

병원 환경 관리의 운영

—부서별 특별관리—

김 용 순

(연세대학교 심장혈관센터 간호과장)

차 례

- I. 병원 환경의 중요성
- II. 병동의 일반 환경 관리
- III. 부서별 특별관리
 - 1. 격리병동 관리
 - 2. 수술실 관리
 - 3. 중환자실 관리
 - 4. 중앙공급실 관리
- *참고문헌

I. 병원 환경의 중요성

간호단위에 있어서 환경이란 간호단위를 둘러싸고 있으면서 간호관리에 영향을 미치는 일체의 상황을 말한다.

플로렌스 나이팅게일은 환자간호에 있어서 전반적, 물리적 환경을 가장 중요한 요소라고 생각하고 그 옛날 이미 환기와 보온, 소음, 광선, 청결, 개인위생 등에 관하여 강조 하였다.

환자는 양질의 진료와 간호를 제공받기 위하여 입원하였으므로 회복증진을 위해 도움이 되는 안정된 환경과 조건을 기대할 것이며, 병원은 이들을 위해 가장 적당한 환경과 인력, 노력을 공급할 책임이 있는 것이다.

1989년 전국민 의료보험이 실시 되면서 의료수요가 급격히 증가하고, 의료기관 신설이 많아 지면서 의료기관에 대한 선택의 폭이 커져 우수한 의료진 뿐 아니라 우수한 환경-시설-으로 환자가 집중되고 있다. 더불어 생활수준의 향상, 국제화 시대의 도래등으로 더욱 쾌적하고 편리한 병원환경에 대한 요구가 높

아졌다고 보겠다.

또한 환경관리에 관심을 갖게된 요인은 의료개념변화에서도 찾아볼 수 있는데 의료개념변화를 1980년대중반을 기점으로 구분 설명하면 이전의 의료서비스(services)가 상품(commodity)으로, 환자(patients)가 소비자/고객(consumers/customers)으로, 의료업(ministry)이 의료산업(industry)으로, 예지적(prophetic)에서 수익적(profitable)으로 변화하였다(M.K. Grant, 1985).

최근 쾌적한 실내 환경을 유지하기위한 노력이 구미선진국에서 활발히 진행되고 있으며 건물의 인텔리전트화에 따른 사무실 환경의 혁명에 따라 사무실의 근로자를 중심으로도 실내환경의 중요성이 대두되고 있다(김윤신 1991). 뿐만 아니라 병원환경관리는 병원의 이미지 향상을 위해서도 꼭 필요한데, 이미지란 고객내지 소비자가 특정물체에 대하여 품고 있는 좋고, 나쁜 느낌을 말하며 느낌은 개인이 환경과의 접촉을 유지하는 과정과 개인이 다양한 감각을 통해서 자극을 받아 들이고 해석하는 과정(오태영, 1990)으로 정의하고 있다.

환자들은 병원에서 대한 여러가지 정보와 진료경험을 통하여 병원 이미지를 형성하므로 강하고 명백한 병원이미지는 진료서비스에 대한 신뢰감과 그 병원을 재 방문하고 싶은 선호도를 증대시킬 것이다.

즉, 병원의 쾌적하고 안정된 환경 조성을 통하여 병원 이미지를 향상시키면 환자의 건강 회복증진을 위한 양질의 진료와 간호를 제공하게되고, 진료의 신뢰도를 높일 수 있어

환자 숫자의 증가를 가져 오고, 결과적으로 병원 수익 증대에 기여할 수 있다고 하겠다.

II. 병동의 일반 환경관리

쾌적하고 안전한 병동환경을 유지하기 위하여 고려할 요소로는 환기, 온도, 습도, 청결, 소음, 조명, 분진, 냄새 그리고 실내환경의 구성요소가 되는 벽, 천정, 문, 철펀일 박스등 부작물, 싱크, 가구등의 색상 조화를 들 수 있다. 또한 안전관리로서는 사고 발생원인을 제거할 수 있는 가구배치, 점검수리와 공간활용을 위한 계획수립이 필요하고 병원감염 예방영역을 필히 고려하여야 겠다.

본 고에서는 상기한 구성요소에 대한 병원에서의 관리방안에 대하여 논하고자 한다.

