

응급실의 소음도와 환자의 인지정도에 관한 연구

정 승 은*·최 창 하**

I. 서 론

1. 연구의 필요성

응급의료정보센터가 1991년 7월 가동하게 되므로 우리나라의 응급의료는 선진국형의 전국적인 응급의료체제로 발돋움하게 되었다. 1980년대 의료계의 중요한 특징은 현저한 양적 팽창이라 할 수 있으며, 1990년에는 병원수나 병상수가 거의 2배 가량 증가되었다(보건사회부, 1991).

급증되는 교통량, 교통수단의 가속화, 산업장 안전사고의 증가 및 기계 문명의 발달과 생활의 복잡성, 늘어나는 범죄 등으로 예기치 않았던 개인 신체상의 각종 사고의 발생이 증가하고 있다. 또한 생활여건의 향상과 건강에 대한 관심이 고조되면서 병원을 찾는 환자가 계속 늘고 있는 추세이다. 더욱이 환자의 대도시 집중과 종합병원으로의 집중현상을 막기 위하여 의료전달 체계가 적용되었으나 이에 대한 홍보 부족과 병·의원에 대한 불신으로 여전히 3차 의료기관의 응급실은 응급환자뿐만 아니라 진료시간 이외에 내원하는 환자도 매우 복잡한 실정이다(강영미, 1990).

질병이나 사고를 당했을 때 인간은 극도로 긴장

하게 되고 이런 긴장은 생리적, 사회심리적 기능의 변화를 초래하여 급기야는 위험을 초래하게 되는데(이은옥, 홍여신, 김윤희, 1977), 응급 환자에게 있어 특히 그러하다. 그러므로 응급실은 환자에게 치료를 제공하는 병원의 가장 중요한 부서중 하나가 되고 있으며 응급환자에 대한 관심이 높아지고 있다.

한편 환자는 입원기간동안 안정된 분위기와 최적의 환경요소가 건강에 많은 영향을 미치게 된다. 환경을 이루는 요소로는 환기, 온도, 습도, 청결, 소음, 분진, 냄새 등으로 나눌 수 있으며, 그 중에 소음은 안정된 분위기를 조성하는데 필수적으로 조절되어야 할 요소이다(김경선, 1998).

병원은 건물의 기능적, 구조적 특성으로 인하여 소음원의 온상이며 그 종류도 다양하다. 병원은 모든 건축물 중 많은 종류의 내부인과 모든 계층을 망라한 외부인이 이용하며 평균 건물사용시간도 다른 건물에 비하여 길뿐만 아니라 물품의 이동량이나 가스 등의 공급설비와 배수관이 많은 것도 소음을 발생시키는 양적 증가의 원인이 되고 있다(김재수, 남은우, 1985). 이러한 소음은 인간에게 정신적, 육체적으로 피해를 준다. 육체적으로는 난청을 일으키고 수면부족, 소화불량, 생식계

* 청주과학대학 간호과, 조교수

** 선문대학교 환경공학과, 조교수

의 문제 등 여러가지 징후가 나타난다. 정신적인 면에서는 여러가지 이론이 있으나 지금까지 확실한 것은 인간을 불안, 초조, 신경과민상태로 만든다는 것이다(Raylander, 1979). 이것은 병원에 입원하고 있는 환자들에게 절대적으로 건강회복에 영향을 줄 수 있다고 할 수 있겠다.

특히 응급실에서는 불의의 사고나 위급상태에 있는 환자를 신속하고 효과적으로 치료할 수 있도록 인력과 장비를 갖추고 응급환자가 내원한 즉시 응급처치를 시행하므로써 일반 병동에 비해 더욱 소음도가 높은 곳으로 지적되고 있다. 그럼에도 불구하고 실제로 응급실의 소음도를 측정하거나 응급 환자를 대상으로 실시한 소음에 대한 연구는 전무후무한 상태이며, 일반 병동 전체에 대한 조사만 이루어지고 있는 실정이다. 즉 응급실, 수술실, 중환자실과 같은 부서를 제외한 병원의 입원실, 진찰실, 복도, 그리고 병원외부의 소음도를 측정하거나(김명호, 차일환, 1973 ; 김재수, 남은우, 1985 ; 문창호, 김선우, 이광노, 1986) 입원환자가 느끼는 소음의 정도(김명호, 차일환, 1973 ; 손영희, 1994. 김경선, 1998), 소음을 인지했을 경우 나타나는 반응(손영희, 1994 ; 김경선, 1998)에 대해 연구되어 있다. 따라서 응급실의 소음에 관한 연구는 매우 중요한 의의를 지닌다고 여겨지므로 이에 대한 연구가 필요하다고 본다.

2. 연구의 목적

본 연구는 응급실내의 소음도를 측정하고 환자가 느끼는 소음의 정도를 조사하여 응급실 환자의 안위를 증진시킬수 있는 간호를 제공하려는 목적을 가지고 있다. 이를 위해 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 응급실의 소음도를 측정한다.
- 2) 소음의 인지정도를 파악한다.
- 3) 대상자의 일반적 특성별 소음의 인지정도를 파악한다.

3. 용어의 정의

1) 응급실

외래진료의 시간내 또는 시간외의 응급환자가 내원했을 경우, 일시적으로 수용하고 응급처치를 하는 병실로서, 본 연구에서는 C시에 위치해 있는 C종합병원의 응급실을 의미한다.

2) 소음도

없는 것이 좋은 소리, 있는 것이 좋지 않은 소리, 없으면 좋다고 생각되는 소리를 dB이라는 무차원의 비교단위로 측정하는 것으로, 본 연구에서는 Sound Level Meter(Model NL-10A, RION)를 이용하여 측정된 dB(A)값을 의미한다.

3) 소음의 인지정도

응급실에서 발생할 수 있는 소음에 대한 내용으로, 본 연구에서는 손(1994), 김(1998)이 개발한 도구를 응급실과 응급환자에게 적용가능하도록 수정한 질문지를 이용하여, 소음 종류의 각 항목에 환자의 자가보고식으로 측정된 점수를 말한다. 4점 척도로 되어 있으며 점수가 높을수록 환자가 인지한 소음의 정도는 높은 것을 의미한다.

