



Photo © Jacques Guillaume, Paris

# فضای صوتی مدرن و آلودگی صوتی

نوشته نیلز لینارت والین

کوشش برای تعیین اینکه چه جنبه این فضای صوتی جدید آزاددهنده است، به ناگزیر مسائل ارزشهای انسانی و حقوق بشر را پیش می‌کشد. برای رهایی از پیشداوریهای ابهام‌انگیز که غالباً این مباحث را مخدوش می‌کند، بگذارید نخست، فارغ از ملاحظات سیاسی، عقیدتی، اخلاقی و اقتصادی - اجتماعی بینیم تأثیرات واقعی صدا بر حس شنوایی چیست.

ضایعه شنوایی ممکن است متوجه دو نقطه باشد: نقطه بیرونی (یعنی گوش) و نقطه مرکزی (یعنی بخشهای مربوط به شنوایی سیستم مرکزی اعصاب، بخصوص ساقه مغز و نئوکورتکس). نتایج این صدمه در هر مورد کاملاً متفاوت است.

بیشتر ضایعات شنوایی مرکب از صدمات بیرونی و به عبارت دیگر کم شدن شنوایی به نسبت شدت و کثرت صدا است. تغییرات ظرفیت شنوایی را می‌توان سنجید و بازشناسی کرد، و معیارها برای گروههای سنی متفاوت به طور کلی پذیرفته شده‌اند و برای بیشتر مقررات قانونی و

انفجار جمعیت در جهان مدرن همراه با گسترش فزاینده شبکه شهری، صنعتی، کشاورزی و سیستم‌های ترافیک هوایی موجب پیدایش آلودگی و نابودی برخی جانوران گشته است. یکی از این محصولات جانبی دیگر که سرشت آن هنوز به درستی شناخته نشده، فضای صوتی جدید است که عمدتاً ناشی از افزایش عظیم صداهای غیر ارگانیک و ناخواسته می‌باشد.

هنگامی که چنین صداهایی آزاددهنده می‌شوند، قوانین محدودیت صدا برقرار می‌گردد. حکومتها از این لحاظ باید بین حقوق و منافع متضاد تعادل ایجاد کنند. به عنوان مثال، کاستن از سرعت قطارهای بین شهری به منظور کم کردن سرو صدا بایستی با نیاز به یک سیستم حمل و نقل کافی جور درآید. مسئله هنگامی پیچیده‌تر می‌شود که صداهای ارگانیک و عمدی مورد مخالفت قرار می‌گیرند: مثلاً مقررات مربوط به محدودیت نصب بلندگو ممکن است تجاوز به آزادی سخن به حساب آید.

امروز بسیاری از جوانان به ضبط صوتهای دستی پناه برده‌اند تا خود را از هیاهوی خیابانها - گاهی به منزله اعتراض علیه جنبه‌هایی از زندگی شهری که نفرت آور می‌دانند - برکنار نگه دارند و با فراغ بال به موسیقی مورد علاقه خود گوش دهند. تصویر بالا: جوانی در گورستان برلانز باریس، در کنار گور جیم ماریسون، بت موسیقی پاپ امریکایی، به صدای این آوازخوان معروف گوش می‌کند.

س،  
از:  
( و  
مال  
از،  
در  
  
سال  
رود  
تشر  
رای  
ست  
جلد  
ن هر  
توی  
  
باریخ  
و گها  
ست...  
مگون



کار کنند. این توصیه البته کمی غیر واقعی می نماید، ولی از ادعای اغلب ارکسترها مبنی بر این که ساعات کار نباید از پنج ساعت فراتر رود پشتیبانی می کند، بخصوص از لحاظ دقت فراوانی که این کار می طلبد و می تواند هم موجب فشار عاطفی گردد هم فشار شنیداری. دکتر هنسن اطلاعاتی درباره ضایعه صدا کردن گوش در میان جوانانی گردآورده است که به کنسرت های موسیقی پاپ و دیسکو تکها می رفته یا از واکمن استفاده می کرده اند. موارد بالینی ناشنوایی ناشی از صوت ناگهانی، مثلاً بهنگام ورود به یک دیسکو تک، نیز دیده شده است.

