

시리즈 12

# 근거기반 임상간호실무지침

## 낙상관리

Preventing Falls in Hospitals:  
Systematic Approach for Improving Quality of Care

Evidence-Based Clinical Nursing Practice Guideline

KOREAN HOSPITAL NURSES ASSOCIATION



병원간호사회  
HOSPITAL NURSES ASSOCIATION

책임연구원    조인숙 (인하대학교 간호학과 교수)

연   구   원    박경희 (수원대학교 간호학과 교수)  
                  김은만 (선문대학교 간호학과 교수)  
                  서민희 (인하대학교 간호학과 교수)  
                  정연이 (의료기관평가인증원 인증사업실장)  
                  조지선 (건강보험공단 일산병원 병동간호2팀장)  
                  배정임 (세브란스병원 파트장)  
                  이승순 (인하대학교병원 수간호사)  
                  박정옥 (아주대학교병원 간호팀장)  
                  최미건 (서울의료원 간호교육팀장)

※ 본 낙상관리 간호실무지침은 병원간호사회의 용역연구비를 받아 개발하였으며 전문은 병원간호사회 홈페이지에서 볼 수 있습니다.

## | 머리말 |

입원환자는 입원 동기가 된 질환과 치료 과정에서 발생하는 새로운 위험요인, 낙상 환경 등으로 인해 낙상 위험률이 높다. 미국에서는 매년 병원에서 70만~100만명 환자가 낙상하고, 평균 1,000입원일 대비 3.56건의 낙상이 발생한다. 국내는 대학병원에서도 연평균 400 ~ 700건 이상 낙상이 발생하는 것으로 알려져 있으며, 2016년 환자안전법 시행 이후 의료기관평가인증원에서 조사한 의료기관 환자안전활동의 94.8%에 해당하는 1순위 환자 안전 사고이다.

그 동안 선진국은 환자안전에 대해 매우 적극적인 조치를 취해왔고 국내는 환자안전법 시행을 계기로 사회적 관심과 의료계 책임 및 개선을 추구하고 있다. 21세기 소비주의 발달과 함께 과거 침묵하던 환자나 보호자도 이제는 낙상 상해에 대해 의료소송을 제기하고 간호사에게 “낙상 고위험이라고 환자에게 무엇을 더 해주었는가?”라고 질문한다. 낙상은 다른 환자 안전 사고가 그러하 듯이 간호사-환자 간의 신뢰관계를 손상시키고 의료기관과 의료진에 대한 불신과 불만족의 주요 원인이 된다. 따라서 입원환자 낙상은 환자안전 측면에서 우선 순위로 다뤄져야 할 문제이다. 그 동안 의료계와 간호계의 많은 노력이 있었고 조금씩 개선되어 왔다. 그러나 단기간의 캠페인이나 몇몇 소수의 노력으로 해결되는 문제가 아님을 경험을 통해 체득해왔으며, 이제는 의료기관 차원에서 환자 진료와 간호에 참여하는 모든 실무자가 함께 체계적인 개선 노력을 기울여야 할 때이다.

본 지침은 의료기관 낙상예방 프로그램의 시작, 개발, 수행, 유지와 관련된 의료기관 및 실무차원의 문제점을 극복하는데 초점을 두고 있다. 그래서 다른 간호분야 실무지침과 달리 간호과정 이외 의료기관에서의 성공적인 개선을 위한 준비와 과정, 관리에 비중을 두었다. 또한 본 실무지침은 병원간호사회의 실무지침 수용개작 가이드라인 절차를 준수했으며 낙상예방과 임상간호에 전문성을 갖춘 4명의 운영위원회와 5개 상급종합병원 및 종합병원, 그리고 의료기관평가인증원으로 구성된 실무위원회가 개발에 참여했다.

본 지침은 급성기 의료기관에 입원한 성인 환자 낙상 감소에 초점을 맞추고 있다. 그래서 18세 이하 소아, 정신질환자, 산모, 응급실 환자는 본 지침의 적용 대상자에서 제외하였다. 이들의 낙상예방은 일반 성인환자와 다른 특성을 갖고 있기 때문에 다른 접근을 필요로 하며, 미국 의료연구질관리국(Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ) 환자 안전 지표에서도 이를 권장하고 있다. 또한 본 지침에서는 미국간호협회, 국립의료질포럼, AHRQ에서 승인한 낙상정의와 낙상질지표를 기준으로 최선의 간호를 통해 예방할 수 있는 낙상을 대상으로 한다. 급성기 의료기관 이외 요양기관이나 지역사회 낙상예방 방법에 대해서는 미국노인학회 실무지침 (<https://geriatricscareonline.org/ProductTypeStore/clinical-guidelines-recommendations/8/>)과 미국질병관리예방본부 STEADT 툴킷 (<https://www.cdc.gov/steady/materials.html>)을 참고하기 바란다. 본 지침 수용개작에는 25개 국제 실무지침 중 질적 평가를 통해 선정된 4개 실무지침, 즉 영국 복지부 산하 NICE(National Institute for Health and Clinical Excellence)에서 개발한 낙상지침, 미국 AHRQ에서 개발한 낙상예방지침, 호주 Registered Nurses' Association of Ontario의 낙상지침 I 과 II을 활용하였다.

본 지침은 새로운 예방 전략 수행 실무를 맡게 될 기관의 환자안전위원회 또는 낙상안전 업무추진팀(낙상안전TFT)과 병원단위 실무자 모두를 대상으로 하는 수행지침(implementation guide)이다. 본 지침에서는 수행 과정에 유용하게 활용할 수 있는 참고용 도구와 자료를 다양하게 소개하고자 했다. 이들 도구와 자료는 사용자에 따라, 특정 목적에 맞게 개발되었기 때문에 기관별 현장 상황에 따라, 사용자 판단과 실무 상황에 맞춰 선택적으로 활용할 수 있다. 각 영역에서 소개하는 도구는 본 실무지침 개발팀에서 국문화 하였다. 각 도구의 공식적 사용과 관련해서는 출처에 명기된 저작권을 확인하고 관련 승인 절차 필요 여부를 개발자(팀)에 문의해야 한다. 그리고 도구별로 적용 단계와 주요 사용자가 명시되어 있기 때문에 이 부분을 사용 전에 반드시 숙지하길 권한다.

본 지침은 낙상관리 실무 개선에 대한 기관차원의 준비, 정책, 병동 낙상예방과 관리, 기관 낙상관리 실무, 그리고 낙상관리 실무 유지라는 다섯 가지 핵심 영역으로 구성되어 있다. 각 핵심 영역은 개선 수행 과정에서 낙상안전TFT를 안내할 수 있도록 더 자세한 영역으로 구조화되어 있다. 각 권고안 영역은 조직의 개선과정 또는 낙상예방과 어떻게 관련 있고 중요한지에 대한 간략한 설명으로 시작해서 구체적 활동 단계와 핵심영역을 다루는데 필요한 도구 소개로 구성되어 있다. 수행과정에서 도움이 되는 추가 참고문헌은 부록에 소개되어 있다.

끝으로 실무 개선이 단순하지 않기 때문에 대부분 의료기관에서 새로운 낙상예방 실무를 개발, 수용, 통합하는데 상당한 시간이 소요된다. 어떤 기관은 초기 성과가 기대에 부합하지 않아 더 시간이 길게 걸릴 수도 있다. 중요한 것은 개선과정을 꼼꼼히 진행하는 것과 개선 효과를 빠르게 보여주고 조직 차원의 지원을 유지하는 것 간의 균형을 맞추는 일이며, 이 과정에서 본 지침이 실무에서 유용하게 활용될 수 있기를 바란다.

2019년 1월 30일

낙상관리실무지침 개발그룹



# 목 차

근거수준과 권고등급 .....	1
권고안 요약 .....	3
권고안 배경 .....	21
I. 낙상관리 실무 개선 준비 .....	25
II. 기관 정책 .....	30
1. 낙상예방 프로그램 내 낙상안전업무추진팀 구성 .....	30
2. 개선 요구 확인과 재설계 방안 .....	33
3. 개선 목표와 계획 수립 .....	35
4. 개선관리 점검목록 .....	36
III. 병동 낙상예방 및 관리 .....	37
1. 낙상 위험요인 .....	37
1.1 위험요인 평가도구 .....	38
1.2 낙상 위험요인별 평가 .....	38
1.3 손상고위험 요인(ABCs) .....	44
2. 낙상예방 중재 .....	46
2.1 공통 낙상주의 중재 .....	46
2.2 다면적 낙상예방 중재 .....	46
2.3 손상고위험 대상자 중재 .....	56
3. 낙상발생 후 관리 .....	58
3.1 낙상발생 후 즉각적 신체사정과 간호 .....	58
3.2 낙상발생 후 재활 .....	60
3.3 낙상발생 후 재발 예방 .....	60
3.4 낙상발생 후 기록 및 보고서 작성 .....	60
IV. 기관 낙상관리 실무 .....	62
1. 낙상예방에서 실무자 역할과 책임 .....	63
2. 병동단위 외부와 연계된 낙상예방 실무 .....	68
3. 새로운 실무 운영 .....	68
4. 실무 측정과 지표 관리 .....	73

V. 낙상관리 실무 유지 .....	82
1. 적극적인 낙상예방 노력의 유지 .....	82
2. 낙상발생률과 낙상예방 간호과정의 지속적인 모니터링 .....	83
3. 새로운 실무 유지를 위한 조직차원의 지원 .....	83
4. 바람직한 결과 강화 방안 .....	85

참고문헌 .....	89
------------	----

## 부 록

1) 부록 A. 참고 도구 .....	99
2) 부록 B. 2016년 이후 문헌고찰 .....	156
3) 부록 C. 전자간호기록 시스템을 위한 세계간호실무분류체계(ICNP)기반 낙상간호 진술문 카탈로그 사례 .....	171
4) 부록 D. 대상자의 안전한 표준 이동 방법 .....	179
5) 부록 E. 낙상 예방관련 최신 기술 .....	184
6) 부록 F. 낙상예방 보호 장비 .....	186
7) 부록 G. 골반보호대의 종류 및 특성 .....	187

## 근거수준과 권고등급

근거수준	정 의
I	1개 이상의 무작위대조연구(RCT)에 의한 근거
II	1개 이상의 잘 설계된 비무작위대조연구, 코호트 연구, 대상자-대조군 연구(다기관 연구 선호), 다수의 시계열 연구, 특징적 결과를 보이는 비대조연구
III	전문가 의견, 임상적 경험, 기술연구, 전문서적
권고등급	정 의
A	사용을 권장 또는 반대하도록 지지할 좋은 근거가 있음
B	사용을 권장 또는 반대하도록 지지할 보통 수준의 근거가 있음
C	사용을 권장 또는 반대하도록 지지할 근거가 미약함

출처: 간호분야 실무지침 수용개작 방법론 (구미옥, 2012)의 근거수준과 권고등급



## 권고안 요약



## 권고안 요약

### I. 낙상관리 실무 개선 준비

권고안	근거수준	권고등급
I-1. 기관 차원에서 구성원의 낙상간호 실무 개선 동기와 개선을 만들어낼 역량이 있는지 평가한다.	III	C
I-2. 기관에서는 낙상에 대한 조직 차원의 관심과 시급성을 평가한다.	III	C
• 환자안전에 대한 일반적 책임 의식	III	C
• 낙상안전에 대한 개선 인식	III	C
I-3. 기관의 최고 경영자(병원장, 진료부원장, 이사회 등)가 낙상관리 실무 변화 시급성을 공감하고 지속적인 지원 의지가 있는지 확인한다.	III	C
I-4. 기관 책임자(고위행정직, 이사회, 의료진) 지원이 적절하지 않다면 낙상예방 중요성과 잠재적 이득을 알리는 것부터 시작한다.	III	C
I-5. 기관 내 낙상관리 책임자를 확인하고 개선 노력의 중심점이 될 부서를 확인한다.	III	C
I-6. 낙상관리 활동을 위해 다음과 같은 필요한 자원을 확인하고 우선적으로 확보한다.	III	C
• 직원 교육 프로그램	III	C
• 정보기술 지원	III	C
• 인력, 물품을 포함한 예산	III	C
I-7. 기관에서는 조직의 변화 준비 점검목록을 이용해 기관 차원의 개선 준비성을 평가한다. (도구 8: 기관의 낙상관리 실무 개선 준비성 점검목록 참고)	III	C

## II. 기관 정책

권고안	근거수준	권고등급
II-1. 다학제로 구성된 기관 차원의 낙상안전업무추진팀(TFT)을 구성한다.	III	C
II-2. 낙상안전TFT는 다음과 같은 역량을 가진 구성원으로 구성한다.	III	C
• 병원 책임자(고위 행정직, 이사회, 의료진)와의 소통 능력	III	C
• 서비스 질향상 지식과 전문성	III	C
• 관련 부서 내 개선을 추진할 수 있는 영향력	III	C
• 목표 달성을 위한 자원 동원력	III	C
• 명확한 목표 설정 능력 (예, 낙상발생률 15% 감소)	III	C
II-3. 낙상안전TFT에 다음과 같은 역할과 권한을 부여한다.	III	C
• TFT의 책임 범위를 정의하고 이 책임에 대한 최고 경영자 승인 획득	III	C
• TFT 활동에 필요한 도구와 시스템 접근 권한	III	C
• 낙상문제와 관련된 필요한 정보 접근 권한	III	C
• 질향상 부서 등 관련 부서의 적극적 협력 요청	III	C
• 정기적인 회의와 활동을 보장하는 인적, 행정적, 물리적 자원 이용	III	C
• TFT 활동 일정표 수립과 관련 업무 및 책임 배정	III	C
• TFT 구성원 노력에 대한 보상체계 마련	III	C
II-4. 낙상안전TFT는 병동 낙상안전팀(병동팀)과 긴밀히 소통, 협력하고, 다음과 같은 역할을 한다.	III	C
• 병동팀 구성원의 역할과 책임 정의	III	C
• 병동팀 내 지속적인 소통과 보고체계 확립	III	C
II-5. 낙상안전TFT는 현황분석을 통해 현행 낙상예방 실무, 정책, 절차를 파악하고 문제점을 규명한다.	III	C
II-6. 낙상안전TFT는 직원의 낙상예방 지식과 태도를 주기적으로 평가한다.	III	C
• 테스트 결과를 분석하고 취약 영역에 초점을 맞춘 교육을 계획한다.	III	C
• 지식 차이와 잘못된 이해를 교정하기 위한 방안을 수립한다.	III	C
II-7. 낙상안전TFT는 현황분석에 기초한 개선 목표를 설정하고 세부적인 변화계획을 수립한다.	III	C
• 분석 결과에 기초하여 개선 목표를 설정한다.	III	C
• 목표와 진척도를 판단할 기준을 정의한다.	III	C



### III. 병동 낙상예방 및 관리

권고안	근거수준	권고등급
<b>III-1. 낙상 위험요인 사정</b>		
III-1.1. 모든 대상자에게 다면적(multifaceted) 낙상위험 평가 <sup>1)</sup> 를 수행한다.	III	C
III-1.2. 다면적인 낙상위험에 신뢰도와 타당도가 검증된 낙상위험 평가도구를 활용할 수 있다.	III	C
III-1.3. 낙상위험 평가는 다음 시기에 수행한다.	III	C
• 입원 24시간 이내	III	C
• 정기적	III	C
• 대상자의 상태 변화 시	III	C
• 낙상 발생 직후	III	C
III-1.4. 낙상위험 평가는 대상자에 맞게 개별적으로 계획하고 수행한다.	III	C
III-1.5. 낙상위험 평가도구에 포함된 주요 요인은 다음과 같다.	II	B
• 낙상 과거력	II	B
• 기동성 장애 및 보조 기구/장치 사용	II	B
• 요실금, 배설장애 등을 포함한 잦은 화장실 이용	III	C
• 정신, 인지장애 (간이정신상태평가(mini-mental state examination, MMSE) 이용 권장)	II	B
• 낙상 고위험 약물 투여	III	C
• 감각기능 장애: 시력장애, 안대사용, 청력장애	III	C
• 기타 위험요인: 수액결이 사용, 기립성 저혈압	III	C
III-1.6. 주관적, 객관적 자료와 관찰을 기반으로 비판적 사고를 통해 도출된 의료진의 임상적 판단은 낙상 고위험군을 확인하는 데 필수적이다.	I	A
III-1.7. 낙상위험의 환자특성에는 다음을 포함한다.	III	C
• 나이, 성별	III	C
• 입원동기	III	C
• 이차진단명	III	C
III-1.8. 낙상위험의 정신 인지 요인 평가에는 다음을 포함한다.	III	C
• 섬망, 치매, 의식상태	II	B
• 지남력 장애, 안절부절, 불안	III	C
• 불이행, 비협조적	III	C

1) 대상자의 낙상 위험요인 확인을 목적으로 다수의 평가요소(component)를 이용하는 방법

권고안	근거수준	권고등급
III-1.9. 낙상위험의 병태생리적 요인 평가에는 다음을 포함한다.	II	B
• 장애, 절단, 근육허약, 균형, 보행이나 이동의 장애	II	B
• 감각기능 장애: 시력장애, 청력장애	II	B
• 실금	II	B
• 영양불량과 근육감소증	II	B
• 현훈과 어지러움, 기립성 저혈압	II	B
• 암, 혈우병, 다발성경화증, 파킨슨병, 뇌졸중	II	B
• 골관절염, 골다공증	II	B
• 입원 중 실신경험	III	C
III-1.10. 낙상위험의 치료적 요인 평가에는 다음을 포함한다.	II	B
• 입원기간의 지연	II	B
• 이동보조가 필요한 상황	II	B
• 억제대 사용	II	B
• 수액결이, 정맥주사 라인, 도뇨관, 배액관 사용	III	C
III-1.11. 낙상위험의 투약 요인 평가에는 다음을 포함한다.	III	C
• 항부정맥제	III	C
• 항경련제	III	C
• 항히스타민제	III	C
• 항고혈압제, 혈관이완제	III	C
• 벤조다이아제핀계, 신경이완제, 아편유사작용제, 항정신제, 수면진정제, 세로토닌 재흡수 억제제, 삼환계 항우울제	III	C
• 이뇨제	III	C
• 변완화제	III	C
• 비스테로이드성 소염제(NSAIDs)	III	C
• 혈당강하제 또는 인슐린	III	C
• 산동제	III	C
• 다중약물요법	I	A
III-1.12. 낙상위험의 행동요인 평가에는 다음을 포함한다.	III	C
• 장기 복용 약물 과거력	III	C
• 낙상 과거력	III	C

권고안	근거수준	권고등급
• 낙상 두려움	III	C
• 수면장애	III	C
III-1.13. 낙상위험의 상황요인 평가에는 다음을 포함한다.	III	C
• 보호자/돌봄제공자 상주	III	C
III-1.14. 낙상위험의 물리적 환경 요인 평가에는 다음을 포함한다.	III	C
• 새로운 환경 또는 다른 환경으로의 이동 (예. 입원 또는 전동 당일)	III	C
• 부적절한 신발	III	C
• 병실내 침상, 바닥, 가구, 조명, 소음, 화장실	III	C
• 보조기구 또는 장비 점검 상태	III	C
III-1.15. 낙상으로 인한 손상 중증도에 영향을 미치는 요인평가에는 다음(ABCS)을 포함한다.	III	C
• 85세 이상의 연령(Age)	III	C
• 뼈 질환(Bone disorder): 신성 골질환(투석), 고관절이나 척추 골절 병력, 최근 전신 스테로이드 사용, 골다공증이나 골감소증	III	C
• 응고장애(Coagulation disorder): 혈우병, 혈소판감소증, 항응고치료, 항혈소판치료, 간과 신장질환(혈액투석)	III	C
• 외과적 수술(Surgery): 흉부 및 복부 수술, 하지 절단, 골반 및 무릎 수술	III	C
III-1.16. 기타 손상 고위험 요인평가에는 다음을 포함한다.	III	C
• 동반질환의 수	III	C
• 낙상 고위험 약물	II	B
III-1.17. 골반 골절 위험 요인평가에는 다음을 포함한다.	II	C
• 낙상 과거력	II	C
• 골절 과거력	II	C
• 기동성 장애	II	C
• 하지 근력 약화와 신체 활동 저하	II	C
• 만성질환: 관절염, 심혈관계 질환(예. 기립성 저혈압), 골다공증, 파킨슨병, 뇌졸중(예. 기동성 장애, 균형감 문제, 사지마비), 시력장애	II	C
<b>III-2. 낙상예방 중재</b>		
<b>III-2.1. 공통 낙상주의 중재</b>		
• 대상자가 환경에 익숙하도록 하기	I	A
• 대상자 병실, 침상, 욕실, 복도에 설치된 난간 안전성 확인	I	A

권고안	근거수준	권고등급
• 개인 물품은 대상자가 쉽게 닿을 수 있는 곳에 비치	I	A
• 대상자 침상안정 시 침대 높이를 낮게 유지	I	A
• 침상 바퀴 고정 장치는 잠금 상태로 유지	I	A
• 휠체어 바퀴 잠금 장치는 고정된 상태로 유지	I	A
• 미끄럽지 않고 편안하고 잘 맞는 신발 비치	I	A
• 야간 조명이나 보조 조명 사용	I	A
• 병실 바닥 표면은 깨끗하고 건조하게 유지	I	A
• 병실 바닥에 있는 물건이나 물기 제거	I	A
• 대상자 주위를 정돈된 상태로 유지	I	A
• 호출기는 대상자 손에 닿는 범위 내에 비치	III	C
III-2.2. 정기적 간호순회를 실시하며, 순회시 다음의 내용을 확인한다. (도구 14: 정기순회 프로토콜 참고)	II	B
• 환경 정비 및 개인물품 위치(예. 호출기, 휴대전화, 물, 배변 도구 등)의 적절성	II	B
• 대상자의 개별 요구 제공(예. 화장실 사용, 수분 공급, 영양 제공, 변기나 소변기 사용)	II	B
• 자세(예. 편안한 자세나 피부의 온전함을 유지하기 위한 자세 변경)	II	B
• 의복과 신발의 적절성	II	B
• 대상자의 통증 수준 평가와 진통제 필요 여부	II	B
III-2.3. 대상자에게 다면적 평가에서 확인된 낙상 위험요인에 따라 단일 중재 보다는 두 가지 이상의 중재 요소를 함께 제공하는 다면적 낙상예방 중재를 제공한다. (도구 15: 낙상 관리 계획 사례 참고)	II	B
<b>III-2.4. 위험요인별 중재</b>		
• 대상자 행동 변화를 유도함으로써 낙상 예방을 도모한다.	III	C
• 대상자가 가지고 있는 낙상위험 요인에 맞는 개별화된 낙상예방 중재를 시행한다.	I	A
• 개별 위험요인에 맞지 않는 낙상예방 중재는 제공하지 않는다.	II	B
<b>III-2.4.1. 인지장애 중재</b>		
III-2.4.1.1. 인지장애 원인을 교정할 수 있는지 평가하고 가능하다면 해당 원인을 교정한다.	III	C
• 섬망 유무를 확인하기 위해 검증된 도구를 사용한다. (도구 27: 섬망 평가 번들 참고)	III	C

권고안	근거수준	권고등급
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인지장애를 보이는 경우, 감염, 약물 및 전해질 불균형 등의 원인이 있는지 대상자를 평가한다.</li> </ul>	III	C
III-2.4.1.2. 간호사나 돌봄제공자가 정기적으로 대상자를 지켜볼 수 있는 위치에 대상자를 배치하고, 정기적인 대상자 평가를 위해 특별순회를 고려한다.	III	C
III-2.4.1.3. 대상자 이동 시 적절히 보조한다.	III	C
III-2.4.1.4. 인지장애를 관리할 수 있는 행동적 중재를 고려한다.	III	C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일관된 일정과 방법으로 간호활동 시행</li> </ul>	III	C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대상자의 기존 습관화된 행동 양식을 이용한 훈련 시행</li> </ul>	III	C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보행 도구 이용 시 시각적 안내 표식 이용</li> </ul>	III	C
<b>III-2.4.2. 요실금 및 잦은 화장실 사용 관련 중재</b>		
III-2.4.2.1. 대상자가 화장실을 출입할 때 호출기를 누르도록 교육하고, 간호사 또는 간호 보조인력이 화장실 출입을 보조한다.	III	C
III-2.4.2.2. 필요시 침상 내 변기를 이용하도록 안내한다.	III	C
III-2.4.2.3. 정기적 배뇨 및 배변 같은 개별화된 방광 훈련 또는 장훈련을 시행한다.	III	C
III-2.4.2.4. 장 운동을 사정하고 수분과 섬유질 섭취를 장려하며, 변비가 있는 경우 필요시 변완화제를 사용한다.	III	C
<b>III-2.4.3. 기동성 장애 관련 중재</b>		
III-2.4.3.1. 대상자 이동시 안전 이동 프로토콜에 따라 보조한다. (부록 D. 대상자의 안전한 표준 이동 방법 참고)	III	C
III-2.4.3.2. 낙상위험이 있는 대상자에게 운동중재를 권장하여 근력과 균형감을 증진시킨다.	II	B
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대상자의 현재 능력과 기능수준에 맞추어 개별화되고, 여러 요소로 구성된 운동 프로그램 참여 또는 활동을 격려한다.</li> </ul>	II	B
III-2.4.3.3. 필요한 이동 보조도구를 사용하도록 안내한다.	III	C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 필요한 이동 보조도구(지팡이, 보행 보조기 등)는 잘 수리된 상태로 침상 옆에 있어야 하고 대상자 손이 닿는 곳에 비치한다.</li> </ul>	III	C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가정에서 이동 보조도구를 가져오는 경우 병원 환경에서 사용하기에 안전한지 확인한다.</li> </ul>	III	C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이동 보조도구를 사용하더라도 대상자 이동시 직원 도움이 필요할 수 있다.</li> </ul>	III	C
III-2.4.3.4. 필요시 재활부서에 의뢰한다.	III	C

권고안	근거수준	권고등급
III-2.4.3.5. 입원 전 기동성 문제가 없었으나 입원 후 질환과 관련하여 기동성에 문제가 발생한 경우(예. 폐렴 환자), 입원 기간 동안 부동으로 인해 쇠약해지거나 기동성이 상실될 위험이 있으므로 훈련된 자원 봉사자, 돌봄제공자 또는 간호 보조인력의 보조 하에 운동중재를 시행한다.	III	C
III-2.4.3.6. 기동성 장애 병력이 있거나 기동성 장애로 입원한 대상자(예. 파킨슨병 환자)는 중증도에 따라 운동 중재 또는 물리 치료를 고려한다. 이때 기동성 평가 알고리즘을 참고할 수 있다. (도구16: 대상자 기동성에 따른 간호 알고리즘 참고)	III	C
III-2.4.3.7. 대상자 기동성에 직접적으로 영향을 미치는 시술(예. 무릎 시술) 또는 기동성에 영향을 미치는 질환(예. 급성 뇌졸중)으로 입원한 대상자는 재활부서에 의뢰한다.	III	C
<b>III-2.4.4. 고위험 약물 투여 중재</b>		
III-2.4.4.1. 대상자 전원/전동 시, 낙상 후, 대상자의 상태 변화 시, 대상자 요청 시 약물 처방과 투약 기록을 검토한다.	I	A
• 다중약물요법과 다음과 같은 낙상위험을 증가시키는 약물을 확인한다.	II	C
- 세로토닌 재흡수 억제제, 삼환계 항우울제	II	C
- 항정신병제	II	C
- 수면진정제	II	C
- 항경련제	II	C
- 일부 심혈관계 제제	II	C
- 비스테로이드성 소염제(NSAID)	II	C
- 아편유사 작용제	II	C
- 기타 약물 (3.1.11 참조)	II	C
III-2.4.4.2. 낙상과 관련 있는 약물의 용량 조절이나 중단에 대해 처방 의사 및 대상자와 상의한다.	I	A
III-2.4.4.3. 낙상 고위험 환자에게 낙상 고위험 약물 처방과 관련된 약물처방 시스템 알림 또는 경고 기능을 활용한다.	III	C
<b>III-2.4.5. 감각기능 장애 중재</b>		
III-2.4.5.1. 청력 및 시력을 사정하고 필요시 해당 전문가에게 의뢰한다.	III	C
III-2.4.5.2. 적절한 보조기구(안경 및 시력교정용 렌즈, 보청기 등)를 착용하였는지 확인한다.	III	C
III-2.4.5.3. 대상자 이동시 안전한 이동 프로토콜에 따라 보조한다. (부록 D. 대상자의 안전한 표준 이동 방법 참고)	III	C
<b>III-2.4.6. 수면장애 중재</b>		

권고안	근거수준	권고등급
• 수면장애는 노인에게 흔하고 인지기능 장애와 관련이 높으므로 관련성 여부를 확인한다.	III	C
• 수면장애 노인에게 수면위생접근법(sleep hygiene program)을 제공한다.	III	C
• 수면을 도와줄 약물 요법과 비약물 요법을 의사와 상의한다.	III	C
<b>III-2.5. 교육 중재</b>		
III-2.5.1. 낙상이나 낙상손상 위험이 있는 대상자 및 돌봄제공자(적절한 경우)에게 다른 낙상예방 중재와 함께 일관된 교육을 제공한다.	I	A
III-2.5.2. 교육 내용에는 낙상위험, 낙상예방 및 중재에 대한 정보를 포함한다.	I	A
• 대상자별 위험요인	III	B
• 간호사 호출기 사용 방법	III	B
• 침상난간을 올리거나 내리는 시기와 방법	III	B
• 안전한 이동 방법 및 자세 변경 방법과 적절한 이동 보조기구의 사용법	III	B
• 환자 개인이 가지고 있는 여러 낙상 위험요인을 동시에 다루는 의료진의 다면적 중재 참여	III	B
• 침상 밖 이동 시 간호사 호출기를 누르도록 대상자와 돌봄제공자 교육	III	C
• 호출기 사용 방법을 대상자에게 시범 보이기	III	C
III-2.5.3. 낙상예방 활동에 대상자와 돌봄제공자 참여를 촉진한다.	III	C
• 돌봄제공자 상주 시 대상자는 물론 돌봄제공자에게도 반드시 낙상에 대한 주의사항 교육	III	C
III-2.5.4. 교육 내용에 대한 대상자의 이해도와 수용 능력을 점검하고, 교육 내용이 다양한 형식과 적절한 언어로 제공되었는지 확인한다.	III	C
III-2.5.5. 교육 내용에 대한 이해 여부를 확인하고, 필요시 서명을 받을 수 있다.	III	C
III-2.5.6. 교육 내용에 대한 대상자 이행 여부를 확인한다.	III	C
<b>III-2.6. 센서 및 알람 장비 활용</b>		
III-2.6.1. 필요시 다양한 형태의 알람이나 센서 장비 등의 사용을 고려할 수 있다. (권고안 배경 참조)	III	C
<b>III-2.7. 환경관리 중재</b>		
III-2.7.1. 낙상을 유발할 수 있는 입원 환경을 체계적으로 확인하고, 안전한 환경을 유지한다. (도구 19: 침상옆 환경안전 점검, 도구 20: 환경 위험보고 양식 참고)	I	A
<b>III-2.8. 의료진 간 소통 중재</b>		

권고안	근거수준	권고등급
III-2.8.1. 대상자, 돌봄제공자, 의료팀 모두는 낙상위험 평가 결과를 시각적 표식을 이용해 공유한다. (예, 낙상위험 손목밴드, 침상옆 표시, 전자의무기록 표시)	II	B
III-2.8.2. 대상자의 낙상위험성에 대해 다학제 의료팀과 주도적이고 정기적으로 의사소통한다. 의사소통에 포함해야 할 내용은 다음과 같다.	II	B
• 대상자의 낙상 위험요인	II	B
• 대상자 위험요인 관리에 맞춰진 낙상예방 계획 또는 낙상 후 계획의 변경사항	II	B
• 보고 또는 보고되지 않은 낙상 발생	II	B
• 낙상예방 및 손상 감소 전략 및 활동	II	B
<b>III-2.9. 프로토콜 적용 중재</b>		
III-2.9.1. 대상자의 안전한 표준 이동 방법 따르기 (부록 D. 대상자의 안전한 표준 이동 방법, 도구 21: 대상자 이송안전을 위한 임상경로 참고)	III	C
III-2.9.2. 대상자 이동 시 적절히 보조한다.	III	C
III-2.9.3. 보호장비(헬멧, 보행벨트, 낙상매트, 골반보호대 등) 적용시 개별 대상자의 잠재적 이득과 위험을 고려한다.	I	A
III-2.9.4. 낙상 및 고관절 골절 위험이 있는 대상자의 골절 위험을 줄이기 위해 골반보호대 착용을 고려한다.	I	A
III-2.9.5. 골반보호대를 사용할 경우, 대상자와 돌봄제공자에게 골반보호대 사용에 대한 근거, 사용시 장점과 단점, 장애요인을 알린다.	I	A
III-2.9.6. 손상이 생기기 쉬운 부위를 보호하기 위해 헬멧, 낙상방지 보행 벨트, 낙상 매트, 지지 쿠션 등을 이용한다. (권고안 배경 참조)	III	C
III-2.9.7. 낙상예방 목적의 억제대 사용은 최소화한다.	III	C
<b>III-2.10. 손상고위험 대상자 중재</b>		
III-2.10.1. 낙상으로 인한 손상위험 요인이 있는 대상자에게는 손상위험성을 감소시키기 위해 다음의 중재를 시행한다.	III	C
• 낙상으로 인한 손상 예방 중재를 시행한다.	III	C
- 손상 위험 표시 부착	III	C
- 지속적으로 대상자 및 돌봄제공자에게 손상 위험에 대해 알리기	III	C
- 침상 높이를 낮게 유지	III	C
- 실금 및 실변 관리(침상 내에서 변기 이용하도록 안내, 장호련 및 방광 훈련 시행)	III	C
- 환경 안전 점검(안전한 가구 배치 확인)	III	C
- 미끄러짐 방지 신발 착용	III	C



권고안	근거수준	권고등급
- 미끄러짐 방지 매트 사용	III	C
- 보호장비 이용(보행벨트, 골반보호대, 매트, 지지쿠션 등)	III	C
- 알람(의자 및 침상 이탈 알람) 이용	III	C
• 골다공증 예방 및 치료를 시행한다.	III	C
• 응고 장애를 교정하기 위한 중재를 시행한다.	III	C
- 투약 기록을 검토하여 항혈소판제제나 항응고제 복용 여부 확인	III	C
- 대상자 및 돌봄제공자에게 항혈소판제제 및 항응고제 복용 시 유의사항과 낙상 발생 시 손상 정도가 심할 수 있음을 교육	III	C
• 외과적 수술 후 대상자에게 적절한 낙상예방 중재를 시행한다.	III	C
- 수술 후 낙상이나 기능 저하를 유발할 수 있는 위험요인을 가진 대상자의 과거력 사정	III	C
- 수술 후 안전 문제에 대해 대상자와 돌봄제공자에게 교육 (수술 후 생리적 변화, 수술 후 투약, 환경의 변화, 기능 상태 및 균형감, 근력, 지구력 감소와 이로 인한 호출기 사용 등에 대한 내용)	III	C
- 대상자 안전을 위한 잦은 간호순회 실시	III	C
<b>III-3. 낙상발생 후 관리</b>		
III-3.1. 낙상 후 즉각적인 관리에는 다음 사항을 포함한다. (도구 22: 낙상 후 사정 및 임상검토 참고)	III	C
• 신경학적 사정을 포함한 신체검진 예) 글래스고우 혼수척도(Glasgow Coma Scale, GCS)	III	C
• 즉각적으로 보이지 않는 잠재적 손상에 대한 관찰 예) 연조직 손상, 경막하 출혈	III	C
• 손상에 대한 즉각적인 위험이나 기타 합병증 유무	III	C
• 대상자 이동 전 골절의 징후나 증상 또는 척추 부상 가능성	III	C
• 머리 손상 유무에 따른 중재 차별화	III	C
• 즉각적이고 적절한 치료와 간호	III	C
III-3.2. 낙상 시 머리 손상 관련하여 다음 사항을 사정하고 기록한다.	III	C
• 머리를 부딪친 경우	III	C
- A(airway), B(breathing), C(circulation) 관찰	III	C
- 경추 손상 여부	III	C
- 경추 손상 시 움직임 제한	III	C
- 담당 의료진 호출	III	C

권고안	근거수준	권고등급
- 관찰 가능한 외상 여부 관찰	III	C
- 외상 부위에 응급처치 실행	III	C
- 대상자 안정 조치	III	C
• 머리의 부딪침이 없었거나 직접 목격되지 않은 경우	III	C
- 신경학적 사정(GCS, 의식상태, 두통, 구토, 기억상실, 쇠약)	III	C
III-3.3. 초기 사정 4시간 후(이차 사정)에는 다음 사항을 사정하고 기록한다.	III	C
• 머리를 부딪친 경우	III	C
- 활력징후(혈압, 맥박, 호흡수, 산소포화도)	III	C
- 상처부위 사정	III	C
- 낙상 추후관리에 대한 의료진 계획 설명	III	C
- 추가 검사가 있는 경우 검사수행/결과 확인(BST, X-ray, ECG, CT scan)	III	C
- 통증 여부	III	C
- 통증에 대한 진통제 필요 여부	III	C
- 현재 간호문제 재검토 및 추가 낙상예방 조치	III	C
- 낙상예방 교육과 정보 제공	III	C
• 머리의 부딪침이 없었거나 직접 목격되지 않은 경우	III	C
- 신경학적 사정(GCS, 의식상태, 두통, 구토, 기억상실)	III	C
III-3.4. 골절의 징후/증상이 있거나 척추손상 가능성이 있는 대상자는 안전하게 다룬다.	III	C
III-3.5. 담당의사와 협력하여 추가 평가를 실시하고 적절한 중재를 결정한다.	III	C
III-3.6. 낙상발생 후 관리는 다음 사항을 고려한다.	III	C
• 잠재적 손상 확인을 위해 필요 시 진단검사 의뢰 (예, 골절 확인을 위한 방사선검사, 낙상 전 현기증을 경험한 대상자의 심전도, 당뇨병 환자의 혈당검사, 머리 손상 의심 환자의 뇌 영상 검사 등)	III	C
• 응고장애 진단 여부 및 항응고제 투여 여부	III	C
• 낙상 재발생 등 낙상 후 잠재적으로 발생할 수 있는 문제에 대해 24-48시간 동안 모니터링	III	C
III-3.7. 낙상 관련 요인, 낙상 장소 및 시간, 관련 신체활동을 확인하여 파악된 원인별 중재를 제공한다.	III	C
III-3.8. 낙상으로 인한 대상자의 신체 기능 저하, 심리적 부작용(낙상에 대한 두려움 포함) 또는 인지 변화와 같은 합병증을 사정하고 치료한다.	III	C
III-3.9. 낙상 후 24시간 이내 다음과 같은 내용을 재사정한다.	III	C

권고안	근거수준	권고등급
• 과거 낙상 요인과의 관련성	III	C
• 낙상 상황에 대한 사항: 장소, 낙상 당시 활동, 시간, 특별한 증상	III	C
• 기저 질환 및 문제	III	C
• 투약 처방	III	C
• 기능적, 감각적, 심리적 상태와 영양상태	III	C
• 환경 (바닥상태, 가구 및 의료기기 배치 등)	III	C
• 낙상 위험요인	III	C
III-3.10. 낙상 후 즉각적으로 대응할 수 있는 전략을 수립한다.	III	C
III-3.11. 낙상 후 1주일 이내 임상 재평가를 고려한다.	III	C
III-3.12. 낙상 후 문제를 해결하기 위해 손상정도에 따라 필요시 다학제간 집담회를 실시한다.	III	C
III-3.13. 낙상 후 재활과 심리적 안정을 위해 전문가에게 의뢰한다.	II	B
III-3.14. 임상 평가 및 근본원인분석 내용은 문서화하고 공유한다. (도구 23: 근본원인분석을 위한 낙상 후 사정 참고)	III	C
III-3.15. 낙상 후 대상자/돌봄제공자에게 낙상 재발 방지를 위한 교육과 정보제공을 통해 낙상에 대한 인식을 고취시킨다.	III	C
III-3.16. 낙상 발생시 담당자는 의무기록에 낙상발생 상황과 환자상태, 손상여부, 추후 조사와 치료에 대해 기록하고 '환자안전사고보고체계'에 등록한다.	III	C

#### IV. 기관 낙상관리 실무

권고안	근거수준	권고등급
IV-1. 낙상안전TFT는 병동에서 개선해야 할 실무가 무엇인지 정의한다.	III	C
IV-2. 낙상안전TFT는 프로세스 재설계 과정에서 개발한 낙상예방 프로세스 맵과 갭 분석 결과를 바탕으로 기관 상황에 적합한 운영 규칙을 개발한다.	III	C
IV-3. 병동 낙상안전팀(병동팀)은 해당 부서 실무자와 관리자를 모두 포함한다. 즉, 의사, 간호사, 간호조무사, 보조원, 의사보조, 청소부 등	III	C
IV-4. 낙상안전TFT는 병동팀 개별 실무자의 역할, 업무, 책임을 명확히 정의한다. (도구 25: 최선의 실무 수행 책임 배정 참고)	III	C
• 임시 근무자 배치와 업무를 참고하여 역할을 맞춤형으로 조정할 수 있다.	III	C
• 임시 근무자 오리엔테이션과 모니터링 계획을 세운다.	III	C
• 수립된 계획의 실무자 역할이 의료법을 준수하는지 확인한다.	III	C
IV-5. 낙상안전TFT는 최전방의 개선을 관리하면서 책임소재와 일정을 포함해 초기에 수립한 수행 계획 전략을 상세화하고 수정한다.	III	C
IV-6. 낙상안전TFT는 개선 활동 기간 동안 낙상안전TFT와 병동 챔피언 <sup>2)</sup> 역할을 명확히 한다. 이러한 역할을 병동 실무자와 책임자에게 알리고 소통한다.	III	C
IV-7. 낙상안전TFT는 전사적 차원의 수행에 필요한 다음과 같은 자원 지원 방안을 확정한다. • 새로운 시도에 대한 지지 표현 • 낙상안전TFT에 필요한 추가 활동 기한 배정 • 참여하는 병동 실무자 시간 확보와 훈련 자원 • 장비와 물품 지원 • 필요한 정책과 절차 확립	III	C
IV-8. 낙상안전TFT는 개선 수행을 상세하게 모니터링하고 필요시 중간 수정 프로세스를 개발한다.	III	C
IV-9. 낙상안전TFT는 실무자가 정의된 역할을 수용하는데 예상되는 애로사항이 있다면, 그들에게 계획단계 변환전략을 강조한다.	III	C
IV-10. 병동팀 챔피언은 낙상안전TFT에 실무 진행을 보고하고, 실무자에게는 최신 정보와 개선 결과를 알리면서 실무 수행을 모니터링한다.	III	C
IV-11. 병동 관리자는 실무자로부터 수집된 정보를 바탕으로 낙상안전TFT에 상황을 보고한다.	III	C
IV-12. 병동팀은 업무 프로세스에 낙상관리 실무가 통합되도록 병동 업무를 구성하고 전자 의무기록 시스템과 임상 의사결정지원 시스템 등 정보기술을 활용한다.	III	C
IV-13. 낙상안전TFT는 개선 실무의 시범적용을 통해 진행 과정의 문제점을 먼저 확인하고 수정한다.	III	C
IV-14. 낙상안전TFT는 개선 내용을 알리고 성공 지표 분석을 위해 문제점과 실무자 의견을 수집한다.	III	C

2) 병동단위의 새로운 변화, 개선, 혁신 노력을 시작하고, 전개하고, 수행 단계에서 주도적 추진력을 발휘하고, 참여하는 구성원이다. 이들은 적극적으로 열정적으로 새로운 개선을 추진하고, 조직의 서로 다른 사람들 간의 연계를 구축하고, 소통하며, 조직 구성원의 기술과 자신감을 북돋아주고, 조직 내부 관성과 저항에 직면해서 혁신이 수행될 수 있도록 돕는 역할을 한다.

권고안	근거수준	권고등급
IV-15. 낙상안전TFT는 참여 병동, 병동 챔피언, 낙상안전TFT, 병원 책임자에게 개선 결과를 알린다.	III	C
IV-16. 낙상안전TFT는 시범적용에서 확인된 문제점 해결 방안을 개선하여 낙상예방 프로그램의 전체 기관 확산에 활용한다.	III	C
IV-17. 낙상안전TFT는 새로운 실무를 병동에 소개하고, 장애물을 없애기 위해 함께 일할 실무자 협력 방안을 개발한다.	III	C
IV-18. 낙상안전TFT는 실무 분석 결과를 토대로 새로운 실무 수용과 관련된 잠재적 장애요인을 파악하고 이를 우회할 수 있는 전략을 개발한다.	III	C
IV-19. 낙상안전TFT는 조직의 다양한 수준에서 개선 노력의 진행 경과, 성공, 애로사항에 대한 지속적인 커뮤니케이션 계획을 수립한다.	III	C
IV-20. 낙상안전TFT는 실무자 교육에 필요한 적절한 방법을 성인학습 이론에 맞춰 선정한다. 예) 전통적인 훈련 세션, 개별 코우칭, 실무자 미팅시 지속적인 논의 등 (도구 11: 낙상 지식 테스트 참고)	III	C
IV-21. 낙상안전TFT는 실무자 평가에 낙상관리 수행을 포함시킨다.	III	C
IV-22. 낙상안전TFT는 기관 내 낙상, 낙상 손상수준, 반복낙상에 대한 합리적이고 명확한 정의를 사용하고, 일관된 방법으로 측정, 평가한다.	III	C
IV-23. 낙상안전TFT는 기관 상황을 고려하여 결과지표와 과정지표를 정기적으로 측정, 평가한다.	III	C
IV-24. 낙상안전TFT는 기관과 병동 차원에서 지표 변화를 모니터링하고 실무에 활용한다.	III	C
IV-25. 낙상안전TFT는 과정지표 측정을 통해 핵심 실수가 제대로 수행되고 있는지 지속적으로 평가한다.	III	C

## V. 낙상관리 실무 유지

권고안	근거수준	권고등급
V-1. 낙상실무 개선 이후에도 지속적인 낙상관리 책임을 맡을 정규 조직(낙상안전위원회)을 지정하고 유지한다.	III	C
V-2. 낙상안전위원회는 기관과 병동 차원의 관리 감독을 지속한다.	III	C
V-3. 낙상안전위원회는 낙상발생률과 낙상관리 간호과정을 지속적으로 모니터하고, 이를 일상화된 표준 업무흐름으로 확립한다.	III	C
V-4. 낙상안전위원회는 낙상발생률과 낙상관리 실무 측정 결과에 대해 병동 실무자에게 지속적으로 알리고 환자안전위원회 또는 질향상위원회와 같은 관리위원회와 상호 소통한다.	III	C
V-5. 낙상안전위원회는 조직의 여러 부서 지원을 통해 교육, 인력, 물품 및 장비, 정보자원을 확보한다.	III	C
V-6. 낙상안전위원회는 조직 구조와 일상적 업무가 실무 개선 프로그램으로 인해 개선된 정도를 확인한다.	III	C
V-7. 낙상안전위원회와 병동팀 직원을 위한 최신 교육프로그램을 개발하고 정기적으로 보수교육 또는 신규교육을 한다.	III	C
V-8. 보수교육과 신규교육에 다음 내용을 포함한다.	III	C
• 낙상, 손상 중증도 분류, 반복낙상, 목격되지 않은 낙상 정의	III	C
• 낙상 관리 프로그램 성과지표 관리	III	C
• 병동 낙상예방 및 관리	III	C
- 낙상 위험요인 및 손상 위험요인 사정	III	C
- 낙상 예방 및 관리	III	C
- 낙상발생 후 관리	III	C
• 기관의 낙상안전TFT, 낙상안전위원회, 병동 낙상안전팀의 활동, 역할, 책임	III	C
• 기관의 낙상관리 프로그램 성과와 유지 체계	III	C

## 권고안 배경





## 권고안 배경

### 용어정의

**급성기 입원환경(acute setting):** 급성질환을 진단하고 치료할 수 있는 진단, 치료 시설과 역량을 갖추고 있는 입원환경으로, 2, 3차 병원을 의미한다.

**낙상안전업무추진팀(낙상안전TFT, implementation team):** 기관 내 낙상발생 감소를 목적으로 업무 개선을 추진하는 경우 기관 책임자로부터 해당 업무를 위임 받아 수행하는 임시 수행팀에 해당한다. 다학제 구성원으로 조직되며 기존 낙상안전위원회 또는 환자안전위원회가 있는 경우 해당 위원회가 이러한 역할을 담당할 수 있다. 낙상안전TFT는 정해진 기간의 역할 수행 후 안전위원회의 상설 조직으로 재구성되어 해당 업무를 재조직하고 유지하게 된다.

**낙상안전위원회(sustainability team):** 조직 구조 내 상설화된 낙상안전 관리 조직으로 기관에 따라 환자안전 위원회(낙상을 포함한 기관 내 모든 환자안전 문제를 관리하는)가 낙상관리를 포함할 수도 있고, 낙상을 분리하여 별도 안전위원회로 관리할 수도 있다. 상황에 따라 조직 내 위치, 명칭, 형태는 다를 수 있으나 다학제간 구성, 역할, 책임은 동일하다.

**낙상위험 사정도구(fall risk assessment tool):** 낙상위험을 ‘위험/위험 없음’ 또는 ‘저위험/중간위험/고위험’ 등으로 구분할 목적으로 사용하는 도구로 5 ~ 6개 내외 항목으로 구성되어 있다.

**다면적 중재(multifaceted interventions):** 두 가지 이상의 중재요소를 이용하는 중재 접근이다. (Cochrane Effective Practice and Organization of Care Group의 정의) 유사 개념으로 다인성 평가를 통해 규명된 위험요인에 대한 중재로 다인성 중재(multifactorial intervention)가 있으며 동일한 의미로 사용된다.

**다면적 평가 또는 다면적 낙상위험 평가(multifaceted/ multifactorial assessment or multifaceted falls risk assessment):** 환자의 낙상 위험요인 확인을 목적으로 다수의 평가요소(component)를 이용하는 평가이다.

**다학제(multidisciplinary):** 서로 다른 전문분야 배경을 가진 둘 이상의 의료진 참여를 의미한다.

**맞춤 중재(tailored intervention):** 특정 환자의 요구에 맞추어진 계획된 중재 패키지 또는 프로그램을 의미한다.

**병동 낙상안전팀(병동팀, unit team):** 입원단위인 병동 구성원으로 이루어지는 병동단위 낙상관리 팀이다. 병동팀은 기관 차원에서 낙상예방 활동을 총괄하는 낙상안전TFT의 관리, 감독을 받게 되며 침상 옆에서 이루어져야 할 모든 낙상예방 업무를 직접 수행하는데 참여한다. 병동팀에는 의사, 간호사를 포함한 의료진 뿐만 아니라 병동 관리자, 간호보조원, 조무사, 청소요원이 모두 포함된다.

**병동팀 챔피언(unit champion):** 병동단위의 새로운 변화, 개선, 혁신 노력을 시작하고, 전개하고, 수행하는 단계에서 주도적 추진력을 발휘하고 참여하는 구성원 또는 실무자이다. 이들은 적극적이고 열정적으로 새로운 개선을 촉진하고, 조직의 서로 다른 사람들 간의 연계를 구축하고, 소통하며, 조직 구성원의 기술과 자신감을 북돋아주고, 조직 내부 관성과 저항에 직면해서 혁신이 수행될 수 있도록 돕는 역할을 한다.(23)

**사정(assessment):** 심도 있고 지속적인 위험요인 확인 과정이다.

**손상동반 낙상(injurious fall):** 낙상으로 인해 치료가 필요한 골절이나 피부상처가 발생한 경우를 의미한다.

**인지장애(cognitive impairment):** 간이정신상태검사(mini-mental state examination, MMSE) 점수가 24미만인 경우로 정의한다.

**임상의사결정지원 시스템(clinical decision support system):** 의료진이 개별 환자에 대한 의사결정을 할 때 그 의사결정에 영향을 주도록 설계된 컴퓨터 시스템으로 환자 임상 데이터를 이용하고, 추론업무를 지원하는 시스템이다.

**재활(rehabilitation):** 손상을 동반한 낙상을 경험한 환자를 대상으로 한 중재이다.

**전자간호기록(electronic nursing records):** 간호활동 과정에서 발생하는 다양한 정보 즉 간호사들이 파악한 환자 문제, 그 문제를 해결하기 위해 간호사가 제공한 간호활동 및 중재, 그리고 제공된 간호활동 및 중재로 인한 환자의 결과 등을 포함한 간호정보를 기록, 저장, 조회 및 보고하는 전산화된 간호기록이다.

**전자의무기록 시스템(electronic medical record system, EMR):** 진료과정에서 발생하는 모든 환자의 진료관련 정보를 기록, 저장, 조회 및 보고하는 진료 정보시스템이다.

**치매(dementia):** 정신질환 매뉴얼(DSM-IV 1994)에 따라 실어증(aphasia), 실행장애(apraxia), 무지증(agnosia), 실행기능장애를 한 가지 이상 동반한 기억장애 형태이다.

**타겟 중재(targeted intervention):** 특정 위험요인이나 요인 변화에 맞추어진 중재를 의미한다.

## I

## 낙상관리 실무 개선 준비

입원환자 낙상은 병원에서 심각하게 고려해야 할 대표적 환자안전 문제이다. 그래서 업무흐름, 의사소통, 의사결정 과정에 대한 다양하고 동시적인 개선을 통한 조직차원의 체계적 접근이 필수적이다. 이러한 유형의 조직개선은 쉽지 않고 개선 준비에 대한 의료기관 준비성 평가를 제대로 하지 못 할 경우, 예상하지 못한 수행상의 어려움, 심지어는 개선노력이 실패로 돌아갈 수도 있다.

다음 질문은 조직차원의 개선 준비성을 탐색하고 개선에 필요한 활동들을 확인하는데 도움을 줄 것이다.

- 의료기관 구성원들이 개선 필요성을 이해하는가?
- 개선의 긴급성이 있는가?
- 의료기관장이 이러한 시도를 지원하는가?
- 이러한 노력의 책임을 맡고 있는 사람은 누구인가?
- 어떤 자원이 필요한가?
- 전반적 개선이 준비되지 않았다면 어떻게 할 것인가?

개선을 지원할 준비가 되어있는 병원이라 하더라도 진행과정에서 장애물/애로사항에 맞닥뜨릴 수 있다. 예를 들면, 병원장은 효과적인 낙상예방이 필수적이고 낙상예방이 높은 우선순위라고 믿지만, 어떤 병원에서는 병원장과 간호부장(본부장)이 자주 교체되어 정책이 중단되거나 일관성이 없어질 수도 있다. 또한 환자안전과 질 관리 내용 우선순위 간의 논쟁이 가용한 자원 활용에 영향을 줄 수도 있다. 이러한 개별 의료기관 상황을 고려해야 한다.

## 1. 의료기관 구성원의 개선 필요성 인식

### 1-1.

낙상예방 간호를 어떻게 수행하는지를 아는 것은 낙상예방 개선 과정의 한 단계에 불과하다. 하지만 조직차원의 준비성은 **개선을 만들어내는 역량과 개선에 대한 동기**를 필요로 한다. 동기는 보건복지부 또는 의료기관평가인증원 요구와 같은 외부요인에 의해 만들어지기도 하지만, 조직의 모든 관리수준 실무자들이 필요성을 명확히 이해할 때 가장 강력하고 지속가능한 힘을 갖는다.

병원 실무자들이 개선 필요성을 제대로 이해하는지를 알아내는 한 가지 방법은 설문조사를 해보는 것이다. 낙상예방 프로그램 수행은 현실적으로 여러 필요성이 있을 수 있다. 본 수용개작 지침 개요 부분의 낙상현황에서 제시한 일반적인 필요성과 나열된 통계수치도 있지만, 병원별 특정 사례나 필요성이 더 구체적이고 시급할 수 있다. 예를 들면,

- 병원의 낙상발생률이 눈에 띄게 증가하는 것을 경험한 적이 있는가?
- 낙상과 관련된 위해사건이 있었는가?
- 병원이 낙상관련 법적 책임 소재의 타겟이 된 적이 있는가?
- 실무자들이 낙상환자 돌봄제공자로부터 개인적 좌절을 경험한 적이 있는가?

낙상예방에 영향을 주는 다양한 사람들이 **낙상 지식과 동기를 공유**할 때 지속적인 개선의 여지는 상당히 증가한다. 낙상예방 중재를 시작하는 사람들은 개선 요구를 정확하게 이해해야 한다. 그러나 개선에 대한 지식과 동기는 조직차원에서 참여자들마다 다양할 수 있다. 병원의 누군가는 개선을 요구하는 다른 이유를 갖고 있을 수 있으므로 미리 개선 이슈와 필요성을 정의하고 시작하는 것이 필요하다. 이러한 과정이 바로 지금 왜 낙상예방 시도가 필요한가를 명확히 하는데 도움이 된다.

지식을 업데이트하고 태도를 개선시키기 위해서는 지금까지 다뤄지지 않았던 개선 노력을 방해하는 기존 지식과 태도를 평가하고, 새로운 정보를 공유하는 노력이 필요하다. 간호사를 포함해서 대상자 치료에 참여하는 모든 유형의 실무자가 갖고 있는 지식과 태도를 꼭 평가해야 한다. 왜냐하면 낙상예방 중요성을 인지하는 것은 다학제 책임이기 때문이다.

## 2. 개선의 긴급성

### I-2.

낙상예방 개선이 왜 필요한가를 이해하기 앞서, 조직 구성원들이 이에 대한 시급성을 느끼고 있는가? 조직의 핵심 리더가 시급성을 느끼지 못 한다면, 계획 단계에서는 그 시급성을 만들어 내거나 증가시켜야 한다. 초기에는 조직차원의 시급성에 초점을 두어야 한다. 실무차원의 개선 인지와 지식은 다른 부분에서 다뤄질 것이다.

해당 의료기관 이해당사자가 가장 시급하게 느끼는 문제를 생각해볼 필요가 있다. 병원내 다른 사람들과 관련이 있거나 그들을 설득할 수 있는 방법이 있는가? 예를 들면, 어떤 사람들은 낙상 자체의 감소라는 문제가 더 시급할 수 있으나 다른 사람들에게는 임상적 이득이 더 관심일 수 있다. 따라서 최근 낙상에 대한 조직차원의 관심을 평가해볼 필요가 있다. 예를 들면, 누가 낙상예방에 대한 책임을 지고 있는가? 낙상발생률이 정기적으로 문서화되고 보고되고 있는가? 그렇다면, 누가 그런 보고서를 받고 그에 반응을 하는가? 이러한 질문 답변은 낙상예방 개선을 성공적으로 이끌어 가는데 시작점이 된다.

기관 구성원들이 낙상예방 개선 필요성을 이해하지 못한다면, 시급성을 부각시키는 것은 더 어려울 수 있다. 이런 경우 상당 부분 책임자(병원장이나 간호부장)의 지원을 받아야 하며 더 많은 자원이 필요하게 된다.

조직 내 상황에 대한 이해를 바탕으로 사람들의 인식과 시급성을 증가시키는데 이용할 수 있는 주제와 테마를 탐색해본다. 최근 법제화된 환자안전법이나 환자안전 5개년계획, 의료기관인증평가와 같은 외적 요구와 연계하는 것부터 시작하는 것도 방법이다.

### 3. 기관장의 지원

#### I-3.

기관 책임자(예를 들면, 병원장, 진료부원장, 이사회)가 낙상예방 실무 개선 시급성을 공감하는지 그리고 완전하고 지속적인 지원을 제공할 의지가 있는지 확인해야 한다. 실무 개선은 기관의 상위수준 행정부서와 침상 옆 실무자 지원, 이 두 가지가 무엇보다 중요하다.

기관 책임자의 관심을 유도하기 위해서는 낙상예방 프로그램이 기관의 가치나 책무에 어떻게 연관되는지 생각해본다. 비록 필요한 모든 종류의 지원을 처음부터 생각하지 못한다 하더라도 개선은 새로운 자원, 특히 인적, 물적 자원을 필요로 한다. 또한 개선은 집중과 결과에 대한 책임감을 요구하고, 이는 병원장과 같은 고위 책임자의 관심을 필요로 한다.

만약 기관 책임자가 낙상예방 강화 노력을 충분히 지원하지 않는다면, 개선 사례를 구축하여 보여주는 것도 방법이다. 어떤 이해당사자(사무처장 또는 재무부원장)에게는 비즈니스 사례가 가장 시급할 수 있다. 이들과는 낙상이 재원기간 연장, 추가 근무시간 연장, 예방 가능한 낙상 합병증에 대한 보험수입 감소로 매년 병원이 지불해야 하는 비용이 어느 정도 규모인지 논의해볼 수 있다. 진료부원장, 간호부장과 같은 이해당사자와는 낙상 증가로 인한 대상자 고통, 기능적 손상, 사망률과 유병률을 상의할 수 있다.

많은 병원들이 현장의 기반시설 향상과 함께 질 향상을 강조한다. 책임자 지원을 위해 기관의 질향상 부서 책임자를 만나 도움을 요청하는 것도 방법이다. 또한 그들에게 다학제 낙상안전TFT에 참여할 것을 요청할 수 있다. 책임자 지원과 여기에서 제기된 이슈를 평가하기 위해 기관 차원의 평가를 진행해볼 것을 권한다. (도구 6: 책임자 지원 평가 참고)

조직차원의 준비성 진단을 위해서는 개선 노력의 리더십 지원 수준을 평가해야 한다. 책임자 지원 평가의 '예' 항목과 '아니오' 항목을 주의 깊게 살펴본다. 만약 상급관리자 중 아무도 환자안전 문제를 맡고 있지 않거나 환자안전, 환자안전 교육 또는 낙상예방에 배정되어 있지 않다면 낙상예방 프로그램 시작은 불가능은 아니더라도 상당한 난항을 겪을 가능성이 크다. 이상적으로는 기관 리더들이 개선 시급성을 공유하고 조직을 통해 시급성을 해결해야 한다. 그러나 그들의 지원이 적절하지 않다면 낙상예방 중요성과 잠재적 이득을 알리는 것부터 시작해야 한다.

