creative commons
COMMONS DEED

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

dCollection

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

체액과 전해질 불균형 중환자간호를 위한 시뮬레이션 프로그램 개발

연세대학교 간호대학원

임상간호 전공

김 진 희

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

체액과 전해질 불균형 중환자간호를 위한 시뮬레이션 프로그램 개발

지도교수 김 소 선

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2016년 12월 일

연세대학교 간호대학원

임상간호 전공

김 진 희

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

김진희의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 강 소 연 인

심사위원 장 연 수 인

심사위원 김 필 자 인

연세대학교 간호대학원

2016년 12월 일

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

감사의 글

이 논문이 나오기까지 수많은 사람들의 도움을 받았습니다. 그분들의 도움이 없었다면 논문이 나올 수 없었기에 저에게 힘과 용기를 주신 모든 분들께 이 자리를 빌려 감사의 인사를 드리고자 합니다.

먼저 바쁘신 와중에도 문구 하나하나 꼼꼼히 지도해 주시고 연구에 아낌없이 지원해주신 지도 교수님 김소선 교수님께 깊은 감사의 뜻을 전합니다. 연구에 대해 너무 많이 부족한 저에게 연구 방법뿐만 아니라 배움의 자세를 가르쳐주셨습니다. 또한 따뜻한 배려와 조언을 해주시고 꼼꼼한 지도로 많은 도움을 주신 장연수 교수님, 끊임없는 격려와 애정 그리고 아낌없는 칭찬을 보내주신 김필자 팀장님, 실수가 있어도 넓은 마음으로 받아주시고 연구가로서의 길을 알려주셨기에 이 논문을 작성할 수 있었고 석사 졸업을 할 수 있었던 것입니다. 진심으로 감사드립니다.

항상 따뜻한 응원과 관심을 보내주시고 격려해주신 김정연 파트장님, 학문의 길로 안내해 주신 김향숙 파트장님, 근무 일정과 업무 안팎으로 배려해주고 많이 도와주신 내과계 중환자실 선후배, 동기 선생님들께 감사드립니다. 학업과 직장생활을 함께하느라 어려움도 있었지만, 주변 선생님들의 많은 도움이 받아 학업을 무사히 마무리할 수 있었습니다. 또한 즐거운 석사 생활을 하게 해주고 힘들고 고된 논문 과정을 함께 해 준 강미라, 김연지, 이미영, 양정란 등 임상전공 2014학번 석사 대학원 동기들 모두에게도 감사의 인사를 전합니다.

마지막으로 언제나 변함없이 믿고 지원해준 남편과 부모님, 가족 모두에게 감사의 인사를 드립니다. 아낌없는 성원을 보내주신 그분들이 있었기에 저는 힘든 상황에 굴하지 않고 이겨낼 수 있었습니다. 정말 고맙습니다. 이렇게 많은 분들의 도움으로 저는 석사 졸업을 할 수 있었습니다. 이러한 도움이 더욱 빛나도록 앞으로도 최선을 다하겠습니다. 감사합니다.

2016년 12월

김진희 올림

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

차 례

차례 ····· i
표 차례 ····· iii
그림 차례 ····· iii
부록 차례 ····· iv
국문요약 ····· v

Ⅰ. 서론 ····· 1
1. 연구의 필요성 ····· 1
2. 연구의 목적 ····· 3
3. 용어의 정의 ····· 4

Ⅱ. 문헌고찰 ····· 6
1. 체액과 전해질 불균형 간호 ····· 6
2. 시뮬레이션기반 교육 ····· 10

Ⅲ. 연구의 이론적 기틀 ····· 14

Ⅳ. 연구 방법 ····· 16
1. 연구 설계 ····· 16

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

2. 연구 절차 ····· 16
(1) 체액과 전해질 불균형 중환자간호를 위한 시나리오 개발 ····· 16
(2) 시나리오 적용 ····· 20
(3) 디브리핑 ····· 21
(4) 학습 만족도 측정 ····· 22

Ⅴ. 결과 ····· 23
1. 체액과 전해질 불균형 중환자간호를 위한 시나리오 개발 ····· 23
2. 시나리오 적용 ····· 55
3. 디브리핑 ····· 58
4. 학습만족도 측정 ····· 60

Ⅵ. 논의 ····· 62

Ⅶ. 결론 및 제언 ····· 69

참고 문헌 ····· 72
부 록 ····· 79
영문 요약 ····· 101

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

표 차례

표 1. 시나리오 내용 타당도 체크리스트 ····· 19
표 2-1. 문헌고찰을 통한 체액과 전해질 불균형 중환자의 간호중재 내용 ····· 25
표 2-2. 시나리오 구성 내용 ····· 26
표 3-1. 재사정: 알고리듬에 근거한 간호사정 핵심구성요소 ····· 28
표 3-2. 알고리듬에 근거한 관련 간호진단 도출, 기대되는 결과, 계획 및 중재 ··· 30
표 3-3. 알고리듬에 근거한 환자와 가족 교육 ····· 31
표 4. 시나리오 내용 타당도 평가 ····· 33
표 5. 사례흐름의 구체적인 내용 ····· 39
표 6-1. 간호과정 수행능력 평가 ····· 57
표 6-2. 디브리핑을 통한 대상자 반응 ····· 58
표 6-3. 학습만족도 평가 ····· 61

