

## SAMMANFATTNING

Musikmedicin är ett nytt och möjligt arbetsområde för fysioterapeuter, med fokus på hälsa och välbefinnande för musiker. Eget musikaliskt skapande kan leda till välbefinnande och glädje. Muskuloskeletala besvär och hörselbesvär är de vanligaste arbetsrelaterade besvären bland professionella vuxna musiker och studenter. Besvärsutvecklingen är liknande som i andra yrkesgrupper med högrepitivt och monotont arbete. De muskuloskeletala besvären är vanligast i övre kroppshalvan, tilltar över tid och hänger samman med vilket instrument man spelar. De viktigaste fysiska riskfaktorerna är osymmetriska arbetsställningar och monotona och repetitiva arbetsrörelser, spelrepertoar och övningsvanor är andra. Kvinnliga musiker drabbas oftare än manliga av ont i leder och muskler. Kvinnor spelar ofta andra instrument än män och deltar i olika musikgenrer. Fler män än kvinnor arbetar som professionella musiker och ofta i ledande positioner i orkestrarna, medan kvinnor oftare undervisar. Hälsa och genus diskuteras sällan inom musikmedicin. Sociala processer utifrån kön kan dock leda till ohälsa. Det är viktigt att skapa förutsättningar för ett hållbart arbetsliv för musiker. Musiklärare har en viktig roll som förebilder för morgondagens musiker. Preventionsprogram för musikstudenter utgår från en helhetssyn och inkluderar råd om uppvärmning och pauser, korrigerande av spel- och övningsteknik, kroppsmedvetandeträning och styrke- och uthållighetsträning.

# Musikmedicin

– ett möjligt område för fysioterapeuter



**ANNCRISTINE FJELLMAN-WIKLUND**  
docent, leg. fysioterapeut,  
specialist i ergonomi,  
Institutionen för samhällsmedicin och rehabilitering, fysioterapi, Umeå universitet

**Eget skapande i form av musik** kan leda till ökat välbefinnande, kreativitet och glädje och det positiva medicinska värdet av musik har en lång historia i de flesta kulturer (1, 2). Sång medför positiva hälsoeffekter och att sjunga för nöjes skull ger en avslappnande effekt, både när man sjunger för sig själv och när man sjunger i grupp, exempelvis i kör (3, 4). Men det är skillnad på att skapa musik för nöjes skull och att ha det som profession. Trots goda effekter av att sjunga och spela drabbas många sångare och musiker av hälsoproblem i samband med musicerandet. Spelrelaterade muskuloskeletala besvär (Playing-Related Musculoskeletal Disorders, PRMDs) (5) och hörselproblem är de vanligaste orsakerna till arbetsmiljörelaterade problem hos vuxna musiker (6). Under de senaste 30 åren har musikens hälsa och arbetsmiljö alltmer satts i fokus under beteckningen musikmedicin (6). Runt om i världen finns organisationer för samarbete mellan forskare, musiker och pedagoger, som arbetar för bättre hälsa för musiker, dansare och scenartister. Den internationellt mest etablerade organisationen *Performing Arts Medicine Association* (PAMA), anordnar varje år en internationell vetenskaplig konferens. Sommaren 2013 hölls den första nordiska

musikmedicinska konferensen vid Luleå tekniska universitet, sommaren 2015 planeras den nästkommande nordiska konferensen i Odense, Danmark.

### Instrumentspecifika muskuloskeletala besvär hos vuxna, ungdomar och barn

Studier av professionella orkestermusiker, musiklärare och musikstudenter visar att prevalensen av muskuloskeletala besvär varierar mellan 40 och 90 procent oavsett nivån på musicerandet (7, 8, 9). Bland musikstudenter vid musikhögskola har cirka 25 procent muskuloskeletala besvär redan när de påbörjar utbildningen. Besvär förekommer oftare bland musiker än i den generella befolkningen men besvärsutvecklingen liknar den som finns inom andra yrken med repetitiva och monotona arbetsuppgifter (7, 10). Besvären är ofta långvariga och tenderar att öka över tid (11). Det är vanligast med muskuloskeletala besvär i övre kroppshalvan – nacke, skuldra och rygg – medan besvär i ben och fötter är relativt ovanliga (6, 7, 8, 9). Problem med ansiktets muskler och rösterna förekommer, framför allt hos sångare och musiklärare (12).

