teorija galima teigti, kad lėtinis sekretinis vidurinis otitas gali būti cholesteatomą predisponuojanti būklė. Esant ausies trimito ventiliacinės funkcijos sutrikimui vidurinėje ausyje atsiranda nuolatinis neigiamas spaudimas ir ploniausios būgnelio dalys, dažniausiai laisvosios (*pars flaccida*) arba įtemptosios (*pars tensa*) užpakalinė viršutinė dalys, įtraukiamos į viršbūgninę ar būgninio ančio sritį bei susidaro vadinamoji retrakcinė kišenė. Retrakcinės kišenės dažniausiai formuojasi laisvojoje būgnelio dalyje (Shrapnellio membranoje) arba įtemptosios dalies užpakaliniame viršutiniame kvadrante [Lesinskas E, 2006]. Tai, kurioje vietoje formosis retrakcija, priklauso nuo patologijos vietos vidurinėje ausyje. Interatikotimpaninė (epitimpaninė) diafragma, kurią sudaro trys plaktuko raiščio klostės (priekinė, šoninė ir užpakalinė), užpakalinė priekalo raiščio ir dvi plėvinės klostės kartu su plaktuku ir priekalu, dalina vidurinę ausį į dvi atskiras dalis: priekinę apatinę ir užpakalinę viršutinę [Palva T ir kt., 1997; Palva T ir kt., 1995; Marchioni D ir kt., 2013]. Ši diafragma turi du perėjimus: priekinę būgninę sąsmauką, kuri yra tarp būgnelio tempiamojo raumens sausgyslės ir kilpos, ir užpakalinę būgninę sąsmauką, kuri yra tarp užpakalinio priekalo raiščio ir užpakalinės būgninės etrmės sienos. Ausies trimitas tiesiogiai ventiliuoja užpakalinę viršutinę dalį, o priekinės apatinės dalies aeracija vyksta per priekinę ir užpakalinę būgnines sąsmaukas. Interatikotimpaninės diafragmos būklė lemia retrakcinės kišenės topografiją. Kai šios diafragmos vienas perėjimas yra užblokuotas, vystosi užpakalinio viršutinio kvadranto retrakcija link retrotimpaninės dalies. Kai abu diafragmos perėjimai užblokuoti, retrakcija

vystosi laisvojoje būgnelio dalyje. Naujausioje mokslinėje literatūroje teigiama, jog retrakcija laisvojoje būgnelio dalyje galimai vystosi dėl selektyvios epitimpaninės dalies ventiliacijos sutrikimo, kuomet ausies trimito funkcija yra nesutrikusi [Marchioni D ir kt., 2013]. Pastaroji teorija neprieštaruja labiausiai palaikomai Bezoldo retrakcijos teorijai (1890), tik teigia, jog epitimpaninės srities ventiliacijos sutrikimas gali būti atskirai nuo mezotimpaninės dalies esant gerai veikiančiam ausies trimitui [Marchioni D ir kt., 2013].

2.5 Ausies trimito disfunkcijos diagnostikos ypatumai

Egzistuoja įvairūs ausies trimito tyrimo metodai (timpanometriniai, manometriniai, radiologiniai, endoskopiniai, sonotubometriniai), deja, kliniškai reikšmingo, laikomo aukšiniu standartu, kuris objektyviai įvertintų jo būklę, nėra. Daugelis tyrimų, naudojamų ausies trimito funkcijos sutrikimų diagnostikai, yra subjektyvūs ir nespecifiški, o objektyvūs nepakankamai standartizuoti, prastai koreliuoja su klinikiu vaizdu arba yra nefiziologiški ir tinkami tik esant tam tikroms pataloginėms būklėms (pvz., manometriniai tyrimo metodai tinkami tik esant ausies būgnelio perforacijai) [Bylander A ir kt., 1993; Van Heerbeek N ir kt., 2001; Falk B ir kt., 1984; Groth P ir kt., 1982; Bluestone CD ir kt., 1981]. Taip pat svarbu tai, jog objektyviems ATD tyrimams reikalinga moderni įranga nėra plačiai naudojama, yra labai brangi, ją įsigyti sudėtinga, sunku atlikti bei interpretuoti rezultatus ir šiandien jie daugiausia naudojami moksliniams tyrinėjimams. Sudėtinga AT disfunkcijos diagnostika sunkina naujų gydymo metodų vystymąsi. Patikimas, nesudėtingas, lengvai atliekamas, galintis pateikti kiekybinius funkcijos vertinimus tyrimas labai praverstų kasdienėje otorinolingologo klinikinėje praktikoje, ypač ambulatorinėje grandyje, kur pacientų srautas didelis, konsultacijų laikas ribotas. Kadangi ausies trimito disfunkcija yra svarbi daugelio vidurinės ausies ligų patogenezėje ir vertinama kaip viena iš vyraujančių priežasčių, atsirastų galimybė užtikrinti nepavėluotą šios patologijos diagnostiką.

Sudėtingai ausies trimito disfunkcijos diagnozei turi įtakos ir situacija, jog nėra specifinių ligonio nusiskundimų ir dažniausiai jie siejasi su vyraujančia vidurinės ausies patologija: ausies užgulimu, prikurtimu, ūžesiu, autofonija, skysčio persipylimo pojūčiu ar traškėjimu ausyje. ATD ekspertų rekomendacijose (Amsterdamas, 2014) [Schilder AG ir kt., 2015] teigiama, kad šios patologijos diagnostikai patvirtinti tiks-

linga pacientų nusiskundimus vertinti kartu su otomikroskopinių, timpanometrinių, Rinne ir Weberio kamertoninių mėginių bei nosiaryklės videoendoskopinių tyrimų rezultatais. Deja, visi rekomenduoti tyrimai leis įvertinti vidurinės ausies būklę, tačiau tiesiogiai apie ausies trimito veiklą tikslingos informacijos nesuteiks.

Subjektyvūs tyrimai. Orientaciniam suvokimui apie ausies trimito atsida-rymą galima spręsti atlikus tris mėginius, kurie yra subjektyvūs: Valsalvos mėginys (pirštais užspaudžiama nosis, užsičiaupiami ir pučiamas oras į ausis – po prapūtimo turi pasijausti trakstelėjimas), Toinbee mėginys (pirštais užspaudus nosies šnerves ryjamos seilės – pajuntamas spaudimo sumažėjimas ausyje) ir Eppendorfo mėginys (žiovavimas plačiai atverta burna, kurio metu pajuntamas spaudimo pasikeitimas ausyje) [Dornhoffer JL, 2014].

Impedansometriniai tyrimai. Akustinė impedansometrija pasižymi dideliu specifiškumu ir jautrumu diagnozuojant sekrecinį otitą, tačiau tiesiogiai ausies trimito būklės nevertina.

Endoskopiniai tyrimai. Pastaruoju metu labai plačiai naudojami ausies trimito endoskopiniai tyrimai. Ausies trimito endoskopija gali būti nosiaryklinė (endoskopas nosiaryklinėje dalyje) ir transtimpaninė (endoskopas vidurinėje ausyje). Transtimpaninė endoskopija gali būti atliekama tik vidurinės ausies operacijų metu arba esant ausies būgnelio perforacijai. Kimura su kolegomis buvo pirmieji, kurie 1989 m. pristatė transtimpaninę ausies trimito endoskopiją [Kimura H, 1989]. Įvertinant, kad ausies trimito siauriausia vieta yra 1–1,5 mm horizontaliai ir 2–3 mm vertikaliai, optinis pluoštas turi būti 1 mm ar dar mažesnio skersmens, kas labai pablogina vaizdo rezoliuciją. Jų išvadose teigiama, kad buvo galima matyti tik stambesnes struktūras, esančias vidurinėje ausyje, tokias kaip klausos kauliukai, o vertinti mažesnių struktūrų būklę ar detalizuoti ten vykstančių judesių nepavyko. Analogiškos studijos pateikė panašias išvadas, papildomai teigdamos, kad tiesioginis optikos kontaktas su trimito spindyje esančiomis gleivėmis dar labiau pablogino vaizdą ir tik suteikė informacijos, ar ten yra uždegimas ar ne [Kimura H ir kt., 1989; Takahashi H ir kt., 1996; Chays A ir kt., 1995; Klug C ir kt., 1999]. Hopf su kolegomis, vertinę sekreciniu otitu sergančių pacientų ausies trimito spindį per visą ilgį, teigia, kad kaulinės dalies obstrukcijos jiems nenustatyta [Hopf J ir kt., 1991]. Tai prieštarauja anksčiau atliktoms studijoms [Sade J, 1989; Sando I ir kt., 1993], kurios teigė, kad būgninė ausies trimito

dalis yra svarbiausia vidurinės ausies ventilacijai ir kad sekretiniu viduriniu otitu sirgusių žmonių autopsijų duomenimis audinių edema didžiausia būgninėje trimito dalyje. Linstrom su kolegomis, naudodami 0,5 mm skersmens lankstų fibroskopą, atliko transtimpaninę ausies trimito endoskopiją vidurinės ausies operacijos metu 22 pacientams, ir pateikė išvadas, kad tik 16 procentų pavyko prastumti instrumentą per sąsmauką [Linstrom CJ ir kt., 2000]. Autoriai teigia, jog yra didelė rizika tyrimo metu rasti ausies trimito gleivinės patologinius pokyčius, jei vidurinėje ausyje yra cholesteatoma, timpanosklerozė ar ligos trukmė yra daugiau nei 20 metų. Autoriai taip pat mano, kad ausies trimito obstrukcija yra proksimaliniame (timpaniniame) jo gale [Linstrom CJ ir kt., 2000]. Panašias išvadas apie AT proksimalinio galo obstrukciją kaip priežastį vidurinę ausies patologiją turintiems asmenims pateikia ir Tarabichi su kolegomis, įvertę 53 ausies operacijų metu išanalizuotų transtimpaninių endoskopijų rezultatus [Tarabichi M ir kt., 20151].

Nosiaryklės endoskopija atliekama detalesniam ausies trimito ryklinės dalies (AT vožtuvo) vertinimui. Tyrimo metu galima naudoti ir didesnio skersmens (>3 mm) lanksčius ar rigidiškus endoskopus. Poe su kolegomis, išanalizavę ausies trimito vožtuvo endoskopinio vaizdo įrašus sulėtintu režimu, teigia, kad tokiu būdu galima dar tiksliau įvertinti smulkesnius vožtuvo pažeidimus ar judesių anomalijas. Jie gavo reikšmingą skirtumą lygindami sveikų ir sekretiniu otitu sergančių pacientų priekinės sienos judesių amplitudę ir teigė, jog sveikiems asmenims ji yra didesnė [Poe D, 2011]. Ausies trimito ryklinės srities videoendoskopinis ištyrimas leidžia įvertinti vožtuvo anatomiją, lateralinės sienos judesių amplitudę, vožtuvo atsidarymą, tačiau jis nesuteikia informacijos apie ausies trimito praeinamumą per visą jo ilgį ir ar atsidarymas buvo efektyvus.

Manometriniai tyrimai. Pakankamai dažnai naudojami manometriniai ausies trimito tyrimai, kurie yra vertinami kaip objektyvūs. Pagrindiniai yra trys: forsuoto atsako (*forced response*), slėgio pusiausvyros (*pressure equilibration*) ir spaudimo landoje didinimo ir mažinimo (*inflation-deflation*) [Bylander A ir kt., 1993; Van Heerbeek N ir kt., 2001; Falk B ir kt., 1984; Groth P ir kt., 1982; Bluestone CD ir kt., 1981]. Atliekant forsuoto atsako mėginį matuojamas slėgis, kuriam esant ausies trimitas pasyviai atsidaro, kai slėgis vidurinėje ausyje yra padidėjęs. Slėgio pusiausvyros mėginio metu vertinama teigiamo ir neigiamo slėgio, paleidžiamo į vidurinę ausį,

išlyginimo galimybė, kartu įvertinant aktyvų ausies trimito atsidarymą. Forsuoto atsako ir slėgio pusiausvyros mėginiai gali būti atliekami tik tiems pacientams, kurių būgnelis nėra intaktiškas (su perforacija). Spaudimo landoje didinimo ir mažinimo mėginio metu naudojamas timpanometras: sandariai užkimšus išorinę klausomąją landą, aparatas padidina spaudimą iki tam tikros ribos, tuomet pacientas paprašomas ryti seiles ar atlikti Tooinbee mėginį – jei ausies trimitas veikia, spaudimas vidurinėje ir išorinėje ausyje palaipsniui mažėja. Esant sveikam pacientui spaudimas normalizuojasi jau po 3 nurijimų. Manometriniai tyrimai turi trūkumų: nėra fiziologiški, galimi atlikti tik esant neintaktiškai vidurinei ausiai, gali būti skausmingi ir sudėtingi metodiškai.

Sonotubometriniai tyrimai. Sonotubometrija yra vienas iš objektyvių ausies trimito ventiliacinės funkcijos tyrimo metodų, kur funkcijai įvertinti naudojamas garsas ir jo intensyvumo pokyčiai, atsiveriant ausies trimitui. Didžiausi tyrimo privalumai – tai neinvazinis, galintis įvertinti ausies trimito funkciją fiziologinėmis sąlygomis, nebrangus, tinkantis suaugusiems ir vaikams, nesukeliantis nemalonių pojūčių. Sonotubometrijos principą pirmasis 1869 m. pasiūlė Politzeris [Zollner F, 1942]. Nors vertinant tyrimo efektyvumą atlikta nemažai klinikinių studijų ir sonotubometrija vertinama kaip objektyvus ir fiziologiškas ausies trimito funkcijos tyrimas, deja, klinikinėje praktikoje nepaplito ir nėra naudojamas. Gaunamus rezultatus kartais vertinti sudėtinga, nes garsinis signalas gali būti maskuojamas triukšmo, sklindančio iš nosiaryklės rijimo metu dėl seilių judėjimo, ir fiksuojami artefaktai. Kitais atvejais gali būti gaunamos papildomos neaiškios kilmės kreivės, kurias sunku vertinti [Avoort SJ ir kt., 2005; Naunton RF ir kt., 1967; Virtanien H ir kt., 1978; Holmquist J ir kt., 1981; Okubo J ir kt., 1987; Palva T ir kt., 1987; Jonathan DA ir kt., 1990; Jonathan DA ir kt., 1989; Mondain ir kt., 1997; Di Martino EF ir kt., 2007]. Literatūroje pateikiami sonotubometrijos vertinimo rezultatai, kai nurodomi objektyviai užfiksuoti ausies trimito atsidarymai, yra gana prieštaringi ir svyruoja nuo 55 proc. iki 90 proc. Sonotubometriją vertinančių tyrimų rezultatai pateikti 4 lentelėje. Šiuose tyrimuose kaip garsinis signalas buvo naudojami vieno tono (*pure tone*) dažniai. Platus gautų rezultatų spektras leidžia abejoti tyrimo patikimumu.

4 lentelė. Sonotubometrijos studijų rezultatai

Autoriai ir publikacijos metai	Garsinio signalo dažnis (Hz)	Garsinio signalo intensyvumas (dB)	Ausų skaičius	Nurijimų skaičius	Fiksuotų atsidarymų skaičius (%)
SUAUGUSIEJI					
Naunten, Galluser (1967)	2000		15		53
Satoh ir kt. (1970)	2000	130	31		74
Virtanien (1977)	6000–8000	100–112	106	6	90
Holmquist (1981)	6000–8000	100	187	6	66
Okubo (1987)	5000–9000	125	51	2	89
Palva (1987)	6500–8000	115	64	5	80
McBride (1988)	3000–10000		132		78
Mondain (1997)	8000	100	240	skirtingas	63
Avoort ir kt. (2006)	5500–8500	95	72	10	92
Di Martino (2010)	0–20 kHz	71	40		
VAIKAI					
Okubo (1987)	5000–9000	125	178	2	65
Jonathan (1989)			50	5	80
Munro ir kt. (1999)	7000–8000	100	20	6	80
Avoort ir kt. (2006)	5500–8500	95	122	10	82

Analizuodami galimas tyrimo silpnybes vokiečių mokslininkai Di Martino su kolegomis pateikė prielaidą, kad viena nekokybiško tyrimo priežasčių gali būti garsinio signalo savybės (įprastai tyrime naudojamas 8 kHz dažnio signalas). Sonotubometrijos technologijai jie pasiūlė naudoti naują specialių garsų klasės – plačiaujustės radijo signalų sistemos, dar vadinamos idealiąja seka (IS), signalą ir pateikė sėkmingai fiksuotus objektyvaus ausies trimito atsidarymo rezultatus [Asenov DR ir kt., 2010; Di Martini EF ir kt., 2010]. Naudojant sonotubometrui naujai pritaikytą technologiją IS signalu, gaunami stabilesni ir patikimesni rezultatai (>90 proc.) [Asenov DR ir kt., 2010; Di Martini EF ir kt., 2010]. Kadangi IS signalo metu visų dažnių (0–48 kHz) komponentai stimuliuojami vienodai kiekvieno periodo metu, galbūt tai suteikia IS teorinį pranašumą. Šį tyrimo principą pasiūlę mokslininkai sonotubometrijai kaip garsinį signalą yra naudoję ir gryną 8 kHz dažnį, tačiau tuomet objektyviai atsidarymą fiksavo tik 55 proc. tiriamųjų [Di Martino EF ir kt., 2007]. Naudodami IS signalą, tie patys tyrėjai objektyviai ausies trimito atsidarymą fiksavo beveik visiems sveikiems tiriamiesiems, tačiau ne kiekvienam atliktam veiksmui ar mėginiui. Galima manyti, kad IS signalo technologija didina tyrimo patikimumą ir leidžia pakan-

kamai objektyviai diagnozuoti atsidarymų skaičių, be to, vertinant kreivės parametrus tampa įmanoma kiekybiškai įvertinti gautą rezultatą. Ausies trimito atsidarymą provokuoja seilių, skysčių, maisto rijimas, žiovulys, todėl atliekant sonotubometriją dažniausiai naudojami seilių, vandens rijimo, Toynbee, Valsalvos mėginiai, žiovulio mėginys [Avoort SJ ir kt., 2005; Virtanien H ir kt., 1978; Di Martino EF ir kt., 2007].

2.6 Ausies trimito disfunkcijos gydymo galimybės

Ausies trimito disfunkcijos gydymas išlieka prieštaringa ir neišspręsta medicinos problema. Nors yra siūloma įvairių tiek konservatyvių, tiek chirurginių gydymo metodų, deja, nėra nė vieno, kuris būtų visapusiškai tinkamas, daugelio jų efektyvumas yra abejotinas ar ribotas [Pau HW, 2015; Schorder S ir kt., 2014; Ockermann T ir kt., 2010; Kujawski O ir kt., 2004; Poe D ir kt., 2007]. Dėl etiologinių, patogenezinių ir predisponuojančių veiksnių gausos, objektyvių tyrimų stokos ar pačios būklės nepakankamo apibrėžtumo diagnozuoti ATD sudėtinga, dėl to pasirinkti optimalų ir tinkamą gydymo metodą taip pat problemiška. Publikacijose ATD gydymo tema siūlomos naujos metodikos, tačiau analizuojant informaciją sudėtinga vertinti, kuriems pacientams jos yra tinkamos. Naujausioje ausies trimito disfunkcijos gydymo metodikų metaanalizėje (2014) teigiama, jog šiuo metu išvadų tiek apie konservatyvių, tiek apie chirurginių būdų efektyvumą pateikti neįmanoma [Lewellyn A ir kt., 2014]. Autoriai teigia, jog sudėtinga interpretuoti rezultatus, kai labai skiriasi tiriamųjų grupės, įtraukimo kriterijai, vertinimas po gydymo ar stebėjimo laikas, iširtų pacientų grupės nedidelės, neaiškūs vėlyvieji rezultatai.

Konservatyvus gydymas

Dekongestantai. Yra įprasta manyti, jog vietiškai naudojami nosies dekonjestantų lašai ar purškalai pagerina ne tik nosies landos obstrukcijos simptomus, tačiau veikia ir ausies trimito veiklą. Dėl šios prielaidos tiek bendrosios praktikos gydytojai, tiek otorinolaringologai lėtinio sekrecinio otito ar būklių, kurios susijusios su ausies skausmu staigaus slėgio pokyčio metu (leidžiantis lėktuvui), gydymui gana dažnai rutiniškai skiria dekonjestantų, kad pagerėtų ventiliacinė AT funkcija. Tačiau literatūroje nurodoma, jog nėra įrodymų, kad dekonjestantai efektyvūs AT funkcijai. Jensen su kolegomis, atlikę dvigubai aklą, randomizuotą perspektyvų tyrimą, patvirtino teigiamą dekonjestantų poveikį pagerinant AT atsidarymą, tačiau

tik esant nefiziologiniam aukštam slėgiui [Jensen JH, 1990]. Autoriai rezultatus vertino tik pagal Valsalvos mėginio rezultatus. Ovari su kolegomis atliktoje studijoje dekongestantų efektyvumą tyrė vertindami tubomanometrijos mėginių rezultatus ir išvadose teigia, jog vietiniai dekongestantai neturi jokio klinikinio poveikio ausies trimito ventiliacinei funkcijai [Yau AY ir kt., 2014]. Mayer su kolegomis ištyrė sveikės asmenis, efektyvumą vertindami manometriniiais testais, ir išvadose taip pat dekongestantų poveikio nepastebėjo [Myer MF ir kt., 2015]. Di Martino su kolegomis dekongestantų įtaką vertino atlikdami sonotubometrijos su idealios sekos dažnio garsiniu signalu tyrimą – jie nenustatė reikšmingų pokyčių AT veiklai [Di Martino ir kt., 2010]. Duplessis su kolegomis, tirdami vaisto poveikį narams atlikdami manometrinius ir sonotubometrinius matavimus, pateikė išvadas, jog oksimetazolinas reikšmingai sumažina ausies trimito atsidarymo slėgį, palyginti su placebo [Duplessis C ir kt., 2008]. Pastarosios studijos rezultatus interpretuoti sudėtinga, nes tiriamųjų skaičius buvo labai mažas. Apibendrinant literatūroje pateiktų straipsnių išvadas galima teigti, jog dekongestantai neturi įtakos ausies trimito funkcijai, todėl ATD gydymui nerekomenduojami.

Kortikosteroidai. Nosies ertmės ir nosiaryklės gleivinės edema yra dažnai siejama su ausies trimito disfunkcija, todėl intranazaliniai vietinio veikimo kortikosteroidai taip pat dažnai rekomenduojami, nors klinikinėse studijose šių vaistų efektyvumas nepatvirtintas [Llewellyn A ir kt., 2014; Gluth MB ir kt., 2011]. Gluth su kolegomis atlikto tyrimo duomenimis, ausies trimito disfunkcijos atveju intranazaliniai vietinio veikimo kortikosteroidai nėra efektyvūs, o rezultatai nesiskiria nuo placebo. Remiantis naujausiais literatūros duomenimis intranazaliniai kortikosteroidų aerozoliai pacientams, turintiems ausies trimito disfunkcijos simptomų, nerekomenduojami [Gluth MB ir kt., 2011].

Protonų siurblio inhibitoriai. Jei diagnozuojama gastroezofaginio reflukso laringofaringinė forma, protonų siurblio inhibitoriai (omeprazolis, esomeprazolis, lansoprazolis) yra veiksminga terapinė priemonė. Klinikinių tyrimų duomenimis, esant gastroezofaginio reflukso laringofaringinėms formoms, gydymas turi būti skiriamas ilgalaikis (vidutiniškai 2 mėn.) [Sataloff RT, 1999]. Literatūroje nėra duomenų, kokią įtaką turi gastroezofaginis refluksas ausies trimito disfunkcijai, tačiau pastebėta, kad po ausies trimito chirurginio gydymo pacientams, kuriems diagno-

zuotas gastroezofaginis refliuksas, pooperaciniai rezultatai prastesni ir simptomai atsinaujina dažniau [Poe D ir kt., 2007].

Antihistamininiai preparatai. Jei edemos priežastis – alergija, gali būti vartojami geriamieji antihistamininiai preparatai ar vietinio poveikio kortikosteroidų preparatai kartu su antihistamininiais preparatais. Holmquist su kolegomis gavo statistiškai reikšmingą vidurinės ausies būklės pagerėjimą pavartojus antihistamininių preparatų, lyginant su placebo, tačiau šių išvadų patikimumas neaiškus, nes pacientai buvo stebimi tik 3 valandas [Holmquist J, 1976].

Chirurginis gydymas

Ausies trimito sąsmaukos išplatinimo operacijos. Daug metų vyravo hipotezė, jog ausies trimito disfunkcijos priežastis yra jo nepraeinamumas, o pagrindine patologijos vieta laikyta siauriausia dalis – sąsmauka, todėl visi anksčiau siūlyti priežastinio ATD chirurginio gydymo metodai buvo orientuoti į siauriausios kaulinės vietos išplatinimą [Wullstein H ir kt., 1960; House WF ir kt., 1969; Misura V, 1975; Charachon R ir kt., 1986; Zini CB ir kt., 1988]. Zollner ir Beck bandė stentuoti ausies trimito spindį šilko siūlais, vėliau naudojo polietileno stentus [Zollner F ir kt., 1955]. Stentai dažnai išsistumdavo arba užsikimšdavo, taip pat buvo didelė rizika procedūros metu pažeisti vidinę miego arteriją. 1960 m. Wullstein atliko kaulinės ausies trimito dalies išplatinimą grąžtu per vidurinę ausį. Šio autoriaus duomenimis, tokių operacijų metu yra ypač didelė tikimybė pažeisti vidinę miego arteriją [Wullstein H, 1960]. Hausas su kolegom AT sąsmaukos išplatinimą atliko per vidurinę kaukolės duobę [House WF ir kt., 1969], Misura – kombinuotu transkanaliniu ir užausiniu būdais [Misura V, 1975], Jansen išplatinė būgninėje ertmėje esantį trimito galą, kontroliuodamas procedūrą endoskopu [Jansen CW, 1985]. Charachon su kolegomis užausine prieiga platinė ir šoninę trimito sienas palikdami silikoninius stentus 18–24 mėnesiams [Charachon R ir kt., 1986]. Zini su kolegomis dar plačiau nugręžė trimito viršutinę ir apatinę kaulines dalis, kartu pašalinė tempiamąjį būgnelio rau-menį bei paliko silikoninius stentus 6–12 mėnesių [Zini CB ir kt., 1988]. Naudojant bet kurią iš minėtų chirurginių technikų, ilgalaikių sėkmingų rezultatų nebuvo gauta, o operacijos vertintos kaip labai pavojingos dėl didelės tikimybės operuojant pažeisti vidinę miego arteriją. Šiuo metu AT sąsmaukos platinimo operacijos neatliekamos.

Ausies trimito tuboplastika lazeriu. Pastaraisiais metais požiūris į ausies trimito disfunkcijos chirurginį gydymą keitėsi, nes endoskopinių jo tyrimų detalios analizės metu pastebėta, kad dilatacinės funkcijos sutrikimas gali vystytis dėl nepakankamo trimito vožtuvo atsidarymo. Iškelta hipotezė, kad vožtuvo srities gleivinės ir pogleivio kiekio sumažinimas galėtų palengvinti spindžio atsidarymą.

Vienas pirmųjų naują AT vožtuvo gleivinės abliacijos lazeriu būdą pasiūlė Kujawski [Kujawski O ir kt., 2004]. Ausies trimito tuboplastikos lazeriu (ATTL) principas – užpakalinės kremzlinės dalies sienos minkštųjų audinių (gleivinės, pogleivio), o kartais ir dalies kremzlės abliacija lazeriu, siekiant išplatinti AT spindį ir palengvinti atidarymą pagrindiniam plėtikliui – tempiamajam minkštojo gomurio raumeniui. Autorius ATTL atliko 56 pacientams, kurie sirgo lėtiniu sekretiniu otitu arba atelektaze, naudodamas CO₂ lazerį abliacijai, kurią padarė per visą užpakalinę vožtuvo sieną. Po 36 stebėjimo mėnesių pateikė išvadas, jog 81 proc. tiriamųjų pasveiko [Kujawski O ir kt., 2004]. Operacijos ir pooperaciniu laikotarpiu sunkių komplikacijų nebuvo, todėl naujasis gydymo metodas pateiktas kaip gana nesudėtingai atliekamas, santykinai nepavoingas, galintis pagerinti ausies trimito dilatacinę funkciją.

Poe su kolegomis po analogiškų tyrimų pateikė blogesnius ausies trimito lazerinės tuboplastikos rezultatus (po metų 60 proc., o po dvejų metų 38 proc. pacientų būklė buvo vertinama kaip pagerėjusi), todėl autoriai konstatavo, kad ATTL gali būti efektyvus gydymo metodas, tačiau tik tinkamai atrinkus pacientus [Poe D ir kt., 2003; Poe D ir kt., 2007]. Vertinant kitas ausies trimito tuboplastikos efektyvumo studijas, galima konstatuoti, kad pateikiami gydymo rezultatai yra labai nevienodi – AT funkcijos pagerėjimas po gydymo gaunamas nuo 36 proc. iki 92 proc. atvejų [Caffier PP ir kt., 2011; Sedlmaier B ir kt., 2009; Jumah MD ir kt., 2012; Yanez C ir kt., 2010; Metson R ir kt., 2007], todėl spręsti apie operacijos efektyvumą gana sudėtinga. Sedlmair su kolegomis tyrė ATTL efektyvumą pacientams, sergantiems lėtinėmis vidurinės ausies ligomis (lėtiniu tubotimpaniniu, sekretiniu otitu, atelektaze), operacijas atlikdami diodiniu lazeriu vietinės nejaunos sąlygomis, ir nustatė, kad būklė pagerėjo 64 proc. pacientų (gydyti 38 pacientai) [Sedlmaier B ir kt., 2009]. Analogiškame tyrime Caffier su kolegomis teigiamus rezultatus gavo 62 proc. pacientų [Caffier PP ir kt., 2011]. Plačiau naudojant technologiją, buvo siūlomos ir jos modifikacijos. Yanez su kolegomis modifikavo operacijos techniką, atlikdami operaciją KTP lazeriu įstrižinėmis linijomis ir degindami gleivinę vertikaliai per visa gleivinės storį iki kremzlės.

Vertinant rezultatus po 15 mėnesių, 92 proc. pacientų nustatyta pagerėjusi būklė [Yanez C ir kt., 2010]. Metson su kolegomis (2007) operaciją modifikavo išplitinimui panaudoję mikrogražtą [Metson R ir kt., 2007].

Nevienodi ATTL operacinio gydymo rezultatų vertinimo kriterijai ir tyrimų apimtis sunkina vertinti išvadas apie gydymo efektyvumą. Analizuojant literatūrą galima matyti, jog santykinai geresni gydymo rezultatai pateikiami, jei tyrimuose vertinami tik subjektyvūs pacientų nusiskundimai. Caffier su kolegomis (2011), subjektyviai vertinę pacientų savijautą po metų stebėjimo, 42 proc. pacientų konstatavo lengvą pagerėjimą, o 6 proc. – visišką pasveikimą [Caffier PP ir kt., 2011]. Metson su kolegomis (2007), po operacijos subjektyviai vertinę ausies trimito disfunkcijos simptomų sumažėjimą arba ausies užgulimo pojūtį, 70 proc. atvejų nustatė būklės pagerėjimą [Metson R ir kt., 2007]. Yanez su kolegomis (2010), efektyvumą vertinę pagal specifinių simptomų (ausies užgulimo, skausmo, autofonijos) sumažėjimą, pateikė išvadas, jog net 92 proc. atvejų gautas pagerėjimas [Yanez C ir kt., 2010]. Toks nevienalyčių grupių įtraukimas ir skirtingas operacinio gydymo rezultatų pateikimas ne tik sunkina ATTL gydymo efektyvumo interpretaciją, bet ir patvirtina faktą, jog siekiant aiškumo būtina tęsti studijas esant tiksliai apibrėžtomis indikacijoms, įtraukiant kontrolines pacientų grupes, taip pat ieškoti objektyvių tyrimų, kurie suvienodintų tiek priešoperacinių, tiek pooperacinių rezultatų vertinimą. Literatūroje taip pat pabrėžiama, jog būtina parengti klinikinės ATD gydymo rekomendacijas, atitinkančias griežtus, įrodymais grįstos medicinos reikalavimus.

Ausies trimito tuboplastika lazeriu iš esmės yra santykinai nesunkiai ir greitai atliekama operacija, neturinti sunkių šalutinių reakcijų. Keliuose tyrimuose pooperacinių komplikacijų visai nenustatyta [Yanez C, 2010], o dažniausiai aprašomos komplikacijos yra sąaugos nosiaryklėje [Poe D ir kt., 2007], nosies ertmėje [Caffier PP ir kt., 2012] ar granulomos prie abliacijos vietos [Poe D ir kt., 2007]. Poe teigia, jog nepaisant daugelio studijų išvadų, kad ATTL yra saugi ir mažai komplikacijų turinti procedūra, labai svarbu operaciją atlikti techniškai, nepažeisti priekinės AT sienos, o svarbiausia – niekada nepamiršti, jog vidinė miego arterija yra labai arti, todėl prieš pradėdant tokio pobūdžio operacijas būtina įsigilinti į AT ir aplinkinių audinių anatomines ypatybes ir operacinės technikos subtilybes, siekiant išvengti grėsmingų ir gyvybei pavojingų komplikacijų [Poe D ir kt., 2007].

Apibendrinant literatūros duomenis galima teigti, jog vieningai sutariama, kad ATTL šiuo metu yra rekomenduojama kaip saugi, nesudėtinga, gerai toleruojama operacija ausies trimito disfunkciją turintiems pacientams, tačiau nėra aišku, kokią įtaką ausies trimito funkcijai daro operacija skirtingų formų lėtiniu vidurinės ausies uždegimu sergantiems asmenims. Gydomo efektyvumui patvirtinti reikalinga didesnė pacientų grupė, būtina tiksliai apibrėžti operacijos indikacijas, nustatyti veiksnius, galinčius padėti prognozuoti sėkmingo gydymo rezultatus.

Ausies trimito tuboplastika balioniniu kateteriu. Pastaraisiais metais, ypač Vokietijoje ir JAV, vis plačiau diegiama nauja ausies trimito disfunkcijos gydymo metodika – ausies trimito tuboplastika balioniniu kateteriu (ATTBK). Naujas metodas pateikiamas kaip saugus, efektyvus (efektyvumas apie 80 proc.), tinkantis tiek vaikams, tiek suaugusiesiems [Schorder S ir kt., 2015; Silvova J ir kt., 2014; Ockerman T ir kt., 2010; Kivekas I ir kt., 2014].

Dilatacija balioniniu kateteriu susiaurėjusioms ar užsikimšusioms struktūroms yra sėkmingai taikoma urologijoje, gastroenterologijoje, kraujagyslių ir širdies ligų patologijoje jau ne vienerius metus [Ahrendt SA ir kt., 1998; Mestres CA ir kt., 1985; Ebeid MR ir kt., 2001]. Otorinolaringologijoje balioninis kateteris kanalui išplėsti pirmą kartą panaudotas sinusų chirurgijoje 2005 m. Atliekant dilataciją balioniniu kateteriu siekiama sumažinti aplinkinių audinių traumą, operacinių kraujavimų pavojų ir randų formavimąsi [Bolger WE ir kt., 2006]. Analogišką metodą nuspręsta pritaikyti ir ausies trimito spindžiui išplėsti. Pirmieji ATTBK bandymai buvo atlikti su lavonais [Poe D ir kt., 2011; Ockerman T ir kt., 2010; Schloegel L ir kt., 2009]. Atliekant procedūrą nustatytas potencialus klinikinis poveikis ir negauta jokių aiškių nepageidaujamų reakcijų. Vėliau pradėti klinikiniai tyrimai su nedidelėmis pacientų grupėmis (11 suaugusių pacientų) [Poe D ir kt., 2011]. Poe su kolegomis naudojo savo sukurtą ir specialiai AT pritaikytą kateterį (*Beliefeld* balioninis kateteris). Autoriai teigia, kad visiems pacientams pavyko išplėsti ausies trimito kremzlinę dalį, visi iš karto po procedūros galėjo atlikti Valsalvos mėginį, po 6 mėnesių skaičius sumažėjo iki 7, nepasitaikė jokių komplikacijų. Siūlyta naują gydymo metodą vertinti kaip saugų, efektyvų, neturintį sunkių nepageidaujamų reakcijų ir gerai toleruojamą pacientų [Poe D ir kt., 2011].

ATTBK metu, kontroliuojant procedūrą endoskopu, specialus kateteris įkišamas į ausies trimito ryklinę dalį iki nurodytos saugios žymos, manžetė manometru išpu-

čiama iki 10 barų ir laikoma 2 minutes. Naujos metodikos veikimo mechanizmas nėra iki galo aiškus, tačiau manoma, jog procedūros metu kremzlėje padidėjus slėgiui atsiranda mikroįplyšimų, dėl kurių išsiplėčia Rudingerio kanalo spindis. Kivekas su kolegomis histologiškai tyrinėjo ausies trimito gleivinės bioptatus prieš ir po ATTBK ir nustatė, kad po operacijos labai sumažėja gleivinės ir pogleivio uždegimo požymiai ir dėl to gaunamas klinikinis poveikis [Kivekas I ir kt., 2014]. Vokietijoje ATTBK operacija atliekama ir vaikams [Schorder S ir kt., 2015]. Schorder su kolegomis pateikė 1076 ATTBK operacijų rezultatus, teigdami, jog po 5 metų stebėjimo daugiau nei 70 procentų pacientų būklė pagerėjo [Schorder S ir kt., 2015]. Deja, sunku vertinti ilgalaikių rezultatų efektyvumą, kadangi po 5 metų stebėjimo pateikti mažiau nei 5 proc. pacientų duomenys [Schorder S ir kt., 2015].

