KASReN 재활간호학회지 제26권 제2호, 2023년 12월
Korean J Rehabil Nurs Vol. 26 No. 2, 66-76, December 2023
ISSN 1229-294X (Print), ISSN 2288-3002 (Online)
https://doi.org/10.7587/kjrehn.2023.66

Check for updates

인공 고관절치환술 노인환자의 재활간호에 대한 체계적 문헌고찰

전은영[1] · 손진희[2] · 김나영[3]

대구대학교 간호대학 교수[1], 대구보훈병원 간호사[2], 대구한의대학교 간호학과 부교수[3]

A Systematic Literature Review on Rehabilitation Nursing for Elderly Patients with Total Hip Arthroplasty

Jeon, Eunyoung[1] · Son, Jinhee[2] · Kim, Nayoung[3]

[1]Professor, College of Nursing, Daegu University, Daegu, Korea
[2]Nurse, Daegu Bohun Hospital, Daegu, Korea
[3]Professor, Department of Nursing, Daegu Haany University, Daegu, Korea

Purpose: This study conducted a systematic review, following the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA) guidelines, to investigate the design, implementation, and evaluation of rehabilitation nursing in elderly patients undergoing total hip arthroplasty (THA). **Methods:** A comprehensive search across databases including CINAHL, Pubmed, Medline, DBpia, KISS, and Korea Open Med yielded 332 studies, with 13 studies meeting inclusion criteria. Six of the selected studies employed quasi-experimental designs. **Results:** Findings highlight the importance of early ambulation post-THA surgery as a means to improve clinical outcomes, reduce complications, and shorten hospital stays. Rehabilitation nursing interventions demonstrated efficacy in relieving swelling and pain, leading to enhanced activities of daily living and improved quality of life for THA patients. **Conclusion:** The study's results underscore the positive impact of rehabilitation nursing on outcomes in elderly patients post-THA. To further optimize care, it is recommended to develop targeted rehabilitation nursing approaches that align with the specific needs and preferences of elderly individuals undergoing THA procedures.

Key Words: Total hip arthroplasty; Elderly; Rehabilitation; Review

서 론

1. 연구의 필요성

인공 고관절치환술은 골관절염, 류마토이드 관절염, 대퇴골두 무형성 괴사, 골절 등의 질환으로 일상생활에 제약이 생긴 경우 흔히 적용되고 있다. 관절염은 노인의 대표적인 만성퇴행성 질환으로 고관절치환술을 받은 환자의 32.1%가 80세 이상의 노인이며 인구고령화로 인해 고관절치환술 환자는 계속 증가할 전망이다(Health Insurance Review and Assessment Service, 2019). 고관절 치환술은 위험도가 높은 수술로서 병원 및 종합병원급에서 널리 이루어지고 있으며, 수술후 탈구, 하지부동, 신경 · 혈관 손상, 심부정맥혈전증, 혈관절증, 감염, 삽입물의 해리현상이나 마모도 나타날 수 있어(Van Citters et al., 2014; Wang et al., 2023) 인공 고관절치환술 후 합병증을 예방하고 기능을 회복하기 위한 재활간호가 중요하다.

인공 고관절치환술 후 발생하는 고관절 탈구는 심각한 합병증으로 일차성 고관절치환술 후 탈구 발생 빈도는 1~3%, 재치

주요어: 인공 고관절 치환술, 노인, 재활, 체계적 문헌고찰

Corresponding author: Jeon, Eunyoung
College of Nursing, Daegu University 33, Seongdang-ro 50-gil, Nam-gu, Daegu 42400, Korea.
Tel: +82-53-650-8392, Fax: +82-53-650-8998, E-mail: jeoney@daegu.ac.kr

Received: Jun 1, 2023 / Revised: Aug 25, 2023 / Accepted: Oct 12, 2023

ⓒ 2023 Korean Academic Society of Rehabilitation Nursing

환술의 경우에는 약 10%에 이르며 첫 탈구 후의 재탈구율은 약 33%로 아주 높은 빈도로 발생하고(Health Insurance Review and Assessment Service, 2019), 감염은 3.2%의 환자에게 발생한 것으로 보고되었다(Son, Moon, Han, Yang, & Yoo, 2006). 고관절 주변 근육은 관절의 안정성에 기여하는데 노인의 경우 노화로 인한 근육감소와 치매, 파킨슨과 같은 신경근육 질환으로 인해 탈구 가능성이 5~7%로 더 높다(Dargel, Oppermann, Bruggemann, & Eysel, 2014). 인공 고관절치환술은 수술의 특징상 좌골 및 대퇴신경이 골반골에 밀접해 있고, 수술시 골 시멘트와 인공관절을 삽입하기 위하여 뼈에 과도한 처치가 요구되기 때문에, 혈관과 신경계 손상이 발생하기 쉬우며 혈전이 발생할 수 있다. 심부정맥혈전증은 인공 고관절치환술 후 발생하는 가장 흔하고 심각한 합병증의 하나로 노인은 혈관 탄력성이 감소되고 혈관을 지지하는 근력이 약해짐에 따라 인공 고관절치환술 후 심부정맥혈전증과 폐색전증이 발생하기 쉽다(Choi & Kim, 2015). 특히, 병원에 입원한 70세 이상 노인은 다른 연령대에 비해 부동과 관련된 질환에 더 많이 발생되며, 인공관절 수술후 노인에게서 섬망 발생빈도가 10.4~28.4%로 비교적 높은 것으로(Chung et al., 2011) 보고되어 고령 환자의 전신마취와 대수술로 인한 수술후 합병증 발생에 대해 주의를 기울여야 한다. 또한 수술 2~3년 후에도 고관절 근력이 점진적으로 감소하는 경향이 있어(Jan et al., 2004), 노인에게 인공 고관절치환술을 받은 후 적절한 재활간호가 제공되지 않았을 때 하지 근력 약화, 관절가동범위 제한, 변화된 체중지지로 인한 균형능력 저하 및 보행능력 감소 등으로 인하여 대상자의 삶의 질이 저하되고 심리적으로 위축될 수 있다(Kili, Wright, & Jones, 2003).

