（書式１８）課程博士

学　位　論　文　要　約

博士論文題目　音楽と運動およびその併用が自律神経活動に与える影響

東北大学大学院医学系研究科　障害科学専攻
機能医科学講座　内部障害学分野
氏名　賈　添天

自律神経系は、循環、呼吸、消化、吸収、代謝、排泄、分泌、生殖、体温維持などの自律機能を制御することにより生体の恒常性（ホメオスターシス）を維持しており、心身の健康維持には交感神経と副交感神経がバランスよく働くことが重要である。しかし、心血管疾患患者では持続的に交感神経活動が亢進し副交感神経活動が低下しており、この自律神経系のアンバランスは心不全の進展や重症不整脈、突然死を引き起こし、生命予後を悪化させる。長期的な運動、すなわち運動療法は心血管疾患患者の交感神経活動亢進を抑制し、副交感神経活動を増加させる。一方で、単回の運動は交感神経活動を亢進し副交感神経活動を抑制させるため、交感神経活動が優位となる運動中や運動後には安静時よりも不整脈や致命的な事象が起こりやすいとされている。音楽は、心身をリラックスさせたり、不安を減少させたりするだけでなく、心拍数や血圧を減少させ、副交感神経活動を増加させる。したがって、音楽を聴きながら運動することで運動による交感神経活動の亢進を抑制し副交感神経活動の低下を抑制することができるかもしれない。しかし、音楽が運動時の自律神経活動にどのような影響を与えるかについてはほとんど明らかになっていない。そこで、本研究では音楽を聴きながら運動を行った前後の自律神経活動を測定し、音楽と運動の併用が自律神経活動に与える影響について検討した。

対象は健康な大学院生 26 名（男性 12 名、女性 14 名、平均年齢 27.9±3.8 歳）とした。安静セッション（安静座位)、音楽セッション（音楽を聴きながらの安静座位)、運動セッション（自転車エルゴメータ運動）および併用セッション（音楽を聴きながらの自転車エルゴメータ運動）という 4 つの介入をそれぞれ別の日に 15 分間行い、介入前後に心拍数、血圧および自律神経活動を測定した。自律神経活動測定には心拍変動の時間領域解析およびスペクトル解析を用いた。その結果、音楽は、心拍数、血圧および交感神経活動には影響を及ぼさなかったが、副交感神経活動を有意に増加させた。一方で、運動は心拍数を有意に増加させ、副交感神経活動を有意に低下させた。音楽を聴きながら運動した場合には、心拍数は有意に増加したが副交感神経活動には介入前後で有意差はなく、介入前後の差は音楽を聴かずに運動した場合に比して有意に低値であった。さらに、本研究では、音楽、運動およびその併用が起立負荷時の自律神経活動の変化に与える影響について初めて明らかにし、起立負荷による自律神経活動の全体の大きさの変化は安静座位あるいは運動の影響を受けたが、いずれの場合にも音楽による影響はなかった。また、起立負荷による交感神経活動の大きさの変化と起立から立位を続けた時の副交感神経の割合の変化に関しては、音楽と運動のいずれの影響も認められなかった。これらの結果は、音楽は起立負荷による自律神経活動の変化に影響を及ぼすことなく、運動後の副交感神経活動の低下を抑制することを示唆している。交感神経優位となる運動後は不整脈や致命的な事象が起こりやすいが、この

（書式１８）課程博士
音楽による運動後の副交感神経活動の増加は、運動後の不整脈や致命的な事象の発生の抑制につながる可能性がある。