Արձանագրություն N _____ “ _____” _____ 20_ _թ.

*Բժշկական*գիտություններիթեկնածուիգիտականաստիճանիհայցման
ատենախոսության

ՊԼԱՆ-ԱՆՈՏԱՑԻԱ

Հայցորդ - Ալլա Գագիկի Համբարձումյան
ԵՊԲՀ ասպիրանտ, բժիշկ՝ քիթ-կոկորդ-ականջաբան

Թեզիվերնագիրը - «Տիմպանոպլաստիկայի առանձնահատկությունները պայթյունիհետևանքովմիջին ականջում առաջացած վնասվածքների ժամանակ»

Գիտականղեկավար Բ. Գ. Դ., պրոֆեսոր Արթուր Կիմի Շուքուրյան

Մասնագիտականդասիչը ԺԴ. 00.18 «ԼՕՌ հիվանդություններ»

2026թ.

1. Թեմայի արդիականությունը

Միջին ականջի հիվանդություններով և նրանց բարդություններով տառապող հիվանդների բուժումը համարվում է ժամանակակից օտոլարինգոլոգիայի կարեւորագույն խնդիրներից մեկը: Այս պրոբլեմի արդիականությունը ինչպես բժշկական, այնպես էլ սոցիալական առումով բացատրվում է ոչ միայն կայուն ծանրալսության, այլև արտա և ներգանգային բարդությունների բերող միջին ականջի հիվանդությունների լայն տարածմամբ:

Միջին օտիտների էթիոպաթոգենետիկ կարևոր օղակներից են ինֆեկցիան, եվստախյան փողի դիսֆունկցիան, ալերգիան և բարոտրավման: Վերջինս խաղաղ պայմաններում հանդիպում է օդանավով ճամփորդելիս, ծովում սուզվելիս, ինչպես նաև հիպերբարիկ օքսիգենոթերապիայի ժամանակ:

Առավել վտանգավոր է պատերազմական իրավիճակներում պայթունի հետևանքով առաջացած բարոտրավման:

Պայթունի հետևանքով առաջացած վնասվածքները ժամանակակից ռազմական հակամարտություններում տրավմայի ամենատարածված և ավերիչ ձևերից մեկն են: Հրետանային, ինքնաշեն պայթուցիկ սարքերի (ԻՊՍ), ականների և օդային ռմբակոծությունների հետևանքով առաջացած բարձր էներգիայի պայթյունները ստեղծում են բարդ գերճնշման ալիքներ, որոնք միաժամանակ ազդում են բազմաթիվ օրգանների վրա: Բոլոր մարդկային կառուցվածքների մեջ լսողական համակարգը համարվում է պայթյունի գերճնշման նկատմամբ ամենազգայունը, որոնց վնասվելու շեմերը շատ ավելի ցածր են, քան թոքերը կամ որովայնի օրգանները վնասելու համար անհրաժեշտ ճնշման մակարդակները(Mizutari K, Mechanisms of blast-induced hearing loss and protection strategies. Hearing Research, 2019;377:23–30;Choi JH, Chadha NK, Blast injury of the ear: clinical update. Journal of Otolaryngology–Head & Neck Surgery, 2012;(Suppl1):S1–S7): Արդյունքում, ականջի վնասվածքը, մասնավորապես թմբկաթաղանթի պատռվածքը և միջին ականջի վնասումը, մարտադաշտում գրանցված ամենատարածված առաջնային պայթյունային վնասվածքն է:

Միջին ականջի կառուցվածքներից թմբկաթաղանթն առավել խոցելի է իր բարակ, նուրբ կառուցվածքի և իր տեղակայման պատճառով (երկու օդակիր տարածքների՝ արտաքին լսողական անցուղու և միջին ականջի միջև): Զինվորականների շրջանում կատարված ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ պայթյունի ազդեցությանը ենթարկված զինվորների շրջանում թմբկաթաղանթի թափածակումների մակարդակը տատանվում է 10%-ից մինչև 30% (Ritenour AE, Wickley A, Ritenour JS, Baskin TW, Tympanic membrane perforation and blast exposure. Otolaryngology–Head and Neck Surgery, 2008;139(1):31–35.; Harrison CD, Ward JA, Stone JS, Otologic outcomes following blast exposure. Military Medicine, 2009;174(10):1029–1034): Շատ դեպքերում թափածակումները մեծ են, սուբտոտալ կամ երկկողմանի և կարող են ներառել եզրային պատռվածքներ՝ եղջերացող էպիթելի միգրացիայի ռիսկով: Ավելին, թմբկաթաղանթի պատռվածքը հաճախ տեղի է ունենում միջին ականջի պաթոլոգիայի հետ մեկտեղ, ներառյալ հեմոթիմպանումը –արյան կուտակում միջին ականջում,

ոսկրիկների շղթայի խզումը, ուշացած դեպքերում տիմպանոսկլերոզը և երկրորդային խոլեստեատոմայի առաջացումը (Van Hoecke H, Middle ear sequelae after traumatic tympanic membrane perforation. B-ENT, 2016;12(Suppl 26):85–92.; Fisher EW, Traumatic tympanic membrane perforations: management and outcomes. Clinical Otolaryngology, 2008;33(3):221–225):

