



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



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

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

간호학 석사 학위논문

외상중환자실 환자의
한국형 응급환자 분류 단계와
한국형 환자분류체계-중환자로
측정한 간호요구도

Korean Triage and Acuity Scale Level and
Nursing Needs Measured by Korean Patient
Classification System-Intensive Care Unit
of Trauma Intensive Care Unit Patients

울산대학교 산업대학원

임상전문간호학전공

구 지 영

외상중환자실 환자의
한국형 응급환자 분류 단계와
한국형 환자분류체계-중환자로
측정한 간호요구도

지도교수 최혜란

이 논문을 간호학 석사학위 논문으로 제출함

2019년 8월

울산대학교 산업대학원

임상전문간호학전공

구지영

구지영의 간호학 석사학위 논문을 인준함

심사위원 김 연 희 인

심사위원 김 정 혜 인

심사위원 최 혜 란 인

울산대학교 산업대학원

2019년 8월

감사의 글

작년 이맘때 논문 주제를 선정하고 있었던 것 같습니다. 일 년이라는 시간이 바쁘고 힘들었지만 한 가지에 몰입할 수 있었던 시간이었습니다.

여러가지 방법으로 논문을 바라볼 수 있도록 도와주시고 글자 하나하나 점검해 주신 최혜란 교수님, 넓은 마음으로 품어주시고 논문의 방향을 제시해주신 김연희 교수님, 꼼꼼하게 코칭 해주신 김정혜 교수님 감사합니다.

나의 주변에 가까이 있는 가족들의 도움이 정말 소중하다는 생각이 듭니다. 든든한 버팀목 역할을 해준 신랑, 아이들을 잘 돌봐주신 어머니, 같이 할 시간이 적었지만 씩씩하고 건강하게 잘 자라준 서준, 서진, 힘들 때마다 이야기를 들어준 엄마, 힘낼 수 있게 격려해준 아빠, 묵묵히 격려해주신 아버님, 응원해주신 지은, 교빈 소중한 가족들 감사합니다.

응원해주신 팀장님, 마음을 기댈 수 있었던 수선생님, 늦게까지 남아있을 때마다 응원해 준 의상센터중환자실의 동료들 감사합니다.

힘든 과정이었지만 많이 성장했음을 느끼고 더 발전할 수 있는 계기가 되었다고 생각합니다.

국문초록

중증외상환자의 예방가능 사망률을 낮추기 위해 2012년부터 권역외상센터 설치사업을 추진하고 있다. 중증외상환자는 병원으로 이송되면 외상소생실에서 KTAS로 초기 평가 및 퇴실배치가 결정되고 초기처치를 받게 된 환자는 외상중환자실에 입실해 중환자 관리를 받게 된다. 중환자실에서 환자의 간호요구도에 따라 간호계획을 수립함으로써 보다 효율적인 간호를 수행할 수 있다. 이에 본 연구는 외상중환자실 환자의 Korean Triage and Acuity Scale (KTAS)단계와 한국형 환자분류체계-중환자로 측정한 간호요구도를 파악하여 외상중환자실 환자의 간호요구도를 객관적으로 나타내고 이를 바탕으로 외상중환자실 환자에게 질 높은 간호를 제공할 수 있는 기틀을 제시하고자 한다.

연구대상자는 2018년 6월 1일 부터 2019년 3월 31일까지 일 권역외상센터를 경유하여 외상중환자실에 입실한 18세 이상인 성인 500명이다. 입실 후 수술이나 시술을 한 경우는 수술 및 시술 소요시간을 제외하고 중환자실 입실 시간부터 24시간까지의 데이터를 수집하였다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 이용하여 분석하였고 KTAS 단계는 실수와 백분율로, 간호요구도와 환자분류군은 실수와 백분율, 평균과 표준편차로, KTAS 단계별 간호요구도는 평균과 표준편차를 이용, KTAS 단계별 적정간호인력은 평균을 이용하여 분석하였다.

대상자의 77.8%가 남자였으며, 손상종류는 교통사고가 46.6%로 나타났다. 외상중환자실에 입실한 환자의 KTAS 단계는 1단계가 10.0%, 2단계가 56.0%, 3단계가 29.4%, 4단계가 4.6%를 차지하였다. 한국형 환자분류체계-중환자로 측정한 간호요구도의 간호소요시간은 1군은 311.41±29.48분, 2군은 421.21±49.24분, 3군은 632.67±51.83분, 4군은 854.49±161.54분이었다. 환자분류군은 1군은 16.2%, 2군은 47.8%, 3군은 25.8%, 4군은 10.2%로 나타났다. KTAS 단계별 간호요구도는 1단계가 136.43±30.29점, 2단계는 96.50±35.71점, 3단계는 80.10±25.37점, 4단계는 87.87±35.27점이었다. 호흡과 투약 및 수혈 영역의 간

호요구도는 KTAS 3단계보다 4단계에서 높게 나타났다. 기동성 영역의 간호요구도가 KTAS 4단계에서 11.48 ± 7.44 점으로 가장 높게 측정되었다. 입퇴실 관리영역의 소요시간은 74.47 ± 30.88 분으로 이동을 위한 준비 간호활동이 포함된다. 이동을 위한 준비 간호활동의 소요시간은 34.47 ± 30.88 분으로 나타났다. KTAS 단계별로 외상중환자실에 입실하여 초기 집중치료에 필요한 적정 간호사 1인당 환자 수는 1단계가 2.1명, 2단계가 2.8명, 3단계가 3.4명, 4단계가 3.1명으로 나타났다.

외상중환자실에 입실한 환자의 간호요구도를 한국형 환자분류체계-중환자를 활용해 처음으로 측정하였고 간호소요시간 및 KTAS 단계별 적정 간호사 1인당 환자 수를 산출하였다. 국내 외상센터의 간호발전을 위한 기초자료를 제시하였음에 의의가 있다.

주요어 : 간호요구, 한국형 응급환자 분류 체계, 한국형 환자분류체계-중환자, 외상

목 차

감사의 글.....	i
국문초록.....	ii
I . 서론.....	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구목적	3
3. 용어의 정의	3
II . 문헌고찰.....	5
III . 연구방법.....	8
1. 연구설계	8
2. 연구대상	8
3. 연구도구	8
4. 자료수집	10
5. 자료분석	11
IV . 연구결과.....	12
V . 논의.....	19
VI . 결론 및 제언	24
참고문헌.....	25
부록.....	29
영문초록.....	54

Tables

Table 1. Characteristics of Subjects	13
Table 2. KTAS Level of Trauma-ICU Patients.....	14
Table 3. Nursing Time and Each Class Categorized by KPCS-ICU.....	15
Table 4. Nursing Needs of KPCS-ICU by KTAS Level.....	17
Table 5. Nursing Needs by KTAS Level and Number of Patients per nurse .	18

I . 서론

1. 연구의 필요성

중증외상환자의 대부분은 다발성 외상환자로(Kim, Jung, et al., 2011), 우리나라 중증외상환자의 비율은 2016 년 18.9%로 미국과 비슷한 수준을 보이고 있으며 2010 년 예방가능사망률은 35.2%이다(Park, Park, Cho, Lee & Han, 2017). 보건복지부는 중증외상환자의 예방가능사망률을 낮추기 위해 2012 년부터 권역 외상센터 설치사업을 추진하여 2018 년까지 17 개소를 선정하고 13 개 기관을 공식 개소하였다(Park & Park, 2018). 병원으로 이송된 중증외상환자는 응급소생팀, 외상팀, 중환자 관리, 회복 및 재활의 흐름에 따른 치료를 받게 된다. 외상소생실에서 한국형 응급환자 분류 체계(Korean Triage and Acuity System [KTAS])로 초기 평가 및 퇴실배치가 결정되고(Gang et al, 2013) 초기 처치 및 치료 방향에 따라 소생술이 시작되고 외상팀의 즉각적인 응급 수술 및 시술이 이루어지게 되며 초기 처치를 받게 된 환자는 외상중환자실에 입실해 중환자 관리를 받게 된다(Mun, 2014).

응급실에서는 한국형 응급환자 분류 체계(Korean Triage and Acuity System [KTAS])로 응급도의 단계를 측정한다. KTAS 는 외상환자의 중증도를 잘 반영하는 타당성 있는 분류도구로(Gang et al, 2013) KTAS 의 1 단계는 즉각적인 소생술(Resuscitation), 2 단계는 중증(Emergency), 3 단계는 응급(Urgency), 4 단계는 준응급(Less urgency), 5 단계는 비응급(Nonurgency)으로 나누며 1 단계가 가장 응급한 경우를 의미한다(Lim, 2014). KTAS 와 외상환자와 관련된 선행연구를 살펴보면 KTAS 의 1,2,3 단계 군과(Wang et al., 2018) 외상환자의 중증도가 높을수록(Gang et al., 2013) 중환자실 입원률이 높았다. 중증외상환자의 중환자실 입원률은 41.5%이며(Kim, Kim, & Park, 2013), 중증외상으로 입원한 환자 중 중환자치료 또는 응급수술을 받은 환자 비율은 60.3%이었다(Jeong et al., 2011). 응급중환자실에서의 신속한 치료가 6 개월 생존율을 예측생존율보다 높이는데 영향을 주었고(Kim, Jung, et al., 2011) 중증외상환자에게 중환자집중치료 등 진료의 전 과정이 모두 중요하므로(Park, Park, et al., 2017) 중증외상환자의 중환자실 치료의 중요성을 알 수 있다.

중환자실은 병원 내에서 가장 높은 수준의 진료가 제공되는 곳으로 환자의 기본 요구에 따라 전적으로 간호사에게 의존하는 중환자에게 여러 복잡한 절차가 수행되는 환경이다(Giuliani, Lionte, Ferri, & Barbieri, 2018). 간호요구란 환자의 건강회복, 질병예방, 건강의 유지와 증진 및 안녕상태 유지를 위해 필요하다고 지각되는 간호활동이다(Yoo, Sim, & Choi, 2015). 간호요구에 따라 간호계획을 수립함으로써 보다 효율적인 간호를 수행할 수 있다(Seo, 2002). Malloch 와 Conovaloff 의 연구에서 환자분류체계는 환자의 간호요구를 카테고리화하여 간호 자원을 결정하기 위해 디자인된 도구이다(as cited in Song et al., 2018). 환자 중증도는 매년 3% 정도 증가하므로 환자분류체계는 매 3~5 년마다 타당성이 재평가 되어야 한다(McHugh & Dwyer, 1992). 현재 임상에서 사용하고 있는 중환자분류체계는 병원중환자간호사회에서 2005 년에 개발하여 사용중인 도구로 현재의 의료기술의 발전, 의료장비의 변화, 간호실무변화를 반영하고 있지 않다. 이에 병원간호사회에서는 중환자실 환자의 간호요구도를 타당하게 보여주고 간호의 양과 질을 객관화 하기 위해 2015 년 한국형 환자분류체계를 개발하였으며 2018 년 한국형 환자분류체계-중환자(Korean Patient Classification System- Intensive Care Unit [KPCS-ICU])로 개정하였다.

KPCS-ICU 는 11 개 간호영역, 82 개 간호활동, 115 개 기준항목으로 구성된 도구로 중환자의 간호요구도를 측정할 수 있고 이를 바탕으로 간호시간 산출도 가능하다(Song et al., 2018). 간호의 질을 높이기 위하여 환자의 간호요구도를 사정하는 것은 필수적이고, 환자의 간호요구도에 맞는 간호를 제공함으로써 환자의 만족도를 높이고 간호의 질 향상을 기대할 수 있을 것이다. 2018 년에 개발된 KPCS-ICU 로 객관화된 외상중환자실 환자의 간호요구도를 측정할 필요가 있으나 현재까지 이를 사용하여 간호요구도를 측정한 연구는 없고 KTAS 단계별 간호와 관련된 연구도 없다.

이에 본 연구는 외상중환자실 환자의 KTAS 단계를 확인하고 한국형 환자분류체계-중환자로 측정한 간호요구도를 사정하여 외상중환자실 환자의 간호요구도를 객관적으로 나타내고 이를 바탕으로 외상중환자실 환자에게 질 높은 간호를 제공할 수 있는 기틀을 제시하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 외상중환자실에 입실한 환자의 한국형 응급환자 분류 단계와 한국형 환자분류체계-중환자로 측정한 간호요구도를 파악하여 외상중환자실 환자에게 필요한 적정 간호인력을 제시하고자 하며 구체적인 내용은 다음과 같다.

- 1) 외상중환자실 환자의 일반적인 특성을 파악한다.
- 2) 외상중환자실 환자의 KTAS 단계를 파악한다.
- 3) 외상중환자실 환자의 KPCS-ICU 로 측정한 간호요구도와 환자분류군을 확인한다.
- 4) 외상중환자실 환자의 KTAS 단계별 간호요구도를 파악한다.
- 5) 외상중환자실 환자의 KTAS 단계별 적정 간호인력을 산정한다.

3. 용어의 정의

1) 외상중환자

중증외상환자란 손상 중증도 점수(Injury Severity Score [ISS]) 15 점을 초과하거나, 외상으로 인해 응급 처치를 받지 아니하면 생명을 보존할 수 없는 심신상의 중대한 위해가 초래될 가능성이 있는 의학적 상태인 환자 또는 이에 준하는 환자를 의미한다(The catholic university uijeongbu ST Mary' s hospital regional trauma center, 2018). 본 연구에서는 권역외상센터 외상중환자실에 입실한 환자를 의미한다.

2) 한국형 응급환자 분류 체계(KTAS)

한국형 응급환자 분류 체계는 한국의 권역 및 전문, 지역 응급의료센터에서 환자의 중증도와 긴급도를 평가하는 도구이다(Park & Lim, 2017). 1 단계는 즉각적인 소생술단계로 즉각적인 적극적인 처치가 필요하며 생명이나 사지를 위협하는(또는 악화 가능성이 높은) 상태, 2 단계는 중증단계로 생명이나 사지, 신

체기능에 잠재적인 위협이 있으며 이에 대한 빠른 중재적 시술이 필요한 경우, 3 단계는 응급단계로 잠재적으로 응급중재술이 필요한 심각한 문제로 진행할 수 있는 상태, 업무나 일상 생활에서 신체기능에 상당한 불편감이나 영향을 미치는 정도, 4 단계는 준응급단계로 환자의 나이, 통증이나 악화/합병증에 대한 가능성과 관련된 상태, 5 단계는 비응급단계로 긴급하지만 응급은 아닌 상태, 만성적인 문제로 인한 것이며, 악화의 가능성이 있는 경우도 있고 없는 경우도 있는 상태, 이와 같은 질병이나 손상 중 일부는 검사나 중재적 시술을 지연해서 시행하거나 다른 지역병원에 의뢰할 수 있는 상태이다(Lim, 2014). 본 연구에서는 KTAS 로 측정된 단계를 의미한다.

