

Tinnitus

Reet Tikk – TÜ Kliinikumi kõrvakliinik

tinnituse põhjused, ravivõimalused, tinnituse ümberõppe ravi

Tinnitus on küllaltki sageli esinev ja patsiendile ebameeldiv sümptom, mis raskematel juhtudel häirib igapäevaelu ning põhjustab unetust, kontsentreerumisraskusi ja depressiooni. Tinnituse põhjused võivad olla väga erinevad, seetõttu on ravi seisukohalt oluline tinnitusega patsientide hoolikas uurimine ja tinnituse mehhanismi selgitamine. Artiklis on tutvustatud lähemalt tinnituse põhjusi ja tekkemehhanisme ning tinnitusega patsiendi käsitlust ja ravi.

Tinnitust võib defineerida kui heli vastuvõttu mis tahes välise stimulatsiooni puudumisel. See võib avalduda kohina, vilina vms heliaistinguna. Tinnitus on üsna tavaline, tüütu ja raskesti hinnatav sümptom, mida enamikul juhtudest ei saa objektiviseerida. Tinnituse esinemissagedus on 10% rahvastikust (1), kusjuures 0,5–2% inimestest kannatab tõsiselt häiriva tinnituse all, mis mõjutab nende igapäevaelu ja põhjustab unehäireid (1, 2, 3). Võib esineda pulseeriv või pidev, persisteeriv tinnitus.

Tinnituse põhjustest

Pulseeriv tinnitus on ebaharilik kõrvasümptom ja kujutab endast sageli diagnostilist probleemi. Sel puhul on vajalik patsiendi põhjalik uurimine, sest enamikul juhtudest on siin olemas ravitav põhjus, teisest küljest võivad diagnostilistel vigadel olla katastroofilised tagajärjed, kuna tegemist võib olla tõsise intrakraniaalse patoloogiaga (4, 5, 6).

Arteriaalse genesiga pulseeriva tinnituse põhjused on järgmised:

- 1) intra- ja ekstrakraniaalsed arteriovenoossed malformatsioonid,
- 2) intrakraniaalsed arteriovenoossed fistulid ja aneurüsmid,
- 3) aterosklerootilised *a. carotis*'e ja *a. subclavia* haigused,
- 4) vastaspoolse *a. carotis communis*'e aterosklerootiline oklusioon,
- 5) unearteri fibromuskulaarne düsplaasia,
- 6) *tr. brachiocephalicus*'e stenoos,

- 7) *a. carotis externa* stenoos,
- 8) ektoopiline intratümpaanalne unearter,
- 9) persisteeriv jalusearter,
- 10) anomaalne arter *stria vascularis*'es,
- 11) kaheksanda kraniaalnärvi vaskulaarne kompressioon,
- 12) südame suurenenud löögimaht.

Venoosse genesiga pulseeriva tinnituse põhjused on järgmised:

- 1) healoomuline intrakraniaalne hüpertensioon,
- 2) *bulbus v. jugularis*'e anomaaliad,
- 3) venoossed anomaaliad,
- 4) idiopaatiline tinnitus.

Mittevaskulaarse genesiga pulseeriva tinnituse põhjused on järgmised:

- 1) koljupõhimiku ja temporaalluude vaskulaarsed neoplasmad,
- 2) suulaelihaste ja jaluselihase müokloonus,
- 3) avatud kuulmetõri,
- 4) keskkõrva kolesteroolgranuloom.

Pärast paljusid vaidlusi **persisteeriva tinnituse** päritolu üle on teadlased jõudnud konsensusele, et see on algselt kesknärvisüsteemi patoloogia, kuigi eksisteerib kindlasti ka teatud hulk patsiente, kelle tinnitus on perifeerse genesiga.

Viimase aja teoreetilised hüpoteesid pooldavad neurofüsioloogilist käsitlust tinnituse lahtiseletamisel lisaks psühhoakustilisele mudelile, mis põhineb *cochlea* ja kuulmisnärvi kahjustusel. Neurofüsioloogilise mudeli puhul mängib tinnituse signaali

töötlemine peamist rolli tinnituse avastamisel, tajumisel ja hindamisel.