해당 의료기관에서 누가 핵심 리더인가? 그가 이 문제에 관심이 없다면 어떻게 관심을 갖게 만들 것인가? 그 핵심 리더의 관심을 어떻게 유지할까? 어떤 상급관리자가 낙상예방 노력의 후원자, 중개자, 챔피언이 될 수 있겠는가? 평가과정에서 발견한 개선 명분을 여기에서도 활용해본다.

## 4. 낙상예방 노력의 책임자

### I-4.

조직 리더의 지원과 함께 개선과 개선 프로젝트는 강한 지지자를 필요로 한다. 이들은 프로젝트 목적에 헌신적이고 다른 사람의 참여에 영향을 미칠 수 있는 조직 구성원이어야 한다. 성공적인 개선 프로젝트는 한 두 명의 챔피언보다 더 광범위한 지지자를 확보해야 한다. 노력의 주인의식을 가질 수 있는 개개인이 다양한 분야에서 참여할 수 있다. 즉 의사, 간호 관리자, 물리치료사, 약사 또는 낙상예방에 관심과 전문성을 갖고 있는 실무자가 될 수 있다. 이런 실무자들이 다학제 낙상안전TFT를 구성하여 개선노력을 안내해야 한다.

조직 내에서 누가 이 이슈에 관심이 있고 왜 그들에게 이 문제가 중요한가? 이러한 노력의 논리적 중심점이 될 조직 내 부서는 어디인가? 해당 부서의 개개인이 주인의식을 가질 의지가 있는가? 라는 질문을 해보면 누가 낙상예방의 잠재적 지지자가 될 것인지 알 수 있다.

## 5. 필요 자원

### I-5.

낙상안전TFT와 함께 개선 프로젝트는 프로그램의 규모와 범위에 따라 다양한 종류의 자원을 필요로 한다. 필요한 자원 확인 없이 시작하는 것은 거의 모든 단계에서 이탈의 위험을 내포한다. 필요한 자원은 팀 미팅에 필요한 실무자들 시간, 새로운 간호에 필요한 장비나 물품, 소통에 필요한 자료 등이다. 낙상예방 전문가가 없는 병원에서는 조직 내 전문성을 키우는 것이 우선순위가 된다.

기금, 실무자교육 프로그램, 정보기술 지원 등 필요한 자원을 확인하고 점검목록을 개발한다. 프로그램 초기 필요한 자원 목록은 추상적이지만 개선 노력이 진행됨에 따라 수정되고 구체화된다. 자원 목록 개발 과정에서 낙상발생을 보고와 관련된 병원정보시스템이나 실무자 교육 프로그램과 같이 이미 준비된 자원도 별도로 고려한다. 최신 예방 실무에 대한 상세 접근은 III. 병동 낙상예방 및 관리에서 소개할 예정이다. 개선 필요성을 결정하는 초기 단계의 자원 평가는 일반적인 수준에 해당한다. (도구 7: 자원 요구 평가 참고)

## 6. 전반적 개선 준비

### I-6.

조직 준비성에 대한 확신이 있을 때까지 전반적인 조직차원의 개선에 착수해서는 안 된다. 개선에 대한 조직 준비성과 관련된 각 영역 평가에 점검표를 이용할 수 있다. 최소한 의료기관 내 낙상예방 노력 중요성을 이해하고 업무 진행과 자원측면에서 지원해줄 상급관리자가 있어야 한다. 또한 환자안전에 대한 일반적인 책임 의식이 전제되어야 한다. 이러한 부분이 하나라도 누락되어 있다면 전면적인 개선 노력 시작 전에 지원과 준비체계를 먼저 구축해야 한다.

- 단일 병동부터 개선을 시도하여 나머지 병동에 성공사례로 보여줄 수 있도록 개선 사례를 구축한다.
- 공식적, 비공식적 핵심 리더들과 일대일 미팅을 진행하면서 개선 필요성을 제시하고 개선 노력이 성과로 돌아올 수 있음을 설득한다.
- 낙상발생률에 대한 데이터를 수집하고 공유한다.
- 노력 확산을 도와줄 협력자를 찾고 참여시킨다.
- 실무자 인식 개선 캠페인을 진행한다.

## 7. 개선 준비성 점검목록

### I-7.

조직 준비성 점검목록은 여기서 논의된 평가 단계를 거쳐 수행 단계로 진행할 수 있는 방법을 안내하기 위한 것이다. 이 점검목록은 낙상예방 노력을 추진하는데 있어 핵심적인 단계(즉, 책임자 지지를 확보하는 것)를 건너뛰지 않은 독자들에게 매우 유용할 것이다. (도구 8: 기관의 낙상관리 실무 개선 준비성 점검목록 참고)

## II

## 기관 정책

기관 차원에서 낙상예방 개선 접근방안을 준비하는 것이 필수적이지만 그것만으로는 충분하지 않다. 의료기관이 최신 정보, 의욕 있는 실무자, 강한 추진 의지를 갖고 있다 하더라도 섬세한 임상적, 운영적 측면의 운영 계획이 뒤따라야 한다. 조직적 준비가 갖춰졌다면 그 다음은 낙상 예방에 대한 실무와 지식 현황을 전반적으로 평가하는 것이다.

추진 일정표는 체계적이고 신중한 활동과 빠르게 성과를 가시화하면서 지속하는 활동 간의 균형을 맞추어야 한다. I. 낙상관리 실무 개선 준비에서는 조직차원의 개선 관리에 초점이 맞추어져 있다. 병동단위의 개선 관리는 III에서, 지속적인 개선 유지에 대해서는 IV, V에서 다뤄질 예정이다.

초기 준비 과정에서 개선 노력의 핵심이 될 조직 구성원이 정해졌다면, 이제 그들 모두 또는 일부가 개선 노력을 관장하고 필요한 개선을 관리할 수 있는 낙상안전TFT에서 활동하도록 참여를 유도한다.

개선의 성공 가능성을 극대화하기 위해서는 다음 이슈를 생각해볼 필요가 있다.

- 성공을 위해 어떻게 낙상안전TFT를 구성할 것인가?
  - 누가 낙상안전TFT에서 활동해야 하는가?
  - 어떻게 낙상안전TFT가 업무를 시작할 수 있도록 도울 것인가?
  - 낙상안전TFT는 낙상예방과 관련된 다른 팀들과 어떻게 일해야 하는가?
- 개선에 필요한 것이 무엇이고 어떻게 재설계 할 것인가?
  - 재설계 업무를 어떻게 시작하는가?
  - 현재 낙상예방 실무는 무엇인가?
  - 낙상예방에 대한 실무자들의 지식 정도는 어떠한가?
- 개선 목적과 계획을 어떻게 개발하는가?
  - 어떤 목표를 설정해야 하는가?
  - 개선 계획을 어떻게 개발할 것인가?
- 프로세스에 실무자들을 어떻게 참여시키는가?
  - 어떻게 실무자들로 하여금 낙상예방에 참여하고 호응하게 할 것인가?
  - 실무자가 새로운 실무를 배울 수 있도록 어떻게 도울 것인가?

## 1. 낙상예방 프로그램 내 낙상안전업무추진팀 구성

### II-1.

다음과 같은 역량을 가진 다학제 낙상안전TFT를 구성하는 것이 성공적인 낙상예방 개선 노력의 핵심이다.

- 병원 책임자와의 소통 능력
- 서비스 질 향상 지식과 전문성



- 관련 부서 내 개선을 추진할 수 있는 영향력
- 목표 달성 위한 자원 동원력
- 명확한 목적 설정 능력(예를 들면, 내년 본원의 낙상 발생률을 15%까지 감소시키는 프로그램 개발)

## II-2.

이미 병원 내 낙상안전위원회가 있다면, 이 위원회가 낙상안전TFT가 될 수 있다. 이 팀에 다양한 영역의 조직 구성원을 대표하는 이해당사자를 참여시킨다. 낙상예방은 병원 운영의 많은 다른 영역을 가로지르는 과정이기 때문에 다른 영역의 참여가 필수적이다. 게다가 팀구성은 일부 구성원이 부서를 이동하거나 사직하더라도 활동하는데 크게 영향을 받지 않아야 한다. 일반적으로 낙상안전TFT는 기관 내 다른 팀들과의 협력을 통해 임상 실무 전반의 개선을 설계하고 평가하는 총체적 책임을 맡게 된다. 이 팀은 낙상예방 프로그램을 감시하고, 핵심 설계와 개선 활동을 실제로 수행할 병동팀들과 협력하며, 진행사항을 모니터링하는 책임을 갖는다. 따라서 낙상안전TFT에는 임상적 전문성과 경험을 갖춘 구성원이 참여해야 한다.

성공적인 팀이 되기 위해서는 역할과 책임을 정의하고, 목표 달성에 대한 책임감을 갖는 능력 있는 책임자를 두어야 한다. 낙상안전TFT 구성에 있어 결정해야 할 사안들이 많다. 정책차원에서 낙상예방 프로그램 선봉에 설 사람을 선택하고, 낙상안전TFT를 어떻게 구성할 것인지, 낙상안전TFT가 업무를 시작할 수 있도록 어떻게 도울 것인지 생각해야 한다.

### 1) 낙상안전TFT 업무 개시

## II-3.

사람들이 매일 반복해온 일상화된 과정과 절차를 변화시키는 것은 결코 쉽지 않다. 낙상안전TFT는 기존 실무보다 더 나은 새로운 낙상예방 실무 개발에 집중해야 한다. 새로운 실무는 더 쉽고, 더 생산적이고 (덜 기억에 의존하는 방식으로), 더 효율적이어야 한다.

낙상안전TFT는 목표 달성을 위한 구조를 갖추고 초반에 다음과 같은 사항을 먼저 결정한다.

- 얼마나 자주 팀 미팅을 가질 것인가 (예. 매달)
- 미팅 시간과 내외부와의 소통 방법에 대한 일반적 원칙과 가이드라인을 정한다.
- 팀 업무 일정을 수립하고 필요한 시급성과 우선순위 수준을 이해하고 공유한다.

이후, 팀이 필요로 하는 자원(정보, 재료)과 업무 방식과 관련해서는 어떻게 팀에서 제기한 문제를 추적하고, 탐색하고, 다룰지, 어떻게 최신 지식과 실무에 접근할지, 어떻게 이러한 정보를 실무 재설계에 활용할지 등을 고려한다. 그리고 팀에게는 명확한 책임과 업무 범위 중요성을 강조한다. 즉, 팀 책임자는 구성원에게 단기목표와 장기목표, 그리고 예방실무 수행 일정을 제시해준다. 예를 들면, 특정 기한과 개선 목표를 서면화 된 문서 형태로 정리해두는 것도 방법이다.

낙상안전TFT 책임자는,

- 팀의 책임 범위를 정의한다.
- 팀의 책임에 대한 명확한 진술을 개발한다.
- 이 책임에 대한 상급책임자의 동의를 확인한다.
- 팀의 성공을 위해 필요한 도구를 이용하고 시스템에 접근할 수 있는 권한을 부여 받는다.
- 팀 구성원이 그들이 선정된 이유를 이해하고, 노력을 인정받을 수 있는 방법을 알고 있는지 확인한다.
- 질향상 부서 또는 성과향상 부서 직원들에게 업무 재설계 과정에 사용되는 핵심 원칙과 접근법에 대한 오리엔테이션을 부탁한다.
- 팀이 낙상문제 관련해서 필요한 정보(예, 낙상발생률, 반복낙상발생률, 손상 중증도), 기대되는 결과에 대한 정보를 갖고 있는지 확인한다.
- 편리한 시간과 장소에서 정기적인 팀 미팅을 하고 있는지 그리고 충분한 성과를 거둘 수 있을 정도로 자주 만나는지 확인한다.
- 팀 업무에 대한 일정표를 개발하고 구성원들에게 업무를 배정한다.

## 2) 낙상 예방 관련 다른 팀들과의 협력

### II-4.

낙상안전TFT가 최종적인 개선 책임을 맡게 되지만, 개별 병동에서 간호를 직접 수행하는 실무자들과의 협력은 필수적이다. 이들은 보통 병동에 상주하거나(예, 간호사, 간호보조원) 특정 부서(예 재활치료사, 약사, 의사)에 배치되어 있다. 이들을 병동팀(unit team)이라고 부르고, 두 팀 모두 고유한 책임을 갖고 프로그램 성공을 위해 서로 소통하며 협력해야 한다.

낙상안전TFT는 현재 실무 강점과 기회, 그리고 예방업무와 낙상 사건보고 상황에 대한 큰 틀 내에서 필요한 개선과 개선을 수행하는데 필요한 특정 실무, 도구, 리소스를 확인한다. 병동팀은 낙상안전TFT 대표 구성원과 함께 개선을 실제 수행하고, 기존 업무흐름에 통합하고, 개선이 어떻게 작동하는지 피드백을 제공해야 한다. 병동팀은 모든 실무자를 참여시키고 효과적인 낙상예방 실무를 지속해야 할 책임을 갖는다.

어떤 팀도 혼자 프로그램을 성공시킬 수는 없다. 병동팀을 돕기 위해 낙상안전TFT는,

- 명확하고 현실적인 병동팀 구성원의 역할을 제시한다.
- 병동팀 구성원이 현재 병동 내에서 맡고 있는 책임을 고려하여 그들의 새로운 역할이 기존 책임과 어떻게 관련되는지 생각한다.
- 병동팀과 낙상안전TFT 간의 연계를 위해 어떤 소통과 보고 방식이 필요한지 정의한다. 예를 들면, 어떤 기관에서는 병동 챔피언이 이러한 조정 기능을 담당한다. 병동 챔피언은 낙상안전TFT와 본인이 속한 병동 간의 중요한 커뮤니케이션 통로 역할을 한다.

체계를 갖추는 방법은 여러 가지가 있다. 해당 의료기관의 다른 임상 개선 노력이 어떻게 성공하였는지 생각해보는 것도 도움이 된다. 의료기관 질 향상이나 성과향상 전문가들은 팀을 가장 잘 조직하고 조정하는 방법에 전문성을 가지고 있으므로 이들과 협력하는 것도 좋은 방법이다.

## 2. 개선 요구 확인과 재설계 방안

여기에서는 낙상안전TFT가 현재의 정책, 절차, 실무를 평가하는 단계와 이 과정에 도움이 되는 도구를 소개한다. 이 단계는 질 향상 원칙에 기반을 두고 있으며 포괄적인 시스템 재설계와 프로세스 개선을 포함한다.

### 1) 재설계 업무 개시

낙상안전TFT 재설계 업무는 조직의 개선 준비성 관련 정보를 수집하고, 팀 구성원과 구조를 정의하는 것에서부터 시작한다. 질 향상 프로세스는 이미 여러 의료기관에서 익숙할 것이다. 해당 기관 질 향상 인프라에 대한 확신이 없다면 도구를 이용해 진단해본다. (도구 9: 질 향상 프로세스 참고)

병원 서비스 질향상위원회는 환자안전위원회 또는 QI위원회 등의 다른 이름으로 운영될 수 있다. 여기에 나열되어 있는 질 개선 과정이 해당 기관에 존재하지 않거나 운영되고 있지 않다면, 낙상안전TFT 개선 역량부터 강화해야 한다. 질 향상 전문가와 팀구성원을 찾는 것과 동시에 낙상안전TFT는 교육과정을 통해 필요한 기본 기술을 개발한다.

팀이 체계적인 분석과 수행을 한다면 개선 노력은 성공할 가능성이 증가한다. 낙상안전위원회 책임자와 구성원은 더 일반적인 질 개선 방법으로 PDSA (Plan, Do, Study, Act) 등의 자료를 참고할 수도 있다.

조직에서 이미 잘 확립된 질 개선 과정과 책임자가 있다면, 이들을 낙상예방 프로그램과 연계함으로써 여러 장점을 취할 수 있다. 예를 들어, 책임자 보고체계가 잘 확립되어 있다면 낙상예방 프로그램 내용을 보고 목록에 포함하면 되고, 관리자들이 질 개선 노력과 결과에 따라 평가되고 있다면 낙상예방 프로그램 내용을 병원 차원의 더 큰 질 개선에 포함시켜 관리자 관심을 유도할 수 있다.

### 2) 현행 낙상예방 실무 파악

#### II-5.

재설계 업무는 조직의 현재 실무를 평가하는 데서 시작한다. 우선 현재 실무와 본 지침에서 권장하는 중재 실무 사이의 차이를 꼼꼼히 살펴본다. 예를 들면,

- 어떤 실무 프로세스가 최선의 실무를 이미 준수하고 있는지?
- 그렇지 않은 프로세스는 얼마나 벗어나 있는지?
- 조직 전반에, 또는 특정 부서나 2개 이상 부서에 나타나는 차이는 무엇인지?

병동마다 실무 변이가 크고 복잡하다면 우선 한 두 개 병동에 초점을 맞춰 활동을 시작하는 것도 방법이다. 실무 파악 과정을 통해 수행해야 할 내용은 다음과 같다.

### (1) 실무 관련 조직의 맥락 이해하기

병동의 예방 실무 문서화 초기 단계로 낙상안전TFT에서는 조직의 실무 맥락을 검토할 필요가 있다. 이 과정에서 생각해봐야 할 문제는 다음과 같다.

- 낙상예방 항상 노력이 이전에 있었는가? 그렇다면 참고할만한 교훈이 있는가? 예를 들면, 무엇이 그러한 노력을 지원했고, 어떤 어려움에 직면했었고, 이번에는 그 문제를 어떻게 피해갈 수 있는가?
- 낙상예방 실무에 참여하는 의사(투약처방 의사)가 있는가? 어떤 방식으로 참여하고 있으며 그들의 태도는 어떠한가?
- 낙상 예방에 참여하는 재활 관련 실무자는 어떠한가? 재활 실무자와 간호사가 낙상예방 노력에 어떤 식으로 협조하고 있는가?
- 대상자의 낙상위험 요인이 어떻게 기록되고 공유되는가? 이러한 위험요인 관리와 관련 조직 성과를 평가하는데 사용되는 지표는 무엇인가?

### (2) 병동의 현재 업무 프로세스 이해하기

개선을 위해 현재 업무를 이해하는 것이 필수적이다. 낙상예방이 새로운 시급성을 가지고 있다는 사실이 문제 인식을 대변한다고 볼 수 있다. 그러므로 최선의 실무와 현재 실무 사이의 차이를 살펴보는 것은 중요한 작업이다. 예를 들면, 실무자는 보행장애를 갖고 있는 대상자 모두에게 화장실 출입시 보조를 제공하고 있다고 보고할 수 있지만, 항상 그렇지 않을 수 있다. 이러한 차이가 어느 정도인지는 체계적으로 평가해보기 전까지 알 수 없는 것이 보통이다. 개선 대상이 되는 병동의 현재 수준이 어떠한지 이해하는 것은 지식과 리소스 갭을 이해하는 데 도움이 되며 어느 정도 향상되었는지 평가할 때도 필요하다.

### (3) 실무 프로세스 매핑하기

현재 실무를 이해하는 방법 중 하나가 프로세스 매핑이며 이를 통해 낙상예방 활동의 핵심 프로세스를 살펴볼 수 있다. (도구 10: 현행 프로세스 분석 참고)

매핑을 통해 프로세스를 수행하는 조직 단위 또는 사람을 확인할 수 있고, 대상자 움직임과 대상자 정보 흐름 두 가지를 모두 집중해서 볼 수 있다. 프로세스 매핑 목표는 해당 프로세스가 어떻게 수행되고 있는지에 대한 일반적 이해와 이를 바탕으로 향후 개선을 논의하기 위한 것이다. 프로세스 매핑에는 여러 접근법이 있고, 각 접근법은 특정 서비스나 절차를 전달하는 개별 단계를 체계적으로 살펴볼 수 있는 방법을 제공한다.

### (4) 개선을 일상화된 업무에 통합하기

갭 분석과 프로세스 매핑 외에 낙상안전TFT는 권장 실무가 어떻게 현재 업무흐름과 프로세스에 통합될 수 있는지 고민해야 한다. 한 가지 접근법은 근거기반 실무 활용에 대한 장애물을 체계적으로 평가해보는 것이다. 예를 들면, 입원 후 일정기간 기동성 유지 케어를 받았어야 하는 대상자인데 못 받았다면 그 이유는 무엇이었는지, 담당 실무자가 이 사실을 잘 알지 못했는지, 어느 누구도 대상자 기동성 유지에 대해 책임을 느끼지 못해서 였는지, 담당자가 어떻게 대상자 기동성을 유지하는지 방법을 몰랐거나 케어를 제공하고자도 기록을 못 남긴 것인지 파악한다.

정리하면, 낙상안전TFT는,

- 대표적인 병동을 골라 낙상예방 실무가 어떻게 이루어지고 있는지 평가한다. 예를 들면, 입원 후 일정 시간 내에 초기 위험사정이 이루어졌는가? 그리고 그 결과가 이후 중재 대상 위험요인을 결정하는데 활용되었는가?
- 현재 실무를 기술하기 위해 프로세스 매핑을 이용하고 문제점을 찾아본다. 프로세스 매핑은 낙상예방이 외과 또는 내과 입원이나 응급실 내원과 같은 기존 프로세스에 언제, 어떻게 통합되어야 하는지 이해하는데 도움을 준다.
- 어떤 예방 어려움이 의료기관 전체 차원의 문제이고 특정 병동의 문제인지 구분하기 위해 병동간 평가 결과를 비교한다.
- 어떤 실무가 변해야 하는지 결정하고 어떻게 새로운 실무를 지속적인 일상 업무에 통합할지 고민한다.

### 3) 실무자의 낙상예방 지식 평가

#### II-6.

이직률, 교육수준의 차이, 그 외 다른 요인으로 실무자들마다 낙상예방과 실무 지식 수준이 다를 수 있다. 교육을 통해 이러한 갭을 보완하기 위해서는 어떤 갭이 존재하는지 파악해야 한다. 현재 실무자 지식 평가에 도구를 활용할 수 있다. (도구 11: 낙상 지식 테스트) 이 도구는 낙상과 예방에 대한 간호사 지식 측정을 위해 합의기반으로 개발되었고 무작위임상연구에서도 사용되었다.

그러나 지식평가와 지식 향상에 초점을 둔 훈련만으로는 충분하지 않다. 지식 평가에 기초한 실무자 태도 평가와 함께 가장 시급하게 다뤄야 할 실무자들 간의 개선 장애물이 무엇인지 평가해야 한다. 예를 들면, 실무자가 예방실무를 ‘모든 대상자’에게 적용하고 있기 때문에 위험요인 평가가 불필요하다고 믿고 있을 수 있다. 모든 장애물이 착수 초기부터 명확한 것이 아니므로 개선이 시작되면서 잠재적 장애물에 관심을 갖는 것도 중요하다.

## 3. 개선 목표와 계획 수립

#### II-7.

### 1) 목표 설정

갭 분석 후 도움이 될 다양한 최선의 실무 근거를 검토하기 전에 낙상안전TFT는 개선 목표를 설정해야 한다. 이러한 목표는 결과(예. 1,000 입원일수 대비 낙상 건수 감소)와 과정(예. 고위험 환자 대상 특별순회 수행) 요소와 직접 관련된 것이어야 한다.

목표는 병원이 이미 수집하고 있거나 수집할 수 있는 데이터(예. 사건보고서 또는 기록검토)이어야 한다. 외부 벤치마킹은 주의 깊게 이루어져야 한다. 왜냐하면 낙상발생률은 병원 단위별로 매우 다양하기 때문이다. 목표 설정은 병원 내 낙상예방 활동 재설계라는 다음 단계로 옮겨가는데 필수적이다.

목표가 설정되면, 갭 분석 결과는 다음과 같은 간호 프로세스와 관련된 수행상의 문제점을 구체적으로 보여줄 것이다.

- 입원 후 24시간 이내 간호사가 낙상위험요소 사정을 수행하지 않는다.
- 낙상 위험과 관련한 대상자의 투약 검토가 잘 이루어지지 않는다.
- 재원일과 관련해서 지연된 근위축 가능성을 가진 대상자가 입원 후 48시간 이내 기동성 유지 관련 중재를 받지 못한다.
- 자주 화장실을 출입하는 대상자가 제때 도움을 받지 못한다.

이러한 경우, 각 측정값을 제한된 기간 내 특정 수준까지 개선시키는 목표를 설정할 수 있다. 예를 들면, 3개월 동안 입원 후 48시간 내 기동성 장애 위험이 있는 대상자 수를 50% ~ 75%까지 개선하는 것을 목표로 설정할 수 있다. 또는 실무자 지식수준을 평가한 후 다뤄야 할 갭이 있다는 것을 발견할 수도 있다. 부족한 성과의 다른 이유로 실무자들 간의 역할 혼돈이나 소통 부족이 원인일 수도 있다. 이러한 경우 목표는 특정 시간 틀 내에서 이러한 문제를 다루고 개선하는 것이 된다.

## 2) 개선 계획 수립 방법

목표가 설정되면 다음 단계는 새로운 실무를 수행하고 일관성 있는 데이터 수집과 분석을 위한 더 상세 계획을 수립하는 것이다.

계획은 특정 단위 요구를 충족시킬 수 있을 정도로 융통성이 있어야 하며 동시에 포괄적이어야 한다. III. 병동 낙상예방 및 관리에서 논의될 최선의 실무는 계획을 수행하는데 중요하지만 그것만으로는 충분하지 않다. 왜냐하면 실제 계획은 다른 많은 요소들의 맥락 내에서 수행되기 때문이다. 또한 실무 개선 유지(IV. 참조)에 대해서도 초기부터 고려하는 것이 중요하다. 수행 계획에는 다음과 같은 내용이 다뤄져야 한다.

- 다학제 낙상안전TFT 구성원과 운영
- 충족되어야 할 간호와 실무 표준
- 실무자 교육과 역량 간의 갭을 보완할 방법
- 새로운 표준과 실무 확산 계획
- 수행 모니터링 책임 실무자 지정
- 수행 개선 평가 방법
- 이러한 노력을 유지할 방안

## 4. 개선관리 점검목록

(도구 12: 변화관리 점검목록 참고)

## III

## 병동 낙상예방 및 관리

## 1. 낙상 위험요인

## III-1.

대상자 입원 24시간 이내, 정기적으로, 대상자의 상태 변화시, 낙상 발생 직후에 모든 대상자에게 다면적인 낙상위험 사정을 시행한다. 안전하고 대상자 중심의 간호를 시행하는데 있어 적절한 시기에 정확하게 다면적 낙상위험 요인을 사정하는 것은 매우 중요하다.

낙상위험 평가도구에는 다면적 낙상 평가도구, 이동성 기능 평가도구, 환경 위험 요인 점검목록 등이 있으며, 간편 평가도구와 통합적 평가도구(예. STRATIFY(도구 3), Morse fall scale(도구 2), Hendrich II fall risk 등)로 분류할 수도 있다. 영국의 National Institute for Health Care Excellence(NICE)에서는 이들 도구의 민감도, 특이도에 관한 체계적 문헌고찰에서, Morse Falls Scale의 민감도는 0.72~0.96, 특이도는 0.51~0.83, STRATIFY의 민감도는 0.66~0.93, 특이도는 0.47~0.88로 충분하지 않고, 이외 낙상위험 사정도구들은 민감도와 특이도가 낮거나 아직 충분히 검증되지 않아 사용에 신중을 기할 필요가 있다고 권하고 있다.(14)

낙상 위험요인 평가에는 표준화된 도구의 사용과 낙상의 위험을 증가시킬 수 있는 다른 요인의 평가가 모두 포함된다. 표준화된 도구 이상으로 고려해야 할 다른 요인은 임상적 판단과 기관별 정책에 따라 다르다.

낙상 위험요인을 평가하는 일부 도구에는 낙상 위험을 예측하는 점수 체계가 포함되어 있으며 많은 시설에서 위험의 양(예. 높음, 보통, 낮음)에 따라 치료 계획을 세운다. 위험 점수를 사용하여 치료 계획을 세울 때 문제는 치료 계획이 개별 대상자의 위험요인에 맞지 않을 수 있다는 것이다. 예를 들어, 점수가 '높은' 두 명의 대상자는 서로 다른 위험요인이 있을 수 있다. 한 사례는 혼돈과 같은 인지장애일 수 있고, 다른 사례는 보행장애가 문제일 수 있다. 그래서 위험요인에 따라 치료계획이 달라져야 한다. 고위험 대상자에게 모두 동일한 치료 계획을 일률적으로 적용하는 것은 전혀 바람직하지 않다.

낙상 위험요인 평가는 평가도구를 사용하는 표준화된 프로세스이다. 이 도구는 낙상 과거력, 기동성, 약물 치료, 정신 상태 등 다양한 위험요인을 평가한다. 낙상예방에 대한 영국 NICE에서 수행한 체계적 문헌고찰에서는 12개의 낙상위험 사정도구와 절차 관련 13개 연구를 검토했으나 연구의 질적 수준이 낮아 결과에 대한 사용자들의 신중한 해석이 필요하다고 조언하고 있다.(14) 이처럼 NICE 실무지침과 다른 낙상 실무지침들은 낙상위험 평가도구를 사용하는 것으로 위험사정을 제한해서는 안된다고 권고하고 있다. 이러한 실무지침들은 다면적 낙상평가를 권하고 있다.(28)

## 1) 위험요인 평가도구

### III-1.5.

기존 위험요인 평가도구에 포함된 공통된 주요 위험요인은 다음과 같다.

- (1) 낙상 과거력: 지난 3개월간의 낙상과 같은 최근의 낙상 기록을 가진 모든 대상자는 낙상 고위험환자로 고려할 수 있다.
- (2) 기동성 장애 및 보조 장치 사용: 보행, 균형장애, 이동 장애가 있는 성인은 낙상 위험이 증가한다. 의료진은 명백한 장애 또는 비정상(예, 불안정한 보행, 불균형, 기동성 장애)이 있는지 움직임을 관찰한다.
- (3) 요실금, 배변장애 등을 포함한 잦은 화장실 이용: 빈뇨나 배변장애가 있거나 빈번한 화장실 이용을 하는 대상자는 낙상 위험이 더 크다.
- (4) 정신, 인지장애: 혼돈, 치매 또는 정신장애가 있는 대상자는 동요되어 혼란에 빠질 수 있으므로 낙상의 위험이 크다.
- (5) 투약: 많은 수의 처방약이나 진정제, 혼돈, 균형 장애 또는 기립성 혈압 변화를 일으킬 수 있는 약품을 복용하는 대상자의 경우 낙상 위험이 더 크다
- (6) 감각기능장애: 환경위험을 미처 인지하기 어렵게 하는 시력장애, 안대 사용, 청력장애 등이다.
- (7) 기타 위험요인: 보행도중 종종 걸려 넘어질 위험이 있는 정맥주사 수액걸이 사용, 갑자기 어지러움을 느끼게 하는 기립성 저혈압 상태 등이다.

## 2) 낙상 위험요인별 평가

### III-1.6.

일반적인 위험요인 평가에 포함되지 않는 다른 많은 요인들이 임상적 판단의 일부로 간주할 수 있다. 어떤 병동은 영양섭취 평가를 통해 추가 위험 요인을 수집할 수도 있다. 노인 정신 치료 병실에서는 대상자가 복용하는 약물 때문에 기립성 저혈압이 중요한 낙상 위험요인이 될 수 있다. 의료진의 임상적 판단은 낙상 고위험군을 확인하는 데 필수적이다. 임상적 판단은 ‘주관적, 객관적 자료와 실제 관찰을 종합하여 결론을 이끌어 내는 것’으로 정의할 수 있다. 간호사 및 기타 의료진은 이러한 지식을 해석하고 비판적 사고를 이용하여 정확한 임상적 판단을 내리기 위해 낙상 예방 및 손상 감소에 대한 훈련을 받아야 한다. 예를 들어, 의료진은 질환의 악화(예, 새로 나타난 섬망, 기동성 장애 또는 새로운 약물 처방) 또는 익숙하지 않은 환경과 같은 요인까지도 다른 관찰 사항과 함께 고려할 수 있어야 한다.(29)

기존 많은 문헌에서 나타난 낙상 위험요인을 세계보건기구(WHO)에서 제시한 ‘노인낙상위험요인모형’(2007)(30)을 이용해 입원환자 낙상에 대한 위험요인으로 정리하면 그림 2와 같다. WHO 모형은 일반 고령 노인의 낙상위험 요인을 설명하는 모델로 낙상 위험요인이 다면적이고 상호작용하는 특성이 있음을 병태생리적 요인, 환경요인, 행동요인, 사회경제적 요인의 4개 군으로 구분하여 설명하였다. 본 지침에서는 이 모형을 급성기 간호환경에 입원한 환자에 적용하기 위해 4개 요인 구분을 WHO의 국제환자안전분류체계(International Classification for Patient Safety, ICPS) 개념틀(31)을 이용해 그림 2와 같이 7개 요인군으로



수정하였다. ICPS 개념들은 낙상을 포함해 의료기관에서 발생하는 모든 종류의 위해사건에 대한 공통 개념틀로서 다른 종류의 안전문제와 비교, 공통적이 부분과 차별화 부분을 살펴보는데 장점을 갖고 있다. (32) 7개 위험요인군은 상호작용 하면서 환자결과, 즉 결과지표로서 낙상발생률과 손상동반 낙상발생률에 영향을 준다. 각 위험요인군별 내용을 살펴보면 다음과 같다.

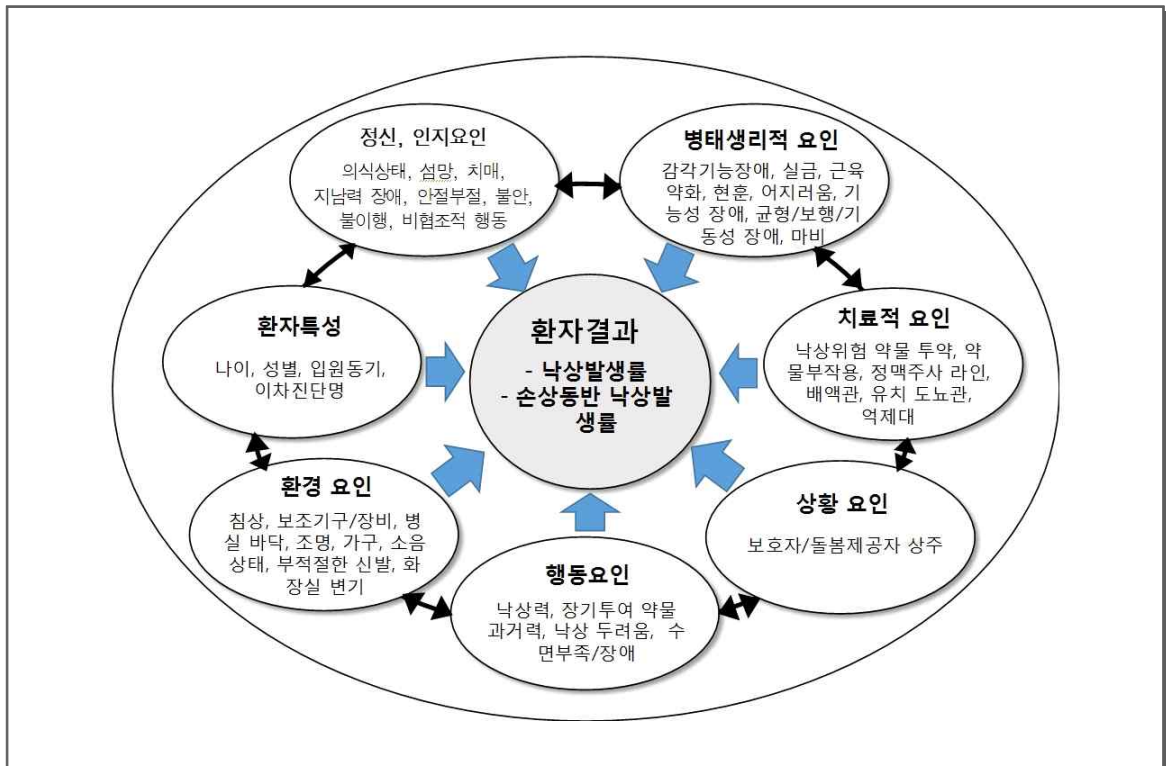


그림 2. 입원환자 낙상위험요인 모형 (WHO의 노인 낙상위험요인 모형 수정)

#### (1) 환자 특성(patient characteristics)

##### III-1.7.

수정이 불가능한 특성으로 나이, 성별, 입원동기(수술/시술 또는 일차진단명 포함), 이차진단명이 여기 속한다.

#### (2) 정신, 인지요인(mental cognitive factors)

##### III-1.8.

의식상태가 변경된 대상자들은 섬망평가도구를 사용하여 평가해야 한다. 낙상 예측도구에서는 섬망이나 의식상태의 변화를 확인하기 위해 1-2개의 문항으로 평가하는데 의식상태나 섬망 등은 변동이 많은 특징이 있기 때문에 가능한 좀 더 타당도가 검증된 섬망 평가가 필요하다. 이러한 섬망 평가도구에는 Confusion Assessment Method (CAM), Delirium Rating Scale (DRS), Nurses' Delirium Screening Checklist (NDSC), Memorial Delirium Assessment Scale (MDAS) 등이 있다. 대상자에게 섬망이 나타날 때 의료진은 감염,

약물 및 저나트륨혈증, 전해질 불균형과 같은 원인을 평가해야 한다.(33-35) 그러나 섬망을 치료하는 것보다 섬망을 예방하는 것이 더 효과적이다. 섬망 예방은 위험이 높은 대상자(예. 고관절 골절 환자, 고령, 기존 치매 환자) 치료 계획에서 중요한 부분이 된다.

동요하거나 방황하는 인지장애가 있는 대상자의 경우, 보다 면밀한 감독(예. 상주 인원 또는 매 15분마다 확인)이 필요하다. 이 대상자들은 약물 치료를 검토해야 하는데, 약물 치료가 동요를 증가시킬 수 있고 동요가 자신이나 타인에게 위협이 되거나 필요한 치료 전달을 방해할 수도 있다.

인지장애가 있는 대상자의 낙상 방지를 위해 침상 알람을 권장하지는 않는다. 침상 알람이 울린 후 대상자에게 신속한 조치를 취할 수 없다면 대상자가 도움을 청하기 전에 침상에서 빠져나갈 수 있기 때문이다. 침대 알람에 대한 대규모 임상시험에 따르면 침상 알람은 낙상 방지에 도움이 되지 않았다.(15, 36)

### (3) 병태생리적 요인(pathophysiologic/disease-related factors)

#### III-1.9.

낙상위험의 병태생리적 요인에는 감각기능 장애, 실금, 영양불량과 근육감소증, 현훈과 어지러움, 기립성 저혈압, 실신경협 같은 증상, 장애, 절단, 근육허약, 느린 반사를 포함한 균형, 보행이나 이동 장애, 암, 혈우병, 다발성 경화증, 파킨슨병, 뇌졸중, 골관절염, 골다공증과 같은 질환관련 요인이 있다.

영양불량과 탈수는 근육 허약, 기능장애와 인지장애, 감소된 신체적 활동과 같은 결과를 초래한다. 비타민 D와 같은 영양소와 수분, 단백질 같은 에너지원의 부족은 낙상과 관련된 것으로 나타나고 있다. 축약형 간이영양사정(Mini Nutritional Assessment-Short Form, MNA-SF)와 영양불량사정도구(Malnutrition Screening Tool, MST)와 같은 타당도 있는 도구를 사용하여 현재의 영양 위험을 사정하는 것이 바람직하다, 영양위험 요인의 평가를 바탕으로 음식섭취의 개선이 이루어져야 하고, 전반적인 사정이 필요한 고위험 대상자는 영양사에게 의뢰한다.

#### ○ 영양평가지 주요 고려점

- 영양평가는 모든 실무환경에서 이루어져야 한다.
- 영양평가 도구는 빠르고 사용이 간편해야 하며 개인과 기관에 있는 집단 모두에게 적용할 수 있어야 하고 타당성과 신뢰성이 있어야 한다.
- 영양평가 도구는 면허가 있는 영양사에 의해 개발되어야 하지만 평가과정은 보조영양사, 영양평가 훈련을 받은 사람이 수행할 수 있다.
- 영양평가와 재평가는 기관에서 적절한 시간 간격으로 이루어져야 한다.

○ MNA-SF: 2개 중 하나의 연구에서만 민감도, 특이도가 90% 이상을 보였다.(37)

○ MST: 4개 중 3개의 연구에서 90% 이상의 민감도를 보였으며, 4개 중 2개의 연구에서만 90% 이상의 특이도를 보였다.(38-40)

#### ○ 축약형 간이영양사정 도구(Mini Nutritional Assessment-Short Form, MNA-SF)

이 도구는 65세 이상의 성인을 대상으로 영양실조를 평가하기 위해 개발된 간이영양사정 도구의 축약형이다. 축약형 간이영양사정 도구는 5분 내에 마칠 수 있는 6개의 문항으로 구성되어 있다. MNA-SF는 노인집단을 대상으로 한 연구에서 타당도가 검증되었다.(37)

MNA-SF의 6개의 문항은 다음과 같다.

- 식욕의 변화
- 체중감소
- 기동성
- 심리적 스트레스
- 신경정신적 문제
- BMI(또는 종아리 둘레)

#### ○ 영양불량사정도구(Malnutrition Screening Tool, MST)

MST는 내과와 외과 대상자들을 위해 개발되었다. 이 도구는 영양불량 위험이 있는 대상자를 확인하는데 사용할 수 있는 단순하고 빠르며 신뢰도와 타당도가 있는 도구이다. 이 도구는 식욕과 의도하지 않은 체중감소에 대한 문항으로 구성되어 있다. 2개 변수의 합은 0~5사이의 점수로 나타난다.

#### (4) 치료적 요인(therapeutics)

##### III-1.10.

대부분의 입원환자는 입원직후 시작되는 각종 검사/시술/수술/투약 등의 치료과정을 통해 매일 상태가 변화한다. 치료적 요인은 기저 질환 치료와 관련해서 불가피할 때가 많고 이러한 상황이 낙상 발생에 위험요인으로 종종 작용한다. 예를 들어 안과검사를 위해 산동제를 투여 받은 환자는 얼마 동안 시력장애를 경험하게 되고 이로 인해 거리조절이 어려워져 병실에서 넘어질 수 있으며, 고혈압 치료를 위해 혈관확장제 약물 투여를 받는 환자가 기립성 저혈압으로 어지럼증을 느껴 갑자기 주저앉기도 한다. 정맥주사 요법을 받고 있거나 유치도뇨관을 삽입 중인 환자가 이동 중 또는 보행 중 정맥관 라인이나 수액걸이(폴대)가 잘 안 움직여 또는 소변줄에 걸려 넘어지는 경우가 종종 있다. 이러한 상황은 대부분 환자의 처방이나 상태를 살펴보면 예측 가능한 경우가 많으므로 특히 의료진의 세심한 주의가 필요하다.

##### III-1.11.

치료적 요인 중 투약은 특히 중요한데, 의료진은 다중약물요법 또는 낙상 고위험 약물 사용 여부를 확인하고, 약물 검토 및 낙상 위험과 관련된 부작용을 확인하기 위해 의사와 논의해야 한다. 어떤 문헌에서는 약물 중단이 낙상예방과 관련이 없다고 제시하지만(41-43) 다른 문헌들에서는 사람의 건강 상태 또는 상태 변화가 허락하는 경우 낙상 위험과 관련된 약물을 감소시키거나 점차적으로 용량을 줄이거나 중단하는 것이 낙상예방에 도움이 된다고 제시하고 있다.(29, 44, 45) 의약품 사용에 대한 결정을 내릴 때 의료진은 위험 대비 이익(즉, 질병 관리를 위한 약물치료 가치 대 안전한 처방)을 고려하고 과소치료(undertreatment)

를 피하면서 안전과 균형을 맞추는 것이 중요하다.(43) 도구를 이용해 투약으로 인한 위험도를 평가해보는 것도 방법이 될 수 있다. (도구 13: 투약관련 낙상 위험 점수와 평가 도구 참고)

#### ○ 낙상 위험을 증가시키는 다중약물요법 및 약물 확인

다중약물요법은 낙상의 위험 요인으로 여러 문헌에서 강조되어 왔다.(43, 46-48) 정신병 약물 (예. 수면 개선, 불안 완화 및 우울증 치료)과 같은 특정 종류의 약물은 낙상 위험을 증가시킨다.(44, 49, 50) 의료진은 대상자가 여러 가지 약물이나 특정 종류의 약물을 복용할 때 특히 주의해야 한다.

#### ○ 약물 검토 수행과 의료진 내 협조

낙상 위험을 줄이기 위해 약물 검토를 실시해야 한다.(29, 51) 약물 검토는 적절한 지식과 기술을 갖춘 의료진이 수행해야 하며 약사 또는 의사에게 의뢰(29, 44)가 필요할 수 있다. 기존 문헌에서 약물 검토가 얼마나 자주 수행되어야 하는지를 구체적으로 제시하지 않았지만, 약물검토 시기는 의료 환경에 따라 다를 수 있다. 전문가들은 약물 검토를 위해 다음과 같은 시기를 권장하고 있다.

- 치료 환경이 바뀔 때 (입원, 전과전동, 퇴원시)
- 낙상 이후
- 상태의 중대한 변화가 있을 때
- 새로운 약이 처방 될 때

#### ○ 낙상 위험에 기여하는 것으로 알려진 약물의 부작용 모니터링

의료진은 체위성 저혈압과 같은 낙상 위험 증가에 기여할 수 있는 약물 부작용에 대해 경계해야한다. (44, 52) 전문가들은 입원 중 지속적인 약물부작용 모니터링이 이뤄져야한다고 권한다.

### (5) 행동요인(behavioral factors)

#### III-1.12.

행동요인으로는 장기투여 약물 과거력, 낙상과거력, 낙상에 대한 두려움, 수면장애가 포함된다. 재가 노인의 행동요인은 대상자 선택이 작용하는 수정가능한 요인으로 음주, 좌식생활 등이 포함되나 입원 환경에서는 그러한 요인보다 과거력과 낮선 환경 변화에 따른 수면패턴의 변화가 해당된다. 입원이라는 낮선 환경과 잠자리 변화에 민감한 경우 밤시간에 화장실 출입이 증가하고 낮에 졸립게 되어 낙상 가능성을 증가시킨다. 이러한 요인은 의료진의 세심한 관찰과 관심이 필요한 부분이다.

낙상 과거력은 건강관리 환경 전반에 걸쳐, 특히 고령자에게 위험의 강력한 지표이다. Flaherty (30)와 Josephson (2013)은 근접 낙상, 미끄러짐, 실족 및 낙상에 대한 두려움에 대해 질문할 것을 권장하고 있다. 다음과 같은 질문이 낙상 과거력을 파악하는 데 사용될 수 있다. “지난해 미끄러짐이나 실족을 포함하여 낙상을 경험했습니까? 균형을 잃고 바닥이나 땅에 또는 낮은 곳으로 넘어지거나 떨어진 적이 있습니까?” (45). 최근 근거에 따라 시간 틀이 ‘월’에서 ‘연도’로 변경되었다.(29, 53) 의료진은 이 질문을 임상적 맥락에 맞게 적용해야 한다.

## (6) 상황요인(situational factors)

## III-1.13.

보호자, 돌봄제공자, 간호사, 또는 간호조무사의 침상옆 상주는 낙상 예방에 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 누군가 환자 옆에서 환자를 지켜보는 것은 환자의 위험한 행동을 바로 확인하고 저지하거나 필요한 도움을 제공할 수 있기 때문이다.

## (7) 물리적 환경요인(physical environmental risks)

## III-1.14.

입원은 종종 환자들에게 낯선 환경이다. 심리적 낯 설음과 함께 물리적, 공간적 낯 설음은 환자 낙상과 밀접하게 연관되어 있다. 병실 내 가구배치, 바닥, 조명, 소음 상태, 휠체어나 트라페조와 같은 보호장비나 기구의 점진 상태, 침대높이(높을수록 위험), 화장실 변기 높이(낮을수록 위험), 침상난간, 화장실 내 손잡이와 바닥상태, 부적절한 신발 등이 이 범주에 포함된다.

신발류(footwear)는 발과 발목에 미치는 체감각적 피드백을 변경하고, 신발과 바닥의 접점에 미치는 마찰조건을 수정함으로써 균형과 보행에 영향을 준다.

## ○ 맨발과 신발을 신는 것

맨발과 신발신는 것에 대한 연구결과는 아직 정립되지 않았다. 하지만 신발을 신는 것이 걸음의 안정성을 증진시키고 노면의 울퉁불퉁한 것과 물리적인 요소로부터 다리를 보호해준다.

## ○ 발굽높이

발굽이 높았을 때 해로운 영향을 미친다는 연구결과는 많으므로 굽 높은 신발은 사용하지 않도록 권유한다.

## ○ 미끄럼방지 바닥 속성

트레드(tread) 바닥과 트레드의 경사진 굽을 가지고 있는 옥스퍼드 형의 신발은 마른 바닥이나 젖은 바닥을 걸을 때 충분한 미끄럼 방지가 되는 것으로 나타났다. 미끄럼을 방지하기 위해서는 세제나 기름으로 더러워진 바닥은 피해야 하고 자주 닦아야 한다.

노인들에게 미끄럼 방지 신발과 관련된 제안을 할 때 각 개인의 기능수준에 맞추어야 한다. 그리고 과도한 미끄럼 방지와 관련된 낙상 위험이 있다는 것도 명심해야 한다. 신발과 낙상과 관련된 실질적인 이해와 연구에도 불구하고 낙상 위험이 있는 노인들을 위한 가장 안전한 신발이 무엇인가에 대한 정답은 없다. 하지만 역학적 근거에 의하면 노인들은 실내 또는 실외에서 잘 맞는 신발을 신어야 한다. 그리고 낮은 굽과 얇고 딱딱한 바닥을 가진 신발을 신을 것을 권한다. 트레드 바닥과 트레드의 경사진 굽은 미끄러운 바닥에서 미끄러지는 것을 예방해줄 수 있다. 그림 3은 안전성을 증진시키는 조건을 보여주는 신발 사례와 미끄러짐 방지 바닥 속성을 가진 양말에 대한 소개 자료이다.

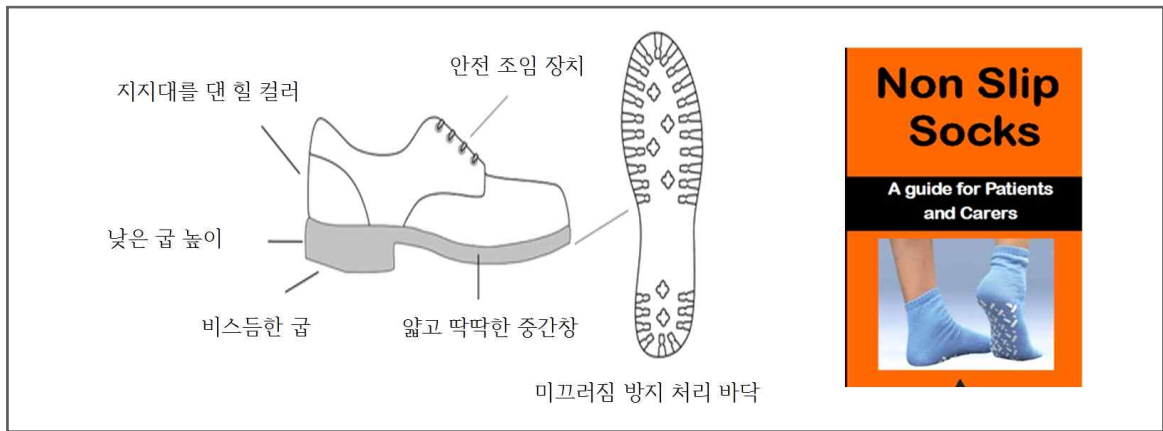


그림 3. 노인환자를 위한 안전한 신발 조건(54, 55) 및 미끄럼방지용 환자 양말  
([www.activeandhealthy.nsw.gov.au](http://www.activeandhealthy.nsw.gov.au))

### 3) 손상고위험 요인(ABCs)

#### III-1.15.

낙상으로 인한 손상 심각성에 영향을 미치는 요인 평가에는 다음을 포함한다.

##### (1) 85세 이상의 연령(Age)

(2) 뼈 질환(Bone disorder): 신성 골질환(투석), 이전에 고관절이나 척추 골절 병력, 한번 이상의 골절 병력, 최근 전신 스테로이드 사용과 골절 병력, 골다공증이나 골감소증 진단이 있는 경우

(3) 응고 장애(Coagulation disorder): 혈우병, 혈소판감소증, 항응고치료, 항혈소판치료, 간질환, 신장질환 (혈액투석)(56)

##### (4) 최근 외과적 수술(current Surgery)

○ 수술과 관련된 손상고위험은 일시적일 수 있으며, 기존에 있던 낙상 위험요인이나 상태와 관련이 있다. 다음과 같은 수술 전 상태는 낙상위험과 연관이 있다.

- 울혈성 심부전
- 응고장애
- 간질환
- 신경계 질환
- 수분전해질 불균형
- 체중감소
- 폐순환계 질환

○ 수술 후 대상자는 다음과 같은 요인에 의해 힘, 균형감이나 기동성 저하가 초래될 수 있다.(57)

- 마취제나 통증조절제 효과
- 맥박, 호흡, 산소포화도, 혈압과 수분균형(탈수 등)의 변화
- 갑작스러운 허약감, 어지러움과 실신
- 수술부위(사지)
- 평상시와 다른 상태의 변화(실금과 같은 문제발생)

### III-1.16., III-1.17.

기타 손상고위험 요인에는 피부통합성 위험, 동반질환의 수, 고위험 약물이 있다. 골반골절 위험요인평가에는 낙상과 골절 과거력, 기동성 장애, 하지근력 약화와 신체활동 저하, 관절염, 심혈관계 질환, 골다공증, 파킨슨병, 뇌졸중 등과 같은 만성질환이 포함된다.(58)

## 2. 낙상예방 중재

### 1) 공통 낙상주의 중재

#### III-2.1.

공통 낙상주의(universal fall precautions)는 낙상 위험성 여부와 관계없이 모든 입원환자에게 제공하는 내용으로, 입원시 낙상안전 교육과 정기적인 간호순회로 구성된다. 입원시 교육은 병원 내 안전과 관련한 기본 안내와 교육으로 대상자 본인은 물론 돌봄제공자에게도 제공한다. 흔히 대상자 낙상 예방을 위해 돌봄제공자를 대상자 곁에 상주하도록 하는 경우가 많은데, 돌봄제공자가 낙상에 대해 적절히 교육을 받지 못했다면 이는 낙상 예방에 효과가 없는 것으로 알려져 있다. 낙상에 대한 교육을 받지 않은 돌봄제공자는 대상자를 보조할 때 대상자를 과도하게 보호하려는 경향이 있으며(59) 이는 낙상 예방에 긍정적인 영향을 미치지 않는 것으로 보인다.

#### III-2.2.

대상자 낙상 예방에서 주기적으로 확인해야 할 사항들을 점검하는 간호순회는 훌륭한 기본 전략이 될 수 있다. 정기순회는 2시간 간격으로, 고위험 환자를 대상으로 하는 특별순회는 1시간 간격으로 시행한다. (60, 61) 간호사와 간호보조원이 번갈아 순회를 시행할 수 있으며 이때 점검목록 도구(도구 14: 정기순회 프로토콜)를 이용할 수 있다. 이러한 순회는 적극적인 낙상 예방 활동의 성격을 띠며, 대상자가 도움을 요청하기 위해 호출기 등을 사용해야 하는 필요성을 줄여주므로 예정에 없는 호출이 줄어들 수 있다.

### 2) 다면적 낙상예방 중재

#### III-2.3.

급성기 병원에서의 낙상을 예방을 위해 시행한 단일 중재의 효과에 대한 근거는 질적으로 매우 낮고, 단일 중재가 낙상발생률을 실질적으로 감소시켰는지에 대해서도 확실하지 않다. 특히 노인 입원환자는 다수의 낙상 위험요인을 가지고 있기 때문에 단일 중재가 단독으로 효과를 보이기는 어렵다. 따라서 낙상 예방을 위해서는 대상자 개별적인 낙상 위험에 따른 다면적 낙상 예방 중재를 시행해야 한다.(14) (도구 15: 낙상 관리 계획 사례 참고)

캐나다 낙상예방위원회(The Canadian Fall Prevention Curriculum, CFPC)에서는 대상자의 개별적인 낙상 위험에 따른 행동 변화를 유도하기 위해 BEEACH라는 다면적 낙상예방모델을 제시하였다(62). 여기에서 제안한 주요 중재 개념들은 다음과 같다.

- 행동변화(Behavior change): 일반적인 전략 목표는 대상자 요구에 맞는 중재가 제공될 때 나타난다.
- 교육(Education): 대상자 교육
- 기구(Equipment): 적절한 이동 보조도구 사용
- 환경(Environment): 환경적 위험 요인 사정과 교정
- 활동(Activity): 신체적, 사회적 활동



- 의복과 신발(Clothing and footwear): 낙상 위험을 줄일 수 있는 적절한 의복과 신발
- 건강 관리(Health management): 대상자 사정, 타기관 연계, 투약 검토, 시력 검사, 뼈 건강, 적절한 영양 및 수분 상태, 만성 질환 관리 등.

그러나 입원환자의 경우 대상자 행동변화와 함께 의료 실무자 간 소통과 협력, 그리고 관련 업무 프로토콜 적용 등이 중요한 중재 요소에 해당한다. 본 지침에서는 WHO의 ICPS 개념틀로부터 위해사건 예방을 위해 환자에게 직접 제공하는 완화요인(교육, 환경위험 관리)과 상해 감소를 위한 중재(위험요인별 중재, 프로토콜 제공, 센서 또는 알람장비 활용)를 BEEACH 모델에 적용, 이 모델을 입원환자를 위한 다면적 낙상 중재 모델(그림 4)로 수정하였다.

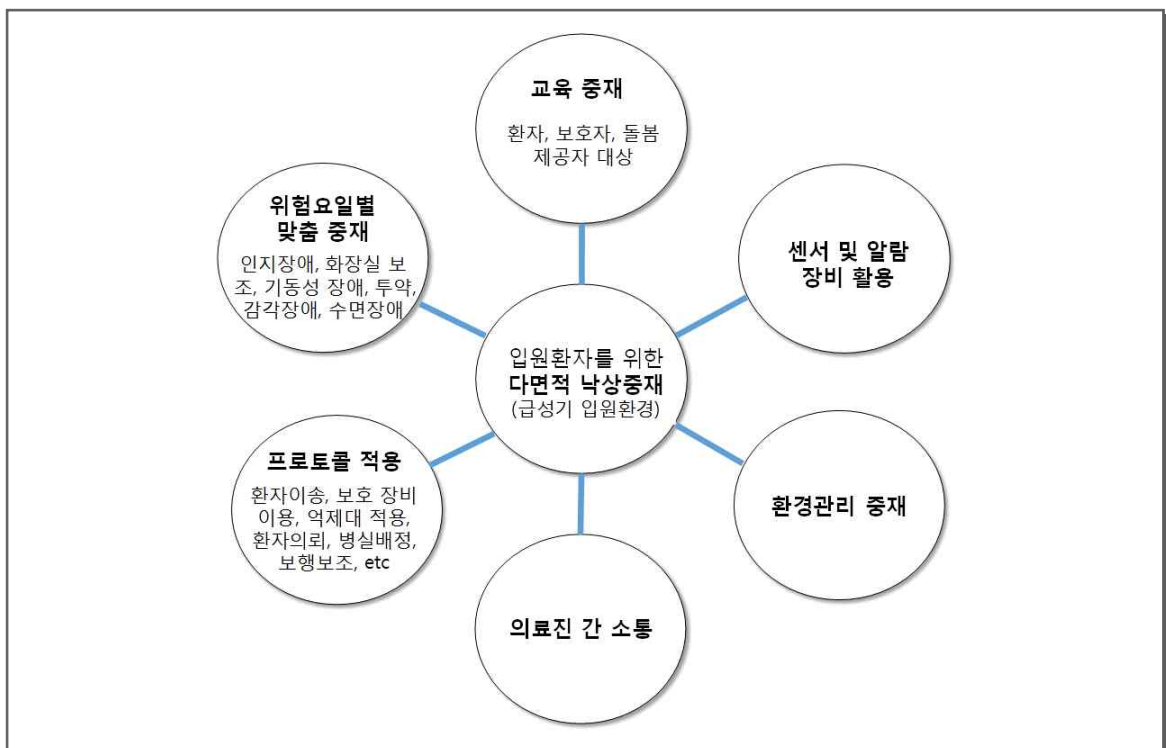


그림 4. 입원환자를 위한 다면적 낙상예방 중재 모델

(캐나다 낙상예방과정 모델-BEEACH (62)과 WHO의 ICPS 개념틀(31)로부터 수정)

경제적 측면에서 입원환자 낙상예방이나 발생건수 또는 중증도 감소를 위한 다면적 중재 비용-편익 모델(cost-utility model)이 개발되었다. 모델에 따르면 중재를 통해 낙상이 예방된다면, 낙상 예방을 위한 어떤 중재도 하지 않는 경우와 비교했을 때 이는 비용-효과적인 활동이 될 수 있다는 것이다. 비록 비용과 삶의 질을 고려한 여명 변화가 작다 하더라도 이러한 결과는 민감도 분석에서 유의했다. 그러나 의료인들이 낙상위험 감소가 요행으로 나타나길 바라면서 모든 대상자에게 동일한 중재를 제공하는 'blanket intervention'은 추천하지 않는다. 왜냐하면 이러한 형태의 중재만 제공될 가능성이 크기 때문이다. 따라서 개별 대상자의 다면적 위험사정과 연계되지 않은 단일 중재는 사용하지 않는 것이 좋다.(14)

기타 고려사항으로 중재 제공시 대상자의 예상되는 재원기간을 고려하는 것도 중요하다. 단기 입원환자에게는 단기 중재가 효과적일 것이고, 장기 입원환자는 더 지속적인 중재가 효과적일 수 있기 때문이다. 대상자 입원시기와 무관하게 개별 대상자의 낙상 위험요인을 확인하는 즉시 해당 위험요인에 대한 중재를 즉각적으로 시행해야 한다. 예를 들어 어떤 병원에서 적절한 보행보조 제공과 같은 중재가 월요일부터 금요일 동안만 적용가능하고 주말에는 제공하지 않는다면 금요일에 입원한 대상자와 월요일에 퇴원하는 대상자는 적절한 중재를 못 받을 가능성이 있으며, 이는 적절하지 않다.

