



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 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](#)

간호사의 면역억제제 안전관리 행위
의도와 관련 요인

연세대학교 대학원

간 호 학 과

이 정 민

간호사의 면역억제제 안전관리 행위 의도와 관련 요인

지도교수 이 현 주

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2025 년 6 월

연세대학교 대학원

간 호 학 과

이 정 민

간호사의 면역억제제 안전관리
행위 의도와 관련 요인

이정민의 석사 학위논문으로 인준함

심사위원장 _____ 이 현 주

심사위원 _____ 장 연 수

심사위원 _____ 이 지 연

연세대학교 대학원
간 호 학 과

2025 년 06 월

감사의 글

한여름의 학위논문을 마무리하며 수많은 감정이 교차합니다. 학업과 일을 병행하며 밤을 지새웠던 시간들이 스쳐 지나가며 그 값진 시간들이 쌓여 논문을 무사히 마무리할 수 있었습니다. 본 학위논문이 완성되기까지 아낌없는 도움과 응원을 보내주신 모든 분들께 깊은 감사의 말씀을 올립니다.

연세대학교 간호대학 교수님들의 고견과 지도 아래 대학원 재학 기간 동안 간호학의 본질과 방향에 대해 깊이 탐구하고 학문적으로 성장할 수 있었습니다.

초보 연구자로서 부족한 점이 많았던 제 곁에서 깊이 있는 통찰과 따뜻한 격려로 이끌어주신 이현주 교수님께 진심으로 감사드립니다. 교수님의 진심 어린 조언과 응원 덕분에 매번 용기를 얻어 앞으로 나아갈 수 있었습니다. 교수님의 제자로서 성장할 수 있었음에 감사합니다. 셀 수 없이 많은 시간과 노력을 할애해주신 교수님의 사랑을 가슴 깊이 간직하겠습니다. 대학원 생활의 첫 시작점에서 간호에 대한 가치관을 다시 정립할 수 있도록 이끌어주신 이지연 교수님께도 깊은 존경과 감사를 드립니다. 교수님의 부드럽고 세심한 지도를 통해 간호에 대한 관점을 확장할 수 있었습니다. 논문 지도를 통해 연구의 방향성을 제시해 주시고 학문적 성장을 도와주셔서 진심으로 감사드립니다. 학생들을 진심으로 대하시며 따뜻한 격려를 아끼지 않으셨던 장연수 교수님, 교수님의 가르침은 제게 큰 울림이었습니다. 논문 지도뿐만 아니라 저의 안위를 함께 걱정해 주셨던 교수님의 배려에 마음 깊이 감사드리며, 교수님의 소중한 가르침을 잘 새기도록 하겠습니다. 대학원 생활 내내 마음으로 큰 의지가 되었던 정은이, 희주, 유진이, 설아를 포함한 모든 동기들에게도 감사의 마음을 전합니다. 간호학을 위해 함께 고민하고 배움을 나누었던 시간들은 대학원 여정 속에서 제게 큰 자산이 되었습니다.

항상 응원의 말을 아끼지 않으시며 제게 힘이 되어 주셨던 외과중환자실 박기영 파트장님께도 감사드립니다. 누구보다 환자와 보호자의 입장에서 생각하고 고민하시는 파트장님 곁에서 보고 배우며 간호의 의미를 되새길 수 있었습니다. 든든한 지원군으로서 대학원 과정을 배려해주시고 다양한 방면에서 도움을 주심에 마음 깊이 감사드립니다. 또한, 저의 학위논문을 위해 시간을 할애하여 협조해주신

삼성서울병원 중환자실, 병동, 응급실 선생님들께 감사의 마음을 전합니다. 더불어
일과 학업을 병행하며 지칠 때마다 용기를 북돋아주며 저를 배려해주었던
외과중환자실 선생님들께도 진심으로 감사드립니다. 미국에서 박사과정 중인
입사동기 창환오빠에게도 감사의 말을 전합니다. 각종 학회와 교육 정보를
공유해주며 간호학에 대한 열정을 몸소 보여주었기에 저 또한 간호학에 대한 시야를
넓힐 수 있었습니다. 걸음마를 배우는 아기와 같이 간호학 연구자로서 첫걸음을
내딛는 데 수많은 도움을 주셨던 정이랑 선생님, 선생님의 현실적인 조언과 지지는
지금의 저를 있게 한 원동력이었습니다. 항상 귀감이 되는 선생님의 행보에 좋은
일들이 가득하시기를 바랍니다.

언제나 따뜻한 미소로 저를 반겨주시는 시부모님께도 깊은 감사의 마음을
전합니다. 바쁜 학업과 직장생활로 인해 든든한 며느리로서의 역할을 다하지 못해
마음 한켠이 항상 송구스러웠습니다. 그럼에도 불구하고 묵묵히 지켜봐 주시고
응원해 주신 덕분에 큰 힘을 얻을 수 있었습니다. 다가오는 출산과 육아도 잘 해내는
며느리로서 예쁜 손녀와 함께 함박웃음 안겨드리도록 하겠습니다. 철부지 막내에서
현재의 저로 성장시켜 주신 사랑하는 부모님, 부모님의 헌신과 사랑이 없었다면 저는
매 순간을 헤쳐 나가지 못했을지도 모릅니다. 대학원 생활을 누구보다 응원하고
걱정해 주셨던 부모님의 깊은 마음에 진심으로 감사드립니다. 더불어, 인생의
선배로서 현명한 조언을 아끼지 않은 오빠, 언니에게도 감사합니다.

무엇보다도 저의 가장 소중한 반려자인 남편에게 그동안 물심양면으로 지지해
주었던 그간의 시간과 노력들에 대해 진심으로 감사하다는 말 전하고 싶습니다.
언제나 제 입장에서 배려해주며 정신적인 버팀목이 되어준 남편에게 감사함을 아는
아내로서 평생 존경하고 사랑할 것을 다짐합니다. 앞으로 새로 태어날 아기와 함께
인생의 소중한 페이지를 만들어가겠습니다.

마지막으로, 오늘도 임상 현장에서 고군분투하며 진심을 다해 환자를 간호하고
계시는 모든 간호사 선생님들의 안녕과 행복을 희망합니다. 누군가의 삶에서 가장
힘든 시기를 곁에서 함께 하시는 선생님들을 존경하고 응원하겠습니다.

2025 년 7 월

이정민 올림

차 례

차례	i
표 차례	iii
그림 차례	iii
부록 차례	iv
국문 요약	v
I. 서론	1
A. 연구의 필요성	1
B. 연구 목적	4
C. 용어의 정의	5
II. 문헌고찰	8
A. 국내외 유해약물 안전관리지침과 면역억제제의 관리	8
B. 유해약물 안전관리 이행 현황 및 영향요인	14
III. 연구의 개념적 기틀	20
IV. 연구 방법	22
A. 연구 설계	22
B. 연구 대상	22
C. 연구 도구	23
D. 자료 수집	27
E. 자료 분석	28
F. 윤리적 고려	29
V. 연구 결과	30
A. 대상자의 일반적 특성 및 업무 관련 특성	30
B. 대상자의 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 안전관리 행위 의도	34
C. 대상자의 특성에 따른 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 안전관리 행위 의도	40

D. 대상자의 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 안전관리 행위 의도 간의 상관관계	45
E. 대상자의 면역억제제 안전관리 행위 의도 영향 요인	47
VI. 논의	49
A. 간호사의 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 안전관리 행위 의도	49
B. 간호사의 면역억제제 안전관리 행위 의도 관련 요인	54
C. 연구의 제한점	56
VII. 결론 및 제언	58
참고문헌	60
부록	75
영문 요약	87

표 차례

<Table 1>	General characteristics of the participants	30
<Table 2>	Job-related characteristics of the participants	32
<Table 3>	Knowledge of immunosuppressant safety management	34
<Table 4>	Attitude toward immunosuppressant safety management	36
<Table 5>	Subjective norm related to immunosuppressant safety management	37
<Table 6>	Perceived behavioral control related to immunosuppressant safety management	38
<Table 7>	Intention to perform immunosuppressant safety management	39
<Table 8>	Differences in knowledge, attitude, subjective norm, perceived behavioral control, and intention based on general characteristics	41
<Table 9>	Differences in knowledge, attitude, subjective norm, perceived behavioral control, and intention based on job-related characteristics	43
<Table 10>	Correlation between knowledge, attitude, subjective norm, perceived behavioral control and intention	46
<Table 11>	Multiple linear regression analysis of factors influencing intention	48

그림 차례

<Figure 1>	Theory of Planned Behavior	20
<Figure 2>	Conceptual framework of this study	21

부록 차례

부록 1. IRB 승인 통지서	75
부록 2. 연구대상자 설명문 및 동의서	76
부록 3. 설문지	80
부록 4. 연구도구 승인	85

국 문 요 약

간호사의 면역억제제 안전관리 행위 의도와 관련 요인

본 연구는 임상현장에서 면역억제제를 취급하는 간호사의 안전관리 행위 의도와 관련 요인을 파악하기 위해 계획된 행위이론을 기반으로 시도된 상관관계 연구이다. 서울 소재 S 상급종합병원의 간호사 총 205 명을 대상으로 자료를 수집하였으며, 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 행위 의도는 항암제 안전관리지침 이행에 대한 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 행위 의도 측정 도구를 수정, 보완하여 측정하였다. IBM SPSS 28.0.0.0 프로그램을 이용하여 빈도분석, 독립표본 t-검정(Independent t-test), 일원배치 분산분석(One-way ANOVA), 피어슨 상관분석(Pearson's correlation analysis), 다중선형 회귀분석(Multiple linear regression)을 통해 자료를 분석하였으며, 정규성이 확보되지 않은 항목은 Mann-Whitney U test 와 Kruskal-Wallis test 를 실시하였다. 본 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

1. 대상자의 면역억제제 안전관리 지식의 평균 점수는 82.9 ± 14.17 점, 안전관리 관련 태도와 주관적 규범의 평균 점수는 7점 척도에서 각각 5.65 ± 0.89 점, 6.14 ± 0.97 점이었다. 지각된 행위 통제와 안전관리 행위 의도의 평균 점수는 5점 척도에서 각각 3.87 ± 0.52 점, 4.03 ± 0.59 점으로 나타났다.
2. 대상자의 근무부서에 따라 안전관리 관련 지식($\chi^2=6.422$, $p=.040$)과 태도($\chi^2=7.914$, $p=.019$)에서 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 안전관리

교육을 받은 간호사의 지식($t=3.384$, $p<.001$)과 태도($t=3.051$, $p=.003$) 점수가 높게 나타났다. 또한, 과거에 약물 노출 경험이 없는 간호사 일수록 지각된 행위 통제 점수가 높게 확인되었다($t=-2.312$, $p=.022$).

3. 면역억제제 안전관리 관련 지식($r=.143$, $p=.041$), 태도($r=.468$, $p<.001$), 주관적 규범($r=.207$, $p=.003$), 지각된 행위 통제($r=.660$, $p<.001$)는 안전관리 행위 의도와 통계적으로 유의한 양의 상관관계가 있었다.
4. 면역억제제 안전관리 행위 의도의 영향 요인으로 안전관리 관련 태도 점수가 높을수록($\beta=.244$, $p<.001$), 지각된 행위 통제 점수가 높을수록($\beta=.563$, $p<.001$) 안전관리 행위 의도 점수가 통계적으로 유의하게 증가하였다.

본 연구결과는 간호사의 면역억제제 안전관리 이행 의도를 향상시키기 위해 안전관리에 대한 긍정적 태도를 증진할 수 있는 방안을 모색하고, 지각된 행위 통제 요인을 강화하기 위한 환경적, 제도적 차원의 전략을 마련할 필요가 있음을 시사한다. 이를 위해 면역억제제 안전관리 중요성에 대한 인식 강화 및 지속적인 모니터링이 이루어질 수 있는 시스템 구축이 필요하다. 간호사의 면역억제제 안전관리에 관한 연구는 아직 제한적인 수준이므로 향후 반복연구를 통해 양질의 근거를 축적해 나가야 할 것이다.

핵심되는 말: 간호사, 면역억제제, 안전관리 행위 의도, 계획된 행위이론

I. 서론

A. 연구의 필요성

의학기술의 발달로 기대 수명이 증가함에 따라 만성 신부전증, 말기 간질환 등 다양한 만성질환이 증가하였고, 말기 장기부전 환자에게 궁극적인 치료법으로 고려되는 장기이식의 수요 또한 증가하고 있다(박재범, 2020; 윤정현, 2020). 보건복지부 국립 장기조직 혈액관리원에 따르면, 2000년도에 783건이었던 국내 장기이식 시행 건수는 2023년에 총 4,043건으로 증가하였다(보건복지부 국립장기조직혈액관리원, 2024). 1954년 신장이식이 처음으로 시행된 이후, 장기이식 분야는 빠른 속도로 발전해 왔으며, 관련 약물 또한 괄목할 만한 성장을 이루었다(고진곤, 2016). 특히, 면역억제제는 장기이식 분야에서 획기적인 변화를 가져왔으며(유진수, 2020), 현재 임상 실무에서 광범위하게 사용되고 있다(Hussain & Khan, 2022; Parlakpinar & Gunata, 2021). 면역억제제는 면역 기능을 억제하는 약물로써 DNA 합성을 저해하거나 T-세포 활성화를 억제하는 역할을 하며(U.S. National Library of Medicine, 2024), 대표적으로 사용되는 면역억제제로는 Tacrolimus, Mycophenolate, Everolimus, Sirolimus, Cyclosporine 등이 있다. 이러한 면역억제제의 사용 증가에 따라 간호사가 면역억제제를 취급하는 빈도는 높아지고 있으며, 직업적 노출로 인해 약물의 유해한 영향에 노출될 위험이 있다(Callahan et al., 2016).

면역억제제는 장기이식 환자, 자가 면역 질환 및 만성 염증성 질환에서 널리

사용되지만(Rollan et al, 2022), 우수한 치료 효과와 동시에 높은 독성을 지니고 있어 유해 약물(Hazardous Drug, HD)로 분류되고 있다. 이와 관련하여 1990년도에 미국병원약사회(American Society of Health-system Pharmacists, ASHP)는 최초로 유해약물을 정의하였고, 2004년 미국 질병통제예방센터의 산하 기관인 국립 산업안전 보건연구원(National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH)에서 미국병원약사회의 정의를 수정하여 유해약물 관리 지침을 발표하였으며 이후 현재까지 개정이 이루어지고 있다(NIOSH, 2004; NIOSH, 2024). 미국 국립 산업안전 보건연구원에서 정의하고 있는 유해약물은 발암성, 기형 발생성 또는 기타 발달 독성, 불임 및 생식 독성, 유전 독성, 저용량 장기 독성, 위험하다고 평가된 약물과의 구조적 유사성을 가진 약물을 의미하며(Connor et al., 2016; NIOSH, 2024; Power & Coyne, 2018), 면역억제제는 발암성, 생식독성 및 유전독성으로 인해 항암제와 함께 유해약물로 분류되고 있다(서범석, 2022). 면역억제제는 면역억제기능 이 외에 빈혈, 감염, 백혈구감소증, 혈소판감소증, 간독성, 장상피의 손상, 탈모, 태아사망 등 다양한 부작용을 유발하는 것으로 보고되었으며(고진곤, 2016; Nogueira et al., 2018), 고혈압, 고지혈증, 당뇨병, 암 등과 같은 치명적인 질환을 유발할 수 있다(Lee et al., 2012; Steiner & Awdishu, 2011).

국내 면역억제제 관리 지침을 살펴보면, 고위험약물 또는 유해의약품 목록 내에 면역억제제를 포함하여 약물의 관리기준이 명시되어 있다. 구체적으로 대한약사회에서 고위험약물 안전관리 가이드라인을 규정하였고(대한약사회 환자안전약물관리본부, 2021), 이후 한국병원약사회에서 2022년 유해의약품

안전사용 가이드라인을 발간하였으며 2024년 개정안을 배포하였다(한국병원약사회 표준화위원회, 2024). 대한약사회의 가이드라인에서 대표적인 면역억제제의 종류에 대해 기술하고 있으며, 면역억제제를 포함한 고위험 약물 관리 방법을 준수하도록 권고하고 있다. 한국병원약사회에서는 유해의약품이라는 명칭 하에 NIOSH와 동일한 기준을 명시하고 있고, 면역억제제 및 기타 유해약물을 취급하는 방법에 대해 기술하고 있다. 이처럼 국내 및 국외 가이드라인 모두 유해약물에 포함되는 약물에 대해서는 일관되고 동일한 관리방법을 제시하고 있다(대한약사회 환자안전약물관리본부, 2021; 한국병원약사회 표준화위원회, 2024; NIOSH, 2024).

그럼에도 불구하고 임상 현장에서는 면역억제제에 대한 권고사항이 철저히 이행되지 못하고 있다. 실제로 국외에서는 면역억제제를 포함한 유해약물의 범위와 지침을 지속적으로 발전시키고 있고, 직업적인 노출수준과 취급자 건강 영향에 대한 연구가 활발하게 진행되는 반면, 국내 연구는 매우 부족한 실정이다. 예를 들어, 네덜란드는 유해약물에 대한 잠재적 노출 및 질병 위험과 관련하여 지속적으로 건강을 모니터링하는 의료감시 프로그램을 의무적으로 시행하고 있으며, 벨기에, 덴마크, 이탈리아, 스웨덴, 미국의 5개국에서는 정기적으로 환경 샘플링을 실시하고 있다(Mathias et al., 2019). 일본의 경우, 2015년 유해약물 노출을 예방하기 위한 가이드라인이 발표된 이후 다기관 연구를 통해 의사, 간호사, 약사를 포함한 유해약물 취급팀을 구성하여 감시체계를 구축하고, 안전시스템을 마련하고자 하는 노력을 기울이고 있다(Aogi, 2019). 그러나 국내의 경우, 면역억제제의 안전한 취급 및 관리와 관련된 선행연구가 거의 없으며, 기존 연구들은 주로 항암제의 안전관리에 집중되어 있다.

이러한 배경을 바탕으로 국내외에서 유해약물로 규정된 면역억제제를 임상 현장에서 다빈도로 취급하고 투약하는 간호사의 안전관리 행위에 대해 심도 있고 면밀한 분석이 필요하다. 이와 같은 개인의 안전관리 행위를 구체적으로 설명하고 적용할 수 있는 이론적 틀로는 계획된 행위의론이 대표적이다. 계획된 행위의론은 인간의 사회적인 행위를 이해하고 설명하기 위한 개념적 기틀로 활용되고 있다(Ajzen, 1991). 노민과 김옥수(2022)의 연구에서 계획된 행위의론에 기반하여 간호사의 항암제 안전관리지침 이행을 분석한 결과, 지각된 행위통제가 행위 의도에 영향을 주고, 행위 의도는 이행 행위에 직접적인 영향을 미친다는 점을 확인하였다. 그러나 현재까지 항암제 안전관리와 그 영향요인에 대한 선행연구는 다수 보고된 반면, 간호사의 면역억제제 안전관리 행위와 관련요인을 다룬 연구는 제한적이다. 따라서 본 연구는 계획된 행위의론을 기반으로 임상현장에서 면역억제제를 취급하는 간호사의 안전관리 행위 의도와 관련요인을 파악함으로써, 면역억제제 안전관리 교육프로그램 개발의 기초 자료를 마련하고자 한다.

