

NURLARINING INSON TERI TO`QIMALARIGA TA`SIRI VA DAVOLASH ISHLARI

Menchikov Azamat Ravshanovich
Olmaliq Abu Ali ibn Sino nomidagi
Jamoat salomatligi texnikumi o'qituvchisi

Abstrakt: Past energiyali lazer nurlarining teri to`qimalariga ta`siri va surinkali otitning faol shilliq qavati uchun lazer yordamida timpanomastoiddektomiya. Maqsadlar:Lazer nurlanishining teri to`qimalariga yutilishi va kirish chuqurligi. Faol granulyatsiya qiluvchi shilliq qavatning surunkali otit yani xrom otit mediasi (COM) kontekstida kasallik nazoratiga erishish. Xolesteatomatoz COM jarrohlikda adjuvant lazeridan foydalanish kasallikning tozalanishini kuchaytiradi, lekin uning shilliq qavatidagi COMdagi ro`li hali xamon o`rganilmagan. Ushu tadqiqotning maqsadi natijalari va tajribamizni taqdim etish va ularning ro`lini aniqlashga harakat qilishdir.

Kalit so`zlar: Past energilayi lazer nurlari teri to`qimalariga ta`siri; Timpanoplastinka usullari; mastoid jarroxlik; otitis media, yiringli jarrohlik, lazer terapiyasi.

Usullari: avvalo har bir bemor teri to`qimalariga lazer nurlanishining ta`siri yani yutilishi, sochilishi, kirib borish chuqurligi o`rganiladi. So`ngra kamida olti oylik kuzatuv bilan faol granulyatsiya qiluvchi shilliq qavat COM uchun birlamchi skapel operatsiyasi bilan (2017-2022-y) davolangan bemorlar o`rganildi va lazer nurlanishi bilan kasallikni nazorat qilish timpanik membranani muvaffaqiyatli tiklash va otoreyani bartaraf etish bilan aniqlandi.

Natijalar: 7-8 oylik o`rtacha kuzatuvga 54 quloq (30 bemor) kiritilgan. So`nggi kuzatuvda 93,3% hollarda yaxshi natijaga erishildi. Operatsiyadan keyingi o`rtacha to`rt chastotali havo –suyak oralig`i 20 db ga 25 holatda yani (74,3%) ga erishildi. Jarrohlik asoratlari orasida vaqtinchalik bosh aylanish (n=2), yara infeksiyasi (n=2) va vaqtinchalik yuz falaji (n=1) mavjud. Xulosa : Biz o`sha kontekstda lazerni timpanomastoid jarrohlik uchun samarali yordamchi vosita sifatida qo`llashni qo`llab quvatlovchi boshqa nashr etilgan faol shilliq qavat Com seriyalariga mos keladigan kasalliklarni nazorat qilish tezligini taqdim etamiz. Ushbu dastlabki natijalar kengroq istiqbolli tadqiqotlarda ushbu yondashuvni qo`shimcha boholashga yordam berishi kerak.

KIRISH

Past intensiv lazer nurlanishining asosiy fizik parametrlarini, masalan: to`lqin uzunligi, qurilmalarning chiqish quvvati, ishlab chiqarish rejimi, shuningdek lazer

terapiyasining quvvat oqimining zichligi, energiya zichligi, impuls kuchi va ta'sir qilish muddati, hamda nurlanish chastotasi ko'rinishidagi dozalash parametrlarini o'rganish muhimdir.

Bemor odam uchun, aniq bir tibbiy ko'rsatma xulosasiga binoan lazer tanlangan bo'lsa, unda ushbu to'qimalardagi ta'sir qilish, ta'sirini aniqlash uchun nurlanishning yutilish xususiyatlarini baholash kerak. Bunda nurlanishning 10 mkm dan ortiq to'lqin uzunligi uchun nurlanishning kirib borish chuqurligini eksponensial qonun asosida hisoblash mumkin.

$$q = q_0 e^{-\alpha d} \quad (1)$$

bu yerda q_0 - lazer quvvati, α – nurlanishning yutilish koeffitsienti, d – nurlanish kirib borish chuqurligi.