### (1) 위험요인별 중재

#### III-2.4.

위험요인별 중재는 다음과 같은 **CT2MS**로 구분한 위험요인에 따라 차별화하여 제공한다.

- 인지장애 중재(Cognitive function risk targeted)
- 요실금 및 잦은 화장실 사용 관련 중재(Toileting targeted)
- 기동성 장애 관련 중재(Mobility problem targeted)
- 고위험 약물 투여 중재(Medication risk targeted)
- 감각기능 장애 중재(Sensory function risk targeted)
- 수면장애 중재(Sleep pattern, disturbance targeted)

### 가. 인지장애 중재

#### III-2.4.1.

연구 질 평가에서 중간 등급의 평가를 받은 한 연구에 따르면 인지-운동 중재(Cognitive-motor interference)는 단기간에 노인 대상자들의 낙상을 예방하는데 효과적이었다.(63) 인지장애로 인해 흥분하거나 병동을 돌아다니는 증상을 보이는 대상자의 경우, 보다 집중적인 감독(예. 돌봄제공자 상주 또는 15분마다 순회)이 필요할 수 있다. 이를 위해 일부 병원에서는 낙상 위험이 높은 대상자를 위한 구역을 지정하고, 보호자 동의하에 감시카메라를 설치하거나 추가 인력을 더 배치하여 대상자를 보다 면밀히 관찰한다. 또 다른 병원에서는 4인실을 안전 구역으로 만들어 동일한 전략을 적용하기도 하였다. 안전 구역에서 직원들은 매 15분마다 대상자를 확인한다. 이 구역은 더 세심한 감독과 낮은 침대, 침대 주위 매트, 센서 알람 등 특수 장비를 설치하고 야간 조명, 보행 벨트를 비치하는 것과 동시에 대상자가 일어나지 않도록 상기시키는 'STOP' 표시를 벽에 부착하였다. 이 모델은 원래 병원 간병인 프로그램을 대신할 저렴한 접근으로 시작되었다. 병원측은 이 모델이 낙상발생률을 감소시키고 대상자 및 돌봄제공자 만족도를 높이는 데 성공했다고 하였다.(15)

이외에도 인지장애로 충동적인 행동을 하는 대상자에게 충동적 행동 유발 요인을 파악하고 이를 최소화 할 수 있는 중재나 환경을 제공해야 한다. 만약 인지장애 부작용을 유발하는 약물이 투여되고 있어서 흥분이나 돌아다니는 증상이 나타나는 것이라면 약물을 재검토해야 한다. 인지장애를 유발하는 약물은 대상자 자신이나 다른 대상자에게 위험이 되고 필요한 치료에 방해가 될 수 있다.

인지장애가 있는 대상자의 낙상 예방을 위해 침상 이탈 알람을 권장하지는 않는다. 침대 알람에 대한 대규모 연구에서 침대 알람은 인지 장애 대상자들의 낙상 방지에 도움이 되지 않는 것으로 나타났다.(36) AHRQ를 비롯한 낙상예방 실무지침에서는 고위험 환자의 병실 배치를 간호사실에서 가까운 곳에 배치하도록 권하고 있다.

또한 인지장애가 있는 대상자에게 낙상 예방을 목적으로 침상난간을 사용하는 것도 권장하지 않는다. 한 연구에 의하면 인지장애 대상자에게 침상난간을 사용하면 오히려 낙상 위험성이 증가한다고 하였다.(64)

#### 나. 요실금 및 잦은 화장실 사용 관련 중재

##### III-2.4.2.

연구 질 평가에서 낮은 평가를 받은 한 연구에 따르면, 신체 활동과 함께 제공된 정기적 배뇨 계획이 낙상을 줄인 것으로 나타났다.(65) 요실금이나 배변장애 또는 투약의 영향으로 화장실에 자주 가야하는 대상자는 순회 때마다 정기적으로 화장실 다녀오는 것을 권장하고 보조해야 한다. 그리고 필요하다면 대상자의 침상 특정 위치에 ‘화장실 사용시 보조 필요’라고 쓰인 시각적 표식을 부착하여 환자를 방문하는 의료진, 비의료인, 방문객이 모두 알 수 있도록 하는 것이 중요하다. 또한 화장실이나 이동보조시 필요한 인력이 1명인지, 2명 이상인지 함께 표시해야 보조를 제대로 제공할 수 있다.

#### 다. 기동성 장애 관련 중재

##### III-2.4.3.

보행에 문제가 있거나 운동 장애가 있는 대상자는 입원 기간 동안 특별히 이동시 안전을 주의해야 한다. 자세를 변경해야 하거나 침대에서 일어나 침대에서 의자로, 또는 침대에서 이동용 침대로 옮겨야 하는 대상자를 보조할 때에는 적절한 신체역학과 이동 기술에 대한 지식이 필요하다. 대상자의 안전하고 효율적인 이동을 위해 부록 D. 대상자의 안전한 표준 이동 방법을 따를 수 있다.

또한 이동 장애가 있는 대상자를 세 그룹으로 분류하여 상태에 맞는 중재를 고려한다.

- ① 입원 전 기동성 문제가 없었으나 입원 후 질환과 관련하여 이동성에 문제가 발생한 경우(예. 폐렴): 이러한 대상자들 중 일부는 입원 기간 동안 쇠약해지거나 부동으로 인해 기동성이 상실될 위험이 있으므로 기동성 프로그램에 참여시킨다. HELP (The Hospital Elder Life Program) 웹 사이트 (<https://www.hospitalelderslifeprogram.org/>)에는 훈련된 자원 봉사자, 돌봄제공자 또는 간호 보조인력이 사용할 수 있는 기동성 프로그램에 대한 정보를 찾아볼 수 있다. 뿐만 아니라 부동 문제로 입원한 대상자의 경우, 기동성 프로그램은 기동성을 유지하고 입원 중 기동성 악화의 위험을 줄일 수 있다.
- ② 파킨슨병과 같이 입원 전에도 기동성 장애로 병원에 입원한 적이 있으며, 동일한 문제로 입원한 대상자: 기동성 장애의 중증도에 따라 이들 대상자는 물리치료, 작업요법, 기동성 프로그램을 통해 치료할 수 있다. 도구 16: 대상자 기동성에 따른 간호 알고리즘은 이동 프로그램에 포함시킬 대상을 결정하는 과정에서 참고할 수 있다.

- ③ 대상자 기동성에 직접적으로 영향을 미치는 시술(예. 무릎 수술) 또는 기동성에 영향을 미치는 질환(예. 급성 뇌졸중)으로 병원에 입원한 대상자: 이러한 대상자는 물리치료사 또는 작업 치료사에게 의뢰한다.

150개 이상의 임상 연구에서 낙상 예방에 대한 운동 훈련 효과를 평가한 결과, 전반적으로 운동은 낙상 위험을 감소시키는 것으로 알려졌다. 여기서 운동이란 근력 강화뿐만 아니라 균형, 지구력 및 유연성 훈련을 포함한 다양한 운동 유형의 조합을 말한다. 여러 연구에서 점진적 저항 훈련(progressive resistant training)을 시행한 대상자를 대조군과 비교했을 때 낙상 발생률이 감소하는 경향을 보였다.(66) 뿐만 아니라 운동은 균형감을 향상시켜 낙상 위험을 감소시킬 뿐만 아니라 낙상시 보호 반응을 효과적으로 발현시킴으로써 낙상으로 인한 손상 위험을 감소시킨다.(67) 병원 환경에서 낙상 예방에 특화된 운동 효과에 대한 근거는 부족하나, 일부 운동 중재는 입원환자에게 적절할 수 있다. 예를 들어 발과 발목의 근육을 강화하기 위한 발과 발목의 운동은 균형 능력과 발목 유연성을 향상시키고, 이를 통해 낙상을 감소시킬 수 있을 것으로 보인다.(68) 의료진은 대상자가 자신의 능력 내에서 신체 활동을 유지하는 것을 목표로 해야한다. 전문가들은 조기 운동과 같은 기동성 유지가 쇠약 및 기능 저하의 위험성을 줄이는 등 여러 가지 이점이 있음을 강조하고 있다.

의료진은 운동과 신체 훈련 중재를 제안할 때 다음 고려사항을 안내해주어야 한다.

- 활동이나 운동은 대상자 선호도에 적합해야 하며, 대상자에게 의미가 있어야 한다.
- 활동이나 운동은 대상자 인지기능과 낙상 두려움을 포함한 대상자 능력에 맞는 것이어야 한다.
- 골절 위험이 있는 대상자에게 운동 권장시 주의해야 한다.
- 어떤 대상자에게 운동의 가치가 낙상 위험보다 더 중요할 수 있다.
- 운동은 기능감퇴와 낙상 두려움을 감소시키고, 사회화와 자존감을 증진시키는 것과 같은 다른 많은 이점이 있다.

## 라. 고위험 약물 투여 중재

### III-2.4.4.

의료진은 낙상 위험성을 높이는 약물을 복용하고 있는 대상자의 투약 기록을 검토해야 하며 필요시 처방 의사에게 해당 약물의 중단, 대체 또는 용량 조절에 대해 권고해야 한다. 투약 기록은 환경과 관련이 되는 외적인 측면과 개인의 약물 반응과 관련되는 내적인 측면에서 검토해야 한다. 특정 종류의 약물이나 고용량 또는 여러 약물의 병용은 낙상 위험을 높이는 것으로 보고된 바 있다.(69-72) 항우울제, 항정신병 약물, 최면진정제(73)를 포함하는 항정신성약제(45), 항간질제, 일부 심혈관계 약물, NSAID, 마약성 약물(74-76) 등이 낙상 위험을 높이는 것으로 보고되었으나 여전히 상반된 연구 결과도 있다. 노인에게 낙상 위험을 높이는 약물 목록은 Beer's criteria,(77) STOPP(Screening Tool of Older Persons' potentially inappropriate Prescriptions)(78)를 참고할 수 있다. 고용량의 약물 투여 또한 낙상 위험을 높이는 것으로 알려져 있다.(70) 투여 중인 약물의 개수도 낙상 위험성과 관련이 있는데, 투여 약물의 개수가 많을수록 낙상 위험이 증가한다. 낙상 위험성을 증가시키는 약물의 정확한 개수에 대해서는 아직 논란의 여지가 있지만 일부 연구자들은 4 개 이상의 처방 약물을 복용하는 대상자에서 낙상 위험성이 유의하게 증가하는

것으로 제시하였다. 다중약물요법(polypharmacy)은 일반적으로 5 개 이상의 의약품을 투여하는 약물 요법을 말하며, 다중약물요법 자체가 낙상의 위험 요인임이 여러 연구에서 강조되었다.(46, 48)

때로는 해당 약물로 인한 낙상 위험보다 치료적 이익이 크기 때문에 대상자가 낙상 위험을 증가시키는 약물 치료를 계속해야 할 수도 있지만, 중요한 점은 낙상 위험을 염두에 두고 주의를 기울이는 것이다. 또한 각 병원에서는 처방의가 의료진의 권고 사항을 신중하게 고려할 수 있도록 약물을 중심으로 한 의료진 처방의 간의 소통에 대한 자체 접근 방식을 개발해야 할 수도 있다. 전자의무기록 시스템이 있는 경우 전산화된 경고를 사용하여 낙상 위험이 높은 약물에 대한 경고가 발생하도록 하기도 하는데, 이러한 경고가 너무 자주 또는 부적절하게 발생하면 쉽게 무시되는 경우가 많다. 특정 고위험 대상자에게만 경고를 주는 것이 바람직하며 경고 트리거 규칙을 시스템 구현 전에 신중하게 테스트해야 한다. 정신병 약물과 같이 기립성 저혈압을 일으키는 약물을 복용하는 대상자 비율이 높은 병동은 본 지침 도구 17: 기립성 저혈압 확인 프로토콜을 활용할 수 있다.

정규 약물 이외에도 환자의 의학적 상태나 진단명, 건강문제도 약물 검토시 함께 검토해야 하며, 다음의 약물, 건강식품, 영양제, 복용 방법 등도 확인하는 것이 좋다.

- 복용 중인 비처방 약물 및 건강식품
- 대상자가 실제로 약물을 투여하는 방법 확인: 복용 시간 및 복용 방법
- 치료되지 않은 질환 상태, 필요 없는 자가복용 약물
- 잘못된 방법으로 투약되고 있는 약물
- 복용 중인 비처방 칼슘제제 및 비타민D 제제

마지막으로 낙상 고위험 약물을 여러개 복용하고 있는 대상자라면 대상자와 돌봄제공자에게 낙상 위험에 대해 경고하고 교육해야 하며, 이동 시 간호사를 호출하도록 주의를 주는 것이 반드시 필요하다.

#### 마. 감각기능 장애 중재

##### III-2.4.5.

시각장애가 있는 대상자는 시력 교정 렌즈 및 안경을 쉽게 착용할 수 있어야 하고, 청력장애가 있는 대상자는 보청기를 착용했는지 확인해야 한다. 이외에도 말초신경병증이 있는 경우에는 움직일 때 보조인의 도움이 필요하며, 편측 무시 증상이 있는 대상자는 대상자의 가능한 시야가 어느 정도인지를 확인해야 한다. 또한 안과 검사시 산동제 투여를 하는 경우 일정 시간 특별한 주의가 필요하다는 점을 인계해야 하며, 안대 착용의 경우도 적응 시기를 고려하여 주의를 기울이도록 한다.

#### 바. 수면장애 중재

##### III-2.4.6.

수면장애는 노인들에게 흔하며 이러한 문제는 인지기능 장애와도 관련이 많다. 최근 연구는 수면장애와 낙상 간의 연관성을 제시하고 있으며,(79, 80) 이는 낙상과 손상 위험이 높은 노인의 수면장애에 관심을

가져야 하는 이유 중 하나이다. 또한 이러한 위험 요소 중 일부는 잠재적으로 수정 가능함에도 불구하고 그 동안 연구에서는 낙상위험과 관련해서 운동, 다학제간 중재, 약물 중재에만 관심이 집중되었다.(81) 수면장애는 수면위생접근법(sleep hygiene program)(82)을 통해 노인에서도 잠재적으로 개선될 수 있기 때문에 수면장애와 낙상 사이의 연관성은 낙상 예방을 위한 새로운 치료 목표를 제공할 수 있다.(83)

수면장애를 갖고 있는 노인에게 제공할 수 있는 수면위생접근법은 다음과 같다.

- 수면할 때 도움이 필요한지 여부를 면담하고 평가한다. 과거 잠들 때 습관이나 수면제 사용 여부, 비약물 요법이 있는지 평가한다.
- 진정제나 수면제 사용에 대한 의사, 간호사, 약사, 그리고 다른 병동팀원의 지식을 평가한다.
- 대상자에게 처방된 진정제 또는 최면제 필요에 대한 표준화된 처방 세트를 검토한다.
- 수면을 도와줄 약물적 요법 대비 비약물 요법을 고려한다.

## (2) 교육 중재

### III-2.5.

낙상 감소 교육 효과에 대한 근거는 분명하지 않다. 그러나 다른 낙상 예방 중재와 함께 수행된 교육은 병원 및 지역사회(84) 모두에서 낙상 감소 효과를 보인다.(85-88) 고위험 대상자의 교육 효과는 불분명하지만 교육과 상담으로 인한 피해는 알려져 있지 않다.(29, 42)

다른 중재 없이 교육 자료만 제공하는 것은 낙상 감소 효과성을 입증하지 못했다.(45) 유사하게, 다른 중재 없이 교육만 제공하는 것은 치매 대상자의 행동 변화에도 효과가 없었다.(89) 인지장애가 있는 대상자들은 학습을 지원하기 위해 추가적인 조정과 집중적인 중재가 필요할 수 있다. 이러한 예로는 간단한 문장, 시각적 단서 및 잦은 알림 방법이 있다.(89)

교육은 구두, 서면, 전자 형식(예. 웹 리소스, 인쇄물 등)을 포함한 다양한 형태로 대상자가 이해할 수 있는 언어로 제공해야 한다.(29, 90) 또한 의료진은 낙상 및 손상 예방 전략에 대한 지식과 이해를 공유하고 대상자 생활 방식, 선호도 및 특정 위험 요소(90)에 부합하는 정보를 제공해야 한다. 전문가 패널은 의료진이 행동 변화에 초점을 맞춘 교육을 보완하기 위해 동기 부여 인터뷰 전략을 사용하도록 권장한다. 또한 어떤 교육 주제가 적절한지 판단하기 위해 임상적 판단을 사용해야 한다. 돌봄제공자 역시 적절하게 참여해야 한다. 표 3은 문헌 및 전문가 패널에서 권장하는 교육 주제 목록이다. (도구 18: 대상자와 가족 교육 참고)

표 3. 교육 중재시 다룰 수 있는 주제 사례 (29, 91, 92)

- 낙상을 방지하고 손상을 줄이는 방법
- 위험 요소 또는 건강 상태가 낙상이나 손상 위험에 어떻게 기여하는지  
(예. 현기증을 유발하거나 출혈 위험에 영향을 주는 약물) \*
- 낙상에 기여하는 행동 위험 요인(예. 서두름)
- 저하된 신체 기능에 대한 과신이나 낙상 두려움과 같은 생각
- 동기 부여를 유지하는 방법(예. 운동)
- 중재의 근거(예. 골반보호 장비 사용의 효과 근거)
- 낙상을 예방하거나 손상을 줄이기 위한 장비 사용법(예. 보조 기구)
- 안전하게 이동하는 방법\*
- 낙상했을 때 대처하는 방법과 해야 할 일
- 넘어졌을 때 일어나는 법\*
- 과거의 낙상 경험과 그로부터 얻은 교훈\*
- 낙상위험을 줄이기 위해 도움이 되는 물리적 환경 조성\*

\* 전문가 패널 의견임

### (3) 센서 및 알람 장비 활용

#### III-2.6.

낙상 감시를 위해 개별 낙상 알람 장치를 사용할 수 있다. 그 동안 각종 센서, 행동감지, 동작분석 등 다양한 최신 기술들이 소개되었다. (부록 E. 낙상 예방을 위해 개발된 최신 기술 참고) 그러나 아직은 이러한 기기들의 낙상 예방 효과에 대한 근거는 부족한 상태이고 상용화되지 않았다. 몇몇 연구에서 기술은 노인 대상자의 자신감과 안전감 및 독립성을 높이는 것으로 나타나기도 하였고,(93, 94) 최근의 무작위실험 연구에 의하면 가상현실 기술과 행동감지 기술을 이용한 낙상 예방 훈련 프로그램의 경우 낙상 예방 효과가 비교적 긍정적으로 나타났다.(95)

이러한 기술 이용과 관련해서 몇 가지 고려해야 할 사항이 있다. 신뢰도, 사용 용이성, 비용, 통제(예. 오경보 취소 능력), 사생활 침해 문제 등이 여기에 해당한다.(93, 94) 그래서 이러한 낙상 경고장치 설치시 대상자나 보호자 동의를 구하는 절차가 필요할 수 있다. 대상자 안전이 매우 중요한 노인 대상자의 경우 낙상 예방을 위한 센서나 알람 기술 적용이 일반적으로 허용될 수 있다.(93, 94)

### (4) 환경관리 중재

#### III-2.7.

병동과 병실 환경관리를 위해 간호 직원 및 시설 엔지니어가 함께 주기적으로 환경 검사를 실시할 수 있으며, 이 때 도구 19: 침상옆 환경안전 점검을 이용할 수 있다. 환경 검사시 볼록 거울 설치가 필요한 장소나 낙상 주의 안내판 설치가 필요한 부분을 확인할 수 있다. 또한 바닥 물청소를 대상자들 보행이 적은 시간에 할 수 있도록 요청할 수 있다. 이외에도 간호 직원은 정기적인 검사 사이에 도구 20: 환경 위험보고 양식을 사용하여 간호 관리자(혹은 시설 관리자)에게 수리나 보수가 필요한 사항에 대해 알릴 수 있다. 기관 내부 디자인은 낙상 위험을 줄이기 위해 중요한 부분이다. 시설 지침 연구소 ([www.fgiguidein](http://www.fgiguidein))

es.org)는 병원을 포함한 의료 시설 설계 및 시공에 대한 지침을 제공한다. 일부 설계 변경(예. 가구 배치 권장사항)은 기존 병원에도 활용 가능하다. 이 지침은 <https://ainsworthassociatesmechanicalengineers.wordpress.com/2012/06/06/2010-guidelines-for-design-and-construction-of-health-care-facilities-a-review-2/>에서 무료로 열람할 수 있다. 갱신된 지침(병원 및 외래 시설 설계 및 시공을 위한 지침) 초안은 시설 가이드라인 웹 사이트 [www.fgiguilines.net/comments/draft.php](http://www.fgiguilines.net/comments/draft.php)에서도 확인할 수 있다. 건강디자인센터 (<https://www.healthdesign.org/>)에서는 병원 설계와 대상자 안전 간의 관계에 대한 워크숍과 세미나를 제공한다. 공통 낙상주의는 물리적 환경뿐만 아니라 대상자의 관점을 반영한 대상자와 환경의 상호작용까지 고려해야 한다. 한 대상자에게 안전한 환경은 다른 대상자에게는 안전하지 않을 수 있기 때문이다.

### (5) 의료진 간 소통 중재

#### III-2.8.

대상자 안전을 확보하기 위한 핵심 전략은 대상자의 낙상 위험요인 정보를 실무자 간에 공유하는 것이다. 이를 위해 교대 근무 직원간 인계시 또는 대상자가 기관 내의 다른 병동이나 부서로 전동될 때, 명확하게 대상자의 낙상 위험에 대한 소통이 이루어져야 한다. 낙상 고위험의 경우에는 위험요인에 대해 의사에게 협조를 요청하는 것이 필요하다.

- 낙상 위험 평가 결과를 의무기록, 치료계획에 기록한다.
- 대상자 전원시 혹은 근무자 교대시, 순회시, 대상자 외출 전 낙상위험 상태를 확인한다.
- 낙상 위험 평가를 포함한 인계 양식이나 보고서 양식을 개발한다.
- 낙상 고위험 대상자들의 낙상 위험에 대해 집담회에서 논의한다.
- 대상자와 돌봄제공자를 교육할 때 낙상 가능성과 관련된 사항을 교육 내용에 포함한다.

대상자의 낙상 위험성을 다른 실무자에게 알리는 방법 중 하나는 병실이나 침상 옆에 시각적 표식을 이용하는 것이다. (그림 5)

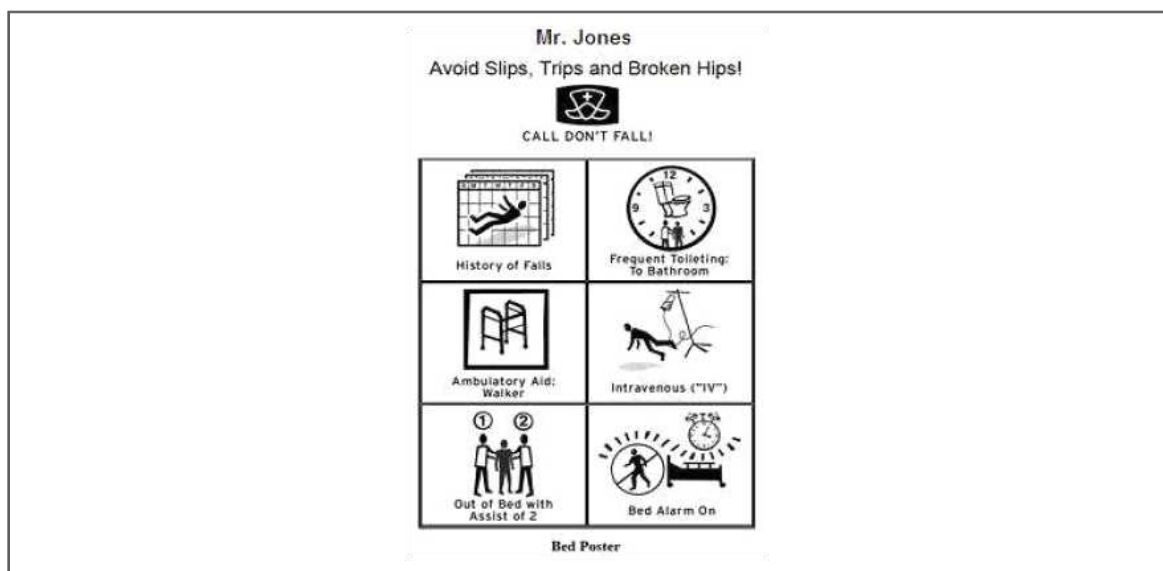


그림 5. Morse 낙상위험 사정도구 항목을 침상 옆 시각적 단서 아이콘으로 활용한 사례



이외에도 인계 등과 같은 구두 의사소통과 기록과 같은 서면 의사소통을 통해 다학제 의료팀 간에 또는 돌봄제공자와 상호 협력적이고 지속적인 의사소통을 하는 것이 중요한 간호사의 역할이다.(96, 97) 이러한 환자정보 공유와 소통에 포함되어야 할 내용은 다음과 같다.

- 대상자의 낙상 위험성
- 개별화된 낙상 예방 계획 또는 낙상 후 계획 변경 사항
- 실제로 발생한 목격된/목격되지 않은 낙상 발생
- 낙상 예방 및 손상 감소 전략의 질 향상 활동

#### (6) 프로토콜 적용 중재

##### III-2.9.

의료에서 프로토콜이란 환자 진료 및 간호를 안내하기 위해 또는 절차 수행을 지원하기 위해 자세하게 쓰여진 지시 세트이다.(98) 낙상예방과 관련한 간호 프로토콜로는 대상자 이동 보조와 이송, 보호장비 적용, 억제대 적용 등이 있으며, 기관단위 또는 병동단위별로 일관된 기준과 절차를 미리 문서화하여 정의한다.

대상자 이동 보조시 대상자를 안전하게 보조하기 위해 이동 보조 프로토콜을 적용하는 것이 중요하다. 이동을 보조하는 직원이 안전한 이동법에 대해 잘 모르거나 교육받지 않은 경우 대상자가 넘어지거나 직원이 부상을 입을 수 있다. 부록 D. 대상자의 안전한 표준 이동 방법과 도구 21: 대상자 이송안전을 위한 임상경로를 참고한다.

보호장비 적용과 관련해서는 헬멧, 낙상방지 보행벨트, 낙상 매트, 골반보호대 등의 장비를 사용할 수 있다. (부록 F. 낙상예방 보호 장비 참고) 골반 보호대를 사용할 때는 골반보호대가 특정 개인에게 적합한지 여부를 잠재적인 이익과 위험 측면(표 4)에서 고려해야 한다. (부록 G. 골반보호대의 종류 및 특성 참고) 의료진은 고관절 골절 위험이 있는 대상자(또는 보호자)와 함께 이러한 요인에 대해 논의한다.

표 4. 골반보호대의 잠재적인 이득과 위해

<b>잠재적인 이득</b>	낙상 당시 잠재적인 고관절 골절 감소* 고통, 이동성 상실 및 사망을 포함한 고관절 골절의 중증 상해 가능성 감소(51) 골절과 관련된 공포의 잠재적 감소*
<b>잠재적인 위해</b>	골반 골절 위험이 약간 증가함(99) 피부 자극(99, 100)

골반보호대는 불편감, 외관상의 문제, 비용, 피부 자극, 옷입기와 화장실에서의 불편감, 대상자나 돌봄제공자의 착용법에 대한 숙지 부족으로 인해 대상자들이 착용을 기피하는 경향이 있다. 골반보호대 착용을 촉진할 수 있는 방안으로는 골반보호대의 안전성과 효과성은 유지하면서 불편감, 외관상의 모양, 디자인을 개선시키는 제조사 노력이 필요하다. 또한 대상자에게 할인된 가격이나 무료로 골반보호대를 제공하고, 보호대 착용 프로그램을 운영 하는 등의 홍보도 필요하다.

억제대는 자해 및 타해 방지 목적으로만 최소한으로 사용하는 것이 바람직하다. 낙상 예방을 위한 억제대 사용은 가능한 피한다.(73, 101) 억제대는 혼동, 신체적 불안, 기동성 저하를 유발하여 낙상 위험을 14배까지 증가시킨다.(87, 101, 102) 기관 수준에서 억제대 사용에 대한 정책이 수립되어야 억제대 사용이 감소하고 대안적인 중재가 활성화될 수 있다.

부득이하게 억제대를 사용해야 하는 경우에는 다음 사항을 유의한다.(101, 103, 104)

- 억제대를 대체할 수 있는 방법을 사용한다.
- 억제대 적용시 대상자의 의사를 최대한 존중한다.
- 치매 대상자를 대할 때 중요한 것은 이해, 예방, 관리이다. 가능한 억제대 사용 대신 대안적인 방법을 사용한다.
- 대상자 자신이나 타인의 안전을 위해 어쩔 수 없이 억제대를 적용해야 할 때는 다른 방법을 찾을 때까지만 일시적으로 최소한의 시간동안 억제대를 적용한다.
- 억제대를 대체할 수 있는 방법을 강구한다. 침상 및 의자 이탈 알람, 낮은 침상 사용, 간호사실 가까운 병실 배치, 모니터링 횟수 증가, 규칙적 배뇨 및 배변시 보조 등
- 억제대를 적용하기 전에 대상자 행동을 관찰하여 대상자에게 미충족된 요구가 있는지 확인한다. 만약 대상자가 안전부절하고 있다면 다음의 사항을 확인한다.
  - 대상자가 춥거나, 목마르거나, 외롭거나, 통증이 있거나, 두려움을 느끼는가?
  - 대상자가 화장실에 가고 싶거나, 감염이 발생했는가?
  - 대상자에게 새로운 약물을 투여하기 시작했는가?
  - 대상자를 불안하게 하거나 분노하게 할 수 있는 통증이나 불편감을 유발하는 상황이 발생하였는가?
- 대상자의 미충족된 요구를 보완하는 개별화된 간호 계획을 작성한다.
- 개별화된 간호 계획을 세우는데 있어 다학제팀과 연계한다.
- 직원들에게 최소한의 억제대 적용과 이에 대한 근거를 교육시킨다.
- 억제대 사용 최소화 정책 및 교육을 대상자 행동 문제 관리를 위한 약물적/비약물적 중재 교육과 연계시킨다.
- 초기에는 대상자가 원하는 대안적 접근법을 적용하고, 이후 억제대 적용 결정 방법과 근거, 대상자 동의 여부, 최소한의 억제대가 대상자 안전을 위해 적용되었음을 의무기록에 기록한다.

### 3) 손상고위험 대상자 중재

#### III-2.10.

손상 위험요인을 가지고 있는 대상자의 경우 골다공증 예방 및 치료를 고려할 수 있다. 이를 위해 의료진은 다음의 사항을 참조할 수 있다.

- 매일 1,200mg의 칼슘과 400-1,000IU (50세 미만의 대상자) 또는 800-2,000IU (50세 이상의 대상자)의 비타민D 공급
- 골다공증 치료 약물 투여

- 개별화된 운동 프로그램 제공: 골다공증 대상자에게는 체중부하 운동과 저항 운동, 균형감 및 심폐기능, 뼈 건강을 증진시키기 위한 유산소성 지구력 운동 시행, 척추 골절 대상자에게는 균형, 자세, 안정성 및 협응 능력 증진을 위한 중심 근육 강화 훈련을 제공한다. 낙상 대상자에게는 보행 훈련과 균형감에 초점을 맞춘 운동을 제공한다.
- 골반 보호대 적용

낙상건수 또는 낙상발생률과 함께 손상 중증도가 중요하다. 왜냐하면 성공적인 낙상 예방 중재는 낙상과 손상 모두를 통계적으로 유의하게 감소시켜야 한다고 보기 때문이다. 그러나 일반적으로 손상을 동반한 낙상이 상대적으로 드물며 대부분의 연구가 의미 있는 손상을 변화를 감지할 정도로 통계적 검정력을 갖고 있지 않으므로 낙상이 손상보다 우선순위로 고려된다. 하지만 낙상으로 인한 손상 위험이 높은 대상자에게는 손상을 감소시키기 위한 예방 중재가 제공되어야 한다.

### 3. 낙상발생 후 관리

#### 1) 낙상발생 후 즉각적 신체사정과 간호

##### III-3.1.

낙상 후 임상 검토는 낙상 후 정보를 수집하기 위한 구조적인 방법으로, 손상이나 기타 합병증 발생 여부와 이에 따른 즉각적인 위험에 초점을 맞춘다. (도구 22: 낙상 후 사정 및 임상검토 참고) 응고장애 및 항응고제 사용을 포함한 낙상 환자의 동반 질환 유형에 따라, 임상 검토는 부상, 지속적인 신경질환 위험요인 및 추가 낙상 위험평가, 약물검사와 진단검사 순으로 이루어진다.(15) 낙상 후 손상이란, 낙상의 결과로 발생한 신체적인 위해(harm)로서 정서적 손상(emotional injury)이나 삶의 질 감소를 포함한다.(105)

낙상 대상자의 사정이 끝난 후 안전하다고 판단되면 대상자를 바닥에서 조심스럽게 일어나도록 돕는다. (가능하다면 이동 장비 사용) 그리고 낙상으로 인한 신체 기능 저하, 심리적 부작용(낙상에 대한 두려움 포함) 또는 인지 변화(106)와 같은 합병증을 사정하고 치료해야 한다. 그러한 치료의 적시성은 낙상 상황에 달려 있다. (예. 의료진이 낙상을 목격한 경우와 며칠 후 낙상 사실을 알게 된 경우) 또한 의료진은 낙상으로 인한 손상 치료 후 기록, 돌봄제공자에게 알리는 것, 낙상보고서와 같은 기관의 절차를 따른다.(15)

특히 즉각적으로 보이지 않을 수 있는 부상에 대한 모니터링에 주의를 기울인다. 낙상으로 인한 일부 손상은 낙상 직후 분명하게 나타나지 않을 수 있다. 어떤 경우에는 새로 나타나는 손상을 신중하게 관찰해야 한다. (예. 두부 손상이 의심되는 경우) 즉시 나타나지 않는 손상의 예로는 연조직 손상 또는 경막하혈종 등이 있다.(17)

의식수준 상태변화는 두부 손상 초기에 가장 민감하게 나타내는 지표로 중요하다. 그러나 의식수준이란 용어가 애매모호하기 때문에 정확하고 믿을 수 있는 객관적인 사정도구로 글래스고우 혼수척도(Glasgow Coma Scale, GCS)를 사용한다. (그림 6) 글래스고우 혼수척도는 수치를 이용하여 의식 수준을 정의하는 표준화되고 객관적인 사정 도구이다. 이 척도는 눈뜨기반응, 운동반응, 언어반응의 세 부분으로 구분되어 있다. 각 영역은 독립적으로 점수화되어 있어 대상자의 최상의 반응에 따라 점수가 부여된다. 세 부분 영역의 점수가 숫자로 기록된다. 이 점수들의 총점은 뇌의 기능수준을 반영한다. 정상인은 15점이며, 7점 이하의 혼수상태를 의미한다.(107) 연속적으로 사정하여 대상자가 안정적인지 호전되는지 혹은 악화되는지를 시각적으로 알아볼 수 있도록 그래프로 표시한다. 이 도구는 전반적인 뇌의 기능상태를 사정하는 것이며, 뇌의 어느 특정 부위에 대한 정보를 주지는 않는다. 이 척도는 배우기 쉽고 빠른 시간에 능숙하게 사용할 수 있다. 또한 측정자 간의 신뢰도가 높고, 공통 언어로 의료진 간의 의사소통 증진을 위해 임상에서 흔히 사용하고 있다.

글래스고우 혼수척도(Glasgow Coma Scale, GCS)			
눈뜨기반응 (eye opening response)	운동반응 (motor response)	언어반응 (verbal response)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>자발적으로 눈뜨기 (4점)</li> <li>언어자극에 눈뜨기 (3점) 예. “눈을 떠 보세요”</li> <li>통증자극에 눈뜨기 (2점)</li> <li>반응 없음 (1점)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지시에 따름 (6점)</li> <li>국소통증에 반응 (5점)</li> <li>자극으로부터 회피 (4점)</li> <li>비정상적 굴 곡(3점)</li> <li>비정상적 신전 (2점)</li> <li>반응 없음 (1점)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지남력 있음 (5점)</li> <li>혼돈된 대화 (4점)</li> <li>부적절한 언어 (3점)</li> <li>이해할 수 없는 언어 (2점)</li> <li>반응 없음 (1점)</li> </ul>	정상 총 15
점수	점수	점수	총합

그림 6. 글래스고우 혼수척도

낙상과 관련된 잠재적 손상을 사정하기 위한 주요 임상 검토 내용은 다음과 같다.

- 대상자 이동 전에 골절의 징후나 증상 또는 척추 부상 가능성 여부를 검사한다.
- 골절 징후나 증상이 있거나 척추 손상 가능성이 있는 대상자는 안전하게 다룬다.
- 두부 손상이 발생했거나 손상 가능성이 있는 모든 대상자에게 정기적인 신경학적 관찰을 수행한다.  
(예. 눈에 띄지 않는 손상 발생에 대비)
- 심각한 손상의 징후가 있거나, 손상에 취약하거나, 움직이지 못하는 대상자는 신속하게 검사하여 평가한다.

Beauchet 등(106)은 낙상의 심각성을 체계적으로 평가할 것을 권장하였다. 여기에는 골절, 탈구, 두개 내 출혈, 심한 열상과 같은 중등도 또는 중증 손상이 포함된다. 바닥에서 일어날 수 없고 오랜 시간 동안(예. 1 시간 이상) 바닥에 누워있는 대상자를 위해 의료진은 저체온증, 체내 압력 손상, 탈수 여부를 평가해야 한다. 본 지침서에서는 손상 중증도를 아래와 같이 다섯 단계로 구분하며, 의료진은 낙상 순간 또는 낙상 직후 손상이 악화되지 않도록 대상자 이송 전에 신체검진을 실시해야 한다.(16)

- 손상 없음(none) - X-ray, CT 스캔 또는 다른 낙상후 평가 결과 손상이 없다는 소견을 보이고, 낙상으로 인한 손상 증상이나 징후가 없는 경우
- 경증(minor) - 상처 드레싱, 냉요법, 상처 소독, 부종, 국소도포제 적용, 멍이나 찰과상을 입은 경우
- 중등증(moderate) - 봉합, 스킨 글루 또는 살균 테이프 적용, 스프린트, 또는 근육/관절 긴장이 있는 경우
- 중증(major) - 수술, 석고붕대, 견인, 신경과 의뢰(두개골 골절, 경막하 혈종), 또는 내부 손상(늑골 골절, 간 열상), 또는 낙상으로 인해 혈액 제재 수혈이 필요한 응고장애가 있는 경우
- 사망(death) - 낙상으로 인해 초래된 손상 결과로 사망한 경우 (낙상을 초래한 생리적 이벤트에 의해서가 아니라)

## 2) 낙상발생 후 재활

### III-3.8.

낙상을 경험한 대상자의 낙상 두려움이나 신체 재활과 같은 심리적, 신체적 영향에 대한 장기적 치료를 위해 전문가에게 의뢰가 필요 할 수도 있다. 그러한 중재는 대상자 스스로의 능력을 촉진시키며, 신체적 및 심리적 기능 회복과 최적화에 초점을 맞추어야 한다.(29)

## 3) 낙상발생 후 재발 예방

### III-3.9. ~ III-3.13.

낙상 원인 분석은 임상 검토 내용과 많이 중복된다. 예를 들어, 환자의 낙상 상황을 이해하면 대상자 손상 여부를 평가하는 데 도움이 될 뿐만 아니라 잠재적인 원인을 파악하는 데도 도움이 된다. 이를 위해 도구 23: 근본원인분석을 위한 낙상 후 사정 및 도구 22: 낙상 후 사정 및 임상검토를 병원 요구에 맞게 조정해서 활용한다.(15)

## 4) 낙상발생 후 기록 및 보고서 작성

### III-3.14. ~ III-3.16

낙상 예방을 위한 최선의 노력에도 불구하고, 낙상이 발생하고 심지어 낙상으로 인해 손상을 입는다. 그러므로 체계적인 방식으로 대상자의 손상 여부를 세심하게 평가해야 한다. 대상자의 요구가 충족된 후에는 대상자 소견을 의무기록에 문서로 남기고 사건보고를 해야 한다.(15)

낙상 원인을 파악하기 위해 근본원인분석(root cause analysis, RCA)을 실시하는 것은 낙상 대상자에 대한 치료 계획을 알려 줄 수 있을 뿐 아니라, 낙상에 대한 자료를 이용하여 질 개선 활동의 전략을 이끌어 낼 수 있다. 그러므로 낙상 후 안전 전략을 수립하여 낙상 후 병동팀이 신속하게 낙상에 대해 검토하고 대상자 및 돌봄제공자와 협의하여 낙상 예방 계획을 변경할 수 있어야 한다.

낙상 대상자의 근본원인분석을 위해 임상 검사 결과를 확인, 기록하고 의료팀 내 대상자에 대한 소견을 공유하는 것은 대상자 안전에 중요하다. 예를 들어, 대상자가 불면증으로 인해 진정제를 처방 받아 졸린 상태에서 낙상이 발생한 경우, 의료팀(의사, 간호사, 약사 포함) 모두 대상자에게 무슨 일이 있었는지 알아야 한다. 그래야 대상자에게 비슷한 상황에 진정제를 다시 처방하지 않을 것이다. 교대 근무자인 간호사, 매주 교대로 야간 또는 주말을 담당하는 병원 직원 간에 수시로 환자정보 전달이 이루어지려면 의사소통이 중요하다. 낙상 대상자의 낙상발생 원인분석 내용은 의료팀 내 전자의무기록을 통해 공유할 수 있다.

사건보고서 내용에 포함해야 할 내용은 다음과 같고, 부록의 도구 1: 사건보고서에 포함해야 할 정보를 참고한다. 의료진은 낙상 발생 상황과 손상 여부, 손상 심각도, 치료 내용을 의무기록에 기록하고 보호자나

돌봄제공자에게 낙상에 대해 알린 후 사건보고서 작성과 같은 기관 절차를 따라야 한다. (부록 C. 전자간호 기록 시스템을 위한 ICNP기반 낙상간호 진술문 카달로그 사례 참고)

- 보고된 사건이 낙상이었다는 사실
- 낙상한 대상자
- 낙상 발생일
- 낙상시 대상자가 입원해 있던 병동
- 낙상 장소와 위치
- 낙상 상황에 대한 자세한 내용
- 손상 중증도

## IV

## 기관 낙상관리 실무

낙상예방 프로그램이 아무리 개념적으로 훌륭하더라도 간호사들이 사용하지 않는다면 성공하지 못한다. 여기에서는 낙상안전TFT가 새로운 낙상예방 실무를 케어 점점에 전달하기 위해 병동팀과 어떻게 협력해야 하는지에 대해 설명한다.

의료기관은 이미 구현하려고 하는 최선의 실무 일부를 적용하고 있을 수도 있다. 하지만 어떤 내용은 기존 업무 수행 방식의 변화를 필요로 하게 된다. 새로운 실무 세트가 완전하게 수행되고 유지되기 위해서는 개별 의료기관에 맞추어져야 하고 지속적인 업무 프로세스에 통합되어야 한다.

여기에서는 실무 수행의 다양한 측면을 안내한다. 개선 프로그램을 성공적으로 수행하기 위해 다음 문제를 생각해보자.

- 낙상예방에서 간호사의 역할과 책임은 무엇인가?
  - 역할과 책임은 어떻게 분배되어야 하는가?
  - 병동팀의 역할은 무엇인가?
  - 병동 챔피언의 역할은 무엇인가?
  - 병동단위에서 예방 업무를 어떻게 조직화할 것인가?
- 병동단위 외부에서는 어떤 낙상예방 실무가 이루어져야 하는가?
- 새로운 실무를 어떻게 운영해야 하는가?
  - 케어 점점에서 개선 프로세스를 어떻게 관리해야 하는가?
  - 새로운 실무를 어떻게 시범 검증할 것인가?
  - 간호사로 하여금 어떻게 낙상예방에 참여하고 호응하게 할 것인가?
  - 실무자의 새로운 실무 습득을 어떻게 도울 것인가?

최선의 실무 수행은 세밀함을 요한다. 그래서 개별 의료기관에서 고려해야 할 사항은 다음과 같다.

- 임상 실무자와 비임상 실무자에 대한 교육
  - 낙상예방 교육
- 낙상위험에 대한 정보공유 및 소통
- 부서 간, 근무조 간 인수인계 도구 개선  
(도구 24: 최선의 실무 수행 점검목록 참고)



## 1. 낙상예방에서 실무자 역할과 책임

### IV-1.

실무 현황이 어떻고, 개선이 필요한 부분이 무엇이고, 최선의 실무가 무엇인지 검토한 후, 구체적으로 수행하고자 하는 개선을 정의하고 누가 무엇을 할 것인지 결정한다. 그리고 책임 영역과 의사소통 및 책임 경로를 정의한다. 병원에 따라 병동 인력배치와 업무 수행 방식이 다를 수 있다. 조직 전반의 특성과 개별 병동 특성에 따라 실무자 역할을 고려해야 한다. 낙상안전TFT는 이러한 결정에 병동관리자는 물론 병동팀 구성원을 참여시킨다.

실무자별 역할을 명확하게 정의해야 병동팀 구성원이 그들의 역할을 이해하게 된다. 낙상안전TFT 책임자는 실무자들의 기술과 강점을 책임 배정시 고려한다. 개별 책임이 무엇인지 뿐만 아니라 이를 통해 역할이 상호작용하고 어떤 지속적인 소통과 보고가 필요한지도 정의한다.

다음 내용은 병동 실무자와 병동 챔피언의 역할, 책임을 규명하는 과정이다. 이를 통해 병동 수준에서 업무를 조직하고 특정 업무 단위에 실무를 최적화시키는 방안을 설명한다.

### 1) 병동 역할과 책임 할당

#### IV-2., IV-3.

누가 어떤 업무를 수행할 것인가? 책임은 전문 직종에 따라 또는 개개인의 공식적인 교육수준 및 비공식적인 업무 경험을 바탕으로 배정한다. 어떤 경우는 보조원들에게 간호조무사(certified nursing assistants) 직군이나 특정 역할 업무를 맡긴다. 다른 업무는 특정 개인에게 배정될 수도 있다. 그런 경우 언제든지 백업 대책을 마련해 두어 담당자 부재시 누가 대체 역할을 맡는지 모든 사람이 알 수 있도록 하는 것이 중요하다.

낙상예방 실무를 수행하는데 필요한 각 업무를 도구 25: 최선의 실무 수행 책임 배정에서 제시한 요약표와 매칭 해본다. 그리고 각 개인이나 그룹을 업무에 할당한다. 개별 실무자가 맡게 될 책임 사례를 도구 26: 실무자 역할과 비교해본다. 이 과정을 해당 병동 관리자 또는 병동 챔피언과 함께 진행한다.

### 2) 병동팀 구성원 역할

#### IV-4.

병동팀은 낙상위험 사정, 예방계획과 수행, 기록을 통해 매일 직접 간호를 제공하는 실무자로 구성한다. 즉 그들이 낙상예방 실무 수행의 책임을 맡는다. (표 4) 병동팀에는 해당 부서에 정규직으로 배정된 간호사, 조무사, 보조원, 청소부, 의사, 의사보조(PA) 모두를 포함한다. 병원에 따라 직종군이 달라질 수 있다. 중요한 것은 병원 상황에 맞게 역할이 적절하게 배정되어야 한다는 것이다. 예를 들어, 간호사, 보조원, 다른 실무자들 간의 역할 배정이 아래와 같이 이루어질 수 있다. 어떤 역할은 바뀔 수 있고, 또 어떤 역할은 바뀔 수 없다. 이들 역할이 의료법에 위배되지 않는지 확인하는 것이 중요하다.

표 4. 병동팀 구성원 역할 사례

간호사
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 낙상위험 평가를 완료하고 기록한다.</li> <li>• 대상자 상태 개선과 경과를 모니터한다.</li> <li>• 간호와 예방 실무를 기록한다.</li> <li>• 의사에게 대상자 문제를 보고한다.</li> <li>• 필요시 의사처방을 받고 상의한다.</li> <li>• 대상자와 돌봄제공자를 적절히 교육시킨다.</li> <li>• 보조업무를 감독한다.</li> <li>• 필요한 물품과 장비(예. 워커) 확보 방안을 강구한다.</li> </ul>
간호보조원
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 간호 제공시 환경 안전을 평가한다.</li> <li>• 적절한 간호계획 업무를 수행한다.</li> <li>• 간호사에게 업무 완료를 보고한다.</li> <li>• 대상자 상태 변화를 간호사에게 보고한다.</li> </ul>
진료 의사
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재활치료 필요성을 검토한다.</li> <li>• 활동 처방을 포함해서 특정 중재 처방을 기록한다.</li> <li>• 낙상위험 약물 처방을 검토하고 필요시 처방을 변경한다.</li> </ul>
약사
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 처방된 약물처방과 관련된 고위험 약물 목록을 검토한다.</li> <li>• 의사에게 대체 약물이나 약물용량 변경을 제안한다.</li> </ul>
물리치료사
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보행과 이동 또는 목욕과 옷입기 등의 ADL 활동 향상을 위해 숙련된 치료를 제공한다.</li> <li>• 보조기구 또는 도움이 되는 장비를 제안한다.</li> <li>• 보조기구 또는 도움이 되는 장비의 안전한 사용 방법을 훈련시킨다.</li> <li>• 운동처방의 적절성을 검토하고 필요시 처방 수정/보완을 의사에게 문의한다.</li> </ul>

임시 근무자가 해당 병동 근무에 투입될 때 특별한 주의가 필요하다. 이들은 낙상예방 간호가 어떻게 조정되었고 그들의 역할이 얼마나 중요한지 알지 못한다. 임시 근무자의 근무일이 길어진다면 병동관리자는 미리 계획을 세워 이런 임시 근무자가 해당 팀에서 정확한 역할을 할 수 있도록 빠른 오리엔테이션을 주어야 한다. 임시 근무자 배정 계획이 있는지 그리고 적절한 모니터링과 보조가 제공될 수 있는지 미리 확인한다.

### 3) 병동 챔피언의 역할

#### IV-6.

병동 챔피언은 그 동안 기관에서 진행한 많은 성공적인 개선 노력에 기여해온 구성원이다. 그래서 수행 과정에서 이들의 역할이 매우 중요하다. 병동 챔피언은 낙상안전TFT와 병동 실무자들 간의 연결고리 역할

을 하는 실무자이다. 챔피언은 프로그램 목표, 프로세스, 결과 데이터에 익숙한 사람으로, 다른 실무자들의 의문이나 혼란에 대해 초기 해결사 역할을 한다.

병동 챔피언은 개선 노력의 결과를 알리고, 프로그램 진행을 보고하고, 실무자 회의에 최신 정보를 제공한다. 또한 결과 감사를 수행한다. 가장 중요한 것은 간호사, 간호보조원을 포함해 병동에서 일하는 누구도 병동 챔피언이 될 수 있다는 것이다. 이상적으로는 다른 실무자들을 안내하기 위해 근무조별로 최소 한 명의 챔피언이 있는 것이 바람직하다. 챔피언은 병원 요구를 잘 파악하고 맞출 수 있어야 한다. 병동 챔피언의 역할은 일시적일 수도 있고 프로그램 시작 초기에만 필요할 수도 있다. 일단 실무가 일상화 되면, 챔피언의 역할은 많이 줄어든다. 그러나 해결사가 있다는 것은 프로그램의 지속가능성과 추가적인 개선, 수정을 원활하게 하는데 큰 도움이 된다.

다른 접근 방법으로는 병동의 몇몇 실무자가 병동 챔피언이라는 공식 직함 없이 낙상예방 활동을 하는 것이다. 즉 최전방 실무자가 개선 노력에 일찍 참여하여 호응하는 것이다. 이러한 접근은 병동 챔피언이 다른 사람들에게 보이지 않는 대신 더 많은 실무자와 예방실무 지식이 병동 내 깊숙이 통합되는 장점이 있다. 이들의 특성과 역할은 개선 과정 동안 병동 챔피언과 유사하며 낙상예방 활동이 일상화된 후에도 실무에 남아있게 된다.

다음과 같은 특성을 가진 실무자가 병동 챔피언과 핵심 실무자로서 자질을 갖추고 있다고 볼 수 있다.

- 만족스러운 업무 수준
- 훌륭한 의사소통 기술
- 다른 실무자들과의 효과적인 연계
- 다른 동료로부터의 존중
- 환자안전에 대한 열정
- 병동에 대한 긍정적 이미지
- 뛰어난 문제해결 기술
- 낙상예방 이점과 절차에 대한 지식
- 개선과정에서 핵심 이해당사자들과의 협동 능력

#### 4) 병동에서의 낙상예방 프로그램 구성

##### IV-4.

병동팀 구성원의 역할 정의 못지않게 어떻게 업무를 구성하는가가 또 다른 핵심이다. 즉 감독과 책임자를 포함하여 지속적인 소통과 보고 경로가 어떻게 되는지, 어떤 문서가 필요하고 누구에게 제출해야 하는지, 낙상예방이 지속적인 업무 과정에 어떻게 통합되어야 하는지 생각한다. 업무 프로세스 매핑과 실무 겹 분석 결과가 도움이 될 것이며, 필요한 의사소통과 책임의 핵심 지점을 확인하고 특별한 주의가 필요한 문제영역을 강조하는데 도움이 된다.

### (1) 지속적인 의사소통과 보고 경로 정의

의사소통은 모든 수준의 실무자 사이에서 이루어져야 한다. 즉 병동 내(예. 간호사 간, 간호사-조무사, 간호사-의사, 간호사-다른 실무자) 그리고 병동 실무자, 낙상안전TFT, 상위관리자 간 소통이 필요하다. 낙상관련 소통 내용은 섹션 Ⅲ.에서 자세히 다루었다. 여기에서는 낙상안전TFT가 새로 정의한 업무 절차가 의도된 대로 수행되는지 확인하기 위해 어떤 종류의 소통이 필요한지 알아보는 것이다. 또한 계획 수행에 필요한 개선에 대해 병동 실무자로부터 어떻게 피드백을 받을지도 고려한다.

다양한 전략을 통해 수행된 개선이 실제로 어떻게 지속되는지 논의한다. 병동 챔피언은 정기적인 낙상안전TFT 회의에 새로운 개선 수행에 대한 상황을 보고하고, 병동 관리자는 실무자로부터 수집된 정보를 바탕으로 상황을 공유한다. 여기에서 핵심은 일정 시간과 노력을 통해 정기적이고 포괄적인 소통이 이루어지는 것이다.

### (2) 업무 프로세스 통합

#### IV-12.

새로운 낙상 예방 실무의 지속가능성을 위해서는 업무 프로세스 통합이 필수적이다. 이를 위한 전략에 다음 사항을 고려한다.

- 모든 대상자에게 제공해야 하는 공통 낙상주의는 간호사가 어떤 대상자에게 적용해야 하는지 생각할 필요 없도록 일상화 한다.
- 낙상위험을 정규 의사소통 채널에 통합한다. 예를 들면, 근무조 인수인계에 포함시킨다.
- 특정 장소와 위치에 낙상위험 관련 시각적 단서나 알림 표식을 이용한다. 예를 들면, 침상 옆에 낙상위험 간호계획 요소에 관한 표식(예. 화장실 출입 부족)을 설치한다.(108)

### 〈참고〉 개선 활동이 일상적 간호에 통합된 사례

- 간호사가 입력한 환자 사정, 중재 내용과 전자의무기록(EMR)의 환자정보를 이용하여 대상자의 낙상 위험도를 자동으로 예측, 간호사에게 알려주는 임상 의사결정지원 시스템(clinical decision support system, CDSS)을 활용한다.
- 대상자의 낙상위험 요인에 따라 제공해야 할 간호중재를 안내 또는 리마인드 해주는 CDSS 제공을 활용한다.
- 신규 환자 대상으로 도구 13: 투약관련 낙상 위험 점수와 평가 도구를 이용, 약제부 투약목록 평가가 필요한지 여부를 자동으로 알려주는 투약검토 알림을 제공한다.
- 기관의 적정기동성 프로토콜을 이용, 모든 대상자에게 표준 오더세트를 적용한다.
- 정신, 인지장애가 감지된 대상자에게 자동으로 감시 활동 증가와 의학적 평가가 더 필요한지 결정하기 위한 표준 도구 27: 섬망 평가 번들을 의료진에게 자동으로 띄워준다.
- 적정 간호 안내를 위해 낙상 후 사정해야 할 내용을 구조화된 전자 템플릿이나 종이형태의 경과노트로 자동 생성해준다.
- 시간별 간호순회를 화장실 출입 요구 사정과 동시에 낙상 이외 문제와도 관련해서 활용한다.
- 병원차원에서 구성된 팀이 환경안전 점검을 위해 규칙적으로 환경순회를 실시한다.

최근 많은 병원이 EMR을 사용하고 있기 때문에 일상적인 업무에 최선의 실무를 통합시킬 수 있는 여지는 많다. 이들 병원이 고려할 사항은 다음과 같다.

- 낙상 위험요인에 대한 어떤 정보가 환자기록에 있는가?
- 낙상 위험요인을 사정하는 새로운 프로세스 일환으로 이용할 수 있는 데이터가 정보시스템에 있는가?
- 낙상 위험요인과 필요한 주의 정보를 수집, 정리, 평가하기 위한 정보가 논리적으로 EMR 내 어디에 존재해야 하는가?

### 〈참고〉 전자의무기록(EMR) 시스템 내 낙상예방 실무 통합을 위한 제안

다음과 같은 기능이 전자의무기록 시스템에 포함될 수 있다.

1. 낙상발생에 대한 전자간호기록 누락 예방을 위해 간호기록 낙상 이벤트 작성과 동시에 임시 보고서가 자동 생성된다. 담당자는 이후 이 임시 보고서 내용을 보완, 완성하여 제출한다. 이를 통해 간호기록과 보고서 내용의 일관성을 유지하고 의료진 간 대상자 상태에 대한 소통을 촉진한다.  
(부록 C. 전자간호기록 시스템을 위한 ICNP기반 낙상간호 진술문 카탈로그 사례 참고)
2. 기동성 프로토콜 로직을 이용해 물리치료사에게 자동으로 기동성 상담의뢰를 하거나 일상생활 기동성 유지가 필요한 대상자를 작업치료사 등에 의뢰한다.  
투약 위험도가 기준을 넘어갈 때 자동으로 약사 상담을 의뢰한다.  
대상자 교육 인쇄물을 EMR시스템과 연계하여 필요시 출력하기 쉽게 한다.  
낙상예방 지침이나 핵심 문구를 EMR에 빠른 참조로 통합한다.  
병동에 어떤 대상자가 어떤 위험요인을 갖고 있는지 한눈에 알아볼 수 있도록 요약된 낙상위험 요인 보고서가 자동 생성되도록 한다.

#### IV-2.

프로세스 재설계 과정에서 개발한 낙상예방 프로세스 맵과 갭 분석 결과를 이용해 다음과 같은 기관 상황에 적합한 운영 규칙을 개발한다.

- 지속적인 커뮤니케이션과 보고 경로
- 감독과 책임라인
- 제출할 문건과 대상자
- 업무 프로세스와 낙상예방 통합 전략

이러한 규칙은 정규 활동뿐만 아니라 침상요 돌봄제공자가 없는 간호간병통합서비스와 같은 특수 상황도 포함한다.

- 개인이나 그룹에 업무를 배정하기 위해 도구 25: 최선의 실무 수행 책임 배정에서 제공하는 워크시트를 작성하고 일관성을 유지한다.
- 어떤 실무 개선이 공식적인 병원 정책과 절차 개선을 필요로 하는지 결정한다.

## 2. 병동단위 외부와 연계된 낙상예방 실무

본 지침의 초점은 병동 단위에서의 낙상예방이다. 그러나 병동 업무를 조직하다 보면 두 가지 측면에서 병동 범위를 벗어난 영역까지 생각해야 할 때가 있다. 첫째는, 다른 병동으로 대상자를 인계할 때 낙상위험 정보가 어떻게 전달되는지, 또 퇴원할 때는 어떠한지를 고려한다. 인계는 일반적으로 시스템 내에서 취약한 연결고리에 해당하므로 인계시 고려해야 할 주요 내용은 다음과 같다.

- 입원병동에서 검사를 위해 영상의학과로 대상자가 이동할 때, 대상자를 이송하는 사람은 대상자의 낙상위험에 주의를 하는가?
- 낙상으로 응급실을 통해 입원한 환자 이송 전략은 무엇인가?
- 퇴원시 대상자와 돌봄제공자가 퇴원 후 간호계획에 참여하는가? 가정에서의 낙상 예방에 대한 정보를 제공하고, 필요시 재가 물리치료요법과 같은 추가 서비스나 지원 의뢰가 이루어지는가?