3) 간호요구도

간호요구란 환자의 건강회복, 질병예방, 건강의 유지와 증진 및 안녕상태 유지를 위해 필요하다고 지각되는 간호활동(Yoo, Sim, & Choi, 2015)이다. 본 연구에서는 한국형 환자분류체계-중환자(KPCS-ICU)로 측정한 점수와 간호소요시간을 의미한다.

4) 간호인력 1인당 환자 수

간호인력은 간호사와 간호보조원을 의미하며 간호인력 1인당 환자 수는 24시간을 환자 1인당 일 평균 간호시간으로 나눈 값이다(Jo, Lee, Jun, Hong, & Kim, 2016). 본 연구에서는 간호사 1인당 환자 수이며 24시간을 한국형 환자분류 체계-중환자(KPCS-ICU)로 측정한 간호소요시간으로 나눈 값을 의미한다.

II. 문헌고찰

1. 외상환자의 특성

중증외상환자의 대부분인 다발성 외상환자는(Kim, Jung, et al., 2011) 구급 인력에 의한 병원 전 처치 단계가 활성화되고 외상센터로 이송되면 응급소생팀, 외상팀의 전문 인력이 손상교정 수술 등의 초기 처치를 시행한 후 중환자실에서 집중 치료를 받게 된다(Mun, 2014). 우리나라 중증외상환자의 비율은 2016 년 18.9%로 미국과 비슷한 수준을 보이고 있으며 2010 년 예방가능사망률은 35.2%이다. 중증외상환자의 경우 병원 전 처치와 이송, 병원 응급실에서의 소생, 응급처치, 수술, 중환자집중치료, 재활까지 진료의 전 과정이 모두 중요하다(Park, Park, et al., 2017).

응급의료센터로 내원한 환자 중 중증 외상으로 응급중환자실에 입원한 116 명을 대상으로 한 연구에서 남성이 70%, 20~40 대 환자가 53.3%를 차지하였다. 교통사고가 64.6%, 추락이 21.5%로 나타났다. 둔상이 93.1%, 관통상은 6.9%를 차지하였다. 손상 24 시간 내 응급수술을 시행한 환자는 25%, 혈관 중재술을 시행한 환자는 32.8%였으며 7 명의 환자는 혈관 중재술과 수술을 함께 시행하였다(Kim et al, 2011). 부산의 응급의료센터로 내원한 환자를 대상으로 한 연구에서 남자가 84%, 교통사고가 60.4% (Kim, Kim & Park, 2013)로 나타났고 부산의 응급의료센터로 내원한 외상환자 중 남자가 76.4%, 교통사고가 62.3%로 나타났다(Jo et al., 2013). 2011 년 서울, 강원지역 중증외상조사 관련 통계자료에 따르면 중증외상환자는 15~64 세에서 77.6%를 차지하였고 남자가 여자보다 1.9 배 많은 것으로 나타났다. 손상 기전은 추락 및 낙상이 32.3%로 가장 많고, 운수사고가 22.8%를 차지하였다. 응급실 진료 후 입원은 29.9%를 차지하였고 그 중 50%는 중환자실로 입원하였고 수술 후 중환자실로 입원한 경우는 8.8%로 나타났다. 그리고 입원중 31.3%가 수술을 받은 것으로 나타났다(Hyun, Jung, Park, & Kim, 2013).

2. 한국형 응급환자 분류 체계(KTAS)

한국형 응급환자 분류 체계는 한국의 권역 및 전문, 지역 응급의료센터에서 환자의 중증도와 긴급도를 평가하는 도구이다(Park & Lim, 2017). 응급실에서는 KTAS 단계에 따라 건강보험심사평가원 공시에 의거 KTAS 1, 2, 3 단계는 응급군으로 4, 5 단계는 비응급으로 분류하고, 응급실의 퇴실배치가 결정된다. 퇴실배치는 귀가, 병실 입원, 중환자실 입원, 전원을 의미한다. 나이, 성별, 내원 시간, 내원 수단, 이환의 원인, KTAS 단계 등이 퇴실배치에 유의한 영향을 주었다. 중환자실 입원과 다른 병원으로 전원의 경우 중독 등을 포함한 외상의 빈도가 질병의 빈도보다 더 높았다. 귀가를 제외한 다른 퇴실배치(병실 입원, 중환자실 입원, 전원) 범주에서는 남성의 비율이 상대적으로 더 높았고 특히 중환자실 입원에서 남자 66%를 차지하였다. KTAS 단계별 중환자실로 퇴실배치가 된 비중은 1 단계가 18.9%, 2 단계가 55.2%, 3 단계가 22.3%, 4 단계가 1.1%, 5 단계가 2.5%를 차지하였다(Wang et al., 2018).

3. 간호요구도

질병의 중증도를 평가하는 환자 분류체계는 질병의 중증도나 환자의 의존도 및 치료적 중재에 따라 다양하게 개발되었다. 국내에서는 많은 의료기관에서 Acute Physiology, Age, Chronic Health Evaluation (APACHE) II와 III를 사용하고 있으며, 다발성 중증외상환자를 정의하고 예후를 예측하기 위해서 사용하는 대표적인 점수매김법에는 Injury Severe Score (ISS) 가 있다(Jo et al., 2013). 그밖에 Abbreviated Injury Scale (AIS), Abdominal Trauma Index (ATI) 등 외상환자의 중증도를 평가하기 위한 도구를 사용하고 있다. 그러나 이러한 분류체계는 환자의 질환과 예후 및 치료의 결과에 대한 평가를 목적으로 개발되었기 때문에 환자의 간호요구도와 그에 따라 제공된 간호서비스의 양을 객관적으로 반영하지 못하는 문제점이 있다(Yoo & Kim, 2013).

환자의 간호요구 정도를 사정하여 간호의 양과 복잡성을 계량화하는 방법으로 환자분류체계가 있다(Yoo, Sim, & Choi, 2015). 현재 임상에서는 2005 년 개발된 중환자 분류체계인 Workload Management System for Critical care Nurses

(WMSCN)을 사용하여 환자의 간호요구도를 측정하고 있다. WMSCN 은 타당도가 낮고(Yoo, Kwon, Kim, & Cho, 2009), 분류군간에 간호사의 직접간호 제공시간의 차이도 거의 없는 것으로 나타나는 문제점이 있어(Yoo & Kim, 2013) 병원간호사회에서는 2015 년 한국형 중환자간호 분류도구(Korean Patient Classification System for Critical care nurse [KPCSC])를 개발하였다(Yoo, Sim, & Choi, 2015). 그 이후 KPCSC 와 신생아 중환자간호 분류도구의(Yu, Kim, & Yoo, 2016) 대상자 특성은 살리면서 용어의 표준화를 하여 한국형 환자분류체계-중환자(Korean Patient Classification System -Intensive Care Unit [KPCS-ICU])로 발전하였다(Song et al, 2018).

2005 년에 개발된 WMSCN 은 활력징후 측정, 감시 및 측정, 활동, 영양, 정맥주입 및 약물요법, 치료 및 시술(30 분 이내/30 분 이상), 호흡치료, 교육 및 정서적 지지 및 지속적 요구, 9 개의 항목으로 구성되어 있다. 개별 항목별로 점수가 부여되어 있어 간호사가 환자 별로 매일 각각의 항목을 확인한 후 체크하면 개별 항목의 점수를 합한 총점이 나오게 된다. 총점에 따라 0~13 점은 1 군, 14~32 점은 2 군, 33~65 점은 3 군, 66~87 점은 4 군, 99~150 점은 5 군, 151 점 이상은 6 군으로 분류된다. WMSCN 을 활용하여 중환자간호분야회의의 300 병상이상인 18 개 종합병원과 종합요양기관의 중환자실에 입원해 있는 환자 290 명을 대상으로 측정한 간호요구도의 연구에서 평균점수는 98.61 점이고 환자 1 인당 일 평균 간호시간은 787.74 분으로 나타났다(Jo, Sin, Jo, Jung, Lee, & Song, 2005). 병원간호사회 회원병원 중 41 개 병원을 대상으로 측정한 간호요구도의 점수는 106.37 ± 26.61 점이고 환자 1 인당 일 평균 간호시간은 12.30 ± 2.82 시간으로 나타났다. WMSCN 을 활용한 간호인력 배치기준 결과 상급종합병원의 환자 분류체계 점수의 4 분위 값에 따른 상위, 중위, 하위로 3 개 그룹을 나눌 때 간호사 1 인당 환자 수는 각각 2.3 명, 1.6 명, 1.4 명이었고, 종합병원의 환자 분류체계 점수의 상위, 중위, 하위의 경우 간호사 1 인당 환자 수는 2.6 명, 2.2 명, 1.9 명이였다(Park, Lee, Jo, Sim, & Lee, 2017).

Ⅲ. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 전자의무기록을 이용하여 일 권역외상센터중환자실에 내원한 외상환자의 KTAS 단계와 간호요구도를 분석한 후향적 조사연구이다.

2. 연구대상

2018년 6월 1일부터 2019년 3월 31일까지 일 권역외상센터를 경유하여 외상중환자실에 입실한 18세 이상인 성인을 대상으로 하였다. 중환자실 입실 시간을 기준으로 24시간 이상 머문 환자를 대상으로 중환자실 입실 시간부터 24시간까지의 데이터를 수집하였다. 입실 후 수술이나 시술을 한 경우는 수술 및 시술 소요시간을 제외하고 중환자실 입실 시간부터 24시간까지의 데이터를 수집하였다. 중환자실 입실 후 24시간 이내 퇴실한 환자는 제외하였다. 총 633명 중 중환자실에 입실하여 24시간 이내에 퇴실한 환자 102명, 18세 미만 환자 29명, 기록미비 2건을 제외한 500명을 최종 분석 자료로 사용하였다.

3. 연구도구

일반적 특성, 한국형 응급환자 분류 체계, 한국형 환자분류체계-중환자를 조사하였다.

1) 일반적 특성

일반적 특성을 조사하기 위하여 증례 기록지를 작성하였다. 증례 기록지 내용으로는 성별, 나이, 손상유형, 손상종류, 손상부위, KTAS 단계, 수술유무, 시술유무를 포함하였다. 손상유형은 둔상, 관통상, 기타로 구분하였다. 손상종류는 추락, 교통사고, 찢림, 으스러짐, 기타로 구분하였고, 기타는 미끄러짐, 부딪힘,

화상, 맞음, 흙이 쏟아짐, 실신, 동물에게 물림, 미상을 포함한다. 수술은 중환자실에 입실하기 전에 시행한 수술과 중환자실에 입실 후 24 시간 이내에 진행된 수술을 의미하며 시술은 중환자실에 입실하기 전 인터벤션센터에서 진행된 지혈술, 중심정맥관삽입술과 중환자실에 입실 후 24 시간 이내에 인터벤션센터에서 진행된 지혈술, 중심정맥관삽입술 및 중환자실에서 시행한 흉관삽입술, 기관절개술, 중심정맥관삽입술, 투석용관 삽입술을 의미한다.

2) 한국형 응급환자 분류 체계(KTAS)

KTAS 단계는 1 단계는 소생, 2 단계는 중증, 3 단계는 응급, 4 단계는 준응급, 5 단계는 비응급으로 5 단계를 의미한다.

3) 한국형 환자분류체계-중환자(KPCS-ICU)

한국형 환자분류체계-중환자(KPCS-ICU) 도구는 2013 년 간호요구도에 따른 중환자간호 분류 도구(Classification System for Critical Care Nursing [CSCCN])를 2015 년 한국형 중환자간호 분류 도구 (Korean Patient Classification System for Critical Care Nurse [KPCSC])로 개발, 2018 년 한국형 환자분류체계-중환자(Korean Patient Classification System- Intensive Care Unit [KPCS-ICU])로 개정된 도구이다.

간호요구도에 따른 분류체계는 간호활동 목록과 간호활동 목록을 범주화한 간호 영역, 간호활동, 기준항목, 간호활동별 소요시간을 산정한 점수 및 간호활동을 판단하기 위한 세부 지침으로 구성된다.

간호 영역은 11 개 영역으로 구성되어 있고, 활력징후 측정 및 감시, 신체사정 및 검사, 호흡간호, 기동성, 위생간호 및 감염관리, 영양, 배설, 투약 및 수혈, 처치 및 시술, 정서적 지지 및 상담/교육, 입퇴실 관리이다. 간호활동은 총 82 개로 구성되어 있다. ‘활력징후 측정 및 감시’ 영역에는 9 개 간호활동, ‘신체 사정 및 검사’ 영역에는 9 개 간호활동, ‘호흡간호’ 영역에는 14 개 간호활동, ‘기동성’ 영역에는 4 개 간호활동, ‘위생간호 및 감염관리’ 영역에는 7 개 간호활동, ‘영양’ 영역에는 5 개 간호활동, ‘배설’ 영역에는 4 개 간호활동

동, ‘투약 및 수혈’ 영역에는 7 개 간호활동, ‘처치 및 시술’ 영역에는 14 개 간호활동, ‘정서적 지지 및 상담/교육’ 영역에는 5 개 간호활동, ‘입퇴실 관리’ 영역에는 4 개 간호활동이 있다. 기준항목은 총 115 개로 구성되어 있다. 각 간호활동별 기준항목은 간호 활동의 내용에 따라 수행 빈도 별 2~4 가지 범주로 분류되어 있고 1 일 최소 수행빈도를 정하였으며, 24 개 기준항목은 횟수나 개수 별로 점수화하도록 구성되어 있다. 간호활동별 소요시간을 산정한 점수는 간호활동에 소요되는 시간이 5 분당 1 점으로 부여되어 있다. 환자의 간호요구도는 KPCS-ICU 로 측정된 총점을 바탕으로 점수가 높을수록 간호요구도가 높음을 의미하며 환자 분류를 4 군으로 정의하여 1-62 점은 1 군, 63-99 점은 2 군, 100-139 점은 3 군, 140 점 이상은 4 군으로 한다(Song et al., 2018).

4) 간호인력산정의 산출식

간호인력 1 인당 환자 수는 24 시간을 KPCS-ICU 로 측정한 간호소요시간으로 나눈 값이다.

$$\text{간호인력 1 인당 환자 수} = \frac{24 \text{ 시간}}{\text{KPCS-ICU 로 측정한 간호소요시간}}$$

4. 자료수집

본 연구는 연구자 소속기관의 생명윤리심의위원회의 승인(UC19RESI0043)을 받은 후 실시하였다. 자료수집 기간은 2019 년 4 월 25 일부터 2019 년 5 월 10 일까지였다. 일 권역외상센터를 경유하여 외상중환자실에 입실한 환자의 전자의무기록 중 증례 기록지에 포함된 내용을 수집하였다. 자료수집을 위하여 응급실과 중환자실 간호정보 조사지, 초진 기록지, 경과기록지, 수술기록지, 임상관찰기록지, 간호기록지, 수혈기록지를 열람하였다. 수집된 자료는 개인 저장장치에 보관하고 암호화하여 연구자 외의 접근을 통제하였다.