Flera studier har visat att de muskuloskeletala besvären är instrument-specifika (6, 9). Det tydligaste

*”Flera studier har visat att de muskuloskeletala besvären är instrument-specifika.”*



sambandet finns mellan muskuloskeletala besvär och att spela stråkinstrument eller piano (6, 9, 13). Stråkmusiker rapporterar ofta nack- och skulderbesvär, pianister problem i fingrar, handleder och underarmar och i perioder nack- och skulderbesvär (9, 14, 15). Gitarrister drabbas av smärta i vänster hand och fingrar och underarm (16). Blåsmusiker har nack-, skulder- och ländryggsbesvär och besvär i ansiktsmuskulaturen (17, 18) och slagverkare besvär i händer, armar och ländrygg (19).

Det är tydligt att spelrelaterade besvär är vanligt bland vuxna men mycket få studier har undersökt hur besvären utvecklas hos unga musiker. En studie bland australiensiska elever i åldern 7–17 år som spelar, har visat att prevalensen för muskuloskeletala symptom var ca 50–60 procent medan förekomst av muskuloskeletala besvär som hindrat eleverna att spela så som de brukar var 30 procent. Flickor och äldre elever rapporterade mer besvär (20, 21). I dagsläget finns ingen liknande studie på svenska elever.

### **Muskuloskeletala besvär och genus**

Muskuloskeletala besvär är betydligt vanligare bland kvinnliga musiker i jämförelse med manliga (6, 9, 22). Det kan delvis bero på att många musikinstrument

är utvecklade av män för manliga musiker och därför inte ergonomiskt anpassade för kvinnliga musiker. Kvinnor har generellt sett mindre händer, och liten handstorlek kan ställa till med bekymmer när man spelar större instrument och leda till ökad risk för besvär. Valet av instrument skiljer också mellan kvinnor och män (23). Flickor och kvinnor väljer oftare att spela mindre instrument med högre toner, som sång, flöjt, klarinett, oboe och violin. Pojkar och män väljer oftare större instrument med lägre ton som elgitar, elbas, tuba, trombon och trummor. Fler flickor än pojkar deltar i musikskolans verksamhet (24, 25). Genuskodningen fortsätter som professionell musiker och musiklärare och leder på sikt till differentierad arbetsfördelning mellan kvinnor och män i musiklivet och obalans i maktrelationer (26). Exempelvis uppmuntras kvinnliga musikstudenter, under sin studietid vid universitetet, i högre grad att undervisa i musik medan manliga musikstudenter får stöd att satsa på en karriär som professionell musiker (27). Kvinnliga musiker har också sämre möjlighet att satsa på en professionell solistkarriär på grund av dubbelarbete (28). I yrkeslivet upplever kvinnliga och manliga musiker fysiska och psykosociala krav och stöd i arbetet på olika sätt. ►



**CECILIA WAHLSTRÖM-EDLING**  
Master of Fine Arts, doktorand, leg. fysioterapeut, Institutionen för samhällsmedicin och rehabilitering, fysioterapi, Umeå centrum för genusstudier (UCGS), Umeå universitet

- Kvinnliga musiklärare vid kommunal musikskola upplever höga krav och gott stöd från arbetskamrater medan manliga musiklärare tycker sig ha låga krav och litet stöd av arbetskamrater och ledning (9). I Sverige är merparten av de anställda i professionella orkestrar män (29) och de är överrepresenterade på högre positioner inom orkestrar (30). Den manliga dominansen är också stor bland svenska tonsättare och kompositörer och i orkestrarnas programläggning (29).

Diskussioner om hälsa och genus i relation till musicerandet är sällsynta. Inte enbart biomedicinska faktorer har betydelse för hur hälsa och sjukdom utvecklas utan också sociala och psykologiska faktorer är viktiga. Connell (31, 32) har utvecklat teorier för att förstå komplexa samband mellan hälsa och sociala processer och hur sociala processer kan leda till besvär och sjukdom. Enligt Connell kan genus förstås som en social process som konstrueras i interaktion mellan människor på alla nivåer i samhället, exempelvis i skolan. Genus har en alldeles unik ställning som social konstruktion eftersom genus innefattar kroppen, som både kan uttrycka sociala processer men också blir en bärare av sociala processer i form av exempelvis hälsa och besvär. Med utgångspunkt i framför allt Connells teoribildning har Borgström Källén (33) visat hur genus konstrueras genom kroppsliga uttryck i så gott som allt musikskapande bland gymnasieungdomar.

