creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

치의학석사 학위논문

치과의사의 입장에서 바라본 치과의원 평면구성에 관한 연구

A Study on the Space Plan and Arrangement for Dental clinic based on the Perspective of the Dentist

2014년 2월

서울대학교 치의학대학원

치의학과

박 성 철

치과의사의 입장에서 바라본 치과의원 평면구성에 관한 연구

지도교수 배 광 학

이 논문을 치의학석사 학위논문으로 제출함
2013년 10월

서울대학교 치의학대학원
치의학과
박 성 철

박성철의 석사학위논문을 인준함
2013년 11월

위 원 장 _____ (인)

부위원장 _____ (인)

위 원 _____ (인)

국문초록

1. 목 적

치과의료환경의 변화에 따라 기존의 기능중심적인 공간이 환자중심적인 공간으로 변화하고 있다. 치과진료의 복잡도와 정밀도가 높아지면서 이제는 환자의 복지 뿐 아니라 의료진의 복지도 생각할 시기가 되었다. 치과는 다른 의료과목들에 비하여 의원급 의료기관의 비율이 월등히 높다. 따라서 본 논문은 치과의원에서 의료진과 환자 모두 편안하고 효율적으로 공간을 이용할 수 있도록 하는 치과의원 평면구성에 관하여 연구하였다.

2. 방 법

의료진과 환자의 행동 특성, 관계를 연구하고 동선을 분석하였다. 그에 따른 적절한 공간배치에 대한 기존 연구들을 정리하였고 공간구문론(space syntax theory)을 통해 평면 구성을 분석하고 이상적인 평면계획을 제안하였다. 최근 치과의료의 변화에 주목하여 진정치료, 임플란트치료, CAD/CAM system과 같은 최신치과진료를 위한 평면구성, 노인, 장애인 등 거동이 불편한 환자들을 위한 유니버설디자인(universal design)에 기반한 공간 배치, 감염관리에 적합한 환경 구축을 위한 공간계획에 대하여 기술하였다. 치과 병, 의원 계획에 관한 기존의 연구, 치의학 관련 연구, 건축 관련 연구들을 참조하고 저자의 직, 간접적인 치과 임상경험을 바탕으로 치과의원을 이용하는 모든 사람들이 안전하고 편안하게 공간을 이용할 수 있는 평면구성을 제안한다.

3. 결 과

치과의사, 치과위생사, 환자는 확연히 다른 동선을 따라 움직이며 진료실에 모든 사람의 동선이 집중됨을 알 수 있다. 각자의 동선은 가능한 짧아야 하고 서로 뒤섞이지 않도록 주의해야 한다. 치과의원내의 각 실(room, 室)들은 이용자와 이용목적에 맞는 개방도, 다른 실과의 연결성, 동선의 집중도를 갖는다. 진정치료, 임플란트 진료등과 같이 특수한 진료를 위해서 개별 진료실을 계획하는 것이 더 나은 진료를 위하여 유리하다. 노인, 임산부, 장애인 등 행동이 불편한 환자들을 위해서 그들의 행동반경을 분석하고 유니버설디자인(universal design)에 입각하여 휠체어 사용자를 중심으로 공간을 디자인하여야 한다. 감염관리를 위하여 공기조화설비나 환기시설을 충분히 갖추어야 하고 의료진의 오염을 방지할 수 있도록 동선의 교차가 빈번한 위치에 개수대(sink)를 설치하고 오염물질과 소독, 멸균된 물품이 섞이지 않고 처리되도록 공간을 배치하여야 한다.

주요어 : 치과의료환경, 공간구문론, 공간배치, 유니버설디자인, 최신치과진료, 감염관리

학 번 : 2010-22458

목 차

제 1 장 서 론 ····· 1

제 1 절 연구배경 및 목적 ····· 1

제 2 절 연구내용 및 의의 ····· 3

제 3 절 연구방법과 범위 ····· 5

제 2 장 치과의원 평면계획에 대한 고찰 ····· 9

제 1 절 의료환경과 공간 분석법 ····· 9

1. 치과의료환경에 대한 고찰 ····· 9

2. 공간 분석을 위한 도구 ····· 11

제 2 절 치과의원 평면구성 ····· 16

1. 공간구성과 동선구성 ····· 16

2. 이상적 평면계획 ····· 25

제 3 장 치과의원 평면계획의 새로운 경향 ····· 29

제 1 절 최신 진료를 위한 평면계획 ····· 29

1. 진정법 ····· 29

2. 임플란트치료 ····· 31

3. CAD/CAM system ····· 33

제 2 절 장애인과 노인을 위한 치과의원 평면계획 ··· 35

1. 장애인과 노인의 개념과 치과진료 ····· 35

2. 공간계획을 위한 원칙 ····· 36

3. 장애인과 노인을 위한 치과의원 평면계획 ····· 37

제 3 절 감염관리를 위한 치과의원 평면계획 ····· 42

1. 감염관리의 역사와 필요성 ····· 42
2. 감염의 정의와 원리 ····· 42
3. 감염관리를 위한 공간계획 ····· 45

제 4 장 결론 ····· 48
제 1 절 치과의원 평면구성의 변화 ····· 48
제 2 절 치과의원 평면구성시 고려하여야 할 원칙 ··· 49

참고문헌 ····· 50
Abstract ····· 56

표 목 차

[표 1-1] 다빈도 상병 급여현황(외래) ····· 1
[표 1-2] 1993～2011 전국치과의원 수 ····· 2
[표 1-3] 2012 요양기관 현황 ····· 6
[표 2-1] 각 실의 깊이, 평균깊이, 비대칭성, 응집도 ····· 28

그 림 목 차

[그림 2-1] 공간1의 평면 ····· 13
[그림 2-2] 공간1의 다이어그램 ····· 13
[그림 2-3] 공간2의 평면 ····· 13
[그림 2-4] 공간2의 다이어그램 ····· 13
[그림 2-5] 치과의원에서 공간의 분리와 동선의 분리 ····· 17
[그림 2-6] 치과의사의 동선 ····· 19
[그림 2-7] 치과위생사의 동선 ····· 19
[그림 2-8] 환자의 동선 ····· 19
[그림 2-9] 개방형 진료실 ····· 21
[그림 2-10] 반개방형 진료실 ····· 22
[그림 2-11] 개실형 진료실 ····· 22
[그림 2-12] 이상적 치과의원 평면 구성 ····· 26
[그림 3-1,2] N2O를 이용한 진정요법 ····· 30
[그림 3-3] 진정치료실의 위치 ····· 31
[그림 3-4,5] 임플란트 진료실 ····· 32

[그림 3-6] 임플란트 수술실의 위치 ····· 33
[그림 3-7] CAD/CAM system ····· 34
[그림 3-8] 휠체어와 보행자가 교차통행하기 위한 최소 복도 너비 ····· 38
[그림 3-9] 휠체어가 회전할 수 있는 최소 복도 너비 ····· 38
[그림 3-10] 휠체어가 통과할 수 있는 문의 유효폭 - 여닫이문 · 39
[그림 3-11] 휠체어가 통과할 수 있는 문의 유효폭 - 미닫이문 · 40
[그림 3-12] 유니트체어 측면의 휠체어 접근면적 ····· 40
[그림 3-13] 치과진료시 비말 전파를 형광염색으로 추적한 모습 43
[그림 3-14] 의료진의 동선상에 위치한 개수대 ····· 46
[그림 3-15] 교차감염을 최소화하기 위한 소독실 평면 ····· 47

제 1 장 서 론

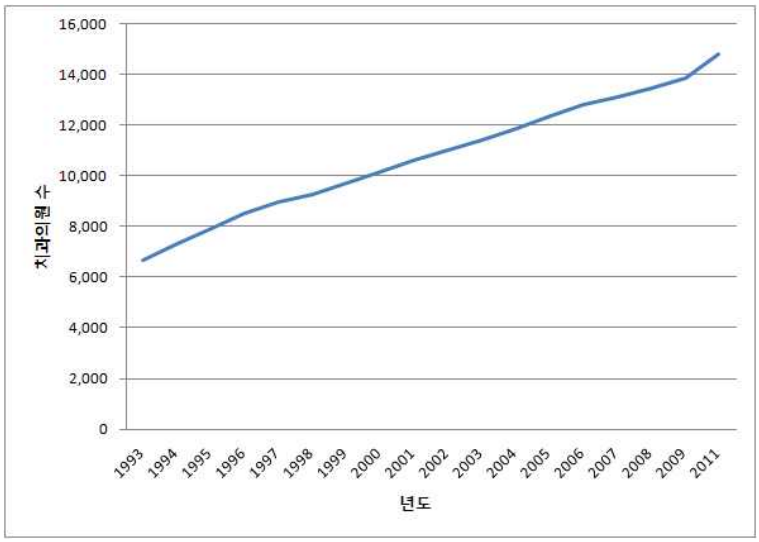
제 1 절 연구배경 및 목적

다빈도 상병 급여현황(외래) 살펴보면 치주질환과 치아우식이 각각 1위, 11위를 차지할 정도로 치과질환으로 병원을 찾는 환자들이 많다. 이렇듯 각종 구강 질환으로 치과의원에 내원하는 환자수가 증가하고 있으며 그에 따라 치과의원의 수 또한 지속적으로 증가하고 있다.

질 병 명 Diseases	진료실인원 Patients
치아 및 지지구조의 기타 장애	14,069,607
급성 기관지염 및 급성 세기관지염	13,948,905
기타 급성 상기도 감염	13,075,014
기타 피부 및 피하조직의 질환	11,877,222
급성 인두염 및 급성 편도염	11,303,485
명시된 다발성 신체부위의 탈구. 염좌 및 긴장	7,633,407
기타 코 및 비동의 질환	7,476,912
연부조직 장애	6,905,018
기타 배병증	6,356,002
위염 및 십이지장염	5,815,395
치아우식증	5,588,530
기타 장 및 복막의 질환	5,462,024
본태성(원발성)고혈압	5,298,068
결막염 및 기타 결막의 장애	5,291,471
명시된 상세불명 및 다발성 신체부위의 기타 손상	4,910,808

[표 1-1] 다빈도 상병 급여현황(외래)[1)]

1) 지역별 의료이용통계, 국민건강보험공단, 2011



[표 1-2] 1993~2011 전국치과의원 수[2)]

과거의 치과 진료실은 기능성과 효율성을 강조하여 백색의 밝은 공간, 치과 특유의 치과 재료와 소독약 냄새, 환자에게 생소한 각종 치과 진료 장비와 기구들로 특징 지워졌다. 그러나 최근의 경향은 인간 중심의 친환경적인 진료실, 환자의 심리적 불안감을 감소시킬 수 있는 진료환경을 추구하고 있다.[1)] 치과진료 서비스에 대한 욕구의 증가는 물론이고 치과의사와 치과를 이용하는 환자들의 치과 공간구성에 대한 관심과 요구가 증가하고 있지만 치과의원의 공간 구성, 디자인에 대한 서적, 논문, 관련 연구들은 비교적 적은 편이다. 그나마 선행된 연구들은 치과분야 관련자가 아닌 주로 건축, 실내건축 전공자[3)4)5)6)7)], 디자인, 미술 전공자[8)9)]

2) 통계청, 전국사업체 조사
3) 이영진, 치과의원 무장애 공간 실내디자인에 관한 연구, 홍익대학교 석사학위논문, 2010
4) 박원덕, 치과의원의 진료과별 단위 공간 구성에 관한 연구, 관동대학교 박사학위논문 2010
5) 김민철, 박재승, 소아 치과의원의 공간구성과 면적산정에 관한 연구, 대한건축학회지 제19권 제1호 통권 제171호, 2003:3-12
6) 이희진, 이특구, 치과대학병원에 관한 건축계획적 연구, 한국의료복지시설학

10)11)12)들의 것이다. 선행 연구들을 진행한 연구자들은 치과에서 진료를 받는 환자나 방문자의 입장에서 연구를 수행하였고 진료를 수행하는 의료진의 입장은 간접적인 관찰과 인터뷰 등을 통해 이해하고 연구를 수행하였다. 이러한 과정을 통해 이루어진 연구들을 살펴보면 치과에서 이루어지는 진료에 대해 이해도가 다소 떨어지기 때문에 잘 사용하지 않는 기기나 자주 이루어지지 않는 진료에 대한 언급이 중요도와 관계없이 이루어지고 있다는 것을 발견할 수 있다. 또한 진료를 행하는 의사의 입장에서 공간 디자인을 논하기 보다는 이용하는 환자 입장에서 주로 공간 디자인을 논하고 있다는 것을 발견할 수 있다.

본 연구에서는 환자 중심적인, 건축학 중심적인 연구에서 탈피하여 치과의원에서 진료를 수행하는 치과의사 입장에서 치과의원 평면구성에 대한 연구를 수행할 것이다.