II. 문헌 고찰

일반적으로 사람이 거주하는 실내는 많은 서로 다른 환경요소, 즉 실내 공기온도, 주위 벽면의 온도, 습도, 실내 기류속도, 조명, 냄새 및 실내오염, 소음 등이 혼합된 공간이라고 할 수 있다(김선우, 1992). 특히 병원 환경은 환자의 신체적, 정서적 안정이라는 측면에서 매우 중요시되어야 한다. 그러나 병원이나 기타 각종 의료시설들을 엄밀히 관찰하면 환자의 쾌적한 환경을 위해서라기 보다는 관리운영의 편의성에 치우쳐 계획된 것을 알 수 있다. 공공시설환경의 측면에서 볼 때 이 건축물들은 인간적인 것의 표상이 되기보다 이를 저지하고 있는 듯하며, 사용자 집단을 포용하고 환영하는 것이기보다 그들에게 생소함과 위협을 주고 있는 듯하다(전인진, 1987).

이 중에서 점차적으로 소음에 대한 관심이 고조되면서 소음에 대한 사람의 주관적 반응을 좀 더

정확히 평가할 수 있는 방법에 대한 많은 연구들이 진행되고 있다(김명호, 차일환, 1973; 문창호, 김선우, 이광노, 1986; 손영희, 1994; 김경선, 1998). 왜냐하면 소음의 상태를 최종적으로 판단하는 것은 사람이기 때문이다.

소음이란 우리의 쾌적한 생활환경을 해치는 소리로서 인간이 원하지 않는 소리라고 할 수 있다. 따라서 인간 각자의 심신의 상태 및 환경조건과 개인의 주관적인 판단에 따라 달라질 수 있다. 예를 들면 자기가 좋아하던 음악도 극도로 피곤하여 휴식을 취하고자 할 때는 소음이 될 수도 있다(동아대백과, 1987).

모든 소리는 물리학적으로 그 진동의 파형이 규칙적인 것을 악음(樂音)이라 하고, 그 파형이 불규칙하고 반복되지 않는 소리를 소음이라고 정의하고 있으나 공해인자로서 볼 때에는 주관적으로 판단하여 듣기 싫고 시끄럽게 느껴지는 소리를 소음이라고 정의하고 있다(정규철, 1971). 흔히 소음이라고 생각되는 것으로는 큰 음, 불쾌한 음색이나 공격성의 음, 음악이나 음성의 청취를 방해하는 음, 주의를 집중이나 작업을 방해하는 음 등을 들 수가 있다(김희강, 정헌준, 전병영 및 전성택, 1995).

병원 소음의 발생원인으로는 내부적인 것과 외부적인 것으로 나누어 볼 수 있다(김경선, 1998). 내부적인 요인을 보면, 많은 사람이 밀집되어 있으며 건물 안의 유동 인구가 많으며 24시간 계속적으로 운영되어 다양한 소음이 발생하게 된다. 정비실에서 대야, 변기, 농반 등을 씻고 소독할 때 생기는 소리, 배선실 또는 식당에서 식기, 트레이, 배선차 다루는 소리, 전화벨소리와 큰 소리로 전화하는 소리, 간호사실에서 혹은 회진할 때 떠드는 소리, 큰 소리로 사람을 찾는 소리, 면회 온 사람들의 웅성거리는 소리, 라디오, TV, 원내 방송 등 이루 헤아릴 수 없는 소음들이 환자를 괴롭힌다(김순자, 김매자, 이성옥 및 박점희, 1991). 외부적인 요인으로는 현재 병원의 소재 위치, 즉 주위환경에 따라 교통소음, 외부에서부터 발생하는 소음을 차단하지 못함으로서 나타나는 소음으로 나눌 수 있다. 이러한 소음은 환자가 개인의

평안과 휴식, 수면에 직접적인 영향과 이차적으로 건강에 영향을 줄 수 있게 되므로 더욱 많은 관심이 요구되고 있다.

소음의 감각레벨은 데시벨(dB)이라는 무차원의 비교단위로 표시된다(정일록, 1997). 소음의 크기를 감각적인 음향의 크기로 나타내는 방법에는 음압레벨, 소음레벨 등의 단위가 쓰인다. 소음을 데시벨로 측정하여 보통 이야기가 하는 소리는 60dB, 자동차 소리는 70dB, 전기부렌다는 80dB, 비행기 지나가는 소리는 100dB, 젓기 이륙의 소리는 120dB로 측정되고 있다. 50~55dB의 소음에 안면방해가 되며 90dB에서 자율신경계에 회복할 수 없는 변화를 가져올 수 있다(이경식, 1980).

병실소음의 최대뇌동한계(Knudsoen and Marris 분류)는 35~45dB로 아파트, 호텔과 비슷한 수준이다. 병원 내에서 환자의 50%가 불쾌감을 호소하는 소음의 강도는 45~49dB 정도이다. 한국표준연구소는 1981년 서울 시내 10개 종합병원의 소음도를 측정하여 전화벨 소리 수준인 70dB 내외로 밝힌 바 있으며, 1983년 개정된 보건법 시행규칙에서는 병원에서의 소음배출 허용기준을 50dB 이하가 되도록 하였다(손영희, 1994).

그러나 병원의 소음도를 측정한 연구들을 살펴보면 이와 같은 소음의 허용기준을 넘어서고 있다. 문, 김과 이(1986)는 교통량이 많은 도로변에 위치한 종합병원의 복도, 입원실과 진찰실로 구분하여 측정하였다. 그 결과 복도의 평균적인 소음레벨(Leq)은 0~65dB(A)이었고 특실 병동이 다른 병동에 비해 2~4dB(A) 정도 낮게 나타났다. 창문이 닫힌 상태에서 입원실은 47.3~62.2dB(A)이었으며 오후 10시 30분 이후에 비로소 60dB(A) 이하로 내려가기 시작하였다. 또한 초음파 진단기를 사용할 때는 63.0dB(A), 사용하지 않은 때는 58.6dB(A)로써 이 부서에 근무하는 의료진들은 청진기의 사용이 불가능하며 쉽게 피곤하고 두통이 오는 경우가 많다고 밝혔다. 조와 손(1993)은 올림픽도로에 인접한 병원의 실내 소음도가 창문을 닫은 경우 국제표준화기구(ISO)에서 제안한 NR(noise rating number) 30을 초과한 49~61로 높게 측정되었다.