## Smärtsyndrom, nervinklämningar och fokal dystoni

Spelrelaterade besvär som drabbar musiker kan delas in i muskuloskeletala smärtsyndrom, nervinklämningar och fokal dystoni (34). Muskuloskeletala smärtsyndrom, exempelvis tendiniten är den typ av muskulära besvär som är mest frekvent hos musiker. Smärtsyndrom kan vara akuta eller kroniska. De första typiska symptomen är trötthet, obehagskänsla, smärta och nedsatt funktion i muskeln och de uppträder i samband med att man spelar eller i direkt anslutning till att man har spelat. Förutom smärta kan domningar, nedsatt känsel och svaghet förekomma. Nervinklämningar hos musiker är vanligast i någon av armens och handens nerver: karpaltunnel-, kubitaltunnelsyndrom och thoracic outlet syndrome.

Den allvarligaste typen av muskuloskeletala besvär är fokal dystoni (35). Dystoni är ett tillstånd som utmärks av ofrivilliga muskelsammandragningar som leder till ofrivilliga rörelser, kramp och onormal hållning. Fokal innebär att muskelkramperna uppträder i enstaka muskler eller muskelgrupper. Kramperna uppstår i samband med att man spelar och uppträder men sällan i andra vardagliga aktiviteter. Hos pianister eller violinister kan kramperna

påverka fingrarna och handens rörelser. Hos blåsare påverkar kramperna musklerna runt munnen. Fokal dystoni förekommer oftare bland manliga musiker än bland kvinnliga. De första tecknen brukar märkas i medelåldern och det är mycket ovanligt att unga musiker drabbas av fokal dystoni. Den generella hälsan påverkas inte av fokal dystoni och kramperna sprider sig inte till andra delar av kroppen. Fokal dystoni är ett komplicerat tillstånd som utvecklas över tid, därför kan diagnosen vara svår att ställa. Orsaken till besvären är inte klarlagd men har samband med långvarigt och intensivt övande. Besvären tycks vara utlösta från centrala delar av hjärnan och kommer inte från de perifera nerverna.

## Fysiska och psykosociala orsaker till muskuloskeletala besvär

De bakomliggande orsakerna till muskuloskeletala besvär anses vara multifaktoriella och det är viktigt att bedöma dessa utifrån ett brett perspektiv som innefattar både fysiska och psykosociala aspekter, inklusive stress.

Obekväma och osymmetriska arbetsställningar liksom monotona och repetitiva arbetsrörelser anses vara de vanligaste fysiska orsakerna. Instrumentets vikt liksom trycket mellan kroppen, instrumentet samt den fysiska påfrestningen för att klara av spelningen kan leda till besvär (6, 34, 36, 37). Plötsligt ökad spelintensitet och speltid, en krävande repertoar och byte av instrument kan också bidra till problem (6). För elever och studenter kan plötsligt byte av lärare och spelteknik utgöra en risk (38, 39). Generell hypermobilitet diskuteras som en möjlig orsak till besvär och speciellt hypermobilitet i handleder och händer har i vissa studier visat på ett samband med mer besvär medan andra studier haft svårt att finna ett sådant samband (6, 40).

Flera studier har fokuserat på sambandet mellan musikers psykosociala arbetsmiljö och ohälsa. Den psykosociala arbetsmiljön bland orkestermusiker karaktäriseras av lågt inflytande över arbetet men arbetet kan också vara mycket motiverande med möjlighet till samarbete mellan musikerna (41). Orkestermusiker har en stark upplevelse av höga krav speciellt när det gäller arbetets kvalitet och att det finns en social press att vara en god musiker (42). Arbetssituationen med kombinationen av höga krav och lågt inflytande kan upplevas som stressande och spänd vilket på sikt kan ge muskuloskeletala besvär (43).