B. 연구 목적

본 연구의 목적은 간호사의 면역억제제 안전관리 행위 의도와 관련 요인을 파악하는 것으로, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 대상자의 면역억제제 안전관리 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제, 행위 의도 수준을 파악한다.

둘째, 대상자의 면역억제제 안전관리 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제, 행위 의도 간 상관관계를 파악한다.

셋째, 대상자의 면역억제제 안전관리 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제에 행위 의도에 미치는 영향을 파악한다.

C. 용어의 정의

1. 면역억제제

1) 이론적 정의: 면역억제제는 면역반응을 억제하기 위해 사용되는 약물을 의미한다(U.S. National Library of Medicine, 2024).

2) 조작적 정의: 본 연구에서 면역억제제는 미국 국립 산업안전 보건연구원 가이드라인(NIOSH, 2024)에서 제시한 Tacrolimus, Mycophenolate, Cyclosporine 등의 면역억제제를 의미한다.

2. 안전관리 관련 지식

1) 이론적 정의: 안전관리란 발생할 가능성이 있는 사고 및 재해의 위험을 제거하거나 감소시키고, 예방을 위해 수행하는 체계적인 활동을 의미하며(김정자 등, 2002), 약물 안전관리 관련 지식이란, 약물의 조제, 투약 및 폐기의 전 과정에 대한 인식 정도를 의미한다(OSHA, 1999).

2) 조작적 정의: 본 연구에서는 윤지현과 박정윤(2016)이 개발한 항암제 안전관리 지침 이행에 대한 지식 측정 도구를 본 연구자가 면역억제제 안전관리 지식 측정을 위해 수정, 보완한 도구로 평가한 점수를 의미하며, 점수가 높을수록 안전관리 관련 지식 정도가 높음을 의미한다.

3. 안전관리 관련 태도

1) 이론적 정의: 태도란 특정 행동에 대해 개인이 긍정적 또는 부정적으로 평가하는 정도를 의미한다(Ajzen, 1991).

2) 조작적 정의: 본 연구에서는 노민과 김옥수(2022)가 O'Boyle 등의 Handwashing Assessment Inventory를 수정, 보완하여 개발한 향암제 안전관리지침 이행에 대한 태도 측정 도구를 본 연구자가 면역억제제 안전관리 태도 측정을 위해 수정, 보완한 도구로 평가한 점수를 의미하며, 점수가 높을수록 안전관리 관련 태도가 긍정적임을 의미한다.

4. 안전관리 관련 주관적 규범

1) 이론적 정의: 주관적 규범이란 행동을 수행하거나 수행하지 않도록 영향을 끼치는 지각된 사회적 압력을 의미한다(Ajzen, 1991).

2) 조작적 정의: 본 연구에서는 노민과 김옥수(2022)가 O'Boyle 등의 Handwashing Assessment Inventory를 수정, 보완하여 개발한 향암제 안전관리지침 이행에 대한 주관적 규범 측정 도구를 본 연구자가 면역억제제 안전관리 관련 주관적 규범 측정을 위해 수정, 보완한 도구로 평가한 점수를 의미하며, 점수가 높을수록 안전관리에 대한 주관적 규범 수준이 높음을 의미한다.

5. 안전관리 관련 지각된 행위 통제

1) 이론적 정의: 지각된 행위 통제란 특정 행동을 수행함에 있어 지각된 용이성 또는 어려움을 의미한다(Ajzen, 1991).

2) 조작적 정의: 본 연구에서는 노민과 김옥수(2022)가 개발한 항암제 안전관리지침 이행에 대한 지각된 행위 통제 측정 도구를 본 연구자가 면역억제제 안전관리 관련 지각된 행위 통제 측정을 위해 수정, 보완한 도구로 평가한 점수를 의미하며, 점수가 높을수록 안전관리에 대한 지각된 행위 통제 정도가 높음을 의미한다.

6. 안전관리 행위 의도

1) 이론적 정의: 행위 의도란 특정 행동을 수행하려는 의지를 의미한다(Ajzen, 1991).

2) 조작적 정의: 본 연구에서는 노민과 김옥수(2022)가 개발한 항암제 안전관리지침 이행 의도 측정 도구를 본 연구자가 면역억제제 안전관리 관련 행위 의도를 측정하기 위해 수정, 보완한 도구로 평가한 점수를 의미하며, 점수가 높을수록 안전관리에 대한 행위 의도가 높음을 의미한다.

II. 문헌고찰

본 장에서는 면역억제제를 포함한 유해약물의 국내외 안전관리지침과 안전관리 이행의 현황 및 영향 요인에 대한 선행연구를 고찰하고자 한다.

A. 국내외 유해약물 안전관리지침과 면역억제제의 관리

2020년 대한약사회 환자안전약물관리본부에서 고위험약물 안전관리 가이드라인이 처음 배포된 후, 2021년 개정을 거쳐 현재까지 사용되고 있다. 상기 가이드라인에서는 고위험약물로 면역억제제를 명시하고 있으며, 구체적으로 Mycophenolate, Tacrolimus, Cyclosporin, Azathioprine, Everolimus, Sirolimus, Mizoribine에 대해 기술하고 있다. 이러한 고위험 약물 보관 시 보관장에 경고문을 부착하여 보관하도록 규정하였고, 조제 과정에서는 조제자뿐만 아니라 환자와 타 환자의 안전을 고려하여 약품의 원형 그대로 조제하는 것을 원칙으로 하였으며, 약물을 조제하기 전 조제용 장갑을 착용할 것을 권고하고 있다(대한약사회 환자안전약물관리본부, 2021).

또한, 한국병원약사회에서 2024년 개정한 유해의약품 안전사용 가이드라인에 따르면 미국 국립 산업안전 보건연구원(NIOSH)과 동일하게 유해약물을 정의하고 있고, 면역억제제 역시 이 범주에 포함된다. 유해의약품에 해당하는 면역억제제를 취급하는 경우 안전을 위해 적절한 개인보호장비를 사용하도록 권고하고 있으며, 파손으로 인한 유출에 대비하여 Spill kit을 구비하도록 하였다. 또한, 유해의약품은

다른 의약품과 명확히 구분되도록 표시해야 하며, 이러한 약품을 운반하는 직원들은 안전교육을 받아야 한다고 기술하고 있다. 특히, 약물 조제와 투약에 대해 구체적으로 명시하고 있는데, 경구액 조제, 주사제 혼합조제, 정제 또는 캡슐의 절단과 분쇄 등의 과정에서는 별도 구역에서 별도의 환기가 이루어져야 하며, 작업자는 장갑, 보호가운 착용이 필요하고, 환기제어시스템을 사용하지 않는 경우 호흡기 보호 또한 필요하다고 기술하였다. 약물 투여 시에는 장갑을 착용해야 하고, 환자의 비위관으로 투약할 때 보호가운 착용이 필요하며, 액체가 튈 가능성이 있는 경우 눈과 안면 보호용구도 함께 착용할 것을 권고하고 있다. 유해의약품 폐기에 대해서는 분진이 발생하지 않도록 전용 용기에 넣고 밀봉해야 하며, 작업자는 장갑과 보호가운 착용이 필요하다고 언급하였다(한국병원약사회 표준화위원회, 2024).

이 외에도 국내 산업안전보건법 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(2023)에 따르면, 발암성, 생식독성 등을 일으키는 화학물질에 대해 이를 사용하는 사업주는 정기적으로 작업 환경 측정을 시행하고, 경고표지 기재와 근로자에 대한 교육을 수행해야 하며, 유해물질에 대한 노출을 허용된 기준치 이하로 관리해야 한다고 규정하였고, 면역억제제 또한 발암성, 생식독성이 있어 상기 범주에 해당한다.

그러나 국내 의료기관인증평가원이 규정한 고위험 의약품은 중등도 진정 의약품, 고농도 전해질 제제, 주사용 항혈전제, 주사용 인슐린 제제, 조영제 등 환자에게 치명적인 부작용을 줄 수 있는 약물에만 국한되어 있으며, 약물 투여 시 개인보호구 착용 권고 외에 구체적인 안전관리 지침이 부족한 실정이다

(보건복지부 의료기관평가인증원, 2021; 한지민 등, 2022). 또한, 환자가 아닌 취급자에게 노출되었을 때 유해성을 나타내는 약물에 대해서는 제시되어 있지 않고, 국내에서 고위험 의약품이라는 용어는 여러 의미로 혼용되고 있다.

의약품 안전관리와 관련하여 대한중양간호학회에서는 항암제 안전관리 가이드라인을 구체적으로 제시하고 있는 반면(박정운, 2017), 면역억제제 처방이 활발하게 이루어지는 장기이식 관련 전문기관 및 학술단체 등에서는 구체적인 지침이 부재한 실정이다. 또한, 국내 식품의약품안전처에서도 약물복용으로 인한 약물이상반응과 유해성에 대해서만 명시하고 있다.

한편, 국외 유해약물 안전지침을 살펴보면 대표적으로 미국 국립 산업안전 보건연구원(NIOSH, 2024)에서 각 유해약물의 항목과 종류에 대해 제시하고 있으며, 면역억제제인 Mycophenolate, Tacrolimus, Cyclosporine, Azathioprine, Everolimus, Sirolimus, Alefacept 등이 유해약물로 포함되어 있다. 이러한 면역억제제는 발암성, 생식독성을 나타내며 안전한 노출 수준이 알려져 있지 않기에 노출을 예방하기 위한 안전관리를 강조하고 있다. 가이드라인에 따르면 유해약물에 해당하는 면역억제제를 다루는 취급자는 작업대, 약물 바이알 또는 용기, 의복, 의료 장비, 환자의 배설물이나 분비물로 인해 노출될 위험이 있음을 기술하고 있다. 따라서 피부나 점막 노출을 방지하기 위해 장갑을 착용해야 하며, 특히 정제를 분쇄하거나 유해약물 캡슐을 개봉하는 경우, 주사액을 바이알에서 꺼낼 때와 같이 노출 가능성이 높은 경우, 이중 항암제 장갑을 착용하도록 권고하고 있다. 더불어, 약물의 조제, 투여 및 폐기 시에는 가운을 착용하고, 체액이나 액상 약물이 튈 가능성이 있는 경우 마스크와 안면 보호용구를

사용하도록 하였다. 또한, 유해약물을 취급하는 구역에서 음식이나 음료 섭취를 금지하고, 폐기물 처리 시 손 접촉을 줄이기 위해 발 페달이 있는 폐기물 용기를 사용하도록 권고하였다.

국제 종양 약학 전문가 협회(International Society of Oncology Pharmacy Practitioners, ISOPP)에서도 유해약물 안전관리 지침에서 면역억제제를 유해약물로 규정하고 있으며, 이러한 약물을 운반할 때 별도의 안전한 용기를 이용하여 파손되지 않도록 하고 있다. 유해약물의 취급과 관련하여 모든 직원이 식별할 수 있도록 약품에 라벨링을 권고하였으며, 유해약물을 제조 및 투여하는 모든 직원은 인정된 자격을 소지하거나 교육을 받아야 하고, 직원의 절차 준수 여부에 대한 주기적인 실무 평가도 필요하다고 기술하였다. 또한, 비경구 세포독성 약물의 준비는 약국에서 수행되어야 하고, 임신 중이거나 모유 수유 중인 인력은 이러한 유해약물을 사용하지 않도록 권고하고 있다(ISOPP, 2022).

미국 병원 약사회(ASHP)에서는 항암제와 면역억제제가 미국 국립 독성학 프로그램과 국제암 연구소에서 알려진 인체 발암 약물 중 일부라고 기술하였고, NIOSH와 동일한 기준의 분류를 사용하고 있으며, 약물의 안전한 취급과 관리에 대한 가이드라인을 제시하고 있다. 구체적으로 유해약물의 제조, 수령, 보관, 운송, 투여 및 폐기의 전 과정에서 의료종사자가 유해약물에 노출될 수 있음을 언급하였고, 특히 유해약물의 표면 접촉으로 인한 노출 가능성을 강조하였다. 이에 따라 승인된 항암제 전용 장갑을 사용하여 유해약물을 취급하도록 하였고, 주사제 준비 시 에어로졸이 발생하지 않도록 하는 안전관리 방법을 기술하고 있다(ASHP, 2006; Power & Coyne, 2018).

미국 산업안전보건청(Occupational Safety and Health Administration, OSHA)에서는 환자에게 유해약물을 투여하는 것은 일반적으로 간호사나 의사가 수행하게 되며, 모든 약물 투여 경로에서 직업적 노출 가능성이 존재한다고 기술하였다. 상기 권고사항에 따르면, 유해약물 투여를 담당하는 모든 직원은 적절한 개인 보호 장비를 착용해야 하고, 약물이 튈 가능성이 있는 경우 눈과 얼굴 보호 장비를 착용하며, 조제 및 투약 시 거즈를 이용하여 작은 비말을 흡수할 수 있다. 또한, 장갑, 가운, 주사기, 바이알과 같이 유해약물의 조제 및 투여에 사용된 미량 오염 물질은 청소 직원에게도 위험을 초래할 수 있기 때문에 라벨 부착 및 덮개를 씌우고, 밀봉한 폐기 용기에 담아 훈련된 인력이 처리해야 한다. 지난 48시간 이내에 유해약물을 투여 받은 환자의 소변, 구토물, 대변 등 배설물을 처리하는 직원은 개인 보호 장비를 착용해야 하며, 직원의 노출 및 환경 오염을 최소화하도록 주의해서 취급해야 한다. 더불어 직장에서 유해 약물을 사용하는 경우, 고용주는 서면으로 유해 약물 안전 및 건강 계획을 수립해야 하며, 이러한 관리 계획과 지침은 모든 직원들이 쉽게 이용할 수 있어야 한다고 기술하였다(OSHA, 2016).

일본의 경우에는 1991년 일본약사회에서 최초로 병원 내 항암제 취급 지침을 발표하였고, 이후 일본병원약사회(Japanese Society of Hospital Pharmacists, JSHP)의 학술위원회가 NIOSH와 ASHP의 지침을 참고하여 2007년 항암제 조제 지침을 발간하였으며 현재까지 개정이 이루어지고 있다. 일본 또한 유해약물 관련 안전시스템을 지속적으로 구축하고 있으나, 우리나라와 마찬가지로 주로 항암제와 관련된 안전관리에 집중하고 있다(Miyake, 2013). 일본약사회의 고위험 약물

지침에 따르면 투여 시 특별한 주의가 필요한 의약품으로 항악성종양제, 면역억제제, 항경련제, 항HIV제 등을 명시하고 있으나, 주로 부작용 모니터링 및 병용 금기 등의 복용 시 주의사항에 대해서만 언급하고 있다(The Japanese Pharmaceutical Association, 2011). 또한, 의약품의 안전한 사용을 위한 업무 절차에서도 일반적인 약의 보관 및 관리 방법에 대해서만 규정하고 있다(The Japanese Pharmaceutical Association, 2018).

한편, 유럽병원약사협회에서는 NIOSH의 유해약물 목록을 기반으로 유해약물 취급 위험성을 조사하고, E-learning 교육 등의 예방조치 단계를 구현하고자 노력하고 있다(European Association of Hospital Pharmacists, 2019). Mathias 등(2019)에 따르면 아메리카, 유럽, 중동, 호주 등 24개국의 유해약물 안전관리 현황에 대해 조사한 결과, 각 국가별로 차이가 있음을 확인하였다. 이 연구에 따르면 ISOPP 지침은 호주, 벨기에, 이란, 말레이시아, 포르투갈 및 일부 캐나다 주의 6개국에서 안전관리 지침의 기초로 인용되었고, NIOSH 지침은 스페인, 말레이시아, 아랍에미리트, 미국 및 캐나다 일부에서 인용되었다. 전체 국가 중 12개국에서 지침은 의무적이었으며, 준수 여부는 매년 또는 정기 감사를 통해 측정되었고, 나머지 12개국에서는 지침이 자발적이며 준수율이 알려지지 않았거나 측정방법이 없었음을 확인하였다. 특히, 지침 준수와 더불어 의료 감시 프로그램은 네덜란드에서만 의무화되어 있었는데, 네덜란드는 유해약물로 세포독성 약물, 발암 물질, 변이원성 약물, 생식독성 약물, 감작성 약물, 방사성 약물을 포함하고 있었으며, 국가 차원의 보건의료감독원 보고서를 지속적으로 업데이트하고, 네덜란드 법률과 고용주 및 근로자 간 계약에 따라 안전관리 지침 준수가

의무적임을 보고하였다.

또한, Bernabeu-Martínez 등(2018)이 수행한 유해약물 가이드라인의 현황 분석에 따르면, 다수의 개별적인 지침에서 권장사항을 향종양제 관리로 제한하고 있었으며, 항암제 또는 세포독성제라는 두 용어를 혼용하고 있었다. 그러나 새롭게 정의된 NIOSH의 분류에서는 항암제뿐만 아니라 비항암제가 포함되어 있기에 국제적으로 통용화 된 유해약물 관리 지침이 필요하다고 언급하였다(Bernabeu-Martínez et al., 2018). Kamil(2016)의 연구에서는 유해약물 안전관리 가이드라인과 관련한 표준화된 절차가 부재할 때, 유해약물 노출의 빈도와 양이 증가하고 약물 취급 종사자가 위험에 노출될 가능성이 높아진다고 기술하였다.

종합적으로, 국내에서는 면역억제제에 대한 유해약물의 인식 부족과 유해약물별 구체적인 취급 및 관리 가이드라인의 부재로 인해 면역억제제 안전관리에 관한 세부 정보를 파악하기 어려운 실정이다. 따라서 면역억제제를 포함하여 유해약물의 범위를 구체화하고, 해당 약물을 취급하는 종사자의 안전관리를 개선시켜야 할 필요성이 있다.

B. 유해약물 안전관리 이행 현황 및 영향요인

유해약물은 적은 양으로도 인체에 생리학적인 영향을 미칠 수 있으며, 이러한 노출은 약물을 취급하는 직원의 건강에 유해할 수 있다(서범석, 2022; Badry et al., 2014). 면역억제제는 이러한 유해약물로 분류되고 있으며, 대표적인 면역억제제인 Tacrolimus는 림프종 및 기타 악성종양의 발생 위험을 높일 뿐만 아니라 생식독성

및 임부 위험성이 보고되었다. Mycophenolate 또한 태아 독성으로 인한 유산, 선천성 기형 증가, 림프종 및 기타 악성 종양, 유전 독성 등을 유발할 수 있는 것으로 알려져 있다(NIOSH, 2016). 이와 같이 면역억제제는 DNA 재생 감소, 종양 진행을 촉진하는 사이토카인의 조절, 악성 세포의 면역학적 제거 감소 등으로 악성 종양 발생을 초래한다(Jiyad et al., 2016).