둘째는, 병원의 다른 실무자와 대상자와의 상호작용이 어떻게 병동 간호와 관찰에 영향을 미치는지 고려해야 한다. 예를 들면, 대상자를 운반하는 이송반 직원은 표준 이송기술을 적용함으로써 낙상예방에 기여할 수 있다. (도구 21: 대상자 이송안전을 위한 임상경로 참고) 식사 배선반 직원은 대상자 식사량 부족에 대한 정보를 제공해줄 수 있다. 또한 급식과 직원과 시설반 직원은 대상자가 화장실 사용 보조를 부탁했는지 또는 휠체어 가장자리에 낙상위험이 있는 자세로 불안하게 앉아 있는지 등을 알려줄 수 있다.

## 3. 새로운 실무 운영

### IV-5.

새로운 낙상예방 프로그램을 결정하고 병동 수준의 역할 정의와 업무 구성을 완료했다면, 다음은 해당 실무를 행동으로 옮기는 전략을 개발하는 것이다. 여기에서는 새로운 실무 시범 적용과 초기 수행에 초점을 둔다. 이러한 노력의 유지 방안에 대해서는 V. 낙상관리 실무 유지에서 다룰 것이다.

필요한 개선을 안내하기 위해 다음 사항을 생각해본다.

- 환자 접점에서 개선 과정을 어떻게 관리할 것인가?
- 새로운 실무 시범 적용을 어떻게 할 것인가?
- 낙상예방에 참여하고 호응하는 실무자를 어떻게 확보할 것인가?
- 실무자가 새로운 실무를 배우도록 어떻게 도울 것인가?

### 1) 환자 접점에서 개선과정 관리

#### IV-7. ~ IV-11.

새로운 실무 통합은 사람들로 하여금 기존에 하던 업무 방식의 변화를 초래하며, 이는 종종 어려움을 동반한다. 개선이 사소할 수도 있지만 어떤 경우는 매우 클 수도 있다. 그래서 필요한 개선을 제대로 이끌기 위해서는 다음 사항을 유념해야 한다.

- 실무자가 그들의 새로운 역할과 그 역할의 중요성을 이해했는지, 역할 수행에 적합한 지식과 도구를 갖고 있는지 확인한다.
- 실무자가 개선이 필요한 이유를 이해하고 그러한 개선에 동의했는지 확인함으로써 개선에 대한 저항을 최소화하도록 돕는다.
- 실무자가 새로운 실무를 완전히 수용하도록 돕기 위해, 개선이 대상자에게 양질의 케어를 제공하는 바람직한 전략이고 그러한 케어가 감독자의 우선순위를 이해하는지 확인한다.
- 물품이나 장비 활용의 제한 등과 같은 장애요인을 확인하고 최소화한다. 예를 들면, 낮은 침대, 낙상매트와 같은 보조 도구를 쉽게 이용할 수 있도록 병동 내에 또는 가까운 곳에 준비해둔다.
- 모든 수준에서 개선 노력에 대한 실무자들의 지지와 수용을 얻어내고 낙상예방 실무 개선을 돕는다.

개선과정을 효과적으로 관리하기 위해 낙상안전TFT는 시범운영 동안 새로운 예방 실무가 병원 전반에 확산되도록 안내하고, 조정하고, 지원한다. 낙상안전TFT는 병동 챔피언이나 낙상예방 개선 노력에 대한 병동단위 책임자로 지정된 사람들과 일하게 된다. 이들은 다음과 같은 다양한 영역의 업무를 수행하게 된다.

### (1) 실무자, 의료진, 중간 관리자 참여

병동 수준에서 환자 접점의 간호사와 보조인력뿐만 아니라 간호 관리자와 의사를 참여시키는 것이 중요하다. 앞에서 책임자 지원 중요성을 살펴본 것과 같이 병원장이나 간호부장의 리더십이 중심이 되지만 중간 관리자의 지원 또한 필요하다. 예를 들면, 간호 관리자와 업무과장은 어떻게 새로운 실무를 소개하고 병동에 지원할지 개선 초기 논의 과정에서부터 참여해야 한다.

의사 참여가 종종 낙상예방에서 간과되지만 반드시 강조될 필요가 있다. 의사들이 최선의 낙상예방 실무 그리고 병원 정책과 절차를 알고 있다는 것을 확인해야 한다. 의사 참여는 의사가 투약처방 변경이나 활동 처방, 또는 물리치료 등의 의뢰 역할을 담당해야 하므로 특히 더 필요하다.

### (2) 개선 수행 경과 모니터링

낙상안전TFT와 병동 챔피언은 개선 과정에 대한 지속적인 모니터링 프로세스를 개발한다. 실무자와 의료진으로부터 피드백을 수집하는 것도 그 중 일부이다. 예를 들면, 병동 챔피언은 실무자로부터 질문과 문제점을 수집해서 낙상안전TFT에 전달한다. 또한 모니터링 과정에서는 낙상발생률과 낙상 예방을 위한 간호과정 개선을 추적하여 그 결과를 실무자 및 낙상안전TFT와 공유한다. 병동에서 제공한 정보가 낙상안전TFT에 어떻게 반영되었는지 병동에 다시 알려줌으로써 커뮤니케이션 통로 역할을 한다.

### (3) 관리 지원 유지

낙상안전TFT는 간호부장과 중간 관리자에게 지속적으로 예방 프로그램 진행에 대한 정보를 제공하고 참여시킴으로써 프로그램에 대한 초기 지원을 계속 유지한다. 이러한 개별 지원은 개선 활동 기간 다양한 방식으로 필요하다.

- 지도자와 관리자는 소통 과정에서 매우 중요하다. 낙상예방 개선에 대한 그들의 지지 표현은 그 중요성을 강화하고 실무자로 하여금 새로운 실무이행을 촉진하는 힘이 된다.
- 지도자와 관리자는 부서들 간의 장애물을 제거하는데 도움을 줄 수 있다. 낙상안전TFT가 낙상예방에 영향을 주는 모든 부서를 총 망라해서 구성되었다 하더라도 어떤 이슈는 낙상안전TFT에서 해결하기 어렵고 더 상위 수준의 리더십에서 다뤄져야 할 때가 있다. 특히 질 향상과 관련해서 실무자와 관리자에게 필요한 절차를 변경하도록 권한을 부여해본 경험이 없는 조직일수록 이러한 문제가 중요해질 것이다.
- 간호부장이나 팀장은 여러 가지 예방 실무와 관련해서 자원 활용 권한을 부여할 필요가 있다. 시범적용과 초기 수행 단계에서 낙상안전TFT는 해당 부서의 병동 챔피언과 교육 실무자가 여러 활동에 참여할 수 있는 시간 확보를 위해 행정부서(와 병동 관리자)와 협상이 필요할 수도 있다. 관리차원의 예산지원도 필요하다. 예를 들면, 새로운 장비(예. 낮은 침상)가 권장되거나 낙상예방 캠페인에서 포스터나 버튼처럼 시각적 도구가 필요할 수 있다. 이러한 필요 자원은 낙상예방 프로그램 시작 전에 고려되어야 하는데, 이러한 목록을 점검하고 갱신 여부를 주기적으로 점검한다.

## 2) 새로운 실무 시범적용

### IV-13. ~ IV-17.

수행 초기 많은 의료기관들은 새로운 실무를 병원 전체 확산하기 전에 한 두 병동에 먼저 적용해본다. 이러한 시범적용은 실무와 과정상의 문제점을 먼저 확인하고 해결할 수 있도록 하며 해당 병원에 더 잘 맞도록 프로그램을 수정할 수 있는 기회가 된다. 또한 확산에 필요한 초기 성과를 보여주기도 한다.

작은 규모의 기관에서는 병동 수가 많지 않아 공식적인 시범적용이 어려울 수 있다. 그렇다면 실무자로부터 피드백을 받고 개선할 수 있는 시범적용 기간을 두는 것도 방법이다. 이것도 수행 과정 초기에 병원 필요에 적합한 예방실무를 최적화하고 문제를 확인하는데 있어 공식 시범적용만큼이나 효과적이다.

시범적용을 위해 1-2개 병동을 선정한다. 병원마다 서로 다른 선정 기준을 적용할 수 있다. 예를 들면, 과거 질 향상 프로젝트를 성공적으로 수행한 병동을 선정할 수도 있고, 그렇지 않은 병동을 선정할 수도 있다. 낙상발생률이 낮은 병동을 선정하거나 반대로 높은 병동을 선정할 수도 있고, 내외과계 병동과 노인정신과 병동과 같이 다른 수행 문제점을 가진 병동을 선정할 수도 있다.

몇 개의 서로 다른 병동을 선택하여 병동 챔피언과 실무자들로부터 프로그램 수행 과정에서 좋았던 점과 문제점을 들어볼 수도 있다. 두 개의 서로 다른 병동이 프로그램 개선사항을 더 잘 대변하고 실무자 질문에 답을 더 잘 해줄 수 있다. 또한 어떤 정보를 수집하고 그로부터 새로운 실무를 얼마나 오래 시도해볼 지 결정한다. 이러한 시범적용을 통해 다음 두 가지 유형의 정보를 얻는다.

1. 시범적용 성공을 판단하기 위해 수집할 항목들. 즉 낙상예방 계획을 포함한 낙상위험요인 사정 완료율 또는 계획 수행률
2. 새로운 실무가 어떻게 작동하는지에 대한 참여자 피드백. 예를 들면, 실무자 기대, 또는 새로운 실무가 업무흐름에 미치는 영향



시범적용 결과를 바탕으로 낙상예방 프로그램이 병원 요구에 잘 맞고 실무자에게 잘 수용될 수 있도록 수정한다. 또 개선에 대한 추가 장애요인이 무엇인지도 파악한다.

시범적용은 중재가 일정하게 유지되어야 하는 연구 프로젝트와 달리 성공 가능성을 극대화하기 위해 필요시 수정이 이루어지는 형성평가 방식으로 진행한다. 이 경우 정기적으로 참여 병동, 병동 챔피언, 낙상안전TFT에 결과 정보를 공유한다. 시범적용 과정 중 결과와 효과에 따라 사소한 수정이 이루어질 수 있다.

### 3) 실무자 참여와 호응 유도

IV-18., IV-19., IV-21.

직접간호를 제공하는 개별 실무자의 수용과 지속적인 참여가 특히 중요하고, 그들의 참여는 개선 목적을 달성하는데 필수적이다. 과거 병원 문화에 잘 수용되었거나 성공한 수행 전략이 있었는지 확인해본다. 새로운 시도를 위한 가시적이고 눈에 띄는 캠페인이 효과적이었는지 또는 핵심적이고 순차적인 개선에 더 편안함을 느끼는지 생각해본다. 다른 기관으로부터 또는 과거 병원의 질 향상 노력에 사용했던 직원 설득 자료를 검토해보는 것도 방법이다. 병원 문화, 역사, 가치를 고려해 실무자를 광범위하게 참여시킬 접근 방안을 생각해본다.

각 병동은 나름대로의 문화를 갖고 있다. 어떤 사람들은 새로운 시도에 기꺼이 참여하지만 다른 사람들은 개선을 어려워하거나 참여하고 싶어 하지 않는다. 어떤 프로그램이 성공하기 위해서는 그 프로그램이 해당 병동에 맞춰질 수 있도록 실무자가 의견을 개진할 수 있어야 한다. 초기 시범적용을 시작하기 전 낙상안전TFT 또는 병동 챔피언은 모든 근무조 실무자를 만나야 한다. 새로 정의된 역할과 책임을 검토하고 이를 해당 병동에 잘 적용하기 위한 방안을 실무자와 함께 고민하고 이행을 방해하는 부분에 대해 논의해야 한다.

이러한 과정이 병동팀 또는 정기적인 실무자 미팅을 통한 전체 실무자 수준에서 이루어져야 한다. 이러한 논의를 활성화하기 위해서는 새로운 실무 이행을 강화할 수 있는 건설적인 노력과 새로운 시도를 약화시켜 개선을 간과하게 하거나 수용을 실패하도록 하는 시도를 구분해야 한다.

개선 과정에서 의료진과 실무자가 새로운 실무를 무시할 수 있다. 그러한 간과 행동을 다루는 전략은 수행 단계, 반대하는 사람들의 직위와 수, 그리고 반대 이유와 강도 등 여러 요소에 의존적이다. 간과 또는 적극적인 저항이 병원의 특정 부서 또는 특정 개인에 국한된다면, 초기 수행에 그러한 병동이나 사람을 참여시키지 않는다. 초점을 병동이나 사람에게 맞추기 보다는 성공 가능성과 관심에 맞춘다. 초기 성공 결과를 이용해 다른 사람을 설득시킬 수 있다. 개선이 진행되고 새로운 실무가 규범이 됨에 따라 미참여자들의 저항은 자연히 줄어들게 된다.

실무자 수행 평가에 낙상예방을 포함시키는 것이 새로운 실무를 규범으로 공식화하고 적극적인 참여를 강화시킨다. 초기 수행 단계에서 저항이 널리 확산된다면, 그 이유를 파악해야 한다. 그리고 나서 실무를 재설계하거나, 수행 전략을 수정하거나, 병원의 개선 준비성에 대한 초기 결론을 재고해야 한다. 만약 후자의 경우라면, 새로운 프로그램을 전사적으로 확대하기 위한 성공 사례를 보여줄 수 있을 때까지 자발적 참여 병동을 대상으로 적용한다.

### 실무자 저항을 감소시키는 전략 사례

낙상예방 중요성을 지속적으로 실무자에게 강조한다.

- 간호표준이며 간호에 민감한 이슈이다.
- 보고 가능한 이벤트이며 안전과 서비스 질에 대한 눈에 보이는 지표이다.
- 병원 내 발생하는 손상동반 낙상은 환자안전의 중요한 문제이다.

문제 정의와 해결방안 검토시 실무자를 참여시켜 개선에 대한 주인의식을 느끼게 하고 성공 결과를 맛볼 수 있도록 한다.

초기 낙상발생률과 나중에 개선된 데이터를 실무자에게 보여준다. 예를 들면, 실무자 회의, 병동 게시판, 이메일 등을 이용한다.

## 4) 실무자 교육

### IV-20.

시범적용이 완료되면, 실무자 지식 강화를 위한 교육 영역을 확인할 수 있다. 즉, 실무자가 새로운 지식을 기존 실무에 통합하고 과거 덜 효과적이었던 실무와 기술을 더 효과적인 것으로 대체할 수 있도록 다양한 방법을 활용한다.

성인학습 이론에 따르면 성인은 직접 경험에서 얻은 방법을 통해 가장 잘 학습한다. 개개인은 서로 다른 학습 스타일을 갖고 있고 다른 수준의 실무 역량을 갖고 있기 때문에 다양한 교육방법 접근이 가장 좋다. 교수법으로는 다양한 포맷, 예를 들면 강연, 상호작용 프리젠테이션, 온라인 학습, 사례분석, 온라인 토론, 토론식 담론 등이 있다. 간호 실무 시뮬레이션, 실무전문가 관찰, 역량 테스트 등이 학습을 강화할 수 있다. 환자 순회와 환자사례 검토는 추상적인 지식을 행동 개선으로 연계할 수 있는 훌륭한 방법이다.

새로운 교육 계획은 기존 낙상예방 콘텐츠 전문가와의 밀접한 협력을 통해 이루어져야 한다. 학습은 지속성을 전제로 제공되어야 하며, 기존 실무자에게는 재교육으로, 신규 실무자에게는 훈련형태로 제공한다.

## 4. 실무 측정 및 지표 관리

### IV-22.

실무 측정에서 낙상과 낙상 손상 중증도 분류에 대한 기관단일의 정의가 필수적이다. 낙상 정의에 대해 간호계 연구자와 관련 기관별 상세 내용에 조금씩 차이를 보이고 있으나 본 지침에서는 다음과 같이 세계적으로 널리 사용되고 있는 세가지 정의를 제시하고자 한다. 각 기관에서는 출처가 명확한 정의를 사용하고 기관의 모든 관리자와 실무자가 일관되게 내용을 공유하고 인지하고 있음을 확인해야 한다.

- 세계보건기구(WHO, 2007) 정의(18): 갑작스럽게 바닥, 마루, 또는 낮은 위치에 놓이게 되는 것. 가구, 벽, 또는 다른 물건에 기대기 위해 의도적으로 체위를 변경한 경우는 제외한다.
- 미국 보건의료관리청(CMS, 2013) 정의(19): 외부의 저항할 수 없는 힘(누군가 밀치는 것과 같은)에 의해서가 아니라, 의도하지 않은 상태에서 대상자가 바닥, 마루, 또는 낮은 곳에 위치하는 것. CMS에서는 '실무자 중재에 의한 것이 아니라면 대상자가 균형을 잃고 쓰러진 모든 에피소드'를 낙상으로 간주한다. 또한 손상 유무와 무관하며 근접 오류와 함께 다음과 같은 경우를 모두 포함한다.
  - 바닥에 있는 상태로 발견된 대상자, 즉 의료진이나 돌봄제공자에 의해 낙상이 목격되지 않았으나 낙상이 아님을 증빙하는 근거가 없다면 낙상이 발생한 것으로 간주한다.
  - 도움 없이 바닥으로 미끄러진 대상자
  - 침대 또는 의자에서 구르거나 바닥으로 구른 대상자
  - 대상자 치료 또는 이송에 사용된 장치 또는 장비로부터 떨어진 대상자
  - 걸려 넘어지거나 미끄러져 신체 손상을 호소하는 대상자
  - 대상자, 방문객, 또는 돌봄제공자가 낙상 사실을 나중에 이야기 하는 경우

또한 대상자가 병원 직원이 부축하고 있는 상태에서 바닥으로 주저앉거나 넘어진 경우도 병원 낙상에 포함한다.

- 미국간호협회(ANA)(20), 국립질포럼(National Quality Forum), 의료연구질관리국(AHRQ):
  - 대상: 소아과, 정신과, 산과, 응급실 입원환자를 제외한 일반 병동 환자와 중환자실 환자
  - 제외기준
    - 방문객에 의해 초래된 낙상
    - 실습 학생에 의해 초래된 낙상
    - 직원에 의해 초래된 낙상
    - 보고 대상 병동이 아닌 다른 병동에서 발생한 낙상
    - 보고 대상 병동 환자이나 낙상이 발생한 장소가 대상 병동이 아닌 다른 장소일 때(예를 들면, 내과 환자가 방사선과 검사실이나 병원 로비에서 낙상한 경우)

단, 대상 병동이라 함은 간호사실, 처치실, 복도, 병실, 환자 화장실을 의미한다. 물리치료실과 같이 물리적으로 병동 내에 위치하나 병동에서 관리하지 않는다면 해당 병동으로 고려하지 않는다.

- 정의: 손상을 동반하거나 그렇지 않은 경우라도 대상자가 갑자기 의도하지 않은 상황에서 바닥으로 내려가는 것으로 해당 낙상 보고 병동에서 발생한 일. 대상자가 있으면 안 되는 바닥 표면에 위치한 경우도 포함한다. 생리적 문제(실신)이든 또는 환경적 원인(미끄러운 바닥)이든 도움이 있을 때와 없을 때의 낙상을 모두 포함한다. 또 낮은 침대에서 매트로 구른 대상자도 낙상으로 보고한다.

낙상 손상 중증도는 다음과 같이 다섯 단계로 구분한다.

- 손상 없음(none) - X-ray, CT 스캔 또는 다른 낙상후 평가 결과 손상이 없다는 소견을 보이고, 낙상으로 인한 손상 증상이나 징후가 없는 경우.
- 경증(minor) - 상처 드레싱, 냉요법, 상처 소독, 부종, 국소도포제 적용, 명이나 찰과상을 입은 경우.
- 중등증(moderate) - 봉합, 스킨 글루 또는 살균 테이프 적용, 스프린트, 또는 근육/관절 긴장이 있는 경우.
- 중증(major) - 수술, 석고붕대, 견인, 신경과 의뢰(두개골 골절, 경막하 혈종) 또는 내부 손상(늑골 골절, 간 열상), 낙상으로 인해 혈액 제재 수혈이 필요한 응고장애가 있는 경우.
- 사망(death) - 낙상으로 인해 초래된 손상 결과로 사망한 경우(낙상을 초래한 생리적 이벤트에 의해서가 아니라).

#### IV-23.

서비스 질 향상에서 측정과 결과 모니터는 개선을 위한 필수 원칙이다. 따라서 낙상발생률과 낙상예방 실무 측정을 질 향상 프로그램의 한 요소로 고려하고 모니터해야 한다. 수행 모니터링을 통해 간호가 개선되고 있는지, 그대로인지, 아니면 더 나빠지고 있는지 알 수 있다. 또한 지속적인 모니터링은 어느 지점에서 개선이 시작되었고 그 이득이 어디에서 유지되고 있는지도 이해할 수 있게 된다.

낙상발생률과 낙상예방 실무를 모니터하기 위해 다음과 같은 지표를 개발한다.

### 1) 낙상발생률과 손상동반 낙상발생률

#### IV-23.

##### (1) 발생률 필요성

낙상발생률과 손상동반 낙상발생률은 낙상예방을 얼마나 성공적으로 수행하고 있는지를 직접적으로 보여주는 측정치이다. 발생률이 감소한다면 낙상예방을 잘 수행하고 있는 것이다. 반대로 발생률이 나빠지고 있다면 간호가 개선될 수 있는 영역이 있을 수 있다는 의미이다. 이러한 데이터를 개선 노력 시작과 유지 목적을 위해 지속적으로 모니터해야 한다.

##### (2) 산출 방법 및 고려사항

낙상발생률을 산출하기 위해서는 매달 또는 3개월 등 정해진 기간 동안 입원일수와 낙상 발생 건수가 필요하다. 낙상 건수를 산출하기 위해서는 병원이나 병동 실무자 사이에 무엇을 '낙상'으로 볼 것인지에

대한 동일한 인식이 선행되어야 한다. 예를 들어, 환자가 병원 직원과 함께 걷고 있는 동안 다리에 힘이 풀려 미끄러졌는데 직원이 대상자를 붙잡아 바닥 위에 살짝 닿았다면 이를 낙상으로 볼 것인지 아닌지 문제가 된다. 또한 의료진에 의해 목격되지 않은 낙상을 포함할 것인지, 의료진이 바닥에 누워있는 대상자를 목격했으나 대상자의 낙상 부정(예, “더워서 그냥 바닥에 내려와 앉아있는 거야. 안 떨어졌어...”)과 같은 말을 믿을 것인지에 대해 실무자는 애매한 사례를 보고하지 않을 수 있다. 그래서 낙상에 대한 합리적인 단일 정의를 전체 병원이 먼저 공유해야 하고, 이 기준에 따른 낙상보고가 권장되어야 신뢰 문화가 형성될 수 있다. 따라서 낙상안전TFT는 모든 실무자가 병원이 정의한 낙상과 손상 정의를 알고 있는지 반드시 확인해야 한다.

병동별 반복 낙상 수를 추적해 보면 한 명의 반복 낙상자가 전체 병동의 낙상발생률을 왜곡할 수 있다. 그래서 반복 낙상을 별도로 파악해두는 것이 데이터를 이해하는데 필요하다.

다음은 낙상관련 손상 중증도(severity) 수준을 정의해야 한다. 손상 중증도와 함께 낙상 정보가 연계되어야 손상동반 낙상발생률을 산출할 수 있다. 손상동반 낙상발생률은 낙상발생률보다 더 임상적으로 중요한 낙상을 추적하고 ‘애매한’ 낙상 문제에 영향을 덜 받는다는 장점이 있다. 그러나 단점은 총 낙상발생에 비해 상대적으로 수가 적어 낙상예방 프로그램이 손상 측면에서 차이를 만들고 있다고 말하기 어렵다는 것이다. 따라서 총 낙상발생률과 손상동반 낙상발생률을 함께 산출하고 추적해야 한다.

### (3) 발생률 산출을 위해 측정할 사항

낙상간호 개선 여부는 병동별 시간 흐름에 따른 낙상발생률을 비교해보는 것이 가장 좋은 방법이다. 매달 또는 분기별 발생한 낙상을 단순히 추적할 수도 있지만, 단순 추적만으로는 해당 시간에 병동 대상자가 얼마나 있었는지 알기 어렵다. 병동 센서스가 낮게 운영되고 있었다면 제공된 간호와 상관없이 상대적으로 낙상이 적을 것이기 때문이다. 따라서 낙상을 비율, 즉 1,000 입원일수 대비 비율로 산출한다. 손상동반 낙상발생률도 1,000 입원일수 대비 손상동반 낙상 비율로 산출한다.

낙상발생률을 측정하는데 하나의 ‘옳은’ 접근은 없다. 모든 접근이 장단점을 가지고 있고 중요한 점은 일관성을 유지하는 것이다. 한 가지 접근법으로 산출된 발생률을 다른 방식으로 산출된 발생률과 비교해서는 안 된다.

낙상안전TFT는 병동 실무자가 낙상 수와 낙상발생률 차이를 이해하는지 평가해야 한다. 또한 기관에서 사용할 측정 방법을 정의하고 전사적으로 일관된 방법을 사용해야 한다.

### (4) 낙상발생률과 손상동반 낙상발생률 산출에 필요한 사항

병동별 또는 병원에서의 낙상 발생률 산출을 위해서는 누가, 언제, 어떤 손상이 있었는지 알아야 한다. 또한 발생률을 알고자 하는 병동단위 또는 병원 전체의 일일 입원환자 정보도 알아야 한다. 이러한 정보를 얻기 위해 다음 두 가지 작업이 필요하다.

첫째, 발생한 낙상에 대해 사건보고서를 작성해야 하고, 사건보고서에는 최소 다음과 같은 내용이 포함되어야 한다.

- 보고된 사건이 낙상이었다는 사실
- 낙상한 대상자
- 낙상 발생일
- 낙상시 대상자가 입원해 있던 병동
- 낙상 장소와 위치
- 낙상 상황에 대한 자세한 내용
- 손상 중증도

낙상 상황과 손상 중증도는 분석시 중요하다.

둘째, 병원 의료정보시스템이 낙상발생률을 산출하고자 하는 기간의 해당 병동 일일 평균 입원환자 현황 정보를 제공할 수 있는지 파악한다. 일일 평균 입원환자 현황은 평균 입원환자에 의해 점유된 평균 침상수이다. 대상자는 입원 중 여러 병동에서 전과전동하기 때문에 정보시스템 접근이 가능하다면 정보시스템을 통해 이러한 정보를 쉽게 구할 수 있다. 그렇지 않다면, 병동에서 편리한 시간대를 잡아 해당 시간대에 대상자가 입원해 있는 침상수를 카운트해야 한다.

#### (5) 낙상발생률 계산

낙상보고서 정보와 일일 평균 입원환자 현황 정보를 기초로 월별 또는 분기별 낙상발생률을 산출한다. 분기별에 비해 월별 장점은 실무자에게 개선 내용을 더 자주 정기적으로 피드백할 수 있다는 점이다. 단점은 데이터 검토에 소요되는 시간과 노력이다.

예를 들면, 30병상 병동에 4월 낙상발생률을 산출한다고 가정하면, 다음과 같은 순서의 작업이 필요하다.

- 낙상사건보고 시스템에서 4월 낙상 건수를 파악한다. 예를 들어 3건이 있었다고 하자.
- 매일 일정 시간 대상자가 입원해 있던 병상수를 파악한다. 4월 1일은 26병상이 채워져 있었고, 2일은 28병상, 다음 날은 29병상, 등등. 병원에서는 자정 기준의 입원환자 현황파악 정보를 갖고 있을 것이며 이 정보를 이용해도 된다.
- 4월 1일부터 30일까지 점유 병상수를 모두 합산하니 879 입원일이 산출되었다고 하자. 병원에서 제공하는 입원환자 현황 정보가 있다면 위 과정은 생략해도 무방하다.
- 이제 낙상발생 건수를 총 입원일로 나누면  $3/879 = 0.0034$ 로 계산된다. 여기에 1,000을 곱하면 3.4가 되고 점유 병상수 1,000에 대한 낙상발생률은 3.4건이 된다.

병원이나 병동에서 이러한 지표 산출 책임을 맡고 있는 직원이 누구인지 확인해본다. 그리고 이 직원이나 팀이 사용하는 자료원을 찾아본다. 만약 최신 데이터가 없거나 정확하지 않다면 데이터 질 향상 전략부터 생각해야 한다.

아래 표는 미국간호협회에서 정의하고 있는 2가지 낙상간호 결과 지표이다.(24) 각 지표 산출을 위한 분자와 분모, 그리고 선정기준과 제외기준을 명시적으로 제시하고 있다.

표 1. 낙상간호 결과지표

지표명	분자	분모	선정기준 및 제외기준
낙상발생률(%)	해당 병동에서 기간 내에 발생하고, 기록된 낙상 횟수. 손상 유무에 무관하게 모두 포함.	총 재원일수를 1,000일 입원일 기준으로 변환	선정기준: 만 18세 이상, 병동에 1일(24시간) 이상 입실했던 환자  제외기준: 응급실 재원 환자, 소아과, 정신과, 산과 환자
손상등반 낙상발생률(%)	해당 기간, 분석 단위에서 발생한 낙상으로 최소한의 손상 또는 그 이상의 손상이 기록된 낙상 횟수	총 재원일수를 1,000일 입원일 기준으로 변환	

#### (6) 월별 낙상발생률 데이터 활용

##### IV-24.

수집한 낙상발생률 정보를 다음 3가지 방식으로 활용할 수 있다. 우선, 매달 발생률을 점검하고 시간에 따른 개선 경향을 살펴본다. 어떤 식으로 변화하고 있는지, 개선되고 있는지 아니면 악화되고 있는지, 낙상발생률 개선이 실무 개선과 관련 있는지, 과거 잘 해왔거나 그렇지 않은 부분에 대해 생각해보고 이번 노력이 지표 개선 또는 악화와 관련 있는지 생각해본다.

발생률이 시기에 따라 변할 수 있고 병동마다 크게 다를 수 있다는 점(예. 노인정신과 병동과 중환자 병동)을 기억한다. 기존 연구(2)에 따르면 내과병동 발생률이 높고, 다음이 내외과 종합병동, 외과병동 순서로 높다고 한다. 월별 변동이 있을 수 있으므로 특정 시기 발생률에 너무 민감하게 반응하지 않는다. 그 보다는 시간 흐름에 따른 상승 또는 하락 경향성에 초점을 둔다.

데이터를 그림 1과 같이 그래프로 그려보는 것이 시각적 경향성을 살펴보는 데 유리하다. 이 경우 낙상발생 건수 또는 비율은 세로축에, 시간(월)은 좌측에서 우측으로 가로축에 배치한다.



그림 1. 병동 그룹별 낙상발생 수 변화 추이 비교 사례 (출처: Cho et al. (2018)(25))

처음 질 개선 프로그램을 수행하고 성과 추적을 시작할 때 낙상발생률 상승이 종종 관찰된다. 이것이 더 악화되는 상황과 반드시 관련되는 것은 아니다. 대신 실무자들이 이전에 누락된 낙상보고를 더 잘 하면서 나타나는 현상일 수 있다. 동시에 낙상관련 손상 중증도 추적 또한 중요하다.

두 번째는, 관련 정보를 핵심 이해당사자들과 병동 실무자에게 알린다. 병동이 어떻게 하고 있는지 모든 실무자들이 볼 수 있도록 월별 발생률과 손상동반 낙상발생률을 게시한다. 낙상 발생 원인과 향후 어떻게 예방할 수 있는지 이해하도록 노력한다. 특히 낙상이 불규칙한 이벤트인지(예. 발작으로 인한 낙상), 낙상 유형이 규칙성을 띄는지(예. 화장실 출입과 관련된)를 살펴보고 개선이 필요한 특정 중재를 제안할 수 있는 기회로 활용한다.

근본원인분석(root cause analysis, RCA)은 시스템 실패 원인을 이해하는데 유용한 기법이다. 이 기법은 위해사건에 기여하는 모든 요인을 조사하여 개선 방안을 도출하는 체계적인 과정이다. 근본원인분석에는 두 가지 접근법이 있다. 하나는 총괄적인 RCA로, 예를 들면, 낙상안전TFT가 지난 달, 분기, 또는 일 년 동안의 모든 낙상 또는 손상동반 낙상을 검토하는 것이다. 사건보고 정보를 이용해 병원 내 또는 특정 병동의 낙상 주 원인들을 찾아 그러한 원인을 해결할 수 있는 방안을 모색하는 것이다. 병원의 질 관리 부서로부터 총괄적 RCA 검토 과정과 보고서 작성에 도움을 받을 수 있다.

개별수준의 RCA는 낙상 발생 직후 이루어지는데, 병동팀이 수행한다. 이러한 분석은 낙상 후 즉각적인 환자 평가(post-fall safety huddle)를 통해 낙상 원인이 무엇이었고 앞으로 어떻게 예방할 수 있는지 논의하는 병동 실무자와의 비공식적 모임을 통해 수행한다.

## (7) 국가 수준의 지표

우리 병원이 다른 병원에 비해 얼마나 잘 하고 있는지 의문을 가질 수 있다. 불행히도 수행을 비교해볼 수 있는 국가 수준의 지표는 국내뿐만 아니라 국외에도 없다. 이는 부분적으로 병원마다 대상자가 유사하다고 가정하기 어렵기 때문이다. 즉 어떤 대상자는 다른 대상자보다 더 낙상 위험에 취약하고 병원별 환자 중증도와 유형이 다르기 때문이다. 따라서 병원 실무를 외부 다른 병원과 비교하기 보다는 병원 내부 성과에 초점을 두고 개선 노력 전후 변화에 더 중점을 둔다.

그 동안 많은 병원들 대상으로 표준화된 방법을 이용해 낙상 발생률을 비교하려는 지속적인 시도가 있어왔다. 미국 간호질지표데이터베이스(National Database of Nursing Quality Indicator, NDNQI®), 간호결과 협의회(Collaborative Alliance for Nursing Outcomes), CMS 손상동반 낙상보고가 그러한 사례이다.

## (8) 데이터 질 관리

수집 데이터 질 향상을 위해서는 낙상을 보고하는 실무자들, 특히 낙상을 둘러싼 환경과 관련하여 격려가 필요하다. 종종 상제 내용이 낙상보고서에 누락되어 보고서로부터 학습 기회가 제한될 때가 많다. 따라서 월 단위로 실무자들과 낙상 보고서를 꼼꼼히 검토해야 한다. (도구 1: 낙상사건보고서에 포함해야 할 정보 참고)



## 2) 낙상예방 실무 측정

IV-25.

### (1) 실무 측정 필요성

낙상발생률 측정이 의료기관이나 병동 수행도의 궁극적인 척도지만, 발생률 자체는 간호가 얼마나 향상되었는지 이야기하지 못한다는 점에서 제한적이다. 어디에 개선 노력을 집중해야 하는지 알기 위해서는 낙상을 감소시키는 핵심 실무가 실제로 이루어졌는지 여부를 측정하는 것이 중요하다.

많은 주요 실무가 낙상예방 사정단계에서 측정될 수 있다. 여기에서는 다음 두 가지 사항을 초기에 잘 살펴볼 것을 권한다.

- 입원 후 24시간 이내 낙상 위험요인 사정 수행
- 낙상 위험요인 사정에서 확인된 각 위험요인을 다루기 위한 간호계획 수행

### (2) 입원 후 24 시간 이내 수행 검토

예방의 첫 번째 단계로 입원 후 24시간 이내 낙상위험 요인 평가 수행이 중요하다. 위험평가는 Morse Fall Scale (도구 2) 또는 STRATIFY (도구 3) 같은 척도를 이용할 수 있고, 병원 내 위험요인 점검목록이나 지능화된 낙상간호 임상 의사결정지원 시스템을 이용할 수도 있다. 중요한 것은 얼마나 자주 척도가 이용되었는지가 아니라 알려진 위험요인이 평가되었는지 여부이다. 어떤 경우는 위험요인이 병동에 따라 매우 다를 수 있고 그에 따라 위험요인 사정도 달라질 필요가 있다. 실무에서 낙상위험 요인 사정이 잘 수행되고 있는지 평가해야 한다.

#### 낙상 위험요인 사정 수행 평가 프로토콜 사례

- 지난 달 병동에 새로 입원한 대상자의 기록 표본을 살펴본다. 비공식적 감사를 위해 10 ~ 20개 기록을 무작위로 골라 수행 평가를 한다. 더 공식적인 감사에서는 모든 입원환자의 10%를 검토한다.
- 입원 후 첫 24시간 동안의 의사기록과 간호사기록을 검토한다. 입원시 간호사정, 의사의 입원기록, 그리고 그에 따른 간호과정을 살펴본다.
- 낙상위험 요인 사정에 대한 기록이 있는지 여부를 본다. 예를 들면, 대상자의 지남력과 인지 수준, 걸음걸이와 균형감, 배뇨 상태, 처방 약물의 수와 유형, 진단명 수 등.
- 낙상위험 요인 사정에서 핵심 소견이 더 조사되었는지 살펴본다. 예를 들면, 지남력이 부족한 대상자였다면, 섬망 증상이 평가되었는지 살펴본다.

조사 결과를 바탕으로 낙상위험 요인 사정 환자 비율과 그로부터 핵심 소견이 더 조사된 사례 비율을 산출한다.

다음은 표준 용어체계를 적용한 전자간호기록(electronic nursing record, ENR) 시스템을 갖추고 있는 기관의 경우, ENR로부터 다양한 간호과정 지표를 활용할 수 있음을 보여주는 사례(12)이다. (표 2) 잘

설계된 ENR 시스템은 이러한 과정지표를 컴퓨터 로직에 의해 정기적으로 자동 산출할 수 있다. 이를 통해 빠른 실무 피드백과 개선 과정을 촉진하고 간호기록 충실성도 동시에 도모할 수 있는 방안이 된다. (부록 C. 전자간호기록 시스템을 위한 ICNP기반 낙상간호 진술문 카탈로그 사례 참고)

표 2. 낙상간호 과정지표 개발 사례(12)

구분	지표명 및 기준값	분자	분모
기준값	퇴원환자 수, 입원일	해당 기간, 해당 병동에서 퇴원한 총 환자 수, 단, 전과전동 환자의 경우와 조사 종료일 입원 중인 환자도 총 환자 수에 포함하며, 입원일은 해당 기간과 해당 병동에 머무른 입원일만 합산한다.	
기준값	낙상발생 환자	해당 기간 내 의료기관의 낙상발생 자가보고 시스템을 통해 보고된 환자와 간호기록에 명시적으로 낙상발생이 기록된 환자 총 수	
기준값	낙상 고위험 입원일수	입원환자 중 낙상 고위험 판정을 받았던 입원일 수의 합	
과정 지표	입원 후 24시간 이내 정기적인 낙상위험 평가를 받은 환자 비율(%)	입원 후 24시간 이내 해당 기관에서 지정한 낙상위험 사정 도구/방법을 이용해 간호사정을 받은 환자 수	해당 기간 입원 환자 수
과정 지표	입원 후 24시간 이내 낙상손상 위험 평가를 받은 환자 비율(%) <sup>†</sup>	입원 후 24시간 이내 해당 기관에서 지정한 낙상손상 위험 사정 도구/방법을 이용해 간호사정을 받은 환자 수	해당 기간 입원 환자 수
과정 지표	24시간 이내 위험요인 사정이 추가로 이루어진 환자 비율(%)	낙상위험 사정도구/방법 이외 추가 위험요인에 대한 간호사정이 이루어진 환자 수	해당 기간 입원 환자 수
과정 지표	입원 당일과 이후 공통 낙상주의 중재를 제공받은 입원일 비율(%) <sup>†</sup>	입원일에 공통 낙상주의 간호중재를 제공받은 입원일 수	총 입원일
과정 지표	낙상위험 발견 24시간 이내 의사소통 중재(낙상위험 표시, 의료진 간 소통)를 적용받은 고위험 입원일 비율(%)	낙상 고위험 입원일에 의사소통 중재를 1회 이상 제공받은 입원일 수	낙상 고위험으로 판정 받은 입원일 총 합
과정 지표	낙상위험 발견 24시간 이내 교육 중재 (환자, 보호자, 간병인 대상)를 적용받은 고위험 입원일 비율(%) <sup>†</sup>	낙상 고위험 입원일에 교육 중재를 1회 이상 제공받은 입원일 수	낙상 고위험으로 판정 받은 입원일 총 합
과정 지표	낙상위험 발견 24시간 이내 낙상위험 요인에 대한 맞춤형 중재를 제공받은 고위험 입원일 비율(%) <sup>†</sup>	낙상 고위험 입원일에 맞춤형 중재를 1회 이상 제공받은 입원일 수	낙상 고위험으로 판정 받은 입원일 총 합
과정 지표	낙상위험 발견 24시간 이내 관련 프로토콜 제공 중재를 적용받은 고위험 입원일 비율(%)	낙상 고위험 입원일에 프로토콜 중재를 1회 이상 제공받은 입원일 수	낙상 고위험으로 판정 받은 입원일 총 합
과정 지표	낙상위험 발견 24시간 이내 환경중재를 적용받은 고위험 입원일 비율(%)	낙상 고위험 입원일에 환경중재를 1회 이상 제공받은 입원일 수	낙상 고위험으로 판정 받은 입원일 총 합
과정 지표	낙상발생 직후 즉각적인 간호중재(post-fall huddle)를 적용 받은 환자 비율(%)	해당기관에서 지정한 낙상 후 즉각적인 간호 중재를 제공받은 환자 수	낙상발생 환자 수, 반복낙상 포함

<sup>†</sup>1세 낙상실무 지침(26)의 과정지표, <sup>\*</sup>ICSI 낙상실무 지침(27)의 과정지표

### (3) 위험요인 간호계획 반영 여부

차별화된 낙상위험 요인 사정을 통해 확인된 모든 위험요인은 간호계획에서 다뤄져야 하고 수립된 계획은 수행되어야 한다. 이는 비판적 사고와 개별 대상자의 위험요인에 따른 맞춤형 접근법을 요한다. 간호계획이 위험요인을 모두 다루고 있는지 확인한다.

#### 간호계획 수행 평가 사례

- 지난 달 병동에 새로 입원한 환자 기록 표본을 뽑는다. 10건 또는 20건 정도면 초기 수행 평가로 충분하다.
- 대상자별 확인된 위험 요인이 무엇인지 파악한다.
- 입원 후 즉시 계획된 간호계획 중 낙상예방 간호 영역을 살펴본다.
- 간호계획에 그 대상자만의 낙상위험 요인이 다뤄지고 있는지 파악한다.
- 간호계획에서 언급된 낙상위험 요인이 평가된 비율을 계산한다.
- 입원 동안 낙상위험 요인이 변한 대상자를 대상으로 1 ~ 5 단계를 반복하며, 간호계획이 위험요인 개선에 따라 갱신되었는지 살펴본다.

### (4) 실무 측정에 활용되는 자료원

핵심 실무 측정을 위해 다양한 자료원으로부터 수행률 산정에 필요한 데이터를 수집한다. 자료원으로는 직접 관찰, 실무자 대상 설문조사, 의무기록 검토가 포함되고 각 접근법은 다음과 같은 장단점을 갖고 있다.

- 직접관찰에서는 훈련된 관찰자가 호출기가 대상자 손 닿는 위치에 있었는지를 결정하는 것으로 간호 활동을 가장 정확하게 살펴볼 수 있는 방법이다. 그러나 많은 시간이 소요된다.
- 설문조사는 어떤 경우 매우 도움이 될 수 있지만 특정 이벤트에 대한 실무자들의 기억에 의존하기 때문에 부정확할 수 있다.
- 의무기록 검토는 손쉬운 방법이지만 기록 충실도에 의존적이고 낙상예방 간호의 많은 부분이 기록되지 않을 수 있다.

초기 접근으로 관리 가능한 크기의 표본을 대상으로 의무기록 검토와 직접관찰법을 혼합해서 활용하길 권장한다. (도구 4: 낙상예방 관리 프로세스 평가 참고)

### (5) 실무 측정 방법 개선

핵심 간호과정 수행이 낙상예방에서 중요하다. 이 부분이 잘 파악되고 있지 않거나 수행에 대한 확신이 없다면 이 문제부터 고민해야 한다. 문제가 무엇인지 살펴보고 이 문제점을 극복할 방법을 계획해야 한다. 예를 들면, 실무자가 프로그램에 적극적으로 참여하는지, 실무자가 그들이 해야 할 일을 알고 있는지부터 먼저 확인한다.

## 3) 지표 측정 점검목록

(도구 5: 진척도 점검목록 참고)

## V

## 낙상관리 실무 유지

개선된 실무를 수행하는 것보다 더 어려운 단계가 그러한 개선이 매일 매일의 운영 속에 녹아들어가 초기 노력이나 단기적 캠페인 이상으로 지속되는 것이다. 의료기관인증 평가와 같은 절실한 필요성으로 새로운 실무가 쉽게 수용되기도 하지만 시간이 지남에 따라 그러한 실무를 유지하기는 상당히 힘들어진다. 개선을 유지하기 위해서는 개선을 기존 조직 구조에 통합하고, 일상적인 업무와 더 이상 구분되지 않게 일상화해야 한다.

초기 개선이 당분간 어느 정도 유지되기는 하지만, 개선을 유지하기 위해 무엇이 필요한지 개선과정 초기부터 생각한다. 수행 과정에서 다음 사항을 고려한다.

- 누구에게 적극적인 낙상예방 노력의 지속적인 책임을 맡겨야 하는가?
- 낙상발생률과 낙상예방 간호과정을 어떻게 지속적으로 모니터링할 것인가?
- 새로운 실무를 정착시키기 위해 어떤 유형의 조직적 지원이 필요한가?
- 바람직한 결과를 강화할 방안은 무엇인가?

재설계된 실무를 유지하는데 다음과 같은 어려움에 직면할 수 있다.

- 낙상예방이 지속적인 프로그램이기 보다는 한시적인 제한된 시도로 보일 수 있다.
- 낙상예방의 특징적인 개선이 일상의 루틴으로 통합되지 못했다.
- 병동 챔피언 역할이 더 필요할 수 있다.
- 실무자에게 낙상예방 책임 의식이 부족하다.
- 낙상예방 전략 효과에 대해 실무자에게 피드백을 제공하고 성공을 독려할 수 있는 기전이 부족하다.

이러한 유형의 어려움을 극복하는 방안은 다음과 같다.

## 1. 적극적인 낙상예방 노력의 유지

### V-1., V-2.

낙상예방 노력을 유지하기 위해서는 병원의 낙상예방 프로그램에 대한 책임을 명확히 배정해야 한다. 중요하게 결정해야 할 사항은 낙상안전TFT를 어떤 형태로 유지시킬 것인가이다. 상설화된 낙상안전위원회가 있고 낙상안전TFT로 활동했다면, 그 위원회가 프로그램을 지속적으로 관리할 수 있다. 그렇지 않고 한시적인 형태로 낙상안전TFT가 구성되어 활동했다면 낙상안전TFT 일부가 새로운 상설 낙상안전위원회 핵심 구성원이 되어야 한다. 중요한 것은 성공적인 낙상예방 프로그램 노력은 지속되어야 하고, 초기 수행이 완료된 후에도 관리 감독이 중단되어서는 안 된다는 것이다.

지속적인 향후 낙상예방 책임을 맡게 될 그룹을 안전위원회(sustainability team)라 한다면, 이 팀이 새로운 정보(예. 팀원 대상의 초청 교육강연)를 확산하는 핵심 포인트 역할을 하고 새로운 도전(예. 온라인 문서

양식 개선)을 맡아야 한다. 안전위원회는 데이터 수집과 정기적인 낙상발생률 보고가 일상적인 업무 프로세스로 통합되도록 하며 정기적인 회의를 통해 결과지표를 논의하고 지속적으로 정책을 갱신해 나간다.

이 안전위원회를 유지하는 가장 중요한 요인은 다양한 수준의 팀활동이다. 매달 낙상발생률을 검토하면서 정기적으로 모이는 핵심 구성원이 있고, 필요시 모임에 참여하는 구성원이 있을 수 있다. 이러한 접근이 팀 구성원 시간을 존중하고 팀 모임에서의 긍정적 기전을 유지하는데 도움이 될 수 있다.

## 2. 낙상발생률과 낙상예방 간호과정의 지속적인 모니터링

### V-3., V-4.

낙상발생률과 낙상예방 간호과정을 지속적으로 모니터링 하는 것이 낙상예방 프로그램에서 매우 중요하다. 측정은 프로그램이 궤도에서 벗어나는지 여부를 확인할 수 있게 해주며 기관 지도자들에게 프로그램 성공여부를 보여주는데도 필요하다. 지도자들은 신뢰할만한 성공 근거에 관심이 있다.

정기적으로 낙상발생률을 측정하기 위해서는 이 작업을 일상화된 업무흐름(특정 사람에 의해 수행되어야 할 예정된 활동과 업무)으로 세팅할 필요가 있다. 사건보고서로부터 낙상발생률을 산출할 사람이 누구이며 낙상관련 간호과정을 감사하여 간호과정이 잘 이루어지도록 조정할 사람이 누구인지 지정해두어야 한다. 또한 이러한 데이터를 누구에게 보고하고 데이터로 무엇을 할 것인지도 결정한다. 예를 들면, 안전위원회 미팅 전에 얼마나 빨리 데이터가 전달되어야 하는지도 그 중 하나이다.

또한 안전위원회는 데이터 노이즈에 부적절하게 반응하는 것을 피하기 위해 낙상발생률 개선이 진정한 성공 또는 병원의 관심을 대변하는지 아니면 다른 외생변수 영향을 받는 데이터 변동인지를 살펴본다. 예를 들면, 독감 유행시기에 낙상위험 요인을 가진 대상자가 더 많이 입원하여 낙상발생률이 특정 시기 증가한 것인지, 또는 병원의 사건보고 시스템 변경 과정에서 실무자들의 낙상 보고 준수율이 증가하여 낙상발생률이 증가한 것인지 등을 논의한다.

## 3. 새로운 실무 유지를 위한 조직차원의 지원

### V-5., V-7., V-8.

낙상예방 업무는 병동 실무자가 수행하지만 낙상안전위원회는 조직의 다른 부서 지원을 필요로 한다. 이러한 지원은 다음과 같다.

- 새로운 직원 훈련과 기존 경력자를 위한 재교육
- 사직자에 대한 인사팀의 즉각적인 인력 충원
- 시설팀의 필수 물품, 장비 조달
- 정기 보고용 데이터 지원에 필요한 의료정보실 실무자 도움

(도구 28: 실무자 교육과 훈련 평가 참고)

낙상안전위원회는 병동 챔피언을 지속적으로 참여시키면서 직위나 역할이 변경되었을 때 즉각적으로 대체할 수 있는 방법을 갖고 있어야 한다. 만약 병동 챔피언이 없지만 병동에서 낙상예방 핵심 실무자로 활동하는 직원이 다수라면 그들을 위한 유사 방안을 강구해야 한다.

소통은 실무자 참여와 정보의 최신성을 유지하는데 필수적이다. 안전위원회는 새로운 실무가 지속적인 운영에 통합됨에 따라 많은 실무자를 참여시키고 그들과 상호 소통하는 방안을 고려해야 한다. 직원 게시판에 지속적으로 요약 정보를 게시하고 포스터를 붙이거나 실무자를 몇 주씩 순환시켜 참여를 유지하는 방안도 중요하다. 낙상예방을 연간 직무교육 프로그램이나 유사 이벤트에 포함하는 것도 방법이다.

낙상안전위원회를 기존 병원조직에 통합하면 기존 임무를 지속하는데 큰 도움이 될 것이다. 지속적인 지원을 더 확고히 하기 위해 전체 병원조직 내 어떤 위원회로 하여금 낙상안전위원회를 관리하게 할 것인지 결정해야 한다. 가장 적절한 위원회 결정은 조직 구조에 달려있지만, 환자안전위원회나 질향상위원회가 될 수 있다. 관리위원회와의 상호 소통에는 환자결과(예, 낙상발생률)에 대한 업데이트뿐만 아니라 낙상예방 프로그램 유지와 관련된 재정적 측면(예, 프로그램 비용을 고려한 상태에서 낙상감소로 인한 병원 전체 비용 감소 측면)도 포함해야 한다. 기관 지도자와 함께, 특히 지도자가 바뀌는 상황에서는 더더욱 낙상예방에 대한 비즈니스 사례를 검토하는 것이 도움이 될 것이다.

#### V-6.

간호과정과 결과 개선 평가에 더하여 낙상안전위원회는 조직 구조와 일상적 업무가 낙상예방 프로그램으로 인해 개선된 정도를 살펴봐야 한다. 이러한 개선 없이도 단기적 성과가 가능할 수 있기 때문에 다음과 같은 항목을 반드시 살펴봐야 한다.

- 병동 실무자는 그들의 역할과 이런 역할이 다른 실무자들과 어떻게 연관되어 있는지 잘 알고 있는가?
- 재교육을 이수하고 병동 내에서 낙상예방 인식과 지식 유지에 기여하는 병동 전문가가 있는가?
- 간호가 적절하게 수행되었는지를 확인하는 시스템과 시도가 있는가? 예를 들면, 전자의무기록 시스템이 낙상위험 요인을 평가하고 관리하는 기능을 갖추고 있는가?
- 필요한 물품과 장비(예, 보조기구)를 구하는데 어려움이 있는가?
- 성과가 정기적으로 추적되고 있는가?
- 성과 자료가 정기적으로 실무자들에게 공지되고 있는가?
- 낙상발생률과 간호과정을 모니터링하고 낙상예방에 필요한 자원이 이용가능한지 확인하는 위원회가 있는가?
- 낙상예방 프로그램 지속, 유지에 참여(예, 병동을 방문해서 지속적인 낙상예방 활동을 살펴보거나 낙상예방 감독 위원회와 미팅 등)하는 병원 지도자가 있는가?

## 4. 바람직한 결과 강화 방안

### 1) 개선에 대한 호응 유지

개선 수행 장애물이 있는 상황에서 성과측정 향상은 초기에 명확하지 않을 수 있다. 성공적인 수행에도 불구하고 초기에 낙상발생률이 증가하는 것처럼 나타날 수도 있다. 그래서 초기의 작은 성공도 보상이 주어질 필요가 있다.

### 2) 실무자 이직과 변경 대책

이 장애요인을 언급하기 위해 새로운 임상 실무자 대상 오리엔테이션에 낙상예방을 강조하여 그들이 병동 낙상예방 프로그램에 잘 협동할 수 있도록 해야 한다. 그래야 낙상예방에 대해 긍정적으로 반응하는 병동 문화를 유지해나갈 수 있다.

바람직한 결과를 강화하기 위해 낙상예방 프로그램 유지에 장애가 되는 사항을 알고 있어야 한다. 예를 들면,

- 오래된 습관이 재부상할 수 있다. 사람들은 천천히 과거 방식으로 되돌아가려는 경향이 있다. 이러한 경향성 때문에 병동 상황에 따라 지속적인 재교육 훈련이 필요해진다.
- 수용된 실무 수행이 점차 더 어려워지거나 필요 자원의 이용가능성이 변할 수 있다. 예를 들면, 예산이 삭감되어 낙상위험이 아주 높은 대상자들을 모니터링하는 보조원 또는 안전요원의 수가 제한될 수 있다.

### 〈참고〉 병원의 기동성 프로그램 사례: 툭킷 개념 적용

실제 상황에서 툭킷 활용도를 보여주기 위해 한 병원의 개선 시도를 실제 사례로 선정했다. 기동성 문제 사례를 들어보자. 기동성 프로그램은 병원 재원기간과 비용을 감소시키고 대상자 퇴원시 요양원이나 재활 기관 보다 가정으로 갈 가능성을 증가시킨다. 한 대학병원은 입원 중 대상자의 기동성 감소가 낙상위험 요인이라는 점에 관심을 가졌으나 충분한 기동성 훈련을 제공할 물리치료가 없었다. 이에 다음과 같은 개선 과정을 병원에 제안했다.

#### 1. 개선 준비

병원장과 의료진이 여러 차례 대상자 기동성 유지 중요성에 대해 논의했지만, 병원은 강한 추진력이 부족했다. 그러던 중 한 사례가 기동성 프로그램 수행 시급성을 촉발시켰다. 한 이송원이 퇴원하는 대상자를 차에 태우는데 어려움을 겪고 있었고, 대상자는 집에 도착해서 어떻게 차에서 내려 집으로 들어갈지를 걱정하고 있었다. 의료진은 그 대상자가 입원 후 전혀 침대 밖으로 나와 본 적이 없었다는 것을 깨달았고, 퇴원 후 스스로 차에서 내려 집에 들어가야 한다는 걸 알게 되었다. 이에 병원에서는 새로운 직원을 고용하여 개선 수행 업무로 기동성 향상 프로그램을 시도하였다. 이 직원은 프로그램 목표 달성에 몰입했고 프로그램 시작을 위해 팀을 구성했다.

#### 2. 최선의 실무와 계획된 수행

기동성 프로그램은 침상안정 대상자에게 당연한 것이 아니며 간호사 주도의 간호계획을 사용해야 한다

는 원칙에 근거를 두고 있었다. 의사가 대상자 움직임을 치료적으로 제한하지 않는 한 간호사는 기본 처방을 준수하면서 기동성 척도(1=대상자를 돌아 눕힌다, 6=도움 받으며 보행한다)를 이용해 점진적으로 대상자를 움직이도록 했다. 대상자가 필요한 기술이나 체중이동에 제한이 있을 때는 간호사와 치료사가 함께 대상자 움직임을 보조했다.

### 3. 개선 수행

물리치료사, 간호사, 의사를 포함한 다학제팀이 프로그램 운영을 주도했다. 두 병동에 시범적용이 이루어졌고 이후 병원 전체에 확산되었다. 초기 교육은 컴퓨터를 이용한 일반적인 훈련과 기동성 척도 판단 기준에 대한 2시간 간호사 훈련으로 구성되어 있었다. 시범 병동의 슈퍼유저가 다른 병동 교육을 도왔다.

병동에서는 상황 게시판을 이용했다. 그 게시판에는 대상자 핵심정보, 기동성 점수를 기록하여 의사가 대상자 기동성 점수를 바로 확인할 수 있도록 했다. 또한 의사는 대상자와의 상호작용을 훈련 기회로 이용했다. 수련의, 간호사와 함께 침상옆에서 대상자에게 기동성 점수에 대해 종종 이야기하며 점수 향상을 격려했다. 기동성 프로그램 수행은 의사, 간호사, 대상자 사이에 기동성에 대해 논의할 기회를 증가시키는 긍정적인 이점을 가져왔다.

수행 과정에 몇 가지 문제점이 있었다. 몇몇 실무자들은 대상자가 침상에 있어야 안전하다고 믿기 때문에 대상자에게 점진적으로 기동성 향상을 격려해야 한다는 것을 어렵게 느끼고 있었다. 간호사는 낙상을 경험한 대상자를 기억하고 낙상발생을 상상을 우려했다. 이러한 염려를 줄이기 위해 팀은 성공적인 병동 간호사와 실무자로 하여금 성공 전략을 공유할 수 있도록 연계해주었다.

### 4. 개선 모니터링

다음 단계는 안전위원회의 과정과 결과 측정이었다. 객관적 데이터가 아직 수집되지 않았지만 팀은 많은 병동이 성공적으로 조기이상 문화를 수용했고 더 많은 대상자가 전보다 서있거나 휠체어에 앉아 있을 수 있게 되었다고 보고했다.

### 5. 프로그램 유지

안전위원회는 프로그램을 유지하는 데 있어 몇 가지 도전에 직면했다. 새로운 시설로 병동이 이사를 했고, 그 시설에는 대상자 움직임을 도울 수 있는 리프트 장치가 설치되어 있었다. 이로 인해 기동성 척도에 대한 새로운 의문이 제기되었다. 팀은 리프트를 이용해 대상자를 의자로 옮기는 것이 '침대에 기대는'(기동성 2점)에서 '스스로 의자에 앉기'(기동성 5점)로 상태가 호전된 것이 아님을 강조하는 재교육을 실시했다.

안전위원회가 기동성 프로그램의 바람직한 결과를 강화하기 위해 사용한 전략은 다음과 같다.

- 낙상위험 감소와 퇴원시 독립성 향상을 보여주는 것
- 병동 챔피언으로 하여금 개별 대상자의 간호계획 일부로 다학제팀 순회와 사례 발표시 기동성에 대해 논의하도록 하는 것
- 기동성을 강조하는 지속적인 교육 세션을 제공하는 것
- 병원에서 매년 '기동성의 날'을 개최하는 것

이러한 노력은 조직의 다양한 수준에서 기동성 우선순위를 강조하고 기관 전반에 기동성 유지 문화를 형성하는데 도움이 된다.



### 〈참고〉 병원의 낙상예방 임상 의사결정지원 시스템 도입 사례

최근 국내 간호간병통합서비스 확산과 함께 한 종합병원은 낙상예방 임상 의사결정지원(CDS) 서비스를 시범 도입하였다. 이 병원은 60대와 80대 노인 대상자가 많고 그 중 상당수는 재입원 사례로 인지기능 감소, 근력감소, 배설문제로 인한 낙상위험이 높았다. 그러나 통합서비스 도입과 함께 낙상 증가에 대한 우려가 높아졌다. 게다가 기존 낙상위험 사정도구를 이용해 주기적인 대상자 평가를 진행하고 있었으나 입원환자의 60~70% 고위험 경고에 비해 낙상발생률은 2% 미만으로 경고의 가양성률이 높고, 그에 따라 간호 실무자들의 부담과 피로감, 낙상예방에 대한 불신이 개선 필요성과 시급성으로 부각되었다. 이에 기존 낙상예방 간호지침에서 강조하는 다면적 환자평가 방법을 모색하게 되었고, EMR의 전자간호기록 시스템을 통해 입력된 70~80가지의 환자정보(인구학적 정보, 입원정보, 투약을 포함한 처방정보, 간호과정 정보)를 이용, 기존 사정도구보다 정확도가 높은 개별 환자수준의 위험 정보를 제공하는 방안을 도입하였다.