En studie med fokus på de viktigaste faktorerna för att hålla sig frisk i musikläraryrket visade att samspelet med andra, oavsett om det var elever, studenter, lärare eller andra musikerkollegor, och kreativiteten i att skapa musik, upplevdes som det mest positiva i arbetet (44). Musiklärare med ett



*”Musiker har en tendens att söka hjälp för sina besvär senare än andra yrkesgrupper vilket försvårar rehabilitering och återgång i arbete.”*

pedagogiskt fokus i arbetet fann energi och glädje i interaktionen mellan musiken och undervisningen, musiken blev ett medel i all undervisning. De upplevde sig kunna påverka sin arbetssituation och var nöjda med arbetet vilket på sikt kan bidra till en bättre hälsa. Musiklärare med ett musikaliskt fokus upplevde frustration, stress och missnöje över både yrkesvalet och arbetssituationen, vilket kan bidra till en ökad upplevelse av ohälsa.

Stress hos musiker i form av sena arbetstider, brist på sömn, oregelbundna måltider och ekonomisk osäkerhet är vanligt förekommande med symptom som ångest, depression och sömnstörningar (16, 19). Stress i samband med utbildningen liksom nervositet och rampfeber ökar risken att drabbas av utmattningsdepression men har också visat sig öka risken för muskuloskeletala besvär (15, 40).

### **Ett hållbart arbetsliv**

Musiker har en högt specialiserad, lång och kostsam utbildning. Man är mycket motiverad att ständigt växa musikaliskt och att öva och spela. Smärtor och

värk kan då upplevas som käppar i hjulet, något man helst inte bör tala om. Vissa musiker uppges acceptera muskuloskeletal smärta som en normal och nödvändig bieffekt av musikalisk förbättring och övning (45). Musiker har en tendens att söka hjälp för sina besvär senare än andra yrkesgrupper vilket försvårar rehabilitering och återgång i arbete. Det kan bli ödesdigert eftersom arbetet som musiker samtidigt är en hobby och ett sätt att leva. Eftersom musikers yrkeskarriär startar vid tidig ålder är det viktigt att förstå hur besvären utvecklas under barn- och ungdomsåren. Besvär som utvecklas i tidig ålder tenderar att kvarstå i vuxenlivet. Genom prevention under den musikaliska skolningen kan unga musiker etablera goda vanor och en positiv livsstil som på sikt kan leda till ökad hälsa. Det är därför viktigt att skapa förutsättningar för ett hållbart arbetsliv för musiker. Musiklärarna har en speciellt viktig roll som goda förebilder eftersom de stimulerar och utbildar morgondagens musiker. Genom att skapa goda exempel i en hälsosam arbetsmiljö kan elever och studenter förebygga besvär och bevara hälsan ►

*”Under spelningen är det viktigt att lära sig lyssna på kroppens signaler så att man, i tid, uppmärksammar spänningar, trötthet och smärtor och kan ta de pauser kroppen behöver istället för att tvingas sluta spela på grund av smärtor.”*

- genom ett långt yrkesliv. God hälsa är också en förutsättning för att klara av de höga kvalitetskrav som ställs på yrkesmusiker (30, 41).

### *Preventionsprogram*

Rekommendationer till hur prevention för musikstudenter bör genomföras har föreslagits för nordamerikanska musikskolor (46). Författarna framhåller att det är möjligt att förebygga ohälsa hos musiker, och att inkludera både fysisk och mental hälsa i ett helhetsperspektiv är viktigt. Vid musikhögskolor i många länder ingår hälsopromotion som en obligatorisk del i utbildningen men vid långt fler musikutbildningar saknas hälsopromotion eftersom man inte har kompetens i ämnet. Utvärderingar av preventionsprogram för studenter vid musikhögskola har visat att stress, emotionella besvär och ångest avtar efter avslutad hälsokurs, och att coping i arbetet och säkerhet vid framträdande ökar (47, 48, 49).

Det verkar däremot vara svårare att påverka fysiska besvär som redan uppstått (48, 50). Preventionen är ofta på individnivå med instrumentet i fokus, innehållet består av utbildning om hur kroppen fungerar i samband med musikövning, vad muskuloskeletala besvär är, varför de uppstår och hur de kan förbyggas samt tekniker för att öva avspänning och kroppsmedvetande. Preventionsprogram för professionella musiker är inte utvärderade i lika hög grad men man kan anta att det är positivt även för dessa musiker.

