

A Study on the Medical Program and Spatial Organization for Musculoskeletal Center

근골격센터의 프로그램 및 공간구성에 관한 연구

Yun, Woo Young* 윤우용 | Chai, Choul Gyun** 채철균

Abstract

Purpose: Musculoskeletal disorder is one of diseases with high medical demand over-65 populations. Considering complex, chronic property of diseases, it is important for patients to provide specialized medical service. The musculoskeletal center is one of the most essential facility type in order to give adequate care to the patient suffering from musculoskeletal diseases.

Methods: Statistical analysis relating to the component ratio of patients for the demand for medical care. Literature analysis for characteristic of the musculoskeletal diseases. The Status Survey of health care facilities operating in the musculoskeletal center. **Results:** It is necessary for the musculoskeletal center to be composed of four major areas such as consultation, examination, diagnosis, intervention for continuity of care. For continuum of care, it is essential to build medical environment integrated with each level of care such as consultant, examination, diagnosis procedure. **Implications:** This study is a basic research for design of musculoskeletal center, and need to be followed by further study using various perspectives and methods.

Keywords Specialized Musculoskeletal Center, Medical Program, Spatial Organization, Area

주 제 어 근골격센터, 프로그램, 공간구성, 면적

1. Introduction

1.1 Background and Objective

근골격계 질환은 65세 이상 노인인구에게 발병률 높은, 주요 노인성질환으로서 중 하나이다. 2012년 보건복지부에서 시행한 환자수요조사에 따르면, 전체 환자 중 약 20%가 근골격계 질환으로 외래서비스를 이용했으며, 이중 65세 이상 노인환자의 비율은 약 33%¹⁾를 차지한다. 현재, 우리사회의 고령화 추이를 고려할 때, 향후, 근골격계 질환에 대한 의료적 수요 및 기대는 더욱 높아질 것으로 판단된다. 따라서 근골격

계 질환의 예방, 진단, 치료, 재활은 의료적, 사회적, 경제적 측면에서의 주요한 이슈가 될 전망이다.

근골격계의 질환인 관절증, 척추병증, 기타등병증은 복합적 특성으로 인해, 급성기 단계에서 치료기회 누락 시, 만성질환 및 기능장애를 초래하는 질환특성을 나타낸다. 따라서 조기 발견과 더불어 진료, 검사, 진단, 시술 등 다각도의 의료적 접근이 중요하다.

현재 우리나라의 경우 이를 고려하여 일부 병원에서 근골격센터를 설치·운영 중이나 의료프로그램 설정에 관한 논의부족으로 시설별 차이가 크며, 일부센터의 경우 전문적인 의료서비스의 제공이 가능한 환경 여건이 미비한 실정이다. 이는 의료서비스의 비 효율적인 제공으로 인해 노인의료비 증가 등의 사회문제와 더불어 삶의 질 하락 등의 개인문제의 주요한 원인이 될 수 있다. 그러므로 근골격계 질환에 대하여 특성화된 의료프로그램 구성과 이를 지원하는 시설유형의 운영이 요구된다.

이에 본 연구는, 근골격계 질환에 대해, 전문적인 의료서비

* Member, Ph.D, Institute for Healthcare Environment, Senior Researcher (Primary author: hirakazu@kw.ac.kr)

** Member, Professor, Ph.D, Department of Architecture, Kwangwoon University (Corresponding author: chai@kw.ac.kr)

- 본 논문은 노인성질환에 대응하는 외래전문진료센터 건축계획에 관한 연구(광운대학교, 박사학위논문, 2014, 06)를 토대로 작성됨
1) 0~14세:1.66%, 15~44세:12.81%, 45~64세: 23.94%, 65세 이상: 33.87%, 보건복지부, 2012년 환자조사, 관련내용 참조

스를 제공할 수 있는 시설 유형인 근골격센터를 중심으로 의료프로그램 및 조직구성, 운영방식, 영역구성, 단위공간 면적 등을 분석하여 향후, 건축계획 시 요구되는 기초자료 제시하고자 한다.

1.2 Methods and Scope of Research

본 연구의 방법은 다음과 같이 4가지 측면을 고려하여 진행하였다.

- 1) 수요적측면: 통계분석을 통해, 질병구조를 파악하고, 의료적 요구도가 높은 질환유형을 도출하였다.
- 2) 의료적측면: 문헌조사를 통해, 질환유형을 파악하고 특성을 분석하여, 그에 대응하는 의료프로그램을 도출하였다.
- 3) 운영적측면: 의료프로그램 분석 및 사례조사를 통해, 근골격센터의 조직구성, 운영유형을 도출하였다.
- 4) 공간구성측면: 현황조사, 도면분석을 통해 영역별 단위공간 유형 및 공간구성을 파악하였고, 이를 통해, 단위공간면적체크리스트를 제시하였다.

본 연구에서는 고령화와 더불어 시급한 의료적 대응이 요구되는, 65세 이상의 환자그룹을 중심으로 질병유형을 분석하였다. 사례병원의 경우, 근골격센터는 근래에 도입된 시설 유형이며, 병원 내 여러 부서와의 협진체계를 전제로 운영되는 점을 고려하여, 2000년대 이후 설립된 병원 중, 300병상 이상의 종합병원²⁾으로 한정하였다. 사례병원의 코드, 설립년도, 병상수, 연면적, 조사방식에 관한 현황은 [Table 1]과 같다.

[Table 1] Information of the Hospitals surveyed

구 분	설립년도	병상수	연면적 (m ²)	현황조사	도면조사
BC	2000	573	42,219	-	○
BS	1999	829	98,358	-	○
CS	2009	1085	135,221	○	○
JJ	2009	506	62,240	-	○
KB	2011	502	66,894	○	○
KD	2015	991	127,988	-	○
YB	2009	956	92,167	-	○

2) 의료법상 시설의 분류 기준에 따르면 종합병원은 100병상 이상의 규모와 7개 이상이 진료과목 또는 300병상 이상의 규모일 경우에는 9개 이상의 진료과목을 운영해야 함, 의료법 제3조 3항

