

Samband mellan bullerskada och hypertoni

Författare

Dick Sahlberg
Leg läk, spec i reumatologi
Previa AB, Falkenberg

Handledare

Docent Benkt Högstedt
Avdelningen för yrkesmedicin
Länssjukhuset, Halmstad

Projektarbete vid Företagsläkarkursen,
Sahlgrenska akademien vid Göteborgs Universitet 2004/2006

Innehållsförteckning

Samband mellan bullerskada och hypertoni	1
Handledare	1
Innehållsförteckning.....	2
Sammanfattning.....	3
Inledning.....	3
Syfte.....	4
Undersökningsgrupp	4
Metod.....	5
Resultat	5
Diskussion	6
Referenser	7

Sammanfattning

Exponering för buller kan ge olika fysiologiska effekter, däribland förhöjt blodtryck, vilket ett stort antal studier har visat. Hörselskada till följd av långvarig exposition för buller ger bestående förändringar vid audiometri. Det finns motstridiga uppgifter om bullerskada är tillförlitlig indikator på risk för hypertoni. Föreliggande studie syftade till att undersöka dels om bullerskada har samband med förhöjt systoliskt och/eller diastoliskt blodtryck, dels om sambandet i så fall är så tydligt att det kan leda till rekommendation om rutinmässig blodtryckskontroll på alla individer där bullerskada påvisats vid audiometri. I denna studie undersöktes alla personer som genomgick audiometri vid Previa Halland första halvåret 2005, 72 st. Resultaten visar att gruppen med bullerskada i genomsnitt hade signifikant högre systoliskt och diastoliskt blodtryck än gruppen utan skada, däremot kunde man inte visa högre förekomst av hypertoni enligt SBU:s definition.

Dick Sahlberg, leg läk

e.mail: dick.sahlberg@previa.se

Inledning

Hypertoni är ett tillstånd med multifaktoriell etiologi. Det är välkänt att stress kan orsaka förhöjt blodtryck, såväl akut och övergående som kvarstående till följd av långvarig stress. Den kvarstående förhöjningen av blodtrycket efter långvarig exposition av stress skulle kunna förklaras med förändringar i kärlväggarna i form av förtjockad media med mera.

Buller kan förutom hörselskada ge olika fysiologiska effekter som ökad puls, förhöjt blodtryck, vidgade pupiller, avvärjningsrörelser, muskelspänning och minskade mag-tarmrörelser. Ändrad utsöndring av saliv och magsaft har också påvisats liksom en ökad utsöndring av stresshormoner (1). Det finns ett antal studier som visar samband mellan exposition för buller och hypertoni (2). Många av dessa har undersökt exposition för buller i yrkesmiljö, men även exempelvis buller från bil- eller flygplanstrafik har visat sig öka risken för såväl hypertoni som ischemisk hjärtsjukdom (3, 4). Exponeringen för buller är omfattande. Det uppskattas att i Europa 9,7 miljoner individer dagligen utsätts för bullernivåer på 75 dB(A) eller högre. Bland annat detta har föranlett WHO att ge ut riktlinjer för hur samhället bör hantera buller (5).

Det ligger nära till hands att förmoda att bullerskada, där individen uppenbarligen har varit utsatt för omfattande exposition, skulle vara en riskfaktor för hypertoni. Olika undersökningar av sambandet mellan påvisad bullerskada och ökad risk för hypertoni har emellertid gett motstridiga resultat (6-10). Den undersökning som här presenteras var därför ett försök att se om sådant samband kunde påvisas inom ramen för företagshälsovårdens verksamhet.

Syfte

Huvudsyftet var att undersöka om ett samband mellan bullerskada och förhöjt systoliskt eller diastoliskt blodtryck kunde påvisas. Om ett sådant samband kunde påvisas var nästa steg att utvärdera om detta samband var så tydligt att man inom företagshälsovården borde införa som rutin att alltid kontrollera blodtryck på kundanställda då audiometri påvisat bullerskada.

Undersökningsgrupp

Undersökningsgruppen utgjordes av samtliga personer som under tiden 1/1 – 30/6 2005 genomförde audiometri oavsett ändamålet, det vill säga såväl vid subjektiva besvär som vid hälsoundersökning, olika lagstadgade undersökningar med mera, vid något av Previas lokalkontor i Halland.