일반적으로 수술 후 6~8주까지의 기간은 수술한 관절이 불안정한 상태이므로 일상생활시에 탈구예방과 약화된 근력을 향상시키는 운동과 자가관리를 촉진시켜야 하며 재활교육시에 명확한 지시를 주는 것이 필요하다(Choi et al., 2020). 최근 일부 병원에서는 인공관절 수술 영역에서 조기회복 프로그램 ERAS (Enhanced Recovery After Surgery)을 도입하여 수술 후 조기 재활을 실시하도록 권고하고 있다(Wainwright et al., 2020). 고관절치환술에서 ERAS 권고안은 수술전 프로토콜로 수술전 교육, 금연/금주, 빈혈교정, 금식 최소화 등을 권고하고 있으며, 수술후에는 조기 식이, 조기 보행을 권고하고 있다. 그러나, 퇴원시 재활운동과 관절 관리를 강조하지만 병원에서 권고한 재활운동과 관리를 계속 실시하는 환자는 절반에 불과하며(Sibold et al., 2011), 수술후 탈구와 일상생활 활동이 저하되는 환자도 발생하고 있다. 탈구는 인공 고관절치환술을 처음으로 받은 환자의 경우 약 1.0~3.0%에서 발생하고 재치환술을 받은 환자는 약 10.0%로 높게 발생하며, 탈구로 인해 11.0~24.0%가 재치환술을 받게 되고(Dargel et al., 2014), 수술전 보행수준으로 회복이 가능한 경우는 33~68%로 다양한 결과를 보이고 있다. 고관절 수술 후 보행능력 회복은 다양한 요인에 의해 영향을 받는다. 즉, 연령, 만성질환 유무, 수술방법, 통증, 인지기능, 영양상태, 수술 전 일상생활 수행능력, 수술 전 보행능력, 조기 이상 여부 및 재활치료를 받아들이는 심리적 요인이 보행능력 회복에 영향을 미친다(Myint et al., 2013).

이와 같이 고관절치환술후 재활은 합병증 예방 및 보행능력 회복을 위해 중요하며 노인의 특성을 고려하여 이루어져야 하지만 퇴원 후 급성기 이후의 재활간호를 제공하는 시스템이 미흡하며(Health Insurance Review and Assessment Service, 2019), 관절이 안정된 상태가 되기까지 제공해야 할 재활간호에 대한 표준화된 프로토콜이 없는 상태이다. 이에 본 연구에서 인공 고관절치환술 후 노인 환자의 재활간호에 대한 체계적인 문헌고찰을 함으로써 인공고관절치환술 노인 환자를 위한 표준 간호지침 개발을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 고관절 전치환술을 받은 노인 환자를 대상으로 제공된 재활간호에 대한 체계적 문헌고찰을 통해 고관절 전치환술 후 노인 환자에게 적합한 재활간호 수행 방법에 대한 지식과 접근법을 제시하기 위함이다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 인공 고관절치환술을 받은 노인을 대상으로 하는 재활연구 중에서 선정기준에 적합한 논문을 추출하고 분석하여, 인공 고관절치환술 후 노인 환자를 위한 재활간호중재 내용, 중재 효과 등의 특성을 분석하기 위한 체계적 문헌고찰 연구이다. 연구 수행의 전 과정은 PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items of Systematic Review and Meta Analysis)의 체계적 문헌고찰 지침에 따라 수행하였다.

2. 문헌검색 전략

체계적 문헌고찰을 위한 핵심질문은 연구대상(participants),

중재(intervention), 비교중재(comparisons), 중재결과(outcomes), 시점(timing), 세팅(setting), 연구설계(study design)인 PICOTS-SD을 기준으로 설정하였다. 1) P는 노인을 대상으로, 2) I는 인공 고관절치환술 재활 중재 프로그램으로 하였고, 3) C는 재활간호중재를 하지 않거나, 4) O는 통증, 일상생활수행, 기능상태, 삶의 질 등의 간호중재 성과를 측정한 경우를 포함하였으며 특정 결과로 제한하지 않았다. 5) T는 인공 고관절치환술 후 재활간호중재 제공 시점으로 하였고, 6) S는 병원, 7) SD는 무작위 대조군 실험설계와, 유사실험설계, 원시실험설계, 종설을 포함하였다.

출판연도는 최근 10년 이내인 2012년부터 2022년까지 발표된 논문들을 대상으로 하였으며, 주요검색어는 '인공 고관절치환술', '고관절 전치환술', '노인', '재활', 'total hip arthroplasty', 'total hip replacement', 'elderly', 'rehabilitation', 'nursing'이다. 한글과 영어로 된 논문을 포함시켰다.

3. 문헌 검색

문헌검색은 2022년 12월부터 2023년 1월까지 인터넷을 활용하여 진행하였으며, 국내 데이터베이스로는 한국학술정보(Koreanstudies Information Service System, KISS)와 한국의학논문데이터베이스(Korea Open Med), DBpia를 사용하였고, 국외 데이터베이스로는 미국국립의학도서관(National Library of Medicine, NLM)이 제시한 COSI (Core, Standard, Ideal)을 모델을 근거로 Core DB에 해당하는 Pubmed와 Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Medline을 통해 출판된 학술논문을 검색하였다.

4. 문헌 선정 및 제외

국내외 데이터베이스에서 주요 검색어를 통해 문헌을 검색한 후, 논문 제목과 초록을 단계적으로 검토하였다. 논문초록만으로 문헌 선택이 어려운 경우에는 전문을 찾아 선정기준에 일치하는지와 연구 내용의 중복여부를 검토하였다. 논문 선택 과정에서 오류를 최소화하기 위해서 간호학을 전공한 본 연구자들이 타당성을 독립적으로 평가하였다. 본 연구자들은 총 3명으로 간호학 교육 경력 10년 이상인 교수 2인, 정형외과 근무 경력 8년차 간호사 1인으로 고관절치환술 관련 체계적 문헌고찰을 위한 전문성을 갖추고 있다.

추출된 논문중에서 영어와 한글로 된 논문을 분석대상으로 선정하였으며, 이후 재활간호와 관련된 내용이 포함되지 않은 연구, 고관절치환술이 아닌 경우, 질적연구, 측정도구 개발연구 등의 방법론적 연구는 본 연구의 분석대상에서 제외하였고, 내용의 전문을 확인할 수 없는 학술대회 초록과 학위논문도 제외하였다.

데이터베이스에서 주요 검색어를 통해 일차적으로 검색된 문헌은 국내 28편, 국외 304편 총 332편이었다. 이 중에서 중복게재된 58편을 제거하고 추출된 274편의 문헌을 대상으로 제목과 초록을 검토하여 변수간의 단순한 서술적 조사연구와 동일 연구자의 중복된 연구주제를 제외하고 재활 간호와 관련된 48편의 논문을 1차 선별하였다. 2차 선별과정에서는 연구주제에 명료성을 확보하기 위하여 재활간호중재가 아닌 논문 27편, 연구개념이 유사한 논문 6편, 재활간호중재 변수 측정이 불명확한 논문 2편을 제외하고 최종 13편의 논문을 분석하였다 (Figure 1).