그림 차례

그림 1. NLN/Jeffries Simulation Framework ····· 14
그림 2. 체액과 전해질 불균형 중환자간호 알고리듬 ····· 27
그림 3. 사례흐름도 ····· 38
그림 4. 저칼륨혈증 환자의 심전도 ····· 47

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

부록 차례

부록 1. California Simulation Alliance(CSA)가 제시한 시뮬레이션 시나리오 작성 양식(Template) ·····79
부록 2. 시나리오 초안 ·····84
부록 3. 시나리오 내용 타당도 체크리스트 ·····96
부록 4. 유인물을 이용한 이론 강의 자료 ·····97
부록 5. 시뮬레이션 학습만족도 설문지 ·····98
부록 6. 시뮬레이션 실습과정 사진 ·····100

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

국 문 요 약

체액과 전해질 불균형 중환자간호를 위한 시뮬레이션 프로그램 개발

본 연구는 체액과 전해질 불균형 중환자의 간호를 위한 시뮬레이션 프로그램을 개발하고 이를 통해 간호과정 수행능력, 학습 만족도를 평가하여 개발된 시나리오의 적용 가능성을 알아보기 위한 방법론적 연구이다.

시나리오 개발과정은 2000년 1월 1일부터 2016년 6월 1일까지 발표된 국내외 논문과 간호진단 책을 대상으로 문헌고찰하고 California Simulation Alliance(CSA)(2016)가 제시한 Simulation Scenario Template<부록 1>에 맞춰 시나리오를 작성한 후, 이에 대한 전문가 타당도를 검증을 받아 수정·보완하였다. 개발된 시나리오를 바탕으로 임상실습 및 디브리핑을 시행하고 간호과정 수행능력과 학습 만족도를 평가하여 개발된 시나리오의 적용가능성을 알아보았다.

본 연구의 시나리오 개발 및 평가에 대한 결과는 다음과 같다.

1. 본 연구의 시나리오 주제는 중환자실에서 빈번히 발생하는 환자문제이자 이들의 임상적 불안정성 때문에 예후를 결정하는 중요한 요소로 작용하여 간호사의 수행능력이 환자의 예후에 영향을 미칠 수 있는 ‘체액과 전해질 불균형 중환자간호’로 주제를 선정하고 체액과 전해질 불균형을 초래하는 요인 중 가장 흔한 요인인 ‘설사’에 준하여 시나리오를 구성하였다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

2. 전문가 타당도 조사를 시행하여 문헌고찰을 통한 시나리오의 구성과 실습 목표는 CVI 1.00으로 체액과 전해질 불균형 중환자간호의 모든 항목이 타당하다고 평가를 받았고 알고리듬은 CVI 0.92, 시나리오 답안은 CVI 0.96을 받았다. 시나리오 사례에 대한 전문가 타당도 체크리스트를 바탕으로 CVI를 산출한 결과 전체 평균 CVI는 0.86을 나타냈고 각 항목별로 0.83에서 0.96으로 모든 항목이 전문가 합의를 이루었다.

3. 서울 시내 일 대학병원의 성인 중환자실에서 9주간의 신규 간호사 교육을 수료한 간호사를 대상으로 본 연구자가 개발한 시뮬레이션 시나리오를 적용한 결과 체액과 전해질 불균형 중환자 간호과정 수행률은 평균 73%였고 학습 만족도는 4점 만점 척도에 3.32(±.24)로 나타났다.

본 연구에서 개발된 체액과 전해질 불균형 중환자의 간호를 위한 시뮬레이션 시나리오는 중환자실 신규 간호사의 교육에 있어 환자간호의 지침을 제공하여 중환자실 신규 간호사들의 간호과정 수행능력을 향상시킬 것이다. 추후 본 연구에서 개발된 체액과 전해질 불균형 중환자의 간호를 위한 시뮬레이션 시나리오를 바탕으로 대단위의 간호사를 대상으로 한 체계적인 연구 설계를 통해 시나리오 적용 전·후의 교육효과를 확인하기 위한 연구를 제언한다.

핵심이 되는 말 : 시뮬레이션, 체액과 전해질 불균형 중환자간호, 시나리오 개발

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅰ. 서론

1. 연구의 필요성

의료산업이 빠르게 변화하며 환자의 건강관리 요구가 점점 더 복잡해짐에 따라 질 높은 간호기술에 대한 요구가 증가하고 있다(Taylor, D. L.,2008). 특히 중환자실의 경우 중증도가 높은 환자를 대상으로 24시간 집중치료와 감시, 간호가 집약적으로 이루어지며 지식과 기술 및 최첨단 의료장비들을 적절히 활용할 수 있는 실무능력이 요구되고 있다(손행미, 고문희, 김춘미, & 문진하, 2001). 이에 한국 간호교육 평가원이 국내외 보건의료 현장에서 실질적으로 요구되는 역량을 갖춘 학생을 배출하기 위해 지속적인 실무 간호교육 프로그램을 개선하여 간호교육의 질 향상을 위해 노력하고 있지만(이선경, 박선남, & 정석희, 2012), 대부분의 신규 간호사는 간호업무 수행의 미숙과 경험 부족 그리고 실제 간호현장에서의 역할과 업무가 학교에서 배운 것과 차이가 있음을 확인하고 현실충격을 경험하게 된다(조용애 et al., 2009). 이에 중환자실 신규 간호사를 대상으로 하는 현실적인 실무교육이 필요하다. 특히 임상수행능력은 현장적응능력(윤숙희, & 김병수, 2006) 및 임상 스트레스(이애경, 유혜숙, & 박인혜, 2015)와 높은 상관관계를 보여 임상수행능력을 높이기 위한 다양하고 반복적이면서도 안전한 현장 경험을 목적으로 한 구조화된 교육프로그램의 개발이 요구된다.

