

노인 수술 환자의 회복실 체류시간에 영향을 미치는 요인

김선미¹ · 소희영² · 이미향¹ · 박묘윤¹ · 권명진³

충남대학교병원 간호사¹, 충남대학교 간호대학 교수², 혜천대학 전임강사³

Factors Influencing Length of Stay at the Recovery Room among Elderly Patients Undergone General Anesthesia

Kim, Sunmi¹ · So, Heeyoung² · Lee, Mi-Hyang¹ · Park, Myou-Yun¹ · Kwon, Myoung-Jin³

¹Nurse, Department of Anesthesiology, Chungnam National University Hospital, ²Professor, College of Nursing, Chungnam National University, ³Full-time Lecturer, Department of Nursing, Hye Chun University

Purpose: The study was designed to identify the factors that influence the length of stay of elderly people in the recovery room. **Methods:** The design of the study was descriptive correlation. The subjects were 196 general anesthesia patients. The data were analyzed by SPSS/WIN 17.0 program. **Results:** The average length of stay in the recovery room was 62.62 minutes. The length of stay in the recovery room was influenced by age (27.50%); number of diseases (12.97%) and albumin level (6.75%). Other related post operative factors (30.98%) were abnormal ABGA, shivering, PAR score, pain, arrhythmia, amount of bleeding, cardiovascular complication, hypertension and delirium. Those factors explained 78.2% out of the total variance of the length of stay. The strongest effector was the abnormal ABGA ($\beta=.226$) and then shivering ($\beta=.222$). **Conclusion:** The influencing factors should be assessed and monitored for the aged before and after surgery. Further research is needed to find the exact factors for ICU transfer elderly from recovery room and emergency surgery target.

Key Words: General anesthesia, Recovery room, Length of stay, Perioperative nursing, Old age

서론

1. 연구의 필요성

노인의 사망원인의 1, 2위는 심뇌혈관문제이다. 65세 이상 노인 환자의 수술이 21% 이상까지 증가하고 있는데, 노인은 만성질환을 동반하고 있어 수술 후 부작용의 위험성이 증가되어 사망률이 높아져 전체 수술 환자의 사망률 1.2%에 비해 8.4%까지 보고되었다(Ryu, 2004). 수술직후 회복실 간호는 환자의 회복과정에 큰 영향을 주므로, 환자 상태에 적합한 집중적인 간호를 제공하면서 수술 후의 합

병증 예방(Yoon, 2008)과 대상자의 생의 주기에 적합한 전문성이 요구되고 있다. 노인 대상자의 수술빈도 증가와 수술, 마취의 종류와 방법이 다양화되고 있음을 고려할 때, 회복실 체류시간의 연장은 환자의 회복상태가 양호하지 못함을 의미하므로(Morgan, Mikhail, & Murray, 2006) 노인수술 환자의 회복을 촉진하여 회복실 체류시간을 단축시키고, 합병증을 예방할 수 있도록 질적으로 향상된 회복실 간호수가 필요하다.

마취 후 회복상태의 양호를 설명하는 회복실 체류시간에 관한 기존의 연구(Lee & Son, 2006)에서 체류시간 증가 요인으로 나이, 환기 저하, 비정상적인 체온, 부정맥, 고혈압,

주요어: 전신마취, 회복실, 체류시간, 수술간호, 노인

Address reprint requests to: So, Heeyoung, College of Nursing, Chungnam National University, 1-6 Munwha-dong, Jung-gu, Daejeon 301-747, Korea. Tel: 82-10-3400-8325, Fax: 82-42-580-8309, E-mail: hysoh@cnu.ac.kr

투고일 2010년 7월 29일 / 수정일 2010년 11월 22일 / 게재확정일 2010년 11월 30일

뇌졸중 등의 합병증 등을 언급했는데 이러한 요소들은 특히 다른 인구 집단 보다는 노인인구에 드러나는 생리적, 신체적, 정신적 변화가 수술과 마취 환경에 가중되어 발생된다고 생각한다.

2004년 보건사회연구원에 의하면 65세 이상 노인인구의 90.9%가 만성 퇴행성질환을 한 가지 이상 가지고 있다. 만성질환의 공존은 노인 환자에게 수술 과정과 마취에 수반되는 부작용의 발생을 가중시키는 위험요인으로 수술 직 후 신체전반에 걸쳐 주요 문제가 다양하게 나타날 수 있음을 시사한다. 그 결과 회복의 지연, 통증, 흥분과 소란, 구역과 구토, 저체온과 고체온, 떨림, 과다 혈증, 신기능 부전증, 출혈과 혈량 감소, 뇌부종, 두개강내 출혈이 발생할 수 있다(Cho & Kim 2008).

따라서 회복실 체류시간에 영향을 주는 문제와 요인을 파악하여 통제 가능성을 알아보는 것이 환자의 안정성과 경제성을 고려한 시급한 과제이다(Kim, Kil, Koo, & Kim, 2001). 회복실 체류시간의 증가 요인은 나이, 체질량 지수(Barone, Pablo, & Barone, 2004), 영양상태(Morgan et al., 2006), 저체온(Pavline et al., 1996), 성별, 근육이완제, 마취 중 부정맥, 동맥혈 가스 검사의 이상, 마약제제 사용, 기관내 삽관 상태로 회복실 도착(Kim et al., 2001), 마취시간과 마취 후 회복지수, 합병증 유무(Lee, Kim, Kim, Oh, & Kwon, 2006)로 보고되었다.

특히 노화과정의 척추와 흉벽의 뼈와 근육의 감소는 환기 저하와 비효율적인 가스교환을 일으키고, 호흡기능 감퇴로 폐렴 같은 호흡기 감염이 흔히 발생하여 마취 후 적절한 발관을 방해하고 회복을 지연시킨다(Morgan et al., 2006). 심맥관계질환은 회복실에서 발생하는 여러 문제와 부작용의 주요 위험요인으로 작용한다(Ryu, 2004). 근육량 감소와 지방의 증가는 총체액량의 감소를 초래하여, 약물 분포가 달라져 배출 반감기를 증가시켜 약물의 작용기간을 증가시킨다. 또한 노화에 따른 혈중 알부민의 감소로 불활성되는 약물저하로 수용체에 작용약물의 증가로 효과가 상승하게 된다. 그러므로 노인 환자에서 마취약제로 쓰이는 barbiturates, benzodiazepine, opioid agonist는 그 효과와 기간이 증가하여 마취 후 회복실에서 부작용을 일으키고 회복저하와 회복실 체류를 증가시킬 수 있다(Morgan et al., 2006).

마취 후 노인 환자의 체온은 수술과정 동안 신체의 찬 공기 접촉, 장기의 개복, 찬 수액의 주입 경우 노인의 낮은 체온 조절력으로 심부체온이 많이 하락하게 된다(Korean

Society of Anesthesiologist, 2005). 체온감소는 마취 중 보다는 마취 후 더 큰 문제가 되는데, 저체온과 잔류 마취제에 의한 호흡억제, 조직 저산소증과 떨림에 의한 젖산산출 등의 결과로 산 염기 평형의 장애, 산소요구량의 증가 등으로 심폐 계통에 기존질환이 있는 경우 위험한 결과가 초래된다(Pavline et al., 1996). 수술을 받은 노인 환자의 10~15%에게 수술 후 3개월 이상 급성 혼란 상태, 섬망, 인지적 기능장애가 보고되고 있는데, 위험 요인으로 마취 중 약물 효과(항 콜린성 약물), 통증, 기존에 갖고 있는 치매, 저체온, 대사장애가 언급되고 있다(Morgan et al., 2006).