5. 자료분석

통계 분석은 SPSS 24 for windows 프로그램을 이용하여 분석하였다.

- 1) 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 이용하여 분석하였다.
- 2) 대상자의 KTAS 단계는 실수와 백분율로 분석하였다.
- 3) 대상자의 간호요구도와 환자분류군은 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 이용하여 분석하였다.
- 4) 대상자의 KTAS 단계별 간호요구도는 평균과 표준편차를 이용하여 분석하였다.
- 5) 대상자의 KTAS 단계별 걱정간호인력은 평균을 이용하여 분석하였다.

IV. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 다음과 같다(Table 1). 성별에서 남자가 77.8% 이었고, 연령은 65 세 미만이 68.6%를 차지하였다. 주 손상부위는 두부가 48.0%, 복부가 13.0%, 사지가 10.8%의 순으로 나타났다. 손상유형은 둔상이 93.2%를 차지하였다. 손상종류는 교통사고가 46.6 %로 가장 많았고, 추락이 30.4%, 기타는 20.0%를 차지하였다. 기타에는 미끄러짐, 부딪힘, 화상, 맞음, 흙이 쏟아짐, 실신, 동물에게 물림, 미상을 포함한다. 수술을 시행한 경우가 45.6%, 시술을 시행한 경우가 8.4%를 차지하였다.

Table 1. Characteristics of Subjects (N=500)

Variables	Categories	n (%) or M±SD
Gender	Male	389 (77.8)
	Female	111 (22.2)
Age (yr)		56.3±17.8
	18~64	343 (68.6)
	≥ 65	157 (32.4)
Main damaged body parts	Head	240 (48.0)
	Chest	49 (9.8)
	Abdomen	65 (13.0)
	Pelvis	40 (8.0)
	Limbs	54 (10.8)
	Spine	52 (10.4)
Type of injury	Blunt	466 (93.2)
	Penetration	12 (2.4)
	Others	22 (4.4)
Mechanism of injury	Fall down	152 (30.4)
	Traffic accident	233 (46.6)
	Stab	9 (1.8)
	Crush	6 (1.2)
	Others	100 (20.0)
Surgery	Yes	228 (45.6)
	No	272 (54.4)
Procedure	Yes	42 (8.4)
	No	458 (91.6)

2. KTAS 단계

외상중환자실에 입실한 환자의 KTAS 단계는 다음과 같다(Table 2). KTAS 2 단계가 56.0%, 3 단계가 29.4%, 1 단계가 10.0%, 4 단계가 4.6%, 5 단계가 0%를 차지하였다.

Table 2. KTAS Level for Trauma-ICU Patients (N=500)

KTAS level	n (%)
1	50 (10.0)
2	280 (56.0)
3	147 (29.4)
4	23 (4.6)
5	0 (0.0)

KTAS=Korean triage and acuity scale; ICU=Intensive care unit.

3. KPCS-ICU 로 측정한 간호요구도와 환자분류군

KPCS-ICU 로 측정한 간호요구도와 환자분류군은 다음과 같다(Table 3). 2 군은 47.8%, 3 군은 25.8%, 1 군은 16.2%, 4 군은 10.2%의 순으로 나타났다. 간호 소요시간은 1 군은 311.41±29.48 분, 2 군은 421.21±49.24 분, 3 군은 632.67 ±51.83 분, 4 군은 854.49±161.54 분으로 나타났다.

Table 3. Nursing Time and Each Class Categorized by KPCS-ICU (N=500)

Class (range)	n (%)	Nursing time (min)
		M±SD
1 (1- 62)	81 (16.2)	311.41±29.48
2 (63 - 99)	239 (47.8)	421.21±49.24
3 (100 - 139)	129 (25.8)	632.67±51.83
4 (more than 140)	51 (10.2)	854.49±161.54
Total	500 (100.0)	502.17±175.32

KPCS-ICU=Korean Patient Classification System-intensive care unit.

4. KTAS 단계별 간호요구도

KTAS 단계별 간호요구도는 다음과 같다(Table 4). KTAS 1단계의 간호요구도는 136.43 ± 30.29 점, 2단계는 96.50 ± 35.71 점, 4단계는 87.87 ± 35.27 점, 3단계는 80.10 ± 25.37 점 순으로 높게 나타났다. 활력징후 측정 및 감시 영역에서 KTAS 1단계는 20.12 ± 5.46 점, 2단계는 16.17 ± 4.92 점, 3단계는 14.26 ± 4.00 점, 4단계는 12.91 ± 4.46 점의 순으로 높게 나타났고, 신체사정 및 검사 영역에서 KTAS 1단계는 18.12 ± 3.59 점, 2단계는 16.42 ± 3.38 점, 3단계는 15.13 ± 3.04 점, 4단계는 13.91 ± 3.90 점의 순으로 높게 나타났다. 처치 및 시술 영역에서 KTAS 1단계는 8.62 ± 4.38 점, 2단계는 6.23 ± 3.99 점, 3단계는 5.05 ± 2.39 점, 4단계는 4.87 ± 1.96 점의 순으로 높게 나타났고, 입퇴실 관리 영역에서 KTAS 1단계는 15.80 ± 7.09 점, 2단계는 15.03 ± 6.09 점, 3단계는 14.67 ± 6.09 점, 4단계는 12.70 ± 5.41 점의 순으로 높게 나타났다. 호흡 영역에서 KTAS 1단계는 36.58 ± 7.11 점, 2단계는 15.40 ± 16.24 점의 순으로 높게 나타났고 3단계는 8.45 ± 12.57 점, 4단계는 13.00 ± 16.79 점으로 4단계의 간호요구도 점수가 3단계보다 높게 나타났다. 또한 투약 및 수혈 영역에서 KTAS 1단계는 25.11 ± 22.48 점, 2단계는 13.88 ± 15.14 점의 순으로 높게 나타났고 3단계는 9.69 ± 7.48 점, 4단계는 12.00 ± 7.97 점으로 4단계의 간호요구도 점수가 3단계보다 높게 나타났다. 한편 기동성 영역에서 KTAS 4단계는 11.48 ± 7.44 점, KTAS 2단계는 6.36 ± 6.82 점, KTAS 3단계는 5.86 ± 6.78 점, KTAS 1단계는 5.04 ± 6.37 점의 순으로 점수가 높게 나타났다.

Table 4. Nursing Needs of KPCS-ICU by KTAS Level

(N=500)

Category	KTAS level	1 (n=50)	2 (n=280)	3 (n=147)	4 (n=23)	Nursing time (min)
		Score	Score	Score	Score	
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	
Monitoring and measuring		20.12±5.46	16.17±4.92	14.26±4.00	12.91±4.46	84.42±24.00
Respiration care		36.58±7.11	15.40±16.24	8.45±12.57	13.00±16.79	71.89±75.47
Hygiene & infection control		7.00±0.00	7.00±0.00	7.00±0.00	7.00±0.00	35.00±0.00
Feeding		0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
Elimination		0.04±0.28	0.00±0.60	0.00±0.00	0.00±0.00	0.03±0.50
Mobility		5.04±6.37	6.36±6.82	5.86±6.78	11.48±7.44	27.03±27.97
Physical examination & test		18.12±3.59	16.42±3.38	15.13±3.04	13.91±3.90	108.07±21.32
Medication and transfusion		25.11±22.48	13.88±15.14	9.69±7.48	12.00±7.97	69.75±73.24
Treatment & procedure		8.62±4.38	6.23±3.99	5.05±2.39	4.87±1.96	31.27±18.76
In and out		15.80±7.09	15.03±6.09	14.67±6.09	12.70±5.41	74.47±30.88
Emotional support & communication/Education		0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
Total		136.43±30.29	96.50±35.71	80.10±25.37	87.87±35.27	502.17±30.88

KPCS-ICU=Korean Patient Classification System-intensive care unit; KTAS=Korean triage and acuity scale.

5. KTAS 단계별 적정간호인력

KTAS 단계별 적정 간호사 수는 다음과 같다(Table 5). KTAS 1 단계는 간호사 1 명당 환자 수가 2.1 명, 2 단계는 2.8 명, 3 단계는 3.4 명, 4 단계는 3.1 명으로 나타났다.

Table 5. Nursing Needs by KTAS Level and Number of Patients per Nurse
(N=500)

KTAS	Nursing time (min)	Number of patients per nurse
	M±SD	
1	702.24±148.10	2.1
2	508.28±174.37	2.8
3	428.88±124.58	3.4
4	461.26±174.94	3.1

KTAS=Korean triage and acuity scale.

V. 논의

본 연구는 일 권역외상센터 중환자실에 입실한 환자의 한국형 응급환자 분류 단계와 한국형 환자분류체계-중환자로 측정한 간호요구도를 분석하였다. 이는 외상중환자실 환자에게 질 높은 간호를 제공하기 위한 기틀을 제시하는 것으로 중환자에서의 신속한 치료가 외상중환자에게 6 개월 생존율을 예측생존율보다 높이는 데 중요한 영향을 미치므로(Kim, Suh et al, 2011) 간호요구도에 따라 적절한 간호를 제공해야 하기 때문이다.

본 연구에서 성별분포는 남자가 77.8%로 많았고 손상종류는 교통사고가 46.6%로 가장 많이 나타났다. 부산의 응급의료센터로 내원한 환자를 대상으로 한 연구에서 남자가 84.0%, 교통사고가 60.4%로 나타났고(Kim, Kim, & Park, 2013) 부산의 응급의료센터로 내원한 외상환자 중 남자가 76.4%, 교통사고가 62.3%로 나타났다(Jo et al., 2013). 또한 서울의 3 차 의료기관의 응급의료센터내의 응급중환자실에 입원한 중증외상환자 중 남자가 70.0%, 교통사고가 64.6%를 차지하여(Kim, Suh et al, 2011) 본 연구와 유사한 결과가 나타났다. 이는 수도권 지역인 경기북부와 대도시인 부산과 서울이 인구밀도가 높고 유동인구가 많으며 교통량이 높은 특성을 지니고 있어 유사한 결과가 나타난 것이라고 사료된다.

외상중환자실 입실환자의 KTAS 단계별 비중은 2 단계가 56.0%, 3 단계가 29.4%, 1 단계가 10.0%의 순이었다. Wang 등(2018)은 KTAS 가 응급실 퇴실배치에 유의한 영향을 준다고 하였고, KTAS 2 단계가 55.2%, 3 단계가 22.3%, 1 단계가 18.9%의 순으로 중환자실로 입실하여 본 연구 결과와 유사하게 나타났다. 이는 본 연구는 경기도의 외상중환자실 병상 수 20 개 규모의 병원을 대상으로 분석하였고 Wang 등(2018)의 연구는 부산의 외상중환자실 병상 수 50 개 규모의 병원을 대상으로 분석한 연구로 지역적 특성이 크게 다르지 않아 KTAS 단계별 외상중환자실로 입실한 환자의 특성이 유사하게 나타난 것으로 사료된다. KTAS 를 의무적으로 사용하고 있는 전국의 권역 및 지역 응급의료센터에 방문하여 정보가 National Emergency Department Information System (NEDIS)로 전송된 4,198,805 건을 대상으로 KTAS 의 타당도를 검증한 연구에서 중환자실로의 입실이 KTAS 1 단계는 41.6%, 2 단계는 23.8%, 3 단계는 4.4%, 4 단계는 0.8%, 5 단계는 0.4%로 나타나 본 연구와 다른 결과가 나타났다(Choi, Ok, & An, 2019). 본

연구는 외상중환자실에 입실한 환자를 대상으로 진행한 연구이고 Choi 등(2019)은 전국의 권역 및 지역 응급의료센터에 내원한 환자를 대상으로 한 연구로 대상자의 특성이 달라 연구결과가 다르게 나타난 것이라 사료된다. KTAS 단계별로 외상중환자실에 입실한 환자와 관련된 연구가 부족하여 외상중환자실 환자의 특성으로 일반화 하는데 제한이 있고 추후 외상중환자실 환자에 대한 추가 연구가 필요하겠다.

본 연구에서 KPCS-ICU 로 측정된 간호요구도에 의한 환자분류군은 2 군이 47.8%, 3 군은 25.8%, 1 군은 16.2%, 4 군은 10.2%의 순이었다. 간호소요시간은 1 군은 311.41 분, 2 군은 421.21 분, 3 군은 632.67 분, 4 군은 854.49 분이고 평균간호시간은 502.17 분이었다. 외상중환자실에 입실한 환자 중 4 군은 10.2%를 차지하지만 간호소요시간은 854.49 분으로 간호요구도가 가장 많이 요구되었다. 중환자간호분야회의 300 병상이상인 18 개 종합병원과 종합요양기관의 중환자실을 대상으로 한 연구에서 WMSCN 을 활용하여 측정된 간호요구도의 평균점수는 98.61 점이고 환자 1 인당 일 평균 간호시간은 787.74 분으로 나타났다(Jo et al., 2005). 49 개의 병원을 집락 표출하여 성인중환자실 환자를 대상으로 한 연구에서 2005 년에 개발된 중환자 분류체계로 간호요구도를 측정하였다. 중환자실에 입실한 환자분류군은 5 군이 64.5%, 4 군이 22.5%, 6 군이 7.5%, 3 군이 5.1%, 2 군이 0.4%, 1 군이 0.1%를 차지하였다. 환자분류체계 점수는 106.37 ± 26.61 점으로 나타났으며 간호소요시간은 12.30 ± 2.82 시간으로 나타났다(Park, Lee, et al., 2017). 본 연구는 외상중환자실에 입실하여 24 시간 동안의 간호요구도를 조사한 연구인 반면 Park 등(2017)의 연구는 특정 시점에 성인중환자실에 입원중인 환자를 대상으로 하여 자료를 수집하여 시점의 차이가 있다. 또한 중환자실의 환자 특성이 다르고 간호요구도를 측정된 도구도 다르기 때문에 본 연구와 비교할 수는 없다. 따라서 2012 년부터 전국의 권역외상센터 설치사업을 추진하고 있는바 전국의 외상중환자실의 환자를 대상으로 동일한 도구로 간호요구도를 측정하는 반복연구를 제언한다.