ATTBK gydymo metodas pateikiamas kaip turintis mažai komplikacijų. Schorder su kolegomis atlikę daugiau nei 1000 operacijų teigia, jog sunkių komplikacijų nepastebėjo, o trims pacientams pasireiškė aplinkinių minkštųjų audinių emfizema, kuri greitai rezorbavosi be jokių liekamųjų reiškinių, taip pat vienam nustatyta poliežuvinės srities parėzė ir keli nedideli kraujavimai bei keliems iki 2 savaičių užtrukęs ūžesys ausyje. Plataus AT sindromo išsivystymo atvejų po procedūros nepasitaikė [Schorder S ir kt., 2015]. Nors daugelis studijų teigia, jog procedūra saugi, išlieka atviras klausimas dėl kompiuterinės tomogramos atlikimo prieš operaciją vidinės miego arterijos topografijai įvertinti. Abdel-Azis su kolegomis, įvertinę 284 pacientų kompiuterines tomogramas prieš operaciją, 6,3 proc. nustatė vidinės miego arterijos kaulinio kanalo dehiscencijas, tačiau operacijos metu nepavyko įkišti kateterio 3 pacientams, iš jų tik vienam KT tyrime buvo matomos kanalo dehiscencijos, o kitiems šių pokyčių nematyta [Abdel-Azis T ir kt., 2014]. Todėl išvadose autoriai teigia, jog kompiuterinė tomograma prieš ATTBK, matyt, nėra tinkamas tyrimo metodas, kuris suteiktų informacijos ir leistų numatyti operacijos eigą. Jų manymu, svarbiau operuojant laikytis ypatingo atidumo ir preciziškumo ne per giliai įstumiant kateterį, kuris specialiai adaptuotas AT, ir kad rizika pažeisti miego arteriją galimai yra vertinama neadekvačiai. Vis dėlto autoriai tyrimą rekomenduoja atlikti tik tuo atveju, kai chirurgas turi mažai patirties, kad geriau suprastų anatominius vidinės miego arterijos ir AT ryšius [Abdel-Azis T ir kt., 2014].

2015 m. atliktoje ATTBK metaanalizėje teigiama, kad siūlyti metodą kaip saugų ir efektyvų šiuo metu negalima, nes nėra tiksliai apibrėžtų operacijos indikacijų,

neaišku, kokie ligoniai gali tikėtis gerų rezultatų, trūksta tyrimų įtraukiant kontrolines grupes [Randrup TS ir kt., 2015]. Naujausias, tačiau labai panašias išvadas apie ATTBK pateikė ir vokiečių mokslininkas Pau [Pau HW, 2015]. Įvertinęs literatūroje pateiktas publikacijas apie balioninę ausies trimito tuboplastiką autorius pritaria, kad naujoji metodika sėkminga ir galbūt padarys ilgai lauktą perversmą gydant AT disfunkciją, tačiau teigia, jog trūksta įrodymais grįstos medicinos rekomendacijų, būtina apibrėžti tikslias operacijos indikacijas ir kompiuterinės tomogramos prieš operaciją būtinumą, ypač vaikams [Pau HW, 2015]. Taip pat reikia paminėti, kad ATTBK yra labai brangi procedūra, kurios metu naudojami specialūs vienkartiniai balioniniai kateteriai, todėl šias technologijas yra prieinamos tik turtingose Vakarų Europos šalyse ar JAV.

Apibendrinant mokslinę literatūrą galima teigti, kad ATD išlieka neišspręsta medicinos problema, todėl norint skirti tinkamą gydymą būtina tęsti AT tyrimų ir gydymo metodikų studijas, ypač tas, kurios atitinka įrodymais grįstos medicinos reikalavimus, įtraukiant didesnę skaičių pacientų ir kontrolines grupes.

3. TYRIMO PROGRAMA, TYRIMO MEDŽIAGA IR METODIKA

3.1 Tyrimo programa

Atsižvelgiant į darbo tikslus ir uždavinius sudaryta tyrimo programa, apimanti keletą etapų:

1. Tiriamųjų atranka į tiriamąsias grupes pagal pasirinktus įtraukimo kriterijus.
2. Ausies trimito funkcijos ištyrimo sonotubometrija, naudojant idealios sekos dažnio signalą, vertinimas:
 - a) sveikiems asmenims;
 - b) asmenims, kurių kvėpavimas per nosį yra pasunkėjęs;
 - c) asmenims, sergantiems lėtiniu vidurinės ausies uždegimu, kuris etiologiškai gali būti susiję su ausies trimito funkcijos pažeidimais.
3. Nosiaryklės videoendoskopijos duomenų vertinimas rinologinę ir otologinę patologiją turintiems asmenims.
4. Predisponuojančių veiksnių, reikšmingų sonotubometrijos tyrimo rezultatams, nustatymas.
5. Lėtiniu sekretiniu otitu sergančių pacientų anketinės apklausos, nosies ir nosiaryklės videoendoskopijos, ausies trimito funkcijos vertinimas prieš gydymą.
6. Lėtinio sekretinio otito chirurginis gydymas ausies trimito tuboplastika lazeriu.
7. Lėtiniu sekretiniu otitu sergančių pacientų anketinės apklausos, nosies ir nosiaryklės videoendoskopijos, ausies trimito funkcijos vertinimas po chirurginio ATTL gydymo.
8. Predisponuojančių veiksnių, reikšmingų lėtinio sekretinio otito chirurginio gydymo ATTL rezultatams, nustatymas.

3.2 Tyrimo medžiaga ir metodai

Mokslinis darbas atliktas 2010–2015 metais Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų Ausų, nosies, gerklės ir akių klinikoje. Tyrimui atlikti gautas Vilniaus regiono Biomedicininų tyrimų etikos komiteto leidimas Nr. 158200-13-575-170 (1 priedas).

Darbą sudarė dvi dalys. Pirmoje tyrimo dalyje, siekiant objektyvizuoti ir įvertinti ausies trimito funkciją, buvo vertinami sonotubometrijos su idealios sekos dažnio garsiniu signalu rezultatai sveikiems ir ausies trimito funkcijos pažeidimą turintiems asmenims. Nustatyti tyrimo parametrai, optimalūs provokaciniai mėginiai, normos variantai bei ypatumai esant nosies obstrukcijai ir lėtinėms vidurinės ausies ligoms. Visiems tiriamiesiems buvo atliekamas kompleksinis tyrimas, kurį sudarė tiriamojo anamnezės duomenų rinkimas, otoskopija, rinoskopija, timpanometrija, Valsalvos mėginys ir sonotubometrija su IS dažnio signalu, o nosies obstrukcijos ir vidurinės ausies patologiją turintiems pacientams papildomai atlikta detali nosies ir nosiaryklės videoendoskopija.

Antroje tyrimo dalyje buvo siekiama įvertinti lėtinio sekretinio otitu sergančių pacientų, kurie iki įtraukimo į studiją buvo ilgai ir neveiksmingai gydyti kitais metodais, priežastinio chirurginio ligos gydymo ausies trimito tuboplastika lazeriu efektyvumą. Tiriamiesiems buvo atliekamas detalus priešoperacinis ir pooperacinis ištyrimas, įvertintas gydymo efektyvumas ir nustatyti predisponuojantys veiksniai. Kompleksinį tyrimą sudarė anamnezės duomenų rinkimas, otoskopija, rinoskopija, laringoskopija, timpanometrija, toninė slenkstinė audiometrija, Valsalvos mėginys, nosiaryklės ir ausies trimito ryklinės angos videoendoskopija, sonotubometrija su idealios sekos dažnių signalu.

Atliekant darbą ištirti 310 asmenų. Pirmoje darbo dalyje sonotubometrijos parametrams įvertinti buvo ištirti 105 sveiki asmenys. Vertinant pasunkėjusio kvėpavimo per nosį ir idealios sekos dažnių sonotubometrijos rezultatų sąsajas ir ypatumus, ištirti 47 pacientai, besiskundžiantys nosies obstrukcija. Vertinant lėtinio sekretinio otito ir idealios sekos dažnių sonotubometrijos rezultatų sąsajas ir ypatumus, ištirti 43 pacientai. Šiame tyrime kontrolinę grupę sudarė 39 asmenys, kurie nebuvo sirgę ausų ligomis ir neturėjo otologinių nusiskundimų. Antroje darbo dalyje, vertinant lėtinio sekretinio otitu sergančių pacientų ausies trimito tuboplastikos lazeriu efektyvumą, buvo ištirti 37 pacientai, kuriems atlikta vienpusė arba abipusė ATTL operacija (iš viso atlikta 51 ATTL operacija). Kontrolinę grupę šioje tyrimo dalyje sudarė 39 pacientai, kuriems iš viso buvo atliktos 53 timpanostomijos operacijos.

3.3 Tyrimai ir jų aprašymas

3.3.1 Tyrimų atlikimo technika ir aprašymai

Vidurinės ausies funkcijos tyrimai

Otoskopija. Ausies būgnelio apžiūra buvo atliekama 30° arba 0° 2,7 mm arba 4 mm skersmens rigidišku endoskopu (*Karl Storz*, Tuttingenas, Vokietija / *Olympus*, Tokijas, Japonija). Buvo vertinama būgnelio vientisumas ir padėtis. Būgnelio judrumas buvo tiriamas atliekant pneumootoskopiją, kurios metu sandariai užkišus landą keičiamas spaudimas joje Bruningso lupa, judesius stebint padidintu vaizdu.

Timpanometrija. Tyrimas buvo atliekamas „Interacoustic AT235“ (*Interacoustics A/S*, Middelfart, Danija) impedansometru. Vertinant timpanogramas buvo naudojama modifikuota J. Jergerio (1970) klasifikacija [Jerger J., 1970]. Kreivės klasifikuojamos atsižvelgiant į kreivės viršūnės aukštį bei jos padėtį horizontalioje tiesėje ir išskiriant šiuos kreivių tipus: A (nuo 50 iki –100 daPa, aukštis >0,2 ccm), B (kreivė plokščia, aukštis <0,2 ccm), C1 (nuo –101 iki –200 daPa, aukštis >0,2 ccm), C2 (< –201 daPa, aukštis >0,2 ccm).

Toninė ribinė audiometrija. Tyrimas buvo atliekamas „Interacoustics AC 40“ (*Interacoustics A/S*, Middelfart, Danija) klinikiniu audiometru. Audiogramoje buvo vertinamas klausos pažeidimo vidurkis, oro-kaulo intervalas ir neurosensorinio prikurtimo laipsnis. Vertinant klausos pažeidimo laipsnį, buvo apskaičiuojama klausos slenksčio vidutinė reikšmė (vertinant keturis garso dažnių tyrimo rezultatus – 500, 1000, 2000, 4000 Hz). Klausos rezultatai vertinti atsižvelgiant į klausos ir pusiausvyros komiteto rekomendacijas [Monsell EM ir kt., 1995].

Ausies trimito funkcijos tyrimai

Valsalvos mėginys. Eiga: pirštais užspaudžiama nosis, užsičiaupiami ir pučiamas oras į ausis – po prapūtimo turi pasijausti trakstelėjimas, tada mėginys vertinamas teigiamai. Mėginio vertinimas (teigiamas, neigiamas), prapūtimo kokybė yra subjektyvi pagal tiriamojo pojūčius.

Sonotubometrija su idealios sekos dažnio garsiniu signalu. *Sonotubometrijos prietaisas.* Atliekant sonotubometriją buvo naudojama idealios sekos dažnių technologija, 2010 m. pasiūlyta Di Martino ir kolegų [Di Martino E, 2010].

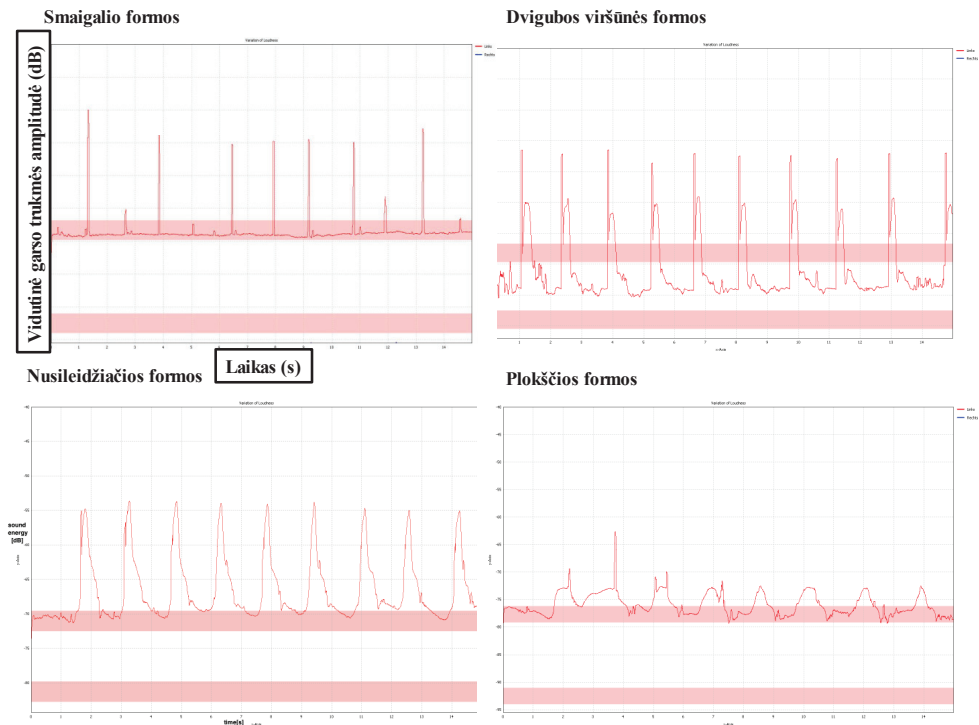
Originalus sonotubometrijos prietaisas buvo sukonstruotas savarankiškai, remiantis autorių rekomendacijomis, gavus sutikimą ir leidimą naudoti technologiją. Sistema sujungta su nešiojamuoju kompiuteriu, kuriame yra instaliuota programinė įranga (*SonoTube*). Akustinei stimuliacijai naudojama išorinė garso plokštė (*PreSonus FIREBOX, Inc., Baton Rouge, Louisiana, USA*). Stimuliuojančiam signalui siųsti naudojamos profesionalios ausinės (*Shure E3, Heilbronn, Vokietija*; dažnio diapazonas nuo 25 Hz iki 18,5 kHz). Prie ausinės pritvirtintas specialus antgalis, pritaikytas įkišti į nosies prieangį. Sklindančiam signalui buvo nustatytas 71 dB garso intensyvumas. Garsui įrašyti buvo naudojamas mažas mikrofonas (*Sennheiser KE 4, Wedemark, Vokietija*; dažnio diapazonas 20 Hz iki 20 kHz). Fiksuojuant garso energiją, perduodamą iš garsiakalbio į mikrofoną, buvo nubrėžiama diagrama – sonotubograma.

Garsinis signalas. Tyrimo metu kaip garso signalas naudota speciali garsų klasė – plačiajuostė radijo signalų sistema, vadinama idealiąja seka (IS). IS yra periodiniai, determinuoti, atsitiktiniai triukšmo signalai, kurių spektras yra absoliutus. IS signalų metu visų dažnių (0–24 kHz) komponentai stimuliuojami vienodai kiekvieno periodo metu.

Sonotubometrijos tyrimo eiga. Tyrimas atliktas tyloje patalpoje tiriamajam sėdint. Prieš tyrimą pašalinama siera iš išorinių klausomųjų landų ir supažindinama su tyrimo eiga. Ausinės su specialiu antgaliu įkišamos į nosies šnervę, atitinkančią tiriamąją ausies trimito pusę. Garsas leidžiamas 15 sekundžių kiekvienam matavimo ciklui 71 dB intensyvumu. Mažas mikrofonas yra įkišamas į išorinę klausomąją landą ir įrašo sklindantį iš nosies į ausį signalą. Išmatavus vienos ausies tyrimo duomenis, buvo pakeičiama tyrimo pusė. Tyrimo procedūros metu buvo galima atlikti 3 skirtingus mėginius: sausą (seilių) rijimą, mažo (2 ml) ir didelio (5 ml) tūrio vandens gurkšnio rijimą, priklausomai nuo tiriamos grupės. Vandens rijimo mėginiui atlikti tiriamasis prieš save turėjo 10 indelių su 2 ml ir 10 su 5 ml vandens kiekiu.

Matavimai. Kiekvienas matavimas buvo užrašomas skaitmeniniu būdu ir pateikiamas kompiuterio ekrane kaip diagrama (sonotubograma), kurioje ordinačių x ašyje pateikiamas laikas milisekundėmis, o y ašyje – išorinėje klausomojoje landoje išmatuotas garso intensyvumo pokytis logaritminėje dB skalėje. Kiekviena sonotubograma buvo išanalizuota ir įvertinti šie veiksniai: ausies trimito atsidarymų skaičius atliktiems nurijimams, kiekvieno ausies trimito atsidarymo amplitudė ir trukmė, taip pat buvo vertinama kreivės forma. Amplitudės intensyvumas >5 dB buvo įvardytas

kaip būtina sąlyga, kad kreivė būtų vertinama kaip atsidarymas. Kiekvieno matavimo atsidarymo amplitudė ir trukmė išmatuota. Kreivės pagal formą buvo išskiriamos į: 1) smaigalio – charakterizuojama kaip staigus kreivės pakilimas ir nusileidimas, turintis vieną aiškią viršūnę; 2) dvigubos viršūnės – kreivė pakilime turi dvigubą viršūnę; 3) nusileidžianti – platesniu pagrindu ir tolygiai žemėjanti, 4) plokščia – plačiu pagrindu ir žemėjanti staiga. Visos ausys išanalizuotos, kaip savarankiški nepriklausomi objektai. Tyrimo metu gautų sonotubogramų kreivių pavyzdžiai pateikti 4 paveiksle.



4 pav. Sonotubometrinio tyrimo metu nustatytų kreivių formų pavyzdžiai

Nosies ir nosiaryklės tyrimai

Rinoskopija ir videoendoskopija. Priekinė ir užpakalinė rinoskopija buvo atliekama tradiciškai ir naudojant rigidišką 2,7 mm skersmens 30 laipsnių endoskopą (*Olympus*, Tokijas, Japonija). Rinoskopijos metu buvo vertinami nosies ir nosiaryklės gleivinės pokyčiai, nosies obstrukcija, jos galima priežastis ir laipsnis (nosies pertva-

ros iškrypimas – nėra, nedidelis, patologinis; apatinių kriauklių būklė – norma, nedidelė edema, užkemšanti landas). Nosiaryklės videoendoskopijos metu vertinta nosiaryklės limfoidinio audinio kiekis (yra / nėra), gleivinės edema (yra / nėra), ausies trimito ryklinė anga – trimito veleno limfoidinio audinio kiekis (yra / nėra), gleivinės edema (yra / nėra), angos atsidarymo kokybė (atsidaro / neatsidaro). Ausies trimito vožtuvo atsidarymo kokybė buvo tiriama endoskopą įkišant giliai į nosiaryklę ir prie priekinės įeigos dalies nežymiai pasukant į viršų taip, kad gerai matytųsi vožtuvo spindis. Provokuojant atsidarymą buvo atliekami du mėginiai: „k“ raidės tarimo ir seilių rijimo. Atliekant „k“ raidės tarimo mėginį, tiriamasis prašomas kelis kartus kartoti raidę „k“ ir vertinama izoliuota pakeliamojo minkštojo gomurio raumens veikla. Šis mėginys stimuliuoja minkštojo gomurio pakilimą ir ausies trimito kremzlinės bei užpakalinės jo sienos dalies medialinę pasisukimą. Visiško vožtuvo atsidarymo atliekant šį mėginį nematoma. Seilių rijimo mėginiui atlikti prašoma 3 kartus nuryti seiles ir vertinamas fiziologinis visiškas spindžio atsidarymas.

Gerklų tyrimas

Gerklų laringoskopija. Atliekama Karl Storz rigidišku endoskopu. Jos metu vertinama ryklės ir gerklų gleivinės pokyčiai, gastroezofaginio reflukso požymiai (norma, paraudimas, paburkimas, hipertrofija).

3.4 Sonotubometrijos su idealios sekos dažnio garsiniu signalu tyrimo vertinimas

3.4.1 Sveikų asmenų tyrimo eiga, vertinant sonotubometriją su idealios sekos dažnio garsiniu signalu

Tiriamieji ir tyrimo eiga. Ištirti 105 asmenys, neturintys otologinių nusiskundimų ir objektyvių ausies ar nosies patologijos duomenų bei neturėję operacijų galvos ir kaklo srityje. Buvo renkama anamnezė, atliekama otoskopija, rinoskopija, timpanometrija, Valsalvos mėginys ir sonotubometrija su IS dažnio signalu. Renkant anamnezės duomenis siekta sužinoti informaciją apie vidurinės ausies patologiją (nėra / yra), nosies patologiją (nėra / yra), turėtas galvos ar kaklo operacijas (taip / ne).

Sonotubometrijos tyrimo mėginiai. Tyrimo procedūros metu 3 skirtingi mėginiai buvo atliekami eilės tvarka: sausas (seilių) rijimas, mažo (2 ml) ir didelio

(5 ml) tūrio vandens gurkšnio rijimas. Tiriamieji kiekvienam mėginiui įvertinti buvo prašomi ryti 10 kartų. Bandymai buvo kartojami, kol tiriamasis kiekvienam mėginiui nurydavo 10 kartų.

3.4.2 Asmenų, kurių kvėpavimas per nosį yra pasunkėjęs, tyrimo eiga, vertinant sonotubometriją su idealios sekos dažnio garsiniu signalu

Tiriamieji ir tyrimo eiga. Ištirti 47 asmenys, vyresni kaip 18 metų, kurie kreipėsi į ligoninę dėl pasunkėjusio kvėpavimo per nosį. Visi tiriamieji nebuvo sirgę ausų ligomis ir neturintys otologinių nusiskundimų. Iš tiriamųjų anamnezės buvo vertinama kvėpavimo per nosį kokybė (gera, patenkinama, nepatenkinama), GERL simptomai (yra / nėra), alergijos požymiai (buvo, nebuvo). Vertinat ausies funkciją buvo atliekama otoskopija, vertinant ausies trimito funkciją – Valsalvos mėginys, sonotubometrija su IS dažnio signalu, priekinė ir užpakalinė rinoskopija, nosiaryklės ir ausies trimito ryklinės angos videoendoskopija su provokaciniais mėginiais, gerklų laringoskopija.

Sonotubometrijos tyrimo mėginiai. Tiriamieji buvo prašomi atlikti sausą (seilių) rijimo mėginį 5 kartus.

Klinikinių veiksnių ir sonotubometrijos rezultatų ryšio vertinimas. Vertinant tiriamųjų veiksnių ir sonotubometrijos rezultatų tarpusavio ryšį, kaip sėkmingas ausies trimito atsidarymas buvo vertinamas bent vienas iš penkių sonotubogramoje fiksuotas ausies trimito atsidarymas.

3.4.3 Asmenų, sergančių lėtiniu vidurinės ausies uždegimu, tyrimo eiga, vertinant sonotubometrijos su IS dažnio garsiniu signalu duomenis

Tiriamieji ir tyrimo eiga. Ištirti vyresni kaip 18 metų 43 asmenys, kurie kreipėsi į ligoninę dėl vidurinės ausies patologijos. Tiriamiesiems iš anamnezės buvo vertinama kvėpavimo per nosį kokybė (gera, patenkinama, nepatenkinama), GERL simptomai (yra / nėra), alergijos požymiai (buvo, nebuvo). Vertinat ausies funkciją buvo atliekama otoskopija. Atliekant otoskopiją buvo vertinama būgnelio padėtis (norma / retrakcija), esant retrakcijai detalizuota jos lokalizacija (įtemptosios dalies (*pars tensa*) / laisvosios dalies (*pars flaccida*)), retrakcijos laipsnis nustatytas pagal Sade klasifikaciją (1996) (0° – norma / I° – nedidelė laisvosios būgnelio dalies retrakcija, nesiekianti plaktuko kaklo / II° – laisvoji būgnelio dalis liečia plaktuko kaklą /

III° – laisvoji būgnelio dalis liečia plaktuko kaklą ir prisideda dalinė šoninė kaulinės atiko sienos destrukcija / IV° – gili retrakcinė kišenė, prisipildžiusi keratino, kurio neįmanoma pašalinti siurbiant), vientisumas (intaktiškas / perforacija), išskyros už būgnelio (nėra / yra). Ausies trimito funkcijai vertinti atliktas Valsalvos mėginys, sonotubometrija su IS dažnio signalu, priekinė ir užpakalinė rinoskopija su provokaciniais mėginiais, gerklų laringoskopija.

Sonotubometrijos tyrimo mėginiai. Tiriamieji buvo prašomi atlikti sausą (seilių) rijimo mėginį 5 kartus.

Klinikinių veiksnių ir sonotubometrijos rezultatų ryšio vertinimas. Vertinant tiriamųjų veiksnių ir sonotubometrijos rezultatų tarpusavio ryšį, kaip sėkmingas ausies trimito atsidarymas buvo vertinamas bent vienas iš penkių sonotubogramoje fiksuotas ausies trimito atsidarymas.

Kontrolinė grupė

Kontrolinę grupę sudarė 39 sveiki savanoriai, neturintys otologinių nusiskundimų ir objektyvių ausies ar nosies patologijos duomenų bei neturėję operacijų galvos ir kaklo srityje. Buvo renkama anamnezė, atliekama otoskopija, rinoskopija, laringoskopija, timpanometrija, Valsalvos mėginys, nosiaryklės videoendoskopija bei sonotubometrija.

3.5 Ausies trimito tuboplastikos lazeriu efektyvumas gydant lėtinį sekretinį vidurinės ausies uždegimą

3.5.1 Lėtinio sekretinio otito otologinis ir audiologinis, ausies trimito sonotubometrijos IS dažnio signalu vertinimas prieš gydymą

Ligonų tyrimui buvo sudaryta tyrimo schema, kuria remiantis sukurta duomenų registravimo anketa (2 priedas). Siekiant įvertinti esminius veiksnius, kurie gali būti reikšmingi ligos etiologijai ir patogenezei, naudoti šiuolaikinėje literatūroje rekomenduojami racionalūs ir tikslingi tyrimo metodai, padedantys įvertinti ausies trimito anatominę ir funkcinę būklę, gretimų sričių ypatumus ir patologiją bei svarbiausias galimas etiopatogenazines ligos grandis. Į tyrimą įtraukti iš įvairių Lietuvos regionų atvykę pacientai, kurie buvo gydyti Vilniaus universiteto ligininės Santariškių klinikų Ausų, nosies, gerklės ir akių klinikoje. Visi tiriamieji buvo ne vieną kartą

operaciniu būdu gydyti dėl lėtinio sekretinio vidurinės ausies uždegimo, pakartotinai atliekant timpanostomijos operacijas be klinikinio efekto vėlyvuoju laikotarpiu. Visiems tiriamiesiems endoskopiškai buvo įtariama ryklinės ausies trimito angos ir ausies trimito vožtuvo srities obstrukcija.

Dalyvavimo tyrime atrankos kriterijai:

- 1) otoskopiškai fiksuojamas sekretas būgningėje ertmėje,
- 2) ne mažiau kaip 2 timpanostomijos operacijos, anamnezės duomenimis,
- 3) negaunamas ausies trimito ryklinės angos atsidarymo vaizdas, atliekant nosiaryklės videoendoskopiją.

Diagnozuojant lėtinį sekretinį otitą, buvo vertinami anamnezės duomenys, atliekama otoskopija, rinoskopija, laringoskopija, timpanometrija, toninė slenkstinė audiometrija, Valsalvos mėginys, nosiaryklės ir ausies trimito ryklinės angos videoendoskopija, sonotubometrija su idealios sekos dažnių signalu.

Anamnezės duomenys. Tiriamiesiems iš anamnezės buvo vertinama anksčiau atliktų timpanostomijos operacijų skaičius (2 kartus, 3 kartus, 4 kartus), kitos ligos (GERL, lėtinis sinusitas, lėtinės slogos), anksčiau turėtos operacijos (adenoidektomija, septoplastika, etmoidektomija), lėtinio otito simptomai (yra / nėra), labiausiai varginantis simptomas (ausies užgulimas, prasta klausa, ūžesys), visi nusiskundimai (ausies užgulimas, prasta klausa, autofonija, ūžesys, skysčio persipylimo pojūtis, traškėjimas), kvėpavimo per nosį kokybė (gera, patenkinama, nepatenkinama), alergijos požymiai (buvo, nebuvo), antihistamininių vaistų vartojimas (taip / ne), gydymas nuo reflukso (taip / ne), ligos trukmė (iki 5 metų, >5 metai), rūkymas (rūko, nerūko).

Sonotubometrijos tyrimo mėginiai. Tyrimo procedūros metu buvo atliekamas mažo tūrio vandens rijimo mėginys. Tiriamieji mėginiui įvertinti buvo prašomi nuryti 5 kartus.

3.5.2 Lėtinio sekretinio otito gydymas atliekant ausies trimito tuboplastiką lazeriu

Ausies trimito tuboplastikos lazeriu operacija, jos eiga. Operacija atlikta sukėlus bendrą intubacinę arba vietinę *Sol. Lidocaini* 2 proc. nejautrą. Prieš operaciją anestezijai naudojamas marlinis tamponas su tetrakaino 0,5 proc. ir adrenalino 0,001 proc. tirpalu, kuris buvo įdedamas giliai į nosiaryklę 20 min. prieš operaciją. Visiems pacientams operacija atlikta endonazaliai, per nosies landas. Operacijos metu

į nosiaryklę įkišamas 30 laipsnių 3 mm arba 2,7 mm skersmens rigidiškas endoskopas (*Karl Storz*, Tuttingenas, Vokietija / *Olympus*, Tokijas, Japonija). Priklausomai nuo tiriamojo nosiaryklės anatomiinių ypatybių, endoskopas įkūšamas į operuojamai pusei priešingą nosies šnervę arba į tą pačią kartu su lazerio antgaliu. Kontroliuojant endoskopu vizualizuojamas ausies trimito vožtuvas, instrumentu identifikuojama kremzlinės dalies medialinė plokštelė, kuri vertinama kaip žymuo, anatomicinis orientyras chirurginės manipuliacijos vietai. Operacijos metu naudotas CO₂ lazeris (*Lumenis*, Izraelis) 2–4 W galia kas 0,2 s besitęsiančiu pulsu arba 980-nm diodinis lazeris (*Lasering*, Italija) 4 W galia kas 0,2 s besitęsiančiu pulsu 0,8 sekundžių trukmės intervalais. Gleivinės ir pogleivio išdeginimas lazeriu iki kremzlės atliekamas tik užpakalinėje medialinėje sienoje, nepažeidžiant priekinės sienos. Po operacijos į operuojamos pusės nosies šnervę įdedamas nedidelis marlinis tamponas, kuris šalinamas kitą dieną. Timpanostomijos pjūvis buvo atliekamas priekiniuose būgnelio kvadrantuose, įdedamas Shepardo ventiliacinis vamzdelis.

Atlikus ausies trimito tuboplastiką lazeriu, buvo atliekama pažeistos ausies timpanostomija, įdedant Shepardo timpanostominį vamzdelį priekinėje apatinėje ar priekinėje viršutinėje būgnelio dalyje.

3.5.3 Ausies trimito tuboplastikos lazeriu gydymo rezultatų vertinimas

Gydymo rezultatai buvo vertinami praėjus 1 mėnesiui ir 12 mėnesių po operacijos, vėliau – kas 6 mėnesius. Galutiniam gydymo efekto vertinimui buvo naudojami paskutiniai prieinami tyrimų duomenys. Gydymo efektyvumas buvo vertinamas atliekant otoskopiją, timpanogramą, toninę slenkstinę audiogramą, Valsalvos mėginį, nosiaryklės videoendoskopiją. Pacientai buvo prašomi įvertinti savo savijautą subjektyviai nurodydami būklę: pasveiko, pagerėjo, nepasikeitė.

Gydymo rezultatų objektyvus vertinimas:

Pasveiko:

- ≤10 dB oro-kaulo intervalas toninėje ribinėje audiogramoje ir
- timpanograma A tipo, ir
- otoskopiškai nematoma skysčio būgninėje ertmėje.

Pagerėjo:

- oro-kaulo intervalas toninėje ribinėje audiogramoje 10–20 dB ir
- teigiamas Valsalvos mėginys.

Nepagerėjo:

- timpanometrinė kreivė B tipo ir neigiamas Valsalvos mėginys arba
- 30 dB oro-kaulo intervalas audiogramoje, arba
- otoskopiškai matomas skystis už būgnelio.

Timpanostominis vamzdelis buvo šalinamas sukėlus vietinę nejautrą, praėjus 6 mėnesiams po operacijos.

Kontrolinė grupė

Kontrolinėje grupėje buvo 39 tiriamieji. Kontrolinės grupės asmenų atrankos kriterijai:

- 1) otoskopiškai fiksuojamas skystis būgninėje ertmėje,
- 2) ne mažiau kaip 1 timpanostomijos operacija anamnezės duomenimis.

Kontrolinės grupės asmenims buvo vertinami anamnezės duomenys, atliekama otoskopija, rinoskopija, laringoskopija, timpanometrija, toninė slenkstinė audiometrija, Valsalvos mėginys, nosiaryklės ir ausies trimito ryklinės angos videoendoskopija, sonotubometrija su IS dažnio garsiniu signalu. Gydymui kontrolinės grupės asmenims buvo atliekama timpanostomija – kontroliuojant mikroskopu daromas pjūvis priekiniuose būgnelio kvadrantuose, įdedamas Shepardo ventiliacinis vamzdelis. Timpanostominiai vamzdeliai buvo šalinami praėjus 6 mėnesiams po operacijos. Gydomo rezultatai buvo vertinami praėjus 1 mėnesiui ir 12 mėnesių po operacijos, vėliau – kas 6 mėnesius. Galutiniam gydymo efekto vertinimui buvo naudojami paskutiniai prieinami tyrimų duomenys. Gydomo efektyvumas buvo vertinamas atliekant otoskopiją, timpanogramą, toninę slenkstinę audiogramą, Valsalvos mėginį, nosiaryklės videoendoskopiją, sonotubometriją su IS. Klausos rezultatai vertinti atsižvelgiant į klausos ir pusiausvyros komiteto rekomendacijas [Monsell EM ir kt., 1995]. Pacientai buvo prašomi įvertinti savo savijautą subjektyviai, būklę nurodydami taip: pasveiko, pagerėjo, nepasikeitė.

3.5.4 Prognoziinių veiksnių ir gydymo rezultatų ryšio tyrimas

Vienaveiksniės logistinės regresijos būdu buvo ištirti ir kaip galimi prognoziniai veiksniai įvertinti parametrai, kurie buvo statistiškai reikšmingai susiję su ATTL gydymo rezultatais. Logistinės regresijos modelyje priklausomas kintamasis buvo po operacijos pagerėję arba pasveikę ir nepasveikę pacientai. Nepriklausomi modelio parametrai: ligos lokalizacija, kvėpavimo per nosį kokybė, alergija, ligos trukmė, rū-

kymas, iš anamnezės žinomas timpanostomijų skaičius, retrakcija. Vertinant videoendoskopijos metu nustatytų pokyčių prognozinis kriterijus, įvertinti šie parametrai: nosies pertvaros iškrypimas ausies uždegimo pusėje, nosies pertvaros iškrypimas priešingoje ausies uždegimo pusėje, apatinių kriauklių hipertrofija, nosiaryklės edema, AT ryklinės dalies edema ir limfoidinio audinio sankaupos.

3.6 Statistinis duomenų įvertinimas

Statistinė analizė atlikta naudojant „SPSS 23.0 for Windows“ ir „Excel for Windows“ programas. Kiekybiniams kintamiesiems pateiktas bendras stebėjimų skaičius, aritmetinis vidurkis, standartinis nuokrypis, mediana, minimali bei maksimali reikšmės.

Kokybiniams kintamiesiems – absoliutus skaičius ir procentinė dalis. Dviejų grupių kiekybiniams rodikliams palyginti buvo taikomas parametrinis Stjudento t kriterijus. Lyginant dviejų kokybinių rodiklių tarpusavio sąsąją taikytas chi kvadrato (χ^2) kriterijus.

Parametrų įtakai dvinariam kintamajam įvertinti panaudotas vienaveiksnės logistinės regresijos modelis.

Statistinio reikšmingumo lygmuo buvo pasirinktas $p < 0,05$.

4. TYRIMO REZULTATAI

4.1 Ausies trimito funkcijos vertinimas idealios sekos dažnio sonotubometrija

4.1.1 AT funkcijos vertinimas IS dažnio sonotubometrija sveikiems asmenims

Atliekant šį perspektyvų tyrimą buvo ištirti 105 sveiki asmenys, iš jų 33 moterys (31,4 proc.) ir 72 vyrai (68,6proc.). Tiriamųjų amžius – nuo 19 iki 53 metų (amžiaus vidurkis $26,03 \pm 6,20$). Kiekvienam tiriamajam buvo atlikta 60 matavimų (3 mėginiai po 10 nurijimų, 2 ausys). Iš viso atlikta 6300 matavimų. Ausies trimito atsidarymas sonotubometriškai užregistruotas visiems tiriamiesiems, bet ne kiekvienam atliktam matavimui. Dauguma pacientų nesunkiai sugebėjo atlikti manevrą kas 2–3 sekundes, todėl per 15 sekundžių garsinio signalo sesiją buvo galima atlikti 5, o po trumpos pertraukėlės dar 5 nurijimus. Tyrimo metu didžiąjai daugumai pacientų buvo sonotubometriškai užfiksuoti aiškūs visų dešimties matavimų ausies trimito atsidarymai, naudojant skirtingus mėginius – ir sauso (seilių) ir vandens rijimo. Tyrimo metu iš 6300 matavimų 6180 (98,1 proc.) buvo užregistruoti objektyviai ir vertinti kaip atsidarymai, atitinkantys kriterijus.