그러나 마취 후 회복실 체류시간에 관한 기존의 연구에서 체류시간을 증가시키는 주요 문제와 합병증 등을 언급했지만, 노인만이 가진 신체적, 심리적 특성을 고려하여, 마취 후 부작용 가중과 회복지연에 영향을 미치는 다른 인구집단과 구별되는 주요 위험 요인을 파악하는 연구는 거의 찾아보기 힘들었다.

따라서 본 연구에서는 노인 환자가 회복실 입실 후 병실로 퇴실하기까지 회복 증진과 마취 후 합병증 최소화를 위해 우선 체류시간을 증가시키는 요인을 노인 환자만이 가진 건강문제를 고려하여 파악하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 노인 환자의 체류시간을 증가시키는 주요 문제를 노인 환자만이 가진 건강문제를 고려하여 다른 인구 집단과 구별되는 주요 요인을 파악하고자하며 그 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적 특성과 질병 관련 특성에 따른 회복실 체류시간의 차이를 파악한다.
- 대상자의 수술 전, 중, 후 관련요인의 특성에 따른 회복실 체류시간의 차이를 파악한다.
- 대상자의 회복실 체류시간에 영향을 미치는 요인을 분석한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 전신마취 노인 대상자의 수술 후 회복실 체류 시간에 영향을 미치는 요인을 파악하여 분석하는 서술적

조사연구이다.

2. 연구대상 및 자료수집

본 연구는 대전광역시 소재한 C대학교병원 마취통증 의학과에서 2010년 1월에서 3월까지 전신마취하에 응급 수술이 아닌 정형수술을 받고 회복실에 입실하여 병동으로 이동하는 65세 이상의 노인 환자 중 의식이 명료하고 정신과 병력이 없으며 의사소통이 가능하고 미국 마취과학회(ASA) 신체 등급분류 1의 전신질환이 없는 건강한 환자, 분류 2의 수술질환이나 동반질환으로 경도나 중등도의 전신질환을 가진 환자, 분류 3의 일상생활에 제약을 주는 고도의 전신질환을 가진 환자 196명을 대상으로 하였다.

자료수집방법은 환자가 수술실 구간에 들어온 후 수술시작 10분 전에 면대면 질문과 환자 기록지(chart)와 마취 기록지, 회복실 기록지 및 수술실과 회복실에서 환자의 관찰을 통해 연구도구에 직접 기입하는 방법으로 이루어졌다. 회복실에서 환자의 관찰과 질문은 5년 이상 경력의 마취과 간호사 3인으로 본 연구에 관한 교육을 받은 당일 회복실 근무자가 시행하였다.

연구 표본 수 산정은 G*power를 이용하여 다중회귀분석의 post-hoc 방법으로, 효과크기는 .15, 유의수준 α 는 .05, 검정력은 .80, 예측인자 수 12를 제시하였을 때 127명이었어 본 연구의 표본 수는 충분하다.

3. 연구도구

본 연구를 위한 자료수집을 위해 대상자의 일반적 특성, 질병 관련 특성으로 보유질환, 전신마취 경험, ASA 분류에 대해 조사하였다. 수술 전·중·후 단계별 관련요인은 선행 연구와 연구자들의 임상경험에 근거하였으며, 추출된 각 주기별 요인들은 간호학과 교수와 노인 전문간호사, 마취과 전공의, 마취과에 10년 이상 근무한 간호사 3인의 전문가 타당도를 거쳐 본 연구에 사용하였다.

1) 수술 전 관련 요인

(1) 체질량 지수(Body Mass Index, BMI)

대상자의 체중(kg)을 신장(m)의 제곱으로 나눈 수치로서 비만도를 말한다. 본 연구에서는 Korean Society for the Study of Obesity (2001) 표준치에 따라 저체중(≤ 19), 정상(20~24), 과체중(25~29), 비만(≥ 30)으로 구분하였다.

(2) 혈중 알부민 지수

노인 영양 상태 사정의 대표적인 생화학적 검사 요소로서 입원 후 수술 전 3일안에 검사한 수치를 환자의 의무 기록지를 통해 조사하였다. 알부민 수치는 Korean Hospital Association에서 제시한 기준치에 따라 저(≤ 3.4), 정상(3.5~4.5), 고(≥ 4.6)로 구분하였다.

(3) 불안

수술 전 불안이 수술 후 회복속도를 느리게 하며 부작용까지 발생시킨다(Kain, Mayes, Caldwell-Andrews, Karas, & McClain, 2006)고 하여 대상자가 수술실 구역에 인계된 후 수술실 입실 전에 측정하였다. 사상척도(VAS)를 이용하여 맨 왼쪽에 '불안 없음' 0점에서 맨 오른쪽 '극도로 불안함' 10점의 선상에 환자 자신이 느끼는 불안 점수를 말하도록 하였으며, 점수가 높을수록 불안정도가 심함을 의미한다. Lee (1998)의 연구에서 Cronbach's $\alpha = .87$ 을 나타내었다.

2) 수술 중 관련 요인

수술이 진행되는 동안 사용된 마취제는 흡입마취제(Desflurane, Sevoflurane, Isoforane)와 정맥마취제(Fresfol, Propofol)의 사용, 마약성 제제(Remifentanyl)와 근이완제(Vercuronium, Rocuronium, Atracurium) 사용, 마취시간, 수액량, 수술 부위는 연구자가 대상자의 의무기록을 통해 조사하였다.

3) 수술 후 관련 요인

수술 종료 후 대상자가 회복실 입실 후 아래 각 변수를 측정하였다.

(1) 마취 회복지수(Post Anesthetic Recovery Score, PAR score)

Aldrete와 Kroulik (1970)이 개발한 반사능력, 호흡, 의식, 순환, 피부색갈의 5가지 항목을 3단계 척도(0, 1, 2점)를 사용하여 10점 만점으로, 득점에 따라 회복정도를 평가하며, 점수가 높을수록 회복정도가 높은 것을 의미한다. 본 연구에서는 저도(0~7), 중도(8~9), 고도(10)군으로 구분하였다.

(2) 통증

Hines, Barash, Watrous와 Connor (1992)가 개발한 PACU behavioral Rating Scale을 사용하여 회복실 대상자의 안절부절, 근육긴장, 안면표정, 환자음성을 관찰하여 4

항목에 3점을 주어 최저 0점에서 최고 12점으로 계산한다. 통증은 환자가 회복실에서 퇴실 시 연구자가 관찰하여 측정하였다. 본 연구에서는 0~3점, 4~7점, 8~12점으로 구분하였으며 점수가 높을수록 통증이 심함을 의미한다. Persson와 Ostman (2004)의 연구에서 내적 일관성은 .94였다.

(3) 지속적 통증관리

수술 후 지속적 자가 통증관리 도구인 PCA나 SBI (serious bacterial infection)의 착용 여부를 조사하였다.

(4) 체온

Panagiotis, Maria, Argiri, & Panagiotis (2005)의 연구에서 저체온군이 정상체온군보다 회복실 체류시간이 지연되었다고 보고하여 측정하였다. 본 연구에서는 회복실 입실 1분 이내에 연구자가 고막체온계(Braun, 2004, Thermo-Scan IRT 4520, USA)를 사용하여 3회 측정하여 높은 값을 사용하였다.