### *Uppvärmning och pauser*

Före övandet rekommenderas uppvärmning, både muskulärt och musikaliskt (6). Det kan ske både med och utan instrument. Lämpligast är att börja med lättare och långsammare övningar följt av ökad svårighetsgrad och snabbare övningar. Den muskulära uppvärmningen bör ta minst 5 minuter och kan starta med att man gör några stora rörelser med överkroppen och armarna, följt av mindre och mer specifika övningar för varje kroppsdel.

Med ökad fokusering under spelandet kan övningen också gå från kvantitativ till kvalitativ

vilket innebär att kroppen belastas mindre och risken för att skadas minskar. Under övandet är det viktigt att ta paus ofta så att leder och muskler får möjlighet till återhämtning. Pauserna kan dels vara mycket korta mikropauser på 5 till 15 sekunder, när man tar ett par djupa andetag, sänker axlarna eller sträcker på kroppen. En längre paus på 5 till 10 minuter rekommenderas, varje timme, då man kan resa på sig och göra motsatt rörelse mot vad man har gjort under spelningen. Under spelningen är det viktigt att lära sig lyssna på kroppens signaler så att man, i tid, uppmärksammar spänningar, trötthet och smärtor och kan ta de pauser kroppen behöver istället för att tvingas sluta spela på grund av smärtor (50). En utmaning kan dock vara att musiker ofta glömmar tid och rum och inte känner eventuella muskelspänningar och smärtor när de spelar (45). I samband med att man avslutar sitt övande rekommenderas stretch-/töjningsövningar för att motverka ensidiga arbetsställningar.

### *Övande och korrigerande av spelteknik*

Musiker lär sig spela under barn- och ungdomsåren då kroppen och hjärnan är mycket mottagliga för inläring. Det är den bästa och mest effektiva tiden att förebygga ohälsa hos musiker (34). Den spelteknik man lär sig som barn ”sätter sig i kroppen”. Ju äldre man blir desto svårare är det att förändra spelteknik, övningsvanor och livsstil. De övnings- och spelvanor man lär sig under utbildningstiden är en bra bas för framtida musikutövning. Studier bland violinister har visat att man efter många års övning och spel är extremt skicklig på att upprepa ett identiskt muskulärt rörelsemönster när man spelar samma stycke vid flera tillfällen (51). Det kan i sin tur innebära att samma muskelfibrer tröttnas ut vid varje speltillfälle och på sikt kan det leda till muskuloskeletala besvär. Varje violinist har sitt eget karaktäristiska spelmönster men mönstret kan skilja mellan olika violinister. Sammantaget innebär det att om man lär sig ett riktigt spelmonster i tidig ålder är chansen större att man bevarar sin hälsa under sin musikaliska karriär.

Korrigerings av arbets- och spelteknik ingår som en del i det regelbundna övandet och görs bäst student och musiklektörer emellan (6). Har man speciella muskuloskeletala besvär kan man behöva hjälp av en fysioterapeut/ergonom för att ytterligare analysera kroppspositioner och bedöma arbetsmiljön (52). Ett bra arbetssätt är att filma spelningen och sedan gemensamt titta på filmen och diskutera vad som behöver korrigeras. Man kan också försöka förstå varför besvären uppstått. Kan man koppla samman besvären med någon särskild musikalisk aktivitet? Har man plötsligt övat mer eller svårare stycken? Har man en ny eller för svår repertoar? Har man bytt instrument? Har man bytt lärare? Är man stressad? Det är viktigt att försöka förändra det som orsakade besvären. Man kan också minska ner på övandet under ett par dagar för att se om de muskuloskeletala besvären avtar.

I samband med korrigeringen av arbetstekniken bör man gå igenom den fysiska arbetsmiljön för att se över ergonomin. Behövs ett större arbetsrum med tillräcklig belysning, ventilation och värme? Är ljudnivån i arbetsrummet bra? Finns en arbetsstol som är individuellt inställbar i djup- och höjddled? Tekniska hjälpmedel, t.ex. bredare nackremmar, polstrade tumstöd för blåsmusiker och ergonomiskt utformade hak- och axelstöd för violinister kan underlätta spelet.

