

Gerhard Andersson, docent, leg psykolog (*gerhard.andersson@psyk.uu.se*)

Viktor Kaldo-Sandström, leg psykolog; båda vid audiologavdelningen, Akademiska sjukhuset, Uppsala, samt institutionen för psykologi, Uppsala universitet

Hans Christian Larsen, docent, överläkare, audiologavdelningen, Akademiska sjukhuset, Uppsala

Tinnitus drabbar 15 procent – dagens ljudmiljöer en riskfaktor

Tidiga behandlingsinsatser kan motverka kroniska besvär

■ Tinnitus är upplevelsen av ljud i frånvaro av yttre stimulering. De ljud som personer med tinnitus upplever beskrivs ofta som tjutande, ringande, metalliska, susande, brusande, mullrande eller som pipljud, men även en stor mängd andra metaforer används för att beskriva hur tinnitusljudet låter [1].

Traditionellt indelas tinnitus i subjektiv och objektiv tinnitus. Det sistnämnda är helt enkelt när individen hör sina kroppsegna ljud, t ex blodkärl vid vaskulära förträngningar eller muskelspasmer i öronmusklerna. Den tveklöst mest förekommande formen av tinnitus är subjektiv och kan liknas vid fantomsmärta [2]. Subjektiv tinnitus kan således inte observeras av någon utomstående och tycks vara mer förknippad med kortikala processer, medan objektiv tinnitus mer liknar hur en vanlig ton registreras i hjärnan.

Förekomsten av tinnitus har undersökts i flera studier, och man finner ofta ett tydligt samband med hörselnedsättning. Således har flera studier visat att tinnitus ökar med stigande ålder [3]. I Göteborg genomförde Axelsson och Ringdahl en undersökning där över 2 000 slumpmässigt utvalda individer besvarade frågor om tinnitus [4]. Axelsson och Ringdahl fann att mer än var tionde person (15 procent) rapporterade tinnitus »ofta« eller »alltid« och att 3 procent hade tinnitus som »plågade dem hela dagarna«.

Syftet med denna artikel är att ge en uppdaterad bild av forskningsläget kring tinnitus vad gäller etiologi, besvärsbild och behandling.

Sömnstörningar och nedstämdhet del av problembilden

Av de personer som söker hjälp för tinnitus har en majoritet problem med hörseln. I de flesta fall kan en hörselnedsättning konstateras med hjälp av tonaudiometri, men en andel (cirka en fjärdedel) har ingen hörselnedsättning som kan fångas med rutintest. Nedsatt hörsel är trots det ett av de mest förekommande problem som tinnituspatienten rapporterar, och grad av hörselnedsättning korrelerar även med tinnitusbesvär [3].

Den andra kategorin av besvär rör sömnen. Bland patienter i en konsekutiv serie rapporterade 71 procent (n=150) sömnproblem [5], och detta har även rapporterats av flera forskargrupper världen över. Trots att sömnproblem utgör ett

SAMMANFATTAT

Tinnitus är ett problem som drabbar cirka 15 procent av befolkningen och som ökar med stigande ålder.

Endast en mindre andel av dem som har tinnitus störs betydligt i vardagen och har sömnproblem.

Orsakerna till tinnitus är till viss del kända, men många frågetecken kvarstår.

På senare tid har neurologiska korrelat till tinnitus kartlagts.

För subjektiv tinnitus finns ingen dokumenterat botande behandling, men kognitiv beteendeterapi minskar ofta besvären.

Gott omhändertagande och en multidisciplinär utredning är att rekommendera.

Tinnitus kan förebyggas genom att minska bullerskadorna. För nydebuterad tinnitus bör tidiga insatser övervägas för att motverka kroniska besvär (t ex tidig saklig information).

av de viktigaste symtomen vid svår tinnitus finns det inte mycket forskning. Exempelvis finns inga kartläggningar av sömnmönster hos tinnituspatienter. I den enda studie som inkluderat sömnregistreringar vid ett sömnlaboratorium fann man att av 1 500 insomnipatienter hade endast tio angett tinnitus, och av dessa menade bara två att tinnitus var deras främsta problem [6]. Att tinnitus sällan nämns i sömnlitteraturen är ett mysterium med tanke på att sömnproblem är så pass vanligt bland tinnituspatienter. I kliniken ser vi ofta både upprepade uppvaknanden och i vissa fall insomningsvårighet

Hörselskydd på musikfestival – ett sätt att förhindra att fler yngre drabbas av tinnitus? Visserligen har kunskapen om att buller kan leda till hörselnedsättning och tinnitus nått allmänheten, men ännu är det många som inte riktigt inser att även den musik man »gillar« kan vara skadlig.