5. 문헌의 질 평가

최종 선정된 논문의 질은 Joanna Briggs Institude (JBI) checklist (Zachary et al., 2023)를 사용하여 평가하였으며 질 평가에 대한 구체적인 결과는 Table 1과 같다. 논문의 질 평가를 위해 두 명의 연구자가 독립적으로 논문을 검토하였으며, 이후 연구자 회의를 통해 함께 상호간 합치 또는 이견을 조정하여 분석하였다.

선정된 논문 가운데 유사실험연구(6편)은 JBI Critical Appraisal Checklist for Quasi-Experimental Studies (9개 평가항목)을 사용하였다. 인과의 명확성, 대상자의 유사성 및 중재 이외의 유사한 처치 비교, 대조군 유무, 다중측정 유무, 사후관리, 결과측정의 동일성, 결과측정의 신뢰성, 통계분석의 적절성으로 구성되어 있다. 종설(4편)은 JBI Critical Appraisal Checklist for Text and Opinion Papers (6개 평가항목)을 사용하였으며 출처의 명확성, 출처의 전문성, 관련 대상자 중심성, 논리성, 기존 문헌 제시, 문헌과의 불일치에 대한 논리적 방어로 구성되어 있다. 코호트 연구(3편)은 JBI Critical Appraisal Checklist for Cohort Studies (11개 평가항목)을 사용하였다. 모집단의 동일성, 폭로 측정의 유사성, 폭로측정의 타당성과 신뢰성, 혼란변수(confounding factors) 확인 및 전략 명시, 연구 시작 시 또는 폭로시점에 대상자의 연구결과와의 독립성, 결과측정의 타당성과 신뢰성, 사후 관리 시간 및 사후 관리, 불완전한 사후 관리의 해결, 통계분석의 적절성으로 구성되었다.

각 항목은 각 문항은 '예', '아니오', '불명확', '해당 사항 없

음' 으로 응답하고, 각 항목에 대해서 '예'인 경우 1점, '아니오/불명확/해당 사항 없음'은 0점을 주었다. 선정 기준은 연구 결과가 얼마나 신뢰한가와 타당한가를 고려하고, 과반수 이상의 점수로 평가되었을 때 체계적 고찰을 위한 연구로 선정할 수 있다는 근거(Pearson, Field, & Jordan, 2007)에 따라 각 항목의 개수가 과반수 이상인 경우 체계적 고찰을 위한 문헌으로 선정하기로 하였으며 총 13편의 연구가 선정되었다.

6. 문헌 분석

선정된 자료를 정확하게 추출하기 위해 연구자들은 분석표를 이용해 변수들의 특성을 체계적으로 정리하였다. 선정된 논문들의 정확성을 확보하기 위하여 연구자간에 토론하고 합의하여 결과를 통합적으로 제시하였다. 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

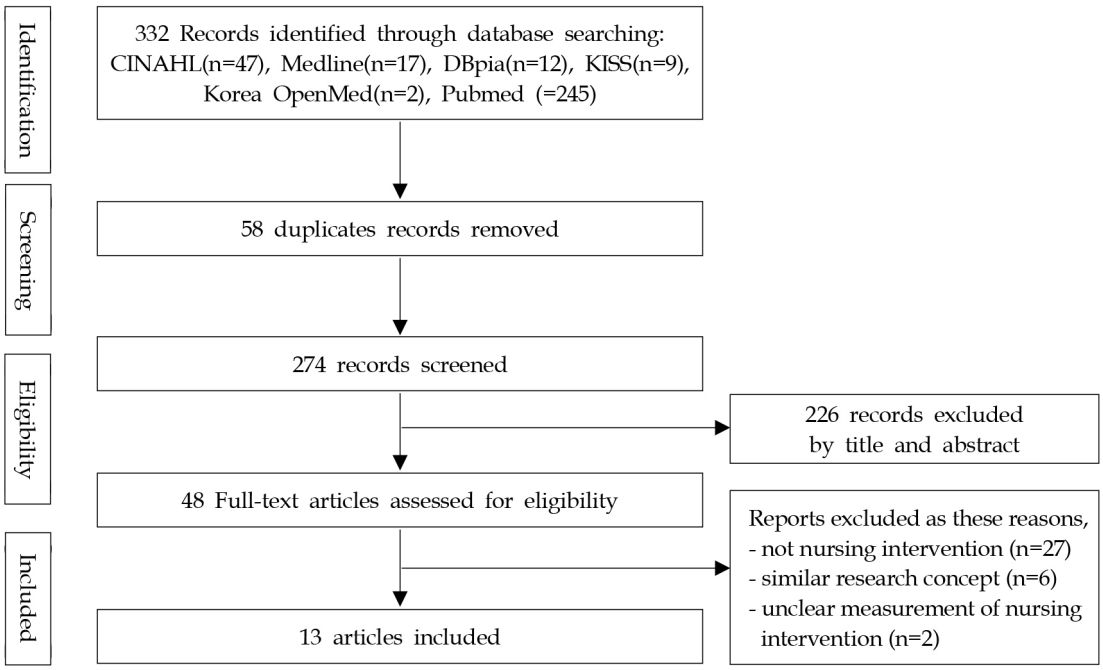

Figure 1. Systematic review flow diagram (PRISMA 2020 flow diagram).

Table 1. Quality Assessment of the Selected Studies

Type of studies	Author (year)	Item number of critical appraisal form											Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Quasi-experimental studies	Guo, Zhao, & Xu (2021)	1	1	1	1	1	0	1	1	1	-	-	8
	Ko et al.. (2017)	1	1	1	1	1	0	1	1	1	-	-	8
	Kwon, Lee, & Lee (2018)	1	1	1	1	1	0	1	1	1	-	-	8
	Luo, Dong, & Hu (2019)	1	1	0	1	1	0	1	1	1	-	-	7
	Zaho, Bai, & Yang (2022)	1	1	0	1	1	0	1	1	1	-	-	7
	Zhang & Xiao (2020)	1	1	0	1	1	0	1	1	1	-	-	7
Text/opinion	Schultz, Ewbank, & Pandit (2017)	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	6
	Moon & Kim (2015)	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	6
	Van Citters et al. (2014)	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	6
	Wainwright et al. (2020)	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	6
Cohort studies	Bristol (2021)	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	9
	Hørdam & Boolsen (2016)	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	8
	Su et al. (2015)	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	8

- 분석대상 논문의 일반적 특성은 논문 출처와 발행국가, 발표 시기, 연구유형을 빈도와 백분율로 표시하였다.
- 분석대상 논문의 주요 연구결과는 연구설계, 연구대상, 연구 변수, 결과를 서술 분석하였다.