소음이 인간에게 미치는 영향은 청취방해나 난청 등과 같이 소음에 직접 유래되는 특이적 영향과 정서불안이나 생활방해 등에 기인하여 소화장애나 순환기 질환과 같은 신체적 피해로 나타나는 비특이적 영향으로 구분한다.

소음성 난청은 가장 직접적인 소음의 영향으로서, 90dB 이상의 소음에 장기간 폭로되면 감각세포가 점차 파괴되어 발현될 가능성이 높다. 한편 110dB 이상의 큰 소음에 일시적으로 폭로되면 회복 가능한 일시적인 청력손실이 일어나는데, 이를 일시적 난청(temporary threshold shift; TTS)이라 한다. TTS를 일으키는 소음에 상습적으로 장기간 폭로되면 회복 불가능상태의 청력손실이 나타나는데, 이를 영구적 난청(permanent threshold shift; PTS)이라 한다(정일록, 1997).

소음으로 인하여 시끄럽다, 마음이 안정되지 않는다, 화가 난다와 같은 정서적인 불쾌감을 호소하는 경우가 많다. 소음에 대한 불쾌감은 음 자체에서 느끼는 불쾌감(noisiness)과 음에 수반되어 나타나는 불쾌감(annoyance)이라 한다. 불쾌감은 소음의 강도가 클수록, 낮은 소리보다 높은 소리에서, 소음의 강도 또는 주파수의 구성이 일정할 때보다 변화하는 경우에 더욱 불쾌감을 느낀다(김희강 등, 1995). 그러나 이는 개인의 성격이나 사회적, 경제적 요인에 따라 영향을 받기 때문에 정량화하는데 많은 어려움을 지니고 있다.

소음에 의하여 회화음을 잘 알아 듣지 못하는 것은 음폐효과(masking effect) 때문이다(정규철, 1971). 즉 소음에 따라서 회화나 전화, TV, 라디오의 음성이 음폐되어 청취가 어렵게 된다. 회화의 경우 말하는 사람은 소음레벨이 높은 때에는 자연스럽게 목소리가 높게 되고, 또 필요에 따라서 큰 목소리를 낼 때도 있다. 만족스런 회화가 가능하다는 것은 문장이해도가 95% 이상임을 의미하는데, 이를 위해서는 50dB 이하가 바람직하다(정일록, 1997).

소음의 영향에 대하여 지적하지 않을 수 없는 것이 수면방해이다. 이는 소음의 크기 및 변동성, 수면의 깊이 및 잠을 깨는 개인적 동기, 성급한 수면상실 및 개인차(연령, 성별, 약물 등) 등의

요인에 의해서 나타난다. 소음도가 33~38dB 일 때는 일부가 불만을 호소하고, 48dB을 넘을 때는 대부분의 사람들이 수면에 방해를 받는다. 병원에서 환자들의 수면과 휴식을 위해 권장하고 있는 소음도는 34~47dB이며(김희강 등, 1995), 세계보건기구(WHO)에서는 35dB 이하일 때 수면에서의 지장이 없다고 보고 이를 침실 내의 소음기준으로 권장하고 있다.

소음이 신체에 미치는 생리적인 영향은 정신적, 심리적 영향에 기인하는 2차적 현상으로서 소음의 물리적 특성이 생리기능에 직접 영향을 미치는 것은 아니다. Laird 등(1930)에 따르면, 소음은 교감신경계를 흥분시켜 아드레날린의 분비를 증가시킴으로써 맥박의 증가, 혈압상승, 동공확대, 수액의 분비감소, 소화운동의 억제, 말초혈관의 수축, 근전위의 상승 및 호흡운동 촉진 등의 현상이 일어난다. 예를 들어 60dB의 소음에 10분간 노출된 사람은 위의 수축횟수가 약 10%, 80dB의 경우에는 거의 37% 감소하고 이때 수축의 강도 또한 약 해지며, 60~70dB에서는 말초혈관의 수축현상이 나타나고, 90dB에 이르면 모세혈관의 저항이 2배로 되어 심박출량이 약 1/2로 감소한다고 한다(정규철, 1971).

건강이란 적절하고 효과적으로 수행할 수 있는 인간의 총체적 안녕상태를 말한다(Corder, Showalter, 1972). 이러한 의미에서 소음으로 인한 건강피해란 단순한 신체적 피해뿐만 아니라 정신적 피해 및 생활방해를 포함한다 하겠다. 특히 응급실은 사고로 인한 부상이나 질병으로 인해 생명이 위급하고 긴박한 상황에 처해 있는 환자들이 머무르는 곳이므로 그들에게 미치는 소음의 영향은 더욱 심각하다고 볼 수 있다. 따라서 응급실내의 소음도를 측정하고 응급실 환자가 느끼는 소음의 정도를 파악하는 것은 응급실 환자의 건강을 회복하고 증진시키는데 중요한 자료를 제공할 수 있는 과정이다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구대상 및 장소

본 연구의 대상은 C종합병원 응급실에 있는 환자로서 설문 내용을 이해할 수 있으며 연구에 참여하기로 동의를 한 18세 이상의 성인 103명을 대상으로 하였다.

연구장소는 비교적 도로변에서 떨어진 지점에 위치하고 병원 뒷편에는 대학교와 접해 있는 종합병원의 응급실을 선정하였다. 또한 비교적 동일한 소음환경에 대한 환자들의 소음요인을 비교하기 위해서 대상 병원은 한개소로 한정하였다. 응급실은 간호사실을 중심으로 긴급상황이 어느정도 해결이 되어 안정을 취하면서 퇴원이나 일반병동으로의 입원을 기다리고 있는 환자들이 머무르고 있는 관찰실과, 응급실로 내원하여 응급처치 및 간호를 제공받는 환자들이 있는 홀로 나뉘어져 있다. 소음계를 이용한 측정은 비교적 소음이 많이 발생하는 홀에서 이루어졌다.