Թմբկաթաղանթի վնասվածքներից բացի, պայթյունի հետևանքով հաճախ առաջանում են ոսկրիկների շղթայի վնասվածք, մասնավորապես՝ սալ-ասպանդակային հոդի խզում, սալի երկար ելունի վնասում, սալի տեղաշարժ: Այս փոփոխությունները նպաստում են լսողության զգալի հաղորդչական տիպի իջեցման, որը կարող է շարունակվել նույնիսկ, եթե թմկաթաղանթն ինքնաբուժվում է: Ավելին, պայթյունի ազդեցությունը կարող է առաջացնել սենսոնևրալ կոմպոնենտ՝ արտաքին մազմզուկավոր բջիջների վնասվածքի, սինապտոպաթիայի և կոխլեար միկրոանոթային վնասվածքի պատճառով՝ ստեղծելով լսողության կորստի խառը տիպ, որը բարդացնում է բուժումը և լսողության վերականգնումը (Mizutari K, Mechanisms of blast-induced hearing loss and protection strategies. Hearing Research, 2019;377:23–30; Paik JS, Kim JH, Chung JW, Cochlear synaptopathy following blast exposure. Frontiers in Neurology, 2022;13:843201):

Պայթյունից տուժածների մոտ լսողական վնասվածքի բարձր տարածվածությունը բերում է նրան, որ այդ վնասվածքների կառավարումը շարունակում է մնալ մարտահրավեր: Չնայած կոնսերվատիվ բուժումը հանգեցնում է թմբկաթաղանթի թափածակումների ինքնաբուխ վերականգնման բազմաթիվ ոչ պայթյունային թափածակումների դեպքում, պայթյունից առաջացած թափածակումները ցույց են տալիս ինքնաբուխ ապաքինման ավելի ցածր մակարդակ, դեֆեկտների ավելի մեծ չափեր, ավելի տարածուն մակերեսով ոչ կենսունակ հյուսվածք, և ուշացած բարդությունների ավելի բարձր մակարդակ (Song JJ, Yoo YS, An YH, Chang SO, Spontaneous healing of blast-induced tympanic membrane perforations. Clinical and Experimental Otorhinolaryngology, 2017;10(2):134–140.;Keller JL, Hoffer ME, Balaban C, Auditory and vestibular sequelae of blast injury. Hearing Research, 2017;349:93–104.): Արդյունքում, հաճախ անհրաժեշտ է լինում կատարել տիմպանոպլաստիկա, որի նպատակներն են.

1. Չոր եւ ապահով ականջի ստեղծումը, որն իրականացվում է հեռացնելով միջին ականջի ախտահարված հյուսվածքները, անդառնալի փոփոխությունները

2. Լսողության պահպանումը կամ վերականգնումը՝ վերակառուցելով թմբկաթաղանթը եւ լսողական ոսկրիկների շղթան, այդպիսով վերաստեղծելով օդակիր թմբկախորշ: (Timothy TK Jung, Park SK, Kim YH, Classification of otitis media and surgical principles. Otolaryngologic Clinics of North America, 1999 Jun;32(3):369–383).:

Պայթյունի վնասվածքի համատեքստում տիմպանոպլաստիկայի անատոմիական և ֆունկցիոնալ արդյունքները զգալիորեն տարբերվում են սովորական տրավմատիկ կամ քրոնիկ միջին ականջաբորբի թափածակումների արդյունքներից: Մի շարք

ուսումնասիրություններ ցույց են տվել կայուն ոսկրաօդային միջակայքի պահպանում, կրկնակի վիրահատությունների (ռեվիզիայի) ավելի բարձր հաճախականություն՝ պայթյունի ազդեցության տակ գտնվող հիվանդների մոտ՝ համեմատած քաղաքացիական անձանց վերահսկիչ խմբի հետ (Ballivet de Régloix S, Maurin O, Crambert A, et al., Surgical outcomes of tympanoplasty after blast injury. European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases, 2018;135(4):245–249.):

Հետևաբար, ռազմական ընդհարումների ժամանակ հաճախ հանդիպող թմբկաթաղանթի և միջին ականջի կառուցվածքների վնասումները և այդ վնասվածքների վերականգնումը արդի զինվորական բժշկության կարևորագույն խնդիրներից է:
Չնայած տիմպանոպլաստիկայի կատարման մոտեցումներն ու ընթացքը մանրամասն նկարագրված են բազմիցս, պայթունի հետևանքով առաջացած թմբկաթաղանթի և միջին ականջի վնասումների վերականգնումը ունի յուրահատկություններ, որոնց դեմ պայքարը մանրամասն ուսումնասիրված չէ, և որոնք կարող են ազդել բուժման արդյունքի վրա:
Տիմպանոպլաստիկայի համար օգտագործվում են հետականջային, ներականջային կամ ներանցուղային մոտեցումները: Սրանցից յուրաքանչյուրն ունի իր առավելություններն ու թերությունները և նրանցից ոչ մեկը չի կարող հանդիսանալ միակ մոտեցում թմբկաթաղանթի ցանկացած թափածակման դեպքում: Վիրահատական մոտեցումն ընտրվում է ելնելով հիվանդության տեղից և տարածվածությունից: Ներականջային կտրվածքը կիսալուսնաձև ներանցուղային կտրվածքէ՝ մշակված մերկացնելու համար անցուղու ոսկրային պատը, թմբկաթաղանթի հետին բաժինների թափածակման, ոսկրիկների շղթայի տեսանելիությունն ապահովելու համար: Այն նաև թույլ է տալիս կտրվածքի առաջային հատվածից վերցնել քունքամկանի փակեղը: Հետականջային կտրվածքն ապահովվում է թմբկաթաղանթի առաջային հատվածի լավ տեսանելությունը՝ անվնաս թողնելով անցուղու առաջային պատը: Ներանցուղային մոտեցումը կիրառվում է կենտրոնական փոքր թափածակումների դեպքում: Այս դեպքում օգտագործվում է հնարավորինս լայն ականջի հայելի: /J B Farrior, Incisions in tympanoplasty: anatomic considerations and indications.Laryngoscope, 1983 Jan;93(1):75-86/