### *Fysisk träning för musiker*


Flertalet musiker har någon gång under sin utbildning och karriär arbetat mer regelbundet med att öka sin kroppsmedvetenhet och minska den muskulära spänningen med hjälp av olika tekniker, exempelvis avspänning, tai chi, qigong, Alexanderteknik, Feldenkrais, yoga och basal kropps-känedom. Ingen enskild teknik har visat sig mer effektiv eller bättre för just musiker (6). I samband med att man ökar sin avspänning ökar kroppen sin mottaglighet för att träna mentalt. Man kan då nyttja övningstillfällen i avspänningsteknik till att också öva visualisering, målbildsträning och positivt tänkande. Under övningarna kan man bli mer medveten om sina

kroppsliga signaler och hur kropp och själ samarbetar. Det är viktigt att öva upp förmågan att uppfatta kroppens signaler som ett första tecken på att något inte är som det ska och att sedan respektera kroppens signaler. Är man trött är det viktigt att tillåta sig att vila och återhämta sig.

Styrke- och uthållighetsträning för musiker har visat sig leda till ökad muskulär styrka som kan vara positivt för att orka med arbetet under långa spelningar, och upplevd trötthet minskade tydligast i samband med uthållighetsträning (53, 54). De effektivaste övningarna i uthållighetsträningen var de som liknar de rörelser man utför när man spelar sitt instrument.

### **Pågående musikmedicinsk forskning i Sverige**

Vid Umeå universitet pågår ett doktorandprojekt om spelrelaterad hälsa och genus bland barn och ungdomar som deltar i musikundervisning vid kommunala musik- och kulturskolor och vid gymnasiets estetiska program med inriktning musik. Som grund för att utforma en genussensitiv hälso-promotion med syftet att förebygga spelrelaterade besvär, undersöks med hjälp av kvalitativa intervjuer vilka upplevelser musiklektörer och rektorer med erfarenhet av jämställdhetsarbete har avseende positiva och negativa hälsoaspekter bland musikeleverna. Lärarna tillfrågas också om hur de utformar sin undervisning till att vara mer jämställd för flickor och pojkar. Resultat från intervjuerna kommer att integreras med riktlinjer för hälso-promoverande musikutbildning (46). En tvärsnittsstudie för att undersöka risk- och friskfaktorer för spelrelaterade muskuloskeletala besvär bland gymnasieelever på estetiska programmets musik-inriktning ingår också i projektet.

En rikstäckande kartläggning av frisk- och riskfaktorer bland musiker vid svenska symfoni- och operaorkestrar pågår som ett samarbetsprojekt mellan Luleå tekniska universitet, Högskolan i Gävle, Umeå universitet, Syddansk Universitet i Odense och Universitetssjukhuset i Odense. 

## **REFERENSER**

- 1 Ruud E. Varme Öyeblikk. Om musikk, helse og livskvalitet. Oslo: Unipub; 2001.
- 2 Theorell T. Noter om musik och hälsa. Karolinska Institutet University Press; 2009.
- 3 Bojner Horwitz E (red). Musikboken. Kulturhälsoboxen del 6. Mölnlycke: Gothia Fortbildning AB; 2014.
- 4 Grape C, Sandgren M, Hansson LO, Ericson M, Theorell T. Does singing promote well-being?: An empirical study of professional and amateur singers during a singing lesson. *Integr Physiol Behav Sci.* 2003;38 :65-74.
- 5 Zaza C. Musicians' playing-related musculoskeletal disorders: an examination of physical, psychological, and behavioural factors: Doktorsavhandling. University of Waterloo, Canada; 1995.
- 6 Sataloff RT, Brandfonbrener AG, Lederman R (eds). (2010). *Performing Arts Medicine*. Narberth, USA; Science & Medicine, Inc.: 2010.
- 7 Zaza C. Playing-related musculoskeletal disorders in musicians: a systematic review of incidence and prevalence. *CMAJ.* 1998;159 (11): 1405-1406.
- 8 Guptill C, Zaza C, Paul S. An occupational study of physical playing-related injuries in college music students. *Med Probl Perform Art.* 2000; 15:86-90.
- 9 Fjellman-Wiklund A, Brulin C, Sundelin G. Physical and psychosocial work-related risk factors associated with neck-shoulder discomfort in male and female music teachers. *Med Probl Perform Art.* 2003; 18:33-41.
- 10 Paarup M M, Baelum, J, Holm J W, Manniche C, Wedderkopp N. Prevalence and consequences of musculoskeletal symptoms in symphony orchestra musicians vary by gender: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal disorders.* 2011; 223, (12), 1-14.