2. Disease Structure

2.1 Structure of Disease-Causing Outpatient Medical Service Use

1) Major Diseases

2009년에서 2012년 까지 질환 유형에 따른 외래환자 구성 추이를 살펴보면, 근골격계통 및 결합조직의 질환, 소화계통의 질환, 호흡계통의 질환의 구성비가 다른 질환에 비해 상대적으로 높게 나타났다(Table 2). 근골격계통 및 결합조직의 질환의 경우 2009년 이후 평균 20.6%의 구성비를 나타내었으며, 이는 외래서비스를 이용한 전체 상병분류 중 가장 높은 수치이다. 호흡계통의 질환의 경우 2009년 이후 평균 17.4%로 상병분류 중 두 번째로 높은 구성비를 나타내었으며, 소화계통의 질환은 평균 13.8%이다. 2002년의 질환구성비와 비교할 때 근골격계통 및 결합조직의 질환은 환자비중이 점차 증가하는 반면, 특정감염성 및 기생충 질환, 호흡기계통의 질환, 소화기계통의 질환 등의 환자비중은 감소하는 것으로 나타났다. 근골격계통 및 결합조직의 질환은 2002년도에 14.6%를 차지하였으나 2012년에는 20.0%로 5.4%증가하였다 이는 인구고령화에 따른 외래의료이용질환구조의 변화에 기인하는 것으로 판단된다.

[Table 2] Major Outpatient Medical Services Diseases (%)

상병분류	2002	2009	2010	2011	2012
순환계통의 질환	5.0	6.6	6.8	6.9	7.1
호흡계통의 질환	32.1	17.2	17.9	16.9	17.5
소화계통의 질환	14.3	13.7	14.2	13.7	13.6
근골격계통 및 결합조직의 질환	14.6	21.8	20.3	20.3	20.0
손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과	7.2	8.3	8.7	9.2	8.6

참조: 보건복지부, 2012년 환자조사, 2012년 기준으로 환자비율이 높은 5개 질환을 중심으로 재구성

2) Musculoskeletal Diseases over-65 Populations

근골격계 질환이란 외부의 스트레스가 점진적으로 신체에 누적되어 허리, 무릎, 다리, 어깨, 팔, 목, 손 등의 신체기관 내 신경, 근육, 건초 등에 이상 감각, 결린 증상, 통증 등의 증상을 호소하는 질환이다(정민예, 2010: 1). 국가질병분류코드에 따르면, 근골격계 질환은 관절증, 척추병증, 기타등병증, 기타 연조직장애 등의 세부 질환으로 구성된다. 65세 이상 노인인구의 근골격계 질환으로 인한 외래환자구성비의 경우, 기타등병증, 관절증, 기타연조직장애 그리고 척추병증 순이며, 이들 질환의 총 환자구성비는 83.08%로서, 거의 대부분의 노인환자가 해당 질환으로 외래서비스를 이용하는 것으로 판단된다 (Table 3).

[Table 3] Major Outpatient Medical Services Musculoskeletal Diseases over-65 Populations (%)

질환코드	질환명	65세 이상
M05-M14	염증성 다발관절병증	5.01
M15-M19	관절증	20.95
M45-M49	척추병증	11.77
M50-M54	기타등병증	35.53
M70-M79	기타 연조직장애	14.83

참조: 보건복지부, 2012년 환자조사, 2012년 기준으로 환자비율이 높은 5개 질환을 중심으로 재구성

2.2 Structure of Disease-Causing Inpatient Medical Service Use

1) Major Diseases

2009년에서 2012년까지 입원환자 구성추이를 살펴보면 손상, 중독 및 외인에 의한 특정기타결과, 근골격계통 및 결합조직의 질환, 호흡계통의 질환, 신생물의 환자 구성비가 타 질환에 비해 상대적으로 높게 나타났다(Table 4). 2002년의 질환 구성비와 비교할 때 신생물, 근골격계통 질환 등의 환자비중은 증가한 반면, 손상, 중독 및 외인에 의한 특정기타결과의 환자비중은 감소된 수치를 나타내었다. 근골격계통 및 결합조직의 질환은 2002년도에 5.7%를 차지하였으나 2012년에는 11.9%로 6.2% 증가하였으며 이는 인구고령화에 따른 질환구조의 변화에 기인하는 것으로 판단된다.

[Table 4] Major Inpatient Medical Services Diseases (%)

상병분류	2002	2009	2010	2011	2012
신생물	8.1	9.7	9.9	10.3	10.2
순환계통의 질환	8.2	8.9	8.7	8.9	8.1
호흡계통의 질환	7.9	11.1	11.1	11.1	10.4
근골격계통 및 결합조직의 질환	5.7	9.0	9.2	9.6	11.9
손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과	23.9	21.0	20.3	20.5	19.2

참조: 보건복지부, 2012년 환자조사, 2012년 기준으로 환자비율이 높은 5개 질환을 중심으로 재구성

2) Musculoskeletal Diseases Over-65 Populations

관절증, 척추병증, 기타등병증 등의 근골격계 질환은 65세 이상 노인인구에서 입원서비스를 이용하는 주요 질환이며, 각각 24.92%, 24.24%, 20.89%를 차지한다. 세 질환의 환자구성비는 70.05%로 다수의 노인 환자가 해당 질환으로 인해 입원서비스를 이용하는 것으로 나타났다(Table 5).

[Table 5] Major Inpatient Medical Services Musculoskeletal Diseases over-65 Populations (%)

질환코드	질환명	65세 이상
M15-M19	관절증	24.92
M45-M49	척추병증	24.24
M50-M54	기타등병증	20.89
M70-M79	기타 연조직장애	5.99
M80-M85	뼈 밀도 및 구조장애	5.14

참조: 보건복지부, 2012년 환자조사 해당 항목 재구성

3. Medical Service for Musculoskeletal Diseases

3.1 Types and Features of Major Musculoskeletal Diseases

질환분류기호에 따른 근골격계질환은 관절증, 척추병증, 기타등병증으로 구성되며, 질환별 정의, 진료과, 진단 및 치료방법은 다음과 같다.³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾

1) Arthropathy

관절증은 다발성관절증, 무릎관절증, 고관절증 등의 세부질환으로 분류된다. 다발성관절증, 무릎관절증은 관절을 보호하고 있는 연골의 점진적인 손상으로 인해 염증 및 통증이 유발되며, 고관절증은 골반과 동근 넓다리 뼈머리가 이루는 관절 부위에 퇴행성관절염증으로 인한 괴사가 나타나는 질환이다. 해당질환에 대한 진료, 진단, 치료 유형은 [Table 6]과 같다.