شنیدن فرکانسهای بالا (بالا ترین نتهای پیانو) را از کف دادند.

ضایعه گوش صدا کردن به علت ترکیبی از شدت صوت (که به دلیل اندازه گیری می شود) و طول زمانی که گوش در معرض آن قرار می گیرد، پیش می آید. در. هنسن، متخصص گوش بریتانیایی دست بالا یک ساعت گوش دادن به اصوات ۹۹ دسیبلی و ۸۸ ثانیه اصوات ۱۳۵ دسیبلی را مجاز می داند. میانگین تراز صوت طی دو ساعت کنسرت سمفونیک بر روی سکوی رهبر ارکستر، بین ۹۵ تا ۹۷ دسیبلی است. طبق توصیه هنسن، نوازندگان ارکستر هرگز نباید بیش از یک ساعت در روز

دعای مربوط به صدمات صنعتی مینا قرار گرفته اند. ضایعات بیرونی بستگی به دو گونه تغییرات آسیب شناختی دارد: ضایعه انتقالی (یا ناشنوایی) آسیب دیدگی یک یا چند عامل انتقال صوت است که غالباً به علت تصلب گوش پیش می آید. ضایعه اعصاب حسی که در حلزون گوش به وجود می آید. یک نمونه آن بیماری مینیئر است؛ نمونه دیگر بلندشنوایی loudness recruitment، علت احتمالی ناشنوایی بتهوون، است که شکایت می کرد صدای حرف زدن مردم را نمی توانست بشنود ولی وقتی فریاد می زدند برایش غیر قابل تحمل می شد. بیماری که ما در اینجا با آن سرو کار داریم مختل شدن حساسیت عصبی گوش است که وزوز tinnitus خوانده می شود.

وزوز همان بیماری «صدا کردن گوش» است. این ضایعه معمولاً برای پیرها پیش می آید اما نمونه های فزاینده ای از آن در میان جوانان دیده می شود. تا اوائل دهه ۱۹۶۰ سی و پنج نفر از هر هزار آمریکایی از وزوز چنان رنج می بردند که مغل کارشان می شد. بیشتر آنها توانایی

نوزاد انسانی پیش از چهار ماهگی می تواند بشنود، طی پنج ماه پیش از تولد صدای قلب مادر را می شنود و از هفتمین ماه محرک های صوتی خارج را ضبط می کند. گسترش قابلیت های شنیداری کودک در نخستین ماه های پس از تولد، آشکارا تحت تأثیر فضای صوتی و نخستین دریافتهای موسیقایی، غالباً در گهواره، است. در تصویر سمت چپ یک مادر ویتنامی نتوی بچه اش را تکان می دهد.



Photo © Claude Sauvageot, Paris

طنین محیط یا «فضای صوتی» از دوران کودکی بر رشد حساسیت شنیداری تأثیر می‌گذارد. تصویر صفحه مقابل: در سواحل دریاچه تیتی کاکا در کوههای آند، جایی که تنها صدای آب، باد، حشرات و پرندگان به گوش می‌رسد، آرامش حکم رواست. نام قایق، تورتورا است که از نام نی‌های کنار دریاچه، یعنی مصالحي که با آن ساخته شده، گرفته شده است. تصویر راست: یک فضای صوتی کاملاً متفاوت در یک شهر بزرگ مدرن، جایی که در تسلط سرو صدای کرکننده ترافیک است.



Photo © All Rights Reserved

جلوگیری از صدمه جسمانی حلزون گوش آسان‌تر است تا جلوگیری از خستگی مغز، کاهش میزان دقت، یکنواختی الگوهای عاطفی و حساسیت نازل نسبت به رهاوردهای پیچیده عقلانی. از این رو بسیاری از کشورها مقرراتی وضع کرده‌اند تا قرار گرفتن در معرض ترازهای صوتی بسیار شدید و ترازهای مداوم سروصدا در کارهای صنعتی را تحت ضابطه درآورد.