## REFERENSER

- 11 Fjellman-Wiklund A, Sundelin G. Musculoskeletal discomfort of music teachers: an eight year perspective and psychosocial work factors. *Int J Occup & Environ Health*. 1998;4:89-98.
- 12 Bladh S. Musiklärare - I utbildning och yrke. En longitudinell studie av musiklärare i Sverige. Doktorsavhandling. Institutionen för musikvetenskap, Göteborgs universitet. 2002.
- 13 Yoshimura E, Fjellman-Wiklund A, Paul PM, Aerts C, Chesky K. Risk factors for playing-related pain among piano teachers. *Med Problem Perform Art*. 2008; 23(3): 107-113.
- 14 Ackermann B, Driscoll T, Kenny D. Musculoskeletal pain and injury in professional orchestral musicians in Australia. *Med Probl Perform Art*. 2012; 27: 181-187.
- 15 Hagberg M, Thiringer G, Brandström L. Incidence of tinnitus, impaired hearing and musculoskeletal disorders among students enrolled in academic music education-a retrospective cohort study. *Int Arch Occup Environ Health*. 2005; 78(7):575-583.
- 16 Fjellman-Wiklund A, Chesky K. Musculoskeletal problems and overall health problems of acoustic guitar, electric guitar, electric bass and banjo players *Med Probl Perform Art*. 2006; 21:168-175.
- 17 Chesky K, Devroop K, Ford J. Medical problems of brass instrumentalists: Prevalence rates for trumpet, trombone, French horn, and low brass. *Med Probl Perform Art*. 2002;17:93-98.
- 18 Spence C. Prevalence rates for medical problems among flautists: a comparison of the UNT-Musician health Survey and the Flute Health Survey. *Med Probl Perform Art*. 2001;16:99-101.
- 19. Sandell C, Frykman M, Chesky K, Fjellman-Wiklund A. Playing-related musculoskeletal disorders and stress-related problems among percussionists. *Med Probl Perform Art*. 2009; 24(4):175-180.
- 20 Ranelli S, Straker L, Smith A. Prevalence of playing-related musculoskeletal symptoms and disorders in children learning instrumental music. *Med Probl Perform Art*. 2008; 23:178-185.
- 21 Ranelli S, Smith A, Straker L. Playing-related musculoskeletal problems in child instrumentalists: The influence of gender, age and instrument exposure. *Int J Music Edu*. 2011; 29: 28-44.
- 22 Brandfonbrener A. Women - the weaker sex? *Med Probl Perform Art*. 1989; 4:1-2-
- 23 Hallam S, Rogers L, Creech A. Gender differences in musical instrument choice. *Int J Music Edu*. 2008; 26: 7-19.
- 24 Karlsson M. Musikledder på gymnasiets estetiska program En studie av elevernas bakgrund, studiegång och motivation. Doktorsavhandling, Musikhögskolan, Lunds universitet. 2002.
- 25 Nulägesrapport 2013. Sveriges Musik- och Kulturskoleråd, SMoK. <http://www.smok.se>. 2013.
- 26 Lamb R. Music Trouble: Desire, discourse, education. *Can Univ Music Rev*. 1999; 18 (1): 85-98.
- 27 Bouij C. Musik-mitt liv och kommande levebröd: en studie i musiklärarens yrkes socialisation. Doktorsavhandling, Institutionen för musikvetenskap, Göteborgs universitet. 1998.
- 28 Bennett D. A gendered study of the working patterns of classical musicians: implications for practice. *Int J Music Edu*. 2008; 26: 89-100.
- 29 På väg mot jämställd scenkonst. Statens Kulturråd. 2009.
- 30 Liljeholm-Johansson Y, Theorell T. Satisfaction with work task quality correlates with employee health. *Med Probl Perform Art*. 2003; 18: 141- 14.
- 31 Connell R. Gender, health and theory. Conceptualizing the issue, in local and world perspective. *Soc Science & Med*. 2012; 74 (11): 1675-1683.
- 32 Connell R. Southern bodies and disability: rethinking concepts. *Third World Quart*. 2011; 32:8, 1369-1381.
- 33 Borgström Källén C. När musik gör skillnad - genus och genrepraktiker i samspel. Doktorsavhandling, Konstnärliga fakulteten Göteborgs universitet. 2014.