2. 연구 도구

1) 소음도

소음도를 측정하기 위해 마이크로폰, 증폭기, 청감보정회로, 동특성 조절기와 데시벨을 직접 판독할 수 있는 지시미터로 구성된 Sound Level Meter(Model NL-10A, RION)를 사용하였다.

소음도는 청감보정회로 중에서 사람의 청감에 가장 적합하다는 A특성에 따라 dB(A) 값을 채택하였다.

소음 종류에 따른 소음도는 5회 이상 측정하여 평균치를 구하여 산출하였다.

2) 소음의 인지정도

소음의 인지정도를 측정한 도구는 손(1994), 김(1998)이 개발하여 사용한 도구를 응급실과 응급환자에게 적용가능하게 수정하여 응급실 수간호사 1명, 간호학과 교수 1명에게 내용타당도를 검증하였다. 예를 들어 응급실에는 TV나 라디오가 설치되어 있지 않으며 개인적으로 가지고 있는 환자도 없다. 또한 배식을 하지 않으며, 응급실과 영안실의 거리가 멀기 때문에 이런 종류의 소리가 삭제

되었다. 이와 같은 과정에서 소음의 종류를 18개 문항으로 결정하였다.

도구의 문항은 간호사, 의사 등 병원직원에 의한 소음 3문항, 환자, 보호자 등 방문객에 의한 소음 3문항, 치료기구나 병원설비에 의한 소음 7문항, 전화, 방송시설에 의한 소음 2문항, 기타 외부에 의한 소음 3문항으로 구성되어 있다.

각 문항에 대한 소음의 정도는 4점 척도를 이용하였으며 '거의 느끼지 못함' 0점, '비교적 시끄럽다' 1점, '시끄럽다' 2점, '아주 시끄럽다' 3점을 주었다. 점수는 0점에서 54점까지의 범위로 점수가 높을수록 환자가 인지한 소음의 정도가 높은 것으로 평가하였다.

도구의 내적일관성을 검증한 결과 Cronbach's $\alpha=.82$ 로서 도구 개발 당시 .90보다는 낮으나 비교적 높은 신뢰도를 보였다.

3. 자료수집기간 및 방법

자료수집기간은 1998년 8월 21일부터 9월 5일까지 총 15일간이었다. 소음측정은 8월 21일 정오부터 오후 11시까지 매 초 측정하였다.

자료수집방법은 C종합병원의 간호부에 연구의 취지를 설명하고 동의를 구한 후 응급실 수간호사와 응급실 임상실습하는 간호학과 학생에게 연구의 목적과 질문지의 내용에 관한 설명을 한 후, 이들을 통해 질문지를 배부하고 회수하였다. 또한 소음측정은 응급실 벽으로부터 약 1.5m 떨어진 중심지점에 고정하여 정오부터 오후 11시까지 매 초 측정하였다.

4. 자료 분석

자료분석방법은 SAS 통계프로그램을 이용하여 전산처리하였다. 즉 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율, 소음의 인지정도는 평균과 표준편차로 구하였으며, 대상자의 일반적 특성별 소음의 인지정도를 파악하기 위하여는 t-test, ANOVA를 이용하였다.

IV. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구대상자 103명의 일반적 특성은 성별, 연령, 진료과목, 활동정도, 재원시수, 재원장소로 분류하여 조사하였고 결과는 <표 1>과 같다.

<표 1> 대상자의 일반적 특성

구 분		실수(명)	백분율(%)
성 별	남	47	45.6
	여	56	54.4
나 이 (세)	18~20	10	9.7
	21~30	31	30.1
	31~40	13	12.6
	41~50	15	14.6
	51~60	14	13.6
	61+	20	19.4
	진료과목	내과	49
	외과	20	19.4
	산부인과	4	3.9
	이비인후과	6	5.8
	피부과	3	2.9
	비뇨기과	6	5.8
	기타	15	14.6
활동정도	거의 누워있다	30	29.1
	일어나 앉을 수 있다	22	21.4
	걸어다닐 수 있다	25	24.3
	활동에 지장이 없다	26	25.2
재원시수 (시간)	6-	46	44.7
	6~12	30	29.1
	12~18	21	20.4
	18~24	5	4.9
	25+	1	0.9
재원장소	홀	62	60.2
	관찰실	41	39.8
계		103	100

성별에 있어서는 남자(45.6%)보다 여자(54.4%)가 약간 많았으며, 18~40세군이 52.4%로 과반수 이상을 차지하고 있었다. 진료과목은 대부분이 내과에 해당하고 있었으며, 활동정도는 거의 누워있는 경우, 활동에 지장이 없는 경우, 걸어다닐 수 있는 경우, 일어나 앉을 수 있는 경우가 골고루 분포하고 있었다. 응급실에 머무는 시간은 12시간 이내가 전체의 73.8%를 차지하고 있었으

며, 홀(60.2%)에 재원한 경우가 관찰실(39.8%)에 재원한 경우보다 더 많았다.

2. 응급실의 소음도

응급실의 소음도는 소음의 인지정도를 조사한 도구에 포함된 18개 항목에 따라 측정하였으며 결과는 <표 2>와 같다.