Iš 6300 matavimų 89,5 proc. tiriamųjų fiksuoti visi atsidarymai. Vienuolikai pacientų iš 105 (10,5 proc.) buvo neužfiksuotas bent vienas atsidarymas. Šešiams pacientams bent vienas atsidarymas neužfiksuotas abiejose ausyse, 5 – vienoje iš ausų, o kitoje užfiksuoti visi 10 atsidarymų. Iš šių pacientų 4 (3,8 proc.) vienoje iš ausų nebuvo gauta nė vieno atsidarymo. Daugumai šių pacientų buvo gaunami akivaizdūs artefaktai arba atsakas, nors ir buvo, tačiau nepasiekė numatytos 5 dB ribos, todėl jiems buvo nuspręsta tyrimą pakartoti atsižvelgiant į tai, kad tiriamieji galbūt nesugebėjo iš karto teisingai ir kokybiškai įvykdyti santykinai sudėtingo tyrimo reikalavimų, ypač sauso rijimo metu. Pakartojus tyrimą, artefaktų ir neužfiksuotų ausies trimito atsidarymų buvo gauta mažiau ir nebeliko nė vieno paciento, kuriam nebūtų užfiksuotas bent vienas atsidarymas. Po pakartotinių tyrimų iš 6300 matavimų 93,3 proc. tiriamųjų fiksuoti visi atsidarymai. Sonotubometriškai visiems tiriamiesiems fiksuotas atsidarymas, tačiau ne visiems mėginiams. Bent vienas atsidarymas nefiksuotas 7 pacien-

tams (6,7 proc.), iš jų trims bent vienas atsidarymas nefiksuotas abiejose ausyse. Trijose ausyse atsidarymų buvo gauta labai mažai – 1 ar 2 iš 10 nurijimų atliekant visus 3 mėginis. Vienam pacientui vandens rijimo mėginio metu nebuvo fiksuota nė vieno atsidarymo, tačiau sauso rijimo metu pavyko fiksuoti 2 atsidarymus. Kitose ausyse buvo gaunami 7, 8 ar 9 atsidarymai iš 10 atliekant visus mėginis.

Iš visų neužfiksuotų ausies trimito atsidarymų daugiausia nustatyta atliekant mažo vandens gurkšnio mėginį – 49,17 proc., didelio vandens gurkšnio mėginį – 30 proc., o mažiausiai neužfiksuotų atsidarymų rasta atliekant seilių rijimo mėginį – 20,83 proc.

Vertinant vidutinę atsidarymo trukmę, didesnė nustatyta atliekant sausą (seilių) rijimo mėginį – 284 ms, trumpesnė (263 ms) – vandens rijimo mėginis. Skirtumas tarp mėginių nebuvo statistiškai reikšmingas. Vandens rijimo mėginių metu gurkšnio dydis trukmei reikšmės neturėjo. Gautų atsidarymo trukmės ir vidutinės garso bangos amplitudės rezultatų vidurkiai pateikti lentelėje (5 lentelė). Maksimalios ir minimalios atsidarymo trukmės ir garso bangos amplitudės skirtingiems mėginiams reikšmės detalizuotos lentelėje (6 lentelė).

Skirtingų mėginių rezultatai statistiškai reikšmingai nesiskiria ($p>0,05$). Sonotubometrijos kreivių formų pasiskirstymas detalizuotas lentelėje (7 lentelė) ir paveiksle (5 paveikslas). Daugiausia buvo gauta tipinės formos aukštų siaurų smaigalio formos kreivių. 73 (69,5 proc.) tiriamiesiems skirtingų mėginių metu buvo užrašyta tos pačios formos kreivė abiem ausims. Kitiems skirtingų mėginių metu užrašytos įvairių formų kreivės, paprastai dviejų, o kartais trijų skirtingų tipų. Kreivių forma nepriklausė nuo tiriamųjų amžiaus, lyties, mėginio tipo, nuryjamo vandens kiekio ($p>0,05$).

5 lentelė. Sonotubometrijos rezultatų vidurkiai visiems atliktiems mėginiams

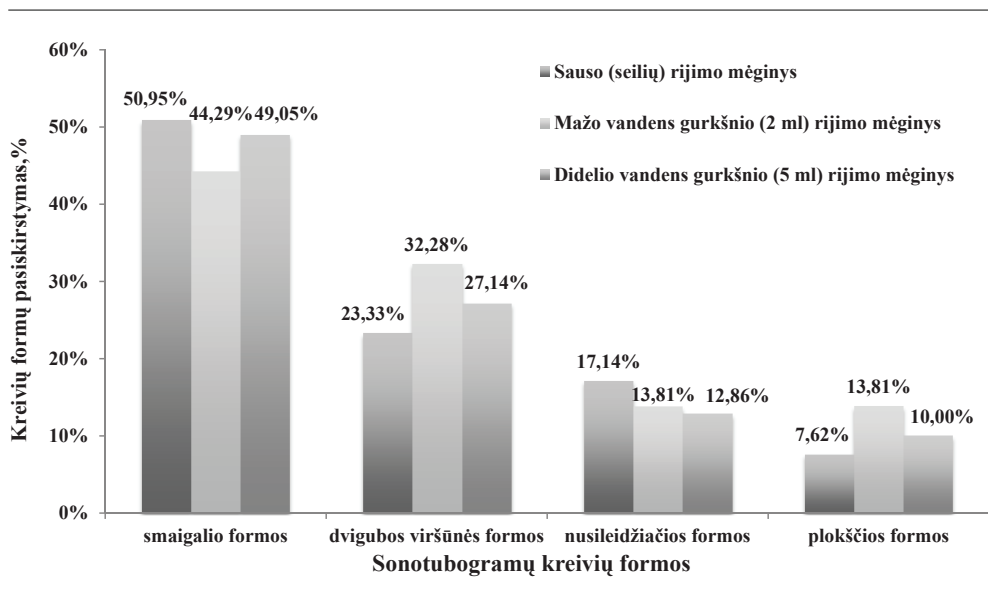
Mėginys	Vidutinė atsidarymo trukmė (ms)	Vidutinė garso bangos amplitudė (dB)
Sausas (seilių rijimo)	284 (SD±100)	13,90 (SD±6,74)
Mažo (2 ml) vandens gurkšnio rijimas	263 (SD±93)	12,54 (SD±6,27)
Didelio (5 ml) vandens gurkšnio rijimas	264 (SD±92)	13,38 (SD±6,39)
Bendras visų mėginių vidurkis	270 (SD±96)	13,48 (SD±6,57)

6 lentelė. Maksimali ir minimali ausies trimito atsidarymo trukmė ir garso amplitudė skirtingiems mėginiams ($p > 0,05$)

Ausies trimito atsidarymą provokuojantis mėginys	Ausies trimito atsidarymo trukmė (ms)			Garso bangos amplitudė (dB)		
	mak.	min.	SD	mak.	min.	SD
Sausas (seilių) rijimas	620	80	90	38,93	5,01	6,74
2 ml vandens gurkšnio rijimas	680	60	90	34,84	5,01	6,54
5 ml vandens gurkšnio rijimas	700	100	90	37,08	5,01	6,38

7 lentelė. Sonotubogramų skirtingų formų pasiskirstymas visiems atliktiems mėginiams

Ausies trimito atsidarymą provokuojantis mėginys	Sonotubogramos kreivės forma (%)			
	Smaigalio	Dvigubos viršūnės	Nusileidžiančios	Plokščios
Sausas (seilių) rijimas	50,95 %	23,33 %	17,14 %	7,62 %
2 ml vandens rijimas	44,29 %	32,38 %	13,81 %	13,81 %
5 ml vandens rijimas	49,05 %	27,14 %	12,86 %	10,00 %
Bendras visų mėginių	52,38 %	27,62 %	14,60 %	8,25 %



5 pav. Sonotubogramų skirtingų formų pasiskirstymas visiems atliktiems tyrimo mėginiams ($p > 0,05$)

89,5 proc. ir po pakartojimų 93,3 proc. tiriamųjų fiksuoti visi atsidarymai, iš visų mėginių daugiausiai buvo nustatyta smaigalio ir dvigubos viršūnės, o mažiausiai – nusileidžiančios ir plokščios formos kreivės. Atliekant sauso ir vandens rijimo (2 ml ir 5 ml) mėginius, smaigalio formos kreivių buvo gauta daugiau, palyginti su kitų formų kreivėmis ($p < 0,001$).

4.1.2 Pasunkėjusio kvėpavimo per nosį ir AT funkcijos ryšys, atliekant idealios sekos sonotubometriją

4.1.2.1 Pacientų charakteristika, rinologinio tyrimo ir nosiaryklės videoendoskopijos tyrimų duomenys

Bendra tiriamųjų charakteristika ir anamnezės duomenys. Sonotubometrijos tyrimas atliktas ligoniams, kurie buvo hospitalizuoti stacionariniam operaciniam gydymui dėl nosies obstrukcijos. Tyrimas atliktas 47 tiriamiesiems – 15 (31,9 proc.) moterų ir 32 (68,1 proc.) vyrams, kurių amžius buvo nuo 20 iki 60 metų (amžiaus vidurkis $38,17 \pm 9,63$ metai). Vidutinis visų tiriamųjų ūgis buvo $179,68 \pm 7,77$ cm, vidutinis svoris – $76,65 \pm 11,65$ kg.

Tyrimas atliktas 39 sveikiems kontrolinės grupės asmenims – 21 (53,8 proc.) moteriai ir 18 (46,2 proc.) vyrų, kurių amžius buvo nuo 20 iki 51 metų (amžiaus vidurkis $26,66 \pm 7,83$ metai). Vidutinis tiriamųjų ūgis buvo $177,84 \pm 9,87$ cm.

Tiriamajoje grupėje iširta ir įvertinta 94, o kontrolinėje grupėje – 78 ausies trimų funkcija. Kiekvienam tiriamajam sonotubometrijos metu atlikta 10 matavimų (1 mėginys po 5 nurijimus, 2 ausys). Tiriamajoje nosies obstrukcijos grupėje atlikta 470, kontrolinėje – 390 sonotubometrijos matavimų.

Anamnezės duomenys. Vertinant tiriamųjų anamnezės duomenis, nosies obstrukcijos grupėje 9 (19,1 proc.) pacientai savo kvėpavimą vertino patenkinamai, 37 (78,7 proc.) – nepatenkinamai, 18 (38,3 proc.) – pasunkėjęs kvėpavimas vienu pusiu, 29 (61,7 proc.) – abipusiu, gastroezofaginio reflukso požymiai nustatyti 6 (12,8 proc.), alerginė anamnezė buvo teigiama – 10 (21,3 proc.) pacientų. Tiriamųjų grupėje 15 (31,9 proc.) pacientų pasunkėjęs kvėpavimas per nosį vargino daugiau nei 5 metus, 32 (68,1 proc.) – mažiau nei 5 metus. Kontrolinėje grupėje visi tiriamieji savo kvėpavimą per nosį vertino gerai, gastroezofaginio reflukso požymiai nustatyti 1 (2,6 proc.), teigiama alerginė anamnezė – 2 (5,1 proc.) asmenims.

Tiriamųjų nosies ir nosiaryklės videoendoskopijos duomenų vertinimas.

Nosies obstrukcijos grupėje patologinis pertvaros iškrypimas nustatytas 72,3 proc. tiriamųjų, nedidelio laipsnio pertvaros iškrypimas – 21,3 proc., o 6,4 proc. pacientų nosies pertvara buvo tiesi. Tiriamosios ir kontrolinės grupių pacientų nosies ir nosiaryklės videoendoskopijos metu nustatyti pokyčiai detalizuoti 8 lentelėje.

8 lentelė. Tiriamosios ir kontrolinės grupių pacientų nosies ir nosiaryklės videoendoskopijos tyrimo metu nustatyti pokyčiai

Videoendoskopijos metu nustatyti nosiaryklės pokyčiai		Nosies obstrukcijos tiriamųjų grupė (n-atvejų skaičius)	Sveikų asmenų kontrolinė grupė (n-atvejų skaičius)	p	
Nosies pertvaros iškrypimas	nėra	(n=6) 6,4 %	(n=75) 96,2 %	<0,001	
	fiziologinis	(n=20) 21,3 %	(n=3) 3,8 %	0,003	
	patologinis	(n=68) 72,3 %	(n=0) 0 %	-	
Apatinių nosies kriauklių būklė	norma	(n=6) 6,4 %	(n=78) 100 %	<0,001	
	nedidelė edema	(n=60) 63,8 %	(n=0) 0 %	-	
	užkemšanti landas	(n=28) 29,8 %	(n=0) 0 %	-	
Nosiaryklės pokyčiai	limfoidinis audinys	nėra	(n=72) 76,6 %	(n=74) 94,9 %	0,368
		yra	(n=22) 23,4 %	(n=4) 5,1 %	0,004
	nosiaryklės edema	nėra	(n=60) 63,8 %	(n=78) 100 %	0,053
		yra	(n=34) 36,2 %	(n=0) 0 %	-
AT ryklinės angos pokyčiai	limfoidinis audinys	nėra	(n=78) 83,0 %	(n=74) 94,9 %	0,578
		yra	(n=16) 17,0 %	(n=4) 4,3 %	0,033
	edema	nėra	(n=70) 74,5 %	(n=74) 94,9 %	0,309
		yra	(n=24) 25,5 %	(n=4) 5,1 %	0,001
Atsidarymą provokuojančio mėginio („k“) efektyvumas	atsidaro	(n=90) 95,7 %	(n=72) 92,3 %	0,912	
Atsidarymą provokuojančio mėginio (seilių rijimo) efektyvumas	atsidaro	(n=71) 76,1 %	(n=74) 94,9 %	0,366	

4.1.2.2 Pacientų, kurių kvėpavimas pasunkėjęs, idealios sekos dažnio sonotubometriniu tyrimo duomenys

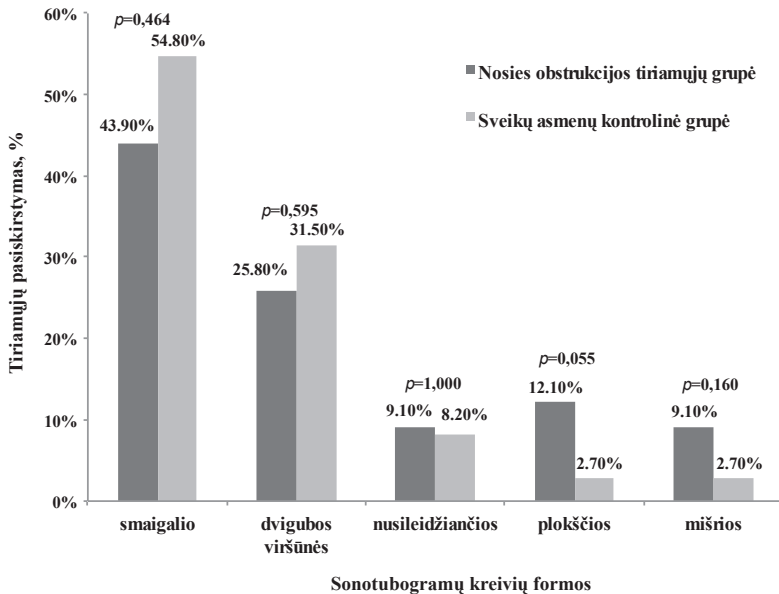
Ausies trimito atsidarymas sonotubometriškai neužregistruotas 30 (31,9 proc.) atvejų nosies obstrukcijos tiriamųjų grupėje ir 5 (6,4 proc.) sveikų asmenų kontrolinėje grupėje ($p < 0,001$). Sonotubometrijos kreivių vidutinės garso bangos amplitudės ir atsidarymo trukmės vidurkiai pateikti 9 lentelėje. Tais atvejais, kai atsidarymas buvo gautas, palyginus abiejų grupių sonotubometrijos kreivių vidutines atsidarymo trukmes ir vidutines garso bangos amplitudes, tarp tiriamosios ir kontrolinės grupių statistiškai patikimo skirtumo nebuvo. Rezultatai nepriklausė nuo tiriamųjų amžiaus, lyties, ūgio ir svorio.

9 lentelė. Sonotubometrijos kreivių vertinimo rezultatai tiriamojoje ir kontrolinėje grupėse, atliekant sausą (seilių rijimo) mėginį

Sonotubometrijos su idealios sekos garsiniu signalu grupės	Vidutinė atsidarymo trukmė (ms)	<i>p</i>	Vidutinė garso bangos amplitudė (dB)	<i>p</i>
Tiriamoji nosies obstrukcijos	280 (SD±147)	0,731	10,35 (SD± 4,86)	0,411
Kontrolinė sveikų asmenų	274 (SD±153)		12,26 (SD± 5,40)	

Tais atvejais, kai atsidarymas buvo gautas, palyginus abiejų grupių sonotubometrijos kreivių formų pasiskirstymą, tarp tiriamosios ir kontrolinės grupių statistiškai patikimo skirtumo nebuvo. Abiejose tiriamųjų grupėse dažniausiai buvo gautos smaigalio ir dvigubos viršūnės, rečiau – nusileidžiančios, plokščios ir mišrios formos kreivės. Sonotubometrijos kreivių pasiskirstymas pagal formą nosies obstrukcijos ir kontrolinėje grupėje detalizuotas 6 paveiksle.

Palyginus nosies obstrukcijos tiriamosios ir sveikų asmenų kontrolinės grupių sonotubometrinių matavimų parametrų charakteristiką, nustatyta, kad penkis atsidarymus iš penkių matavimų pavyko fiksuoti 50 proc. tiriamojoje ir 84,6 proc. kontrolinėje ($p=0,039$), analogiškai keturis iš penkių – 7,4 proc. ir 3,8 proc. ($p=0,515$), tris iš penkių – 5,3 proc. ir 2,6 proc. ($p=0,462$), du iš penkių – 3,2 proc. ir 1,3 proc. ($p=0,628$), vieną iš penkių – 2,1 proc. ir 1,3 proc. ($p=1,000$) tiriamųjų. Statistiškai patikimai nustatyta, jog sveikų asmenų grupėje tyrimo metu dažniau pavyko fiksuoti penkis atsidarymus atliktiems penkiems mėginiams ($p= 0,039$). 10 lentelėje pateikiama skirtingų sonotubometrinių matavimų parametrų charakteristika.

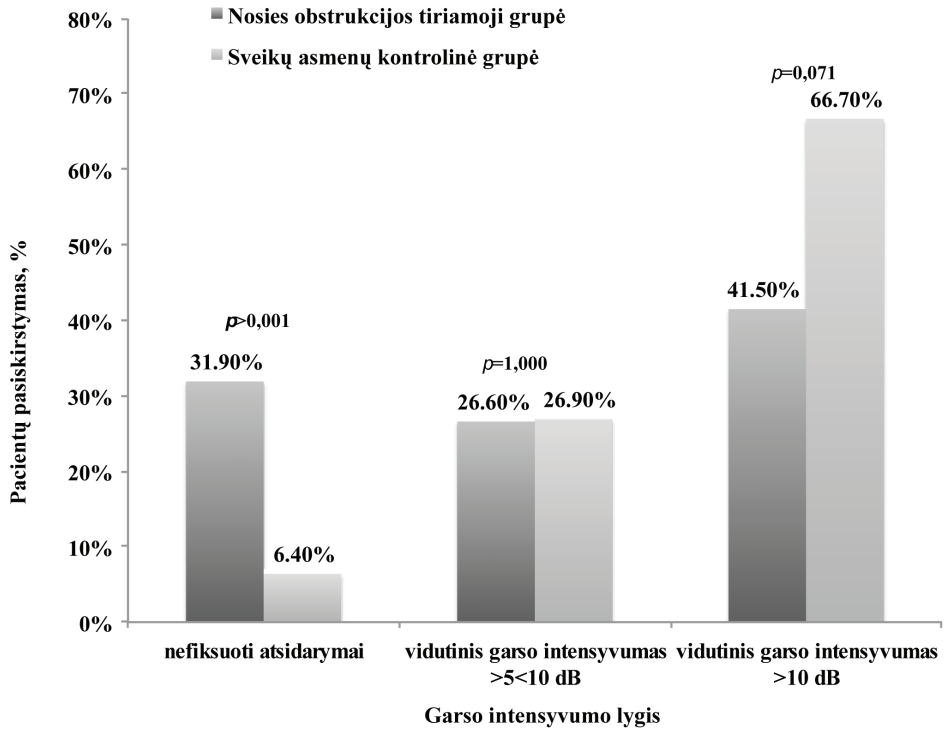


6 pav. Sonotubometrijos kreivių pasiskirstymas pagal formas nosies obstrukcijos ir kontrolinėje grupėse ($p > 0,05$)

10 lentelė. Sonotubometrijos su idealios sekos garsiniu signalu matavimų parametų analizė nosies obstrukcijos tiriamojame ir sveikų asmenų kontrolinėje grupėse

Sonotubometrijos tyrimo parametras	Nosies obstrukcijos tiriamųjų grupė (n – atvejų skaičius)	Sveikų asmenų kontrolinė grupė (n – atvejų skaičius)	p reikšmė
Nefiksuotų atsidarymų skaičius	(n=30) 31,9 %	(n=5) 6,4 %	<0,001
Vidutinė garso bangos amplitudė (dB)	10,35 (SD±4,86)	12,26 (SD±5,40)	0,411
Atvejų skaičius, kai vidutinės garso bangos amplitudė >10 (dB)	(n=39) 41,5 %	(n=52) 66,7 %	0,071
Atvejų skaičius, kai vidutinės garso bangos amplitudė 5–10 (dB)	(n=25) 26,6 %	(n=21) 26,9 %	1,000
Vidutinė atsidarymo trukmė (ms)	280 (SD±147)	274 (SD±153)	0,731
Fiksuoti 5 atsidarymai iš 5 mėginių	(n=47) 50,0 %	(n=66) 84,6 %	0,039
Fiksuoti 4 atsidarymai iš 5 mėginių	(n=7) 7,4 %	(n=3) 3,8 %	0,515
Fiksuoti 3 atsidarymai iš 5 mėginių	(n=5) 5,3 %	(n=2) 2,6 %	0,462
Fiksuoti 2 atsidarymai iš 5 mėginių	(n=3) 3,2 %	(n=1) 1,3 %	0,628
Fiksuotas 1 atsidarymas iš 5 mėginių	(n=2) 2,1 %	(n=1) 1,3 %	1,000
Sonotubometrijos smaigalio formos kreivė	(n=29) 43,9 %	(n=40) 54,8 %	0,464
Sonotubometrijos dvigubos viršūnės forma	(n=17) 25,8 %	(n=23) 31,5 %	0,595
Sonotubometrijos nusileidžianti kreivė	(n=6) 9,1 %	(n=6) 8,2 %	1,000
Sonotubometrijos plokščia kreivė	(n=8) 12,1 %	(n=2) 2,7 %	0,055
Sonotubometrijos mišri forma	(n=6) 9,1 %	(n=2) 2,7 %	0,160

Vertinant vidutinio garso intensyvumo lygį abiejose grupėse nustatyta, kad didesnė nei 10 dB vidutinė garso bangos amplitudė nustatyta 41,5 proc. nosies obstrukcijos ir 66,7 proc. sveikų asmenų kontrolinėje grupėse. Rezultatai detalizuoti 7 paveiksle.



7 pav. Pacientų pasiskirstymas pagal vidutinį garso intensyvumo lygį ($5-10\text{ dB}$ ir $>10\text{ dB}$) nosies obstrukcijos tiriamajoje ir sveikų asmenų kontrolinėje grupėse

4.1.2.3 Nosies, nosiaryklės ir AT ryklinės dalies anatomiinių ypatybių ir idealios sekos dažnio sonotubometrijos duomenų tarpusavio priklausomybė

Tiriamiesiems, kuriems videoendoskopijos metu buvo nustatytas ausies trimito spindžio atsidarymas ryjant (76,1 proc.), sonotubometrijos tyrimo metu atsidarymas fiksuotas 80,3 proc., o tai atvejais, kai videoendoskopiškai atsidarymo nebuvo, – 16,7 proc. pacientų ($p<0,001$). Raidės „k“ tarimo mėginio metu, esant teigiamai keliamojo raumens veiklai, atsidarymų fiksuota mažiau – 70 proc., o kai AT neatsidarė – 25 proc. tiriamųjų ($p=0,094$). Kai buvo nustatytas limfoidinis audinys nosiary-

klėje, sonotubometrijos tyrimo metu atsidarymų buvo 36,4 proc., nesant – 77,8 proc. ($p < 0,001$), kai limfoidinis audinys buvo AT ryklinėje dalyje – 18,8 proc., nesant – 78,2 proc. ($p < 0,001$), esant nosiaryklės edemai – 41,2 proc., nesant – 83,3 proc. ($p < 0,001$), esant edemai AT ryklinės dalies srityje – 41,7 proc., nesant – 77,1 proc. ($p = 0,002$) tiriamųjų. Kai nustatytas didelis nosies pertvaros iškrypimas tiriamajoje pusėje, sonotubometrijos metu atsidarymas fiksuotas 41,5 proc., nedidelis – 84,8 proc., normos atveju – 95 proc. tiriamųjų ($p < 0,001$), kai nustatytas iškrypimas kontralateralinėje pusėje – analogiškai 62,8 proc., 71 proc. ir 75 proc. ($p = 0,573$). Esant landas užkemšančiai apatinių kriauklių hipertrofijai, sonotubometrijos metu atsidarymai fiksuoti 35,7 proc., vidutinio laipsnio – 80 proc., normos atveju – 100 proc. tiriamųjų ($p < 0,001$). Pacientų, kurių kvėpavimas per nosį pasunkėjęs, tiriamų veiksmų įtakos sonotubometrijos rezultatams analizė pateikta 11 lentelėje.

11 lentelė. Klinikinių veiksmų įtaka pasunkėjusį kvėpavimą per nosį turinčių pacientų sonotubometrijos tyrimo rezultatams

Veiksny (n – atvejų skaičius)	Fiksuotas atsidarymas	p vertė (χ^2)
Amžius 20–50 metų (n=78) >50 metų (n=16)	(n=78) 67,9 % (n=11) 68,8 %	0,950
Lytis moterys (n=30) vyrai (n=54)	(n=23) 76,7 % (n=41) 64,1 %	0,163
Kvėpavimas per nosį geras (n=2) patenkinamas (n=18) nepatenkinamas (n=74)	(n=2) 100 % (n=17) 94,4 % (n=45) 60,8 %	0,014
Nosies pertvaros iškrypimas nėra (n=6) nedidelis (n=20) didelis (n=68)	(n=5) 83,3 % (n=20) 100 % (n=39) 57,4 %	0,001
Nosies pertvaros iškrypimas tiriamajoje pusėje nėra (n=20) nedidelis (n=33) didelis (n=41)	(n=19) 95 % (n=28) 84,8 % (n=17) 41,5 %	<0,001
Nosies pertvaros iškrypimas priešingoje tiriamajai pusei nėra (n=20) nedidelis (n=31) didelis (n=43)	(n=15) 75 % (n=22) 71 % (n=27) 62,8 %	0,573

11 lentelė (tęsinys). Klinikinių veiksnių įtaka pasunkėjusį kvėpavimą per nosį turinčių pacientų sonotubometrijos tyrimo rezultatams

Veiksny (n – atvejų skaičius)	Fiksuotas atsidarymas	p vertė (χ^2)
Apatinių kriauklių hipertrofija nėra (n=6) vidutinio laipsnio (n=60) užkemšanti landas (n=28)	(n=60) 100 % (n=48) 80 % (n=10) 35,7 %	<0,001
Gastroezofaginio reflukso požymiai nėra (n=82) yra (n=12)	(n=59) 72 % (n=5) 41,7 %	0,036
Alerginė anamnezė taip (n=20) ne (n=74)	(n=55) 74,3 % (n=9) 45 %	0,013
Nosiaryklės edema nėra (n=60) yra (n=34)	(n=50) 83,3 % (n=14) 41,2 %	<0,001
Nosiaryklės limfoidinis audinys nėra (n=72) yra (n=22)	(n=56) 77,8 % (n=8) 36,4 %	<0,001
AT spindžio atsidarymas ryjant atsidaro (n=71) neatsidaro (n=23)	(n=61) 85,9 % (n=3) 13,0 %	<0,001
Keliamojo minkštojo gomurio raumens funkcija („k“ testas) veikia gerai (n=90) veikia blogai (n=4)	(n=63) 70 % (n=1) 25 %	0,094
AT nosiaryklinės dalies edema nėra (n=70) yra (n=24)	(n=54) 77,1 % (n=10) 41,6 %	0,002
AT nosiaryklinės srities limfoidinio audinio sanauka nėra (n=78) yra (n=16)	(n=61) 78,2 % (n=3) 18,8 %	<0,001

Tyrimo metu nustatyta, kad pasunkėjęs kvėpavimas per nosį ($p=0,014$), didelio laipsnio nosies pertvaros iškrypimas ($p=0,001$), nosies pertvaros iškrypimas tiriamojame ausies trimito pusėje ($p<0,001$), apatinių kriauklių hipertrofija, užkemšanti nosies landas ($p<0,001$), gastroezofaginio reflukso požymiai ($p=0,036$), teigiama alergijos anamnezė ($p=0,013$), nosiaryklės edema ($p<0,001$) ir limfoidinio audinio sanaukos ($p<0,001$), videoendoskopiškai fiksuotas neatsidarantis ausies trimito spindis ryjant ($p<0,001$), ausies trimito nosiaryklinės srities edema ($p=0,002$) ar AT

limfoidinio audinio sankaupos ($p < 0,001$) yra statistiškai patikimai susiję su sonotubometrinio tyrimo idealios sekos dažnio garsiniu signalu rezultatais. Rezultatai nepriklausė nuo tiriamųjų amžiaus ar lyties.

4.1.3 Ausies trimito funkcijos vertinimas idealios sekos dažnio sonotubometrija asmenims, sergantiems lėtiniu vidurinės ausies uždegimu

4.1.3.1 Pacientų charakteristika, otomikroskopinio tyrimo ir nosiaryklės videoendoskopijos tyrimų duomenys

Bendra tiriamųjų charakteristika ir anamnezės duomenys. Sonotubometrijos tyrimas atliktas pacientams, kurie kreipėsi į konsultacinę polikliniką dėl otologinių nusiskundimų ir jiems buvo diagnozuotas lėtinis sekretinis otitas. Tyrimas atliktas 43 tiriamiesiems – 28 (65,1 proc.) moterims ir 15 (34,9 proc.) vyrų, kurių amžius buvo nuo 18 iki 65 metų (amžiaus vidurkis $29 \pm 18,62$ metai).

Kontrolinėje grupėje tyrimas atliktas 39 sveikiems asmenims – 21 (53,8 proc.) moteriai ir 18 (46,2 proc.) vyrų, kurių amžius buvo nuo 20 iki 51 metų (amžiaus vidurkis $26,66 \pm 7,83$ metai).

Tiriamosioje grupėje 29 (67,4 proc.) pacientams nustatytas vienpusis procesas, 14 (32,6 proc.) – abipusis. Tiriamosioje grupėje iširta ir įvertinta 57, o kontrolinėje grupėje – 78 ausų funkcija. Vienpusio lėtinio sekretinio otito atveju kiekvienam tiriamajam atlikti 5 sonotubometriniai matavimai, abipusio lėtinio otito atveju atlikta 10 matavimų. Kontrolinėje grupėje kiekvienam tiriamajam atlikta 10 matavimų. Tiriamosioje lėtinio sekretinio otito grupėje atlikta 285, kontrolinėje – 390 sonotubometrijos matavimų.

Anamnezės duomenys. Vertinant tiriamųjų anamnezės duomenis, lėtinio sekretinio otito grupėje 48,8 proc. tiriamųjų kvėpavimas per nosį buvo geras, 41,9 proc. – patenkinamas, 9,3 proc. – nepatenkinamas. Vertinant ligos trukmę, 40,7 proc. tiriamųjų ji buvo iki 5 metų, 33,3 proc. – $>5- <10$ m., 25,9 proc. – >10 metų.

Nosies ir nosiaryklės videoendoskopijos duomenų vertinimas. Lėtinio sekretinio otito grupėje patologinis pertvaros iškrypimas diagnozuotas 7 proc. pacientų, fiziologinis pertvaros iškrypimas – 14 proc., tiesi nosies pertvara buvo 78,9 proc. tiriamųjų. Tiriamosioje grupėje 39,5 proc. pacientų apatinės nosies kriauklės vertintos kaip norma, 41,9 proc. diagnozuota nedidelė, o 18,6 proc. – užkemšanti nosies landas edema.

Vertinant AT atsidarymą tiriamųjų grupėje provokaciniais mėginiais nustatyta, kad atsidarymas nefiksuotas 61,4 proc. seilių rijimo metu, o „k“ mėginio metu – 84,2 proc. tiriamųjų. Nosiaryklės edema nustatyta 28,1 proc., limfoidinis audinys nosiaryklėje – 24,6 proc., adenoidų hipertrofija diagnozuota 5,3 proc. tiriamųjų. Vertinant AT ryklinės dalies sritį, limfoidinis audinys nustatytas 36,8 proc., edema – 28,1 proc. tiriamųjų. Kontrolinės grupės tiriamųjų duomenys pateikti 8 lentelėje.

Tiriamųjų otoskopijos duomenų vertinimas. Retrakcija nustatyta 54,4proc. tiriamų ausų, iš kurių 17,5 proc. laisvosios būgnelio dalies, 36,8 proc. įtemp-tosios dalies retrakcija. Vertinant retrakcijos laipsnį 14 proc. ausų nustatyta pir-mo laipsnio, 21,1 proc. – antro, 19,3 proc. – trečio laipsnio retrakcija. 43, 9 proc. ausų buvo rasta serozinio sekreto būgninėje ertmėje, 24,6 proc. – tiršto sekreto, o 31,5 proc. – skysčio nerasta. Vertinant sekreto kiekį vidurinėje ausyje, 56,1 proc.. ras-ta daug sekreto, 12,4 proc. – nedidelis kiekis, 31,5 proc. – nerasta. Valsalvos mėginys buvo neigiamas 78,9 proc. tirtų ausų.

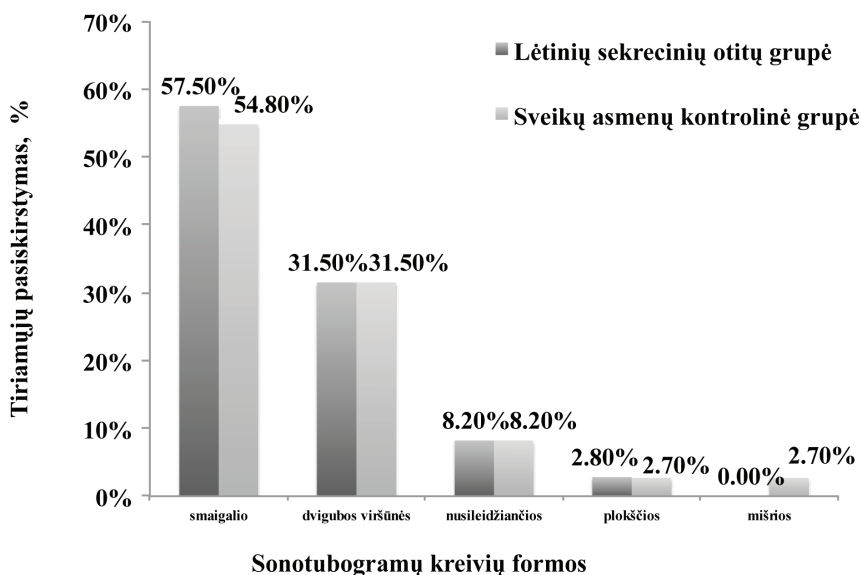
4.1.3.2 Pacientų, sergančių lėtiniu sekreciniu otitu, idealios sekos dažnio sonotubometrijos duomenys

Ausies trimito atsidarymas sonotubometriškai neužregistruotas 25 (43,9 proc.) tirtų ausų lėtinio sekrecinio otito tiriamųjų grupėje ir 5 (6,4 proc.) sveikų asmenų kontrolinėje grupėje ($p < 0,001$). Sonotubometrijos kreivių vidutinės garso bangos amplitudės ir atsidarymo trukmės vidurkiai pateikti 12 lentelėje. Vidutinės garso bangos amplitudės vidurkiai pacientams, sergantiems lėtiniu sekreciniu vidurinės ausies uždegimu, buvo mažesni nei kontrolinės grupės ($p < 0,001$). Tais atvejais, kai trimitas atsidarė, palyginus abiejų grupių sonotubometrijos kreivių vidutines atside-arymo trukmes, statistiškai patikimo skirtumo tarp tiriamosios ir kontrolinės grupių nebuvo.