7. 윤리적 고려

본 연구는 D대학교 생명윤리심의위원회(Institutional Review Board, IRB)에서 심의면제 승인을 받은 후 시행하였다(1040621-202303-HR-E003).

연구결과

1. 문헌의 일반적 특성

최종 선정된 논문은 13편으로 노인 고관절 전치환술 재활에 관련된 특징을 논문 발표 연도, 발행국가, 연구설계로 구분하여 분석하였다(Table 2). 학술저널 13편을 분석에 사용하였으며, 출판년도는 2014년, 2018~2019년, 2021년에는 각 년도별 1편씩, 2015~2017년, 2020년, 2022년에는 각 년도별 2편씩이 발표되었다. 연구설계는 유사실험연구가 6편, 코호트설계가 3편이며, 종설 4편이었다. 발행국가는 한국, 미국, 중국이 각각 3편이며, 대만, 덴마크, 영국, 스위스가 각각 1편이다.

Table 2. General Characteristics of Included Studies (*N*=13)

Variables	Categories	n (%)
The source of article	Journal article	13 (100.0)
Publication year	2014	1 (7.1)
	2015	2 (14.3)
	2016	2 (14.3)
	2017	2 (14.3)
	2018	1 (7.1)
	2019	1 (7.1)
	2020	2 (14.3)
	2021	1 (7.1)
	2022	2 (14.3)
Research design	Quasi experimental design	6 (41.2)
	Cohort design	3 (21.4)
	Text/opinion	4 (30.8)
Country	South Korea	3 (21.4)
	USA	3 (21.4)
	Taiwan	1 (7.1)
	Denmark	1 (7.1)
	China	3 (21.4)
	UK	1 (7.1)
	Switzerland	1 (7.1)

2. 분석 문헌의 연구 주제

인공 고관절치환술 이후 재활과 관련된 연구는 운동/신체활동, 수술 특징을 고려한 재활, 교육, 합병증, 가족 참여 등의 주제로 이루어졌다.

운동은 간호사가 주도한 기능 감퇴 예방을 위한 개별화된 운동, 낙상 예방, 신체활동 증진 효과(Ko et al., 2017), 지속적인 간호중재가 고관절 기능상태, ADL, 우울에 미치는 효과(Guo, Zhao, & Xu, 2021), 조기 이상의 효과(Wainwright et al., 2020)가 있었다. 교육은 재활에 있어서 중요한 요인으로 고관절 치환술 전후에 실시된 교육의 효과(Wainwright et al., 2020), 교육이 수술후 삶의 질에 미친 효과(Hørdam & Boolsen, 2017)가 연구되었다. 인공고관절 수술방법에 따른 재활에서 인공고관절 수술방법에 따라 신경 손상 유형과 탈구 위험성, 상처 특징과 재활이 연구(Schultz, Ewbank, & Pandit, 2017)되었으며, 고관절치환술후 통증 및 신체 기능(Kwon, Lee, & Lee, 2018), 고관절 기능과 삶의 질(Luo, Dong, & Lu, 2019; Zhang & Xiao, 2020)에 대한 연구가 이루어졌다.

그 외 재활과 재원기간 상관성(Bristol, 2021), 수술 1년 이내에 발생한 감염 및 심부정맥 혈전증 등 합병증(Su et al., 2015), 수술후 발현된 증상(Zaho, Bai, & Yang, 2022), 재활간호에 의사소통과 협동이 중요하므로 환자와 가족 참여(Van Citters et al., 2014)에 대한 연구가 이루어졌다.

3. 분석 문헌의 주요 연구결과

연구대상은 연구주제 및 연구방법에 따라 적합한 대상을 선정하였다. 연구대상은 유사실험연구(Guo et al., 2021; Ko et al., 2017; Kwon et al., 2018; Luo, Dong, & Hu, 2019; Zaho et al. 2022; Zhang & Xiao, 2020)와 코호트 설계연구(Bristol, 2021; Hørdam & Boolsen, 2016; Su et al., 2015)는 환자를 대상으로 하였으며, 종설은 선행연구 분석(Schultz et al., 2017) 고관절 수술에 대한 가이드라인 분석(Moon & Kim, 2015), 고관절 수술 전문병원에서의 환자, 의료진, 물리치료사들을 면담자료분석(Van Citters et al., 2014)이 포함되었다. 이중 노인만을 대상으로 한 연구는 Hørdam과 Boolsen (2016), Zaho 등(2022)이다(Table 3).

