



영과잉포아송회귀분석을 활용한 안정병동에 입원한 정신질환자의 공격행동 예측요인

김정호¹ · 신성희²

¹마산대학교 간호학과, 조교수, ²경희대학교 간호과학대학, 교수

Predictors for Aggressive Behavior of Patients with Mental Illness in a Closed Psychiatric Ward using Zero-Inflated Poisson Regression: A Retrospective Study

Kim, Jung Ho¹ · Shin, Sung Hee²

¹Assistant Professor, Department of Nursing, Masan University, Gyeongnam, Republic of Korea; ²Professor, College of Nursing Science, Kyung Hee University, Seoul, Republic of Korea

Purpose: This study was conducted to identify predictors related to aggressive behavior of patients with mental illness admitted to a closed psychiatric ward. **Methods:** This study adopted a retrospective design which analyzed the hospital medical records of 363 patients with mental illness admitted to the psychiatric closed ward of a university hospital in Seoul, Korea. The collected data were analyzed using SPSS IBM 20.0 and STATA 12.0 SE. ZIP (Zero-Inflated Poisson) and count data analysis were used for the factor influencing the occurrence and frequency of aggressive behavior. **Results:** The results of ZIP model showed that the factors influencing non-probability of aggressive behavior were anxiety, non-adherence, and frustration. In addition, the factors influencing frequency of aggressive behavior were bipolar disorder and personality disorder trait. **Conclusion:** We found that bipolar disorder, frustration, and non-adherence are more likely to increase the likelihood of aggressive behavior in patients with mental illness. In particular, patients diagnosed with bipolar disorder were 1.95 times more likely to engage in repetitive aggressive behavior compared to those without a diagnose. However, since the results were different from previous studies, further studies on the traits of anxiety and personality disorders are needed.

Key Words: Nursing, Psychiatry, Aggression, Patients

서론

1. 연구의 필요성

공격행동이란 타인에게 의도적으로 신체적 고통이나 손상을 가하는 행동을 말한다[1]. 정신건강의학과 안정병동은 급·만성의

정신과적 문제를 가진 환자가 입원하는 병동으로 자·타해 위험이 높은 공격행동에 대해서는 치료 목적으로 환자의 신체활동을 제한할 수 있는 곳이다. 안정병동은 내·외과적 질환으로 입원하는 일반병동에 비해 공격행동이 자주 발생되고, 한 번의 발생으로 환자의 치료와 치료진의 안전에 심각한 영향을 미칠 수 있으므로

주요어: 간호, 정신의학, 공격성 환자

* 이 논문은 제1저자의 석사학위 논문의 축약본임

* This article is a condensed form of the first author's master's thesis from Kyunghee University.

IRB 승인기관 및 번호: 서울 순천향대학교병원 연구윤리심의위원회 [IRB No: 제2013-064호]

Corresponding author: Sung Hee Shin (<https://orcid.org/0000-0003-4113-3953>)

College of Nursing Science, Kyung Hee University, 26 Kyungheedaero, Dongdaemun-gu, Seoul 02447, Republic of Korea

Tel: +82-2-961-0917 Tel: +82-2-961-9398 E-mail: sunghshin@khu.ac.kr

Received: 17 August 2022 Revised: 9 November 2022 Accepted: 15 November 2022



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>) If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

입원환자의 공격행동은 미리 예측하고 예방하는 것이 중요하다 [2]. 모든 정신질환자가 심각한 공격행동을 보이는 것은 아니나 Vries 등에 의하면 언어적, 신체적으로 공격행동을 보이는 환자는 안정병동에 입원해서도 반복적으로 사건을 발생시키는 것으로 확인되었다[3]. 선행연구에서 공격행동을 보인 환자들의 특성을 보면, 심각한 환각이나 망상이 있으면 외부의 자극이 없어도 갑작스럽게 공격행동을 할 가능성이 높고[4], 알코올, 마약 등과 같은 물질남용상태에서 공격행동을 할 위험이 높은 것으로 나타났다[5,6]. 또한 입원하여 인지력이 떨어져서 생긴 혼동[6], 의사의 지시에 따르지 않고 복약을 거부하는 약물불이행[7], 입원상황에서 느끼는 불안[6], 자신의 요구가 받아들여지지 않는 좌절 등을 경험하면 입원 상황에서의 공격행동 발생가능성을 높이는 것으로 보고되었다[8]. 젊은 나이[9], 양극성 장애 진단[9], 인격장애 특성, 충동적 공격행동과 관련된 기양력 등도 공격행동의 위험성을 높이는 것으로 보고되었다[6-9].

특히 급성 정신질환자의 입원이 많은 상급종합병원 정신건강의학과 안정병동의 경우, 타인에게 의도적으로 고통이나 신체적 손상을 가하는 공격행동 발생률이 28-67.5% 정도로 높았다[10]. 이 중 상해를 입히는 행동과 같이 심각한 수준의 공격행동으로 환자에게 안정 목적의 신체억제(physical restraint)를 적용하는 경우가 3.8-20%로 나타났다[11]. 이러한 공격행동의 주요 대상이 환자와 가장 많은 시간을 보내고 치료적 관계형성을 통해 간호중재를 제 공해야 하는 간호사인 경우가 많아 정신간호학적 측면에서 문제의 심각성을 더한다[12]. 실제 간호사는 정신건강의학과 안정병동 내에서 신체적으로 해를 입지 않고 단순히 위협을 당한 경험만으로도 불안, 분노, 죄의식, 수치감뿐만 아니라 외상 후 스트레스 장애와 같은 심리적 어려움을 경험한다[13,14]. 그러나 공격행동 발생을 간호사의 환자 관리 소홀로 보고 오히려 해당 근무 간호사가 비난을 받는 일이 많고, 환자의 공격행동으로 인해 느끼는 불안, 분노, 수치감 등은 간호사 스스로 조절해야 하는 일로 치부되고 있는 것이 현실이다[15]. 공격행동을 한 환자도 의료진이 환자 행동에 대한 감시 수준을 높이기 때문에 의료진과의 치료적 관계를 맺기가 어려워지거나, 다른 환자들로부터 고립되어 상호작용이 어렵게 되고 재활프로그램과 같은 의료서비스 참여의 기회를 놓쳐 입원기간이 길어지는 등의 부정적 결과를 초래한다[16-18]. 그러므로 정신질환자 공격행동의 예측요인을 파악하는 것은 정신질환자와 의료진 모두에게 매우 중요한 사안이라 할 수 있다.