본 연구에서 KTAS 의 1 단계는 활력징후 측정 및 감시 영역과 호흡 영역, 신체사정 및 검사 영역, 처치 및 시술 영역, 입퇴실 관리 영역에서 간호요구도가 2-4 단계보다 높게 나타났다. KTAS 4 단계보다 3 단계의 간호요구도가 높게 측정된 영역은 호흡 영역과 투약 및 수혈 영역이었다. 이는 KTAS 4 단계의 환자들이 인

공호흡기를 더 많이 적용하였고 일회성 투약이 더 많았기 때문으로 사료된다. KTAS 4 단계는 준응급이지만 실제 간호요구도가 증가가 될만한 환자의 나이 및 통증, 악화, 합병증의 요소들이 간호요구도를 높이는데 영향을 주었을 것이라 사료되지만 본 연구에서는 정확히 파악할 수 없어 KTAS 3 단계와 4 단계의 간호요구도에 영향을 주는 요소를 명확히 하기위한 연구가 필요하다.

KTAS 1, 2, 3, 4 단계에서 동일한 점수로 측정된 간호요구도 점수는 위생 및 감염관리 영역으로 7.00 점이었다. 위생 및 감염관리 영역의 침상목욕, 구강간호, 회음부간호 간호활동이 중환자실에 입실한 환자에게 공통으로 제공되는 간호이기 때문에 동일한 점수로 측정된 것으로 사료된다. 영양 영역과 정서적 지지 및 상담/ 교육 영역은 모든 환자에서 0.00 ± 0.00 점으로 측정된 간호요구도였다. 이는 자료 수집의 기준을 중환자실에 입실해서 24 시간까지의 데이터를 수집했기 때문에 영양과 정서적 지지 및 상담/교육 영역의 간호가 제공되지 않았기 때문으로 사료된다. KTAS 단계별 공통의 간호요구도와 KTAS 단계별로 특징적으로 요구되는 간호요구도를 파악하고 응급실과 중환자실과 같이 환자 특성별 간호요구도를 파악하여 교육프로그램 개발의 기초자료로 사용할 수 있을 것이다.

입퇴실 관리 영역의 소요시간은 74.47 분으로 나타났다. 입퇴실 관리 영역의 신환입실 간호활동의 소요시간은 40.00 분(Appendix 4)이며 퇴실 및 사망환자 간호 간호활동은 자료수집에서 제외대상으로 0.00 분으로 측정되어 이동을 위한 준비 간호활동의 소요시간이 34.47 분을 의미한다. 이는 외상중환자실에 입실하여 24 시간까지 이동을 위한 준비 간호활동의 소요시간을 의미하며 검사, 시술, 수술을 위하여 중환자실 외부에 갔다가 돌아오는 것을 의미한다. 회당 15 분으로 측정하므로 2 회 이상의 이동이 있음을 나타낸다. KPCS-ICU 에서 이동을 위한 준비 간호활동은 중환자 침대채 이동을 하기 위해 장비와 각종 튜브 등을 정리하는 행위 등이 해당된다. 검사, 시술, 수술을 위하여 이동이 필요한 경우에 검사, 시술, 수술별 서류 및 점검, 준비사항이 다르고 환자에게 적용중인 장비와 유지중인 각종 튜브와 점적 주사중인 수액의 종류 및 개수, 환자의 혈액학적 증후, 신경계 상태 등에 따라 간호요구도가 다르기 때문에 추후 도구 개정 시 장비의 종류 및 개수, 각종 튜브의 종류 및 개수, 환자의 상태 등을 반영하여 간호요구도의 점수와 예상시간을 산정하면 환자의 간호요구도를 더 세밀하게 반영

할 수 있을 것이라 생각된다. 또한 타 중환자실을 대상으로 한 연구가 없어 비교할 수 없으므로 타 중환자실에서의 간호요구도를 측정하여 비교가 가능하다면 외상중환자실 환자의 이동을 위한 준비 간호활동의 관리의 중요성이 부각될 것으로 사료된다.

본 연구에서 기동성 영역이 KTAS 4 단계에서 11.48 점으로 간호요구도가 가장 높게 측정되었다. 이는 외상환자의 대부분은 다발성 외상환자로(Kim, Jung et al., 2011), 골반골절 및 복부장기 손상 등으로 출혈 위험성이 있는 환자, 척추손상 환자 등은 절대침상안정이 요구되기 때문으로 사료된다. 또한 본 연구는 기록을 토대로 자료수집을 하였는데 절대침상안정이 요구되는 환자의 경우 2 시간마다 피부사정을 하고 자세변경을 하고 있으나 연구를 시행한 병원에서는 체위변경의 간호기록을 ‘무’로 기록을 하고있어 체위변경 간호활동에서는 결국으로 측정되었다. 절대침상안정이 체위변경이 불가함을 의미하지는 않고 기록은 자세변경을 수행했다는 근거로서, 간호를 제대로 제공했는지에 대한 문서화된 근거가 되므로(Park, Lee et al., 2017) 체위변경의 간호기록을 ‘유’로 하는 검토가 필요하겠다.

본 연구에서 체온과 호흡측정 13 회 이상이 76.2%, 감시기기 모니터링 13 회 이상이 75.8%, 신체사정 및 검사 영역의 의식상태관찰 11 회 이상이 92%, 혈당 검사 3-6 회가 73.8%, 혈액채취 2 회 이상이 84.8%, 처치 및 시술에서 심부혈전 예방간호가 92.0%를 차지한 간호활동이었다. 6-8 시간마다의 수분 섭취 및 배설량 측정, 침상목욕과 구강간호 3 회이상, 회음부간호, 신환입실 간호활동이 100%를 차지한 간호활동이었다(Appendix 3). Kim 등(2013)은 두경부, 흉부, 복부, 사지 및 골반이 손상된 환자 모두에서 75%이상의 대상자에게 공통으로 제공된 간호활동으로 의식사정, Glasgow Coma Scale (GCS)사정, 심전도 모니터, 활력증후 및 SpO₂ 측정, 혈당측정, 회음부간호가 나타나 본 연구와 결과가 유사하였다. 이는 Kim 등(2013)의 연구는 권역응급의료센터에 내원한 중증외상환자를 대상으로 하였고 본 연구는 외상중환자실에 입실한 환자를 대상으로 하였지만 응급실과 중환자실에 입실한 외상환자에게 기본적으로 제공되는 간호이기 때문에 유사한 결과가 나타난 것이라 생각된다.

KTAS 단계별로 한 근무조의 적정 간호사 수는 1 단계가 2.1 명, 2 단계가 2.8 명, 3 단계가 3.4 명, 4 단계가 3.1 명으로 나타났다. 중환자 분류체계를 활용한

간호인력 배치기준 결과 상급종합병원의 환자 분류체계 점수의 4 분위 값에 따른 상위, 중위, 하위로 3 개 그룹을 나눌 때 간호사 1 인당 환자 수는 각각 2.3 명, 1.6 명, 1.4 명이었고, 종합병원의 환자 분류체계 점수의 상위, 중위, 하위의 경우 간호사 1 인당 환자 수는 2.6 명, 2.2 명, 1.9 명이였다(Park et al., 2017). 본 연구는 외상중환자실 입실 후 24 시간동안의 초기 집중치료에 소요되는 간호요구도 시간으로 한 시점에 중환자실에 입실하고 있는 모든 환자의 간호 소요시간을 반영하지 못한다. 추후 KPCS-ICU 로 간호요구도를 사정하여 간호요구도의 시간을 측정하여 인력배치기준을 제시하는 기초자료로 사용할 수 있을 것이다.

본 연구는 후향적으로 자료 수집을 하였고, 일개 병원 외상중환자실에 입실한 환자를 대상으로 하여 일반화하기에는 제한이 있으나, 외상중환자실에 입실한 환자의 간호요구도를 측정하여 질 높은 간호를 제공하기 위한 기초자료를 제시하였다는 데 의의가 있다.

VI. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 2018년 6월 1일부터 2019년 3월 31일까지 일 권역외상센터를 경유하여 외상중환자실에 입실한 18세 이상의 성인을 대상으로 전자의무기록을 통해 후향적 조사하여 KTAS 단계와 한국형 환자분류체계-중환자로 간호요구도를 측정하였다.

외상중환자실에 입실한 환자의 KTAS 단계는 2 단계가 56%, 3 단계가 29.4%, 1 단계가 10%, 4 단계가 4.6%의 비율을 차지하였다. KTAS 단계별 간호요구도는 1 단계가 136.43 ± 30.29 점, 2 단계는 96.50 ± 35.71 점, 4 단계는 87.87 ± 35.27 점, 3 단계는 80.10 ± 25.37 점 순으로 높게 나타났다. KTAS 4 단계에서 가장 높게 나타난 간호요구도는 11.48 ± 7.44 점으로 기동성 영역이었다. 이동을 위한 준비 간호활동의 소요시간이 34.47 ± 30.88 분으로 나타났다. KTAS 단계별로 외상중환자실에 입실하여 초기 집중치료에 필요한 적정 간호사 1명당 환자 수는 1 단계가 2명, 2 단계가 2.8명, 3 단계가 3.4명, 4 단계가 3.1명으로 나타났다.

2. 제언

이상의 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, KPCS-ICU 로 다기관 중환자실환자를 대상으로 확대, 반복 연구를 제안한다.

둘째, KPCS-ICU 로 간호요구도 조사 및 간호소요시간을 제시하여 인력을 산정하는 연구를 제안한다.

참고문헌

- Choi, H. J., Ok, J. S., & An, S. Y. (2019). Evaluation of validity of the Korean triage and acuity scale. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 49(1), 26-35. <http://doi.org/10.4040/jkan.2019.49.1.26>
- Gang, G. S., Gim, O. H., Gim, G. Y., Cha, Y. S., Cha, G. C., Lee, G. H., et al. (2013). Effectiveness of Korean triage and acuity scale in trauma patients. *Paper Presented at Korean Society of Emergency Medicine*, 2013(2), 343-344.
- Giuliani, E., Lionte, G., Ferri, P., & Barbieri, A. (2018). The burden of not-weighted factors nursing workload in a medical intensive care unit. *Intensive & Critical Care Nursing*, 47(2018), 98-101. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2018.02.009>
- Guideline for standard medical care in the northern district of Gyeonggi province regional trauma center. (2018). The Catholic University of Korea, Uijeongbu St. Mary's Hospital Trauma Center.
- Hyun, S. Y., Jung, W. J., Park, H. G., & Kim, S. G. (2013). *Emergency operation required severe trauma patient Emergency room → 4 hours to operating room, Golden time is far less than 1 hour*. Ministry of Health and Welfare. <http://mohw.go.kr/react/al/sal0301vw/jsp>
- Jeong, G. Y., Gim, S. P., Gim, S. H., Gim, H., No, H., Jang, H. Y., et al. (2011). *Analyzing the status of Korea's trauma medical system and searching for development plan*. Ministry of Health and Welfare.
- Jo, M. J., Lee, S. H., Cho, S. J., Yeom, S. R., Han, S. K., Park, S. W., et al. (2013). Why do multiple trauma patients stay longer in the intensive care unit?; A comparison of injury severity score and the number of injured regions. *Journal of Trauma and Injury*, 26(2), 47-52.
- Jo, S. H., Lee, J. Y., Jun, G. J., Hong, G. J., & Kim, Y. M. (2016). Nurse staffing levels and proportion of hospitals and clinics meeting the

- legal standard for nurse staffing for 1996~2013. *Journal of Korean Academic Nurse Administration*, 22(3).
<http://dx.doi.org/10.11111/jkana.2016.22.3.209>
- Jo, Y. A., Sin, H. J., Jo, J. G., Jung, M. G., Lee, B. N., & Song, K. J. (2005). Development and application of critical illness classification tool using WMSN. *Clinical Nursing Research*, 11(1), 71-84.
- Kim, J. J., Suh, G. J., Jeong, K. Y., Kwon, W. Y., Kim, K. S., Lee, H. J., et al. (2011). Management of severe trauma patients in the emergency intensive care unit. *Journal of Trauma and Injury*, 24(2), 98-104.
- Kim, M. H., Kim, M. H., & Park, J. H. (2013). Characteristics and nursing activities of severe trauma patients regarding the main damaged body parts. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 15(4), 210-218.
<http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2013.15.4.210>
- Kim, T. Y., Jung, K. Y., Kwon, J. S., Kim, J. Y., Baek, S. J., Song, S. Y., et al. (2011). Experience with the treatment of patients with major trauma at the department of trauma surgery in one regional emergency medical center for one year. *Journal of Korean Society Traumatology*, 24(1):37-44.
- Lim, T. H. (2014). *Validity and reliability verification of korean triage and acuity scale* (141217). Seoul: Ministry of Health and Welfare.
- McHugh, M. L., & Dwyer, V. L. (1992). Measurement issues in patient acuity classification for prediction of hours in nursing care. *Nursing Administration Quarterly*, 16(4), 20-31.
- Mun, S. H. (2014, October 30). Reduce the mortality rate by securing the golden time of the transferee, such as the regional trauma center, traffic accidents, etc. *Ministry of Health and Medical Affairs*.
http://www.hmnews.co.kr/bbs/board.php?bo_table=B01_1&wr_id=24
- Park, D. J., Park, C. Y., Cho, H. M., Lee, K. H., & Han, H. S. (2017). Current status and future prospects of trauma centers in Korea. *Journal of Korean Medical Association*, 60(7), 530-532.

<https://doi.org/10.5124/jkma.2017.60.7.530>

- Park, J. B., & Lim, T. H. (2017). Korean triage and acuity scale (KTAS). *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, 28(6), 547-551.
- Park, J. C., & Park, S. H. (2018, September 19). *Official opening of kyungpook national university hospital trauma center*. Ministry of Health and Welfare.
http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=346131
- Park, K. H., Kim, J. Y., Park, O. K., Park, J. H., Lee, Y. J., & Hwang, J. H. (2017). Evidence-based clinical nursing practice guideline: Prevention and management of pressure ulcer. Korean Hospital Nurses Association.
http://www.khna.or.kr/web/information/data/khna_guide_ebp10.pdf
- Park, M. O., Lee, M. M., Jo, S. H., Sim, M. Y., & Lee, S. H., (2017). Presenting the placement level of nursing staff in ICU using workload management system for critical care nurses (WMSCN). Seoul: Korean Association of Critical Care Nurses.
https://kacn.or.kr/bbs/board.php?bo_table=refer03&wr_id=13
- Seo, J. Y. (2002). Nursing need and satisfaction of families with their hospitalized children. *Korean Journal of Child Health Nursing*, 8(2), 195-203.
- Song, K. J., Choi, W. H., Choi, E. H., Cho, S. H., Yu, M., Park, M. M., et al. (2018). Study for revision of the korean patient classification system. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 24(1), 113-126.
<https://doi.org/10.22650/JKCNr.2018.24.1.113>
- Wang, I. J., Cho, S. J., Yeom, S. R., Bae, B. K., Cho, Y. M., Lee, K. H., et al. (2018). Relationship between emergency department disposition, level of emergency base on korean triage and acuity scale, visit mode. *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, 29(2), 144-151.