유해약물을 다루거나 근처에서 일하는 의료 종사자는 피부 발진, 불임, 유산, 선천적 결함, 백혈병이나 기타 암에 이환 될 수 있다고 보고되고 있으며(NIOSH, 2024), Davis 등(2011)의 연구에서는 항암제를 취급하는 군이 그렇지 않은 집단과 비교했을 때, 염색체 문제가 발생할 가능성이 통계적으로 유의하게 높은 것을 확인하였다. 발암물질에 노출된 캐나다인의 수를 추정하는 국가 감시 프로젝트에 따르면, 한 해 75,000명의 캐나다 근로자가 항암제에 직접적으로 노출되었다고 보고하였다(Hall et al., 2017; Peters et al., 2015). 실제로 항암제에 노출된 의료 종사자들은 메스꺼움, 안구 감염, 탈모, 피부 질환과 같은 부작용을 보고하기도 하였다(Fazel et al., 2022).

선행연구에 따르면 유해약물 관리 지침을 준수하여 취급했음에도 노출이 발생한 경우가 다수 있었으며, 이는 약물 바이알 외부의 오염이나 약물 휘발로 인한 노출로 확인되었다(강민경 등, 2015). 주사 바이알 표면에는 약물이 잔존할 가능성이 있어 취급자의 피부로 흡수될 수 있으며, 약을 만진 손을 입에 접촉하여 섭취되는 등 다양한 방법으로 노출될 수 있다(김수근, 2015; Power et al., 2014). 이와 관련하여 Barta 등(2025)의 연구에서는 유해약물을 담은 주사기 내부의 표면에서 샘플을 채취하여 유해약물 오염량을 측정하였다. 연구 결과에 따르면,

약물 바이알에서 주사기로 유해약물을 뽑는 과정에서 약물은 일정 시간 동안 주사기 내벽과 직접 접촉하게 되고, 그에 따라 개방된 주사기 내부 표면에서도 유해약물이 검출되었다고 보고하였다. 결과적으로 이러한 오염은 작업 환경으로 확산되어 의료 종사자를 위험에 노출시킬 수 있다(Barta et al., 2025). 마찬가지로 Hao 등(2022)의 연구에서도 유해약물이 담긴 바이알에서 광범위한 외부 오염이 발견됨을 확인하였다.

멀티슈 샘플을 사용하여 유해약물 취급 환경의 오염을 조사한 Walton 등(2025)의 연구에 따르면, 바닥, 의자, 폴대, 펌프, 환자 테이블, 약물 바이알, 문 손잡이, 전화기 등에서 오염이 다수 발견되었으며, Chabut 등(2022)의 연구에서도 환자 의자의 팔걸이와 약물 캐비닛이 주로 오염됨을 확인하였다. 또한, Nguyen 등(2024)의 연구에서는 주사용 항암제가 아닌 경구용 항암제의 포장에서도 표면의 오염이 확인되었는데, 경구용 항암제 포장의 58%에서 양성 결과가 나타났음을 확인하였다. 비슷한 맥락으로 유해약물을 주사하기 위해 수액세트나 바늘을 이용하여 수액백의 주입구를 뚫는 행위, 유해약물이 포함된 주사제에서 공기를 제거하기 위해 라인 프레이밍하는 과정 등 조제를 위한 많은 과정에서도 약물에 노출될 수 있다. 이러한 결과들을 비추어 보았을 때, 유해약물 용기의 표면을 접촉하는 행위만으로도 유해물질에 노출될 가능성이 있음을 시사하며, 이를 예방하기 위해서는 적절한 보호장비를 올바르게 착용하는 것이 필수적임을 나타낸다.

의료종사자가 유해약물의 위험으로부터 안전하게 보호받기 위해서는 유해약물 안전관리 지침을 준수해야 한다. 박정윤 등(2019)의 연구에서는 국내 각

의료기관에서 항암제 안전지침을 마련하여 직원교육을 시행하고 항암제를 다루는 전문 인력을 훈련하고 있으나, 항암제 노출 사례 중 68.8%가 피부 접촉에 의한 것이라고 보고하며 약물을 다룰 때 항암제 전용 장갑을 착용하여 피부 접촉을 최소화할 것을 강조하였다. 이와 유사하게 여러 선행연구에서 유해약물을 다룰 때 개인보호장구 착용 등의 안전관리가 여전히 미흡하다고 보고되었다(김선미 등, 2018; 윤지현과 박정윤, 2016; 정지윤과 박정윤, 2019). 실제로 약 39,000명의 간호사를 대상으로 시행한 Lawson 등(2019)의 대규모 연구에서는 비임신 간호사 12%와 임신 간호사 9%가 항암제 투여 시 장갑을 착용하지 않았다고 응답했고, 비임신 간호사 42%와 임신 간호사 38%가 보호가운을 착용하지 않았다고 기술했다. 특히, 분쇄 형태의 항암제를 투여한 간호사의 32%에서도 장갑을 착용하지 않았음을 확인하였다(Lawson et al., 2019).

이와 같은 간호사의 유해약물 안전관리 이행에 영향을 미치는 요인들이 다양하게 보고되고 있다. Kim 등(2016)의 연구에서는 임상경력이 길수록 항암제에 대한 안전관리지침 수행도가 높은 것으로 나타났다. 황보영(2021)의 연구에서도 근무기간에 따라 항암제 안전관리지침 이행 정도에서 유의한 차이가 있었는데, 근무기간이 86개월 이상인 간호사들이 더 짧은 기간을 근무한 간호사들에 비해 이행률이 높았고, 항암제 취급기간이 길수록 안전관리지침 이행률이 높았다. 또한, 기혼이 미혼에 비해 안전관리에 대한 지각된 유익성 점수와 자기효능감 점수가 높게 나타났다. 박선자와 김현주(2018)의 연구에서도 항암제를 다룬 기간이 길수록 교육과 실무 경험 습득으로 노출위험성을 잘 인지하였고, 결과적으로 안전관리지침을 잘 수행할 수 있는 것으로 나타났다. 윤지현과 박정윤(2016)의

연구에서는 기혼이거나 근무부서가 항암주사실인 간호사들의 안전 지침 이행도가 유의하게 높았고, 특히 6-10년 이상 간호사의 항암제 안전관리 지침에 대한 지식이 높았으며, 지식의 정도에 따라 안전관리 이행률에 영향을 주었다.

또한, 서인영 등(2011)은 약사를 대상으로 유해약물에 대한 안전지침 인지도를 조사하였는데, 유해약물 안전지침 인지도가 높을수록 안전관리의 수행도가 높은 것으로 나타났으며, 유해약물 안전지침 미수행 사유 중 과중한 업무가 가장 높은 비율을 차지했다. 고하나(2017)의 연구에서는 장갑의 사용률에 비해 상대적으로 가운의 착용 이행도가 낮은 것으로 나타났는데, 이는 업무량이 많은 환경에서 빠르고 쉽게 착용할 수 있는 장갑보다 착용 시간이 소요되는 가운의 필요성을 적게 느끼고 있기 때문인 것으로 분석되었다. 이와 유사하게 서지영과 이명선(2017)의 연구에서도 업무 과다와 시간 부족이 보호장구 착용과 안전수칙 준수를 저해한다고 보고하였다. 비슷한 맥락으로 Topçu와 Beşer(2017)의 연구에서는 간호사의 과다한 업무량과 환자 수에 대비한 간호사 비율이 과도하게 낮은 점을 확인하였으며, 이러한 결과로 간호사들이 유해약물 취급 시 안전보호용구 착용률이 낮고, 안전 관련 지식이 부족한 것으로 보고되었다. 그러나 Polovich 등(2014)은 간호사의 유해약물 안전 취급에 관한 지침 준수 수준이 일관되지 않음을 보고하여, 기존 선행연구들과 상이한 결과를 제시하였다.

한편, 이슬기와 최소영(2022)은 항암제 안전관리 지식 수준이 높을수록 항암제 안전관리 이행이 유의하게 증가함을 확인하였다. 민동주와 김미란(2022)의 연구에서도 항암제 안전관리지침 지식이 안전관리 이행에 영향을 주는 것으로 나타났고, 고하나(2017)와 이현주(2021)의 연구에서도 각각 간호사의 항암제

안전관리 지식과 안전관리 지침 이행 사이에 양의 상관관계가 확인되었다. 계획된 행위이론을 적용한 노민과 김옥수(2022)의 연구에 따르면, 항암제 안전관리 지식이 높을수록 지각된 행위통제가 높았으며, 행위를 하고자 하는 의도가 항암제 안전관리 지침 이행 행위에 직접적으로 유의미한 영향을 준다는 점을 확인하였다. 이러한 결과는 계획된 행위이론이 간호사의 면역억제제 안전관리 행위 의도와 관련 요인을 파악하기 위해 유용한 개념적 기틀로 활용될 수 있음을 의미한다.

선행연구들을 종합적으로 검토한 결과, 안전관리 지식과 임상경력이 안전지침 이행의 영향요인이 될 수 있고, 근무부서에 따라 안전관리 수준이 다르게 나타났으며, 안전관리를 준수하고자 하는 행위 의도가 높을수록 안전관리 수행에 영향을 미칠 수 있었다. 또한, 유해약물 노출 경험과 방해요인에 따라 안전관리 이행에 연관성이 있음을 나타냈다. 이러한 결과를 토대로 본 연구에서는 대상자의 일반적 특성 또는 근무 관련 특성에 따라 면역억제제 안전관리 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제, 행위 의도 수준의 차이를 파악하고, 안전관리 행위 의도에 영향을 미치는 요인을 규명하고자 한다.

III. 연구의 개념적 기틀

본 연구는 Ajzen이 제시한 계획된 행위이론(Theory of Planned Behavior, TPB)의 이론적 기틀을 토대로 하였다. 계획된 행위이론은 합리적 행위이론(Ajzen & Fishbein, 1980; Fishbein & Ajzen, 1975)의 확장으로, 행동을 수행하려고 하는 개인의 의도에 초점을 맞춘 이론이다(Ajzen, 1991). 계획된 행위이론에 따르면, 태도와 주관적 규범, 지각된 행위 통제의 영향으로 행위 의도가 결정되며, 이러한 의도와 지각된 행위 통제의 영향을 받아 특정 행동을 수행할 수 있다(Figure 1).

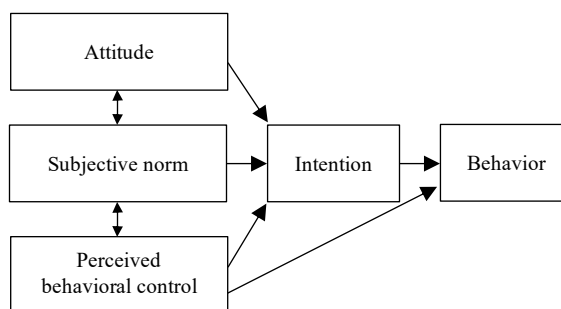


Figure 1. Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1991)

각 변수를 구체적으로 살펴보면, 태도는 개인이 행동에 대해 긍정적 또는 부정적으로 평가하는 정도를 의미한다. 주관적 규범은 사회적 요인으로써 행동을 수행하거나 수행하지 않도록 영향을 끼치는 지각된 사회적 압력을 뜻한다. 지각된 행위 통제란 지각된 용이성 또는 어려움을 의미하며, 기회, 자원의 가용성과 같이 비동기적 요소를 예로 들 수 있다. 의도는 사람들이 행동을 수행하기 위해 얼마나

시도할 의향이 있는지를 의미하며, 의도가 높을수록 행동이 수행될 가능성이 높아지게 된다. 이러한 영향 요인들은 상황에 따라 일부 요소만 행동에 영향을 미칠 수 있으며, 모든 예측 변수가 독립적으로 작용할 수 있다.

이를 바탕으로 본 연구의 면역억제제 안전관리 행위 의도와 관련 요인에 적용하여 도식화 한 개념적 기틀은 다음과 같다(Figure 2). 면역억제제 안전관리에 대한 지식, 태도, 주관적 규범 및 지각된 행위 통제와 안전관리 행위 의도의 관계를 분석하였다.

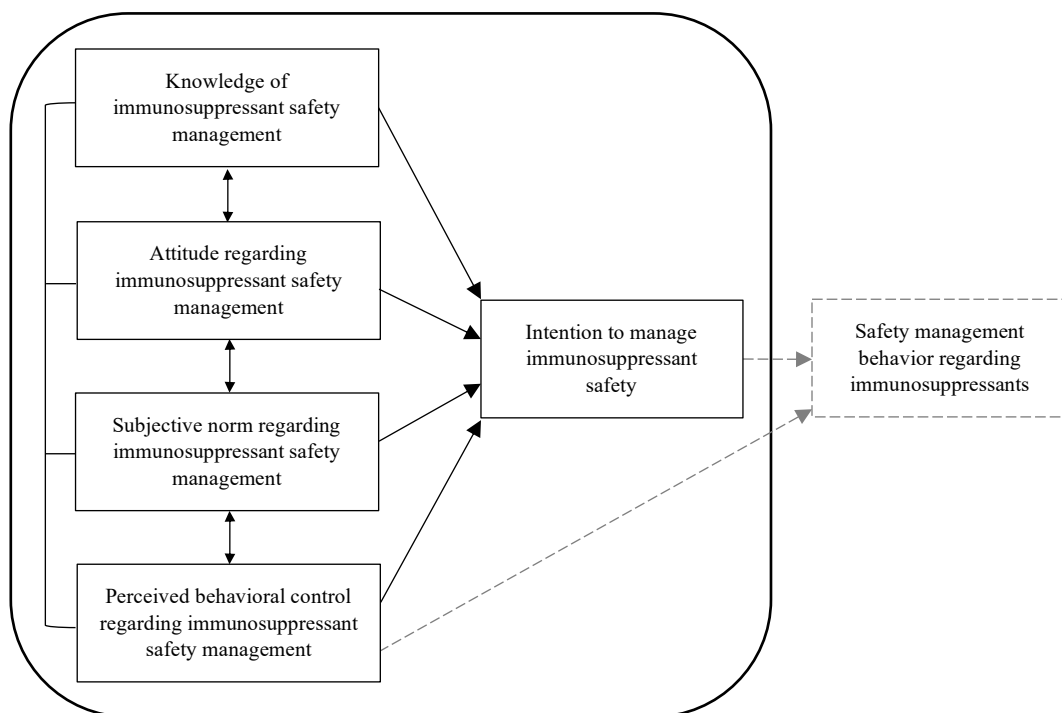


Figure 2. Conceptual framework of this study

IV. 연구 방법

A. 연구 설계

본 연구는 간호사의 면역억제제 안전관리 행위 의도와 관련 요인을 파악하기 위한 상관관계 연구이다.

B. 연구 대상

본 연구는 서울 소재 S 상급종합병원에서 근무하는 간호사 중 편의 표본추출을 통해 모집한 간호사를 대상으로 하였으며, 구체적인 선정 기준과 제외 기준은 다음과 같다.

1. 대상자 선정 기준

- 1) 만 19세 이상의 간호사
- 2) 병동, 중환자실, 응급실에서 환자 간호를 수행하는 자
- 3) 임상경력 1년 이상이 경과한 자

2. 대상자 제외 기준

- 1) 주로 마취과에 의해 투약이 수행되는 수술실에서 근무하는 자
- 2) 투약이 주된 업무가 아닌 외래에서 근무하는 자
- 3) 투약 업무를 수행하지 않는 관리직으로 근무하는 자

본 연구에 필요한 대상자의 수는 G*Power 3.1.9.6 프로그램을 이용하여 산출하였다. 다중선형 회귀분석을 주요 분석으로 하여, 검정력 .80, 유의수준 .05, 효과크기 .15(민동주와 김미란, 2022), 예측요인 24개로 계산하였을 때 도출된 최소 표본 크기는 169명이었고, 20%의 탈락률을 고려하여 총 212명의 대상자를 목표 대상자로 선정하였다.

목표 대상자 212명을 대상으로 설문지를 배포하였고, 수거된 설문지 210부 중 불성실하게 응답된 설문지를 제외하여 최종 205명을 분석에 포함하였다.

C. 연구 도구

본 연구는 대상자의 일반적 특성, 업무 관련 특성, 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 행위 의도를 측정하기 위해 자가보고식 설문지를 이용하여 자료를 수집하였다. 각 도구의 내용은 다음과 같다.

1. 일반적 특성

대상자의 성별, 연령, 학력, 결혼상태에 대한 총 4개 문항으로 구성하였다.

2. 업무 관련 특성

대상자의 현 근무부서, 임상경력, 직위, 면역억제제 취급 및 투약 횟수, 안전관리 준수 여부, 약물 노출 경험, 교육 횟수, 방해요인의 항목을 포함하여 총 8개 문항으로 구성하였다.

3. 면역억제제 안전관리 관련 지식

윤지현과 박정윤(2016)이 개발한 항암제 안전관리 지침 이행에 대한 지식 측정 도구를 승인 받은 후, 본 연구자가 수정, 보완하여 간호대학 교수 2인, 중환자실 관리자 1인, 경력 10년 이상의 중환자실 간호사 3인으로 구성된 총 6인의 전문가 집단에게 내용 타당성을 검토 받은 도구를 사용하였다. 내용타당도 평가 결과, I-CVI 중 .78 미만(Lynn, 1986; Polit & Beck, 2006; Polit et al., 2007)인 문항 1개를 삭제하였고, 임상 상황에 적절하지 않다고 평가된 문항 1개를 추가 삭제하였다. 문항 제거 후 각 I-CVI는 모든 항목에서 1.0으로 나타났으며, S-CVI/Ave는 1.0으로 측정되었다.

본 도구의 항목은 총 16문항으로 구성되었고, 대상자가 ‘맞다’, ‘틀리다’, ‘모르겠다’로 응답하도록 하며, 정답은 1점, 오답이나 ‘모르겠다’는 0점으로 점수화한 이분형 척도로 구성되었다. 이 중 역문항인 4, 7, 12번 문항은 의미의 일관성을 유지하기 위해 역코딩하여 점수에 반영하였다. 각 문항 점수를 합한 총점이 높을수록 지식 정도가 높음을 의미하며, 점수는 선행연구와 동일하게 16문항에 대한 총점을 100점으로 환산하여 분석하였다.

도구의 신뢰도 검증을 위하여 Kuder-Richardson formula 20 (KR20)을 이용하였으며, 개발 당시 KR-20은 .78, 본 연구에서는 .72였다.

4. 면역억제제 안전관리 관련 태도

노민과 김옥수(2022)가 O'Boyle 등의 Handwashing Assessment Inventory의 문항을 수정, 보완하여 항암제 안전관리지침 이행에 대한 태도를 측정한 도구를 승인

받은 후, 본 연구자가 면역억제제 안전관리에 적합하게 수정, 보완한 도구를 사용하였다. 본 도구에 대해 간호대학 교수 2인, 중환자실 관리자 1인, 경력 10년 이상의 중환자실 간호사 3인으로 구성된 총 6인의 전문가 집단에게 내용 타당성을 검토받았다. 내용타당도 평가 결과, I-CVI는 모든 항목에서 .78 이상으로 나타났으며, S-CVI/Ave는 .89로 측정되었다.