Seetõttu on tinnitusele tähelepanu osutamine ja teised psühholoogilised faktorid olulised tinnituse mõistmisel ja ravimisel (1). Tinnituse neurofüsioloogilise mehhanismi seletamisel on aluseks elektrofüsioloogilised uuringud loomadel, mis käsitlevad muutusi ajukoe elektrilises aktiivsuses, ja käitumuslikud uuringud, mis käsitlevad muutusi tajumises. Saadaoleva tõendusmaterjali kohaselt on tinnitus seotud auditiiivse süsteemi neuraalse aktiivsuse häiretega. Need kõrvalekalded hõlmavad spontaanset neuraalset hüperaktiivsust, muutusi neuraalsete impulsside ajastamisel ja neuronite aktiivsuse plahvatuslikku suurenemist (7).

Tinnitusega patsiendi käsitus

Mõne patsiendi jaoks on tinnitus vähehäiriv sümptom, aga paljude jaoks muutub tinnitus määravaks faktoriks, mis häirib nende normaalset elu, viies ekstreemsetel juhtudel isegi suitsiidini. Unetus, kontsentreerumisraskused ja depressioon on sagedased tinnitusega kaasnevad probleemid (8). Rootsi teadlaste uuringute põhjal kogeb enamik tinnitusega patsientidest sümptomite vähenemist esimese 18 kuu jooksul pärast esmast arsti konsultatsiooni. Erandiks on raske teovõimetuks tegev tinnitus, mis ei näita aja jooksul mingit paranemistendentsi. Göteborgi teadlaste tööde põhjal korreleerub raske mitteparanev tinnitus kõrgete depressiooninäitajatega ja füüsilise immobiilsusega (9). Sama on leidnud ka USA teadlased: tinnituse raskusaste korreleerub kõrgete depressiooniskaala näitajatega, kõrgete ärevuskaala näitajatega ja korreleerub ka unehäiretega. Nad rõhutavad unetuse kindlakstegemist ja ravimist kui olulist meetodit tinnituspatsientide käsitlemisel (10).

Millele tinnituse uurimisel tähelepanu pöörata?

1. Kas heli on kõrvas või peas? Kummas kõrvas?
2. Milline on heli tugevus?
3. Kas tinnitus on madala- või kõrgeheliline? Kas kõrgus varieerub?

4. Kas heli on pidev või perioodiline? Millal tekib? Kas heli pulseerib sünkroonselt pulsi või hingamisega?

5. Kas heli on häiriv? Kas segab uinumist?

6. Kas stress suurendab tinnitust?

7. Kuidas ümbritsevad helid (müra) mõjutavad tinnitust (summutavad, maskeerivad, muudavad, halvendavad)?

8. Kas kaasneb kuulmislangus?

Vajalikud uuringud:

1) täielik otorinolarüngoloogiline staatus;

2) audiomeetria, impedansmeetria, ajutüve auditoorsete kutsepotsiaalide määramine;

3) mõnikord ka tinnituse kõrguse ja tugevuse uurimine audiomeetri abil, et seda saaks sobivalt maskeerida;

4) lüülsamba kaelaosa radioloogiline uurimine;

5) lõualuuliigeste täpsustatud uurimine;

6) vererõhu mõõtmine ja patsiendi üldseisundi hindamine;

7) soovitatavalt depressiooniskaala näitajate määramine patsiendil.

Pulseeriva tinnitusega patsiendid tuleb kindlasti suunata neuroloogi konsultatsioonile.

Tinnituse ravi

On välja pakutud ja ka kasutatud mitmeid kroonilise tinnituse ravimeetodeid:

1) lidokaiinravi intravenoosselt,

2) krambivastased ained,

3) bensodiasepiini derivaadid,

4) tritsüklilised antidepressandid,

5) psühhoteraapia,

6) akupunktuur,

7) tinnituse maskeerimine,

8) hüпноос,

9) mitmesugused teised mittefarmakoloogilised ravivõtted.

