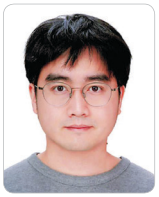
# 지하철종사자의 건강문제 : 보라빛 소음



**이종인**
가톨릭대학교
서울성모병원
직업환경의학과 교수

사람들은 보라색을 보면 어떤 생각을 떠올릴까? 역사적으로 보라색은 많은 의미를 지니고 있다. 로마제국의 카이사르 황제는 보라색을 자신의 고유한 색깔로 삼아 아무도 보라색 옷을 입을 수 없게 하였고, 후대 네로 황제는 보라색 옷을 입는 자는 사형하였다고도 한다.[1] 많은 이들이 가수 강수지 씨의 노래 〈보라빛 향기〉를 기억할지도 모르겠다. 나에게 사랑을 건네준 사람더러 "보라빛처럼 살며시 다가왔지"라고 표현한 노랫말을 떠올리며 말이다.

## 서울 지하철 5호선에서 발생하는 소음 괜찮을까?

서울의 지하철 노선도를 보면 이 귀한 보라색을 입고 다니는 노선이 있다. 바로 서울 지하철 5호선이다. 그런데 이 노선에서 다니는 지하철은 〈보라빛 향기〉처럼 살며시 다가오진 않는다. 외려 반대로 쿵쾅쿵쾅하는 굉음을 지르며 승강장으로 돌진한다. 2010년

대에 들어 서울 시내 지하철 전 역사에 스크린도어가 설치된 이후로 승강장 소음은 줄었지만, 차량 안에서 나는 소음은 여전히 굉장하다.

필자가 근무하는 직장은 5호선 라인에는 없어서 탈 일이 많지는 않지만, 서울 시내로 출장을 나갔다가 바로 퇴근을 할 때면 간혹 김포공항 방면으로 향하는 5호선을 이용할 때도 있다. 재작년부터 5호선을 탈 때 꼭 준비하는 물건이 있는데, 바로 노이즈캔슬링 이어폰이다. 이전에는 5호선에서 음악을 듣는다는 건 상상하기 어려웠는데, 기술 발전의 혜택을 톡톡히 누리고 있다. 이어폰을 무심코 뺐다가 들려오는 소음에 여러 번 놀라다보니, 이제는 꼭 음악을 듣지 않더라도 이어폰을 항상 착용하는 버릇이 들었다.

하루에 한 시간도 되지 않는 5호선 승차시간이기에 아무렇지 않게 지내오다가 우연히 5호선의 소음 문제를 다룬 유튜브 영상을 보게 되었다. 몇 초에 불과한 인트로 영상에서 소음계의 수치가 95 dB을 가리키는 장면을 보고 적잖이 놀랐다. 매일은 아니어도 자주 들어오던 소음이지만, 수치로 다가오게 되자 비로소 그 의미가 느껴졌다.

한 언론보도에 따르면 2019년 지하철 5호선 전동차 내에서 측정한 평균 소음은 78.5 dB이라고 한다.[2] 일부 구간의 소음이 107.7 dB에 이르렀다는 보도도 있다.[3] 산업안전보건기준에 관한 규칙(이하 '안전보건규칙')에서는 '소음작업'을 1일 8시간 작업 기준 85 dB 이상의 소음이 발생하는 작업으로 규정하고 있다. 미국 국립산업안전보건연구원(NIOSH)에서도 8시간 소음노출권고한도(REL)를 85 dB(A)로 제시하고 있고[4] 이는 다른 많은 나라도 마찬가지다. 지하철 소음에 대한 언론보도에 대해 서울시는 "서울교통공사가 자체 측정한 평균 소음도는 80 dB 이하로 환경부가 권고한 주행 중인 철도차량 객차 내 소음기준을 만족하는 것으로 나타났다"고 해명하였다.[5]

지하철 내 평균 소음이 85 dB 및 80 dB에 미치지 않으니 다행인걸까? 85 dB 미만, 보고에 따라서는 80 dB 주변의 소음에서도 청력 손실이 가능하다는 증거는 존재하고, 청력 손실 이외에도 소음은 수행능력 및 정신적 방해, 수면방해, 불쾌감 등을 일으키고 고혈압 등 심혈관계에까지 미치는 영향으로 알려져 있다.[6] 근로복지공단에서도 소음성 난청에 대해 3년 이상의 85 dB 소음 노출이라는 기존 업무처리기준을 개정하여, 80 dB 이상의 소음노출수준을 직업성 난청을 초래하는 유해 소음수준으로 적극 인정하게 되었다.[7] 앞서 인용한 두 기

산업안전보건기준에 관한 규칙에서는 '소음작업'을 1일 8시간 작업 기준 85 dB 이상의 소음이 발생하는 작업으로 규정하고 있다.

사에서, 2018년 5호선의 평균 소음 측정값은 76.7 dB였는데 1년 뒤인 2019년 78.5 dB로 더 높게 측정된 점이 상당히 우려스럽다. 소음을 객실 내에서 측정하였다고 하는데, 같은 객실이라고 하더라도 지하철 인버터(구동계)의 위치, 객실 간 차폐 상태, 승차인원, 차령, 행선지 방향에 따른 선로 곡률값의 차이, 선로 절삭상태 등 여러 요인에 따라 값은 달라질 수 있을 것으로 보인다. 그리고 가장 장시간 소음에 노출되는 기관사의 업무공간인 운전실에서의 측정값도 객실 측정값과 다를 수 있다. 환경부가 주 소관인 「소음 · 진동관리법」에서는 2017년 이후 철도차량 객차 내 소음 기준을 80 dB(A)로 설정한 바 있다.