- Yoo, C. S., & Kim, K. S. (2013) Development of classification system for critical care nursing based on nursing needs. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 19(1), 33-44.
- Yoo, C. S., Kwon, E. O., Kim, S. H., & Cho, Y. A. (2009). Reliability, validity, and conversion index of the workload management system for critical care nurses (WMSCN). *Journal of Korean Critical Care Nursing*, 2(1), 48-57.
- Yoo, C. S., Sim, M. Y., & Choi, E. H. (2015). Development of korean patient classification system for critical care nurses. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 21(3), 401-411.
<https://doi.org/10.22650/JKCNr.2015.21.3.401>
- Yu, M., Kim, D. Y., & Yoo, C. S. (2016). Development of Korean patient classification system for neonatal care nurses. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 22(2), 205-216.
<https://doi.org/10.22650/JKCNr.2016.22.2.205>

Appendix 1. 증례기록지

study No.

일반적 특성						
성별	<input type="checkbox"/> 남	<input type="checkbox"/> 여				
나이			(세)			
주 손상부위	<input type="checkbox"/> 두부	<input type="checkbox"/> 흉부	<input type="checkbox"/> 복부	<input type="checkbox"/> 골반	<input type="checkbox"/> 사지	<input type="checkbox"/> 척추
손상 유형	<input type="checkbox"/> 둔상	<input type="checkbox"/> 관통상	<input type="checkbox"/> other			
손상종류	<input type="checkbox"/> 추락	<input type="checkbox"/> TA	<input type="checkbox"/> stab	<input type="checkbox"/> crush	<input type="checkbox"/> other	
KTAS level	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	
수술 유무	<input type="checkbox"/> 유	<input type="checkbox"/> 무				
시술 유무	<input type="checkbox"/> 유	<input type="checkbox"/> 무				

한국형 환자분류체계-중환자						
1. 활력	1	체온 호흡	1	2	4	15
	2	감시기기 1	2	4	8	
	3	감시기기 2	2	4	8	
	4	심박출량	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다			
	5	뇌내압	1	2	5	
	6	수분	2	4	6	
	7	체중	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다			
	8	압력측정	횃수기입			
	9	IABP or ECMO	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다			
2. 호흡	1	O2 유지	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다			15
	2	O2 시작, 교환	1	2		
	3	NO, Heliox 유지	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다			
	4	NO, heliox 시작, 교환	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다			
	5	호흡간호	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다			
	6	흉부물리요법	3	6	9	
	7	Nebulizer	3	6	9	
	8	suction	4	8	10	
	9	vent 유지	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다			
	10	vent 세팅 및 적용	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다			
	11	복위치료	횃수기입			
	12	intubation	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다			
	13	extubation	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다			
	14	Tracheostomy 관리	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다			

3. 위생 및 감염	1	침상목욕	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다		
	2	침상세발	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다		
	3	구강간호	1	2	
	4	회음부간호	횃수기입		
	5	린넨교환	횃수기입		
	6	접촉격리 및 역격리	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다		
	7	비말 및 공기격리	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다		
4. 영양	1	경관영양(일회성)	2	6	10
	2	경관영양(지속성)	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다		
	3	성인식사보조 3 회이상	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다		
	4	아동식사보조 3 회이상	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다		
	5	신생아/영아젖병수유	횃수기입		
5. 배설	1	기저귀 교환	횃수기입		
	2	대소변기 적용	횃수기입		
	3	단순도뇨	횃수기입		
	4	관장	횃수기입		
6. 기동성	1	체위변경	6	15	
	2	ROM 시행 3 회 이상	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다		
	3	재활운동(걸터앉기)	횃수		
	4	재활운동(wheelchair)	횃수		
	5	억제대 2 부위이상적용	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다		
7. 신체	1	의식상태관찰	2	8	10
	2	호흡음 청진 및 기록(3 회이상)	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다		
	3	순환/감각/운동확인 (2 가지이상항목을 3 회 이상)	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다		
	4	낙상,통증,욕창,진정 (5 회이상)	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다		
	5	혈당검사	2	4	
	6	ABGA, USG, ACT 등	2	4	
	7	혈액채취(동맥관,정 맥)	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다		
	8	객담,소변,대변채취	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다		
	9	12-유도심전도기록	횃수기입		

8. 투약	1	IV, A-line set	횃수기입				
	2	일반수액주입	횃수기입				
	3	펌프통한수액주입	횃수기입				
	4	정맥 내 일회성 주입	횃수기입				
	5	PRC,FFP,PLT pheresis	개수				
	6	PC, cryo,	개수				
	7	비정주투약	횃수기입				
9. 처치	1	튜브삽입	2	3	5	7	2
	2	튜브유지관리	개수				
	3	튜브 관주	횃수기입				
	4	천자	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다				
	5	단순드레싱	횃수기입				
	6	기관절개관 삽입	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다				
	7	두개내압 감시장치삽입	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다				
	8	CRRT 삽입 준비 및 설치	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다				
	9	CRRT 유지간호	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다				
	10	복막투석	횃수기입				
	11	심부혈전예방	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다				
	12	치료적체온조절	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다				
	13	기타 30 분이상 처치검사	횃수기입				
	14	심폐소생술	8	16			
10. 입퇴실	1	신환입실	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다				
	2	퇴실	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다				
	3	이동을위한준비	횃수기입				
	4	사망환자간호	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다				
11. 정서적	1	의사소통	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다				
	2	정서적 지지	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다				
	3	과도한정신적 흥분상태	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다				
	4	소아놀아주기	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다				
	5	환자 및 가족상담	<input type="checkbox"/> 있다 <input type="checkbox"/> 없다				

Appendix 2. 한국형 환자분류체계-중환자

한국형 환자분류체계 중환자(KPCS-ICU)

간호 영역	번호	간호활동	기준항목	점수	총예상시간 (분)	환자명 ()	지침
1. 활력징후 측정 및 감시	1	체온 & 호흡측정 (BT & RR)	3~5회	1	5분		직접 또는 모니터로 호흡수, 체온을 측정하고 기록하는데 소요되는 시간으로 호흡수와 체온을 모두 측정할 경우 해당된다.
	2		6~12회	2	10분		
	3		13회 이상	4	20분		
	4	감시기기 모니터링 (ABP, NIBP, HR, SpO ₂ , ETCO ₂)	3~5회	2	10분		모니터를 통해 ABP, NIBP, HR, SpO ₂ , ETCO ₂ 중 3가지 이상을 측정할 경우 해당된다.
	5		6~12회	4	20분		
	6		13회 이상	8	40분		
	7	감시기기 모니터링 (침습적압력-CVP, PAP/PCWP/RAP 등)	3~5회	2	10분		모니터를 통해 CVP, PAP/PCWP/RAP 중 1가지 이상 측정할 경우 해당된다. CVP의 경우 물기등을 이용해 측정할 경우에도 해당된다.
	8		6~12회	4	18분		
	9		13회 이상	8	36분		
	10	심박출량 모니터링 (CO, CI, SVI, SVV 등)		5	25분		모니터를 통해 CO, CI, SVI, SVV 중 1가지 이상 측정하고 기록하는 경우 해당된다.
	11	뇌내압 측정 (EVD, Intracranial bolt 등)	3~5회	1	5분		EVD나 뇌압 측정 기기의 모니터를 통해 감시하는 경우 모두 해당된다. EVD를 통해 배액만 하는 경우는 해당되지 않는다.
	12		6~12회	2	12분		
	13		13회 이상	5	24분		
	14	수분 섭취 및 배설량 측정	q6~8시간	2	12분		섭취량과 배설량을 모두 측정할 경우에만 해당된다(한 가지만 측정할 경우에는 해당되지 않음). 배설량은 소변과 기타 배설량을 제거한 무게를 측정하는 경우 포함된다.
	15		q4시간	4	20분		
	16		q2시간	6	30분		
	17		q1시간	15	60분		
	18	침상체중 측정		2	10분		Inbed scale을 이용하거나 중환자침대를 이용하여 체중을 측정하는 경우에만 해당된다.
	19	침습적 압력 측정을 위한 감시기기 설치 (ABP, CVP, S_G cath, CO 등)	횟수	2/회	10분/회		모니터링 세트를 교환하거나 카테터를 새로 삽입할때에 시행되는 모니터 설정, 압력백 준비, 케이블 연결 등의 행위 등이 해당된다. ABP, CVP, S_G cath, CO 각 장치별 1회로 간주한다. 카테터 삽입은 별도 산정한다.
	20	IABP나 ECMO 유지		6	30분		IABP나 ECMO중 1가지 이상 유지할 경우 해당된다. 심폐기능 모니터링, 회로의 유지, 환자 반응, 말초순환상태 사정, 알람에 대한 조정을 포함한다.

간호 영역	번호	간호활동	기준항목	점수	총예상시간 (분)	환자명 ()	지 침	
2. 호흡	21	산소 요법(O ₂ therapy) 유지	유지	1	5분		산소농도 조절, 환자반응 평가가 포함된다.	
	22	산소 요법(O ₂ therapy) 시작 및 교환	저유량	1	5분		기구를 준비하여(nasal prong, mask 등) 적용하거나, 교환하는 경우 해당된다.	
	23		고유량	2	10분		기구를 준비하여(jet nebulizer, nasal high flow 등) 적용하거나, 교환하는 경우 해당된다.	
	24	일산화질소(NO therapy) 또는 Heliox 요법 유지	유지	2	10분		NO나 Heliox 중 1가지 요법을 적용하며, 가스농도 모니터, 환자의 부작용 관찰, 누출에방관리가 포함되며, 기록이 있어야 한다.	
	25	일산화질소(NO therapy) 또는 Heliox 요법 시작 및 교환	시작 및 교환	6	30분		NO나 Heliox 장비 및 기구를 준비하여 적용을 시작하거나, 교환하는 경우 해당된다.	
	26	호흡간호 (기침, 심호흡, incentive spirometer 등) 6회 이상	6회 이상	3	15분		기구를 준비하고 사용 중 환자를 돕고 적절히 사용하도록 교육시행 및 기록이 포함된다. 6회 미만 시행한 경우와 환자 스스로 시행한 경우는 인정하지 않는다.	
	27	흉부물리요법	2~3회	3	15분		침진 후 손상된 폐부위에 타진, vibration, postural drainage 등을 체계적으로 시행하고 환자의 상태를 평가 및 기록하는 일련의 모든 과정이 포함되어야 한다.	
	28		4~5회	6	30분			
	29		6회 이상	9	45분			
	30	네블라이저 적용 (drug nebulization)	2~3회	3	15분		간호사에 의해 직접 시행한 경우로 기구(drug nebulizer, ventilator nebulizer 등)를 준비하고 환자의 자세를 돕고 적절한 호흡법을 교육하며 치료를 시행하는 것이 포함된다. IPPB 시행을 보조하는 경우도 포함된다.	
	31		4~5회	6	30분			
	32		6회 이상	9	45분			
	33	기도 흡인간호	6~10회	4	20분		oro-tracheal, naso-tracheal, endotracheal suction을 포함한다. 영아에게 oral bulb syringe suctioning 하는 것도 포함된다.	
	34		11~20회	8	40분			
	35		21~25회	10	55분			
	36		30분 마다	15	80분			
	37	인공호흡기 유지			15	60분		산소조절, 회로의 유지, 가슴기의 유지, 환자 반응, alarm에 대한 조정을 포함한다.
	38	인공호흡기 세팅 및 적용			3	15분		인공호흡기를 준비하여 새로 장착하거나, 인공호흡기 회로를 교환하는 경우에 해당된다.

간호 영역	번호	간호활동	기준항목	점수	총예상시간 (분)	환자명 ()	지 침
2. 호흡	39	복위치료	횃수	6/회	30분/회		돌려 눕힐 때마다 횃수로 인정된다. 환자를 돌려 눕히고 자세를 보조하여 반응을 살피는 것이 포함된다.
	40	기관내관 삽관	삽관	4	20분		기관삽관을 위한 준비, 수행, 정리, 환자상태 관찰, 간호기록 등을 포함한다.
	41	기관내관 발관	발관	2	10분		기관내관 발관을 위한 준비, 수행, 정리, 환자상태 관찰, 간호기록 등을 포함한다. Unplanned extubation은 포함하지 않는다.
	42	기관절개관 관리		2	10분		endotracheal tube의 위치를 변경하는 경우나 T-cannula를 교환하는 경우에만 해당된다.
3. 위생 및 감염관리	43	침상목욕		4	20분		직원이 부분 혹은 전신목욕을 해준 경우 해당된다.
	44	침상세발		1	5분		직원이 침상에서 세발해준 경우에만 해당된다.
	45	구강간호	1~2회	1	5분		소독물을 이용하는 경우 뿐 아니라 가글링, 양치질을 하도록 도운 경우도 모두 해당된다.
	46		3회 이상	2	10분		
	47	회음부간호	횃수	1/회	5분/회		소독액 사용 뿐 아니라 물수건으로 세척한 경우도 모두 해당된다.
	48	린넨교환	횃수	1.5/회	7분/회		침상목욕 시 시행한 린넨 교환을 포함하여 incontinent, vomiting, diaphoretic care 등을 위해 직원 2인 이상이 린넨 교환을 하는 경우 해당된다.
	49	접촉격리 및 역격리		8	40분		환자를 격리(코호트 포함)하고, 매 처치 때마다 gowning, gloving 등을 하는 경우에만 해당된다.
50	비말 및 공기격리		4	20분		환자를 격리(코호트 포함)하고, 매 처치 때마다 masking(surgical mask, N95 mask)을 하는 경우에만 해당된다.	
4. 영양	51	경관영양 (일회성-bolus)	1~3회	2	10분		비위관, 위루영양을 위해 튜브위치사정, 영양주입액준비/연결/속도조절/제거/주입관세척, 기록을 포함한다.
	52		4~6회	6	30분		
	53		7~12회	10	50분		
	54	경관영양 (지속성-continuous)		3	16분		튜브위치사정, 주입액의 연결, 주입속도 조절, 주입량 기록을 포함한다.
	55	성인 식사보조(spoonfeed) 3회 이상	3회 이상	6	30분		직원이 spoon feed를 전적으로 도와주거나, 환자가 직접 spoon feed를 시행한 경우 모두 해당되며, 식사를 돕고 준비해주는 과정이 포함된다.
	56	아동 식사보조(spoonfeed) 3회 이상	3회 이상	15	60분		
	57	신생아/영아젖병수유	횃수	4/회	20분/회		매 병당 횃수 기록, 환아를 안고 feeding후 트림을 시키고, 침상에 눕히는 것을 포함한다.