Eraldi käsitletakse otoskleroosi ja Ménière'i tõve puhust tinnitust, kus esimesel juhul on abi operatiivsest ravist ja Ménière'i tõve korral on õnnestunud tinnitust kupeerida vasodilataatorite, diureetikumide ja

soolavaese dieediga. Ka tinnitust, mille põhjus on väljaspool kuulmissüsteemi (kõrge vererõhk, veresoonte anomaaliad jt), õnnestub mõnikord edukalt ravida. Idiopaatilise persisteeriva tinnituse korral on medikamentidest kõige paremat efekti saadud lidokaiini veenisisesega manustamisega, kuid efekt on lühiaegne (11, 12). Suu kaudu võetavatest preparaatidest on esile tõstetud klonasepaam kuni 2 mg päevas jagatuna mitmeks annuseks. On leitud, et need, kes reageerivad intravenoossele lidokaiinravile, peaksid ravi jätkama karbamasepiiniga, see kombinatsioon annab märkimisväärseid ravitulemusi (12). On välja pakutud ka vasodilataatoreid (tsinnarisiin, nimodipiin, *ginkgo biloba* ehk hõlmikpuu ekstrakt) *cochlea* mikrotsirkulatsiooni parandamiseks, samuti dekstraani manustamist ja neurotransmitterite kasutamist. Mitmed uuringud on näidanud, et hõlmikpuu ekstrakti kasutamine on paremaid tulemusi andnud lühiaegselt kestnud tinnituse puhul (13). Osa autoritest on aga leidnud, et platseeboga võrreldes ei ole tal paremat efekti (14). Rahusteid on soovitatud kasutada siiski lühiaegselt pingeseisundite ja unetuse kupeerimiseks, et ei tekiks ravimisõltuvust. Depressiooni korral on näidustatud anti-depressantravi.

Patsientidest, kellel on tinnitusele lisaks ka märkimisväärne kuulmislangus ja kes kannavad kuuldeparaati, saavutatakse sel moel kontroll tinnituse üle ~50% juhtudest.

On kasutusel ka tinnitust maskeerivad abivahendid (nn tinnituse maskerid). Kuigi maskeerimine põhineb ühe heli asendamisel teisega, kirjeldavad patsiendid enamasti maskeerimisheli vähem ebameeldivana, oluline on ka see, et ta allub patsiendi kontrollile. Tähtis on ka teine aspekt: kuna inimene kohaneb kergesti keskkonna helidega (nt liiklusrüü), siis on tal kergem kohaneda maskeerimisaparaadist tuleva heliga kui oma kõrvast tuleva tinnitusega.

Põhjalikumalt käsitlemist väärrib tinnituse ümberõppe ravi (inglise k *tinnitus retraining therapy*) kui oluline meetod tinnituspatsiendi elukvaliteedi parandamisel.

Mis on tinnituse ümberõppe ravi?

Tinnituse ümberõppe ravi (TÜR) on üks tinnituse raviviisi, mille kohaselt harjumist tinnituse ja hüperakuusiaga on võimalik mõjutada. See põhineb tinnituse tekke neurofüsioloogilisel mudelil, mida kirjeldas Pawel Jastreboff juba 1990. aastal (15).

Võtmeprobleem persisteeriva tinnituse ja hüperakuusia korral on vastandlik tingitud refleks, mis tekib sarnaselt reaktsiooniga, kui ähvardatakse inimese julgeolekut ja heaolu. Niikaua kui selline vastusreaktsioon alateadvuses tekib, kas siis vastusena sisemisele neuronite aktiivsusele (tinnituse puhul) või väliste helide mõjule (hüperakuusia korral), põhjustab see jätkuvalt muutusi limbilises süsteemis ja autonoomses närvisüsteemis. Harjumine (habituaatsioon) pidevate tähtsusetute helidega toimub kiiresti, kuid seda ei toimu, kui heli kannab endas negatiivset, kahjustavat või ähvardavat sõnumit. TÜR eesmärk on tekitada limbilise süsteemi ja autonoomse närvisüsteemi habituatsioon tüütu, ärevust tekitava tinnituse ja hüperakuusiaga (16).