제 2 절 연구내용 및 의의

① 의료진 : 치과의사(dentist), 치과위생사(dental hygenist), 기공사 (dental technologist)

② 환자(patient)

③ 경영진 : 진료실장 (treatment coordinator)

④ 환자 보호자(guardian) 및 방문객(visitor)

회지 제8권 제1호 통권14호, 2002:29-36

7) 신미경, 치과의원 색채 환경에 관한 연구, 연세대학교 석사학위 논문, 2004

8) 최시영, 이창노, 치과의원의 실내 공간에 나타난 아이덴티티 요소에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제19권 1호 통권78호, 2010:217-25

9) 최시영, 치과의원에 나타난 공간구성적 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회 논문집 제18권 1호, 2009

10) 정상주, 치과의원 실내공간 계획에 관한 연구, 숙명여자대학교 석사논문, 1992

11) 김정연, 치과의료 환경의 문제점과 그 개선을 위한 디자인 사례 연구, 이화여자대학교 석사논문, 1996

12) 김진모, 치과의원 실내공간 디자인에 관한 연구, 홍익대 석사논문, 1990

치과의원은 위의 네 집단이 함께 이용하는 공간이며[2] 공간을 이용하는 시간이나 면적, 활용도에 있어 환자보다는 의료진의 비중이 크다[3]. 기존의 치과의원 평면구성 관련 서적, 논문들은 저자들의 전공상 치과진료에 대한 피상적인 이해를 바탕으로 작성되었기에 평면 분석과 제안 또한 피상적이고 모호할 수밖에 없었다. 선행 연구들을 살펴보면 환자의 입장에서 치과의원 평면구성에 관하여 연구된 결과는 찾아볼 수 있지만 치과의원에서 진료를 행하는 핵심적 주체인 의료진, 즉 치과의사와 진료보조원 입장에서 치과의원의 공간배치를 연구한 결과는 환자 중심의 연구에 비하여 그 수가 적었다. 따라서 치과의사의 입장에서 실제 치과에서 행해지는 진료의 내용과 소요시간, 필요 인력과 장비 등에 대한 구체적인 경험을 바탕으로 최상의 진료 서비스를 효율적으로 제공할 수 있는 공간구성에 대하여 연구하고자 한다.

거듭된 치의학 분야의 발전에 힘입어 새로운 술식이 계속 소개되고 있으며 과거 큰 규모와 시설을 갖춘 종합병원에서 행해지던 진료들이 치과의원에서도 행해지고 있는 추세이다. 또한 기존 서적, 논문들의 요즘 치과의원에서 행해지는 최신의 술식과 최신의 기기와 설비에 대한 고려가 다소 미비한 실정이다. 예를 들어 임플란트치료, 진정법, CAD/CAM system을 이용한 보철치료 등은 최근 의원급 의료시설에서도 많이 행해지고 있는데 이러한 술식들을 위하여 필요한 공간 구성 원칙에 대한 연구가 미흡하다. 최신의 치과진료를 위하여 어떠한 공간이 요구되고 갖추어야 할 조건들은 어떤 것인지 연구하여 최신의 진료 술식들이 의사, 환자 모두에게 편안하고 안전하게 행해질 수 있는 환경에 대해 알아보고자 한다.

최근 급속하게 고령화가 이루어지고 있는 우리나라 사회의 모습이 치과의원의 평면설계에 반영되어야 할 것이다. 실제로 진료실에서 치료를 받는 노령의 환자들이 급속히 증가하고 있으며 이들이 일반적으로 계획된 치과진료실에서 진료를 받는 동안 겪는 불편함에 대해 생각해보아야 한

다. 더 나아가 노인 뿐 아니라 신체가 불편한 장애인, 임산부 등 모든 사람의 접근성이 보장되어 치과의원 이용에 불편함이 없도록 평면계획이 이루어져야 할 것이다.

치과진료는 기본적으로 외과적인 술식이 바탕이 되는 침습적인 진료이고 구강을 통하여 이루어지기 때문에 환자의 혈액, 타액에 수시로 노출이 된다. 많은 환자들이 치과의원에서의 감염 문제에 대하여 걱정하고 있으며 종종 치과의원에서의 감염 사고가 언론을 통해 보도되기도 한다. 치과에서 사용되는 의료기구, 치과재료, 의료폐기물의 엄격한 관리와 치과진료 종사자들의 감염관리에 대한 높은 의식수준이 이러한 감염 문제를 해결하는데 중요한 요소가 될 것이다. 이러한 노력들과 함께 감염관리가 적절히 이루어질 수 있는 공간계획이 같이 이루어진다면 치과의원에서 감염관리는 더 성공적일 것이라 생각된다. 감염관리가 효과적으로 수행될 수 있도록 평면계획에서 고려할 사항들에 대해 다루고자 한다.

이상의 연구를 통하여 치과 진료를 행하는 의료진과 치과 진료를 받는 환자 모두를 위하여 편안하고 쾌적한 환경을 구축하고 위험에 노출됨 없이 안전하고 효율적인 진료가 이루어 질 수 있도록 의료환경을 구축하는데 도움이 되고자 한다. 더 나아가 치과 진료를 원하는 모든 사람이 치과진료를 받을 수 있는 치과의료 환경을 구축하고자 한다.

제 3 절 연구방법과 범위

치과진료는 치과 의료의 특성상 1차 의료 위주의 일반 진료가 많고 관련 통계를 통하여 살펴보면 의원급 의료기관의 비율이 다른 과목 의료기관에 비하여 월등히 높은 것을 알 수 있다.

(단위 : 개)

구 분	상급종합병원	종합병원	병 원	요양병원	의 원	치과병원	치과의원	한방병원	한방의원	조산원
2003	42	241	803	68	23,559	103	11,556	152	8,699	70
2004	42	241	857	113	24,301	108	12,083	156	9,176	63
2005	42	249	909	203	25,166	124	12,548	149	9,761	52
2006	43	253	961	361	25,789	136	13,002	145	10,297	51
2007	43	261	1,048	591	26,141	153	13,339	142	10,859	51
2008	43	269	1,193	690	26,528	168	13,750	146	11,334	51
2009	44	269	1,262	777	27,027	183	14,242	158	11,782	49
2010	44	274	1,315	867	27,469	191	14,681	168	12,061	46
2011	44	275	1,375	988	27,837	199	15,058	184	12,401	40
2012	44	278	1,421	1,103	28,033	201	15,365	201	12,705	33

[표1-3] 2012 요양기관 현황[13)]

대형 치과병원의 경우 필요한 공간과 장비들이 많고 이를 법적으로 규정하고 있기에 치밀한 계획 아래 병원내부의 공간이 구성되는 경향이 있다. 또한 병원 공간 운영을 전문적으로 하는 인력과 부서가 존재하기 때문에 효율적이고 바람직한 공간구성이 가능할 수 있다. 반면 치과의원의 경우 인력과 비용, 시간상의 한계로 인해 공간구성에 대한 이해가 부족할 가능성이 높다.

비교적 계획과 관리가 잘 이루어지고 있는 대형 치과병원이 아닌 일상에서 쉽게 접근할 수 있고 다소 영세한 치과의원의 평면 구성에 대하여 연구하고자 한다. 선행 연구를 바탕으로 치과의원 공간 구성에 있어 필요한 이론적 요소들을 정리한다. 많은 저술들에서 이미 치과의원이 갖추어야 할 공간의 종류와 크기, 동선 등은 상당히 정리되어 있는 상황이기에 기본적 공간 구성에 대해 정리하고 새로운 공간을 제안하기 보다는 치과의사의 입장에서 공간을 분석하고 기존의 연구들에서 언급한 이론적

13) 건강보험 주요통계표, 보건복지부, 2012

요소들을 정리하는 방향으로 연구가 이루어질 것이다. 치과의원 공간 이용자들의 물리적 공간구조의 특성과 동선관계, 실들의 배치를 분석하고 제안하기 위해서 분석 도구가 필요하였다. 이를 위해 위상수학(topology, 位相數學)적으로 공간을 일반화하고 해석한 공간구문론(space syntax theory)[14][15]을 사용하였다,

최근 치과에서 많이 이루어지는 최신 진료들을 위한 치과의원 공간 구성을 제안한다. 임플란트치료, CAD/CAM system을 이용한 보철치료, 진정법을 동반한 치과 진료를 받기 위해 과거에는 입원실이나 수술실이 있는 대형 치과병원이나 대학병원을 찾아야 했지만 최근 의원급 치과병원에서도 이러한 진료를 충분히 받을 수 있게 되었다. 이러한 술식들의 소요 시간과 필요한 진료 인원, 기구, 재료 등을 조사하고 상기 진료를 위하여 치과 진료실에서 요구되는 공간에 대하여 연구하고자 한다.

사회가 선진화되고 노령화가 가속화되면서 노인과 장애인에 대한 관심이 증가하고 있다. 노인과 장애인들을 위한 공간 구성을 위해 기본적으로 이들을 위해 건축학에서 어떻게 공간을 구성하는지 살펴볼 것이다. 더 나아가 노인, 장애인, 임산부 등 신체적 약자들이 치과진료서비스에 큰 어려움 없이 접근할 수 있게 하여, 치과진료를 원하는 모든 사람들이 치과진료에 접근할 수 있도록 공간을 구성하기 위해 고려할 사항들을 제안할 것이다. 이를 위하여 유니버설 디자인(universal design)[16][17]에 기반하여 공간 구성시 고려하여야 할 요소들을 정리하고 이를 치과의원 평면구성에 적용하였다.

고난이도의 진료가 이루어지는 대형 치과병원이나 종합병원의 치과에서는 감염관리 또한 체계적으로 이루어지고 있지만 주변에서 일상적인 치과진료를 받게 되는 의원급 치과에서는 감염관리가 어떻게 이루어지고

---

14) Bill Hillier, Julienne Hanson, The social logic of space, Cambridge University Press, 1984
15) Bill Hillier, Space is machine, Cambridge University Press, 1996
16) 박용환 외, 배리어프리 디자인, 기문당, 2008
17) 이영진, 치과의원 무장애 공간 실내디자인에 관한 연구, 2010

있는지 실태조차 아직 파악되지 않은 실정이다. 실제로 몇 해 전 언론에 크게 보도된 한 프로그램[18]에서 치과의원 감염 관리 실태를 집중적으로 다룬 적이 있다. 병원급의 치과병원은 자체 감염관리실과 감염관리위원회를 갖추고 지속적인 관리와 교육을 통해 감염 관리에 힘쓰고 있다. 하지만 소규모의 치과의원은 감염관리에서 다소 열악하다고 판단된다. 주변에서 쉽게 기본적인 치과진료를 받을 수 있는 치과의원을 대상으로 하여 감염관리를 위해 평면계획상에서 고려해야 할 요소들을 본 연구에서 분석, 제안하고자 한다. 감염방지를 위한 치과의원 공간 구성에 대한 부분에서는 우선 감염에 대한 이론적 고찰을 통해 감염의 정의와 원인, 결과, 방지법 등을 다룰 것이다. 치과의원의 진료환경에서 감염의 원인이 될 수 있는 건축환경적 요소들을 찾아보고 이러한 이론적 근거를 바탕으로 감염방지를 위한 이상적인 공간 구성을 제안할 것이다.

18) MBC PD수첩 '치과의 위험한 비밀' 2006

제 2 장 치과의원 평면계획에 대한 고찰

제 1 절 의료환경과 공간 분석법

선행 연구들은 주로 치과의원을 이용하는 환자와 보호자의 입장에서 치과의원 평면을 분석하고 계획을 제안해 온 경향이 있다. 과거의 치과 진료실이 기능적 측면에 치우쳐 환자의 입장을 외면하는 경향이 있었고 그러한 상황에서 환자의 치과 공포를 줄이고 환자에게 안락함을 제공하려는 연구와 노력은 당연한 것이다. 하지만 치과의원에서 가장 많은 시간을 보내며 많은 공간을 이용하면서 치과 진료를 수행하는 치과의사와 보조인력의 입장에도 관심을 가져야 한다. 진료행위가 원활하게 수행될 수 있도록 평면을 분석하고 계획하는 것이 양질의 진료서비스를 제공한다는 측면에서 더 우선되어야 할 사항일 것이다. 치과의원에서 진료를 수행하는 치과의사와 보조인력의 행동양식을 파악하여 분석하고 그 결과를 평면계획에 반영하여 진료인력들도 편안하고 효율적으로 진료행위를 하고 치과의원을 관리할 수 있도록 하는 공간을 제안하고자 한다.

1. 치과의료환경에 대한 고찰

과거의 치과진료실은 치과 특유의 소독약과 치과재료 냄새, 하얀색의 내장재, 밝은 조명, 치과 장비의 소음 등 진료의 효율성 면에서는 적합한 공간이었지만 환자에게는 치과공포를 안겨주는 환경으로 특징 지워졌다. 최근에는 진료서비스의 질뿐만 아니라 진료를 받는 환자의 안락함과 쾌적함에도 많은 관심을 기울이기 시작했고 과거에 비하여 환자 친화적이고 편안한 공간 구성을 보이게 되었다. 최근 의료환경에 대한 연구들은 환자의 권리신장과 의료의 상업화로 인해 병원을 환자 중심적이 공간으로 탈바꿈시키려 하고 의료환경을 환자 중심적으로 해석하려는 경향이

강하다. 이러한 최근 의료계의 경향과 연구들을 통하여 환자를 고려하는 의료환경의 구축도 의미가 있지만 자칫 기본적으로 의료환경이 갖추어야 하는 요소들에 대한 관심과 연구가 위축되는 것인 아닌지 의심스럽다.