Թմբկաթաղանթի պատռվածքի չափսը և տեղակայումը ունեն իր ազդեցությունը ծանրալսության աստիճանի, վիրահատության մեթոդի ընտրության և հաջողության վրա: Պատռվածքի մեծության բազմաթիվ դասակարգումներ կան:Nowsheen Hamdani-ին և համահեղինակները 2025թ դասակարգել են թմբկաթաղանթի թափածակումները հետևյալ կերպ՝ փոքր- թմբկաթաղանթի մակերեսի մինչև 25%, միջին չափսի՝ 25–50%-ը, մեծ թափածակումը գրավում է թմբկաթաղանթի մակերեսի 50%ից ավելին /Nowsheen Hamdani , Nitish Virmani , Soniya Arora , Mohammad Zaieem , Peer Hilal Ahmad Makhdoomi. Correlating Tympanic Membrane Perforation Characteristics with Degree of Hearing Loss. International Journal of Current Pharmaceutical Review and Research 2025;

17(3); 2071-2074 [Dawood MR. Spontaneous Healing of Traumatic Tympanic Membrane Perforation. Mustansiriya Med J. 2015;14(1):24–29./

Sudhakar Vaidya –ն 2014-ին տվել են հետևյալ դասակարգումը՝ 1-14մմ²-փոքր, 15-27մմ²-միջին, 28-41մմ²-մեծ, 42-55մմ²-տոտալ (Sudhakar Vaidya, JK Sharma, Gurchand Singh, Study of outcome of tympanoplasties in relation to size and site of tympanic membrane perforation. Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery, 2014 Jun;66(3):341–346)

ԳԻՏԱԿԱՆ ՆՈՐՈՒՅԹԸ

Հայաստանում առաջին անգամ կատարվում է լայնածավալ հետազոտություն ժանակակակից պայթուցիկ զենքերի կիրառման -ժամանակ միջին ականջի վնասումների վերաբերյալ, ինչպես նաև էնդոսկոպիկ ոչ ինվազիվ վերնաճառային տրանսպլանտատով միրինգոպլաստիկայի (ԷՈՒՄ) կիրառումը է թմբկաթաղանթի առաջային թափածակումների ժամանակ։

1.2.ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆՔՆՆԱԴԱՏԱԿԱՆՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ

Paik C-B, Cho SI, Choi H, et al. Review of blast noise and the auditory system: mechanisms, diagnosis, and management. Hear Res. 2022;422:108341

Պայթյունի հետ կապված ականջի վնասվածքների և տիմպանոպլաստիկայի վերաբերյալ ժամանակակից գրականությունը տրամադրում է ընդարձակ, բայց տարաբնույթ տվյալներ պայթյունային ցնցող ալիքներին ենթարկված հիվանդների մոտ ախտահարումների, ախտորոշման, վիրաբուժական կառավարման և երկարաժամկետ աուդիոլոգիական արդյունքների վերաբերյալ: Քանի որ ժամանակակից ռազմական հակամարտությունները ավելի ու ավելի հաճախ են ներառում իմպրովիզացված պայթուցիկ սարքեր (ԻՊՍ) և բարձր էներգիայի պայթյունային մեխանիզմներ, միջին ականջի վնասվածքը դարձել է կլինիկական և հետազոտական նախապատվություն:

Պաթոֆիզիոլոգիա և վնասվածքի հաճախականություն

de Régloix S, Crambert A, Maurin O, Goudot P, Pons Y.Blast-related tympanic membrane perforations: epidemiology and clinical implications. Otolaryngology–Head and Neck Surgery. 2017;156(5):834–840

Գրականության մեջ գրեթե բոլոր վերջին ուսումնասիրությունները փաստում են, որ առաջնային պայթյունային վնասվածքի նկատմամբ ականջն ամենախոցելի օրգանն է: Ըստ De Régloix S. et al (2017), թմբկաթաղանթի (ԹԹ) պատռվածքը պայթյունի հետ կապված ամենատարածված վնասվածքն է, որը հաճախ ուղեկցվում է սենսոնևրալ կամ խառը տիպի ծանրալսությամբ, նույնիսկ այն դեպքերում, երբ ԹԹ-ն ավելի ուշ է ապաքինվում:

Szabo L, Révész P, Jóri J, Sziklai I.Middle ear damage following blast injury: ossicular chain and tympanic membrane lesions without external signs of trauma. Otology & Neurotology. 2020;41(6):e743–e750.