Metod

Alla i gruppen erbjöds att ingå i projektarbetet. Utöver audiometri mättes blodtryck liksom längd och vikt vilket omräknades till BMI. Kön och ålder noterades. De undersökta ombads fylla i ett enkätformulär, tidigare använt vid epidemiologiska undersökningar, med frågor om hereditet, tidigare känd hypertoni, eventuell medicinering för detta eller annan sjukdom, känd öronsjukdom samt exposition för buller såväl i arbetet som eljest. Efter genomgången audiometri delades de undersökta in i två grupper, en där bullerskada bedömdes föreligga och en utan tecken på bullerskada ("Ingen skada"). Bullerskada definierades som taggformig sänkning av hörtröskeln inom frekvensområdet 4 000 – 6 000 Hz med bättre hörtröskel vid 8 000 Hz än 6 000 Hz (11). Personer med förekomst av andra typer av hörselnedsättning hänfördes till gruppen "Ingen skada". Skillnader mellan grupperna med avseende på förekomst av hypertoni och bakgrundsfaktorer analyserades statistiskt. Hypertoni definierades som systoliskt blodtryck 140 mm Hg eller högre och/eller diastoliskt blodtryck 90 mm eller högre (12).

Resultat

Under tidsperioden utfördes 73 audiometrier inom Previa Halland, samtliga kundanställda accepterade att medverka. Av de undersökta befanns 31 ha bullerskada. Variablerna inom grupperna "Ingen skada" respektive "Bullerskada" presenteras i tabell 1. På grund av missförstånd eller tidsbrist kom endast en liten del av de undersökta att fylla i enkätformulären, varför några resultat från dessa inte är meningsfulla att redovisa.

Tabell 1.
Skillnader mellan grupperna

		Ålder	BT syst	BT diast	Män	Kvinnor	Längd	Vikt	BMI
Ingen skada	medel	41,9	130	77,6	31	11	177,5	84,1	26,8
Bullerskada	medel	49,0	140	82,6	29	1	177,8	80,5	25,7

Medel = aritmetiskt medelvärde, BT syst = systoliskt blodtryck, BT diast = diastoliskt blodtryck, BMI = Body Mass Index

Statistisk analys avseende skillnader mellan grupperna utfördes med Mann-Whitneys U-test. Denna visade att gruppen med bullerskada hade högre systoliskt blodtryck ($p=0,031$), högre diastoliskt blodtryck ($p=0,042$) och högre ålder ($p=0,006$), men däremot fanns ingen skillnad vad gäller BMI. Det

fanns inte heller någon skillnad vad gäller förekomst av hypertoni (Fishers exakta test; $p=0,574$). I gruppen med bullerskada fanns en högre andel män (Fischers exakta test; $p=0,011$). Multipel regressionsanalys med systoliskt blodtryck som konstanthållen faktor visade signifikant utfall för variablerna ålder ($p=0,002$) och kön ($p=0,044$) men inte för bullerskada ($p=0,455$) eller BMI ($p=0,126$). För diastoliskt blodtryck blev variablerna ålder ($p<0,001$) och BMI ($p=0,012$) signifikanta. Slutligen utfördes logistisk regressionsanalys avseende bullerskada där endast ålder utföll signifikant ($p=0,004$), manligt kön nästintill signifikant ($p=0,053$) medan övriga variabler inte var signifikanta.

Diskussion

Resultaten av undersökningen pekar på högre systoliskt respektive diastoliskt blodtryck i gruppen med bullerskada än i gruppen "Ingen skada". Däremot kan man inte visa samband med hypertoni enligt den definition som använts i metodbeskrivningen. Detta demonstrerar också en svårighet när det gäller att tolka de studier som gjorts tidigare. Även om det finns en skillnad i uppmätt blodtryck mellan bullerexponerade och icke exponerade behöver ju inte nivån innebära att blodtrycket är förhöjt över det normala eller behandlingskrävande. Olika författare har använt olika definitioner för vilka blodtrycksnivåer som ska anses förhöjda.

Som nämnts ovan var antalet besvarade enkäter för litet för att kunna ingå i studien. Med hjälp av tillgängliga journalhandlingar inom Previa var det möjligt att visa att ingen av individerna med bullerskada som hade normalt blodtryck behandlades med antihypertensiva. Däremot kunde inte detta göras för alla i gruppen "Ingen skada". I gruppen bullerskada finns alltså ingen med normalt blodtryck som i själva verket har behandlad hypertoni, däremot kan det möjligen finnas i den andra gruppen.

Definitionen av vad som ska anses vara bullerskada kan variera. Den definition som använts här har naturligtvis sina begränsningar. Den exkluderar exempelvis patienter med bullerskada i lägre frekvensområden. Att som gjorts här exkludera individer med andra samtidiga hörselproblem minskar likaså möjligheten att visa samband enligt hypotesen.

Att använda bullerskada som riskfaktor kan vara behäftat med svagheter. Det finns studier där bullerskada visat sig vara förenat med ökad risk för hypertoni (6,7). Mot detta kan ställas att bullerskada givetvis är tecken på att man exponerats för buller i sådan omfattning att det lett till skada, men exponeringen kan ha upphört för länge sedan. Det är alltså inte säkert att man på lång tid utsatts för någon bullerrelaterad stressor. Omvänt har man funnit att bullerskada i sig skulle kunna vara en stressor som leder till förhöjt blodtryck (13).