이렇듯 치과의료환경이 변화하고 있지만 기본적으로 의료기능 수행기관으로서의 치과의원은 다음과 같은 특성을 지닌다.[4)]

1) 치과의료행위는 민감성, 복잡성, 고도의 기술집약적 양상을 띠므로 의료제공에 필요한 다양한 기능적 요구조건을 만족시킬 수 있는 계획과 이에 대한 적합한 최신의 치과진료용 기자재 및 설비를 갖추어야 한다.

2) 치과의원의 내부기능은 복잡하여 여러 조건이 있으므로 이를 충족시킬 수 있는 분석적이며 동시에 종합적인 실내계획이 요구된다.

3) 치과의원은 의료기능, 기업체로서의 기능, 대지역관계의 기능을 수행하는 곳으로서 대부분 개인소유이며 상업성이 강하다.

4) 치과의원은 의사, 진료보조원 및 기공사, 환자 등 인적 구성이 다양하고 의원환경에 대해 서로 상이한 심리적 행태적인 요구를 가지고 있다. 특히 치과의원은 타과 의원에 비해 환자의 연령층이 다양하여 의원환경에 대한 요구 또한 다양하며 이의 충족이 필요하다.

5) 치과의원에 내원환자는 육체적 고통과 함께 진료의자와 치료기구의 형태, 치료시의 소음 등으로 인해 더욱 가중된 심리적 불안감을 갖게 된다.

6) 우리나라 대부분의 치과의원의 경우 예약제의 미실행과 소아환자 및 동반보호자로 인해 대기실의 인원수가 많다.

7) 고도의 정밀성을 요하는 진료내용으로 환자 1인당 소요진료시간이 길기 때문에 의사의 피로도가 타 과목에 비해 크다.

좁은 공간에서 의사, 환자, 진료보조자가 각자의 목적을 가지고 여러 공간들을 오가며 진료행위와 관련된 다양한 활동들이 벌어진다. 치과의원 내의 각 집단이 요구하는 공간적 특성이 다르고 시대별로 의료환경에 대한 의식이 달랐다. 이 때문에 어느 시대에 어떤 집단에 초점을 맞추느냐에 따라 의료환경 공간구성을 위한 원칙들이 조금씩 달라졌던 것이다. 시대가 달리지고 그에 따라 공간을 보는 관점이 달라진다고 하더라도 위에서 언급한 의료환경을 위한 일곱가지 원칙은 의료서비스를 제공하는 치과의원의 공간구성에 있어 치과의원을 이용하는 모든 사람들을 위하여 고려되어야 할 원칙이다.

2. 공간 분석을 위한 도구

치과의원 공간을 분석하고 연구하기 위해서는 공간을 분석하는 기법이 필요하다. 본 연구에서는 위상수학(topology)을 이용한 Hillier와 Hanson의 공간구문론(space syntax theory)[19][20]을 사용하여 공간을 다이어그램으로 도식화하여 일반화 한 후 공간사이의 관계를 분석하기로 한다. 공간구문론(space syntax theory)의 주요 개념과 개념어의 한국어 번역은 '근대적 주거공간의 탄생'[5]을 참고하였다.

공간의 기본 요소가 되는 실(室, room)은 분리와 연결을 통해 그 실만

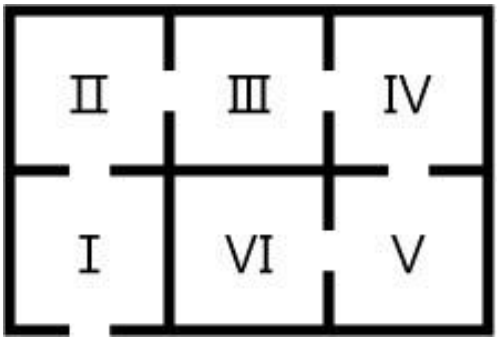
---

19) Bill Hillier, Julienne Hanson, The social logic of space, Cambridge University Press, 1984

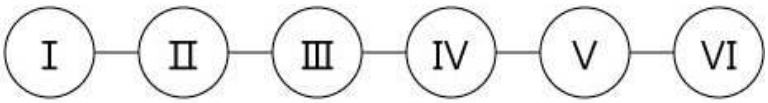
20) Bill Hillier, Space is machine, Cambridge University Press, 1996

Jain Malkin, medical and dental space planning, 3rd ed., John Wiley & Sons, 2002

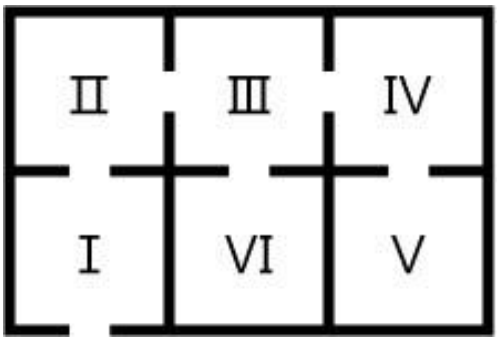
의 기능과 특성을 획득하고 다른 실들과 관계를 맺게 된다. 보통은 벽으로 다른 공간과 분리되고 문으로 연결된다. 실들이 어떤 방식으로 배치되고 연결 되는지가 평면의 계획과 동선의 구성에 있어 중요한 요소이다. 같은 배치라도 실들의 연결방식에 따라 전혀 다른 동선이 나타날 수 있으며 반대로 같은 연결방식이라도 공간의 배치가 다양하게 나타날 수 있다.[6)]



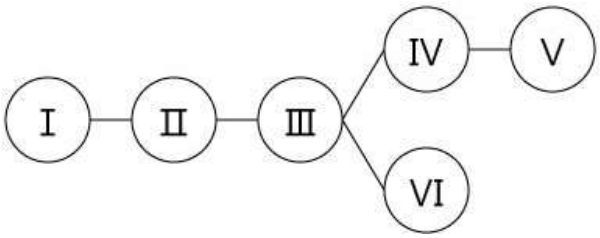
[그림 2-1] 공간1의 평면



[그림 2-2] 공간1의 다이어그램



[그림 2-3] 공간2의 평면



[그림 2-4] 공간2의 다이어그램

위의 그림들은 공간구문론을 설명하기 위해 예시로 공간의 배치와 연결을 나타내는 평면도와 다이어그램(diagram)이다. 공간1과 공간2는 실들은 배치는 동일하나 그 연결방식이 상이하다. 그에 따라 각 실들을 따라 움직이는 동선 또한 매우 다른 양상으로 나타난다.

1) 공간의 깊이(depth, D)[7]

공간1에서 실Ⅰ에서 실Ⅵ까지는 중간의 4개의 다른 방을 거쳐서 접근할 수 있지만 공간2에서는 실Ⅰ에서 실Ⅵ까지 중간의 2개의 실만 거치면 접근할 수 있다. 이 실에서 저 실로 이동하면서 통과하는 문의 수를 '공간의 깊이(depth, D)'라고 정의한다. 공간1에서 입구에서 실Ⅵ의 공간의 깊이는 6이고 공간2에서 입구에서 실Ⅵ의 공간의 깊이는 4이다.

2) 평균깊이 (mean depth, MD)[8]

하나의 실에서 다른 모든 실들까지의 공간의 평균깊이(mean depth, MD)를 구할 수 있다. 만약 어떤 실의 평균깊이가 다른 실들에 비해 큰 값을 갖는다면 그 실은 다른 실들로부터 멀리 떨어져 있고 접근 가능성이 떨어진다는 것을 뜻한다. 예를 들어 위 공간1에서 실Ⅲ의 평균깊이는 1.8이고 공간2에서 실Ⅲ의 평균깊이는 1.4이다. 각각의 실이 갖고 있는 공간의 '평균 깊이(mean depth, MD)'는 다음과 같이 정의할 수 있다.

$MD = \frac{\sum di}{k-1}$ (k는 방의 수, di는 각 실까지의 깊이)[9]

3) 비대칭성(Relative Asymmetry, RA)[10]

어떤 실을 기준으로 하여 그 실을 중심으로 하여 다른 실들이 비교적 대칭적으로 배치되어 있다면 그 실은 전체 분포에서 중심적인 위치를 차지하는 것으로 볼 수 있다. 비대칭성이 크면 그 실은 전체적인 배치에서 중심으로부터 떨어져 있게 된다. 공간2의 동선의 분포를 표시하는 다이

어그램에서 실Ⅲ의 비대칭성 RA은 0.2이고 실Ⅵ의 비대칭성 RA는 0.6이다. 기준이 되는 어떤 방에서 다른 방들의 '비대칭성(Relative Asymmetry, RA)'은 다음과 같이 정의할 수 있다.

$RA = \frac{2(MD-1)}{k-2}$ (MD는 평균깊이, k는 방의 수)[11]

4) 응집도 (degree of condensation, C)[12]

어떤 실에서 바로 이웃에 실들이 n개 존재한다면 어떤 실의 동선은 그 이웃의 실들 각각에 대해 1/n씩 분배된다. 이것을 Pi라고 한다면 어떤 실이 이웃한 실들에서 받는 동선 Pi의 합을 구할 수 있다. 공간2의 동선의 분포를 표시하는 다이어그램에서 실Ⅲ의 동선의 합은 2이고 실Ⅴ의 동선의 합은 0.5이다. 주변의 실들에서 분배받는 동선의 합은 그 실로 동선이 집중되는 정도를 의미한다. 이를 동선의 응집도(degree of condensation)라고 하고 C라고 다음과 같이 정의할 수 있다.

$C = \sum_{i=1}^{n} P_i$ [13]

제 2 절 치과의원 평면 구성

1. 공간구성과 동선구성

치과의원은 크게 다음과 같은 공간으로 구성된다.[14)15)16)]

대기공간 - 환자와 보호자가 내원하여 진료를 기다리는 공간 : 대기실, 접수

진료공간 - 진료가 이루어지는 공간 : 진료실

진료보조공간 - 진료를 보조하는 기능을 갖춘 공간과 구강위생교육과 상담을 위한 공간 : X-ray실, 상담실, TBI실, 소독실, 기공실, 기계실

관리공간 - 의사와 진료보조원을 위한 공간 : 원장실, 위생사실

치과의원을 이용하는 집단의 주 활동을 알아보는 것이 동선 분석에 도움이 될 것이다. 치과의사, 치과위생사, 환자는 각기 다른 목적을 가지고 치과의원 내에서 활동하기 때문에 각기 다른 동선을 가지고 있다. 백화점(Department store)이나 호텔(Hotel)같은 고객에 대한 서비스가 주목적인 건물의 평면계획을 살펴보면 직원의 작업구역, 동선과 고객을 위한 구역, 동선이 서로 분리되어 있음을 알 수 있다.[21)] 치과의원의 경우도 진료를 준비하는 과정, 진료중의 작업들, 진료를 받기 위한 환자의 활동들

---

21) 박창진, 인테리어 칼럼, 대한치과의사협회
http://www.kda.or.kr/KDA/Modules/Dentist/DentalMBA/HTML/mem_d_3_5_1.htm

이 서로 분리되어 있으면 진료준비와 진료과정이 더 효율적일 수 있고 진료를 받는 환자들도 더욱 쾌적한 환경에서 진료를 받을 수 있을 것이다. 소규모의 치과의원에서 협소한 면적 안에서 동선의 분리를 위한 통로를 따로 설치하는 것은 쉽지 않다. 특히 우리나라의 치과의원들은 최근 대형화 경향이 있기는 하지만 아직 많은 수가 작은 상가의 일정부분을 사용하고 있기 때문에 동선의 분리를 위한 여러 통로를 설치하는 일이 쉽지 않다. 최소한 의료진이 이용하는 공간과 환자가 이용하는 공간들이 서로 모일 수 있도록 평면계획을 할 수 있어야 한다.

[그림2-5] 치과의원에서 공간의 분리와 동선의 분리[22)]

22) Jain Malkin, medical and dental space planning, 3rd ed., John Wiley &

각 집단이 치과의원에서 수행하는 업무나 받는 서비스는 다음과 같다.[17]

치과의사(dentist) - 진료, 상담, 치과의원 관리

치과위생사(dental assistant) - 환자안내, 방사선 촬영, 진료기구와 재료 정리, 기구 소독, 기구와 재료 준비, 진료 보조, 간단한 기공

환자(patient) - 진료, 상담

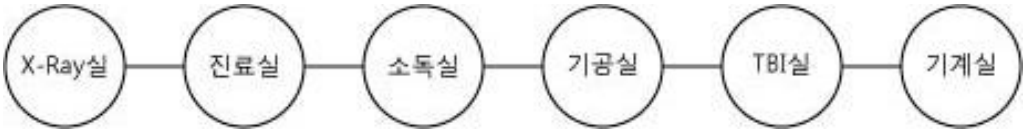
각 집단이 필요로 하는 공간과 활동을 분석하여 다음과 같은 동선을 얻을 수 있다.