Liu, Lewis와 Evans는 공격행동을 줄이거나 예방하는데 의료진 중 간호사의 역할이 특히 중요하며 개인적, 상황적 특성에 따라 공격행동 예측요인을 이해하고 적절한 간호중재를 시행하는 것이 필요함을 강조하였다[19]. 실제 Farrell과 Cubit는 간호사에게 공

격행동 예측요인에 대한 지식, 태도 등을 교육하는 프로그램을 시행한 결과 안정병동에 입원한 정신질환자의 공격행동 발생률을 낮추고 직원의 결근과 병가, 보안관련 비용발생을 줄이는 것으로 보고하였다[20]. 그러나 정신질환자의 공격행동 예측요인에 대한 국내연구는 매우 미미한 실정이며, 대부분의 연구가 공격행동을 보인 환자만을 대상으로 분석하거나 간호중재법을 적용하였다. 정신질환자의 공격행동은 모든 환자에게 일어나는 사건은 아니며[3], 공격행동이 발생한 대상자의 경우 그 빈도가 중요한 의미를 가지는 가산자료(count data)이다. 가산자료를 분석하기 위해서는 정규분포로 가정하는 선행 회귀모형을 적용하는 것은 적절하지 않으며[21], 가산자료를 이분형으로 축약하여 로지스틱 회귀분석을 시행하면 빈도 발생에 대한 많은 정보손실을 가져오므로 연구결과의 치명적인 오류를 초래한다[22,23]. 즉 공격행동을 보이는 환자만을 대상으로 예측요인을 확인하는 것이 아니라 공격행동을 보이지 않는 환자도 포함하여 공격행동 발생 예측 및 발생시키지 않는 요인을 포괄적으로 확인할 필요가 있으므로 가산자료에 적합한 분석방법을 적용해야 한다.

따라서 본 연구는 정신건강의학과 안정병동에 입원한 정신질환자의 공격행동 예측요인을 실증적으로 파악하기 위해서 일정 기간 정신건강의학과 안정병동에 입원한 전체 환자의 의무기록을 통해 공격행동에 영향을 미치는 예측요인을 후향적으로 파악하고자 시도되었다. 이를 통해 정신건강의학과 안정병동에서의 효과적인 간호중재 및 프로그램의 개발에 이론적 근거를 제시하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 정신건강의학과 안정병동에 입원한 정신질환자의 공격행동 예측요인을 선행연구를 토대로 개인적 특성, 상황적 특성으로 분류하고, 예측요인들이 공격행동에 미치는 영향을 확인하고자 함이다. 이를 위한 구체적인 목적은 첫째, 정신건강의학과 안정병동에 입원한 정신질환자의 공격행동 발생빈도와 개인적 특성, 상황적 특성을 확인한다. 둘째, 정신질환자의 개인적 특성, 상황적 특성을 중심으로 정신질환자의 공격행동 예측요인을 확인한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 일 대학병원 정신건강의학과 안정병동에 입원한 정신질환자의 의무기록을 분석하여 정신질환자의 공격행동 예측요인을 확인하기 위한 후향적 서술적 조사연구이다.

2. 연구 대상

본 연구는 서울 순천향대학교병원 정신건강의학과 안정병동에 2012년 1월 1일부터 2013년 7월 31일까지 입원한 375명 중 정신치료 목적이 아닌 정신감정을 목적으로 입원한 12명을 제외한 363명의 정신질환자의 의무기록을 조사하였다. 구체적인 연구대상자 포함기준은 첫째, 정신건강전문의로부터 정신질환 진단을 받은 자, 둘째, 정신과적 감정대상자가 아닌 치료목적으로 정신과 안정병동에 입원한 자, 셋째, 의사소통이 가능한 자이다.

3. 측정 변인

입원환자의 의무기록을 통해 공격행동과 예측요인은 다음과 같이 측정하였다. 공격행동 예측요인은 Steinert와 Whittington[6]의 'A bio-psycho-social model of violence'와 선행연구를 근거로 개인적 특성요인과 상황적 특성요인으로 분류하였다. 개인적 특성요인은 성별, 나이, 정신과적 진단, 충동적 공격행동 기왕력, 인격장애 특성 5개를 설정하였고, 상황적 특성요인은 혼동, 불안, 좌절, 물질남용, 망상, 환청, 약물불이행 7개를 설정하였다.

1) 공격행동

공격행동은 타인에게 의도적으로 신체적 고통이나 손상을 가하는 행동을 의미하는 것[1]으로 본 연구에서는 정신과병동 입원환자가 병동 내에서 환자나 의료진 등에게 신체적 고통이나 손상을 입혀 행동수정을 목적으로 시행된 신체억제 빈도로 측정하였다. 신체억제 빈도는 공격행동이 발생하여 전산처방코드인 '정신과적응급처치'가 처방되고 신체억제를 시행하여 억제기록지(restraint record)가 작성된 횟수를 실수로 측정하였다.

2) 개인적 특성요인

성별은 남자는 '1', 여자는 '0'으로 측정하였고 나이는 실수로 측정하였다. 정신과적 진단은 정신건강 분야의 전문가들을 위해 만들어진 DSM-IV-TR(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-IV-Text Revision)에 의하여 정신건강의학과 의사가 내린 진단을 의미한다[24]. 본 연구에서는 정신건강의학과 의사가 작성한 환자 의무기록 중 다축진단평가(multi axial diagnosis) Axis I에 기술되어 있는 정신질환 진단명을 근거로 조현병, 양극성장애, 우울증, 기질성뇌증후군, 기타정신질환으로 분류하여 수집하였다. 공격행동 위험이 높은 양극성장애와 타 질환의 통계적 분석을 위해 더미변수(dummy variable) 처리를 하여 양극성 관련 장애가 있으면 '1', 없으면 '0'으로 측정하였다. 기왕력(past history)은 진찰 시까지 환자의 모든 경과, 즉 문진에 의해서 청취된 가족력, 출생지나 출생상황, 어린 시절의 건강상태, 직업력, 결혼력, 임신, 월경

과거의 질환, 현 병력을 의미한다[25]. 본 연구에서는 정신과적 기왕력 사정 시 과거의 충동적 공격 행동 경험 유무(가족, 친구 등을 폭행 또는 기물파손 유무)를 의미하며 충동적 공격행동 기왕력이 있으면 '1', 없으면 '0'으로 측정하였다. 인격장애특성(personality disorder trait)은 인격장애의 진단기준을 충족시키지는 않으나, 현저한 부적응적 인격 특성을 갖고 있음을 의미하며, 정신질환자의 인격적 특성을 나타내기 위해 정신과 의사에 의해 다축진단평가의 Axis II에 기술된다[24]. 본 연구에서는 환자의 의무기록 중 초기평가기록지의 다축평가 Axis II에 인격장애특성의 기록 유무를 측정하였으며 있으면 '1', 없으면 '0'으로 하였다.