[Table 6] Clinical Departments, Treatment, Examination for Arthropathy

분 류	진료과 진단 및 치료	질환유형		
		다발성관절증	무릎관절증	고관절증
진료유형	정형외과	●	●	●
	내과	●	●	-
	신경과	-	-	-
	신경외과	-	-	-
진단유형	재활의학과	●	●	-
	X-ray	●	●	-
	동위원소검사	●	●	-
	뇌척수액검사	-	-	-

3) 대한임상노인의학회, 최신노인의학, 한국의학, 2011.11, pp.214-pp.352

4) 서울대학교병원 제공 종합 질환정보 해당항목 참조, <http://www.snuh.org/health/medical/ContentsView1.jsp>

5) 서울아산병원 제공 질환백과 해당항목 참조, <http://healthinfo.amc.seoul.kr/healthinfo/medical/diseaseIndex.do>

6) 연세세브란스병원 제공 질환정보 해당항목 참조, http://severance.com/health_info/disease_info/

분 류	진료과 진단 및 치료	질환유형		
		다발성관절증	무릎관절증	고관절증
	컴퓨터단층검사	-	-	-
	자기공명검사	●	●	-
	관절조영검사	●	●	-
치료유형	보전적치료	●	●	-
	약물치료	●	●	●
	물리치료	●	●	●
	운동치료	●	●	-
	주사치료	●	●	-
	수술치료	-	-	●

2) Spondylopathy

척추병증은 강직성 척추염, 기타 염증성 척추병증, 척추증 등의 세부질환으로 분류된다.

[Table 7] Clinical Departments, Treatment, Examination for Spondylopathy

분 류	진료과 진단 및 치료	질환유형		
		강직성 척추염	기타 염증성 척추병증	척추증
진료과	정형외과	●	●	●
	내과	●	-	-
	신경과	-	-	●
	신경외과	●	-	●
	재활의학과	●	●	●
진단방법	X-ray	●	●	-
	동위원소검사	-	-	-
	뇌척수액검사	-	-	●
	컴퓨터단층검사	●	●	-
	자기공명검사	●	-	●
	관절조영검사	-	-	-
치료방법	보전적치료	-	-	-
	약물치료	●	-	●
	물리치료	-	●	-
	운동치료	●	-	-
	주사치료	-	●	●
	수술치료	●	-	-

강직성 척추염은 오랜 염증 후 척추관절에 변화가 발생하여 움직임이 둔해지는 현상, 기타 염증성 척추병증은 척추의 퇴행성변화에 의해 관절 주위 골극 및 주변 인대의 변화와 뼈의 약화를 나타내는 현상, 척추증은 다양한 질환들이 척수를 침범하여 운동신경, 감각신경 및 자율신경 장애를 나타내는 질환이다. 해당질환에 대한 진료과, 진단 및 치료 유형은 [Table 7]과 같다.

3) Back Symptoms

기타등병증은 추간판장애, 등통증 등의 세부질환으로 분류된다. 추간판장애는 척추뼈 사이에 있는 섬유골절인 추간판이 돌출되어 요통 및 신경증상을 유발하는 현상, 등통증은 신경통 또는 밝혀지지 원인으로 인해 통증을 유발하는 현상을 나타낸다. 해당질환에 대한 진료과, 진단 및 치료 유형은 [Table 8]과 같다.

[Table 8] Clinical Departments, Treatment, Examination for Back Symptoms

분 류	진료과 진단 및 치료	질환유형	
		추간판장애	등통증
진료과	정형외과	●	●
	내과	-	-
	신경과	-	-
	신경외과	●	-
	재활의학과	●	-
	마취통증의학과	-	●
진단방법	X-ray	-	-
	동위원소검사	-	-
	뇌척수액검사	-	-
	컴퓨터단층검사	-	-
	자기공명검사	●	●
치료방법	관절조영검사	-	-
	보전적치료	-	-
	약물치료	●	●
	물리치료	-	-
	운동치료	-	-
	주사치료	-	-
수술치료	●	-	

3.2 Medical Program for Musculoskeletal Diseases

1) Types of Clinical Departments

근골격계 질환의 경우 대부분 정형외과에서 진료를 담당하며, 이후 근육 및 관절의 보전적 치료를 위해 재활의학과와의 협진이 요구된다. 강직성 척추염, 척추증, 추간판장애 등 척추관련 질환의 경우, 병변의 진단 및 수술을 위해 신경과, 신경외과와의 협진이 요구된다.

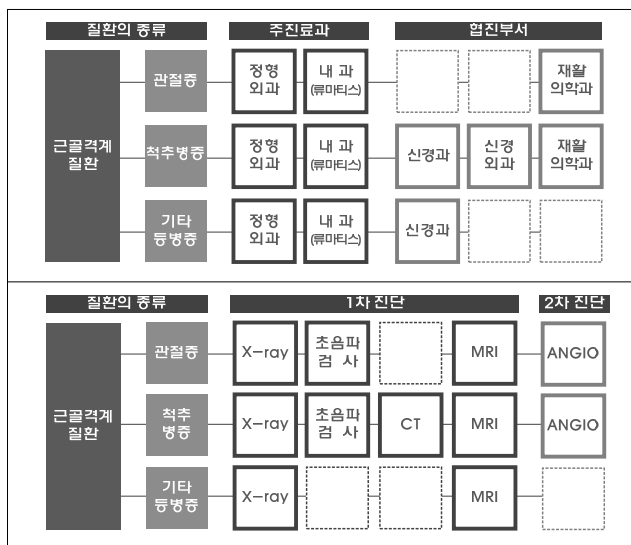
관절 내 염증과 관련된 다발성 관절증, 무릎 관절증의 경우, 약제 및 주사요법을 통한 통증의 완화 및 치료를 위해, 류마티스 내과의 운영이 요구된다. 재활의학과는 근골격계 및 신경계 손상환자들의 수술 및 치료 후 정상 기능을 위한 운동, 기능적인 활동 등에 관한 보전적 치료를 제공하는 곳이므로 근골격계 질환에 대해 포괄적인 의료서비스를 제공한다.