Sons, 2002:433

치과의사

[그림2-6] 치과의사의 동선

치과위생사



[그림2-7] 치과위생사의 동선

환자

[그림2-8] 환자의 동선

치과의사, 위생사, 환자의 동선은 가급적 교차되지 않도록 하고 동선이 분리되어 치과의사와 위생사의 진료 업무가 방해받지 말아야 한다. 치위생사의 동선 활동량이 가장 많으므로 진료실 내에서 연결되는 각 실의 동선을 가장 짧은 거리로 계획해야 불필요한 활동량을 조금이라도 줄일 수 있다.[18] 자주 이용되는 장소나 중요한 활동이 이루어지는 장소는 면적의 중앙부에 위치시킨다.[19]

대기공간(Waiting Room)은 치과를 방문한 환자가 처음 접하는 공간이다. 출입구와 환자가 앉아있는 공간에서 바라보았을 때 접수대는 가장 잘 보이는 위치에 자리잡아야 한다.[20] 접수대에서는 환자의 출입, 환자의 동태를 살필 수 있도록 대기실과 출입구가 한눈에 보여야 하고 진료실에 출입하는 환자를 통제하기 위해서 진료실과 대기실의 중간에 위치하여야 한다. 대기하고 있는 환자들간, 대기 환자와 출입구에 들어선 환자들간에 서로 시선이 마주치지 않도록 의자를 배치하여야 한다[21]. 의자의 수는 진료의 특성이나 예약 환자 수에 따라 변동이 있지만 대개 진료체어 수의 2~3배 정도가 적당하다.[22] 대기공간에서 진료실의 소음과 치과재료의 냄새로 인해 환자에게 불안감과 공포감을 조성하지 않도록 대기공간과 진료공간의 적당한 분리가 필요하다.[23]

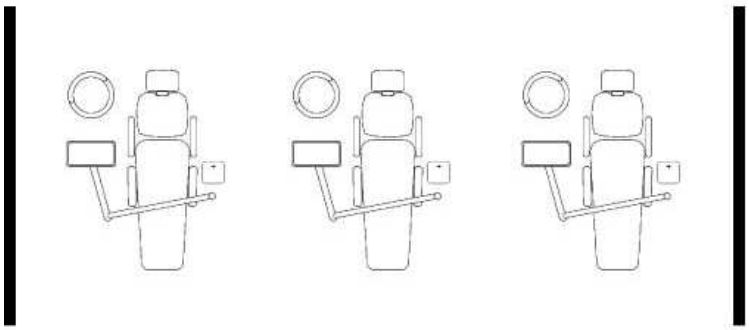
접수대(Reception Area)는 치과를 방문한 환자와 치과직원이 최초로 대면하게 되는 곳이다. 접수대의 직원이 출입구에서 출입하는 환자의 동향을 살필 수 있도록 출입구가 잘 보이는 위치에 배치되어야 하고 대기하고 있는 환자의 동향을 주시하고 환자를 안내할 수 있도록 대기실의 모든 부분이 보일 수 있는 위치에 있어야 한다. 출입구에서 보았을 경우에도 접수대가 가장 먼저 한눈에 들어올 수 있는 위치에 있어 환자가 별도의 안내 없이 접수대에 이를 수 있도록 위치하여야 한다.[24] 접수대에서 환자의 진료 시작을 위한 안내와 함께 환자는 진료실로 진입하고 진료가 종료된 후 접수대를 통해 수납이 이루어지고 술 후 주의사항을 듣게 된다. 따라서 접수대는 대기공간과 진료공간 사이에 위치하여 환자[25][26]를 적절히 안내하여 진료가 원활히 이루어질 수 있도록 하는 조절 기능을 하게 된다.

진료공간(Treatment Room)에서 환자는 진료를 위해 바로 유니트체어로 접근할 수 있도록 대기실과 연결되어야 한다. 환자의 진료실 진입시, 진료실 내에서 이동시 동선이 의사의 작업 공간을 침해하지 않도록

유의한다. 유니트체어는 치과의사 1인당 3대를 기본으로 한다.[27] 유니트체어의 배치 방법에 따라 크게 3가지의 배치 방식이 있다.[28][29] 진료실은 치과의원에서 가장 넓은 공간을 차지하며 환자와 치과의원의 모든 인력이 집중되어 진료행위가 이루어지는 치과의원의 중심공간이다.

① 개방형(open floor plan)

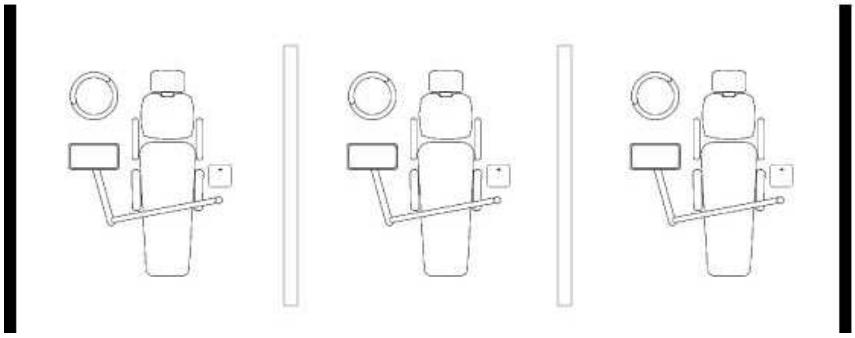
하나의 진료실에 유니트체어 사이에 아무런 구획 없이 개방적으로 배치된 형태이다. 진료실의 공간이 협소한 경우 상대적으로 많은 유니트체어를 설치할 수 있어 효율적이며 의료진의 동선이 짧아지고 모든 환자의 상태를 한눈에 파악할 수 있다는 장점이 있다.[30] 환자들 간에 공간의 분리가 되지 않아 환자 프라이버시 침해의 문제가 있고 치료 시 진료 기기의 소음이나 다른 환자의 고통 호소는 환자들에게 불안감과 공포감을 형성할 수 있다.



[그림2-9] 개방형 진료실

② 반개방형(semi open floor plan)

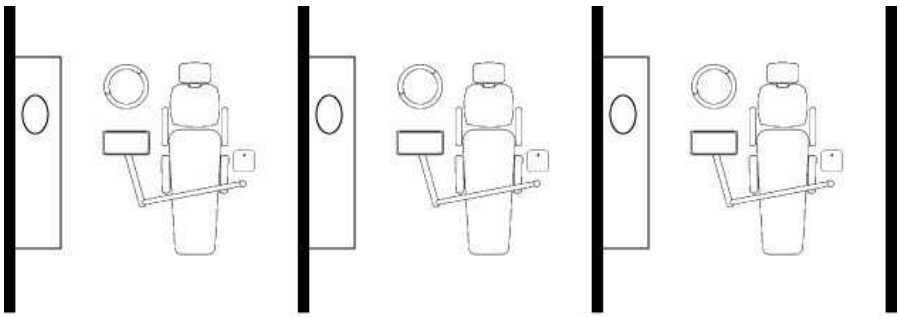
각 유니트체어 사이에 유리벽이나 파티션, 수납장 등의 차단물을 설치하여 개방형의 문제점을 보완하고 개실형의 장점을 취합한 형태이다. 개실형만큼 충분한 공간을 이용하는 배치가 아니라 개방형과 같은 비교적 협소한 공간에서 어느 정도 환자의 프라이버시를 보호하려는 배치인데 차단물을 설치할 때 여유공간을 두고 차단물은 반투명한 재질의 자재를 사용한다면 답답한 느낌을 감소시킬 수 있다.



[그림2-10] 반개방형 진료실

③ 개실형(fixed wall floor plan)

독립된 각각의 공간에 유니트체어를 배치하여 환자의 프라이버시가 최대한 보장된다. 또한 한 환자에 집중하여 의료진의 집중도를 높일 수 있다. 그러나 같은 공간의 진료실 면적이라면 개방형이나 반개방형에 비해 적은 수의 유니트체어만 배치가 가능하다. 의료진의 동선이 길어져 다소 비효율적이고 진료실 내의 환자상태를 한눈에 파악하기 힘들다.[31] 각 개실형의 진료실마다 출입문을 만들면 치과 장비의 소음들을 차단할 수 있고 환자의 프라이버시가 더 보호[32]될 수 있지만 의료진의 빠른 순환이 어려워지기 때문에 문의 장착 여부는 장착에 따른 장단점을 고려하여 각 치과의 사정에 맞게 결정하여야 한다. 미닫이문을 설치하여 문으로 인한 동선의 방해 없이 문을 열어놓거나 필요시 문을 닫아 독립성을 유지할 수 있도록 할 수 있다.



[그림2-11] 개실형 진료실

위 세 가지 진료실 유형 중 어느 한가지만을 고집하여 치과의원 공간배치를 하기보다는 개방형, 반개방형, 분리형을 적당히 배치하여 치과의원 진료실을 구성하는 것이 좋다. 진료의 특성상 반드시 독립적인 공간이 필요한 수술실이나 진정치료실, VIP치료실 등에는 분리형 진료실을 적용하고[33] 나머지 진료실은 개방형 혹은 반개방형으로 배치한다면 좁은 치과의원 면적을 최대로 활용할 수 있고 환자의 프라이버시를 보호하면서 진료의 효율성을 극대화할 수 있는 방법이 될 것이다.

원장실(Private Office)은 개인 연구나 학습을 위한 공간인 동시에 진료 사이의 휴식시간을 위한 재충전의 공간이다.[34] 한 환자 당 진료시간이 타과에 비해 긴 편이고 구강 속 작은 영역에 오랜 시간동안 집중하여야 하기 때문에 진료에 대한 피로도가 크며 따라서 진료 중간의 재충전이 매우 중요하다. 이러한 공간의 특성상 원장실은 원장의 지극히 개인적인 공간으로 환자 대기공간이나 진료실에서 독립된 곳에 위치해야하나 치과의사는 수시로 진료실과 원장실을 왕래하는 경우가 많기 때문에 동선상 진료실과 원장실은 가까운 곳에 위치하여야 한다.[35]

X-ray실(X-ray Room)은 과거에는 구내촬영 방사선 촬영기기 정도만을 갖추면 되었지만 지금은 파노라마 촬영장비는 기본으로 갖추고 있고 치과 교정치료 진단을 위한 두부계측방사선촬영장비(cephalometric X-ray), 외과적 진단을 위한 컴퓨터단층촬영장비(computed tomography, CT)도 점점 많이 갖추고 있는 추세이다. 이러한 추세에 따라 X-ray실의 면적이 넓어지고 있다. 과거 필름현상을 위한 암실은 영상의 디지털처리가 시작되면서 거의 사라졌다. 치과에 처음 내원한 환자의 진단을 위해, 진료 중간에 치료의 과정을 관찰하기 위해, 진료의 결과를 관찰하기 위해 환자는 방사선 촬영을 하게 되고 진료실과 대기실의 중간 지역에 위치하여 대기실과 진료실 양쪽에서 모두 접근성이 좋은 곳에 위치하여야

한다.[36] 방사선 촬영 환자의 프라이버시 보호 문제[37]와 방사선 차폐를 위해서 진료실과 대기실에서 한눈에 바라볼 수 있는 위치가 아닌 1단계 깊이의 깊이를 가진 공간에 위치하여야 한다.

상담실(Consult Room)은 모든 치과의원이 갖추고 있는 공간은 아니지만 최근 환자의 프라이버시 보호의 필요성이 증가하고 의사의 설명의 의무가 강조되고 추세에 따라 별도의 상담실을 갖춘 치과의원이 늘고 있다. 진료실의 유니트체어에서 진료실의 소음과 옆 유니트체어의 다른 환자 때문에 산만한 분위기이며 프라이버시가 보호되지 못한다. 산만한 진료실에서 진료 내용에 대한 설명과 상담은 환자, 치과의사 모두에게 만족을 주지 못할 수도 있다. 상담실은 X-ray실과 유사하게 대기공간과 진료실 사이에 위치하여 양쪽에서 모두 접근 가능하여야 하며 너무 밀폐된 느낌이 들지 않도록 유리창, 문의 투명도를 적절히 조절하여야 한다.

TBI실(TBI Room)은 TBI(Tooth brushing instruction)를 수행하기 위한 공간으로 최근 환자들의 구강건강과 예방, 지속적 구강상태 관리에 관심이 높아지면서 필요하게 된 공간이다. 이 공간에서 잇솔질 교육은 물론 진료 전, 후 환자가 양치질을 하거나 화장을 고칠 수 있는 공간으로 활용될 수도 있다.[38] 진료실과 대기공간에서 접근이 쉬운 위치에 있어야 하며 환자들의 프라이버시 보호를 위해 대기실, 통로, 진료실에서 쉽게 내부가 보이지 않는 위치에 있어야 한다.[39]

기공실(Laboratory) 기공물의 대부분을 외부 기공소에 의뢰하는지, 기공사를 고용하여 원내 기공실에서 많은 기공작업을 하는지에 따라 기공실의 면적은 다양하게 산정될 수 있다.[40] 진료실에서 인상채득 후 빠르게 석고모형을 만들어야 하는 경우가 있기 때문에 진료실에서 접근이 쉬운 공간에 배치한다. 그러나 각종 기공 장비의 소음과 진동에 진료실에 노출되지 않도록 적절한 공간적 분리가 필요하다.