#### 1. 개선 준비

초기 준비는 간호부를 중심으로 진행되었다. 해당 낙상예방 CDS 접근(109)은 타 의료기관에서도 시범적 용되어 효과가 검토된 바 있었기 때문에 6개 병동에 먼저 시범적용을 결정했다. 이에 대한 준비작업으로 낙상안전위원회를 구성했다. 간호부의 낙상담당자와 QI담당자, 의료정보실 EMR 담당자, 낙상간호 전문가와 간호정보학 전문가, 6개 병동 관리자가 낙상안전위원회에 참여했고, 각 병동에 병동 챔피언을 선정하였다. 초기 낙상안전위원회는 매달 정기적인 미팅을 통해 현행 낙상간호 프로세스를 검토하고 낙상CDS 도입 후 수정될 프로세스를 재정의했다. 새로운 서비스 도입으로 인한 EMR의 수정사항과 간호사와의 상호작용 개선에 대해 논의하고, 합의와 공유 과정을 거쳐 상세 계획을 수립했다.

#### 2. 최선의 실무와 계획된 수행

새로운 낙상예방 CDS 프로그램은 대상자 상태에 대한 세심한 관찰과 측정에 기반을 두고 있었다. 기록 검토를 통해 살펴본 결과 대상자 상태 사정 기록 충실도가 낮아 초기 이 부분에 대한 실무자 격려와 설득이 필요했다. 이 때문에 초기 실무자들의 부담과 불만이 있었으나 점차 이 부분이 의료진 간의 의사소통에도 얼마나 중요한 것인지 깨닫기 시작했다.

#### 3. 수행 및 개선 모니터링

기존 환자안전위원회가 많은 원내 활동을 하고 있었고, 낙상예방은 이 위원회 하부 활동 업무에 해당했다. 이 위원회는 의사, 간호사, 약사 이외 시설팀을 비롯한 행정, 인사, 시설 및 설비, 의료정보팀의 다학제팀이 프로그램 수행에 참여했다. 그 중 간호부와 의료정보팀이 주도적인 역할을 했다. 시범적용은 6개 병동에서 이루어졌고 다른 6개 병동을 대조군으로 두어 분기별 결과지표, 과정지표 개선을 모니터링했다. 또한 상하반기로 나눠 그룹간 제공된 간호활동 내용도 분석하여 위험요인별 차별화된 간호가 제공되었는지도 살펴보았다. 분기별 결과는 각 병동으로 피드백 되었고, 낙상안전위원회와 병동팀의 정기적인 미팅에서 실무의 어려움, 고충, 의견을 수렴하고 이를 빠르게 프로그램에 수정, 반영하는 데 도움을 받았다.

특히 대상자 인지기능에 대한 간호사정의 부족한 부분과 대부분의 중재가 위험요인과 무관하게 일률적인 내용으로 이루어지고 있는 부분에 초기 개선 초점을 두었다. 간호사 낙상교육과 병동 워크숍, 사례조사 등 행사를 통해 낙상 중요성과 개선사항을 설득하고 홍보했다. 또한 병동별 챔피언을 지정하여 낙상안전위원회와 병동팀 간의 소통 채널이 될 수 있도록 했으며 이들이 병동의 새로운 접근 수용에 큰 역할을 담당했다.

#### 4. 프로그램 유지

낙상안전위원회는 프로그램을 유지하는 데 있어 최근 몇 가지 도전에 직면했다. 프로그램 수행 3~4개월 경 신규 병동 오픈과 함께 병동 쉼링이 수정되어 입원 환자군에 변화가 있었고 2개 병동이 새로운 장소로 이사를 했다. 환경 변화는 간호사들에게도 익숙하지 않았고 새로운 환자군, 예를 들면, 기존 호흡기내과

병동에 중양환자, 신장투석 환자가 입원하면서 실무자들이 새로운 대상자 간호에 익숙해지는 데 시간이 걸렸고 이후 몇 개월간 낙상발생도 증가했다. 또한 타 부서와의 협조, 외부 의료기관 인증평가 등이 시범적 용과 유지에 영향을 주었다.

이상의 활동을 달성하기 위해서는 상당한 노력과 시간이 소요될 것이다. 여러 가지 변화가 일어나고 때로는 어려움과 예상하지 못했던 도전에 직면하게 될 것이다. 그러나 그 결과 최선의 실무가 간호를 제공하는 표준 방식임을 보장하는 시스템을 갖추게 될 것이고 이러한 개선으로 인해 낙상이 덜 발생하는 결과를 보여줄 수 있게 될 것이다. 낙상안전위원회와 의료기관에게는 이것이 주요 성과가 될 것이고 이는 공동 노력의 결과이다.

마지막으로, 얼마나 잘 하고 있는지와 무관하게 개선 노력이 제 궤도를 유지하기 위해서는 지속적인 관심이 항상 필요하다는 것을 기억해야 한다. 낙상예방에서 완벽은 있을 수 없으며 항상 낙상 없는 병원이 라는 이상에 접근하기 위한 추가 노력이 있어야 한다.

## [ 참고문헌 ]

1. Barton A. Patient safety and quality: An evidence-based handbook for nurses. AORN Journal. 2009;90(4):601-2.
2. Bouldin ED, Andresen EM, Dunton NE, Simon M, Waters TM, Liu M, Daniels MJ, Mion LC, Shorr RI. Falls among adult patients hospitalized in the United States: prevalence and trends. Journal of patient safety. 2013;9(1):13.
3. Healey F. SS, Olive D., Pryce A., Thomson R., Glampsin B. Falls in English and Welsh hospitals: a national observational study based on retrospective analysis of 12 months of patient safety incident reports. Qual Saf Health Care. 2018;17(6):424-30.
4. Currie L. Fall and Injury Prevention. Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses. 2008.
5. Wong CA, Recktenwald AJ, Jones ML, Waterman BM, Bollini ML, Dunagan WC. The cost of serious fall-related injuries at three Midwestern hospitals. The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety. 2011;37(2):81-7.
6. National Patient Safety Agency. Slip, trips and falls in hospital. NPSA. 2007.
7. Oliver D, Healey F, Haines TP. Preventing falls and fall-related injuries in hospitals. Clinics in geriatric medicine. 2010;26(4):645-92.
8. Cameron ID, Murray GR, Gillespie LD, Robertson MC, Hill KD, Cumming RG, Kerse N. Interventions for preventing falls in older people in nursing care facilities and hospitals. The Cochrane Library. 2010.
9. Choi EH, Ko MS, Yoo CS, Kim MK. Characteristics of Fall Events and Fall Risk Factors among Inpatients in General Hospitals in Korea. Journal of Korean Clinical Nursing Research. 2017;23(3):350-60.
10. Cho MS, Lee HY. Factors Associated with Injuries after Inpatient Falls in a Tertiary Hospital Journal of Korean Clinical Nursing Research. 2017;23(2):202-10.
11. Lee JY, Jin Y, Piao J, Lee S-M. Development and evaluation of an automated fall risk assessment system. International Journal for Quality in Health Care. 2016;28(2):175-82.
12. Cho I, Boo E-H, Lee S-Y, Dykes PC. Automatic population of eMeasurements from EHR systems for inpatient falls. Journal of the American Medical Informatics Association. 2018;25(6):730-8.
13. 의료기관평가인증원. 환자안전종합계획 수립 연구 최종보고서. 서울. 2017.
14. National Institute for Health Care Excellence. Falls in older people: assessing risk and prevention: NICE; 2013.
15. Ganz DA, Huang C, Saliba D, Shier V. Preventing Falls in Hospitals: A Toolkit for Improving Quality of Care. Prepared by RAND Corporation, Boston University School of Public Health, and ECRI Intitute; 2013 [cited 2016 March]; Available from: <http://www.ahrq.gov/professionals/systems/hospital/fallpxtoolkit/index.html>.
16. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO) & Canadian Patient Safety Institute (CPSI). Reducing Falls and Injuries from Falls Getting Started Kit: Evidence Update. 2015; Available from: <http://www.patientsafetyinstitute.ca/en/toolsResources/Documents/Interventions/Reducing%20Falls%20and%20Injury%20from%20Falls/Falls%20Evidence%20update%202018-01.PDF>.

17. Registered Nurses' Association of Ontario. Preventing Falls and Reducing Injury from Falls, Fourth Edition. 2017.
18. World Health Organization. WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. 2007.
19. Centers for Medicare Medicaid Services. State Operations Manual, Appendix PP. Guidance to Surveyors for Long Term Care Facilities. 2011.
20. Guillaume D, Crawford S, Quigley P. Characteristics of the middle-age adult inpatient fall. Applied Nursing Research. 2016;31:65-71.
21. Morse JM. Enhancing the safety of hospitalization by reducing patient falls. American Journal of Infection Control. 2002;30(6):376-80.
22. Staggs VS, Davidson J, Dunton N, Crosser B. Challenges in defining and categorizing falls on diverse unit types: Lessons from expansion of the NDNQI falls indicator. Journal of nursing care quality. 2015;30(2):106.
23. Shaw EK, Howard J, West DR, Crabtree BF, Nease DE, Tutt B, Nutting PA. The role of the champion in primary care change efforts: from the State Networks of Colorado Ambulatory Practices and Partners (SNOCAP). The Journal of the American Board of Family Medicine. 2012;25(5):676-85.
24. American Nurses Association. Guidelines for data collection on the American Nurses Association's national quality forum endorsed measures: Nursing care hours per patient day; skill-mix; falls; falls with injury. KU School of Nursing, Kansas City. 2010.
25. Cho I, Boo E-H. Preliminary results when implementing a clinical decision support to precisely estimate the risk of falling in an acute care setting. Proceedings of the AMIA symposium 2018; San Francisco: American Medical Informatics Association.
26. Boushon B., Nielsen G., Quigley P., Rutherford P., Taylor J., Shannon D., Rita S. How-to Guide: Reducing Patient Injuries from Falls. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2012 [cited 2016 March]; Available from: [www.IHI.org](http://www.IHI.org).
27. Degelau J BM, Bungum L, Flavin PL, Harper C, Leys K, Lundquist L, Webb B. . Prevention of Falls (Acute Care). Institute for Clinical Systems Improvement; 2012 [cited 2016 March]; Available from: [https://www.icsi.org/guidelines\\_\\_more/catalog\\_guidelines\\_and\\_more/catalog\\_guidelines/catalog\\_patient\\_safetyreliability\\_guidelines/falls/](https://www.icsi.org/guidelines__more/catalog_guidelines_and_more/catalog_guidelines/catalog_patient_safetyreliability_guidelines/falls/).
28. Castellini G, Demarchi A, Lanzoni M, Castaldi S. Fall prevention: is the STRATIFY tool the right instrument in Italian Hospital inpatient? A retrospective observational study. BMC health services research. 2017;17(1):656.
29. National Institute for Health and Care Excellence. Fall: Assessment and prevention of falls in older people. NICE Clinical Guidelines. 2013;161.
30. World Health Organization. WHO Global Report on Falls: Prevention in Older Age: World Health Organization; 2007.
31. World Health Organization. The conceptual framework for the International Classification for Patient Safety Version 1.1. WHO2009 Contract No.: WHO/IER/PSP/2010.2.

32. Cho I, Kim J, Chae J, Jung M, Kim YH. Comparison of Content Coverage of Domestic and International Inpatient Falls Prevention Guidelines Using Standard Nursing Terminologies Korean Journal of Adult Nursing. 2018;30(6):622-33.
33. Babine RL, Hyrkäs KE, Hallen S, Wiernan HR, Bachand DA, Chapman JL, Fuller VJ. Falls and delirium in an acute care setting: A retrospective chart review before and after an organisation-wide interprofessional education. Journal of clinical nursing. 2018;27(7-8):e1429-e41.
34. Lobo-Rodríguez C, García-Pozo AM, Gadea-Cedenilla C, Moro-Tejedor MN, Marcos AP, Tejedor-Jorge A, PRECAHI GC. Prevalence of hyponatraemia in patients over the age of 65 who have an in-hospital fall. Nefrología (English Edition). 2016;36(3):292-8.
35. Babine RL, Hyrkäs KE, Bachand DA, Chapman JL, Fuller VJ, Honess CA, Wiernan HR. Falls in a tertiary care hospital—association with delirium: a replication study. Psychosomatics. 2016;57(3):273-82.
36. Shorr RI, Chandler AM, Mion LC, Waters TM, Liu M, Daniels MJ, Kessler LA, Miller ST. Effects of an intervention to increase bed alarm use to prevent falls in hospitalized patients: a cluster randomized trial. Annals of internal medicine. 2012;157(10):692-9.
37. Huhmann MB, Perez V, Alexander D, Thomas D. A self-completed nutrition screening tool for community-dwelling older adults with high reliability: a comparison study. The journal of nutrition, health & aging. 2013;17(4):339-44.
38. Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. Nutrition. 1999;15(6):458-64.
39. Isenring E, Cross G, Daniels L, Kellett E, Koczwara B. Validity of the malnutrition screening tool as an effective predictor of nutritional risk in oncology outpatients receiving chemotherapy. Supportive care in cancer. 2006;14(11):1152-6.
40. Ferguson M, Bauer J, Gallagher B, Capra S, Christie D, Mason B. Validation of a malnutrition screening tool for patients receiving radiotherapy. Australasian radiology. 1999;43(3):325-7.
41. Darowski A, Whiting R. Cardiovascular medication and falls. Reviews in Clinical Gerontology. 2011;21(2):170-9.
42. U.S. Preventive Services Task Force. Prevention of falls in community-dwelling older adults: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. Annals of Internal Medicine. 2012;153(3):197-204.
43. Zia A, Kamaruzzaman SB, Tan MP. Polypharmacy and falls in older people: balancing evidence-based medicine against falls risk. Postgraduate medicine. 2015;127(3):330-7.
44. Xu C, Audrey TXN, Shi SLH, Shanel YWT, Tan JM, Premarani K, Parasuram R, Kumar SV. Effectiveness of interventions for the assessment and prevention of falls in adult psychiatric patients: a systematic review. JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports. 2015;10(9):513-73.
45. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, Lamb SE. Interventions for preventing falls in older people living in the community. Cochrane database of systematic reviews. 2012(9).

46. Ambrose AF, Cruz L, Paul G. Falls and fractures: a systematic approach to screening and prevention. *Maturitas*. 2015;82(1):85-93.
47. Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas*. 2013;75(1):51-61.
48. Callis N. Falls prevention: Identification of predictive fall risk factors. *Applied Nursing Research*. 2016;29:53-8.
49. Bunn F, Dickinson A, Simpson C, Narayanan V, Humphrey D, Griffiths C, Martin W, Victor C. Preventing falls among older people with mental health problems: a systematic review. *BMC nursing*. 2014;13(1):4.
50. Vieira ER, Freund-Heritage R, da Costa BR. Risk factors for geriatric patient falls in rehabilitation hospital settings: a systematic review. *Clinical rehabilitation*. 2011;25(9):788-99.
51. Papaioannou A, Santesso N, Morin SN, Feldman S, Adachi JD, Crilly R, Giangregorio LM, Jaglal S, Josse RG, Kaasalainen S. Recommendations for preventing fracture in long-term care. *Canadian Medical Association Journal*. 2015;187(15):1135-44.
52. de Groot MH, van Campen JP, Moek MA, Tulner LR, Beijnen JH, Lamothe CJ. The effects of fall-risk-increasing drugs on postural control: a literature review. *Drugs & aging*. 2013;30(11):901-20.
53. Wallis SJ, Campbell GA. Preventing falls and fractures in long-term care. *Reviews in Clinical Gerontology*. 2011;21(4):346-60.
54. Menant JC, Steele JR, Menz HB, Munro BJ, Lord SR. Optimizing footwear for older people at risk of falls. *Journal of Rehabilitation Research & Development*. 2008;45(8):1167-82.
55. Program NFP. Fall Prevention - Foot Care and Footwear. Clinical Excellence Commission. 2015.
56. Farragher J, Rajan T, Chiu E, Ulutas O, Tomlinson G, Cook WL, Jassal SV. Equivalent fall risk in elderly patients on hemodialysis and peritoneal dialysis. *Peritoneal dialysis international*. 2016;36(1):67-70.
57. Johnell K, Jonasdottir Bergman G, Fastbom J, Danielsson B, Borg N, Salmi P. Psychotropic drugs and the risk of fall injuries, hospitalisations and mortality among older adults. *International journal of geriatric psychiatry*. 2017;32(4):414-20.
58. Aryee E, James SL, Hunt GM, Ryder HF. Identifying protective and risk factors for injurious falls in patients hospitalized for acute care: a retrospective case-control study. *BMC Geriatrics*. 2017;17(260).
59. Xu T, O'Loughlin K, Clemson L, Lannin NA, Dean C, Koh G. Developing a falls prevention program for community-dwelling stroke survivors in Singapore: client and caregiver perspectives. *Disability and rehabilitation*. 2017:1-11.
60. Hempel S, Newberry S, Wang Z, Booth M, Shanman R, Johnsen B, Ganz D. A. Hospital fall prevention: A systematic review of implementation, components, adherence, and effectiveness. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2013;61(4):483-94.
61. Meade CM, Bursell AL, Ketelsen L. Effects of nursing rounds: on patients' call light use, satisfaction, and safety. *AJN The American Journal of Nursing*. 2006;106(9):58-70.
62. Scott V. Fall prevention programming: Designing, implementing and evaluating fall prevention programs for older adults: Dr. Vicky Scott; 2012.

63. Wang X, Pi Y, Chen P, Liu Y, Wang R, Chan C. Cognitive motor interference for preventing falls in older adults: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Age and ageing*. 2014;44(2):205-12.
64. Luo H, Lin M, Castle N. Physical restraint use and falls in nursing homes: a comparison between residents with and without dementia. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias®*. 2011;26(1):44-50.
65. Batchelor FA, Dow B, Low MA. Do continence management strategies reduce falls? A systematic review. *Australasian journal on ageing*. 2013;32(4):211-6.
66. Signorile JF. Targeted resistance training to improve independence and reduce fall risk in older clients. *ACSM's Health & Fitness Journal*. 2016;20(5):29-40.
67. Benichou O, Lord SR. Rationale for strengthening muscle to prevent falls and fractures: a review of the evidence. *Calcified tissue international*. 2016;98(6):531-45.
68. Schwenk M, Jordan ED, Honarvararaghi B, Mohler J, Armstrong DG, Najafi B. Effectiveness of foot and ankle exercise programs on reducing the risk of falling in older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of the American Podiatric Medical Association*. 2013;103(6):534-47.
69. Neutel CI, Perry S, Maxwell C. Medication use and risk of falls. *Pharmacoepidemiology and drug safety*. 2002;11(2):97-104.
70. Cardario B. Drugs and the risk of falling. *Guidance document*. 2011.
71. Hanlon JT, Boudreau RM, Roumani YF, Newman AB, Ruby CM, Wright RM, Hilmer SN, Shorr RI, Bauer DC, Simonsick EM. Number and dosage of central nervous system medications on recurrent falls in community elders: the Health, Aging and Body Composition study. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*. 2009;64(4):492-8.
72. Huang ES, Karter AJ, Danielson KK, Warton EM, Ahmed AT. The association between the number of prescription medications and incident falls in a multi-ethnic population of adult type-2 diabetes patients: the diabetes and aging study. *Journal of general internal medicine*. 2010;25(2):141-6.
73. Registered Nurses' Association of Ontario. Prevention of falls and fall injuries in the older adult. *Nurs Best Pract Guidel [Internet]*. 2011:1-33.
74. Hartikainen S, Lönnroos E, Louhivuori K. Medication as a risk factor for falls: critical systematic review. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2007;62(10):1172-81.
75. Miller M, Stürmer T, Azrael D, Levin R, Solomon DH. Opioid analgesics and the risk of fractures in older adults with arthritis. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2011;59(3):430-8.
76. The American Geriatrics society 2012 Beers Criteria Update Expert Pannel. American Geriatrics Society updated Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *Journal of the American Geriatric Society*. 2012:1-16.
77. Fick DM, Cooper JW, Wade WE, Waller JL, Maclean JR, Beers MH. Updating the Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults: results of a US consensus panel of experts. *Archives of internal medicine*. 2003;163(22):2716-24.

78. Gallagher P, O'Mahony D. STOPP (Screening Tool of Older Persons' potentially inappropriate Prescriptions): application to acutely ill elderly patients and comparison with Beers' criteria. Age and ageing. 2008;37(6):673-9.
79. Avidan AY, Fries BE, James ML, Szafara KL, Wright GT, Chervin RD. Insomnia and hypnotic use, recorded in the minimum data set, as predictors of falls and hip fractures in Michigan nursing homes. Journal of the American Geriatrics Society. 2005;53(6):955-62.
80. Brassington GS, King AC, Bliwise DL. Sleep problems as a risk factor for falls in a sample of community-dwelling adults aged 64-99 years. Journal of the American Geriatrics Society. 2000;48(10):1234-40.
81. Tinetti ME. Preventing falls in elderly persons. New England journal of medicine. 2003;348(1):42-9.
82. McCall WV. Diagnosis and management of insomnia in older people. Journal of the American Geriatrics Society. 2005;53(S7):S272-S7.
83. Hill EL, Cumming RG, Lewis R, Carrington S, Couteur DGL. Sleep disturbances and falls in older people. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences. 2007;62(1):62-6.
84. Chase CA, Mann K, Wasek S, Arbesman M. Systematic review of the effect of home modification and fall prevention programs on falls and the performance of community-dwelling older adults. American Journal of Occupational Therapy. 2012;66(3):284-91.
85. Hempel S, Newberry S, Wang Z, Booth M, Shanman R, Johnsen B, Shier V, Saliba D, Spector WD, Ganz DA. Hospital fall prevention: a systematic review of implementation, components, adherence, and effectiveness. Journal of the American Geriatrics Society. 2013;61(4):483-94.
86. Lee D-CA, Pritchard E, McDermott F, Haines TP. Falls prevention education for older adults during and after hospitalization: a systematic review and meta-analysis. Health education journal. 2014;73(5):530-44.
87. Spoelstra SL, Given BA, Given CW. Fall prevention in hospitals: an integrative review. Clinical nursing research. 2012;21(1):92-112.
88. Miake-Lye IM, Hempel S, Ganz DA, Shekelle PG. Inpatient fall prevention programs as a patient safety strategy: a systematic review. Annals of internal medicine. 2013;158(5\_Part\_2):390-6.
89. Meyer C, Hill S, Dow B, Synnot A, Hill K. Translating falls prevention knowledge to community-dwelling older PLWD: a mixed-method systematic review. The Gerontologist. 2013;55(4):560-74.
90. College of Occupational Therapists. Occupational therapy in the prevention and management of falls in adults: College of Occupational Therapists; 2015.
91. Boelens C, Hekman EE, Verkerke GJ. Risk factors for falls of older citizens. Technology and Health care. 2013;21(5):521-33.
92. Korall AM, Feldman F, Scott VJ, Wasdell M, Gillan R, Ross D, Thompson-Franson T, Leung P-M, Lin L. Facilitators of and barriers to hip protector acceptance and adherence in long-term care facilities: a systematic review. Journal of the American Medical Directors Association. 2015;16(3):185-93.
93. Hawley-Hague H, Boulton E, Hall A, Pfeiffer K, Todd C. Older adults' perceptions of technologies aimed at falls prevention, detection or monitoring: a systematic review. International journal of medical informatics. 2014;83(6):416-26.



94. Pietrzak E, Cotea C, Pullman S. Does smart home technology prevent falls in community-dwelling older adults: a literature review. *Journal of Innovation in Health Informatics*. 2014;21(3):105-12.
95. Mirelman A. Improved mobility and reduced fall risk in older adults after five weeks of virtual reality training. Copyright Nova Science Publishers. 2017;9(2):171-5.
96. Boushon B, Nielsen G, Quigley P, Rutherford P, Taylor J, Shannon D. Transforming care at the bedside how-to guide: Reducing patient injuries from falls. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement. 2008.
97. Wagner LM, Damianakis T, Mafrici N, Robinson-Holt K. Falls communication patterns among nursing staff working in long-term care settings. *Clinical nursing research*. 2010;19(3):311-26.
98. Miller-Keane OTM, O'Toole MT. Miller-Keane encyclopedia and dictionary of medicine, nursing, and allied health. A Book 7th ed Philadelphia: Saunders. 2003.
99. Santesso N, Carrasco-Labra A, Brignardello-Petersen R. Hip protectors for preventing hip fractures in older people. *Cochrane database of systematic reviews*. 2014(3).
100. Combes M, Price K. Hip protectors: are they beneficial in protecting older people from fall-related injuries? *Journal of clinical nursing*. 2014;23(1-2):13-23.
101. Registered Nurses' Association of Ontario. Promoting Safety: Alternative Approaches to Use of Restraints. 2012.
102. Health NS. Nova Scotia Health. Nova Scotia Health Promotion and Protection. 2006.
103. Evans LK, Cotter VT. Avoiding Restraints in Patients with Dementia: Understanding, prevention, and management are the keys. *AJN The American Journal of Nursing*. 2008;108(3):40-9.
104. Mohler R, Richter T, Kopke S, Meyer G. Interventions for preventing and reducing the use of physical restraints in long-term geriatric care. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 20112011.
105. Krauss MJ, Nguyen SL, Dunagan WC, Birge S, Costantinou E, Johnson S, Caleca B, Fraser VJ. Circumstances of patient falls and injuries in 9 hospitals in a midwestern healthcare system. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2007;28(5):544-50.
106. Beauchet O, Dubost V, Revel-Delhom C, Berrut G, Belmin J. How to manage recurrent falls in clinical practice: guidelines of the French Society of Geriatrics and Gerontology. *The journal of nutrition, health & aging*. 2011;15(1):79-84.
107. 임경춘 외. 건강사정. 정담미디어. 2016;7판:586-7.
108. Dykes PC, Carroll DL, Hurley A, Gersh-Zaremski R, Kennedy A, Kurowski J, Tierney K, Benoit A, Chang F, Lipsitz S, editors. Fall TIPS: strategies to promote adoption and use of a fall prevention toolkit. AMIA Annual Symposium Proceedings; 2009: American Medical Informatics Association.
109. Cho I, Boo E-H, Chung E, Bates DW, Dykes P. Novel Approach to Inpatient Fall Risk Prediction and its Cross Site Validation Using Time-Variant Data. *Journal of the Medical Internet Research*. 2018 Oct 26. doi: 10.2196/11505.



부 록



## 부록 A. 참고 도구

도구 1: 낙상사건보고서에 포함해야 할 정보 .....	100
도구 2: 낙상 위험요인 사정 도구: Morse 낙상 척도 .....	101
도구 3: 낙상 위험요인 사정 도구: STRATIFY .....	103
도구 4: 낙상예방 관리 프로세스 평가 .....	105
도구 5: 진척도 점검목록 .....	108
도구 6: 책임자 지원 평가 .....	109
도구 7: 자원 요구 평가 .....	110
도구 8: 기관의 낙상관리 실무 개선 준비성 점검목록 .....	111
도구 9: 질 향상 프로세스 .....	112
도구 10: 현행 프로세스 분석 .....	114
도구 11: 낙상 지식 테스트 .....	116
도구 12: 변화관리 점검목록 .....	119
도구 13: 투약관련 낙상 위험 점수와 평가 도구 .....	120
도구 14: 정기순회 프로토콜 .....	122
도구 15: 낙상관리 계획 사례 .....	123
도구 16: 대상자 기동성에 따른 간호 알고리즘 .....	125
도구 17: 기립성 저혈압 확인 프로토콜 .....	127
도구 18: 대상자와 가족 교육 .....	129
도구 19: 침상옆 환경안전 점검 .....	130
도구 20: 환경 위험보고 양식 .....	133
도구 21: 대상자 이송안전을 위한 임상경로 .....	135
도구 22: 낙상 후 사정 및 임상검토 .....	138
도구 23: 근본원인분석을 위한 낙상 후 사정 .....	141
도구 24: 최선의 실무 수행 점검목록 .....	148
도구 25: 최선의 실무 수행 책임 배정 .....	149
도구 26: 실무자 역할 .....	150
도구 27: 섬망 평가 번들: Digit Span, 축약형 정신기능 질문지, 혼돈 사정 평가 (CAM) ..	152
도구 28: 실무자 교육과 훈련 평가 .....	155

## 도구 1

## 낙상사건보고서에 포함해야 할 정보

**개발 배경:** 이 도구는 낙상보고서가 근본원인분석을 위한 적절한 정보를 제공하고 있는지 파악하기 위해 낙상보고서 감사를 목적으로 한다. 또 다른 목적으로는 도구 23: 근본원인분석을 위한 낙상 후 사정과 함께 아래 정보를 이용해 보고서 양식을 개발하기 위함이다.

**출처:** 영국 복지부 출판물인 ‘의료기관에서의 미끄러짐, 헛디딤, 그리고 낙상’에서 발췌.

[http:// www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/?EntryId45=59821](http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/?EntryId45=59821).

**사용방법:** 해당 의료기관의 최근 10건의 낙상보고서를 검토하고 아래의 정보가 보고서에 담겨 있는지 확인한다. 이 도구는 질 향상 관리자가 작성하며 의료정보실 직원은 사건보고서 제출을 위한 전자 양식을 개발하거나 갱신하는데 이 도구를 사용한다.

개선이 필요한 영역을 확인하고 관련 교육 프로그램을 개발하는 목적으로도 사용할 수 있다.

## 사건보고서에 포함해야 할 정보

정보 예시		정보 수집 근거
보고 요인	목격됨/목격되지 않음	보거나 들은 내용과 무엇이 발생했는지에 대한 환자 설명 간의 차이를 명확히 한다.
	검사 결과	환자가 낙상 후 엑스레이나 다른 검사를 한 경우 검사 결과를 보고서에 함께 기록한다.
	손상의 종류	구체적으로 기술한다. (예, ‘부러진 다리’가 아닌 ‘골절된 경골’)
환경 요인	낙상 전 호출기 위치, 환자 손이 닿는 곳에 있었는지	호출기 위치가 적정했는지에 대해 강조한다.
	침상 낙상시, 침상난간 상태	침상난간이 낙상이나 손상에 어떤 영향을 주었는지 평가하는데 도움이 된다.
	바닥 습기/건조	세제 종류와 바닥이 미끄럽지 않은 지 확인 한다.
	신발	잘 맞는 신발이 없거나 신발이 부적절하다면, 기관에서 신발 대체품을 제공하는 방안을 마련한다.
	보행 보조기구 위치와 사용 여부, 손이 닿는 곳에 있었는지	침상 옆 보관 문제나 저녁/주말 입원 환자를 위한 보행 보조기구 접근성을 강조한다.
환자 요인	정신기능 상태	진정, 치매, 혹은 섬망이 있는 낙상에 취약한 대상자를 확인한다.
	입원 내 첫 낙상과 반복 낙상	첫 낙상 예방과 두 번째 낙상 예방에 소요되는 자원 간 균형을 맞춘다.
	재원일수	낙상을 사정하고 예방하는 시간이 낙상이 가장 빈번히 발생하는 때에 맞춰져 있는지 확인한다.
	낙상에 영향을 주는 약물 투여	진정제, 항정신성 약물, 또는 부작용으로 졸음이 있는 약물 투여는 낙상의 원인이 된다.

## 도구 2

## 낙상 위험요인 사정도구: Morse 낙상 척도

**개발 배경:** 본 도구는 입원 환자 낙상 위험요인 확인을 위해 사용할 수 있다. 총점은 향후 낙상 발생을 예측하는 데 사용될 수 있지만, 척도를 사용하여 위험요인을 밝히는 것이 더욱 중요하며 그러한 위험요인에 초점을 맞추어 간호 계획을 세워야 한다.

**출처:** Morse JM, Morse RM, Tylko SJ. Development of a scale to identify the fall-prone patient. Can J Aging 1989;8:366-7의 원본을 개작한 버전.

**사용방법:** Partners HealthCare Fall Prevention Task Force에서 개발한 올바른 Morse 낙상 도구 훈련 모듈은 [www.brighamandwomens.org/Patients\\_Visitors/pcs/nursing/nursinged/Medical/FALLS/Fall\\_TIPS\\_Toolkit\\_MFS%20Training%20Module.pdf](http://www.brighamandwomens.org/Patients_Visitors/pcs/nursing/nursinged/Medical/FALLS/Fall_TIPS_Toolkit_MFS%20Training%20Module.pdf)에서 확인할 수 있다. Morse 낙상사정도구 사용법을 확인할 때 실제 평가 사례가 있어야 한다. 정신상태와 보행 장애 정도는 실제 환자를 대상으로 사정이 이루어져야 하기 때문이다. (의무기록 검토만 해서는 안된다.)

본 도구는 환자가 낙상 위험이 있는지 아닌지를 확인하고 그에 맞춰 간호를 계획하기 위한 것으로 임상적 사정결과 및 투약 검토와 함께 사용한다. (도구 13 참조). 본 도구가 가장 중요한 위험 요인을 정확히 확인하지 못할 수 있다는 것을 인지하고 병동 상황 등을 함께 고려해야 한다.

사용하기 전,

[www.brighamandwomens.org/Patients\\_Visitors/pcs/nursing/nursinged/Medical/FALLS/Permissions/PHS%20MFS%20Competency.pdf](http://www.brighamandwomens.org/Patients_Visitors/pcs/nursing/nursinged/Medical/FALLS/Permissions/PHS%20MFS%20Competency.pdf)에 등록하시기 바랍니다.

전자의무기록 시스템이 갖추어져 있다면 의료정보실 직원에게 본 도구를 전자의무기록에 등록하여 사용할 수 있도록 자문을 구한다.

## Morse 낙상 위험 평가도구

항목	항목 점수	환자 점수
1. 낙상 과거력(최근 또는 과거)	아니오 0 예 25	_____
2. 이차진단명(≥2 의무기록에 등록된 의학진단)	아니오 0 예 15	_____
3. 보행 보조 없음/침상안정/간호사 보조가 필요한 목발/지팡이/보행기구	0 15 30	_____
4. 정맥주사 요법/헤파린락	아니오 0 예 20	_____
5. 걸음걸이 정상/침상안정/휠체어 허약함* 장애가 있음†	0 10 20	_____
6. 정신상태 자신의 기능수준에 대해 잘 알고 있음 자신의 기능수준을 과대평가하거나 잊어버림	0 15	_____
총점‡: 환자 점수 기록 〈25: 저위험 25-45: 중간위험 〉45: 고위험		_____

\*약한 걸음걸이: 짧은 발걸음(발을 끌 수 있음), 몸을 굽히지만 걷는 동안 머리를 들 수 있거나 걷는 동안 가볍게 보조기구의 도움을 받음.

†보행 장애: 발 끌음을 동반한 짧은 발걸음; 의자에서 일어나거나 머리 숙이는 데 어려움을 겪을 수 있음; 특히 균형 잡는 것이 어려움, 보조기구나 사람 보조, 보행 보조 도구가 필요함.

‡Morse JM, Black C, Oberle K, 등을 근거로 한 점수. 그러나 Morse는 위험을 식별하기 위한 절단점(cut point) 설정을 기관별 환자 특성에 따라 수정할 것을 권함.

자세한 내용은 Morse JM, Morse RM, Tylko SJ. (1989) 논문을 참조하십시오.



## 도구 3

## 낙상 위험요인 사정 도구: STRATIFY

**개발 배경:** 본 도구는 입원 환자 낙상 위험요인 확인을 위해 사용할 수 있다. 총점은 향후 낙상 발생을 예측하는 데 사용될 수도 있지만, 척도를 사용하여 위험요인을 밝히고 그러한 위험 요인에 초점을 맞추어 간호 계획을 세우는 것이 더욱 중요하다.

**출처:** Oliver D, Britton M, Seed P, et al. Development and evaluation of evidence based risk assessment tool(STRATIFY) to predict which elderly inpatients will fall: case-control and cohort studies. BMJ 1997; 315(7115):1049-53.

**사용방법:** 간호사가 사용한다.

본 도구는 환자가 낙상 위험이 있는지 아닌지를 확인하고 그에 맞춰 간호를 계획하기 위한 것으로 임상적 사정결과 및 투약 검토와 함께 사용한다. (도구 13 참조). 본 도구가 가장 중요한 위험 요인을 정확히 확인하지 못할 수 있다는 것을 인지하고 병동 상황 등을 함께 고려해야 한다.

전자의무기록 시스템이 갖추어져 있다면 의료정보실 직원에게 본 도구를 전자의무기록에 등록하여 사용할 수 있도록 자문을 구한다.

## STRATIFY 위험 사정 도구

아래의 5개의 질문에 모두 대답하고 ‘예’라고 응답한 항목의 숫자를 세어주세요.

1	대상자가 낙상으로 인해 입원했거나 입원 후 병동에서 낙상한 적이 있습니까 (최근 낙상)?	예 = 1	아니오 = 0
2	환자가 안절부절한 상태입니까?	예 = 1	아니오 = 0
3	환자에게 일상 기능에 영향을 줄 만한 시력장애가 있습니까?	예 = 1	아니오 = 0
4	환자가 잦은 배뇨, 배변이 필요한 상태입니까?	예 = 1	아니오 = 0
5	<p>환자 이동 및 기동성 점수의 합이 3점 혹은 4점입니까? (아래를 계산하십시오.)</p> <p>이동 점수: 다음 보기 중 환자가 침상에서 의자로 이동할 때 능력 수준을 가장 잘 묘사한 것을 고르시오.</p> <p>0 = 불가능 1 = 큰 도움이 필요함 2 = 약간의 도움이 필요함 3 = 독립적임</p> <p>기동성 점수: 다음 보기 중 환자의 기동성 수준을 가장 잘 묘사한 것을 고르시오.</p> <p>0 = 움직일 수 없음 1 = 휠체어의 도움을 받으면 독립적임 2 = 보행 보조 기구나 한 사람의 도움이 필요함 3 = 독립적임</p> <p>점수를 합산하세요 (이동 + 기동성): _____</p>	예 = 1	아니오 = 0
<p>1-5번 질문의 총점: _____</p> <p>0 = 저위험 1 = 중등도 위험 2 이상 = 고위험</p>			

## 도구 4

## 낙상예방 관리 프로세스 평가

**개발 배경:** 다음 사례 프로토콜은 낙상예방 관리 프로세스가 제대로 수행되고 있는지를 평가하는 방법을 보여준다.

**출처:** Royal College of Physicians의 승인을 받고 ‘Implementing FallSafe: Care bundles to reduce patient falls. London, UK: Royal College of Physicians;2012.’에서 발췌하였다.

Available at: <http://www.rcplondon.ac.uk/resources/falls-prevention-resources>.

**사용방법:** 침상 환자 관찰과 매달(이상적으로는 매달 동일 날짜에) 해당 병동 20명 정도의 환자 기록 검토 용으로 이 양식을 사용한다. 환자 선정은,

- 규모가 작은 병동이라면, 인수인계 받은 첫 20명 환자를 선택한다.
- 두 팀으로 구성된 병동이라면, 각 팀에서 첫 10명의 환자를 선택한다.
- 세 팀으로 구성된 병동이라면, 위와 같은 방법으로 각 팀에서 나눠서 환자를 선택한다.

평가에는 서로 다른 유형의 정보가 필요하다. 의료기관 기록시스템과 업무흐름에 따라, 다양한 출처를 통해 정보를 수집해야 할 수도 있다. 이 양식을 작성하는 사람은 해당 정보를 어디에서 찾아야 하는지 확인하고, 명시적인 지시 또는 단서를 포함하기 위해 양식을 수정할 수 있다.

침상 옆 관찰은 상태가 좋은 대부분의 환자가 침상을 떠나 있는 낮 시간에 이루어져야 한다. 해당 의료기관 이 시간별 순회일지를 사용하고 있다면, 관찰 동안 이 일지 기록 완전성도 확인할 수 있다. 기록검토를 위해 투약수행기록(medication administration record, MAR)과 간호일지, 투약수행 기록, 의사처방 기록을 포함해서 병동에서 쉽게 살펴볼 수 있는 기록을 확인한다. 침상 옆 관찰과 기록검토는 별도로 이루어질 수 있지만 동일 날짜에 진행해야 한다.

이 양식은 병동 관리자나 챔피언이 작성한다. 이 도구는 병동이 계획에 따라 낙상예방 케어 프로세스를 제대로 수행하고 있는지 판단하는데 사용한다. 의료기관이나 병동 특정 요구에 따라 모니터링하고자 하는 프로세스를 추가하거나 삭제함으로써 수정해서 사용할 수 있다. 의료기관이나 병동은 진척도를 평가하고 추가 평가가 필요한 요인을 확인하는 목적으로도 이용할 수 있다.

20명 환자 표본 (또는 환자수가 20명 이하이면 모든 환자)																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	합계 (Yes의 개수 + 'n/a' 개수)	
김 * 이	박 * 식	조 * 현	고 * 총	이 * 석	임 * 현	유 * 빈	남 * 영	강 * 인	김 * 나	나 * 정	박 * 성	김 * 현	박 * 천	김 * 영	이 * 경	안 * 영	오 * 수	박 * 영	양 * 연		
병동 총 환자수가 20이하이면, 이곳에 모두 표시																					
관찰: 호출기가 손 닿는 곳에 있는가?	Y	N	n/a	Y	Y	Y	Y	Y	n/a	Y	Y	Y	N	Y	Y	n/a	N	Y	Y	14+17 + 3 n/a	
관찰: 안전한 신발을 착용하고 있는가?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	n/a	n/a	N	N	14/18 + 2 n/a	
관찰: 병실 내 장애물이 있는가?	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	16/20	
투약수행 기록: 지난 밤 진정제가 투여되었는가?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	Y	N	2/20	
의무기록: 낙상과거력 정보가 수집되었는가?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	18/20	
20명 중 70세 이상 환자 수: 13																					
의무기록: 인지기능 검사가 되었는가?	Y	N	-	-	-	-	Y	n/a	Y	Y	Y	Y	N	Y	-	-	N	Y	Y	9/12 + 1 n/a	
20명 중 '낙상 고위험' 환자: 8																					
의무기록: 전반적인 투약검토가 이루어졌는가?	Y	Y	-	-	-	-	-	-	Y	Y	N	Y	Y	-	-	-	-	Y	-	7/8	

\* 어떤 병동은 모든 환자가 고위험으로 산출되기도 하고, 다른 병동은 몇몇 환자만 고위험일 수 있다. 이런 경우는 해당 기관의 정책을 따른다.

© 2012, Royal College of Physicians, 승인을 받고 사용되었다.

\*\*\*\* 20명 환자 표본 (또는 20명 이하 병동에서는 전체 환자). '기록 없음 = 미수행' 의미임.

작성자: 병동:																				합계 (Yes의 개수 + 'n/a' 개수)		
날짜:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20
추적 환자 이름/호실																						
20명 환자 모두:	병동 총 환자수가 20이하이면, 이곳에 모두 표시																					
관찰: 호출기가 손 닿는 곳에 있는가?																						
관찰: 안전한 신발을 착용하고 있는가?																						
관찰: 병실 내 장애물이 있는가?																						
투약수행 기록: 지난 밤 진정제가 투여되었는가?																						
의무기록: 낙상과거력 정보가 수집되었는가?																						
20명 중 70세 이상 환자:	70세 이상 환자 수:																					
의무기록: 인지기능 스크린이 되었는가?																						
20명 중 '낙상 고위험' 환자:	고위험 환자 수:																					
의무기록: 전반적인 투약검토가 이루어졌는가?																						

\* 어떤 병동은 모든 환자가 고위험으로 산출되기도 하고, 다른 병동은 몇몇 환자만 고위험일 수 있다. 이런 경우는 해당 기관의 정책을 따른다.

© 2012, Royal College of Physicians, 승인을 받고 사용되었다.

## 도구 5

## 진척도 점검목록

**개발 배경:** 낙상예방 노력 진척도를 모니터하는 데 사용한다.

**출처:** AHRQ 낙상지침 개발팀

**사용방법:** 낙상안전TFT 책임자(혹은 책임자에 의해 지정된 개인)가 점검목록을 작성한다.

이 도구를 통해 낙상 예방 노력에 있어 어떠한 필수 단계도 생략하지 않았다는 것을 확인할 수 있다.

## 진척도 측정

낙상발생률 측정	
실무자는 낙상 정의와 손상동반 낙상의 정의를 알고 있다.	
병원 문화가 낙상보고를 권장하고 독려한다.	
낙상발생률(예, 1,000입원일 대비 낙상 건수)을 산출한다.	
낙상발생률은 최소한 분기별, 가급적 매달 모니터링한다.	
주요 이해당사자와 실무자에게 비율에 대한 정보를 제공한다.	
최소한 중등도 손상의 낙상은 각각 근본원인분석을 수행한다.	
핵심 간호과정 측정	
낙상 위험요인 사정은 입원 24시간 이내에 수행한다.	
낙상 위험요인 사정에 따른 모든 위험요인을 다루는 간호계획이 수립되어 수행되고 있다.	

## 도구 6

## 책임자 지원 평가

**개발 배경:** 이 도구는 낙상 예방 프로그램 실행을 위한 고위 책임자의 지원을 사정하기 위해 사용할 수 있다. 누가 고위 책임자인지는 조직 규모에 따라 달라질 수 있으나 다음 3종류의 그룹으로 구분한다.

- 고위행정직: 병원장, 행정부원장, 진료부원장, 간호부장(본부장), 질 관리부장, 사무처장
- 이사회
- 의료진

**출처:** Ontario Agency for Health Protection and Promotion의 의료기관 현황 평가를 기반으로 AHRQ 낙상지침 개발팀이 개발.

<https://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/facility-level-situation-assessment.pdf>

**사용방법:** 점검목록을 작성한다. 이 평가는 병원 책임자, 관리자, 행정가에게 가장 적합하다. 책임자 지원 수준을 알아내기 위해 답변을 검토한다. 만약 여러 항목이 '아니오'에 해당한다면 개선 과정의 성공이 어려울 수 있다. 지원이 분명하지 않은 영역을 분석하고 책임자에게 변화의 시급성에 대해 알리도록 한다.

## 책임자 지원 평가

	예	아니오
환자안전이 기관의 전략적 계획으로 분명하게 명시되어 있다.		
고위 관리자 중 누군가에게 환자안전에 대한 책임이 있다.		
병원 이사회는 환자안전 향상에 관심이 있다.		
의료진 리더들이 환자안전 프로그램에 관여하고 있다.		
환자안전 활동을 위해 할당된 예산이 있다.		
예산에는 낙상예방과 같은 환자안전 문제에 관한 교육과 훈련을 위한 자금이 포함되어 있다.		
낙상예방 개선은 의료기관 내에서 우선순위이다.		
의료기관에서 낙상예방 정책을 시행하고 있다.		
현재 낙상예방 목표가 다뤄지고 있다.		
낙상 예방에 대한 가시적인 역할 모델 또는 챔피언이 있다.		

도구 7

자원 요구 평가

**개발 배경:** 이 도구의 목적은 낙상 예방 프로그램에 이용할 수 있는 자원을 파악하기 위한 것이다.

**출처:** AHRQ 낙상지침 개발팀

**사용방법:** 점검목록을 작성한다. 이 평가는 병원 책임자, 관리자, 행정가에게 가장 적합하다.

이 도구를 사용하여 낙상 예방 프로그램 시작에 필요한 모든 자원이 이용 가능한지 확인한다.

자원	필요성: 예/아니오	필요한 것을 쓰시오.
직원 교육 프로그램		
질 향상 전문가		
실무에서의 물리/작업치료 상담		
정보 기술의 지원		
특정 상품/도구 (예. 낮은 침대, 바닥 매트, 보조 장비, 환자 이송 장치)		
시설과 물품 (예. 회의실)		
인쇄/복사		
그래픽/디자인		
팀 미팅에 필요한 근무 외 시간과 활동		
기타		
예산/기금		



## 도구 8

## 기관의 낙상관리 실무 개선 준비성 점검목록

**개발 배경:** 의료기관의 낙상관리 활동준비 진행을 모니터링 하는 데 사용할 수 있다.

**출처:** AHRQ 낙상지침 개발팀

**사용방법:** 병원 책임자, 관리자, 행정가가 점검목록을 작성한다.

이 도구를 통해 낙상 관리 노력의 필수적인 단계를 건너뛰지 않았다는 것을 확인한다.

## 기관의 준비성 점검목록

준비성에 관한 질문	기관 평가	예	아니오
병원이 안전문화를 격려하는가?	병원 문화가 오류 감소를 위해 체계적인 접근방법을 지원한다.		
왜 변화, 개선이 필요한가?	변화, 개선에 대한 기관의 필요성을 확인했다.		
병원 구성원이 왜 변화가 필요한지 이해하는가?	낙상에 대한 실무자 태도를 평가했다.		
	인식개선을 위해 평가결과를 분석했다.		
변화에 대한 시급성이 있는가?	시급성을 가진 지지자가 있다.		
	시급성이 부족하다면 시급성을 설득하기 위한 노력이 진행 중이다.		
책임자가 이러한 노력을 지원하는가?	책임자의 지원을 평가했다.		
	지지를 이끌어내기 위한 노력이 진행 중이다.		
	상급 리더 중 적극적인 챔피언 또는 지지자를 확인했다.		
누가 이 노력에 대한 주인의식을 가지는가?	낙상 예방 노력을 위한 리더를 확인했다.		
	리더가 계획 단계에 참여하고 있다.		
어떤 자원이 필요한가?	필요한 인력과 물품 초기 목록이 작성되었다.		
	이러한 자원을 제공할 것이라는 약속을 얻었거나 곧 이루어질 것이다.		

## 도구 9

## 질 향상 프로세스

**개발 배경:** 이 도구는 질 향상 목적으로 기관에서 활용 가능한 자원이 어느 정도인지 파악하는 데 도움을 줄 것이다. 이 양식은 기관이 서비스 질과 성과를 향상시키는데 필요한 시스템을 갖추고 있는지 평가할 목적으로 개발되었다.

**출처:** Turning Point Performance Management National Excellence Collaborative.  
성과관리 자가평가 도구.  
Available at: [www.turningpointprogram.org/toolkit/pdf/PM\\_Self\\_Assess\\_Tool.pdf](http://www.turningpointprogram.org/toolkit/pdf/PM_Self_Assess_Tool.pdf).

**도구 사용 방법:** 질 향상 부서와 협의 하에 낙상안전TFT 책임자(또는 책임자에 의해 지정된 개인)가 작성한다. 아래 항목을 읽고 현재 병원의 자원을 가장 정확하게 묘사한 칸에 체크한다.

만약 병원이 잘 운영되고 있는 질 향상 프로세스를 갖추고 있다면 낙상 예방 계획을 이러한 기존 프로세스와 연계한다. 만약 일부 프로세스가 누락되었다면 낙상 예방 프로그램의 맥락에 맞게 조정한다.

## 질 향상(QI) 프로세스

사정 질문	아니오	보통	예 (충분히 운영 가능함)
병원은 질 또는 성과 향상을 위한 프로세스를 가지고 있는가?			
특정 위원회 또는 개인이 성과 보고서에 근거한 의사결정에 책임을 맡고 있는가? (예: 보직자, 이사회)			
QI 프로세스를 위한 정기 일정표가 있는가?			
소통과정에 단계가 있는가?			
관리자와 실무자는 그들의 성과 향상 노력에 따라 평가 받는가? (즉, 직무 분석표에 성과 향상이 포함되어 있는가?)			
성과 보고서가 주기적으로 의사결정에 사용되는가?			
성과 정보가 아래 활동에 활용되는가? (적용되는 것에 모두 체크하십시오.)			
추가적 분석과 평가 영역을 결정한다.			
우선순위를 설정하고 자원을 재분배한다.			
정책결정자에게 고려 중인 의사결정에 관한 관찰 내용이나 잠재적 효과에 대한 정보를 제공한다.			
필요시 성과 향상을 위해 필요한 조치를 취할 권한이 있는가?			
정책, 프로그램, 조직 구조에 대한 변화 관리 프로세스가 있는가?			
관리자는 성과 향상을 위해 특정 변화를 추진할 권한을 가지고 있는가?			

사정 질문	아니오	보통	예 (충분히 운영 가능함)
실무자는 성과 향상을 위해 특정 변화를 추진할 권한을 가지고 있는가?			
기관은 정기적인 일정, 활동, 책임 소재를 구체화한 성과 향상 또는 QI 계획을 수립하는가?			
동일한 성과 목표를 공유하는 프로그램, 부서, 기관들 사이에서 QI 노력을 코디네이션하는 프로세스나 매커니즘이 있는가?			
QI 훈련이 관리자들과 실무자들에게 이용 가능한가?			
인력과 예산이 질 향상 프로세스를 위해 할당되어 있는가?			

## 도구 10

## 현행 프로세스 분석

**개발 배경:** 질 향상 계획을 시작하기 전에 현재 수행 방법에 대한 이해가 필요하다. 이 도구는 낙상 예방 활동 핵심 프로세스를 기술하는 데 사용할 수 있다.

**출처:** 로드아일랜드의 질 향상 파트너. QI Worksheet E, 현행 프로세스 분석. Available at: [http://nhqi.hsag.com/Resource\\_documents/Worksheet\\_E\\_Current\\_Process\\_Analysis.pdf](http://nhqi.hsag.com/Resource_documents/Worksheet_E_Current_Process_Analysis.pdf).

**도구 사용 방법:**

- 프로세스 매핑 업무팀을 구성하고 프로세스 매핑을 수행할 사람을 지정한다. 업무팀은 낙상안전TFT 직원 중 최소 두 명과 프로세스 맵에 대한 경험이 있는 사람을 최소 한 명 포함한다. 만약 하나 이상의 프로세스를 매핑한다면 같은 팀원이 말도록 한다.
- TFT에게 낙상 예방을 위한 현재 프로세스의 모든 단계를 확인하고 정의하도록 한다.
- 모든 프로세스의 시작과 끝, 그리고 매핑방법론을 정의한다. 예를 들면, 어떤 프로세스는 진행되는 프로세스를 직접 관찰하는 방법을 통해 매핑하고, 다른 프로세스는 프로세스의 모든 단계를 다루면서 문서화하는 해당 업무 지식을 갖고 있는 이해당사자가 매핑을 수행한다.
- 프로세스를 정의할 때 프로세스 내 실무자 역할, 도구, 실무자가 사용하는 자료, 업무 흐름에 대해 생각한다.
- 환자 입원, 식사 제공, 통증 사정 또는 병동 관리 등이 모두 프로세스이다. 낙상 예방을 포함하는 핵심 프로세스를 확인한다. 프로세스 정의 목표는 현행 프로세스 내의 환자안전 취약성과 잠재적인 오류나 실패 지점을 찾아내는 것이다.
- 프로세스에는 초기 낙상위험 사정(예, 수행시기, 수행자, 낙상 위험요인을 가지고 있는 환자에게 무슨 일이 있었는가) 또는 낙상 후 관리를 포함한다.

현재 프로세스에 갭이나 문제점을 밝히고, 이러한 프로세스를 체계적으로 변화시키기 위해 분석 결과를 활용한다.

**프로세스 분석 과정**

- 브레인스토밍을 해보고 모든 팀원들의 생각을 들어본다.
- 프로세스가 이해되었고 문서화되었음을 확인한다.
- 프로세스 각 단계를 상세화한다.
- 프로세스 각 단계에 대해 하나의 포스트잇, 인덱스카드, 또는 한 장의 종이를 사용한다.
- 팀이 최종 프로세스에 동의할 때까지 각 단계를 배치하고, 옮기고, 추가하고 삭제한다.
- 만약 프로세스가 없다면(예, 입원, 재입원시 낙상위험요인을 평가하는 프로세스가 없는 경우), 관련된 프로세스(예, 입원, 재입원의 프로세스)를 확인한다.
- 만약 이 프로세스가 근무조에 따라 다르다면, 각각의 프로세스를 확인한다.

예시: 버터 토스트 만드는 프로세스

단계	정의
1	빵, 버터, 나이프, 토스트기가 있는지 확인한다.
2	재료가 없다면 구매한다.
3	토스트기가 콘센트에 연결되었는지 확인하고, 아니라면 연결한다.
4	토스트기의 설정을 확인하고, 선호도에 따라 굽기를 조절한다.
5	빵 한 조각을 토스트기에 넣는다.
6	토스트기를 켜다.
7	빵이 구워지기를 기다린다.
8	빵이 다 구워지면 토스트기에서 꺼내 접시에 둔다.
9	나이프를 이용해 버터를 자른다.
10	나이프를 사용하여 버터를 토스트에 바른다.

#### 정의한 프로세스 단계를 확인한다.

- 단계를 상세하게 설명하도록 사람들을 격려한다.
- 갭 분석 후 각 단계를 보여줄 수 있는 문서로 결과를 정리하고 팀 회의를 통해 팀 구성원 모두가 현행 프로세스 맵을 이해하도록 한다. (Step 2).

#### 팀 회의를 진행한다.

##### 정의한 현재 프로세스를 평가한다.

- 이 프로세스를 위해 어떤 정책과 절차를 가지고 있는가?
- 어떠한 서식을 사용하는가?
- 물리적 환경이 이 프로세스를 어떻게 지지 또는 방해하는가?
- 이 프로세스에 어떤 직원이 참여하는가?
- 이 프로세스의 어떤 부분이 작동하지 않는가?
- 불필요하게 반복하는 작업이 있는가?
- 프로세스에서 지연되는 부분이 있는가? 이유는 무엇인가?

프로세스를 배우는데 중요하다고 생각되는 질문을 계속 해본다.

## 도구 11

## 낙상 지식 테스트

**개발 배경:** 이 도구의 목적은 낙상 예방에 대한 일반 직원의 지식을 평가하는 것이다.

**출처:** 싱가포르 복지부의 병원과 장기요양원 낙상예방 간호임상 실무지침과 Koh SLS. Singapore Med J 2009;50(4):425 연구에서 사용된 Dr. serena Koh의 이후 버전. 원본 출처:

[www.moh.gov.sg/content/dam/moh\\_web/HPP/Nurses/cpg\\_nursing/2005/prevention\\_of\\_falls\\_in\\_hospitals\\_institutions.pdf](http://www.moh.gov.sg/content/dam/moh_web/HPP/Nurses/cpg_nursing/2005/prevention_of_falls_in_hospitals_institutions.pdf).

**도구 사용방법:** 간호사와 간호조무사에게 설문지를 준다. 설문지의 특정 질문들이 병원의 정책 및 절차 또는 특정 병원부서 요구와 맞지 않는다면 설문지를 수정할 필요가 있다.

지식 갭을 평가하는 데 분석 결과를 이용한다. 실무자 요구에 맞춰 특정 교육 프로그램을 개선하기 위해 교육담당부서와 협력한다.

## 낙상 지식 테스트

다음은 의료진 대상의 입원환자 낙상 지식 측정 도구입니다.

정답에 해당하는 항목에 모두 체크하세요.

(각 질문에는 하나 이상의 정답이 있을 수 있습니다.)

1. 의료기관 입원환자 낙상예방 관련해서 올바르게 기술된 것을 모두 고르세요.
  - a. 다양한 요인이 낙상발생에 기여하므로 낙상 예방 중재 프로그램은 다면적인 중재를 통해 이루어져야 한다.  
예를 들면, 정기적 간호순회, 직원 교육, 임상 의사결정지원, 환경관리 등
  - b. 환자의 투약목록을 정기적으로 검토하는 것이 낙상예방에 도움을 준다.
  - c. 환자의 배설요구가 잘 충족되면 낙상위험은 감소할 것이다.
  - d. 항정신성 약물을 복용하는 노인 환자는 낙상위험이 증가한다.
2. 다면적인 중재 예방 프로그램에 포함될 수 있는 내용을 모두 고르세요.
  - a. 개별 위험요인을 고려한 낙상 방지 전략
  - b. 환자/가족 및 의료진 대상 낙상예방 교육
  - c. 입원환경 안전 관리
  - d. 환자 이동, 자세 변경, 체중 측정 시 안전한 방법 준수

3. 입원환자 낙상 위험요인에 포함되지 않는 것을 모두 고르세요.
  - a. 어지러움/현훈
  - b. 낙상 과거력
  - c. 항생제 사용
  - d. 뇌졸중으로 인한 기동성 장애
  
4. 다음 진술 중 올바른 것을 모두 고르세요.
  - a. 낙상은 주로 환자의 위험 요인, 환경, 그리고 환자의 위험 행동 간의 상호작용으로 발생한다.
  - b. 손상을 초래하기 쉬운 환경일수록 낙상 위험은 증가한다.
  - c. 환자 식별지(예: 낙상 팔찌) 사용이 직원에게 낙상 고위험군 환자를 쉽게 알아볼 수 있게 한다.
  - d. 낙상 과거력, 기동성 문제, 투여약물, 정신기능, 실금, 기타 환자의 위험요인이 낙상위험 사정에 포함되어야 한다.
  
5. 다음 진술 중 올바른 것을 모두 고르세요.
 

기동성 장애가 있는 환자는:

  - a. 침대에 국한된 활동으로 제한한다.
  - b. 움직일 때 도움받도록 격려한다.
  - c. 이동 시 보조한다.
  - d. 적절한 운동 프로그램을 의뢰하거나 보행 보조기를 처방받도록 한다.
  
6. 급성 혼돈 환자 관리에 포함되지 않는 것을 고르세요.
  - a. 간호사실에서 환자 병실을 멀리 옮긴다.
  - b. 보호자가 환자 옆에 상주하도록 가족을 참여시킨다.
  - c. 환자에게 병원 환경에 대해 주지시킨다.
  - d. 환자와 가족들에게 환자의 활동 제한을 주지시킨다.
  