12 lentelė. Sonotubometrijos kreivių vertinimo rezultatai tiriamojoje ir kontrolinėje grupėse, atliekant sausą (seilių rijimo) mėginį

Sonotubometrijos idealios sekos garsiniu signalu grupės	Vidutinė atsidarymo trukmė (ms)	<i>p</i>	Vidutinė garso bangos amplitudė (dB)	<i>p</i>
Tiriamoji lėtinio sekrecinio otito	261(SD±137)	0,672	7,41(SD±4,77)	<0,001
Kontrolinė sveikų asmenų	274(SD±153)		12,26(SD±5,40)	

Tais atvejais, kai atsidarymas buvo gautas, sonotubometrijos kreivės formų pasiskirstymas buvo panašus. Abiejose grupėse dažniausiai buvo gautos smaigalio ir dvigubos viršūnės kreivės, retai – nusileidžiančios ir plokščios formos kreivės (8 paveikslas).



8 pav. Sonotubometrijos kreivių pasiskirstymas pagal formą lėtinio sekrecinio otito ir kontrolinėje grupėse ($p > 0,05$)

Palyginus pacientų, sergančių lėtiniu sekreciniu ausies uždegimu ir sveikų asmenų kontrolinės grupių sonotubometrinių matavimų parametrų charakteristikas nustatyta, kad penkis atsidarymus iš penkių matavimų pavyko fiksuoti tik 22,8 proc. tirtų ausų tiriamojoje ir 84,6 proc. kontrolinėje ($p < 0,001$) grupėje. Keturi iš penkių atsidarymų fiksuoti analogiškai 7,0 proc. ir 3,8 proc. ($p = 0,462$), trys iš penkių – 3,5 proc. ir 2,6 proc. ($p = 1,000$), du iš penkių – 12,3 proc. ir 1,3 proc. ($p = 0,022$), vienas iš penkių – 10,5 proc. ir 1,3 proc. ($p = 0,044$) tirtų ausų. Statistiškai patikimai nustatyta, jog sveikų asmenų grupėje tyrimo metu dažniau pavyko fiksuoti penkis atsidarymus atliktiems penkiems mėginiams ($p < 0,001$), o sergančiųjų sekreciniu otitu grupėje, net jei atsidarymai ir buvo fiksuojami, dažniau tai buvo tik du iš penkių ($p = 0,022$) ar vienas iš penkių provokuotų ($p = 0,044$) atsidarymų. 13 lentelėje pateikiama skirtingų sonotubometrinių matavimų parametrų charakteristika.

13 lentelė. Sonotubometrijos idealios sekos garsiniu signalu matavimų parametų analizė sergantiems lėtiniu sekretiniu otitu ir sveikų asmenų kontrolinėje grupėje

Sonotubometrijos tyrimo parametras	Lėtinio sekretinio otito grupė (n – atvejų skaičius)	Sveikų asmenų kontrolinė grupė (n – atvejų skaičius)	p reikšmė
Nefiksuotų atsidarymų skaičius	(n=25)43,9 %	(n=5) 6,4 %	<0,001
Vidutinė garso bangos amplitudė (dB)	7,41 (SD± 4,77)	12,26 (SD±5,40)	<0,001
Vidutinė atsidarymo trukmė (ms)	261 (SD±137)	274 (SD±153)	0,672
Fiksuoti 5 atsidarymai iš 5 mėginių	(n=13) 22,8 %	(n=66) 84,6 %	<0,001
Fiksuoti 4 atsidarymai iš 5 mėginių	(n=4) 7 %	(n=3) 3,8 %	0,462
Fiksuoti 3 atsidarymai iš 5 mėginių	(n=2) 3,5 %	(n=2) 2,6 %	1,000
Fiksuoti 2 atsidarymai iš 5 mėginių	(n=7) 12,3 %	(n=1) 1,3 %	0,022
Fiksuotas 1 atsidarymas iš 5 mėginių	(n=6) 10,5 %	(n=1) 1,3 %	0,044
Sonotubometrijos smaigalio formos kreivė	(n=42) 57,50 %	(n=40) 54,8 %	0,208
Sonotubometrijos dvigubos viršūnės forma	(n=23) 31,5 %	(n=23) 31,5 %	0,392
Sonotubometrijos nusileidžianti kreivė	(n=6) 8,2 %	(n=6) 8,2 %	0,762
Sonotubometrijos plokščia kreivė	(n=2) 2,8 %	(n=2) 2,7 %	1,000
Sonotubometrijos mišri forma	(n=0) 0 %	(n=2) 2,7 %	0,510

4.1.3.3 Otoskopijos, nosies, nosiaryklės ir AT ryklinės dalies anatominių ypatybių ir idealios sekos dažnio sonotubometrijos duomenų tarpusavio priklausomybė

Tiriamųjų otoskopijos ir videoendoskopijos pokyčių ir IS sonotubometrijos duomenų priklausomybė detalizuota 14 lentelėje. Tiriamiesiems, kuriems videoendoskopijos metu ryjant ausies trimito spindis įvertintas kaip atsidarantis, sonotubometrijos tyrimo metu AT atsidarymai fiksuoti 68,2 proc., o tais atvejais, kai videoendoskopiškai atsidarymo nebuvo, – 48,6 proc. ($p=0,178$). Provokacinio „k“ mėginio metu, esant teigiamai keliamojo raumens veiklai, tiriamiesiems sonotubometriškai atsidarymas fiksuotas 100 proc., o neigiamo testo atvejais – 47,9 proc. ($p=0,004$). Vertinant kvėpavimo per nosį įtaką nustatyta, jei kvėpavimas geras, atsidarymai fiksuoti dažniau ($p<0,001$), nepriklausė nuo pertvaros iškrypimo laipsnio ir lokalizacijos, tačiau sonotubometrijos rezultatai buvo susiję su apatinių nosies kriauklių apimtimi ($p<0,001$).

Sonotubometriškai nustatytų AT atsidarymų skaičius nepriklausė nuo nosiaryklės ar ausies trimito limfoidinio audinio kiekio ar edemos. Lyginant timpanometrijos ir sonotubometrijos rezultatus paaiškėjo, kad gavus B tipo timpanogramą, AT atsidarymas buvo fiksuotas pusei tiriamųjų, tačiau jei buvo gaunama C tipo kreivė, sonotubometriškai atsidarymas buvo gautas visais atvejais.

Vertinant otoskopijos pokyčius nustatyta, kad mažiausiai AT atsidarymų buvo fiksuota esant įtemptosios būgnelio dalies retrakcijai (33,3 proc., $p=0,038$), o sonotubometrijos rezultatai nepriklausė nuo retrakcijos laipsnio. Kai sekretas vidurinėje ausyje buvo tirštas, AT atsidarė rečiau – 42,9 proc. (serozinio sekreto atveju – 72 proc., $p=0,046$), tačiau rezultatai nepriklausė nuo sekreto kiekio (14 lentelė).

Tyrimo metu nustatyta, kad pasunkėjęs kvėpavimas per nosį ($p<0,001$), apatinių kriauklių hipertrofija, užkemšanti nosies landas ($p<0,001$), teigiamas „k“ mėginys ($p=0,004$), limfoidinis audinys nosiaryklėje ($p=0,001$), įtemptosios dalies retrakcija ($p=0,038$), B tipo timpanometrijos kreivė ($p=0,007$) yra statistiškai patikimai susiję su sonotubometriniu tyrimo idealios sekos dažnio garsiniu signalu rezultatais.

14 lentelė. Klinikinių veiksnių įtaka lėtiniu sekretiniu otitu sergančių pacientų sonotubometrijos tyrimo rezultatams

Veiksny (n – atvejų skaičius)	Fiksuotas atsidarymas	p vertė (χ^2)
Lytis moterys (n=33) vyrai (n=24)	(n=18) 54,5 % (n=14) 58,3 %	0,794
Kvėpavimas per nosį geras (n=30) patenkinamas (n=21) nepatenkinamas (n=6)	(n=15) 50 % (n=17) 81 % (n=0) 0 %	0,001
Nosies pertvaros iškrypimas tiriamojoje pusėje nėra (n=45) nedidelis (n=8) didelis (n=4)	(n=24) 53,3 % (n=6) 75 % (n=2) 50 %	0,506
Nosies pertvaros iškrypimas priešingoje tiriamajai pusei nėra (n=49) nedidelis (n=4) didelis (n=4)	(n=28) 57,1 % (n=2) 50 % (n=2) 50 %	0,931
Apatinių kriauklių hipertrofija nėra (n=30) vidutinio laipsnio (n=19) užkemšanti landas (n=8)	(n=15) 50 % (n=17) 89,5 % (n=0) 0 %	<0,001

14 lentelė (tęsinys). Klinikinių veiksnių įtaka lėtiniu sekretiniu otitu sergančių pacientų so-
notubometrijos tyrimo rezultatams

Veiksny (n – atvejų skaičius)	Fiksuotas atsidarymas	p vertė (χ^2)
Nosiaryklės edema nėra (n=41) yra (n=16)	(n=22) 53,7 % (n=10) 62,5 %	0,767
Nosiaryklės limfoidinis audinys nėra (n=40) yra (n=17)	(n=17) 42,5 % (n=10) 58,8 %	0,358
AT spindžio atsidarymas ryjant atsidaro (n=22) neatsidaro (n=35)	n=15) 68,2 % (n=17) 48,6 %	0,178
Keliamojo minkštojo gomurio raumens funkcija („k“) veikia gerai (n=9) veikia blogai (n=48)	(n=9) 100 % (n=23) 47,9 %	0,004
AT nosiaryklinės dalies edema nėra (n=41) yra (n=16)	(n=26) 63,4 % (n=6) 37,5 %	0,076
AT nosiaryklinės srities limfoidinio audinio sankaupa nėra (n=35) yra (n=22)	(n=18) 51,4 % (n=14) 63,6 %	0,366
Timpanometrija B tipo kreivė (n=49) C tipo kreivė (n=8)	(n=24) 49,0 % (n=8) 100 %	0,007
Ausies būgnelio retrakcija Nėra (n=26) Atikalinė (n=10) Tubotimpaninė (n=21)	(n=18) 69,2 % (n=6) 60 % (n=7) 33,3 %	0,038
Retrakcijos laipsnis I° (n=8) II° (n=12) III° (n=11)	(n=4) 50 % (n=5) 41,7 % (n=5) 45,5 %	0,326
Sekreto konsistencija VA sekreto nėra (n=18) serozinis (n=25) tirštas (n=14)	(n=7) 38,9 % (n=16) 64,0 % (n=6) 42,9 %	0,210
Sekreto kiekis VA sekreto nėra (n=18) nedaug (n=7) daug (n=32)	(n=7) 38,9 % (n=4) 57,1 % (n=18) 56,3 %	0,469

4.2 Ausies trimito tuboplastikos lazeriu efektyvumas, gydant lėtinį sekrecinį vidurinės ausies uždegimą

4.2.1 Pacientų charakteristika, nosiaryklės endoskopijos ir AT funkcijos vertinimo duomenys prieš gydymą

Endoskopinė ausies trimito lazerio tuboplastika atlikta 37 pacientams, iš kurių 20 (54,1 proc.) moterų, 17 (45,9 proc.) vyrų. Pacientų amžius buvo nuo 18 iki 68 metų (amžiaus vidurkis – $42,1 \pm 19,17$). 23 (62,2 proc.) pacientams procesas buvo vienpusis ir atlikta vienos pusės ausies trimito lazerio tuboplastika, o 14 (37,8 proc.) asmenų procesas buvo abipusis ir vienmomentiškai buvo atlikta abiejų pusių operacija. Iš viso atlikta 51 operacija: 23 (45,1 proc.) vienpusės ir 28 (54,9 proc.) abipusės tuboplastikos. Pacientų vidutinis pooperacinio stebėjimo laikas buvo $34 \pm 13,75$ mėnesio.

Kontrolinėje grupėje timpanostomijos operacija atlikta 39 pacientams, iš kurių 21 (53,8 proc.) moteriai ir 18 (46,2 proc.) vyrų. Pacientų amžius buvo nuo 18 iki 75 metų (amžiaus vidurkis $36,87 \pm 15,63$). 25 (64,1 proc.) pacientams atlikta vienpusė, 14 (35,9 proc.) – abipusė timpanostomijos operacija. Iš viso kontrolinės grupės pacientams atliktos 53 timpanostomijos operacijos: 25 (47,2 proc.) vienpusės ir 28 (52,8 proc.) abipusės.

Nusiskundimai ir anamnezės duomenys. Iš anamnezės siekiant įvertinti labiausiai varginantį ligos simptomą nustatyta, kad ATTL tiriamųjų grupėje tai – prikurtimas, kurį kaip pagrindinį nurodė 78,4 proc., antroje vietoje – ausies užgulimas (21,6 proc. tiriamųjų).

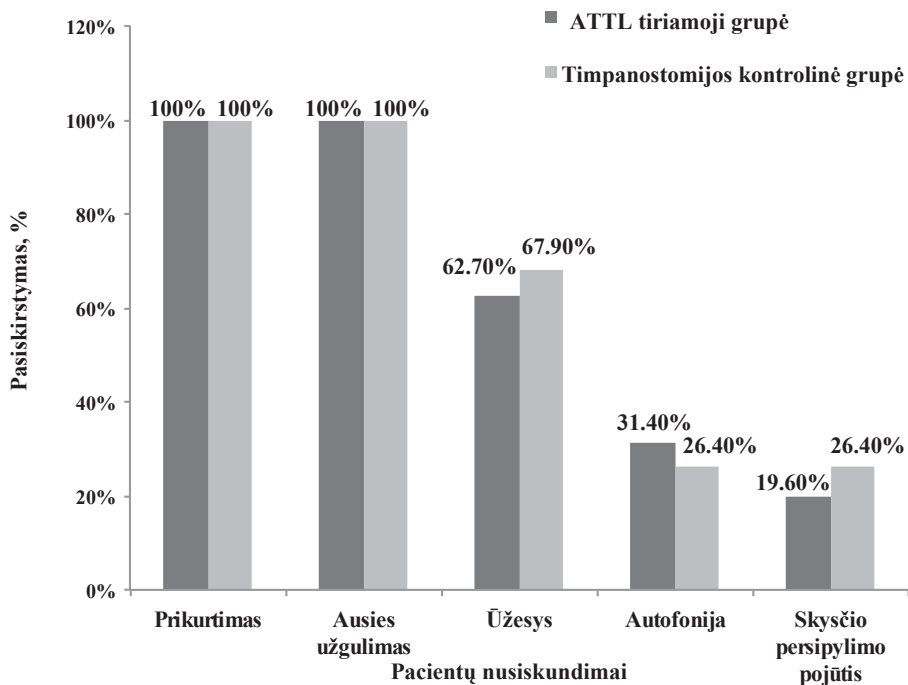
Kaip nurodyta 9 paveiksle, pacientai dažniausiai skundėsi prikurtimu (100 proc.), ausies užgulimu (100 proc.), ūžesiu (62,7 proc.), autofonija (31,4 proc.), skysčio persipylimo pojūčiu ar traškėjimu ausyje (19,6 proc.). Kontrolinėje grupėje labiausiai pacientus varginantis ligos simptomas buvo prikurtimas – 67,9 proc. tiriamųjų, antrasis labiausiai varginantis simptomas – ausies užgulimas (30,2 proc.).

Dažniausi nustatyti nusiskundimai prikurtimas (100 proc.) ir užgulimas (100 proc.), ūžesys – 36 (67,9 proc.), 14 (26,4 proc.) – autofonija, 14 (26,4 proc.) – skysčio persipylimo pojūtis ar traškėjimas ausyje. Apibendrinti abiejų grupių nusiskundimų rezultatai pateikti 15 lentelėje ir 10 paveiksle.

15 lentelė. Tiriamosios ATTL ir kontrolinės timpanostomijos grupių pacientų charakteristika

Parametras	ATTL tiriamoji grupė	Timpanostomijos kontrolinė grupė	<i>p</i>
Lytis			
Moterys	20	21	1,000
Vyrai	17	18	
Amžiaus vidurkis	42,1±19,17	36,87±15,63	0,078
Vidutinė ligos trukmė (metais)	5,37±2,95	4,62±2,23	0,006
Ligos trukmė (n – atvejų skaičius)			
Iki 5 metų	(n=26) 51 %	(n=26) 49,1 %	1,000
> 5 metų	(n=25) 49 %	(n=27) 50,9 %	
Pooperacinio sekimo laikas (metais)	3,68±1,20	3,39±1,39	0,229
Operacija (n – pacientų skaičius):			
Vienpusė	(n=23) 62,2 %	(n=25) 64,1 %	0,193
Abipusė	(n=14) 37,8 %	(n=14) 35,9 %	
Labiausiai varginantis simptomas prieš gydymą (n – atvejų skaičius):			
Prikurtimas	(n=40) 78,4 %	(n=36) 67,9 %	0,318
Užgulimas	(n=11) 21,6 %	(n=16) 30,2 %	
Ūžesys	(n=0) 0 %	(n=1) 1,9 %	
Nusiskundimai prieš gydymą (n – atvejų skaičius):			
Prikurtimas	(n=51) 100 %	(n=53) 100 %	1,000
Užgulimas	(n=51) 100 %	(n=53) 100 %	1,000
Ūžesys	(n=32) 62,7 %	(n=36) 67,9 %	0,876
Autofonija	(n=16) 31,4 %	(n=14) 26,4 %	0,836
Skysčio persipylimo pojūtis, traškėjimas	(n=10) 19,6 %	(n=14) 26,4 %	0,651
Vidutinis atliktų timpanostomijų skaičius prieš gydymą	2,5±0,7	1,2±0,43	<0,001
Iš anamnezės žinomų timpanostomijų skaičius (n – atvejų skaičius)			
1 kartą	(n=0) 0 %	(n=40) 75,5 %	-
2 kartus	(n=30) 58,8 %	(n=13) 24,5 %	
3 kartus	(n=15) 29,4 %	(n=0) 0 %	
4 kartus	(n=6) 11,8 %	(n=0) 0 %	

Tiriamajoje grupėje nustatyta vidutinė ligos trukmė buvo 5,37±2,95, kontrolinėje – 4,62±2,23 metų ($p=0,384$). Tiriamajoje grupėje 49 proc. ligos trukmė buvo iki 5 metų, 51 proc. – daugiau nei 5 metai, kontrolinėje grupėje – atitinkamai 49,1 proc. ir 50,9 proc. tiriamųjų.

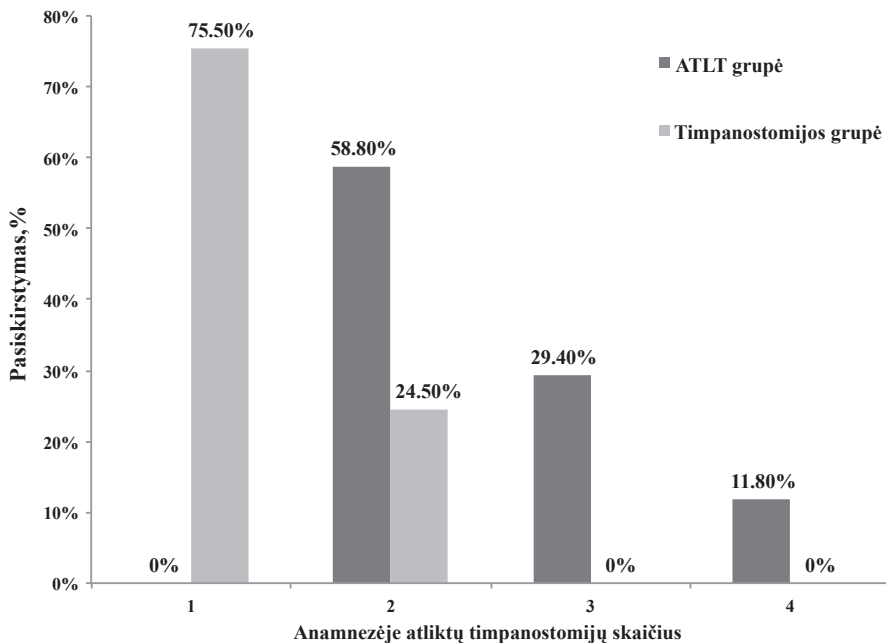


9 pav. Lėtiniu sekretiniu otitu sergančių pacientų ATTL tiriamosios ir timpanostomijos kontrolinės grupių nusiskundimų palyginimas

Priešoperaciniai rinologiniai anamnezės duomenys: nusiskundimų dėl kvėpavimo per nosį neturėjo 19,6 proc. tiriamųjų, patenkinamai kvėpavimo kokybę vertino 72,5 proc., nepatenkinamai – 6,1 proc., kontrolinėje grupėje – atitinkamai 15,1 proc., 81,1 proc. ir 3,8 proc. tiriamųjų. Teigiama alerginė anamnezė nustatyta 18,9 proc. tiriamosios ir 26,4 proc. kontrolinės grupės pacientų. Gastroezofaginio reflukso požymiai nustatyti 15,7 proc. tiriamosios ir 26,4 proc. kontrolinės grupių pacientų. Rūkė 39,2 proc. ATTL grupės ir 34 proc. kontrolinės grupės tiriamųjų. Antihistamininius preparatus vartojo 7,8 proc. tiriamosios ir 15,1 proc. kontrolinės grupės, vaistus nuo reflukso – 3,9 proc. tiriamosios ir 7,5 proc. kontrolinės grupės pacientų.

Tiriamųjų grupės 19,6 proc. pacientų, anamnezės duomenimis, atlikta adenoidektomija, 11,8 proc. – nosies pertvaros ir 11,8 proc. etmoidektomijos operacijos. Iš kontrolinės grupės pacientų adenoidektomija atlikta 18,9 proc., nosies pertvaros operacija – 11,3 proc. ir etmoidektomija – 13,2 proc.

Tiriamosios grupės pacientams nustatytas vidutinis atliktų timpanostomijų skaičius buvo $2,5 \pm 0,7$, kontrolinės – $1,2 \pm 0,43$ kartų ($p < 0,001$). Tiriamosios grupės pacientams timpanostomijos operacija iš anamnezės yra buvusi visiems, 2 operacijos – 58,8 proc., 3 operacijos – 29,4 proc., o 4 – 11,8 proc. tiriamųjų. Kontrolinės grupės daugumai (75,5 proc.) pacientų timpanostomija atlikta antrą kartą, o dvi operacijas, anamnezės duomenimis, turėjo tik 24,5 proc. pacientų. Anamnezės duomenys apie tiriamosios ir kontrolinės grupių pacientų lėtinio sekrecinio otito operacinį gydymą pateikti 10 paveiksle. Iš anamnezės žinomų atliktų timpanostomijos operacijų detalus pasiskirstymas abiejose grupėse pateiktas lentelėje (12 lentelė).



10 pav. Anamnezėje atliktų timpanostomijų skaičiaus dažnio palyginimas abiejų grupių pacientams

Otoskopijos duomenys. Otomikroskopijos duomenimis, tiriamųjų grupėje nustatytas serozinio sekreto vaizdas už būgnelio – 34 (66,7 proc.), tiršto sekreto – 17 (33,3 proc.), retrakcija – 4 (7,8 proc.) atvejais (2 retrakcijos atikalinės ir 2 mezotimpaninės sritys). Kontrolinėje grupėje serozinio sekreto vaizdas už būgnelio nustatytas 33 (62,3 proc.), tiršto sekreto – 20 (37,7 proc.), retrakcija – 6 (11,3 proc.) (2 retrakcijos atikalinės ir 4 mezotimpaninės sritys) atvejais.

Nosies ir nosiaryklės tyrimas. Nosies ir nosiaryklės videoendoskopijos metu pataloginis nosies pertvaros iškrypimas nustatytas 2 proc., fiziologinis – 35,3 proc. tiriamosios grupės pacientų. Kontrolinės grupės rezultatai panašūs: pataloginis iškrypimas – 1,8 proc., fiziologinis – 34 proc. Vertinant apatines nosies kriaukles tiriamųjų grupėje, 21,6 proc. kriauklės buvo užkimšusios nosies landas, 41,2 proc. rasta nedidelė edema, 37,3 proc. kriauklių būklė buvo normali. Kontrolinėje grupėje landos buvo užsikimšusios 18,9 proc., nedidelė edema rasta 43,4 proc., norma – 37,7 proc. tiriamųjų. Nosies polipai diagnozuoti 23,5 proc. tiriamųjų ir 22,6 proc. kontrolinės grupės pacientų. Vertinant nosiaryklės pokyčius, limfoidinio audinio sankaupos nustatytos 11,8 proc. tiriamosios ir 20,8 proc. kontrolinės grupės pacientų. Nosiaryklės edema – 45,1 proc. tiriamosios ir 45,3 proc. kontrolinės grupės pacientų. AT ryklinės srities limfoidinio audinio sankaupos rastos 9,8 proc. tiriamosios ir 20,8 proc. kontrolinės grupės asmenų, o ryški ausies trimito gleivinės edema – atitinkamai 49 proc. ir 45,3 proc. pacientų. Nustatyti nosies ir nosiaryklės videoendoskopijos pokyčiai detalizuoti 16 lentelėje.

16 lentelė. Tiriamosios ir kontrolinės grupių nosies ir nosiaryklės pokyčiai, nustatyti videoendoskopijos būdu prieš operaciją

Videoendoskopijos metu nustatyti pokyčiai nosiaryklėje		ATTL tiriamųjų grupė (n-atvejų skaičius)	Timpanostomijos kontrolinė grupė (n-atvejų skaičius)	P reikšmė
Nosies pertvaros iškrypimas tiriamojoje pusėje	nėra	(n=32) 62,7 %	(n=34) 64,2 %	0,999
	fiziologinis	(n=18) 35,3 %	(n=18) 34,0 %	
	pataloginis	(n=1) 2 %	(n=1) 1,8 %	
Nosies pertvaros iškrypimas priešingoje tiriamajai pusėje	nėra	(n=40) 78,4 %	(n=44) 83,0 %	0,623
	fiziologinis	(n=11) 21,6 %	(n=9) 17,0 %	
	pataloginis	(n=0) 0 %	(n=0) 0 %	
Apatinių nosies kriauklių būklė	norma	(n=19) 37,3 %	(n=20) 37,7 %	0,967
	nedidelė edema	(n=21) 41,2 %	(n=23) 43,4 %	
	užkemšanti landas	(n=11) 21,6 %	(n=10) 18,9 %	
Nosies polipai yra	nėra	(n=39) 76,5 %	(n=41) 77,4 %	1,000
	(n=12) 23,5 %	(n=12) 22,6 %		

16 lentelė (tęsinys). Tiriamosios ir kontrolinės grupių nosies ir nosiaryklės pokyčiai, nustatyti videoendoskopijos būdu prieš operaciją

Videoendoskopijos metu nustatyti pokyčiai nosiaryklėje			ATTL tiriamųjų grupė (n-atvejų skaičius)	Timpanostomijos kontrolinė grupė (n-atvejų skaičius)	P reikšmė
Pokyčiai nosiaryklėje	limfoidinis audinys	nėra	(n=45) 88,2 %	(n=42) 79,2 %	0,290
		yra	(n=6) 11,8 %	(n=11) 20,8 %	
	nosiaryklės edema	nėra	(n=28) 54,9 %	(n=29) 54,7 %	1,000
		yra	(n=23) 45,1 %	(n=24) 45,3 %	
AT ryklinės angos pokyčiai	limfoidinis audinys	nėra	(n=46) 86,8 %	(n=42) 79,2 %	0,174
		yra	(n=5) 9,8 %	(n=11) 20,8 %	
	edema	nėra	(n=26) 51,0 %	(n=29) 54,7 %	0,844
		yra	(n=25) 49,0 %	(n=24) 45,3 %	
AT spindžio atsidarymas ryjant		atsidaro	(n=0) 0 %	(n=0) 0 %	1,000
		neatsidaro	(n=51) 100 %	(n=53) 100 %	
AT spindžio atsidarymas atliekant „k“ mėginį		atsidaro	(n=0) 0 %	(n=0) 0 %	1,000
		neatsidaro	(n=51) 100 %	(n=53) 100 %	

Abi grupės vertinant nosies ir nosiaryklės endoskopinius pokyčius (limfoidinio audinio sankaupos, edema, nosies pertvaros iškrypimas, polipai) statistškai patikimai buvo tolygios. Atliekant priešoperacinę nosiaryklės ir ausies trimito videoendoskopiją patvirtinta, kad nė vienam pacientui nebuvo gaunamas AT ryklinės angos visiško atsidarymo vaizdas.

Valsalvos mėginys. Visiems tiriamosios bei kontrolinės grupės pacientams prieš gydymą Valsalvos mėginys buvo neigiamas.

Impedansometrija. Visiems tiriamosios bei kontrolinės grupės pacientams prieš gydymą buvo fiksuota B tipo timpanograma.

Sonotubometrijos idealios sekos dažnio signalu tyrimo rezultatai prieš gydymą. Ausies trimito atsidarymas tiriamųjų grupėje sonotubometriškai užregistruotas 35,3 proc. atvejų. Nustatyta vidutinės garso bangos amplitudė – $10,53 \pm 2,36$ dB, atsidarymo trukmė – 233 ± 118 ms. Sonotubometrijos kreivių pasiskirstymas pagal formą tiriamojoje grupėje: smaigalio formos – 33,3 proc., dvigubos viršūnės formos – 22,2 proc., nusileidžiančios kreivės formos – 11,1 proc., plokščios kreivės formos – 11,1 proc., mišrios – 22,2 proc. Vertinant objektyviai fiksuotų atsi-

darymų rezultatus atliktiems 5 mėginiams nustatyta, kad ATTL tiriamojoje grupėje penki iš penkių ir keturi iš penkių atsidarymų neužregistruoti nė vienai tiriamų ausų, trys iš penkių – 13,7 proc., du iš penkių – 11,8 proc., vienas iš penkių – 9,8 proc. Atsidarymai neužfiksuoti 64,7 proc. tiriamų AT.

Audiologinis klausos pažeidimo lygio vertinimas prieš gydymą. Toninės ribinės audiometrijos duomenimis vertinant kondukcinio klausos pažeidimo (vertinant oro-kaulo intervalą toninėje slenkstinėje audiogramoje) lygis buvo $28,33 \pm 7,69$ dB, vidutinis klausos pažeidimo lygis – $36,84 \pm 10,95$ dB. Neurosensorinio klausos pažeidimo požymiai (>10 dB) nustatyti 76,6 proc. pacientų (vidurkis – $11,07 \pm 9,45$ dB). Vertinant rezultatus kontrolinėje grupėje kondukcinio klausos pažeidimo (pagal oro-kaulo intervalą toninėje slenkstinėje audiogramoje) lygis buvo $27,62 \pm 5,94$ dB, vidutinis klausos pažeidimo lygis – $33,94 \pm 5,87$ dB, neurosensorinio klausos pažeidimo vidurkis – $9,56 \pm 8,57$ dB. Abiejų grupių klausos pažeidimo lygiai prieš gydymą detalizuoti 17 lentelėje.

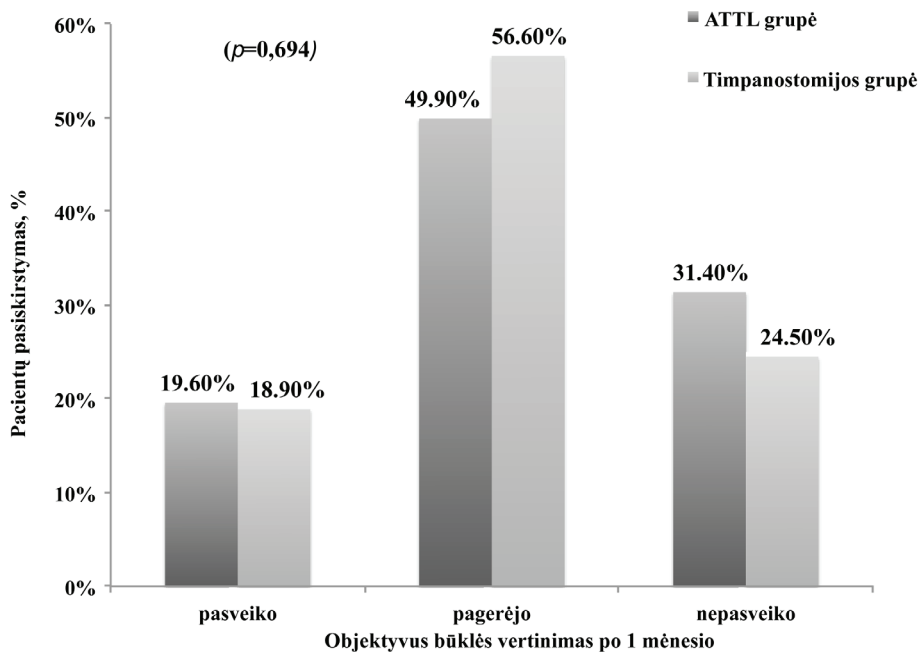
17 lentelė. Tiriamosios ir kontrolinės grupių klausos pažeidimo lygiai prieš gydymą

Klausos pažeidimo lygis (dB)	Tiriamoji grupė	Kontrolinė grupė	<i>p</i>
Vidutinis klausos pažeidimo lygis	$36,84 \pm 10,95$	$33,94 \pm 5,87$	0,021
Kondukcinis klausos pažeidimo lygis	$28,33 \pm 7,69$	$27,62 \pm 5,94$	0,427
Neurosensorinis klausos pažeidimo lygis	$11,07 \pm 9,45$	$9,56 \pm 8,57$	0,410

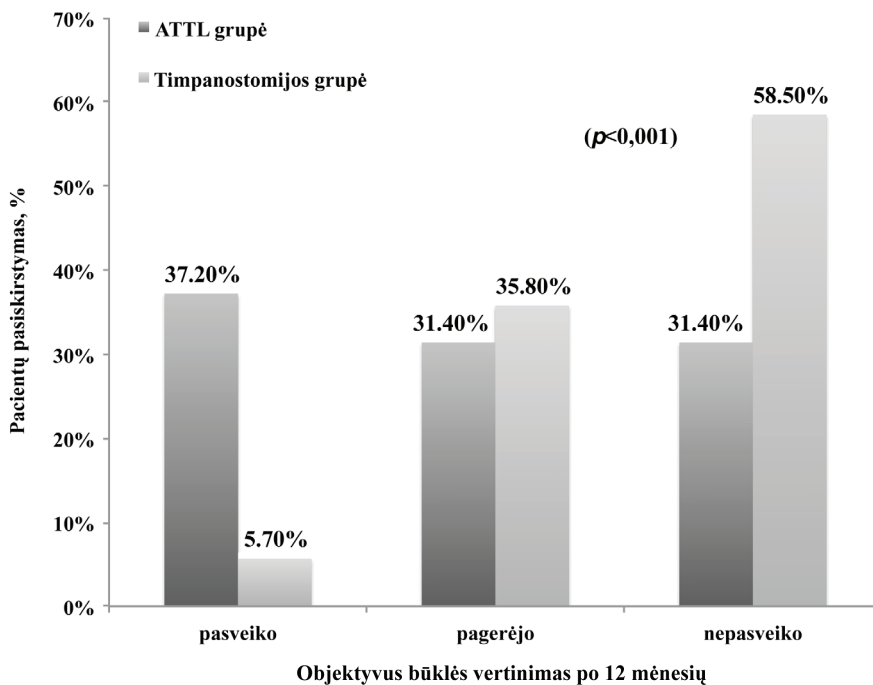
4.2.2 Pacientų charakteristika, nosiaryklės endoskopijos ir AT funkcijos vertinimo duomenys po gydymo

Objektyvus gydymo rezultatų vertinimas. Objektyviai vertinant operacijos rezultatų efektyvumą, po 1 mėnesio pasveiko 10 (19,6 proc.) ATTL grupės tiriamųjų, pagerėjo 25 (49,9 proc.), o jokio pagerėjimo nebuvo gauta 16 (31,4 proc.) atvejų. Vertinant rezultatus po 12 mėnesių, pasveikusiujų buvo 19 (37,2 proc.), būklė pagerėjo 16 (31,4proc.), o jokios teigiamos dinamikos negauta 16 (31,4 proc.) atvejų.

Kontrolinės grupės rezultatai po mėnesio buvo panašūs į tiriamosios grupės: pasveiko 10 (18,9 proc.), pagerėjo 30 (56,6 proc.), nepagerėjo 13 (24,5 proc.), $p=0,694$, tačiau po 12 mėnesių gydymo rezultatai jau buvo statistiškai patikimai blogesni: pasveiko 3 (5,7 proc.), pagerėjo 19 (35,8 proc.), nepagerėjo 31 (58,5 proc.) pacientų, $p<0,001$. Abiejų grupių gydymo rezultatų efektyvumas po mėnesio pavaizduotas 11 paveiksle, o po 12 mėnesių – 12 paveiksle.