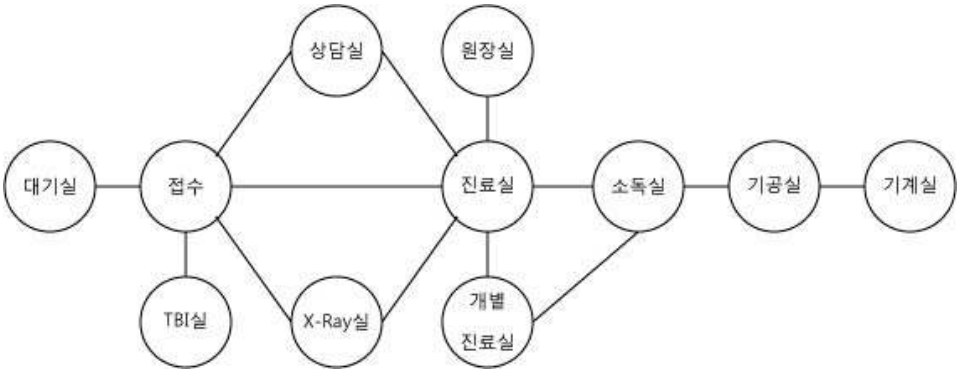
소독실(Sterilization Room)은 진료를 위한 보조적인 작업이 이루어지는 공간으로 치과의원 직원들만 이용하는 공간이다. 작업 중 발생하는 분진이나 오염물을 처리할 수 있는 설비가 요구되며 따라서 기계실과 가까운 곳에 위치하는 것이 좋다.[41] 치과의원 직업들만 이용하는 공간이니만큼 치과의원을 방문하는 환자의 동선이나 시선과 겹치지 않는 공간에 배치하여야 한다.[42] 보통 진료실보다 한 단계 깊은 공간에 배치하는 것이 보통이며 너무 구석에 배치하여 직원들의 작업동선이 과도하게 길어지는 상황은 방지하여야 한다.

기계실(Mechanical Equipment Room)은 치과 진료에 필요한 물, 압축공기, 진공흡입기 등을 공급하는 설비들이 설치된 공간으로 설비의 소음과 진동을 차단할 수 있고 환자의 접근이 통제되는 곳에 설치하여야 한다. 유니트체어 설치 시 물, 압축공기, 진공흡입기 사용을 위한 진료실 공간 계획이 필요하고 그에 따라 기계실의 위치가 결정되어야 한다. 각종 기기의 소음과 진동을 경감시키기 위해 기계실을 가급적 깊은 공간에 숨기는 것이 좋다. 깊은 공간에 위치하되 각종 장비에서 발생하는 열을 식혀주고 압축 공기를 위한 신선한 공기가 항상 공급될 수 있도록 환기가 충분히 가능한 공간이어야 한다.[43] 너무 깊은 공간에 위치시키느라 접근성을 전혀 고려하지 않는다면 추후의 설비 점검이나 수리에 불리할 수도 있기 때문에 출입이 과도하게 불편한 위치에 설치하는 것은 피하도록 한다.

2. 이상적 평면계획

이와 같은 각 실의 특성을 바탕으로 공간구문론(space syntax theory)에 의거하여 각 공간의 깊이(depth, D), 평균깊이(mean depth, MD), 비대칭성(Relative Asymmetry, RA), 응집도 (degree of condensation, C)

를 구한다. 이렇게 얻어진 수치들과 분석한 동선에 의거하여 실들을 연결해보면 다음과 같은 다이어그램을 얻을 수 있다.



[그림 2-12] 이상적 치과의원 평면 구성

1) 대기실은 치과를 출입하는 출입문 역할이다. 환자는 대기실에 대기하면서 치과 직원의 지시를 기다리게 된다.

D=1 MD=2.6 RA=0.36 C=0.20

2) 접수는 대기환자를 진료실로 안내하고 진료 전, 후 상담과 수납이 이루어진다.

D=2, MD=1.8 RA=0.18 C=3.17

3) TBI실은 환자가 진료 전, 후에 이용하는 공간이며 진료 후 치과보조인력과 환자가 같이 이용하게 된다.

D=3, MD=2.6 RA=0.36 C=0.20

4) X-ray실은 진료 전, 중, 후에 편리하게 접근할 수 있어야 하므로 진료실에서 접근성이 좋아야 한다.

D=3, MD=2.1 RA=0.24 C=0.67

5) 상담실은 진료 전, 후에 편리하게 접근할 수 있어야 한다. 치과의사와 환자가 이용하는 공간이므로 원장실, 진료실, 대기실에서 접근성이 좋아야 한다.

D=3, MD=2.1 RA=0.24 C=0.67

6) 진료실은 치과의사, 환자, 진료보조원이 한 공간에 모여 진료행위를 하는 공간이다. 치과의원 내에서 가장 넓은 공간이며 동선의 응집도가 가장 커야 한다.

D=3, MD=1.5 RA=0.11 C=3.03

7) 원장실은 진료실에 신속하게 접근할 수 있는 위치에 있어야 하고 동시에 독립적이어야 한다.

D=4, MD=2.3 RA=0.29 C=1.00

8) 특수 진료를 위한 독립된 진료실이 필요하다.

D=4 MD=2.0 RA=0.22 C =0.50

9) 소독실은 진료실에서 직원들의 접근이 용이해야 하지만 환자의 접근은 통제되어야 한다.

D=5, MD=1.9 RA=0.20 C=1.17

10) 기공실은 소독실을 통하여 기공물이 이동하여 감염관리가 이루어져야 하며 진료실과 직접 연결될 필요 없다.

D=6, MD=2.5 RA=0.33 C=1.33

11) 기계실은 가장 깊은 공간에 위치하되 너무 접근이 불편하여 기기의 점검과 수리에 불편함이 없도록 한다.

D=7, MD=3.5 RA=0.56 C=0.50

	깊이 (D)	평균깊이 (MD)	비대칭성 (RA)	응집도 (C)
대기실	1	2.6	0.36	0.20
접수	2	1.8	0.18	3.17
TBI실	3	2.6	0.36	0.20
X-ray실	3	2.1	0.24	0.67
상담실	3	2.1	0.24	0.67
진료실	3	1.5	0.11	3.03
원장실	4	2.3	0.29	1.00
개별진료실	4	2.0	0.22	0.50
소독실	5	1.9	0.20	1.17
기공실	6	2.5	0.33	1.33
기계실	7	3.5	0.56	0.50

[표 2-1] 각 실의 깊이, 평균깊이, 비대칭성, 응집도

제 3 장 치과의원 평면계획의 새로운 경향

제 1 절 최신 진료를 위한 평면계획

과거 치과 진료는 치아에 발생한 염증과 우식을 처치하고 치아의 부분적 소실을 재건하는 보존진료, 없어진 치아를 대체하고 재건하는 보철치료 위주의 진료였다. 치의학의 발전에 따라 점점 다양한 치료법이 소개되고 과거 대형 치과병원에서 가능하던 진료들이 치과의원급 의료기관에서도 가능하게 되었다.

1. 진정법(sedation)

최근 들어 환자들의 치과에 대한 인식과 기대수준이 향상됨에 따라 진료과정에 환자의 긴장 완화가 고려되어야 한다는 인식이 확산되고 있으며, 실제로 소아치과 분야에서도 이러한 인식의 확산으로 진정요법의 사용이 급증하고 있다. 그러나 이 분야는 비단 소아치과 임상 뿐 아니라 성인을 대상으로 한 치과 분야에도 적극적으로 도입되어야 할 부분이다.[44] 장애인, 소아 등 행동 통제가 제대로 이루어지지 않아 치과 진료에 어려움을 겪는 환자 뿐 아니라 치과치료에 대해 심한 불안과 공포를 가지고 있는 일반 성인 환자의 치과진료에도 큰 도움이 된다.

진정법은 약물의 투여 경로에 따라 경구, 흡입, 근주, 정주, 설하, 직장, 비강, 경피, 피하, 점막하, 기타 등으로 분류한다.[45] 각 방법별로 장단점이 존재하지만 N_2O를 이용한 흡입진정법(inhalational sedation)이 효과의 지속과 상실이 빠르고 적정이 쉬워 일반적으로 많이 이용된다. 흡입진정법을 통하여 환자의 치과 공포증을 줄여줄 수 있고 치과의사는 더 나은

환자 협조로 단시간동안 집중적으로 치과진료를 할 수 있게 된다.

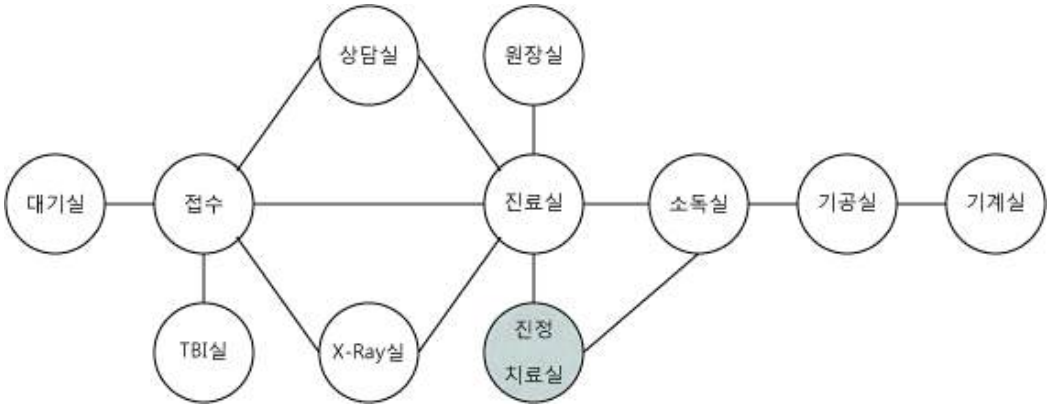
[그림 3-1,2] N_2O를 이용한 진정요법[23)]

환자를 진정시키거나 시술 후 회복을 위해서 혹은 응급상황에 대처하기 위해서는 주위 환경과 격리가 필요하고 안락하고 조용해야 한다. 또한 아산화질소, 산소 등 의료가스 공급설비가 갖추어져 있어야 하고 누출되는 아산화질소를 즉시 환기시킬 수 있는 배기시설 또한 갖추어야 한다. N_2O 가스는 공기보다 무거워 바닥에 가라앉으므로 바닥에 남은 잔류 가스를 밖으로 배출시키는 환풍기를 만들어주면 더욱 좋다.[46)] 또한 환자의

23) 대한치과마취과학회, 치과마취과학, 2판, 군자출판사, 2005:482-4

응급상황에 대처하기 위해 응급후송체계가 용이하여야 한다.

이러한 환경을 갖추기 위해서는 개방형의 진료실과 격리된 개실형 진료실이 필요하다.[47] 단 너무 평균깊이가 깊어 진료 인력들의 접근이 힘들어서는 안 된다. 또한 평균깊이가 과도하게 깊을 경우 진정치료 후 의식이 완벽하지 않은 환자의 이동이 힘들고 응급상황 발생 시 대처가 힘들게 된다.



[그림3-3} 진정치료실의 위치

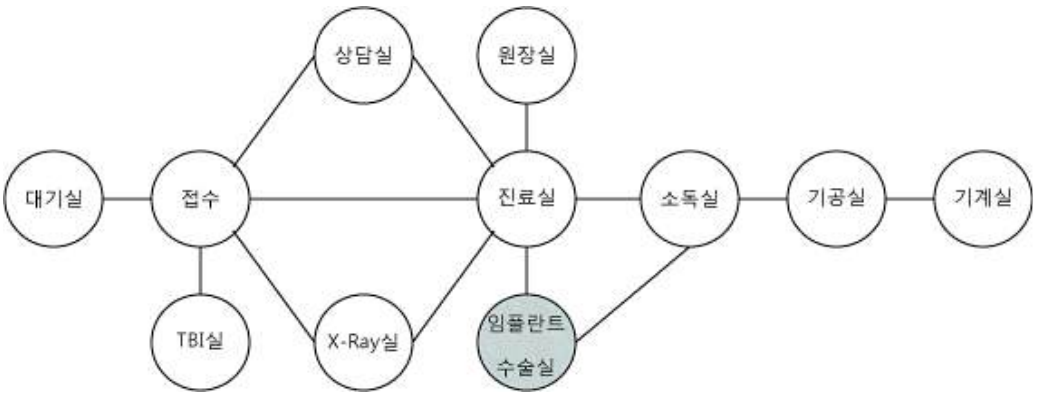
2. 임플란트 치료(Implant prosthesis)

치아우식이나 치주질환 등으로 치아를 상실한 경우에 대하여 치과계에서는 인공 치아 대체물에 대한 필요성과 연구가 지속되어왔다. 1941년 미국의 골드버그(N. Goldbug)와 게르쉬코프(A. Gershkoff)가 치주막하 임플란트 시안을 내놓았고 1951년 브레네막(S. Brannemark)의 골융합 임플란트의 발견과 연구가 있었다.[48] 현대에 이르러 임상적 결과들이 축적되고 수십종의 제품들이 상용화되면서 많은 환자들이 임플란트 치료의 혜택을 누리고 있으며 최근 거의 모든 치과의원급 의료기관에서 치과 임플란트를 이용한 진료를 하고 있다.