Հարվածային ալիքից առաջացած առաջնային պայթյունային վնասվածքը առաջացնում է ճնշման կտրուկ տատանումներ, որոնք հանգեցնում են թմբկաթաղանթի պատռվածքի, կոլագենային թելիկների խզման, ֆիբրոզ օղի պոկմանև շատ դեպքերում՝ ոսկրիկների շղթայի խզման: Szabo L. et al. (2020) ցույց են տվել, որ պայթյունային գերճնշումը կարող է առաջացնել ինչպես թմբկաթաղանթի, այնպես էլ ոսկրիկների շղթայի վնասվածք նույնիսկ առանց ակնհայտ արտաքին վնասվածքի ():

Darling K, Kelman J.Otologic considerations of blast injury. Disaster Medicine and Public Health Preparedness. 2010;4(2):145–152.Նմանապես, Darlingև Kelman (2010) ականջը նկարագրում են որպես պայթյունային գերճնշման նկատմամբ ամենազգայուն կառուցվածքը՝ վնասվածքների օրինաչափություններով, որոնք տատանվում են թմբկաթաղանթի պատռվածքից մինչև խխունջի կառուցվածքների պատռվածքև վեստիբուլյար դիսֆունկցիա

Համաճարակաբանություն և կլինիկական պատկերներ

Aslıer M, et al., Analysis of otologic injuries due to blast trauma. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2017;23(6):456–461 Aslıer M. et al (2017) գնահատել են իրավապահ մարմինների աշխատակիցների շրջանում իրական պայթյունային դեպքերից հետո առաջացած ականջային վնասվածքները՝ ցույց տալով, որ թմբկաթաղանթի պատռվածքի մակարդակը կազմում է 45-70%, ուղեկցվելով երկարատև աղմուկով ականջում /թինիթուս/ և սենսոնևրալ ծանրալսությամբ:

Taşlı H, et al., Does tympanic membrane perforation have a protective effect on the inner ear in blast-injured patients? Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2021;27(1):79–84 Taşlıև այլոք (2021) հատուկ ուսումնասիրել են, թե արդյոք թմբկաթաղանթի թափածակումը պաշտպանում է ներքին ականջը: Նրանց արդյունքները ցույց են տալիս, որ թմբկաթաղանթի պատռվածքը չի կանխում ներքին ականջի \խխունջի \ վնասումը, և սենսոնևրալ ծանրալսություն (SNHL) առաջանում է պայթյունից վնասվածք ստացած հիվանդների մեծ տոկոսի մոտ՝ անկախ թմբկաթաղանթի վիճակից:

Ուսումնասիրությունների այս կոնսենսուսը ցույց է տալիս, որ թմբկաթաղանթի վերականգնումը պարտադիր չէ, որ համապատասխանի լսողության ֆունկցիայի վերականգնմանը, այսինքն բուժման անատոմիական և ֆունկցիոնալ արդյունքների հաջողությունը կարող է տարբեր լինել:

Ինչ վերաբերում է արդյունքներին՝ հետաքրքիր տվյալներ կան պայթյունային վնասվածքների դեպքում վիրահատական բուժման՝ տիմպանոպլաստիկայի արդյունքների վերաբերյալ, մասնավորապես զինվորական խմբերում:Ժամանակակից ամենալայնածավալ արդյունքները գրանցվել են ԱՄՆ ռազմական փորձից:

Keller JL, Hoffer ME, Balaban C.Tympanoplasty following blast injury.Otolaryngology–Head and Neck Surgery, 2017;156(2):312–318 Keller-ը և այլոք(2017) հետազոտել են 254 զինծառայող, որոնց մոտ կատարվել է 352 տիմպանոպլաստիկա: Տրանսպլանտատի՝ նեոտիմպանալ թաղանթի առաջնային հաջողություն դիտվել է 82.1% դեպքում, տոնալ շեմքային աուդիոմետրիայի /ՏՇԱ/ տվյալներով լսողության միջին բարելավումը կազմել է 11.7 դԲ, բարդություն խոլեստեատոմայի տեսքով՝ 4.3%:

Sridhara SR, et al., Tympanoplasty for blast-induced perforations: the Walter Reed experience. Otolaryngology–Head and Neck Surgery, 2013;149(2):223–229 Sridhara SR et al (2013) – Ուոլթեր Ռիդի բժշկական կենտրոնից տվել են Թմբկաթաղանթի վերականգնում՝ ~82%՝ չնայած մեծ կամ գրեթե ամբողջական պերֆորացիաներին, նշելով, որ աճառային տրանսպլանտօգտագործելիս եղել են ավելի կայուն արդյունքներ եվստախյան փողի դիսֆունկցիայի դեպքերում:

Ընդհանուր առմամբ, այս ուսումնասիրությունները ենթադրում են, որ տիմպանոպլաստիկան հիմնականում արդյունավետ է թմբկաթաղանթի ամբողջականությունը վերականգնելու համար, նույնիսկ ծանր պայթունային վնասվածքի դեպքում:

Dornhoffer JL, Cartilage tympanoplasty. Otolaryngologic Clinics of North America, 2017;50(5):967–976. Գրականության մեջ առկա են տվյալներ նաև աճառային և փակեղային տրանսպլանտատերի համեմատության վերաբերյալ: Dornhoffer- ը (2017) Neumann-ը, և այլք (2021) ընդգծել են, որ աճառային տիմպանոպլաստիկան ապահովում է գերազանց երկարաժամկետ կայունություն միջին ականջի օդափոխանակության խանգարում և Եվստախյան փողի դիսֆունկցիա ունեցող հիվանդների մոտ, որոնք հաճախ հանդիպում են պայթունային վնասվածքներից հետո: Աճառային պատվաստանյութերը ավելի լավ են դիմակայում ճնշման տատանումներին, քան փակեղայինները, և ցուցաբերում են կրկնակի պերֆորացիայի ավելի ցածր մակարդակ:

Neumann A, et al., Long-term results of cartilage tympanoplasty in high-risk ears. Otology & Neurotology, 2021;42(4):e402–e409 Սա ուղղակիորեն կապված է պայթունային մեխանիզմների հետ, որոնք հաճախ ստեղծում են միջին ականջի անկայուն միջավայր, որը բնութագրվում է լորձաթաղանթի այտուցով և կրկնվող բացասական ճնշմամբ:
Ինչը վերաբերում է ֆունկցիոնալ՝ աուդիոլոգիական արդյունքներին, բազմաթիվ ուսումնասիրություններ ընդգծում են անատոմիական արդյունքների (տրանսպլանտատի սերտաճման և թմբկաթաղանթի ամբողջական վերականգնման) և լսողության բարելավման կամ վերականգնման (ֆունկցիոնալ հաջողության) միջև կայուն անհամապատասխանությունը, որն արտահայտվում է ներքին ականջի կոնտուզիոնկայուն ախտահարմամբ, որի արդյունքում խառը կամ

սենսոնևրալ ծանրալսությունը կարող է պահպանվել՝ նորմալ տրանսպլանտների առկայության պարագայում:Հատկապես տարածված է բարձր հաճախականությունների կայուն վնասումը/High-frequency loss/:

Taşlı H, et al. Does tympanic membrane perforation have a protective effect on the inner ear in blast-injured patients? UlusTravmaAcilCerrahiDerg, 2021;27(1):79–84 Օրինակ, Taşlıև այլոք ցույց են տվել մնացորդային սենսոնևրալ ծանրալսության առկայություն նույնիսկ թմբկաթաղանթի վերականգնումից հետո ();

Keller JL, Hoffer ME, Balaban C.Tympanoplasty following blast injury.Otolaryngology–Head and Neck Surgery, 2017;156(2):312–318 Kellerև այլոք (2017) նաև ցույց են տվել, որ լսողության բարելավումը, թեև նշանակալի է, սակայն հաճախ չի վերադառնում նորմալ մակարդակի:

Այս բացը gap ընդգծում է պայթյունային տրավմայի բարդությունը, որտեղ ոսկրիկների շղթայի և խխունջի վնասվածքները կարող են համակցվել թմբկաթաղանթի պատռվածքի հետ:Սահմանափակումներ և բացթողումներ ներկայիս գրականության մեջ

1. Երկարաժամկետ հետազոտության բացակայություն

Ուսումնասիրությունների մեծ մասը տևում է 3-12 ամիս. շատ քչերը կարող են տևել մինչև մի քանի տարի, չնայած հայտնի ռիսկերին, ինչպիսիք են՝

- Հետաձգված ռետրակցիոն գրպաններ
- Խոլեստեատոմայի զարգացում
- Պրոգրեսիվ ՍՆՇԼ SNHL

2. Գերակշռող ռետրոսպեկտիվ /հետհայաց/դիզայն

Գրեթե բոլոր ուսումնասիրությունները ռետրոսպեկտիվ դեպքերի շարքեր են, ինչը սահմանափակում է ստանդարտացված ուղեցույցներ մշակելու հնարավորությունը:

3. Պայթյունային մեխանիզմների տարասեռություն կամ հետերոգենություն

Անբավարար տարբերակում կա հետևյալի միջև.

• Առաջնային պայթյունային վնասվածք

• Երկրորդային վնասվածք (ֆրագմենտավորում)

• Երրորդային վնասվածք (տեղաշարժման տրավմա)

Սա դժվարացնում է ուսումնասիրությունների միջև համեմատությունները:

4. Բազմակենտրոն վերահսկվող փորձարկումների բացակայություն

Չնայած համաճարակաբանական բարձր բեռին, չկան ռանդոմիզացված կամ պրոսպեկտիվ բազմակենտրոն ուսումնասիրություններ:

Գրաքննադատության եզրակացություն

Ժամանակակից գրականությունը հստակորեն հաստատում է պայթյունի հետ կապված միջին ականջի վնասվածքի կլինիկական նշանակությունը և մասնագիտացված վիրաբուժական ռազմավարությունների անհրաժեշտությունը: Տիմպանոպլաստիկան, ընդհանուր առմամբ, ցույց է տալիս անատոմիական հաջողության բարձր մակարդակ (80–85%), հատկապես աճառային տրանսպլանտատների դեպքում: Այնուամենայնիվ, կայուն ծանրալսությունը մնում է լուրջ մարտահրավեր:
Գոյություն ունեցող գրականությունը բացահայտում է էական բացթողումներ՝ սահմանափակ երկարաժամկետ տվյալներ, վնասվածքի մեխանիզմների տարասեռություն և ստանդարտացված բուժման ալգորիթմների բացակայություն: Այս սահմանափակումները ընդգծում են ներկայիս հետազոտության կարևորությունն ու գիտական արժեքը, որը վերաբերում է կլինիկորեն թերի ուսումնասիրված ոլորտի:

1. ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ՆՊԱՏԱԿՆ ՈՒ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ

ՆՊԱՏԱԿԸ՝

Պայթունի հետևանքով առաջացած թմբկաթաղանթի, միջին ականջի կառուցվածքների վնասումների հաճախականության, ծանրալսության աստիճանի և վիրահատական բուժման արդյունքների գնահատումը և այն հանգամանքների բացահայտումը, որոնք կարող են ազդել բուժման արդյունքների վրա:

ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ՝

1. Որոշել պայթունի հետևանքով առաջացած թմբկաթաղանթի և միջինականջիկառուցվածքներիվնասումներիհաճախականությունը
2. Գնահատել թմբկաթաղանթիվնասումների չափսերը և տեղակայումը
3. Ուսումնասիրել միջին ականջի որոշ կառուցվածքների ախտահարման դեպքում ներքին ականջի ախտահարման աստիճանը
4. Գնահատել տիմպանոպլաստիկայի ընդունված մեթոդների էֆեկտիվությունը պայթունի հետևանքով առաջացած թմբկաթաղանթի միջին ականջի կառուցվածքների վնասումների ժամանակ
5. Գնահատել թմբկաթաղանթի առաջային թափածակումների ժամանակ էնդոսկոպիկ ոչ ինվազիվ աճառ և/կամ վերնաճառային տրանսպլանտատով միրինգոպլաստիկայի (ԷՈՒՄ) արդյունավետությունը :
6. Ուսումնասիրել օսիկուլոպլաստիկայի էտապայնության անհրաժեշտությունը Պայթունի հետևանքով առաջացած միջին ականջի կառուցվածքների վնասումների դեպքում:

3. ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆՏԵՍԱԿԸ

Պրոսպեկտիվ, կլինիկական, կիրառական

4. ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆՆՅՈՒԹԸԵՒՄԵԹՈԴՆԵՐԸ

Հետազոտությունըպրոսպեկտիվ կլինիկական է, կատարվում է Աստղիկ բազմապրոֆիլային բժշկական կենտրոնի ԼՕՌ բաժանմունքում: Հետազոտությունը կատարելիս ընդգրկվել են հետևյալ տվյալները. Տարիքը, վնասվածքի վաղեմությունը, պատռվածքի չափսը և մեծությունը, ոսկրիկների շղթայի վիճակը, թմկախորշում խոլեստեատոմայի /էպիդերմիսի/, օտար մարմնի առկայությունը, վիրահատական տեխնիկայի, տրանսպլանտատի ընտրությունը, թմբկաթաղանթի և լսողության վերականգնումը /5-հաճախականություններում (500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 3 kHzand 4 kHz), բարդությունները: Այն հիվանդները, որոնք ականջի ախտաբանություն են ունեցել մինչև ռազմական գործողություններին մասնակցելը, չեն ընդգրկվել հետազոտության մեջ:

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ.

Հետազոտական խմբի մեջ գտնվող բոլոր բուժառուներին կատարվել են՝

Էլեկտրասրտագրություն

Արյան ընդհանուր քննություն, լեյկոֆորմուլա

Արյան բիոքիմիական քննություն, կոագուլոգրամմա

Սպեցիֆիկ ինֆեկցիաների հետազոտություն

Քունքոսկրերի ԿՏ

Տոնալ շեմքային աուդիոմետրիա- նախավիրահատական, հետվիրահատական անմիջական, մոտակա և հեռակա ժամանակահատվածում

Հետազոտական մեթոդներին տիրապետումը, հեղինակի գիտելիքները և հմտությունները, սեփական փորձի առկայությունը (վերապատրաստման, հմտությունները զարգացման կարիքը),

Հեղինակը տիրապետում է տոնալ շեմքային աուդիոմետրիայի կատարմանը լիովին, ինչպես նաև էնդոսկոպիկ ոչ ինվազիվ միրինգոպլաստիկայի տեխնիկային։

Բոլոր էնդոսկոպիկ վիրահատությունները և ներանցուղային մոտեցումով տիմպանոպլաստիկաները կատարվում են հեղինակի կողմից, տրանսմեատալ մոտեցումով վիրահատությունների որոշ մասը նույնպես, իսկ էնդաուրալ և հետականջային մոտեցումով տիմպանոպլաստիկաներին հեղինակը մասնակցում է՝ կատարելով վիրահատության էտապները։

Բուժման նախավիրահատակ և հետվիրահատական հետազոտությունները՝ կապված վիրահատության անատոմիական և ֆունկցիոնալ արդյունքների հետ, կատարվում են հեղինակի կողմից։