간호 영역	번호	간호활동	기준항목	점수	총예상시간 (분)	환자명 ()	지 침
5. 배설	58	기저귀 교환	횟수	1/회	5분/회		기저귀에 직접 배설하여 기저귀를 교환하고 피부간호를 시행한 경우 해당된다.
	59	대소변기 적용	횟수	1/회	5분/회		침상에서 간호직원이 직접 대소변기를 대준 경우 해당된다.
	60	단순도뇨	횟수	2/회	9분/회		nelaton catheterization을 시행한 경우 해당된다.
	61	관장	횟수	2/회	10분/회		
6. 기동성	62	체위변경	5~8회	6	30분		직원 2인 이상이 한 조가 되어 환자의 체위를 변경하는 경우에만 해당된다.
	9회 이상		15	60분			
	64	ROM 시행 3회 이상	3회 이상	5	25분		직원이 직접 운동시킨 경우 해당된다.
	65	재활운동	횟수	3/회	15분/회		환자의 재활을 위하여 직원이 환자에게 standing, 침대 걸터앉기, CPM 적용 등을 시행하는 경우 해당된다.
	66		횟수	5/회	25분/회		환자의 재활을 위하여 직원이 환자에게 walker나 wheel chair ambulation을 직접 시행한 경우 해당된다.
	67	억제대 2부위 이상 적용		3	15분		2부위 이상 사지억제를 하고 말초순환을 확인 할 때 해당된다.
7. 신체사정 및 검사	68	의식상태관찰 (GCS, P/S, L/R, Muscle power, BIS monitoring 중 3가지 이상)	3~4회	2	10분		GCS, P/S, L/R, Muscle power, BIS monitoring 중 3가지 이상 사정한 경우에만 해당된다.
	69		5~10회	8	40분		
	70		11회 이상	10	80분		
	71	호흡음 청진 및 기록	3회 이상	2	10분		기도흡인, 물리요법 등과 같은 호흡간호 시 시행한 내용은 제외되며, 간호기록이 있어야 한다.
	72	순환/감각/운동확인 3회 이상	3회 이상	2	9분		SMC 확인으로 2가지 이상 항목을 3회 이상 확인하고 기록한 경우에만 해당된다.
	73	기타사정(낙상, 통증, 욕창, 진정) 5회 이상	총 5회 이상	3	15분		도구를 사용하여 측정한 경우만 해당된다. 낙상, 통증, 욕창, 진정 중 종류와 상관없이 사정 횟수가 5회 이상일 경우 해당된다. 동일 내용 사정을 반복한 경우 모두 횟수로 인정한다.
	74	혈당검사	3~6회	2	10분		검사실에서 시행한 검사는 해당되지 않는다.
75	7회 이상		4	20분			
76	현장응급검사 시행 (ABG, USG, ACT 등) (혈당검사는 제외)	2~5회	2	10분		중환자실 직원이 중환자실내에서 현장응급검사를 위해 준비, 체취, 검사를 시행시 점수를 부여한다. ABG, USG, ACT 검사 등이 포함되며, 동일 검사를 반복한 경우에도 모두 횟수로 인정한다. 혈당검사는 제외한다.	
77		6회 이상	4	20분			

간호 영역	번호	간호활동	기준항목	점수	총예상시간 (분)	환자명 ()	지 침
7. 신체사정 및 검사	78	혈액채취(동맥관, 정맥천자) 2회 이상	2회 이상	1	5분		검사실로 보내기 위해 중환자실 직원이 채혈하는 것이 해당된다. 2회 시행이란 튜브 종류가 아니라 venipuncture나 혈액을 채취하는 횟수를 의미하며, ABG, Electro를 동시 채혈하여 튜브 2개에 나눠 담은 경우에는 1회로 한다.
	79	기타 검체 채취(객담, 소변, 대변 등) 2회 이상	2회 이상	2	10분		중환자실 직원이 객담(TTA 포함), 소변, 대변 등을 채취하는 것이 포함되며, 동일 검체를 반복 채취한 경우에도 모두 횟수로 인정한다.
	80	12-유도심전도기록	횟수	2/회	10분/회		중환자실 직원이 시행하는 경우에만 해당된다.
8. 투약 및 수혈	81	정맥로(IV route)나 arterial line 만들기	횟수	2/회	10분/회		말초 정맥로 또는 arterial line을 확보할때 해당된다.
	82	일반 수액주입 (bag or 병당 1회 산정)	횟수	0.5/회	2.5분/회		새로운 수액을 시작하거나 교환하기 위해 수액이나 IV medication을 준비하여 환자에게 연결하고, 주기적으로 주입속도를 확인하는 행위 등이 포함된다.
	83	펌프를 통한 수액주입 (bag or 병당 1회 산정)	횟수	1/회	4.5분/회		새로운 수액을 시작하거나 교환하기 위해 수액이나 IV medication을 준비하여 펌프를 통해 환자에게 연결하고, 주기적으로 주입속도를 확인하는 행위 등이 포함된다.
	84	정맥 내 일회성 주입	횟수	0.3/회	2분/회		IV bolus로 투약하는 약품으로 투약을 준비하고, 주입하며 기록이 있어야 한다. 지속적 주입 약물은 포함되지 않는다.
	85	수혈 (WB, RBC, FFP, PLT pheresis 등)	개수	3/bag	15분/bag		혈액의 종류에 관계없이 bag마다 1회로 산정한다. 혈액준비, 확인, 활력징후 측정, 기록, filter 교환이 포함된다. 소아는 백을 나누어 수혈할 경우 수혈횟수 단위로 산정한다.
	86	수혈 (platelet concentrate, cryoprecipitate, Granulocyte 1unit 씩 불출)	개수	1/bag	5분/bag		혈소판, cryo, granulocyte가 날개 bag으로 온 경우를 말한다.
	87	비정주 투약 (IM, SC, ID, PO, SL, 비위관, 점적액, 도포제 등) (방문 1건당 1회 산정)	횟수	0.5/회	2.5분/회		정맥주사를 제외한 모든 경로의 투약을 포함한다. 약품의 개수가 아니고 투약을 위해 환자에게 가는 횟수이다. 1회 방문으로 2개 이상 동시 투약하는 경우 1회로 계산한다.

간호 영역	번호	간호활동	기준항목	점수	총예상시간 (분)	환자명 ()	지 침
9. 처치 및 시술	88	튜브삽입 시 간호	NG, SB tube 삽입 당일	2	10분		NG tube(G-tube), SB tube, Foley cath., 중심정맥관, 흉관, Rectal tube 등의 삽입 당일 준비, 삽입 보조, 정리 및 간호기록이 포함된다. 튜브 교환을 위한 재삽입도 포함된다.
	89		유치도노관 삽입 당일	3	15분		
	90		중심정맥관 삽입 당일	5	25분		
	91		흉관 삽입 당일	7	36분		
	92		Rectal tube 삽입 당일	2	10분		
	93	각종 튜브 유지 관리	튜브 수	1/튜브	5분/튜브		Penrose drain, JP drain, PCD, Gastrostomy tube, PTBD, H-vac, NG tube, Rectal tube, Foley cath, 중심정맥관, 흉관 등이 해당된다. Squeezing, 피부소독, 배액양상 관찰 기록 등을 포함한다.
	94	튜브 관주 (Irrigation, Instillation) (유치도노, L-tube, PTBD 등)	횟수	1/회	5분/회		tube의 irrigation or instillation을 시행하는 경우이며, 기록이 있어야 한다.
	95	천자(심낭, 늑막강, 복강, 요추 천자) 준비 및 간호		4	20분		준비, 천자 중 환자 활력징후 측정, 검사보조, 감체채취, 정리 및 간호기록이 포함된다.
	96	단순드레싱	횟수	1/회	5분/회		각종 wound 드레싱, 1회 제공 시 마다 가산된다.
	97	기관절개관 삽입 준비 및 간호		6	30분		중환자실 내에서 시행한 경우에만 해당된다. 준비, 삽입시 보조, 정리 등이 포함된다.
	98	두개내압 감시장치 (EVD, Intracranial bolt) 삽입 준비 및 간호		6	32분		EVD, Intracranial bolt를 삽입하기 위해 준비, 시행 보조, 정리 및 간호기록 등이 포함된다.
	99	CRRT 삽입 준비 및 설치		10	50분		중환자실 간호사에 의해 시작 또는 필터를 교체하는 경우가 해당된다. 장비 준비, priming 기록을 포함한다.
	100	CRRT 유지 간호	CRRT 시행	10	50분		장비의 유지를 위해 관찰, 응고예방 활동, 투석액 교환과 간호기록을 포함한다. I/O는 별도 부여한다.
101	복막투석 시행	횟수	1.5/회	7.5분/회		중환자실 간호사가 시행하는 경우 해당된다. I/O는 별도 부여한다.	
102	심부혈전 예방간호		3	16분		IPC나 antiembolic stocking을 적용하는 경우 해당된다.	
103	치료적 체온조절 (Hypothermia, Hyperthermia, 냉은찜질)		3	15분		가온 혹은 냉온기구나 찜질팩 등을 이용하여 치료적 체온조절을 위한 준비, 적용, 관찰 및 기록 등을 시행한 경우에 해당된다.	

간호 영역	번호	간호활동	기준항목	점수	총예상시간 (분)	환자명 ()	지 침
9. 처치 및 기술	104	기타 30분 이상 소요되는 처치 및 검사	횟수	6/회	32분/회		복잡 드레싱, IABP 삽입, ECMO 삽입, 기관지내시경 등 30분 이상 직접간호 활동이 이루어지고, 간호기록이 있는 경우에만 해당된다.
	105	심폐소생술	1시간 이내	8	40분		심폐소생술 뿐 아니라 중환자실에서 응급수술 시행, CPB 등과 같이 2명 이상의 간호사가 환자옆에서 keep할 경우에도 해당된다.
	106		1시간 이상	16	80분		
10. 입퇴실 관리	107	신환입실 (입원, 전입, 수술 후 입실)		8	40분		입실하는 환자를 위한 인계받기, 침상준비, 침상으로 환자 이동 및 정리 등이 포함된다.
	108	퇴실 (퇴원, 전출, 수술실)		6	30분		퇴실하는 환자를 위한 행정처리, 설명 및 교육, 인수하기, 환자 준비 등이 포함된다.
	109	이동을 위한 준비	횟수	3/회	15분/회		환자를 chair/wheelchair/commode나 stretcher로 옮기거나 중환자 침대체 이동을 하기 위해 장비와 각종 튜브 등을 정리하는 행위 등이 해당된다. 중환자실 외부(검사실 등)에 갔다가 돌아오는 경우 2회로 산정한다.
	110	사망환자 간호		4	20분		사망 후 사후처치 등이 포함된다. 사망 후 행정 업무는 퇴실 항목에 별도 부여한다.
11. 정서적 지지 및 상담/ 교육	111	의사소통 (정신지체, 시각/청각/언어력 소실)		9	45분		정신지체, 시각/청각/언어력 소실이 있는 환자나 인공기도 삽관이 되어있는 환자 등과 의사소통 할 때 보통의 환자보다 많은 시간과 노력이 요구되는 경우 해당된다.
	112	정서적 지지 (emotional support)		6	30분		환자의 정서적 지지를 위하여 설명과 TV적용, 음악요법 등이 포함되며 기록이 있어야 한다.
	113	과도한 정신적 흥분상태 (severe agitated, delirium)		12	60분		severe agitated 환자, delirium으로 불안정한 상태로 도구를 이용한 평가가 있거나, 정신과 전문의의 소견이 있는 환자의 경우에만 해당된다.
	114	소아 놀아주기(recreation) 및 관찰		6	30분		12세 이하 아동의 계획적인 놀이요법이나 질문에 답하고 심하게 보채거나 우는 아이를 달래거나 안아주거나 수시로 곁에서 관찰하는 경우에만 해당된다.
	115	환자 및 가족상담	15분 이상	3	15분		환자와 가족에게 상담, 면담, 개별교육을 별도로 15분 이상 제공한 경우에 해당된다.
환자 분류 총점							1군 : 1~62점 2군 : 63~99점 3군 : 100~139점 4군 : 140점 이상
환자 분류군							

Appendix 3. 간호활동별 간호요구도

간호 영역	간호활동	기준항목	점수	n (%)	
				Mean	± SD
1. 활력징후 측정 및 감시	체온 & 호흡측정 (BT & RR)	3~5 회	1	0	0
		6~12 회	2	119	23.8
		13 회 이상	4	381	76.2
	감시기기 모니터링 (ABP, NIBP, HR, SpO ₂ , ETCO ₂)	3~5 회	2	0	0
		6~12 회	4	121	24.2
		13 회 이상	8	379	75.8
	감시기기 모니터링 (침습적압력-CVP, PAP/PCWP/RAP 등)	결측		426	85.2
		3~5 회	2	72	14.4
		6~12 회	4	1	0.2
		13 회 이상	8	1	0.2
	심박출량 모니터링 (CO, CI, SVI, SVV 등)		5	50	10
	뇌내압 측정 (EVD, Intracranial bolt 등)	결측		466	93.2
		3~5 회	1	5	1
		6~12 회	2	28	5.6
		13 회 이상	5	1	0.2
	수분 섭취 및 배설량 측정	q6~8 시간	2	500	100
		q4 시간	4	0	0
		q2 시간	6	0	0
		q1 시간	15	0	0
침상체중 측정		2	346	69.2	
침습적 압력 측정을 위한 감시기 설치 (ABP, CVP, S_G cath, CO 등)	횟수	2/회	0.96 ± 1.63		
IABP 나 ECMO 유지		6	0	0	
2. 호흡	산소 요법(O ₂ therapy) 유지	유지	1	276	55.2
	산소 요법(O ₂ therapy) 시작 및 교환	저유량	1	271	54.2
		고유량	2	4	0.8
	일산화질소(NO therapy) 또는 Heliox 요법 유지	유지	2	0	0
	일산화질소(NO therapy) 또는 Heliox 요법 시작 및 교환	시작 및 교환	6	0	0
	호흡간호(기침, 심호흡, incentive spirometer 등) 6 회 이상	6 회 이상	3	32	6.4
	흉부물리요법	결측		304	60.8
		2~3 회	3	9	1.8
		4~5 회	6	19	3.8
		6 회 이상	9	168	33.6
네블라이저 적용 (drug nebulization)		결측	344	68.8	