인공관절 치환술후 노인 환자의 재활을 연구한 문헌 주요 결과로 보편적으로 적용할 수 있는 재활간호 경로 개발 및 안전하

Table 3. Characteristics of Studies Included in the Systematic Review

Authors (year)	Research topic	Research design	Study subject	Study variables	Outcomes
Van Citters et al. (2014)	Developing a pathway for patient centered total joint arthroplasty	Expert opinion	16 hospitals orthopaedic (n=4) Anasthesia (n=1) Specialty of safety (n=3) Lean production (n=3) Patient (n=3) Interdisciplinary care tean (n=8) Recent receipt of TJA (n=1) Pathway development team (n=9)	Standardization of care protocol Communication and collaboration Patient and family engagement and education	· 40 suggested processes to improve care · 37 techniques to reduce waste · 55 techniques to improve communication · Central themes include standardization and process improvement, interdisciplinary communication and collaboration, and patient/family engagement and education. · Selected recommendations include standardizing care protocols and staff roles; aligning information flow with patient and process flow; identifying a role accountable for care delivery and communication; managing patient expectations; and stratifying patients into the most appropriate care level.
Su et al. (2015)	Early rehabilitation	Cross sectional cohort design	Taiwan's National Health Insurance Research Database	Prosthetic infecton deep vein thrombosis revision of hip arthroplasty within 1 year after discharge	· Delayed rehabilitation group was associated with a higher rate of prosthetic infecton (OR3.152).
Moon & Kim (2015)	Rehabilitation and exercise	Review the guidelines	German guidelines after total arthroplasty	Physical actiity exercise	· Propose the proper rehabilitation goals for total arthroplasty patients
Hørdam & Boolsen (2016)	Own rehabilitation after early discharge	Cohort studies	3 Danish orthopaedic clinics 260 patients undergoing total hip arthroplasty	Short Form-36 (health status and quality of life)	· Showed improvement for older adults undergoing hip replacement when nurses used the model 'coaching to self care'.
Schultz, Ewbank, & Pandit (2017)	Changing practice for hip arthroplasty	Text review/ opinion	Review articles	Nerve injuries according to surgical approach - Posterior approach : sciatic nerve - Lateral approach : superior gluteal nerve - Anterior : lateral femoral cutaneous nerve	· It is important for nurses to recognize and understand the differences and risks for patients undergoing different THA approaches including nerve injuries, dislocations, wound complications and wound care.
Ko et al. (2017)	Individualized transitional care program	Quasi-experimental with a nonequivalent group	37 participants 21 experimental 16 control croup	Functional decline Individualized transitional care program Fall prevention Improving activities of daily living Exercise after surgery Self efficacy	· Nurse led rehabilitation practices to reduce functional decline in older adults with hip arthroplasty.
Kwon, Lee, & Lee (2018)	Structured exercise program	Quasi-experimental with a nonequivalent group	46 participants 25 experimental 21 control croup	Hip pain Physical function Quality of life	· The 12 week structured exercise program (muscle strengthening and progressive walking) provided pain relief and enhanced physical function in patients underwent THA.

THA=total hip arthroplasty.

Table 3. Characteristics of Studies Included in the Systematic Review (Continued)

Authors (year)	Research topic	Research design	Study subject	Study variables	Outcomes
Luo, Dong, & Lu (2019)	Nursing intervention via chatting tool on the rehabilitation	Quasi-experimental with a nonequivalent group	232 patients 114 telephone 118 chatting tool	Hip joint function Quality of life Functional independence	· Nursing intervention via chatting program can improve the effect of rehabilitation after THA
Wainwright et al. (2020)	Consensus for perioperative care in total hip replacement	Expert opinion	17 topic areas	Preoperative education Anesthetic technique Anagegics Early ambulation	· Recommened intervention for the perioperative care hip replacement
Zhang & Xiao (2020)	Fast tract surgery combined with a clinical nursing pathway in the rehabilitation	Quasi-experimental with a nonequivalent group	70 patients 35 experimental 35 control croup	Hip joint function Quality of life	· Fast tract surgery combined with a clinical nursing pathway can improve the clinical symptoms · Pain management is necessary for early recovery after total hip arthroplasty. · Good infusion management and aearly feeding are important in porstoperative rehabilitation
Bristol (2021)	Early ambulation in THR regarding length of hospital day	Retrospective cohort studies	92 patients with total hip arthroplasty randomly selected	Length of hospital stay	· THR patients be ambulated as soon as they are able to after surgery to improve clinical outcomes and decrease length of hospital stay
Guo, Zhao, & Xu (2021)	Continuous nursing care model on elderly patients	Quasi-experimental with a nonequivalent group	134 patients with total Hip arthroplasty randomly selected	Depression, Anxiety, ADL	· The Harris hip score, Barthel Index, ADL, depression were enhanced after provided continuous nurisng care intervention
Zaho, Bai, & Yang (2022)	Painless rehabilitation	Quasi-experimental with a nonequivalent group	124 elderly 62 experimental 62 control croup	Swelling, Pain Knee function Agitation situation Sleep time	· Perioperative painless rehabilitation nursing intrventions could relieve swelling and pain in patients with THA.

THA=total hip arthroplasty.

고 효율적인 환자중심 시스템을 구축하여 간호의 질을 향상시키고, 불필요한 자원 낭비를 줄이고, 전문가들 사이의 의사소통을 증진하기 위한 방안이 검토되었다(Van Citters et al., 2014). 수술 후 조기 재활은 합병증을 감소시키며(Bristol, 2021; Moon & Kim, 2015; Su et al., 2015), 조기퇴원후 간호사가 전화로 자가간호를 코칭하거나(Hørdam & Boolsen, 2016) 채팅을 이용하여 지속적인 재활간호를 교육한 경우(Luo et al., 2019) 건강상태와 삶의 질이 향상된 것으로 나타났다.

재활간호를 계획함에 있어서 주의를 기울여야 하는 점은 인공고관절 수술방법에 따라 신경 손상 유형과 탈구 위험성, 상처의 종류가 달라질 수 있다는 점이며(Schultz et al., 2017), 간호사가 주도한 기능 감퇴 예방을 위한 재활 중재는 통증을 경감시키고 신체 기능을 향상시키는 효과(Ko et al., 2017; Kwon et al., 2018)가 있었다. 또한 임상간호 경로 적용, 적절한 영양 공급, 통증 관리를 제공했을 때 관절기능과 삶의 질이 향상되었다(Zhang & Xiao, 2020).

논 의

고령사회가 되면서 관절염으로 인하여 일상생활에 제한을 겪는 노인이 증가함에 따라 인공관절치환술 환자가 급증하고 있다. 간호사는 인공관절치환술 후 긍정적 결과를 도출하는데 있어서 중추적인 역할을 하므로(Schultz et al., 2017) 수술후 회복과정에서 올바른 신체활동에 대한 정보와 지침에 대해 이

해하고 있어야 한다.

독일의 경우 환자의 일상생활 수행을 향상시키기 위하여 고관절치환술후 단계별 재활목표 지침을 3단계로 분류하여 체계적으로 적용하고 있는데 비하여 우리나라는 퇴원후 재활목표 설정에 대한 지침이나 방향에 대한 연구가 매우 부족하여 환자들에게 불편함과 혼란을 야기하고 있다. 더욱이 개인의 특성 즉 인지능력과 수술방법에 따라 인공관절 치환술 후 결과가 달라질 수 있음에도 불구하고 국내 고관절 전치환술 재활간호에 대한 체계적 문헌고찰은 이루어지 않은 실정이다. 이에 본 연구는 고관절 전치환술 후 재활간호에 대한 국내외 연구동향을 살펴보고자 시도하였다.