[그림 3-4,5] 임플란트 진료실[24]

임플란트 수술을 위해서는 수술하는 체어 및 진료 공간은 임플란트를 위한 준비과정과 시술 후 환자의 회복을 위해 가능한 다른 외래 환자를 위한 진료실과 분리되는 것이 바람직하며[49] 특히, 개인 의원에서는 사람들의 이동의 적은 곳으로 한정해서 수술 중에는 이동을 제한시키는 것이 좋다.[50] 수술 중 의료진의 움직임이 증가하면 감염 위험성이 증가한다는 보고도 있다. 임플란트 수술을 위해서는 많은 멸균상태의 수술기구와 재료들이 필요하기 때문에 소독실 및 공급실과 가까운 거리에 위치하여 기구와 재료의 공급이 오염되지 않은 상태로 쉽게 공급받을 수 있어야 한다.

24) 서울대학교 치과병원



[그림3-6] 임플란트 수술실의 위치

3. CAD/CAM system

과거 치과 보철 치료는 치아형성, 인상채득, 임시보철물 장착, 최종보철물 장착 등의 과정을 거쳐야 했다. 환자의 내원 횟수가 많았고 그에 따라 진료 시간이 길어지고 환자의 불편 또한 많았다. 이렇게 수 십 년간 이어져온 전통적인 보철 치료 방식이 컴퓨터 기술의 발달로 획기적인 변화를 맞이하게 되었다. 1980년대 초부터 CAD(computer aided design)/CAM(computer aided manufacture) 기술의 발전과 삼차원 스캔 기술의 발전으로 보철물 제작의 자동화를 위한 연구가 진행되었다. 1990년대 중반 이후에는 연구의 성과로 치과용 CAD/CAM system기기가 치과영역에서 이용되기 시작하였다.[51] 초반에는 정밀도에 있어 전통적인 보철 기공물보다 다소 부정확한 면이 있었고 재료의 물성 또한 떨어지는 경향이 있었다. 그러나 지속적인 기술의 발전으로 최근에는 기존의 보철 기공물과 거의 유사한 정밀도를 가지고 우수한 물성을 가지는 보철물 제작이 가능하게 되었다.

Scan: Easy, fast, precise. Design: Intuitive, photorealistic, click by click. Mill: Precise, fast, versatile.

[그림 3-7] CAD/CAM system[25)]

CAD/CAM system을 이용한 치료를 통하여 인상채득 과정이나 기공과정이 생략된다.[52)] 환자가 최초로 내원한 후 최종기공물이 완성되기까지 기존의 수일의 걸리던 기간이 1시간 이내의 시간으로 단축되어 당일 진료가 가능하게 되었다. 기공물이 완성될 때 까지 원내에서 대기하는 환자들도 늘어나게 되어 대기공간의 면적이 증가되어야 하고 대기중인 환자의 쾌적함과 편안함을 고려해야 한다. milling machine의 소음과 진동이 진료실에 노출되지 않도록 진료실 안쪽의 기공실에 기기를 설치하여야 하고 기공실의 면적이 증가되어야 한다.

25) CEREC Chairside Solutions, Sirona

제 2 절 장애인과 노인을 위한 평면계획

1. 장애인과 노인의 개념과 치과진료

2000년도에 약 145만 명에 지나지 않았던 우리나라 장애인 인구가 2009년에는 242만 명으로 67%가 증가 하였고, 우리나라 인구를 2009년 기준 4800만 명으로 본다면 100명중 20명은 장애인이고, 5가구 중 1가구는 장애인이 있다는 결론이다. 여기에 사회적 약자인 노인, 임산부, 어린이와 등록되지 않은 장애인까지 포함 한다면 그 수는 전체 인구의 30%가 넘어 갈 것으로 예상된다.[26]

실제로 조사에 의한 보고에 따르면 장애인들은 치과 진료를 꺼리는 경향이 있는데 그 이유는 치과 치료에 대한 두려움과 경제적 부담감이라고 밝혀졌다. 만약 진료를 받을 수 있다면 가까운 개인치과의원에서 진료받는 것을 선호하고 있으며 개인치과의원에서 장애인을 진료할 수 있는 시설을 갖춰 줄 것을 요구하고 있었다.[27]

실제 치과 진료실에서 진료에 임하다 보면 장애인 뿐 아니라 노인과 임산부, 어린이 등 신체 거동이 불편한 환자들을 종종 만나게 된다. 각종 진료 장비를 많이 이용하는 치과 진료의 특성상 진료실 내에서 환자의 이동이 빈번하고 환자는 진료 장비에 눕거나 올라서는 등의 행위가 필요하게 된다. 일반적인 신체 조건을 가지고 있는 성인이라면 별 일이 아니겠지만 거동이 불편한 장애인, 노인, 임산부 그리고 몸집이 작은 어린이 등 법으로 정의된 장애인과 더불어 이동약자들 또한 이러한 치과진료실 환경에서 진료를 받는데 많은 어려움을 겪고 있다. 이들이 좀 더 편안하게 진료를 받을 수 있도록, 그에 따른 진료시간의 단축과 진료의 효율성이 증가될 수 있도록 치과의원 공간에 대해 고찰해보고자 한다.

---

26) 이영진, 치과의원의 무장애 공간 실내디자인에 관한 연구, 2010
27) 권호근 외3명.한국구강보건의료연구원 장애인의 구강관리 실태와 치과의사의 장애인 치과의료 실태에 관한 조사연구 2003

2. 공간계획을 위한 원칙

노인, 장애인, 임산부 뿐 아니라 더 나아가 모든 사람을 위한 치과의원 평면 계획을 모색해야 할 것이다. '장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법령'에서는 이제 장애인 관련 편의시설이 장애인에 국한되지 않을뿐더러 궁극적으로는 모든 사람을 위한 것이어야 한다는 개념에 이르고 있다. 유니버설 디자인(universal design)은 1970년 로널드 메이스(Ronald Mace)에 의해 주창된 것으로서 '연령이나 능력에 관계없이 모든 사람들이 최대한 사용하기 쉽게 만들어진 제품이나 환경에 대한 디자인'[53]이다. 치과의원의 평면계획에도 이용하는 모든 사람들이 아무 불편 없이 진료실에 접근할 수 있도록, 편안하게 진료 받을 수 있도록 유니버설 디자인(universal design)개념이 적용되어야 할 것이다.

유니버설 디자인의 7가지 원칙[28]

① 동등한 사용(Equitable Use) 모든 사람이 동등하게 이용 및 접근할 수 있어야 한다.
② 손쉬운 이용(Flexibility in Use) 개인의 다양한 기호와 능력을 광범위하게 수용할 수 있도록 해야 한다.
③ 간단하고 직관적인 사용(Simples and Intuitive Use) 사용자의 경험, 언어의 능력, 지식 등에 관계 없이 모든 사람이 이해하기 쉬워야 한다.
④ 쉽게 인지할 수 있는 정보(Perceptible information) 사용자의 지각능력이나 주변 상황에 관계없이 사용자에게 효과적으로 전달될 수 있어야 한다.
⑤ 오류에 대한 포용력(Tolerance for Error) 디자인 결과물이 우연적이거나 의도하지 않았던 행동으로 인해 생기는 위험이나 불리한 결과를 최소화하여야 한다.

---

28) Universal Design Institute, http://udinstitute.org/index.php

⑥ 적은 노력(Low Physical Effort) 사용자가 편안하고 효율적으로 사용할 수 있음으로서 피로감을 가장 적게 느껴야 한다.

⑦ 접근 및 이용을 위한 크기와 공간(Size & Space for Approach and Use) 사용자의 신체 사이즈, 자세 이동성에 관계없이 접근할 수 있으며, 손이 닿을 수 있고 조작하기 용이하도록 적정크기와 공간이 제공되어야 한다.

3, 장애인과 노인을 위한 치과의원 평면계획

장애의 종류는 여러 가지가 있지만 클러치 사용자, 휠체어 사용자, 시각장애인을 중심으로 평면 계획을 시행하면 다른 장애인들도 공간의 이용에 불편함이 없기 때문에 위 장애를 중심으로 서술하고자 한다.[54] 특히 휠체어는 장애인 뿐 아니라 노인, 임산부 등도 사용할 수 있기 때문에 휠체어 사용자에 초점을 맞추어 공간계획시 주의사항을 제안하고자 한다. 기존 연구자료 중 치과의원에서 휠체어 사용자를 위해 지켜야 할 규정[29]들을 정리하였다.

1) 출입문

①출입문 앞에는 2,000mm 이상의 수평면이 있어 휠체어의 대기, 회전이 가능해야 한다.[55]

②문의 유효폭은 900mm이상으로 한다.[56]

③출입문에는 가급적 문턱이 없도록 한다.

2) 접수

①한정된 부분에서라도 휠체어 사용자가 이용할 것을 고려하여 디자인한다.

②휠체어 사용자의 이용을 고려한 접수대는 높이 800mm이하, 휠체어가

29) 박용환 외, 배리어프리 디자인, 기문당, 2008

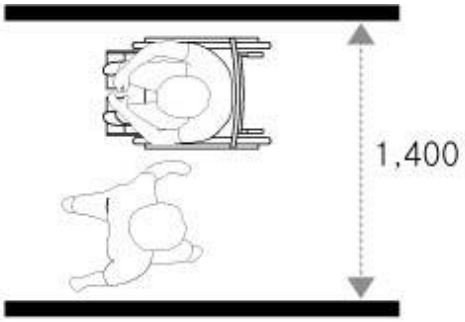
접근하는 방향으로 바닥 유효공간 700mm X 1,200mm공간을 확보한다.[57]

3) 복도

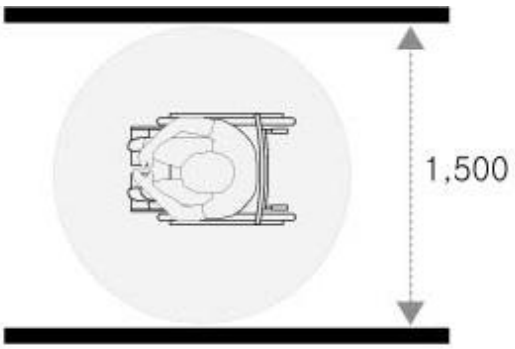
①휠체어 한 대가 통행할 수 있는 최소폭은 900mm이상으로 한다.[58]

②휠체어 한 대와 보행자가 교차 통행하기 위한 최소 폭은 1,400mm이상으로 한다.[59]

③휠체어가 방향전환(회전)하기 위한 최소 바닥 단위면적의 직경은 1,500mm이상으로 한다.[60]



[그림3-8] 휠체어와 보행자가 교차통행하기 위한 최소 복도 너비



[그림3-9] 휠체어가 회전할 수 있는 최소 복도 너비

4) 상담실, X-ray실

①출입문 앞에는 2,000mm 이상의 수평면이 있어 휠체어의 대기, 회전이 가능해야 한다.

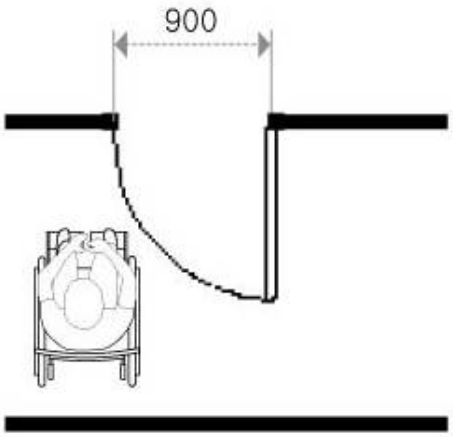
②문의 유효폭은 900mm이상으로 한다.

③출입문에는 가급적 문턱이 없도록 한다.

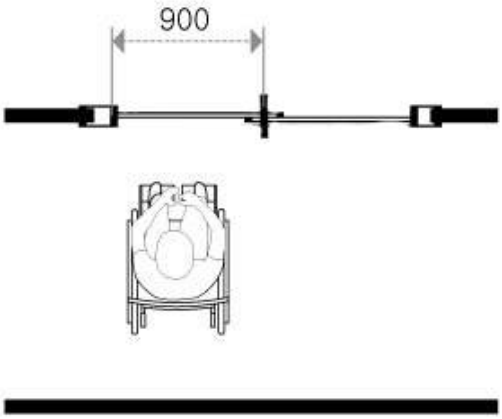
④여닫이문 보다는 미닫이문이 휠체어 사용자의 공간활용에 있어 유리하다.

⑤휠체어가 방향전환(회전)하기 위한 최소 바닥 단위면적의 직경은 1,500mm이상으로 한다.