기존의 간호사 교육은 집단 강의 형태로, 지식 전달 면에서는 효과적이지만 간호현장에서 임상수행능력으로 전환시키는 데는 한계가 있으며(김윤희, 2010), 구두 강의로 이루어지는 이론교육 내용은 직접 수행하기에는 많은 시간이 소요된다는 등의 문제점을 고려할 때 기존의 교육과 차별화되는 교육 프로그램의 개발이 필요하다(강혜원, 2010). 또한 간호현장은 예기치 못한 상황변화가 많은 곳으로 임상 실습을 통해 습득되어야 하지만 최근 환자의 사생활 보호와 환자권리 보호 강화로 인해 임상현장에서 직접적인 간호활동을 수행하기 어려운 실정이다(김두리, 2011). 이를 보완하기

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

위해 최근 다양한 임상현장을 현실감 있게 재현할 수 있는 시뮬레이션 교육이 대두되고 있다. 시뮬레이션 교육은 자발적인 사고를 촉진하며 문제해결과정에 대한 즉각적인 피드백을 제공할 수 있어 자신감과 임상실무능력이 증진되며(Hofmann, 2009), 간호사들의 간호수행능력, 자기효능감, 의사소통능력 뿐만 아니라 비판적 사고능력을 향상시키는 효과적인 교육방법으로 밝혀졌다(Cook et al., 2011).

시뮬레이션 교육의 효과 검증에 관한 연구 대부분이 간호 대학생 위주로 진행되고(김해란, 최은영, 강희영, & 김성민, 2011; 박현주 & 장인순, 2010; 양진주, 2008; 이우숙, 조갑출, 양선희, 노영숙, &이규영, 2009; 이주희, 김소선, 여기선, 조수진, & 김현례, 2009), 간호사들을 대상으로 한 시뮬레이션 교육 프로그램들은 대부분 기본 소생술이나 전문 심장소생술(백지윤, 2006; 김윤희, 2011; 현진숙, 2012), 감염관리 교육(조성숙, 김경미, 이병여, & 박선아, 2012), 호흡곤란 환자 응급간호(양진주, 2005; 강혜원, 2010) 내용으로 국한되어 있어 다양한 임상현장의 상황을 반영하지 못하고 있다. 특히 체액과 전해질 불균형의 문제는 일반적으로 질병이나 심각한 부상이 아닌 환자의 물리적 상태에서 발생하는 것으로써 어느 특정질환의 문제가 아니므로 유병률 통계는 나타나 있지 않지만 간호사들이 가장 빈번하게 당면하는 문제이다(변연순, 2002). 병원에 있는 환자들은 그들이 가진 질병이나 수술 전 금식 등의 특수한 상황으로 인해 체액과 전해질 불균형의 위험에 더 많이 노출되어 있기 때문에 수분결핍 또는 수분과잉 증상이 나타나기 쉬운 것이다(강남이, 2014). 이는 응급한 상황으로 체액량을 객관적이고 신속하면서도 정확하게 평가하고 중재하는 것이 매우 중요하다. 특히 중환자의 경우 이들의 임상적 불안정성 때문에 체액과 전해질 불균형은 예후를 결정하는 중요한 요소로 작용한다. 이에 간호사의 체액 전해질 불균형 중환자간호에 대한 수행능력이 환자의 예후에 영향을 미친다고 할 수 있다. 그러나 현존하는 간호대상 교육 프로그램은 체액과 전해질 관련 교육요구를 충족하지 못하고 있다.

이에 본 연구는 중환자실 신규 간호사를 대상으로 한 체액과 전해질 불균형 중환자 간호의 임상수행능력을 향상시키기 위한 프로그램을 개발하여 시뮬레이션 실습적용 후 효과를 검증하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 중환자실 신규 간호사를 대상으로 시뮬레이터를 활용한 체액과 전해질 불균형 간호 시나리오를 개발하여 시뮬레이션 적용 후 효과와 학습 만족도를 평가하고자 하며 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 시뮬레이터를 활용한 체액과 전해질 불균형 간호 시나리오를 개발한다.
2) 개발된 시나리오 적용 후 효과를 검증한다.

3. 용어의 정의

1) 시뮬레이션기반 교육 (Simulation-based Education)

이론적 정의 : 시뮬레이션기반 교육은 임상과 유사한 모의상황을 구현하여 실시하며 인체 구조모형, 단순한 마네킹에서부터 고도의 기술로 제작된 환자 시뮬레이터 및 훈련된 표준화 환자 그리고 시뮬레이터와 표준화 환자를 함께 실시하는 하이브리드 등을 포함하는 여러 가지 교육 형태로서 의학 및 간호학에서 환자의 안전을 향상시키는 새로운 교육전략이다(Bond & Spillane, 2002).

조작적 정의 : 본 연구에서는 California Simulation Alliance(CSA)(2016)가 제시한 Simulation Scenario Template<부록 1>의 framework를 바탕으로 본 연구자가 개발한 체액과 전해질 불균형 중환자간호 시나리오를 적용하여 교육하는 고충실도(High fidelity) 시뮬레이션 교육 프로그램을 말한다.