(5) 떨림

수술 후 저체온에 의해 발생하는 떨림은 환자에게 극히 당황스럽고 견디기 힘든 고통일 뿐아니라 산소 소모량을 400%까지 증가시킬 수 있고, 산소 소모량의 증가는 호흡기계와 순환기계의 부담률을 상승시키므로 수술 후 회복을 지연시킨다(Kim & Kang, 2002). 본 연구에서는 회복실 입실 후 30분 동안에 떨림 유무를 관찰하여 기록하였다.

(6) 의식 회복

Scotland의 Glasgow대학에서 1974년 개발한 Glasgow coma scale 사용하여 회복실 입실 30분 후 개안 4점, 언어 반응 5점, 운동반응 6점을 주어 합산하였으며, 본 연구에서는 0~5점, 6~11점, 12~15점으로 구분하였고, 점수가 높을수록 의식 회복이 양호함을 의미한다.

(7) 회복실 체류시간

회복실 퇴실기준은 활력징후가 수술 전 수준으로 안정되고, 배농이 적어지며, narcotic의 생리적 효과가 안정되고, 의식의 회복, 기도 개방성 유지, 필수적 수술 후 간호완료, 배뇨량의 적절성이다. 의무기록지의 입실 시 시간과 퇴실 시 시간의 차이를 계산하였다.

(8) 섬망(delirium)

Inouye et al. (1990)가 개발한 평가 방법인 CAM (Confusion Assessment Method)을 사용하여 측정하였다. 4개의 진단적 기준을 사용하는데 섬망 양성 진단은 다음과 같다.

- ① 급성 발현 및 상태의 변동(acute onset and fluctuating course)
- ② 주의집중력 장애(inattention)
- ③ 사고의 혼란(disorganized thinking)
- ④ 의식수준의 변화

이상 4개의 항목 중 ①과 ②, 또는 ②와 ③, 또는 ④를 가진 경우이다.

수술 후 측정된 기타변수로 합병증(심혈관계, 호흡기계, 뇌혈관계), 고혈압 합병증, 부정맥, 회복실 이동시 기관내 튜브의 발관, 기도 폐쇄 여부를 조사하였으며, 회복실 입실 10분 후 동맥혈 가스 분석과 전해질을 측정하였고, 출혈정도(0~100 mL, 101~500 mL, ≥501 mL), 수혈 개수는 대상자가 회복실에서 퇴실 시 기록하였으며, 회복실 체류 중의 오심과 구토 여부도 대상자의 의무기록지를 근거로 조사하였다.

4. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 17.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 노인대상자의 일반적 특성 및 질병 관련 특성과 수술 전, 중, 후의 관련요인의 특성, 회복실 체류시간은 실수, 백분율, 평균 및 표준 편차로 분석하고, 일반적 특성 및 질병 관련 특성, 수술 전, 중, 후의 관련 요인에 따른 회복실 체류시간의 차이는 t-test, One way ANOVA를 이용하여 분석하였으며, 회복실 체류시간에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 위계적 다중회귀분석을 사용하여 실시하였다.

연구결과

1. 노인대상자의 일반적 특성과 질병 관련 특성에 따른 회복실 체류시간의 차이

1) 일반적 특성에 따른 회복실 체류시간

일반적 특성으로 성별, 연령, 결혼상태, 종교, 학력 정도, 직업 유무 6개 요인을 조사하였는데 Table 1을 살펴보면, 성별은 여자가 53.1% (104명)였다. 연령은 71~75세 군이

전체 대상자 중 37.2%로 가장 많았으며, 평균 연령은 72.67세로 나타났다. 결혼 상태는 기혼이 69.9%로 높았고, 종교는 없는 경우가 29.1%, 교육정도는 초등학교가 40.8%로 가장 많았고, 직업은 없는 경우가 90.3% (177명)로 나타났다.

일반적 특성에 따른 회복실 체류시간을 살펴본 결과 연령에 따른 회복실 체류시간은 65~70세 군의 평균 체류시간이 54.91분, 71~75세 62.12분, 76세 이상 69.92분으로 나타났다고 통계적으로 유의하였다(F=9.35, $p < .001$). 또한 Duncan 사후 검정으로 분석한 결과 연령이 높은 집단일수록 회복실 체류시간이 길어지는 것으로 나타났다. 직업에 따른 체류시간은 유의하였는데($t=2.44, p=.015$) 무직인 경우는 평균 체류시간이 63.79분, 있는 경우는 52.11분으로 나타났다.

2) 질병 관련 특성에 따른 회복실 체류시간

질병 관련 특성은 Table 2에서 보는바와 같이, 보유질환에서 고혈압은 대상자의 49.48%로 가장 높은 비율을 차지했고, 그다음인 신장질환 22.95%, 당뇨 21.42%, 심장질환 20.48% 순이었다. 전신마취는 46.42% (91명)가 경험이었다. ASA 분류는 ASA 2가 대상자 중 64.8%로 가장 높은 빈도를 보였다. 대상자가 보유하고 있는 질환 개수는 1개군

은 41.3%, 2개 군은 33.2%였다.

질병 관련 특성에 따른 회복실 체류시간의 차이에서는 먼저 13개의 보유질환 중 고혈압($t=1.89, p=.043$), 폐질환($t=2.12, p=.046$), 심장질환($t=2.23, p=.027$), 뇌질환($t=1.98, p=.045$), 관절염($t=5.30, p=.043$), 우울증($t=3.53, p=.025$), 부정맥($t=2.17, p=.031$), 간질환($t=2.45, p=.026$)에서 유의하여 질환이 있는 경우 체류시간이 길었다. ASA 분류에 따른 회복실 체류시간을 살펴보면, ASA 1군이 57.84분, ASA 2군이 62.24분, ASA 3군이 69.84분으로 나타났다고 통계적으로 유의(F=3.22, $p=.042$)하였다. Duncan 사후 검정에서는 ASA 3군이 다른 2군보다 유의하게 낮게 나타났다. 동반질환 개수에 따른 회복실 체류시간은 유의하였고(F=10.34, $p=.001$), Duncan 사후 검정에서는 동반질환이 없는 군이 1개와 2개 군, 3개 군보다 유의하게 짧았다.

2. 수술 전·중·후 관련 요인에 따른 회복실 체류시간

1) 수술 전과 수술 중 관련 요인에 따른 회복실 체류시간

수술 전 요인으로 체질량 지수, 알부민 수치, 불안 3 요인을 조사하였는데 Table 3을 살펴보면, 체질량 지수(BMI)에 따른 회복실 체류시간은 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 1. Differences of Length of Stay in Recovery Room according to Demographic Characteristics (N=196)

Factor	Classification	n (%)	M±SD	F or t	p
Gender	Man	92 (46.9)	59.95±19.21	1.79	.075
	Women	104 (53.1)	65.05±20.57		
Age (year)	65~70	57 (29.1)	54.91±20.06 ^a	9.35	.001 a < b < c
	71~75	73 (37.2)	62.12±17.75 ^b		
	≥76	66 (33.7)	69.92±20.10 ^c		
Marital status	Unmarried	3 (1.5)	63.33±27.54	1.41	.264
	Married	137 (69.9)	61.09±19.29		
	Divorced/bereavement	56 (28.6)	66.43±21.40		
Religion	No	57 (29.1)	65.26±20.95	0.45	.770
	Christianity	34 (17.3)	61.62±18.81		
	Catholicism	36 (18.4)	60.56±22.67		
	Buddhism	51 (26.0)	61.27±18.81		
	Others	18 (9.2)	65.26±20.95		
Education	Illiteracy	58 (29.6)	67.16±20.44	1.68	.555
	Elementary	80 (40.8)	62.19±20.34		
	Middle	33 (16.8)	57.12±18.67		
	High	20 (10.2)	63.00±19.22		
	Above college	5 (2.6)	53.00±16.43		
Job	Yes	19 (9.7)	52.11±15.66	2.44	.015
	No	177 (90.3)	63.79±20.20		