<표 2> 응급실의 소음도

소음종류	소음도(dB(A))
1. 의료진의 이야기 소리	62.7
2. 다른 환자의 이야기 소리	61.5
3. 보호자 및 방문객의 이야기 소리	59.9
4. 문 여닫는 소리	57.9
5. 의료기구 끄는 소리	58.2
6. 운반차 끄는 소리	61.2
7. 전화소리	62.2
8. 냉방기구에서 나는 소리	55.2
9. 외부로부터의 교통소리	54.8
10. 외부로부터의 기타소리	59.8
11. 청소하는 소리	61.8
12. 변기에서 물 내리는 소리	60.4
13. 주차장에서 나는 소리	64.2
14. 타환자의 신음소리	55.6
15. 환자에게 부착된 기계장치 소리	63.2
16. 발차국 소리	60.5
17. 회전소리	64.6
18. 방송으로 안내하는 소리	62.3

응급실에서의 회전소리가 64.6dB(A)을 보여 가장 큰 소음으로 나타났으며, 그 다음으로 주차장에서 나는 소리가 64.2dB(A), 환자에게 부착된 기계장치 소리가 63.2dB(A), 의료진의 이야기 소리가 62.7dB(A), 방송으로 안내하는 소리가 62.3dB(A), 전화소리가 62.2dB(A) 순으로 나타났다.

소음도가 가장 낮게 나온 경우는 외부로부터의 교통소리로서 54.8dB(A)이었으며, 그 다음으로 냉방 기구에서 나는 소리가 55.2dB(A), 타환자의 신음소리가 55.6dB(A), 문 여닫는 소리가 57.9dB(A), 의료기구 끄는 소리가 58.2dB(A)로 나타났다.

환경 내에서 발생하는 소음은 단독으로 일어나

는 경우보다는 복합적인 경우가 대부분이다. 즉 의료진의 이야기 소리가 단독으로 발생될 경우에는 62.7dB(A)이지만 환자의 이야기 소리와 함께 나타난 경우에는 67.3dB(A)로, 전화 소리와 함께 나타난 경우에는 70.2dB(A)로 그 정도가 더 심하였다.

3. 소음의 인지정도

총 18문항 중 거의 느끼지 못함에 응답한 항목을 대상자가 소음으로 인지 못하는 항목이라 했을 때 비교적 시끄럽다, 시끄럽다, 아주 시끄럽다에 응답한 항목은 대상자가 소음으로 인지하는 항목이라고 할 수 있다(표 3 참조).

‘거의 느끼지 못함’에 10% 이하가 응답을 한 항목은 보호자 및 방문객의 이야기 소리(5.8%)로 나타났다. 즉 이 항목은 비교적 시끄럽다, 시끄럽다, 아주 시끄럽다에 대상자의 90% 이상이 응답을 하므로써 90% 이상의 대상자가 소음의 주요인으로 인지함을 알 수 있겠다.

‘거의 느끼지 못함’(0점)에 높은 반응을 보인 항목을 보면 냉방기구에서 나는 소리(48.5%), 변기에서 나는 소리(46.6%), 주차장에서 나는 소리(44.7%), 청소하는 소리(43.7%), 문 여닫는 소리(43.1%), 외부로부터의 기타 소리(42.2%)로, 이들 항목은 대상자들이 낮게 인지하고 있는 소음으로 나타났다.

‘비교적 시끄럽다’(1점)에 높은 반응을 보인 항목으로는 의료진의 이야기 소리(63.1%)로 가장 높았으며 의료기구 끄는 소리와 회전 소리(57.3%), 전화 소리(56.3%), 다른 환자의 이야기 소리(55.3%), 외부로부터의 교통 소리(53.4%)로 나타났다.

‘시끄럽다’(2점)에 높은 반응을 보인 항목은 보호자 및 방문객의 이야기 소리(43.7%), 환자에게 부착된 기계장치 소리(30.4%), 타환자의 신음 소리(29.4%), 다른 환자의 이야기 소리(27.2%), 발자국 소리(25.2%)로 나타났다.

‘아주 시끄럽다’(3점)에 높은 반응을 보인 항목을 살펴보면 보호자 및 방문객의 이야기 소리(18.4%)

〈표 3〉 소음의 인지정도

소음종류	아주 시끄럽다 N(%)	시끄럽다 N(%)	비교적 시끄럽다 N(%)	거의 느끼지 못함 N(%)	평균	표준편차
1. 의료진의 이야기 소리	1(1.0)	11(10.7)	65(63.1)	26(25.2)	0.87	0.62
2. 다른 환자의 이야기 소리	7(6.8)	28(27.2)	57(55.3)	11(10.7)	1.30	0.75
3. 보호자 및 방문객의 이야기 소리	19(18.4)	45(43.7)	33(32.0)	6(5.8)	1.75	0.83
4. 문 여닫는 소리	0(0.0)	4(3.9)	54(53.0)	44(43.1)	0.61	0.57
5. 의료기구 끄는 소리	0(0.0)	23(22.3)	59(57.3)	21(20.4)	1.02	0.66
6. 운반차 끄는 소리	0(0.0)	21(20.4)	54(52.4)	28(27.2)	0.93	0.69
7. 전화소리	3(2.9)	18(17.5)	58(56.3)	24(23.3)	1.00	0.73
8. 냉방기구에서 나는 소리	1(1.0)	6(5.8)	46(44.7)	50(48.5)	0.59	0.65
9. 외부로부터의 교통소리	4(3.9)	14(13.6)	55(53.4)	30(29.1)	0.92	0.76
10. 외부로부터의 기타소리	5(4.9)	3(2.9)	51(50.0)	43(42.2)	0.71	0.75
11. 청소하는 소리	0(0.0)	6(5.8)	52(50.5)	45(43.7)	0.62	0.60
12. 변기에서 물 내리는 소리	2(1.9)	17(16.5)	36(35.0)	48(46.6)	0.74	0.80
13. 주차장에서 나는 소리	4(3.9)	5(4.9)	48(46.6)	46(44.7)	0.68	0.74
14. 타환자의 신음소리	9(8.8)	30(29.4)	42(41.2)	21(20.6)	1.26	0.89
15. 환자에게 부착된 기계장치 소리	1(1.0)	31(30.4)	53(52.0)	17(16.7)	1.16	0.70
16. 발자국 소리	3(2.9)	26(25.2)	47(45.6)	27(26.2)	1.05	0.80
17. 회전소리	0(0.0)	7(6.8)	59(57.28)	37(35.92)	0.71	0.59
18. 방송으로 안내하는 소리	4(3.9)	15(14.6)	48(46.6)	36(35.0)	0.87	0.80
전체					0.93	0.72

가 타항목에 비해 월등히 높게 나타났다.