2) 체액과 전해질 불균형 간호

이론적 정의 : '체액과 전해질 불균형의 위험성' 이란 체액 상실, 증가 혹은 두 가지 모두를 의미하여 혈관 내, 간질, 세포 내액의 감소, 증가 혹은 급속한 변화를 의미한다.(NANDA, 2013).

조작적 정의 : 본 연구에서는 체액과 전해질 불균형의 위험성에 대한 Ackley, Ladwig(2013)의 Nursing Diagnosis Handbook: An Evidence-Based Guide to Planning Care와 차영남 외,(2013)의 중재 가이드라인에 근거한 체액과 전해질 불균형 중환자의 간호과정을 말한다.

3) 학습 만족도

이론적 정의 : 학습자가 교수변인과 과제변인에 의해 최적화 되어 학습에 대해 긍정적인 생각을 갖고 있는 정도를 말한다(박성익, 2006).

조작적 정의 : 본 연구에서는 Feingold, Calaluce & Kallen(2004)이 개발한 학습만족도 평가도구를 김두리(2011)가 번역한 도구로 측정한 점수를 말하며 점수가 높을수록 시뮬레이션을 통한 체액과 전해질 불균형 중환자간호 실습의 학습 만족도가 높음을 의미한다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅱ. 문헌고찰

본 문헌고찰에서는 체액과 전해질 불균형 중환자간호와 시뮬레이션 교육의 연구 동향을 파악하고자 한다. 이를 통해 환자의 체액과 전해질 불균형 상태를 이해하고 간호중재 방법을 고찰하여 중환자실 신규 간호사를 대상으로 교육할 수 있는 시뮬레이션 교육프로그램을 개발하고자 한다.

1. 체액과 전해질 불균형 간호

인체 내 체액의 균형은 건강을 유지하기 위한 필수 요건으로 이에 대한 사정은 매우 중요하다. 수분은 체중의 50~70%를 차지하고 생명 유지에 중요한 기능을 담당하고 있다. 정상 상태에서의 인체는 수분섭취와 수분소실 사이에 균형을 유지시키는 기전을 자동적으로 작동시키지만 수분 섭취량과 배설량이 변화가 발생할 때에는 수분 결핍 또는 수분과잉이 발생할 수 있어(김금순, 2011) 체액량을 객관적이고 신속하면서도 정확하게 평가하는 것이 매우 중요하다. 특히 환자의 상태가 불안정하고 위급할 때, 체액량 평가에서 오류를 범하는 것은 환자에게 치명적일 수 있다(Kim, 2011).

체액 부족을 나타내는 원인으로는 크게 Pure water loss, Insensible water loss, 부적절한 수분섭취 등이 있다. 첫 번째로 pure water loss의 경우에는 순수한 물의 형태의 수분의 소실을 나타내며, 이러한 경우에는 isovolemic state를 나타낸다. pure water loss에는 요붕증(Diabetes insipidus)이 이에 속하며, 요붕증은 중추성과 신원성 두 가지로 분류 된다. 두 번째로 Insensible water loss의 경우에는 환자가 헐떡이는 것에 의해 손실되는 불감성 수분손실을 말한다. 이러한 헐떡임은 발열, 일사병, 운동, 발작에 의해서 발생된다. 세 번째로 부적절한 수분 섭취는 수분을 섭취

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

하는데 있어서 어떠한 의식상태 또는 물의 섭취능력이 불가능할 때, 환자는 고나트륨혈증을 나타낼 수 있다(정근우, 2010). 노인의 경우 20~30%의 체액 부족으로 인한 탈수로 인한 사망률과 이환율이 증가한다고 보고되었다(Hooper, Bunn, Jimoh, & Fairweather-Tait, 2014)

수분과잉은 전해질의 불균형, 호흡부전 등 여러 가지 문제를 초래하여 중환자실에서 가장 흔한 임상문제로 패혈증, 뇌 손상, 신부전, 심부전 즉 쇼크를 일으키는 질환에서의 체액 불균형 및 전해질의 항상성 장애는 궁극적인 조직으로의 순환장애 및 허혈을 야기하며 심각한 손상을 초래하여 15%이상의 체액과다인 소아환자의 경우 인공호흡기 적용기간이 유의하기 길어진 것으로 나타났고(p = .004, p = .01), 중환자실 체류기간도 길어진 것으로 나타났다(p = .02, p = .04)(Sadaka et al., 2013). 특히 급성 패혈증의 경우 시행되는 치료 과정 중 수액의 과부하로 인해 고혈압, 말초 부종, 폐부종, 호흡 장애, 심장의 수요 증가가 나타나기도 한다(Yao et al., 2014). 이는 조직의 부종, 산소 및 대사산물 확산을 손상시키고 조직 구조의 변형을 일으키며 모세관 혈액의 흐름을 방해하여 림프 배수, 및 세포 - 세포 상호 작용을 방해한다(Marik, 2014). 의료진은 말초혈관의 누출, 말초 부종, 복강 내 고혈압과 복부 구획증후군 사이의 역동적인 관계를 인식하고 중재해야 한다(Kelm et al., 2015).

체액과 전해질 불균형에는 Ladwig(2013)의 Nursing Diagnosis Handbook: An Evidence-Based Guide to Planning Care와 차영남 외, (2013)의 NANDA 간호진단과 중재 가이드 중 체액 불균형의 위험성, 전해질 불균형의 위험성, 체액 과다, 체액부족이 있다. 이는 체액상실, 증가 혹은 두 가지 모두를 의미 할 수 있는 혈관 내, 간질, 세포 내액의 감소, 증가 혹은 급속한 변화를 일으킬 위험성, 혈청전해질 수준의 변화가 건강을 위협할 수 있는 상태를 의미한다. 차영남 외, (2013)의 NANDA 간호진단과 중재 가이드에 의하면 체액과다, 체액부족, 불균형의 위험성 간호는 섭취량과 배설량 기록, 체중 측정, 체액 불균형의 징후 확인이다.