به رغم همه اینها من نیز دو شادوش هسن و سینز مخالف قانونگذاری برای موسیقی پاپ، دیسکوتکها و استفاده از واکمن هستم. علل جامعه شناختی محکمی وجود دارد که چرا (عمدتاً) جوانان به چنین کارهایی می‌پردازند: میل به همبستگی، میل به تعلق داشتن به یک اجتماع، برای غلبه بر تنهایی، برای گریز از واقعیت و فراموش کردن آن. اینها برای جامعه دلائل خوبی است تا به جای قانونگذاری بکوشد، به رغم همه مشکلات، با از راه جذایب‌های نیرومند تجاری، تبلیغ به توسط رسانه‌های گروهی، یا هر وسیله دیگر، نیازهای جوانان را با تعدیل برخی جنبه‌های موسیقی پاپ برآورد، سرگرمیهای مشابه دیگری با همان جذایب‌ها در اختیارشان قرار دهد، موسیقی‌های قلمرو پاپ را به رعایت تعادل در موسیقی متقاعد سازد (همچنانکه برخی موسیقی‌دانها هم اکنون پی برده‌اند) و نیز خود مراکز صنعتی را به چنین تعدیلی وادارد.

فراموش نکنیم که یکی از دلائل علاقه مردم به موسیقی نیاز آنان برای شکستن سکوت است. ما نیاز داریم که سروصدا راه بیندازیم - اما بهتر است این سروصداها کمتر از ۹۰ دسیبل باشد.

Sinz، فیزیولوژیست آلمان فدرال، اشاره کرده است: «هزود و مدام قرار گرفتن در معرض موسیقی، به شکل تراز صوت زمینه، منجر به عدم تشخیص زودرس تراز سرو صدا در نواحی پر جمعیت شهری می‌گردد. این نه تنها آستانه شنوایی را بالا می‌برد، بلکه روند متمایز کننده احساسی نوانسهای موسیقی با شدت میانی را نیز کاهش می‌دهد. فشار آکوستیکی منجر به واکنش بازدارنده، از کم شدن میزان دقت تا افول آن، و به علاوه، کمی حساسیت و حس ابتدایی موسیقی می‌گردد.

با در نظر گرفتن ارتباط بین موسیقی به منزله یک محرک و عوامل سنجشی نور و فیزیولوژیکی داخلی، چنین می‌نماید که ضرب کامل شده (و از این رو ساختگی) بسیاری از موسیقی‌های ترکیبی پاپ، تناسبی با آنچه بشر، سواى نوع فرهنگ، به عنوان موسیقی - دم و بازدم و تحول دادن آن در ارتباط تنگاتنگ با وزن ضربهای داخلی خودمان - به وجود آورده است ندارد. نظم بی‌امان و طنین ساده شده آن نوع موسیقی، غیر بشری است. تأثیر مستقیم این موسیقی به توسط واکمن بر گوشها، ممکن است موجب تأثیرات منفی دیگر نیز شود. واکمن می‌تواند یک جوان را از زندگی پر شور خارج، یا همه پیچیدگیهای منزوی سازد. البته این اثر و جویی خود نوعی اعتراض بر ضد شرایط پر ازدحام خالی از فردیت است. با این همه، نتیجه کار، از دست رفتن بخشی از ادراک و مشاهده چند جانبه‌ای است که مورد نظر حواس ما در زندگی روزانه به حساب می‌آید: آنچه شنیده می‌شود پاسخگویی آنچه دیده می‌شود نیست.