1. 환기, 온도, 습도

나이팅게일은 그의저서 「간호에 대한 소견」에서 (김조자, 최영희, 1987) 간호의 첫번째 원칙은 내부의 공기를 외부의 공기만큼 신선하게 유지하는 것이라고 기술하고 있다. 실내공기의 오염물질 원인으로는 사람의 호흡에서 나오는 탄산가스, 수증기, 냄새등과 피부조각, 비듬, 흠이불 사용에서 오는 섬유가루, 먼지, 세균, 곰팡이 등등과 내방객이나 직원의 흡연의 결과를 들 수 있겠다. 실로 실내공기 오염을 방지하고 깨끗한 실내환경을 유지하기 위한 최선의 방법은 외부공기를 유입시켜 실내공기와 교체시키는 것인데, 대도시의 대기는

오염된 공기 이므로 중앙집중식 또는 이동식 공기 청정장치를 사용하도록 권하고 있으며 (김윤신, 1991. 10), 수술실, 중환자실, 신생아실, 역격리실, 약제실에는 Clean room의 설치가 이상적이라 하겠다. 요즈음 건물은 거의 중앙집중식 공기청정장치가 되어있어 다행이며 그렇지 않은 경우 실내온도를 유지하는 범위에서 창문환기를 시킬수 밖에 없겠다. 환자방에는 온도계를 걸어두고 냉난방을 조절하도록 하고 직원과 내방객은 금연하도록 계몽한다.

또한 공기환경관리를 위하여 환자목욕, 홀이불 교환, 환의교환, 구강간호, 드레싱 처리에 있어 규정대로 시행하도록 한다. 이는 모두 간호사와 담당부서직원이 얼마나 관심을 가지고 관리하느냐에 성과가 달려있다. 실내환경의 위생관리기준(공중 위생법, 1991)과 병원각부서의 공조조건(남송희, 1989)은 표 1, 2와 같다.

2. 소 음

소음은 안정된 분위기 조성을 위하여 필수적으로 조절 되어야 한다. 소음은 신경계를 자극하여 사람에게 불쾌감을 유발시키고 안정이 되지 않는등의 심리적 변화를 가져온다. 그의 두통, 근육긴장, 불면증, 허약감등을 유발시켜 질병의 증상을 가중시키는 일이 생긴다. 환경 보전법 제4조, 시행 규칙 제6조 소음환경 기준에 의하면 병원의 경우 소음의 최대 허용치는 40dB(A)이다(환경처, 1990).

〈표 1〉 실내환경 위생관리 기준 공중위생법(45조 제 1항 관련)

구 분	허 용 기 준
일 산 화 탄 소	10ppm 이하로 유지하여야 한다.
탄 산 가 스	1,000ppm 이하로 유지하여야 한다.
온 도	17°C 내지 28°C를 유지하여야 한다.
상 대 습 도	40% 내지 70% 이하로 유지하여야 한다.
기 류	0.5m/초 이하로 유지하여야 한다.
부 유 분 진	1m ³ 당 0.15mg이하로 유지하여야 한다.
조 명	100룩스 이상으로 유지하여야 한다.

(표 2) 병실 각실의 공조 조건

실 별	여	여		겨		필요외기량 회 1시간	실내압
		온도°C	상대습도%	온도°C	상대습도%		
병실	실	25-27	50	22-24	50	2-4	-또는0
외래진료실	실	25-27	50	23-25	50	2-4	-또는0
수술분	실	24-26	55-65	23-25	55-65	10-15	+
방사선	실	25-27	55-65	23-25	55-65	5-10	+
신생아	실	25-27	50-60	23-25	50-60	2-4	+
방사선	실	25-27	40-50	20-23	40-50	5-8	-또는0
건사	실	24-26	50	20-22	50	2-6	-
중앙소독	실	25-27	-	20-22	-	2-6	+
약국	국	25-27	50	20-22	50	2-4	-
사무	실	25-27	50	18-20	50	2-4	+

병원에서의 소음발생원인을 보면 외부요인과 내부요인으로 생각해 볼 수 있겠다. 외부요인인 건물주변의 소음, 차소리 등은 병원부지 선정시부터 고려되어야겠고, 기존 우리들 병원의 경우는 오히려 내부요인이 문제가 된다. 직원과 방문객들이 걸을때 신발소리, 문여닫는소리, 전화소리, 직원간의 대화소리, 각종 cart 바퀴구르는소리, 물건 부딪치는 소리, 환기 fan돌아가는 소리, 열환자의 흡인기 소리등 그 원인도 다양하다.