3) 상황적 특성요인

혼동은 인지기능이 떨어지거나 또는 지각변화(perceptual change)가 나타나는 등 의식변화가 다양한 형태의 행동으로 나타나는 것을 의미한다[26]. 본 연구에서는 시간, 장소, 사람을 알아보지 못하는 등의 인지기능이 떨어지거나, 지각의 변화가 있음을 의사·간호사의 경과기록지 또는 간호기록지에 작성되어 있는 경우를 의미하며, 혼동이 있으면 '1', 없으면 '0'으로 측정하였다. 불안은 뚜렷한 외부의 자극이 없음에도 불구하고 막연하게 닥쳐올 수 있다고 느끼는 주관적인 느낌을 말한다[27]. 본 연구에서 불안 관련하여 의사·간호사의 경과기록지 또는 간호기록지에 작성되어 있는 경우를 말하며 불안이 있으면 '1', 없으면 '0'으로 측정하였다. 좌절이란 한 개인이 원하는 결과에 도달하는데 방해받는 상황에서 발생하는 감정을 의미한다[28]. 본 연구에서는 정신건강의학과 안정병동에 입원하여 정신과적 치료과정에 참여하지 않으며 퇴원요구, 전화사용, 병실로 반입금지 된 물건요구 등으로 인해 의료진에 의해 욕구가 거절된 경험이 의사간호사의 경과기록지 또는 간호기록지에 작성되어 있는 경우를 말하며 좌절 경험이 있으면 '1', 없으면 '0'으로 측정하였다. 물질남용 기왕력은 해로움이 있음에도 불구하고 제어하지 못하고 어떤 물질을 계속해서 사용하려는 충동적 행동 또는 갈망이 있는 상태이다[24]. 본 연구에서는 DSM-IV-TR에 11개의 물질관련장애와 관련된 진단물질인 알코올, 암페타민 또는 암페타민 유사물질, 카페인, 대마계 제제, 코카인, 환각제, 니코틴, 아편류, 펜사이클리딘 또는 펜사이클리딘 유사물질, 진정과 수면제, 항불안제 중 카페인과 니코틴을 제외하고 의사·간호사 초기평가지에 물질남용 상태로 입원한 경우를 말하며 물질남용이 있으면 '1', 없으면 '0'으로 측정하였다. 망상은 불합리한 내용과 경험에 대해서 강한 확신을 하는 병적인 상태에서 생기는 왜곡된 신념이다[24]. 본 연구에서는 안정병동 입원상황에서 망상과 관련하여 의사간호사 초기평가지, 경과기록지 또는 간호기록지에 작성되어 있는 경우를 말하며 망상이 있으면 '1', 없으면

'0'으로 측정하였다. 환자는 신체적 상태나 외부환경으로부터 적절한 자극을 받지 못해 개인이 경험하는 지각을 말한다[29]. 본 연구에서 안정병동에 입원한 상황에서 병적인 상태로 외부 자극이 없음에도 환청, 환시, 환촉, 환미, 환후가 의사간호사 초기평가지, 경과기록지 또는 간호기록지에 작성되어 있는 경우를 말하며 환각이 있으면 '1', 없으면 '0'으로 측정하였다. 약물불이행은 환자가 의사의 처방에 따르지 않고 의학적 건강유지를 위한 조인에 불일치하는 행동이다[30]. 본 연구에서는 정신건강의학과 안정병동에 입원하여 정신과적 약물에 대한 거부적 태도를 보이며 투약 거부한 상태를 말하며 경과기록지 또는 간호기록지에 작성되어 있는 경우를 말하며 불이행이 있으면 '1', 없으면 '0'으로 측정하였다.

4. 자료수집기간 및 방법

자료수집기간은 2013년 12월 20일부터 2014년 2월 28일까지였다. 서울 소재 일 대학병원 정신건강의학과 안정병동에서 2012년 1월 1일부터 2013년 7월 31일까지 입원치료를 받은 375명 환자 중 본 연구의 포함기준에 속하지 않는 환자 12명을 제외하고 최종 363명의 의무기록을 통해 자료를 수집하였다. 선행연구를 근거로 공격행동을 예측하는 개인적 특성요인과 상황적 특성요인 17개를 선정하고 정신간호학 교수 2인과 정신과 경력 10년 이상의 정신전문간호사 3인에게 측정변인의 타당성을 검증받았다. 이후 예비조사를 통해 두 명의 연구자가 초기평가기록지와 입원기록을 통해 변수를 측정하였으며, 두 평가자 간 일치되지 않는 변수에 대해서는 해당 기간 기록자인 전공의 2인과 정신건강간호사 2인에게 재검증을 받아 측정이 모호할 수 있는 변수(경제상태, 사회적 지지, 고립, 분노, 도발)들은 제외하고 최종 12개의 연구변수를 결정하였다.

자료는 정신과적 증상 및 환자의 특성을 이해하고 있는 정신건강의학과 근무경력 5년 경력의 간호사 2인에 의해 수집되었다. 자료수집 전 연구자는 개인정보 관련 병원 내 교육을 이수하였고 정신건강의학과에서 사용하는 의학용어, 자료수집 전에 연구의 목적과 각 변수들의 용어 정의와 코딩 훈련 통해 측정자 간 차이를 최소화하기 위하여 반복훈련을 하였다. 자료수집 중에도 측정자 간 차이와 오류를 최소화하기 위하여 교차평가를 실시하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 서울 순천향대학교병원 연구윤리심의위원회(IRB: Institutional Review Board)의 연구승인(제2013-064호)을 받은 후 진행하였다. IRB 승인 후 해당 기관의 의료정보담당자와 정신건강의학과와 진료과장에게 자료수집에 대해서 별도 승인을 받았으며, 입원기록열람은 기록이 외부로 유출되지 않게 의료정보실에

서 이루어졌다. 자료수집 시 대상자의 등록번호, 이름, 전화번호, 주소 등 개인 신상을 알 수 있는 정보는 제외하였고, 모든 자료를 코드화하여 타인이 알 수 없도록 작성하였다. 수집된 모든 자료는 자료분석 후 병원의무기록실 내 시건 장치가 있는 문서보관함에 관리되었으며, 연구목적 데이터는 1년 보관후 별도 연장신청이 없는 경우 문서를 폐기한다는 규정에 따랐으며 문서보관의료정보담당자의 관리감독을 받았다.

6. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS IBM Version 20.0과 STATA SE 12.0 통계프로그램을 이용하여 전산처리 하였으며, 연구목적에 따른 분석방법은 다음과 같다. 첫째, 본 연구의 독립변수인 개인적 특성요인, 상황적 특성요인은 기술적 통계를 이용하여 평균, 표준편차, 실수와 백분율로 산출하였으며, 종속변수인 공격행동은 빈도에 대해 평균, 표준편차, 범위, 첨도, 왜도를 산출하였다. 둘째, 본 연구는 종속변수 공격행동이 일어나지 않은 건수 즉, '0'이 85.7%로 영과잉(Zero-Inflated) 상태와 신체억제 빈도의 공격행동 횟수를 수집한 가산자료이다. 본 연구에는 공격행동 빈도와 공격행동이 발생하지는 않았지만 잠재적으로 영향을 주는 요인을 확인하기 위해 영과잉포아송회귀분석(Zero-Inflated Poisson regression: ZIP)과 영과잉음이항회귀분석(Zero-Inflated Negative Binomial regression: ZINB) 방법을 이용하였다. 최적모형을 선정하기 위해 모형계수의 적합성은 우도비 검증(Likelihood-ratio test)과 ZIP 모형과의 최적모형 선정을 위한 Likelihood-ratio test of alpha=0검증을 시행하였다. 또한 포아송회귀모형과 영과잉포아송회귀모형의 최적 모형 선정과 음이항회귀모형(Negative Binomial: NB)과 영과잉음이항회귀모형의 최적 모형선정을 위한 Vuong 통계검증(Z)을 각각 시행하였다.