도구의 항목은 총 6문항으로 구성되었고, 7점 척도인 Semantic differential scale(어의구별척도)로 구성하여 점수화하였다. 문항당 부정적인 의미의 어휘에서 긍정적인 의미의 어휘로 갈수록 1점에서 7점으로 배점하며, 점수가 높을수록 안전관리 이행에 대한 태도가 긍정적임을 의미한다. 응답자의 평균 점수를 기준으로 분석을 수행하였으며, 도구의 신뢰도는 개발 당시 Cronbach's alpha .91이었고, 본 연구에서 .74로 측정되었다.

5. 면역억제제 안전관리 관련 주관적 규범

노민과 김옥수(2022)가 O'Boyle 등의 Handwashing Assessment Inventory의 문항을 수정, 보완하여 항암제 안전관리지침 이행에 대한 주관적 규범을 측정한 도구를 승인 받은 후, 본 연구자가 면역억제제 안전관리에 적합하게 수정, 보완한 도구를 사용하였다. 본 도구에 대해 간호대학 교수 2인, 중환자실 관리자 1인, 경력 10년 이상의 중환자실 간호사 3인으로 구성된 총 6인의 전문가 집단에게 내용 타당성을 검토받았다. 내용타당도 평가 결과, I-CVI 중 .78 미만으로 나타난 문항 1개를 검토 및 수정하였으며, S-CVI/Ave는 .83으로 측정되었다.

도구의 항목은 총 2문항으로 구성되었고, Likert 7점 척도로 점수화하였다. ‘매우

아니다' 1점에서 '매우 그렇다' 7점의 범위로 구성되어, 점수가 높을수록 안전관리에 대한 주관적 규범 수준이 높음을 의미한다. 응답자의 평균 점수를 기준으로 분석을 수행하였으며, 도구의 신뢰도는 개발 당시 Cronbach's alpha .89였고, 본 연구에서 .80이었다.

6. 면역억제제 안전관리 관련 지각된 행위 통제

노민과 김옥수(2022)가 Ajzen의 Constructing a theory of planned behavior questionnaire을 근거로 개발하여 항암제 안전관리지침 이행에 대한 지각된 행위통제를 측정한 도구를 승인 받은 후, 본 연구자가 면역억제제 안전관리에 적합하게 수정, 보완한 도구를 사용하였다. 본 도구에 대해 간호대학 교수 2인, 중환자실 관리자 1인, 경력 10년 이상의 중환자실 간호사 3인으로 구성된 총 6인의 전문가 집단에게 내용타당성을 검토받았다. 내용타당도 평가 결과, I-CVI는 모든 항목에서 .78 이상으로 나타났다으며, S-CVI/Ave는 .90으로 측정되었다.

도구의 항목은 총 5문항으로 구성되었고, Likert 5점 척도로 점수화하였다. '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점의 범위이며, 이 중 역문항인 2번 문항은 의미의 일관성을 유지하기 위해 역코딩하여 점수에 반영하였다. 문항의 점수가 높을수록 안전관리에 대한 지각된 행위 통제 수준이 높음을 의미한다. 응답자의 평균 점수를 기준으로 분석을 수행하였으며, 도구의 신뢰도는 개발 당시 Cronbach's alpha .81이었고, 본 연구에서 .70이었다.

7. 면역억제제 안전관리 관련 행위 의도

노민과 김옥수(2022)가 Ajzen의 Constructing a theory of planned behavior questionnaire을 근거로 개발하여 항암제 안전관리지침 이행 의도를 측정하는 도구를 승인 받은 후, 본 연구자가 면역억제제 안전관리에 적합하게 수정, 보완한 도구를 사용하였다. 본 도구에 대해 간호대학 교수 2인, 중환자실 관리자 1인, 경력 10년 이상의 중환자실 간호사 3인으로 구성된 총 6인의 전문가 집단에게 내용 타당성을 검토 받았다. 내용타당도 평가 결과, I-CVI는 모든 항목에서 .78 이상으로 나타났으며, S-CVI/Ave는 .88로 측정되었다.

도구의 항목은 총 4문항으로 구성되었고, Likert 5점 척도로 점수화하였다. ‘전혀 그렇지 않다’ 1점에서 ‘매우 그렇다’ 5점의 범위로 구성되어, 점수가 높을수록 안전관리에 대한 행위 의도가 높음을 의미한다. 응답자의 평균 점수를 기준으로 분석을 수행하였으며, 도구의 신뢰도는 개발 당시 Cronbach’s alpha .85였고, 본 연구에서 .87이었다.

D. 자료 수집

자료 수집은 서울 소재의 S 상급종합병원의 기관생명윤리위원회 승인을 얻은 후 2024년 10월 15일부터 10월 25일까지 시행하였다. 해당 기관의 간호본부에 허락을 받은 후, 각 부서(병동, 중환자실, 응급실) 내 게시판에 연구 대상자 모집 공고문을 게시하였으며, 선정 기준에 부합하는 대상자에게 연구 목적과 방법, 예상되는 위험 및 이득, 익명성의 보장, 연구참여 중단에 따른 불이익이 없음에 대해 설명하고,

연구참여에 대해 자발적으로 동의를 한 대상자에 한해 연구를 시행하였다. 연구자가 대상자의 간호단위를 방문하여 설문지를 직접 전달하고, 비밀유지를 위해 설문지 회수 시 밀봉된 수거함에 넣어 회수하였다.

설문지는 자가보고식 형식으로 구성되어 설문지 작성에 10-15분 가량 소요되었으며, 연구 참여자에게 감사의 의미로 5000원 상당의 음료 상품권을 제공하였다.

E. 자료 분석

본 연구의 수집된 자료는 IBM SPSS Statistics version 28.0.0.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 통계적 유의수준은 $p < .05$ 이며, 구체적인 분석 방법은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성, 업무 관련 특성, 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제와 안전관리 행위 의도는 기술통계로 분석하였다.
- 2) 대상자의 일반적 특성, 업무 관련 특성에 따른 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제와 안전관리 행위 의도는 독립표본 t-검정(Independent t-test), 일원배치 분산분석(One-way ANOVA)을 이용하여 분석하였고, Scheffe 사후분석을 실시하였다. 정규성이 확보되지 않은 항목들은 비모수 통계분석 방법인 Mann-Whitney U test, Kruskal-Wallis test를 이용하여 분석하였고, Dunn 사후분석을 실시하였다.
- 3) 대상자의 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위

통제와 안전관리 행위 의도 간의 상관관계는 피어슨 상관계수(Pearson's correlation coefficient)를 이용하여 분석하였다.

- 4) 대상자의 안전관리 행위 의도에 영향을 미치는 요인은 다중선형 회귀분석(Multiple linear regression)을 이용하여 분석하였다.

F. 윤리적 고려

본 연구는 대상자에 대한 윤리적 측면을 준수하기 위하여 자료수집을 진행하는 S 상급종합병원의 기관생명 윤리위원회(IRB)(SMC IRB 2024-09-061-002) 심의를 거쳐 승인을 받았다. 연구 대상자에게 연구의 목적과 연구의 방법, 대상자 선정 기준, 연구 참여에 대한 자발적 선택 및 거부권, 참여 의사 철회 및 연구 중단으로 인한 불이익이 없음, 익명성의 보장 등에 대해 설명하고, 자발적으로 연구 참여에 동의한 대상자에게 서면으로 동의를 받았다.

자료 수집은 밀봉된 수거함을 이용하여 설문지가 수집되었으며, 대상자의 식별 정보는 코드화 하여 저장하고 분석에 이용하였다. 수집된 자료는 생명윤리법에 따라 3년 동안 잠금 장치가 있는 금고와 비밀번호가 설정되어 있는 컴퓨터에 보관한 후 연구가 종료된 3년 이후 폐기한다.

V. 연구 결과

A. 대상자의 일반적 특성 및 업무 관련 특성

1. 일반적 특성

본 연구의 대상자 205명의 일반적 특성을 조사한 결과는 <Table 1>과 같다. 대상자의 성별은 여자 192명(93.7%), 남자 13명(6.3%)의 분포를 보였고, 평균 연령은 30.86 ± 6.12 세이며 30세 미만이 109명(53.2%)으로 가장 높은 비율을 차지했다. 대상자의 교육수준은 학사학위 이하 174명(84.9%), 석사학위 이상 31명(15.1%)으로 나타났고, 미혼이 150명(73.2%), 기혼이 55명(26.8%)이었다.

Table 1. General characteristics of the participants

(N=205)

Characteristics	Categories	n	%	Mean±SD
Gender	Male	13	6.3	
	Female	192	93.7	
Age	<30	109	53.2	30.86 ± 6.12
	30-39	72	35.1	
	≥40	24	11.7	
Education	≤Bachelor	174	84.9	
	≥Master	31	15.1	
Marital status	Single	150	73.2	
	Married	55	26.8	

2. 업무 관련 특성

본 연구 대상자의 업무 관련 특성을 조사한 결과는 <Table 2>와 같다. 대상자의 근무부서는 중환자실 98명(47.8%), 병동 91명(44.4%), 응급실 16명(7.8%)이었다. 5년 이하 임상경력을 가진 간호사는 80명(39.0%), 6년 이상 10년 이하 77명(37.6%), 11년 이상은 48명(23.4%)을 차지했으며, 평균 경력은 7.69 ± 5.93 년으로 나타났다. 응답자 중 일반간호사가 158명(77.1%)으로 가장 많았다. 면역억제제 취급 빈도의 경우, 한 달에 1-2회 취급하는 대상자가 92명(44.9%)으로 가장 많은 비율을 차지했고, 매일 취급하는 대상자는 24명(11.7%)으로 나타났다. 면역억제제 안전관리를 수행한다고 응답한 대상자가 198명(96.6%)이었으며, 세부 항목으로 마스크 착용이 147명(71.7%)으로 가장 많은 비율을 차지했다. 50명(24.4%)의 대상자가 면역억제제에 노출된 경험이 있다고 응답하였고, 95명(46.3%)의 대상자가 면역억제제 안전관리 교육을 받은 경험이 있는 것으로 나타났다. 안전관리 행위의 방해요인으로서는 '업무가 바빠서' 50명(35.2%), '적절한 지침이 없어서' 42명(29.6%), '잘 알지 못해서' 32명(22.5%)의 순으로 나타났다.

Table 2. Job-related characteristics of the participants

(N=205)

Characteristics	Categories	n	%	Mean±SD
Department	ICU	98	47.8	
	Ward	91	44.4	
	Emergency room	16	7.8	
Nursing experience (years)	≤5	80	39.0	7.69±5.93
	6-10	77	37.6	
	≥11	48	23.4	
Clinical position	Staff nurse	158	77.1	
	Charge nurse	47	22.9	
Frequency of immunosuppressants handling	Not handled	4	1.9	
	1-2 times/month	92	44.9	
	1-2 times/week	44	21.5	
	3-4 times/week	41	20.0	
	Daily	24	11.7	
Safety compliance	Yes	198	96.6	
	No	7	3.4	
Types of protective measures*	Wear mask	147	71.7	
	Administer drug in original form (Do not crush or dissolve)	114	55.6	
	Wear regular gloves	94	45.9	
	Wear chemotherapy gloves	89	43.4	
	Wear gown	59	28.8	
	Attach high-risk label and store	16	7.8	
	Wear face protection	12	5.9	

ICU = Intensive care unit

*Multiple responses

Table 2. Job-related characteristics of the participants (continued)

(N=205)

Characteristics	Categories	n	%	Mean±SD
Drug exposure experience	Yes	50	24.4	
	No	155	75.6	
Immunosuppressants safety management education experience	Yes	95	46.3	
	No	110	53.7	
Disturbing factors (n=142)	Busy with work	50	35.2	
	No proper guidelines	42	29.6	
	Lack of knowledge	32	22.5	
	No proper protective equipment	10	7.1	
	Too inconvenient	4	2.8	
	No perceived need	3	2.1	
	Not done by peers	1	0.7	

B. 대상자의 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 안전관리 행위 의도

1. 면역억제제 안전관리 관련 지식

본 연구 대상자의 면역억제제 안전관리 관련 지식을 조사한 결과는 다음과 같다(Table 3). 안전관리 관련 지식의 전체 문항을 합한 평균 점수는 82.9 ± 14.17 점이었다. 각 문항별 점수는 ‘면역억제제를 투여 받은 환자의 체액으로 침구나 옷이 오염된 경우, 밀봉된 봉지에 넣어 처리한다.’의 문항이 35.1점으로 가장 낮았고, ‘면역억제제의 포장에는 취급주의라벨이 붙어있어야 한다.’의 문항에서도 47.3점으로 낮게 나타났다.

Table 3. Knowledge of immunosuppressant safety management

(N=205)		
Items	Answer	Item mean scores
Adhering to safety management when handling immunosuppressants will reduce the risk of drug exposure.	True	99.0
The injection connection sites for immunosuppressants must be regularly inspected for leakage.	True	98.1
There is a risk of exposure to the drug when connecting an intravenous set to an immunosuppressant during the medication preparation process.	True	98.1
Protective equipment used during immunosuppressant administration must be discarded and should not be reused.	True	96.1
Immunosuppressants are considered hazardous drugs, and they can pose health risks to healthcare workers handling these medications.	True	95.6

Table 3. Knowledge of immunosuppressant safety management (continued)

(N=205)

Items	Answer	Item mean scores
During the preparation and administration of immunosuppressants, the surrounding environment (e.g. infusion pumps, carts, bedside tables) may become contaminated.	True	94.2
There is a risk of exposure to immunosuppressants when other medications are administered through the port of an intravenous set containing immunosuppressants.	True	94.2
When opening oral immunosuppressants, care must be taken to prevent direct contact with the skin.	True	92.7
Storing or consuming food and beverages is allowed in areas where immunosuppressants are prepared.*	False	92.2
In the event of skin exposure to an immunosuppressant, immediate washing with soap and water is required.	True	91.7
Oral immunosuppressants may be split or crushed if necessary for administration.*	False	90.7
The surface of immunosuppressant containers is free from residues, so gloves are not required when handling them.*	False	79.5
When handling immunosuppressants, chemotherapy-specific gloves must be worn.	True	64.9
Gloves should be worn when handling the bodily fluids of patients who have received immunosuppressant therapy.	True	56.6
The packaging of immunosuppressants must have a handling precaution label.	True	47.3
If bedding or clothing becomes contaminated with bodily fluids from patients who have received immunosuppressants, the contaminated laundry should be placed in a sealed bag for disposal.	True	35.1
Total average score		82.9±14.17

*Reverse item

2. 면역억제제 안전관리 관련 태도

본 연구 대상자의 면역억제제 안전관리 관련 태도를 조사한 결과는 <Table 4>와 같다. 안전관리에 관한 태도의 전체 평균 점수는 7점 척도에서 5.65 ± 0.89 점이었으며 중앙 점수인 4점을 기준으로 평가하였을 때, 평균적으로 긍정적인 안전관리 태도를 나타냈다. 구체적으로 ‘안전관리 수행이 이롭다 또는 해롭다’ 문항이 6.40 ± 1.03 점으로, 이롭다는 것에 강한 태도를 보였다. 또한 ‘안전관리 수행이 안심하게 만든다 또는 문제를 일으킨다’ 문항에서는 6.19 ± 1.08 점으로, 안전관리 수행으로 인해 안전감을 느끼는 대상자가 다수로 나타났다. 반면, ‘편리하다 또는 불편하다’는 문항이 3.99 ± 1.61 점으로 가장 낮게 나타나 응답자의 상당수는 안전관리 수행이 불편하다는 태도를 가지고 있었다.

Table 4. Attitude toward immunosuppressant safety management

(N=205)

Items		
Implementing safe management practices when handling and administering immunosuppressants is ..		
Score 1	Mean \pm SD	Score 7
Harmful	6.40 ± 1.03	Beneficial
Causing problems	6.19 ± 1.08	Safe
Optional	5.84 ± 1.60	Essential
Unwise	5.83 ± 1.27	Wise
Not practically feasible	5.65 ± 1.39	Practically feasible
Inconvenient	3.99 ± 1.61	Convenient
Total average score		5.65 ± 0.89

3. 면역억제제 안전관리 관련 주관적 규범

본 연구 대상자의 면역억제제 안전관리 관련 주관적 규범을 조사한 결과는 <Table 5>와 같다. 안전관리 관련 주관적 규범의 총 문항 평균 점수는 6.14 ± 0.97 점이었다. ‘나는 중요한 사람들의 의견을 따르려고 한다’의 문항에서 6.17 ± 0.96 점, ‘나에게 중요한 사람들은 안전관리를 준수해야 한다고 생각한다’의 문항이 6.11 ± 1.15 점으로 나타났다.

Table 5. Subjective norm related to immunosuppressant safety management

(N=205)	
Items	Mean \pm SD
I try to follow the opinions of those who are important to me.	6.17 ± 0.96
The people who are important to me think that I should adhere to safety management practices when administering immunosuppressants in the hospital.	6.11 ± 1.15
Total average score	6.14 ± 0.97

4. 면역억제제 안전관리 관련 지각된 행위 통제

대상자의 면역억제제 안전관리 관련 지각된 행위 통제를 조사한 결과는 다음과 같다(Table 6). 안전관리에 관한 지각된 행위 통제의 총 문항 평균 점수는 3.87 ± 0.52 점으로 나타났다. 이 중 ‘나는 개인보호장비의 착용과 탈의가 번거롭더라도 안전을 위해 착용할 수 있다.’의 문항이 4.21 ± 0.66 점으로 가장 높았고, ‘안전관리를 수행하는 것이 어렵다(역문항).’ 항목과 ‘안전관리 수행에 자신감이 있다.’ 문항이 각각 3.69 ± 0.85 점, 3.69 ± 0.70 점으로 낮았다.

Table 6. Perceived behavioral control related to immunosuppressant safety management

(N=205)	
Items	Mean \pm SD
I am willing to wear personal protective equipment for safety, even if it is inconvenient to put on and take off.	4.21 \pm 0.66
I believe that immunosuppressant safety management is within my control, and the implementation of safety management is entirely dependent on my will.	4.03 \pm 0.85
I would perform safety management even if unexpected situations arise while administering immunosuppressants.	3.74 \pm 0.79
I find it difficult to perform safety management when administering immunosuppressants.*	3.69 \pm 0.85
I am confident in performing safety management when administering immunosuppressants.	3.69 \pm 0.70
Total average score	3.87 \pm 0.52

*Reverse item

5. 면역억제제 안전관리 행위 의도

본 연구 대상자의 면역억제제 안전관리 행위 의도를 조사한 결과는 <Table 7>과 같다. 안전관리 행위 의도의 총 문항 평균 점수는 4.03 ± 0.59 점으로 나타났다. 세부 문항으로 ‘면역억제제를 안전하게 관리할 수 있는 환경을 조성할 것이다.’ 항목이 4.16 ± 0.61 점으로 가장 높았고, ‘응급상황이 발생하더라도 면역억제제를 다룰 때에는 안전관리를 수행할 것이다.’의 문항이 3.72 ± 0.86 점으로 가장 낮게 나타났다.