병동의 소음방지 및 관리대책으로는 소음경로를 없애는 방법과 차음효과가 큰 구조설계, 공간배치등을 들 수 있는데 (김윤신, 1991, 12) (지성에 등, 1988) 구체적으로 보면 다음과 같다.

- ① 병실과 복도 바닥은 고무재질을 사용한다.
- ② Cart류의 바퀴는 정기적으로 점검하고 머리카락이나 먼지를 없애고 기름칠 한다.
- ③ 약국 및 주방과 병동과의 전용 승강기가 있어 약품, 식상운반시 복도를 통하지 않는다.
- ④ 수도꼭지에는 호스를 사용한다.
- ⑤ 직원간의 대화시 주의한다.
- ⑥ 의료기구 구입시 소리가 적은 것을 구입

한다.

- ⑦ 간호사사무실, 치료실과 환자방의 배치를 적절하게 한다.
- ⑧ 그의 소음방지에 대한 규정을 준수토록 교육한다.

3. 조 명

M.I.T.의 Wurtman은 환경에 있어 조명은 호르몬기능과 대사기능을 유도하며 조절하는 역할을 한다고 지적하고 있다(Wurtman, 1969). 한보고에 의하면 입원한 영유아들의 가정을 조사해 보니 부모들 무지의 증거로서 거의 온종일 어두운 곳에서 기르고 있었으며 입원하여 빛에 노출시키고 사랑과 관심을 주니 정상적으로 건강해지고 성장하였다 (Rothney, 1969). 빛의 결핍도 위험하나 반면 인공조명이 과다하거나 적합하지 않은 종류 역시 위험하다는 것을 간과해서는 안된다. Sisson의 연구에 의하면 영유아의 경우 어둡거나, 조명이 주기적일때 인간성장호르몬의 Circadian리듬이 예방되거나 없었다고 보고하고 있다(Birren, 1979).

그러므로 신생아실 같은 곳에서는 간호사의 편의를 위해 조명을 계속 밝히는 것은 잘못된 일이다.

병동의 경우 낮에는 태양광선이 이상적이나

브라인더나 커튼을 이용하여 직사광선을 피하도록 한다. 환자 개개인에게 머리쪽 등, 발쪽 등이 설치되어 있어 환자간에 서로 방해받음이 없도록 하고, 야간에는 환자 수면을 위해 소등해 주도록 한다. 환자 치료시는 조명을 밝게하여 안전을 기한다.

빛과 어둠의 리듬은 모든 생물에게 영향을 미친다는 것을 기억하라.

4. 색 상

20세기초 병원은 하얀벽, 흰천대, 하얀까운, 흰 흠이불, 흰색 가구등 깨끗하고 질서가 유지된다는 의미로 모두 백색을 사용해 오다가 1930-1940년대에 색의 혁명이 일어나 대담한 보색사용을 시작하였다(Birren, 1979). 미시적 환경은 사용자에게 생물학적, 심리학적으로 직접 영향을 미치며(Weisman, 1981), 병원의 아름다운 환경과 색채의 조화는 오히려 단조로움보다 환자의 기분을 안정시키며 편안함을 느끼게 해준다(Birren, 1979). 그러나 색채대비는 환자를 지치게 한다는 보고(Hyatt, 1978)도 있으므로 공간전체의 분위기, 색상 대비방법을 고려하여 선택하여야겠다.

1930년대에 수술복이 기능적 색상인 blue-green으로 추천된 이래 지금껏 보편적인 병원 색상으로써 인식되고 있으며, 환자방, 사무실, 현관벽등은 베이지가 보편적으로 사용된다. 연두색, 아보가도열매색, 자주색 등은 사람이 장백해 보이므로 피한다.

5. 냄새

냄새는 기준이 모호하여 사람에 따라 나타내는 불쾌감에도 차이가 있다. 병등에서의 냄새의 원인을 보면, 음식냄새, 약물냄새, 환부에서나오는 냄새, 분비물과 배설물 냄새 등을 들 수 있다. 이러한 냄새는 환자의 식욕감퇴, 구토, 불면등의 증상을 유발시킨다. 간호사는 가능한 위 원인을 신속히 처리하고, 환기장치를 활용할 것이며, 자극이 심하지 않은 향취인 소독제 사용, 탈취제를 사용하여 신선한 실내공기를 유지하도록 한다.