Պատերազմի և հետպատերազմյան շրջանում վիրահատությունները կատարվել են պետպատվերի շրջանակներում

Հետազոտական մեթոդները ապահովող սարքավորումները առկա են Աստղիկ ԲԿ

Սարքերի անվանումը

վիրակապարանի միկրոսկոպ-ATMOS

Վիրահատարանի միկրոսկոպ-ZEISS SENSERA

Առւդիոմետր և տիմպանոմետր-Interacoustics

Ականջի միկրովիրաբուժության գործիքների հավաքածու- Grace Medical

Միջին ականջի պասիվ իմպլանտներ- Grace Medical

5. ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՀԱՄԱՊԱՏԱՍԽԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԱՍՏԱՏՎԱԾ ԹԵՄԱՅԻՆ

Գիտական հետազոտության թեման հանդիսանում է ԼՕՌ հիվանդության ամբիոնի «Արտաքին, միջին և ներքին ականջի ախտահարումների պատճառաախտաբանությունը, կլինիկական ընթացքի առանձնահատկությունները և ախտորոշման ու բուժման ալգորիթմների մշակումը» գիտական թեմայի մաս:

Հայցորդի մասնաբաժինը, ինքնուրույն աշխատանքների նկարագրությունը- Հեղինակը տիրապետում է տոնալ շեմքային աուդիոմետրիայի կատարմանը լիովին, ինչպես նաև էնդոսկոպիկ ոչ ինվազիվ միրինգոպլաստիկայի տեխնիկային: Բոլոր էնդոսկոպիկ վիրահատությունները և ներանցուղային մոտեցումով տիմպանոպլաստիկաները կատարվում են հեղինակի կողմից, տրանսմեատալ մոտեցումով վիրահատությունների որոշ մասը նույնպես, իսկ էնդաուրալ և հետականջային մոտեցումով տիմպանոպլաստիկաներին հեղինակը մասնակցում է՝ կատարելով վիրահատության էտապները: Տիրապետում է նաև հետազոտության արդյունքների տվյալների գրանցման և մշակման համակարգչային ծրագրերին:

6. ԿՐԹԱԿԱՆ ԾՐԱԳՐԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿԱՑՈՒՅՑ

Կրեդիտային համակարգով դասընթացներ, քննություններ		Քանակ	Ժամանակահատված Աշուն/գարուն
1.	Ընդհանուր կրթական դասընթացներ	20 կրեդիտ	2025 աշուն
2.	Մասնագիտականդասընթացներ	20 կրեդիտ	2026 գարուն
3.	Որակավորման քննություններ	10 կրեդիտ	2025, 2028

7. ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆԺԱՄԱՆԱԿԱՑՈՒՅՑ

Ուսումնառության ժամանակաշրջանում անհրաժեշտ գործառույթներ		Ժամանակաշրջան
1.	Սկզբնաղբյուրներիվերլուծություն	2025- 2029
2.	Հետազոտությանմեթոդներիտիրապետում	2025- 2026
3.	Ընթացիք ատեստավորում (1)	2026
4.	Հետազոտություններինյութերիհավաքում	2023- 2027
5.	Ընթացիք ատեստավորում (2)	2027
6.	Գիտականհոդվածներիհրատարակում	2025-2029
7.	Ընթացիք ատեստավորում (3)	2028
8.	Սեփական հետազոտությունների արդյունքների հիման վրա Web of Science շտեմարանի Thomson Reuters կազմակերպության ազդեցության գործակից ունեցող ամսագրում գիտական հոդված	2026-2028
9.	Աշխատանքիձևակերպում	2028-2029
10.	Ամփոփիչատեստավորում	2028
11.	Զեկույցների ներկայացում	2026-2029
12.	Գործուղումներ	2026 - 2028
13	Աշխատանքինախնականփորձաքննություն	2029 մայիս
14	Ատենախոսությանպաշտպանություն	2029 սեպտեմբեր

8. **ԹԵՄԱՅԻ ՇՐՋԱՆԱԿՆԵՐՈՒՄ ԱՌԿԱ ՀՐԱՏԱՐԱԿՈՒՄՆԵՐ, ԳԻՏԱԿԱՆ ԶԵԿՈՒՅՑՈՒՄՆԵՐ**

1. Համբարձումյան Ա.Գ, Նահապետյան Ն.Ռ, Մեսրոպյան Հ.Բ.Անտոնյան Գ.Գ, Պետրոսյան Լ.Ա. *Էնդոսկոպիկ ոչ ինվազիվ միրինգոպլաստիկայի արդյունավետությունը թմբկաթաղանթի առաջային թափածակումների դեպքում:* Հայաստանի բժշկագիտություն 1- 2022

2. A.G.Hambardzumyan, N.R.Nahapetyan, H.B.Mesropyan, G.G.Antonyan, L.A.Petrosyan, *The effectiveness of endoscopic none invasive perichondrial graft myringoplasty for repairing of blast induced anterior tympanic membrane perforations-ORLIAC-2022, Rome- պոստերային զեկույց*

3. Alla Hambardzumyan, Nune Nahapetyan, Hayastan Mesropyan, Gayane Antonyan, Lyusi Petrosyan, Hermine Zargaryan, Yuri Ghukasyan, Arsen Koshtoyan *P093 Tympanoplasty after the Blast-related Tympanic Membrane* Abstract book E-posters EAONO, 4-7 September, 2024 De Vereeniging, Nijmegen, The Netherlands

4. *Oral speech*-A.G.Hambardzumyan *Our experience in tympanoplasty after the blast-related tympanic membrane perforations Armenian-Bulgarian International Conference, Yerevan, 2026*

9. ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՆ ՑԱՆԿ

1. Mizutari K.
   Mechanisms of blast-induced hearing loss and protection strategies.
   HearingResearch. 2019;377:23–30.