11 pav. Tiriamosios ir kontrolinės grupių objektyvus rezultatų vertinimas po 1 mėnesio

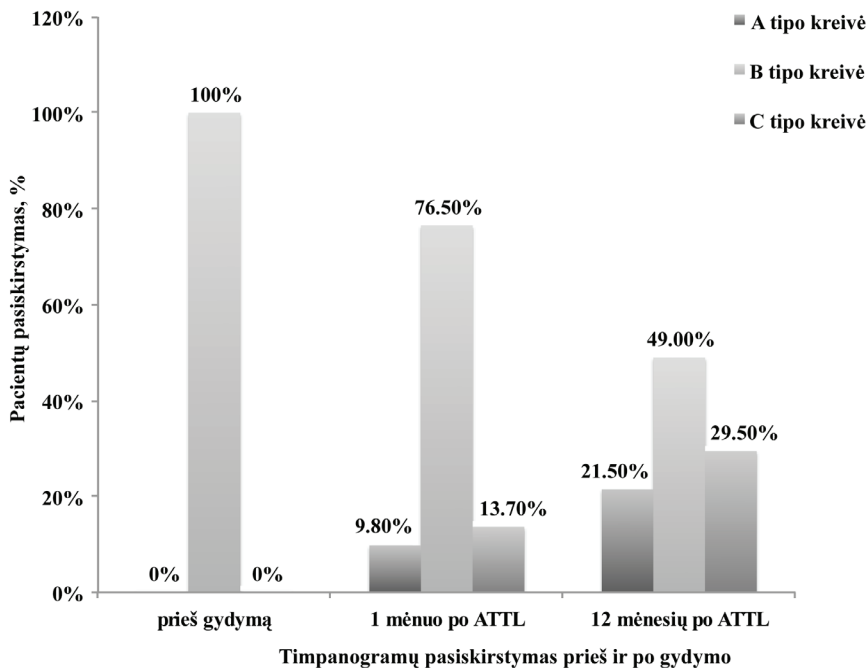


12 pav. Tiriamosios ir kontrolinės grupių objektyvus rezultatų vertinimas po 12 mėnesių

Subjektyvus gydymo rezultatų vertinimas. Vertinant gydymo efektyvumą subjektyviai, ATTL tiriamojoje grupėje po 1 mėnesio pasveiko – 10 (19,6 proc.), būklė pagerėjo – 25 (49 proc.), nepagerėjo – 16 (31,4 proc.) atvejų, analogiškai paskutinio vizito metu – 19 (37,2 proc.), 16 (31,4 proc.) ir 16 (31,4 proc.). Kontrolinėje grupėje vertinat gydymo rezultatus subjektyviai, po 1 mėnesio pasveiko 7 (13,2 proc.), būklė pagerėjo 30 (56,6 proc.), nepagerėjo 16 (30,2 proc.) atvejų ($p=0,621$). Paskutinio vizito metu kontrolinėje grupėje fiksuoti blogesni rezultatai: pasveiko 5 (9,4 proc.), pagerėjo 10 (18,9 proc.), nepagerėjo 38 (71,7 proc.) ($p<0,001$). Subjektyvus pacientų vertinimas atitiko objektyvaus vertinimo rezultatus.

Valsalvos mėginys. Tiriamųjų grupėje teigiamas Valsalvos mėginys, vertinant po 1 mėnesio, buvo konstatuotas 18 (35,3 proc.), paskutinio vizito metu – 32 (62,7 proc.) pacientams, kontrolinėje grupėje – analogiškai 20 (37,7 proc.) ir 31 (58,5 proc.).

Impedansometrija. Timpanogramų kreivių tipų pasiskirstymas tiriamųjų ATTL grupėje, praėjus mėnesiui ir 12 mėnesių po operacijos, pateiktas 13 paveiksle. Kontrolinėje grupėje paskutinio vizito metu 90,9 proc. ausų gauta B tipo kreivė, kitais atvejais – C tipo kreivė.



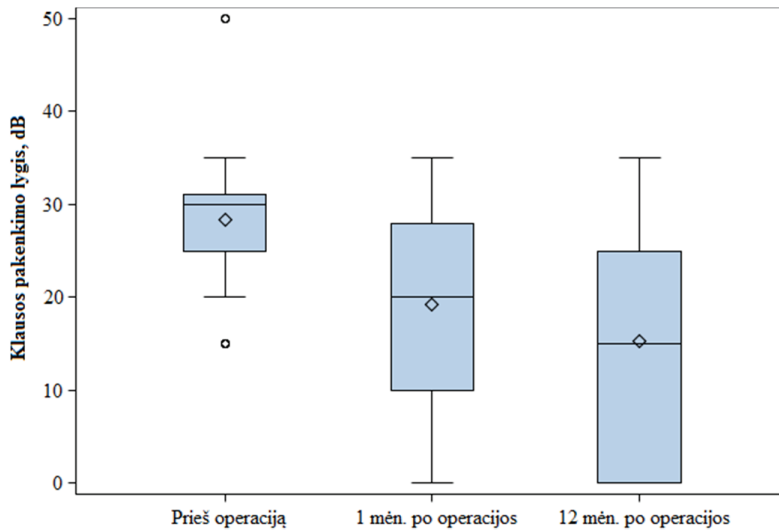
13 pav. Timpanogramų tipų pasiskirstymas tiriamųjų grupėje prieš gydymą, 1 ir 12 mėnesių po gydymo

Sonotubometrijos su idealios sekos dažnio signalu tyrimo rezultatai po gydymo. Ausies trimito atsidarymas tiriamųjų grupėje po 12 mėnesių sonotubometriškai užregistruotas 72,5 proc. atvejų. Nustatyta vidutinės garso bangos amplitudė 13,11±3,98 dB, atsidarymo trukmė 256±128 ms. Sonotubometrijos kreivių pasiskirstymas po operacijos pagal formą tiriamojoje grupėje: smaigalio formos – 27 proc., dvigubos viršūnės formos – 38,1 proc., nusileidžiančios kreivės formos – 16,2 proc., plokščios kreivės formos – 24,3 proc., mišrios – 24,3 proc. Vertinant objektyviai fiksuotų atsidarymų rezultatus atliktiems 5 mėginiams nustatyta, kad penki iš penkių atsidarymų fiksuoti 15,7 proc., keturi iš penkių – 17,6 proc., trys iš penkių – 9,8 proc., du iš penkių – 15,7 proc., vienas iš penkių – 13,7 proc. tiriamų ausų. Atsidarymai neužfiksuota 27,5 proc. tiriamų AT. Sonotubometrijos rezultatų parametrų palyginimas prieš ATTL operaciją ir 12 mėnesių po jos detalizuotas lentelėje (18 lentelė). Nustatyta, kad tiriamojoje grupėje po operacijos atsidarymų buvo fiksuota statistiškai patikimai daugiau ($p=0,043$). Skirtumas vidutinės garso bangos amplitudės vidurkio prieš operaciją ir po jos buvo statistiškai patikimai didesnis po operacijos ($p=0,006$). Sonotubometrijos mėginio metu po operacijos statistiškai patikimai dažniau fiksuoti penki iš penkių ($p=0,003$) ir keturi iš penkių ($p=0,007$) atsidarymų. Kiti skirtumai nebuvo statistiškai reikšmingi.

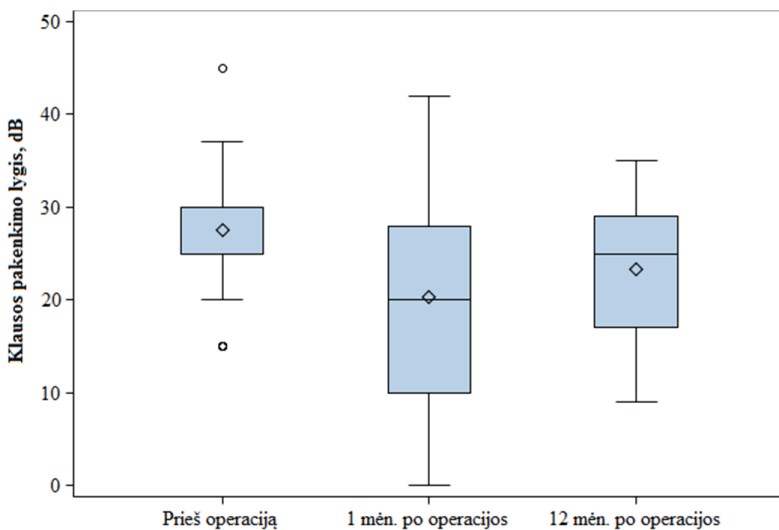
18 lentelė. Sonotubometrijos su IS priešoperacinių ir pooperacinių rezultatų parametrai

Sonotubometrijos tyrimo parametras	Prieš operaciją (n – atvejų skaičius)	Po operacijos (n – atvejų skaičius)	<i>p</i> reikšmė
Fiksuotų atsidarymų skaičius	(n=18) 35,3 %	(n=37) 72,5 %	0,043
Vidutinė garso bangos amplitudė (dB)	10,53 (SD±2,36)	13,11 (SD±3,98)	0,006
Vidutinė atsidarymo trukmė (ms)	233 (SD±118)	256 (SD±128)	0,465
Fiksuoti 5 atsidarymai iš 5 mėginių	(n=0) 0 %	(n=8) 15,7 %	0,003
Fiksuoti 4 atsidarymai iš 5 mėginių	(n=0) 0 %	(n=9) 17,6 %	0,007
Fiksuoti 3 atsidarymai iš 5 mėginių	(n=7) 13,7 %	(n=5) 9,8 %	0,762
Fiksuoti 2 atsidarymai iš 5 mėginių	(n=6) 11,8 %	(n=8) 15,7 %	0,777
Fiksuotas 1 atsidarymas iš 5 mėginių	(n=5) 9,8 %	(n=7) 13,7 %	0,762
Sonotubometrijos smaigalio formos kreivė	(n=6) 33,3 %	(n=10) 27,0 %	0,768
Sonotubometrijos dvigubos viršūnės forma	(n=3) 16,7 %	(n=3) 38,1 %	0,405
Sonotubometrijos nusileidžianti kreivė	(n=2) 11,1 %	(n=6) 16,2 %	1,000
Sonotubometrijos plokščia kreivė	(n=4) 22,2 %	(n=9) 24,3 %	1,000
Sonotubometrijos mišri forma	(n=3) 16,7 %	(n=9) 24,3 %	0,739

Audiologinis klausos pažeidimo lygio vertinimas po gydymo. Vertinant klausos pažeidimo lygį tiriamojoje grupėje, vidutinis oro-kaulo intervalas praėjus 1 mėnesiui po operacijos buvo $19,23 \pm 9,68$ dB (kontrolinėje grupėje $19,56 \pm 9,34$ dB, $p=0,948$), o paskutinio vizito metu – $15,21 \pm 11,83$ dB (kontrolinėje grupėje $24,45 \pm 6,94$ dB, $p<0,001$). Kondukcinio klausos pažeidimo lygio pokyčių dinamika prieš gydymą, po 1 mėnesio ir po 12 mėnesių po gydymo tiriamojoje grupėje pavaizduota 14 paveiksle, kontrolinės grupės audiologinių tyrimų dinamikos duomenys – 15 paveiksle.

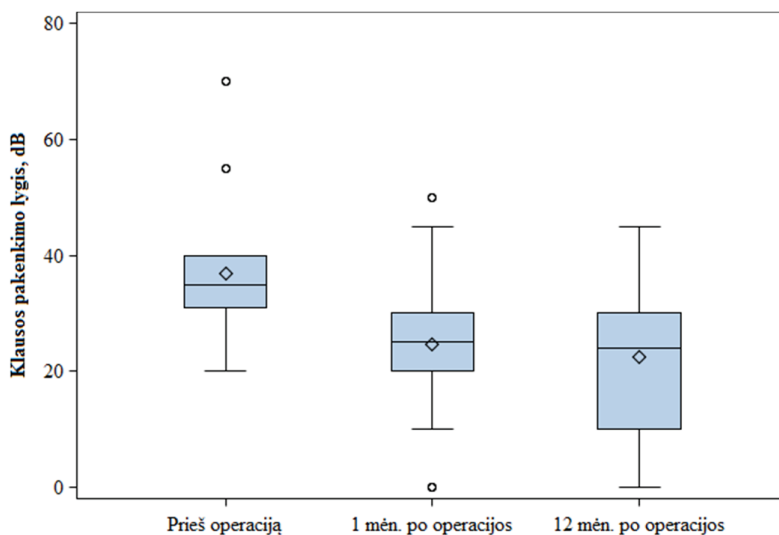


14 pav. Kondukcinio klausos pažeidimo pokyčių dinamika ATTL tiriamojoje grupėje prieš gydymą, po 1 ir po 12 mėnesių po gydymo

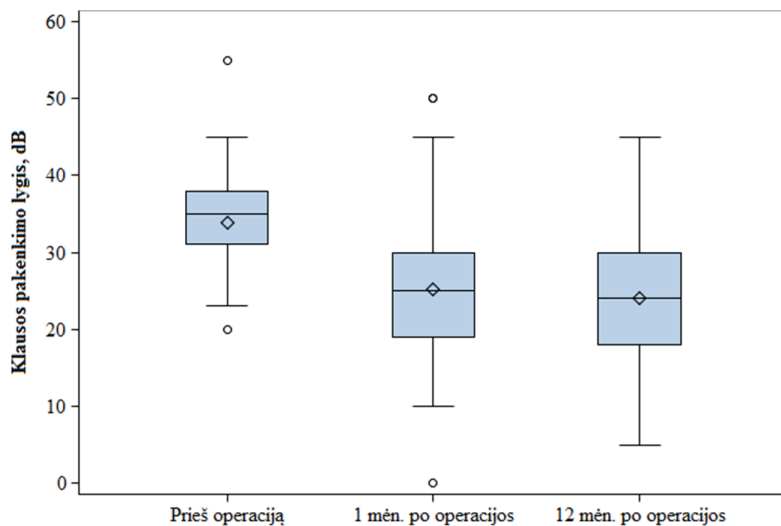


15 pav. Kondukcinio klausos pažeidimo pokyčių dinamika kontrolinėje timpanostomijos grupėje prieš gydymą, po 1 ir po 12 mėnesių po gydymo

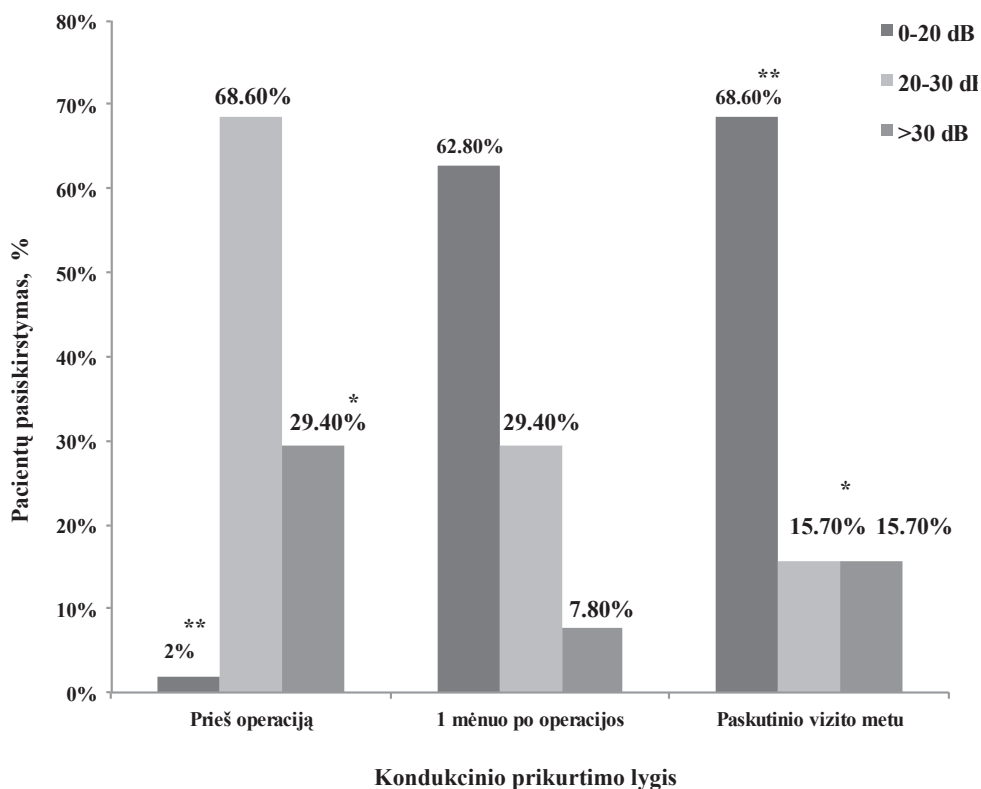
Vidutinis klausos pažeidimo lygis praėjus mėnesiui po operacijos tiriamųjų grupėje buvo $24,66 \pm 12,70$ dB, kontrolinėje – $24,11 \pm 10,45$ dB ($p=0,338$), analogiškai paskutinio vizito metu – $22,50 \pm 13,45$ dB ir $25,35 \pm 9,87$ dB ($p=0,018$). Vidutinio klausos pažeidimo lygio pokyčių dinamika tiriamojoje grupėje prieš ir po gydymo pavaizduota 16 paveiksle, kontrolinės grupės duomenys – 17 paveiksle. Vidutinis klausos pažeidimas tiriamojoje grupėje tiek praėjus mėnesiui po operacijos ($p<0,001$), tiek po 12 mėnesių ($p<0,001$) buvo mažesnis, lyginant su priešoperacinių tyrimų duomenimis, o kontrolinėje grupėje po 12 mėnesių klausos vidurkis nesiskyrė nuo priešoperacinių audiometrinių duomenų ($p=0,083$). Tiriamųjų ir kontrolinės grupių vidutinės kondukcinio klausos pažeidimo vertės prieš operaciją, 1 mėnuo po operacijos ir paskutinio vizito metu po operacijos pateikti 19 lentelėje. Tiriamosios grupės asmenų pasiskirstymas pagal kondukcinio klausos pažeidimo lygį (vertinant oro-kaulo intervalą toninėje slenkstinėje audiogramoje) matomas 18 paveiksle.



16 pav. Vidutinio klausos pažeidimo pokyčių dinamika ATTL tiriamojoje grupėje prieš gydymą, po 1 ir po 12 mėnesių po gydymo



17 pav. Vidutinio klausos pažeidimo pokyčių dinamika ATTL tiriamojoje grupėje prieš gydymą, po 1 ir po 12 mėnesių po gydymo



18 pav. Tiriamosios ATTL grupės pacientų pasiskirstymas (procentais) pagal konducinio pažeidimo lygį prieš gydymą ir po gydymo (* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$)

19 lentelė. Tiriamosios ir kontrolinės grupių kondukcinio klausos pažeidimo lygis prieš gydymą, po 1 mėnesio ir po 12 mėnesių po gydymo

Kondukcinio klausos pažeidimo lygis (dB)	Prieš operaciją	<i>p</i>	Po 1 mėnesio	<i>p</i>	Paskutinio vizito metu	<i>p</i>
Tiriamųjų grupė	28,33±7,69	0,427	19,23±9,68	0,948	15,21±11,83	<0,001
Kontrolinė grupė	27,62±5,94		19,56±9,34		24,45±6,94	

AT ryklinės dalies videoendoskopijos tyrimo vertinimas. Videoendoskopijos būdu nustatytas ausies trimito angos atsidarymo vaizdas po operacijos praėjus 1 mėnesiui – 23 (45,1 proc.), AT ryklinės srities edema – 20 (39,2 proc.), limfoidinio audinio sankaupos AT ryklinės dalies srityje – 8 (15,7 proc.), atsidarymą provokuojančio „k“ mėginio metu AT anga atsidarė 22 (43,1 proc.) tiriamiesiems.

Po 12 mėnesių AT angos atsidarymas fiksuotas 31 (60,8 proc.), atsidarymą provokuojančio „k“ mėginio metu – 16 (31,4 proc.), AT ryklinės srities edema – 22 (43,1 proc.), limfoidinio audinio sankaupos AT ryklinės dalies srityje – 11 (21,6 proc.) tiriamų atvejų.

Komplikacijos. Tiriamųjų grupėje 15,7 proc. atvejų nustatytos operacijos komplikacijos: 1 (2 proc.) išliko ausies būgnelio perforacija pašalinus timpanostominį vamzdelį, 4 (7,8 proc.) susidarė sąaugos nosies ertmėje, 3 (5,9 proc.) išsivystė mažo laipsnio veido minkštųjų audinių emfizema, kuri visiems rezorbavosi kitą dieną po operacijos. Vertinant kontrolinės grupės tiriamuosius, komplikacijų pasitaikė 15,1 proc. atvejų: 1 (1,9 proc.) išlikusi ausies būgnelio perforacija pašalinus timpanostominį vamzdelį, 3 (5,7 proc.) pūlingos išskyros iš ausies, 4 (7,5 proc.) timpanostominio vamzdelio ekstruzija.

4.2.3 Veiksniai, reikšmingi ausies trimito lazerio tuboplastikos efektyvumo rezultatams

Anamnezės veiksnių ir ligos ypatumų įtaka. Anamnezės veiksnių ir ligos ypatumų įtakos ausies trimito lazerio tuboplastikos rezultatams analizė pateikta 20 ir 21 lentelėje. Nustatytas stiprus ryšys tarp gydymo rezultatų ir pacientų amžiaus. Pasveikusių iki 20 metų pacientų praėjus mėnesiui po operacijos buvo 53,8 proc., o vyresnių – tik 15, 8 proc. ($p=0,006$). Po 12 mėnesių pacientams iki 20 metų amžiaus geras gydymo efektas gautas 2 kartus dažniau nei vyresniems ($p=0,011$). Vertinant rezultatus po 1 mėnesio, statistiškai patikimai geresni rezultatai nustatyti vyrams ($p<0,001$), tačiau ilgalaikiams rezultatams lytis reikšmės neturėjo. Pacientų, kuriems liga pažeidė abi

ausis, rezultatai po 12 mėnesių buvo statistiškai patikimai blogesni (4 kartus, palyginti su vienpusiu procesu, $p < 0,001$). Pacientams, kuriems prieš operaciją ausies užgulimas nustatytas kaip labiausiai varginantis simptomas, gydymo rezultatai buvo statistiškai patikimai geresni negu tų, kuriuos labiau vargino susilpnėjusi klausa, tiek po 1 mėnesio ($p = 0,030$), tiek po 12 mėnesių ($p < 0,001$). Mažiau reikšmingas, tačiau statistiškai patikimas ryšys nustatytas tarp gydymo rezultatų ir ligos trukmės. Vertinant rezultatus po 1 mėnesio, daugiau pasveikusių buvo tarp sergančių ilgiau nei 5 metus (28 proc. lyginant su 11,5 proc., $p = 0,002$), tačiau ilgalaikiams rezultatams ilga ligos trukmė turėjo neigiamą įtaką (28 proc. pasveikusių lyginant su 46,2 proc., $p = 0,043$). Vertinant rezultatus po 1 mėnesio, rūkymas įtakos gydymui neturėjo, tačiau po 12 mėnesių statistiškai patikimai nustatyta, kad pasveikusių rūkalių buvo 3,4 kartus mažiau nei nerūkančiųjų ($p < 0,001$). Pacientų, kurie, anamnezės duomenimis, turėjo 4 timpanostomijas, gydymo rezultatai buvo statistiškai patikimai blogesni ($p < 0,001$, nepasveiko ir nepagerėjo nė vienas), lyginant su pacientais, kuriems operacija buvo daryta mažiau kartų. Nustatyti prieš gydymą GERL požymiai turėjo įtakos rezultatų vertinimui po 1 mėnesio (nepasveiko nė vienas, $p = 0,007$), tačiau po 12 mėnesių statistiškai patikimo ryšio neradome. Reikšmingas ryšys nustatytas tarp gydymo rezultatų ir teigiamos alerginės anmnnezės (po 12 mėnesių pasveikusiųjų buvo 1,5 karto mažiau, kai alerginė anamnezė buvo teigiama, $p = 0,007$). Gydymo rezultatai nepriklausė nuo sekreto vidurinėje ausyje, tačiau retrakcija statistiškai reikšmingai paveikė rezultatus – nepasveiko nė vienas pacientas, kuriam buvo nustatyta retrakcija prieš operaciją ($p = 0,009$).

20 lentelė. Anamnezės veiksnių ir ligos ypatumų įtaka gydymo rezultatams po 1 mėnesio

Tiriamieji veiksniai		Veiksnių ir gydymo rezultatų ryšys		
		Po 1 mėnesio pagerėjo	Po 1 mėnesio pasveiko	<i>p</i>
n – atvejų skaičius				
Amžius	iki 20 metų (n=13)	(n=4) 30,8 %	(n=7) 53,8 %	0,006
	21–50 metų (n=19)	(n=11) 57,9 %	(n=0) 0 %	
	> 50 metų (n=19)	(n=10) 52,6 %	(n=3) 15,8 %	
Lytis	moterys (n=29)	(n=17) 58,6 %	(n=0) 0 %	<0,001
	vyrų (n=22)	(n=8) 36,4 %	(n=10) 45,5 %	
Ligos lokalizacija	vienpusė (n=17)	(n=9) 52,9 %	(n=6) 35,3 %	0,041
	abipusė (n=34)	(n=16) 47,1 %	(n=4) 11,8 %	
Labiausiai varginantis simptomas	ausies užgulimas (n=11)	(n=7) 63,6 %	(n=4) 36,4 %	0,030
	susilpninta klausa (n=40)	(n=18) 45,0 %	(n=6) 15,0 %	
	ūžesys (n=0)	(n=0) 0 %	(n=0) 0 %	

20 lentelė (tęsinys). Anamnezės veiksnių ir ligos ypatumų įtaka gydymo rezultatams po 1 mėnesio

Tiriamieji veiksniai		Veiksnių ir gydymo rezultatų ryšys		
		Po 1 mėnesio pagerėjo	Po 1 mėnesio pasveiko	<i>p</i>
Nustatyti simptomai prieš operaciją	užgulimas (n=51)	(n=25) 49,0 %	(n=10) 19,6 %	-
	susilpninta klausos (n=51)	(n=25) 49,0 %	(n=10) 19,6 %	-
	ūžesys (n=32)	(n=19) 59,4 %	(n=3) 9,4 %	0,039
	autofonija (n=16)	(n=7) 43,8 %	(n=7) 43,8 %	0,008
	traškėjimas (n=10)	(n=6) 60,0 %	(n=4) 40,0 %	0,033
Pasunkėjęs kvėpavimas nosimi	geras (n=10)	(n=2) 20,0 %	(n=4) 40,0 %	0,075
	patenkinamas (n=37)	(n=19) 51,4 %	(n=6) 16,2 %	
	nepatenkinamas (n=4)	(n=4) 100 %	(n=0) 0 %	
GERL požymiai	yra (n=8)	(n=8) 100 %	(n=0) 0 %	0,007
	nėra (n=43)	(n=17) 39,5 %	(n=10) 23,3 %	
Teigiama alerginė anamnezė	taip (n=10)	(n=10) 100 %	(n=0) 0 %	0,002
	ne (n=41)	(n=15) 36,6 %	(n=10) 24,4 %	
Antihistamininių vartojimas	taip (n=4)	(n=4) 100 %	(n=0) 0 %	0,105
	ne (n=47)	(n=21) 44,7 %	(n=10) 21,3 %	
GERL gydymas	taip (n=2)	(n=2) 100 %	(n=0) 0 %	0,339
	ne (n=49)	(n=23) 46,9 %	(n=10) 20,4 %	
Ligos trukmė	iki 5 metų (n=26)	(n=19) 73,1 %	(n=3) 11,5 %	0,002
	>5 metai (n=25)	(n=6) 24,0 %	(n=7) 28,0 %	
Rūkymas	Taip (n=20)	(n=13) 65,0 %	(n=3) 15,0 %	0,180
	Ne (n=31)	(n=12) 38,7 %	(n=7) 22,6 %	
Iš anamnezės žinomos slogos, sinusitai	taip (n=24)	(n=18) 75,0 %	(n=0) 0 %	<0,001
	ne (n=27)	(n=7) 25,9 %	(n=10) 37,0 %	
Iš anamnezės žinomos atliktos operacijos	adenoidektomija (n=10)	(n=0) 0 %	(n=8) 80 %	<0,001
	septoplastika (n=6)	(n=0) 0 %	(n=0) 0 %	
	etmoidektomija (n=6)	(n=6) 100 %	(n=0) 0 %	
Iš anamnezės žinomų atliktų timpanostomijų skaičius	2 kartus (n=30)	(n=22) 100 %	(n=0) 0 %	<0,001
	3 kartus (n=15)	(n=3) 20,0 %	(n=10) 66,7 %	
	4 kartus (n=6)	(n=0) 0 %	(n=0) 0 %	
Otoskopija prieš operaciją	serozinis sekretas (n=30)	(n=15) 50,0 %	(n=7) 23,3 %	0,592
	tirštas sekretas (n=17)	(n=10) 58,8 %	(n=3) 17,6 %	
Retrakcija	yra (n=4)	(n=0) 0 %	(n=0) 0 %	0,009
	nėra (n=47)	(n=25) 53,2 %	(n=10) 21,3 %	

21 lentelė. Anamnezės veiksnių ir ligos ypatumų įtaka gydymo rezultatams po 12 mėnesių

Tiriamieji veiksniai		Veiksnių ir gydymo rezultatų ryšys		
		Po 12 mėnesių pagerėjo	Po 12 mėnesių pasveiko	<i>p</i>
Amžius	n – atvejų skaičius			
	iki 20 metų (n=13)	(n=1) 7,7 %	(n=10) 76,9 %	0,011
	21–50 metų (n=19)	(n=8) 42,1 %	(n=3) 15,8 %	
> 50 metų (n=19)	(n=7) 36,8 %	(n=6) 31,6 %		
Lytis	moterys (n=29)	(n=8) 27,6 %	(n=9) 31,0 %	0,207
	vyrai (n=22)	(n=8) 36,4 %	(n=10) 45,5 %	
Ligos lokalizacija	vienpusė (n=17)	(n=2) 11,8 %	(n=13) 76,5 %	<0,001
	abipusė (n=34)	(n=14) 41,2 %	(n=6) 17,6 %	
Labiausiai varginantis simptomas	ausies užgulimas (n=11)	(n=0) 0 %	(n=11) 100 %	<0,001
	susilpninta klausa (n=40)	(n=16) 40,0 %	(n=8) 20,0 %	
	ūžesys (n=0)	(n=0) 0 %	(n=0) 0 %	
Nustatyti simptomai prieš operaciją	užgulimas (n=51)	(n=16) 31,4 %	(n=19) 37,3 %	-
	susilpninta klausa (n=51)	(n=16) 31,4 %	(n=19) 37,3 %	-
	ūžesys (n=32)	(n=14) 43,8 %	(n=8) 25,0 %	0,022
	autofonija (n=16)	(n=1) 6,3 %	(n=13) 81,3 %	<0,001
	traškėjimas (n=10)	(n=0) 0 %	(n=10) 100 %	<0,001
Pasunkėjęs kvėpavimas nosimi	geras (n=10)	(n=2) 20,0 %	(n=4) 40,0 %	0,625
	patenkinamas (n=37)	(n=12) 32,4 %	(n=13) 35,1 %	
	nepatenkinamas (n=4)	(n=2) 50 %	(n=2) 50 %	
GERL požymiai	yra (n=8)	(n=3) 37,5 %	(n=5) 62,5 %	0,095
	nėra (n=43)	(n=13) 30,2 %	(n=14) 32,6 %	
Teigiama alerginė anamnezė	taip (n=10)	(n=7) 70,0 %	(n=3) 30,0 %	0,007
	ne (n=41)	(n=9) 22,0 %	(n=16) 39,0 %	
Antihistamininių vartojimas	taip (n=4)	(n=1) 25,0 %	(n=3) 75,0 %	0,215
	ne (n=47)	(n=15) 31,9 %	(n=16) 34,0 %	
GERL gydymas	taip (n=2)	(n=1) 50,0 %	(n=1) 50,0 %	0,614
	ne (n=49)	(n=15) 30,6 %	(n=18) 36,7 %	
Ligos trukmė	iki 5 metų (n=26)	(n=10) 38,5 %	(n=12) 46,2 %	0,043
	>5 metai (n=25)	(n=6) 24,0 %	(n=7) 28,0 %	
Rūkymas	taip (n=20)	(n=13) 65,0 %	(n=3) 15,0 %	<0,001
	ne (n=31)	(n=3) 9,7 %	(n=16) 51,6 %	
Iš anamnezės žinomos slogos, sinusitai	taip (n=24)	(n=9) 37,5 %	(n=9) 37,5 %	0,568
	ne (n=27)	(n=7) 25,9 %	(n=10) 37,0 %	

21 lentelė (tęsinys). Anamnezės veiksnių ir ligos ypatumų įtaka gydymo rezultatams po 12 mėnesių

Tiriamieji veiksniai		Veiksnių ir gydymo rezultatų ryšys		
		Po 12 mėnesių pagerėjo	Po 12 mėnesių pasveiko	<i>p</i>
Iš anamnezės žinomos atliktos operacijos	adenoidektomija (n=10)	(n=0) 0 %	(n=8) 80,0 %	<0,001
	septoplastika (n=6)	(n=0) 0 %	(n=0) 0 %	
	etmoidektomija (n=6)	(n=6) 100 %	(n=0) 0 %	
Iš anamnezėje žinomų atliktų timpanostomijų skaičius	2 kartus (n=30)	(n=13) 43,3 %	(n=9) 30,0 %	<0,001
	3 kartus (n=15)	(n=3) 20,0 %	(n=10) 66,7 %	
	4 kartus (n=6)	(n=0) 0 %	(n=0) 0 %	
Otoskopija prieš operaciją	serozinis sekretas (n=34)	(n=8) 26,7 %	(n=14) 46,7 %	0,232
	tirštas sekretas (n=17)	(n=8) 47,1 %	(n=5) 29,4 %	
Retrakcija	yra (n=4)	(n=0) 0 %	(n=0) 0 %	0,009
	nėra (n=47)	(n=16) 31,4 %	(n=19) 37,3 %	

Videoendoskopijos pokyčių įtaka. Videoendoskopijos metu nustatytų nosies ir nosiaryklės pokyčių ir gydymo rezultatų tarpusavio ryšio duomenys pateikti 22 ir 23 lentelėje. Tyrimo metu nustatyta, kad jei prieš operaciją apatinės kriauklės užkimšo landas, gydymo rezultatai buvo statistiškai patikimai blogesni (nepasveiko nė vienas, $p < 0,001$) nei pacientų, kuriems hipertrofija buvo nedidelė (pasveiko 33,3 proc.) ar tų, kuriems nustatyta normali apatinių kriauklių būklė (pasveiko 15,8 proc.). AT ryklinės srities limfoidinis audinys turėjo reikšmingą įtaką gydymo rezultatams. Pacientai, turintys limfoidinio audinio sankaupas, tiek po 1 mėnesio ($p = 0,035$), tiek po 12 mėnesių ($p = 0,021$) pasveiko daugiau nei 2 kartus dažniau. Iš tų pacientų, kuriems buvo AT ryklinės srities edema, po 1 mėnesio pasveikusių buvo 3,4 kartus mažiau ($p < 0,001$), o po 12 mėnesių – 2 kartus mažiau nei tų, kuriems edemos nerasta. Vertinat „k“ raidės tarimo mėginio rezultatų ir gydymo rezultatų tarpusavio priklausomybę nustatyta (po 1 mėnesio „k“ mėginiu atsidarymas fiksuotas 43,1 proc., po 12 mėnesių – 31,4 proc.), kad po 1 mėnesio – 3 kartus ($p = 0,011$), o po 12 mėnesių – 2 kartus ($p = 0,027$) daugiau pasveikusiujų buvo tarp tiriamųjų, kuriems fiksuotas AT atsidarymas, provokuojamas „k“ mėginiu. Vertinant AT atsidarymą atliekant rijimo mėginį (po 1 mėnesio atsidarymas fiksuotas 41,5 proc., po 12 mėn. – 60,8 proc. atvejų) nustatyta, kad statistiškai patikimai pasveikusiujų po 1 mėn. beveik 3,5 karto ($p = 0,004$), po 12 mėnesių – 3 kartus daugiau buvo tarp pacientų ($p < 0,001$),

kuriems atsidarymas fiksuotas, palyginti su tais, kuriems jo nebuvo. Nosies polipai po mėnesio įtakos gydymo rezultatams neturėjo, tačiau po 12 mėnesių gydymo rezultatai buvo statistiškai patikimai blogesni ($p=0,009$). Nosiaryklės edema, vertinant rezultatus tiek po 1 mėn. ($p<0,001$), tiek po 12 mėn. ($p<0,001$), statistiškai patikimai blogina gydymo rezultatus. Nosiaryklės limfoidinis audinys ankstyviems gydymo rezultatams įtakos neturėjo, tačiau po 12 mėn. nustatyta, kad gydymo rezultatai geresni tų pacientų, kurių nosiaryklėje limfoidinio audinio buvo ($p=0,021$).