II Fakta 1

Möjliga orsaker till tinnitus

Subjektiv tinnitus

Öronrelaterade: Bullerskada, presbyakusi, otoskleros, otit, vax, plötslig dövhet, Ménières syndrom och andra orsaker till hörselnedsättning.

Neurologiska: Skalltrauma, pisksnärtsskada, multipel skleros, akustikusneurinom och andra ponsvinkeltumörer; infektionssjukdomar, t ex följer av infektiös otit, Lymes sjukdom, meningit och syfilis.

Läkemedelsrelaterade: Vanlig sideeffekt av flera mediciner, t ex salicylater, antiinflammatoriska mediciner, vissa former av antibiotika, diuretika och kemoterapi.

Övriga orsaker: Temporomandibulära dysfunktioner och övriga tandbesvär.

Objektiv tinnitus

Pulserande: Karotisstenos, vaskulära abnormiteter, vaskulära tumörer (t ex glomus jugulare), kardiovaskulära problem samt andra tillstånd med förändrat blodflöde.

Muskel och anatomisk: Palatal myoklonus, ryckningar i musculus stapedius eller tensor tympani, dåligt fungerande örontrumpet.

Spontan: Spontana otoakustiska emissioner (kokleära ekon).

(Sammanställningen är baserad på Lockwoods och medarbetarens artikel[2].)

ter. Utan tvivel bör omhändertagande av tinnituspatienter omfatta en kartläggning av sömnen och sömnrådgivning.

En tredje besvärskategori rör koncentrationsproblem. Även detta rapporterades av drygt 70 procent av våra patienter [5], och i flera andra studier har detta problem uppmärksamats [1]. Även om självskattningsskalor är givande för att samla information om koncentrationsproblem krävs neuropsykologiska test för att verifiera patientens problem. Exempelvis har man inom sömnforskningen funnit att patientens

subjektivt upplevda koncentrationsproblem endast i begränsad omfattning visar sig i objektiva test [7]. Preliminära studier visar att tinnituspatienter presterar något sämre på kognitiva test [8], men sannolikt är det i vissa ljudmiljöer som problemerna visar sig, t ex vid varierande bakgrundsljud [9].

Den fjärde besvärskategorin gäller psykiatrisk samsjuklighet och då särskilt depression och ångest. Nedstämdhet är en vanlig konsekvens vid svår tinnitus, och mycket talar för att depression gör det svårare att stå ut med tinnitus. Få större studier finns, men i en studie från Göteborg fann Zöger och medarbetare [10] att av 82 patienter med tinnitus hade 62 procent en livstidsprevalens av depression och 39 procent en pågående depression. Även ångest var vanligt bland patienterna i den studien. I vår forskning i Uppsala har vi funnit att tinnituspatienter »liknar« deprimerade patienter mer än ångestpatienter vad gäller tankemönster och problematik. Exempelvis har tinnituspatienter svårigheter med att minnas positiva händelser i livet jämfört med en kontrollgrupp [11].

Hjärnan kämpar med att förstå komplext stimulus

Tinnitus utgår ofta från skada i koklean, och denna skada kan i sin tur ha orsakats av en mängd faktorer. Möjliga orsaker till tinnitus ges i Fakta 1 [2]. Överlag vet man idag rätt väl vad som kan sätta igång tinnitus, men inte vad det är som gör att tinnitus blir till ett problem för vissa men inte för andra.

Först på senare tid har modern hjärnabbildningsteknik medfört att tinnitus kan studeras på neural nivå. Denna forskning har lett till att man idag ser en tydlig centralnervös komponent i tinnitusfenomenet. En tydlig involvering av sekundär och i viss mån primär hörselbark har konstaterats [12]. Mycket talar för att en kortikal reorganisation sker vid tinnitus, och man har även funnit att uppmärksamhetsrelaterade områden i hjärnan är förknippade med tinnitus. En slutsats från denna forskning är att tinnitus inte tycks vara representerad som en enkel ton utan snarare som ett komplext stimulus som hjärnan »kämpar med att förstå«. En annan slutsats är att uppmärksamhet har stor betydelse för hur tinnitus upplevs, vilket vi nyligen visade i en studie där vi fann minskad aktivitet i hörselkortex då tinnituspatienter ombads räkna baklänges i steg om sju [13].