## 5호선 소음 수준이 높은 이유

유독 5호선의 소음 수준이 높은 까닭에 대해 여러 이유들이 제시되고 있다. 모두 사대문 안 서울 시내를 관통하지만 5호선 라인에는 기존 1~4호선이 지나지 못하는 음영지역을 커버하기 위해 곡선부가 많다. 그리고 지상구간이 전혀 없어 소음이 빠져나갈 구멍이 없다. 게다가 5호선은 한강마저도 교량이 아닌 하저터널로 관통한다. 차량 자체에 대한 문제도 있다. 5호선 차량의 인버터(구동계) 자체가 소음이 심한 모델이기도 하고, 차량간 이음부에 대한 문제도 제기되어 있다. 때문에 유사한 곡선부를 통과하더라도 다른 노선의 철도차량에 비해 소음과 진동이 심한 것으로 알려져 있다.

또한, 터널 자체가 1기 지하철(1~4호선)에 비해 낮고 좁게 시공되었고, 자갈 도상에 비해 관리가 편한 콘크리트 도상이 도입된 최초의 노선이기도 하다. 2기 지하철(5~8호선) 중 5호선이 가장 먼저 건설되어 터널 폭이 제일 좁다고 한다. 최근 개통한 5호선 연장선(상일동~하남풍산)의 경우 곡선부가 존재함에도 불구하고 터널 폭이 기존선보다 넓어 소음이 덜하다고 하는데, 아직 직접 가본 적은 없고, 측정된 자료도 찾지 못하였다. 단, 과거에 자갈 도상이었던 노선들도 최근에는 콘크리트로 변경하고 있어 이로 인한 타 노선의 소음 증가도 모니터링이 필요해 보인다.

## 지하철종사자 위한 청력 대책 마련 필요해

특히 지하철 기관사에 대한 청력 대책을 마련할 필요가 있어 보인다. 이러한 문제 제기에 대해 안전보건규칙의 소음작업에 대한 정의가 면피용으로만 쓰이는 것 같아 안타깝기만 하다. 정기적인 소음 측정과 더불어, 최소한 장기간 근속

지하철 기관사에 대한 청력 대책을 마련할 필요가 있어 보인다. 정기적인 소음 측정과 더불어, 최소한 장기간 근속한 기관사를 대상으로는 일정 주기로 청력 검사를 시행해야 한다.

한 기관사를 대상으로는 일정 주기로 청력 검사를 시행해야 한다.

또한, 안전보건규칙에서 사업주는 소음작업에 종사하는 근로자에게 소음 수준, 인체 영향과 증상, 보호구, 기타 정보를 알리도록 규정되어 있다. 이는 소음에 직접 노출되는 사람에게 최소한의 정보를 제공하라는 취지로 보인다.

산업보건에서의 규정은 근로자를 대상으로 하는데, 환경소음에 대한 정보제공 또한 그 영향을 받는 사람인 일반 시민에게 이루어져야 할 것으로도 생각된다.

이에 환경부에서는 국가소음정보시스템(noiseinfo.or.kr)을 통해 주요 지점에서의 환경소음, 항공기소음, 철도소음, 도로진동에 대한 정보를 제공하고 있다. 하지만 여기서의 철도소음은 선로 주변의 배경소음이며, 철도차량 내 소음에 대한 정보는 얻을 수 없다. 이 글을 준비하기 위해 자료를 모으면서도, 도시철도 객차 내 공인된 소음 측정 자료는 입수할 수 없었다. 인용한 언론보도를 통한 측정값만 제시되어 있을 뿐, 80 dB 미만이라는 문구 이외에 정확한 측정치를 확인하기는 어려웠다.

수도권에서는 하루에 700만 명이 넘는 시민이 대중교통을 이용한다고 한다. 많은 이들이 하루에 적지 않은 시간을 대중교통 안에서 보내고 있다. 그리고 그곳을 일터로 삼아 살아가는 많은 근로자들이 있다. 이들이 소음에 시달리지 않고 쾌적한 환경에서 일할 수 있도록 보다 노력하여야 하겠다. 쾌적한 일터는 또한 우리 모두의 공간이 될 것이다. 특히 오늘도 쿵쾅쿵쾅 달리는 보라색 지하철이, 〈보라빛 향기〉의 노래 가사처럼 "살며시 다가오는" 날이 올 수 있기를 바란다.

수도권에서는 하루에 700만 명이 넘는 시민이 대중교통을 이용한다고 한다. 그리고 대중교통을 일터로 삼아 살아가는 많은 근로자들이 있다.

## 주석

1) 『문명을 담은 팔레트』(남궁산 지음, 창비)

2) 국토매일 〈[심층] 평균소음 78.5 dB 웃도는 5호선, 주된 원인은 침목 방진재료 손상〉 2020.07.06.

3) 비즈한국 〈지하철 소음 107데시벨 '난청 유발'에도 서울교통공사 나몰라라〉 2018.08.03.

4) Noise and Hearing Loss Prevention, Guidance and Regulations, NIOSH.

5) 서울특별시 보건환경연구원 뉴스레터 〈지하철 소음이 107 dB로 난청을 유발한다고 하는데…〉 2018.11.08.

6) 이지호 외, 소음의 건강영향 연구(II), 울산대학교, 국립환경과학원, 2012.

7) 박정래, 소음성난청 업무상질병 인정기준 개선안에 대한 고찰, 〈산업보건〉 2020년 7월호.