22 lentelė. Videoendoskopijos metu nustatytų nosies ir nosiaryklės pokyčių įtaka ATTL gydymo rezultatams po 1 mėnesio po operacijos

Nosies ir nosiaryklės pokyčiai		Nustatyto pokyčio ir gydymo ryšys		
		Po 1 mėnesio pagerėjo	Po 1 mėnesio pasveiko	<i>p</i>
Nosies pertvaros iškrypimas tiriamajoje pusėje	nėra (n=32)	(n=17) 53,1 %	(n=7) 21,9 %	0,544
	fiziologinis (n=18)	(n=7) 38,9 %	(n=3) 16,7 %	
	patologinis (n=1)	(n=1) 100 %	(n=0) 0 %	
Nosies pertvaros iškrypimas priešingoje pusėje	nėra (n=40)	(n=18) 45,0 %	(n=10) 25,0 %	0,176
	fiziologinis (n=11)	(n=7) 63,6 %	(n=0) 0 %	
	patologinis (n=0)	(n=0) 0 %	(n=0) 0 %	
Apatinių nosies kriauklių būklė	be patologijos (n=19)	(n=4) 21,1 %	(n=3) 15,8 %	<0,001
	nedidelė edema (n=21)	(n=14) 66,7 %	(n=7) 33,3 %	
	užkemšanti landas (n=11)	(n=7) 63,6 %	(n=0) 0 %	
Nosies polipai	nėra (n=39)	(n=19) 48,7 %	(n=10) 25,6 %	0,090
	yra (n=12)	(n=6) 50,0 %	(n=0) 0 %	
Nosiaryklės pokyčiai: limf. audinys	nėra (n=45)	(n=22) 49,0 %	(n=7) 15,6 %	0,069
	yra (n=6)	(n=3) 50,0 %	(n=3) 50,0 %	
Nosiaryklės pokyčiai: edema	nėra (n=28)	(n=6) 21,4 %	(n=10) 35,7 %	<0,001
	yra (n=23)	(n=19) 82,6 %	(n=0) 0 %	
AT ryklinės angos pokyčiai: limf. aud.	nėra (n=43)	(n=16) 37,2 %	(n=13) 30,2 %	0,035
	yra (n=8)	(n=0) 0 %	(n=6) 75,0 %	
AT ryklinės angos pokyčiai: edema	nėra (n=31)	(n=3) 9,7 %	(n=16) 51,6 %	<0,001
	yra (n=20)	(n=13) 65,0 %	(n=3) 15,0 %	
AT spindžio atsidarymas po 1 mėn.	atsidaro (n=23)	(n=3) 13,0 %	(n=14) 60,9 %	0,004
	neatsidaro (n=28)	(n=13) 43,3 %	(n=5) 17,9 %	
„K“ mėginys po 1 mėn.	atsidaro (n=22)	(n=3) 13,6 %	(n=13) 59,1 %	0,011
	neatsidaro (n=29)	(n=13) 44,8 %	(n=6) 20,7 %	

23 lentelė. Videoendoskopijos metu nustatytų nosies ir nosiaryklės pokyčių įtaka ATTL gydymo rezultatams po 12 mėnesių po operacijos

Nosies ir nosiaryklės pokyčiai		Nustatyto pokyčio ir gydymo ryšys		
		Po 12 mėnesių pagerėjo	Po 12 mėnesių pasveiko	<i>p</i>
Nosies pertvaros iškrypimas tiriamojoje pusėje	nėra (n=32)	(n=9) 28,1 %	(n=15) 46,9 %	0,174
	fiziologinis (n=18)	(n=7) 38,9 %	(n=3) 16,7 %	
	patologinis (n=1)	(n=0) 36,8 %	(n=1) 100 %	
Nosies pertvaros iškrypimas priešingoje pusėje	nėra (n=40)	(n=9) 22,5 %	(n=9) 47,5 %	0,007
	fiziologinis (n=11)	(n=7) 63,6 %	(n=0) 0 %	
	patologinis (n=0)	(n=0) 0 %	(n=0) 0 %	
Apatinių nosies kriauklių būklė	be patologijos (n=19)	(n=1) 5,3 %	(n=6) 31,6 %	<0,001
	nedidelė edema (n=21)	(n=13) 61,9 %	(n=8) 38,1 %	
	užkemšanti landas (n=11)	(n=2) 18,2 %	(n=5) 45,5 %	
Nosies polipai	nėra (n=39)	(n=10) 25,6 %	(n=19) 48,7 %	0,009
	yra (n=12)	(n=6) 50,0 %	(n=0) 0 %	
Nosiaryklės pokyčiai: limf. aud.	nėra (n=45)	(n=16) 35,6 %	(n=13) 28,9 %	0,003
	yra (n=6)	(n=0) 0 %	(n=6) 100 %	
Nosiaryklės pokyčiai: edema	nėra (n=29)	(n=2) 7,1 %	(n=14) 50,0 %	<0,001
	yra (n=22)	(n=14) 60,9 %	(n=5) 21,7 %	
AT ryklinės angos pokyčiai: limf. aud.	nėra (n=46)	(n=16) 34,8 %	(n=16) 34,8 %	0,267
	yra (n=5)	(n=0) 0 %	(n=3) 60 %	
AT ryklinės angos pokyčiai: edema	yra (n=22)	(n=3) 11,5 %	(n=9) 34,6 %	<0,001
	nėra (n=29)	(n=13) 52,0 %	(n=10) 40,0 %	
AT spindžio atsidarymas po 12 mėn.	atsidaro (n=31)	(n=9) 29,0 %	(n=16) 51,6 %	0,017
	neatsidaro (n=20)	(n=10) 30,3 %	(n=7) 21,2 %	
„K“ testas po 12 mėn.	atsidaro (n=16)	(n=1) 6,3 %	(n=9) 56,3 %	0,027
	neatsidaro (n=35)	(n=15) 42,9 %	(n=10) 28,6 %	

4.2.4 Veiksniai, reikšmingi gydymo prognozei

Prognoziniai veiksniai buvo analizuojami vienaveiksnės logistinės regresijos būdu. Vienaveiksnė logistinė regresija buvo panaudota išanalizuoti tiems veiksniams, kurie buvo statistiškai patikimai susiję su gydymo rezultatais. Išanalizuoti šie su anamneze susiję veiksniai: teigiama alerginė anamnezė, vienpusis ar abipusis ausies uždegimas,

rūkymas, ligos trukmė, atliktų timpanostomijų skaičius. Vienaveiksnės logistinės regresijos rezultatai rodo, jog nė vienas iš minėtų veiksnių statistiškai reikšmingos įtakos ligos gydymo rezultatų prognozavimui neturėjo. Vertinant nosies ir nosiaryklės videoendoskopinių pokyčių prognozinę vertę, analizei taip pat pasirinkti veiksniai, kurie buvo statistiškai patikimai susiję su gydymo rezultatais (nosies pertvaros iškrypimas, apatinių nosies kriauklių būklė, nosies polipai, nosiaryklės limfoidinis audinys ir nosiaryklės edema, AT ryklinės angos limfoidinis audinys ir AT ryklinės angos edema). Vienaveiksnės logistinės regresijos metodu nustatytas tik vienas statistiškai reikšmingas prognozės kriterijus – AT ryklinės srities edema leido prognozuoti blogesnius ATTL gydymo rezultatus ($p=0,031$). Kitų vertintų veiksnių įtaka nebuvo statistiškai patikimai reikšminga (24 lentelė).

24 lentelė. Neigiami prognoziniai veiksniai gydant lėtinį sekretinį vidurinės ausies uždegimą ausies trimito tuboplastika lazeriu (vienaveiksnė logistinė regresija)

Veiksny	ŠS	95 proc. PI	<i>p</i>
<i>Anamnezės</i>			
Uždegimo lokalizacija	5,38	1,43–2,02	0,360
Teigiama alerginė anamnezė	9,29	2,00–4,30	0,925
Ligos trukmė	8,89	2,71–9,19	0,846
Rūkymas	1,73	4,95–60,94	0,389
Iš anamnezės žinomas timpanostomijų skaičius	5,00	8,5–29,3	0,456
Ūžesys	1,62	4,79–5,51	0,435
Autofonija	2,36	5,61–9,96	0,241
Traškėjimas	1,81	3,32–9,92	0,492
Retrakcija	4,38	5,61–34,26	0,431
<i>Videoendoskopijos</i>			
Nosies pertvaros iškrypimas priešingoje operuojamai pusei	7,78	1,91–31,67	0,073
Apatinių kriauklių hipertrofija	14,26	4,22–47,94	0,566
Nosies polipai	5,70	1,14–2,18	0,413
Nosiaryklės edema	16,67	4,92–56,17	0,410
AT limfoidinis	8,81	0,99–1,19	0,999
AT edema	4,28	1,14–16,07	0,031

5. TYRIMO REZULTATŲ APTARIMAS

5.1 Sveikų suaugusių asmenų sonotubometrinių matavimų rezultatai

Pastarųjų metų mokslinėje literatūroje gausu eksperimentinių ir klinikinių studijų, analizuojančių ausies trimito specifinius tyrimus ir naujus chirurginio gydymo metodus. Vis dėlto nėra aiškių ausies trimito disfunkcijos diagnostikos kriterijų, kuriais remiantis būtų galima objektyviai vertinti jo funkcijos sutrikimus. AT funkciją įvertinti yra sudėtinga, o naudojami tyrimai beveik visada yra subjektyvūs. Objektyviam ištyrimui naudojami manometriniai ausies trimito tyrimai nelaikomi fiziologiškais, nes jie atliekami tik esant specialioms patologinėms būklėms, yra sudėtingi ir gali sukelti nemalonius pojūčius pacientams, kas ypač aktualu atliekant tyrimą vaikams.

Siekdami objektyviai įvertinti ausies trimito tuboplastikos lazeriu rezultatus, ieškajome naujo, objektyvaus, nesunkiai atliekamo ausies trimito funkcijos vertinimo metodo. Toks galėtų būti sonotubometrija – objektyvus ausies trimito funkcijos tyrimas, tačiau klinikinėje praktikoje jis nėra labai paplitęs ir naudojamas. Didžiausi tyrimo privalumai – tai neinvazinis, galintis įvertinti ausies trimito funkciją fiziologinėmis sąlygomis, nebrangus, tinkantis suaugusiems ir vaikams bei nesukeliantis nemalonių pojūčių. Įvertinat ausies trimito disfunkcijos paplitimą ir įtaką vidurinės ausies ligų patogenezai, toks diagnostinis tyrimas labai padėtų konsultacijos metu kuo objektyviau įvertinti paciento būklę ir skirti adekvatų bei pagrįstą gydymą. Vis dėlto literatūroje nurodomi sonotubometrijos tyrimo rezultatai gana prieštaringi. Nustatant tyrimo patikimumą, sveikų asmenų ausies trimito atsidarymo tyrimo rezultatai yra labai įvairūs ir svyruoja nuo 55 proc. iki 90 proc. [Avoort SJ ir kt., 2005; Naunton RF ir kt., 1967; Virtanien H ir kt., 1978; Holmquist J ir kt., 1981; Okubo J ir kt., 1987; Palva T ir kt., 1987; Jonathan DA ir kt., 1990; Jonathan DA ir kt., 1989; Mondain ir kt., 1997; Di Martino EF ir kt., 2007]. Sonotubometrijos tyrimo metu naudodami vieno tono (*pure tone*) dažnio garsinį signalą, Mondain ir kt. analogiškame tyrime ausies trimito atsidarymą nustatė 62 proc. tiriamųjų [Mondain ir kt., 1997], Naunton ir Galuser – 53 proc. [Naunton RF ir kt., 1967], Virtanen ir kt. – 90 proc. [Virtanien H ir kt., 1978], Holmquist – 66 proc. [Holmquist J ir kt., 1981], Okubo – 89 proc. [Okubo J ir kt., 1987], Palva – 80 proc. [Palva T ir kt., 1987], o Munro su kolegomis – 80 proc.

[Munro M ir kt., 1999], Van der Avoort su kolegomis ausies trimito atsidadarymą fiksavo 81 proc. vaikų ir 91 proc. suaugusiųjų [Avoort SJ ir kt., 2005; Avoort SJ ir kt., 2007]. Šiuose tyrimuose kaip garsinis signalas buvo naudojami vieno tono dažniai. Platus gautų rezultatų spektras leidžia suabejoti tyrimo patikimumu.

Naudojant naujai sonotubometriai pritaikytą technologiją IS signalu, gaunami stabilesni ir patikimesni rezultatai (>90 proc.) [Asenov DR ir kt., 2010; Di Martino EF ir kt., 2010]. Kadangi IS signalo metu visų dažnių (0–48 kHz) komponentai stimuliuojami vienodai kiekvienu periodu, galimai tai suteikia IS teorinį pranašumą. Naudojant IS signalą, tie patys tyrėjai objektyviai ausies trimito atsidadarymą fiksavo beveik visiems sveikiems tiriamiesiems, tačiau ne kiekvienam atliktam veiksmui ar mėginiui. Šį tyrimo principą pasiūlė mokslininkai sonotubometriai kaip garsinį signalą yra naudoję ir vieno tono gryną 8 kHz dažnį, tačiau tuomet objektyviai atsidadarymą fiksavo tik 55 proc. tiriamųjų [Di Martino EF ir kt., 2004]. Asenov ir kt. ausies trimito bent vieną atsidadarymą fiksavo 96,6 proc. tiriamųjų ir 91,13 proc. visų matavimų [Asenov DR ir kt., 2010]. Mes nusprendėme įvertinti IS signalo sonotubometrijos patikimumą, tirdami ne tik sveikus asmenis, tačiau ir pacientus, kurių kvėpavimas per nosį pasunkėjęs ir kurie serga lėtinėmis vidurinės ausies ligomis. Tai leido įvertinti IS sonotubometrijos normos variacijas, nustatyti optimalų provokacinį mėginį, palyginti sveikų ir otologinių pacientų tyrimo rezultatus ir duomenis. Tirdami sveikus asmenis, ausies trimito atsidadarymą mes užfiksavome visiems pacientams, beveik visiems atliktiems provokaciniams mėginiams (98,1 proc.). Neufiksuoti atsidadarymai buvo reti ir nepriklausė nuo atliekamo mėginio. Galima manyti, kad sveikiems suaugusiems asmenims, neturintiems nosies ar nosiaryklės patologijos, IS signalo technologija didina tyrimo patikimumą ir leidžia labai jautriai ir pakankamai objektyviai diagnozuoti atsidadarymų skaičių, be to, vertinant kreivės parametrus įmanoma kiekybiškai įvertinti gautą rezultatą. Siekiant geriau įvertinti tyrimo specifiškumą ir jautrumą, vėliau sveikų asmenų sonotubometrijos duomenys buvo palyginti su dviejų grupių pacientais, kurių vienai nustatyta ryški nosies, o kitai – vidurinės ausies patologija.

Siekiant tyrimą padaryti nesudėtingai atliekamą, patikimą, svarbu nustatyti standartizuotą ausies trimito atsidadarymą provokuojantį mėginį ir jo atlikimo techniką. Svarbiausia jo savybė – mėginys turi būti patikimai ir maksimaliai dažnai atveriantis ausies trimitą, kai atliekamas kartotinai. Ausies trimito atsidadarymą provokuoja seilių,

skysčių, maisto rijimas, žiovulys, todėl atliekant sonotubometriją dažniausiai naudojami seilių, vandens rijimo, Toynbee, Valsalvos, žiovulio mėginiai [Bylander A ir kt., 1983; Van Heerbeek N ir kt., 2001; Falk B ir kt., 1984; Groth P ir kt., 1982; Bluestone CD ir kt., 1981]. Lyginant skirtingų testų efektyvumą tarpusavyje pastebėta, kad žiovulio, Toynbee mėginius sunku sėkmingai atlikti kelis kartus iš eilės, ausies trimitas atsiveria santykinai retai – tik 40–60 proc. atvejų, rezultatai skiriasi net atliekant tam pačiam pacientui [Di Martino ir kt., 2007]. Seilių ar vandens rijimo testai yra ir paprasčiau atliekami, ir patikimesni, nes beveik kiekvienas mėginys provokuoja ausies trimito atsiradimą, o atliekant kelis mėginius iš eilės sumažinama artefaktų įtaka ir gaunami patikimi rezultatai [Di Martino ir kt., 2007]. Mūsų tyrime sveikiems suaugusiems pacientams nenustatėme reikšmingo skirtumo fiksuojant ausies trimito atsiradimą atliekant 5 ar 10 mėginių. Mes siekėme išskirti ir įvertinti patikimą, nesudėtingą ir efektyvų mėginį sonotubometrijai atlikti, tyrimui naudodami IS signalą. Tiriamiesiems buvo atliekami seilių ir vandens rijimo mėginiai, vandens rijimo mėginį papildomai išskiriant į dvi grupes pagal ryjamo vandens kiekį (2,0 ml ir 5,0 ml), siekiant patikrinti, ar gurkšnio dydis gali paveikti sonotubometrijos rezultatą. Mūsų rezultatai parodė, kad nėra skirtumo tarp sauso (seilių) ar vandens gurkšnio rijimo mėginių ($p > 0,05$) ir kad gurkšnio dydis neturėjo įtakos sonotubometrijos rezultatams. Lyginant visus mėginius tarpusavyje, negauta reikšmingo skirtumo, todėl bet kuris iš šių standartizuotų mėginių gali būti naudojamas tiek tolesniems moksliniams tyrimams, vertinant ausies trimito funkciją vidurinės ausies ligų atveju, tiek kasdienėje klinikinėje praktikoje, kai svarbu racionaliai panaudoti paciento apžiūrai skiriamą laiką, o mėginys turi būti nesudėtingai atliekamas ir nereikalaujantis papildomų priemonių.

Kiekybiniai sonotubometrijos parametrai gali būti svarbūs tyrimą panaudojant skirtingoms ausies trimito disfunkcijos išraiškoms diagnozuoti, jei gaunamos kreivės rezultatą galima vertinti tiksliais standartizuotais matavimo vienetais. Literatūroje nėra daug duomenų apie ausies trimito sonotubometrijos tyrimą naudojant IS dažnio signalą, tačiau vertinant skirtingų tyrimų pagrindinius parametrus rezultatai ne visai vienodi. Atsidariusio ausies trimito garso bangos amplitudės duomenys panašūs ir sveikiems asmenims yra 13–16 dB [Asenov DR ir kt., 2010; Di Martino EF ir kt., 2010] (mūsų tyrime 13, 48 dB, $SD \pm 6,57$), tačiau atsidarymo trukmės laiko rezultatai skiriasi. Di Martino su kolegomis atliktoje studijoje [Di Martino EF ir kt., 2010] vidu-

tinė atsidarymo trukmė buvo ilgesnė (670 ms, $SD \pm 324$) negu mūsų tyrime (270 ms, $SD \pm 96$). Panašius rezultatus gauna ir kiti autoriai – lyginant sveikų ir vidurinės ausies patologiją turinčių asmenų duomenis, vidutinė atsidarymo trukmė sveikiems asmenims buvo 363 ms ($SD \pm 192$), o turintiems vidurinės ausies patologiją – 280 ms ($SD \pm 96$) [Asenov DR ir kt., 2010]. Skirtingi rezultatai gali būti susiję su techniniais sonotubometrijos aparato parametrais.

Ausies trimito atsidarymo kokybę gali atspindėti sonotubometrijos kreivės forma. Atliekant tyrimus pastebėta, kad gaunamos skirtingos sonotubogramų kreivių formos, kurios gali atspindėti ausies trimito atsidarymo kokybę ar savybes. Kitais atžvilgiais, tai gali priklausyti nuo ryklės raumenų veiklos ypatumų, kaulinės ir kremzlinės ausies trimito dalies santykio ir pan. Vis dėlto kol kas sonotubometrinės kreivės formos reikšmė nėra aiški ir reikalingi tolesni tyrimai. Tyrimo metu pastebėjome, kad tam tikros formos kreivės yra santykinai dažnos (smaigalio formos kreivė – 52,38 proc., dvigubos viršūnės – 27,62 proc.), kitos kreivės nustatomos rečiau ir nepastoviai. 69,5 proc. tiriamųjų buvo gautos vienodo tipo kreivės atliekant visus mėginius (sausą ar vandens rijimo), o kitiems, atliekant skirtingus mėginius, gautos skirtingų formų kreivės. Siekiant apibrėžti priežastis, nuo kurių gali priklausyti kreivės tipas, tikslinga lygiagrečiai atlikti videoendoskopiją ir įvertinti ausies trimito atsidarymo mechanizmą, dinamiką, gleivinės paburkimą, limfoidinio audinio kiekį, ryklės raumenų veiklą ir pan. Tolesnė sonotubometrijos kreivių ir kitų rezultatų analizė normos ir patologijos atvejais gali atskleisti daugiau duomenų apie ausies trimito funkciją ir jos vertinimą. Vertinant sonotubometrijos kreivių tipus sveikiems asmenims ir pacientams, kurių kvėpavimas per nosį pasunkėjęs, rezultatai iš esmės buvo panašūs ir statistiškai patikimo skirtumo negauta.

Išanalizavus tyrimo rezultatus galima teigti, jog sonotubometrija su idealios sekos dažnio garsiniu signalu patikimai fiksuoja sveikų asmenų ausies trimito atsidarymų vertinimą. Vidutinė atsidarymo trukmė ir garso bangos amplitudė buvo panaši visiems atliktiems mėginiams. Iš to galima daryti išvadą, kad sauso (seilių) ir vandens rijimo mėginiai yra lygiaverčiai ir gali būti naudojami ausies trimito atsidarymo funkcijai vertinti. Sveikiems asmenims įvykęs atsidarymas, kurį fiksuoja sonotubometras, nepriklausomai nuo provokacinio mechanizmo, yra vienodos trukmės, tik jo atsidarymai fiksuojami rečiau. Vandens kiekis vandens rijimo mėginio metu rezultatams įtakos neturi. Taigi, kadangi visų provokacinių mėginių efektyvumas ati-

darant AT buvo panašus, galima rekomenduoti paprasčiausiai atliekamą, patogiausią tiriamajam mažo tūrio vandens rijimo mėginį. Sonotubometrijos rezultatų ypatybės (ausies trimito atsidarymo trukmė, garso intensyvumo pokytis) gali priklausyti nuo konkretaus prietaiso savybių, todėl norint naudoti klinikinėje kasdienėje veikloje, kol aparatai negaminami pramoniniu būdu, juos būtina kalibruoti įvertinant normos duomenis sveikų asmenų grupei.

5.2 Asmenų, kurių kvėpavimas per nosį yra pasunkėjęs, sonotubometrinių matavimų rezultatai

Nėra vienodos nuomonės apie rinologinės patologijos įtaką AT funkcijai ir iki šiol išlieka atviras klausimas, ar AT disfunkciją ji sukelia tiesiogiai, ar tam turi įtakos mažesnis oro srautas, o gal ausies trimitas neatsidaro dėl antrinės edemos. Siekiant geriau įvertinti tyrimo specifiškumą ir jautrumą, kitame tyrimo etape sveikų asmenų sonotubometrijos duomenys buvo palyginti su turinčiųjų ryškią nosies patologiją, lygiagrečiai vertinant ir nosiaryklės endoskopijos duomenis. Mūsų tyrime nosies obstrukciją turinčių pacientų grupėje AT atsidarymą sonotubometrijos metodu pavyko fiksuoti 68,1 proc. tiriamųjų (kontrolinėje sveikų asmenų grupėje – 93,6 proc.), o skirtumas tarp neužfiksuotų atsidarymų buvo statistiškai patikimai reikšmingas ($p < 0,001$). Galima manyti, kad nosies obstrukcija arba veikia AT atsidarymo kokybę, arba tiesiog mažina tyrimo patikimumą (dėl mažesnio nosiaryklę pasiekiančio oro srauto). Di Martino su kolegomis [Di Martino EF ir kt., 2010] pateikė panašius AT atsidarymo, užfiksuoto IS sonotubometrija, rezultatus tirdami sveikus asmenis, o duomenų tiriant nosies patologiją turinčius asmenis literatūroje nėra.

Mūsų tyrime nustatyta vidutinė ausies trimito atsidarymo trukmė nosies obstrukcijos grupėje 280 (SD±147), garso intensyvumo pokytis 10,35 (SD±4,86). Kontrolinėje grupėje šie dydžiai buvo panašūs – vidutinė atsidarymo trukmė buvo 274 (SD±153), o garso intensyvumo pokytis – 12,26 (SD±5,40). Skirtumas tarp trukmės ($p=0,731$) ir garso intensyvumo ($p=0,411$) vidurkių nebuvo statistiškai patikimas. Kadangi tiek amplitudės, tiek trukmės parametrai nosies obstrukcijos ir kontrolinėje grupėse nesiskyrė, galima manyti, kad jei jau ausies trimitas atsidaro, jo atsidarymo kokybė abiejose grupėse panaši, tik atsidarymų skaičius kai kuriems pacientams, kurių kvėpavimas per nosį pasunkėjęs, nėra šimtaprocentinis.

Norėdami įvertinti sonotubometrijos tyrimo patikimumą, Handzel su kolegomis vienmomentiškai atliko tyrimą kartu su nosiaryklės endoskopija [Handzel K ir

kt., 2012]. Ištyrę 18 sveikų asmenų jie pateikė išvadas, jog abiejų tyrimų sinchronizavimas pagerina kiekvieno atskirai patikimumą. Autoriai netyrė ir nedetalizavo, kaip nosies ar nosiaryklės patologija galėtų paveikti rezultatus. Mūsų tyrimo metu nosies ir nosiaryklės endoskopija atlikta nevienmomentiškai, tačiau ištirti pacientai, turintys nosies patologiją, siekiant detalizuoti rastų anatominių pokyčių įtaką gaunamiems rezultatams. Ieškant veiksnių, galinčių paveikti rezultatus, statistiškai patikimai nustatyta, kad asmenims, kuriems nustatytas pasunkėjęs kvėpavimas per nosį ($p=0,014$), patologinis nosies pertvaros iškrypimas ($p<0,001$), patologinis nosies pertvaros iškrypimas tiriamojame ausies trimito pusėje ($p<0,001$), apatinių nosies kriauklių edema ($p<0,001$), teigiama alerginė anamnezė ($p=0,013$), gastroezofaginio reflukso požymiai ($p=0,036$), nosiaryklės edema ($p<0,001$) ar ten esančios limfoidinio audinio sankaupos ($p<0,001$) bei ausies trimito įeigos edema ($p=0,002$) ar jos limfoidinio audinio sankaupos ($p<0,001$), AT atsidarymo fiksavimo sonotubometrijos metodu rezultatai buvo blogesni. Taigi, tiek edemą sukeltantys veiksniai, tiek mažesnis oro srautas tiriamojame pusėje gali mažinti fiksuotų atsidarymų kiekį. Vertinant tyrimo rezultatus, galima pastebėti, kad sonotubometriškai mažiau ausies trimito atsidarymų buvo pastebėta esant ryškesnei nosies obstrukcijai, taip pat tais atvejais, kai ausies trimito ryklinės angos srityje buvo limfoidinio audinio ar gleivinė vertinta kaip edemiška. Kadangi nosies obstrukcijos atveju tiriamieji neturėjo jokių otologinių nusiskundimų ar otoskopiškai fiksuotų ausų funkcijos pažeidimų, galima manyti, kad sonotubometrija leidžia fiksuoti subtilius ausies trimito funkcijos normos nuokrypius, dar nesukeliantis patologinių pakitimų. Išlieka atviras klausimas, ar pati nosies obstrukcija daro įtaką ausies trimito funkcijai ir jo atsidarymo kokybei, ar dėl obstrukcijos keičiasi garso sklidimas. Kitų tyrimų, kur sonotubometrijos rezultatai būtų pateikti su nosiaryklės endoskopijos tyrimo detalizuotais vaizdais, literatūroje nepavyko rasti. Nors asmenims, turintiems nosies patologiją, sonotubometrijos metu fiksuojami rezultatai blogesni, videoendoskopijos metu AT atsidarymas buvo nustatytas beveik visais atvejais.

Vertindami tyrimo rezultatus pagal sonotubogramų kreivę pastebėjome, kad dažniausiai fiksuotos dviejų tipų kreivės: smaigalio formos kreivė (43,9 proc. nosies obstrukcijos grupėje, 54,8 proc. kontrolinėje) ir dvigubos viršūnės (25,8 proc. nosies obstrukcijos ir 31,5 proc. kontrolinėje). Kitos kreivės buvo nustatomos rečiau ir nepastovios. Kol kas sonotubometrinės kreivės formos reikšmė nėra aiški. Nors smaigalio

formos kreivės buvo dažniausios tiek sveikiems tiriamiesiems, tiek asmenims, turintiems nosies patologiją, tačiau tai, kad gaunama kitokios formos kreivė, nereiškia, kad AT neveikia, ir atvirkščiai – smaigalio forma nebūtinai garantuoja geros AT funkcijos patvirtinimą. Nustatyta, kad dažnai kreivių amplitudė nebuvo pakankama AT atsidarymui fiksuoti (dažniau buvo mažesnės už 5 dB amplitudę kreivės), atsidarymų fiksuota mažiau, o kreivių formos buvo įvairesnės. Tai leidžia manyti, kad IS sonotubometrija leidžia fiksuoti net ir minimalius atsidarymo mechanizmo pokyčius. Nosies ir nosiaryklės detalus endoskopinis ištyrimas suteikė papildomų duomenų vertinant sonotubometrijos rezultatus. Tai, kad nestandartinių formų kreivės buvo gaunamos nosies funkcijos sutrikimo atvejais, leidžia manyti, kad net minimaliai sutrikus atsidarymo mechanizmui formos kreivė gali kisti. Smaigalio tipo kreivė būdavo vienodai dažnai gaunama tiek nosies patologijos atveju, tiek kontrolinės grupės asmenims, tačiau rinosologiniams pacientams dažniau buvo gaunamos netipinės – plokščios (12,1 proc. palyginti su 2,7 proc.) ir mišrios (9,1 proc. palyginti su 2,7 proc.) kreivės formos ($p < 0,05$). Tolesnė sonotubometrijos kreivių ir kitų rezultatų analizė normos ir patologijos atvejais gali atskleisti daugiau duomenų apie ausies trimito atsidarymo mechanizmą, funkciją ir jos vertinimą. Norėdami tinkamai vertinti IS sonotubometrijos duomenis asmenims, kuriems AT funkcija neabejotinai sutrikusi, kitose darbo dalyse tyrėme pacientus sergančius lėtiniu sekretiniu otitu, būgnelio įtemptosios ir laisvosios dalies retrakcija.

Išanalizavus tyrimo rezultatus galima teigti, jog vidutinės standartinių sonotubometrijos kreivių vertinimo parametrų vertės (atsidarymo trukmė ir garso bangos amplitudė) asmenims, turintiems nosies obstrukciją, ir sveikiems tiriamiesiems buvo analogiškos. Asmenims, besiskundžiantiems pasunkėjusiu kvėpavimu per nosį, idealios sekos dažnių sonotubometrijos būdu nustatoma mažiau ausies trimito atsidarymo epizodų. Ausies trimito atsidarymų skaičius priklausė nuo nosies obstrukcijos, nosies pertvaros iškrypimo ar apatinių nosies kriauklių hipertrofijos laipsnio bei edemos ir limfoidinio audinio nosiaryklėje ir ausies trimito ryklinės angos srityje.

5.3 Lėtiniu sekretiniu otitu sergančių asmenų sonotubometrinių matavimų rezultatai

Norėdami tinkamai įvertinti IS sonotubometrijos tyrimo specifiškumą ir jautrumą pacientams, turintiems vidurinės ausies patologiją, kitame tyrimo etape sveikų asmenų sonotubometrijos duomenys buvo palyginti su pacientų, kuriems AT funk-

cija yra labiausiai tikėtina sutrikusi, lygiagrečiai vertinant otoskopijos ir nosiaryklės endoskopijos duomenis. Mūsų tyrime lėtinio sekretinio otito grupėje sonotubometrijos atsidarymą pavyko fiksuoti 56,1 proc. tiriamųjų (kontrolinėje sveikų asmenų grupėje – 93,6 proc.), o skirtumas tarp neužfiksuotų atsidarymų buvo statistiškai patikimai reikšmingas ($p < 0,001$). Galima manyti, kad sergant lėtiniu sekretiniu otitu AT atsidaro rečiau arba visai neatsidaro, ir tai gali būti fiksuojama IS sonotubometrijos metodu. Literatūroje pateikti tik kelių studijų, kuriose buvo tiriami vidurinės ausies ligomis sergantys pacientai, sonotubometrijos rezultatai. Asenov ir kt. [Asenov DR ir kt., 2010] pateikė panašius AT IS sonotubometrijos atsidarymo rezultatus tirdami asmenis, turinčius vidurinės ausies patologiją (atsidarymas fiksuotas 51,63 proc. tiriamųjų). Kitose studijose sonotubometrijai naudotas vieno tono garsinis signalas. Jonathan [Jonathan DA, 1989], ištyręs vaikus, kuriems diagnozuotas sekretinis otitas, nustatė, kad normalią ausies trimito funkciją turėjo 29 proc., o tarp sveikųjų – 80 proc. Virtanien [Virtanien H, 1983] taip pat vertino vaikų, sergančių sekretiniu otitu, sonotubometrijos rezultatus ir pateikė išvadas, kad tik 14 proc. tiriamųjų fiksuotas atsidarymas. Ohta su kolegomis [Ohta S ir kt., 2009], vertinę sonotubometrijos tyrimų rezultatus, AT atsidarymą fiksavo 30 proc. pacientų, turinčių cholesteatomą, ir 63,5 proc. tiriamųjų, sergančių vidurinės ausies uždegimu. Atsižvelgiant į tai, kad sonotubometrijos tyrimui buvo naudojamas 7 kHz dažnio garsinį signalas, kurio patikimumas net ir sveikų asmenų tyrimuose buvo abejotinas, apibrėžiant vidurinės ausies ligomis sergančių pacientų AT funkciją šiuo tyrimu galima tikėtis gauti tik apytikslius rezultatus. Naudojant IS dažnio garsinį signalą, remiantis mūsų ir kitų autorių duomenimis, galima tikėtis patikimesnių AT funkcijos vertinimo rezultatų. Literatūroje pavyko rasti tik vieną tyrimą, kuriame sergančių vidurinės ausies ligomis pacientų AT trimito funkcija buvo vertinama IS sonotubometrija [Asenov DR ir kt., 2010]. Duomenis lyginti sudėtinga, nes šiame tyrime tiriamųjų grupė buvo nevienalytė, tirti skirtingomis ligomis, įvairių stadijų ausies uždegimu sergantys pacientai. Mūsų tyrime nustatyta vidutinė ausies trimito atsidarymo trukmė lėtinio sekretinio otito grupėje buvo 271 (SD±137) ms, garso intensyvumo vidurkis 7,4 (SD±4,77) dB. Kontrolinėje grupėje atsidarymo trukmė buvo panaši – 274 (SD±153) ms, o garso intensyvumo vidurkis statistiškai patikimai didesnis – 12,26 (SD±5,40 dB, $p < 0,001$). Asenov tyrime [Asenov DR ir kt., 2010] taip pat nustatyta žemesnė kreivės amplitudė vidurinės ausies ligų grupėje (sveikiems – 16,86 dB, esant vidurinės ausies patologi-

jai – 9,7 dB), tad galima manyti, kad žemesnė vidutinės garso bangos amplitudė arba atspindi nevisišką AT atsidarymą, arba atsiranda dėl kliūtis garso perdavimo kelyje (sekretas būgninėje ertmėje). Taigi amplitudė gali būti netiesioginis AT atsidarymo kokybės rodiklis. Mūsų tyrime, sergantiems vidurinės ausies lėtiniu sekretiniu otitu nustatėme, kad gana dažnai sonotubometriškai gaunamos nedidelės, mažesnės nei 5 dB kreivės, kurios nevertinamos kaip AT atsidarymo indikatorius. Vidutinė AT atsidarymo trukmė mūsų tiriamoje sekretinio otito grupėje buvo trumpesnė nei sveikųjų (sveikųjų grupėje – 274 ms, lėtinio sekretinio otito – 271 ms), tačiau skirtumas nebuvo statistiškai reikšmingas. Asenov tyrime [Asenov DR ir kt., 2010] nustatytas tam tikras atsidarymo trukmės skirtumas (sveikiems asmenims – 363 ms, vidurinės ausies patologijos grupei – 280 ms), kuris galėjo priklausyti nuo tiriamosios grupės nevienalytiškumo, nes buvo tiriami pacientai, sergantys tiek ūminiu, tiek lėtiniu vidurinės ausies uždegimu. Sonotubometrijos skirtumai galėjo būti susiję ir su techniniais sonotubometrijos aparato parametrais.

Mūsų tyrime sergančių lėtiniu sekretiniu otitu ir sveikų asmenų sonotubometrijos rezultatai iš esmės skyrėsi. Tiriamojoje grupėje AT atsidarymai fiksuoti rečiau ($p > 0,001$), be to, visi penki AT atsidarymai buvo fiksuojami labai retai ($p < 0,001$), o jei sonotubometriškai atsidarymai ir buvo fiksuojami, dažniausiai tai įvykdavo tik vieną ($p = 0,044$) ar du ($p = 0,022$) iš penkių provokuotų mėginių. Galima manyti, kad sekretinio otito atvejais AT visiškai atsidaro retai, ne taip dažnai kaip sveikiems, o IS sonotubometrija objektyviai tai fiksuoja.

Ieškodami veiksnių, galinčių paveikti rezultatus, statistiškai patikimai išsiaiškino, kad asmenims, kuriems nustatytas pasunkėjęs kvėpavimas per nosį ($p < 0,001$), apatinių kriauklių hipertrofija, užkemšanti nosies landas ($p < 0,001$), neigiamas „k“ mėginys ($p = 0,004$), IS sonotubometrijos atsidarymo fiksavimo rezultatai buvo blogesni.