섭취량과 배설량(Intake and Output)의 기록은 24시간의 모든 섭취량과 배설량을 기록함으로써 대상자의 수분균형에 관한 기초 자료를 제공할 뿐만 아니라(손정태 외, 2010), 진단을 내리는데 도움이 된다. 또한 수분의 증가 또는 제한의 필요를 사정하

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

며, 잠재적인 신체의 위험상태를 조기에 파악할 수 있게 해준다. 따라서 수분 전해질 불균형이 유발 할 수 있는 잠재적 요인을 가진 대상자들의 수분 균형 상태를 정확하게 사정하는 것은 비록 간단하더라도 체온이나 혈압을 측정하는 것만큼 중요하다(신숙희 외, 1998).

체중에 대한 사정은 수분 균형의 자료로 제공되며 체중의 급격한 변화는 체액의 변화를 나타낸다. 1kg(2.2lb)의 체중증가나 감소는 각각 1L 수분의 축적과 소실과 같다. 전체 체중의 5~8%의 빠른 증감은 중등도 내지 중증의 체액부족 또는 과다를 나타난다(손정태 외, 2010). 김화순 등(2011)은 중환자의 체중변화와 섭취량과 배설량 균형과의 관계에 대하여 연구하였다. 65명 환자의 기록지를 대상으로 체중측정과 동시에 I&O를 측정하고 있는 환자의 기록지를 조사하고 중환자의 피부와 호흡을 통한 불감소실의 증감에 영향을 미칠 수 있는 변수인 발열, 호흡양상, 배변양상, 환기방법, 상처여부와 부종의 정도에 대한 정보도 환자의 기록지를 통해 수집하였다. 체중변화를 기준으로 해서 살펴볼 때 불감성 수분소실을 감안하지 않고 계산한 섭취량과 배설량을 계산한 경우 두 값의 차이를 확인한 결과 2,000mL 이상에 속하는 대상자가 24.5%로 가장 많았고, 불감성 손실을 고려한 경우 두 값의 차이가 1,001mL에서 1,500mL 사이에 속하는 대상자가 24.6%로 가장 많은 것으로 나타났다. 이 결과는 불감소실에 영향을 미칠 수 있는 변인인 호흡방식, 호흡양상 및 부종을 중심으로 분석한 결과 통계적으로 유의한 결과를 보이고 있어 섭취량과 배설량 측정에서 부정확성을 개선하는 노력이 필요하며, 불감소실에 영향을 미칠 수 있는 조건을 많이 가지고 있는 경우 환자들의 체액 균형을 알기 위해 섭취량과 배설량의 측정과 더불어 영향요인을 고려할 필요가 있다.

체액량 평가와 수액요법의 연구에서 체액량 평가 방법 중 혈액량 평가의 절대적 표준검사는 적혈구 혹은 알부민에 방사성 동위 원소 표지자를 붙여 측정하는 방법들이 있으나, 이를 임상에서 이용하는 것은 어렵고, 신속하지 않으며, 경제적 비용 문제가 있다. 체액량이 과다 혹은 부족한 환자의 증상은 매우 다양하면서도 복잡하며 경우에 따라서는 순환 혈류량은 감소하지만 부종은 심한 복잡한 장애를 보일 수 있어 이를 평가하는 것은 중요하면서도 어려운 일이다(Kim, 2011). Ross 등(1992)은 노인 환자

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

들에게 나타나는 38개의 체액균형 관련 임상지표들을 평가하였다. 그 결과 체액량 감소와 유의한 관련성이 있는 지표들로 설 건조증(tongue dryness), 구강점막 건조, 상체 근위약감, 세로 균열 혀(longitudinal tongue furrows), 혼동(confusion), 언어장애(speech difficulty), 눈 주위 함몰(sunken eyes)등을 제시하였다. 다른 연구에서도 구토, 설사, 경구 섭취 감소 등의 저혈량 환자에서 액와부 건조가 양성 예측도 2.8배 높은 것으로 나타났다(2.8; 95% 신뢰구간, 1.4~5.4)(Simel & Rennie, 2008).

Wang et al.,(2006)이 1966년부터 2005년까지 18개 연구를 메타 분석한 연구에서 신체검진을 통해 얻은 소견과 환자가 호소하는 증상을 통해 체액과다 여부를 평가한 결과, 운동 시 호흡곤란이 가장 민감한 지표였고, 발작성 야간 호흡곤란이 특이도가 높았다. 그 외 좌위호흡(orthopnea), 부종이 체액과다의 특이적인 지표이며 폐음, 말초 부종, 간-목 반사(hepatojugular reflux, HJR), 경정맥 확대(jugular venous distention, JVD) 및 비정상적 심음 등의 소견 또한 체액과다를 시사 하였다. 특히 경정맥의 확대는 우심방압의 증가와 관련이 높다(Drazner, Rame, Stevenson, & Dries, 2001). 폐음의 경우, 체액과다를 예측하는 양성 예측도가 100%에 이르렀지만, 음성 예측도는 35%에 불과하였다(Kim, 2011).