Nurlanishini qaysi sohaga ta'siriga qarab, nurlanishning yutilish koeffitsienti α turlicha bo'ladi. Nurlanishning yutilish koeffitsienti, yutilish to'lqin uzunligiga qarab quyidagi imperik formula orqali hisoblanadi.

$$\alpha = \frac{4\pi nk}{\lambda} \quad (2)$$

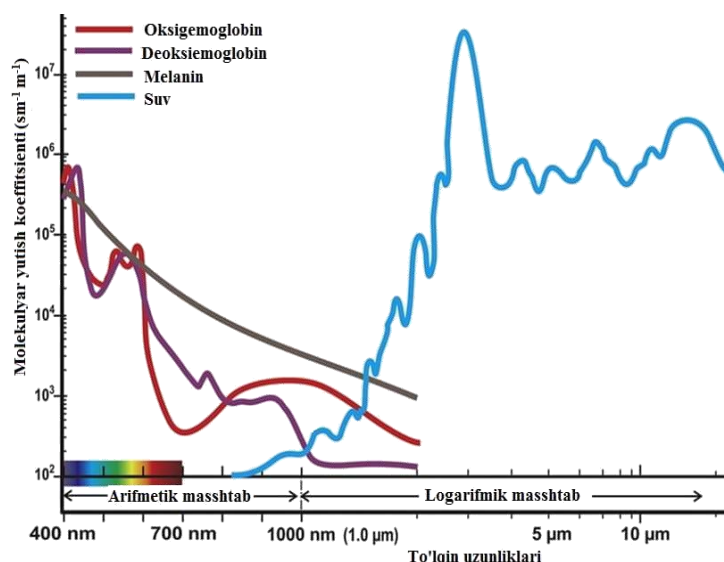
bu yerda n va k - moddaning murakkab sindirish ko'rsatkichining haqiqiy va

kompleks qismlari.

Yuqoridagi munosabatlar yutilishi tarqalishidan sezilarli darajada oshib ketganda amal qiladi. Ham yutilish, ham sochilish mavjud bo'lganda, moddada nurlanishning tarqalishini 3- tenglama bilan tasvirlash mumkin[4].

$$\frac{\partial q(r,z)}{\partial z} = -\gamma q(r,z) \quad (3)$$

bu yerda q - kollimatsiyalangan nurning nurlanish quvvati zichligi, r, z - koordinatalar, (z - nurning yo'nalishi), γ - zaiflashuv ko'rsatkichi (yutilish va tarqalish indekslarining yig'indisi).



1-rasm. Biologik to'qimalarning asosiy yutilish spektrlari.

Nurlanish, ta'sir qilayotgan sohaga zarar (kuyish, tirik to'qimalarni o'ldirish, to'qimalarni parchalash) yetkazmasligi uchun past intensivli lazer nurlaridan foydalaniladi. Odatda bunday lazerlar quvvati 100 mW dan oshmaydi[5].

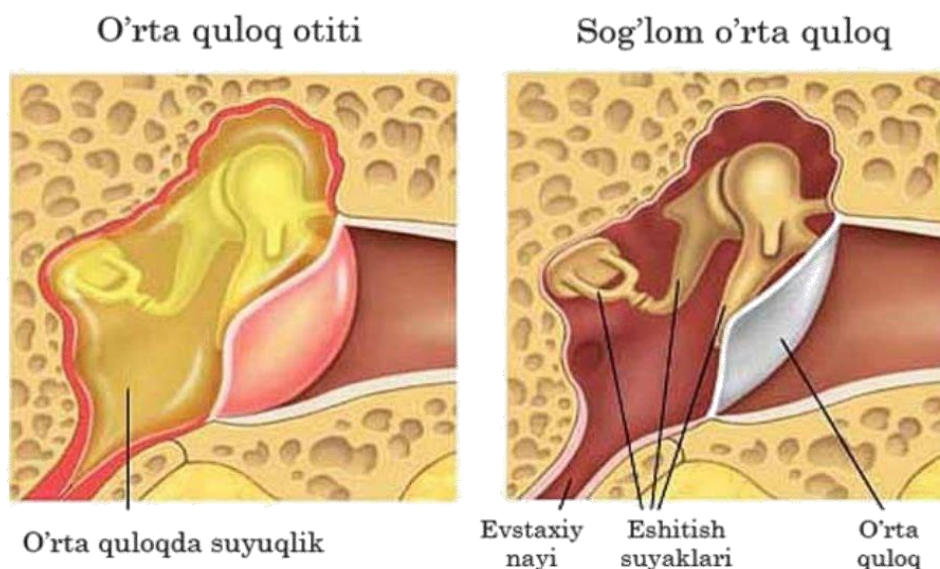
Lazer nurlanishini 100 mW dan oshirmagan holda bazi lazerlar uchun, hisob kitob natijasi quyidagi 1 - jadvalda keltirilgan.