2) Types of Examination

근골격계 질환은 진단 시 해당 부위의 X-ray 촬영을 기본적으로 시행하며 이후 병변에 따라 초음파검사, 컴퓨터단층촬영검사, 자기공명영상촬영검사, 관절조영검사를 실시한다. 관절조영검사는 카테터를 관절 안으로 삽입하여 관절 안의 구조를 육안으로 관찰하는 것으로 국소마취만으로 시행하는 비교적 간단하고 안전한 검사 방법이며, 치료에 반응하지 않는 관절염이나 관절 진단명에 맞지 않는 관절 증상이 있는 경우, 또는 관절염 진단이 불확실한 경우에 시행한다(이은옥 외, 1998: 42).

3) Medical Program

근골격계 질환인 관절증, 척추병증, 기타등병증의 치료를 위해서는 정형외과, 류마티스내과의 운영이 요구되며, 환자의 질환증상에 따라 신경과, 신경외과, 재활의학과와의 협진이 요구된다. 질환의 진단은 대부분 영상의학부 내 진단 장비인 일반촬영검사, 컴퓨터단층촬영검사, 자기공명영상촬영을 활용하며, 치료 및 시술이 요구되는 환자의 경우 관절조영검사로의 진단의뢰가 필요하다(Figure 1). 앞에서 언급된 근골격계 질환인 진료 및 치료를 위해서는 질환 별 최소 2-3개 이상의 진료과 협진, 여러 유형의 검사, 진단, 시술 그리고 질환과 관련된 재활의학부, 응급부, 영상의학부 등의 지원이 요구된다.



[Figure 1] Types of Clinical Departments and Examination for Musculoskeletal Diseases

4. Features and Types of the Specialized Medical Center

4.1 Features of the Specialized Medical Center

외래전문진료센터는 종합병원 외래진료부를 기반으로 하며, 기능 중심의 환자 선별(Screening) 방식이 아닌 통합화된

원스톱(One-stop) 방식의 의료서비스를 제공한다. 통합화된 원스톱(One-stop) 진료체계란 환자 선별과정이 사라지고, 개방된 의료정보시스템을 통해 관련 의료정보를 미리 숙지한 환자가 외래전문진료센터 내 협진 팀의 진료서비스와 분산된 중앙진료부문의 검사서비스를 원스톱(One-stop)으로 제공받는 것을 의미한다.7) 이와 같은 진료체계로 운영되는 외래전문진료센터의 특징은 다음과 같다.

1) Multidisciplinary System

협진이란 사전에 구축된 질환별 진료과의 네트워크를 이용하여 다각도, 다측면의 의료적 접근이 요구되는 복합질환에 대해 여러 진료과가 진료에 참여하는 것으로서, 진단의 정확도를 높이고 상호 연관성이 높은 부속 질환에 대해 효율적인 치료를 가능하게 한다.

협진체계는 신체, 질환 또는 이용 대상을 중심으로 진료과를 재편하며 신체 부위를 대상으로 한 경우 뇌신경센터, 심혈관센터, 근골격센터, 질환 유형을 대상으로 한 경우 암센터, 당뇨병센터, 류마티스센터, 사용자 유형을 대상으로 한 경우 노인보건의료센터, 여성의학센터, 아동전문센터 등의 다양한 형태로 운영된다.

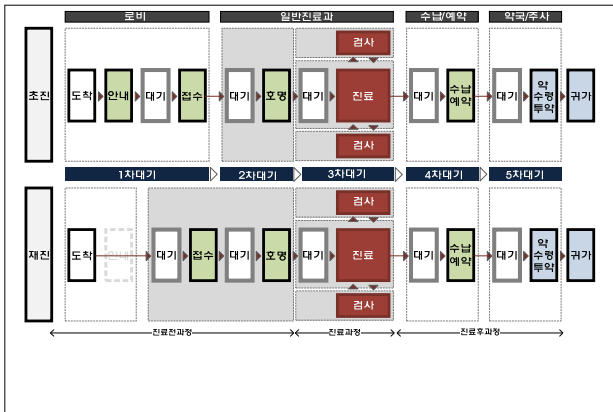
2) Decentralization Tendency of Examination/Treatment Department

중앙진료부 내 검사공간의 일부가 분산되어, 외래진료과와 통합·운영되는 것으로 진료 및 검사의 단계별 연속성 확보를 통해 환자이동을 최소화하여 환자중심의 의료서비스를 제공한다. 효율적인 운영을 위해서는 질환에 대응하는 검사유형과 협진부서와의 연계범위 설정이 필수적이다. 이와 같은 외래전문진료센터는 진찰, 치료, 검사절차에 있어 일반진료과 중심의 운영방식과 비교할 때 다음과 같은 차이가 있다.

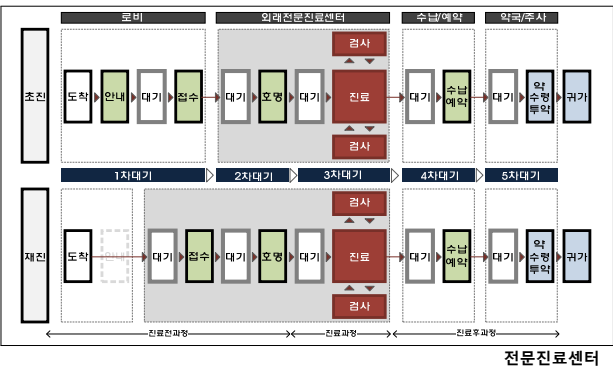
일반진료과 방식의 경우 검사 및 치료를 위한 소요실은 모든 진료과에서 공용하도록 중앙진료부문 내 통합·운영되며 경제적 측면에 있어 효율적이거나, 진찰, 검사 간 환자동선이 길어지는 단점이 있다. 외래전문진료센터의 경우 검사 및 치료공간이 센터 내 통합·배치되므로 환자의 동선운영이 단축되고 진찰, 검사 그리고 치료 간 연속적인 의료서비스 제공이 가능하나, 일부 검사실의 경우 중복설치 가능성이 있으므로 초기 계획 시 부서 별 역할설정에 주의가 요구된다.

외래전문진료센터와 일반진료과는 의료서비스 이용절차 및 환자동선 운영에 있어 [Figure 2]와 같은 차이를 나타낸다.