연구 결과

1. 예측요인과 공격행동 특성

공격행동의 예측요인인 개인적 특성과 상황적 특성은 Table 1과 같다. 개인적 특성으로 성별은 남자가 45.7%(166명), 여자가 54.3%(197명)이었으며, 평균 연령은 42.6(±17.1)세였다. 정신과적 진단은 양극성장애가 14.9%(54명)였고 다른 정신과적 질병은 85.1%(309명)이었다. 인격장애 특성이 있는 환자는 50.7%(184명)였으며, 충동적 공격행동 경험이 있는 환자는 45.7%(166명)이었다. 상황적 특성으로 불안이 있는 환자는 39.4%(143명)였으며, 혼동이 있는 환자는 13.2%(48명)이었다. 좌절 경험이 있는 환자는 11.8%(43명)였으며, 물질남용 경험이 있는 환자는 14.3%(52명)이었다. 망상이 있는 환자는 33.3%(121명)였고 환청이 있는 환자는 25.9%(94명)였으며, 입

Table 1. Descriptive Statistics of Independent Variables

(N=363)

Variables	Categories	n(%)	M±SD
Individual characteristics			
Gender	Male	166 (45.7)	
	Female	197 (54.3)	
Age (yr)			42.6±17.1
Diagnosis	Bipolar disorder	54 (14.9)	
	Non-bipolar disorder	309 (85.1)	
Personality disorder trait	No	179 (49.3)	
	Yes	184 (50.7)	
Past history of impulsivity	No	197 (54.3)	
	Yes	166 (45.7)	
Situational characteristics			
Anxiety	No	220 (60.6)	
	Yes	143 (39.4)	
Confusion	No	315 (86.8)	
	Yes	48 (13.2)	
Frustration	No	320 (88.2)	
	Yes	43 (11.8)	
Substance abuse	No	311 (85.7)	
	Yes	52 (14.3)	
Delusion	No	242 (66.7)	
	Yes	121 (33.3)	
Hallucination	No	269 (74.1)	
	Yes	94 (25.9)	
Non-adherence	No	300 (82.6)	
	Yes	63 (17.4)	

M=Mean; SD=Standard deviation

원 기간 동안 약물불이행 경험이 있는 환자는 17.4%(63명)이었다.

공격행동 특성은 Table 2와 같다. 입원환자 363명 중 입원 시부터 퇴원 시까지 공격행동이 한 번도 없었던 환자는 85.7%(311명)이었고, 공격행동을 한 번 이상 보인 환자는 14.3%(52명)이었다. 공격행동 빈도는 평균 0.28, 왜도 3.98, 첨도 17.84였으며, 가장 많은 공격행동을 반복한 환자의 횟수는 6회였다. 1회 환자는 8.3%(30명), 2회 1.9%(7명), 3회 2.2%(8명), 4회 1.1%(4명), 5회 0.3%(1명), 6회 0.6%(2명)로 나타났다.

2. 가산자료 분석 방법을 통한 공격행동에 영향을 미치는 요인

정신과병동에 입원한 환자의 공격행동 최적모형 선정과정은 Table 3과 같으며, 공격행동발생에 영향을 미치는 요인의 최적모형 선정결과는 Table 4와 같다. 우도비 검증에서 포아송($\chi^2=184.67$, $p<.001$), NB($\chi^2=175.75$, $p<.001$), ZIP($\chi^2=152.65$, $p<.001$), ZINB($\chi^2=152.55$, $p=.002$) 네 모형 다 잘 설명하는 것으로 나타났으나, 포아

송모형과 ZIP에서의 최적모형 선정을 위한 Vuong 검증 결과 $Z=2.74$, $p=.003$ 으로 ZIP 모형이 포아송모형보다 적합한 것으로 나타났다. ZINB 모형 역시 NB 모형과의 최적모형 선정을 위한 Vuong 검증 결과, $Z=3.76$, $p<.001$ 로 ZINB 모형이 NB 모형보다 적합한 것으로 나타났다. 최종으로 ZINB 모형에서 분산 파라미터의 추정치인 α 값이 영에 가까운 0.07로 나타났고, ZIP 모형과의 최적모형 선정을 위한 Likelihood-ratio test of $\alpha=0$ 검증에서도 $\chi^2=0.20$, $p=.329$ 로 과산포 형태를 띠지 않아 ZIP모형이 ZINB 모형보다 적합한 모형으로 나타났다. 따라서 ZIP모형의 결과를 보면, 공격행동 무발생에 영향을 미치는 요인으로는 불안($b=3.18$, $p=.013$), 약물불이행($b=-3.17$, $p=.031$), 좌절($b=-6.91$, $p<.001$)로 나타났다. 이는 불안($\exp(3.18)$) 있는 환자가 공격행동을 하지 않을 확률을 24.05배 높이고, 약물불이행($\exp(-3.17)$)을 한 환자와 좌절($\exp(-6.91)$)을 경험한 환자는 각각 0.04배, 0.001배 높이는 결과가 나타났다. 이는 발생하지 않을 확률이 1증가할 때 불안은 24.05배씩 증가하지만

Table 2. Descriptive Statistics of Dependent Variables

(N=363)

Variables	n	%	M±SD	Range	Skewness	Kurtosis
Aggressive behavior			0.28±0.85	0-6	3.98	17.84
Aggressive behavior count						
0	311	85.7				
1	30	8.3				
2	7	1.9				
3	8	2.2				
4	4	1.1				
5	1	0.3				
6	2	0.6				
Total	363	100				

M=Mean; SD=Standard deviation

Table 3. Optimal Model Selection Process for Predictor of Aggressive Behavior

(N=363)

Variable	Model	Omnibus test		Vuong test Z(p)	α	Likelihood-ratio test of alpha=0	Pseudo R ²
		Likelihood-ratio	χ ² (12)(p)				
Aggressive behavior	Poisson	-184.67(<.001)		-	-	-	.34
	NB	-175.75(<.001)		-	1.35	17.85(<.001)	.20
	ZIP	-152.65(<.001)		2.74(.003)	-	-	-
	ZINB	-152.55(.002)		3.76(<.001)	0.07	0.20(.329)	-

NB=Negative binomial; ZIP=Zero-inflated poisson; ZINB=Zero-inflated negative binomial

약물불이행과 좌절은 0.04배, 0.001배씩 증가하는 것으로 나타나 약물불이행과 좌절은 공격행동 무발생확률을 낮추어 공격행동이 일어날 가능성이 높은 요인으로 해석할 수 있다. 하지만 공격행동 발생 후 공격행동 발생빈도에서는 불안(b=0.28, p=.371), 약물불이행(b=-0.46, p=.108), 좌절(b=0.50 p=.125)은 통계적으로 유의미하지 않은 요인으로 나타났으며, 영향을 미치는 요인은 양극성장애(b=0.67, p=.006)와 인격장애 특성(b=-0.69, p=.011)으로 나타났다. 양극성장애는 공격행동 발생 후 빈도(exp(0.67))를 1.95배 높이고 인격장애 특성(exp(-0.69))은 공격행동 빈도를 0.50배 높임으로 인격장애 특성이 있는 환자는 공격행동 빈도를 억제하는 요인으로 해석할 수 있다.