1 – jadval. α – normal yutilish koeffitsienti, α^* - sochilish bilan tuzatilgan koeffitsienti, nurlanishning yumshoq to'qimalarga kirib borish chuqurligi

To'liqin uzunligi	Yutilish koeffitsiyenti		Optik kirish chuqurligi		
	λ , nm	α , sm^{-1}	α^* , sm^{-1}	$1/\alpha$ mkm	$1/\alpha^*$ mkm
193	400	400	5000	25	2
248	600	600	5000	17	2
308	200	200	1670	50	6
351	40	40	170	250	60
532	12	12	42	830	240
1064	4	4	5	1500	1900
1320	8	8		1250	
2060	35	35		286	
2700	1000	1000		10	
2940	2700	2700		4	
9600	700	700		14	
10600	600	600		17	

Ilgari surunkali otit kasalligi sifatida tanilgan faol shilliq qavatli xrom otit kasalligi (COM)- bu o`rta quloq va mastoid shilliq qavatining surinkali yallig`lanishi natijasida ikkilamchi otororeya bilan tavsiflangan, ko`pincha timpanik membrane (TM) mavjudligida granuliyatsiya bilan tavsiflanadi. Konservativ davoga chidamli bo`lmagan hollarda jarrohlik aralashuvi doimo talab qilinadi. Bunday jarrohlikning asosiy maqsadi barqaror buzilmagan TM ni olish, barcha patologik shilliq qavat to`qimalarini va osteitni yo`q qilish hisoblanadi. Ayniqsa, keng ko`lamli granuliyatsiyalar mavjud bo`lsa bu qiyinroq bo`ladi.

Buni e`tirof etgan holda ushbu kasalliklarda yordamchi lazerdan foydalanish hali xam o`rganilmaganini hisobga olish qiziq. Garchi adabiyotlarda o`rta quloq jarrohligida lazer qo`llanishi haqida ko`plab nazariyalar mavjud bo`lsada ular deyarli faqat stapes jarrohligida foydalanishga qaratilgan. Biroq, lazerlar o`rta quloqning surinkali kasalliklarida keng qo`llanishi mumkin, ular to`qimalarni kontaktsiz, tebranishsiz, aniq va qonsiz ravishda kesish, yo`q qilish yoki bug`lash qobiliyati tufayli yaxshi mos keladi. Faol shilliq qavat COM holatlarida, granulalar va giperplastik epiteliyni bug`lash uchun terapevtik lazer qo`lash kasalliklarni nazorat qilish ehtimolini oshiradi. Bunday amaliyotning birinchi hisobatini tashkil etuvchi ushbu tadqiqotning maqsadi ushbu yondashuvning natijalari va tajribamizni taqdim etish va shilliq qavat COMni boshqarishda uning ro`lini aniqlashga harakat qilishdir.



2-rasm Otit bilan og`rigan quloq va sog`lom quloq.

2-rasmda surinkali otit bilan og`rigan va sog`lom quloq tasvirlangan bo`lib, lazer nurlanishi yordamida davolash mumkinligini ko`rishimiz lozim. Usullari

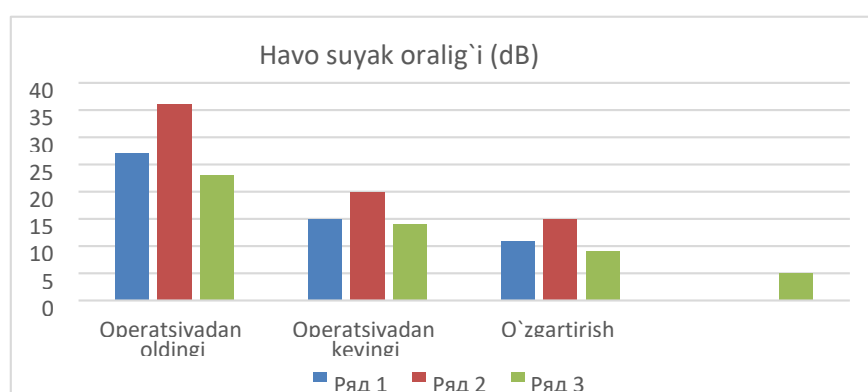
Taxminan 300000 aholiga xizmat ko`rsatadigan Toshkent umumiy kasalxonasida (2017-2022) timpanomastoid jarrohlik amaliyotini o`tkazgan barcha bemorlar arxiv yozuvlaridan retrospektiv tarzda aniqlangan.