간호 영역	간호활동	기준항목	점수	n	(%)
				Mean ± SD	
2. 호흡	네블라이저 적용 (drug nebulization)	2~3 회	3	74	14.8
		4~5 회	6	80	16
		6 회 이상	9	2	0.4
	기도 흡인간호		결측	328	65.6
		6~10 회	4	11	2.2
		11~20 회	8	161	32.2
		21~25 회	10	0	0
		30 분 마다	15	0	0
	인공호흡기 유지		15	165	33
	인공호흡기 세팅 및 적용		3	165	33
	복위치료	횟수	6/회	0	0
	기관내관 삽관	삽관	4	6	1.2
	기관내관 발관	발관	2	2	0.4
	기관절개관 관리		2	165	33
3. 위생 및 감염관리	침상목욕		4	500	100
	침상세발		1	0	0
	구강간호	1~2 회	1	0	0
		3 회 이상	2	500	100
	회음부간호	횟수	1/회	500	100
	린넨교환	횟수	1.5/회	0	0
	접촉격리 및 역격리		8	0	0
	비말 및 공기격리		4	0	0
4. 영양	경관영양(일회성-bolus)	1~3 회	2	0	0
		4~6 회	6	0	0
		7~12 회	10	0	0
	경관영양(지속성-cont inuous)		3	0	0
	성인 식사보조(spoonfeed) 3 회 이상	3 회 이상	6	0	0
	아동 식사보조(spoonfeed) 3 회 이상	3 회 상	15	0	0
	신생아/영아젖병수유	횟수	4/회	0	0
5. 배설	기저귀 교환	횟수	1/회		
	대소변기 적용	횟수	1/회	0	0
	단순도뇨	횟수	2/회	0	0
	관장	횟수	2/회	0	0
6. 기동성	체위변경		결측	299	59.8
		5~8 회	6	49	9.8
		9 회 이상	15	152	30.4
	ROM 시행 3 회 이상	3 회 이상	5	0	0
	재활운동	횟수	3/회	0	0
		횟수	5/회	0	0
억제대 2 부위 이상 적용		3	195	39	
7. 신체사정 및	의식상태관찰(GCS, P/S, L/R,	3~4 회	2	0	0

간호 영역	간호활동	기준항목	점수	n	(%)
				Mean ± SD	
검사	Muscle power, BIS monitoring 중 3 가지 이상)	5~10 회	8	40	8
		11 회 이상	10	460	92
7. 신체사정 및 검사	호흡음 청진 및 기록	3 회 이상	2	0	0
	순환/감각/운동확인 3 회 이상 기타사정(낙상, 통증, 욕창, 진정) 5 회 이상	3 회 이상	2	0	0
		총 5 회 이상	3	233	46.6
	혈당 검사		결측	84	16.8
		3~6 회	2	369	73.8
		7 회 이상	4	47	9.4
	현장응급검사 시행(ABG, USG, ACT 등) (혈당검사는 제외)		결측	296	59.2
		2~5 회	2	191	38.2
		6 회 이상	4	13	2.6
	혈액채취(동맥관, 정맥천자) 2 회 이상	2 회 이상	1	424	84.8
기타 검체 채취(객담, 소변, 대변 등) 2 회 이상	2 회 이상	2	309	61.8	
12-유도심전도기록	횟수	2/회	0.05 ± 0.39		
8. 투약 및 수혈	정맥로(IV route)나 arterial line 만들기	횟수	2/회	1.72 ± 1.34	
	일반 수액주입 (bag or 병당 1 회 산정)	횟수	0.5/회	0.19 ± 0.37	
	펌프를 통한 수액주입(bag or 병당 1 회 산정)	횟수	1/회	4.81 ± 2.12	
	정맥 내 일회성 주입	횟수	0.3/회	2.24 ± 1.62	
	수혈(WB, RBD, FFP, PLT pheresis 등)	개수	3/bag	3.28 ± 10.00	
	수혈(platelet concentrate, cryoprecipitate, Granulocyte lunit 썩 불출)	개수	1/bag	1.28 ± 4.01	
	비정주 투약(IM, SC, ID, PO, SL, 비위관, 점적액, 도포제 등), (방문 1 건당 1 회 산정)	횟수	0.5/회	0.13 ± 0.43	
9. 처치 및 시술	각종 튜브 유지 관리	튜브 수	1/튜브	0.47 ± 1.86	
	튜브 관주 (irrigation, instillation) (유치도뇨, L-tube, PTBD 등)	횟수	1/회	0	0
	천자(심낭, 늑막강, 복강, 요추천자) 준비 및 간호		4	0	0
	단순드레싱	횟수	1/회	0.25 ± 0.75	
	기관절개관 삽입 준비 및 간호		6	4	0.8
	두개내압 감시장치(EVD, Intracranial bolt) 삽입 준비 및 간호		6	0	0
	CRRT 삽입 준비 및 설치		10	1	0.2
	CRRT 유지 간호	CRRT 시행	10	1	0.2
	복막투석 시행	횟수	1.5/회	0	0

간호 영역	간호활동	기준항목	점수	n	(%)
				Mean ± SD	
9. 처치 및 시술	심부혈전 예방간호		3	460	92
	치료적 체온조절(Hypothermia, Hyperthermia, 냉온찜질)		3	5	1
	기타 30 분 이상 소요되는 처치 및 검사	횟수	6/회	0.07 ± 0.84	
	심폐소생술	1 시간 이내	8	2	0.4
1 시간 이상		16	0	0	
10. 입퇴실 관리	신환입실(입원, 전입, 수술 후 입실)		8	500	100
	퇴실(퇴원 전출, 수술실)		6	0	0
	이동을 위한 준비	횟수	3/회	6.89 ± 6.17	
	사망환자 간호		4	0	0
11. 정서적지지 및 상담/교육	의사소통(정신지체, 시각/청각/언어력 소실)		9	0	0
	정서적 지지(emotional support)		6	0	0
	과도한 정서적 흥분상태(severe agitated, delirium)		12	0	0
	소아 놀아주기(recreation) 및 관찰		6	0	0
	환자 및 가족상담	15 분 이상	3	0	0

Appendix 4. KTAS 단계별 간호요구도(점수)

간호 영역	간호활동	1 (n=50)	2 (n=280)	3 (n=147)	4 (n=23)	Total (N=500))
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
1. 활력징후 측정 및 감시	체온 & 호흡측정 (BT & RR)	3.84±0.55	3.58±0.82	3.39±0.92	3.04±1.02	3.52±0.85
	감시기기 모니터링 (ABP, NIBP, HR, SpO ₂ ,ETCO ₂)	7.68±1.09	7.13±1.65	6.78±1.85	6.09±2.04	7.03±0.71
	감시기기 모니터링 (침습적압력-CVP, PAP/PCWP/RAP)	0.76±0.98	0.37±0.90	0.10±0.43	0.00±0.00	0.31±0.80
	심박출량 모니터링 (CO, CI, SVI, SVV 등)	1.60±2.35	0.50±1.50	0.17±0.91	0.22±1.04	0.50±1.50
	뇌내압 측정 (EVD, Intracranial bolt 등)	0.28±0.70	0.12±0.51	0.07±0.37	0.35±0.78	0.13±0.52
	수분 섭취 및 배설량 측정	2.00±0.00	2.00±0.00	2.00±0.00	2.00±0.00	2.00±0.00
	침상체중 측정	1.56±0.83	1.41±0.91	1.36±0.94	0.78±1.00	1.38±0.92
	침습적 압력 측정을 위한 감시기 설치(ABP, CVP, S _G cath, CO 등)	2.40±1.90	1.06±1.69	0.39±1.09	0.43±1.04	0.97±1.63
	IABP 나 ECMO 유지	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
Total	20.12±5.46	16.17±4.92	14.26±4.00	12.91±4.46	15.85±5.01	
2. 호흡	산소 요법(O ₂ therapy) 유지	0.10±0.30	0.60±0.49	0.65±0.48	0.30±0.47	0.55±0.50
	산소 요법(O ₂ therapy) 시작 및 교환	0.10±0.30	0.61±0.51	0.66±0.49	0.30±0.47	0.56±0.51
	일산화질소(NO therapy) 또는 Heliox 요법 유지	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	일산화질소(NO therapy) 또는 Heliox 요법 시작 및	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	호흡간호(기침, 심호흡, incentive spirometer 등) 6 회 이상	0.06±0.42	0.26±0.84	0.14±0.64	0.00±0.00	0.19±0.73
	흉부물리요법	8.16±2.27	3.34±4.25	1.63±3.34	3.00±4.24	3.31±4.23
	네블라이저 적용 (drug nebulization)	1.68±2.65	1.41±2.31	1.47±2.26	1.04±1.94	1.44±2.31
	기도 흡인간호	7.68±1.36	2.61±3.72	1.12±2.72	2.26±3.58	2.66±3.73
	인공호흡기 유지	14.10±3.60	4.88±7.04	2.04±5.16	4.57±7.06	4.95±7.06

간호 영역	간호활동	1 (n=50)	2 (n=280)	3 (n=147)	4 (n=23)	Total (N=500))
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
2. 호흡	인공호흡기 세팅 및 적용	2.82±0.72	0.98±1.41	0.41±1.03	0.91±1.41	0.99±1.41
	복위치료	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	기관내관 삽관	0.00±0.00	0.06±0.48	0.05±0.46	0.00±0.00	0.05±0.44
	기관내관 발관	0.00±0.00	0.01±0.17	0.00±0.00	0.00±0.00	0.01±0.13
	기관절개관 관리	1.88±0.48	0.65±0.94	0.27±0.69	0.61±0.94	0.66±0.94
	Total	36.58±7.11	15.41±16.24	8.45±12.57	13.00±16.79	15.37±16.45
3. 위생 및 감염관리	침상목욕	4.00±0.00	4.00±0.00	4.00±0.00	4.00±0.00	4.00±0.00
	침상세발	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	구강간호	2.00±0.00	2.00±0.00	2.00±0.00	2.00±0.00	2.00±0.00
	회음부간호	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00
	런넨교환	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	접촉격리 및 역격리	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	비말 및 공기격리	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
Total	7.00±0.00	7.00±0.00	7.00±0.00	7.00±0.00	7.00±0.00	
4. 영양	경관영양(일회성-bolus)	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	경관영양(지속성-cont inuous)	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	성인 식사보조(spoonfeed) 3회 이상	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	아동 식사보조(spoonfeed) 3회 이상	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	신생아/영아젖병수유	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
Total	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	
5. 배설	기저귀 교환	0.04±0.28	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.01±0.10
	대소변기 적용	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	단순도뇨	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00

간호 영역	간호활동	1 (n=50)	2 (n=280)	3 (n=147)	4 (n=23)	Total (N=500)
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
5.배설	관장	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	Total	0.04±0.28	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.01±0.10
6.기동성	체위변경	3.54±6.26	5.05±6.71	5.08±6.67	10.30±6.76	5.15±6.75
	ROM 시행 3회 이상	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	재활운동	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	재활운동	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	억제대 2부위 이상 적용	1.50±1.51	1.32±1.49	0.78±1.32	1.17±1.50	1.17±1.46
Total	5.04±6.37	6.36±6.82	5.86±6.78	11.48±7.44	6.32±6.88	
7.신체사정 및 검사	의식상태관찰(GCS, P/S, L/R, Muscle power, BIS monitoring 중 3가지 이상)	9.96±0.28	9.86±0.50	9.80±0.61	9.57±0.84	9.84±0.54
	호흡음 청진 및 기록	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	순환/감각/운동확인 3회 이상	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	기타사정(낙상, 통증, 욕창, 진정) 5회 이상	1.68±1.50	1.58±1.50	1.07±1.44	0.78±1.35	1.40±1.50
	혈당 검사	1.96±1.17	1.89±0.98	1.81±1.00	1.48±1.08	1.85±1.01
	현장응급검사 시행(ABG, USG, ACT 등) (혈당검사는 제외)	1.80±1.16	0.94±1.08	0.45±0.87	0.61±0.94	0.87±1.09
	혈액채취(동맥관, 정맥천자) 2회 이상	0.96±0.19	0.86±0.35	0.82±0.39	0.70±0.47	0.85±0.36
	기타 검체 채취(객담, 소변, 대변 등) 2회 이상	1.52±0.86	1.25±0.97	1.18±0.99	0.78±1.00	1.23±0.97
	12-유도심전도기록	0.24±0.96	0.05±0.31	0.01±0.16	0.00±0.00	0.06±0.40
Total	18.12±3.58	16.42±3.38	15.13±3.04	13.91±3.90	16.10±3.46	
8. 투약 및 수혈	정맥로(IV route)나 arterial line 만들기	1.56±1.41	1.73±1.47	1.77±1.11	1.83±1.03	1.73±1.35
	일반 수액주입 (bag or 병당 1회 산정)	0.53±0.60	0.18±0.33	0.13±0.28	0.15±0.38	0.20±0.37
	펌프를 통한 수액주입(bag or 병당 1회 산정)	6.14±2.39	4.97±2.31	4.20±1.34	4.04±1.58	4.82±2.12
	정맥 내 일회성 주입	3.24±1.66	2.08±1.50	2.08±1.66	3.09±1.80	2.24±1.62

간호 영역	간호활동	1 (n=50)	2 (n=280)	3 (n=147)	4 (n=23)	Total (N=500)
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
8.투약 및 수혈	수혈(WB, RBD, FFP, PLT pheresis 등)	9.48±15.57	3.53±10.43	1.04±5.61	1.17±3.92	3.28±10.01
	수혈(platelet concentrate, cryoprecipitate, Granulocyte unit 썩 불출)	4.10±6.52	1.29±4.13	0.28±1.56	1.43±3.82	1.28±4.02
	비정주 투약(IM, SC, ID, PO, SL, 비위관, 점적액, 도포제 등)	0.06±0.21	0.12±0.40	0.18±0.53	0.28±0.56	0.14±0.44
	Total	25.11±22.48	13.88±15.14	9.69±7.48	12.00±7.97	13.69±14.66
9.치치 및 시술	튜브삽입시 간호	1.10±2.81	0.48±1.97	0.26±1.15	0.30±1.46	0.47±1.87
	각종 튜브 유지 관리	3.60±1.76	2.51±1.65	1.77±1.23	1.52±0.90	2.36±1.62
	튜브 관주 (irrigation ,instillation) (유치도뇨, L-tube, PTBD 등)	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	천자(심낭, 늑막강, 복강, 요추천자) 준비 및 간호	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	단순드레싱	0.46±0.93	0.27±0.81	0.17±0.60	0.04±0.21	0.25±0.75
	기관절개관 삽입 준비 및 간호	0.24±1.18	0.04±0.51	0.00±0.00	0.00±0.00	0.05±0.54
	두개내압 감시장치(EVD, Intracranial bolt) 삽입 준비 및 간호	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	CRRT 삽입 준비 및 설치	0.00±0.00	0.04±0.60	0.00±0.00	0.00±0.00	0.02±0.45
	CRRT 유지 간호	0.00±0.00	0.04±0.60	0.00±0.00	0.00±0.00	0.02±0.45
	복막투석 시행	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	심부혈전 예방간호	2.76±0.82	2.72±0.87	2.80±0.76	3.00±0.00	2.76±0.81
	치료적 체온조절(Hypothermia, Hyperthermia, 냉온찜질)	0.18±0.72	0.02±0.25	0.00±0.00	0.00±0.00	0.03±0.30
	기타 30 분 이상 소요되는 치치 및 검사	0.12±0.85	0.11±1.07	0.00±0.00	0.00±0.00	0.07±0.85
	심폐소생술	0.16±1.13	0.00±0.00	0.05±0.66	0.00±0.00	0.03±0.51
Total	8.62±4.38	6.23±3.99	5.05±2.39	4.87±1.96	6.06±3.70	
10.입퇴실	신환입실(입원, 전입, 수술 후 입실)	8.00±0.00	8.00±0.00	8.00±0.00	8.00±0.00	8.00±0.00