7. 다음 진술 중 옳바르지 않은 것을 고르세요.
  - a. 낙상 예방 노력은 전적으로 간호사의 책임이다.
  - b. 4개 이상의 경구 약물을 복용중인 환자는 낙상의 위험이 있다.
  - c. 항정신성 약물을 복용 중인 환자는 낙상 위험이 높다.
  - d. 낙상과 골절의 위험이 높은 환자는 골다공증 검사 또는 치료를 고려해야 한다.
  
8. 의료기관 내 중재 프로그램에 포함되어야 할 항목을 모두 고르세요.
  - a. 낙상예방 주의에 대한 직원 교육
  - b. 이동을 위한 보조기구 제공 및 기능관리
  - c. 낙상발생 후 원인분석과 문제해결 전략
  - d. 위험에 관계없이 모든 환자 침상에 경고 알람 적용

9. 다음 진술문 중 환자 평가 시 올바르지 않은 것을 고르세요.
- 모든 환자는 입원 시, 상태 변화 시, 낙상 후, 그리고 정기적으로 낙상위험 요인을 평가해야 한다.
  - 환자 평가 시 투약내용을 포함시켜야 한다.
  - 모든 환자를 대상으로 일상활동 능력과 기동성 평가를 해야 한다.
  - 의료기관 환경은 대부분 표준화되어 있으므로 환경 평가는 중요하지 않다.
10. 낙상 위험요인으로 올바른 것을 모두 고르세요.
- 파킨슨병(Parkinson's disease)
  - 실금(Incontinence)
  - 낙상 과거력
  - 섬망(Delirium)
11. 거동이 가능한 노인환자를 대상으로 한 운동 프로그램에 대한 설명으로 올바른 것을 모두 고르세요.
- 매우 활동적이어야 한다.
  - 감독 없이 진행되어도 괜찮다.
  - 지속적이어야 한다.
  - 개별적인 운동 강도를 고려하고 균형 잡는 훈련이 포함되어야 한다.
12. 다음 낙상예방 교육에 대한 진술 중 올바르지 않은 것을 고르세요.
- 교육 프로그램은 의료진, 환자, 가족, 간병인을 대상으로 해야 한다.
  - 직원 교육 프로그램에는 낙상 예방의 중요성, 낙상위험 요인, 위험 요인 감소 전략, 이동보조 기술이 포함되어야 한다.
  - 특히 고위험환자를 대상으로 안전한 움직임 방법에 대한 안내를 환자와 가족 모두에게 제공해야 한다.
  - 교육은 낙상예방 프로그램이 시작되는 시점에만 제공한다.
13. 다음 중 환자안전을 향상시킬 수 있는 권장사항을 모두 고르세요.
- 바퀴 달린 가구 사용시 바퀴 고정시키기
  - 바닥상태를 미끄럽지 않게 유지하기
  - 환자가 자주 사용하는 물품(호출기, 핸드폰 및TV리모콘 포함)을 손에 닿을 수 있는 가까운 곳에 두기
  - 환자의 요구를 해결하기 위해 매시간 라운딩하기

**정답:**

- |               |                |                |
|---------------|----------------|----------------|
| 1. A, B, C    | 6. A           | 11. C, D       |
| 2. A, B, C, D | 7. A           | 12. D          |
| 3. C          | 8. A, B, C     | 13. A, B, C, D |
| 4. A, B, C, D | 9. D           |                |
| 5. B, C, D    | 10. A, B, C, D |                |



## 도구 12

## 변화관리 점검목록

**개발 배경:** 이 도구는 변화관리 활동의 과정을 모니터하는데 사용할 수 있다.

**출처:** AHRQ 낙상지침 개발팀에서 개발

**도구 사용방법:** 낙상안전TFT 책임자(또는 책임자가 지정한 사람)가 리더로서의 역할을 시작하면서 점검목록을 작성해야 하며, 그 이후로 분기마다 검토한다.

이 도구를 통해 낙상 관리 노력의 필수 단계를 건너뛰지 않았다는 것을 확인한다.

## 변화관리 점검목록

낙상안전TFT 구성	
TFT 책임자 지정	
필요한 전문지식과 역할을 가진 구성원 확인과 초대	
고위 책임자와의 연계 확립	
팀 활동 개시	
팀 목표와 임무를 명확히 제시	
팀 운영에 필요한 훈련과 자원 구비	
평가	
현행 낙상 예방 실무와 지식 상태 평가	
현행 실무와 정책을 체계적으로 검토	
기관과 병동 수준에서 최선의 실무 어려움 확인	
직원의 지식 평가	
업무 재설계 개시	
재설계를 위한 접근법을 탐색하고 선택	
현재 실무와 권고된 실무간의 갭분석 실시	
변화를 위한 목표와 계획 설정	
구체적인 목표 설정	
목표 달성을 위한 변화 계획 시작	
변화 유지를 위한 예방 계획 초기 준비	

## 도구 13

## 투약관련 낙상 위험 점수와 평가 도구

**개발 배경:** 이 도구는 입원 환자의 낙상관련 투약 위험요인을 식별하는 데 사용할 수 있다. 이 도구는 약사가 평가하도록 개발되었지만 간호영역에서도 참고할 수 있다.

**출처:** 허가와 함께 사용, Beasley B, Patatanian E. 약국 낙상 예방 프로그램 개발 및 구현. Hosp Pharm 2009; 44 (12) : 1095-1102. © 2009, Thomas Land Publishers, [www.hosp-pharmacy.com](http://www.hosp-pharmacy.com)

**도구 사용방법:** 입원 시 및 입원 후 정기적으로 약물 관련 낙상 위험을 평가한다. 환자가 복용하는 모든 약물에 대한 점수(위험수준)를 더한다. 환자가 특정 위험 범주의 약물을 두 개 이상 복용하는 경우 점수는 (위험도 점수) x (위험도 범주의 약물 수)로 계산한다. 낙상위험환자의 경우, 약사는 평가 도구를 사용하여 약 용량을 줄일지(tapered), 중단할지 또는 더 안전한 대체 약물로 변경할지 결정해야 한다. 낙상위험 환자의 경우 이 도구를 임상 평가 및 간호 위험 척도(예: 도구 2: 낙상 위험요인 사정 도구: Morse 낙상 척도, 또는 도구 3: 낙상 위험요인 사정 도구: STRATIFY)와 함께 사용하여 치료 계획을 세운다. 이 척도는 병동의 가장 중요한 약물 위험 요인을 포함하지 않을 수 있으므로 병동 상황을 고려해서 사용해야 한다.

\* 복합적인 접근법은 간호사가 아래의 척도를 사용하고 총 점수가 6점 이상일 경우 약사에게 알리는 것이다.

병원이 전자의무기록을 사용하는 경우 의료정보실 직원에게 이 도구를 전자의무기록에 통합하는 방법을 문의한다.

\* 기관별로 약제가 다를 수 있다. 표에 있는 American Hospital Formulary Service 약물 클래스 분류에 대해 병원 약국 및 치료위원회 또는 약국 부서에 문의한다. 병원은 위험 등급에 속하는 약물을 어떻게 지정할지 결정할 수 있다. 또한 약물 복용량과 복용시간을 고려해야 한다. (예. 취침 시간대에 이노제 사용을 피한다.)

## 투약관련 낙상 위험 점수

점수(위험수준)	미국병원약제서비스 클래스	의견/비고
3(높음)	진통제*, 항정신제, 항 경련제, 벤조디아제핀계 †	진정, 현기증, 자세 잡는데 어려움이 있음, 걸음걸이와 균형 변화, 인지손상
2(중간)	항고혈압제, 심장약, 항 부정맥제, 항우울제	기립성 저혈압, 뇌조직관류손상, 허약한 건강 상태
1(낮음)	이뇨제	보행 증가, 기립성 저혈압
점수≥6		낙상 고위험; 환자 평가 실시

\*아편 포함

†오리지널 채점 시스템에는 포함되어 있지 않지만, 도구 개발팀에서는 이 카테고리에 비벤조디아제핀진정제-최면요법약물(예, 졸피뎀)을 포함시킬 것을 권장함.

## 투약관련 낙상 위험 평가 도구

투약 관련 낙상 위험이 높은 환자 평가 시 아래 도구를 사용한다. 의견은 지표를 평가하는 방법에 대한 정보를 제시한다.

지표	의견(comments)
약물	Beers criteria*, 신장 기능 또는 질병 상태에 따른 용량 조절, 약물 남용, 정맥접근법
진단검사	치료약물농도(therapeutic drug levels)(디곡신, 페니토인), 국제 표준화율, 전해질, 헤모글로빈/헤마토크릿
질환 상태	동반 질환, 고혈압, 울혈성 심부전, 당뇨병, 정형외과 수술, 낙상 과거력, 치매, 기타 †
교육	환자의 역량/배우려는 의지, 환자의 정신 상태

\*Beers criteria는 다음에서 제공됨: American Geriatrics Society updated Beers criteria potentially inappropriate medication use in older adults. J Am Geriatr Soc 2012; 60 (4): 616-31.

†65세 이상.

## 도구 14

## 정기순회 프로토콜

**개발 배경:** 정기순회시 공통 낙상주의 중재가 수행되는지와 대상자 요구가 부합되는지 확인한다. 이러한 정기순회를 통해 낙상주의 활동과 대상자 치료상황 및 안위를 함께 살펴본다.

**출처:** 'Meade CM, Bursell AL, Ketelsen L. Effects of nursing rounds: on patients' call light use, satisfaction, and safety. Am J Nurs 2006;106(9):58-70'의 저자 허락 하에 인용하였다. 수정하거나 보완한 항목들은 별표로 표시하였다.

**사용방법:** 정기적인 순회 프로토콜을 검토하고 이를 구체적인 상황에 적용한다. 예를 들어, 축약형 정신기능 사정과 같은 낙상 위험요인 사정이 추가될 수 있다. 공통 낙상주의가 수행되고 있는지 확인하기 위해 간호사, 간호 조무사, 수간호사가 사용할 수 있다.

정기순회시 다음 항목들을 체크하고 수행한다. 병실 방문시 순회 목적임을 대상자에게 알린다.

1	통증 사정 도구를 사용하여 대상자의 통증 정도를 사정한다. (만약 간호사가 아닌 다른 직원이 순회를 할 때 대상자가 통증을 호소한다면, 즉시 간호사에게 알린다.)
2	필요시 PRN 투약을 시행한다.
3	대상자의 화장실 사용을 보조한다.
4	대상자가 적절한 신발을 사용하고 있는지 점검한다. (예, 구체적인 신발/슬리퍼, 미끄럼방지 양말)*
5	침대의 잠금장치가 잠금 위치에 있는지 점검한다.*
6	침상 안정시 침대의 높이는 낮게 유지한다; 대상자가 체위를 변경할 필요가 있는지, 편안한지 물어본다.*
7	호출기가 대상자 손이 닿을 수 있는 곳에 있고 대상자가 호출기 사용법을 설명할 수 있는지 확인한다.*
8	전화기를 대상자 손이 닿을 수 있는 곳에 둔다.
9	TV 리모컨과 침상 조명 스위치를 대상자가 닿을 수 있는 곳에 둔다.
10	침상 테이블을 침대 옆이나 침대 건너편에 둔다.*
11	휴지와 물을 대상자 손이 닿을 수 있는 곳에 둔다.
12	쓰레기통을 침대 옆에 둔다.
13	병실을 나가기 전에, “제가 나가기 전에 도와드릴 것이 있을까요?”라고 묻는다.
14	다음 정기순회가 언제인지 대상자에게 알린다.

## 도구 15

## 낙상 관리 계획 사례

**개발 배경:** 대상자의 개별적 요구에 맞추어 낙상 관리 계획을 작성하는 것은 매우 중요하다. 본 도구는 대상자 요구를 확인하기 위한 활동 사례를 제시한다.

**출처:** National health Service 출판물인 'National Health Service document Slips, trips, and falls in the hospital' ([http:// www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/?EntryId45=59821](http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/?EntryId45=59821)). 이 도구는 Healey F, Monro A, Cockram A, et al. Using targeted risk factor reduction to prevent falls in older in-patients: a randomized controlled trial. Age Ageing 2004;33(4):390-5를 참고하여 작성됨.

**사용방법:** 본 도구는 특정 낙상 위험요인에 적합한 중재 예시를 제시한다. 따라서 대상자 요구에 맞춰 수정 보완될 수 있고, 이 낙상관리 계획 원본은 다음의 낙상 위험요인이 있는 대상자들을 위한 것이다.

- 입원 이후 낙상.
- 불안정하게/위험하게 혼자 걸으려는 시도.
- 낙상에 대한 불안이 있는 대상자나 돌봄제공자.

위의 낙상위험요인이 단독으로 혹은 다른 추가적인 요인과 함께 있는 경우, 본 도구를 참조하여 낙상 관리 계획을 작성할 수 있다. 본 도구는 간호사와 다른 직원들(예. 의사, 약사, 물리 혹은 작업 치료사)과 협의 하에 사용해야 한다. 만약 전자의무기록을 사용하는 기관이라면, 기관 의료정보실 직원에게 본 도구를 전자의무기록에 통합하는 것에 대한 자문을 구한다.

낙상 관리 계획은 위험이 있는 대상자 요구에 맞게 개별화 한다.

## 낙상 관리 계획

목표: 존엄성과 독립성을 유지하면서 낙상 가능성을 줄이는 것	중재 내용
<b>간호사 호출:</b> 호출기에 대해 설명하고, 대상자의 손이 닿는 곳에 있는지 확인한다. 호출기 사용법을 기억할 수 없는 대상자들을 위해 대안을 고안한다. (예. 종 모양의 호출기 사용, 간호사실에서 잘 보이는 위치로 병실 이동)	호출기가 닿는 곳에 있었으나 대상자는 아마 잊어 버리고 딸을 부를 것이다. 간호사실에서 대상자가 부르면 들리는 거리로 대상자 위치를 옮긴다.
<b>시력:</b> 시력을 검사하였는지, 필요시 대상자가 안경을 쓰고 있는지 확인한다. 대상자가 펜/열쇠를 침대 길이만큼 떨어져 있는 거리에서 구분할 수 있는가? 만약 이를 구분할 수 없을 정도로 시력이 낮다면, 진료를 받을 수 있도록 조치한다. 안경/보청기를 착용하고 있는지, 혹은 손이 닿는 거리에 있는지 확인한다.	집에서 안경을 떨어뜨려 부러졌고 가족이 새 안경을 주문하여 내일 새 안경이 올 예정이다. 안경 없이도 어느 정도 보인다고 한다. 가족들에게 여분을 주문하라고 제안하였다.
<b>침대 및 침상난간:</b> 기관 정책에 따라 침상난간 필요여부를 사정한다. 대상자가 침대에서 떨어질 가능성이 있는 경우, 대상자 기동성이나 독립성을 떨어뜨리지 않는 한도에서 침대를 최대한 낮은 높이에 둔다. 특수하게 낮게 만들어진 침대 사용을 고려한다.	대상자가 불안정하기는 하나 스스로 움직일 수 있고, 침상 난간을 넘어가려고 할 정도로 의식이 혼미하므로 침상난간 사용은 적절하지 않다. 침대를 앉은 자세에서 선 자세로 움직이기 안전한 높이로 설정한다.
<b>약물:</b> 항우울제, 수면제, 진정제, 그리고 항정신성 약물과 같은 낙상 위험과 관련된 약물을 점검한다. 약사에게 약물 검토와 의료진에게 조언을 제공하도록 문의한다. (갑자기 중단하지 않는다).	temazepam 15mg q hs를 몇 년 동안 투여한 경우 약사와 의논한다.
<b>기동성:</b> 대상자 기동성 수준을 확인하고 기동성을 향상시키거나 유지하기 위한 중재가 필요한지 확인한다.	간호보조원의 보조 하에 운동 중재에 참여한다. 최근 앞에 바퀴가 달린 보행기구를 이용하여 매일 1.5미터를 걸을 수 있다.
<b>다학제 팀:</b> 의료진, 물리치료사, 작업치료사, 사회복지사, 그리고 팀의 다른 사람들이 모두 대상자의 낙상 위험, 낙상 빈도, 낙상의 특성, 그리고 낙상의 심각성에 대해 인지하고 있는지 확인한다. (기관 프로토콜이나 임상주경로는 팀 구성원들이 취해야 하는 조치에 대한 안내를 제공한다. 예. 인지 평가, 골다공증 검사, 이동 보조 검토)	주치의는 대상자의 낙상 위험에 대해 인지하고 있다. 2019년 1월 14일에 물리치료와 작업치료를 의뢰하였다. 낙상 위험을 퇴원 계획에 기록하였다.
<b>신발:</b> 신발이 안전하게 맞는지, 미끄럼 방지인지, 끈이는 장식은 없는지 확인한다. 더 안전한 대체품이나 새 슬리퍼를 제공하도록 돌봄 제공자에게 요청한다. 밤 동안의 낙상 위험을 방지하기 위해 대상자가 침대에서 슬리퍼 양말을 신을 것을 고려한다.	대상자에게 안전한 신발이 없다. 병동에서 새 슬리퍼를 제공하였다.
<b>장소:</b> 대상자 요구에 맞게 병동에서 가장 적절한 곳에 대상자를 배치한다. 예. 간호사실과 가까운 곳, 화장실과 가까운 곳, 가장 조용한 곳 (다른 대상자들의 요구 또한 고려한다).	화장실과 가장 가깝고 간호사실에서 부르면 들리는 곳에 대상자를 배치한다.
<b>조명:</b> 조명이 대상자에게 적합한지 고려한다. 예. 침상 옆 보조등을 켜 둠, 밤에 화장실 불을 켜 둠.	밤 동안 침상 머리 낮은 위치에 보조등을 비치한다.
<b>배변/배뇨:</b> 대상자의 화장실 사용과 관련된 낙상의 위험요인이 있는가? 만약 그렇다면, 정기적으로 화장실을 가도록 하는 것이 낙상을 예방하는 데 도움이 될 것이다.	최근 빈뇨/긴박뇨가 발생하였으며 요로 감염 치료를 받고 있다. 낮 시간 동안에는 1시간 간격으로 화장실에 가서 배뇨할 수 있도록 한다.
<b>정보제공:</b> 대상자/돌봄제공자에게 낙상 교육 자료를 제공하고, 그들을 낙상관리 계획에 참여시키며, 낙상 발생 시 연락할 곳을 확인한다.	대상자와 딸에게 낙상 교육 자료를 배부하고, 낙상 관리 계획에 대해 설명한다. 낙상 연락처 정보를 의무기록에 기록한다.

## 도구 16

## 대상자 기동성에 따른 간호 알고리즘

**개발 배경:** 기동성 알고리즘은 상태가 악화되었던 적이 있거나 상태가 악화 될 위험이 있는 대상자를 위해 유용하게 사용될 수 있다. 알고리즘이 물리치료나 작업치료를 받아야 하는 대상자처럼 기동성이 입원의 주된 원인인 대상자들을 위해 개발된 것은 아니다.

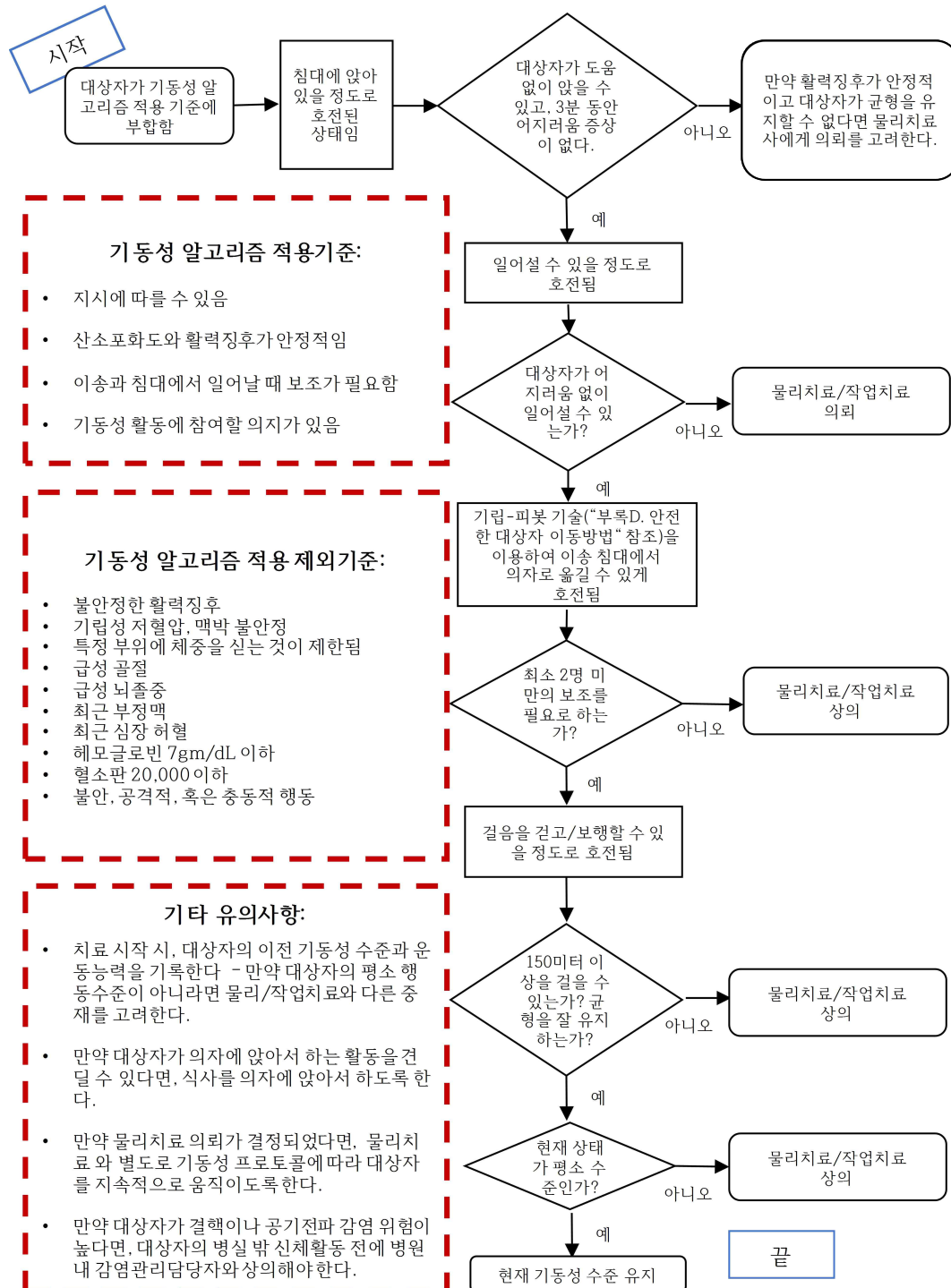
**출처:** 일리노이, 원필드, 중앙 Dupage병원에서 만들어진 도구들과

Drolet A, Dejuilio P, Harkless S, et al. Move to Improve: the feasibility of using an early mobility protocol to increase ambulation in the intensive and intermediate care settings. Phys Ther 2012 Sep 13,에서 제작된 도구들로부터 개작됨.

본 도구는 미국 물리치료협회(APTA)의 승인을 받아 개작되었음. 본 자료는 저작권이 있으며 어떠한 추가 재생산이나 배포는 APTA의 서면 승인이 필요함. 학술지에 실린 버전은 최종 수정본이 아님.

**도구 사용방법:** 운동 처방을 받은 대상자가 운동을 시작할 때, 간호보조원이나 다른 병원 직원이 기동성 알고리즘에 따라 운동을 보조할 수 있으며, 대상자의 담당 간호사는 대상자가 알고리즘의 적용 대상이 되는지, 금기 사항은 없는지 확인한다 (아래 참조).

본 도구는 새로운 시스템이나 교육 프로그램을 만들 때, 또는 현재 시스템을 보완할 때 참고할 수 있다. 본 도구를 수정해서 사용할 수 있으며, 기관의 특별한 환경적 요구에 맞춰 새로운 도구를 개발하여 사용할 수도 있다. 만약 전자의무기록을 사용하는 기관이라면, 의료정보실에 본 도구를 전자의무기록에 통합하는 방법에 대해 문의한다.



## 기동성 알고리즘

일리노이 원필드의 중앙 Dupage병원에서 만든 도구로부터 개작하였으며 Drolet A, et al. Phys Ther에 2012년 9월 13일에 출간되었다. 미국 물리치료 협회의 승인을 받아 개작되었다. 본 자료는 저작권이 있으며 추가 재생산이나 배포는 APTA의 서면 승인을 받아야 한다. 학술지에 실린 버전은 최종 수정본이 아님을 밝힌다.



## 도구 17

## 기립성 저혈압 확인 프로토콜

**개발 배경:** 본 도구는 입원 대상자의 낙상 위험요인인 기립성 저혈압을 확인하는 데 사용할 수 있다.

**출처:** John Dempsey 병원 간호 임상 매뉴얼/간호 실무 매뉴얼 ([http://nursing.uchc.edu/nursing\\_standards/docs/Orthostatic%20\(Postural\)%20Vital%20Sign%20Measurement.pdf](http://nursing.uchc.edu/nursing_standards/docs/Orthostatic%20(Postural)%20Vital%20Sign%20Measurement.pdf))과 MaineHealth Cardiovascular Health로부터의 정보(링크: [www.mainehealth.org/workfiles/mh\\_healthinformation/Measuring\\_Orthostatic\\_Vital\\_Signs.pdf](http://www.mainehealth.org/workfiles/mh_healthinformation/Measuring_Orthostatic_Vital_Signs.pdf))

**사용방법:** 간호사와 간호조무사가 이 프로토콜을 사용할 수 있으며, 결과를 의료진에게 보고한다. 이 프로토콜을 모든 대상자에게 사용할 것인지(예, 입원시), 혹은 필요시 사용할 것인지에 대한 결정은 병동에 따라 다를 수 있다. 하지만 다음과 같은 경우에는 기립성 저혈압을 구별하기 위해 활력징후를 측정하는 것이 좋다:

- 낙상 후
- 대상자가 기립성 저혈압으로 예상되는 증상을 호소하는 경우(예, 약간의 어지러움)
- 대상자들에게 자주 기립성 저혈압을 유발하는 약물을 처방하는 병동에서 정기적인 입원 사정 시(예, 노인 정신과)
- 대상자가 기립성 저혈압을 유발하는 약물을 투여하고 있으며 다른 낙상 위험요인을 가지고 있는 경우

대상자의 낙상 위험요인을 확인하고 이에 맞춰 치료 계획을 세우기 위해 본 도구를 임상 사정 및 낙상 위험요인 평가와 함께 사용한다. (예, 도구 2: 낙상 위험요인 사정 도구: Morse 낙상 척도 혹은 도구 3: 낙상 위험요인 사정 도구: STRATIFY)

## 기립성 저혈압을 확인하기 위한 활력징후 측정 프로토콜

## 방법

1. 탈수 위험이 있는 대상자(구토, 설사, 출혈), 실신, 기절, 혹은 어지러움증 대상자, 낙상 위험이 있는 대상자를 평가할 때, 기립성 저혈압 판별을 위해 활력징후도 함께 측정한다. 체위 변경 시 활력징후에 상당한 변화가 있다면 이는 낙상 위험이 증가한다는 신호이다.

다음 대상자에게는 기립성 저혈압을 판별하기 위한 활력징후 측정을 시행하지 않는다:

- a. 양와위 저혈압이 있는 대상자
- b. 앉은 자세에서 혈압이 90/60mmHg 이하인 대상자
- c. 급성 심부정맥 혈전증이 있는 대상자
- d. 쇼크의 임상적 증후군이 나타난 대상자
- e. 정신 상태가 심각하게 변화된 대상자
- f. 척수 손상 가능성이 있는 대상자
- g. 하지나 골반 골절이 있는 대상자
- h. 침상 밖으로 나가는 데 어려움이 있는 대상자

기립성 저혈압을 판별하기 위해 활력징후(혈압, 맥박, 그리고 증상)를 측정하는 경우에는 대상자가 서있을 때와 누워있을 때에서 모두 측정하고 기록한다. 만약 대상자가 일어설 수 없다면, 대상자가 침대에 걸쳐 앉아있는 동안 기립성 저혈압이 나타날 수 있다.

#### 기구

- 비침습적 혈압 측정 기구
- 대상자에게 맞는 크기의 혈압 커프

#### 과정

1. 대상자에게 기립성 혈압 측정 과정과 측정 이유에 대해 설명한다.
2. 대상자의 기립 능력을 관찰하고 관련된 대상자의 언어적 표현을 통해 평가한다.
3. 머리가 수평이 되도록 하여 최소한 3분, 가능하면 5분동안 대상자를 눕힌다.
4. 대상자가 앙와위를 취하고 있는 동안 혈압과 맥박을 측정한다.
5. 대상자에게 1분동안 앉아있을 것을 지시한다.
  - a. 대상자에게 자세 변경시 어지러움, 허약감, 혹은 시각적 변화가 있는지 묻는다. 복시나 창백해지는 것에 유의한다.
  - b. 앉은 자세에서 혈압 및 맥박을 측정한다.
  - c. 만약 대상자가 자세 변경시 증상을 보이거나 앉은 자세 혈압이 90/60 이하라면, 대상자를 다시 침대에 눕게 한다.
6. 대상자에게 서도록 지시한다.
  - a. 대상자에게 자세 변경시 어지러움, 허약감, 혹은 시각적 변화가 있는지 묻는다. 복시나 창백해지는 것에 유의한다.
  - b. 만약 대상자가 일어설 수 없다면, 대상자를 침대 가장자리에 걸쳐 앉도록 한다.
  - c. 대상자가 만약 기절하거나 기절하여 쓰러질 것 같으면, 즉시 앙와위를 취해준다.
7. 대상자가 일어난 후 즉시 혈압과 맥박을 측정하고, 일어선지 3분 후에 반복하여 측정한다. 정확하게 측정하기 위하여 전완을 심장 높이에 두고 혈압을 측정한다.
8. 대상자가 편안한 자세로 침대에 다시 눕는 것을 보조한다.
9. 활력징후 및 다른 관찰 사항을 간호기록이나 의무기록에 기술한다. 측정한 모든 결과와 측정시 자세를 기록한다.

#### 평가

1. 앙와위에서 측정한 값에서 일어선지(혹은 대상자가 설 수 없다면, 앉은 후) 3분 후 측정한 값을 뺀다.
2. 일어선지 3분 후 수축기 혈압이 20mmHg 이상 감소하였거나 이완기 혈압이 10mmHg 이상의 감소하였다면 기립성 저혈압이다.
3. 일어선지 3분 후 맥박이 분당 최소 30회 이상 증가한 것은 탈수를 의미할 수 있으며, 기립성 저혈압과는 무관하다.
4. 일어선 직후에 저하된 혈압이 3분 이내에 회복된다면 기립성 저혈압으로 간주하지 않는다. 그러나, 대상자가 일어섰을 때 어지러움을 호소한다면 대상자에게 자세 변경시 주의할 것을 교육을 해야 한다.
5. 혈압, 맥박 측정 결과와 일어섰을 때 대상자가 창백해지거나, 복시, 혹은 기절을 경험하였는지 등을 모두 포함해 결과를 의료진에게 보고한다.
6. 단 한번의 측정으로 대상자가 기립성 저혈압이 있는지 아닌지를 판단하는 것은 어려울 수 있다. 만약 대상자가 평가 동안에 기립성 저혈압의 징후를 보이지 않았지만 대상자가 약간이라도 어지러움을 호소한다면, 대상자가 증상을 호소할 때 또는 식사를 시작하지 2시간 이내에 활력징후를 측정한다.

## 도구 18

## 대상자와 가족 교육

**개발 배경:** 대상자와 돌봄제공자에게 제공할 수 있는 낙상 예방 교육 내용이다.

**출처:** Minnesota Hospital Association의 대상자 교육 자료. 웹사이트에서 사용 가능하다. 웹사이트: [www.mnhospitals.org/Portals/0/Documents/ptsafety/falls/English\\_Patient\\_Education\\_Brochure.pdf](http://www.mnhospitals.org/Portals/0/Documents/ptsafety/falls/English_Patient_Education_Brochure.pdf).

**사용방법:** 아래 정보는 기관 특성에 맞게 수정, 보완될 수 있다. 교육 자료의 글자 크기는 최소 14포인트가 되어야 하며 가능하면 16포인트로 작성하는 것이 좋다. 가독성이 좋은 글씨체를 사용한다. 사진이나 색이 있는 배경 위에 글자를 인쇄하는 것은 추천하지 않으며 (예, 어두운 녹색 배경에 검정색 글자) 글자를 읽기 더 쉽게 하기 위해 더욱 명확한 보색을 이용한다. 내용이 6학년 독해 수준 이상이 되어서는 안되며 모든 대상자가 내용을 이해할 수 있도록 작성한다.

교육자와 간호사는 대상자에게 교육 자료를 나누어 줄 수 있지만, 낙상 위험에 대한 직접적 상담은 훈련 받은 사람이 수행해야 한다. 대상자가 입원했을 때, 교육 자료를 대상자와 가족에게 나누어 주는 것을 고려한다.

### 병원에서의 낙상 예방

언제 도움을 청해야 하는지 아는 것은 중요합니다.

건강이 회복됨에 따라 당신은 더욱 더 많이 걷게 될 것입니다. 낙상과 이로 인한 손상을 피하기 위해, 다음 사항들을 따라주세요.

- 침대에서 나가실 때 마다 신발을 신거나 미끄럼 방지 슬리퍼를 착용하세요.
- 만약 어지러움, 허약감, 혹은 약간의 어지러움을 느낀다면 담당 간호사를 부르세요. 혼자서 일어나지 마세요.
- 화장실에 갈 때 도움을 요청하세요. 화장실로 가는 길에 방해물이 없이 안전한지 확인하세요.
- 균형을 잡도록 도와줄 수 있도록 고정된 사물을 사용하세요. 고정되지 않은 주사 폴대, 쟁반 테이블, 휠체어, 혹은 움직일 수 있는 다른 물건을 사용하지 마세요.
- 화장실이나 복도에서 안전 손잡이를 사용하세요.
- 만약 안경이나 보청기를 사용하고 계신다면, 반드시 착용하세요.
- 호출기를 포함한 중요한 물건들은 손이 닿는 곳에 두세요.

출처: Minnesota Hospital Association.

도구 19

침상옆 환경안전 점검

**개발 배경:** 병실 환경 안전에 관한 사안은 병원에서의 낙상을 예방하는 데 중요하다.

**출처:** AHRQ의 ‘요양원을 위한 낙상관리 프로그램(Falls Management Program for nursing homes)’ ([www.ahrq.gov/research/ltc/fallspix/fallspxmanual.htm](http://www.ahrq.gov/research/ltc/fallspix/fallspxmanual.htm), 참고).

**사용방법:** 병실에서의 환경안전 문제를 확인하고 해결하기 위해 수간호사와 기관 설비팀 직원이 함께 점검해야 할 점검리스트이다. 점검은 병실 별로, 그리고 각 병실의 침상 별로 수행한다. 점검 결과를 검토하여 발견된 환경안전 문제가 간호 직원이 관심을 기울일 사안인지 혹은 설비팀 직원이 수리를 해야 하는 사안인지를 결정한다. 유지와 수리에 대해 설비팀에서 참고할 수 있는 추가적인 지침은 [www.ahrq.gov/research/ltc/fallspix/fallspxmanapd.htm](http://www.ahrq.gov/research/ltc/fallspix/fallspxmanapd.htm)에서 확인할 수 있다.

## 점검 리스트

병동 이름, 날짜, 그리고 병실 번호를 맨 윗줄에 기입한다. 침상 번호를 두 번째 줄에 기입하고 서명한다. 안전 문제가 있는 경우 병실번호와 침대 번호를 기입하고 체크 표시를 한다 (민약 안전문제가 확인되지 않았거나 문제가 즉시 수정되었다면 빈칸으로 남겨둔다).

‘업무 배정’ 열에는 이 안전문제 해결 업무를 간호 직원이 수행해야 하는지 혹은 설비팀 직원이 수행해야 하는지를 기록한다. 전형적으로 설비팀 직원이 수행해야 하는 업무는 ‘F’로 표시한다. 메모란에는 특별한 문제나 세부 사항을 기록한다.

병동	날짜:	병실 번호:															업무 배정	메모
서명:	침상:																	
1. 복도	사용하지 않는 기구 치우기(목발/보행기)																	
	사용하지 않는 이동식 변기(코모도) 치우기																	
	보행로 확보를 위한 병실 재배치(환자동의 필요)																	
	침상 옆 테이블을 침대 옆이나 건너편에 두기																	
	화장실과 창고에서 사용하지 않는 물건 치우기																	
	칸막이 커튼 묶어 놓기																F	
2. 기구	보행로 밖으로 노출된 전기선 정리(TV, 전화기)																F	
	침대 잠금 상태로 유지																	
	불안정한 침대 교체																	
	침대를 벽으로 밀기 (화재안전 지침 참조)																	
	가볍거나 불안정한 기구 모두 치우기																	
	부러진 침대 바퀴 잠금 장치 교체 또는 수리																F	
	불안정한 기구 수리																F	
	느슨한 화장실 손잡이 단단하게 고정																F	
	이동식 변기의 낮은 고무 부품 교체																F	
	바닥에 달려있는 손잡이의 낮은 고무 부품 교체																F	
	이동식 변기의 좌석을 낮추기																F	

[illegible]

## 도구 20

## 환경 위험보고 양식

**개발 배경:** 발견된 환경적 위험 요인을 보고하기 위한 양식이다. 반면에 점검 리스트(침상옆 환경안전 점검)는 낙상 위험에 대한 주기적이고, 전체적인 검토를 위한 것이며, 이 도구는 정기적 순회 이외에 부수적으로 위험을 감지했을 때 사용한다.

**출처:** Falls prevention strategies in health care settings, Plymouth Meeting, PA: ECRI Institute; 2006. Hazard Report Form 13: 248.

**사용방법:** 환경적 위험요인이 감지되었을 때 사용한다. 기관 특성에 따라 누구에게 보고해야 할지는 다를 수 있다. 대상자 병실에 출입하는 모든 병원 관계자들은 이 도구를 사용할 수 있다.

## 환경 위험보고 양식

To: 간호 관리자

위험요인이 있는 기구나 상태:

위험요인이 있는 장소:

위험요인이 보고된 날짜:

위험요인 보고자:

위험요인을 제거하기 위한 조치

추가로 조치해야 할 사항

조치를 수행한 날짜:

조치를 수행한 사람:

추가로 발생할 수 있는 문제에 대해 조치한 내용:

위험요인을 보고한 시기 및 일시

직원 회의 (날짜):

교대근무 보고서 (날짜):

게시판 포스팅 (날짜):

이 양식의 복사본은 반드시 시설 안전 담당자에게 전달되어야 한다.

Reprinted with permission. © 2006, ECRI Institute, 5200 Butler Pike, Plymouth Meeting, PA 19462, [www.ecri.org](http://www.ecri.org).



## 도구 21

## 대상자 이송안전을 위한 임상경로

**개발 배경:** 본 도구는 공통 낙상주의 중재 부분인 대상자의 안전한 이송 원칙을 설명하는 임상적 경로이다.

**출처:** 플로리다의 환자안전연구센터 VA Sunshine Healthcare Network (VISN 8)에서 개발

**사용방법:** 본 지침 및 다른 대상자 안전 이송을 위한 지침들은

[www.visn8.va.gov/VISN8/PatientSafetyCenter/safePtHandling/SafePatientHandlingAssessment\\_Algorithms\\_031209.doc](http://www.visn8.va.gov/VISN8/PatientSafetyCenter/safePtHandling/SafePatientHandlingAssessment_Algorithms_031209.doc) 에서 확인할 수 있다. 대상자들과 직접 만나는 직원들에게 제공할 수 있는 별도의 대상자 안전 이송법 교육에 대해서는 질병 관리 및 예방 센터 [www.cdc.gov/niosh/docs/2009127/default.html](http://www.cdc.gov/niosh/docs/2009127/default.html) 에서 확인할 수 있다.

본 도구는 간호 관리자, 간호사, 간호조무사들이 새로운 시스템이나 교육을 만들 때, 또는 현재의 시스템을 보완할 때 참조할 수 있다. 본 도구를 수정해서 사용할 수 있으며, 기관의 특별한 환경적 요구에 맞춰 새로운 도구를 개발하여 사용할 수도 있다.

알고리즘 1: 침대에서 의자로, 의자에서 변기로, 의자에서 의자로, 자동차에서 의자로 대상자 이동 알고리즘.  
최종수정 2008.10.1

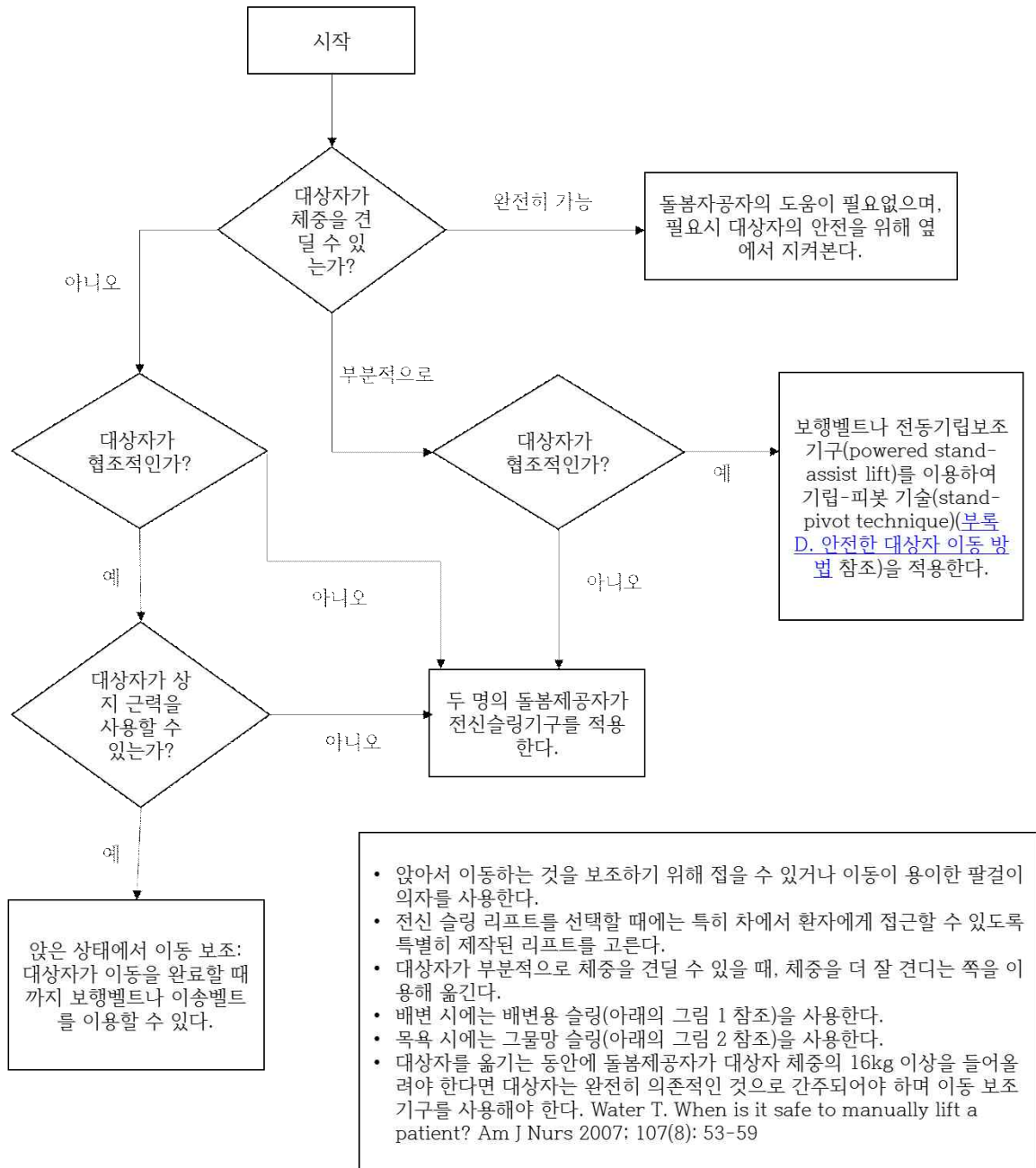




그림 1. 배변용 슬링(toileting sling)

출처 - <https://www.uksmobility.co.uk/bariatrics/moving-handling/toileting-sling>



그림 2. 그물망 슬링(mesh sling)

출처 - <http://accessunlimited.com/html/multi-lift-home.html>

## 도구 22

## 낙상 후 사정 및 임상검토

**개발 배경:** 이 프로토콜은 낙상 환자의 손상 위험을 어떻게 사정하고 후속 조치를 해야 하는지 설명한다.

**출처:** South Australia Health Fall Prevention Toolkit으로부터 발췌하였다. 웹사이트: [www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/5a7adb80464f6640a604fe2e504170d4/Post+fall+management+protocol-SaQ20110330.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=5a7adb80464f6640a604fe2e504170d4](http://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/5a7adb80464f6640a604fe2e504170d4/Post+fall+management+protocol-SaQ20110330.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=5a7adb80464f6640a604fe2e504170d4).

**사용방법:** 간호사와 의사는 임상적 판단과 함께, 낙상한 환자에 대하여 이 프로토콜을 적용한다. Glasgow Coma Scale 훈련 웹사이트: [www.nursingtimes.net/Binaries/0-4-1/4-1735373.pdf](http://www.nursingtimes.net/Binaries/0-4-1/4-1735373.pdf), (Jevon P. Neurological assessment part 4 – Glasgow Coma Scale 2, Nurs Times 2008;104(30):24-5.) 이 훈련에는 척도의 다양한 관점을 설명하는 그림을 포함하고 있다.

## 낙상 후 사정 및 임상검토

Note: 고령 환자, 항응고제 또는 항혈소판제제 치료를 받는 환자, 알코올 중독을 포함하여 응고장애로 알려진 환자에게 뇌내 출혈의 위험이 증가한다. 게다가 머리 손상 증상은 낙상 발생 24시간 이후에 늦게 나타날 수 있다.

	머리를 부딪치지 않은 경우	머리를 부딪혔거나 직접 목격하지 않은 경우
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 즉시 모든 위험을 사정한다. 병원 프로토콜에 따라 순환, 기도, 호흡을 사정한다.</li> <li>• 도움을 요청한다. 필요하다면 적절한 응급대응팀을 활성화한다.</li> <li>• 환자가 움직여도 안전하다는 것이 평가되기 전까지는 환자를 움직이지 않는다. 경추를 검사하고 만약 손상 증상이 있으면 환자를 움직이지 않는다. 경추를 움직이지 않도록 하고 의료진을 호출한다.</li> <li>• 관찰 가능한 외상 여부를 관찰하고 외상 부위에 응급처치를 실행한다. 예. 상처부위를 감싼다.</li> <li>• 안전한 이송 술기를 사용하여 환자 옮기는 것을 돕는다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 즉시 모든 위험을 사정한다. 병원 프로토콜에 따라 순환, 기도, 호흡을 사정한다.</li> <li>• 도움을 요청한다. 필요하다면 적절한 응급대응팀을 활성화한다.</li> <li>• 환자가 움직여도 안전하다는 것이 평가되기 전까지는 환자를 움직이지 않는다. 경추를 검사하고 만약 손상 증상이 있으면 환자를 움직이지 않는다. 경추를 움직이지 않도록 하고 의료진을 호출한다.</li> <li>• Glasgow Coma Scale로 의식상태를 사정한다. (47 페이지 참조)</li> <li>• 관찰 가능한 외상 여부를 관찰하고 외상 부위에 응급처치를 실행한다. 예. 상처부위를 감싼다.</li> <li>• 안전한 이송 술기를 사용하여 환자 옮기는 것을 돕는다.</li> </ul>
<b>과정</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 활력징후(혈압, 맥박, 호흡수, 산소포화도 및 hydration상태)를 측정한다.</li> <li>• 상처부위를 깨끗하게 소독하고 드레싱을 한다.</li> <li>• 의료진에게 정보를 제공한다.</li> <li>• 필요시, 그리고 금기가 아닐 때 진통제를</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glasgow Coma Scale을 포함하여 신경학적 관찰사항을 기록한다. 뇌졸중을 나타내는 징후들, 의식 변화, 두통, 기억상실 혹은 구토를 관찰한다.</li> <li>• 기본 활력징후 (혈압, 맥박, 호흡수, 산소포화도,</li> </ul>

	머리를 부딪치지 않은 경우	머리를 부딪혔거나 직접 목격하지 않은 경우
	<p>제공한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 추가 검사가 있는 경우 검사를 수행한다(혈당 검사, X-ray).</li> <li>• 최근 치료 계획을 검토하고 추가적인 낙상예방 전략을 수행한다.</li> <li>• 낙상예방 정보를 제공한다.</li> </ul>	<p>체온, 그리고 수분섭취 상태) 정보를 얻는다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 상처부위를 깨끗하게 소독하고 드레싱을 한다.</li> <li>• 의료 검토를 준비한다.</li> <li>• 필요시, 그리고 금기가 아닐 때 진통제를 제공한다.</li> <li>• 추가 검사가 있는 경우 검사를 수행한다(혈당 검사, X-ray, ECG, 그리고 CT scan).</li> <li>• 최근 치료 계획을 검토하고 추가적인 낙상 예방 전략을 수행한다.</li> <li>• 낙상예방 정보를 제공한다.</li> </ul>
<b>관찰</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24시간 동안 4시간 간격으로 혹은 필요시 위 사항에 대한 관찰을 지속한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 활력징후와 신경학적 관찰사항을 최소 4시간 마다 기록하고 검토한다.</li> <li>• 24시간 동안 4시간 간격으로 혹은 필요시 위 사항에 대한 관찰을 지속한다.</li> <li>• 만약 관찰사항에 어떠한 변화가 생기면 즉시 의료진에게 보고한다.</li> </ul>

### 중요한 의사소통

- 의무기록에 사건, 결과, 그리고 처음 및 진행중인 관찰 사항을 기록하고 낙상 위험 사정과 치료 계획을 업데이트 한다.
- 사건 발생 시 주치의에게 알리고 환자 치료의 다학제적 검토를 위한 일정을 계획한다.
- 인계시, 모든 임상 팀 멤버에게 사건, 치료 계획의 변화, 그리고 가능한 조사 과정에 대해 알린다.
- 병원 정책에 따라 가족에게 알린다.

## Glasgow Coma Scale

Glasgow Coma Scale은 3-15점의 범위 내 점수로 측정한다. 보통 3-8점 환자는 혼수상태라고 본다. 총점은 세 카테고리의 합이다.

### 활동 점수

#### 눈뜨기

- 없음 1 = 안와 위 자극에도 반응 없음  
 고통에 2 = 홍굴/사지/안와 위 압력에 의한 통증  
 언어에 3 = 불특정 반응, 반드시 명령에는 아님  
 즉시 4 = 눈을 뜸, 반드시 아는 것은 아님

#### 운동 반응

- 없음 1 = 어떠한 고통에도 반응 없음; 사지 강직  
 신전 2 = 어깨 외전, 어깨 및 전완 내전  
 굴곡 반응 3 = 제거 반응 혹은 편마비자세  
 도피성 반응 4 = 팔이 고통 제거, 어깨 외전  
 국소화된 통증 5 = 팔이 안와 위/흉부 압박을 제거하려고 함  
 명령에 따름 6 = 명령에 따름

#### 언어 반응

- 없음 1 = 소리를 내지 못한다  
 이해할 수 없음 2 = 웅얼거림/신음, 말하지 못함  
 부적절함 3 = 이해할 수 있음, 일관된 문장 말하지 못함  
 혼동된 4 = 대화가 가능하나 지남력이 없고 혼돈된 말  
 지남력 있음 5 = 대화가 가능하고 지남력이 있음

총점(3-15): \_\_\_\_\_

### 출처

Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. Lancet 1974;2(7872):81-4.

## 도구 23

## 근본원인분석을 위한 낙상 후 사정

**개발 배경:** 낙상 후 평가의 표준화된 접근은 환자의 안전을 유지하는 데 중요하며 어떻게 향후 낙상을 예방할 것인지에 대한 기관의 학습을 위해서도 중요하다.

**출처:** 본 도구는 Ronald I. Shorr, M.D., M.S에 의해 개발된 도구로부터 개작됨.  
(Shorr RI, Mion LC, Chandler AM, et al. Improving the capture of fall events in hospitals: combining a service for evaluating inpatient falls with an incident report system. J Am Geriatr Soc 2008;56(4):701-4.) 본 도구의 혼돈 사정 방법은 Sharon K. Inouye, M.D., M.P.H의 도구로부터 개작됨.  
(Inouye SK, van Dyck CH, Alessi CA, et al. Clarifying confusion. Ann Intern Med 1990;113(12):941-8.)

**도구 사용방법:** 아래 정보는 기관에 따라 수정될 수 있다. 본 도구는 본래 각 낙상을 조사하기 위한 낙상평가 전용 서비스의 일부로 개발되었다. 더 자세한 사항을 위해서는 Shorr의 원문을 참조한다. 본 도구는 간호사와 의료정보실 직원이 사용할 수 있다.

본 도구는 환자 및 미래 환자의 향후 낙상 예방을 위한 근본원인분석 목적으로 사용될 것이다. 이 도구는 주치의나 약사의 낙상 위험 관련 투약목록 사정 (도구 13: 투약관련 낙상 위험 점수와 평가 도구)과 주치의의 진단검사의학과 검사 평가와 함께 이루어져야 한다. 도구 17: 기립성 저혈압 확인 프로토콜과 도구 27: 섬망 평가 번들은 본 도구를 완성하는 데 도움이 될 것이다. 다른 도구(도구 22: 낙상 후 사정 및 임상검토)는 어떻게 환자 낙상 즉시 손상 위험을 사정하고 후속조치를 하는지에 대해 다룬다.

## 낙상 후 사정

### 1. 환자/목격자 낙상 진술:

#### 1.1. 낙상에 대해 어떤 것이라도 기억할 수 있습니까?

\_\_\_에 \_\_\_아니오 \_\_\_환자가 신뢰할 수 있게 대답할 수 없다

#### 1.2. 누군가 낙상을 목격한 사람이 있습니까?

\_\_\_예, 목격자:

\_\_\_아니오 혹은 모름 (만약 환자나 목격자 진술의 질이 떨어진다면, 파트 2로 가시오)

#### 1.3. 어디서 낙상을 입었습니까?

\_\_\_화장실 \_\_\_현관 \_\_\_병실 \_\_\_기타(장소: \_\_\_\_\_)

#### 1.4. 낙상 당시 무엇을 하고 계셨습니까?

\_\_\_기억나지 않음

\_\_\_침대에서 휴식

\_\_\_무언가에 닿거나/집으려고 시도함

\_\_\_화장실/코모드에 가기 위해 침대에서 나옴/들어감

\_\_\_다른 이유로 침대에서 나옴/들어감

\_\_\_의자에서 일어서거나/앉으려고 시도함

\_\_\_변기/침대옆 이동식 변기(코모드)에 앉거나/일어서려고 시도함

\_\_\_싱크대, 샤워, 의자 혹은 변기/코모드를 사용하려고 시도함

\_\_\_옷을 입거나/벗으려고 시도함

\_\_\_기타(설명: \_\_\_\_\_)

#### 1.5. 당신이 왜 낙상을 입었다고 생각하십니까?

\_\_\_모름, 기억나지 않음

\_\_\_최근 하지절단을 함

\_\_\_미끄러짐, 발을 헛디딤

\_\_\_몽롱함, 어지러움, 혹은 의식을 잃음

\_\_\_팔이나 다리가 허약해짐

\_\_\_앉으려고 하였으나 미끄러짐

\_\_\_균형을 잃음

\_\_\_정맥주사, 튜브, 옷 등과 함께 엉켜서 일어나다 넘어짐

\_\_\_침대나 의자가 잠겨 있지 않음

\_\_\_기타(설명: \_\_\_\_\_)



## 2. 간이 정신 및 신체 사정

### 2.1. 축약형 정신기능 질문지

질문	환자 반응			오답?
태어난 년도, 월, 일이 어떻게 되세요?	날짜	월	년	
오늘이 일주일 중 무슨 요일인가요?				
이곳이 어디죠?				
본인 핸드폰 번호가 어떻게 되세요?				
나이가 어떻게 되세요?				
언제 태어났어요?				
현재 우리나라 대통령이 누구죠?				
지금 대통령 이전의 대통령이 누구죠?				
어머님 성함이 어떻게 되세요?				
20부터 3씩 감소하면서 숫자를 말씀해보세요.				

\* 위 질문의 어떠한 부분에서라도 실수가 있다면 오답으로 간주한다.

총 오답: \_\_\_\_\_

점수:

0 - 2 오답: 정상 정신기능상태

3 - 4 오답: 경증의 인지손상

5 - 7 오답: 중등도의 인지손상

8개 이상 오답: 심각한 인지손상

\*점수 계산 시, 만약 환자가 1학년의 학력이거나 그 미만일 시 하나 이상의 오답은 허용된다. 하나 이하의 오답은 환자가 고등학교 학력 이하의 학력을 가지고 있다면 허용된다.

The Short Portable Mental Status Questionnaire was originally published as Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. J Am Geriatr Soc 1975;23:433-41. 이곳에 사용된 버전은 the Hospital Elder Life Program ([www.hospitalelderlifeprogram.org](http://www.hospitalelderlifeprogram.org))에서 발췌되었으며, 승인을 받고 사용되었다. © E. Pfeiffer, 1994.

## 2.2. 혼돈 사정 방법 (Confusion Assessment Method, CAM)

낙상 전 24시간 안에 이 환자가 한 일	예	아니오
<b>CAM1a.</b> 환자가 평소보다 정신 기능의 급격한 변화가 있었는가?		
<b>CAM1b.</b> 환자가 행동상의 변동을 보였는가? (왔다 갔다)		
<b>CAM2.</b> 주의집중에 어려움이 있거나 쉽게 산만해지는가? (예, 말한 것을 따라 수행하는 데 어려움이 있는가?)		
<b>CAM3.</b> 관계가 없는 대화, 명확하지 않거나 비논리적인 의식의 흐름, 혹은 예측할 수 없는 주제의 변화와 같이 체계적이지 못하거나 모순되는 생각을 보이는가?		
<b>CAM4.</b> 낙상 24시간 전, 다음 중 하나 이상 의식의 비정상적인 수준이 관찰되거나 보고되었는가? <ul style="list-style-type: none"> <li>• 바짝 경계하는(과명료)</li> <li>• 기면(졸음, 쉽게 깨는)</li> <li>• 혼미(깨기 어려움)</li> <li>• 혼수(깨지 못함)</li> </ul>		
만약 CAM1a와 1b와 CAM2 및 CAM3이나 CAM4에 예라고 답했다면, 이 환자에게 섬망이 있는 것이다.		

Section 2.2 는 Inouye SK, van Dyck CH, Alessi CA, et al. Clarifying confusion. Ann Intern Med 1990;113(12):941-8.에서 발췌되었다. Sharon K. Inouye, M.D., M.P.H.의 승인을 받고 사용되었다. ©2000, Hospital Elder Life Program. All rights reserved.

## 2.3. 손상의 심각도(가장 심각한 것을 체크하시오)

\_\_\_ 없음(질문 2.5로 넘어가시오)

\_\_\_ 경미(통증을 호소함, 열음, 드레싱, 상처 소독, 사지 거상, 혹은 투약이 요구됨)

\_\_\_ 중등도(붕합, steri-strips, 혹은 부목 요구됨)

\_\_\_ 중증(수술, 석고붕대, 견인, 의식수준 변화에 따른 신경학적 협진 요구됨)

\_\_\_ 가능성, 이 평가에서 중증 손상이 의심되나 아직 검사에 의해 확인되지는 않음

\_\_\_ 확실성, 이 평가에서 중증 손상이 확인됨

\_\_\_ 사망

## 2.4. 손상 진술; 적용되는 것에 모두 체크

손상	예	아니오	손상 부위
찰과상/멍/열상/혈종			
출혈			
통증/사지움직임 어려움			
기타:			

## 2.5. 기립성 저혈압 측정

혈압(mmHg)		맥박(분당 횟수)	
수축기 혈압(앙와위)		맥박 (앙와위)	측정할 수 없음 거절함
이완기 혈압(앙와위)			
수축기 혈압(기립시)	기립성 저혈압을 위해 필요함	맥박 (서있을 때)	측정할 수 없음 거절함
이완기 혈압(기립시)	기립성 저혈압을 위해 필요함		
수축기 혈압(좌위)		맥박 (좌위)	측정할 수 없음 거절함
이완기 혈압(좌위)			

\*좌위 측정은 기립하여 측정할 수 없을시에만 필요함

## 3. 간호사 인터뷰(환자 담당 간호사)

### 3.1. 환자 낙상을 어떻게 발견하였습니까?

- ☐ 환자가 낙상하는 것을 봄  
☐ 알람이 울림  
☐ 환자/목격자가 부름  
☐ 소리를 들음/환자를 바닥에서 발견함

### 3.2. 낙상 당시 환자가 무엇을 하고 있었습니까?

- ☐ 모름  
☐ 침대에서 휴식  
☐ 의자에 앉거나/일어서려고 시도함  
☐ 화장실/코모드에 가기 위해 침대에서 나옴/들어감  
☐ 무언가에 닿거나/집으려고 시도함  
☐ 다른 이유로 침대에서 나옴/들어감  
☐ 변기/침대옆 코모드에 앉거나/일어서려고 시도함  
☐ 싱크대, 샤워, 의자 혹은 변기/코모드를 사용하려고 시도함  
☐ 옷을 입거나/벗으려고 시도함  
☐ 기타(설명: )

### 3.3. 환자가 낙상/균형을 잃은 이유가 무엇이라고 생각하십니까?

- ☐ 모름  
☐ 치명적인 사건(예, 뇌졸중, 기립성 저혈압이 아닌 부정맥)  
☐ 팔 혹은 다리 허약감  
☐ 몽롱함, 어지러움, 혹은 의식을 잃음  
☐ 앉으려고 하였으나 미끄러짐  
☐ 이차적 이득(예, 관심을 끄)

- ☐ 최근 절단 관련  
☐ 기구에서 벌떡 일어남  
☐ 저혈당  
☐ 미끄러지거나 발을 헛디딤  
☐ 균형을 잃음  
☐ 약물  
☐ 침대나 의자가 잠겨있지 않음  
☐ 기타(설명: )

#### 3.4. 낙상 이전에 환자의 행동 수준은 어떠했습니까 (간호사에게 질문)?

- ☐ 즉흥적으로 일어남  
☐ 도움을 받아 보행  
☐ 침상안정  
☐ 도움을 받아 의자에서 일어남  
☐ 기타(설명: )

#### 3.5. 낙상 이전에 병실에서 사용하던 보조적인 보행 기구가 무엇인지 체크하십시오. (적용된 모든 기구 체크)

- ☐ 없음  
☐ 지팡이  
☐ 보행기  
☐ 휠체어  
☐ 의족  
☐ 기타

#### 3.6. 낙상 이전에 낙상 예방 정책이 잘 수행되었습니까?

	예	아니오
낙상주의		
낙상 경고 표지판(문 스티커)		
침대 알람: 만약 그렇다면, 적용된 것을 체크하십시오: 알람이 적절히 울림 알람이 적절히 울리지 않음 알람이 연결되어 있지 않음		
호출 전등/호출기		no n/a
기타:		

## 3.7. 낙상 당시 연결된 정맥주사/튜브가 무엇이었습니까?

	예	아니오
정맥주사(중심정맥, 말초)		
방광 카테터		
위루 혹은 다른 위관 튜브		
공기압박마사지기계		
기타:		

## 4. 이 양식에서 다루지 않는 다른 중요한 정보

기립성 저혈압 환자의 혈압을 의무기록에 기록하고 이 양식을 직원 사무실의 배정된 곳에 제출해주세요.