Flera olika modeller har tagits fram för att förklara varför

II Fakta 2

Kognitiv beteendeterapi vid tinnitus

Initial bedömning

Läkarbedömning, öron-, näs- och halsstatus.
Kompletterande test (aktuellt audiogram, tinnitusvägning).
Strukturerad psykologintervju.
Frågeformulär.
Behandlingsmodell och information.

Behandlingstekniker

Tillämpad avslappning uppdelat i fyra steg (progressiv, kort progressiv + positiv bild, betingad utandning, snabbavslappning).
Råd om förhållningssätt till ljud (ljudstimulering).
Kognitiv terapi i form av bearbetning av tankemönster.
Koncentrations- och distraktionsövningar.
Sömnråd.
Hörtaktik.
Livsstilsförändring (t ex motion och att minska undvikandet av positiva aktiviteter).
Råd vid ljudkänslighet.
Plan inför framtiden och förberedelse inför eventuella svackor.

Utvärdering

Frågeformulär.
Uppföljningssamtal efter tre månader.

tinnitus blir till ett problem. Den mest populära teorin – den neurofysiologiska modellen – utgår från klassisk betingning och menar att tinnitussignalen blir förknippad med aversiva känslomässiga reaktioner [14]. Denna modell har i sin tur genererat en behandlingsprincip under namnet »tinnitus retraining therapy«.

Tyvärr har modellen trots sitt intuitiva förklaringsvärde inte något övertygande stöd i forskningen. Exempelvis finns det inte några entydiga bevis för att det limbiska systemet är inblandat vid tinnitus även om det är troligt. Visserligen finns en utarbetad djurmodell [15] som bygger på klassisk betingning, men denna har inte gått att överföra på människa. Dock finns flera djurmodeller för orsaker till hörselskador [16], men dessa är endast indirekt relaterade till uppkomsten av tinnitus.

Det saknas också en empiriskt förankrad förklaring till hur den negativa betingningen kan bibehållas trots att den aversiva stimuleringen hålls konstant, något som borde leda till utsläckning enligt den grundläggande modellen för klassisk betingning. En annan nackdel med den neurofysiologiska modellen är att den underskattar kognitiva aspekter och det faktum att tinnituspatienter ofta har föreställningar om sin tinnitus och sin förmåga att hantera tinnitus. Som tidigare nämnts går dessa inte sällan i linje med hur deprimerade individer tänker. Slutligen stämmer modellen inte särskilt väl med det temporala förloppet vid tinnitus. Bland många patienter, kanske de flesta, går det inte att urskilja någon särskild händelse eller reaktion då tinnitus skulle blivit betingad till negativa reaktioner. Besvärerna kommer i stället ofta gradvis.

En alternativ modell betonar betydelsen av serotonin och brister vad gäller neurotransmittorer [17]. Detta kan enklast sammanfattas i en stress-sårbarhetsmodell, där vissa personer skulle ha lättare att utveckla tinnitusbesvär givet tillräck-

ligt med stress och predisponerande faktorer [1]. I linje med sårbarhetshypotesen kan en kognitiv förklaringsmodell läggas fram där tinnitusljudets störande karaktär drabbar individer olika beroende på förmågan att ignorera ljudet, krav på koncentration och stämningläge. Holgers och medarbetare [18] har i en modell lyft fram betydelsen av depression och fysisk inkapacitet för utvecklandet av kroniska tinnitusbesvär, vilket går i linje med en sårbarhetsmodell.

Multidisciplinär diagnostik krävs

Tinnitusbehandling förutsätter god multidisciplinär diagnostik vad gäller bakomliggande etiologi, men även en noggrann beskrivning av de psykosociala omständigheter som kan vara relaterade till patientens tinnitusproblematik. Den medicinska utredningen bygger ofta på en sannolikhetsdiagnos på basis av patientens symtom. Otoneurologiskt status kan vara påkallat, men även andra test som hjärnstamsaudiometri.

Läkaren tar även ställning till om psykiatrisk sjukdom föreligger eller om vidare utredning behövs vad gäller detta.