میزان عظیم و فزاینده اصواتی که به فضای صوتی امروز ما ویرگی داده است - بهنگامی که زمان و دوام قرار گرفتن در معرض آن زیاد است و خود سرچشمه خستگی ذهنی و عاطفی است که مانع رشد ارزشهای اخلاقی، اجتماعی و عقلانی می‌گردد - تهدیدی جسمانی برای سیستم شنیداری است. از تغییراتی که از چنین روندهایی انتظار می‌رود، گرایش به ساختارهای موسیقایی به شدت ساده و استاندارد شده است. این واقعیت که فضاهای صوتی نوین بر کودک و حتی چنین تأثیر می‌گذارد، به این معناست که روند تغییر سرعت خواهد گرفت.

وزوز عبارت از ناکارایی سلولهای مژکداری است که غشاء پایه‌ای حلزون گوش را می‌پوشانند. حرکت این سلولها در پاسخ به امواج صوتی وارد شونده است که آن علامت را تبدیل به تکانهای الکتریکی می‌کند. میزان این حرکت متناسب با دامنه نوسان آن موج صوتی است. سلولهای مژکدار در چین چپلا با قرار گرفتن در مقابل موسیقی پاپ ۱۲۰ دسیبلی به مدت ۱۲ دقیقه یا ۹۰ دسیبلی به مدت سه ساعت، دچار ضایعه‌ای جبران ناپذیر می‌شود. سلولهای مژکدار متفاوت پاسخگوی فرکانسهای متفاوت و وزوز در فرکانسهای صورت می‌گیرد که سلولهای مژکدار مربوط به آنها آسیب دیده باشد. سوت زیری که مبتلایان به این بیماری می‌شنوند احتمالاً نوعی صوت درونی است که به وسیله خود مغز ایجاد می‌شود. این صوت هنگامی تولید می‌شود که مغز فقدان صدای خودبخودی نورونی زمینه را ثبت می‌کند که ناشی از آن بخش از غشاء قاعده‌ای است که در آنها سلولهای مژکدار آسیب دیده‌اند. صدای تولید شده توسط مغز پاسخی است به این وضعیت.

اگر روندهای مغز میانی (شاید بر اثر ضربه) آسیب ببیند، بر دریافت صوتها و موسیقی ممکن است تأثیر بگذارد. ناتوانیهای ناشی از آن ممکن است شامل فقدان ادراک فضایی، بالا رفتن آستانه حساسیت، ناتوانی در تشخیص زیر و بمی و هماهنگ سازی حرکات و از دست رفتن حافظه باشد. تا آنجا که ما می‌دانیم، مغز از صوت زیاد یا خیلی شدید صدمه نمی‌بیند. ولی نبود کامل محرک شنیداری می‌تواند، به ویژه در مراحل ابتدایی زندگی، موجب چنین صدمه‌ای گردد. فقدان ادراک حسی منجر به عدم رشد مسیرهای نورونی و پیوندهایی می‌گردد که می‌تواند بعدها مانع حساسیت ادراکی و قابلیت ضبط تجربه در زندگی شود.

از سوی دیگر گرچه تحریک مداوم موجب صدمه جسمانی مستقیم نمی‌شود، ولی می‌تواند، اگر نه به مقدار زیاد، موجب فشار عصبی، کاهش دقت، ناتوانی در معاشرت و ناتوانی در تشکیل نظام ارزشی گردد. در اینجا نوعی نبود هماهنگی بین الگوهای نور و فیزیولوژیکی مغز و شرایط اجتماعی و زیستی، در مراحل مهم رشد شخصیت وجود دارد. به طوری که راینر سینز Rainer

نیلز لینارت و الین Nils Lennart Wallin اهل سوئد است و در زمینه‌های موسیقی‌شناسی، فلسفه و مردم شناسی قومی در دانشگاه‌های اوبسالا و استکهلم و موسیقی در مدرسه کانتوروم، پال، تحصیل کرده است. او که یک معلم موسیقی تاریخ موسیقی و نقد موسیقی است، قبلاً مدیر کل مؤسسه ملی کنسرت‌های سوئد (۱۹۶۳ تا ۱۹۷۰)، مدیر کل ارکستر فیلارمونیک استکهلم، و مدیر کل تالار کنسرت استکهلم (۱۹۷۰ تا ۱۹۷۶) بوده است.