인공고관절치환술 재활간호 적용기간은 환자가 수술하기로 결정한 시점부터 시작하여 수술 후 12개월에 종료하는 것이 적합한 것으로 제시되었다(Van Citter et al., 2014). 우리나라 인공고관절치환술 환자의 평균 재원기간은 13.8일(Health Insurance Review and Assessment Service, 2019)로 퇴원 이후의 관리 시스템이 미흡한 상태이다. 독일의 경우 고관절 전치환술 재활과정은 3단계로 이루어지는데, 수술 직후부터 약 2주간 “acute care hospital”에서 적합한 재활치료를 받으며, 그 후부터 약 3주간 “medical stationary rehabilitation”에서 재활치료를 받는다. 그리고 수술 후 5주부터는 환자의 거주지와 가까운 지역에서 “aftercare” 치료 프로그램에 참여할 수 있다(Moon & Kim, 2015). 한편, Frobose와 Fiehn (2003)은 고관절 전치환술 환자의 재활단계를 4단계로 나누고 1~2단계에서 고관절 움직임 개선, 인지능력 개선 및 회복, 대퇴부 고관절 굴곡근, 고관절 외전근의 근지구력 향상, 보행시 체중의 부분 지지에 필요한 대퇴 근력 강화에 중점을 두었으며, 3, 4 단계에서 완전한 체중지지가 가능한 시점을 검토할 수 있다고 하였다. 다리를 꼬는 것은 수술 후 6주부터, 몸을 깊이 구부리거나 강도가 높은 운동은 수술 후 12주부터 가능하며, 직접 자가운전하는 것은 수술 후 5주에서 9주 정도로 제시하고 있다. Van Citter 등(2014)은 고관절치환술 관련 진료지침을 5개의 구간으로 나누어 ‘수술 전 방문’ 수술 적응대상자 파악 및 수술 설명; ‘수술 4~6주 전’ 수술에 대한 정보 제공 및 교육; ‘수술 후 6시간’ 감염 예방, 심부정맥 혈전증, 수술 후 관리 원내지침 적용; ‘수술 후 3일’ 조기 이상, 물리치료; ‘수술 후 12개월’ 운동, 상처간호, 심부정맥혈전증 예방, 수술 후 관리 등을 포함하여 관리할 것을 제시하였다.

인공고관절 치환술 후 노인을 위한 재활교육에는 골다공증, 파킨슨, 치매 등의 개인적 특성을 파악하여 이해하기 쉬운 언어로 인공보장물이 인체의 움직임과 어떻게 힘의 상호작용을 받는지에 대한 충분한 설명이 있어야 하며, 언제 어떻게 체중을 지지해야 하는지에 대한 명확한 기준을 제시하는 것이 특히 중요하다. 인공관절 치환술 후 신체 회복과 더불어 일상생활로의 참여와 복귀를 위하여 관절운동범위의 증가와 하지근력 강화 및 안정성 향상을 위한 방안이 단계적으로 제시되어야 한다. 현재까지 인공고관절치환술 재활 관련 연구는 수술 후 급성기에서의 재활은 많이 연구되었으나, Van Citter 등(2014)이 제시한 관절의 안정성이 확보될 때까지 12개월 동안 제공해야 할 재활간호 가이드라인이 아직 없으므로 급성기 이후의 재활간호 지침에 대한 연구가 필요하다.

한편, 노인의 경우 노화로 인해 혈관 탄력성이 감소되며 혈관을 지지하는 근력이 약해짐에 따라 수술 후 심부정맥혈전증에 노출되기 쉽다(Choi & Kim, 2015). 인공 고관절치환술 합병증 중 심부정맥 혈전증은 수술 후 가장 심각한 합병증이며 폐색전증을 유발해 치명적인 결과를 초래할 수 있지만, 이에 대한 예방이나 조기발견하는 경우 위험성을 70%까지 감소시킬 수 있다. 특히, 심부전, 말초혈관질환, 만성콩팥병 환자는 고관절 치환술 후 심부정맥혈전증 발생률이 높으므로(Dua, Desai, Lee, & Heller, 2017) 간호사는 이들 환자들을 민감하게 살펴보아야 한다.

인공 고관절치환술 후 연속적인 간호를 제공하기 위하여 퇴원후 채팅도구를 이용하여 재활교육을 실시하거나(Luo et al., 2019), 입원 기간 동안 개별적인 간호를 실시한 연구(Guo et al., 2022)에서 재활간호의 효과가 규명되었다. Guo 등(2022)은 수술 전후로 간호문제를 파악하기 위하여 수술 후 통증, 관절부종, 수술 부위 혈전, 감염 등의 요소들을 평가하였고, 그 결과를 토대로 관절운동을 점진적으로 증가하였으며, 심리상태를 사정하여 사회적 지지를 제공하고 음악 청취를 통한 수면 질 향상을 유도하고, 자가간호 교육 등의 중재를 실시한 결과, Harris Hip 점수와 일상생활수행능력이 향상되고 불안이 경감된 것으로 나타나 환자의 상태를 고려한 재활간호가 중요함을 강조하였다.

고관절 치환술후 퇴원할 때 중점적으로 파악해야 할 사항은 독립적으로 옷입기, 침대에 들어가고 나오기, 의자/변기에 앉고 일어서기, 개인위생 가능 여부, 워커/목발 사용해서 독립적인 이동이 가능한가, 목발 짚고 70 m 이상 걸을 수 있는지(Scott et al., 2013) 등이다. 걷기 능력은 신체활동을 증가시켜 건강증진을 도모할 수 있으며 질병을 예방할 수 있는 필수능력이므로 안정적인 걷기에 대한 평가 및 연습이 중요한 재활간호 요소로 판단된다. 고관절치환술후 관절 안정을 회복하기 전에 고관절 내전이나 90도 이상의 과다 굴곡은 탈구를 유발하기 쉽기 때문

에 이에 대한 주의와 수면시에도 베개를 끼우고 자도록 교육해야 한다(Moon & Kim, 2015).