Operatsiya ko`rsatmalari va topilmalari sinchkovlik bilan tekshirildi va qayta ko`rib chiqish va xolesteatoma uchun o`tkazilgan holatlar keyin tahlildan chiqarib tashlandi. Nisbat bir hil bemorlar guruhini faol granulatsiya qiluvchi shilliq qavati bo`lgan bemorlar guruhini o`rganishni ta`minlash uchun faqat doimiy nam qulog`in (3-darajali) va o`rta quloq yorig`ini va mastoid granulyatsiyasi operatsiya vaqtida aniqlangan bemorlar kiritildi. Shunday qilib quruq TM teshilishlari (faol bo`lmagan COM), vaqti-vaqti bilan drinajlanadigan teshiklar (sokin COM) va operatsiya davomida hech qanday granulatsiya aniqlanmagan holatlar xam chiqarib tashlanadi. Barcha bemorlarda tibbiy terapiya muvaffaqiyatsizlikka uchraganidan so`ng jarrohlik amaliyoti o`tkazildi, ular ototopik mikroblarga qarshi vositalar va kortikosteroidlarni o`z ichiga oladi va operatsiyadan keyingi kamida olti oylik kuzatuv ma`lumotlariga ega edi

Barcha hollarda operatsiya katta shifokorlar tomonidan umumiy behushlik ostida, aurikulyar ko`tarilish orqali va yuz nervi monitoringi yordamida amalga oshirildi. Timpano go`sht qopqog`i va mastoid eksenteratsiyasini shakllantirish kanalning orqa devori buzilmagan holda standart tarzda amalga oshirildi.

Odatda Retro yuz havo hujayralari ham iloji boricha to`liq eksentatsiya qilinadi. Keyinchalik, granulatsiya va giperplastinkani olib tashlash uchun qo`lda optic tolali (

810-980nm) diodli lazer yoki erbium lazeri (to`lqin uzunligi 2940 nm) ishlatildi. Bundan tashqari, lazer barcha suyak va yumshoq sirtlarni isitish uchun qo`llanildi. Lazer har doim yuz nervi atrofida, o`rta quloq yorig`ining qolgan qismida 0.1Vt, 0.2Vt va 0.3Vt xarakterli quvvat sozlamalari bilan uzluksiz rejimda oval oyna va yumaloq oyna ishlatildi; Yuz nervi atrofida qo`llashdan oldin har doim fallopiya kanalining holati tekshiriladi va ajratilgan bo`lsa lazer bu sohada qo`llanilmaydi. Shundan so`ng, agar kerak bo`lsa, suyakchalar zanjiri rekonstruksiya qilinadi va TM davolash greft materiali sifatida yig`ilgan temporalis fastsiyasidan foydalangan holda standart taglik texnikasi yordamida amalga oshirildi.



3-rasm. Bir butun sifatida o'rganilayotgan jaroxat uchun eshitish natijalari va ossikulyar zanjirni qayta tiklash talabi bo'yicha bo'ladi.

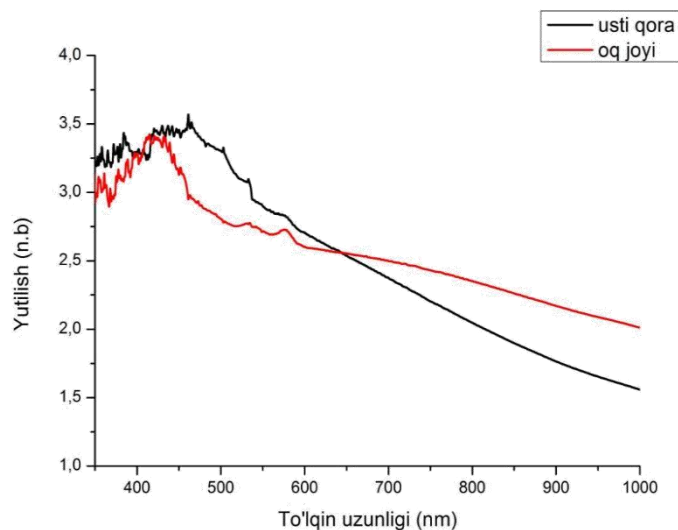
Klinik natijalarga e'tibor qaratsak, bizning asosiy maqsadimiz kasallik nazorati bo'lib, lazer nurlanishi bemorlarni muvaffiqiyatli davolash bilan belgilanadi. Eshitish shifokorlar tomonidan tavsiya etilgan sof ohangli audiometriya bo'yicha to'rt chastota (0.5, 1, 2, 4 kHz) bo'yicha operatsiyadan oldingi va operatsiyadan keyingi o'rtacha quloq suyagi bo'shliqlari bilan boholangan ikkinchi darajali natija olindi.