2. Choi JH, Chadha NK.
   Blast injury of the ear: clinical update.
   Journal of Otolaryngology–Head & Neck Surgery. 2012;41(Suppl 1):S1–S7.

3. Ritenour AE, Wickley A, Ritenour JS, Baskin TW.
   Tympanic membrane perforation and blast exposure.
   Otolaryngology–HeadandNeckSurgery. 2008;139(1):31–35.

4. Harrison CD, Ward JA, Stone JS.
   Otologic outcomes following blast exposure.
   MilitaryMedicine. 2009;174(10):1029–1034.

5. Van Hoecke H.
   Middle ear sequelae after traumatic tympanic membrane perforation.
   B-ENT. 2016;12(Suppl 26):85–92.

6. Fisher EW, McManus TC.
   Traumatic tympanic membrane perforations: management and outcomes.
   ClinicalOtolaryngology. 2008;33(3):221–225..

7. Paik JS, Kim JH, Chung JW.
   Cochlear synaptopathy following blast exposure.
   FrontiersinNeurology. 2022;13:843201.

8. Song JJ, Yoo YS, An YH, Chang SO.
   Spontaneous healing of blast-induced tympanic membrane perforations.
   ClinicalandExperimentalOtorhinolaryngology. 2017;10(2):134–140.

9. Keller JL, Hoffer ME, Balaban C.
   Auditory and vestibular sequelae of blast injury.
   Hearing Research. 2017;349:93–104.

10. Ballivet de Régloix S, Maurin O, Crambert A, et al.
    Surgical outcomes of tympanoplasty after blast injury.
    European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases. 2018;135(4):245–249.

11. Jung TT, Park SK, Kim YH.
    Classification of otitis media and surgical principles.
    OtolaryngologicClinicsofNorthAmerica. 1999;32(3):369–383.

12. Farrior JB.
    Incisions in tympanoplasty: anatomic considerations and indications.
    Laryngoscope. 1983;93(1):75–86.

13. Hamdani N, Virmani N, Arora S, Zaieem M, Makhdoomi PHA.
Correlating tympanic membrane perforation characteristics with degree of hearing loss.
InternationalJournalofCurrentPharmaceuticalReviewandResearch. 2025;17(3):2071–2074.

14. Dawood MR.
Spontaneous healing of traumatic tympanic membrane perforation.
MustansiriyaMedicalJournal. 2015;14(1):24–29.

15. Vaidya S, Sharma JK, Singh G.
Study of outcome of tympanoplasties in relation to size and site of tympanic membrane perforation.
Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery. 2014;66(3):341–346.

16. Paik C-B, Cho SI, Choi H, et al.
Blast noise and the auditory system: mechanisms, diagnosis, and management.
HearingResearch. 2022;422:108341..

17. de Régloix S, Crambert A, Maurin O, Goudot P, Pons Y.
Blast-related tympanic membrane perforations: epidemiology and clinical implications.
Otolaryngology–HeadandNeckSurgery. 2017;156(5):834–840.

18. Szabo L, Révész P, Jóri J, Sziklai I.
Middle ear damage following blast injury: ossicular chain and tympanic membrane lesions without external signs of trauma.
Otology & Neurotology. 2020;41(6):e743–e750..

19. Darling K, Kelman J.
Otologic considerations of blast injury.
Disaster Medicine and Public Health Preparedness. 2010;4(2):145–152.

20. Aslıer M, et al.
Analysis of otologic injuries due to blast trauma.
UlusTravmaAcilCerrahiDerg. 2017;23(6):456–461.

21. Taşlı H, et al.
Does tympanic membrane perforation have a protective effect on the inner ear in blast-injured patients?
UlusTravmaAcilCerrahiDerg. 2021;27(1):79–84.

22. Keller JL, Hoffer ME, Balaban C.
Tympanoplasty following blast injury.
Otolaryngology–Head and Neck Surgery. 2017;156(2):312–318.

23. Sridhara SR, et al.
Tympanoplasty for blast-induced perforations: the Walter Reed experience.
Otolaryngology–HeadandNeckSurgery. 2013;149(2):223–229.

24. Dornhoffer JL.
Cartilage tympanoplasty.
Otolaryngologic Clinics of North America. 2017;50(5):967–976.

25. Neumann A, et al.
Long-term results of cartilage tympanoplasty in high-risk ears.
Otology&Neurotology. 2021;42(4):e402–e409.

Գիտականղեկավար՝ _____
ստորագրություն

Հայցորդ՝ _____
Ստորագրություն

Հեռախոսահ. +374 55 22 44 32
e-mail: Allahambardzumyan@yahoo.com