## 도구 24

## 최선의 실무 수행 점검목록

**개발 배경:** 최선의 실무 수행 진척도를 모니터링하는 데 사용할 수 있다.

**출처:** AHRQ 낙상지침 개발팀에서 개발

**사용방법:** 낙상안전TFT 책임자(혹은 책임자에 의해 지정된 개인)가 점검목록을 완성한다. 이 도구를 이용하여 낙상예방 노력 과정에서 어떠한 필수 단계도 누락하지 않았음을 확인한다.

## 최선의 실무 수행 점검목록

업무	수행완료날짜
실무자의 역할과 책임	
특정 역할과 책임 배정	
병동팀 구성원	
병동팀 챔피언	
예방 업무 구성	
진행 중인 의사소통과 보고 경로 파악	
책임 소재 규명을 위한 기전 개발	
일상업무에 새로운 실무 통합 전략 정의	
예비 구현 계획 재정비	
주요 이해당사자의 지원 보장	
새로운 실무 시범적용 시작 계획	
실무자 참여 전략 수립	
실무자 대상으로 새로운 실무 습득 교육 계획 수립	

## 도구 25

## 최선의 실무 수행 책임 배정

**개발 배경:** 본 도구는 낙상 예방을 위한 최선의 실무 업무별 책임자를 결정하는 데 사용할 수 있다.

**출처:** AHRQ 낙상지침 개발팀

**도구 사용방법:** 최선의 실무와 이를 수행할 책임자를 입력하여 표를 완성한다. 본 도구는 다른 팀 구성원과 협력하여 낙상안전TFT 책임자가 작성해야 한다.

이 도구를 사용하여 각 직원의 역할과 책임을 명확히 규명하고 할당한다. 직원 유형 및 책임 유형은 도구 26: 실무자 역할에 요약되어 있다.

어떤 최선의 실무를 사용할 것인가?	누가 책임을 맡을 것인가?
예시: 입원, 매일, 또는 상태 악화 시 포괄적인 낙상 위험 사정을 수행한다	예시: 간호사

## 도구 26

## 실무자 역할

**개발 배경:** 이 표는 병동팀에 속한 실무자들과 그 팀과 상호작용하는 병원 직원에게 책임을 배정하는 사례를 제시한다.

**출처:** AHRQ 낙상지침 개발팀

**사용방법:** 팀 관리자는 도구 24: 최선의 실무 수행 점검목록 도구에 입력된 각각의 업무를 특정 개인 또는 그룹에게 배정하는 데 이 도구를 사용할 수 있다.

직원	역할
간호사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 입원시, 매일, 상태 악화(또는 병원기관의 정책에 따라) 등의 상황에서 낙상 위험요인의 정확한 평가와 기록을 수행하고 감독한다.</li> <li>- 확인된 다음 위험요인과 연계된 간호계획을 수립하고 기록한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>o 정신기능 상태</li> <li>o 배설 상태</li> <li>o 활동 수준</li> <li>o 환경 위험(예: IV)</li> </ul> </li> <li>- 간호계획 절차 또는 치료 수행을 관리, 감독한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>o 섬망 환자의 면밀한 관찰</li> <li>o 화장실 출입 일정표</li> <li>o 보조 장비 사용</li> <li>o 장애물 없는 환경 유지</li> </ul> </li> <li>- 낙상발생 보고서를 보관하고 낙상 후 사정을 수행한다.</li> <li>- 환자/돌봄제공자에게 낙상 위험요인에 대해 교육한다.</li> </ul>
의사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 특정 유형의 재활치료 요구를 검토하고 필요할 경우 치료를 처방한다.</li> <li>- 활동 수준에 대한 처방을 입력한다.</li> <li>- 낙상위험 관련 투약 내용을 검토한다.</li> </ul>
간호 보조원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 새로운 낙상 위험성을 간호사에게 알린다.</li> <li>- 침상 주변을 장애물 없는 상태로 유지한다.</li> <li>- 잦은 화장실 출입이 있는 환자를 돕는다.</li> <li>- 환자가 쉽게 손 닿을 수 있는 곳에 보조기구나 장비를 둔다.</li> </ul>
물리치료사/ 작업치료사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 예정된 프로토콜에 따라(예, 기립성 저혈압 프로토콜 수행 후), 또는 의뢰 시 환자의 기능과 기동성 수준을 평가한다.</li> <li>- 예정된 프로토콜에 따라(예, 재활병동에서), 혹은 의뢰 시 보조 기구와 운동 프로그램의 필요성에 대해 결정한다.</li> <li>- 환자와 돌봄제공자에게 이동이나 보행 시 안전에 대해 교육한다.</li> </ul>
약사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 처방 투약 중 고위험 환자의 투약목록을 검토한다.</li> <li>- 표준화된 접근(예, EMR에 노트를 남기거나, 의료진 순회시)을 통해 낙상위험을 증가시킬 수 있는 약물에 대해 의사와 상의한다.</li> </ul>



직원	역할
시설반/영선반	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 낙상위험 보고서를 검토하고 발생 장소를 살펴본다. (예. 바닥의 액체)</li> <li>- 병실과 복도를 장애물이 없는 상태로 유지한다.</li> <li>- 수리가 필요한 의료장비/장치가 있는지 정기적으로 환경순회에 참여한다.</li> <li>- 병동 실무자가 요청한 수리 신청을 처리한다.</li> </ul>
영양사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 계획되지 않은 체중 감소와 근력 감소를 피하기 위해 환자 체중과 영양상태를 모니터한다.</li> <li>- 기동성을 최대화하는 위관영양(예. 적절하다면 지속적인 위관영양 보다는 간헐적 위관영양으로 변경)을 제공한다.</li> </ul>
의료정보실 직원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EMR을 사용하고 있다면, 낙상위험 사정과 간호계획을 위해 기록시스템을 개발하고 개선한다.</li> <li>- 전산화된 처방세트(예. 기동성 프로토콜)를 개발하고 개선한다.</li> <li>- 가능하다면, 낙상 위험 약물에 대한 전산화된 EMR 경고(alert) 기능을 개발한다.</li> </ul>

## 도구 27

## 섬망 평가 번들: Digit Span, 축약형 정신기능 질문지, 혼돈 사정 평가 (CAM)

**개발 배경:** 낙상 위험요인에 있어 정신기능장애가 발견된 환자들은 추가적인 평가가 필요하다. 섬망 평가 번들은 환자가 섬망이 있는지 없는지 결정하는 것을 돕기 위해 설계되었다.

**출처:**

- Digit Span: Montreal Cognitive Assessment 채점 가이드라인이 국가 파킨슨병 연구, 교육, 그리고 임상 센터를 위한 Veteran Affairs(VA) 및 VAPD 협력단 웹페이지
- [www.parkinsons.va.gov/consortium/moca.asp](http://www.parkinsons.va.gov/consortium/moca.asp)에서 이용 가능하다.
- 축약형 정신기능 질문지(Short Portable Mental Status Questionnaire): (1) 병원 노인의 삶 프로그램 및 (2) Pfeiffer E. A의 노인 환자들의 기질적 뇌 결손 사정을 위한 단순형 정신 상태 질문지로부터 개작되었다.
- 혼돈 사정 평가(Confusion Assessment Method): Inouye SK, van Dyck CH, Alessi CA, et al.의 Clarifying confusion. Ann Intern Med 1990;113(12):941-8.로부터 개작되었다.

**도구 사용방법:** 섬망을 위한 적절한 평가는 표준화된 평가와 환자 행동을 직접적으로 관찰하는 것 모두 필요하다. 숫자외우기 검사(Digit Span)와 축약형 정신기능 질문지를 적용함으로써 환자 평가 정보를 제공한다. 각 검사 설명은 아래에 기술되어 있다. CAM 훈련 매뉴얼은 링크를 참조하세요.

본 도구는 입원 중 정신상태가 명료하지 않거나 병동 이송 후 정신상태가 갑자기 저하된 모든 환자에게 사용한다. 본 도구는 환자의 섬망 여부를 결정하는 데 도움이 되며 추가적으로 섬망의 의학적 평가가 더 이루어져야 한다. 의사, 전문 간호사, 그리고 진료 보조인력이 이 평가를 진행할 수 있지만 훈련이 필요하다 (링크 참조). 훈련은 특히 치매의 행동 증상으로부터 섬망을 구별하는 데 중요하다.

필요하다면 섬망 평가 임상 챔피언에게 환자 평가를 의뢰한다. 만약 기관에 전자의무기록이 있다면, 의료정보실 담당 직원에게 본 도구의 전자의무기록 통합에 대해 질문을 구한다.

**숫자외우기 검사(Digit Span)**

이제 몇 가지 숫자를 말씀 드릴 텐데, 잘 듣고 따라 해보세요.

[숫자를 1초에 1개씩 말합니다.]

순방향 숫자	환자 반응
2 - 9 - 1	- -
3 - 5 - 7 - 4	- - -
6 - 1 - 9 - 2 - 7	- - - -

자, 이제 말씀드리는 숫자를 잘 듣고 반대 방향으로 제게 말씀해주세요. 예를 들면, 6 - 4라고 했으면 제게 4 - 6으로 말씀해주세요.

[숫자를 1초에 1개씩 말합니다.]

역방향 숫자	
7 - 4 - 2	- -
5 - 3 - 8 - 4	- - -

**결과 해석:** 순방향 5개 숫자와 역방향 3개 숫자를 맞추면 정상이라고 판단. 그렇지 않은 경우 비정상이라고 판단.

## 축약형 정신기능 질문지 (Short Portable Mental Status Questionnaire)

질문	환자 반응			오답
	날짜	월	년	
태어난 년도, 월, 일이 어떻게 되세요?				
오늘이 일주일 중 무슨 요일인가요?				
이곳이 어디죠?				
본인 핸드폰 번호가 어떻게 되세요?				
나이가 어떻게 되세요?				
어디서 태어났나요?				
우리나라 대통령이 누구죠?				
지금 대통령 이전의 대통령이 누구죠?				
어머님 성함이 어떻게 되세요?				
20부터 3씩 증가하면서 숫자를 말씀해보세요.				

\* 이 질문의 어떤 부분에서라도 실수가 발생한다면 그것은 오답으로 간주한다.

총 오답: \_\_\_\_\_

- 0 - 2 오답:        정상 정신기능상태  
 3 - 4 오답:        경증의 인지손상  
 5 - 7 오답:        중등도의 인지손상  
 8개 이상 오답:   심각한 인지손상

\*점수 계산 시, 환자가 1학년의 학력이거나 그 미만일 시 하나 이상의 오답은 허용된다. 하나 이하의 오답은 환자가 고등학교 학력 이하의 학력을 가지고 있다면 허용된다.

The Short Portable Mental Status Questionnaire was originally published as Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients, J Am Geriatr Soc 1975;23:433-41. 이곳에 사용된 버전은 the Hospital Elder Life Program ([www.hospitalelderlifeprogram.org](http://www.hospitalelderlifeprogram.org))에서 발췌되었으며, 승인을 받고 사용되었다. © E. Pfeiffer, 1994.

### 혼돈 사정 평가 (Confusion Assessment Method, CAM)

환자의 지남력과 Digit Span 검사 및 축약 정신 상태 설문지를 수행한 후, 혼돈 사정 평가를 사용하여 환자를 평가한다. 이 방법은 훈련 과정을 거친 이후에 가장 적합하게 수행될 수 있으며

[www.hospitalelderlifeprogram.org](http://www.hospitalelderlifeprogram.org)에서 이용할 수 있다. 사용 조건에 동의한 후, 혼돈 사정 평가 훈련 매뉴얼을 [www.hospitalelderlifeprogram.org/pdf/TheConfusionAssessmentMethodTrainingManual.pdf](http://www.hospitalelderlifeprogram.org/pdf/TheConfusionAssessmentMethodTrainingManual.pdf)에서 다운로드 한다.

○ 간호사를 위한 혼돈 사정 평가의 짧은 축약형은 노인 간호를 위한 Hartford Institute :

[http://consultgerirn.org/uploads/File/trythis/try\\_this\\_13.pdf](http://consultgerirn.org/uploads/File/trythis/try_this_13.pdf)에서 이용 가능하다.

○ 간호사를 위한 50분 훈련 비디오는 노인 간호를 위한 Hartford Institute :

[http://consultgerirn.org/resources/media/?vid\\_id=4361983#player\\_container](http://consultgerirn.org/resources/media/?vid_id=4361983#player_container)에서 이용 가능하다.

환자 평가를 위해 다음 워크시트를 사용한다.

### 혼돈 사정 평가 축약형 버전 워크시트

평가자:

날짜:

I. 급성기와 변동기		Box 1
a. 정신상태가 이전과 비교해 급격히 변화된 근거가 있습니까?	아니오 ____	예 ____
b. 최근 (비정상적인) 행동이 있다가 없다가 했습니까? 예를 들면, 정상이었다가 아니었다가 또 정도가 심했다가 감소하는 등.	아니오 ____	예 ____
II. 집중 장애 (inattention)		
주의집중에 어려움이 있습니까? 예를 들면, 대화 도중 쉽게 주의가 산만해진다거나 내용을 따라오지 못 해 대화 진행이 어려운 경우	아니오 ____	예 ____
III. 정리되지 않은 생각 (disorganized thinking)		
환자 생각이 정리되지 않았거나 일관되지 않습니까? 예를 들면, 말의 두서가 없거나, 관련되지 않은 대화를 한다거나, 불분명하거나, 비논리적인 생각의 흐름이 보이거나, 한 주제에서 다른 주제로 갑자기 전환하거나 등.	아니오 ____	예 ____
IV. 의식수준 장애(altered level of consciousness)		
전반적으로 환자의 의식수준을 어떻게 평가하시겠습니까? _____ 명료(정상)		Box 2
_____ 과명료 (경계하는) _____ 지침 (졸린, 그러나 쉽게 명료한 상태로 돌아오는) _____ 혼미 (명료상태가 어려운) _____ 무의식 (반응이 없는)	아니오 ____	예 ____

이 박스 안에 어떠한 체크라도 있습니까?

만약 Box 1의 모든 항목에 체크되었고 Box 2에 한 항목이라도 체크되었다면, 섬망 진단을 권장합니다.

© 2003, Hospital Elder Life Program. Adapted from Inouye SK, van Dyck CH, Alessi CA, et al, Clarifying confusion: the confusion assessment method. A new method for detection of delirium, Ann Intern Med 1990;113(12):941-8.

## 도구 28 실무자 교육과 훈련 평가

**개발 배경:** 이 도구는 현행 실무자 교육을 평가하고, 낙상예방에 대한 새로운 지식을 기존 실무 또는 새로운 실무에 통합할 수 있도록 돕는데 사용될 수 있다.

**출처:** Quality Partners of Rhode Island가 개발한 Facility Assessment Checklist  
(<http://www.healthinsight.org/Internal/assets/Nursing%20Home/PRU%20%20Facility%20Assessment%20Checklist.pdf>)

**사용방법:** 적용 의료기관을 가장 잘 기술하는 답변에 표시하여 양식을 완성한다. 이 도구는 낙상안전TFT 책임자 또는 다른 팀 구성원과 협력 과정의 설계자가 작성해야 한다.

### 의료기관 평가

날짜:

A. 기관에 간호부와 간호부 이외의 실무자 모두를 위한 낙상예방과 관리 신규교육과 직무교육이 있는가?

\_\_\_\_\_ 아니요. 그렇다면 이 부분은 개선이 필요한 영역이다.

\_\_\_\_\_ 이 부분에 대해 노력 중이다.

\_\_\_\_\_ 예.

B. 기관의 낙상예방과 관리를 위한 교육 프로그램이 다음 요소들을 포함하고 있는가?

	예	아니오	책임자	코멘트
낙상예방과 관리 교육 필요성에 대해 신규 실무자를 평가하는가?				
기존 실무자들에게 낙상예방과 관리 원칙에 대한 지속적인 교육을 제공하고 있는가?				
실무자 교육은 낙상예방과 관리에 대한 구체적이고 전문적 교육을 제공하고 있는가?				
기관 내 낙상예방과 관리에 대한 모든 실무자들의 질문에 답변할 수 있는 지정된 임상 전문가가 있는가?				
학습자 수준에 맞는 교육이 제공되고 있는가? (예. 간호사 vs. 간호보조원)				
위험요인 사정도구와 절차에 관한 교육이 이루어지고 있는가?				
낙상과 관련된 의무기록 작성 방법에 대한 실무자 훈련이 이루어지고 있는가? (예. 낙상발생 환경, 위험요인, 그러한 위험요인이 그 동안 어떻게 관리되었는지 등)				

C. 평가 결과, 어떤 영역의 지식에 대한 실무자 교육이 더 필요한가?

## 부록 B 2016년 이후 문헌고찰

입원환자 낙상관리 지침 수용개작을 위해 2016년부터 2018년 중반(수용개작 종료 시점)까지 문헌으로 발표된 연구에 대한 체계적 문헌고찰을 실시하였다. 이 문헌고찰은 낙상관리 지침 수용개작에서 선정된 영국의 NICE, 미국의 AHRQ, 호주의 RNOI, II 지침 개발 년도 이후 현재 시점까지 누락된 문헌을 보충, 보완함으로써 4개 지침에서 미처 다루지 못한 부분을 보충하는데 활용되었다.

여기에서는 이 과정에서 활용된 문헌을 추가 소개함으로써 최근 연구동향과 함께 낙상관련 위험요인, 사정도구, 중재에서 주로 다루어지고 있는 주제와 내용, 관점을 소개하고자 한다. 검색결과 많은 수의 낙상요인과 예방 중재 평가 연구가 있었고 그 중 입원환경에서 이루어진 연구를 선정하여 위험요인 탐색 또는 위험요인별 낙상, 낙상손상과의 관련성 조사 연구, 기존 사정도구에 대한 검증 또는 수정되거나 새로 개발된 위험요인 평가 도구, 낙상감소 중재 연구로 구분하였다. 특이한 점은 4차 산업혁명과 빅데이터 기술의 발달로 임상 빅데이터를 이용한 낙상위험 예측 모델링 연구가 최근 증가하고 있는 것과 중재 내용에서도 웨어러블 센서, 동작감시, 가상현실(VR) 등 정보기술 활용이 늘어나고 있는 점이다. 이에 따라 예측모델링 부분을 별도 범주로 나누어 소개하고자 한다.

## 1. 들어가기

본 낙상관리 지침은 의료기관의 다면적 낙상예방 프로그램 구현을 안내하고 돕는 취지로 설계되었다. 권고안 본문을 통해 도구 사례나 중재 사례를 소개하지만, 중점을 두는 것은 도구와 사례를 직접 실무에 구현하는 과정이다. 개별 기관은 서로 다른 낙상관리 단계에 있을 것이고, 각 상황별 맞춤형의 프로그램이 필요하고, 이를 위해 지침 구성요소를 선택적으로 활용할 수 있어야 한다. 본 낙상관리 지침 개발을 효과적으로 지원하기 위해 본 문헌고찰에서는 특히 입원환자 세팅에서의 낙상예방과 감소를 목적으로 개발된 도구에 대한 평가와 중재 평가 내용을 고찰하였다. 문헌고찰은 낙상관리 지침 개발팀에서 이루어졌으며, 2013년 미국 AHRQ에서 승인한 낙상예방 지침 개발 당시 문헌고찰을 맡았던 RAND의 Southern California Evidence-based Practice Center (EPC) 방법을 따랐다. 이를 통해 낙상위험 사정도구, 중재, 기타 연구에 대한 정밀하고 구조화된 검토를 진행했다. 문헌검색 방법과 선정, 제외조건에 대한 소개와 4개의 요약표, 개별 연구 방법, 도구, 자료에 대한 특이 정보를 추가하여 독자들의 이해를 돕고자 하였다.

이 문서는 병원에서의 낙상관리를 위한 도구/자원에 대한 근거 검토 결과 요약 정보를 제공하고 있다.

## 2. 검토 문헌 선정 방법

일차연구 검색을 위해 연구팀에서는 2018년 9월 기준으로 PubMed, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Web of Science의 데이터베이스를 검색하였다. 국내 논문의 경우는 KMBASE, KoreaMed, DBpia, 한국학술정보 KISS 데이터베이스를 검색하였다. 검색기간은 2016년 1월 1일부터 2018년 12월까지 출판되었거나 전자출판 또는 doi가 배정된 논문, 학위논문을 대상으로 하였다. 논문 검색에 사용된 키워드는 표 1과 같다.

표 1. 2016년 이후 연구문헌 데이터베이스와 검색 및 검토 결과

DB명	검색 키워드	검색 및 검토 결과				
		1차 검색	1차 검토	2차 검토	3차 검토	최종 포함
PubMed	accidental fall; accidental falls; fall, inpatient; falls, inpatient; fallers; falls rate; falls incidence; falls prevention; fall prevention; prevention of falls; prevent falls; prevents falls; prevent patient falls; prevents patient falls; prevention fall; falls reduction; fall reduction; reduction of falls; reduce falls; reduces falls; reducing fall; reducing falls; improve fall; improve falls; improves fall; improves falls; 낙상; AND hospital OR hospitals all results limited to 2016–12/31/2018	97	56	55	60	51
CINAHL	fall; falls; fall incidence; incidence of falls; prevent fall; prevents fall; prevent patient fall; fall prevention; falls rate; inpatient fall; fall reduction; reduction of falls; reduce falls; reduces falls; improve fall; improve falls; improves fall; improves falls; 낙상; 낙상 사고; 낙상 예방; 낙상 예방 행위; 낙상 예방활동; 낙상율/률; 낙상 간호중재; 낙상 위험요인 AND hospital or hospitals NOT community all results limited to 2016–2018	69	33	25		
Web of Science	accidental fall; accidental falls; falls rate; fall prevention; falls prevention; reduce fall; reduces falls; reducing fall; improve fall; fall prevention guideline; patient fall; patient fall incidence of fall; AND hospital* or inpatient or patient 낙상; all results limited to 2016–12/31/2018	48	33	22		
KMBase	낙상; 낙상 사고; 낙상 예방; 낙상 예방법; 낙상 위험; 낙상률; 낙상실태; 낙상 위험 요인; 넘어짐; 넘어짐 예방; fall; falling; accidental fall; falls prevention; reduction of falls; falls rate;	91	67	5	7	7
Korea-Med	accidental fall; accidental falls; fall, inpatient; falls, inpatient; fallers; falls rate; falls incidence; falls prevention; fall prevention; prevention of falls; prevent falls; prevents falls; prevent patient falls; prevents patient falls; prevention fall; falls reduction; fall reduction; reduction of falls; reduce falls; reduces falls; reducing fall; reducing falls; improve fall; improve falls; improves fall; improves falls; 낙상; 낙상 사고; 넘어짐;	107		0		
Dbpia	낙상; 낙상 사고; 낙상 예방; 낙상 예방법; 낙상 위험; 낙상률; 낙상실태; 낙상 위험 요인; 넘어짐; 넘어짐 예방; accidental fall; falls rate; falls; falling; falls prevention;	157		0		
한국학술 정보KISS	낙상; 낙상 사고; 낙상 예방; 낙상 예방법; 낙상 위험; 낙상률; 낙상실태; 낙상 위험 요인; 넘어짐; 넘어짐 예방 fall; falling; accidental fall; falls prevention; reduction of falls; falls rate;	57		2		
총 계		626	120	109	67	58

그림 1은 문헌검색 과정을 요약한 그림으로 초기 검색 626건 문헌으로부터 다음과 같은 선정조건과 제외조건 (그림 1)을 만족시키는 문건을 초록 정보로부터 검색한 과정이다. 선정조건은 본 수용개작 지침 작성에 고려되어야 할 조건으로 다음과 같다.

- 급성기 의료기관 입원환자 낙상 예방 또는 중재를 위한 연구(2, 3차 의료기관 세팅)
- 환자, 돌봄제공자, 의료진, 기관차원의 조사 또는 중재 대상 연구
- 최신 장비, 정보기술 적용 연구로서 최소 1명 이상 환자 데이터를 이용하거나 환자에게 적용한 연구.  
기술 또는 아이디어만 소개하는 연구는 제외
- 영어 또는 한국어 논문이면서 전문이 소개된 연구

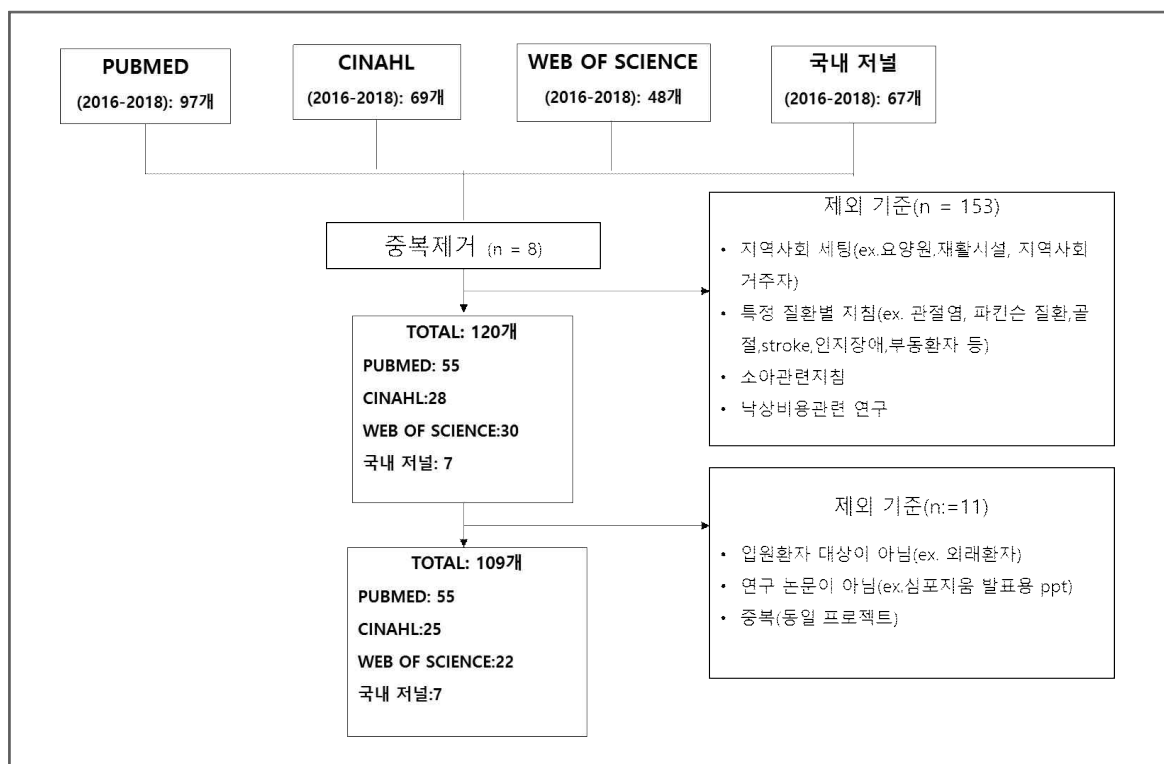


그림 1. 문헌검색 과정과 검토 과정

109건의 문건은 전문을 찾아 검토했으며, 그 중 67건을 연구팀에서 본문 정독을 통해 포함여부를 검토했다. 최종 58건의 연구가 본 지침서 작성에 직접적으로 활용되었다.

## 1. 검토 내용 요약

전문을 검토한 연구 중 가장 많은 수를 차지한 영역은 여전히 위험요인을 탐색하는 연구였다. 의료기관 정보화와 함께 전자의무기록이 보편화 되면서 후향적인 기록검토를 통해 과거와 달리 많은 수의 환자 자료, 낙상 사례가 연구 대상이 되었다. 그러나 새로운 위험요인이 밝혀지기 보다는 과거 알려진 위험요인에 대한 확인 연구가 많았고, 연구 환경과 환자 특성에 따라 일부 위험요인은 다른 연구 결과와 상충되는 내용을 보이기도 하였다. 한편으로는 특정 위험요인에 초점을 둔 연구들이 상대적으로 많았는데, 노인환자의 저나트륨 혈증, 기립성



저혈압, EKG 변화와 낙상과의 관련성을 보는 연구들이 있었다. 그 다음으로 많은 수를 차지한 영역은 낙상감소 중재 연구이다. 중재 대상은 환자가 가장 많았고, 그 다음은 의료진이나 병원 직원 대상이었다. 환자 대상 연구는 주로 노인환자 또는 낙상위험으로 알려진 환자 대상의 근력강화, 재활 운동이나 환자/보호자 대상의 예방 교육이 가장 많았다. 예방 교육에서는 다양한 방법이 적용되고 있었는데, 코칭, 리플릿, 동영상, 멘토링 등이 있었다. 몇몇 웨어러블 센서로 심박동수, 체위변경을 측정한 연구가 있었으나 하루 적용에 그치는 등 아직 임상시험 전단계 연구로 여겨진다. 재활 운동에서는 가상현실 기기 활용으로 환자 보행 속도와 균형감이 유의하게 증가했다는 연구가 있었다. 의료진 대상 감사, 교육 방법으로 코칭, 멘토링, 이메일, 원격집담회 등이 있었으며, 간호사 대상의 중재는 전자간호기록의 입력된 환자 사정 데이터로부터 낙상발생 확률을 산출하여 알려주는 중재가 있었다.

다음으로 도구 개발 및 평가에 대한 연구를 보면, 기존 낙상위험 사정도구 또는 수정된 도구, 새로 개발된 도구에 대한 평가 연구가 있다. 그러나 코크란 리뷰나 영국 NICE의 낙상지침에서와 같이 어떤 도구도 임상에서 충분한 수준의 민감도, 특이도를 보여주지 못하고 있음을 확인해주고 있다. 여러 도구를 비교한 연구나 체계적 문헌고찰에서도 결과는 동일했으며 한가지 도구에만 의존하지 말 것을 강조하고 있다. 끝으로 후향적 전자간호 기록이나 보험청구 정보 등 빅데이터를 이용하여 낙상위험을 예측하는 연구가 증가하고 있었다. 청구자료 보다는 전자간호기록이 높은 예측 결과를 보여주고 있으나 연구에 따라 사례 환자 확인과 표본 산출 방법, 데이터 추출과 처리 방법이 다양했으며 그에 따라 예측 성능(performance)에 차이를 보이고 있었다,

표 2. 입원환자 낙상위험 사정도구 개발 및 검증 연구

〈구분 표기〉 Scale: 낙상위험 사정 도구; Other measures: 낙상위험 사정에 활용된 기타 측정방법; Other tools: 낙상 관련 기타 도구

구분	범주	서지정보, 연구설계, 포함연구 수	국가	도구/측정방법/결과 설명	검정기 인원환경 테스트 여부	신뢰도	타당도
Other tools	미국 NDNQI 코디네이터의 낙상 중증도 분류 신뢰도, 타당도 조사	Garrard et al, 2016; 횡단적 조사연구; 1개 연구	미국	NDNQI® 코디네이터 1,159명(39.7% response rate, 91% RN) 대상으로 낙상손상 중증도 분류에 대한 시나리오 개발하고, 이 시나리오에 대한 신뢰도, 타당도를 요인분석(탐색적, 확증적, 이분형 중속변수에 대한 tetrachoric correlation 적용)한 연구, 그 결과 NDNQI 코디네이터들의 손상 중증도 분류는 신뢰할 만하고 타당하다고 볼 수 있음.	NA	13개 시나리오 ICC (intra-class correlation coefficient)= 0.70~0.90사이	응답을 2개 세트로 나눠 분석 수행, 탐색적 요인분석에서 3개 잠재요인 확인, 확증적 분석에서 1개 시나리오 제거 후 모델 적합성 향상 최종 12개 시나리오로 확정
Scale	IFRST (inpatient fall risk screening tool) 정확도 분석	Hou et AL, 2016; 차트검토	대만	타이베이에 있는 대학병원에서 낙상보고서와 ENR 기록을 분석하여 IFRST의 특이도와 민감도 측정	Yes	37,437환자 (205 낙상자/37,232 비낙상자)의 자료를 분석함. 민감도 0.71, 특이도 0.78, AUC 0.805	NA
Scale	중국판 Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool의 신뢰도와 타당도 조사연구	Zhang, Wang and Liu, 2016;	중국	중국의 베이징과 사먼에 있는 3차병원에서 201명 노인환자를 대상으로 중국판 Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool의 신뢰도와 타당도 조사	No	Cohen's Kappa - 0.903, Cronbach's a- 0.703	Content of Validity Index- 0.833, 내적위험요인과 외적위험요인인 두개의 요인이 병인의 58.89%를 설명함
other tools	낙상위험에 대한 자가사정도구 개발연구	Slizer, 2016; 120명 편의표출 환자대상	미국	환자의 낙상위험 자가사정도구를 개발하고 신뢰도와 타당도를 본 연구	Yes	Internal consistency reliability analysis (Kuder-Richardson's 20-α) = .73	Schmid(criterion measure) tool이 측정되었으나 타당성에 대한 통계적 근거를 제시하지 못함
Scale	Ontario Modified STRATIFY (OM), The Northern Hospital Modified STRATIFY (TNH) and STRATIFY의 타당성	Latt et al, 2016; case-control 연구	호주	65세 이상 217명 환자자료를 분석함. 낙상고위험환자를 확인하는데 낙상사정도구들은 제한된 정확성을 가지고 있다.	Yes	NA	민감도: OM:80.0, THN: 85, STRATIFY:80 특이도: OM:37.1, THN: 51.3, STRATIFY:61.4 정확도: OM:41.0, THN: 54.4, STRATIFY:63.1

구분	범주	서지정보, 연구설계, 포함연구 수	국가	도구/측정방법/결과 설명	급성기 입원환자 테스트 여부	신뢰도	타당도
Scale	Falls Risk for Hospitalized Older People(FRHOP)-Taiwan Version의 타당도 조사연구	Chang et al, 2017;	대만	FRHOP-Taiwan Version의 신뢰도와 타당도 조사를 위해 face validation, interrater reliability assessment, intraclass correlation coefficients 등을 조사함	Yes	ICCs - 0.97 to 1.00 Cohen kappa- 0.651 to 1.000	face validation-CVI was 0.94
Scale	Austin Health Falls Risk Screening Tool (AHRST)의 타당도, 신뢰도 조사연구	Said, Churilov and Shaw, 2017; 급성기병원 130환자 대상	호주	AHRST와 The Northern Hospital Modified St Thomas's Risk Assessment Tool (TNH-STRATIFY) 비교, 신뢰도와 타당도 조사연구	Yes	interrater reliability (Kappa = 0.54, 95% CI = 0.36-0.67, p < 0.001	민감도-0.667 특이도-0.46 AUC- .563
Scale	STRATIFY도구의 적절성을 보기 위한 후향적 연구	Castellini et al, 2017;	이탈리아	대학병원 365건의 낙상보고서를 바탕으로 전자기록을 분석함. 74건이 STRATIFY에 의해 사정되지 못함. 도구 단독사용만은 낙상위험을 사정하기에 부적절함	Yes	NA	True Positive Rate was 35.6% (n = 101, 95% CI 30% - 41.1%). False Negative Rate was 64.4% (n = 183, 95% CI 58.9%-70%)
Scale	Downtown index의 타당도 조사연구	Bueno-García et al, 2017; 후향적 연구	스페인	576명의 낙상환자 중 이전에 'fall-risk'라고 기록이 없는 107명을 제외한 469명의 자료분석	Yes	NA	민감도 57% 특이도 62%
Scale	Medication Fall Risk Score 적절성 평가	Yazdani & Hall, 2017, 후향적 코호트 연구	미국	'medication fall risk score'(RxFS)의 타당도를 보기 위해 MFS단독, MFS와 같이 사용했을 경우의 타당도를 본 연구	Yes	NA	- MFS 단독으로 사용한 경우: 민감도 81.25%, 특이도 61.37%, Under the ROC curve0.7823 '- RxFS and MFS 같이 사용한 경우 민감도 82.42%, 특이도 66.65%, AUC 0.8014
Scale	The Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool (JHFRAT)의 신뢰도와 타당도 조사 연구	Poe et al, 2018; 내과, 신경과-신경외과, 신경정신과병동의 2500환자 대상	미국	The JHFRAT의 신뢰도와 타당도를 조사한 연구 CVI는 Morse Fall Scale을 사용하여 조사	Yes	Overall ICC(Intraclass Correlation Coefficient)- 0.78	Spearman coefficients rs = 0.66(95% CI, 0.58-0.74) 민감도-0.874, 특이도0.281 AUC=0.58 (95% CI, 0.55-0.60).

표 3. 입원환자 낙상 위험요인 탐색 연구

〈구분 표기〉 Exp = 위험요인 탐색, Spec, risk = 특정 위험요인 관련성, Survey = 조사연구(문헌고찰 포함)

구분	범주	서지정보, 연구설계, 포함연구 수	국가	도구/측정방법 설명	연구결과
Survey	문헌고찰 연구	Beauchet et al, 2011; 재발 낙상 관리에 대한 영어와 프랑스어 SR 연구	프랑스	관련 문헌검색 후 권고안 정리해서 20명 전문가 패널에게 권고수준 문의하여 정리	일치진료 환경에서 낙상재발 예방 대한 임상실무권고안 개발을 목적으로 문헌조사, 권고안 정리, 재발 낙상 정의? 12개월에 2번 이상 낙상 권고안으로 중증도 사정 후 특별소견 없으면 1주 후 재사정, 체계적 위험요인 사정, 환자/보호자 교육, 필요시 물리치료, 규칙적인 신체활동/운동 제시
Exp	입원 후 낙상발생까지 시간에 영향을 준 요인 규명	Rapp et al, 2016; 후향적 코호트 관찰 연구, 1개 연구	독일	- 2차 노인병원 병동에 2010년~2014년 동안 입원한 5,255명 환자 대상 (낙상발생률: 10.2로 높음) - 노인 재활병동 환자 재원기간을 3일 단위로 조사, 일주일 단위 시간흐름에 따른 낙상발생 회귀식 구성.	- 낙상발생과 가장 관련 높은 변수는 입원 첫날과 기능적 제약을 가진 환자. 이후 위험도 감소 - 지남력 장애, 인지장애, 낮은 기능상태의 남지환자는 입원일 가장 높은 낙상고위험 패턴을 보이나 이후 위험 요인 감소, 낙상률도 시간에 따라 감소하는 변화 양상을 보이고, 입원 1주일이 가장 위험 높은, 관련 변수는 Bartel-index, ADL, DemTest(치매와 인지장애 스크린), 지남력
Exp	MFS 도구에 없는 요인을 탐색한 후향적 코호트연구	Sardo et al, 2016; 8,356 성인환자	포르투갈	나이, 성, 입원타입, 병동, 입원일과 진단명과 MFS 점수 간의 관계를 봄.	과반수가 MFS medium, high risk of falling에서 낙상 발생, Morse에 없는 요인들(고령, 여성, ER입원, 내과병동, LOS, 진단명)과 낙상 관련 있음.
Spec, risk	마취 후 24시간 이내 낙상과 낙상위험요인간의 관계를 본 후향적 차트검토연구	Lam et al, 2016; 60,796 마취를 받은 환자	대만	마취 후 24시간 이내 낙상과 낙상 위험요인 간의 관계를 본 연구; Poisson regression model이용	낙상 발생 빈도는 1.6case/10,000환자. 대상자 중 10건 낙상 발생, 국소마취율수록, 나이 많을수록, 침상 옆, 보호자 있는 상태, day time에 낙상 발생
Spec, risk	65세 이상노인의 기립성 저혈압과 EKG변화와 낙상과의 관계를 보기위한 case-control study	Saedon et al, 2016	말레이시아	65세 이상 267명의 낙상군(155명)과 비낙상군(112명)을 대상으로 기립성 저혈압과 EKG 변화와의 관련성을 본 조사연구	결과: 낙상군에서 longer PR interval, longer corrected QT interval, large changes in SBP ( $>= 30\text{mmHg}$ ), 낙상군상 및 재발과 관련성은 $OR = 7.61$
Exp	위험요인 조사	서경완 등, 2016, 후향적 조사연구	대한민국	506명의 환자자료(253명의 낙상군, LOS, 나이, 진료과로 비낙상군 매칭하여 표출) 분석; 낙상위험요인과 군병원 낙상위험평기도구(AFS)와 MFS평기도구와 낙상과의 관련성을 본 조사연구	AFS-MFS 상관성 통계적으로 유의, 위험요인은 교육수준, 정신상태, 통증, 낙상위험 수준, 활동 상태, 보행보조 여부.

구분	범주	서지정보, 연구설계, 포함연구 수	국가	도구/측정방법 설명	연구결과
Spec, risk	노인의 낙상과 제니트루혈중간의 관계를 조사는 case-control 연구	Lobo-Rodríguez et al, 2016; 65세 이상 206명 (case, control 각각 103명)의 환자	스페인	노인의 낙상과 제니트루혈중을 포함한 낙상 위험요인 간의 관계를 본 사설적 조사연구. 병동, 나이, LOS, 성별, Downton fall risk index로 paired 된 사례-대조군 연구, 다변량 로지스틱 회귀분석	결과: OR = 3.708 결론: 노인환자에게 제니트루혈중과 낙상 간의 관련 있음.
Spec, risk	섬망과 낙상과의 연관성을 보기위한 replication study	Babine et al, 2016	미국	3차병원 입원 중 낙상을 한 99명의 환자를 대상으로 인구학적 변수와 섬망여부, 대시문제나 수술, 처치와 같은 요인을 조사함.	결과: 섬망, 나이, 특수 처치나 수술과 낙상 관련성 있음
Spec, risk	고혈압약물과 낙상과의 연관성을 본retrospective cohort/case-crossover study	Shimbo et al, 2016; 90,127명의 65세 이상노인 Medicare 수혜자	미국	90,127명의 65세 이상 Medicare 수혜자(이면서 중증 낙상손상 환자(2007.6~2012.12) ER방문과 입원시 청구 데이터 분석, Retrospective Cohort Study/Case-Crossover Study를 이용하여 항고혈압제 시작과 증가낙상 손상 간의 관계를 봄. anti-HTs 시작-낙상 전, 후 15일 각각을 case-control로 보고, 약물 class 변경/추가를 intensification으로 정의함.	결과: antiHT시작-낙상 중증 손상 관계 OR=1.36, antiHT-intensification(class변경/추가)-낙상 중증 손상 관계 OR=1.13. 결론: antiHT 시작과 강도 증가는 단기적으로 중증 낙상 손상 위험을 증가시킴.
Exp	낙상위험요인에 대한 문헌고찰	Callis, 2016; 문헌분석	미국	낙상위험요인에 대한 문헌고찰 후 문헌에서 나온 위험요인이 MFS, Hendrich II, STRATIFY의 항목에 있는지 조사함	NA
Exp	차트검토를 통한 중년 성인(45-64세)의 낙상요인분석	Guillaume, Crawford, Quigley;2016; 차트검토	미국	매시추세츠 대학병원의 낙상사건보고서를 바탕으로 EMR 기록 검토, 낙상요인으로 동반질환(평균 4개, 고혈압, 우울/불안, 약물남용/음주 포함)이 관련 있음.	NA
Spec, risk	낙상발생과 기후/행동요인	Magola et al., 2017; 후향적 코호트 관찰연구; 1개 연구	일본	- 일일 기후일출, 일몰시간, 기온 등) 변화와 환자활동(기립, 물간지기, 목욕/화장실, 화장실, 먹기, 성행/치매행동 등)이 낙상발생에 미치는 복합영향 회귀모델로 조사 - 일본 후쿠오카 260병상의 2차 응급내과 병원에서 2010. 4월 - 2014. 3월까지 4년간 발생한 3,037건의 낙상보고서 중 464 낙상환자 데이터 분석	- 년 중 4-9월보다 10-2월 새벽에 낙상발생이 높고 화장실 출입 행동과 유의하게 관련

구분	범주	서지정보, 연구설계, 포함연구 수	국가	도구/측정방법 설명	연구결과
Exp	입원 후 낙상발생까지 시간에 영향을 준 요인 규명	Jung & Park, 2017; 후향적 코호트 관찰 연구; 1개 연구	대한민국	- 3차 대학병원 2015. 1월 - 2016. 5월까지 16개월간 신경과, 신경외과, 혈액종양내과 4개 병동 310명 낙상환자 데이터 회귀분석 - EMR 의 95개 데이터 항목(환자의 인구학적, 임상정보, 환경변수, 의약품, 간호종제) 중 37개 변수 추출, 이중 16개 변수가 통계적으로 유의	교육수준이 높을수록, 낙상교육을 받은 경우, 보행보조기 사용 경우, 감각기능 장애가 낮은 경우, 인지장애가 있는 경우, 배변장애가 있는 경우, 식욕장애가 있는 경우, C-line이 있는 경우, 보호자가 있는 경우 낙상이 늦게 발생했으며, IV요법을 받는 경우, 합병증이 있는 경우, 동맥관인이 있는 경우, 보행장애가 있는 경우 낙상이 빨리 발생
위험요인	낙상위험요인을 확인하기 위한 후향적 시레-대조군 연구	최은주 외, 2017; 후향적 시레-대조군 연구	대한민국	대형병원의 4,114명 환자의 전자의무기록으로 낙상발생현황과 낙상위험요인을 확인하기 위한 연구. 15개 고빈도 진료과 입원환자 중 LOS>22일 이상 비낙상군 매칭하여 표본추출, 단변량과 로지스틱 회귀분석 수행	결과: 성별, BMI, 배설장애, 보행장애, 감각장애, 투약수면제, 항부정맥제, 혈관확장제, 근육이완제)이 유의한 변수로 나타남. 결론: 다양한 위험요인이 도구 개발에 고려되어야 한다.
Exp	손상이 있는 낙상의 위험요인에 대한 연구	Aryee, James, Hunt and Ryder, 2017; case-control study	미국	364명상 규모 대학병원에서 손상이 있는 낙상의 위험요인을 확인하기 위한 후향적 case-control(n=117명, n=320명, 입원일과 낙상전 LOS 로 매칭) 연구, 다변량분석 수행.	결과: current surgery OR=0.46 보호적 요인임, 관절수술 OR = 5.58, 항정신제제 OR=2.23, 남성 OR = 2.08, 낙상과거력 OR=2.08, ABCs는 유용성이 없었음
Spec. risk	어지럼증과 낙상 간의 관계를 조사한 후향적 연구	김성균 등, 2017; 477명의 낙상환자에 대한 자료분석	대한민국	2011~2015년 약 5년간 1,488,772명의 재입원환자 중 477명의 낙상환자에 대한 자료에 대한 서술적 조사연구	결과: 어지럼증이 20% 낙상과 관련. 어지럼증은 진정제 사용과 관련 있었음.
Spec. risk	항정신성약물이 낙상손상, 낙상으로 인한 입원과 사망률에 미치는 영향을 보기위한 case-control 연구	Johnell et al, 2017; case-control study; Swedish Patient register	스웨덴	65세이상노인의 계획에 없는 입원과 Swedish Cause of Death Register에서 자료를 수집한 항정신약물, Charlson co-morbidity index과 낙상손상, 낙상으로 인한 입원과 사망률 간의 연관성을 조사; 65세 이상 1,288,875의 matching data분석	결과: 항우울제와 낙상 간의 OR=1.42, 항정신제제와 입원 OR=1.22, 항정신제제와 사망 OR=2.10, 항정신제제 개수와 낙상손상위험 (4개 vs. 0) OR=1.53, 항정신제제 개수와 입원(4개 vs. 0) OR=1.27, 항정신제제 개수와 사망(4개 vs. 0) OR=2.50, 치매노인의 경우 항정신제제 누여와 사망위험 OR=1.99 결론: 노인환자 외래 항정신제제 처방에 주의해야 함.
Spec. risk	급성기병원 내과병동의 115명의 시각장애환자 대상으로 시각장애와 낙상과의 관련성을 본 연구	Leat et al, 2017; 급성기병원 내과병동의 115명	캐나다	시력저하, 시력상실, 시각장애를 측정하고 낙상과의 관련성을 본 조사연구. 단일 병원 내과병동 115명 환자 대상	결과: 시각장애 100%, 시력저하 90%, 시력상실 60%에서 낙상 발생. 이 분포는 낙상으로 인한 입원 환자군과 유사한 분포임. 그에 비해 비낙상군에서는 각각 58%, 22%, 9% 분포. 결론: 시력상실이 내과 환자에게 흔하고, 그런 환자 낙상에 주의해야 한다.

구분	범주	서지정보, 연구설계, 포함연구 수	국가	도구/측정법 설명	연구결과
Survey	입원 중 약사의 투약검토와 검토 후 투약변경(약 변경, 용량변경)에 미친 효과	Marvin et al., 2017, 후향적 기록검토 연구	영국	낙상 후 입원한 70세 이상 노인 환자 100명 대상, 후향적 기록검토.	- 입원일 중 86%에서 투약목록 검토가 약사에 의해 이루어졌고, 그 중 8.5%에서 약물 용량변경 또는 약변경이 이루어짐. 약사의 투약검토가 약 처방 변경에 유의하게 영향을 줌
Survey	실무지침 권고안의 입원환자 적용 실태조사	Kiyoshi-Teo, Carter, Rose, 2017; 기록검토와 참여관찰, 인터뷰	미국	미국 VA 포틀랜드 헬스케어에서 개발한 다면적 낙상예방 프로그램의 13개 권고안 수행 여부 조사	예방교육, 위험시정, 호출기 사용, 병실 환경 평가에서 각자 발견 중재 관할에서도 신발착용과 의자배치 고정 이외 중재 활동 수행도 낮음
Survey	낙상보고서 검토, 서술적 조사연구	조문숙, 이항열, 2017; 후향적 조사연구	대한민국	일개 상급종합병원 입원 환자의 낙상 후 상해 관련 실태 파악 및 낙상 후 손상유무에 영향을 미치는 요인 조사	1. 입원 환자의 낙상은 남성, 고령일수록, 내과, 화장실에서, 간호사의 야간근무 시간에, 신체적 위험요인이 있을 때 더 많이 발생 2. 낙상 후 손상 수준별 통계 3. 낙상 후 진단적 검사와 치료 내용 및 빈도 4. 낙상 후 손상에 영향을 주는 요인: 연령, 진료과, 보조기 사용여부
Survey	병원대상 설문조사 연구	Choi et al., 2017	대한민국	국내 500병상 이상의 종합병원 중 편의추출한 32개 병원에 설문지 배부, 조사. 내용은 낙상위험 관련요인 및 낙상발생 현황	- 사용중인 위험시정 도구는 Morse fall scale, St. Thomas risk assessment tool, Hendrich II fall risk model, Johns Hopkins fall risk assessment revised tool, Bobath memorial hospital fall risk assessment scale 순서 - 병원이 보고하는 낙상발생률 = 0.55/1,000입원일
Survey	문헌고찰 연구	Park, 2018; 노인들의 낙상을 가장 잘 예측할 수 있는 도구를 확인 위한 SR연구; 33개 연구 포함	대한민국	Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Diagnostic Test Accuracy와 Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)를 바탕으로 문헌 검색, 33개의 문헌에서 총 26개 도구 확인	결과: 26개 도구 중 어느 것도 고위험, 저위험 구분에서 예측타당도 충분하지 않음. Berg Balance scale, Mobility interaction Fall Chart는 인정적이고 높은 특이성을 보였으나, Downton Fall Risk Index, Hendrich II, STRATIFY, Timed up and Go test, Tinetti balance scale은 정반대임. 결론: 2개 이상의 도구를 사용해야 다양한 요인을 고려할 수 있다

표 4. 입원환자 낙상위험 예측모델 개발 및 검증 연구

범주	서지정보, 연구설계, 포함연구 수	국가	도구/측정방법 설명	급성기 입원환경에서 테스트 여부	국내 환경 적용 여부	후향적 검증	전향적 검증
EMR데이터 이용한 자동 낙상위험 평가	Lee JY et al., 2016; 후향적 & 전향적 코호트 연구	대한민국	- EMR 데이터 중 10개 변수를 이용한 로지스틱 회귀모델로 예측: 나이(65세 이상: 여부), 최대 맥박수(100회 이상: 여부), 중증 등록 여부, 활동성(독립: 여부), 지니트름혈중(36 이하: 여부), 재원일(일), 진료과(내과/중양내과/신경과 또는 신경외과/외과/기타), 병실유형(1-2인용 또는 ICU/ 다인용), 일일 검사 회수, 신경계 또는 순환계 투약일(일) - 분석단위: 환자	Yes	No	- 3차 대학병원에서 2008.10월~2011.6월까지 32개월 동안 낙상이 보고된 1,084명 중 888명 낙상환자와 4배로 무작위 선정한 3,472명 환자 데이터를 이용하여 회귀모델 구축 → 민감도 0.76, 특이도 0.77 AUC 0.84 - 구축된 모델 테스트는 2011. 7월 ~ 2012년 12월까지 18개월 동안 낙상 보고된 904명 낙상환자와 4배로 무작위 선정한 3,008명 환자 데이터를 이용하여 → 민감도 0.64, 특이도 0.85, AUC 0.82	전향적 설계로 2013.11월 ~ 12월까지 27개월 63건 중 57건의 낙상환자와 4배 무작위 선정한 비낙상 228명 대상으로 적용 → 민감도 0.71, 특이도 0.59, NPV 0.89 PPV 0.30, AUC not reported
EMR데이터 이용한 자동 낙상위험 평가	Yokota S. & Ohe K, 2016; 후향적 코호트 연구	일본	- EMR의 구조화된 데이터를 이용, 최종 3개 변수를 이용한 로지스틱 회귀분석으로 예측모델 구축: 나이, 성별, 간호요구 강도 16개 항목(환자상태 7개 항목, 모니터링 및 치료 관련 9개 항목)	Yes	No	1,230,604입원일 데이터 이용, 모델구축과 테스트 데이터 세트로 구분, 모델링 데이터에서는 민감도 71.3, 특이도 66.0%	검증용 데이터 세트에서도 모델링 데이터와 유사한 결과
EMR데이터 이용한 자동 낙상위험 평가	Yokota S. et al., 2017; 후향적 코호트 연구	일본	- EMR의 구조화된 데이터를 이용, 최종 5개 변수를 이용하여 기계학습의 세포트 벡터마신 기법 적용, 예측 모델 구축: 나이, 성별, 간호요구 강도 16개 항목, 병동, 진료과	Yes	No	도쿄대학병원 2010. 5월 ~ 2014. 3월까지 4년 동안 입원환자 45,257명 환자의 1,223,682입원일 데이터 이용, 모델구축과 테스트 데이터 세트로 구분, 모델링 데이터에서는 민감도 64.9, 특이도 69.6%	검증용 데이터 세트에서도 모델링 데이터와 유사한 결과
보험회사에 청구한 자료를 분석한 후향적 연구	Hamer et al, 2017; 후향적 관찰연구	미국	43백만 환자의 보험회사 청구 자료를 분석한 후향적 연구, 향후 2년내 낙상 예측모델 개발, 다변량 회귀모델링과 20개 risk strata를 구분	No	No	낙상발생률 10.3%, 나이, 성별, 처방, 진단명 조합으로 예측 모델 구축, 모델의 AUC=0.71, error rate=0.8%	없음
EMR데이터 이용한 자동 낙상위험 평가	Cho et al., 2018; 후향적, 교차검증 연구	대한민국	기존 근거로부터 확인된 위험요인에 대한 80개 임상 데이터 변수와 서로 다른 EMR 시스템을 갖춘 2개 의료기관의 연구 코호트(14,307명 환자, 122,179 입원일과 21,172명 환자 175,592입원일)로부터 확률론적 베이저안 네트워크 모델을 이용, 24 시간 이내 환자의 낙상위험도를 산출하는 예측 모델 개발	No	Yes	모델 오류율=11.7%, c 통계량=0.96으로 기존 낙상위험 평가도구(c- 통계량 = 0.69)에 비해 훨씬 우수한 성능을 보임.	교차 사이트 유효성 검사 결과: 기존 낙상 위험 평가 도구의 c 통계량 0.65와 비교하여 0.87로 우수. 오류율 = 9.3 %, spherical payoff = 0.92, 모델의 보정 곡선은 낙상 위험 평가 도구보다 더 신뢰할 수 있는 결과를 보임.