Table 7. Intention to perform immunosuppressant safety management

(N=205)	
Items	Mean \pm SD
I will create an environment where immunosuppressants can be safely managed.	4.16 \pm 0.61
I will perform safety management in all situations where I handle immunosuppressants.	4.13 \pm 0.66
I will perform safety management when administering immunosuppressants, even when I am busy.	4.11 \pm 0.63
I will perform safety management when handling immunosuppressants, even in the event of an emergency in the department.	3.72 \pm 0.86
Total average score	4.03 \pm 0.59

C. 대상자의 특성에 따른 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 안전관리 행위 의도

1. 일반적 특성에 따른 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 안전관리 행위 의도

본 연구 대상자의 일반적 특성에 따른 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 안전관리 행위 의도는 <Table 8>과 같다. 일반적 특성으로 성별, 연령, 교육수준, 결혼상태를 구분하였으며, 각 특성에 따른 집단의 평균 또는 중위수 차이는 존재했으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

Table 8. Differences in knowledge, attitude, subjective norm, perceived behavioral control, and intention based on general characteristics

(N=205)

Characteristics	n	Knowledge		Attitude		Subjective norm		Perceived behavioral control		Intention	
		Mean±SD or Median(Q1–Q3)		t/F/z/χ ² (p)							
Gender											
Male	13	87.50 (78.13–96.88)	–1.259 (.208)	6.00 (5.35–6.65)	–1.463 (.143)	6.50 (6.00–7.00)	–1.424 (.154)	4.00 (3.65–4.35)	–0.532 (.595)	3.75 (3.25–4.25)	–0.968 (.333)
Female	192	81.25 (71.88–90.63)		5.83 (5.33–6.33)		6.00 (5.50–6.50)		4.00 (3.70–4.30)		4.00 (3.50–4.50)	
Age											
<30	109	81.25 (71.88–90.63)	1.231 (.540)	6.00 (5.50–6.50)	1.217 (.544)	6.50 (6.00–7.00)	1.173 (.556)	3.80 (3.50–4.10)	0.750 (.687)	4.00 (3.50–4.50)	1.015 (.602)
30–39	72	87.50 (78.13–96.88)		5.67 (5.27–6.07)		6.00 (5.50–6.50)		4.00 (3.63–4.38)		4.00 (3.50–4.50)	
≥40	24	87.50 (76.56–98.44)		5.67 (5.17–6.17)		6.00 (5.50–6.50)		4.00 (3.63–4.38)		4.00 (3.50–4.50)	
Education											
≤Bachelor	174	82.22±14.26	–1.551	5.64±0.91	–0.230	6.12±1.01	–0.741	3.88±0.50	0.375	4.02±0.58	–0.548
≥Master	31	86.49±13.32	(.122)	5.68±0.81	(.818)	6.26±0.68	(.459)	3.84±0.65	(.708)	4.08±0.67	(.584)
Marital status											
Single	150	82.79±13.68	–0.123	5.69±0.84	1.036	6.20±0.93	1.491	3.86±0.50	–0.446	4.04±0.56	0.658
Married	55	83.07±15.58	(.902)	5.54±1.02	(.301)	5.97±1.06	(.137)	3.90±0.59	(.656)	3.98±0.68	(.511)

2. 업무 관련 특성에 따른 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 안전관리 행위 의도

본 연구 대상자의 업무 관련 특성에 따른 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 안전관리 행위 의도는 다음과 같다(Table 9).

업무 관련 특성 중 근무부서($\chi^2=6.422$, $p=.040$), 안전관리 교육 유무($t=3.384$, $p<.001$)에 따라 면역억제제 안전관리 관련 지식에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 다중비교 사후 분석 시, 중환자실 간호사가 병동 간호사에 비해 통계적으로 유의하게 지식 점수가 높은 것으로 나타났다.

안전관리 관련 태도에서는 근무부서($\chi^2=7.914$, $p=.019$), 안전관리 교육 유무($t=3.051$, $p=.003$)에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 다중비교 사후 분석 시, 중환자실 간호사가 병동 간호사에 비해 통계적으로 유의하게 태도 점수가 높은 것으로 나타났다.

안전관리 관련 지각된 행위 통제에서는 약물 노출 경험($t=-2.312$, $p=.022$)에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

Table 9. Differences in knowledge, attitude, subjective norm, perceived behavioral control, and intention based on job-related characteristics

(N=205)

Characteristics	n	Knowledge	Attitude	Subjective norm		Perceived behavioral control		Intention			
		Mean±SD or Median(Q1–Q3)		t/F/z/χ ² (p)							
Department											
ICU ^a	98	87.50 (78.13–96.88)	6.422 (.040)	6.00 (5.65–6.35)	7.914 (.019)	6.50 (6.00–7.00)	5.366 (.068)	4.00 (3.70–4.30)	3.455 (.178)	4.00 (3.50–4.50)	3.751 (.153)
Ward ^b	91	81.25 (68.75–93.75)	a>b	5.67 (5.02–6.32)	a>b	6.00 (5.25–6.75)		4.00 (3.60–4.40)		4.00 (3.50–4.50)	
Emergency room ^c	16	81.25 (65.63–96.88)		5.42 (4.82–6.02)		6.00 (5.56–6.44)		3.80 (3.53–4.08)		4.00 (4.00–4.00)	
Nursing experience (years)											
≤5	80	82.19±13.96	0.915	5.73±0.85	0.746	6.16±1.12	1.370	3.85±0.50	0.382	4.02±0.59	0.114
6–10	77	82.06±13.50	(.402)	5.63±0.90	(.476)	6.24±0.68	(.257)	3.85±0.51	(.683)	4.01±0.60	(.892)
≥11	48	85.29±15.55		5.54±0.94		5.95±1.09		3.93±0.59		4.06±0.61	
Clinical position											
Staff nurse	158	81.92±14.96	−1.756	5.67±0.87	0.713	6.13±1.03	−0.336	3.85±0.53	−0.842	4.01±0.60	−0.557
Charge nurse	47	86.04±10.68	(.081)	5.57±0.95	(.476)	6.18±0.75	(.737)	3.93±0.51	(.401)	4.07±0.57	(.578)

ICU = Intensive care unit

Table 9. Differences in knowledge, attitude, subjective norm, perceived behavioral control, and intention based on job-related characteristics (continued)

(N=205)

Characteristics	n	Knowledge		Attitude		Subjective norm		Perceived behavioral control		Intention	
		Mean±SD or Median(Q1–Q3)		t/F/z/χ ² (p)							
Frequency of immunosuppressants handling											
Not handled	4	96.88 (75.00–100.00)	6.052 (.195)	5.75 (3.50–7.00)	4.860 (.302)	5.75 (4.12–7.00)	3.624 (.459)	3.90 (3.35–4.45)	5.360 (.252)	4.00 (3.50–4.50)	7.957 (.093)
1–2 times/month	92	87.50 (78.13–96.88)		5.83 (6.30–7.00)		6.00 (5.50–6.50)		3.80 (3.50–4.10)		4.00 (3.50–4.50)	
1–2 times/week	44	87.50 (78.91–96.09)		5.67 (4.97–6.37)		6.00 (5.75–6.25)		3.80 (3.30–4.30)		4.00 (3.50–4.50)	
3–4 times/week	41	81.25 (71.88–90.63)		5.83 (5.43–6.23)		6.50 (6.00–7.00)		4.00 (3.10–4.90)		4.00 (3.50–4.50)	
Daily	24	78.13 (68.76–87.50)		5.58 (4.78–6.38)		6.00 (5.56–6.44)		4.00 (3.60–4.40)		3.75 (3.25–4.25)	
Drug exposure experience											
Yes	50	83.38±11.68	0.291	5.64±0.68	−0.080	6.21±0.99	0.594	3.72±0.56	−2.312	3.90±0.62	−1.820
No	155	82.70±14.92	(.771)	5.65±0.95	(.936)	6.12±0.97	(.553)	3.92±0.50	(.022)	4.07±0.58	(.070)
Immunosuppressants safety management education experience											
Yes	95	86.38±11.96	3.384	5.85±0.76	3.051	6.25±1.03	1.565	3.90±0.51	0.704	4.11±0.58	1.952
No	110	79.83±15.25	(<.001)	5.48±0.96	(.003)	6.04±0.91	(.119)	3.85±0.54	(.482)	3.95±0.59	(.052)

D. 대상자의 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 안전관리 행위 의도 간의 상관관계

대상자의 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 안전관리 행위 의도 간의 상관관계는 <Table 10>과 같다. 본 연구의 개념적 기틀을 활용한 주요 변수인 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 행위 의도 간의 관계는 모두 통계적으로 유의한 양의 상관관계가 있었다.

Table 10. Correlation between knowledge, attitude, subjective norm, perceived behavioral control and intention

(N=205)

Variables	Knowledge	Attitude	Subjective norm	Perceived behavioral control	Intention
	<i>r(p)</i>				
Knowledge	1				
Attitude	.239 (<.001)	1			
Subjective norm	.350 (<.001)	.344 (<.001)	1		
Perceived behavioral control	.146 (.036)	.386 (<.001)	.182 (.009)	1	
Intention	.143 (.041)	.468 (<.001)	.207 (.003)	.660 (<.001)	1

E. 대상자의 면역억제제 안전관리 행위 의도 영향 요인

본 연구 대상자의 면역억제제 안전관리 행위 의도와 관련 요인을 확인하기 위해 다중선형 회귀분석을 수행한 결과는 <Table 11>과 같다. 연구의 주요 변수이며 상관성이 확인된 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제를 독립변수로 이용하여 분석을 수행하였다. 잔차 분석 결과, 회귀모형의 정규성, 등분산성을 만족하여 기본가정을 충족하였다. 분산팽창인자(VIF, Variance Inflation Factor)는 모든 값이 10 미만으로 나타나 다중공선성이 존재하지 않는 것으로 판단되었다.

본 회귀모형의 수정된 설명력은 47.9%로 나타났으며, 모형의 유의성을 검토한 결과 통계적으로 유의하였다($F=47.943$, $p<.001$).

회귀 분석을 수행한 결과, 면역억제제 안전관리 관련 태도와 지각된 행위 통제가 통계적으로 유의하게 안전관리 행위 의도와 선형적 관련성이 있었다. 본 모형에 포함된 다른 변수를 통제하였을 때, 95% 신뢰구간 내에서 안전관리 관련 태도 점수가 높을수록 행위 의도가 통계적으로 유의하게 증가하였고($\beta=.244$, $p<.001$), 지각된 행위 통제 점수가 높을수록 행위 의도 점수가 통계적으로 유의하게 증가하였다($\beta=.563$, $p<.001$).

Table 11. Multiple linear regression analysis of factors influencing intention

(N=205)

Variables	B	SE	β	t	p	tolerance	VIF
(Constant)	0.580	0.294		1.973	.050		
Knowledge	<.001	0.002	-.006	-0.107	.915	.860	1.163
Attitude	0.163	0.038	.244	4.228	<.001	.764	1.309
Subjective norm	0.014	0.034	.022	0.394	.694	.804	1.244
Perceived behavioral control	0.637	0.062	.563	10.241	<.001	.846	1.182
R ² =.489, Adjusted R ² =.479, F=47.943, p<.001							

VI. 논 의

본 연구는 Ajzen(1991)의 계획된 행위이론(Theory of Planned Behavior, TPB)을 기반으로 간호사의 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 행위 의도 간의 상관관계를 파악하고, 행위 의도에 영향을 미치는 관련 요인을 분석한 연구로, 본 장에서는 연구의 주요 결과와 제한점에 대해서 논의하고자 한다.

A. 간호사의 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 안전관리 행위 의도

본 연구 결과, 대상자의 안전관리 관련 지식 문항 중 ‘면역억제제를 투여 받은 환자의 체액으로 침구나 옷이 오염된 경우, 오염된 세탁물을 밀봉된 봉지에 넣어 처리한다.’의 문항이 가장 낮은 응답률을 보였다. ISOPP(2022) 지침에서는 환자의 의류와 린넨을 잠재적 오염물질로 간주하여 별도의 라벨을 표기한 가방에 넣고 세탁할 것을 권고하고 있다. 그러나 본 연구에서는 면역억제제 투여 환자의 오염물 안전관리에 대한 간호사들의 인식 수준이 다른 문항에 비해 낮은 것으로 나타났다. 이와 관련하여 유해약물 노출을 사전에 차단할 수 있도록 환자의 체액이나 배설물 및 오염된 린넨을 처리하는 과정에 대한 구조화된 교육이 필요하며, 교육 효과를 점검하기 위한 주기적인 재평가가 함께 시행되어야 한다. 또한, 지식 문항 중

‘면역억제제의 포장에는 취급주의라벨이 붙어있어야 한다.’의 문항에서도 낮은 정답률을 나타냈다. 미국 약전(USP, 2016)에 따르면, 안전관리 조치가 필요한 유해약물은 운송 및 사용 과정 전반에 걸쳐 경고라벨을 지속적으로 부착해야 한다고 강조하고 있으나, 현재 국내 임상현장에서 면역억제제는 일반약물과 별도의 구분 없이 혼합되어 제공되고 있는 실정이다. 이러한 현실을 고려할 때, 면역억제제를 약국에서 취급 및 운송하는 단계에서부터 구분이 이루어져야 하며, 투약을 수행하는 각 부서에서도 면역억제제를 유해약물로 명확히 인지하고 별도로 약물을 보관할 수 있는 물리적 공간과 시스템 마련이 필요하다.

면역억제제 안전관리 관련 태도에서는 안전관리를 수행하는 과정이 불편하고 번거롭다고 느끼는 태도가 다른 태도에 비해 높게 나타났다. 이러한 결과는 간호사들이 바쁜 업무와 시간 부족으로 유해약물 안전관리를 준수하는 것에 불편함을 느낀다고 보고한 선행연구들(고하나, 2017; 서지영과 이명선, 2017; 이현주, 2021)과 유사한 결과이다. 안전관리를 지키는 것이 불편한 과정임에도 불구하고, 자신의 안전과 건강을 위해 생략할 수 없는 단계임을 인식시키는 것이 중요할 것으로 보인다. 즉, 면역억제제의 발암성, 생식독성, 기형 발생성과 같은 위험성에 대해 구체적인 정보를 제공하고, 안전관리 방법을 자발적으로 실천할 수 있도록 동기를 부여해야 한다. 또한, 현재 유해약물 가이드라인에서 항암제, 면역억제제 등의 유해약물 관리방법을 공통적으로 기술하고 있음을 고려했을 때, 항암제 안전관리 준수와 같이 면역억제제도 동일하게 관리가 수행되어야 함을 인식시켜야 할 것이다.

면역억제제 안전관리 관련 주관적 규범은 7점 척도에서 평균 6.14 ± 0.97 점으로, 비교적 높은 수준으로 나타났다. 이를 통해 간호사들이 임상에서 면역억제제

안전관리 행위에 대해 강한 사회적 기대와 책임감을 인식하고 있음을 알 수 있다. 위와 같은 결과는 항암병동 간호사들을 대상으로 수행한 서지영과 이명선(2017)의 연구에서 간호사들이 항암제 투약 시 다른 약물보다 더욱 안전하게 수행하려는 노력을 기울인다고 보고한 결과와 유사한 맥락으로 해석할 수 있다.

지각된 행위 통제는 지각된 용이성 또는 어려움을 의미하며(Ajzen, 1991), 본 연구 결과 ‘안전관리 수행에 자신감이 있다.’ 문항의 점수가 다른 문항에 비해 상대적으로 낮게 나타났다. 이와 관련하여 민동주와 김미란(2022)의 연구에서는 임상경력 36개월 이하 간호사의 항암제 관련 안전통제감이 61개월 이상 간호사보다 낮게 나타났다고 보고하였으나, 본 연구에서는 간호사의 경력에 따라 지각된 행위 통제의 유의한 차이를 나타내지 않았다. 이러한 차이는 항암제와 다르게 면역억제제 안전관리에 대한 어려움을 다양한 연차의 간호사들이 경험하고 있음을 유추해 볼 수 있다. 본 연구 결과를 토대로 간호사들의 면역억제제 안전관리에 대한 어려움을 해소하기 위한 방안을 다각도로 모색해야 할 필요성이 있다. 구체적으로 면역억제제 취급 시 안전관리 절차에 대해 명확한 기준이 설정되어 있어야 하며, 제도적으로 체계적인 지침의 수립이 필요하다. 또한, 이와 같은 지침에 간호사들이 용이하게 접근할 수 있도록 전산화 등의 시스템을 구축하여 안전관리 수행의 편의성을 높여야 한다.

면역억제제 안전관리 행위 의도 측면에서는 ‘응급상황이 발생하더라도 면역억제제를 다룰 때에는 안전관리를 수행할 것이다.’의 문항이 가장 낮은 점수를 나타냈다. 이와 유사한 맥락으로 김은진(2021)의 연구에서 개인보호용구 착용에 대한 중환자실 간호사의 인식을 조사한 결과, 응급상황에서는 개인보호용구 착용보다

응급처치가 우선순위에 있다고 응답한 대상자가 다수로 나타나 본 연구의 결과에 상응한다. Kim 등(2018)의 연구에서는 간호의 본질에 생명과 사회의 건강을 위한 책임의식과 의무감이 있음을 기술하고 있는데, 이러한 영향으로 인해 환자의 건강상태가 악화되는 응급상황에서 간호사 자신의 보호보다 환자 치료가 우선순위가 될 수 있다고 여겨진다. 이는 환자의 상태가 응급한 상황이 안전관리의 준수에 부정적인 영향을 줄 수 있다는 점을 시사하며, 응급상황에서도 유해약물의 투약과 안전관리 행위에 집중할 수 있는 지원 체계와 구성원들의 인식이 필요하다.

한편, 면역억제제 안전관리 교육 유무에 따라 대상자의 지식 점수에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며, 안전관리 교육의 효과에 대해서는 다수의 선행연구를 통해 보고되고 있다. Mishra와 Bhawana(2021)의 연구에서는 종양내과에서 근무하는 간호사 30명을 대상으로 항암제의 안전한 취급에 대한 구조화된 교육 프로그램을 시행하였고, 이에 따라 안전관리 지식 점수와 안전관리 수행률이 유의미하게 향상되었다. 마찬가지로 Nouri 등(2021)의 연구에서 종양내과 간호사를 대상으로 항암제 안전관리에 대한 표준 지침 교육을 제공하여 간호사의 지식과 수행률을 향상시켰으며, 전은미와 강세원(2021)의 연구에서도 항암제 안전관리 교육 중재를 통해 간호사의 안전관리 인지와 실천에 통계적으로 유의미한 영향을 나타내 본 연구의 결과와도 부합한다. 지속적인 교육과 지식 및 역량 평가는 유해약물에 대한 불필요한 노출을 예방하거나 최소화하는 데 도움이 될 수 있다(Hon et al., 2015). 많은 간호사들이 직장에서 자신도 모르게 유해 약물에 노출되고 있으며, 유해 약물의 위험성과 스스로를 보호하는 방법에 대한 교육을 받지 못하고 있다(NIOSH, 2020; Wiggins, 2024). 이러한 필요성을 반영하여 유해약물 안전관리

교육을 효과적으로 전달하기 위한 방법을 고려해야 하며, 기존의 일방향적 강의 중심 교육보다 폭넓고 다양한 교육 방법을 검토해 볼 수 있을 것이다. 이와 같은 맥락에서 간호대학생을 대상으로 한 Zimmer(2017)의 연구에 따르면, 유해약물 취급에 대한 시뮬레이션 교육을 수행 받은 군이 일반 교육을 받은 대조군에 비해 유의하게 지식과 실무 능력이 향상되었고, 문미영(2017)의 연구에서는 간호사들을 대상으로 웹기반 항암제 투약간호 교육프로그램을 개발하여 2주간 적용한 결과, 기존의 강의식 투약간호 교육에 비해 통계적으로 유의하게 직무지식이 높았음을 보고하였다. 이렇듯 다양한 교육방식을 적용하여 현재 항암제에 국한된 안전관리 교육의 범위를 면역억제제를 포함한 유해약물 안전관리 교육으로 확장시켜야 하며, 취급자 노출을 최소화하기 위한 체계화된 교육의 마련이 시급하다. 또한, 면역억제제 안전관리에 대한 간호사들의 교육 요구도를 파악하여 취약한 영역에 대한 보완적 교육이 요구된다.