한편, 재활시기가 늦어질수록 삽입한 인공관절과 관련된 감염 발생률이 높아지는 것으로 나타나(Su et al., 2014) 조기회복 프로그램(ERAS) 가이드라인에서는 환자들이 가능한 한 빨리 조기 이상을 하도록 권고하고 있으며 권고수준을 '강함'으로 제시하였다(Wainwright et al., 2020). 조기 이상은 재원일을 감소시키며 근위축을 예방하고 혈전정맥염을 감소시키는 효과가 있다(Gromov, Kjærsgaard-Andersen, Revald, Kehlet, & Husted, 2017). 최근 수술방법의 발달과 통증을 최소화하는 마취기법이 가능해짐에 따라 수술 후 당일 또는 수술 후 다음날 수술한 다리에 체중부하가 가능하여 이동을 연습할 수 있으며, 고관절치환술 후 조기에 재활훈련을 받은 경우 합병증 발생률이 감소하고 치료비도 경감되는 효과가 있어 조기재활을 시도하고 있다. 운동 시작 전에는 정확한 방사선 검사나 관절 주변의 뼈나 근조직 상태 확인 등의 의학적인 검사를 하는 것이 바람직하다. 인공관절 치환술을 받은 환자들은 관절에 큰 충격을 주는 운동을 피해야 하며, 관절에 부담이 없는 수영, 고정식 자전거 타기, 아쿠아 조깅, 노르딕 워킹 등이 추천되고 있다(Moon & Kim, 2015). 고관절 치환술 노인을 위한 재활간호 지침에는 노인의 근력 및 관절가동범위를 고려하여 적합한 운동을 처방하는 것이 필요한 것으로 사료된다. Van Citter 등(2014)은 퇴원교육시 환자와 가족을 포함해야 하며 이때 교육자료를 만들어서 교육의 표준화를 도모하고 간호의 연속성을 확보해야 안전성을 향상시키고 불필요한 자원낭비를 최소화할 수 있다고 제시하였다.

이상을 종합하면 인공고관절치환술후 재활시기는 환자의 상태를 평가하여 가능한 경우 조기에 실시하는 것이 권고되고 있으며 조기 퇴원 이후에도 지속적인 재활교육이 필요한 것으로 나타났다. 재활교육에 포함되어야 할 내용은 노인의 수술전후의 전반적인 특징을 파악한 자료를 기초로 일상생활로 복귀하는 것을 목표로 고관절 움직임 개선, 인지능력 개선 및 회복, 고관절 주변 근력 향상, 보행시 안전한 체중 부하, 피해야 할 자세 등이 포함되어야 하며 통증과 일상생활 제한으로 유발되는 불안과 우울을 경감시키기 위한 중재, 가정환경 안전성 평가, 재활교육에 가족을 포함하고 재활교육의 표준화를 도모하기 위해 교육자료를 만들어 제공할 것을 제시하고 있다.

결론 및 제언

본 연구는 노인 인공 고관절치환술 환자의 수술 후 재활간호 프로토콜을 확인하기 위해 국내외 연구동향을 체계적 문헌고찰로 진행하였다.

분석 대상은 연구자들간에 JBI 가이드라인에 따라 비뚤림이 없는 연구로 합의된 연구를 선정하여 분석하였다. 인공 고관절 치환술후 재활시기는 가능하면 조기에 시작하도록 권고하고 있으며 권고수준도 높았다. 조기 이상은 재원일을 감소시키며 근위축을 예방하고 혈전정맥염을 감소시키는 효과가 있으므로 환자의 안전한 조기 이상 방안을 모색하고 실행하는 것이 요구된다. 또한 수술 및 마취통증 기술이 발전됨에 따라 평균 재원기간이 단축되고 조기 퇴원이 가능해짐에 따라 관절의 안정적인 가동성이 확보되기까지 병원에서 가정으로의 공백없는 관리를 위해 표준지침 제공과 지속적인 관리가 필요하다.

재활 프로그램에는 신체회복과 일상생활로의 복귀를 위하여 관절운동범위의 증가와 하지근력 강화 및 안정성을 향상시켜야 하며, 고관절 움직임 개선, 인지능력 개선 및 회복, 대퇴부 고관절 굴곡근, 고관절 외전근의 근지구력 향상, 대퇴 근력 강화에 중점을 두고 완전한 체중지지가 가능한 시기까지 지속적으로 관리를 받아야 한다. 고관절치환술 환자에게 수술 후 연속적인 간호를 제공하기 위하여 채팅 도구를 이용하거나 전화를 사용하여 교육하는 것도 효과가 있는 것으로 보고되었다. 노인의 경우 심부정맥혈전증 발생 위험이 높으며, 심부전, 말초혈관질환, 만성콩팥병 환자 또한 고관절치환술후 심부정맥혈전증 발생률이 높으므로 이들 환자들에 대한 주의 깊은 간호가 동반되어 한다. 이들 환자의 재활교육에 환자뿐만 아니라 가족을 포함하여 퇴원후 일상생활을 함에 있어서 탈구를 예방하기 위한 환경평가도 필요한 것으로 제시되었다.

연구를 마무리하기에 앞서 본 연구에서 고찰한 문헌은 RCT (Randomized Controlled Trial, 무작위대조군연구)가 아니기에 제시한 근거에 한계가 있으며 연구결과의 확대해석을 하는데 있어 신중을 기해야 하는 문제가 있음을 제기하며, 향후 본 연구에서 고찰된 인공 고관절치환술 수술 후 재활간호 프로그램을 프로토콜로 정립하여 효과를 검증하기 위한 실험연구가 필요함을 제언한다.

REFERENCES

Bristol, J. (2021). Early ambulation in hip replacement patients regarding length of hospital stay. *Journal of Orthopedics & Orthopedic Surgery, 2*(2), 30-34.

Choi, J. H., Kim, B. R., Kim, S. R., Nam, K. W., Lee, S. Y., Kim, W. B., et al. (2020). Physical performance correlates with self-reported physical function and quality of life in patients at 3 months

after total knee arthroplasty. *Annals of Geriatric Medicine and Research, 24*(2), 99-106.
https://doi.org/10.4235/agmr.20.0018

Choi, S. M., & Kim, J. S. (2015). The development of nursing protocol for deep-vein thrombosis prevention in elderly patient after total hip arthropathy. *Chonnam Journal of Nursing Science, 20*(1), 69-82.

Chung, M. H., Yun, S. O., Park, J. H., Chu, S. O., Oh, S. Y., & Kom, M. Y. (2011). Predictors of delirium in patient after orthopedic surgery. *Journal of Korean Clinical Nursing Research, 17*(3), 443-454.

Dargel, J., Oppermann, J., Bruggemann, G. P., & Eysel, P. (2014). Dislocation following total hip replacement. *Deutsches Arzteblatt International, 22:111*(51-52), 884-890.
https://doi.org/ 10.3238/arztebl.2014.0884

Dua, A. D., Desai, S. S., Lee, C. J., & Heller, J. A. (2017). National trends in deep vein thrombosis following total knee and total hip replacement in the United States. *Annals of Vascular Surgery, 38*, 310-314. https://doi.org/10.1016/j.avsg.2016.05.110

Froböse, I., & Fiehn, R. (2003). *Training in der therapie grundlagen und praxis.* Munchen: Urban & Fischer.