논 의

안정병동에 입원한 정신질환자의 공격행동은 환자 자신 뿐 아니라 타 환자와 의료진 모두에게 부정적 영향을 주게 되므로 간호사를 포함한 의료진이 사전에 환자의 공격행동을 예측하고 중재하는 것은 중요한 사안이다. 이에 본 연구는 정신건강의학과 안정병동에 입원한 환자의 간호사·의사 초기평가, 경과기록 등

의 의무기록을 분석하여 정신질환자의 공격행동 예측요인을 파악하고 실제 임상현장에서 근거중심의 간호중재 개발의 이론적 근거를 마련하고자 시도되었다.

본 연구에서 안정병동에 입원한 정신질환자의 공격행동 발생 비율은 14.3%로 이는 Beghi 등[11]의 공격행동으로 인해 치료적 목적으로 신체억제를 시행한 3.8~20%의 연구결과와 유사하게 나타났다. Liu 등[10]의 28~67.8%보다는 낮은 것으로 조사되었다. 공격행동에는 다양한 수준이 있으며 공격행동의 범위를 언어적 신체적 행위를 모두 공격행동으로 포함하여 측정된 선행연구와는 달리 본 연구에서는 의무기록상의 공격행동을 보다 객관적으로 측정하기 위해 공격행동이 발생하여 전산처방코드인 ‘정신과적 응급처치가 처방되고 신체억제를 시행한 자료만을 측정된 것이기 때문에 공격행동을 할 때마다 신체억제를 시행하는 것은 아닌 것과의 차이로 사료된다. 추후 일관된 방법으로 안정병동에 입원한 정신질환자의 공격행동을 측정하여 병원별 입원유형별 시기별 등 공격행동을 심도있게 비교분석할 필요가 있다. 또한 본 연구에서 입원 시부터 퇴원 시까지 한 차례도 공격행동을 하지 않은 환자는 85.7%였다. 이는 Vries 등[3]이 지적한 바와 같이 공격적인 행동은 소수의 환자가 반복적으로 발생시키며 대부분은 비폭

Table 4. ZIP Regression Analysis for the Aggressive Behavior

(N=363)

Variables	Aggressive behavior occurred				Aggressive behavior did not occur			
	β	95% CI		p	β	95% CI		p
		LL	UL			LL	UL	
Sex (ref=female)	0.58	-0.02	1.19	.060	0.76	-0.71	2.22	.311
Age	0.02	-0.00	0.03	.083	0.04	-0.01	0.08	.114
Hallucination (ref=no)	0.30	-0.32	0.91	.344	-1.47	-3.00	0.06	.059
Delusion (ref=no)	0.30	-0.42	1.02	.416	1.06	-0.71	2.84	.239
Past history (ref=no)	0.40	-0.22	1.03	.203	0.87	-0.75	2.48	.294
Confusion (ref=no)	0.22	-0.72	1.17	.647	1.17	-1.14	3.49	.320
Personality trait (ref=no)	-0.69	-1.22	-0.16	.011	-0.19	-1.68	1.29	.801
Substance abuse (ref=no)	0.33	-0.38	1.05	.361	-1.03	-3.34	1.28	.383
Anxiety (ref=no)	0.28	-0.33	0.88	.371	3.18	0.66	5.69	.013
Non-adherence (ref=no)	-0.46	-1.01	0.10	.108	-3.17	-6.05	-0.30	.031
Frustration (ref=no)	0.50	-0.14	1.14	.125	-6.91	-10.71	-3.12	<.001
Bipolar disorder (ref=no)	0.67	0.20	1.15	.006	-1.13	-2.64	0.39	.146
Constance	-1.54	-2.86	-0.22	.022	-0.49	-3.46	2.48	.745

ZIP=Zero-inflated poisson, CI=Confidence interval; LL=Low limits; UL=Upper limits; ref=reference, β=Standardized regression coefficient,

력적이고 위협적이지 않다는 것과 일관된 결과이다.

본 연구는 Steinert와 Whittington [6]의 'A bio-psycho-social model of violence'와 선행연구를 근거로 공격행동의 예측요인을 개인적 특성과 상황적 특성으로 분류하였다. 이들을 중심으로 논의하면 다음과 같다. 개인적 특성요인에서 성별은 공격행동 발생가능성에는 영향을 미치지 않지만, 공격행동 빈도에는 90% 신뢰수준에서는 의미 있는 결과를 보였다. 이는 성별이 공격행동 발생가능성에 영향을 미치는 요인은 아니지만 공격행동이 발생된 후에는 여성이 남성보다 공격행동을 반복하여 시도할 심각성을 높이는 요인이라 해석할 수 있다. 이는 Dack와 Ross의 연구[28]에서 확인된 입원기간동안 공격행동 발생 위험은 남성이 높지만 공격행동이 발생되면 여성 환자가 반복해서 보인다는 것과 동일한 결과이다. 공격행동이 일어나면 여성은 반복적으로 시행할 가능성이 높기 때문에 공격행동에 대한 개별적 간호중재가 필요함을 시사한다. 이는 ZIP 회귀분석을 통해 성별이 정신질환자의 공격행동의 심각성에 영향을 미치는 요인임을 국내 자료로 확인하였다는데 본 연구의 의의가 있다. 하지만 신뢰수준을 90%로 두었을 때의 의미 있는 결과이며, 일 병원에 일정 기간 입원한 환자의 자료를 분석한 결과이므로 일부 상반된 선행연구결과[8,13]와 비교하여 추후 반복연구를 할 필요가 있다. 나이는 일반적으로 10대 후반과 20대 초반에서 공격행동 위험성이 가장 높고 정신질환자의 경우도 동일하다고 보고되었다[6,8]. 본 연구에서 나이는 공격행동 발생가능성과 심각성에 영향 주지 않는 것으로 나타났다. 본 연구