소음의 인지정도는 각 항목의 최대 가능한 점수 3점에 대한 평균평점 0.93점으로 나타났다. 평균 평점보다 높게 나타난 항목은 8개 항목으로 다른 환자의 이야기 소리(1.30점), 보호자 및 방문객의 이야기 소리(1.75점), 의료기구 끄는 소리(1.02점), 운반차 끄는 소리(0.93점), 전화소리(1.00점), 타환자의 신음소리(1.26점), 환자에게 부착된 기계장치 소리(1.16점), 발자국 소리(1.05점)가 포함된다.

평균평점보다 낮게 나타난 항목은 의료진의 이야기 소리(0.87점), 문 여닫는 소리(0.61점), 냉방기구에서 나는 소리(0.59점), 외부로부터의 교통소리(0.92점), 외부로부터의 기타 소리(0.71점), 청소하는 소리(0.62점), 변기에서 물 내리는 소리(0.74점), 주차장에서 나는 소리(0.68점), 회진소리(0.71점), 방송으로 안내하는 소리(0.87점)로서 10개 항목이다.

소음의 인지정도가 가장 높은 항목은 보호자 및 방문객의 이야기 소리(1.75점)이며, 가장 낮은 항목에는 냉방기구에서 나는 소리(0.59점)로 나타났다.

4. 일반적 특성에 따른 소음의 인지정도

대상자의 성별, 연령, 진료과목, 활동정도, 재원 시수, 재원장소에 대한 일반적 특성에 따른 소음의 인지정도에 차이가 있는지를 분석한 결과 통계적으로 유의하지 않았다. 즉 소음의 인지정도에 영향을 주는 변수는 없었다.

V. 논 의

지금까지 보고된 병원의 소음도는 입원실이나 복도 등의 교통소음에 따른 소음도이거나 창문의 개폐에 따른 병실내 소음도가 대부분이므로 본 연구결과에 비추어 논의하기에는 어려움이 뒤따른다. 그러므로 본 연구에서는 소음의 종류별 소음도와 환자가 인지한 소음의 정도를 논의하고자 한다. 회진소리, 주차장에서 나는 소리, 환자에게 부

착된 기계장치 소리, 의료진의 이야기 소리, 방송으로 안내하는 소리가 62.3~64.6dB(A)로 높게 나타났다. 그러나 환자에게 부착된 기계장치 소리를 제외한 다른 소리들은 환자들이 소음으로 낮게 인지한 것들이다. 예를 들어 의료진의 회진은 대부분이 환자와 함께 의사소통을 하는 경우이다. 이 때 환자는 의료진으로부터 중요한 정보를 제공받고 즉각적인 치료나 간호가 제공된다고 생각하기 때문에 회진소리의 실제 소음도와 인지정도 간에 차이를 보이고 있다. 응급실은 앰블런스의 경보음이 크게 들리는 장소이므로 주차장에서 나는 소리의 소음도가 높지만, 지속적으로 들리는 것이 아니라 한 번 소리가 날 때 크게 들리기 때문에 환자는 대체적으로 낮은 소음으로 인지하게 된다. 다시 말해서 소음도가 높다고 할지라도 그 발생빈도수가 적으면 별로 문제가 되지 않으나, 상대적으로 낮은 소음도라도 끊임없이 계속된다면 그 피해를 무시할 수 없는 것이다.

마찬가지로 환자는 타환자의 신음소리, 의료기구 끄는 소리를 높은 소음으로 인지하였으나 실제 소음도는 각각 55.6dB(A), 58.2dB(A)로 다른 소리에 비해 낮게 측정되었다. 반면에 외부로부터의 교통소리, 냉방기구에서 나는 소리, 문 여닫는 소리는 54.8~57.9dB(A)로 낮게 측정되었다. 이는 실제 소음도와 환자의 인지정도가 모두 낮은 것으로 일치된 결과를 보였다.

본 연구의 결과는 시간 개념이 포함된 평균 소음도(Leq)가 아니기 때문에 다음의 소음도와 비교하기에는 무리가 따르겠지만, 독일의 경우 일반 병동의 평균적인 소음도는 30~40dB(A), 스웨덴에서는 낮동안(06~20시) 허용 소음도가 35dB(A)이고 야간(20~06시)에는 5dB(A)이 낮아야 한다는 규정에 비해 높은 소음도를 보이고 있다. 또한 환자의 수면과 휴식을 위해서 권장하고 있는 소음수준은 34~47dB(A) 정도인데 비해, 본 연구에서는 54.8dB(A)이 가장 낮은 소음도로 측정되었으므로 비교적 높은 소음수준을 보이고 있다.

일반적으로 소리는 한가지 종류만 들리는 경우 보다는 대부분 두가지 이상의 소리가 합쳐서 들리기 때문에 이 때의 소음도가 훨씬 더 높다고 할

수 있겠다.

다음은 소음에 대한 환자의 인지정도에 대해 살펴보고자 한다. '거의 느끼지 못함'에 10% 이하가 응답을 한 항목은 보호자 및 방문객의 이야기 소리이다. 이는 대상자의 90% 이상이 소음의 주요인으로 인지하고 있는 내용이라고 할 수 있다. 김과 남(1985)이 응답자 69명이 진술한 소음원 72개 중에서 빈도 3이상의 소음원을 35개로 이를 다시 유사한 것과 중복된 것을 합하여 25개로 정리한 후 빈도별로 순위를 정한 결과, 1위로 보호자 및 문병객의 대화소리라고 보고한 결과와 일치한다. 또한 김(1998)의 연구에서도 방문객의 이야기 소리가 두번째로 높은 소음으로 보고하였다.

대상자가 인지하는 소음의 정도는 최대 가능한 3점에 대한 평균평점 0.93으로 나타나 '비교적 시끄럽다'에 다소 낮은 수준으로 나타났다. 이 결과는 평균 0.45점을 나타낸 김(1988)의 연구보다 약간 높은 수준이며, 최대 4점에 대한 평균 2.24점을 나타낸 손(1994)의 연구결과보다는 낮은 수준이다.