En variabel av stort intresse i detta sammanhang är åldern. Som bekant ökar förekomsten av hypertoni med åldern () och i det här materialet är gruppen med bullerskada signifikant äldre. Man skulle därför kunna

förmoda att skillnaden mellan grupperna förklaras enbart av den högre åldern i den exponerade gruppen. För detta talar också resultaten av de regressionsanalyser som gjorts. Det finns emellertid omständigheter som gör att den tolkningen inte är helt självklar. Man har tidigare visat ett dos-responssamband mellan yrkesrelaterat buller och förhöjt blodtryck (14,15). Ålder kan därmed ses som ett mått på omfattningen av exposition. Det finns vidare studier som visar på möjligheten att äldre yrkesarbetare med hörselskada löper högre risk för hypertoni än yngre. Dessutom finns data som talar för att äldre arbetare har högre risk att drabbas av hörselskada än yngre då man matchar grupperna för omfattningen av bullerexposition (16). Att bedöma om åldern har större betydelse som riskfaktor för hypertoni i sig än som mått på exposition för en stressor, kan därför vara vanskligt.

Sammanfattningsvis visar föreliggande studie att gruppen med bullerskada har signifikant högre systoliskt och diastoliskt blodtryck men inte högre förekomst av behandlingskrävande hypertoni. Förklaringen till det högre blodtrycket i bullerskadegruppen kan utöver exposition för buller även vara att gruppen i sig är äldre. Tidigare studier för att visa samband mellan exposition för buller och hypertoni har i flera fall gjorts på populationer med flera tusen individer. Det är intressant att man även i detta lilla material har visat gruppskillnad vad gäller blodtrycksnivåer. Däremot finns det inte i denna studie tillräckligt underlag för att hävda att man rutinmässigt bör kontrollera blodtrycket på individer som visat sig ha bullerskada.

Referenser

1. Edling C, Nordberg G, Nordberg M. Arbets- och miljömedicin. 2 uppl. Lund: Studentlitteratur; 2003
2. van Kempen EE, Kruize H, Boshuizen HC, Ameling CB, Staatsen BA, de Hollander AE. The association between noise exposure and blood pressure and ischemic heart disease: a meta-analysis. *Environ Health Perspect.* 2002; 110(3):307-17
3. Babisch W. Noise and health. Editorial. *Environ Health Perspect.* 2005 113(1):14-15
4. Passchier-Vermeer W, Passchier WF. Noise Exposure and Public Health. 2000.108. Suppl 1:123-131
5. WHO. 2000. Guidelines for Community Noise. Geneva: World Health Organization
6. Talbott EO, Findlay RC, Kuller LH et al. Noise-induced hearing loss: a possible marker for high blood pressure in older noise-exposed populations. *J Occup Med.* 1990;32(8):690-7
7. Gärding S. Blodtryck och hörsel vid hög och vid låg bullerexposition. *Läkartidningen.* 1983; 80(37):3309-11
8. Kristal-Boneh E, Melamed S, Harari G, Green MS. Acute and chronic effects of noise exposure on blood pressure and heart rate among industrial employees: the Cordis Study. *Arch Environ Health.* 1995;50 (4):298-304

9. Hirai A, Takata M, Mikawa A et al. Prolonged exposure to industrial noise causes hearing loss but not high blood pressure: a study of 2124 factory laborers in Japan. *J Hypertension*. 1991;9(11):1069-73
10. Wu TN, Chou FS, Chang PY. A study of noise-induced hearing loss and blood pressure in steel mill workers. *Int Arch Occup Environ Health*. 1987; 59(6):529-36
11. Weng P. Hörselnedsättning. *PM Praktisk Medicin* 2005. Uddevalla: Three Doctors Förlag; 2005
12. Måttligt förhöjt blodtryck. *SBU Rapport 170/1+2*: Stockholm; 2004
13. Ylikoski ME. Self-reported elevated blood pressure in army officers with hearing loss and gunfire noise exposure. *Mil Med*. 1995;160(8):388-90
14. Talbott EO, Gibson LB, Burks A, Engberg R, McHugh KP. Evidence for a dose-response relationship between occupational noise and blood pressure. *Arch Environ Health*. 1999;54(2):71-8
15. Lang T, Fouriaud C, Jacquinet-Salord MC. Length of occupational noise exposure and blood pressure. *Int Arch Occup Environ Health*. 1992;63(6):369-72
16. Toppila E, Pykkö I, Starck J. Age and noise-induced hearing loss. *Scand Audiol*. 2001;30(4):236-44