의 대상자의 평균나이는 42.6세로 대상 집단이 10대와 20대 초반의 연령대와는 차이가 있는 것과 관련이 있는 것으로 추정된다. 양극성 장애는 타질환에 비해 공격행동 후 재발생의 위험을 높이는 요인으로 나타났다. 이는 Drachman 등[9]의 연구에서 양극성장애환자는 공격행동 증가와 관련이 있으며 특히 급성기 상태에서 높은 공격행동을 보이는 것과 일관된 결과이다. Volavka는 공격행동 위험이 높은 조현병과 양극성장애를 비교한 연구에서 조현병보다 양극성장애가 공격행동 위험이 높으며 특히 조증 상태일 때 위험성이 높다고 보고하였다[29]. 또한 Drachman 등[9]도 급성기 조증 상태에서 공격행동이 일어난다 하였으므로 양극성 장애 진단을 받은 환자 중 감정상태가 불안정한 환자가 공격행동을 하면 반복적으로 할 가능성이 높은 요인으로 이해하고 대처해야 함을 시사한다. 선행연구에서 인격장애 성향 중 반사회적, 자기애적, 경계성 인격장애가 공격행동 위험을 높이며 공격행동을 예측하는데 주요 요인으로 설명되고 있다[6,24]. 본 연구에서는 공격행동 발생에 영향을 주는 요인이지만 공격행동 사건이 반복적으로 발생할 위험을 낮추는 것으로 나타났다. 이는 인격장애 성향을 가진 환자는 정신과적 증상 외에 문제적 성격의 특성이 있으므로 의료진이 신체억제 적용에 대한 부담감을 가지고 신체억제의 시행이 제한되었을 가능성이 있고 반대로 환자가 신체억제에 대한 상황을 인지하고 다음 공격행동을 하지 않았을 경우 두 가지로 추정할 수 있다. 그러나 결과해석에는 신중을 기해야하며 추후 인격장애 성향과 공격행동 발생과의 인과관계 및 인격장애 유형

별 성향과 관련한 후속 연구가 필요하다.

상황적 특성요인에서 불안은 정신건강의학과 안정병동의 입원한 환자는 폐쇄적이고 제한된 규정 및 낮선 환경에 대한 걱정들과 관련해서 불안을 느낄 수 있으며[6], 여러 상황적 요인과 상호작용하여 공격행동이 나타날 수 있다[6]. 본 연구에서는 불안은 공격행동 무발생가능성을 높이고, 공격행동 심각성에는 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 공격행동 발생할 확률을 낮추는 요인이 불안이라 해석할 수 있는데 기존의 선행연구 결과와 상반된 결과이다. 즉 본 연구에서 공격행동 발생요인을 후향적으로 분석한 결과 불안이 있는 환자는 공격행동 발생가능성을 억제시키는 요인으로 나타났다. Fox와 Sector의 연구에서 불안은 좌절을 매개로 공격행동을 발생시킨다 하였는데[8], 불안을 호소하는 환자가 좌절을 경험하지 않으면 공격행동으로 이어지지 않는 것으로 해석할 수 있다. 본 연구에서의 불안은 정신과적 진단을 받은 불안장애 환자가 아닌 안정병동입원기간 동안 불안을 호소하는 환자의 의무기록을 바탕으로 불안 유, 무를 측정하였다. 불안 호소의 대부분이 입원 시에 비자의로 입원한 환자들에게 주호소로 나타났으나 증상에 따라 환자에게 적절한 간호중재 또는 약물처방이 시행되었음을 확인하였다. 이는 환자의 불안이 가속되어 공격행동으로 이어지기 전에 관리 및 중재된 결과로 판단된다. 그리고 불안을 호소하는 환자에게서는 기록상에는 퇴원요구 등과 같은 무리한 요구사항이 없어 환자가 좌절을 경험하지 않았을 가능성도 있다. 따라서 본 연구만으로는 정확한 인과관계를 파악하기에는 한계가 있었으므로 결과해석에는 신중을 기해야 하며 이와 관련한 반복연구가 필요하다.

좌절은 공격행동과 연결되어 있고 퇴원요구와 같이 욕구가 좌절되었을 때 공격행동이 일어난다[8]. 본 연구에서도 입원상황에서 즉시 수용할 수 없는 요구(퇴원요구, 전화사용, 병실로 반입금지된 물건요구 등)를 유, 무로 하여 좌절을 측정하였는데 좌절은 공격행동의 심각성에는 영향을 미치지 않지만, 공격행동의 무발생확률을 낮춰 발생가능성을 높이는 것으로 나타났다. 이는 선행연구들과 일관되는 결과이며 좌절이 공격행동 발생가능성을 높이는 중요한 예측요인이라 할 수 있다. 본 연구에서는 좌절의 수준을 측정하지 않았음에도 정도와 상관없이 좌절을 경험한 환자는 공격발생 가능성을 가장 높이는 것으로 나타났다. 따라서 간호사는 환자와 가장 많은 접촉이 있고 수용할 수 없는 요구에 대해서 직면하고 있기 때문에 좌절을 경험하지 않도록 하는 적절한 간호중재가 필요하다. 또한 좌절이 공격발생 가능성은 높이지만 공격행동의 심각성에는 영향을 미치지 않는 것과 관련하여 좌절은 욕구해결과 관련이 있으므로 욕구가 해결되거나 현재의 상황이 수용이 되면 다음 공격행동을 시행하지 않는 것으로 추측할

수 있다. 따라서 정신과병동에 입원한 환자는 안정병동 상황에 대해서 충분한 이해를 돕는 활동이 환자가 경험할 수 있는 좌절을 줄이고 공격행동 발생 위험을 낮추는 중요한 중재 활동으로 사료된다. 환각은 90% 신뢰수준에서 공격행동 무발생 확률을 낮춰 공격행동의 발생가능성을 높이는 요인으로 나타났다. 본 연구에서는 환각의 유, 무만을 통해 수집하였다. Steinert와 Whittington의 연구에 의하면 환청과 공격행동은 관련성이 높았으므로[6], 추후 환각의 종류에 따라 공격행동에 발생가능성에 대한 심층적인 분석연구가 필요하다.