소음의 정도가 평균평점보다 높게 나타난 항목은 보호자 및 방문객의 이야기 소리, 다른 환자의 이야기 소리, 타환자의 신음소리, 환자에게 부착된 기계장치 소리, 발자국 소리, 의료기구 끄는 소리, 전화 소리, 운반차 끄는 소리로 나타났다. 즉 환자, 보호자 및 방문객에 의한 소음과 치료기구나 병원설비에 의한 소음, 전화 및 방송시설에 의한 소음을 뜻한다.

보호자 및 방문객의 소리는 일반 병실보다 응급실에서 더욱 소음으로 느껴질 것으로 생각된다. 왜냐하면 응급실은 갑작스런 사고나 위급한 상황으로 환자가 입원하여 즉각적인 치료와 간호를 받게 되는 곳으로 환자 뿐만 아니라 보호자나 방문객 모두 당황하고 흥분된 상태에 놓여 있게 된다. 그에 따라 안정된 상태에서의 목소리 보다 훨씬 큰 소리로 이야기를 하는 경우가 대부분이다. 또한 안정을 취하기 위하여 응급실내 1인 병실에 입원할 수 있거나 소리를 차단할 수 있는 차단막의 설치가 되어 있지 않기 때문에 가장 커다란 소음으로 인지할 수 있겠다. 특히 응급실은 환자의 신

음소리가 많이 들리는 병실로 다른 환자에게 방해가 되는 경우가 많은데, 이는 기계가 아닌 사람의 소리가 가장 큰 소음의 원인이기 때문이다 (Snock, 1964).

응급환자들은 치료기구나 병원설비에 의한 소음을 높게 인지하고 있었는데, 중환자실 환자들도 이러한 호소를 많이 하는 것으로 나타났다. Woods(1974)는 중환자실의 소음에 대한 연구에서 중환자실은 정상 대화시의 소음보다 더 시끄러운 소리가 나는데, 소음의 요인으로 기계에 부착된 경보기, 펌프, 흡인기, 인공호흡기, 전화벨, 여러 사람이 한꺼번에 대화함으로 인한 불협화음이라고 하였다. 조(1993)의 연구에서도 환자가 여러가지 소음으로 불편감을 경험한다고 하였다. 즉 특수침대가 움직일 때의 소리, 기계 소리 등을 보고하였다. 응급실이나 중환자실은 심각한 건강문제를 지닌 환자들이 입원해 있는 병실로 여러 가지 의료장비가 작동되기 때문에 소음 정도가 크다고 볼 수 있다.

손(1994)은 종합병원의 일반 병실에 입원한 환자가 인지하는 소음의 요인을 조사한 연구에서 소음의 요인으로 전화하는 소리를 낮게 인지하고 있음을 보고하였는데, 이는 본 연구결과와 상이한 결과를 보이고 있다. 응급실은 일반 병실과는 달리 개방적이며, 간호사실과 환자와의 거리가 가깝고, 긴급한 상황에 따른 전화통화량이 많을 뿐만 아니라 보호자나 방문객의 휴대폰에서 울리는 소리까지 들을 수 있는 장소이기 때문에 나타난 차이라고 생각된다.

이상에서 살펴본 바와 같이 간호사는 보호자 이외의 방문객 수와 그들의 체류시간을 단축시키고 대기장소를 따로 마련, 안내하므로써 환자의 안정을 도모해야 할 것이다. 뿐만 아니라 의료기구나 운반차 등의 바퀴는 소리가 적은 것으로 교체하거나 필요할 경우 즉시 수선하도록 보고해야 하겠다. 또한 병원의 바닥이나 벽 등 건물구조에서 소음을 줄일 수 있는 건축자재를 사용하여 바퀴 구르는 소리, 신발소리 등을 줄일 필요가 있겠다.

소음의 인지정도가 평균평점보다 낮게 나타난 항목으로는 냉방기구에서 나는 소리가 가장 낮았

으며 문 여닫는 소리, 청소하는 소리, 주차장에서 나는 소리, 외부로부터의 기타 소리, 회전소리, 변기에서 물 내리는 소리, 방송으로 안내하는 소리, 의료진의 이야기, 외부로부터의 교통 소리의 순으로 나타났다. 이같은 결과는 김(1998)의 연구결과와 일치하고 있다. 한편 문, 김 및 이(1986)의 연구에서 입원환자는 외부 교통소음에 대한 지적율이 높았다. 김과 차(1973)는 병원 소재지의 지역별 소음원의 차이가 주거지역인 경우 소음원은 주로 병원내 유선방송의 스피커 소리, 방문객에 의한 소음이고 상업지역인 경우 건물 밖의 교통소음에 기인한다고 하였다. 본 연구의 대상병원은 주거지역은 아니지만 도로와 어느정도 떨어진 곳에 위치하고 있기 때문에 외부에서의 소음에 대한 인지도가 낮게 나온 것으로 해석할 수 있다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 응급실의 소음도를 측정하고 응급실 환자가 인지하는 소음의 정도를 파악함으로써 응급실 환자의 안위를 증진시킬 수 있는 간호의 기초자료를 제공하려는 목적을 가지고 있다.

본 연구의 자료수집은 C종합병원 응급실 입원 환자중 18세 이상의 성인 103명을 대상으로 1998년 8월 21일부터 9월 5일까지 15일동안 소음계를 이용하여 소음도를, 구조화된 설문지를 가지고 소음의 인지정도를 측정하였다.

자료의 분석은 SAS 통계프로그램을 이용하여 전산처리하였으며 서술적 통계, t-test, ANOVA를 이용하여 분석하였다.

연구결과는 다음과 같다.

1. 응급실의 소음도는 회전소리가 64.6dB(A)로 가장 큰 소음도를 나타냈으며, 외부로부터의 교통소리가 54.8dB(A)로 가장 낮은 소음도를 나타냈다.
2. 소음의 인지정도에서는 대상자의 90% 이상이 소음의 주요인으로 응답한 항목은 보호자 및 방문객의 이야기 소리로 나타났다. 소음의 정도에 있어서 평균평점은 각 항목의 최대 가능한 점수 3점에 대한 평균평점 0.93으

로 나타났다.