Table 2. Differences of Length of Stay in Recovery Room according to Disease related Characteristics (N=196)

Factors	Classification	n (%)	M±SD	F or t	p	
Comorbidity	Hypertension	Yes	97 (49.48)	65.15±20.23	1.89	.043
		No	99 (50.52)	60.20±19.68		
	Lung disease	Yes	33 (16.83)	71.33±16.20	2.12	.046
		No	163 (88.17)	61.93±20.21		
	Kidney disease	Yes	45 (22.95)	50.00±21.51	1.43	.150
		No	151 (77.05)	62.98±19.97		
	Metabolic disease	Yes	23 (11.73)	53.33±10.05	1.53	.252
		No	173 (88.27)	61.20±18.18		
	Cardiac disease	Yes	40 (20.48)	69.56±24.11	2.23	.027
		No	156 (79.52)	61.20±18.72		
	Diabetes mellitus	Yes	42 (21.42)	68.91±17.49	1.94	.054
		No	154 (78.58)	61.43±20.34		
	Cerebral disease	Yes	25 (12.75)	71.05±20.72	1.98	.045
		No	171 (87.25)	61.75±19.83		
Arthritis	Yes	23 (11.73)	62.81±24.50	5.30	.043	
	No	173 (88.27)	47.50±03.54			
Cancer	Yes	38 (14.28)	56.79±19.78	1.68	.095	
	No	158 (85.72)	63.63±19.98			
Depression	Yes	6 (3.06)	48.75±07.50	3.53	.025	
	No	190 (96.94)	62.54±20.14			
Arrhythmia	Yes	26 (13.2)	72.65±22.09	2.17	.031	
	No	170 (86.8)	61.70±19.65			
Osteoporosis	Yes	12 (6.1)	72.22±14.39	1.47	.145	
	No	184 (93.9)	62.19±20.20			
Liver disease	Yes	20 (10.2)	72.22±14.39	2.45	.026	
	No	176 (89.8)	62.19±20.20			
Experience of general anesthesia	Yes	91 (46.42)	63.74±18.72	0.70	.483	
	No	105 (53.58)	61.71±21.20			
ASA class	1	37 (18.9)	57.84±16.73 ^a	3.22	.042 a, b < c	
	2	127 (64.8)	62.24±20.41 ^b			
	3	32 (16.3)	69.84±20.73 ^c			
Number of comorbidity	0	26 (13.3)	52.50±15.89 ^a	10.34	.001 a < b, c < d	
	1	81 (41.3)	58.58±17.20 ^b			
	2	65 (33.2)	65.85±21.02 ^c			
	3	24 (12.3)	78.75±20.07 ^d			

ASA=American society of anesthesiologists.

알부민(albumin) 수치에 따른 회복실 체류시간은, 저알부민 혈중군의 평균 체류시간이 69.52분, 정상 알부민 혈중군이 60.51분, 고알부민 혈중군이 40.71분으로 나타났고 통계적으로 유의(F=9.27, p<.001)하였다. 또한 Duncan 사

후 검정에서도 3 집단의 평균이 모두 유의한 차이가 있어 알부민 수치가 낮을수록 회복실 체류시간이 길어지는 것으로 나타났다. 불안지수에 따른 회복실 체류시간을 살펴보면, 저도군은 36.67분, 중도군은 63.13분, 고도 불안군은

66.51분으로 나타나 유의한 차이(F=9.09, $p < .001$)를 보였고, Duncan의 사후 검정에서 고도 불안군이 중도와 저도 불안 군보다 체류시간이 길었다.

수술 중 요인으로 마취시간에 따른 회복실 체류시간은 ≤ 60 분 군 46.07분, 61~ ≤ 120 분 군은 55.38분, 121~ ≤ 180 분 군은 64.80분, 181~ ≤ 240 분 군은 66.61분, ≥ 241 분 군은 74.38분으로 나타났으며 유의한 차이가 있었고(F=7.79, $p < .001$), Duncan 사후 검정에서는 ≤ 60 분과 61~120분은 121~ ≤ 180 분보다 적었고, 181~ ≤ 240 분 군과 ≥ 241 분 군이 체류시간이 가장 긴 군으로 나타났다. 수액량에 따른 회복실 체류시간 차이는 유의하였고(F=15.21, $p < .001$),

Duncan 사후 검정에서는 1000 mL의 수액이 주입된 경우만 체류시간이 나머지 집단보다 짧았다. 수술 부위에 따른 회복실 체류시간이 통계적으로 유의하여(F=6.97, $p < .001$), 안면과 두경 부위가 체류시간이 가장 짧고, 하지 부위가 가장 길었다.

2) 수술 후 관련 요인에 따른 회복실 체류시간

Table 4에서 보듯이 수술 후 요인은 19개 항목으로, 회복 지수에 따른 회복실 체류시간을 살펴보면, 마취회복지수가 저도군(0~7점)은 88.57분, 중도군(8~9점) 64.95분, 고도군(10점)은 50.38분으로 유의한 차이가 있었으며(F=43.77,

Table 3. Differences of Length of Stay in Recovery Room according to Pre & Intra-operative Factors (N=196)

Factors	Classification	n (%)	M±SD	F	p	
Pre-operative factors	Body mass index (m ²)	Low (≤ 19)	25 (12.8)	66.60±21.03	0.49	.068
		Normal (20~24)	102 (52.0)	62.79±19.26		
		Overweight (25~29)	62 (31.6)	61.21±21.54		
		Obese (≥ 30)	7 (3.6)	59.29±15.66		
	Albumin (mg/dL)	Low (≤ 3.4)	62 (31.6)	69.52±19.68 ^a	9.27	.001 a > b > c
		Normal (3.5~4.5)	127 (64.8)	60.51±19.39 ^b		
		High (≥ 4.6)	7 (3.6)	40.71±19.32 ^c		
	Anxiety	Low (0~3)	9 (4.6)	56.67±08.66 ^a	9.09	.001 a, b < c
		Moderate (4~7)	144 (73.5)	63.13±18.96 ^b		
		High (8~10)	43 (21.9)	66.51±21.65 ^c		
Intra-operative factors	Type of anesthesia	Inhalation IV & opioid	88 (44.9)	64.66±20.38	1.86	.155
		Inhalation IV	80 (40.8)	62.69±19.21		
		Continuous IV & opioid	128 (14.3)	56.25±20.76		
	Muscle relaxant	Vecronium	71 (36.2)	64.23±19.72	1.40	.249
		Rocuronium	120 (61.2)	62.29±20.17		
		Atracurium	5 (2.6)	49.00±20.43		
	Anesthesia length (min)	≤ 60	14 (7.1)	46.07±13.83 ^a	7.79	.001 a, b < c < d, e
		61~120	52 (26.5)	55.38±15.71 ^b		
		121~180	50 (25.5)	64.80±20.63 ^c		
		181~240	56 (28.5)	66.61±20.03 ^d		
		≥ 241	24 (12.2)	74.38±20.22 ^e		
	Fluid amount (mL)	$\leq 1,000$	93 (47.4)	53.82±18.17 ^a	15.21	.001 a < b, c, d
		1,001~2,000	47 (24.0)	67.02±18.05 ^b		
		2,001~3,000	40 (20.4)	72.75±17.06 ^c		
		$\geq 3,001$	16 (8.2)	75.94±21.07 ^d		
Operation site	Head	Head	6 (3.1)	68.33±15.38	6.97	.001
		Facial & neck	37 (18.9)	48.78±16.26		
		Thoracic	14 (7.1)	52.14±17.94		
		Abdomen	50 (25.5)	69.20±19.75		
		Upper extremities	15 (7.7)	67.00±21.94		
		Lower extremities	35 (17.9)	73.14±17.95		
		Urinary & reproductive	21 (10.7)	55.71±17.84		
		Spine	18 (9.2)	63.33±15.72		