한편 약물불이행은 공격행동의 심각성에는 영향을 미치지 않지만, 무발생확률을 낮춰 공격행동의 발생가능성을 높이는 요인으로 나타났다. 정신과병동에 입원한 환자가 약물저항이 있으면 치료적 관계유지가 어렵고 공격행동 발생가능성을 높인다[6]. 또한 Clifford 등은 약물불이행은 입원환자의 불안, 공격행동, 기분관련 증상을 조절하는 중요한 역할을 한다고 강조하였다[7]. 이는 정신과병동에 입원하여 정신과약물을 거부하는 환자는 공격행동을 발생시키는 다른 요인에도 영향을 줄 수 있음을 시사하는 결과이므로 환자의 약물불이행은 공격행동의 중요한 예측요인이라 하겠다. 충동적 공격행동 기왕력이 있는 환자는 상황 판단을 어렵게 하여 직접적인 공격행동 표출로 나타날 수 있기 때문에 중요한 예측요인이 된다[6]. 그러나 본 연구에서는 발생가능성과 심각성에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 충동성을 측정하기 위해 의무기록을 통해 충동적 공격행동 기왕력을 유, 무로 측정하였기 때문에 충동성의 심각성이 반영되지는 못했다. 따라서 환자의 충동성 정도를 평가할 수 있는 전향적 연구가 필요하다. 혼동은 인지적 문제로 기인해서 나타나고 혼동이 있을 경우에는 정신과병동에서 공격행동을 할 가능성이 높은 것으로 보고되었으나[6], 본 연구에서는 발생가능성과 심각성에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. Steinert와 Whittington[6]은 혼동과 불안이 상호작용하여 공격행동으로 나타난다 하였다. 그러나 본 연구에서는 불안과 혼동의 상호작용을 측정하지 않았고, 혼동과 관련하여 공격행동을 예측한 선행연구의 주요 대상은 치매 또는 인지기능에 손상을 받은 환자를 대상으로 혼동 정도를 측정하였으므로[6], 본 연구의 대상과 측정방법에는 차이가 있었다. 정신건강의학과 입원환자 의무기록에서 인지수준을 측정할 수 있는 도구인 간이정신상태평가(Mini Mental State Examination)를 모든 환자에게 시행하는 것이 아니므로 본 연구에서 이를 반영할 수 없었다. 따라서 입원 시의 모든 환자에게 시행하는 정신건강상태(Mental State Examination)사정을 반영하였으므로 혼동의 수준을 측정할 수 없는 한계가 있었다. 따라서 추후 혼동의 수준을 반영한 반복연구가 필요하다. 망상도 공격행동 발생가능성과 심각성에 영향을

미치지 않는 것으로 나타났다. 선행연구에는 망상을 가진 환자가 공격행동과 관련성이 높은 것으로 나타났다⁶⁾. 이는 환각과 마찬가지로 단순히 망상이 있다고 공격행동 발생위험이 높아지는 것이 아니며 망상의 종류에 따라 공격행동 위험도가 달라질 수 있음을 의미한다. 따라서 망상의 종류에 따라 공격행동예측 요인을 찾는 후속연구가 필요하다고 할 수 있다.

본 연구는 정신질환자를 대상으로 선행연구에서 제시하는 다양한 공격행동 예측요인을 직접 환자에게 측정하기 어려운 한계를 보완하기 위해 서울의 일 대학병원에 일정 기간 입원한 전체 환자의 의무기록을 후향적으로 분석하여 공격행동 예측요인을 확인하고자 하였다. 그러나 후향적 분석임을 고려하더라도 노후 자료의 사용 및 현재의 DSM-5의 진단기준이 아닌 자료수집 당시의 진단 기준 DSM-IV-TR의 다축진단체계 활용한 점, 다양한 예측요인의 정도 및 요인 간의 상관관계와 직·간접효과를 측정하지 못한 제한점이 있다. 또한 공격행동을 신체억제빈도로 측정함으로써 실제 환자의 공격성이 최소화되어 측정된 점등의 제한점이 있으므로 본 연구결과를 전체 정신질환자에게 확대하여 해석하는데는 신중을 기해야한다. 그럼에도 불구하고 안정병동에 입원한 정신질환자의 공격행동과 같이 드물게 일어나지만 환자와 의료진 모두에게 부정적 영향을 주는 공격행동을 가산자료 분석방법을 통해 공격행동 발생가능성과 심각성을 동시에 분석함으로써 간호중재 전략을 수립하는데 실증적인 예측요인들을 제시했다는데 본 연구의 의의가 있다. 특히 본 연구결과와는 환자와의 접촉시간이 가장 많으며 정신건강의학과 안정병동에 입원한 환자의 주요 공격 대상이 되는 간호사에게 직관이나 경험에 의한 것이 아닌 공격행동 발생가능성과 심각성에 영향을 주는 요인을 제시함으로써 효율적인 간호중재의 이론적 근거가 될 것으로 기대한다. 실무에서는 공격행동을 예측하기 위해 환자의 공격성향을 측정하는 설문검사를 시행하는 것이 대부분이어서 즉흥적인 공격행동을 예측하는데는 한계가 있다. 연구결과를 바탕으로 양극성 장애 진단을 받은 환자, 퇴원요구 등 무리한 요구 등으로 의료진에게 좌절을 경험할 가능성이 높은 환자, 투약을 거부하거나 약물을 이행하지 않으려 하는 환자는 계획되지 않은 즉흥적인 공격행동 발생가능성이 높으므로 환자의 공격행동의 가능성을 예측하고 중재활동을 시행한다면 입원하여 공격행동을 예방하는데 도움이 될 것이다. 입원한 정신질환자의 공격행동의 예측요인이 다양하여 꾸준한 연구가 필요함에도 불구하고 국내에서는 정신질환자의 공격행동과 관련된 이론 개발이나 모델개발이 없는 실정이므로 본 연구결과를 근거로 공격행동과 관련한 이론이나 모델개발에 기초적 자료가 될 수 있을 것으로 기대한다.

결론 및 제언

본 연구는 정신과병동에 입원한 환자의 공격행동 예측요인을 파악하고자 일 대학병원 정신과 안정병동에 입원한 환자의 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 선행연구를 근거로 개인적 특성과 상황적 특성으로 공격행동 예측요인들을 분류하였으며, 이를 바탕으로 정신질환자의 공격행동 발생가능성과 심각성에 미치는 영향요인을 확인하였다. 특히 드물게 발생하는 사건인 공격행동이라는 가산자료에 대해서 영과잉포아송회귀분석을 이용하여 발생가능성과 공격행동 발생 후 빈도에 영향을 주는 요인을 파악하였다. 연구결과 양극성장애와 좌절경험, 병동에서의 약물불이행은 공격행동 발생가능성을 높이는 중요한 예측요인임이 확인되었다. 인격장애 성향은 공격행동의 심각성을 억제하고 불안은 공격행동 발생가능성을 낮추는 요인으로 나타났으므로 본 연구결과를 바탕으로 공격행동에 대한 개별적 간호중재가 필요하다.

향후 연구를 위한 제언은 다음과 같다. 첫째, 공격행동은 복잡한 개념이므로 공격행동 예측요인이 공격행동에 영향을 미치는 직·간접 효과를 측정할 수 있는 후속연구가 필요하다. 둘째, 정신과적 진단, 인격장애 성향, 망상 및 환청 등은 세분화하여 공격행동에 미치는 영향을 확인할 필요가 있다. 셋째, 충동성, 혼동, 불안의 증증도에 따라 공격행동에 미치는 영향을 확인하는 연구와 이들이 실제 임상현장에서 공격행동에 미치는 영향을 확인하는 종단적 연구가 필요하다.