7) 손재원, 전문화에 대응한 종합병원 외래진료부의 공간구성체계에 관한 연구, 서울시립대학교 박사학위 논문, 2007, p.26



일반진료과



전문진료센터

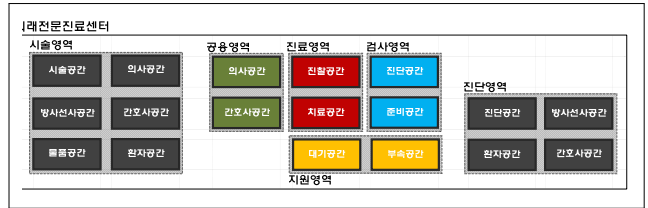
[Figure 2] Patient Flow in the Specialized Medical Center (출처) 윤우용, 노인성질환에 대응하는 외래전문진료센터 건축계획에 관한 연구, 2014, 광운대학교, 박사학위논문, p.121

일반진료과 방식의 경우 진료 후 검사 이용 시 각각의 접수, 대기과정이 요구되며 진료와 검사의 분리된 위치로 인해 동선이 길어지나 외래전문진료센터의 경우 진료, 검사가 단일화된 접수, 통합된 대기를 통해 이용하므로 일반진료과에 비해 환자동선의 단축운영이 가능하고 진찰 및 검사 간 상호 연계가 용이하다.

4.2 Organization of Major Zone in the Specialized Medical Center

외래전문진료센터는 시술영역, 진찰영역, 검사영역, 진단영역, 지원영역, 공용영역으로 구성된다(Figure 3). 시술영역은 중재적 시술이 발생하는 곳으로 뇌혈관조영유닛, 심혈관조영유닛으로 구성되며, 이들 유닛은 소요실 기능에 따라 시술공간, 의사공간, 방사선사공간, 간호사공간, 물품공간으로 세분화된다. 진찰영역은 의료진의 진찰 및 처치행위가 발생하는 곳으로 진찰공간, 치료공간으로 구성된다. 검사영역은 장비를 통해 환자의 검사행위가 발생하는 곳으로 검사공간, 준비공간으로 구성된다. 진단영역은 컴퓨터단층촬영유닛, 자기공명영상촬영유닛으로 구성되며 진단공간, 방사선사공간, 환자공간, 간호사공간으로 세분화된다. 공용영역은 환자의 대

기 및 이동을 지원하며, 그 외 부서운영을 지원하는 곳으로 대기공간, 부속공간, 복도공간으로 구성된다.



[Figure 3] Major Zone in the Specialized Medical Center (출처) 윤우용, 노인성질환에 대응하는 외래전문진료센터 건축계획에 관한 연구, 2014, 광운대학교, 박사학위논문, p.262

4.3 Operation Type by Zone Composition

외래전문진료센터의 운영방식은 진찰영역, 검사영역, 시술영역, 진단영역의 통합 및 분리운영 여부에 따라 연계형과 독립형으로 분류된다(Table 9). 독립형의 경우 진찰영역, 검사영역, 진단영역, 시술영역이 센터 내 배치·운영되는 방식으로 진찰, 검사, 진단, 시술의 각 단계 별 연속성이 확보된 통합의료서비스의 제공이 가능하다. 연계형의 경우 진단영역, 시술영역 중 일부가 센터와 분리·배치된 방식으로 진단영역, 시술영역의 경우 영상의학부 및 관련 부서의 지원을 받는 방식으로 운영된다. 따라서 별도의 접수 절차가 요구되며, 부서의 배치 방식에 따라 환자 및 의료진의 동선이 길어진다. 외래전문진료센터의 경우 의료진 및 환자동선의 단축운영, 의료프로그램의 연계, 접수 절차의 간소화 등과 같은 요인들을 고려하여 독립형으로 운영되는 것이 바람직하다.

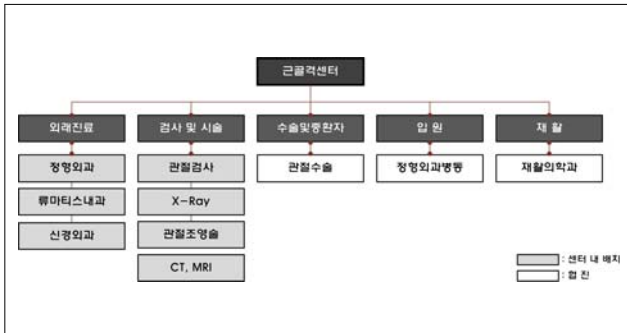
[Table 9] Operation Type by Zone Composition

유형	특징
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">진찰</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">검사</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">시술</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">진단</div> </div> <p>사례병원: BS, BC, JJ, KB</p>	<ul style="list-style-type: none"> 환자 및 의료진 동선 진찰 및 검사영역이 센터 내 통합·운영되므로 해당 영역 간 환자 및 의료진 동선 연계가 용이하나 시술, 진단영역의 경우 분리·운영되므로 병원 내 위치에 따라 동선 연계에 관한 고려가 요구됨 의료프로그램의 연계 <p>시술 및 진단서비스 이용 시 별도의 접수가 요구됨</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">진찰</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">검사</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">시술</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 2px;">진단</div> </div> <p>사례병원: CS, YB</p>	<ul style="list-style-type: none"> 환자 및 의료진 동선 진찰, 검사, 시술영역이 센터 내 배치·운영되므로 해당영역 간 환자 및 의료진 동선의 단축운영이 가능하나 진단영역의 경우 병원 내 위치에 따라 사용자 동선이 비효율적으로 운영됨 의료프로그램의 연계 <p>진찰, 검사, 시술의 경우 통합된 접수에 의해 이용 가능하나 진단의 경우 영상의학부로의 진단의뢰 및 별도의 접수 절차가 요구됨</p>

유형	특징
독립형	<ul style="list-style-type: none"> 환자 및 의료진 동선 센터 내 진찰, 검사, 시술, 진단 영역이 통합·운영되므로 영역 간 환자 및 의료진의 단축된 동선 운영이 가능함
사례병원: KD	<ul style="list-style-type: none"> 의료프로그램의 연계 통합된 접수 절차를 통해 진찰, 검사, 시술, 진단 서비스의 이용이 가능함

4.4 Composition of Organization for Musculoskeletal Center

근골격센터의 구성 및 조직은 [Figure 4]와 같이 외래진료, 검사 및 시술, 수술 및 중환자, 입원, 재활의 다섯 단계로 구성된다. 외래진료는 정형외과, 류마티스내과를 중심으로 운영되며, 병원에 따라 신경과를 추가 운영한다. 1차적인 검사는 센터 내 배치된 근골격계 검사를 통해 진행되며, 이후 진단 및 시술이 요구되는 환자의 경우 영상의학부 내 컴퓨터단층촬영, 자기공명영상촬영, 관절조영술을 시행한다. 인공관절 및 척추수술과 같이 수술이 요구되는 환자는 정형외과를 통해 수술 치료를 받으며 이후 정형외과 병동에서 입원 치료를 받게 된다. 재활의학과는 근골격계 및 신경계 손상환자들을 대상으로 기능회복을 위한 운동 및 물리치료를 제공한다.