간호 영역	간호활동	1 (n=50)	2 (n=280)	3 (n=147)	4 (n=23)	Total (N=500)
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
10. 입퇴실 관리	퇴실(퇴원 전출, 수술실)	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	이동을 위한 준비	7.80±7.09	7.03±6.09	6.67±6.08	4.70±5.41	6.89±6.18
	사망환자 간호	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	Total	15.80±7.09	15.03±6.23	14.67±6.09	12.70±5.41	14.89±6.18
11. 정서적 지지 및 상담/교육	의사소통(정신지체, 시각/청각/언어력 소실)	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	정서적 지지(emotional support)	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	과도한 정서적 흥분상태(severe agitated, delirium)	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	소아 놀아주기(recreation) 및 관찰	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	환자 및 가족상담	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	Total	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00

Appendix 5. KTAS 단계별 간호요구도(소요시간(분))

간호 영역	간호활동	1 (n=50)	2 (n=280)	3 (n=147)	4 (n=23)	Total (N=500)
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
1. 활력징후 측정 및 감시	체온 & 호흡측정 (BT & RR)	19.20±2.74	17.89±4.09	16.94±4.62	15.22±5.11	17.62±4.26
	감시기기 모니터링 (ABP, NIBP, HR, SpO ₂ ,ETCO ₂)	38.40±5.48	35.64±8.27	33.88±9.25	30.43±10.22	35.16±8.57
	감시기기 모니터링 (침습적압력-CVP, PAP/PCWP/RAP 등)	3.80±4.90	1.81±4.27	0.48±2.14	0.00±0.00	1.53±3.86
	심박출량 모니터링 (CO, CI, SVI, SVV 등)	8.00±11.78	2.50±7.51	0.85±4.55	1.09±5.21	2.50±7.51
	뇌내압 측정 (EVD, Intracranial bolt 등)	1.68±4.21	0.67±2.86	0.44±2.21	2.09±4.65	0.77±2.98
	수분 섭취 및 배설량 측정	12.00±0.00	12.00±0.00	12.00±0.00	12.00±0.00	12.00±0.00
	침상체중 측정	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00 ±0.00
	침습적 압력 측정을 위한 감시기 설치(ABP, CVP, S_G cath, CO 등)	12.00±9.48	5.29±8.46	1.97±544	2.17±5.18	4.84±8.17
	IABP 나 ECMO 유지	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
Total	105.08±25.43	85.80±23.72	76.56±19.31	73.00±21.51	84.42±24.00	
2.호흡	산소 요법(O ₂ therapy) 유지	0.50±1.52	3.00±2.45	3.27±2.39	1.52±2.35	2.76±2.49
	산소 요법(O ₂ therapy) 시작 및 교환	0.50±1.52	3.04±2.55	3.30±2.45	1.52±2.35	2.79±2.56
	일산화질소(NO therapy) 또는 Heliox 요법 유지	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	일산화질소(NO therapy) 또는 Heliox 요법 시작 및 교환	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.0
	호흡간호(기침, 심호흡, incentive spirometer 등) 6 회 이상	0.30±2.12	1.29±4.21	0.71±3.21	0.00±0.00	0.96±3.67
	흉부물리요법	40.80±11.36	16.71±21.26	8.16±16.68	15.00±21.21	16.53±21.13
	네블라이저 적용 (drug nebulization)	8.40±13.26	7.07±11.56	7.35±11.29	5.22±9.71	7.20±11.57

간호 영역	간호활동	1 (n=50)	2 (n=280)	3 (n=147)	4 (n=23)	Total (N=500)
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
2. 호흡	기도 흡인간호	38.40±6.81	13.07±18.60	5.58±13.61	11.30±17.92	13.32±18.64
	인공호흡기 유지	56.40±14.39	19.50±28.15	8.16±20.64	18.26±28.23	19.80±28.24
	인공호흡기 세팅 및 적용	14.10±3.60	4.88±7.04	2.04±5.16	4.57±7.06	4.95±7.06
	복위치료	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	기관내관 삽관	0.00±0.00	0.29±2.38	0.27±2.32	0.00±0.00	0.24±2.18
	기관내관 발관	0.00±0.00	0.07±0.84	0.00±0.00	0.00±0.00	0.04±0.63
	기관절개관 관리	9.40±2.40	3.25±4.69	1.36±3.44	3.04±4.70	3.30±4.71
	Total	168.80±32.68	72.16±74.52	40.20±57.92	60.43±76.99	71.89±75.47
3. 위생 및 감염관리	침상목욕	20.00±0.00	20.00±0.00	20.00±0.00	20.00±0.00	20.00±0.00
	침상세발	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	구강간호	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00±0.00	10.00±0.00
	회음부간호	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00
	린넨교환	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	접촉격리 및 역격리	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	비말 및 공기격리	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	Total	35.00±0.00	35.00±0.00	35.00±0.00	35.00±0.00	35.00±0.00
4. 영양	경관영양(일회성-bolus)	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	경관영양(지속성-cont inuous)	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	성인 식사보조(spoonfeed) 3회 이상	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	아동 식사보조(spoonfeed) 3회 이상	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	신생아/영아젖병수유	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	Total	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00

간호 영역	간호활동	1 (n=50)	2 (n=280)	3 (n=147)	4 (n=23)	Total (N=500)
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
5. 배설	기저귀 교환	0.20±1.41	0.02±0.30	0.00±0.00	0.00±0.00	0.03±0.50
	대소변기 적용	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	단순도뇨	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	관장	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	Total	0.20±1.41	0.02±0.30	0.00±0.00	0.00±0.00	0.03±0.50
6. 기동성	체위변경	14.40±25.17	20.79±26.98	21.02±26.84	41.74±26.74	21.18±27.12
	ROM 시행 3회 이상	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	재활운동	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	재활운동	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	억제대 2부위 이상 적용	7.50±7.58	6.59±7.46	3.88±6.59	5.87±7.49	5.85±7.32
Total	21.90±25.93	27.38±27.74	24.90±27.56	47.61±30.22	27.03±27.97	
7. 신체사정 및 검사	의식상태관찰(GCS, P/S, L/R, Muscle power, BIS monitoring 중 3가지 이상)	79.20±5.66	77.29±10.08	75.92±12.15	71.30±16.87	76.80±10.86
	호흡음 청진 및 기록	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	순환/감각/운동확인 3회 이상	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	기타사정(낙상, 통증, 욕창, 진정) 5회 이상	8.40±7.52	7.88±7.50	5.31±7.20	3.91±6.73	6.99±7.49
	혈당 검사	9.80±5.89	9.43±4.90	9.05±5.01	7.39±5.41	9.26±5.07
	현장응급검사 시행(ABG, USG, ACT 등) (혈당검사는 제외)	9.00±5.80	4.71±5.41	2.24±4.35	3.04±4.70	4.34±5.46
	혈액채취(동맥관, 정맥천자) 2회 이상	4.80±0.99	4.29±1.75	4.08±1.94	3.48±2.35	4.24±1.80
	기타 검체 채취(객담, 소변, 대변 등) 2회 이상	7.60±4.31	6.21±4.86	5.92±4.93	3.91±4.99	6.16±4.87
	12-유도심전도기록	1.20±4.80	0.25±1.56	0.07±0.82	0.00±0.00	0.28±1.98
Total	120.00±19.27	110.05±20.38	102.59±19.81	93.04±28.39	108.07±21.32	

간호 영역	간호활동	1 (n=50)	2 (n=280)	3 (n=147)	4 (n=23)	Total (N=500)
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
8. 투약 및 수혈	정맥로(IV route)나 arterial line 만들기	7.80±7.08	8.64±7.35	8.84±5.55	9.13±5.15	8.64±6.74
	일반 수액주입 (bag or 병당 1회 산정)	2.65±3.01	0.88±1.67	0.66±1.41	0.76±1.91	0.99±1.87
	펌프를 통한 수액주입(bag or 병당 1회 산정)	27.63±10.76	22.36±10.39	18.92±6.03	18.20±7.11	21.68±9.55
	정맥 내 일회성 주입	21.60±11.08	13.85±10.00	13.86±11.10	20.61±11.99	14.94±10.83
	수혈(WB, RBD, FFP, PLT pheresis 등)	47.40±77.88	17.63±52.15	5.20±28.07	5.87±19.58	16.41±50.03
	수혈(platelet concentrate, cryoprecipitate, Granulocyte unit 썩 불출)	20.50±32.64	6.45±20.63	1.39±7.78	7.17±19.12	6.40±20.10
	비정주 투약(IM, SC, ID, PO, SL, 비위관, 점적액, 도포제 등)(방문 1건당 1회 산정)	0.30±1.09	0.58±1.99	0.92±2.67	1.41±2.80	0.69±2.19
Total	127.88±111.12	70.38±75.63	49.81±37.96	63.15±40.80	69.75±73.24	
9. 처치 및 시술	튜브삽입시 간호	5.58±14.38	2.43±9.98	1.31±5.86	1.57±7.51	2.38±9.48
	각종 튜브 유지 관리	18.00±8.81	12.57±8.27	8.84±6.14	7.61±4.49	11.79±8.09
	튜브 관주 (irrigation ,instillation) (유치도뇨, L-tube, PTBD 등)	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	천자(심낭, 늑막강, 복강, 요추천자) 준비 및 간호	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	단순드레싱	2.30±4.65	1.36±4.05	0.85±3.01	0.22±1.04	1.25±3.77
	기관절개관 삽입 준비 및 간호	1.20±5.94	0.21±2.53	0.00±0.00	0.00±0.00	0.24±2.68
	두개내압 감시장치(EVD, Intracranial bolt) 삽입 준비 및 간호	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	CRRT 삽입 준비 및 설치	0.00±0.00	0.18±2.99	0.00±0.00	0.00±0.00	0.10±2.24
	CRRT 유지 간호	0.00±0.00	0.18±2.99	0.00±0.00	0.00±0.00	0.10±2.24
	복막투석 시행	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
심부혈전 예방간호	14.72±4.38	14.51±4.65	14.91±4.04	16.00±0.00	14.72±4.35	

간호 영역	간호활동	1 (n=50)	2 (n=280)	3 (n=147)	4 (n=23)	Total (N=500)
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
9. 처치 및 시술	치료적 체온조절(Hypothermia, Hyperthermia, 냉온찜질)	0.90±3.60	0.11±1.27	0.00±0.00	0.00±0.00	0.15±1.49
	기타 30분 이상 소요되는 처치 및 검사	0.64±4.53	0.57±5.72	0.00±0.00	0.00±0.00	0.38±4.51
	심폐소생술	0.80±5.66	0.00±0.00	0.27±3.30	0.00±0.00	0.16±2.53
	Total	44.14±22.16	32.12±20.30	26.19±12.06	25.39±9.99	31.27±18.76
10. 입퇴실 관리	신환입실(입원, 전입, 수술 후 입실)	40.00±0.00	40.00±0.00	40.00±0.00	40.00±0.00	40.00±0.00
	퇴실(퇴원 전출, 수술실)	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	이동을 위한 준비	39.00±35.47	35.14±30.44	33.37±30.45	23.48±27.07	34.47±30.88
	사망환자 간호	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	Total	79.00±35.47	75.14±30.44	73.37±30.45	63.48±27.07	74.47±30.88
11. 정서적지지 및 상담/교육	의사소통(정신지체, 시각/청각/언어력 소실)	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	정서적 지지(emotional support)	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	과도한 정신적 흥분상태(severe agitated, delirium)	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	소아 놀아주기(recreation) 및 관찰	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	환자 및 가족상담	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00
	Total	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00	0.00±0.00

ABSTRACT

Korean Triage and Acuity Scale Level and Nursing Needs Measured by Korean Patient Classification System-Intensive Care Unit of Trauma Intensive Care Unit Patients

Koo, Ji Young

Department of Clinical Nursing

The Graduate School of

Industrial Technology

Directed by Professor

Choi, Hye Ran, RN, MPH

The purpose of this study was to identify Korean triage and acuity scale (KTAS) levels and nursing needs that were measured using a Korean patient classification system-intensive care unit (KPCS-ICU) for Korean patients in a trauma intensive care unit (TICU). The results of this study will be used to develop a framework for providing high quality critical care for patients in the TICU.

Subjects comprised 500 adults aged 18 years or older who were admitted to TICU from June 1, 2018 through March 31, 2019 at the Regional Trauma Center. Data were collected from the time of admission into the TICU until 24 hours. The general characteristics of the patients were analyzed using frequency, percentiles, mean, and standard deviations. The KTAS levels were analyzed using frequency and percentages, and nursing needs and

patient groups were analyzed using frequency and percentiles and the KTAS-level nursing needs were analyzed using mean and the standard deviation.

Male patients comprised 77.8% of the participants and traffic accidents were 46.6%. The KTAS levels of patients were 10.0% for level 1, 56.0% for level 2, 29.4% for level 3, and 4.6% for level 4. The nursing times measured by the KPCS-ICU were 311.41 ± 29.48 minutes for Group 1, 421.21 ± 49.24 minutes for Group 2, 632.67 ± 51.83 minutes for Group 3, and 854.49 ± 161.54 minutes for Group 4. A total of 16.2% of the patients were in Group 1, 47.8% in Group 2, 25.8% in Group 3, and 10.2% in Group 4. The nursing needs for each level of KTAS yielded 136.43 ± 30.29 points for level 1, 96.50 ± 35.71 points for level 2, 80.10 ± 25.37 points for level 3, and 87.87 ± 35.27 points for level 4. The nursing needs pertaining to respiration, medication, and transfusion areas were higher for level 4 than for level 3 of the KTAS. The aspect of mobility received 11.48 ± 7.44 points for KTAS level 4 and the nursing needs were the highest. The time required for the in and out area was 74.47 ± 30.88 minutes, which included preparing for the movement nursing activities. The preparation time required for movement-related activities was 34.47 ± 30.88 minutes. At each KTAS level, the number of patients per nurse for initial intensive care was 2.1 for level 1, 2.8 for level 2, 3.4 for level 3, and 3.1 for level 4.

The nursing needs of patients admitted into the TICU were measured for the first time using the KPCS-ICU, and the number of patients per nurse was calculated. It is significant that the basic data pertaining to the quality of nursing development at the Korean trauma center are presented.

Key Words: Nursing needs, KTAS, Korean Patient Classification System-Intensive Care Unit, Trauma