위와 같은 체액과 전해질 불균형 중환자간호는 환자 사정, 섭취량과 배설량 측정, 체중변화 관찰, 혈액 및 소변 검사 등의 객관적 자료 수집에 의한 환자의 수분균형에 대한 평가와 간호진단 및 그의 원인에 따른 간호중재가 이루어져야 한다. 예를 들어 체액과 전해질 불균형을 초래하는 요인 중 가장 흔한 요인인 설사의 경우 그에 따른 간호중재로 설사가 지속된다면 대변 검체를 획득해야 하며, 설사의 증상과 징후 즉 대변의 색, 양, 빈도, 농도를 확인하고 피부의 탄력도 평가, 주기적인 몸무게 확인, 장음의 정도나 빈도를 사정하고 올바른 지사제 약물 사용의 지도, 영양섭취를 확인하고 그 내용을 평가하며 조금씩 자주 먹도록 격려하고, 가스 생성이 잘되고 매운 음식, 락토제를 함유한 음식을 먹지 않도록 제안해야 한다. 특히 설사를 유발하거나 기인하는 원인을 확인(약물, 세균, 관 영양)하고, 장음의 정도나 빈도의 증가 시 의사에게 알리도록 교육하며 저섬유·고단백·고칼로리 음식을 섭취하도록 교육해야 한다(McClosky & Bulechek, 2006).

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

이와 같이 간호과정을 적용하여 체액과 전해질 불균형의 위험성을 보다 자세히 사정할 수 있어야 하며 체액과다 혹은 체액부족, 체액 불균형의 위험성, 전해질 불균형의 위험성의 간호진단을 확인하고 원인요소를 파악하여 적절한 간호중재를 실시하고 간호평가를 수행할 수 있도록 체계적이고 실제적 교육이 필요하다.

2. 시뮬레이션기반 교육

시뮬레이션의 사전적 의미는 '직접 실행하기 어려운 문제를 모의 장치를 이용하여 검사하는 것'(Simulation, 2009)이다. 보건의료 영역에서의 시뮬레이션은 기계적 조작을 통하여 임상에서 발생 가능한 문제를 인위적으로 재현하도록 시뮬레이터 등의 교육기기나 방법을 활용하여 교육, 훈련하는 것을 말한다(Cooper & Taquetti, 2004). 간호 교육에서의 시뮬레이션에 대한 정의는 연구자마다 다양하게 제시하고 있다. Turcato 등(2008)은 '시뮬레이션은 원하는 교육목표를 이루기 위해 현실성 높은 임상환경을 인위적으로 재구성하여 시행하는 활동' 이라고 하였고 Jeffries(2005)는 '상호작용이 가능한 비디오 또는 마네킹과 같은 장비사용, 역할극과 같은 방법을 통해 실습할 수 있도록 실제 임상현장을 모방하여 설계된 일련의 활동' 이라고 하였으며 이선옥, 엄미란과 이주희(2007)는 '간호실무와 가장 유사하게 만든 사건이나 상황' 이라고 하였다.

시뮬레이션 교육은 그 목적에 따라 다양한 방법과 기술을 적용할 수 있으며, 충실도(fidelity)라는 용어를 통해 그 유형이 구분되어 있다. 충실도는 실제 경험과 비교하였을 때, 시뮬레이션에 의해 표현되는 정확성의 정도를 의미한다. 간호학에서 자주 사용되는 저충실도(Low fidelity)는 부분적 술기 훈련 모형으로 특별한 술기를 연습하거나 평가하는데 주고 사용되며(함영림, 2009), 중충실도(Medium fidelity)는 처치에 따라 반응을 보이는 심음과 폐음 청진 모형, 단순 분만 모형 등을 포함한다(서은영, 2012). 고충실도(High fidelity)는 실제 사람의 크기 모형이며 컴퓨터 프로그램

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

에 의한 실제적인 호흡음이나 맥박 촉지가 가능하여, 학습자들이 수행한 사정이나 중재에 따라 생리적 반응을 나타낼 수 있다. 또한 조정실의 통제를 받아 내장되어진 컴퓨터가 마네킹 목소리를 내어 학생과의 대화를 통해 의사결정을 하는데 반응을 할 수 있다(Decker, Sportsman, Puetz, & Billings, 2008; Lasater, 2007).