표 5. 입원환자 낙상 감소 관련 중재 연구

〈연구설계 및 범주 표기〉 BA-전후실험설계; CT-비무작위 통제실험; RCT- 무작위 통제실험; Quasi-비동등성 대조군 유사실험설계; n/a -불분명, 보고되지 않음; n.s.-not statistically significant; 범주: E - 운동; EQ -장비(HIT 포함); RA - 고위험환자 파악 위한 중재; MF - 다면적이고 체계화된 프로토콜; ED - 교육; AF - 감사 및 피드백; NM - 영양/투약; S - 고위험환자 시그널/파악; RT - 순회 and/or 회장실 일정표

서지정보	연구설계	세팅	국가	대상 환자수	중재대상	중재요소 vs. 비교내용	범주	충실도	보고된 낙상 결과 (추적 기간)
Stephenson et al. (2015)	BA	9개의 병원	호주	9명의 낙상 관리자/ 9개 병원에서 내과 병동 1개, 외과병동 1개	병원 직원	기준에 따른 감사 교육 이후 vs 이전	AF	n/a	감사 기준에 따른 이행도가 직원 감사 교육 이전에 비해(50.4%) 이후(74.5%)에 유의하게 증가함 (6개월), 그러나 낙상발생률이나 낙상간수는 차이가 없었음(9개월)
Cho & Chung (2016)	BA	3차 대학병원, 2개 신경과와 신경외과 병동	대한민국	6개월동안 해당 병동에 입원한 1,848명 (중재군 1,105명, 대조군 743명)	간호사	사전연구에서 EMR의 입원시 수집된 간호정보 데이터를 이용한 낙상 예측 모델을 EMR과 통합 간호사에게 환자 개인의 매일 낙상발생 확률값에 따른 고위험 환자 정보 제공 vs. 기존 STRATIFY 도구 이용한 고위험 정보	RA, MF, S	사용자 참여 100%	제공된 중재가 기존 STRATIFY 도구만 사용했을 때보다 더 높은 정확도 제시, 민감도 0.65 vs. 0.55, 특이도 0.67 vs. 0.54 (6개월)
Jones et al. (2016)	BA	입원환경	뉴질랜드	n/a	환자	번들식의 접근을 지양하고 개별 환자에 맞춤형 접근, 80세 이상 노인환자 골반골절 주의 및 초점지표 관리, 노인환자의 통합 Top10우선순위 접근 vs. usual care	MF	n/a	NZ 국가수준에서 2013-2015년 3년 프로그램을 통해 개발한 초점 측정 프레임워크(골반골절 감소와 비용)와 활동을 통해 2015-2016년 낙상관련 심각한 손상발생이 14% 감소, 이후 6개월간 유지 (1년)
Baig et al. (2016)	CT?	입원환경	뉴질랜드	30명 환자 (10명 testing, 20명 validating)	환자	환자 폐에 24시간 센서 부착하여 모션 데이터를 실시간 수집 모니터링하여 [비틀거림과 낙상패턴+활동강도+낙상과거력 +약물 종류와 개수로 고위험 감지 vs. Morse fall scale통한 고위험 감지(gold standard로 비교)]	S	100%	실시간 환자움직임 패턴 차이를 시각적으로 모니터 가능 Morse fall scale 기준으로 정확도 0.75, 민감도 0.88, 특이도 0.85

서지정보	연구설계	세팅	국가	대상 환자수	중재대상	중재요소 vs. 비교내용	범주	충실도	보고된 낙상 결과 (추적 기간)
Barker et al. (2016)	RCT	6개의 병원	호주	46,245건의 입원 환자 (중재군 22,670건, 대조군 23,575건)	환자	12개월간 6-PACK 프로그램 적용 (6개의 낙상예방 활동 포함) vs. usual care	MF	n/a	중재군에서 6-PACK 적용이 유의하게 높았으나, 낙상 발생 건수, 낙상 발생률, 손상 발생률에서는 대조군과 유의한 차이가 없었음 (12개월)
Saiz-Vinuesa et al. (2016)	CT	1개 병원	스페인	104명의 노인 환자와 그의 가족 (중재군 48명, 대조군 56명)	환자 및 가족	Fall prevention Best Practice Guideline (BPG) 적용 환자군 vs usual care	ED	n/a	중재군에서 낙상 예방의 중요성에 대한 인식, 낙상 예방 중재 이행률, 교육 만족도 및 간호 만족도가 유의하게 높았음.
Ghazal et al. (2016)	RCT	2개 병원	파키스탄	18명의 입원환자 (중재군 8명, 대조군 10명)	환자	Task oriented balance training 적용군 vs 기존 훈련 적용군 (Traditional balance training group)	E	n/a	8주후 중재군에서 균형감이 유의하게 증가하였음. (낙상 관련 결과는 없음)
Mordiffi et al. (2016)	BA(?)	1개 대학병원	싱가포르	n.a	의료진	Targeted individualized interventions 적용 이전 vs 이후	MF	n/a	중재 적용 이후 낙상 발생률이 감소하는 경향이 있었으며, 감소 상태가 지속적으로 유지되었음.
Quigley et al. (2016)	BA(?)	6개 병원의 내외과 병동	n.a	n.a	의료진	기관에 원격집담회와 이메일 교환을 통해 낙상예방 관련 강의, 코칭, 멘토링 제공	AF	n/a	중재 제공 후 기관 치원 또는 병동 차원의 낙상 예방 요소와 과정이 유의하게 개선되었음.
Morgan et al. (2016)	BA, CT	1개병원 신경과학 관련 병동	영국	n.a	의료진	Customised Intentional Rounding 적용 병원 vs 나머지 지역병원	AF, RT	n/a	중재 적용 병원에서 중재 후 낙상 발생률이 50% 감소하였음.
Teh et al. (2017)	CT	급성기 내과병동과 노인병동 입원세팅	호주	2014, 6월~8월 노인병동 입원환자 111명(중재군), 2014, 9월~11월 내과병동 입원환자 424명 (대조군)	환자	iPad를 이용한 낙상위험 시정 입력(13문항)+지동 침상면 시각표식 출력 기능 vs. usual care	EQ	100%	중재에 대한 사용자 수용률이 대조군과 유사, 낙상 민감도와 특이도도 유사, 차이가 없었음 (3개월)

서지정보	연구설계	세팅	국가	대상 환자수	중재대상	중재요소 vs. 비교내용	범주	충실도	보고된 낙상 결과 (추적 기간)
Razjouyan et al. (2017)	CT	대학병원 혈액종양내과	미국	35명 참여 (고위험 10명, 저위험 21명)	환자	센서가 부착된 웨어러블 장비를 통해 심박동수와 활동 모니터링 데이터 분석하여 고위험군과 저위험군 차이 비교: 1일 야간 신체활동 변수, 야간 체위변경 변수, 심박수 변이	EQ, S	100%	웨어러블 장비 사용과 관련된 이상반응(위해반응) 나타나지 않았고, 낙상 고위험군과 저위험군 사이에 낮과 밤 신체 활동과 심박수 변동 데이터 차이가 있었다 (1일 적용)
Opsahl et al. (2017)	BA	2개 병동	미국	2개 병동의 전 직원, 2,148명의 첫 입원 환자와 가족	직원과 환자, 환자가족	병원 직원과 환자, 환자 가족들을 대상으로 다양한 방법의 낙상 예방 교육	ED	n/a	교육 후 낙상 발생률이 감소하는 경향이 있었으나 유의하지는 않았음.
Gray-Miceli et al. (2017)	BA(?)	38개 병원	미국	n.a	직원	3개월간 낙상예방 팀 훈련(교차, 멘토링 등) 제공 (훈련 내용은 낙상 위험요인 사정, 순회, 낙상후 사정에 대한 내용)	AF	n/a	훈련 후 해당 기관들의 낙상 발생률이 유의하게 감소하였음.
Mirelman et al. (2016)	RCT	지역사회: 유린 5개 임상센터 통해 지역사회 거주 60-90세 노인 모집	벨기에, 네덜란드, 영국, 이탈리아, 이스라엘	60세 이상 낙상 고위험 환자 (with mild cognitive impairment, fall Hx, 파킨슨 환자 포함) 302명 (중재군 154명, 비교군 148명)	환자	[트레드밀+ VR 훈련군] vs [트레드밀 단독 훈련군]	E, EQ	n/a	6개월 후 중재군에서 낙상 발생률이 유의하게 줄었으나, 비교군에서는 낙상발생률이 유의하게 감소하지 않았음.
Shema et al. (2017)	BA	1개 재활 병원	이스라엘	34명의 입원 환자	환자	VR을 이용한 보행 재훈련 이후 vs 이전	E, EQ	n/a	중재 적용 후 보행 속도와 균형감이 유의하게 증가하였음.
Hyun-Ok Lee, Byung-Hwa Lee and Chang-Hee Lee., (2017)	Quasi	1개 공공병원	대한민국	2016.09.07-2017.5.12 대조군 19명, 실험군 20명 선정기준: 의료원에 입원중인 낙상 고위험환자, 일상적인 의사소통과 거동이 가능한 자, 연구에 동의한 자.	환자	[근력강화 운동, 균형성 운동, 테이핑 요법, 2주간] vs. [균형성 운동, 테이핑 요법, 2주간] 대상자 신체 근력지표, 신체 균형성 근력 지표, 통증 측정	E	100%	- 신체근력지표: 그룹간 차이는 없었으나 전후차이에 대한 그룹간 차이는 실험군에서 유의하게 증가 - 하지근력지표와 골 미네랄이 두 그룹 모두에서 증가. 전후차이는 그룹간 차이 없었음. - 신체 균형성 근력지표: 실험군에서 유의하게 높음 - 통증완화 지표: 실험군에서 유의하게 높고, 전후차이도 통계적으로 유의

서지정보	연구설계	세팅	국가	대상 환자수	중재대상	중재요소 vs. 비교내용	범주	충실도	보고된 낙상 결과 (추적 기간)
Babine et al, 2018	BA	급성기 병원	미국	4명의 임상간호전문가, 한 명의 NP, 2명의 간호행정가, 한 명의 노인전문의를 대상으로 교육	의료진 (전문간호사, 간호행정가, 의사)	전문가를 대상으로 선행 교육을 시행	ED		교육전후 낙상율이 감소하였으나 단지 선행에 대한 교육의 효과인지는 명백하지 않음
Kang & Song, (2018)	Quasi	1개 대학병원	대한민국	n=143 age-over 65 years 상급종합병원 외과병동에 입원한 환자 중 인지 및 시청각 장애가 없고 언어적 의사소통이 가능한 자, 본 병원에 처음 입원한 노인, 2016.5-2016.8.	환자	낙상 예방 교육에 대한 동영상 교육 vs. 리플릿 교육, 낙상테드, 낙상예방행위, 교육만족도에 미치는 효과 조사	ED	100%	낙상 예방 행위와 낙상예방교육에 대한 만족도에 대하여 동영상 교육이나 리플릿 교육을 받은 군이 비교군에 비하여 유의한 점수 차이를 보임.

## 부록 C

## 전자간호기록 시스템을 위한 세계간호실무분류체계(ICNP) 기반 낙상 간호 진술문 카탈로그 사례

[출처: Cho et al. (2018) Development of ICNP-Based Inpatient Falls Prevention Catalogue. International Nursing Review. In press에서 발췌하였다.]

표 1. 간호사정, 진단, 결과 진술문

〈권고수준〉 A = 기관의 정책 지원(인력, 물품, 장비 등) 및 실무자의 낙상지식이 상급 수준 이상인 기관에 권고, B = 기관의 정책 지원 및 실무자 낙상지식이 중급 수준 기관에 권고, C = 모든 의료기관에 권고

간호요소	사정, 진단, 결과 진술문	속성값 목록	권고 수준
병태생리적/질환관련 요인	낙상손상 위험요인을 사정함	(다중선택) 85세 이상/ 골다공증/ 골절과거력/ 수술 후 24시간 이내	C
	낙상손상 위험요인(출혈 경향성)을 사정함	관련 진단명: _____ / PT/aPTT 검사결과: _____	A
	낙상손상 위험요인(골다공증)을 사정함	골밀도(Bone density): _____	A
	시각장애 있음	일회성 검사(신동제 투여)/ 안대착용 (단축)/ 안대착용 (양측)/ 시력저하/ 시야장애/ 시야흐림 (복시/ 시각변화/ 눈의 긴장/ 실명/ 기타 증상)	A
	청각장애 있음	청력약화/ 노화로 인한 청력약화/ 이명/ 린네검사 음성(전도성 난청)/ 노이즈/ 귀먹음(deafness)	C
	균형감각 장애 있음 (소뇌, 전정기관 이상으로 인한)	사지협응 장애/ 운동실조/ 떨림/ 균형잡기 어려움	B
	보행장애 있음	균형장애/ 근육약화로 인한 비정상 보행/ 질환으로 인한 비정상 보행/ 여러 요인으로 인한 보행장애	A
	마비 있음	quadriplegia(사지마비)/ paraplegia(하지마비)/ hemiplegia, hemiparesis (편마비)/ 안면마비/ 척추마비/ monoplegia (단마비)	C
	motor weakness 사정함	0: no weakness 1: flickering 2: movement without gravity 3: movement against gravity 4: ROM against resistance 5: Normal power	B
	전신쇠약 호소함	질환으로 인한 무력증/ 갑작스런 쇠약감/ 쇠약과 불쾌감/ 노쇠함/ 노인성 무력증	B
	근골격계 질환(정형외과적 질환) 있음	골절/ 염좌/ AVN(무혈관성 괴사)/ OA(관절염)/ RA(류마티스성 관절염)/ Tear/ 주관절 근육약화	C
	보행 보조기구 사용 중임	휠체어/ 지팡이/ 워커/ 목발/ 짐머프레임/ 기타 ( )	C

간호요소	사정, 진단, 결과, 진술문	속성값 목록	권고 수준
정신인지적 요소	배뇨/배변 곤란 있음	설사/ 빈뇨/ 변비/ 잦은 화장실 출입/ 방광을 비우기 어려움/ 야뇨/ 긴박뇨/ 혈뇨/ 요정체/ 기타	C
	실금 있음	변실금/ 요실금	B
	잦은 화장실 출입	설사/ 이뇨제 투여/ 하제 투여/ 관장/ 변비/ 기타	C
	현기증(Dizziness)/어지러움 사정함	불분명한 원인으로 인한 현기증/ 일어설 때 현기증/ 과장된 현기증	B
	현훈(vertigo, 빙글빙글 회전 양상의 어지러움증) 사정함	간헐적 현훈/ 만성적 현훈/ 측방 현훈/ 야간 현훈/ 발작성	A
	인원 중 실신/기절(syncope) 경험 사정함	없음/ 1회/ 2회 이상	A
	최근 7일 이내에 기립성 저혈압 발생 여부 확인함	전혀 없음/ 1회/ 가끔/ 자주	A
	인지기능 상태를 사정함.	나이 관련 인지 기능 저하/ 주의력 인지 장애/ 사고능력 부족/ 기억장애/ 환경해석 장애 중후군	A
	치매 증상 사정함 * 도구/척도 활용 권고	0 = Normal 0.5 = Very Mild Dementia 1 = Mild Dementia 2 = Moderate Dementia 3 = Severe Dementia	A
	섬망 (유무) 사정함 * 도구(CAM) 활용 권고	1. 주의 집중의 어려움 (Inattention) 2. 혼란스럽거나 관련 없는 생각 및 대화 (Disorganized thinking and rambling or irrelevant conversation) 3. 의식수준의 변화 (altered level of consciousness, eg, lethargy, stuporous) 4. 정신 운동의지제 (Psychomotor retardation) 5. acting out (난동, 비호율적 대응, 이상행동)	A
행동 요소(5)	지남력 사정함	시간(+/-)/ 사람(+/-)/ 장소(+/-)/ self(+/-)/ 공간적 방향(+/-)	
	정서적 흥분 상태임	severe (심각함:3단계)/ moderate (보통:2단계)/ mild (가벼움:1단계)/ none (없음:0단계)	A
	의식수준 사정함	명료/ 불안정한 상태(Fluctuating)/ 흐린 상태(Clouded)/ 의식장애(Disturbance of consciousness)/ 외부 자극에 반응함/ 헛소리하는(Delirious)/ 기면(Drowsy)/ 정신적인 혼란상태(Confused)	B
	불안감(anxiety)을 호소함	(종류) 예상 불안/ 행동 불안/ 건강에 대한 불안/ 통제 상실에 대한 불안/ 죽음에 대한 불안/ 자유부동성(Free-floating) 불안, (정도) 경증/ 중등증/ 공황상태	A
	낙상에 대해 두려움을 호소함	(정도) 전혀 움직이려 하지 않음/ 항상 걱정함/ 가벼운 걱정/ 전혀 없음	A
	의료진 지시를 잘 따르지 않음	(정도) 전혀 따르지 않음/ 종종 따르지 않음/ 가끔	A
	치료 안내/지침에 대한 순응도가 떨어짐	(정도) severe (심각함:3단계)/ moderate (보통:2단계)/ mild (가벼움:1단계)/ none (없음:0단계)	A
	낙상 과거력이 있음	입원 중/ 3개월 이전/ 3개월 이후	B
	수면장애 있음	불면증/ 기면증/ 환경변화로 인한 수면장애/ 수면시작과 유지 어려움	B
	입원 전 장기 투여 약물 과거력 사정함	임페티민(각성제)/ 항우울제/ 진정최면제/ 벤조다이제핀/ 마약/ 진통제/ 기타( )	A

간호요소	사정, 진단, 결과, 진술문	속성값 목록	권고 수준
<b>의사소통 가능 요소</b>	의사소통 가능 문제 있음	(다중선택) 의미추론의 어려움/ 대화 어려움/ 한국어 사용의 어려움/ 언어요소 사용의 어려움 (※ 기능적 시각/청각 문제는 시각/청각장애 부분에 포함)	B
<b>상황 요소</b>	돌봄제공자 상주 여부 사정함.	돌봄제공자 상주 중 / 없음	C
<b>치료적 요소</b>	통증 사정함	(신체부위) _____, (측정도구) NRS/ CPOT/ FLACC/ N-PASS/ CNPS), (정도) mild/ moderate/ severe (양상) 방사통/ 입통/ 상처통증/ 심인성 통증/ 임통증/ 치료로 인한 통증	B
	낙상 위험 약물 복용 중임	1) 중추신경계약물: 항우울제, 항정신병약, 항전간제, 현훈치료제, 마약성진통제 2) 심혈관계약물: 이노제, 혈관확장제 3) 하제: 삼투압성하제, 장관지극하제 4) 기타: 골격근이완제, 항히스타민제	C
	약물 부작용 과거력 사정함	1) 중추신경계약물: 항우울제, 항정신병약, 항전간제, 현훈치료제, 마약성진통제 2) 심혈관계약물: 이노제, 혈관확장제 3) 하제: 삼투압성하제, 장관지극하제 4) 기타: 골격근이완제, 항히스타민제	A
	카테터 라인 유지 중임	(다중선택) 종류: 말초 정맥 카테터/ 흉인 카테터/ 유치 도뇨관	B
	배액관 유지 중임	(다중선택) 배액관 종류: 흉부배액관/ Hemovac/ JP/ L-튜브/ SGD/ SDD/ EDD/ EVD, 위치: Rt/Lt, Upper/Lower, body site ( )	C
	유치 도뇨관(Foley catheter) 유지 중임		C
	역제대 사용 유무 확인함.	역제대 종류: 1. 손목형역제대 2. 발목형역제대 3. 장갑형역제대 4. 흉부형역제대 5. 지킴형 역제대 6. 벨트형 역제대 7. 팔꿈치형역제대 8. 기타 ( )	C
<b>물리적 환경요소</b>	병실 내 환경적 위험요소 평가함	(다중선택) 침상, 휠체어 바퀴 고정여부/ IV폴대, 사용 기구 상태/ 바닥 상태/ 조명 상태/ 화장실 상태/ 신발 상태/ 소음 상태/ 기타( )	B
<b>낙상 후 간호·즉각적 사정</b>	신경학적 변화 관찰 : GCS 사정함	점수 _____	C
	신경학적 변화 관찰 : 의식 수준 사정함	의식 명료/ 불안정한 의식상태(Fluctuating)/ 흐린 의식상태(Clouded)/ 의식장애(Disturbance of consciousness)/ 외부 자극에 반응함/ 헛소리하는(Delirious)/기면(Drowsy)/ 정신적인 혼란상태(Confused)	C
	신경학적 변화 관찰 : 두통 (유/무) 사정함	두통 없음/ 잦은 두통/ 간헐적 두통	A
	신경학적 변화 관찰 : 기억상실 (유/무) 사정함	기억상실 없음/ 기억상실 의심	A
	신경학적 변화 관찰 : 구토 (유/무) 사정함	(종류) 구토증상 없음/ 오심과 구토/ 지속적 구토/ 간헐적 구토/ 기침 후 구토/ 수술 후 구토/ 분출성 구토/ 조절할 수 없는 구토, (정도) None/ Mild/ Moderate/ Severe	C
	낙상 후 머리손상 확인 위해 V/S 측정함 q 1hr	(다중선택) 변화 없음/ 비정상 활력징후(혈압, 맥박, 호흡, 체온)/ 비정상 혈압/ 혈압변화/ 비정상 맥박/ 맥박 변화/ 비정상 호흡/ 호흡 변화/ 호흡 변화	B
	V/S 측정함 q 4hrs	(다중선택) 변화 없음/ 비정상 활력징후(혈압, 맥박, 호흡, 체온)/ 비정상 혈압/ 혈압변화/ 비정상 맥박/ 맥박 변화/ 비정상 호흡/ 호흡 변화/ 비정상 체온/ 체온 변화	B

간호요소	사정, 진단, 결과, 진술문	속성값 목록	권고 수준
	경추 손상 사정함	경추 통증(+/-), 경추 운동범위 체크(굴곡, 신전, 좌우굴곡, 좌우회전)	B
	상황에 대한 인식상태 사정함	중요성 인식/ 상황인식 부족/ 자기인식(self-awareness) 부족/ 신체적 제한 인식 부족	
	두부손상 증상/징후 사정함	(다중선택) 특별한 증상/징후 없음/ Raccoon's eyes/ Periorbital ecchymosis/ CSF rhinorrhea or otorrhea/ Battle's sign post auricular ecchymosis/ Hemotympanum	B
	상처 부위 사정함	(다중선택) 상처: laceration/ ecchymosis/ swelling/ bruise/ bleeding/ contusion, 신체부위 (     ),	C
환자결과	낙상 발생함	목격된 낙상/ 목격되지 않은 낙상, 낙상시 함께 있던 사람: 의료진/ 보호자/ 학생/ 간병인/ 병원직원/ 없음	C
	손상여부와 정도 사정함	(다중선택) 손상: 없음/ 명이나 타박상/ 찰과상/ 부종/ 발적/ 열상/ 혈종/ 출혈/ 골절/ 기타(     ), 신체부위: (     ), 정도: mild/ moderate/ severe	C
	낙상 보고서를 작성함/ 환자안전보고체게 등록함	작성일, 작성자	C
낙상보고서	낙상 발생 장소 확인함	병동:	C
	낙상유형을 파악함	(다중선택) 넘어짐/ 미끄러짐/ 쭈그러져 있음/ 균형 잃고 쓰러짐/ 뒤로 넘어짐/ 떨어짐/ 기타 (     )	C
	낙상발생 관련 물건/ 장소/ 기구/ 사람	(다중선택) 보호자 침대/ 환자 침대/ 의자/ 휠체어/ 이동침상/ 화장실/ 치료장비/ 계단/ 다른 사람에 의해	C



표 2. 간호중재 기술문

〈권고수준〉 A = 기관의 정책 지원(인력, 물품, 장비 등) 및 실무자의 낙상지식이 상급 수준 이상인 기관에 권장, B = 기관의 정책 지원 및 실무자 낙상지식이 중급 수준 기관에 권장, C = 모든 의료기관에 권장

간호요소	키탈로그 중재 기술문	속성값 목록	권장수준
공통 안전주의	입원 시 낙상 예방에 대한 안전 간호 교육 수행함	대상: 환자/ 보호자/ 간병인	C
	간호사 호출기 사용을 시범 보이고 사용법 교육함	대상: 환자/ 보호자/ 간병인	C
	자주 쓰는 물건 가까이 놓아줌 (eg. 소변통/ 호출기/ 휴대폰/ 리모컨/ 물병/ 기타)		C
	침상난간(side rail)을 올려주고 절대 넘어가지 않도록 주의 줌		C
	침상을 낮게 유지함		C
	침대 바퀴 고정시켜 줌		C
	휠체어 바퀴 고정 교육하고 고정 여부를 확인함.		C
	병실 바닥을 건조하게 유지함		C
	병실 내 거동이나 움직임에 지장이 없도록 조명 상태를 확인함. 야간 간접등/ 적절한 조명을 제공함.		C
	침상과 침대 주변 물건을 정리해 줌		C
	정기적 간호 순회 실시 (병실환경, 침상정리, 물품정리, 조명, 바닥, 몰대, 호출기, 환자 요구 확인)		C
	(화장실 출입/ 채워 변경/ 이동 시) 반드시 간호사를 부르도록 함		B
	간호순회 재방문 시간을 알려줌		B
	낙상고위험 환자의 위험요인에 대해 간호팀과 다음 근무조에 인계함		C
소통/정보공유	시각적 낙상 표식을 이용하여 낙상고위험 정보를 공유함	팔찌/ 침상 인식표/ 디지털 마크/ 보호자 _____ / 간병인 _____	C
	낙상고위험 환자로 보호자 상주하기로 함.		C
	낙상고위험 환자로 위험요인에 대해 의사에게 협조 요청함.	다중선택) 위험요인: 인지상태/ 의식상태/ 잦은 화장실 출입/ 기동성/ 투약/ 수면장애/ 환자행동/ 기타	A
	보호자/간병인에게 낙상위험요인과 낙상예방계획을 알리고 협조 요청함.	다중선택) 위험요인: 약물 복용/ 인지상태 저하/ 장서불안정/ 시력장애/ 청력장애/ 한기증/ 전신쇠약/ 기동성장애/ 배뇨장애	C

간호요소	키탈로그 중재 기술문	숙성값 목록	권장수준
모니터링 장비	개별(personal) 낙상 일람 장치 설정함	장치명: 낙상방지 패드/ 동작감지 센서/ 감시장치/ 침상알람 매트/ CCTV/ 기타( ) *장치명은 개별 기관에서 지정	B
	환자/보호자 등의 하에 낙상 경고장치 설치하고 모니터링함	장치명: 낙상방지 패드/ 동작감지 센서/ 감시장치/ 침상알람 매트/ CCTV/ 기타( ) *장치명은 개별 기관에서 지정	A
위험요인 중재	낙상위험 요인 정기적으로 재사정하고 모니터링함	다중선택) 위험요인: 인지상태 저하/ 정서불안정/ 배설장애/ 기능성장애/ 전신쇠약/ 고위험 약물복용/ 감각장애/ 수면장애/ 기타( )	C
	인지/의식상태 관련하여 반복적으로 지남력 제공하고, 시간별 순회하며 관찰 중임		C
	화장실 출입과 관련하여서 보조를 제공하기 위한 시간표를 만들고 환자를 보조하고 있음.	필요한 보조자: __명	B
	침상 밖으로 이동/가동 시 반드시 간호사 호출하도록 함	필요한 보조자: __명	B
	환자 능력 내에서 신체활동 유지할 수 있는 운동, 활동을 안내함	내용) 발과 발목운동/ 병동내 걷기/ 기타( )	A
	낙상 고위험 약물 다수 복용 중으로 낙상발생 가능성 강조하고 이동 시 간호사 호출하도록 주의를 줌		B
	이동시 보조 인력 필요 여부와 인원 수 파악함		
	투약 목록을 검토하고 처방의사와 약물 용량조절, 대체에 대해 상의함	보조인력 필요 없음/ 1명 필요/ 2명 이상 필요	C
	수면 장애로 인한 야간 이동 및 행동들에 대하여 주의를 줌		A
	통증을 사정함		C
	보조기구 사용하도록 함	신체부위, 측정도구(NRS/ CPOT/ FLACC/ N-PASS/ CNPS), 정도, 양상	C
	환자 이송 시 표준 지침에 따라 움직임, 이동을 보조함	보조기구 : 팔반보호구/ 낙상매트/ 헬멧/ 보행 벨트/ 기타	B
프로토콜 제공	특별순회 실시함		C
	정기적으로 화장실 출입을 보조함		B
	병실은 간호사실 가까운 위치로 배치하고 집중적으로 순회함		B
	재활의학과에 물리/작업 치료를 의뢰함		A
	이동식 번기(코모도)를 제공함		A
	인지 장애 문제를 최소화 하고자 병실 방문 일정, 절차, 담당 배정 등 업무의 일관성을 유지하고 있음		B
	충동적 행동의 유발 요인에 대해 파악하고 최소화하기 위한 환경 및 중재 제공함.		A
		유발 요인: _____	A

간호요소	키탈로그 중재 기술문	숙성도 목록	권장수 준
환자교육/ 훈련 제공	테이블이나 의자 손잡이, 가구 등의 상태 안정성을 확인함		C
	보행시/이동시 보행 벨트를 착용하도록 함		B
	환자와 가족에게 낙상 예방에 대한 재교육 시행함		C
	낙상고위험군으로 낙상예방교육 시행함.		C
	낙상고위험군으로 보호자에게 낙상예방교육 시행함.		C
	보행가구의 사용을 시범 보이고 사용법을 교육함	보행기구: 워커/ 휠체어/ 목발 지팡이	C
	조기이상, 규칙적 운동 격려함		C
	침상 이상 시 천천히 일어나도록 함.		C
	정기적 환경관리 간호순회 시행함.		B
	보행 보조기구를 주기적으로 점검함		B
환경요소 관리	복도에 물류가물을 설치함		A
	낙상주의 안내판을 설치함		B
	바닥이 미끄럽지 않은 상태를 유지함		B
	주위 소음을 최소화함	상세내용	B
	보행이 적은 시간에 청소를 시행함		A
	보조 간호인력을 배치함/보호자 상주시킴		B
	침상단간을 더 높이고, 덮개를 사용함		A
	날카로운 모서리는 제거함		B
	문턱을 낮추거나 없앴		B
	신경학적 상태 재시정함	간호시정 부분과 동일.	C
낙상 후 간호 및 관리 제공	활동강화 재촉정함		C
	경추 통증 재시정함		C
	Glasgow coma scale 재시정함		C
	의식상태 재시정함		C
	ABR 유지함		C
	외상 출혈등 손상여부를 확인함	간호시정 부분과 동일.	C

간호요소	키탈로그 중재 기술문	숙성값 목록	권장수 준
	경과 관찰 중임		C
	드레싱 상태를 확인함	dry & clean/ oozing/ detached/	C
	냉요법 적용함	Cold pack/ Cold gel/ Cold spray	C
	환자의 병력을 재확인함	골다공증/ 골절/ 부정맥/ 사지마비// 어지러움증/ 전신적 쇠약/ 호흡곤란/ 발작/ 빈혈/ 낙상 과기력/ 기립성 저혈압/ 보행장애/ 균형장애	C
	환자의 치료계획에 대하여 확인함		A
낙상 후 간호: 교육	낙상보고서를 작성함		C
	추가 낙상예방 정보(주의사항) 제공함/교육함		C
	낙상안전팀 및 인계 간호사와 사례를 공유함	상세내용	C
	낙상과 재낙상 위험에 대해 교대자에게 알림	상세내용	C
	도움을 요청함	상세내용	C
낙상 후 간호: 환경 관리	의사에게 알림	상세내용	C
	낙상 후 침상/의자 바퀴 고정 (유/무) 재확인함	이상 없음/ 안전상태로 조절함/ 미하결 상태 인계함/ 기타	C
	낙상 후 환자 주변 기구/장비의 안정성 재확인함	이상 없음/ 안전상태로 조절함/ 미하결 상태 인계함/ 기타	C
	낙상 후 병실/화장실 바닥 상태 재확인함	이상 없음/ 안전상태로 조절함/ 미하결 상태 인계함/ 기타	C
	낙상 후 화장실 변기의 높이 조정해줄 - 높게	이상 없음/ 안전상태로 조절함/ 미하결 상태 인계함/ 기타	A
	낙상 후 착용 신발 상태 재확인함	이상 없음/ 안전상태로 조절함/ 미하결 상태 인계함/ 기타	C
	병실 주변 소음 상태 재조정함	이상 없음/ 안전상태로 조절함/ 미하결 상태 인계함/ 기타	C
	낙상 후 환경관련 위험 요인을 재조정함	이상 없음/ 안전상태로 조절함/ 미하결 상태 인계함/ 기타	C

## 부록 D 대상자의 안전한 표준 이동 방법

[출처: 기본간호학 (9th ed.) 저자: Patricia A. Potter et al.,; 이동숙 외 편역 출판사: 메디칼사이언스 출판년도: 2018에서 내용 및 그림을 발췌하였다.]

### 1. 협조적인 대상자를 침대에 앉히기

- (1) 침대를 허리높이로 올린다. 대상자는 양와위로 둔다.
- (2) 침상머리 부분을 45°로 높이고 베개를 치운다.
- (3) 넓은 기저면이 되도록 다리를 벌리고, 앞쪽에 있는 발이 침대 가까이 위치하도록 한다.
- (4) 침상머리 가까이에서 대상자 어깨 아래쪽에 팔을 두고 대상자의 머리와 경추를 지지한다.
- (5) 다른 쪽 손은 침대 바닥에 둔다.
- (6) 앞쪽 다리에 있던 체중을 뒤쪽 다리로 옮기면서 대상자가 앉은 자세가 되도록 대상자를 일으킨다.
- (7) 침대바닥에 있는 팔로 침대를 민다.

### 2. 부분적으로 체중을 지탱할 수 있는 협조적인 대상자를 침대에 앉히기

- (1) 침대를 편평하게 하고 허리높이에 맞추고 필요시 다른 간병인의 도움을 받으면서 대상자를 옆으로 누워있는 자세로 돌린다. 대상자는 간호사를 향한다(그림 1 참조).
- (2) 침상머리를 30° 올린다.
- (3) 대상자 엉덩이의 반대쪽에 선다. 대각선으로 돌려 대상자와 침상머리의 먼 쪽을 바라본다.
- (4) 두 발을 떨어뜨려 앞쪽에 둔 발이 침대 가까이 놓이도록 한다(그림 2 참조).
- (5) 대상자의 어깨 아래, 침상머리 가까이에 팔을 두면서 머리와 경추를 지지한다.
- (6) 다른 쪽 팔을 대상자의 대퇴를 지나서 위치시킨다(그림 3 참조).
- (7) 대상자의 하지와 발을 침대 옆에 오게 한다. 뒤쪽 다리를 중심축으로 대상자의 위쪽 다리가 아래로 내려오게 한다. 동시에 뒤쪽 다리로 체중을 옮기면서 대상자를 들어 올린다(기립-피봇 기술, 그림 4 참조).
- (8) 대상자를 몇 분간 침대 옆에서 앉아 있게 한다. 대상자는 교대로 발을 굽혔다 폈다 하고 하지를 움직인다. 대상자에게 어지러운지 묻는다. 어지러움이 진정되고 균형을 찾을 때까지 대상자에게 이완하도록 하고 심호흡을 몇 번하도록 한다.



그림 1. 옆으로 누운 자세



그림 2. 적절한 발의 위치



그림 3. 간호사는 대상자 대퇴부를 지나도록 팔을 둔다.



그림 4. 간호사는 체중을 뒤쪽 다리로 옮기면서 대상자를 일으켜서 세운다.

### 3. 부분적으로 체중을 지탱할 수 있는 협조적인 대상자를 침대에서 의자로 이동하기

- (1) 대상자를 침대 옆 쪽에 앉힌다(절차 2-(1) 참조). 의자를 대상자의 강한 쪽 침대 옆에 45°로 둔다. 이동 전 몇 분간 대상자가 침대에서 다리를 아래로 내린 채 앉아 있도록 한다. 대상자에게 어지러운지 묻는다. 다리를 아래로 내려 있는 동안 대상자를 방치하면 안 된다.
- (2) 이동벨트나 다른 이동 보조기구를 사용한다. 대상자 허리를 완전히 감싼다. 벨트를 낮게 위치시키고 꼭 끼지 않도록 한다. 대상자가 서 있을 때 벨트를 조정해야 할 수도 있다.
- (3) 대상자는 안정적이고 미끄럼 방지가 된 신발을 신는다. 체중을 감당할 수 있거나 강한 다리를 앞에 두고 약한 다리를 뒤에 둔다.
- (4) 다리를 넓게 벌린다.
- (5) 엉덩이와 무릎을 굽히고 대상자의 무릎과 간호사의 무릎을 나란하게 한다(그림 5 참조).
- (6) 대상자의 옆면을 따라 아래쪽에서 벨트를 잡는다.
- (7) 엉덩이와 다리를 곧게 세우고 무릎은 살짝 굽힌 채 셋을 세면서 대상자를 흔들어 일으켜 세운다(기립-피벗 기술, 그림 6 참조). 금기가 아니라면 대상자에게 손으로 밀어 올리도록 지시한다.
- (8) 무릎으로 대상자의 약하거나 마비된 다리에 안정성을 유지한다.
- (9) 의자에서 먼 쪽 발을 축으로 삼는다.
- (10) 대상자에게 앉기 쉽고 지지가 되도록 의자 팔걸이를 사용하라고 지시한다(그림 7 참조).

- (11) 엉덩이와 무릎을 구부리고 대상자를 낮추어 의자로 앉힌다(그림 8 참조).
- (12) 앉은 자세가 적절한 선열을 이루었는지 사정한다. 마비된 사지를 지지한다. 랩보드나 슬링이 이완된 팔을 지지한다. 목욕타월이나 베개로 다리를 고정한다.
- (13) 대상자의 노력과 수행을 칭찬한다.



그림 5. 간호사는 엉덩이와 무릎을 굽히고 무릎을 대상자의 무릎과 나란하게 한다.



그림 6. 간호사는 대상자를 흔들면서 일으켜 세운다.



그림 7. 대상자는 지지를 위해 의자 팔걸이를 사용한다.



그림 8. 간호사가 대상자를 의자에 편안히 내린다.

4. 체중을 부분적으로 지탱하거나 전혀 지탱할 수 없고 비협조적인 대상자와 비협조적이고 상지의 힘이 없는 대상자를 기계식 리프트와 전신 슬링을 이용하여 침대에서 의자로 이동하기

- (1) 장비를 침대 옆에 적절히 위치시킨다.
- (2) 의자를 침대 가까이 두고 장비를 조작할 충분한 공간을 둔다.
- (3) 매트리스를 편평하게 유지하면서 침대 높이를 높인다. 침상난간은 내린다.
- (4) 간호사의 반대편 침상난간은 올려둔다.
- (5) 대상자를 간호사에게서 멀리 굴린다.
- (6) 대상자 아래에 슬링을 둔다. 대상자 무릎 아래에 아래쪽 모서리를 두고(넓은 부분) 위쪽 모서리는 대상자 어깨 아래 둔다(좁은 부분).
- (7) 대상자를 반대쪽으로 굴려 슬링을 통과하도록 몸을 민다.
- (8) 대상자를 캔버스 시트 위로 굴려 양와위를 취한다.
- (9) 안경이 있다면, 대상자의 안경을 벗긴다.
- (10) 이동 가능한 유압식 리프트를 사용한다면 리프트의 말굽모양 바닥을 침대 아래쪽에 놓는다.
- (11) 제조사의 지시에 따라 위쪽에 있는 수평대를 슬링 위치까지 낮춘다. 어떤 리프트는 밸브를 잠궈야 한다.
- (12) 슬링에 있는 구멍에 끈을 걸어 부착한다. 짧은 끈은 위쪽 구멍에 걸고 긴 끈은 아래 구멍에 건다.
- (13) 침상머리를 올린다.
- (14) 대상자의 팔을 가슴을 가로지르게 접는다.

- (15) 리프트를 작동시켜 침대에서 대상자를 들어 올린다(그림 9 참조)
- (16) 조정핸들을 사용하여 침대에서 리프트를 들어 올려 의자가 있는 쪽으로 조정한다.
- (17) 리프트를 의자로 이동시킨다.
- (18) 제조사의 지침에 따라 대상자를 의자에 천천히 내려놓는다(그림 10 참조).
- (19) 끈과 기계를 제거한다.
- (20) 대상자의 앉아 있는 선열을 확인하고 필요하면 교정한다.



그림 9. 기계식 리프트를 이용하여 대상자를 침대에서 들어올린다.



그림 10. 기계식 리프트를 사용하여 대상자를 의자에 내려놓는다.

#### 5. 침대에서 운반차(들것 수준의 침대)로 이동하기

- (1) 대상자운반차의 높이를 침대 높이에 맞춘다.
- (2) 대상자가 견딜 수 있을 정도로 침상머리를 낮춘다. 대상자의 팔을 가슴 앞으로 교차 시킨다. 침대의 잠금 장치가 잠겨 있는지 확인한다.
- (3) 침상난간을 내린다. 두 사람이 대상자운반차 옆에 서고 세 번째 사람이 반대편에 선다.
- (4) 두 명이 자신들이 있는 쪽으로 대상자를 자연스럽게 연속적인 동작으로 굴린다(시트를 이용할 수 있다).
- (5) 시트 아래에 슬라이드 보드를 놓거나 제조사의 지침에 따른다(그림 11 참조). 슬라이드 보드 위로 돌아오도록 대상자를 부드럽게 굴린다.
- (6) 대상자운반차를 침대와 나란하게 놓는다. 대상자운반차의 바퀴를 잠근다. 대상자에게 움직이지 말라고 지시한다.
- (7) 세 명 모두 발을 넓게 벌리고 한 발을 약간 앞으로 두고 마찰 감소장비를 옮겨준다.
- (8) 셋을 세면서 한 명이 슬라이드 보드를 고정하는 동안, 두 명은 시트를 당기거나 대상자를 침대에서 대상자운반차로 옮긴다. 마찰 감소 슬라이드 보드를 사용할 때, 무게 중심을 앞쪽 발에서 뒤쪽 발로 옮긴다(그림 12 참조). 대상자를 대상자운반차의 가운데에 위치시킨다.
- (9) 대상자운반차 옆에 서서 난간을 올리고 대상자운반차를 침대에서 떨어뜨리고 침대 쪽 난간을 올린다.
- (10) 대상자를 이불이나 담요로 덮어준다.
- (11) 손을 씻는다.
- (12) 이동 후, 대상자의 신체 선열을 평가한다.






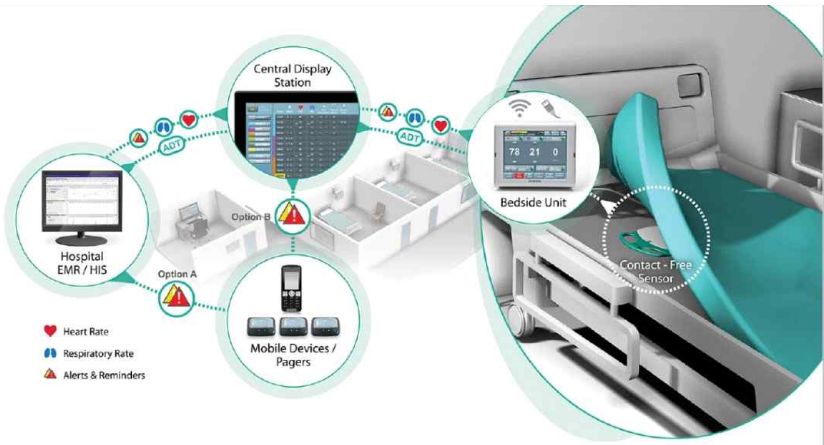


그림 11. A. 두 사람이 대상자 밑에 슬라이드 보드를 놓는다. B. 두 사람이 대상자 밑에 공기 보조 장비를 둔다. C. 한 사람이 공기 보조 장비를 펼치는 동안 대상자는 반대편으로 굴러가 있다. D. 끈으로 안전을 보장한다.



그림 12. A. 슬라이딩 보드를 이용하여 대상자를 침대에서 이동용 침대로 옮긴다. B. 공기보조 이송장비를 팽창시킨다. C. 공기보조 이송장비를 이용하여 대상자를 이송한다.

## 부록 E 낙상 예방 관련 최신 기술

분류	설명	참고 사진
센서 내장 신발	센서 내장 신발에는 대상자의 평상시 발 움직임으로부터 약간의 변화를 감지하고 의사 또는 간병인에게 경고를 전송할 수 있는 센서가 장착되어 있다. 이 신발은 몇몇 회사에서 개발하였으나 아직 상용화되지 않은 상태이다.	  <p>(출처: <a href="https://www.mobihealthnews.com/20351/slide-show-7-technologies-working-to-prevent-falls">https://www.mobihealthnews.com/20351/slide-show-7-technologies-working-to-prevent-falls</a>)</p>
센서 장착 매트 (알람매트)	센서 장착 매트는 매트 밑면에 있는 플라스틱 광섬유가 있어 실시간으로 걷는 패턴을 추적한다. 신발 센서와 마찬가지로, 낙상을 미리 예측할 수 있는 보행의 변화를 감지하기 위해 개발되었으며 아직 개발 단계이다.	 <p>(출처: <a href="https://www.mobihealthnews.com/20351/slide-show-7-technologies-working-to-prevent-falls">https://www.mobihealthnews.com/20351/slide-show-7-technologies-working-to-prevent-falls</a>)</p>  <p>(출처: 삼성서울병원 간호실무표준, 낙상예방 및 관리 - 삼성서울병원 간호부의 허락 하에 삼성서울병원 간호실무표준집에서 발췌함.)</p>
보행기능강화 훈련을 위한 트레드 밀과 가상현실 기기	가상 환경을 제공하는 컴퓨터와 행동을 감지하는 카메라로 구성된 기기이다. 가상 환경은 노인의 낙상 위험을 줄이기 위해 특별히 고안된 장애물, 다중 경로 및 산만한 부분으로 구성된 현실적인 환경을 보여주고 이러한 가상 환경에서 적절히 걸음을 조정하는 행동이 필요하다. 행동 감지 카메라를 통해 대상자는 가상 환경 시뮬레이션 내에서 자신의 걷는 발을 볼 수 있다.	 <p>(출처: Mirelman, A. et al. Improved mobility and reduced fall risk in older adults after five weeks of virtual reality training. Journal of Alternative Medicine Research (J ALTERN MED RES), 2017; 9(2): 171-175.)</p>

분류	설명	참고 사진
침상/의자 이탈 알람	침상 및 의자 알람 기술은 낙상 고위험 대상자가 이동시 도움이 필요할 때 의료진이나 간병인에 게 알려주기 위해 개발되었다.	 <p>(출처: <a href="http://smartcaregiver.com/tl-3100-dual-function-alarm-bed-chair/">http://smartcaregiver.com/tl-3100-dual-function-alarm-bed-chair/</a>)</p>
	 <p>(출처: <a href="https://www.slideshare.net/NOAHAdvisors/earllysense-noah18-tel-aviv">https://www.slideshare.net/NOAHAdvisors/earllysense-noah18-tel-aviv</a>)</p>	
낙상 감지기	노인 대상자가 낙상했을 때 의료 진이나 간병인에게 알릴 수 있는 착용식 감지기이다.	 <p>(출처: <a href="https://www.folio.ca/why-fall-detection-devices-for-seniors-are-falling-short/">https://www.folio.ca/why-fall-detection-devices-for-seniors-are-falling-short/</a>)</p>
웨어러블 센서 시스템	이 기기는 센서를 병실의 여러 위 치에 배치하여 대상자의 행동이 나 건강 상태를 모니터링 할 수 있다.	 <p>(출처: Md. Zia Uddin, OrcID, Weria Khaksar and Jim Torresen, Ambient Sensors for Elderly Care and Independent Living: A Survey. Sensors 2018, 18(7), 2027; <a href="https://doi.org/10.3390/s18072027">https://doi.org/10.3390/s18072027</a>)</p>

## 부록 F 낙상예방 보호 장비

보호 장비	설명	사진
헬멧	두부 손상을 일으킬 수 있는 낙상과 관련된 충돌 충격으로부터 노약자 및 허약한 사람의 두부를 보호하도록 설계된 부드러운 머리 보호대	 <p>(출처: 삼성서울병원 간호실무표준, 낙상예방 및 관리 -삼성서울병원 간호부의 허락 하에 삼성서울병원 간호실무표준집에서 발췌함.)</p>
낙상방지 보행벨트	보행시 시선 및 균형 유지가 어려운 대상자에게 적용하여 보행 지지자가 뒷쪽 손잡이를 잡고 보행을 돕는 기구	 <p>(출처: 삼성서울병원 간호실무표준, 낙상예방 및 관리 -삼성서울병원 간호부의 허락 하에 삼성서울병원 간호실무표준집에서 발췌함.)</p>
낙상 매트	침대에서 떨어질 때 손상 위험을 줄이는 데 도움이 될 수 있는 매트	 <p>(출처: <a href="https://www.hhmewf.com/s/search/products/subcategory/Mats/category/Personal%20Protection">https://www.hhmewf.com/s/search/products/subcategory/Mats/category/Personal%20Protection</a>)</p>



## 부록 G 골반보호대의 종류 및 특성

골반보호대는 단단한 플라스틱 쉴드 또는 발포 패드로, 낙하 충격으로부터 에너지를 흡수하여 골절 및 관련 통증, 이동성 감소 및 사망과 같은 심각한 결과를 피할 수 있다<sup>3881</sup>. 골반 보호대의 종류 및 특성은 다음과 같다.

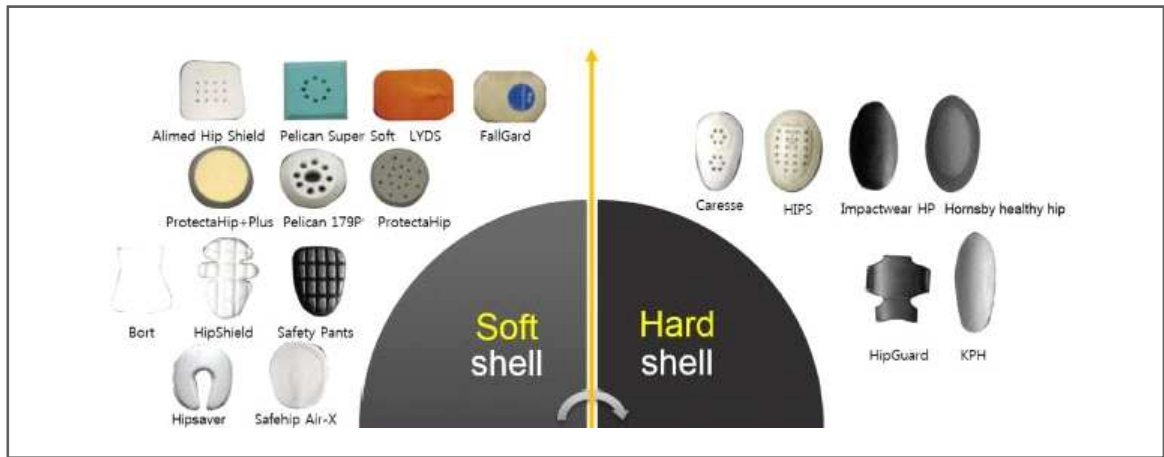


그림 1. 딱딱한 보호대와 부드러운 보호대의 구분(82)

표 3. 보호대별 특성

종류	특성	사례
<b>딱딱한 보호대</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-에너지 분산용 및 고효율성</li> <li>-지난 6개월동안 낙상으로 인한 손상이 있는 경우, BMI가 낮은 경우, 골다공증이 있는 경우, 50세 이후 골절 경험이 있는 경우, 안전관련 행동이 어려운 경우 착용 가능</li> <li>-수면시 착용 금지</li> </ul>	 <p>(출처: <a href="http://www.ekselsior.com/index.php/support-products/mx-hard-shell-hip-protector.html">http://www.ekselsior.com/index.php/support-products/mx-hard-shell-hip-protector.html</a>)</p>
<b>부드러운 보호대</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-에너지 흡수용 및 저효율성</li> <li>-착용 가능경우는 딱딱한 보호대와 동일</li> <li>-수면시 착용 가능</li> </ul>	 <p>(출처: <a href="http://www.dutchblue.com/s.nl?category=22913&amp;it=A&amp;id=3736&amp;whence=&amp;fromsla=T">http://www.dutchblue.com/s.nl?category=22913&amp;it=A&amp;id=3736&amp;whence=&amp;fromsla=T</a>)</p>

## [ 참고문헌 ]

1. Poe SS, Dawson PB, Cvach M, Burnett M, Kumble S, Lewis M, Thompson CB, Hill EE. The Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool: A Study of Reliability and Validity. *Journal of nursing care quality*. 2018;33(1):10-9.
2. Park S-H. Tools for assessing fall risk in the elderly: a systematic review and meta-analysis. *Aging clinical and experimental research*. 2018:1-16.
3. Leat SJ, Zecevic AA, Keeling A, Hileeto D, Labreche T, Brymer C. Prevalence of vision loss among hospital in-patients; a risk factor for falls? *Ophthalmic and Physiological Optics*. 2018;38(1):106-14.
4. Kang YO, Song R. Effects of Fall Prevention Education Program on Attitudes, Prevention Behaviors, and Satisfaction among Elderly Inpatients. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2018;30(1):49-59.
5. Babine RL, Hyrkäs KE, Hallen S, Wierman HR, Bachand DA, Chapman JL, Fuller VJ. Falls and delirium in an acute care setting: A retrospective chart review before and after an organisation-wide interprofessional education. *Journal of clinical nursing*. 2018;27(7-8):e1429-e41.
6. Yokota S, Endo M, Ohe K. Establishing a classification system for high fall-risk among inpatients using support vector machines. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*. 2017;35(8):408-16.
7. Yazdani C, Hall S. Evaluation of the “medication fall risk score”. *American journal of health-system pharmacy*. 2017;74(1):e32-e9.
8. Teh RC, Wilson A, Ranasinghe D, Visvanathan R. Use and clinical efficacy of standard and health information technology fall risk assessment tools. *Australasian journal on ageing*. 2017;36(4):327-31.
9. Said CM, Churilov L, Shaw K. Validation and inter-rater reliability of a three item falls risk screening tool. *BMC geriatrics*. 2017;17(1):273.
10. Razjouyan J, Grewal GS, Rishel C, Parthasarathy S, Mohler J, Najafi B. Activity monitoring and heart rate variability as indicators of fall risk: Proof-of-concept for application of wearable sensors in the acute care setting. *Journal of gerontological nursing*. 2017;43(7):53-62.
11. Opsahl AG, Ebright P, Cangany M, Lowder M, Scott D, Shaner T. Outcomes of adding patient and family engagement education to fall prevention bundled interventions. *Journal of nursing care quality*. 2017;32(3):252-8.
12. Marvin V, Ward E, Poots AJ, Heard K, Rajagopalan A, Jubraj B. Deprescribing medicines in the acute setting to reduce the risk of falls. *Eur J Hosp Pharm*. 2017;24(1):10-5.
13. Magota C, Sawatari H, Ando S-i, Nishizaka MK, Tanaka K, Horikoshi K, Hoashi I, Nobuko H, Ohkusa T, Chishaki A. Seasonal ambient changes influence inpatient falls. *Age and ageing*. 2017;46(3):513-7.
14. Lee H-O, Lee B-H, Lee C-H. Effect of Strength Exercise on Patient Fall Prevention Program: Focusing on the Fall High Risk Group Elderly Patients. *Journal of Health Informatics and Statistics*. 2017;42(4):338-45.
15. Kiyoshi-Teo H, Carter N, Rose A. Fall Prevention Practice Gap Analysis: Aiming for Targeted Improvements. *Medsurg Nursing*. 2017;26(5):332-5.

16. Kim SK, Lee SH, Lee SH, Song JJ, Gwak MJ, Lee HS, Im GJ. Analysis of Fall Accidents of Dizzy Patients in a Tertiary Hospital in South Korea (2011-2015). *Korean Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2017;60(6):271-8.
17. Jung H, Park H-A. Use of EHR Data to Identify Factors Affecting the Time to Fall. *Studies in health technology and informatics*. 2017;245:1043-7.
18. Johnell K, Jonasdottir Bergman G, Fastbom J, Danielsson B, Borg N, Salmi P. Psychotropic drugs and the risk of fall injuries, hospitalisations and mortality among older adults. *International journal of geriatric psychiatry*. 2017;32(4):414-20.
19. Homer ML, Palmer NP, Fox KP, Armstrong J, Mandl KD. Predicting falls in people aged 65 years and older from insurance claims. *The American journal of medicine*. 2017;130(6):744. e17-. e23.
20. Gray-Miceli D, Mazzia L, Crane G. Advanced practice nurse-led statewide collaborative to reduce falls in hospitals. *Journal of nursing care quality*. 2017;32(2):120-5.
21. Giladi N. Improved mobility and reduced fall risk in older adults after five weeks of virtual reality training. *Journal of Alternative Medicine Research*. 2017;9(2):171.
22. Choi E-J, Lee Y-S, Yang E-J, Kim J-H, Kim Y-H, Park H. Characteristics and Risk Factors for Falls in Tertiary Hospital Inpatients. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2017;47(3):420-30.
23. Choi EH, Ko MS, Yoo CS, Kim MK. Characteristics of Fall Events and Fall Risk Factors among Inpatients in General Hospitals in Korea. *Journal of Korea Clinical Nursing Research*. 2017;23(3):350-60.
24. Cho MS, Lee HY. Factors Associated with Injuries after Inpatient Falls in a Tertiary Hospital. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2017;23(2):202-10.
25. Chang Y-W, Chang Y-H, Pan Y-L, Kao T-W, Kao S. Validation and reliability of Falls Risk for Hospitalized Older People (FRHOP): Taiwan version. *Medicine*. 2017;96(31).
26. Castellini G, Demarchi A, Lanzoni M, Castaldi S. Fall prevention: is the STRATIFY tool the right instrument in Italian Hospital inpatient? A retrospective observational study. *BMC health services research*. 2017;17(1):656.
27. Bueno-García MJ, Roldán-Chicano MT, Rodríguez-Tello J, Meroño-Rivera MD, Dávila-Martínez R, Berenguer-García N. Characteristics of the Downton fall risk assessment scale in hospitalised patients. *Enfermería Clínica (English Edition)*. 2017;27(4):227-34.
28. Aryee E, James SL, Hunt GM, Ryder HF. Identifying protective and risk factors for injurious falls in patients hospitalized for acute care: a retrospective case-control study. *BMC geriatrics*. 2017;17(1):260.
29. Zhang J, Wang M, Liu Y. Psychometric validation of the Chinese version of the Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool for older Chinese inpatients. *Journal of clinical nursing*. 2016;25(19-20):2846-53.
30. Yokota S, Ohe K. Construction and evaluation of FiND, a fall risk prediction model of inpatients from nursing data. *Japan Journal of Nursing Science*. 2016;13(2):247-55.
31. Sitzler V. Development of an Automated Self-assessment of Fall Risk Questionnaire for Hospitalized Patients. *Journal of nursing care quality*. 2016;31(1):46-53.

32. Shimbo D, Bowling CB, Levitan EB, Deng L, Sim JJ, Huang L, Reynolds K, Muntner P. Short-term risk of serious fall injuries in older adults initiating and intensifying treatment with antihypertensive medication. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*. 2016;CIRCOUTCOMES. 115,002524.
33. Seo KW. Fall Risk Assessment and Risk Factors of Inpatients in Armed Forces Hospital. *Army Nursing Research*. 2016;34(1):42-53.
34. Sardo PMG, Simões CSO, Alvarelhão JJM, Simões JFFL. Fall risk assessment: retrospective analysis of Morse Fall Scale scores in Portuguese hospitalized adult patients. *Applied Nursing Research*. 2016;31:34-40.
35. Saiz-Vinuesa M-M, Muñoz-Serrano, Córcoles-Jiménez, Ruiz-García, Fernández-Pallarés, Herreros-Sáez, Calero-Yáñez. Implementation of a best practice guideline for the prevention of falls: Perception among hospitalized patients and its caregivers. *Rev Calid Asist*. 2016;2016 Nov - Dec;31(6):329-337.
36. Saedon NI, Zainal-Abidin I, Chee KH, Khor HM, Tan KM, Kamaruzzaman SK, Chin A-V, Poi PJ, Tan MP. Postural blood pressure electrocardiographic changes are associated with falls in older people. *Clinical autonomic research*. 2016;26(1):41-8.
37. Rapp K, Ravindren J, Becker C, Lindemann U, Jaensch A, Klenk J. Fall risk as a function of time after admission to sub-acute geriatric hospital units. *BMC geriatrics*. 2016;16(1):173.
38. Quigley PA, Barnett SD, Bulat T, Friedman Y. Reducing Falls and Fall-Related Injuries in Medical-Surgical Units. *Journal of nursing care quality*. 2016;31(2):139-45.
39. Morgan L, Flynn L, Robertson E, New S, Forde-Johnston C, McCulloch P. Intentional Rounding: a staffled quality improvement intervention in the prevention of patient falls. *Journal of clinical nursing*. 2016;26(1-2):115-24.
40. Mordiffi SZ, Ng SC, Ang NE, Lee SY, Lee M, Teng ST, Yip WK, Quek SC, Santos DR. A 10-year journey in sustaining fall reduction in an academic medical center in Singapore. *International journal of evidence-based healthcare*. 2016;14(1):24-33.
41. Mirelman A, Rochester L, Maidan I, Del Din S, Alcock L, Nieuwhof F, Rikkert MO, Bloem BR, Pelosin E, Avanzino L. Addition of a non-immersive virtual reality component to treadmill training to reduce fall risk in older adults (V-TIME): a randomised controlled trial. *The Lancet*. 2016;388(10050):1170-82.
42. Lobo-Rodríguez C, García-Pozo AM, Gadea-Cedenilla C, Moro-Tejedor MN, Marcos AP, Tejedor-Jorge A, PRECAHI GC. Prevalence of hyponatraemia in patients over the age of 65 who have an in-hospital fall. *Nefrología (English Edition)*. 2016;36(3):292-8.
43. Lee JY, Jin Y, Piao J, Lee S-M. Development and evaluation of an automated fall risk assessment system. *International journal for quality in health care*. 2016;28(2):175-82.
44. Latt MD, Loh KF, Ge L, Hepworth A. The validity of three fall risk screening tools in an acute geriatric inpatient population. *Australasian Journal on Ageing*. 2016;35(3):167-73.
45. Lam C-F, Hsieh S-Y, Wang J-H, Pan H-S, Liu X-Z, Ho Y-C, Chen T-Y. Incidence and characteristic analysis of in-hospital falls after anesthesia. *Perioperative Medicine*. 2016;5(1):11.
46. Jones S, Blake S, Hamblin R, Petagna C, Shuker C, Merry A. Reducing harm from falls. 2016.



47. Hou W-H, Kang C-M, Ho M-H, Kuo JM-C, Chen H-L, Chang W-Y. Evaluation of an inpatient fall risk screening tool to identify the most critical fall risk factors in inpatients. *Journal of clinical nursing*. 2016;26(5-6):698-706.
48. Guillaume D, Crawford S, Quigley P. Characteristics of the middle-age adult inpatient fall. *Applied Nursing Research*. 2016;31:65-71.
49. Ghazal J, Malik AN, Amjad I. Task oriented training improves the balance outcome & reducing fall risk in diabetic population. *Pakistan journal of medical sciences*. 2016;32(4):983.
50. Garrard L, Boyle DK, Simon M, Dunton N, Gajewski B. Reliability and validity of the NDNQI® injury falls measure. *Western journal of nursing research*. 2016;38(1):111-28.
51. Cho I, Chung E. Effect of Automatic Inpatient Fall Prediction Using Routinely Captured EMR Data: Preliminary Results. *Studies in health technology and informatics*. 2016;225:828-9.
52. Callis N. Falls prevention: Identification of predictive fall risk factors. *Applied Nursing Research*. 2016;29:53-8.
53. Barker AL, Morello RT, Wolfe R, Brand CA, Haines TP, Hill KD, Brauer SG, Botti M, Cumming RG, Livingston PM. 6-PACK programme to decrease fall injuries in acute hospitals: cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2016;352:h6781.
54. Baig MM, Gholamhosseini H, Connolly MJ. Falls risk assessment for hospitalised older adults: a combination of motion data and vital signs. *Aging clinical and experimental research*. 2016;28(6):1159-68.
55. Babine RL, Hyrkäs KE, Bachand DA, Chapman JL, Fuller VJ, Honess CA, Wierman HR. Falls in a tertiary care hospital—association with delirium: a replication study. *Psychosomatics*. 2016;57(3):273-82.
56. Stephenson M, McArthur A, Giles K, Lockwood C, Aromataris E, Pearson A. Prevention of falls in acute hospital settings: a multi-site audit and best practice implementation project. *International Journal for Quality in Health Care*. 2015;28(1):92-8.
57. Beauchet O, Dubost V, Revel-Delhom C, Berrut G, Belmin J. How to manage recurrent falls in clinical practice: guidelines of the French Society of Geriatrics and Gerontology. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. 2011;15(1):79-84.



근거기반 임상간호실무지침

## 낙상 관리

시리즈 12

발행일 : 2019년 2월 1일

발행처 : 병원간호사회

발행인 : 박영우

주 소 : 서울시 중구 장충단로 182(장충동 1가)

전 화 : 02-2261-1711~4

주 소 : 02-2261-1715

홈페이지 : [www.khna.or.kr](http://www.khna.or.kr)

이메일 : [khna@khna.or.kr](mailto:khna@khna.or.kr)

ISBN 978-89-98248-32-1(93510)