Patsiendid suhtuvad tinnitusse erinevalt. Mõnele on see vähehäiriv sümptom, paljudel aga on tekkinud veendumus, et tinnitus on igavene, see võib minna veelgi hullemaks ja seda ei saa ravida. Neid negatiivseid seisukohti saab muuta ainult tinnituse tekkemehhanismide selgitamisega (neurofüsioloogiline mudel). Patsiendi nõusolekut selle programmiga, mis võib kesta 18 kuud ja kauemgi, ei saavutata, kui patsient ei mõista, milleks see on vajalik ja miks siin ei tule nn kiireid lahendusi (16).

Et täielikult mõista tinnituse neurofüsioloogilise mudeli olemust, vajab patsient põhiteadmisi kuulmissüsteemist. See hõlmab kõrva ehitust, helide edasikandumismehhanisme, neuuraalselt kodeeritud info muutmist äratuntavaks signaaliks kuulmiskorteksile. Patsiendile seletatakse arusaadavas keeles, kuidas inimese alateadvuses toimub helilise info analüüs, tuues siin lihtsaid näiteid sellest, kuidas inimene muutub valvsaks, kuulates mainitavat oma eesnime; samas tekib täielik habituatsioonireaktsioon mitteolulistele helidele nagu külmpapi mürin, liiklusrüü vms, millele inimene ei pööra mingit tähelepanu, kuigi ta seda kuuleb. Patsiendile

selgitatakse, kuidas toimub limbilise ja autonoomse närvisüsteemi aktiveerumine vastusreaktsioonina helilisele ärritajale (16).

Tinnituse ümberõppe ravimeetodid

Heliga ravimine, vaikuse vältimine. Kuulmissüsteem on arenenud pideva taustamüra tingimustes. Kui inimese keskkond muuta helivabaks, siis tsentraalse auditiivse tundlikkuse lävi suureneb ja inimene tajub helisid teravamalt. Sama juhtub ka tinnituse puhul. Seega, tinnitusega patsiendi keskkond peab olema rikastatud helidega 24 tundi ööpäevas, kuid helid peavad olema sellised, mis ei tekita ebameeldivaid reaktsioone. Niisuguste helide väljavalimine ei ole sugugi triviaalne protsess ja sellised soovitud nagu "jätke televiisor mängima" on küllaltki ebapiisavad. Kõige paremini näikse sobivat looduse hääled nagu õhu liikumine, veevulin (purskkaev, kosk); sobivaks on osutunud kvaliteetsete loodushäältega heliplaatide kasutamine. Muusika, raadio ja televiisor üldjuhul ei sobi, neid kasutatagu ikka nende endi pärast. Seetõttu on vaegkuulmise korral abi ka kuuldeaparaatidest, patsient kuuleb nüüd ka vaikseid helisid nagu normkuulja (rikastatud helikeskkond) (16).

Laia spektriga heligeneraatorid sobitatakse mõlemasse kõrva eesmärgiga

- a) suurendada taustmüra ja vältida vaikust;
- b) anda pidevat laia spektriga heli mõlemasse kõrva, millega patsient kiiresti kohaneb;
- c) suurendada alateadvuse plastilisust, mis on seotud helide äratundmisega;
- d) redutseerida tinnituse mõju ilma maskeerimata;
- e) vähendada tsentraalse auditiivse süsteemi tundlikkust.

Heligeneraator ei tohi kunagi maskeerida tinnitust (ei tohi olla liiga vali).

Tinnitusega harjumine. Vastavalt tinnituse neurofüsioloogilisele mudelile hinnatakse ümber oma suhtumine tinnitusse, mis üldjuhul on negatiivne. Abiks on iga päev mitu korda lühikeseks ajaks keskendumine oma tinnituse kuulamisele ilma negatiivse reaktsioonita (algul sekunditeks, hiljem minutiteks). Tõsiselt häiriva tinnitusega patsientidele on see alguses väga raske ja siin ta vajab professionaali abi. Eesmärk on, et inimene hakkaks suhtuma oma tinnitusse kui "vanasse heasse sõpra" ja ei võtaks seda kui "kutsumata külalist" (16).

Relaksatsiooniteraapia. Sellest üksi jääb väheseks ja efekt on lühiaegne, seetõttu tuleb seda kasutada kindlasti koos tinnituse kuulamise harjutustega.