Vertinant lėtinio sekretinio otito IS sonotubometrijos duomenis nustatyta, kad fiksuotų atsidarymų skaičius nepriklausė nei nuo sekreto kiekio vidurinėje ausyje ar nuo jo pobūdžio, nei nuo ligos trukmės. Statistiškai reikšmingas IS sonotubometrijos rezultatų skirtumas buvo gautas vertinant ausies būgnelio retrakciją. Pacientams, kuriems diagnozuota įtemptosios būgnelio dalies retrakcija, IS sonotubometrijos tyrimo metu fiksuota statistiškai patikimai mažiau atsidarymų ($p = 0,038$) negu pacientais, kuriems nustatyta laisvosios būgnelio dalies retrakcija ar jos visai nebuvo. Ga-

lima manyti, kad formuojantis įtemptosios būgnelio dalies retrakcijai svarbesnė AT funkcija, o laisvosios – AT funkcijos ir speninės ataugos gleivinės kompleksinė sąveika. Šitos tyrimo dalies tikslas buvo tik įvertinti sonotubometrijos rezultatus, o norint detaliau nustatyti etiopatogenetinius lėtinio sekretinio otito mechanizmus reikalinga didesnė tyrimų grupė. Vertindami tyrimo rezultatus pagal sonotubogramų kreivę pastebėjome, kad tiek sergantiems sekretiniu otitu, tiek sveikiems dažniausiai fiksuotos panašios kreivės: smaigalio formos kreivė (57,5 proc. lėtinio sekretinio otito grupėje, 54,8 proc. kontrolinėje) ir dvigubos viršūnės (31,5 proc. lėtinio sekretinio otito ir 31,5 proc. kontrolinėje). Kitos kreivės buvo nustatomos rečiau ir nepastoviai.

Lyginant asmenų, kurių kvėpavimas per nosį pasunkėjęs, ir lėtinio vidurinės ausies uždegimu sergančių pacientų sonotubometrijos rezultatus, galima pastebėti, kad nosies obstrukciją turinčių pacientų sonotubometrijos rezultatams darė įtaką pasunkėjęs kvėpavimas per nosį, nosiaryklės ir ausies trimito edema ir limfoidinio audinio kiekis (veiksniai, galintys paveikti garso sklidimą ir jo signalo stiprumą); tais atvejais, kai atliekant mėginį videoendoskopškai buvo fiksuojamas AT vožtuvo atsідarymas ir sonotubometrijos rezultatai buvo geri. Tiriamųjų, sergančių lėtinio sekretinio vidurinės ausies uždegimu, sonotubometrijos rezultatai buvo mažiau pastovūs ir nuoseklūs. AT atsідarymas dažnai visai nebuvo gaunamas, o tais atvejais, kai jį pavykda vo fiksuoti, nepriklausė nuo videoendoskopinio tyrimo rezultatų, nosies būklės, taigi, galima manyti, kad lėtinio sekretinio vidurinės ausies uždegimo priežastys gali būti įvairios, skirtingos, o gydant ligą turėtų būti vertinama ausies trimito funkcijos ir jos sutrikimų dinamika.

5.4 Lėtinio sekretinio otito chirurginio gydymo ausies trimito tuboplastika lazeriu rezultatai

Ausies trimito funkcija nėra iki galo aiški, kaip ir neaiškios sąsajos su vidurinės ausies ligomis. Vidurinės ausies uždegimą dažnai siūloma gydyti simptomiškai, atliekant timpanotomiją su skysčio siurbimu, timpanostomija, timpanoplastikos ar atikotomijos operacijomis. Pastaruoju metu atsiranda naujų gydymo metodų ir keičiasi vidurinės ausies ligų priežastinio gydymo strategija. Ausies trimito tuboplastika lazeriu ATD gydymui taikoma apie 10 metų, bet rezultatai nevienalyčiai, skirtingose klinikinėse situacijose gaunamas labai nevienodas funkcinis efektas. Nors naujausio gydymo metodo – ausies trimito tuboplastikos balioniniu kateteriu – rezultatai gana

geri, šis būdas dar nėra pakankamai ištirtas ir įvertintas, procedūros kaina labai didelė, nėra informacijos apie vėlyvuosius rezultatus ir ilgalaikį procedūros efektyvumą.

Šiam tyrimui buvo atrinkti pacientai, kuriems lėtinis sekretinis vidurinis otitas buvo nesėkmingai gydomas daugelį metų, kai net ir po pakartotinių timpanostomijos operacijų liga atsinaujindavo, taigi galima konstatuoti, kad tradicinis gydymas jiems buvo visiškai neveiksmingas. Vienas iš mūsų tyrimo atrankos kriterijų buvo endoskopiškai patvirtintas ausies trimito ryklinės angos neatsidarymo vaizdas, todėl buvo išsikelta hipotezė, kad jei AT disfunkcijos priežastis yra būtent ryklinės angos srityje, galima tikėtis veiksmingos tuboplastikos lazeriu. Vertinant rezultatus subjektyviai, paskutinio vizito metu visiškai pasveikę jautėsi 37,2 proc. pacientų, o vienoks ar kitoks savijautos pagerėjimas gautas 68,6 proc. atvejų. Atsižvelgiant į tai, kad visi tiriamieji buvo nesėkmingai gydomi išnaudojant tradicinio gydymo alternatyvas, galima manyti, kad lazerinė tuboplastika yra labai efektyvus lėtinio sekretinio otito gydymo būdas, jei endoskopiškai patvirtinama ausies trimito ryklinės dalies funkcinė obstrukcija. Mūsų tyrime pacientų būklės subjektyvus vertinimas sutapo su objektyviais rezultatais (objektyviai pasveiko 37,2 proc. pagerėjo 31,4 proc.).

Mūsų tiriamoji ir kontrolinė grupės buvo lygiavertės. Tiek otoskopiniai duomenys, tiek pokyčiai nosiaryklėje (edema, limfoidinis audinys, AT ryklinės angos pokyčiai) ar nosies patologijos mastai (pertvaros iškrypimas ar polipai) abiejose grupėse buvo nustatyti tolygiai ir statistiškai patikimai tarpusavyje nesiskyrė. Vertinant funkciškai skirtumo taip pat nebuvo – AT vožtuvo atsidarymo nebuvo abiejose grupėse, kondukcinio prikurtimo lygis buvo analogiškas (oro-kaulo intervalas $28,33 \pm 7,69$ dB tiriamojoje ir $27,62 \pm 5,94$ dB kontrolinėje grupėse). Tiriamosios grupės pacientams nustatyta ilgesnė ligos trukmė ($p=0,006$) ir iš anamnezės žinoma daugiau atliktų timpanostomijų ($p<0,001$).

Lyginant gydymo rezultatus su kontroline grupe nustatyta, kad ankstyvuojų pooperaciniu laikotarpiu tiek tiriamosios, tiek kontrolinės grupės pacientų būklė labai pagerėjo, nes tai lėmė timpanostomijos efektas. Vėliau, vertinant vėlyvuosius rezultatus pašalinus timpanostominį vamzdelį, beveik visais atvejais kontrolinėje grupėje buvo recidyvų, klausa blogėjo ir iš esmės nesiskyrė nuo priešoperacinio tyrimo rezultatų, o tiriamojoje grupėje rezultatai liko stabilūs ($p<0,001$).

Vertinant audiologinius klausos rezultatus, tiriamojoje grupėje gauti statistiškai patikimi pooperacinės klausos pagerėjimo rezultatai, tiek vertinant klausos vidurkius

($p < 0,001$), tiek vidutinį kondukcinio prikurtimo lygį (oro-kaulo intervalas po operacijos sumažėjo 15,21 dB, ($p < 0,001$), palyginti su priešoperaciniais audiologiniais rezultatais ir su kontroline grupe. Kituose tyrimuose gaunami panašūs audiologiniai rezultatai, nurodoma, kad galima tikėtis maždaug 10 dB klausos vidutinio lygio pagerėjimo [Yanez C ir kt., 2010; Metson R ir kt., 2007], tačiau atsižvelgiant į tai, jog mūsų tyrime buvo atrinkta sunkesnių, neefektyviai gydytų pacientų grupė, gydymo rezultatai yra vertintini kaip labai pasiteisinę.

Timpanostomija yra viena dažniausiai atliekamų otorinolaringologinių operacijų [Schroder S, 2015]. Tai, kad tiriamosios grupės pacientams buvo bent kelis kartus atlikta timpanostomija, parodo, kad nors ši operacija sustabdo ligos progresavimą, tačiau AT funkcijos neatitaiso. Vaikams timpanostomijos efektyvumas kitoks: sergantiems lėtiniu sekretiniu otitu ilgalaikis timpanostominis vamzdelis gali atkurti vidurinės ausies gleivinės struktūrą bei funkciją, o 70–90 proc. atvejų galima tikėtis visiško pasveikimo. Tai rodo, kad vaikų ir suaugusiųjų lėtinio sekretinio otito etiopatogeneziniai mechanizmai yra nevienodi, kartu ir gydymo taktika turi būti kitokia. Taip pat pastebėjome, kad didžiajai daliai pacientų buvo nustatytas serozinis sekretas už būgnelio, tik nedaugeliui – tirštas (33,3 proc.), nors pacientų ligos istorija beveik visais atvejais tęsėsi daugelį metų. Tai irgi patvirtina vaikų ir suaugusiųjų lėtinio sekretinio otito etiopatogenezinių mechanizmų skirtumus. Ligai užsitęsus kelis mėnesius, vaikams sekretas vidurinėje ausyje tirštėja, darosi tąsus dėl santykinio taurinių ląstelių skaičiaus padidėjimo ir tai gali būti susiję su uždegiminių procesų svarba ligos etiopatogenezėje. Suaugusiems pacientams netgi po daugelio metų sekretas išlieka serozinis, nes ligos priežastys daugiau susijusios su AT disfunkcija, o uždegiminiai procesai yra mažiau svarbūs. Lyginant metodo efektyvumą su tradicine timpanostomija svarbu ir tai, jog timpanostomijos operacija riboja paciento gyvenimo kokybę, nes nuolatos reikia saugoti ausį, kad nepatektų vandens, o po sėkmingos tuboplastikos tiesiog grąžinama normali ausies trimito funkcija be jokių vėlesnių apribojimų.

Nors rezultatų vertinimo riba buvo apibrėžta 12 mėnesių po operacijos, daugelis tiriamosios grupės pacientų stebėti ilgiau, o pooperacinio stebėjimo vidutinis laikas buvo maždaug treji metai ($3,68 \pm 1,20$). Net ir po kelių metų pooperaciniai gydymo rezultatai išliko stabilūs. Kontrolinės grupės pacientai stebėti panašų laiką ($3,39 \pm 1,39$), tačiau daugeliui jų liga atsinaujino. Tai galima paaiškinti tuo, jog timpanostomija yra

nepriežastinis gydymas, ir nors ši operacija yra nesunkiai atliekama, trumpa, jos pagrindinė paskirtis – stabilizuoti situaciją, užkirsti kelią ilgalaikėms komplikacijoms ir ligos progresavimui, tačiau pacientas po šios procedūros nepasveiksta.

Tiriamajoje grupėje nustatytas santykinai nedidelis retrakcijų skaičius (7,8 proc.). Tiek įtemptosios, tiek laisvosios būgnelio dalies retrakcijos etiopatogenezė nėra aiški, kaip ir neaiškios AT disfunkcijos ir vidurinės ausies, speninės ataugos gleivinės apimties ar disfunkcijos etiopatogenezinės sąsajos. Pastaruoju metu daugėja duomenų [Marchioni D, 2013], kad retrakcijai formuojantis esminę įtaką turi speninės ataugos gleivinė. Šiame tyrime buvo pasirinkti pacientai, kuriems videoendoskopijos metu nebuvo fiksuotas AT vožtuvo atsidarymas, t. y. kuriems tikėtina AT disfunkcija, viliantis ATTL efekto, todėl tai galėtų patvirtinti hipotezę, kad formuotis ilgalaikiai retrakcijai mažiau svarbi AT funkcija, o esminę reikšmę turi speninės ataugos gleivinės medžiagų apykaitos sutrikimai.

Pacientui diagnozuotas vienpusis ar abipusis ausies uždegimas turėjo reikšmingą įtaką gydymo rezultatams. Abipusės ligos atveju pasveikusiujų buvo 4 kartus mažiau nei turinčių vienpusę patologiją (pasveiko atitinkamai 17,6 proc. ir 76,5 proc., $p < 0,001$). Galima manyti, jog sekrecinį otitą abiejose ausyse daugiau veikia sisteminės priežastys, viršutinių kvėpavimo takų ar AT gleivinės edema, o vienpusis otitas gali būti izoliuotas procesas tiek dėl nepakankamai subalansuotos raumenų funkcijos, tiek dėl lokalios edemos ar limfoidinio audinio.

Vertinant pooperacinius nosiaryklės videoendoskopijos rezultatus nustatyta, kad 60 proc. atvejų po tuboplastikos jau buvo fiksuojamas AT ryklinės angos vožtuvo atsidarymas, ir daugiau nei 70 proc. atvejų šiems pacientams konstatuotas kliniškinis sekrecinio otito gydymo efektas. Daugiau kaip pusei pacientų, kai ausies trimito vožtuvo atsidarymas nepagerėjo, nepagerėjo ir ausies būklė. Daugiau kaip trečdaliui pacientų po tuboplastikos operacijos AT atsidarymo vaizdas endoskopiškai nebuvo gaunamas, taigi, operacija anatomiškai vertinant nebuvo veiksminga. Tai galėjo įvykti dėl įvairių, dažniausiai techninių, priežasčių. Ne visiems pacientams pavyko lazeriu sėkmingai pašalinti reikiamą kiekį audinių, kartais pašalinama tik nedidelė dalis, kitiems kokybiškai atlikti operaciją trukdė kraujavimas. Kita galima neefektyvios operacijos priežastis galėjo būti nepakankama raumenų funkcija, kai net ir išplatinus ryklinę trimito angą raumenų funkcija liko nepakankama spindžiui atverti. Koreliacija tarp videoendoskopijos pokyčių (fiksuotas spindžio atsidarymas) ir teigiamų gydymo rezultatų buvo statistiškai patikima ($p = 0,017$).

Objektyviai vertinant AT funkciją IS sonotubometrijos metodu nustatyta, kad po operacijos AT atsidarymai buvo fiksuojami dažniau, taigi statistiškai patikimai nustatyta geresnė AT funkcija ($p < 0,001$). Po gydymo padidėjo ir vidutinė garso bangos ustachia (13,11 (SD±3,98) dB lyginant su 10,53 (SD±2,36) dB, $p < 0,001$), o vidutinė atsidarymo trukmė prieš gydymą (233 (SD±118) ms) ir po gydymo (256 (SD±128) ms) buvo panaši. Taip pat pastebėjome, kad prieš gydymą nė vienam tiriamajam nepavyko užfiksuoti visų penkių ar bent keturių AT atsidarymų, o po operacijos daugiau nei 15 proc. tiriamųjų fiksuoti visi penki ($p = 0,003$), daugiau nei 17 proc. atvejų – keturi ($p = 0,007$) atsidarymai. Taigi, vertinant objektyviai sonotubometriškai, ATTL operacija tiriamosios grupės pacientams efektyviai pagerino ausies trimito atsidarymų skaičių ir jų kokybę, ir šie duomenys atspindėjo klinikinio pasveikimo rezultatus. Nors sonotubometrijos kreivės formos reikšmė nėra visai aiški, vis dėlto lėtiniu sekreciniu otitu sergantiems pacientams mišrios formos kreivės buvo fiksuojamos dažniau negu sveikiems asmenims. Tolesnė sonotubometrijos kreivių, ligos klinikinių rezultatų analizė ir palyginimas galėtų būti naudingi siekiant geriau suprasti tyrimo mechanizmus ir vertinti ausies trimito funkciją.

Vertinant kitų nosies ir nosiaryklės videoendoskopijos pokyčių ir ATTL gydymo rezultatų sąsajas paaiškėjo, kad užkemšančios apatinės nosies kriauklės ($p < 0,001$) ir limfoidinis audinys nosiaryklėje ($p = 0,003$) buvo susiję su geresniais pooperaciniais rezultatais, o blogesni operacijos rezultatai gauti pacientams, kuriems prieš operaciją rasti polipai nosies landose ($p = 0,009$), nosiaryklės edema ($p < 0,001$) ar AT ryklinės dalies srities edema ($p < 0,001$). Pacientų, kuriems ATTL nebuvo efektyvi, pasitaikė gana daug (31,4 proc.), tačiau tai suprantama, vertinant daugiaveiksnią ligos prigimtį ir sudėtingą ausies ir AT anatomiją. Nors pastarųjų metų literatūroje akcentuojama, jog nepaisant daugiaveiksniės ATD etiologijos pagrindinė ligos priežastis gali būti AT vožtuvo funkcinė obstrukcija ir daugelis gydymo metodų yra siūlomi būtent šiai sričiai, neabejotinai galimos situacijos, kai obstrukcija yra būgninėje ausies trimito dalyje. McDonald su kolegomis, vertinę AT anatomijos ypatumus kompiuterinėse tomogramose, pateikė hipotezę, jog gali būti, kad AT disfunkcija yra dviejų tipų – ryklinė ir būgninė [McDonald ir kt., 2012], todėl esant būgninei disfunkcijai ATTL turėtų būti neveiksminga. Įvertinti būgninės dalies gleivinės būklę iš esmės kol kas neįmanoma, tačiau šių pacientų gydymas kone visais šiuo metu naudojamais gydymo būdais bus neefektyvus, o tiksliai obstrukcijos priežastis taip ir liks neišaiškinta.

Vertinant pooperacinius AT funkcijos pokyčius galima konstatuoti, kad tais atvejais, kai AT funkcija atsitaisė ar pagerėjo, įvyko ir klinikinis pasveikimas dėl lėtinio sekretinio ausies uždegimo. Tai leidžia patvirtinti hipotezę, kad nemažai daliai pacientų lėtinio sekretinio otito etiologijoje pagrindinį vaidmenį atlieka AT disfunkcija. Po operacijos A tipo kreivės timpanogramoje, rodančios visiškai atsitaisiusią vidurinės ausies funkcinę būklę, gautos 21 proc. pacientų, C1 tipo – beveik 30 proc. Šie pacientai ir subjektyviai vertino savo būklę kaip pasveikimą, tai patvirtino ir otoskopijos bei audiologijos duomenys. Timpanograma tiksliai ir specifiskai atspindi vidurinės ausies funkciją, todėl tai, kad ausies funkcija po tuboplastikos visiškai atsitaisė maždaug 25–35 proc. prieš tai ne vieną sykį neefektyviai tradiciniais būdais gydytų pacientų, leidžia teigti, kad, tinkamai parinkus indikacijas, AT lazerinė tuboplastika yra efektyvi operacija gydant lėtinį sekretinį vidurinės ausies uždegimą.

Nagrinėdami mūsų darbe nustatytus koreliacinius dėsningumus, išryškinome veiksnius, galinčius turėti įtakos ATTL gydymo rezultatams. ATTL gydymo rezultatai buvo statistiškai patikimai blogesni tų pacientų, kuriems iki tol buvo atliktos daugiau nei 3 timpanostomijos operacijos ($p < 0,001$), rūkalių ($p < 0,001$), teigiamą alerginę anamnezę turinčių asmenų ($p = 0,007$), taip pat esant sekretinio otito trukmei ilgesnei nei 5 metai ($p = 0,043$) ir būgnelio retrakcijai ($p = 0,019$).

Kai kurie autoriai ausies trimito tuboplastiką lazeriu pateikia ir vertina kaip nesunkiai atliekamą ir mažai komplikacijų turintį gydymo metodą. Šiame tyrime beveik 10 proc. tiriamųjų operacijos plano visiškai įvykdyti nepavyko dėl techninių sunkumų (nepatogi lokalizacija, siauros nosies landos, kraujavimas), nepavyko pašalinti norimo kiekio ar reikiamos lokalizacijos audinių, taigi, operacija kokybiškai gali būti atliekama ne visais atvejais. AT tuboplastika lazeriu retai sukelia sunkių ar grėsmingų komplikacijų. Kai kurie autoriai visai neakcentuoja pooperacinių komplikacijų [Yanez C, 2010], o dažniausios aprašomos komplikacijos yra sąaugos nosiaryklėje [Poe D ir kt., 2007] ar nosies ertmėje [Caffier PP ir kt., 2012]. Mūsų tyrime pagrindinės fiksuotos komplikacijos buvo nosies ertmės sąaugos (5,9 proc.), taip pat keliems pacientams (7,8 proc.) susidarė veido minkštųjų audinių nedidelio laipsnio emfizema. Analogiškai pokyčiai aprašyti po ausies trimito tuboplastikos balioniniu kateteriu, autoriai pažymi, kad emfizema rezorbavosi savaime be jokių pasekmių [Schroder S, 2014]. Mūsų tyrime emfizema visiems pacientams taip pat rezorbavosi be pasekmių, tačiau tokio pobūdžio šalutinės reakcijos ir komplikacijos parodo, kad

procedūrą reikia atlikti itin tiksliai ir atsargiai, nes dėl lazerio destrukcijos poveikio gali būti pažeisti ir gilesni nosiaryklės audiniai.

Atlikus tyrimą galima teigti, jog ausies trimito ryklinės angos tuboplastika lazeriu yra efektyvi procedūra lėtiniu sekretiniu vidurinės ausies uždegimu sergantiems pacientams, jei tinkamai parenkamos indikacijos endoskopiškai nustačius ausies trimito ryklinės angos funkcinę obstrukciją.

6. IŠVADOS

1. Idealios sekos dažnių sonotubometrija patikimai fiksuoja ausies trimito atsidarymus ir gali būti naudojama objektyviam sveikų asmenų AT funkcijos vertinimui. Optimalus ir patikimas sonotubometrijos provokacinis mėginys yra mažo tūrio vandens gurkšnio rijimas.
2. Asmenims, kurių kvėpavimas per nosį pasunkėjęs, idealios sekos dažnių sonotubometrijos metodu nustatoma mažiau ausies trimito atsidarymo epizodų nei sveikiems, o kreivių charakteristikos nesiskiria. Veiksniai, statistiškai reikšmingai susiję su sonotubometriškai nefiksuojamais ausies trimito atsidarymais, buvo patologinis nosies pertvaros iškrypimas, apatinių nosies kriauklių edema, nosiaryklės edema ir limfoidinio audinio hiperplazija, ausies trimito ryklinės angos edema ir limfoidinio audinio hiperplazija.
3. Pacientams, sergantiems lėtiniu sekretiniu vidurinės ausies uždegimu, sonotubometrijos metu visi provokuoti ausies trimito atsidarymai užfiksuoti 22,8 proc. tirtų ausų, o vidutinė garso bangos amplitudė buvo mažesnė ($p < 0,001$). Veiksniai, statistiškai reikšmingai susiję su sonotubometriškai nefiksuojamais ausies trimito atsidarymais, buvo užkemšanti nosies kriauklių hipertrofija, B tipo timpanograma ir būgnelio retrakcijos pobūdis. Įtemptosios būgnelio dalies retrakcijos atvejais sonotubometriškai AT disfunkcija nustatyta dažniau ($p = 0,038$).
4. Ausies trimito ryklinės angos tuboplastika lazeriu yra efektyvi procedūra lėtiniu sekretiniu vidurinės ausies uždegimu sergantiems pacientams, kai endoskopiškai nustatoma ausies trimito ryklinės angos funkcinė obstrukcija. Po operacijos visiškai pasveiko 37, 2 proc., o būklė pagerėjo 31,4 proc. pacientų, kuriems kiti gydymo metodai buvo neveiksmingi.
5. Lėtinio sekretinio vidurinės ausies uždegimo gydymas ATTL dažniau buvo neveiksmingas tiems pacientams, kuriems iki tol buvo atliktos daugiau nei trys timpanostomijos operacijos, rūkaliams, taip pat asmenims, sergantiems ilgiau nei 5 metus, turintiems teigiamą alerginę anamnezę, ausies būgnelio retrakciją, nosies polipozę, nosiaryklės gleivinės edemą ir ausies trimito gleivinės edemą. Gydymo rezultatai gauti geresni, jei iki operacijos buvo limfoidinio audinio hiperplazija nosiaryklėje. Ausies trimito ryklinės srities edema buvo neigiamas prognozinis gydymo ATTL kriterijus ($p = 0,031$).

7. REKOMENDACIJOS

Remdamiesi atlikto darbo rezultatais, jų interpretavimu ir palyginimu su kitų autorių duomenimis, suformulavome šias praktines rekomendacijas:

1. Asmenims, sergantiems lėtiniu sekretiniu vidurinės ausies uždegimu, tikslinga atlikti IS dažnių sonotubometrijos tyrimą, kuris suteikia daugiau informacijos apie ligos eigą, galimas priežastis, padeda pasirinkti gydymo taktiką ir leidžia vertinti gydymo efektyvumą. Rekomenduojamas optimalus ir patikimas IS sonotubometrijos provokacinis mėginys yra mažo tūrio vandens gurkšnio rijimas.
2. Rekomenduojamos ausies trimito tuboplastikos lazeriu indikacijos gydant suaugusiųjų lėtinį sekretinį vidurinės ausies uždegimą yra: bent viena iš anamnezės žinoma timpanostomijos operacija, otoskopiškai patvirtintas sekretas būgninėje ertmėje, videoendoskopiškai negaunamas ausies trimito vožtuvo atsidarymas, negaunamas AT atsidarymas atliekant IS sonotubometrijos tyrimą (būtinės visos sąlygos).
3. IS sonotubometrija tikslinga pacientams, gydomiems dėl lėtinės būgnelio retrakcijos, numatant tolesnę gydymo taktiką. Sonotubometriškai nustatčius AT disfunkciją, gali būti rekomenduojamos priemonės AT funkcijai atkurti (timpanostomija, AT tuboplastika lazeriu, balioninė AT dilatacija). Jei IS sonotubometrijos duomenys patvirtina normalią AT funkciją, tikslingos vidurinės ausies struktūras atkuriančios operacijos (timpanoplastika, antrotomija). IS sonotubometrija tikslinga AT funkcijos pokyčiams kontroliuoti gydant lėtinį sekretinį vidurinės ausies uždegimą (po timpanostomijos prieš pašalinant vamzdelį ar po AT tuboplastikos).

8. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Abdel-Aziz T, Schroder S, Lehmann M, Gehl HB, Ebmeyer J, Sudhoff H. Computed tomography before balloon Eustachian tuboplasty - a true necessity? *Otol Neurotol*. 2014; 35(4): 635-7.
2. Adil E, Poe D. What is the full range of medical and surgical treatments available for patients with Eustachian tube dysfunction? *Curr Opin Otolaryngol head neck Surg*. 2014; 22(1):8-15.
3. Ahrendt SA, Pitt HA, Kalloo AN. Primary sclerosing cholangitis: resect, dilate, or transplant? *Ann Surg*. 1998; 227: 412-23.
4. Ah-Tye C, Paradise JL, Colborn DK. Otorrhea in young children after tympanostomy-tube placement for persistent middle-ear effusion: prevalence, incidence, and duration. *Pediatrics*. 2001; 107(5):1251-8.
5. Alper CM, Kitsko DJ, Swartz JD. Role of the mastoid in middle ear pressure regulation. *Laryngoscope*. 2011; 121: 404-8.
6. Amoodi H, Bance M, Thamboo A. Magnetic resonance imaging illustrating change in the Ostmann fat pad with age. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010; 39:440-1.
7. Anson B. Morris' human anatomy. New York: McGraw-Hill; 1967.
8. Aoki H, Sando I, Takahashi H. Anatomic relationships between Ostmann's fatty tissue and Eustachian tube. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1994; 103:211-4.
9. Ars B. Chronic otitis media pathogenesis-oriented therapeutic management. Amsterdam: Kugler Publications; 2008.
10. Asenov DR, Nath V, Telle A, Antweiler C, Walther LE, Vary P, Di Martino E. Sonotubometry with perfect sequences: first results in pathological ears. *Acta Otolaryngol*. 2010; 130:1242-8.
11. Avoort SJ, Heerbeek N, Zielhuis GA, Cremers WRJ. Sonotubometry: Eustachian tube ventilator function test: a state-of-the-art review. *Otology&Neurotology*. 2005; 26:538-43.
12. Baarsma EA. Bartolomeo Eustachi. Heelk: Ned Tijdschr KNO; 2006.
13. Barati B, Hashemi SM, Tabrizi AG. Otolological Findings Ten Years after Myringotomy with Tympanostomy Tube Insertion. *Iran J Otorhinolaryngol*. 2012; 24: 181-6.

14. Barfoed C, Rosborg J. Secretory otitis media. Long-term observations after treatment with grommets. *Arch Otolaryngol.* 1980; 106:553-6.
15. Bernstein JM. Recent advances in immunologic reactivity in otitis media with effusion. *J Allergy Clin Immunol.* 1988; 81: 1004-9.
16. Bezold F. Cholesteatom, Perforation der Membrana flaccida und Tubenverschluß. *Z Hals Nasen Ohrenheilkd.* 1890; 20:5-29.
17. Bezold F. Über V. Das Cholesteatom des Mittelohres. *Z Ohrenk.* 1891; 21:252-263.
18. Bierman CW, Pierson WE. Diseases of the ear. *J Allergy Clin Immunol.* 1988; 81: 1009-14.
19. Bluestone CD, Beery QC, Andrus WS. Mechanics of the Eustachian tube as it influences susceptibility to and persistence of middle-ear effusions in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1974; 83:27-34.
20. Bluestone CD, Cantekin EI, Beery QC, Stool SE. Function of the Eustachian tube related to surgical management of acquired aural cholesteatoma in children. *Laryngoscope.* 1978; 88:1155-63.
21. Bluestone CD, Cantekin EI, Beery QC. Certain effects of adenoidectomy on Eustachian tube function. *Laryngoscope.* 1975; 85:113-27.
22. Bluestone CD, Cantekin EI, Beery QC. Effect of inflammation on the ventilator function of the Eustachian tube. *Laryngoscope.* 1977; 87:493-507.
23. Bluestone CD, Cantekin EI. Current clinical methods, indications and interpretation of Eustachian tube function tests. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1981; 90(6):552-62.
24. Bluestone CD, Klein JO. Otitis media in infants and children. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Comp; 1995.
25. Bluestone CD, Klein JO. Otitis media, atelectasis and Eustachian tube dysfunction. 2nd ed. Philadelphia: W. B. Saunders Comp; 1983.
26. Bluestone CD, Paradise JL, Beery QC. Physiology of the Eustachian tube in the pathogenesis and management of middle-ear effusions. *Laryngoscope.* 1972; 82:1654-70.
27. Bluestone CD, Wittel R, Paradise JL, Felder H. Eustachian tube function as related to adenoidectomy for otitis media. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol.* 1972; 76:1325-39.
28. Bluestone CD. Impact of evolution on the Eustachian tube. *Laryngoscope.* 2008; 118:522-527.

29. Bluestone CD. Introduction in Eustachian tube: structure, function, role in otitis media. New York: DC Decker; 2005.
30. Bolger WE, Vaughan WC. Catheter-based dilation of the sinus ostia: initial safety and feasibility analysis in a cadaver model. *Am J Rhinol.* 2006; 20:290-4.
31. Bonding P, Tos M. Grommets versus paracentesis in secretory otitis media: a prospective controlled study. *Am J Otol.* 1985; 6(6):455-60.
32. Browing GG, Gatehouse S. The prevalence of middle ear disease the adult British population. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 1992; 17:317-21.
33. Brown MJ, Richards SH, Ambegaokar AG. Grommets and glue ear. *J R Soc Med.* 1978; 71(5):353-6.
34. Buchman CA, Doyle WJ, Skoner D. Otologic manifestations of experimental rhinovirus infection. *Laryngoscope.* 1994; 104:1295-9.
35. Buchman CA, Stool SE. Functional-anatomic correlation of Eustachian tube obstruction related to the adenoid in a patient with otitis media with effusion: a case report. *Ear Nose Throat J.* 1994; 73:835-8.
36. Bylander A, Tjernstrom O, Ivarsson A. Pressure opening and closing functions of the Eustachian tube in children and adults with normal ears. *Acta Otolaryngol.* 1983; 95:55-62.
37. Caffier PP, Sedlmaier B, Haupt H, Goktas O, Scherer H, Mazurek B. Impact of laser Eustachian tuboplasty on middle ear ventilation, hearing, and tinnitus in chronic tube dysfunction. *Ear Hear.* 2011; 32:132-9.
38. Charachon R, Gratacap B. (1986). Surgery of the bony Eustachian tube and tubal isthmus. *Rev Laryngol Otol Rhinol.* 1986; 107(1): 45-8.
39. Chays A, Cohen JM, Magnan J. Microfibroendoscopy of the Eustachian tube. *Presse med.* 1995; 24:773-4.
40. Monsell EM, Balkany TA, Gates GA, Goldenberg RA, Meyerhoff WL, House JW. Committee on hearing and equilibrium guidelines for evaluation of results of treatment of conductive hearing loss. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1995; 113:186-7.
41. Csakanyi Z, Gabor K, Denes K, Ferenc M, Istvan S. Middle Ear Gas Pressure Regulation: The Relevance of Mastoid Obliteration. *Otology & Neurotology.* 2014; 35:944-953.
42. Csakanyi Z, Katona G, Josvai E, Mohos F, Sziklai I. Volume and surface of the mastoid cell system in otitis media with effusion in children: a case-control stu-

- dy by three-dimensional reconstruction of computed tomographic images. *Otol Neurotol*. 2011; 32:64-70.
43. Cundy R, Sando I, Hemenway WG. Nasopharyngeal carcinoma extending into the Eustachian tube. *Arch Otolaryngol*. 1973; 98:131-3.
 44. Dahlberg G, Diamant H. Hereditary character of the cellular system of the mastoid bone. *Acta Otolaryngol*. 1945; 123:378-84.
 45. Daly KA, Hunter LL, Lindgren BR, Margolis R, Giebink GS. Chronic otitis media with effusion sequelae in children treated with tubes. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003; 129(5):517-22.
 46. Di Martino E, Thaden R, Antweiler C. Evaluation of Eustachian tube function by sonotubometry: results and reliability of 8 kHz signals in normal subjects. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2007; 264:231-6.
 47. Di Martino E, Thaden R, Krombach GA, Westhofen M. Function tests for Eustachian tube. *Current knowledge. HNO*. 2004; 52:1029-40.
 48. Di Martino EF, Nath V, Telle A, Antweiler C, Walther LE, Vary P. Evaluation of Eustachian tube function with perfect sequences: technical realization and first clinical results. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2010; 267:367-74.
 49. Di Martino EF, Thaden R, Antweiler C. Evaluation of Eustachian tube function by sonotubometry: results and reliability of 8 kHz signals in normal subjects. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2007; 264:231-6.
 50. Diamant M. Otitis and pneumatisation of the mastoid bone. *Acta Oto-Laryngologica*. 1940; 32:138-44.
 51. Dornhoffer JL, Leuwer R, Schwager K, Wenzel S. *A Practical Guide to the Eustachian Tube*. 1st.ed. Berlin: Springer-Verlag Heidelberg; 2014.
 52. Doyle WJ, Swartz JD, Banks J, Yuksel S, Alper CM. Transmucosal O₂ and CO₂ exchange rates for the human middle ear. *Auris Nasus Larynx*. 2011; 38:684-691.
 53. Doyle WJ, Swartz JD. Eustachian tube–Tensor veli ustachi muscle–cranial base relationships in children and adults: an osteological study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2010; 74:986-90.
 54. Doyle WJ, Yuksel S, Banks J, Alper CM. Directional asymmetry in the measured nitrous oxide time constant for middle ear transmucosal gas exchange. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2007; 116:69-75.
 55. Draper WL. Secretory otitis media in children: a study of 540 children. *Laryngoscope*. 1967; 77:636-56.

56. Duplessis C, Fothergill D, Gertner J, Hughes L, Schwaller D. A pilot study evaluating surfactant on ustachian tube function in divers. *Mil Med.* 2008; 173(12):1225-32.
57. Ebeid MR, Sarris GE, Drummond-Webb JJ. Immediate postoperative balloon dilatation of neonatal long segment stenosis of the descending thoracic aorta. *J Invasive Cardiol.* 2001; 13:44-6.
58. Falk B, Magnuson B. Test-retest variability of the ustachian tube responses in children with persistent middle ear effusion. *Arch Otorhinolaryngol.* 1984; 240:145-52.
59. Falk B. Sniff-induced negative middle ear pressure: study of a consecutive series of children with otitis media with effusion. *Am J Otolaryngol.* 1982; 3:155-62.
60. Feldmann H. The Eustachian tube and its part in the history of otology. *Laryngo-Rhino- Otol.* 1996; 75:783–792.
61. Finkelstein Y, Ophir D, Talmi Y, Shabtai A, Strauss M, Zohar Y. Adult-onset otitis media with effusion. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1994; 120:517-27.
62. Fireman P. Otitis media and ustachian tube dysfunction: Connection to allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol.* 1997; 99:787-97.
63. Fireman P. Otitis media and nasal disease: A role for allergy. *J Allergy Clin Immunol.* 1988; 82: 917-24.
64. Fireman P. Otitis media. *Allergy and allergic diseases.* 1st ed. Oxford: Blackwell Sci Publ; 1997.
65. Friedman I. Mastoid pneumatisation. *J Laryngol.* 1956; 69:27-30.
66. Friedman PA, Doyle WJ, Casselbrant ML. Immunologic-mediated Eustachian tube obstruction: a double-blind crossover study. *J Allergy Clin Immunol.* 1983; 71:442-7.
67. Gaihede M, Dirckx JJ, Jacobsen H, Aernouts J, Sovso M, Tveteras K. Middle ear pressure regulation – complementary active actions of the mastoid and the Eustachian tube. *Otol Neurotol.* 2010; 31:603-11.
68. Gluth MB, McDonald DR, Weaver AL, Bauch CD, Beatty CW, Orvidas LJ. Management of Eustachian Tube Dysfunction With Nasal Steroid Spray: A Prospective, Randomized, Placebo-Controlled Trial. *Archives of Otolaryngology – Head and Neck Surgery.* 2011; 137: 449.
69. Groth P, Ivarsson A, Tjernstrom O. Reliability in tests of the Eustachian tube function. *Acta Laryngol.* 1982; 93:261-7.