$p < .001$), Duncan 사후 검정에서 3 집단의 평균이 모두 유의한 차이가 있어 마취회복지수가 낮은 집단일수록 회복실 체류시간이 길었다. 통증에 따른 회복실 체류시간을 살펴보면, 통증지수에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었고 ($F=22.82, p < .001$), Duncan 사후 검정에서는 3집단의 평균이 모두 유의한 차이가 있어, 통증지수가 고도군일수록 회복실 체류시간이 길었다. 지속적 통증관리에 따른 회복실 체류시간을 살펴보면, 통증관리 군(68.66분)이 관리하지 않는 군(53.42분)보다 평균 체류시간이 유의하게 길었다 ($t=5.63, p < .001$). 의식회복에 따른 회복실 체류시간은 유의한 차이가 있었으며 ($F=22.68, p < .001$), Duncan 사후 검정에서는 저(0~5점)인군이 다른 두 집단과 유의한 차이를 보여 체류시간이 길었다. 체온에 따른 회복실 체류시간은 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 ($F=25.65, p < .001$), Duncan 사후 검정에서는 중도와 고도군 보다 저군(36°C 이하)이 두 군과 유의한 차이를 보여 체류시간이 길었다. 떨림에 따른 회복실 체류시간은 떨림이 있는 군(77.50 분)이 없는 군(57.29분)보다 유의한 차이($t=6.94, p < .001$)가 있었다. 합병증에 따른 회복실 체류시간을 살펴보면, 합병증 중 심혈관($t=3.54, p=.007$), 폐질환($t=3.25, p < .001$), 고혈압($t=3.20, p=.002$), 부정맥($t=5.56, p < .001$), 섬망($t=5.56, p < .001$), 기관내 튜브 발관($t=3.54, p=.007$), 기도폐쇄($t=4.49, p=.010$), 비정상 동맥혈 가스 분석($t=6.01, p < .001$), 전해질 이상($t=6.88, p < .001$), 수혈 개수($t=3.46, p < .001$), 오심과 구토($t=2.78, p=.018$)에 따라 유의한 차이가 있었다. 출혈 정도에 따른 회복실 체류시간은 유의한 차이($F=3.03, p < .035$)가 있었으며, Duncan 사후 검정에서는 $\leq 100\text{ mL}$ 군만이 $101 \sim \leq 500\text{ mL}$, $\geq 501\text{ mL}$ 군보다 평균 체류시간이 적었다.

3. 회복실 체류시간에 영향을 미치는 요인

회복실 체류시간에 영향을 미치는 요인을 살펴보기 위해 인구학적 변수, 질병 관련 변수, 수술 전 요인, 수술 중 요인, 수술 후 요인 중 체류시간에 유의한 차이를 보인 변수를 변수를 분석하여 상관관계를 보았고, 이중 명목변수는 더미변수로 처리하였다. 다중 회귀 분석결과, 회복실 체류시간에 영향을 미치는 12개의 유의한 요인 중, 일반적 특성에서 연령, 질병 관련 특성에서 보유질환 개수, 수술 전 요인은 알부민 지수, 수술 후 요인은 9개의 요인이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 12개 요인이 회복실 체류시간 전체

변량의 78.20%를 설명하였으며 동맥혈 가스 분석 이상($\beta=.226$), 떨림($\beta=.222$), 회복지수($\beta=-.185$), 통증지수($\beta=.171$), 부정맥($\beta=.133$), 출혈($\beta=.127$), 연령($\beta=.126$), 심장 합병증($\beta=.118$), 고혈압($\beta=.113$), 섬망($\beta=.098$), 알부민 지수($\beta=-.059$), 보유질환 개수($\beta=.040$)가 영향을 미치는 것을 알 수 있다 (Table 5).

회복실 체류시간에 영향을 미치는 12개의 요인 중 일반적 특성인 연령의 설명력은 27.50%이었고, 보유질환 개수를 추가한 후 설명력이 40.47%로 나타나 12.97%가 상승하였으며 다시 수술 전 요인인 알부민 지수를 추가한 설명력이 47.22%로 6.75% 증가하였다. 수술 후 9개의 요인을 첨가했을 때는 설명력이 78.20%로 30.98% 증가하여 수술 후 요인이 가장 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 수술 후 요인 중에서는 비정상 동맥혈 가스분석과 떨림으로 나타났다.

논 의

본 연구에서는 노화라는 특성이 수술 및 마취 환경과 작용하여 마취제의 약동학적인 면과 약리학적인 면을 둘 다 변화시키므로 65세 노인 환자의 일반적 특성, 질병 관련 특성, 마취 전, 중, 후로 나누어 회복실 체류시간에 미치는 영향을 조사하였다.

본 연구대상자들이 회복실에 체류 시간은 평균 62.65 (20.05)분이었으며 31~50분이 31.6%, 51~70분이 27.6%이었다. 62.65 분은 의학적으로 적당한 회복실 체류시간 60 분(Morgan et al., 2006)보다는 높은 것으로 Kim (2006)의 연구에서 60세 이상 노인의 70.5분 보다는 낮았고, Lee 등 (2006)의 연구에서 60~69세가 44.66분, 70세 이상이 50.8 분인 결과 보다는 높아 일관적인 결과를 탐색하기 위한 추후연구가 필요하다. Ryu (2004)의 연구에서 노인 환자의 수술 후 치사율이 연령에 따라 증가하고 있다는 점을 주목할 때, 노인인구의 수술 시행 비율이 상승하고 있다는 것은 고위험 요인을 가진 노인의 철저한 평가를 통해 수술·마취 후 부작용 발생 예측 인자를 발견하여 부작용을 최소화 할 간호처치의 필요성을 말해주고 있다.