För audiologisk diagnostik är tonaudiometri en förutsättning, men även s k tinnitusvägning kan ge värdefull information om patientens problematik [1]. I mer komplicerade fall krävs utvidgad audiologisk diagnostik. Psykosocialt fungerande och upplevda besvär kartläggs företrädesvis genom strukturerad intervju samt genom självskattningsformulär [19]. Den sammanlagda informationen kan sedan ligga till grund för val av behandlingsmetod.

Farmaka kan inte skänka långvarig tystnad

Det finns vissa tillstånd där en operation kan hjälpa vid tinnitus. Om tinnitus beror på en förändring i mellanörat kan operativa ingrepp korrigera felet och minska tinnitus. I sällsynta fall beror tinnitus på att ett blodkärl klämmer till hörselnerven, och för detta har man utvecklat en operationsteknik. Försök att skära av hörselnerven för att se om det kunde få tinnitus att upphöra har genomförts, men resultaten visar att tinnitus inte kan botas på det sättet, och dessutom har behandlingen den olyckliga konsekvensen att hörseln försvinner helt. För en majoritet av tinnitusdrabbade är kirurgisk behandling inte aktuell [1].

En mängd farmakologiska interventioner har prövats för tinnitus [1]. Dessa kan delas in i två kategorier där den ena syftar till att helt få tyst på tinnitus, medan den andra är inriktad mot de reaktioner som tinnitus väcker. Det enda som visats kunna temporärt tysta tinnitus är lidokain. Ungefär 60–70 procent av dem som har tinnitus får några minuters tystnad då lidokain injiceras intravenöst. Kraftiga biverkningar i form av exempelvis arytmier samt det obekväma i intravenös administrering har inneburit att detta inte är någon behandling att rekommendera. Intratympanal administrering av lidokain har inte heller varit framgångsrik.

Utöver lidokain har flera farmakologiska agenter prövats, som epilepsimedicin, diuretika och vasodilatorer. Någon märkbar framgång har inte skett, och målet att tysta tinnitus på farmakologisk väg har ej uppnåtts. I flera tidiga rapporter vad gäller farmakologisk behandling av tinnitus kan placeboeffekter inte uteslutas, särskilt där utfallsmåttet varit skattningar av tinnitus styrka och när man inte följt upp resultatet över tid.

När det gäller den andra typen av farmaka som inriktar sig mot reaktionerna inför tinnitus har antidepressiva medel prövats. Till dessa bör även räknas sömnmedel. För antidepressiva gäller att en samtidig psykiatrisk problematik (t ex depression) på ett avgörande sätt kan påverka hur väl patienten svarar på behandlingen. För de flesta tinnituspatienter är antidepressiva än så länge inte etablerade behandlingsalternativ

ANNONS

ANNONS

och bemöts ibland med misstänksamhet. Några undersökningar antyder dock att särskilt tricykliska antidepressiva medel kan fungera för en undergrupp deprimerade tinnituspatienter [20]. Om depression finns med i symtombilden bör antidepressiva övervägas. Hur väl moderna selektiva serotonin-upptagshämmare fungerar för tinnitusbesvär är ännu på försöksstadiet.

Osäkert om maskeringsbehandling hjälper

Ett annat behandlingsalternativ är maskeringsbehandling, det vill säga att täcka över tinnitusljudet med andra ljud, ofta i form av hörapparatlignande brusgeneratorer med öppen insats. Det har dock visat sig mycket svårt att helt maskera tinnitus långvarigt, och det går endast i undantagsfall. Maskeringsbehandling kompliceras dessutom av att tinnitus ofta är förknippat med hörselnedsättning, vilket kräver s k kombinationsinstrument (hörapparat + maskeringsinstrument). Ett annat problem med maskering är att flera patienter med överkänslighet för vardagens ljud (hyperakusi) kan ha svårt att tolerera maskeringsljudet.

Någon långvarig bestående effekt av maskeringsbehandling har ej gått att fastställa, och inte heller kombinationsbehandlingar (t ex maskeringsljud + psykologisk behandling) har givit positiva resultat.