본 연구에서는 약물 노출 경험에 지각된 행위 통제 외 다른 변수에서는 유의한 차이를 나타내지 않았으나, 약물 노출 횟수가 양적으로 측정 가능한 수치가 아닌 주관적으로 판단한 횟수라는 점에서 결과 해석에 제한점이 있다. 유해약물의 노출 정도를 측정한 Eisenberg(2023)의 연구에서 멀티슈를 이용하여 유해약물을 다루는 작업환경의 오염을 정량적으로 측정한 바와 같이, 약물 노출 횟수를 객관적으로 측정하기 위해 표준화된 노출 측정도구를 통한 작업환경 오염 검사, 취급자 모니터링 및 감시 체계를 활용해 볼 수 있다. 취급자 모니터링과 관련하여 ISOPP 지침에서는 유해약물을 취급하는 직원에게 기본 건강 검진과 함께 6개월 간격으로 혈구, 전해질, 간 및 신장 기능을 확인하기 위한 혈액검사를 수행하고, 유해 약물 취급 기록과 건강

병력을 확인하는 지속적인 검진을 시행하도록 하고 있으며, NIOSH 지침 또한 근로자의 생식 건강 검진과 생물학적 모니터링을 하도록 권장하고 있다(ISOPP, 2022; Mathias et al., 2019; NIOSH, 2013). 면역억제제 또한 유해약물로서 이를 사용하는 취급자의 안전에 대한 감시와 정량적인 환경 노출 모니터링이 필요하다. 이와 같은 의료 환경 모니터링은 유해 노출을 최소화하기 위한 포괄적인 접근 방식 중 하나이며 이를 통해 유해약물 취급자의 노출을 사전에 예방할 수 있을 것이다.

B. 간호사의 면역억제제 안전관리 행위 의도 관련 요인

본 연구에서 대상자의 면역억제제 안전관리 행위 의도는 5점 척도에서 평균 4.03 ± 0.59 점으로 나타났으며, 이와 같은 결과는 간호사가 면역억제제에 대한 노출을 예방하기 위해 주의를 기울이고자 하는 의도가 반영된 것으로 해석된다. 안전관리 행위 의도에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 다중선형 회귀분석을 실시한 결과, 면역억제제 안전관리 관련 태도와 지각된 행위 통제가 유의한 관련 요인으로 나타났고, 이 중 지각된 행위 통제가 면역억제제 안전관리 행위 의도에 가장 주요한 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이러한 분석은 노민과 김옥수(2022)의 연구에서 간호사들의 항암제 안전관리에 대한 지각된 행위 통제가 행위 의도에 유의한 영향을 미쳤다는 결과와 일치한다. 본 연구 결과를 바탕으로 간호사들이 업무를 수행할 때 안전관리에 방해되는 요인을 스스로 통제함으로써 안전관리 행위를 실천하고자 함을 알 수 있다. 그러나 응급상황이나 과중한 업무 등으로 인해 환경을 통제하기 어려운 상황에서는 안전관리를 수행하고자 하는 의도에 부정적인 영향을 미칠 가능성이 있다. 따라서, 간호사의 면역억제제 안전관리에 영향을 줄 수 있는 요인을 다각적으로

검토해야 하며, 간호사들이 개별적인 방해요인을 효과적으로 통제할 수 있는 환경을 조성하기 위해 지원 체계를 마련함으로써 면역억제제 안전관리 행위 의도를 강화시켜야 한다.

또한, 본 연구에서 안전관리 관련 태도는 행위 의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 행위 의도는 행위를 수행하기 위해 스스로 노력하는 정도를 의미하는 동기적인 요소를 나타내는데(장세영 등, 2023), 본 연구에서 면역억제제 안전관리에 대한 긍정적인 태도가 안전관리를 수행하고자 하는 의도의 주요한 영향 요인임을 시사한다. 병동, 중환자실 및 응급실 간호사 253명을 대상으로 계획된 행위 이론에 근거한 손위생 이행 행위의 영향 요인을 분석한 정선영(2011)의 연구에서 손위생 행위에 대한 태도가 긍정적일수록 이행 의도가 강하게 나타나 본 연구의 결과를 지지한다. 따라서, 간호사들의 면역억제제 안전관리에 대한 부정적인 경험을 감소시키기 위해서는 우선적으로 안전관리 수행 시 불편하고 번거롭다고 느끼는 점을 최소화할 수 있는 환경적 개선이 필요하다. 예를 들어, 근무 환경 내에 보호장비를 가까운 거리에서 손쉽게 사용할 수 있도록 구비하는 것은 실천 가능성을 높일 수 있는 방안이 될 수 있다. 또한, 다양한 장애요인에도 불구하고 면역억제제 안전관리가 궁극적으로 자신의 건강과 생명을 보호하기 위한 필수적 행위임을 지속적으로 상기시킴으로써 간호사들의 근본적인 인식 전환을 유도할 수 있는 교육과 조직문화 조성이 필요하다.

한편, 본 연구에서는 주관적 규범이 행위 의도에 유의미한 영향을 미치지 않았으나, 이러한 결과는 개인이 사회적 요인으로부터 느끼는 규범이나 압력이 주관적인 특성을 가지고 있으며, 안전관리 행위 의도에 영향을 미치기 위해서 다양한

요소들이 복합적으로 작용하기 때문일 것으로 생각된다. 특히, 현재 실무현장에서는 면역억제제 안전관리에 대해 정해진 규범이나 절차가 마련되어 있지 않기 때문에 간호사 개인별 안전관리 준수에 대한 주관적 규범이 상이할 것으로 여겨진다. 추후 면역억제제 안전관리와 관련된 구체적이고 표준화된 가이드라인이 개발된다면 면역억제제를 취급할 때 준수해야 하는 안전관리에 대해 당위성이 강화될 것이고, 그에 따른 사회적 기대와 압력도 변화될 수 있을 것이다.

본 연구 결과를 종합하면, 향후 간호사들의 면역억제제 안전관리 이행 의도를 향상시키기 위해서는 면역억제제 안전관리에 대한 긍정적 태도를 향상시킬 수 있는 교육적 방안을 모색하고, 지각된 행위 통제 요인을 조절하고 강화할 수 있는 환경적, 제도적 전략을 함께 마련하는 것이 필요하다.

C. 연구의 제한점

첫째, 본 연구는 설계 측면에서 한 시점에서만 측정되었으며, 설문조사에 응답한 대상자들이 그들의 경험을 회고하면서 응답했기에 결과 편향의 가능성이 있다. 둘째, 일 상급종합병원에 근무하고 있는 간호사를 대상으로 편의표출한 연구이기에 연구 결과의 일반화에 제한이 있다. 셋째, 업무 관련 특성의 빈도 분석에 포함된 면역억제제 안전관리 방해요인에 대한 설문 문항의 지시내용이 모호하여 다수의 참여자가 복수응답으로 답하였기에 결과해석에 제한이 있다.

마지막으로, 본 연구에서는 계획된 행위 이론을 기반으로 간호사의 면역억제제 안전관리 행위의도에 초점을 맞추어 분석을 진행하였고, 실제 안전관리 행위에 대한 분석은 수행하지 않았다. 따라서 향후 면역억제제와 관련된 후속 연구에서는

안전관리 행위에 대한 추가 분석을 고려하는 것이 필요하며, 관련 영향 요인에 대한
심층적 분석이 요구된다.

VII. 결론 및 제언

본 연구는 면역억제제 안전관리 관련 지식, 태도, 주관적 규범, 지각된 행위 통제 및 행위 의도 간의 상관관계를 파악하고, 행위 의도에 영향을 미치는 관련 요인을 분석한 연구이다. 본 연구 결과, 안전관리 관련 태도($\beta=.244$, $p<.001$)와 지각된 행위 통제($\beta=.563$, $p<.001$)가 통계적으로 유의하게 행위 의도에 영향을 주는 변수로 나타났다. 이와 같은 연구 결과는 간호사의 면역억제제 안전관리 이행 의도를 향상시키기 위해 안전관리에 대한 긍정적 태도를 증진할 수 있는 방안을 모색하고, 지각된 행위 통제 요인을 강화하기 위한 환경적, 제도적 차원의 전략을 마련할 필요가 있음을 시사한다. 간호사의 면역억제제 안전관리에 관한 연구는 아직 제한적인 수준이므로 향후 반복연구를 통해 다양한 관점에서 접근하고, 이를 바탕으로 양질의 근거를 축적해 나가야 할 것이다. 또한, 간호사의 인식 제고를 위해 표준화된 교육자료의 개발이 요구되며, 면역억제제 투약 환경에 대한 지속적인 모니터링이 이루어질 수 있도록 인력의 적절한 배치와 제도적 지원이 뒷받침되어야 한다.

본 연구는 계획된 행위의론(TPB)을 기반으로 면역억제제 안전관리에 대한 개인의 의도를 측정하였다는 점에서 의의가 있다. 기존 연구들은 대부분 항암제 안전관리에 초점을 두었으며, 면역억제제의 안전관리에 대한 구체적인 탐색은 매우 부족하였다. 본 연구는 항암제 안전관리에 국한되어 있던 기존 연구의 흐름과 차별화된 주제를 탐색적으로 접근하였고, 이를 통해 국내 면역억제제 안전관리

현황을 파악할 수 있었다. 이러한 점에서 본 연구는 연구 기반이 미흡한 면역억제제 안전관리 분야에서 새롭게 시도된 개척적 연구로서 의의가 있다. 이는 향후 간호사의 안전한 근무 환경 조성 및 간호 연구의 방향성을 마련하는 데 기초가 될 것이다.

본 연구결과를 바탕으로 다음과 같이 제언한다.

첫째, 국내에서 그동안 항암제와 관련한 연구는 다수 이루어졌으나 항암제와 동일하게 유해물질로 규정되어 있는 면역억제제에 대한 연구는 제한적이기에, 간호사를 대상으로 한 면역억제제의 안전한 관리에 대한 연구는 초기 단계라고 할 수 있다. 추후 면역억제제 안전관리 관련 변수를 측정하기 위해 타당성과 신뢰성이 있는 정교한 도구 개발이 필요하며, 면역억제제 안전관리에 대한 반복연구가 다각도로 이루어져 양질의 근거를 축적해 나가야 할 것이다.

둘째, 간호사들의 인식 개선을 위해 표준화된 교육자료를 개발하고, 이를 효과적으로 전달할 수 있는 방안을 검토할 것을 제언한다. 최신 근거에 기반한 면역억제제 안전관리 가이드라인을 간호 지침 내에 정착화시킴으로써 실무를 수행할 때 정보의 접근성을 향상시켜야 한다.

셋째, 의료기관 내에서 감염관리팀이 모니터링 활동을 수행하는 것과 같이 면역억제제 투약 환경에 대한 체계적인 관리가 필요하다. 면역억제제를 취급하는 장소의 환경 오염 조사와 약물 취급자에 대한 노출 모니터링은 안전한 투약 환경을 조성하는데 기여할 수 있을 것이다. 궁극적으로 면역억제제에 대한 간호사의 노출을 최소화하고, 안전관리를 강화하기 위해서는 개인을 포함한 의료기관 전체의 관심과 지속적인 노력이 필수적이다.

참고 문헌

- 강민경, 박향민, 이연주, 김다진, 이윤선, 여미진, 이연홍, 문진영, 허영설, & 김재연. (2015). 국내병원의 항암주사제 조제환경 및 약사 업무 현황 조사. *병원약사회지*, 32(2), 104-118.
- 고진곤. (2016). *현재 사용되고 있는 화학적 면역억제제에 대한 고찰* [석사학위논문]. 고려대학교.
- 고하나. (2017). *항암제 취급 간호사의 항암제 안전관리 지침 지식, 항암제 노출로 인한 불안 및 항암제 안전관리 지침 이행 간의 관계* [석사학위논문]. 고신대학교.
- 김선미, 홍선옥, 정혜숙, & 박정윤. (2018). 일 지역암센터 간호사의 항암제 안전취급과 개인보호장구 착용. *Asian Oncology Nursing*, 18(4), 206-213. <https://doi.org/10.5388/aon.2018.18.4.206>
- 김수근. (2015). 항암제 등 위해약물 취급 의료종사자의 직업적 노출 예방. *월간산업보건*, 332, 41-51.
- 김은진. (2022). *중환자실 간호사의 개인보호구 착용 수행도 관련 요인* [석사학위논문]. 한림대학교.
- 김정자, 김태주, 서순이, 신춘혜, 고유미, 김인숙, 김은희, 조묘현, 전정원, 최옥순, 정양숙, 박금화, 여옥남, & 권말숙. (2002). *최신기본간호학*. 서울:정담미디어.

- 노민, & 김옥수. (2022). 계획된 행위이론을 기반으로 한 병원간호사의 항암제 안전관리지침 이행 행위 구조모형. *Korean Journal of Adult Nursing*, 34(5), 466-477. <https://doi.org/10.7475/kjan.2022.34.5.466>
- 대한약사회 환자안전약물관리본부. (2021). *약국 고위험약물 안전관리 가이드라인*. https://www.safepharm.or.kr/archive_normal_detail.do?category=410&seq=49&curPage=&title=&search=
- 문미영. (2017). *웹기반 항암제 투약간호 교육프로그램의 개발 및 효과* [박사학위논문]. 한양대학교.
- 민동주, & 김미란. (2022). 항암제를 취급하는 간호사의 안전관리지침 이행에 영향을 주는 요인. *Korean Journal of Adult Nursing*, 34(3), 313-323. <https://doi.org/10.7475/kjan.2022.34.3.313>
- 박선자, & 김현주. (2018). 간호사의 항암제 안전관리지침 수행도, 노출로 인한 자각증상 및 스트레스의 관계. *기본간호학회지*, 25(4), 293-300. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2018.25.4.293>
- 박재범. (2020). 장기이식 면역억제요법의 미래. *Journal of the Korean Medical Association*, 63(5), 259-266. <https://doi.org/10.5124/jkma.2020.63.5.259>
- 박정윤, 광미경, 박희정, 송수경, 윤지현, 조현진, & 정지윤. (2017). 대한종양간호학회 경구항암제 실무지침. *Asian Oncology Nursing*, 17(4), 201-212. <https://doi.org/10.5388/aon.2017.17.4.201>
- 박정윤, 노기옥, & 권인각. (2019). 종양간호사의 항암제 안전관리 현황과 전략. *Asian Oncology Nursing*, 19(4), 252-261. <https://doi.org/10.5388/aon.2019.19.4.252>

- 보건복지부 국립장기조직혈액관리원. (2024). 2024 년 2 분기 장기 등 이식 및 인체조직기증통계. https://www.konos.go.kr/board/boardListPage.do?page=sub4_2_2&boardId=22
- 보건복지부 의료기관평가인증원. (2021). 4 주기 급성기병원 인증기준 및 표준지침서. https://www.koiha.or.kr/web/kr/library/establish_board.do
- 산업안전보건법. (2023). 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준. 고용노동부고시 제2023-9호. <https://www.law.go.kr/행정규칙/화학물질의분류·표시및물질안전보건자료에관한기준>
- 서범석. (2022). 의료기관에서의 위해약물목록 선정. *약물역학위해관리학회지*, 14(1).
- 서인영, 김영주, & 이병구. (2011). 병원 약사들의 위해약물 안전 수칙의 인지도 및 수행도에 대한 조사연구. *한국임상약학회지*, 21(2), 66-73.
- 서지영, & 이명선. (2017). 항암병동 간호사들의 돌봄 체험에 관한 현상학적 연구. *Asian Oncology Nursing*, 17(1), 55-67. <https://doi.org/10.5388/aon.2017.17.1.55>
- 유진수. (2020). 장기이식의 역사와 주요 면역억제제의 발전. *Journal of the Korean Medical Association*, 63(5), 241-250. <https://doi.org/10.5124/jkma.2020.63.5.241>
- 윤정현. (2020). 신장, 간이식 후 원인별 사망률과 연관성 요인 연구: 국민건강보험공단 자료를 중심으로 [석사학위논문]. 한양대학교.
- 윤지현, & 박정윤. (2016). 중앙간호사의 항암제 안전관리지침에 대한 지식과 이행. *Asian Oncology Nursing*, 16(4), 251-260.

<http://dx.doi.org/10.5388/aon.2016.16.4.251>

이경아, 김화순, 이영희, & 함옥경. (2012). 중환자실과 응급실 간호사의 표준주의 수행에 영향을 미치는 요인. *기본간호학회지*, 19(3), 302-312.

<https://doi.org/10.7739/jkafn.2012.19.3.302>

이슬기, & 최소영. (2022). 상급병원 간호사의 항암제 안전관리 이행에 영향을 미치는 요인. *Asian Oncology Nursing*, 22(3), 127-135.

<https://doi.org/10.5388/aon.2022.22.3.127>

이현주. (2021). *병동간호사의 항암제 안전관리수행 영향요인* [석사학위논문]. 아주대학교.

장세영, 김희선, 정석희, & 김영만. (2023). 계획된 행위이론을 적용한 수술실 간호사의 방사선 방어행위에 대한 영향요인: 경로분석. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 53(2), 222-235. <https://doi.org/10.4040/jkan.22099>

정선영. (2011). *병원간호사의 감염예방행위 중 손위생에 관한 구조모형* [박사학위논문]. 이화여자대학교.

정지윤, & 박정윤. (2019). 일 종합병원 간호사의 항암제 안전지침 이행 영향요인. *Asian Oncology Nursing*, 19(2). <https://doi.org/10.5388/aon.2019.19.2.106>

한국병원약사회 표준화위원회. (2024). *유해의약품 안전사용 가이드라인*. <https://www.kshp.or.kr>

한지민, 허규남, 이아영, 민상일, 김현지, 백진희, 노주현, 김수인, 김지연, 이해원, 조은주, 아영미, & 이주연. (2022). 국내 급성기 의료기관 고위험 의약품 목록 도출. *한국임상약학회지*, 32(2), 116-124.