노인의 일반적 특성 중에서 연령은 평균이 72.67세로 회복실 체류시간은 연령이 높은 집단일수록 회복실 체류시간이 길어지는 것으로 나타났는데, Lee 등(2006)의 연구에서도 70세 이상이 50.79분으로 60~69세 44.6분 보다 길게 나타나 노인 연령군 별로 환자 사정과 처치 및 간호업무에 차

Table 4. Length of Stay in Recovery Room according to Post-operative Factors

(N=196)

Factors	Classification	n (%)	M±SD	F or t	p
PAR score	0~7	21 (10.7)	88.57±15.58 ^a	43.77	.001 a>b>c
	8~9	110 (56.1)	64.95±17.86 ^b		
	10	65 (33.2)	50.38±14.96 ^c		
Pain	0~3	14 (7.2)	39.64±9.09 ^a	22.82	.001 a<b<c
	4~7	70 (36.7)	56.57±19.14 ^b		
	8~12	112 (57.1)	69.33±18.28 ^c		
PCA, SBI	Yes	117 (59.7)	68.66±19.30	5.63	.001
	No	79 (40.3)	53.42±17.40		
Glasgow coma scale	0~5	4 (2.0)	88.57±15.58 ^a	22.68	.001 a, b>c
	6~11	85 (43.4)	64.95±17.86 ^b		
	12~15	107 (54.6)	50.38±14.96 ^c		
Body temperature (°C)	≤36	63 (32.1)	75.95±18.25 ^a	25.65	.001 a, b>c
	36.1~36.9	117 (59.7)	56.14±17.53 ^b		
	≥37	16 (8.2)	58.00±19.53 ^c		
Shivering	Yes	52 (26.5)	77.50±18.38	6.94	.001
	No	144 (73.5)	57.29±17.86		
CV complication	Yes	9 (4.6)	86.11±20.43	3.54	0.007
	No	187 (95.4)	61.52±19.38		
Pulmonary complication	Yes	6 (3.1)	88.33±11.26	3.25	.001
	No	190 (96.6)	61.84±19.75		
Cerebro vascular complication	Yes	0 (0.0)	-	-	-
	No	196 (100.0)	62.65±20.50		
Hypertension	Yes	58 (29.6)	69.57±21.71	3.20	.002
	No	138 (70.4)	59.75±18.64		
Arrhythmia	Yes	23 (11.7)	83.04±18.07	5.56	.001
	No	173 (88.3)	59.94±18.74		
Delirium	Yes	21 (10.7)	84.05±16.78	5.56	.001
	No	175 (89.3)	60.09±18.88		
Extubation	Yes	192 (98.0)	61.52±19.32	3.54	.007
	No	4 (2.0)	86.11±20.43		
Airway obstruction	Yes	184 (93.9)	86.76±19.35	4.49	.010
	No	12 (6.1)	61.09±19.13		
Abnormal ABGA	Yes	37 (18.9)	81.08±17.72	6.01	.001
	No	159 (81.1)	58.36±18.08		
Electrolyte disorder	Yes	27 (13.8)	84.81±15.96	6.88	.001
	No	169 (86.2)	69.11±18.33		
Amount of bleeding (mL)	≤100	167 (85.2)	59.61±18.51 ^a	3.03	.035 a, b<c
	101~500	24 (12.2)	77.92±20.21 ^b		
	≥501	5 (2.6)	91.00±15.97 ^c		
Number of transfusion	0	181 (92.3)	60.99±19.59	3.46	.001
	≥1	15 (7.7)	82.67±14.25		
Nausea & vomiting	Yes	11 (5.6)	78.64±19.63	2.78	.018
	No	185 (94.4)	61.70±19.73		

PAR=post anesthetic recovery; PCA=patient controlled anesthesia; SBI=serious bacterial infection; CV=cardiovascular; ABGA=arterial blood gas analysis.

Table 5. Factors Affecting to Length of Stay at Recovery Room

Variables		B	SE	β	t	p	ΔR^2
	(Constant)	93.771	17.152		5.467	.001	.7820
Demographic characteristics	Age	0.457	0.177	.126	2.579	.008	.2750
Disease related characteristics	Number of disease	0.915	1.198	.040	2.251	.037	.1297
	Albumin level	-0.898	1.890	-.059	-2.253	.036	.0675
Post-operative factors	Abnormal ABGA	11.549	2.558	.226	4.514	.001	.3098
	Shivering [†]	0.068	2.247	.222	4.480	.001	
	PAR score	-3.598	1.063	-.185	-3.386	.001	
	Pain	1.239	0.356	.171	3.479	.001	
	Arrhythmia [†]	8.278	3.374	.133	2.453	.015	
	Amount of bleeding	5.757	2.250	.127	2.558	.011	
	CV complication [†]	11.259	4.900	.118	2.298	.023	
	Hypertension [†]	4.950	2.173	.113	2.278	.024	
	Delirium [†]	6.312	3.315	.098	2.266	.032	

ABGA=arterial blood gas analysis; CV=cardiovascular.

[†]Dummy variable.

별성을 둘 필요성을 보여준다.

노인의 질병특성에 노인 대상자가 보유한 중복이환과 질환 수술을 조사한 결과 보유질환으로 고혈압은 대상자의 49.5%로 약 반 정도로 나타나 Lee (2002)의 47.5%가 고혈압과 관상동맥질환을 가지고 있다는 보고보다 높았다. 13개의 특정질환 중 7개에서 유의하게 회복실 체류 시간을 증가시켰는데 Korea Institute for Health and Social Affairs (2008)의 노인 조사 보고 보다 고혈압, 당뇨는 빈도가 높았다.

또한 보유질환 빈도 증가에 따라 체류시간에 유의한 차이가 있었는데, Lee와 Chung (2002)연구에서는 노인 대상자의 44.3%가 내과질환을 가졌다고 보고하였고, Ministry of Health and Welfare 와 Korea Institute for Health and Social Affairs (2008)는 노인의 83.1%가 만성 퇴행성질환을 한 가지 이상 보유했다고 하였는데, 본 연구에서는 마취에 영향을 줄 수 있는질환 13개를 선정하여 조사하였기 때문에 앞으로 심도있는 추후 조사가 필요하다고 생각된다.

수술 전 관련 요인 중에서 영양문제를 살펴보면 수술을 계획한 만성질환자 노인에게 동반 될 수 있는 요인으로 수술 후 회복상태에 영향을 미친다. 따라서 수술 전 노인의 영양상태인 혈중 알부민 수치를 마취 전 관련요인에 첨가하여 조사한 결과 저알부민 혈중(≤ 3.4 mg/dL)이 대상자의 31.6%나 차지하여 수술 전 노인대상자의 영양상태가 문제였다. 동시에 알부민 수치가 낮은 집단 일수록 유의하게 회복실 체류시간이 길게 나타났으므로 간이영양사정(Mini

Nutritional Assessment)도구와 같은 객관화된 도구를 이용한 사전 평가(Lee, 2003)와 영양섭취를 위한 지도나 지지, 또는 수술 전 비경구 섭취의 처치가 시행되어야 함을 시사하고 있다.

수술 중 관련 요인에 관해 살펴보면, 마취제 사용형태, 마취시간, 수액량, 수술 부위 3개 요인이 회복실 체류시간을 유의하게 연장시켰다. 이는 마취장비, 기술과 더불어 마취제의 발달로 약제의 체외 배출이 용이하고, 반감기가 감소되어 환자의 의식과 근육의 회복이 빨라지고 있으므로 노인 환자의 회복 지연과 부작용 발생, 회복실 체류시간 증가는 마취, 장비, 기술, 마취 약제 보다는 노인 환자의 질병과 노화 특성으로 인한 것이라 말할 수 있다. 마취시간과 수액량도 평균 체류시간과 관련되어 증가하였는데 노인에게 특히 부족한 순환, 비노기계 기능을 고려한다면 회복실에서 수액 과잉과 수액 부족을 위한 면밀한 관찰을 위해 섭취량과 배설량의 비율에 중점을 두고 간호해야 할 것이다.