[Figure 4] Composition of the Musculoskeletal Center (출처) 윤우용, 노인성질환에 대응하는 외래전문진료센터 건축계획에 관한 연구, 2014, 광운대학교, 박사학위 논문, p.126

5. Spaces and Area in Musculoskeletal Center

5.1 Space Classification by Major Zone

외래전문진료센터는 이용대상 및 발생행위에 따라 시술영역, 진찰영역, 검사영역, 지원영역, 공용영역, 진단영역, 6개 영역으로 분류 가능하다. 진단영역의 경우 센터와는 별도로 영상의학부 내 설치·운영되는 현재의 운영현황을 반영하여

4.5.4. 진단영역에 별도·기술하였다. 각 영역별 공간 및 소요실 구성은 다음과 같다.

시술영역은 혈관조영장비를 통한 진단 및 시술행위가 발생하는 곳으로 이용 대상에 따라 시술공간인 조영실, 방사선사공간인 조종실, 조종홀, 기계실, 환자공간인 환자준비실, 환자회복실, 의사공간인 판독실, 의사실, 간호사공간인 간호사실, 간호대기소, 물품공간인 세척실, 오물처리실, 물품보관실로 구성된다. 대부분 사례병원의 경우, 관절조영검사실을 부속실 없이, 조영실만 단독으로 운영 중이다. 관절조영검사의 경우, 심혈관, 뇌혈관조영검사에 비해, 시술절차가 복잡하지 않으므로, 부속실 유형이 단순할 수 있으나 조영실 내 청결유지와 환자의 심리적 안정 측면을 고려하여, 향후에는 환자회복실, 쉼의실, 준비실, 오물처리실 등 관련소요공간의 설치 및 운영에 관한 고려가 요구된다.

진찰영역은 의료진의 진찰행위와 이를 지원하는 치료행위가 발생하는 곳으로 각 진료과별 진찰실로 구성된 진찰공간과 처치실, 치료실, 주사실 등 치료행위가 발생하는 치료공간으로 분류된다.

검사영역은 장비를 통한 환자의 검사행위가 발생하는 검사공간과 이를 지원하는 지원공간으로 구성된다. 검사공간은 초음파검사, 일반 X-ray검사 등으로 구성된다.

지원영역은 진료계획 수립 및 협진을 위한 회의, 간호사의 업무 전 준비 등의 행위가 발생하는 곳으로 주 이용대상에 따라 의사공간과 간호공간으로 분류된다. 의사공간의 경우 의사실, 회의실 등이며 간호공간은 간호사실, 준비실 등으로 구성된다.

공용영역은 환자의 진찰 전·후 대기행위가 발생하는 대기공간과 물품보관 및 환자편의를 고려한 부속공간 그리고 복도공간으로 분류된다. 각 영역 및 공간의 분류에 그에 따른 소요실의 종류는 [Table 10]과 같다.

[Table 10] Space Classification according to Functional Zones

영역	공간	소요실
시술영역	시술공간	관절조영실
	방사선사공간	조종실, 조종홀, 기계실
	환자공간	환자준비실, 환자회복실
	의사공간	판독실, 의사실, 탈의실, 샤워실
	간호사공간	간호사실, 간호대기소, 탈의실, 샤워실
	물품공간	세척실, 오물처리실, 물품보관실
진찰영역	진찰공간	진찰실
	치료공간	처치실, 류마티스 주사실, 캐스트실
검사영역	검사공간	초음파검사실, 일반촬영검사실
	준비공간	판독실, 기사실
진단영역	촬영공간	촬영실
	방사선사공간	조종실, 조종홀, 기계실
	환자공간	대기공간, 쉼의실
지원영역	간호공간	간호대기소, 처치실
	의사공간	의사실, 회의실
공용영역	간호공간	접수, 간호사실
	부속공간	창고, 화장실
	대기공간	대기실
	복도공간	복도



[Figure 5] Composition of Major Zones in Musculoskeletal Center (CS Example)

5.2 Area of Major Spaces

1) Procedure Area

관절조영검사실: 규모는 최소 25.50㎡(CS, 장변:5.1m, 단변:5.0m)에서 최대 28.06㎡(KB, 장변:6.1m, 단변:4.6m) 사이에 분포하며 평균면적은 26.46㎡(장변:5.4m, 단변:4.9m)이다.

2) Consultation Area

(1) 진찰실: 평균면적은 17.64㎡(장변:4.9m, 단변:3.6m)이며 최소 12.48㎡ (KD, 장변:3.9m, 단변:3.2m)에서 최대 23.78㎡(CS, 장변:5.8m, 단변:4.1m) 사이에 분포한다.

(2) 류마티스주사실: 실 내 운영 중인 병상수를 중심으로 평균면적을 산정하였다. 조사대상병원 내 류마티스주사실의 1 병상에 배정된 평균면적은 7.4㎡이다.⁸⁾

(3) 캐스트실: 면적은 최소 15.08㎡(KD, 장변:5.2m, 단변:2.9m), 최대 36.72㎡(YB, 장변:7.2m, 단변:5.1m) 사이에 분포하며 평균면적은 21.46㎡(장변:5.8m, 단변:3.7m)이다.

(4) 처치실: 면적은 최소 12.00㎡(CS, 장변:4.0m, 단변:3.0m), 최대 22.44㎡(JJ, 장변:6.6m, 단변:3.3m) 사이에 분포하며 평균면적은 15.81㎡(장변:5.1m, 단변:3.1m)이다.

3) Examination Area

(1) 초음파검사실: 평균면적은 14.19㎡(장변:4.3m, 단변:3.3m)이며 최소 11.02㎡(YB, 장변:3.8m, 단변:2.9m)에서 최대 16.64㎡(KD, 장변:5.2m, 단변:3.2m) 사이에 분포한다.