Ⅲ. 부서별 특별관리

1. 격리병동 환경관리(김용순, 1988)(Palmer, 1984)(Hart, 1982)

1) 기구및 직물류 관리

- ① 가능한 일회용 기구를 사용한다.
- ② 모든 재사용기구, 용기는 사용후 즉시 세척하고 항균액에 담구었다가 행구고 이중포장법으로 싸서 중앙공급실로 보낸다.
- ③ 오염된 모든 직물류는 물이 스며들지 않는 재질의 봉투에 이중 포장법으로 싸서 세탁부로 보낸다. 직물은 적어도 71°C로 25분간 세제를 사용하여 세탁한다.

2) 오염된 쓰레기 관리

- ① 체액이나 오염된 액체류는 오물만 버리는 싱크에 붓는다.
- ② 1회용 진료 재료를 포함하여 모든 쓰레기는 물이 스며들지 않는 재질의 봉투에 넣어 "감염됨"이라는 라벨을 붙여 소각장으로 가게 한다. 기관마다 지정봉투, 운반인, 집하 및 보관장소, 소각 위탁업체, 관리부서가 명문화 되어 있도록 한다.
- ③ 쓰레기통도 항균액으로 씻는다.

3) 청소법

- ① 항균세척액은 매 세척및 청소때마다 새것으로 준비한다.
- ② 가구는 밑단까지, 전화기, 침대 모두 항균액으로 청소하는데 침대의 스프링, 작은구멍등은 솔을 이용하여 완전히 닦는다.
- ③ 벽과 천정은 더럽혀진 것이 분명한 부분은 항균액으로 씻고 소독액을 방 전체에 분무하여 방소독한다.

4) 완전 격리시 청소법

- ① 청소원들도 직절한 예방조치와 보호가운을 입도록 교육한다.
- ② 보호 가운 벗은 것은 그 방에 놓아

둔 자루에 넣는다.

- ③ 자루 걸레는 소독액에 별도로 빨아 완전히 말려야 한다.
- ④ 청소통이 그방에서 감염되지 않도록 이중처리한다.

5) 역격리시 청소법

- ① 보호격리 환자를 위하여 그 방을 항상 깨끗하게 유지시켜야 하고 보호 격리환자는 감염되지 않았음을 기억하라
- ② 깨끗한 세탁물, 완전히 건조된 자루 걸레 등과 같이 깨끗한 청소 기구를 사용한다.
- ③ 청소시 항균액을 항상 사용한다.
- ④ 청소원들에게 예방조치를 교육한다.

2. 수술실 환경관리(Gruendemann, 1987), (심장 혈관계 환자 관리, 1991)

1) 수술실 환경관리는 무엇보다도 감염에 방차원에서 고려되어야 한다. 수술실에서는 제한구역(수술실, 마취준비실, 회복실, 수술실 복도)과 준제한구역(소독물품 준비실, 대기실, 탈의실)이 철저히 구분 관리 되어야 한다.

2) 온도는 20-24°C 사이를 유지하고, 습도는 박테리아 성장을 감소시키고 정전기 발생을 억제할 수 있도록 50% 이하로 유지한다. 각방마다 온도조절이 개별적으로 가능하게 설계되어져야 한다.

3) 공기 청결 및 살균 방안으로는 공기청정기와 HEPA(High-efficiency particular air) filter를 이용한 공기정화가 추천되고 있다. 수술방 문은 항상 닫아두도록 하고 High-flow unidirectional ventilation이 이상적이다.

4) 조명은 Illumination Engineering Society에서 1m높이에서 2500foot-Candles을 줄 수 있는 조명등을 추천하고 있으므로 그 이상이어야 하고, 무영등으로서 반사경이나 렌즈를 통해 열을 감소시키는 조명장치가 좋겠다.

5) 안전관리를 위하여는 감염가능성, 화재, 폭발, 전기위험을 예방 하거나 조정할 수 있도록 설비되어야 한다. 잘고안된 구조, 물품 관리 체계, 복잡작용규정준수, 일회용 사용체

계(철저한 무균술 적용), 불인화성 마취제 사용등으로 감염 및 사고를 방지 할 수 있다. 단 전기의 위험성이 아직 문제로 남아 있다.

6) 소독적 환경 유지를 위해 바퀴벌레나 곤충들의 수술실 침투를 철저히 막아야 하며, 실내소독, 청소관리, 구충작업등이 원칙대로 행해져야 한다(Larson, 1970). 또한 수술요원 외의 수술실 출입제한도 지켜져야 한다.

3. 중환자실 환경관리 (오홍근, 1990), (심장혈관계환자관리, 1991)

1) 중환자실 출입자는 교차감염에 대한 인식을 갖고 있도록 교육한다.