En modernare form av maskeringsbehandling har tagits fram som en del av ett behandlingspaket under namnet »tinnitus retraining therapy«. Behandlingen består av två delar: en rådgivningsdel (»directive counselling«) och en del där maskering (»sound enrichment«) sker med hjälp av en apparat (»white noise generator«) som ger ifrån sig ett bredbandigt brus som inte ska överrösta tinnitus [14]. Betydelsen av ljudstimulatorens är dock inte entydigt beskriven, och även stimulering med hjälp av vardagliga ljud rekommenderas. Det nya jämfört med tidigare maskeringsbehandling är att tinnitus inte täcks helt, utan snarare blir en del av ett naturligt bakgrundsljud genom att örat stimuleras med lågt vitt brus. Metoden har även förespråkats för hyperakusi. Långtidseffekterna är ännu ofullständigt dokumenterade.

Kognitiv beteendeterapi ger god effekt – också på sikt

Kognitiv beteendeterapi är en av de yngre formerna av psykoterapi och kännetecknas av att:

- terapin är fokuserad på nuvarande problem som terapeuten och patienten kommer överens om,
- en plan för behandlingen diskuteras med patienten i förväg, och terapin är strukturerad i det att den följer planen,
- patienten utvecklar kontroll över problemen genom att modifiera emotionella responser, beteenden och irrationella tankar eller föreställningar,
- behandlingsmetoderna oftast är empiriskt prövade.

Kognitiv beteendeterapi för tinnitus syftar till att minska obehaget av och uppmärksamheten på tinnitus [1], och metoden tillämpas sedan mitten av 1980-talet vid Akademiska sjukhuset i Uppsala. Behandlingen tar inte bort tinnitus men, kan när den lyckas, leda till att tinnitus blir så oviktig att den inte märks. Ett mer vanligt resultat är att tinnitus styrka förblir densamma men att den drabbade störs mindre av den och inte »flyr« undan ljudet. Med andra ord är behandlingens mål att uppnå acceptans och att bearbeta reaktionerna inför tinnitus.

Alternativa psykologiska behandlingar för tinnitus finns i kliniskt bruk (t ex psykodynamisk terapi) men har oss veterligen inte prövats i kontrollerade studier [1]. Olika tillämpningar av kognitiv beteendeterapi för tinnitus finns, men i den modell som används i Uppsala ingår flera metoder. Gemensamt för behandlingsteknikerna är att de förutsätter träning

och hemuppgifter. Programmet presenteras i Fakta 2. I dagsläget kan vi administrera behandlingen i tre format: individuellt, i grupp eller via Internet. Behandlingen brukar ges under 6–10 sessioner (en i veckan) och bör företrädesvis ges av psykolog med inriktning mot kognitiv beteendeterapi och med kunskaper om hörsel och tinnitus. Behandlingen har utvärderats i individuellt format, gruppformat samt i självhjälpformat administrerat via Internet [21]. Bestående positiva effekter har dokumenterats och även visats bestå vid långtidsuppföljningar, vilket sammanstälts i en metaanalys [22].

Att dämpa fritidsbuller viktig förebyggande åtgärd

Även om tinnitus möjligen inte blivit vanligare (detta återstår att bevisa) är den moderna ljudmiljön och krav på kommunikation tillräckligt krävande för att göra individen mer sårbar i de fall när tinnitus uppstår. Därför är det mycket viktigt att försöka förebygga att fler drabbas i yngre åldrar. För att uppnå detta måste bullerskadorna minska. Särskilt gäller detta fritidsbullret, som inte sällan når skadliga nivåer. På senare tid har kunskaper om att buller kan leda till hörselnedsättning och tinnitus nått allmänheten, men fortfarande är det många som inte känner till att även musik man »gillar« kan vara skadlig.

Nästa nivå av prevention är att förhindra att tinnitus blir till ett stort problem när det väl debuterat. Här har vi den stora gruppen äldre i samhället som drabbas av hörselnedsättning och tinnitus i en betydande omfattning. För dessa är hörapparat ett viktigt hjälpmedel som kan motverka tinnitusbesvär. Kunskaper om att tinnitus inte är något farligt och att det finns mycket att göra för att minimera besvären är således viktiga att lyfta fram.