이러한 시뮬레이션 교육의 가장 큰 장점은 환자에게 해를 입히지 않는 안전한 상황에서 다양한 임상현장을 재현할 수 있으며 필요한 기술을 표준화시켜 반복 학습과 일관된 재교육이 가능하다는 점이다(Cant & Cooper, 2010). Murray, Grant, Howarth와 Leigh(2008)는 시뮬레이션기반 교육은 간호사 교육을 위한 학습전략을 제시하고 창의적 사고, 문제해결과정, 의사결정능력과 같은 임상실무능력을 향상시키는데 유용한 학습전략이라고 하였다. Pasci(2009)는 효과적인 간호에 필요한 건강사정능력과 비판적 사고능력의 개발을 촉진시키고 디브리핑 과정을 활용하여 학습자의 강점과 약점에 대해 평가와 행동교정을 할 수 있다고 하였다. 학습자의 피드백을 토대로 교육의 효과를 분석한 연구를 살펴보면 Bearson과 Wiker(2005)는 간호대학 4학년을 대상으로 임상실습 중 1일을 High fidelity simulation 교육으로 진행한 결과 학생들은 시뮬레이션학습 후 간호술기에 대한 자신감이 상승하였고 약물효과와 부작용, 환자반응을 구별하는 능력이 증가하였음을 보고하였다. Bremner 등(2006)은 간호대학 1학년을 대상으로 High fidelity simulator를 이용하여 신체 검진 교육을 시행한 후 학습자 반응을 조사한 결과 56명중 61%의 학생이 자신감을 갖게 되었고 또한 42%의 학생들은 임상실습에 대한 스트레스가 감소되었다고 보고하였다. Lindstrim (2001)는 시뮬레이션의 교육적 효과로 환자사정능력, 간호중재의 우선순위 결정, 수행능력 건강상태 판단능력 등이 향상되었을 뿐 아니라 시나리오를 사용함으로써 안전한 환경에서 환자, 보호자 및 타의료인과의 의사소통능력, 의료팀과의 협동능력, 복잡한 상황관리 능력을 습득할 수 있다고 하였다. 시뮬레이션 교육의 효과를 확인하기 위해 주로 측정한 변수를 외국 문헌을 살펴보면 간호지식, 의사소통(Alinier et al., 2006; Birch et al.,2007), 비판적 사고능력(Howard, 2007), 문제해결과정(Linden, 2008) 학습만족도, 임상판단, 자신감(Jeffries & Rizzolo, 2006) 등 다양한 결과변수를 측정하여 긍정적인 효과를 확인하였다. 국내문헌에서는 간호 대학생에게 중환자간호 기계 환기

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

시뮬레이션 교육을 시행 한 후 임상판단력과 자신감(하이경, 고진강, 2012), 응급간호교육을 받은 학생들의 지식과 임상수행능력(김해란, 최은영, 강희영, 김성민, 2011; 김윤희, 장금성, 2011)의 향상을 보였고, 중환자실 신규 간호사에게 임상응급상황을 제시하고 임상수행능력을 측정한 결과 시뮬레이션교육을 받은 실험군이 강의식 교육을 받은 대조군에 비해 임상수행 능력 점수가 유의하게 높은 것으로 나타났다. (장선주 외,2010), 양진주(2008)는 만성폐쇄성 폐질환 환자와 심근경색증 환자와 관련된 실습을 운영한 후 간호 대학생의 문제해결능력과 임상수행능력 수준이 유의하게 향상되었다고 하였으며 간호 대학생과 간호사를 대상으로 실시한 시뮬레이션 기반 교육 프로그램의 효과크기를 확인한 메타분석 연구를 살펴보면 시뮬레이션 전체 효과크기는 95% 신뢰구간에서 하한 값 0.744, 상한 값 0.956으로 통계적으로 유의미한 효과를 가진 것으로 나타났다. 연구 대상자별로 효과크기를 산출한 결과 간호사의 효과크기(ES=0.979)가 간호대학생의 효과크기(ES=0.832)보다 높게 나타났다. 시뮬레이션 방법의 효과크기 동질성검증 결과 표준화 환자(ES=0.902)가 시뮬레이터(ES=0.846) 보다 높게 나타났으며 95% 신뢰구간에서 통계적 유의한 효과크기를 가진 것으로 밝혀졌다(Kim& Ham, 2015).

시뮬레이션 기반 교육에 대한 효과 검증 연구가 대부분 간호 대학생 위주로 연구가 진행되고(김해란, 최은영, 강희영, & 김성민, 2011; 박현주 & 장인순, 2010; 양진주, 2008; 이우숙, 조갑출, 양선희, 노영숙, & 이규영, 2009; 이주희, 김소선, 여기선, 조수진, & 김현례, 2009) 시뮬레이션 적용한 교과목을 살펴본 결과 성인 간호학(48.0%)에서 시뮬레이션기반 교육이 가장 활발하게 이루어지고 있었으며 응급간호학(15.3%), 기본간호학(13.5%), 통합 교과목 및 기타(11.5%), 모성 및 아동간호학(9.8%), 정신간호학(1.9%) 순서로 나타났다. 시뮬레이션기반 교육이 가장 활성화된 성인간호학에서는 호흡기계와 순환기계, 수술 관련 주제 선호도가 가장 높았다(김정희, 박인희, 신수진, 2013). 간호사들을 대상으로 한 시뮬레이션 교육 프로그램들은 대부분 기본소생술이나 전문심장소생술(Baek, 2008; Chang et al., 2010; Hyun, 2012; Kim& Jang, 2011), 감염관리 교육 내용(Cho et al., 2012)으로 국한되어 있어 다양한 임상현장의 상황을 반영하지 못하고 있다.