2) 중환자실은 환경오염의 가능성이 높기 때문에 청소원칙을 철저히 지켜야 한다.

- ① 바닥은 매일, 필요시 마다 항균액 묻힌 걸레로 닦는다.
- ② 혈액이나 모든 체액이 떨어 졌을 때는 소독액(1% 라미신, 락스등)을 부어 두었다가 닦는다.
- ③ 출입구에 소독액 묻힌 발판을 깔아 놓는다.
- ④ 청소도구는 사용후 완전히 말린다.

3) 중환자실 전체 소독시는 formaldehyde gas가 적당하며 소독후 48시간 문을 밀폐 해 놓는다. 18°C와 60% 습도가 소독에 적당하다.

4) 중환자실 조명은 청색중등 감별이 쉬워야 하므로 자연광선에 가까운 백열등으로 간접조명이 좋고, 치료시는 별도 램프를 이용한다.

5) 환기 및 공기 조절장치로는 환자주위에 기구가 많으므로 충분한 공간을 유지하고, 흡이불만 덮어도 좋은 정도의 실내온도와 습도를 유지 시킨다. 실내환기는 특수 필터나 전기 집진기를 통해 한시간당 10-12번 환기시키는 장치가 필요하다.

6) 감염관리 측면에서 출입자 및 면회객과 면회시간을 최소한으로 줄이고, 감염증상이 있는 사람의 출입은 허락하지 않도록 한다.

4. 중앙 공급실 관리

1) 중앙공급실은 병원 각 부서의 환자치료에 필요한 모든 의료재료를 완전 준비 소독하여 공급하는 곳이므로 근무자는 무균법을 철저히 수행하도록 한다.

2) 소독품 보관실은 외부공기가 들어오지 못하도록 하고 보관장 문은 닫아 두도록 한다.

3) 소독품 취급시 주의할 요령을 철저히 준수하도록 교육 감독한다.

4) 곤충이나 쥐의 침입으로 소독품이 오염되지 않도록 한다.

참 고 문 헌

- Birren Faber, "Human response to color and light", Hospitals, July 16, 1979, 93-96.
- Grant Mary Kathrgn, "The Environment", the congregation and the corporation: Perspectives on this critical relationship (Farmington Hills, MI: Mercy Collaboratives, 1985)
- Gruendemann Barbara J., Care of the patient in Surgery, ST. Louis, C.V. Mosby Co., 1987(8th edition) 29-43.
- Hart R.J.C. "The safe disposal of clinical waste", Journal of Hospital Infection, 1982. 3. 321-322.
- Hiatt, L.G., "Architecture for the Aged", Design for Living, Nov-Dec. 1978 pp. 6-17
- Larson Elaine, "Insect Infestation of the Surgical suites", Hospital management, Jan. 1970 36-37.
- Palmer monica B, Infection Control, A policy and Procedure manual, Philadelphia. W.B. Saunders Co. 1984.
- Rothney W.B., "Rumination and spasmus natans", Hosp. Pract., Sept. 1969.
- Weisman J. "Evaluation Architectural Legibility", Environment and Behavior, Vol13 No2 Mar. 1981, 189.
- Wurtman R. J., "Biological implications of artificial illumination", Illuminating Engineering, Oct. 1969.
- 김용순, "병원에서의 AIDS 감염관리 방안", 대한간호, 제27권 제2호 1988 20-25
- 김운신, "실내공기 오염관리" 환경관리인, 1991. 10. 12-16.
- _____, "소음" 환경관리인, 1991. 12. 13-17.
- 김조자, 최영희역, 나이팅게일, 간호에 대한 소견, 서울, 고려의학, 1987.
- 남송희, "시설관리 분야 관리방안", 병원협회지, 1989. 5월 5.
- 보사부, 공중위생법, 1991. 3월 8일 501
- 연세심장혈관센터, "수술실에서의 감염관리", "중환자실에서의 감염관리", 심상혈관계 환자관리, 1991.
- 오태영, 병원이미지 평가에 관한 연구, 연세대학교 석사학위논문, 1991. 9
- 오봉근, "중환자실의 시설과 설계", 중환자관리, 연세의료대 세브란스 병원, 1990. 11-17.
- 지성애, 전춘영, 김혜자, 병원간호 관리학, 서울, 수문사, 1988.
- 환경처, 환경보전협회, 소음, 진동(환경요원 법정 교육교재), 1990. 3월 61