수술 후 관련요인을 살펴보면, 뇌혈관 합병증을 제외한 18개 요인이 회복실 체류시간에 유의한 차이를 보였는데, Kim (2006), Lee와 Son (2006)의 연구와 같이 수술 후 회복실에서 발생하는 문제의 중요성을 강조하는 결과라 할 수 있다. 특히 합병증에 따른 회복실 체류시간에서 심혈관계, 폐합병증, 고혈압, 부정맥, 비정상 동맥혈 가스 분석, 전해질 이상이 있는 경우가 체류시간이 길게 나타났는데 이것은 수술, 마취 전 위험요인의 철저한 평가, 처치와 더불어 회복실의 합병증, 부작용을 감소시킬 감시장치와 물품, 기

술, 능력을 갖춘 전문인력이 회복실 환경에 필요함을 말해 준다. 수술 후 관련요인에서는 기존의 연구와 비교하여 체온과 섭망 요인을 첨가하였다. 체온 저하는 노인 환자에서 감소된 열 생산과 증가된 열 손실, 그리고 시상하부의 체온 조절 중추가 낮은 온도로 다시 세팅되기 때문으로 청년, 성인보다 심각한데(Korean Society of Anesthesiologist, 2005), 본 연구결과 $\leq 36^{\circ}\text{C}$ 가 32%를 차지하고 회복실 체류시간이 75.95분으로 다른 두 집단과 차이를 보였으며, 특히 떨림이 있는 경우 체류시간이 77.05분으로 없는 경우보다 길었다. 따라서 Lee 등(2006)의 연구에서 수술 중 가온이 회복실 도착 시 체온 저하와 전율 감소에 영향을 미친다는 결과를 토대로 회복실 뿐만 아니라 수술 중에 미리 가온을 시작해야 함을 알 수 있어 이를 강조하고자 한다. 섭망은 60세 이상 수술 후 노인 환자의 10~15%가 수술 후 3개월 이상 겪고 있다(Morgan et al., 2005)고 보고되며, 위험 요인으로는 마취 중 약물 효과(항 콜린성 약물), 통증, 치매, 저체온, 대사장애가 언급되듯이 노인과 마취환경이라는 두 요소의 상호작용으로 노인 환자가 고통 받고 있다. 본 연구에서는 10.7% 환자가 회복실에서 섭망의 증상을 보였으며 체류시간은 섭망 유무에 따라 23.11분의 큰 차이를 보여 회복실 체류기간 연장에 중요 요인이므로 회복실 간호사의 세심한 관찰과 섭망 측정도구를 이용한 사정과 추후 관리를 도모해야 한다고 생각한다.

회복지수에서는 0~7점인 집단이 회복실 체류시간이 88.57분으로 전체 평균보다 25.92분 더 길었고, 3군 사이에 유의한 차이가 있는데 이것은 Kim, Lee, Eom, Do와 Kim (1997) 등 선행연구와 유사하게 회복실 환자의 퇴실기준인 PAR score의 신뢰도가 높다는 것을 의미한다 할 수 있다. 그러나 PAR score의 점수 체계는 노인 환자에서 특히 조절력이 부족한 순환, 비노기계 상태를 관찰할 수 있는 배설량, 출혈, 배액관리에 대한 내용이 부족하고 혈액학적 문제, 체온, 통증관리는 배제되어 있으므로 노인만을 대상으로 한 도구의 개발이 필요하다.

수술 후 지속적인 통증관리에도 불구하고 대부분의 환자가 통증을 호소하는데, 본 연구에서도 59.7%가 통증관리에 불구하고 57.1%에서 높은 통증지수(8~12점)를 보였고, 이때의 체류시간은 69.30분이었다. 이것은 수술 직후 진통제 사용과 마약제제가 대뇌 피질 부위에 작용하여 의식과 호흡저하를 일으켜서 환자의 회복지연 및 회복에 치명적인 영향을 주기 때문인 것으로 보인다. 출혈 정도가 ≥ 501 mL 군이 91.00분으로 매우 높게 나타났고, 수혈 환자의 체류시

간이 82.67분을 보였는데, 수혈업무가 회복실 간호사의 업무 표준임을 고려할 때 회복실에서 출혈과 수혈에 따른 간호업무가 중요할 것으로 보인다. 기도폐쇄도가 6.1%에서 나타났고, 86분이라는 높은 회복실 체류시간을 보였는데, 이 요인도 역시 노화로 인해 발생하는 문제로 선행연구(Lee & Son, 2006)에서는 언급하지 않은 요인으로 노인에게 중요성이 강조된다. 따라서 노인 환자의 기도폐쇄는 회복실에서 철저한 모니터링으로 재삽관, 기계적 환기 관리, 추후 관리에 회복실 간호사의 집중적인 간호 업무 투입과 업무량의 증가를 수반하며 중환자실 간호사 수준에 버금가는 업무능력과 기술을 요구한다.

회복실 체류시간에 영향을 미치는 요인에서는 일반적 특성 중 연령, 질병 관련 특성 중 보유질환 개수, 수술 전 요인 중 알부민 지수, 수술 후 요인 중 9개의 요인이 영향을 미치는 것으로 나타났고, 연령의 설명력은 27.50%, 보유질환 개수를 추가한 후 설명력이 12.97% 상승, 알부민 지수를 추가한 설명력이 6.75% 증가하였다. 수술 후 9개의 요인을 첨가했을 때는 설명력이 78.20%로 30.98% 증가하였다는 것은 마취, 수술 후 합병증과 부작용 감소를 위해서는 Lee와 Chung (2002)과 Ryu (2004)의 연구에서 강조한 위험요인의 철저한 사전 평가와 갖춰진 회복실 환경의 중요성을 다시 확인해 준다. 또한 수술 중 저 체온증이 원인이 되어 대사율을 20~38% 증가시키는 떨림, 노인 환자의 수술 후 이환율(morbidity)을 증가시키며 기능적인 회복을 늦추고 병원 입원 일 수를 증가시키는 섭망, 알부민 지수, 보유질환 개수가 전체 요인 중에 회복실 체류 시간에 영향을 미치는 요인으로 밝혀졌다는 것은 청년, 성인과 차별화된 회복실 체류 노인의 간호에 필요한 체계적인 지침서의 개발과 감시 장치, 집중적인 간호업무가 필요하다고 생각한다. 덧붙여 수술 후 비정상 동맥혈가스분석이 수술 전·중·후를 통털어 가장 큰 영향을 끼치는 요인임이 확인되어 회복실 간호사의 노인 환자 모니터링 시 특히 유념하여 다루어야 할 사항이라 여겨진다.

본 연구에서는 수술 후 발생한 문제로 인해 회복상태가 양호하지 못함을 의미하는 지표로 회복실 체류시간의 지연을 선택하였다. 그러나 회복실에서 중환자실로 이동한 환자는 제외되었는데, 의학적으로 수술 후 마취와 관련된 부작용 발생이 더 높을 수 있는 중환자실 환자와, 전체 응급수술을 받는 환자 중 20%를 차지하는 노인 대상자를 대상으로 추후 연구를 시행함이 필요하다. 특히 응급수술은 철저한 사전 환자 평가와 수술 전 환자 문제에 대한 처지가 제대

로 시행되지 않으며, 기도 흡인의 위험이 되는 수술 전 8시간 공복 상태가 보장되지 않는 상황이므로 마취에 따른 부작용이 정규 수술 보다는 많고 심각하다. 따라서 추후 연구를 통해 응급수술로 인한 마취와 부분 마취 대상자에게 회복실에서 발생할 부작용과 체류 시간의 증가요인을 파악하는 연구가 필요하다 생각한다.