- 34 Brandfonbrener A, Kjelland. I: Parncutt R, McPherson G (eds). *The science and Psychology of music performance. Creative strategies for teaching and learning*. New York: Oxford University Press. 2002.
- 35 Altenmüller E, Jabusch H-C. Focal dystoni in musicians. Phenomenology pathophysiology, triggering factors, and treatment. *Med Problems Perform Art*. 2010; 25: 3-9.
- 36 Wahlström-Edling C, Fjellman-Wiklund A. Musculoskeletal disorders and asymmetric playing postures of the upper extremity and back in music teachers: a pilot study. *Med Probl Perform Art*. 2009; 24:113-118.
- 37 Ramella M, Fronte F, Converti RM. Postural disorders in conservatory students: the Dysis project. *Medical Problem Perform Art*. 2014; 29:19-22.
- 38 Zaza C, Farewell VT. Musicians' playing-related musculoskeletal disorders: an examination of risk factors. *Am J Ind Med*. 1997; 32:292-300.
- 39 Tubiana R, Amadio P. *Medical problems of the instrumentalist musician*. Boca Raton: CRC Press 2000.
- 40 Zetterberg C, Backlund H, Karlsson J, Werner H, Olsson L. Musculoskeletal problems among male and female music students. *Med Probl Perform Art*. 1998; 13: 160-166.
- 41 Theorell T, Ahlberg-Hulten G, Sigala F, Perski A, Söderholm M, Kallner A, Eneroth P. A psychosocial and biomedical comparison between men in six contrasting service occupations. *Work & Stress*. 1990;1:51-63.
- 42 Liljeholm Johansson Y, Theorell T. *Orkestrarnas psykosociala arbetsmiljö*. Rapport 283, Stockholm.1999.
- 43 Rickert D, Barrett M, Ackermann B. Injury and the orchestral environment: part I the role of work organisation and psychosocial factors in injury risk. *Med Probl Perform Art*. 2013; 28(4):219-229.
- 44 Fjellman-Wiklund A, Sundelin G, Brulin C. Musicianship and teaching: Positive health factors in music teachers. *Med Probl Perform Art*. 2002; 17:3-10.
- 45 Guptil C. Injured professional musicians and the complex relationship between occupation and health. *J Occupat Sci*. 2012, 19: 258-270.
- 46 Chesky K, Dawson W, Manchester R. Health promotion in schools of music: initial recommendations for schools of music. *Med Probl Perform Art*. 2006;21:142-144.
- 47 Spahn C, Hildebrandt H, Seidenglanz K. Effectiveness of a prophylactic course to prevent playing-related health problems of music students. *Med Probl Perform Art*. 2001; 16: 24-31.
- 48 Zander M, Voltmer E, Spahn C. Health promotion and prevention in higher music education: results of a longitudinal study. *Med Probl Perform Art*. 2010;25: 54-65.
- 49 López TM & Martínez JF. Strategies to promote health and prevent musculoskeletal injuries in students from the high conservatory of music of Salamanca, Spain. *Med Probl Perform Art*. 2013; 28:100-106.
- 50 Fjellman-Wiklund A, Grip H, Andersson H, Karlsson JS, Sundelin G. EMG trapezius muscle activity pattern in string players: Part II - Influences of basic body awareness therapy on the violin playing technique. *Int J Ind Ergonom*. 2004; 33(4): 357-367.
- 51 Fjellman-Wiklund A, Grip H, Karlsson JS, Sundelin G. EMG trapezius muscle activity pattern in string players: Part I-is there variability in the playing technique? *Int J Ind Ergonom*. 2004; 33(4): 347-356.
- 52 Wilke C, Priebe J, Biallas B, Froböse I. Motor activity as a way of preventing musculoskeletal problems in string musicians. *Med Probl Perform Art*. 2011; 26:24-29.
- 53 Ackermann B, Adams R, Marshall E. Strength or endurance training for undergraduate music majors at university? *Med Probl Perform Art*. 2002; 17:33-41.
- 54 Kava KS, Larson CA, Stiller CH, Maher PF. Trunk endurance exercise and the effect on instrumental performance: a preliminary study comparing Pilates exercise and a trunk and proximal upper extremity endurance exercise program. *Music Perform Research*. 2010; 3:1-30.