(2) 일반촬영실: 일반촬영실의 면적은 촬영실 내 조종실의 유무에 따라 상이하다. 조종실이 촬영실 외부에 위치한 경우 최소 23.46㎡(JJ, 장변:5.1m, 단변: 4.6m)에서 최대 27.00㎡(BS, 장변:5.4m, 단변:5.0m) 사이에 분포하며 평균 크기는 25.44㎡(장변:5.3m, 단변:4.8m)이다. 촬영실내 조종실이 위치한 경우

8) 각 병원 별 류마티스 주사실의 규모 및 운영 병상수는 다음과 같다. JJ (43.56㎡, 6bed), CS (76.5㎡, 11bed), KD (39.6㎡, 9bed), YB (99.6㎡, 12bed), KB (30.15㎡, 3bed)

최소 23.46㎡(CS, 장변:7.1m, 단변:4.2m)에서 최대 44.73㎡(BC, 장변:7.1m, 단변:6.3m) 사이에 분포하며 평균면적은 33.66㎡(장변:6.6m, 단변:5.1m)이다.

4) Support Area

(1) 간호대기소: 평균면적은 19.05㎡(장변:6.5m, 단변:3.0m)이며 최소 규모는 12.87㎡(JJ, 장변:3.9m, 단변:3.3m), 최대 규모는 26.28㎡(KB, 장변:7.3m, 단변:3.6m)이다.

(2) 간호사실: 평균면적은 12.30㎡(장변:4.1m, 단변:3.0m)이며 최소 규모는 12.54㎡(JJ, 장변:3.8m, 단변:3.3m), 최대 규모는 17.39㎡(KB, 장변:4.7m, 단변:3.7m)이다.

(3) 회의실: 회의실의 평균크기는 29.5㎡(장변:6.7m, 단변:4.4m)이며 최소 규모는 17.9㎡(CS, 장변:4.6m, 단변:3.9m), 최대 규모는 49.0㎡(YS, 장변:10.0m, 단변:4.9m)이다. 회의실 내부에 운영 중인 의자 수에 따른 평균면적은 1좌석 당 2.7㎡로 계획되었다.

(4) 상담실: 상담실의 평균크기는 15.8㎡(장변:4.6m, 단변:3.4m)이며, 최소 규모는 10.05㎡(CS, 장변:3.5m, 단변:3.0m)이고, 최대 규모는 27.5㎡(KD, 장변:5.4m, 단변:5.1m)이다.

5) Public Area

영역의 평균면적구성비는 40.74%이며 최소 36.81%(JJ), 최대 49.15%(BS) 사이에 분포한다. 진찰실 또는 검사실 1실에 배정된 면적은 최소 21.63㎡(CS), 최대 26.56㎡(YB)이며, 평균면적은 23.48㎡이다.

6) Diagnosis Area

(1) 자기공명영상촬영유닛

① 촬영실: 평균면적은 43.89㎡(장변7.7m, 단변5.7m)의 규모로 운영되며, 최소면적은 31.20㎡(JJ, 장변6.5m, 단변4.8m)이고 최대면적은 55.80㎡(YB, 장변9.3m, 단변6.0m)이다. 이는 사례병원 혈관조영실의 평균면적 51.51㎡(장변8.1m, 단변6.4m)과 비교할 때 작은 규모이며, 컴퓨터단층촬영실의 평균면적 35.64㎡(장변6.6m, 단변5.4m)에 비해 큰 규모이다.

② 기계실: 기계실의 면적은 공용설치여부에 따라 상이하다. 촬영실수에 따라 기계실이 배치된 경우, 평균면적은 22.05㎡(장변6.3m, 단변3.5m)이며, 최소 15.12㎡(JJ, 장변4.2m, 단변3.6m), 최대 30.75㎡(YB, 장변4.2m, 단변3.6m) 범위 내에서 계획되었다. 기계실을 공용하는 경우 촬영실 1실에 배정된 평균면적은 14.55㎡로 촬영실수에 따라 기계실을 운영하는 방식보다 공간의 효율적 이용 측면에서 유리한 것으로 판단된다.

③ 조종실/조종홀: 조종구역이 조종홀 방식으로 계획된 경우 내부에서 공간의 형태 및 장단변 길이가 일정하지 않으므로 촬영실 수를 기준으로 규모를 산정하였다. 촬영실 1실에 배정된 조종홀의 평균면적은 28.66㎡이고 조종실로 계획된 경우 평균면적은 15.70㎡이다.

④ 처치실: 사례병원 자기공명영상촬영유닛 내 처치실을 운영하는 병원은 YB, KD이며, YB의 경우 16.00m²(장변5.0m, 단변3.2m), KD의 경우 11.61m²(장변4.3m, 단변2.7m)의 크기로 운영된다.

(2) 컴퓨터단층촬영유닛

① 촬영실: 사례병원 촬영실의 평균면적은 37.62m²(장변6.6m, 단변5.7m)으로 최소 27.54m²(BC, 장변5.4m, 단변5.1m), 최대 46.92m²(CS, 장변6.9m, 단변6.8m)사이에 분포한다.

② 조종복도/조종홀: 병원에 따라 실의 형태가 일정하지 않으므로 촬영실 1실에 배정된 평균면적을 산출하였다. 조종복도 방식의 경우 촬영실 1실에 배정된 평균면적은 12.58m²이며, 조종홀 방식은 27.67m²이다. 조종홀 방식은 내부에 방사선사의 조종행위 이외에 환자대기, 환자안내 등의 행위가 복합 발생하므로 조종복도 방식보다 큰 규모로 운영된다.

③ 기계실: 사례병원 내 기계실은 2개의 촬영실이 1개의 기계실을 공유하는 방식으로 운영되며, 촬영실 1실에 배정된 기계실의 평균면적은 5.70m²이다.

④ 처치실: 사례병원 내 처치실의 평균면적은 11.61m²(장변4.3m, 단변2.7m)이며, 최소 8.14m²(CS, 장변3.7m, 단변2.2m), 최대 16.00m²(YB, 장변5.0m, 단변3.2m) 사이에 분포한다. 처치실은 환자안정 및 입원환자의 이용을 고려하여, 내부에 병상이 운영 가능한 규모로 계획되는 것이 바람직하나, CS의 경우 규모가 타 병원에 비해 협소하므로 이용 시 불편함이 예상된다.

