处理噪声的路径

心脏健康与日常生活中的声音

流行病学研究表明，噪声暴露会影响心血管系统功能。大多数研究侧重于与工地或道路相关的特定类型的慢性高强度噪声与高血压及心脏病等不良心血管影响之间的关联。但是这些关联的生物基础却很少被探究过，特别是对于日常生活中遇到的噪声。一项新研究发现，尽管相比高强度噪声的影响，低强度的日常噪声的影响更可能通过不同的路径被调节，但是它们也会影响心血管系统[*EHP* 121(5):607–612 (2013); http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1205606]。

环境刺激通过调节呼吸和心跳等无意识身体功能的自主神经系统对心血管系统产生影响。噪声影响可以通过测量心率和心率变异性（heart-rate variability，HRV）进行评估。心率变异性受到交感神经和副交感神经活性的影响，而它们又可以分别被视为自主神经系统的油门和刹车。这些路径互相平衡以保证最佳的心脏功能，而且诸如心率变异性减低等变化早已被证实与心血管不良影响的风险升高相关联。

本研究于2007年3月至2008年12月在德国奥斯伯格进行，是罗切斯特微粒物研究中心（Rochester Particulate Matter Center）一个更大系列调查的一部分。在研究开始时，参与者提供了他们的病史和健康信息；研究期间，他们完成了多达4次的个人暴露测量检查。检查平均时长为6小时，110名参与者佩戴心电图设备，跟踪记录那些衡量他们日常活动中噪声和空气污染（超细颗粒物）暴露的心脏相关变量和剂量。

对于数据分析，研究人员以65加权分贝——dB(A)，即感知音量的加权计量单位——为分界线，将噪声暴露分类为低强度或高强度两组。每一组中，每次增加5个加权分贝的噪声强度来测评心率变异性指标的百分比变化。在低强度组，分贝的增加看上去会带来副交感神经活性减少以及交感神经活性的可能增加。在高强度组，随着分贝的增加，交感神经与副交感神经活动看上去都有增加，但是净影响与前者的一致性超过了后者。虽然这些不同的反应指向单独的潜在机制，但是它们最终都会减少心率变异性并导致心血管风险增加。

研究包括了大量个体水平的测量、对空气污染的影响和体锻活动因素的控制，并分别考量了低强度和高强度噪声。研究可能还存在残留的混杂因素和未测变量的数据缺口，而且由于研究人群由老年人构成，结论或许不能推广到一般人群。不过，研究结论表明，与高强度噪声引发的“战斗或逃跑”不同，低强度噪声会激活生物路径；应该对潜在健康后果进行进一步研究。

Julia R. Barrett，硕士，生命科学编辑（ELS），居住在威斯康星州麦迪逊市的科学作家和编辑，自1996年起为*EHP*撰稿。她是国家科学作家协会（National Association of Science Writers）会员和生命科学编辑委员会（Board of Editors in the Life Sciences）的成员。

译自*EHP* 121(5):A167 (2013)
翻译：徐瑾真

原文链接
http://dx.doi.org/10.1289/ehp.121-a167

高强度和低强度噪音都能对心血管系统产生影响，但是作用机制似乎有所不同。

© Vicki Beaver/Alamy