<https://doi.org/10.24304/kjcp.2022.32.2.116>

황보영. (2021). *간호사의 항암제 안전관리지침 이행 영향요인* [석사학위논문]. 대전대학교.

Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predictiing social behavior*. Englewood cliffs.

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179–211.

American Society of Hospital Pharmacists. (1990). ASHP technical assistance bulletin on handling cytotoxic and hazardous drugs. *American Journal of Hospital Pharmacy*, 47(5), 1033–1049.

American Society of Health-System Pharmacists. (2006). ASHP guidelines on handling hazardous drugs. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 63, 1172–1191.

Aogi, K. (2019). Team work on hazardous drugs exposure handling measures and future prospects. *Annals of Oncology*, 30, vi49.

Badry, N., Fabbro, J., & de Lemos, M. L. (2014). Hazards in determining whether a drug is hazardous. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 20(4), 312–315.

<https://doi.org/10.1177/1078155213496675>

Barta, B. T., Armistead, L. T., & Eckel, S. F. (2025). An assessment of exposed syringe inner walls as a route of exposure from hazardous drugs. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 31(2), 219–223. <https://doi.org/10.1177/10781552241231511>

- Bernabeu-Martínez, M. A., Ramos Merino, M., Santos Gago, J. M., Álvarez Sabucedo, L. M., Wanden-Berghe, C., & Sanz-Valero, J. (2018). Guidelines for safe handling of hazardous drugs: A systematic review. *PLoS ONE*, 13(5), e0197172. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197172>
- Burra, P., Germani, G., Gnoato, F., Lazzaro, S., Russo, F. P., Cillo, U., & Senzolo, M. (2011). Adherence in liver transplant recipients. *Liver Transplantation*, 17(7), 760–770. <https://doi.org/10.1002/lt.22294>
- Callahan, A., Ames, N. J., Manning, M. L., Touchton-Leonard, K., Yang, L., & Wallen, G. R. (2016). Factors influencing nurses' use of hazardous drug safe-handling precautions. *Oncology Nursing Forum*, 43(3), 342–49. <https://doi.org/10.1188/16.ONF.43-03AP>
- Chabut, C., Tanguay, C., Gagné, S., Caron, N., & Bussières, J. F. (2022). Surface contamination with nine antineoplastic drugs in 109 Canadian centers; 10 years of a monitoring program. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 28(2), 343–352. <https://doi.org/10.1177/1078155221992103>
- Connor, T. H., MacKenzie, B. A., DeBord, D. G., Trout, D. B., & O'Callaghan, J. P. (2016). *NIOSH list of antineoplastic and other hazardous drugs in healthcare settings 2016*. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2016-161/>
- Davis, J., McLauchlan, R., & Connor, T. H. (2011). Exposure to hazardous drugs in healthcare: An issue that will not go away. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 17(1), 9–13. <https://doi.org/10.1177/1078155210388462>

- Eisenberg, E. (2023). Sequential Wipe testing for hazardous drugs: a quality improvement project. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 27(3), 267–273.
<https://doi.org/10.1188/23.CJON.267-273>
- Fazel, S. S., Keefe, A., Shareef, A., Palmer, A. L., Brenner, D. R., Nakashima, L., Koehoorn, M. W., McLeod, C. B., Hall, A. L., & Peters, C. E. (2022). Barriers and facilitators for the safe handling of antineoplastic drugs. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 28(8), 1709–1721. <https://doi.org/10.1177/10781552211040176>
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. MA: Addison-Wesley.
- Hall, A. L., Demers, P. A., Astrakianakis, G., Ge, C., & Peters, C. E. (2017). Estimating national-level exposure to antineoplastic agents in the workplace: CAREX Canada findings and future research needs. *Annals of work exposures and health*, 61(6), 656–658. <https://doi.org/10.1093/annweh/wxx042>
- Hon, C. Y., Teschke, K., & Shen, H. (2015). Health care workers' knowledge, perceptions, and behaviors regarding antineoplastic drugs: survey from British Columbia, Canada. *Journal of occupational and environmental hygiene*, 12(10), 669–677.
<https://doi.org/10.1080/15459624.2015.1029618>
- Peters, C. E., Calvin, B. G., Hall, A. L., Davies, H. W., & Demers, P. A. (2015). CAREX Canada: an enhanced model for assessing occupational carcinogen exposure. *Occupational and environmental medicine*, 72(1), 64–71.

<https://doi.org/10.1136/oemed-2014-102286>

- Hao M. L., Wang T., Zhu J. Q., Song Y. J., Gong T. J., Zou L. K., Liu J., & Yan J. F. (2022). Evaluation of external contamination on the vial surfaces of some hazardous drugs that commonly used in Chinese hospitals and comparison between environmental contamination generated during robotic compounding by IV: dispensing robot vs. manual compounding in biological safety cabinet. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 28(7), 1487–1498. <https://doi.org/10.1177/10781552211023571>
- Hussain, Y., & Khan, H. (2022). Immunosuppressive drugs. *Encyclopedia of infection and immunity*, 726–740. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818731-9.00068-9>
- International Society of Oncology Pharmacy Practitioners Standards Committee. (2022). ISOPP Standards for the Safe Handling of Cytotoxics. *Journal of oncology pharmacy practice*. 28, 1–126. <https://doi.org/10.1177/10781552211070933>
- Japan Pharmacists Association. (2019). *Revision of operation procedure manual for safe use of drugs*. Japan Pharmacists Association. <https://www.nichiyaku.or.jp/pharmacy-info/guideline/gyomu.html>
- Jiyad, Z., Olsen, C. M., Burke, M. T., Isbel, N. M., & Green, A. C. (2016). Azathioprine and risk of skin cancer in organ transplant recipients: systematic review and meta-analysis. *American Journal of transplantation*, 16(12), 3490–3503. <https://doi.org/10.1111/ajt.13863>
- Jun, E. M., & Kang, S. W. (2023). Effects of safe handling education on cognition, compliance and stress handling of antineoplastic drugs in clinical nurses. *Nursing Open*, 10(6),

4144–4152. <https://doi.org/10.1002/nop2.1626>

Kamil, N. (2016). Hazardous drug handling awareness among faculty members. *Journal of Young Pharmacists*, 8(4), 487–491.

Kim, B., & Kim, M. H. (2016). Nurses' knowledge, compliance and exposure experiences with cytotoxic drugs in a university hospital. *Global Health and Nursing*, 6(1), 11–19.

Kim, J., Lee, T., & Han, N. (2018). Factors affecting the perception of social responsibility of nursing students. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*, 24(1), 21–29. <https://doi.org/10.1111/jkana.2018.24.1.21>

Lawson, C. C., Johnson, C. Y., Nassan, F. L., Connor, T. H., Boiano, J. M., Rocheleau, C. M., Chavarro, J. E., & Rich-Edwards, J. W. (2019). CE: Original research: Antineoplastic drug administration by pregnant and nonpregnant nurses: An exploration of the use of protective gloves and gowns. *The American Journal of Nursing*, 119(1), 28–35. <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000552583.69729.51>

Lee, P. C., Chang, S. S., Shieh, S. C., Wu, Z. C., Wang, W. M., Wang, J. D., Hung, C. J., Lin, Y. J., Chou, T. C., & Chan, R. H. (2012). Cyclosporine or tacrolimus: which is the better partner for myfortic or cellcept?. *In Transplantation proceedings*, 44(1), 137–139. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2011.12.023>

Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing research*, 35(6), 382–386.

Mathias, P. I., MacKenzie, B. A., Toennis, C. A., & Connor, T. H. (2019). Survey of guidelines

and current practices for safe handling of antineoplastic and other hazardous drugs used in 24 countries. *Journal of oncology pharmacy practice*, 25(1), 148–162.
<https://doi.org/10.1177/1078155217726160>

Mishra, R., & Bhawana, A. K. (2021). Chemotherapy safe handling through educating nurses: a pre-experimental study. *International Journal of Cancer Clinical Research*, 8(1), 1–5. <https://doi.org/10.23937/2378-3419/1410146>

Miyake, T., Iwamoto, T., Tanimura, M., & Okuda, M. (2013). Impact of closed-system drug transfer device on exposure of environment and healthcare provider to cyclophosphamide in Japanese hospital. *Springerplus*, 2, 1–7.
<http://www.springerplus.com/content/2/1/273>

National Institute for Occupational Safety and Health. (2004). *NIOSH Alert: preventing occupational exposures to antineoplastic and other hazardous drugs in health care settings*. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2004–165. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2004-165/>

National Institute for Occupational Safety and Health. (2013). *Medical Surveillance for Healthcare Workers Exposed to Hazardous Drugs*. National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2013-103. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/wp-solutions/2013-103/pdfs/2013-103.pdf>

National Institute for Occupational Safety and Health. (2020). *Hazardous drug exposures in healthcare: Overview*. Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hazdrug/default.html>

National Institute for Occupational Safety and Health. (2023). *Managing hazardous drug exposures: Information for healthcare settings*. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2023-130. <https://doi.org/10.26616/NIOSH PUB2023130>

National Institute for Occupational Safety and Health. (2024). *NIOSH list of hazardous drugs in healthcare settings, 2024*. U.S. Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publication No. 2025-103; Supersedes 2016-161. <https://doi.org/10.26616/NIOSH PUB2025103>

Nguyen, N., Vallet, V., Bouchoud, L., Falaschi, L., Rudaz, S., Bonnabry, P., & Fleury-Souverain, S. (2024). Assessment of the surface contamination of the primary packaging of oral antineoplastic drugs and secondary packaging of chemotherapy preparations at a Swiss hospital. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 31(4), 551–562. <https://doi.org/10.1177/10781552241250010>

Nogueira, S. S., Felizardo, A. A., Caldas, I. S., Goncalves, R. V., & Novaes, R. D. (2018). Challenges of immunosuppressive and antitrypanosomal drug therapy after heart transplantation in patients with chronic Chagas disease: a systematic review of clinical

- recommendations. *Transplantation Reviews*, 32(3), 157–167.
- <https://doi.org/10.1016/j.trre.2018.04.003>
- Nouri, A., Seyed Javadi, M., Iranijam, E., & Aghamohammadi, M. (2021). Improving nurses' performance in the safe handling of antineoplastic agents: a quasi-experimental study. *BMC Nursing*, 20, 1–5. <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00771-4>
- O'Boyle, C. A., Henly, S. J., & Duckett, L. J. (2001). Nurses' motivation to wash their hands: a standardized measurement approach. *Applied Nursing Research*, 14(3), 136–145.
- <https://doi.org/10.1053/apnr.2001.24412>
- Occupational Safety and Health Administration. (1999). *OSHA technical manual: Section VI, chapter 2. Indoor Air Quality Investigation*. Washington, DC: Author.
- Occupational Safety and Health Administration. (2016). *Controlling Occupational Exposure to Hazardous Drugs*. <https://www.osha.gov/hazardous-drugs/controlling-occex>
- Parlakpınar, H., & Gunata, M. (2021). Transplantation and immunosuppression: a review of novel transplant-related immunosuppressant drugs. *Immunopharmacology and immunotoxicology*, 43(6), 651–665. <https://doi.org/10.1080/08923973.2021.1966033>
- Polovich, M., Whitford, J. M., & Olsen, M. M. (2014). *Chemotherapy and biotherapy guidelines and recommendations for practice* (4th ed.). Pittsburgh, PA: Oncology Nursing Society.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in nursing & health*, 29(5),

489–497. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nur.20147>

Polit, D. F., Beck, C. T., & Owen, S. V. (2007). Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Research in nursing & health*, 30(4), 459–467. <https://doi.org/10.1002/nur.20199>

Power, L. A., Sessink, P. J. M., Gesy, K., & Charbonneau, F. (2014). Hazardous drug residue on exterior vial surfaces: evaluation of a commercial manufacturing process. *Hospital Pharmacy*, 49, 355–362. <https://doi.org/10.1310/hpj4904-355>

Power, L. A., & Coyne, J. W. (2018). ASHP guidelines on handling hazardous drugs. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 75(24), 1996–2031. <https://doi.org/10.2146/ajhp180564>

Rai, D. K. S., Lama, S., Badu, A., & Mandal, G. N. (2015). Impact of educational intervention on knowledge regarding safe handling of cytotoxic drugs among the nursing personnel working in BPKIHS. *Health Renaissance*, 13(1), 13–22. <https://doi.org/10.3126/hren.v13i1.17943>

Rollan, M. P., Cabrera, R., & Schwartz, R. A. (2022). Current knowledge of immunosuppression as a risk factor for skin cancer development. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 177, 103754. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2022.103754>

Steiner, R. W., & Awdishu, L. (2011). Steroids in kidney transplant patients. *Seminars in immunopathology*, 33, 157–167. <https://doi.org/10.1007/s00281-011-0259-7>

The Japanese Pharmaceutical Association. (2011). *Guidelines for pharmaceutical management and counseling of high-risk drugs in pharmacies* (2nd ed.). The Japanese Pharmaceutical Association.

The Japanese Pharmaceutical Association. (2018). *Manual for the preparation of procedures for the safe use of pharmaceuticals*. The Japanese Pharmaceutical Association.

Topçu, S., & Beşer, A. (2017). Oncology nurses' perspectives on safe handling precautions: A qualitative study. *Contemporary Nurse*, 53(3), 271–283.

<https://doi.org/10.1080/10376178.2017.1315828>

U.S. National Library of Medicine. (2024). MeSH Browser: Immunosuppressive Agents. National Center for Biotechnology Information.

<https://meshb.nlm.nih.gov/record/ui?ui=D007166>

USP. (2016). *USP Chapter <800> Proposed Chapter: General Chapter <800> Hazardous drugs—Handling in healthcare settings*. United States Pharmacopeia. <https://www.usp.org/usp-nf/notices/general-chapter-hazardous-drugs-handling-healthcare-settings>

Walton, A. L., Powell, M. A., Ledbetter, L., & Bush, M. A. (2025). A scoping review of surface wipe sampling for antineoplastic drug contamination in patient care areas. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 1–20.

<https://doi.org/10.1080/15459624.2025.2471397>

Wiggins, J. (2024). *Improving Hazardous Drug Knowledge and Personal Protective Equipment (PPE) Use in Non-Oncology Nurses in Primary Care Settings* [Doctoral dissertation]. Seattle Pacific University. https://digitalcommons.spu.edu/shs_dnp/67/

Zimmer, J., Hartl, S., Standfuß, K., Möhn, T., Bertsche, A., Frontini, R., Neining, M. P., & Bertsche, T. (2017). Handling of hazardous drugs—Effect of an innovative teaching session for nursing students. *Nurse Education Today*, 49, 72–78.
<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.11.002>

부록 1. IRB 승인 통지서

DocNo : SMC202409061002-HE001



통지서



QR코드를 읽어 문서 진위여부를 확인할 수 있습니다.

※ 본 과제의 문서보존기간은 3 년입니다.

수신	지원(의뢰)기관	내부과제				
	연구책임자	박기영				
File No.		SMC IRB 2024-09-061-002	신청유형	변경신청서	통지일자	2024.10.15
과제명	국문	간호사의 면역억제제 안전관리 행위 의도와 관련 요인				
	영문					
Study Nick Name						

연구구분	임상시험 외 연구		
대상자 수	전체	212명	
	국내	212명	
	본원	212명	
연구승인기간	2024-10-04 ~ 2025-10-03		
지원(의뢰) 기관	내부과제		
제출서류 목록	변경대비표 연구계획서		
심사일	2024.10.14	심사종류	신속심사
중간보고 시기	2025년 08월 03일부터		
심사결과	● 승인 ○ 시정승인		
내용	다음의 연구계획서 내 설문관련 변경 보고를 확인합니다. 연구대상자에 대한 최소위험 이하의 보고로 신속심사 요건에 해당합니다. - 면역억제제 안전관리 관련 지식 : 18문항, 최대18점 → 16문항, 최대16점 / 역문항 번호 - 면역억제제 안전관리 관련 지각된 행위 통제 측정 척도 : Likert 7점 → Likert 5점 - 면역억제제 안전관리 행위 의도 척도 : Likert 7점 → Likert 5점 - 설문지 배치 순서 변경 - 설문지 문항 수정 및 표현법 통일 - 설문지 감사의 말 추가 등		
별첨			

삼성서울병원 Institutional Review Board



부록 2. 연구대상자 설명문 및 동의서

연구 설명문 및 동의서

동의서 버전 또는 버전 날짜:		Version 1.0 date 2024. 09. 26					
연구 제목:		간호사의 면역억제제 안전관리 행위 의도와 관련 요인					
연구책임자:		(성명)	박기영	(소속)	외과중환자실	(연락처)	02-
연구담당자:		(성명)	이정민	(소속)	외과중환자실	(연락처)	010-
연구대상자의 권리에 대한 문의처		피험자보호 연구윤리담당자		(연락처)	02-		

* 만일 본 연구에 문의사항이 있으시거나, 위험이나 불편 또는 손상이 발생할 경우, 상기 연구책임자 또는 연구담당자에게 연락하여 주시기 바랍니다.

1. 연구의 목적

본 연구는 간호사를 대상으로 면역억제제 안전관리와 관련 요인에 대해 조사하는 연구입니다. 장기이식수술의 증가와 함께 면역억제제의 사용이 증가하고 있으며, 이를 다루는 간호사의 안전관리에 대한 중요성이 높아지고 있습니다. 국내외에서 유해약물 취급 및 관리와 관련한 가이드라인이 제시되고 있으나, 실무에서는 항암제 외 유해약물에 대한 권고사항이 적극적으로 활용되지 못하고 있습니다. 이에 본 연구는 간호사를 대상으로 임상현장에서 사용이 증가하는 면역억제제 안전관리 행위 의도와 관련요인들을 계획된 행위이론에 근거하여 파악함으로써, 면역억제제 안전관리 교육프로그램 개발의 기초 자료를 확보하고자 합니다.

2. 연구 참여 기간, 절차 및 방법

본 연구는 자발적으로 연구 참여에 동의하는 간호사를 대상으로 설문지를 이용하여 면역억제제 안전관리 행위 의도와 관련 요인에 대한 조사를 시행할 예정입니다. 설문 조사는 모두 4 페이지로 구성되어 있으며, 설문 작성에는 약 10-15 분 정도가 소요될 것으로 예상됩니다.

3. 예상되는 위험 및 이득

본 연구는 자가보고식 설문지를 이용하여 자료를 수집하기 때문에 연구참여로 인한

SAMSUNG MEDICAL CENTER

Irwonro 81, Gangnam-gu
Seoul, Korea



직접적인 부작용이나 위험성은 없으나, 약간의 피로가 발생할 수 있는 최소한의 위험성이 예상됩니다. 필요한 경우, 설문 응답 중간에 휴식을 취한 후 설문지를 다시 작성하실 수 있습니다. 본 연구를 통한 직접적인 이득은 없으나, 귀하가 제공하는 정보는 간호사의 면역억제제 안전관리에 대한 이해를 증진하는데 도움이 될 것이며, 향후 안전관리 교육프로그램 개발의 기초자료가 될 수 있을 것으로 기대됩니다.