Gromov, K., Kjærsgaard-Andersen, P., Revald, P., Kehlet, H., & Husted, H. (2017). Feasibility of outpatient total hip and knee arthroplasty in unselected patients. *Acta Orthopaedica, 88*(5), 516-521. https://doi.org/10.1080/17453674.2017.1314158

Guo, J., Zhao, X., & Xu, C. (2021). Effects of a continuous nursing care model on elderly patients with total hip arthroplasty: A randomized controlled trial. *Aging Clinical and Experimental Research, 34*(7), 1603-1611.
https://doi.org/10.1007/s40520-021-01965-1

Health Insurance Review and Assessment Service. (2019). *A study for evaluating the appropriateness of hip replacement.* Retrieved January 8, 2023, from
https://repository.hira.or.kr bitstream 2019.oak

Hørdam, B., & Boolsen, M. W. (2017). Patient involvement in own rehabilitation after early discharge. *Scandinavian Journal of Caring Sciences, 31*(4), 859-866.
https://doi.org/10.1111/scs.12407

Jan, M. H., Hung, J. Y., Lin, J. C., Wang, S. F., Liu, T. K., & Tang, P. F. (2004). Effects of a home program on strength, walking speed, and function after total hip replacement. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 85*(12), 1943-1951.
https://doi.org/10.1016/j.apmr.2004.02.011.

Kili, S., Wright, I. M., & Jones, R. S. (2003). Change in Harris hip score in patients on the waiting list for total hip replacement. *Annals of the Royal College of Surgeons of England, 85*(4), 269-271.
https://doi.org/10.1308/003588403766275006

Ko, Y., Lee, J., Oh, E., Choi, M., Kim, C., Sung, K., et al. (2017). Older adults with hip arthroplasty: an individualized transitional care program. *Rehabilitation Nursing, 44*(4), 203-212.
https://doi.org/10.1097/rnj.0000000000000120

Kwon, E., Lee, H., & Lee, S. (2018). Effects of structured exercise program on hip pain, physical function and quality of life in-patients with total hip arthroplasty. *Journal Muscle Joint Health. 25*(2), 122-134. https://doi.org/10.5953/JMJH.2018.25.2.122

Luo, J., Dong, X., & Hu, J. (2019). Effect of nursing intervention via a chatting tool on the rehabilitation of patients after total hip arthroplasty. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research, 14,* 417.

Moon, S., & Kim, K. (2015). Review of postoperative rehabilitation and exercise for total knee and hip arthroplasty cases in Germany. *The Korean Journal of Growth and Development, 23*(1), 1-7.

Myint, M. W., Wu, J., Wong, E., Chan, S. P., To, T. S., Chau, M. W., et al. (2013). Clinical benefits of oral nutritional supplementation for elderly hip fracture patients: a single blind randomised controlled trial. *Age Ageing, 42*(1), 39-45.
https://doi.org/ 10.1093/ageing/afs078.

Pearson, A., Field, J., & Jordan, Z. (2007). *Evidence-based clinical practice in nursing and health care: Assimilating research, experience and expertise.* Oxford: Blackwell.

Schultz, K., Ewbank, M. L., & Pandit, H. G. (2017). Changing practice for hip arthroplasty and its implications. *British Journal of Nursing, 26*(22), 1238-1244.
https://doi.org/10.12968/bjon.2017.26.22.1238

Scott, N. B., McDonald, D., Campbell, J., Smith, R. D., Carey, A. K., Johnsto, I. G., et al. (2013). The use of enhanced recovery after surgery (ERAS) principles in Scottish orthopaedic units--an implementation and follow-up at 1 year, 2010-2011: A report from the Musculoskeletal Audit, Scotland. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery, 133*(1), 117-124.
https://doi.org/10.1007/s00402-012-1619-z

Sibold, M., Mittag, O., Kulick, B., Muller, E., Opitz, U., & Jackel, W. H. (2011). Predictors of participation in medical rehabilitation follow-up in working patients with chronic back pain. *Rehabilitation(Stuttg), 50*(6), 363-371.
https://doi.org/10.1055/s-0031-1271815

Son, W., Moon, J. K., Han, S. W., Yang, J. H., & Yoo, S. Y. (2006). The risk factors associated with hip dislocation after total hip replacement. *Journal of the Korean Hip Society, 18*(4), 167-172.

Su, C. D., Yuan, K. S., Weng, S. F., Hong, R. B., Wu, M. P., Wu, H. M., et al. (2015). Can early rehabilitation after total hip arthroplasty reduce its major complications and medical expenses? report from a nationally representative cohort. *BioMed Research International, 2015*, 1-7. https://doi.org/10.1155/2015/641958

Van Citters, A. D., Fahlman, C., Goldmann, D. A., Lieberman, J. R., Koenig, K. M., DiGioia A. M., et al. (2014). Developing a pathway for high-value, patient-centered total joint arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research®. 472*(5), 1619-1635.
https://doi.org/10.1007/s11999-013-3398-4

Wainwright, T., Gill, M., McDonald, D., Middleton, R., Reed, M., Sahota, O., et al. (2020). Consensus statement for perioperative

care in total hip replacement and total knee replacement surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Acta Orthopaedica, 91*(1), 3-19. https://doi.org/10.1080/17453674.2019.1683790

Wang, D., Hu, Y., Liu, K., Liu, Z., Chen, X., Cao, L., et al. (2023). Issues in patients' experiences of enhanced recovery after surgery (ERAS): A systematic review of qualitative evidence. *British Medical Journal, 13*:e068910. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-068910

Zachary, M., Jennifer, S., Edoardo, A., Miloslav, K., Kim, S., Jo, L. B., et al. (2023). Assessing the risk of bias of quantitative analytical studies: Introducing the vision for critical appraisal within JBI systematic reviews. *JBI Evidence Synthesis, 21*(3), 467-471. https://doi.org/10.11124/JBIES-22-00224

Zhang, W. C., & Xiao, D. (2020). Efficacy of proprioceptive training on the recovery of total joint arthroplasty patients: A meta-analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery Research, 15*(1), 505. https://doi.org/10.1186/s13018-020-01970-6.

Zhao, X., Bai, R., & Yang, J. (2022). Effect of painless rehabilitation nursing for hip replacement patients. *Computational & Mathematical Methods in Medicine,* 1-6. https://doi.org/10.1155/2022/5164973