70. Guild SR. Elastic tissue of the Eustachian tube. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1956; 64:537–543.
71. Guindi GM, Charia KKC. A reappraisal of the salpingo-pharyngeus muscle. *Arch Otorhinolaryngol.*1980; 229:135-41.
72. Holmquist J, Bjorkman G, Olen L. Measurement of Eustachian tube function using sonotubometry. *Scand Audiol.* 1981;10:33-35.
73. Holmquist J, Larsson G. Eustachian tube dysfunction. A preliminary report of medical treatment. *Scand Audiol.* 1976; 5:107-11.
74. Honjo I. Evaluation of static and dynamic functions of the eustachiantube. Verlag: Springer; 1988.
75. Hopf J, Linnarz M, Gundlach P. Microendoscopy of the Eustachian tube and the middle ear: indications and clinical application. *Laryngorhinootologie.* 1991; 70:391-4.
76. House WF, Glasscock ME. Eustachian tuboplasty. *Laryngoscope.* 1969; 79(10):1765-82.
77. Hsu M, Young Y, Lin K. Eustachian tube function of patients with nasopharyngeal carcinoma. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1995; 104:453-5.
78. Ingelstedt S. Chronic Adhesive Otitis. Analysis of Some Predisposing Factors. *Acta Otolaryngol.* 1964; 34(9):188-91.
79. Ingvarsson L, Lundgren K, Olofsson B, Wall S. Epidemiology of acute otitis media in children. *Acta Oto-Laryngol.* 1982; 388:1-52.
80. Ishijima K, Sando I, Balaban CD. Length of the Eustachian tube and its postnatal development: Computer-aided three-dimensional reconstruction and measurement study. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2000; 109:542-8.
81. Iwano T, Hamada E, Kinoshita T. Passive opening pressure of the Eustachian tube. Hamilton: BC Decker; 1993.
82. Jansen CW. Functional repair of the ustachian tube. *Am J Otol.* 1985; 6(3): 231-2.
83. Jensen JH, Leth N, Bonding P. Topical application of decongestant in dysfunction of the Eustachian tube: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Clin Otolaryngol.*1990; 15:197–201.
84. Jerger JF. Clinical experience with impedance audiometry. *Arch Otolaryngol.* 1970; 97(10):311-24.
85. Johnston LC, Feldman HM, Paradise JL, Bernard BS, Colborn DK, Casselbrant ML. Tympanic membrane abnormalities and hearing levels at the ages of 5 and

- 6 years in relation to persistent otitis media and tympanostomy tube insertion in the first 3 years of life: a prospective study incorporating a randomized clinical trial. *Pediatrics*. 2004; 114(1):58-67.
86. Jonathan DA, Chalmers P, Wong K. Comparison of sonotubometry with tympanometry to assess Eustachian tube function in adults. *Br J Audiol*. 1986; 20(3): 231-5.
 87. Jonathan DA. Sonotubometry: its role in childhood glue ear. *Clin Otolaryngol*. 1989; 14:151- 4.
 88. Jonathan DA. The predictive value of Eustachian tube function (measured with sonotubometry) in the successful outcome of myringoplasty. *Clin Otolaryngol*. 1990; 15:431-4.
 89. Jumah MJ, Jumah MD, Sedlmaier B. Restoring middle ear pressure equalization in divers by laser Eustachian tuboplasty. *Undersea Hyperb Med*. 2013; 40(3):299-306.
 90. Kania RE, Herman P, Tran Ba Huy P, Ar A. Role of nitrogen in transmucosal gas exchange rate in the rat middle ear. *J Appl Physiol*. 2006; 101:1281-7.
 91. Kariya S, Okano M, Aoji K. Role of macrophage migration inhibitory factor in otitis media with effusion in adults. *Clin Diagn Lab Immunol*. 2003; 10(3):417-22.
 92. Karma P, Sipila M, Kokko E. Long-term results of tympanostomy treatment in chronic secretory otitis media. *Acta Otolaryngol Suppl*. 1982; 93(386):163-5.
 93. Kay DJ, Nelson M, Rosenfeld RM. Meta-analysis of tympanostomy tube sequelae. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2001; 124(4):374-80.
 94. Kew J, King AD, Leung SF. Middle-ear effusions after radiotherapy: correlation with pre-radiotherapy nasopharyngeal tumor patterns. *Am J Otol*. 2000; 21:782-5.
 95. Khodaverdi M, Jorgensen G, Lange T, Stangerup SE, Drozdziwicz D, Tos M, Bonding P, Caye-Thomasen P. Hearing 25 years after surgical treatment of otitis media with effusion in early childhood. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2013; 77(2):241-7.
 96. Kimura H, Yamaguchi H, Cheng S. Direct observation of the tympanic cavity by the superfine fiberscope. *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho* 1989; 92(2): 233-8.
 97. Kivekas I, Chao W, Faquin W, Hollowell M, Silvola J, Rasooly T, Poe D. Histopathology of balloon-dilation Eustachian tuboplasty. *The Laryngoscope*. 2014; 125(2):436-41.
 98. Klug C, Fabinyi B. Endoscopy of the middle ear through the Eustachian tube: anatomic possibilities and limitations. *Am J Otol*. 1999; 20: 299-303.

99. Kraemer MJ, Marshall SG, Richardson MA. Etiologic factors in the development of chronic middle ear effusion. *Clin Rev Allergy*. 1984; 2:319-28.
100. Kujawski OB, Poe DS. Laser Eustachian tuboplasty. *Otol Neurotol*. 2004; 25:1-8.
101. Lange W. Über die Entstehung der Mittelohrcholesteatoma. *Z Hals Nas Ohrenheilk*. 1925; 11:250-71.
102. Lesinskas E. Vidurinės ausies cholesteatoma. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla; 2006.
103. Lildholdt T, Cantekin EI, Buestone CD, Rockette HE. Effect of a topical nasal decongestant on Eustachian tube function in children with tympanostomy tubes. *Acta Otolaryngol*. 1982; 94(1-2):93-7.
104. Linstrom CJ, Silverman CA, Rosen A, Meiteles LZ. Eustachian Tube Endoscopy in Patients With Chronic Ear Disease. *The Laryngoscope*. 2000; 110(11):1884-9.
105. Llewellyn A, Norman G, Harden M, Coatesworth A, Kimberling D, Schilder A, McDaid C. Interventions for adult Eustachian tube dysfunction: a systematic review. *Health technology Assessment*. 2014; 18(46).
106. Low WK, Lim TA, Balakrishnan A. Pathogenesis of middle-ear effusion in nasopharyngeal carcinoma: a new perspective. *J Laryngol Otol*. 1997; 111:431-4.
107. Magnuson B. Tubal opening and closing ability in unilateral middle ear disease. *Am J Otolaryngol*. 1981; 2:199-209.
108. Makibara RR, Fukunaga JY, Gil D. Eustachian tube function in adults with intact tympanic membrane. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2010; 76:340-6.
109. Marchioni D, Mattioli F, Alicandri-Ciufelli M, Presutti L. Prevalence of Ventilation Blockages in Patients Affected by Attic Pathology: A Case-Control Study. *The Laryngoscope*. 2013; 123:2845-53.
110. Marshall SG, Bierman CW, Shapiro GG. Otitis media with effusion in childhood. *Ann Allergy*. 1984; 53: 370-7.
111. Matsune S, Sando I, Takahashi H. Comparative study of elastic at the hinge portion of Eustachian tube cartilage in normal and cleft palate individuals. Hamilton: BC Decker; 1993.
112. Maw AR, Bawden R. Tympanic membrane atrophy, scarring, atelectasis and attic retraction in persistent, untreated otitis media with effusion and following ventilation tube insertion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1994; 30(3):189-204.
113. McBride TP, Dekray C, Cunningham M, Doyle W. Evaluation of noninvasive Eustachian tube function tests in normal adults. *Laryngoscope*. 1988; 98:655-8.

114. McBride TP, Doyle WJ, Hayden FG, Gwaltney JM. Alterations of the Eustachian tube, middle ear, and nose in rhinovirus infection. *Arch Otolaryngol.* 1989; 115:1054-9.
115. McDonald MH, Hoffman MR, Gentry LR, Jiang JJ. New insights into mechanism of Eustachian tube ventilation based on cine computed tomography images. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2012; 269:1901-7.
116. McLelland CA. Incidence of complications from use of tympanostomy tubes. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1980; 106(2):97-9.
117. Mestres CA, Ninot S, Cardona M. Early results with intraoperative transluminal coronary artery balloon dilatation. *Tex Heart Inst J.* 1985; 12:345-8.
118. Metson R, Pletcher SD, Poe DS. Microdebrider Eustachian tuboplasty: a preliminary report. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007; 136:422-7.
119. Mey K, Ivesten S, Rensen M, Homge P. Histomorphometric estimation of air cell development in experimental otitis media. *Laryngoscope.* 2006; 116: 1820-3.
120. Meyer MF, Mikolajczak S, Korthauer K, Jumah MD, Hahn M, Grosheva M. Impact of Xylomethazoline on Eustachian tube function in healthy participants. *Otology & Neurotology.* 2015; 36:769-75.
121. Misurya V. Eustachian tuboplasty. *J Laryngol Otol.* 1075; 89: 807-13.
122. Mondain M, Vidal D, Bouhanna S. Monitoring Eustachian tube opening: preliminary results in normal subjects. *Laryngoscope.* 1997; 107:1414-9.
123. Myers EN, Beery QC, Bluestone CD. Effect of certain head and neck tumors and their management on the Eustachian function of the Eustachian tube. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1984; 93(114):3-16.
124. Naunton RF, Galluser J. Measurements Eustachian tube function. *Annals of O. R. L.* 1967; 76: 455-72.
125. Ockerman T, Reineke U, Upile T, Ebmeyer J, Sudhoff HH. Balloon dilatation Eustachian tuboplasty: a clinical study. *The Laryngoscope.* 2010; 120: 1411- 6.
126. Ockermann T, Reineke U, Upile T, Ebmeyer J, Sudhoff HH. Balloon dilation Eustachian tuboplasty: a feasibility study. *Otol Neurotol.* 2010; 31:1100-3.
127. Okubo J, Watanabe I, Shibusawa M, Ishikawa N, Ishida H, Teramura K. Sonotubometric measurement of the Eustachian tube function by means of band noise; a clinical view of the acoustic measurement of the Eustachian tube. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 1987; 49(5): 242-5.

128. Oshima T, Kikuchi T, Hori Y, Kawase T, Kobayashi T. Magnetic resonance imaging of the Eustachian tube cartilage. *Acta Otolaryngol.* 2008; 128:510-14.
129. Ozturk K, Snyderman CH, Sando I. Do mucosal folds in the Eustachian tube function as microturbينات? *Laryngoscope.* 2011; 212:821-4.
130. Pahnke J. *Beitrage zur klinischen Anatomie der Tuba auditiva.* Wuurzburg: Medizinische Habilitationsschrift; 1991.
131. Pahnke J. *Morphology, function, and clinical aspects of the Eustachian tube.* Stuttgart: Thieme; 2004.
132. Palva T, Johnson LG. Epitympanic compartment surgical consideration: reevaluation. *Am J Otol.* 1995; 16:505-13.
133. Palva T, Marttila T, Jauhiainen T. Comparison of pure tones and noise stimuli in sonotubometry. *Acta Otolaryngol.* 1987; 103:212-6.
134. Palva T, Ramsey H, Bohling T. Tensor fold and anterior epitympanum. *Am J Otol.* 1997; 18:307-16.
135. Pau HW, Sievert U, Just T, Sade J. Pressure changes in the human middle ear without opening the Eustachian tube. *Acta Otolaryngol.* 2009; 128:1182-6.
136. Pau HW. Does balloon dilatation represent a breakthrough for Eustachian tube disorders- even in children? *HNO.* 2015; Epub ahead of print.
137. Persaud R, Hajioff D, Trinidade A, Khemani S, Bhattacharyya MN, Papadimitriou N, Kalan A, Bhattacharyya AK. Evidence-based review of aetiopathogenic theories of congenital and acquired cholesteatoma. *The Journal of Laryngology and Otology.* 2007; 121(11):1013-9.
138. Phillips MJ, Knight NJ, Manning H, Abbott AL, Tripp WG. IgE and secretory otitis media. *Lancet.* 1974; 114:1176-8.
139. Pichichero ME, Berghash LR, Hengerer AS. Anatomic and audiologic sequelae after tympanostomy tube insertion or prolonged antibiotic therapy for otitis media. *Pediatr Infect Dis J.* 1989; 8(11):780-7.
140. Poe DS, Abou-Halawa A, Abdel- Razek O. Analysis of the dysfunctional Eustachian tube by video endoscopy. *Otol Neurotol.* 2001; 22:590-5.
141. Poe DS, Grimmer JE, Metson R. Laser ustachian tuboplasty: two-year results. *Laryngoscope.* 2007; 117:231-7.
142. Poe DS, Hanna BM. Balloon dilation of the cartilaginous portion of the ustachian tube: initial safety and feasibility analysis in a cadaver model. *Am J Otolaryngol.* 2011; 32:115-23.

143. Poe DS, Pyykko I, Valtonen H, Silvola J. Analysis of Eustachian tube function by video endoscopy. *Am J Otol.* 2002; 21: 602-7.
144. Poe DS, Silvola J, Pyykko I. Balloon dilation of the cartilaginous Eustachian tube. *Otolaryngology- Head and Neck Surgery.* 2011; 144: 563-9.
145. Poe DS, Metso RB. Laser ustachian tuboplasty: a preliminary report. *Laryngoscope.* 2003; 113(4): 583-91.
146. Politzer A. *Lehrbuch der Ohrenheilkunde.* Stuttgart: F. Enke; 1893.
147. Proctor B. Anatomy of the Eustachian tube. *Arch Otolaryngol.* 1973;97:2-8.
148. Proctor B. Embryology and anatomy of the Eustachian tube. *Arch Otolaryngol.* 1967; 86:503-14.
149. Randrup TS, Ovesen T. Balloon ustachian tuboplasty: a systematic review. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015; 152(3):383-92.
150. Rocabado M. Biomechanical relationship of the cranial, cervical, and hyoid regions. *J Craniomandibular Pract.* 1983; 1(3):62-66.
151. Ruedi L. Pathogenesis and surgical treatment of the middle ear cholesteatoma. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1979; 361:1-45.
152. Ruudinger N. *Vergleichende Anatomie und Histologie der Ohrtrumpete.* Munchen: JJ Lentner'sche Buchhandlung; 1870.
153. Sade J, Russo E, Fuchs C, Ar A. Acute otitis media and mastoid growth. *Acta Otolaryngol.* 2006; 126:1036-9.
154. Sadler-Kimes D, Siegel MI, Todhunter JS. Age-related morphological differences in the components of the Eustachian tube-middle-ear system. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1989; 98:854-8.
155. Sando I, Takahashi H, Aoki H, Matsune S. Mucosal folds in human Eustachian tube: a hypothesis regarding functional localization in the tube. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1993; 102:47-51.
156. Sataloff RT, CasteldO, Katz PO, Sataloff DM. *Refluxlaryngitis and related voice disorders.* San Diego-London: Singular publishing group; 1999.
157. Sato J, Kyosuke K, Yen Y. Extension of nasopharyngeal carcinoma and otitis media with effusion. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1988; 114:866-7.
158. Schilder AG, Bhutta MF, Butler CC, Holy C, Levine LH, Kvaerner KJ. Eustachian tube dysfunction: consensus statement on definition, types, clinical presentation and diagnosis. *Clin Otolaryngol.* 2015; 40(5):407-11.

159. Schloegel L, Gottschall JA. Balloon dilation of the Eustachian tube: safety and utility. *Otolaryngol Head Neck Surgery*. 2009; 141:134.
160. Schorder S, Lehman M, Ebmeyer J, Upile T, Sudhoff H. Balloon Eustachian Tuboplasty (BET): our experience of 622 cases. *Clin Otolaryngol*. 2015; 13:12429.
161. Schuknecht HF, Gulya AJ. Anatomy of the temporal bone with surgical implications. Philadelphia: Lea & Febiger; 1986.
162. Schwarz M. Die Bedeutung der hereditären Anomalie für die Pneumatisation der Warzenfortsätze und Nebenhöhlen. *Arch Ohr- Nas- und Kehlk- Heilk*. 1929; 123:161.
163. Sedlmaier B, Pomorzev A, Haisch A, Halleck P, Scherer H, Goktas O. The improvement of middle ear ventilation by laser ablation of the epipharyngeal Eustachian tube: a prospective study. *Lasers Med Sci*. 2009; 24:793-800.
164. Seibert JW, Danner CJ. Eustachian tube function and the middle ear. *Otolaryngol Clin North Am*. 2006; 39:1221-35.
165. Sheer FJ, Swartz JD, Ghadiali SN. Finite element analysis of Eustachian tube function in cleft palate infants based on histological reconstructions. *Cleft Palate Craniofac J*. 2010; 47:600-10.
166. Silverstein, H. Permanent middle ear aeration. *Am J Otol*. 1994; 15(3): 451-2.
167. Simpson SA, Lewis R, van der Voort J, Butler CC. Oral or topical nasal steroids for hearing loss associated with otitis media with effusion in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011; 5:CD001935.
168. Skoner DP, Casselbrant ML. Otitis media. 5th ed. St. Louis: Mosby-Year Book Inc; 1998.
169. Smith ME, Tysome JR. Tests of Eustachian tube function: a review. *Clin Otolaryngol*. 2015; 40(4):300-11.
170. Spilsbury K, Miller I, Semmens JB, Lannigan FJ. Factors associated with developing cholesteatoma: a study of 45,980 children with middle ear disease. *Laryngoscope*. 2010; 120(3):625-30.
171. Stenstrom C, Bylander-Groth A, Ingvarsson L. Eustachian tube function in otitis-prone and healthy children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1991; 21:127-38.
172. Sudo M, Sando I. Narrowest (isthmus) portion of Eustachian tube: a computer-aided three-dimensional reconstruction and measurement study. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1997; 106(7): 583-8.

173. Suzuki C, Balaban CD, Sando I. Postnatal development of Eustachian tube: A computer- aided 3-D reconstruction and measurement study. *Acta Otolaryngol.* 1998; 118:837-43.
174. Swarts JD, Alper CM, Luntz M, Bluestone CD, Doyle WJ, Ghadiali SN, Poe DS, Takahashi H, Tideholm B. Panel 2: Eustachian tube, middle ear, and mastoid – anatomy, physiology, pathophysiology, and pathogenesis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013; 148(4):26–36.
175. Swarts JD, Doyle BM, Alper CM, Doyle WJ. Surface area-volume relationships for the mastoid air cell system and tympanum in adult humans: Implications for mastoid function. *Acta Otolaryngol.* 2010; 130:1230-6.
176. Swarts JD, Doyle BM, Doyle WJ. Relationship between surface area and volume of the mastoid air cell system in adult humans. *J Laryngol Otol.* 2011; 125:580-4.
177. Takahashi H, Honjo I. Endoscopic findings at the pharyngeal orifice of the Eustachian tube in otitis media with effusion. *European Archives of Oto- Rhino-Laryngology.* 1996; 253(1-2): 42-4.
178. Takasaki K, Sando I, Balaban CD, Miura M. Functional anatomy of the tensor veli palatine muscle and ostmann's fatty tissue. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2002; 111:1045-9.
179. Tarabichi M, Najmi M. Visualization of the Eustachian tube lumen with Valsalva computed tomography. *Laryngoscope.* 2014; 10(10):224-31.
180. Tarabichi M, Najmi M. Site of Eustachian tube obstruction in chronic ear disease. *The Laryngoscope.* 2015; 10(9):1002-8.
181. Tumarkin A. Importance of mastoid air cell system. *J Laryngol.* 1957; 65: 257-9.
182. Valtonen HJ, Qvarnberg YH, Nuutinen J. Otological and audiological outcomes five years after tympanostomy in early childhood. *Laryngoscope.* 2002; 112(4):669-75.
183. Van der Avoort SJ, Heerbeek N, Zielhuis GA. Validation of sonotubometry in healthy adults. *J Laryngol Otol.* 2006; 120:853-6.
184. Van der Aardweg MT, Schilder AG, Herkert E, Boonacker CW, Rovers MM. Adenoidectomy for otitis media in children. *Cochrane database Syst Rev.* 2010; 1:CD007810.
185. Van der Avoort SH, Heerbeek N, Snik AF. Reproducibility of sonotubometry as Eustachian tube ventilator function test in healthy children. *Int J Pediatr Otolaryngol.* 2007; 71:291-5.

186. Van Dongen TM, Van der Heijden GJ, Freling HG, Venekamp RP, Schilder AG. Parent- reported otorrhea in children with tympanostomy tubes: incidence and predictors. *PloS One*. 2013; 8:e69062-e69062.
187. Van Heerbeek N, Ingels KJ, Snik AF, Zielhuis GA. Reliability of manometric Eustachian tube function tests in children. *Otol Neurotol*. 2001; 22:183-7.
188. Van Zon A, Van der Heijden GJ, Van Dongen TM, Burton MJ, Schilder AG. Antibiotics for otitis media with effusion in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; 9:CD009163.
189. Virtanen H. Sonotubometry, an acoustical method for objective measurement of auditory tubal opening. *Acta Otolaryngol*. 1978; 86:93-103.
190. Vlastarakos PV, Nikolopoulos TP, Korres S, Tavoulari E. Grommets in otitis media with effusion: the most frequent operation in children, but is it associated with significant complications. *Eur J Pediatr*. 2007; 166(5):385-91.
191. Williamson I. Otitis media with effusion. *Clin Evid*. 2000; 7: 469-76.
192. Wolfman DE, Chole RA. Experimental retraction pocket cholesteatoma. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1986; 95:639-44.
193. Wright ED, Pearl AJ, Manoukian JJ. Laterally hypertrophic adenoids as a contributing factor in otitis media. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1998; 45:207-14.
194. Wullstein, H. Eustachian tube in tympanoplasty. *AMA Arch Otolaryngol*. 1960; 71: 408-11.
195. Yamaguchi N, Sando I, Hashida Y. Histologic study of Eustachian tube cartilage with and without congenital anomalies: a preliminary study. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1990; 99:984-7.
196. Yamaguchi N, Sando I, Hashida Y. Histopathologic study of otitis media in individuals with head and neck tumors. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1990; 99:827-32.
197. Yamaguchi N, Tsuji T, Moriyama H. Patulous Eustachian tube: the types of pharyngeal orifice and etiology. Hamilton: BC Decker; 1996.
198. Yaman H, Yilmaz S, Alkan N, Subasi B. Shepard grommet tympanostomy tube complications in children with chronic otitis media with effusion. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2010; 267:1221-24.
199. Yanez C, Pirron JA, Mora N. Curvature inversion technique: a novel tuboplastic technique for patulous Eustachian tube—a preliminary report. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011; 145:446-51.

200. Yuksel S, Douglas Swarts J, Banks J, Doyle WJ. CO (2) gas exchange across the human tympanic membrane is not appreciably affected by pathology. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2011; 268:203-6.
201. Yuksel S, Swarts JD, Banks J, Seroky JT, Doyle WJ. In vivo measurement of O (2) and CO (2) gas exchange across the human tympanic membrane. *Acta Otolaryngol.* 2009; 129:716-725.
202. Yung MW, Arasaratnam R. Adult-onset otitis media with effusion: results following ventilation tube insertion. *The Journal of Laryngology & Otology.* 2001; 115:874-8.
203. Zini C, Magnani M, Pasanisi E, Scandellari R. Osseous tube surgery. Principles and techniques. *Vidiotology.* 1988; 1:6-13.
204. Zollner F, Beck C. Surgery of the sound conducting apparatus. *Z Laryngol Rhinol Otol.* 1955; 34(3): 137-55.
205. Zollner F. Anatomie, Physiologie, Pathologie und Klinik der Ohrtrumpete und ihre diagnostisch-therapeutischen Beziehungen zu allen Nachbarschaftserkrankungen. Berlin: Springer; 1942.
206. Zollner F. Therapy of the Eustachian Tube. *Arch Otolaryngol.* 1963; 78:394-9.

9. PUBLIKACIJOS IR PRANEŠIMAI

9.1. Publikacijos disertacijos tema

1. Beleškiene V, Lesinskas E, Januškiene V, Daunoravičienė K, Rauba D, Ivaška J. Eustachian tube opening measurement by sonotubometry using perfect sequences for healthy adults. *Clinical and Experimental Otolaryngology*. Accepted for publication July 29, 2015.
2. Beleškienė V, Lesinskas E. Ausies trimito lazerio tuboplastikos efektyvumas, gydant lėtinį sekretinį vidurinės ausies uždegimą. *Acta medica Lituanica*, 2015; 22(3):169-178.
3. Beleškienė V, Lesinskas E. Ausies trimito funkcijos vertinimas asmenims su ap sunkintu kvėpavimu per nosį, atliekant idealios sekos dažnių sonotubometriją. *Medicinos teorija ir praktika*, 2015; 21 (4).

9.2. Pranešimai disertacijos tema

1. Beleškienė V. Ausies trimito funkcijos nepakankamumo gydymas lezerine tuboplastika. Respublikinė konferencija „Otorinolaringologijos aktualijos“, Druskininkai, 2012 09 14–15.
2. Lesinskas E, Beleškienė V. Endoscopic laser tuboplasty for chronic secretory otitis. Europos otologų ir neorootologų ir Ukrainos otiatrų draugijos konferencija „Progresas otichirurgijoje“, Kijevas, 2013 12 10 18– 2012 10 21.
3. Beleškiene V, Lesinskas E. Endoscopic laser tuboplasty for chronic secretory otitis: new solution or no solution? 6-asis Baltijos šalių otorinolaringologų suvažiavimas, Kaunas, 2014 05 22– 2014 05 24.
4. Beleškienė V, Lesinskas E, Junuškiene V. Eustachian tube opening results measured by sonotubometry using perfect sequences for healthy adults. 3 rd Congress of European ORL- HNS”, Praha, 2015 07 07–2015 07 09.
5. Beleškienė V, Januškiene V. Ausies trimito funkcija ir jos įvertinimas. Respublikinė konferencija „Otorinolaringologijos seminarai“, Palanga, 2015 10 16–17.

9.3. Kitos publikacijos

1. Pliaukšta R, Stankevičiūtė V. Otagija. *Medicinos teorija ir praktika*. 2008;14(2):180–183.
2. Lesinskas E, Stankevičiūtė V. Otoendoskopijos panaudojimas vidurinės ausies chirurgijoje. *Medicinos teorija ir praktika*. 2009;15(2):166–170.
3. Lesinskas E., Stankevičiūtė V., Petrulionis M., Akimova J. The efficacy of Turbino-plasty with Partial Inferior Posterior Turbinectomy. *Medicinos teorija ir praktika*. 2010;16(2):111–117.
4. Lesinskas E, Stankeviciute V. Results of revision tympanoplasty for chronic non-cholesteatomatous otitis media. *Auris Nasus Larynx*. 2010;38(2):196–202.
5. Lesinskas E., Stankeviciute V., Petrulionis M. Application of the Vibrant Sound-bridge middle-ear implant for aural atresia in patients with Treacher Collins syndrome. *J Laryngol Otol*. 2012; 126(12):1216–1223.
6. Lesinskas E, Stankevičiūtė V, Vidraitė A, Klivickas A. Vaikų nešiojamųjų muzikos grotuvų klausymo įpročių ir potencialios žalos jų klausai vertinimas. *Medicinos teorija ir praktika*, 2011; 17 (3):287–293.

10. PRIEDAI

1 priedas. Vilniaus regioninio biomedicininų tyrimų etikos komiteto leidimas



VILNIAUS UNIVERSITETO MEDICINOS FAKULTETAS

Kodas 211950810, M.K.Čiurlionio 21/27, 03101, Vilnius Tel.(85)2398701, 2398700, faks.2398705, El.p. mf@mf.vu.lt

VILNIAUS REGIONINIS BIOMEDICININIŲ TYRIMŲ ETIKOS KOMITETAS

M.K.Čiurlionio 21/27, LT-03101, Vilnius Tel.(85) 2686998, el.p.: rbtek@mf.vu.lt

LEIDIMAS ATLIKTI BIOMEDICININĮ TYRIMĄ

2013-01-11 Nr.158200-13-575-170

Tyrimo pavadinimas:

Asies trimito funkcijos atstatymas lazerine tuboplastika

Protokolo Nr.:

8

Versija:

1

Data:

2012-12-06

Asmens informavimo ir informuoto asmens sutikimo forma (lietuvių kalba):

Versija:

2

Data:

2013-01-02

Pagrindiniai tyrėjai:

Vilma Beleškienė

Įstaigos pavadinimas:

Vilniaus universitetas

Įstaigos adresas:

Universiteto 3, Vilnius

Įstaigos pavadinimas:

Vilniaus universitetinė ligoninė Santariškių klinikos

Adresas:

Santariškių 2, LT-08661 Vilnius

Leidimas galioja iki:

2016-12-31

Leidimas išduotas Vilniaus regioninio biomedicininų tyrimų etikos komiteto posėdžio (protokolas Nr. 158200-2013/01), vykusio 2013 m. sausio mėn. 08 d., sprendimu.

Vilniaus regioninio biomedicininų tyrimų etikos komiteto ekspertų grupės nariai			
Nr.	Vardas, pavardė	veiklos sritis	dalyvavo posėdyje
1	doc. dr.Laimutė Jakavonytė	filosofija	ne
2	prof.dr.Jolanta Dadonienė	epidemiologija, medicina	taip
3	doc.dr. Jaunius Gumbis	teisė	taip
4	Genovaitė Bulzgytė	slauga	taip
5	Laura Linkevičienė	odontologija	taip
6	prof.dr. Augustinai Jankauskienė	medicina	taip
7	dr. Laura Malinauskienė	medicina	taip
8	Eglė Zubiienė	psichologija	taip
9	Ugnė Sakūnienė	pacientų teisės	ne

Pirmininkė



Laura Malinauskienė

LR Asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymo 10 str. 3 punktą numato, jog asmens duomenys apie asmens sveikatą automatiškai būdu, taip pat mokslinio **medicininio tyrimo tikslais** gali būti tvarkomi tik pranešus Valstybinei duomenų apsaugos inspekcijai. Šiuo atveju Valstybinė duomenų apsaugos inspekcija privalo atlikti išankstinę patikrą.

Pasibaigus tyrimui, tyrėjas ar tyrimo užsakovas privalo informuoti VRBTEK raštu apie tyrimo pabaigą bei pateikti tyrimo ataskaitos santrauką.

Reikalavimas pateikti pranešimą apie tyrimo pabaigą bei ataskaitos santrauką įsigaliojo nuo 2010 m. gegužės 6 d. Šį reikalavimą rasite Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymo "Dėl leidimų atlikti biomedicininių tyrimų išdavimo tvarkos aprašo patvirtinimo" (Žin., 2008, Nr. 6-225; 2010, Nr. 55-2706; 2011, Nr. 233-1570; Nr. 67-3184) 18¹ punkte „*Leidimas atlikti biomedicininių tyrimų galioja iki biomedicininio tyrimo paraiškoje nurodytos tyrimo pabaigos datos. Biomedicininių tyrimų užsakovas, jo įgaliotas atstovas ir (ar) pagrindinis tyrėjas per 30 kalendorinių dienų privalo raštu pranešti leidimą atlikti biomedicininių tyrimų išdavusiai institucijai (Lietuvos bioetikos komitetui ar regioniniam biomedicininių tyrimų etikos komitetui) apie tyrimo pabaigą ir per 90 kalendorinių dienų pateikti tyrimo vykdymo ataskaitos santrauką*“.

Įsakymo nuostata taikoma visiems biomedicininiams tyrimams.

2 priedas. Pacientų ištyrimo anketa

Paciento vardas, pavardė	Gimimo metai Amžius	Ligos istorijos nr.	Tyrimo data	Diagnozė Serozonis otitis
Nesveika ausis	AS (0)	AD (1)	abi (2)	
Nusiskundimai				
Pūliavimas / šlapiavimas	yra + (0)		nėra - (1)	
Ausies užgulimas	yra + (0)		nėra - (1)	
Prikurtimas	yra + (0)		nėra - (1)	
Autofonija	yra + (0)		nėra - (1)	
Traškėjimas, skystis ausyje	yra + (0)		nėra - (1)	
Ūžesys	yra +(0)		nėra - (1)	
Galvos svaigimas	yra + (0)		nėra- (1)	
Ausies skausmas	yra + (0)		nėra - (1)	
Pasunk. kvėpavimas per nosį	yra + (0)		vidutiniškas - (1)	nepatenkinamas(2)
Sekrecija iš nosies	yra + (0)		nėra - (1)	
Anamnezė				
Ligos trukmė (metais)	iki 1 m. (0)	1-2 m.(1)	2-5 m.(2)	>5 m. (3)
Alergija	Yra (0)	nėra (1)		
GERL simptomatika	Yra (0)	nėra (1)		
Rūkymas	+ (0)	- (1)		
Antihistamininių vartojimas	+ (0)	- (1)		
GERL gyd. prt siurblio inhib.	+ (0)	- (1)		
Anksčiau darytos operacijos				
Adenoidektomija	+ (0)	- (1)		
Timpanostomija	+ (0)	- (1)		
Jei taip, tai kiek kartų	1(0)	2(1)	3(2)	>3 (3)
Nosies operacija (sep./kriauk.)	+ (0)	- (1)		
Šeimos nariu pan. skundai	+ (0)	- (1)		
Otomikroskopija				
Endoskopija(nosies/nosiaryklės)				
Nosies gleivinė	norma(0)	edema (1)	Pūliai (2)	
Nosies pertvara	norma(0)	fiziologinis iškrypimas (1)	patologinis iškrypimas (2)	
Nosies ertmės patologija	norma(0)	kriaukliu hipertrofija (1)	polipai(2)	atrofija (3)
Vidurinis nosies plyšys	norma(0)	blokuota (1)	pūliai (2)	
Nosiaryklės gleivinė	norma(0)	edema (1)	gleivės (2)	pūliai (3)
Adenoidai	norma(0)	hipertrofija (1)		
Endoskopija (ausies trimito)				
Ausies trimito įeiga	norma (0)	edema(1)	gleivės(2)	Audinių hiperplazija(3)
Anga tariant „kkk“	atsidaro(0)	neatsidaro (1)		
Angos atsidarymas ryjant	atsidaro(0)	neatsidaro (1)		
Angos atsidarymas žiovaujant	atsidaro(0)	neatsidaro (1)		
Valsalvos tyrimas	AD +(0)	AD- (1)	AS+ (2)	AS- (3)
Sonotubometrija (atsidarymo laikas s) (garso bangos amplitudė - dB) kreivės tipas - ? iš 5-				
Ryjant seiles				

Toninė ribinė audiogr.	0-10(0)	11-20(1)	21-30(2)	>30(3)
Timpanometrija				
AD	A(0)	B(1)	C1(2)	C2(3)
AS	A(0)	B(1)	C1(2)	C2(3)
ATTL operacija				
Operuota pusė	AD (0)	AS (1)	AD+AS (2)	
Operacijos komplikacijos	yra(0)	nėra(1)		
Komplikacijos:				
Po operacijos 1 mėn.				
Otomikroskopija	norma(0)	patologija(1)		
Timpanometrija				
AD	A(0)	B(1)	C1(2)	C2(3)
AS	A(0)	B(1)	C1(2)	C2(3)
Pagerėjo	taip(0)	ne(1)		
Subjektyvus pagerėjimo vertinimas:				
Visiškas pagerėjimas				
Pagerėjimas ryškus, ligonis patenkintas				
Pagerėjimas lengvas, ligonis nepatenkintas				
Būklė nepasikeitė				
Pablogėjo				
Valsalvos mėginys op. pusės	+ (0)	- (1)		
Audiograma	0-10(0)	11-20 (1)	21-30(2)	>30(3)
Endoskopija				
Ausies trimito įeiga	norma (0)	edema (1)	gleivės (2)	audinių hiperplazija (3)
Anga tariant „kkl“	atsidaro (0)	ne (1)		
Sonotubometrija (atsidarymo laikas s)				
Ryjant				
Žiovaujant				
Anamnezė dėl GERL	+ (0)	- (1)		
Anamnezė dėl alergijos	+ (0)	- (1)		
Šalutiniai reiškiniai	yra (0)	nėra (1)		
Pooper. komplikacijos	yra(0)	nėra (1)		
Jei yra, kokios:				
Po operacijos 12 mėnesių				
Būgnelis		intaktiškas (0)	neintaktiškas (1)	
Pagerėjo	taip(0)	ne(1)		
Subjektyvus pagerėjimo vertinimas:				
Visiškas pagerėjimas				
Pagerėjimas ryškus, ligonis patenkintas				
Pagerėjimas lengvas, ligonis nepatenkintas				
Būklė nepasikeitė				
Pablogėjo				
Valsalvos mėginys operuotos pusės	+ (0)	- (1)		
Endoskopija				
Ausies trimito įeiga	norma (0)	edema(1)	gleivės (2)	audinių hiperplazija (3)
Anga tariant „kkl“	atsidaro (0)	ne (1)		
Sonotubometrija (atsidarymo laikas s) amplitudė dB				
Ryjant				
Anamnezė dėl GERL	+ (0)	- (1)		
Anamnezė dėl alergijos	+ (0)	- (1)		
Šalutiniai reiškiniai	yra (0)	nėra (1)		
Pooper. komplikacijos	yra(0)	nėra (1)		
Jei yra, kokios:				