4. 연구참여에 따른 손실에 대한 보상

본 연구에 참여하시게 되면 감사의 의미로 5000 원 상당의 카페 Gift card 가 제공됩니다.

5. 자유의사에 의한 연구 참여 및 동의 철회

본 연구에 참여할지 여부는 전적으로 귀하의 선택에 의한 것이며 참여하지 않을 경우에도 전혀 불이익은 없습니다. 또한 참여에 동의한 이후에도 동의 철회를 원할 경우 조사된 자료를 폐기하도록 요청하실 수 있으며 이 경우 이미 연구에 사용된 정보와 자원을 제외하고 모든 자료는 적법한 절차에 따라 폐기됩니다.

6. 개인정보 보호

개인정보 수집 및 이용, 제공에 대한 수락 여부를 자유롭게 결정하실 수 있으며, 언제든지 참여를 중단할 권리가 있음을 알려드립니다. 본 연구에 참여하는 동안 수집된 귀하의 기록은 비밀이 보장될 것이며, 수집된 개인정보는 관련법령에 따라 3년 동안 보존됩니다. 본 연구결과는 연구 이외의 목적으로 사용하지 않을 것입니다.

(1) 개인정보 수집·이용

연구자는 아래와 같이 연구대상자의 개인정보를 수집·이용합니다. 이렇게 수집된 개인정보는 관련 법규에 따라 엄격하게 관리되며 연구에 관련된 담당자만이 수집된 자료에 접근할 수 있습니다. 귀하의 신상을 파악할 수 있는 기록은 비밀로 보호될 것이며, 연구에서 수집된 자료는 제 3자에게 제공하지 않을 것입니다.

수집하려는 개인정보 항목	귀하의 일반적 특성(성별, 연령, 학력, 결혼상태)
수집 및 이용 목적	간호사의 면역억제제 안전관리 행위 의도와 관련 요인을 파악하기 위함입니다.
보유 및 이용 기간	위 연구 종료 후 3년까지

SAMSUNG MEDICAL CENTER

Irwonro 81, Gangnam-gu
Seoul, Korea



(2) 민감정보 처리

연구자는 아래와 같은 연구대상자의 민감정보를 처리합니다.

민감정보 수집항목	업무 관련 특성(근무부서, 임상경력, 직위, 면역억제제 취급 및 투약 횟수, 안전관리 준수 여부, 약물 노출 경험, 교육 횟수, 방해요인)
민감 정보 수집 및 이용 목적	간호사의 면역억제제 안전관리 행위 의도와 관련 요인을 파악하기 위함입니다.
민감정보 보유 및 이용 기간	위 연구 종료 후 3년까지

(3) 동의 여부 확인

※ 귀하는 개인정보 수집 및 이용, 제공에 동의를 거부할 권리가 있습니다.

그러나 동의를 거부할 경우 연구에 참여할 수 없습니다.

아래의 개인정보 처리에 대한 동의 여부를 'V'로 표기하여 주시기 바랍니다.

동의 내용	동의함 (예)	동의하지 않음 (아니오)
(1) 개인정보의 수집 및 이용	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) 민감정보의 처리	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. 연구대상자 동의

- ✓ 본인은 본 동의서의 내용에 대해 충분히 설명을 들었고 연구자와 함께 해당 내용에 대해 상의했습니다.
- ✓ 본인은 동의서 내용을 읽고 이해하였으며 질문할 기회를 가졌고 본인의 모든 질문에 대해 만족스러운 답변을 받았습니다.
- ✓ 본인은 자발적 의사로 본 연구에 참여하는 것에 동의합니다. 본 동의서에 서명하더라도 본인은 본인의 권리를 포기하지 않습니다
- ✓ 본인은 언제든지 자유롭게 본 연구에 대한 동의를 철회할 수 있으며 또한 이로 인하여 본인의 권리에 영향이 발생하지 않을 것임을 알고 있습니다.

연구대상자 성명: _____

서명: _____ 날짜: _____

연구책임자/공동연구자 성명: _____

서명: _____ 날짜: _____

본 동의서는 삼성서울병원 기관윤리심의위원회(IRB)에서 심의하여
사용을 승인한 동의서로, 'IRB 인증 워터마크'가 있는 경우에만 유효합니다

SAMSUNG MEDICAL CENTER
Irwonro 81, Gangnam-gu
Seoul, Korea



부록 3. 설문지

No. _____

설문지

안녕하십니까? 저는 ‘간호사의 면역억제제 안전관리 행위 의도와 관련 요인’에 관한 연구를 진행하고 있는 삼성서울병원 중환자실 간호사 및 연세대학교 일반대학원 간호학과 석사과정의 학생입니다. 본 연구를 통하여 면역억제제 안전관리 행위 의도에 관련된 요인들을 파악함으로써 간호사의 면역억제제 안전관리에 대한 이해를 증진하는데 도움이 될 것이며, 향후 약물 안전관리 교육프로그램 개발의 기초 자료를 확보하고자 합니다.

설문지 작성에는 약 10-15분 정도가 소요될 것으로 예상되며, 귀하께서 성실히 응답해주신 답변은 귀중한 자료가 될 것입니다. 설문 문항은 면역억제제 안전관리 관련 지식 16문항, 면역억제제 안전관리 관련 태도 6문항, 면역억제제 안전관리 관련 주관적 규범 2문항, 면역억제제 안전관리 관련 지각된 행위 통제 5문항, 면역억제제 안전관리 행위의도 4문항, 일반적 특성 4문항, 업무 관련 특성 8문항의 총 45문항으로 구성되어 있습니다.

귀하의 설문 참여 여부는 자율적인 의사에 따라 결정할 수 있습니다. 연구기간 도 중 언제라도 참여 중단을 요청하실 수 있으며, 그에 따른 불이익이 발생하지 않습니다. 본 설문 결과는 연구 목적으로만 사용될 것이며, 이 외의 어떤 용도로도 사용하지 않을 것입니다. 자료는 무기명으로 수집되며, 연구 담당자 외 식별할 수 없도록 코드화하여 비밀이 보장될 것입니다.

본 연구와 관련하여 문의사항이 있으신 경우, 아래의 연락처를 이용하여 문의하실 수 있습니다. 바쁘신 와중에 귀중한 시간을 할애하여 응답해 주셔서 진심으로 감사드립니다.

2024년 10월

연구담당자: 이정민 (연세대학교 일반대학원 간호학과 석사과정)

연락처:

E-mail:

지도교수: 연세대학교 간호대학 이현주

I. 면역억제제 안전관리 관련 지식

다음은 면역억제제 안전관리 관련 지식에 대한 문항입니다. 해당하는 곳에 ✓ 표시하여 주십시오.

문 항	맞다	틀리다	모르겠다
1. 면역억제제는 위해의약품 또는 유해약물로써, 약물을 다루는 의료인의 건강에 위해한 영향을 끼칠 수 있다.			
2. 면역억제제 준비 및 투약 시, 주변 환경(주입 펌프, 카트, 침대 테이블 등)이 오염될 수 있다.			
3. 주사용 면역억제제에 수액세트를 꼿을 때, 약물에 노출될 위험이 있다.			
4. 면역억제제 취급 구역에서 음료나 음식을 보관하거나 섭취해도 된다.			
5. 면역억제제를 다룰 때에는 항암제 전용 장갑을 착용해야 한다.			
6. 면역억제제가 채워진 수액세트의 포트에 다른 약물을 주입할 때, 면역억제제에 노출될 위험이 있다.			
7. 면역억제제 용기 표면에는 잔여물이 없으므로 취급 시 장갑을 착용할 필요는 없다.			
8. 면역억제제 주사 연결부위의 누출 여부를 주기적으로 점검해야 한다.			
9. 면역억제제에 피부가 노출된 경우, 즉시 비누와 물로 씻어야 한다.			
10. 면역억제제를 투여 받은 환자의 체액을 다룰 때는 장갑을 착용해야 한다.			
11. 면역억제제를 투여 받은 환자의 체액으로 침구나 옷이 오염된 경우, 오염된 세탁물을 밀봉된 봉지에 넣어 처리한다.			
12. 경구용 면역억제제는 필요 시 쪼개거나 분쇄하여 투여할 수 있다.			
13. 경구용 면역억제제를 개봉할 때, 약물이 피부에 닿지 않도록 해야 한다.			
14. 면역억제제 투여 시 사용한 보호장구는 폐기하고, 재사용하지 않아야 한다.			
15. 면역억제제의 포장에는 취급주의라벨이 붙어있어야 한다.			
16. 면역억제제 취급 시 안전관리를 준수하면 약물에 대한 노출이 감소할 것이다.			

II. 면역억제제 안전관리 관련 태도

다음은 면역억제제 안전관리를 수행하는 것에 대한 태도 관련 문항입니다. 각 항목마다 귀하의 생각과 일치하는 란에 ✓ 표시하여 주십시오.

내가 면역억제제 취급 및 투약 시, 보호용구 착용 등의 안전관리를 수행하는 것은?									
		매우	대체로	약간	보통	약간	대체로	매우	
1	필수적이다								선택적이다
2	지해롭다								지해롭지 않다
3	아름다								해롭다
4	현실적으로 가능하다								현실적으로 가능하지 않다
5	안심하게 만든다								문제를 일으킨다
6	편리하다								불편하다

III. 면역억제제 안전관리 관련 주관적 규범

다음은 면역억제제 안전관리를 수행하는 것에 대한 주관적 규범 관련 문항입니다. 각 항목마다 귀하의 생각과 일치하는 란에 ✓ 표시하여 주십시오.

	문 항	매우 아니다	대체로 아니다	약간 아니다	그저 그렇다	약간 그렇다	대체로 그렇다	매우 그렇다
1	나에게 있어 중요한 사람들은 내가 병원에 서 면역억제제를 투약할 때, 안전관리를 준 수해야 한다고 생각한다.							
2	나는 나에게 있어 중요한 사람들의 의견을 따르려고 한다.							

IV. 면역억제제 안전관리 관련 지각된 행위 통제

다음은 면역억제제 안전관리 수행의 용이성 및 어려움에 대한 문항입니다. 각 항목마다 귀하의 생각과 일치하는
란에 ✓ 표시하여 주십시오.

문 항		전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이 다	그렇다	매우 그렇다
1	나는 면역억제제를 투약할 때, 안전관리를 수행하는 것에 자신감이 있다.					
2	나는 면역억제제를 투약할 때, 안전관리를 수행하는 것이 어렵다.					
3	나는 면역억제제를 투약할 때, 예상하지 못한 상황이 발생하더라도 안전관리를 수행할 것이다.					
4	나는 개인보호장비의 착용 및 탈의가 번거롭더라도 안전을 위해 착용할 수 있다.					
5	면역억제제 안전관리는 내가 통제할 수 있으며, 면역억제제 안전관리를 이행하는 것은 전적으로 나의 의지에 달려있다.					

V. 면역억제제 안전관리 행위 의도

다음은 면역억제제 안전관리를 수행하고자 하는 의도에 대한 문항입니다. 각 항목마다 귀하의 생각과 일치하는
란에 ✓ 표시하여 주십시오.

문 항		전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이 다	그렇다	매우 그렇다
1	나는 바쁠 때에도 면역억제제 투약 시 안전관리를 수행할 것이다.					
2	부서에 응급상황이 발생하더라도 면역억제제를 다룰 때에는 안전관리를 수행할 것이다.					
3	나는 면역억제제를 취급하는 모든 상황에서 안전관리를 이행하고자 한다.					
4	나는 면역억제제를 안전하게 관리할 수 있는 환경을 조성할 것이다.					

VI. 일반적 특성

- 귀하의 성별은 무엇입니까?
① 남자 ② 여자
- 귀하의 연령은 몇 세입니까?
만 ()세
- 귀하의 최종 학력은 무엇입니까?
① 전문학사 ② 학사 ③ 석사 ④ 박사
- 귀하의 결혼상태는 무엇입니까?
① 미혼 ② 기혼 ③ 이혼 ④ 사별

VII. 업무 관련 특성

- 귀하의 현 근무 부서는 무엇입니까?
① 외과계 중환자실 ② 내과계 중환자실 ③ 외과계 병동 ④ 내과계 병동 ⑤ 응급실
- 귀하의 임상경력은 무엇입니까?
만 ()년 ()개월
- 귀하의 현재 직위는 무엇입니까?
① 일반간호사 ② 책임간호사
- 평소 면역억제제를 취급 및 투약하는 횟수에 대해 표기하여 주십시오.
① 다루지 않음 ② 월 1-2회 ③ 주 1-2회 ④ 주 3-4회 ⑤ 매일
- 평소 면역억제제를 다루실 때, 사용하는 안전관리 수칙이 무엇입니까? (중복 선택 가능)
① 사용하지 않음 ② 일반 장갑 착용 ③ 향암용 장갑 착용 ④ 가운 착용 ⑤ 안면 보호용구 착용
⑥ 마스크 착용 ⑦ 약물 원형 그대로 투약(녹이거나 분쇄하지 않음) ⑧ 약물에 고위험 표식 부착 및 보관
⑨ 기타 ()
- 귀하가 최근 6개월간 면역억제제를 다루실 때, 약물에 노출된 경험을 표시하여 주십시오.
(예시: 조제 및 투약과정에서 알약을 맨 손으로 다룬 경우, 알약을 녹인 용액이 손에 묻은 경우, 주사를 혼합하는 과정에서 약물이 손에 묻은 경우, 눈에 약물이 튀거나 코로 흡입한 경우 등)
()회
- 귀하가 간호사로 근무하는 동안 면역억제제 취급과 관련된 교육을 받은 횟수를 표기하여 주십시오.
()회
- 귀하의 면역억제제 안전관리 행위를 방해하는 가장 큰 요인은 무엇이라고 생각하십니까?
① 적절한 지침이 없어서 ② 적절한 보호용구가 없어서 ③ 필요성을 못 느껴서 ④ 잘 알지 못해서
⑤ 동료들도 수행하지 않아서 ⑥ 업무가 바빠서 ⑦ 귀찮아서 ⑧ 기타()

설문에 응답해 주셔서 진심으로 감사드립니다.

부록 4. 연구도구 승인


☆ Re: Request for permission to use and adapt your measurement tool 

 인쇄 | 번역

^ 보낸사람 Carol O'Boyle

받는사람 Jungmin Lee

2024년 10월 9일 (수) 오후 9:40

 영어 → 한국어 [번역하기](#)

Jungmin Lee,

I appreciate your message. Yes, you may use and/or adapt my work. I wish you success and I look forward to reading your results.

Sincerely

Dr. Carol O'Boyle

On Mon, Oct 7, 2024 at 10:55 PM Jungmin Lee

Dear Dr. Carol A. O'Boyle,

Hello, my name is Jungmin Lee, and I am currently a master's student in the Department of Nursing at the Graduate School of Yonsei University in South Korea. I am writing to kindly request your permission to adapt and apply the tool you developed for my research.

I came across your study, "Nurses' Motivation to Wash Their Hands: A Standardized Measurement Approach," during an extensive literature review on the Theory of Planned Behavior. I was deeply impressed by your work and gained valuable insights into the factors influencing nurses' compliance with hand hygiene. This led me to recognize the need for further exploration in this area.

My current focus is on hazardous drugs, such as immunosuppressants, and I have been exploring tools suitable for research in this context. However, I found that few tools are specifically tailored for such studies. In light of this, **I would like to request your permission to adapt and expand upon your tool to conduct a study on the safe management of immunosuppressants.** I believe the reliability and usefulness of your tool make it well-suited for this purpose.

With your permission, I aim to investigate the factors influencing nurses' safe management of immunosuppressants, ultimately seeking to enhance their practices and reduce risks in the workplace. I believe this research aligns with the ongoing efforts to improve nurses' safety in healthcare settings.

I would like to express my sincere respect and gratitude for your contributions to the advancement of nursing. Thank you very much for taking the time to read my email despite your busy schedule. I wish you a peaceful and pleasant day.

Sincerely,

Jungmin Lee

☆ [RE]노민 교수님께

 인쇄 | 번역

^ 보낸사람 노민

받는사람 Jungmin Lee

2024년 9월 10일 (화) 오전 10:44

^ 첨부 1개 141KB 모두저장 | 이미지로 보기

! 파일 저장 시 바이러스 검사 자동 수행



이정민 선생님께

선생님, 안녕하세요.
노민입니다.

연구도구 사용과 관련하여 문의하신 내용에 대해 답변드립니다.
병원간호사의 항암제 안전관리지침 이행 행위 연구에서 수정하여 사용했던 '행위에 대한 태도', '주관적 규범', '지각된 행위통제', '항암제 안전관리지침 이행 의도' 측정도구를 연구에 사용하셔도 좋습니다.

좋은 연구성과 있기를 바랍니다.

노민 드림

☆ RE: 박정윤 교수님께

^ 보낸사람 박정윤

받는사람 Jungmin Lee

2024년 8월 22일 (목) 오후 2:32

안녕하세요?

답이 늦었습니다.

당연히 사용을 허락합니다. 보완과 수정이 많이 필요하실 거라는 생각이 듭니다.

좋은 성과 내시길 바랍니다.

박정윤 드림.

ABSTRACT

Exploring factors associated with nurses' behavioral intentions for immunosuppressant safety management

Lee, Jungmin

Department of Nursing

The Graduate School

Yonsei University

This study aimed to identify nurses' behavioral intention and associated factors related to immunosuppressant safety management, based on the Theory of Planned Behavior.

A total of 205 nurses from S Hospital in Seoul, South Korea participated in the study. Knowledge, attitude, subjective norm, perceived behavioral control, and behavioral intention regarding immunosuppressant safety management were measured using instruments modified and supplemented from tools originally developed to assess safety management of anticancer drugs. Data were analyzed using IBM SPSS version 28.0.0.0 to conduct descriptive statistics, independent t-test, one-way ANOVA, Pearson's correlation analysis, and multiple linear regression. For variables that did not meet the assumption of normality, the Mann-Whitney U test and Kruskal-Wallis test were used.

The results indicated statistically significant differences in safety management-related knowledge ($\chi^2=6.422$, $p=.040$) and attitude ($\chi^2=7.914$, $p=.019$) depending on the department in which the participants worked. Nurses who had received safety management education showed significantly higher knowledge ($t=3.384$, $p<.001$) and attitude scores ($t=3.051$, $p=.003$).

Additionally, nurses without previous drug exposure reported significantly higher perceived behavioral control scores ($t=-2.312, p=.022$). Among the factors, higher attitudes ($\beta=.244, p<.001$) and perceived behavioral control ($\beta=.563, p<.001$) were significantly associated with greater intention.

These findings highlight the importance of fostering positive attitudes and enhancing perceived behavioral control through environmental and institutional strategies to strengthen nurses' intentions regarding immunosuppressant safety management. Furthermore, the development of standardized educational materials is essential to improve nurses' awareness and promote safe immunosuppressant management.

Key words: Nurses, Immunosuppressive Agents, Safety Management Intention, Theory of Planned Behavior