결론 및 제언

회복실 체류시간에 영향을 미치는 요인 12개의 전체 설명력은 78.20%로 매우 높은 설명력을 보였으며, 비정상 동맥혈 가스 분석, 떨림, 회복지수, 통증지수, 부정맥, 출혈, 연령, 심장 합병증, 고혈압, 섬망, 알부민 지수, 보유질환 개수 순으로 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 회복실 체류시간에 영향을 미치는 요인 중 일반적 특성인 연령이 27.50%를 설명하였고 보유질환 개수가 추가된 후 40.47%로 나타나 12.97%가 상승하였는데 이것은 동반질환 수가 증가하는데 따른 수술 마취 후 부작용을 최소화하기 위해서는 노인의 특성을 이해하고 특성에 적합한 철저한 간호사정, 처치, 업무 능력을 가진 회복실 간호사의 역할이 중요함을 말해준다. 또한 수술 전 요인인 알부민 지수를 추가한 설명력이 47.22%로 6.75% 증가함으로써 수술 전 노인 환자의 객관화된 도구를 이용한 영양상태의 사전 평가와 영양 섭취를 위한 지도나 지지, 또는 비 경구섭취의 처치가 수술 마취 후 회복증진에 필요함을 말해준다. 마지막으로 수술 후 9개의 요인을 첨가했을 때는 그 설명력이 78.20%로 30.98%나 증가하여 수술 후 요인이 가장 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 특히 수술 후 비정상 동맥혈가스분석과 떨림의 세심한 관찰로 추후관리를 도모하는 회복실 간호사의 업무 중 체온유지가 강조되고 이를 위해서는 수술 중부터 가온요법을 시행해야 하며 회복실의 합병증, 부작용을 감소시키기 위해서는 수술 마취 전 위험요인의 철저한 평가, 처치와 더불어 감시 장치, 역량있는 간호 인력을 갖춘 회복실 환경이 필요함을 강조한다.

본 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언한다.

첫째, 본 연구결과를 토대로 청년, 성인과 차별화된 수술 주기별 노인을 위한 체계적인 지침서의 개발, 인력 확충, 감시 장치의 확보가 필요하다.

둘째, 수술 후 회복실이 아닌 중환자실로 이동하는 노인 환자를 대상으로 마취 후 부작용과 회복을 지연시키는 위험 요인을 규명하기 위한 추후 연구가 필요하다.

셋째, 응급수술과 부분 마취를 시행하는 노인 환자를 대상으로 추후 연구가 필요하다.

REFERENCES

- Aldrete, J. A., & Kroulik, D. (1970). A post-anesthetic recovery score. *Anesthesia & Analgesia*, 49, 924-933.
- Barone, C. P., Pablo, C. S., & Barone, G. W. (2004). Postanesthetic care in the critical care unit. *Critical Care Nurse*, 24(1), 38-45.
- Cho, E. J., & Kim, N. C. (2008). Validation of major nursing diagnosis-outcome-intervention (NANDA-NOC-NIC) linkage for adult surgery patients of post anesthetic care unit. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 14(3), 141-151.
- Hines, R., Barash, P. G., Watrous, G., & Connor, T. (1992). Complications occurring in the postanesthesia care unit: A survey. *Anesthesia and Analgesia*, 74(4), 503-509.
- Inouye, S. K., Van Dyck, C. H., Alessi, C. A., Balkin, S., Siegal, A., & Horowitz, R. I. (1990). Clarifying confusion: The confusion assessment method. A new method for detection of delirium. *Annals of Internal Medicine*, 11(113), 941-948.
- Kain, Z. N., Mayes, L. C., Caldwell-Andrews, A. A., Karas, D. E., & McClain, B. C. (2006). Preoperative anxiety, postoperative pain, and behavioral recovery in young children undergoing surgery. *Pediatrics*, 118(2), 651-658.
- Kim, C. M., Lee, J. H., Eom, W. S., Do, S. H., & Kim, K. W. (1997). A study on correlations between postanesthetic recovery score and postanesthetic recovery room stay time. *The Korean Journal of Anesthesiology*, 33(3), 497-501.
- Kim, M. H., & Kang, Y. L. (2002). Effects of intraoperative hypothermia on the incidence of post-operative infection and responses of peripheral white blood cells. *The Journal of the Korean Society of Anesthesiologists*, 43(6), 742-748.
- Kim, S. H. (2006). *Factor analysis affecting the retention time at recovery room*. Unpublished master's thesis, Korea University, Seoul.
- Kim, W. O., Kil, H. K., Koo, B. N., & Kim, J. I. (2001). Analysis and prediction of length of stay in the postanesthesia care unit. *The Korean Journal of Anesthesiology*, 40(5), 613-618.
- Korean Society for the Study of Obesity (2001). *Clinical obesity*. Seoul: Korea Medical Book Publishing.
- Lee, G-S. (2003). *Nutritional evaluation by using mini nutritional assessment and relating factors of postoperative recovery for elderly gastric cancer*. Unpublished master's thesis, Kosin University, Busan.

- Lee, G. Y., & Chung, R. K. (2002). Clinical significance of pre-anesthetic evaluation of elderly patients for elective surgery. *The Korean Journal of Anesthesiology*, 42, 606-611.
- Lee, H. (1998). *The factors influencing functional outcome in elders with hip fracture*. Unpublished doctoral dissertation. University of Minnesota, Minnesota.
- Lee, I. R., Kim, J. Y., Kim, H. Y., Oh, E. Y., & Kwon, K. J. (2006). A study about factors influencing length of stay among patients with general anesthesia at the recovery room. *Clinical Nursing Research*, 9, 31-54.
- Lee, J. Y. (2002). *Effects of warming at pre and intra operation on body temperature and shivering of operation patient*. Unpublished master's thesis. Kyunghee University, Seoul.
- Lee, K. O., & Son, Y. J. (2006). Factors influencing length of stay among patients with general anesthesia at the recovery room. *Clinical Nursing Research*, 12, 133-143.
- Ministry of Health and Welfare & Korea Institute for Health and Social Affairs (2008). National Elderly Living Conditions and Welfare Needs.
- Morgan, G. E., Mikhail, M. S., & Murray, M. J. (2006). *Clinical anesthesiology* (4th ed.). Stanford: Appleton & Lange.
- Panagiotis, K., Maria, P., Argiri, P., & Panagiotis, S. (2005). Is postanesthesia care unit length of stay increased in hypothermic patients? *AORN Journal*, 81, 379-392.
- Pavline, D. J., Rapp, S. E., Polissar, N. L., Malmgren, J. A., Koerschgen, M., & Roe, C. F. (1996). The influence of body temperature on early operative oxygen consumption. *Surgery*, 60, 85-92.
- Persson, K., & Ostman, M. (2004). The Swedish version of the PACU-Behavioural Pain Rating Scale: A reliable method of assessing postoperative pain? *Scandinavian Journal of Caring Science*, 18, 304-309.
- Ryu, K. H. (2004). Critical point of anesthetic management in the elderly. *The Korean Journal of Anesthesiology*, 46, 501-516.
- The Korean Society of Anesthesiologists (2005). *Anesthesia pain medicine*. Seoul: Ryomoongak Publishing.
- Yoon, H. S. (2008). *Nursing care of patient in operating room*. Seoul: Chungoo Publishing.