⑥정지된 상태의 휠체어 사용자를 위한 최소 바닥면적은 750mm X 1,200mm이다.[61)]



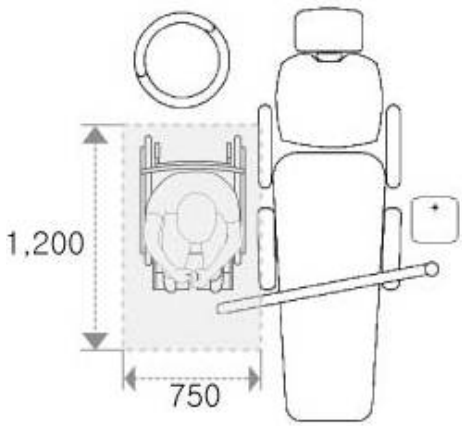
[그림3-10] 휠체어가 통과할 수 있는 문의 유효폭 - 여닫이문



[그림3-11] 휠체어가 통과할 수 있는 문의 유효폭 - 미닫이문

5) 진료실

①유니트체어에 옮겨 앉기 위해서 유니트체어 측면에 휠체어의 측면접근 면적 1,200 X 750 mm 가 확보되어야 한다.[62]



[그림3-12] 유니트체어 측면의 휠체어 접근면적

6) TBI실

①세면대 주변에는 가능하면 휠체어 사용자의 방향회전에 필요한 공간을 확보하는 것이 바람직하다.[63]

②세면기 하부에는 휠체어 사용자의 무릎이 들어갈 수 있을 정도의 높이를 확보한다.[64]

제 3 절 감염관리를 위한 치과의원 평면 계획

1. 감염관리(infection control)의 역사와 필요성

헝가리의 산부인과 의사인 lgnaz Philipp Semmelweis가 19세기에 산욕열(Puerperal fever, 産褥熱)을 세심한 관찰과 새로운 통계적인 분석방법으로 산욕열이 의사에 의해 전파되는 전염병임을 밝혔다.[65] 그 이후 감염 방지를 위한 소독 절차는 의료계의 상식이 되었다. 현대 미생물학의 발전으로 각종 감염의 원인과 기전에 대해 많은 지식이 축적되었고 감염을 예방하기 위한 다양한 소독, 멸균법이 연구, 개발되었지만 아직도 종종 감염으로 인한 의료사고가 일어나고 있는 실정이다. 특히 치과진료는 날카로운 기구를 이용해 구강점막에 접근하고 타액과 혈액에 수시로 누출되며 고속 핸드피스로 인한 비말 발생으로 인해 다른 어느 진료보다도 감염의 위험이 높으며 그에 따라 철저한 기구의 소독과 멸균 과정을 통한 감염관리가 필요하다.

2. 감염의 정의와 원리

감염 (infection , 感染)은 병원성 미생물이 사람이나 동물, 식물의 조직, 체액, 표면에 정착하여 증식하는 일이다.[30] 치과에서 문제가 되는 감염은 병원성 미생물을 통하여 질병이 발생하는 경우이다.

교차감염(Cross infection, 交叉感染)은 진료 환경에서 환자들 및 직원들 간의 감염성 미생물의 전파로 정의된다.[66] 치과진료의 특성상 환자의 구강에 치과의사의 손이 오랜 시간동안 직접 닿기 때문에 타액으로 감염되는 질환의 교차감염 위험성은 더욱 증가한다. 또한 치과진료의 특성상 혈액과 타액에 대한 접촉이 많고 광범위한 병원성 미생물에 노출될 수

---

30) 감염 [infection, 感染], 두산백과

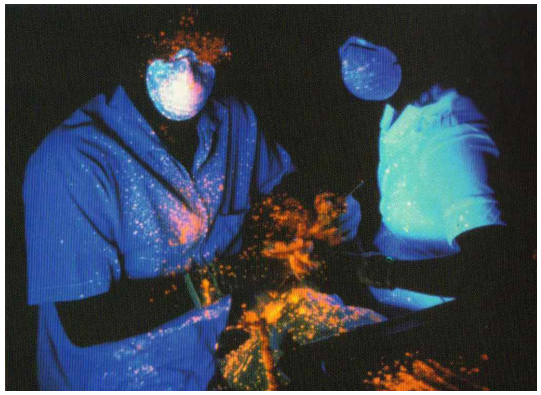
밖에 없으며 고속 핸드피스와 초음파 치석제거기에서 발생하는 비말은 교차감염의 위험성을 더욱 증가시킨다. 감염성 미생물의 전파는 대인 접촉이나 오염된 물건을 통하여 일어난다. 치과 진료실에서 감염이 퍼지는 경로와 양식은 다음과 같다.

1) 직접 접촉

분비물이나 혈액이 있는 조직을 직접 접촉했을 경우이며 이 방식은 가장 흔치 않은 전파 방식이다.[67] 다른 환자의 타액이나 혈액이 묻어 있는 진료 장비 표면에 접촉하거나 다른 환자의 타액과 혈액이 묻은 의료진의 손이 적절히 세척되지 않으면 감염이 발생할 수 있다.

2) 감염성 물질을 포함하는 에어로졸

치과에서는 환자의 혈액이나 타액이 항상 멀리까지 튀어 날아간다.



[그림3-13] 치과진료시 비말 전파를 형광염색으로 추적한 모습[31]

대기 중에 감염성의 에어로졸 형태로 존재하는 감염성 미생물을 흡입하면 인플루엔자, 감기 또는 결핵에 걸릴 수 있다. 치과 핸드피스 같은 고속 장비를 사용할 경우 에어로졸이 에어로졸들은 몇 시간 동안 공기 중

31) John A. Molinari, Jennifer A. Harte, Cottene's practical infection control in dentistry, 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2010

에 부유하거나 공기를 타고 다닌다. 이러한 에어로졸 안에는 혈청 분미물, 미생물 등 감염의 원인이 될 수 있는 물질들이 들어있으며 호흡을 통해 감염이 일어나게 된다.[68]

3) 부적절하게 멸균된 예리한 칼과 기구

치과 수술시 일어나는 교차감염의 주요 경로는 피부와 점막을 통하는 것이며. 예리한 기구나 주사바늘에 의한 상해 사고에 기인한다.[69]

치과진료는 예리한 칼과 기구를 이용한 침습적인 진료가 많아 기구의 멸균과 소독이 확실하게 이루어져야 한다. 아래의 신문기사는 부적절하게 멸균된 기구 사용 때문에 치과에서 감염이 발생한 사례이다.

'더러운 치과'서 진료받은 환자 7000명 감염 위험[32]

미국 오클라호마주의 한 치과에서 녹슨 의료기구를 제대로 소독하지 않은 채 사용한 탓에 환자 7000여명이 간염 등의 감염 위험에 노출됐다.

오클라호마주 보건당국은 28일 '툴사 구강외과' 전문의를 거쳐간 7000여명의 환자들에게 B형간염과 C형간염, 인간면역결핍바이러스(HIV)의 감염 여부 검사를 받도록 권고했다고 밝혔다. 치과 치료에 따른 전염이 드물기는 하지만 문제가 있는 기구가 사용됐기 때문에 가능성을 전혀 배제할 수 없다는 판단에서다.

이 치과에서는 녹슨 의료기구는 물론 1993년 폐기했어야 할 약병과 유효기간이 지난 약도 발견됐다. 이 병원의 의사는 이런 환경에서 이를 뽑거나 잇몸 수술, 혈관 절개 등을 예사로 진행했던 것으로 알려졌다.

32) 경향신문, 2013.3.30

3. 감염관리를 위한 공간계획

감염관리를 위해 다음과 같은 원칙아래 진료실/수술실이 설계되어야 한다.[70]

1) 오염지역(contaminatied or dirty zone)과 청정지역(clear zone)의 명확한 경계가 있다. 예를 들면 수술장소, 멸균장소, 보관장소 등 이다.
2) 가능하다면 진료실과 검사실(기공실)은 세척과 소독이 용이하도록 나무로 된 표면, 구멍이 있거나 두꺼운 덮개, 결이 있는 벽이 적게 사용되어야 한다.
3) 오염지역에서는 음식물의 섭취나 흡연을 하지 말아야 한다.
4) 치료실에는 카페트를 사용하지 말아야 하며, 바닥은 먼지나 미생물의 오염을 최소화하고, 잦은 세척에도 견딜 수 있도록 이음새가 없고, 소독제에 견딜 수 있는 비닐을 사용해야 한다.
5) 수술실 및 인접지역의 환기는 중앙에서 관리(시간당 3회의 공기 환기)되고 지역 간에 공기가 혼합되는 것을 최소화하는 것이 가장 좋다. 공기필터가 있으면 정기적으로 교체하여야 하고, 유해한 화학물의 증기를 빨아낼 수 있도록 하여야 한다.

직접접촉에 의한 교차감염은 의료진의 손을 통해서 발생하기 쉽다. 손가락은 가장 일반적인 감염 전파의 매개체이다.[71] 환자 진료를 위해 손에 타액과 혈액이 반드시 묻게 되는데 새로운 환자를 진료하기 전에 손의 세척이 확실하게 이루어지지 않는다면 이전 환자의 타액과 혈액이 새로운 환자의 구강을 통해 직접 접촉하게 되는 결과를 낳는다. 의료진이 한 환자를 진료하고 다른 환자를 진료하기 전에, 진료실에서 다른 공간으로 이동하기 전에 손 세척을 수시로 할 수 있도록 개수대(sink)를 의료진의 동선 곳곳에 배치하는 것이 좋다.

[그림3-14] 의료진의 동선상에 위치한 개수대(sink)[33]

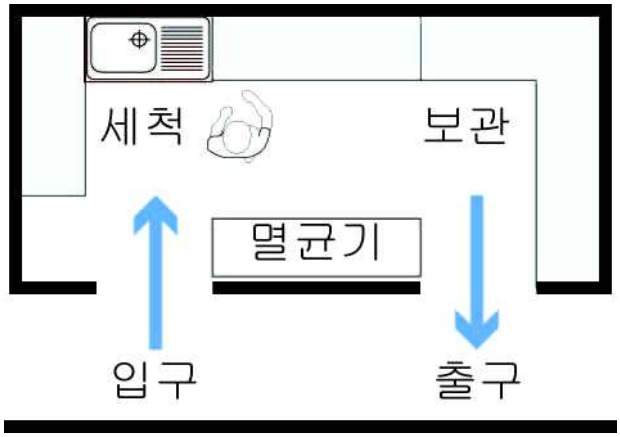
기공물은 환자의 타액과 혈액에 접촉되어 기공사의 감염 위험을 높일 뿐 아니라 기공실 내에서 다른 환자의 기공물과 접촉하면서 교차감염의 위험도 있다. 환자의 구강에서 나온 기공물이 기공실로 이동하기 전에 소독실에서 적절한 소독을 거칠 수 있도록 진료실과 기공실 사이에 소독실이 위치한다면 기공물에 대한 적절한 소독 절차가 이루어지기 유리한 환경이 조성된다.

에어로졸이 발생하는 진료를 할 때는 발생하는 곳 바로 옆에 고속 흡인기를 이용하여 발생한 에어로졸을 발생 즉시 흡수하여야 한다.[72] 에어로졸 흡인이 완벽할 수는 없기 때문에 진료실에는 비말이 떠다니게 되고 교차감염의 원인이 될 수 있다. 에어로졸의 전파를 최소화하기 위해서는 진료실 공기의 배출이 쉽도록 배기구의 설치가 필요하다.[73] 독립형태의 진료실일수록 진료 중 발생하는 비말이 다른 환자에게 다다르는 비율이 줄어들기 때문에 비말의 전파를 줄이기 위해서는 가능한 개실 형태의 진료실이 유리하며 반개실형의 진료실도 비말 전파를 차단하는 효과가 있음이 밝혀졌다.[74]

---

33) Jain Malkin, medical and dental space planning, 3rd ed., John Wiley & Sons, 2002:442

기구를 통한 감염을 방지하기 위해서는 기구의 철저한 멸균과 소독을 통해 안전한 재순환(recirculation)이 가능한 환경이 조성되어야 한다. 소독실에서 기구의 세척, 멸균, 보관 과정이 오염지역에서 청정지역으로 자연스럽게 이동되어야 한다. 멸균이 끝난 기구는 진료전에 청정지역에 보관되어야 한다.[75] 청정지역에 보관된 기구가 오염된 기구와 같은 공간에서 처리된다면 멸균된 기구가 오염될 위험이 있다. 이를 위해 소독실의 출입구를 분리하여 오염상태의 기구와 멸균상태의 기구가 이동하는 경로가 분리되는 것이 좋다. 멸균과 소독시 기구와 폐기물의 이동, 보관에 따라 교차감염을 최소화하기 위해서 다음과 같은 평면을 얻을 수 있다.



[그림3-15] 교차감염을 최소화하기 위한 소독실 평면[34]

34) Lakshman Samaranayake, 치의학을 위한 미생물학 제3판, 대한나래출판사, 2006:410

제 4 장 결 론

제 1 절 치과의원 평면구성의 변화

다른 의료기관에 비해 치과는 병원급의 의료기관보다 의원급 의료기관이 많은 편이고 치과의원의 수는 매년 지속적으로 증가하여 왔다. 주변에서 쉽게 찾을 수 있는 치과의원에서 치과진료의 많은 부분들이 행해지고 있다. 환자의 의식수준이 높아지고 치과 의료기술의 발전에 따라 치과의원의 모습도 시대에 맞게 변화하고 있다. 과거 치과의원은 밝고 깨끗한 공간, 날카로운 기구 소리와 소독약 냄새로 특징 지워진 공간이었다면 현재의 치과는 환자 친화적이고 편안하고 안락한 느낌이 들도록 계획되고 있는 추세이다. 환자 친화적인 공간 구성도 중요하지만 의료기관에서 의료를 행하는 주체인 의료인력의 공간이용에 관한 연구도 필요하다. 치과의료의 발전으로 술식이 정밀하고 복잡해지면서 의료진의 노동강도가 증가하고 있는 추세이며 그에 따라 많은 치과의사들이 각종 근골격계 질환을 호소하고 있다.[76] 이러한 상황에서 의료진의 복지와 능률을 위한 치과의원 공간계획의 중요하게 다루어져야 한다. 치과의사와 치위생사의 진료업무를 효율적으로 수행하기 위하여, 환자는 편안하고 안전한 환경에서 양질의 진료를 받기 위하여 본 연구에서는 치과의원의 각 실들이 연결되고 배치되는 방식을 분석, 연구하였다. 더 나아가 치과의료의 변화에 주목하여 최신의 진료, 노인, 장애인을 위한 공간, 감염관리를 위한 공간을 위해 고려하여야 할 원칙들을 다루었다.