5.3 Space Program for Musculoskeletal Center

근골격센터의 영역별 공간구성과 면적은 [Table 11]과 같다.

사례병원의 관절조영검사의 경우, 조종실, 기계실, 환자준비실, 환자회복실, 강의실, 준비실, 세척실, 오물처리실, 물품보관실 등의 부속실 운영하지 않으므로, 소요공간 및 면적체 크리스트 상에는 관절조영실의 평균면적만을 반영하였다.

[Table 11] Space Program (단위: m²)

영역	공간	주요 소요실	면적
시술영역	-	관절조영실	26.46
진찰영역	진찰공간	진찰실	17.64
		처치실	12.00
		캐스트실	21.46
검사영역	검사공간	일반촬영실	25.54
		초음파검사실	14.19
	준비공간	판독실	16.05
		기사실	12.75

영역	공간	주요 소요실	면적	
지원영역	의사공간	회의실	29.50	
		간호공간	접수	19.05
			간호사실	12.30
공용영역	부속공간	창고	7.26	
		화장실	3.92	
	대기공간	-	진찰실+검사실 실 수 x 4.86m ²	
	복도공간	-	진찰실+검사실 실 수 x 10.91m ²	
자기공명영상촬영유닛				
진단영역	촬영공간	촬영실	43.89	
	방사선사공간	조종실	15.70	
		조종홀	촬영실 수 x 28.66	
		기계실	개별설치: 22.05 공용설치: 14.55	
	환자공간	대기실	촬영실 수 x 12.77	
		강의실	탈의함 수 x 0.9 * 촬영실수에 따라 탈의함 배치	
	간호사공간	간호대기소	-	
		처치실	13.80	
	컴퓨터단층촬영유닛			
	진단영역	촬영공간	촬영실	37.62
방사선사공간		조종복도	촬영실 수 x 12.58	
		조종홀	촬영실 수 x 27.67	
		기계실	개별설치: 12.15 공용설치: 촬영실 수 x 5.70	
환자공간		대기실	촬영실 수 x 12.77	
		강의실	탈의함 수 x 0.9 * 촬영실수에 따라 탈의함 배치	
간호사공간		간호대기소	-	
		처치실	11.61	

* 조종홀: 실내부에서 기기조작, 환자의 대기, 강의 행위 등이 복합적으로 발생

6. Conclusion

본 연구의 결과로 도출된 결과는 의료적 측면, 운영적 측면, 공간구성측면으로 정리되며, 각 내용은 다음과 같다.

1) 근골격계 질환은 65세 노인인구의 의료서비스 수요가 높은 질환으로, 관절증, 척추병증, 기타등병증 등의 세부질환으로 구성된다. 해당 질환은 복합적인 특성으로 인해, 진단 및 치료 시, 의료적 측면에서 다각도의 접근이 요구된다.

2) 근골격계 질환의 치료를 위해서는, 정형외과 류마티스 내과를 중심으로, 신경과, 신경외과, 재활의학과의 협진을 기반으로 해야 한다. 또한 질환의 조기발견을 위해서는, 초음파,

X-ray CT, MRI, 관절조영술과 같은 검사 및 진단방법이 요구된다.

3) 근골격계 질환의 효율적인 진료를 위해서는, 진찰, 검사, 진단, 시술단계의 연계를 기반으로 한, 통합적인 의료서비스 제공이 필수적이다. 외래전문센터는 이를 지원·가능한 시설유형 중 하나이며, 각 단계의 연계를 전제로 운영되므로, 치료의 연속성이 확보된 의료서비스 제공이 가능하다.

4) 외래전문진료센터는 진찰영역, 검사영역, 진단영역, 시술영역으로 구성되며, 연계방식에 따라, 연계형, 독립형으로 구분된다. 환자 및 의료진 동선운영 그리고 의료서비스의 단계별 연속성 확보 등의 요인을 고려할 때, 외래전문진료센터는 각 영역이 통합·배치된 독립형으로 운영되는 것이 바람직하다.

5) 각 영역은 대상 및 기능에 따라 세부공간으로 분류되며, 시술영역은 시술, 방사선사, 환자, 의사, 간호사, 물품공간, 진찰영역은 진찰, 치료공간, 검사영역은 검사, 준비공간, 진단영역은 촬영, 방사선사, 환자, 간호공간, 지원영역은 의사, 간호공간, 공용영역은 부속, 복도공간으로 구성된다.

6) 조사대상 시설의 평균면적을 토대로 산출된 근골격센터의 소요공간면적은 5.3절의 소요공간 및 면적 체크리스트에 제시하였다.

본 연구는 근골격센터의 의료프로그램 및 공간구성을 중심으로 분석을 진행하였다. 이후 사용자의 행위 및 동선 그리고 심리적 측면을 반영한 계획지침 및 기준계획안을 위한 후속 연구가 진행되어야 할 것이다.

References

- 대한임상노인학회, 2011, 최신노인의학, 한국의학
이은옥 외, 1998, 간호진단과 계획, 서울대학교출판부
정민예, 2010, 농업인 근골격계 예방운동 프로그램 개발, 연세대학교 보건과학대학
Counsell SR, Holder CM, 2000, ebenauer LL et al. "Effects of a multicomponent intervention on functional outcomes and process of care in hospitalized older patients: a randomized controlled trial of acute care for elders (ACE) in a community hospital" J Am Geriatr Soc
D.Kirk Hamilton & Mardelle McCuskey Shepley, 2010, "Design For Critical Care", Architectural Press
Elvy Ickowicz, 2012, "Patient-Centered Care for Older Adults with Multiple Chronic Conditions", American Geriatrics Society
Son, Jae-Won, 2006, "A Study on the Spatial Organization of O. P. D. in General Hospital focused on the Specialization of Healthcare", Ph.D Dissertation, University of Seoul
The Health Boards Executive, 2003, Admissions and Discharge Guidelines
Yang Nae-Won, 1994, "A Study on the Architectural Planning of the Hospital for the aged", Research Paper of Conference of

Architectural Institute of Korea, KIAA
Yun, Woo-Yong, 2014, "A Study on the Architectural Planning of the Specialized Outpatient Department for the Elderly", Ph.D Dissertation, University of Kwang-woon

접수 : 2015년 10월 15일
1차 심사 완료 : 2015년 11월 05일
게재확정일자 : 2015년 11월 05일
3인 익명 심사 필