*

Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Referenser

1. Andersson G. Tinnitus: orsaker, teorier och behandlingsmöjligheter. Lund: Studentlitteratur; 2000.
2. Lockwood AH, Salvi RJ, Burkard RF. Tinnitus. *N Engl J Med* 2002;347:904-10.
3. Davis A, Rafaie EA. Epidemiology of tinnitus. In: Tyler RS, editor. *Tinnitus handbook*. San Diego: Singular. Thomson Learning; 2000. p. 1-23.
4. Axelsson A, Ringdahl A. Tinnitus – a study of its prevalence and characteristics. *Br J Audiol* 1989;23:53-62.
5. Andersson G, Lyttkens L, Larsen HC. Distinguishing levels of tinnitus distress. *Clin Otolaryngol* 1999;24:404-10.
6. Alster J, Shemesh Z, Orman M, Attias J. Sleep disturbance associated with chronic tinnitus. *Biol Psychiatry* 1993;34:84-90.
7. Hauri PJ. Cognitive deficits in insomnia patients. *Acta Neurol Belg* 1997;97:113-7.
8. McKenna L, Hallam RS, Shurlock L. Cognitive functioning in tinnitus patients. In: Reich GE, Vernon JA, editors. *Proceedings of the fifth International Tinnitus Seminar 1995*. Portland: American Tinnitus Association; 1996. p. 589-95.
9. Andersson G, Khakpoor A, Lyttkens L. Masking of tinnitus and mental activity. *Clin Otolaryngol* 2002;27:270-4.
10. Zöger S, Holgers KM, Svedlund J. Psychiatric disorders in tinnitus patients without severe hearing impairment: 24 month follow-up of patients at an audiological clinic. *Audiology* 2001;40:133-40.
11. Andersson G, Ingerholt C, Jansson M. Autobiographical memory in patients with tinnitus. *Psychol Health*. In press.
12. Salvi RJ, Lockwood AH, Burkard R. Neural plasticity and tinnitus. In: Tyler RS, editor. *Tinnitus handbook*. San Diego: Singular. Thomson Learning; 2000. p. 123-48.
13. Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Tinnitus retraining therapy (TRT) as a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients. *J Am Acad Audiol* 2000;11:162-77.
14. Jastreboff PJ, Sasaki CT. An animal model of tinnitus: a decade of development. *Am J Otol* 1994;15:19-27.
15. Kaltenbach JA, Afman CE. Hyperactivity in the dorsal cochlear nucleus after intense sound exposure and its resemblance to tone-

- evoked activity: a physiological model for tinnitus. *Hear Res* 2000;140:165-72.
17. Simpson JJ, Davies WE. A review of evidence in support of a role for 5-HT in the perception of tinnitus. *Hear Res* 2000;145:1-7.
 18. Holgers KM, Erlandsson SI, Barrenäs ML. Predictive factors for the severity of tinnitus. *Audiology* 2000;39:284-91.
 20. Dobie RA. A review of randomized clinical trials of tinnitus. *Laryngoscope* 1999;109:1202-11.
 21. Andersson G, Strömgren T, Ström L, Lyttkens L. Randomised controlled trial of Internet based cognitive behavior therapy for distress associated with tinnitus. *Psychosom Med* 2002;64:810-6.
 22. Andersson G, Lyttkens L. A meta-analytic review of psychological treatments for tinnitus. *Br J Audiol* 1999;33:201-10.

I Läkartidningens elektroniska arkiv
<http://tarkiv.lakartidningen.se>
är artikeln kompletterad med fullständig referenslista.

SUMMARY

Tinnitus affects 15 percent – today's environmental noise a risk factor
Early treatment can prevent chronic disease

Gerhard Andersson, Viktor Kaldo-Sandström, Hans Christian Larsen

Läkartidningen 2003;100:1708-1713

A substantial proportion of individuals in the general population have tinnitus and 1–3% suffer from severe tinnitus affecting sleep, concentration, and mood. For a majority of patients with tinnitus degree of hearing loss plays a significant role. Several potential causes and aggravating factors have been suggested, but there is still not a single theory available to explain why tinnitus is so bothersome for some individuals. Recent research has investigated neural correlates of tinnitus, mainly involving primary and secondary auditory cortex. Several treatments have been tested with modest results. However, for the alleviation of tinnitus-related distress there is now empirical support for the use of cognitive-behavioural treatment methods. Future efforts should focus on prevention of noise-induced hearing loss and ways to foster habituation to tinnitus.

Correspondence: Gerhard Andersson, Dept of Psychology, Uppsala universitet, Box 1225, SE-751 42, Uppsala, Sweden (gerhard.andersson@psyk.uu.se)