대상자가 인지한 소음정도가 평균평점보다 높은 항목은 보호자 및 방문객의 이야기 소리(1.75점), 다른 환자의 이야기 소리(1.30점), 타환자의 신음소리(1.26점), 환자에게 부착된 기계장치 소리(1.16점), 발자국 소리(1.05점), 전화소리(1.00점), 운반차 끄는 소리(0.93점)이었다. 냉방기구에서 나는 소리(0.59점)는 소음정도의 평균평점이 가장 낮은 항목으로 나타났다.

3. 일반적 특성에 따라 소음의 인지정도에 차이가 있는지를 분석한 결과 통계적으로 유의하지 않았다.

이상의 결과를 통해 볼 때 응급실의 소음도는 환자의 휴식을 위한 소음의 허용기준보다 높은 수준이므로 응급실내 소음을 낮출 수 있는 방안을 모색해야 할 것이다. 특히 의료진들은 회전시 이야기나 발자국 소리를 최소화하고 치료기구의 이용시 소리가 나지 않도록 주의해야 할 것이며, 보호자 및 방문객의 수와 체류시간을 단축시키고, 병원내의 무선통신방법을 활용함과 동시에 휴대폰의 사용을 제한해야 할 것이다.

본 연구결과를 기반으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

1. 응급실 이외의 다른 병동을 대상으로 소음에 대한 환자의 인지정도와 소음도를 조사하는 연구가 요구된다.
2. 소음에 대한 환자의 반응을 조사하는 연구가 요구된다.

참 고 문 헌

- 간호학대사전(1995). 서울: 한국사전연구사.
- 강영미 (1990). 종합병원 응급실 내원환자의 실태와 체류시간. 경북대학교 보건대학원 석사학위 논문 미간행.
- 김경선 (1998). 입원환자가 인지하는 소음에 관한 QA 활동. 임상간호사회발표지.
- 김명호, 차일환 (1973). 병실내 소음도와 환자와의 관계. 예방의학회지, 6(1), 43-49.

- 김선우 (1992). 실내 환경의 종합 평가 방법. 한국음향학회지, 11(6), 61-64.
- 김순자, 김매자, 이선옥, 박점희 (1991). 기본간호학. 서울: 수문사.
- 김재수, 남은우 (1985). 병원내에서 발생하는 소음에 대한 입원환자의 주관적 반응에 관한 연구. 대한병원협회지, 14(3), 21-26.
- 김희강, 정현준, 전병영, 전성택 (1995). 소음진동학. 서울: 도서출판 동화기술.
- 동아대백과사전 (1987). 서울: 동아출판사.
- 문창호, 김선우, 이광노 (1986). 입원환자의 소음에 대한 반응조사연구. 대한건축학회 학술발표논문집, 6(2), 121-124.
- 보건사회부 (1991). 응급의료체계 추진 병원 관계자 교육자료.
- 손영희 (1994). 병원환경내 소음과 입원환자의 반응에 관한 연구-일 종합병원을 중심으로-. 기본간호학회지, 1(2), 173-191.
- 이경식 (1980). 일차보건의료와 지역사회간호학. 서울: 대한간호협회출판부.
- 이은옥, 홍여신, 김윤희 (1977). 성인간호학. 대한간호협회출판부.
- 이특구 (1987). 병원시설 및 환경관리 발전을 위한 제언. 대한병원협회지, 16(11), 4-9.
- 이평수 (1993). 환자들이 바라는 의료시설-병원을 중심으로-. 대한병원협회지, 22(11), 42-50.
- 전인진 (1987). 의료시설의 환경계획. 서울: 집문사.
- 정규철 (1971). 소음으로 인한 건강 피해도. 대한의학협회지, 14(12), 13-16.
- 정일록 (1997). 소음·진동학. 서울: 신광출판사.
- 조명희 (1993). 중환자실 환자의 불편감에 관한 연구. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문 미간행.
- 조창근, 손장열 (1993). 올림픽도로에 인접한 병원건물에서 내외부 소음특성과 그 영향에 관한 연구. 한국음향학회지, 12(2), 37-44.
- Corder, B. V., Showalter, R. K. (1972). Health science and college life. New York: Brown Company.

ISO R1996 (1971). Acoustics-Assessment of noise with respect to community response.

Raylander, R. (1979). Community response to noise ; Criteria, effect on sleep. Journal of Sound and Vibration, 66(3), 503-506.

Snock, I. D. (1964). Noise that annoys. Nursing outlook, 12, 33-35.

Woods, N. F., S. A. Falk (1974). Noise stimuli in the acute care area. Nursing research, 23, 144-145.

Abstract

A Study on the Noise Level and Patients' Perception of the Noise in Emergency Department

Chung, Seung Eun* · Choi, Chang Ha**

The purpose of this study was to provide a bases for comfort of patient through of measuring the noise level in emergency room and grasping the perception to noise of inpatient.

Data on noise level through sound level meter in ER and patients' perception of the noise through a structured questionnaire and were collected from August 21 to September 5 in 1998.

And collected data were analyzed with SAS statistics progeam, descriptive statistic, t-test and ANOVA.

* Associate Professor, Department of Nursing, Chongju National College of Science & Technology

** Associate Professor, Department of Environmental Engineering, Sunmoon University

The result of examination is as follows :

1. Among a noise level of measured highest was 64.6dB(A) in 'rounding of medical teams', the lowest was 54.8dB(A) in 'traffic noise from outside'.
2. The mean score of noise perception was 0.93. Among a kind of noise reported by the subjects, that which ranked highest was 'conversation of patients' caregiver

and visitors'(1.75). The ranked lowest was 'noise of airconditioner'(0.59).

3. The relationship between perception of noise and subjects' characteristics was not significant.

Therefore, based on this result, ways require to decrease the noise level in emergency department.