Ushbu tadqiqot natijalari, bu kontekstda lazerlarning ro'lini birinchi bo'lib boholaydi. Diodli va geliy-neon (He-Ne) lazeridan foydalanish granulyatsiuya kasalligida ijobiy natija beradi.

Lazerning sezilarli afzalliklariga qaramay, tasodifiy terminal shikastlanish extimoli mavjud, jarroh buni yoda tutishi kerak, ayniqsa energiyaning ko'rish joyidan tashqariga tarqalishi bilan bog'liq. COM jarrohligi kontekstida lazerdan foydalanish stapes operatsiyasiga qaraganda ichki quloqdan xafsizroq masofada amalga oshirilgan bo'lsada, issiqlik energiyasining bunday istalmagan uzatilishi vaqtinchalik yuz asab falaji holatlari bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Xususan, biz aniq anatomik joylarda lazer nurlanishining to'lqin uzunligini qisqartirdik va ko'proq sovitish effektini ta'minlash uchun lazerni qo'llash paytida liberal sug'orishni qo'lladik. Shunga ko'ra ushbu amaliyotni takomillashtirishdan keyin bunday asoratlar kuzatilmadi.[2]

Moddadan o'tadigan yorug'likning intensivligi, faol muhitdan tashqari, asosan uning tarqalishi va yutilishi tufayli kamayadi. Yorug'lik chastotasi moddaning zarrachalarining tabiiy tebranish chastotasiga teng bo'lganda, absorbsiya eng kuchli hisoblanadi. Moddadan o'tadigan yorug'lik nafaqat yutiladi, balki zichlikning tebranishlari va begona jismlarning mavjudligi natijasida yuzaga keladigan muhitning optik bir hil bo'lmaganligi bilan ham tarqaladi. Ammo bu tarqalish yorug'lik to'lqinlarining umumiy intensivligiga ta'sir qilmaydi. Haqiqiy yutilish nurlanish energiyasini boshqa turdagi nurlanish energiyasiga aylantirish bilan bog'liq bo'lib, bu muhit haroratining oshishiga olib keladi [3]. Yorug'likning yutilishi yorug'likdan o'tgan materiya qatlami qalinligining oshishi bilan uning intensivligining pasayishining eksponensial qonuni bilan tavsiflanadi. Susaytirish koeffitsientini aniqlash bo'yicha tajribalar turli to'lqin uzunlikdagi qurilmalarda o'tkazildi, unda quyidagi UV-1280 spektrofotometri ishlatilgan:

- spektr diapazoni 190 dan 1100 nm gacha;



4-rasm. Birinchi urinish teri to`qimalariga nurning yutilish susayish koeffitsientiga bog`liqligi

Nurlanishning yutilishi nurlanishning to`lqin uzunligiga ham bog`liq (4-rasmga qarang).

Xulosa: Ushbu ko`rilgan mavzuda faol shilliq qavat COM uchun tipmanomastoid jarrohligida diodli va He-Ne lazeridan foydalanish bo`yicha qo`llanmalar taqdim etildi. Kuzatilgan kasalliklarni nazorat qilishda surunkali o`rta quloq kasalliklari uchun jarrohlik amaliyotida lazerning terapevtik xususiyatlaridan ijobiy natijalarga erishishga yordam beradi va shu bilan birga zararni kamaytiradi. Lazer nurlanishdan surunkali yiringli otit kasalligini terapevtik davolash hamda jarroxlik amaliyotlarida og`riqsiz amalga oshirish hamda kasallikni tez bartaraf etish kabi afzalliklarga egadir.

Adabiyotlar:

1. Said S.R Surinkali quloq uchun jarrohlikda Jakler RK lazerlari kasallik, Olaryngel Clin North Am. 1996 : 2912) 79-84
2. Пальчун В.Т.и др. Применение низкоэнергетического лазерного излучения в оториноларингологии Метод. Рекомендасии. М. 2002. 21с
3. Kamaliskiy DM. de Border T, Bittermann AJ, Vegner I, Vinsent R. Grohman V. Termik, mehanik va diod (980nm) lazerining akustik effektlari stapedomiya. Otof Neyratol.2014;35(6): 1070-1076
4. Lazer va nur terapiyasi. Douver J.C. Moskva. Reed Elsilver 2010, 5-6 bet