제 2 절 치과의원 평면구성시 고려하여야 할 원칙

치과의원 평면구성시 고려해야 할 원칙은 다음과 같다.

1) 의료진과 환자의 동선이 분리되어야 한다.
2) 의료진, 특히 치과위생사의 동선이 길기 때문에 위생사의 작업 공간들이 너무 떨어지지 않도록 배치한다.
3) 치과의원 각 실들이 공간구문론(space syntax theory)에 따라 적절한 깊이(D), 평균깊이(MD), 비대칭성(RA), 통합도(C)를 가질 수 있도록 실들을 연결하고 배치한다.
4) 임플란트치료, 진정법, CAD/CAM system 등 최신의 진료법을 위한 공간을 고려하여야 한다.
5) 노인, 장애인 등 신체가 불편한 사람들도 치과진료를 원활히 받을 수 있도록 공간을 계획하여야 한다.
6) 평면구성시 감염관리를 원활히 수행할 수 있는 환경을 조성할 수 있도록 계획한다.

이상의 원칙은 의료진, 환자, 보호자 등 치과의원을 이용하는 모든 사람, 신체적으로 장애가 있는 사람들도 무리 없이 치과의원을 이용할 수 있도록 하기 위해 제안되었다. 본 연구는 다양한 치의학, 건축학 관련 자료와 사례들을 분석, 정리하여 종합한 이론적 수준으로 진행되었다. 이상에서 다룬 내용들이 이론적 수준에 그치는 것이 아니라 실제 치과의원 평면계획에 적용되어 지속적인 피드백(feed-back)을 통해 계속적으로 보완되어야 본 연구의 의미가 더 깊어질 것이다. 나아가 치과의료의 발전과 의료환경의 변화에 대한 한층 더 깊은 연구를 통해 치과의원 평면구성의 나아갈 방향을 예측하는 후속 연구들이 필요하다.

참 고 문 헌

1) 한국의료복지시설학회, 한국의 병원건축, 시공문화사, 2010

2) 김정연, 치과의료 환경의 문제점과 그 개선을 위한 디자인 사례 연구, 이화여자대학교 석사논문, 1996:4-5

3) 김정연, 치과의료 환경의 문제점과 그 개선을 위한 디자인 사례 연구, 이화여자대학교 석사논문, 1996:45

4) 김진모, 치과의원 실내공간 디자인에 관한 연구, 홍익대 석사논문 1990:5

5) 이진경, 근대적 주거공간의 탄생, 그린비, 2000:119-29

6) 이진경, 근대적 주거공간의 탄생, 그린비, 2000:121-2

7) Bill Hillier, Space is machine, Cambridge University Press, 1996:21-2

8) 이진경, 근대적 주거공간의 탄생, 그린비, 2000:124

9) 이진경, 근대적 주거공간의 탄생, 그린비, 2000:124

10) 이진경, 근대적 주거공간의 탄생, 그린비, 2000:125-6

11) Bill Hillier, Julienne Hanson, The social logic of space, Cambridge University Press, 1984:108

12) 이진경, 근대적 주거공간의 탄생, 그린비, 2000:128

13) 이진경, 근대적 주거공간의 탄생, 그린비, 2000:128

14) 정상주, 치과의원 실내공간 계획에 관한 연구, 1992:4

15) 김설화, 자연의 유기적 요소를 적용한 치과의원 실내공간에 관한 연

구, 한국실내디자인학회 논문집 제7권 1호 통권8호, 2005:34

16) 김설화, 자연의 유기적 요소를 적용한 치과의원 실내공간에 관한 연구, 한국실내디자인학회 논문집 제7권 1호 통권8호, 2005:35

17) 김용, 최상헌, 치과의원의 실내건축디자인 계획방향에 관한 연구, 대한건 축학회 논문집 제22권 3호, 2006:24

18) 이형규, 덴탈 인테리어 디자인, 신흥인터내셔널, 2002:201

19) 도혜자, 치과의원의 실내공간계획에 관한 연구, 홍익대 석사논문, 1988:34

20) 최시영, 치과의원에 나타난 공간구성적 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회 논문집 제18권 1호, 2009:91

21) 김정연, 치과의료 환경의 문제점과 그 개선을 위한 디자인 사례 연구, 이화여자대학교 석사논문, 1996:35

22) 정상주, 치과의원 실내공간 계획에 관한 연구, 숙명여자대학교 석사논문, 1992:61

23) 정상주, 치과의원 실내공간 계획에 관한 연구, 숙명여자대학교 석사논문, 1992:44

24) 최시영, 치과의원에 나타난 공간구성적 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회 논문집 제18권 1호, 2009:92

25) 김정연, 치과의료 환경의 문제점과 그 개선을 위한 디자인 사례 연구, 이화여자대학교 석사논문, 1996:36

26) 정상주, 치과의원 실내공간 계획에 관한 연구, 숙명여자대학교 석사논문, 1992:19

27) 김혜진, 소아 치과의원의 디자인 아이덴티티 요소에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제16권 1호,2007:102

28) 이제왕, 치과 인테리어 길라잡이, 현대의학사 1999:182-4

29) 이형규, 덴탈 인테리어 디자인, 신흥인터내셔널, 2002:209

30) 정상주, 치과의원 실내공간 계획에 관한 연구, 숙명여자대학교 석사논문, 1992:15

31) 정상주, 치과의원 실내공간 계획에 관한 연구, 숙명여자대학교 석사논문, 1992:16

32) 김용, 최상헌, 치과의원의 실내건축디자인 계획방향에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 제22권 3호, 2006:31

33) 최시영, 치과의원에 나타난 공간구성적 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회 논문집 제18권 1호, 2009:91

34) 정상주, 치과의원 실내공간 계획에 관한 연구, 숙명여자대학교 석사논문, 1992:20

35) 정상주, 치과의원 실내공간 계획에 관한 연구, 숙명여자대학교 석사논문, 1992:20

36) 김용, 최상헌, 치과의원의 실내건축디자인 계획방향에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 제22권 3호, 2006:30-1

37) 김용, 최상헌, 치과의원의 실내건축디자인 계획방향에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 제22권 3호, 2006:31

38) 최시영, 치과의원에 나타난 공간구성적 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학괴 논문집 제18권 1호, 2009:91

39) 김용, 최상헌, 치과의원의 실내건축디자인 계획방향에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 제22권 3호, 2006:30

40) 정상주, 치과의원 실내공간 계획에 관한 연구, 숙명여자대학교 석사논문,

1992:17

41) 최시영, 치과의원에 나타난 공간구성적 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회 논문집 제18권 1호, 2009:92

42) 김용, 최상헌, 치과의원의 실내건축디자인 계획방향에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 제22권 3호, 2006:30

43) 기자재 선택, 인테리어 칼럼, 대한치과의사협회, 박창진
http://www.kda.or.kr/KDA/Modules/Dentist/DentalMBA/HTML/mem_d_3_5_1.htm

44) 대한소아치과학회, 소아 청소년 치과학, 제4판, 신흥인터네셔널, 2007

45) 대한치과마취과학회, 치과마취과학, 제2판, 군자출판사, 2005:456

46) 이형규, 덴탈 인테리어 디자인, 신흥인터내셔널, 2002:196

47) 최시영, 치과의원에 나타난 공간구성적 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회 논문집 제18권 1호, 2009:91

48) 이선형 외, 최신 고정성 치과 보철학, 제2판, 지성출판사, 2007:542

49) 최시영, 치과의원에 나타난 공간구성적 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회 논문집 제18권 1호, 2009:91

50) 김성민, 박영욱, 임프란트 식립과 관련된 외과적 소독, 치과임상, 2002 :1260

51) 이선형 외, 최신 고정성 치과 보철학, 제2판, 지성출판사, 2007:432

52) 이선형 외, 최신 고정성 치과 보철학, 제2판, 지성출판사, 2007:433

53) 박용환 외, 배리어프리 디자인, 기문당, 2008:16-7

54) 박용환 외, 배리어프리 디자인, 기문당, 2008:27

55) 박용환 외, 배리어프리 디자인, 기문당, 2008:27

56) 박용환 외, 배리어프리 디자인, 기문당, 2008:148

57) 박용환 외, 배리어프리 디자인, 기문당, 2008:65

58) 박용환 외, 배리어프리 디자인, 기문당, 2008:27

59) 박용환 외, 배리어프리 디자인, 기문당, 2008:64

60) 박용환 외, 배리어프리 디자인, 기문당, 2008:65

61) 박용환 외, 배리어프리 디자인, 기문당, 2008:65

62) 박용환 외, 배리어프리 디자인, 기문당, 2008:65

63) 박용환 외, 배리어프리 디자인, 기문당, 2008:230

64) 박용환 외, 배리어프리 디자인, 기문당, 2008:230

65) 이원길, Semmelweis의 업적:손씻기로 병원감염(산욕열)에 의한 사망률 감소, 대한병원감염관리학회 10(2), 2005:43-7

66) Lakshman Samaranayake, 치의학을 위한 미생물학 제3판, 대한나래출판사, 2006:385

67) Lakshman Samaranayake, 치의학을 위한 미생물학 제3판, 대한나래출판사, 2006:387

68) Lakshman Samaranayake, 치의학을 위한 미생물학 제3판, 대한나래출판사, 2006:387

69) Lakshman Samaranayake, 치의학을 위한 미생물학 제3판, 대한나래출판사, 2006:388

70) Lakshman Samaranayake, 치의학을 위한 미생물학 제3판, 대한나래출판사, 2006:410

71) Lakshman Samaranayake, 치의학을 위한 미생물학 제3판, 대한나래출판사, 2006:392

72) 감염관리지침서, 경희대학교, 2008:163

73) 권혁민, 양정훈, 석호태, 치과진료실에의 에어로졸 분포에 따른 공기질 검토, 한국건축친환경설비학회, 2009:184

74) 권혁민, 양정훈, 석호태, 치과진료실에의 에어로졸 분포에 따른 공기질 검토, 한국건축친환경설비학회, 2009:184

75) Lakshman Samaranayake, 치의학을 위한 미생물학 제3판, 대한나래출판사, 2006:410

76) 차주형, 유태범, 최화순, 이재봉, 김명기, 정민근, 정철현, 국내 치과의사의 근골격계질환 실태 조사, Journal of the Ergonomics Society of Korea, Vol. 26, No. 2, 2007:137-47

Abstract

A Study on the Space Plan and Arrangement for Dental Clinic based on the Perspective of the Dentist

Park,SungCheol
Department of Dentistry
School of Dentistry
Seoul National University

1. Objectives

Depending on changes in environment of dental service, space plan and arrangement for dental clinic has changed feature-based space into patient-centered space. Increasing of accuracy and complexity in dental practice, a labor intensity of the dental staff also increased. It should be considered not only the welfare of the patient, but also the welfare of the dental staff accordingly. Compared to the other medical subject, dental care has higher percentage of the small private clinic. Therefore, in this paper, I have studied the space plan and arrangement for dental clinic to be able to use the space efficiently and comfort patients and dental staff at the dental clinic. The purpose of this study is to provide a space plan performing the best dental

service based on actions of the dental staffs and patients in the dental clinic.

2. Methods

Behavioral characteristics, relationship and traffic line of the patient and dental staff are studied. The existing research of appropriate spatial arrangement in dental clinic is organized. The plan configured through the space syntax theory, as a result this paper proposed a ideal floor planning. Paying attention to latest dental treatment and changes in the dental treatment recently, dental space for the sedation treatment, implant prosthetic treatment, CAD / CAM system are studied. Space plan and arrangement based on universal design for persons with disabilities - handicapped patients, elderly - is also studied. space plan suitable for infection control is organized. The existing research on planning for dental clinic, studies related to dentistry and architecture are organized. Based on clinical experience, space plan and arrangement for the comfortable and safely use proposed.

3. Results

Dentist, dental hygienist, patient move along the different traffic lines. Almost traffic lines is converged on treatment room. The traffic lines of each other are as short as possible and it must be careful not to mix with each other. Each rooms in dental clinic have proper patency, connectivity, concentrativeness. To give a dental treatment for special dental care, such as sedation treatment, implant prosthetic treatment, CAD / CAM system, individual treatment room is

advantageous for better dental care. Space plan and arrangement for persons with disabilities should be planned for the wheelchair. Sufficient ventilation equipment and air conditioning equipment are good for infection control. Install the sink at a position so that it is possible to prevent contamination of the dental staff. It is important to arrange the space to distinguish contaminants and sterilized material.

keywords : environment of dental service, space syntax theory, space layout, universal design, the latest dental treatment, infection control

Student Number : 2010-22458