ORCID

Kim, Jung Ho

<https://orcid.org/0000-0003-2763-7186>

Shin, Sung Hee

<https://orcid.org/0000-0003-4113-3953>

REFERENCES

1. Trifu SC, Tudor A, Radulescu I. Aggressive behavior in psychiatric patients in relation to hormonal imbalance. *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2020;20(4):3483-7. <https://doi.org/10.3892/etm.2020.8974>
2. Townsend MC, Morgan KI. *Psychiatric mental health nursing: Concepts of care in evidence based practice*. FA Davis; 2017. p.280.
3. Vries B, Busschbach JT, Stouwe, EC, Aleman A, Dijk JJ, Lysaker PH, et al. Prevalence rate and risk factors of victimization in adult patients with a psychotic disorder: A systematic review and meta-analysis. *Schizophrenia Bulletin*. 2019;45(1):114-26. <https://doi.org/10.1093/schbul/sby020>
4. Mittal S, Patel V, Dave D, Tiwari D, Parmar M. Prevalence of aggression and its correlation to psychopathology of first episode of schizophrenia spectrum disorder: study of 100 cases. *Journal of Research in Medical*

- and Dental Science. 2014;2(2):57-63.
<https://doi.org/10.5455/jrmds.20142213>
5. Foli KJ, Reddick B, Zhang L, Krcelich K. Substance use in registered nurses: "I heard about a nurse who...". *Journal of the American Psychiatric Nurses Association*. 2019;26(1):65-76.
<https://doi.org/10.1177/1078390319886369>
 6. Steinert T, Whittington R. A bio-psycho-social model of violence related to mental health problems. *International Journal of Law and Psychiatry*. 2013;36(2):168-75. <https://doi.org/10.1016/j.ijlp.2013.01.009>
 7. Clifford L, Crabb S, Turnbull D, Hahn L, Galletly C. A qualitative study of medication adherence amongst people with schizophrenia. *Archives of Psychiatric Nursing*. 2020;34(4):194-9.
<https://doi.org/10.1016/j.apnu.2020.06.002>
 8. Fox S, Spector PE. A model of work frustration-aggression. *Journal of Organizational Behavior*. 1999;20(6):915-31.
[https://doi.org/10.1002/\(sici\)1099-1379\(199911\)20:6<915::aid-job918>3.0.co;2-6](https://doi.org/10.1002/(sici)1099-1379(199911)20:6<915::aid-job918>3.0.co;2-6)
 9. Drachman R, Colic L, Sankar A, Spencer L, Goldman DA, Villa LM, et al. Rethinking "aggression" and impulsivity in bipolar disorder: Risk, clinical and brain circuitry features. *Journal of Affective Disorders*. 2022;303(15):331-9. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.02.047>
 10. Liu J, Gan Y, Jiang H, Li L, Dwyer R, Lu K, et al. Prevalence of workplace violence against healthcare workers: A systematic review and meta-analysis. *Occupational and Environmental Medicine*. 2019;76(12):927-37.
<http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2019-105849>
 11. Beghi M, Peroni F, Gabola P, Rossetti A, Cornaggia CM. Prevalence and risk factors for the use of restraint in psychiatry: A systematic review. *Rivista di Psichiatria*. 2013;48(1):10-22. <https://doi.org/10.1708/1228.13611>
 12. Weltens I, Bak M., Verhagen S, Vandenberk E, Domen P, Amelsovoort T, et al. Aggression on the psychiatric ward: Prevalence and risk factors: A systematic review of the literature. *Plos One*. 2021;16(10):e0258346.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258346>
 13. Sim IO, Ahn KM, Hwang EJ. Experiences of psychiatric nurses who care for patients with physical and psychological violence: A phenomenological study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(14):5159.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17145159>
 14. Edward K, Ousey K, Warelow P, Lui S. Nursing and aggression in the workplace: A systematic review. *British Journal of Nursing*. 2014; 23(12):653-9. <https://doi.org/10.12968/bjon.2014.23.12.653>
 15. Nyman M, Hofvander B, Nilsson T, Wijk H. Mental health nurses' experiences of risk assessments for care planning in forensic psychiatry. *International Journal of Forensic Mental Health*. 2020;19(2):103-13.
<https://doi.org/10.1080/14999013.2019.1646356>
 16. Gerace A, Muir-Cochrane E. Perceptions of nurses working with psychiatric consumers regarding the elimination of seclusion and restraint in psychiatric inpatient settings and emergency departments: An Australian survey. *International Journal of Mental Health Nursing*. 2019; 28(1):209-25. <https://doi.org/10.1111/inm.12522>
 17. Galatsch M, Iskenius M, Schlarmann JG, Schmidt SG, Muller BH, Hasselhorn HM. Exposure to aggressive patient behaviour and its' association with the nurses' work ability in Germany. *Pflege Zeitschrift*. 2013;66(11):676-80.
 18. Cutcliffe JR, Riahi S. Systemic perspective of violence and aggression in mental health care: Towards a more comprehensive understanding and conceptualization: Part 2. *International Journal of Mental Health Nursing*. 2013;22(6):568-78. <https://doi.org/10.1111/inm.12028>
 19. Liu J, Lewis G, Evans L. Understanding aggressive behaviour across the lifespan. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*. 2013;20(2): 156-68. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2850.2012.01902.x>
 20. Farrell G, Cubit K. Nurses under threat: A comparison of content of 28 aggression management programs. *International Journal of Mental Health Nursing*. 2005;14(1):44-53.
<https://doi.org/j.1440-0979.2005.00354.x>
 21. Lee IH. Easy flow regression analysis. Seoul: Hannarae; 2014. p.411-433.
 22. Jang MH, Park CG. Risk factor influencing probability and severity of elder abuse in community dwelling older adult: applying zero-inflated negative binomial modeling of abuse count data. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2012;42(6):819-32.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2012.42.6.819>
 23. Ryu JG, Choi S. Predictors of blood and body fluid exposure and mediating effects of infection prevention behavior in shift-working nurses: application of analysis method for zero-inflated count data. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2020;50(5):658-70.
<https://doi.org/10.4040/jkan.20025>
 24. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV-TR. American Psychiatric Association; 2000.
 25. Korean Academy of Nursing. Encyclopedia of Nursing, Korean Dictionary Research Institute; 1996.
 26. Foreman MD, Zane D. Nursing strategies for acute confusion in elders. *American Journal of Nursing*. 1996;96(4):44-51.
 27. Shin YM, Chung SH. Anxiety and agitation in BPSD. *Journal of Korean Geriatric Psychiatry*. 2000;4(1):24-33.
 28. Dack C, Ross J, Papadopoulos C, Stewart D, Bowers L. A review and meta-analysis of the patient factors associated with psychiatric in-patient aggression. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 2013;127(4):255-68.
<https://doi.org/10.1111/acps.12053>
 29. Volavka J. Violence in schizophrenia and bipolar disorder. *Psychiatria Danubina*. 2013;25(1):24-33.
 30. Unni EJ. Development of models to predict medication non-adherence based on a new typology [dissertation]. Iowa: The University of Iowa; 2008. p. 1-279.