Tinnituse ümberõppe ravi puhul on patsientide pidev jälgimine olulise tähtsusega, neil peab olema võimalus alati pöörduda abi saamiseks, kui probleem taastekib. On mõttekas tõsise tinnitusega patsiendid kutsuda tagasi ühe kuu möödudes esimesest visiidist, sest see on aeg, kus pärast esmaseid saavutusi tekivad kahtlused TÜRI efektiivsuse suhtes. TÜRI kasutamisel kulub 1,5 kuni 2,5 aastat, et jõuda märkimisväärse paranemiseni. On leitud, et selleks võib kuluda 2 kuni 12 arstivisiiti (16).

Rõhutatakse ka seda, et oluline osa TÜRI programmis on meditsiinipersonalile tinnituse ja hüperakuusia põhitõdede selgitamisel; samuti tuleks vältida patsientide negatiivset nõustamist, eriti meditsiini esmatasandil (a /a tinnitus ei ole ravitav, elage edasi koos oma tinnitusega) (16).

Kokkuvõte

Tinnitus on sage ja inimese heaolu tõsiselt mõjutav probleem, mis väärrib tähelepanu. Ülaloodud materjalist järeldub, et neid patsiente on võimalik aidata, kasutades ja omavahel kombineerides erinevaid ravimeetodeid.

Kirjandus

1. Rosanovski F, Hoppe U, Kollner V, Weber A, Eysholdt U. Interdisciplinary management of chronic tinnitus (II). *Versicherungsmedizin* 2001;53(2):60-6.
2. Simpson JJ, Davies WE. A review of evidence in support of a role for 5-HT in the perception of tinnitus. *Hear Res* 2000; 145(1-2):1-7.
3. Erlandsson SI, Hallberg LR. The prediction of quality of life in patients with tinnitus. *Br J Audiol* 2000;34(1):11-20.
4. Sismanis A, Smoker WRK. Pulsatile tinnitus: Recent advances in diagnosis. *Laryngoscope* 1994;104:681-8.
5. Shin EJ, Lalwani AK, Dowd CF. Role of angiography in the evaluation of patients with pulsatile tinnitus. *Laryngoscope* 2000;110(11):1916-20.
6. Weissman JL, Hirsch BE. Imaging of tinnitus: a review. *Radiology* 2000;216(2): 342-9.
7. Kaltenbach JA. Neurophysiologic mechanisms of tinnitus. *J Am Acad Audiol* 2000;11(3):125-37.
8. Simpson JJ, Davies WE. Recent advances in the pharmacological treatment of tinnitus. *Trends in Pharmacol Sci* 1999;20(1):12-8.
9. Holgers KM, Erlandsson SI, Barrenas ML. Predictive factors of the severity of tinnitus. *Audiology* 2000;39(5):284-91.
10. Folmer RL, Griest SE, Martin WH. Chronic tinnitus as phantom auditory pain. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;124 (4):394-400.
11. Wilhelm T, Agababov V, Lenarz T. Rheologic infusion therapy, neurotransmitter administration and lidocaine injection in tinnitus. *HNO* 2001;49(2):93-101.
12. Sanchez TG, Balbani AP, Bittar RS Bento RF, Camara J. Lidocaine test in patients with tinnitus: rationale of accomplishment and relation to the treatment with carbamazepine. *Auris Nasus Larynx* 1999;26(4):411-7.
13. Holstein N. Ginkgo special extract Egb 761 in tinnitus therapy. An overview of results of completed clinical trials. *Fortschr Med* 2001;118(4):157-64.
14. Drew S, Davies E. Effectiveness of Ginkgo biloba in treating tinnitus: double blind, placebo controlled trial. *BMJ* 2001;322(7278):73.
15. Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Tinnitus Retraining Therapy (TRT) as a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients. *J Am Acad Audiol* 2000;11(3):162-77.
16. Hazell JWP. The TRT method in practice. *Proceedings of 6th International Tinnitus Seminar*. Cambridge, Sept. 5-9, 1999: 92-9.

Summary Tinnitus

Tinnitus is a common, bothersome and poorly evaluable symptom, and in most cases it cannot be substantiated. The article gives an overview of the possible causes of tinnitus and various kinds of treatment methods,

especially focusing on the aspects of tinnitus retraining therapy.

reet.tikk@kliinikum.ee