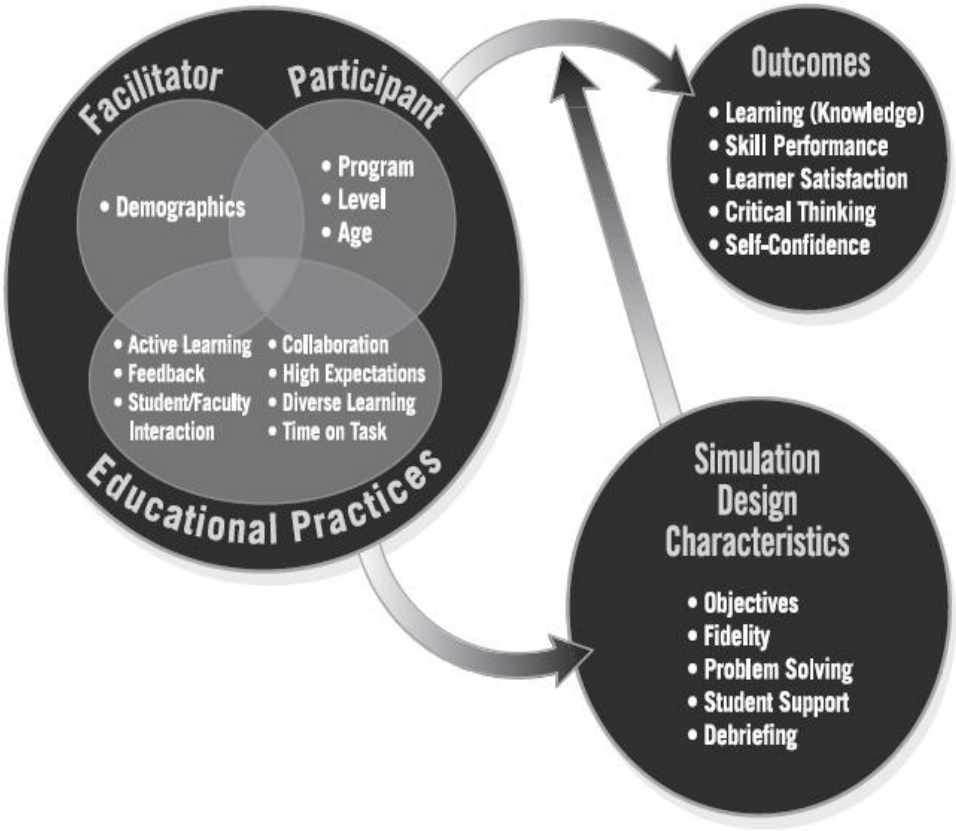
연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

이상의 문헌 고찰을 통해 병원에 있는 환자들이 질병이나 수술 전 금식 등의 특수한 상황으로 인해 수분 불균형 위험에 더 많이 노출되어 있기 때문에 간호사는 환자의 상태를 정확히 사정하여 수분결핍 또는 수분과잉 증상을 확인하는 것이 중요함을 확인할 수 있었다. 특히 중환자실과 같이 뇌손상, 기계 환기기 적용 및 진정, 진통제 등의 사용으로 의식이 저하되는 경우가 많고, 24시간 이내의 단기간 체액 균형평가를 통해 체액요법을 결정해야 하는 경우(강남이,2014) 체액량을 객관적이고 신속하면서도 정확하게 평가하는 간호사의 역할이 매우 중요하여 이에 따른 교육이 필요하다. 이에 시뮬레이션기반 교육과 같이 환자에게 해를 입히지 않는 안전한 상황에서 다양한 임상현장을 재현할 수 있고 인지적, 정의적, 심동적 영역에 긍정적인 교육의 효과를 제공하여 간호역량 강화에 효율적으로 활용될 수 있는 교수학습 방법이 적용되어야 하며 이를 활용한 교육개발의 필요성을 확인할 수 있었다. 이에 본 연구자는 체액과 전해질 불균형 중환자간호를 위한 시뮬레이션 교육 프로그램을 개발하여 교육 후 효과를 검증하고자 한다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅲ. 연구의 이론적 기틀

본 연구에서는 시뮬레이션기반 체액과 전해질 불균형 중환자간호 교육 프로그램을 개발하고 이를 적용하여, 그 효과를 검증하고자 Jeffries(2012)의 Simulation model을 근거로 이론적 기틀을 구성하였다(Ravert & McAfooes, 2014).



<그림 1> NLN/Jeffries Simulation Framework. (From Jeffries, P.R. (Ed.). (2012). Simulation in nursing education: From conceptualization to evaluation (2nd Ed). New York, NY: National League for Nursing, with permission).

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

간호교육에서 시뮬레이션 교육은 복잡하고 다양한 양상을 지닌 교수학습과정으로 Jeffries(2012)는 이 과정에서의 구성요소와 관계를 규명하여 시뮬레이션기반 학습의 설계, 수행, 평가에 적용할 수 있도록 교수, 학생, 교육실무, 시뮬레이션 설계, 학습 성과의 요인으로 구성된 모델을 설계하였다.

시뮬레이션기반 교육에서는 학습의 촉진자와 관찰자로서의 교수와 학생간의 상호작용에 의해 적극적 학습, 피드백, 학생-교수 상호작용, 협력, 높은 기대 수준, 다양한 학습, 적절한 과제수행시간이 포함된 교육활동이 일어나도록 학습목표, 사실성, 복잡성, 단서, 디브리핑의 특성을 가진 시뮬레이션 교육과정을 설계하고 이를 실행함으로써 학습 성과인 지식, 임상수행능력, 학습자 만족도, 비판적 사고, 자신감의 향상을 가져올 수 있다고 하였다.

본 연구의 이론적 기틀로 사용되는 학습자 중심의 시뮬레이션기반 교육모형에서 교수는 학습과정에서 학습지원자의 역할을 하고 임상수행능력평가와 팀 시뮬레이션 과정에서 관찰자의 역할을 수행한다. 학습자는 신규 간호사이고 프로그램 주제는 체액과 전해질 불균형 중환자의 간호이다. 본 연구에서는 시뮬레이션기반 체액과 전해질 불균형 중환자간호 교육프로그램을 개발하고 이를 통해 간호과정 수행능력과 학습 만족도에 측정하여 그 효과를 검증하고자 한다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅳ. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 체액과 전해질 불균형 중환자의 간호를 위한 시뮬레이션 프로그램을 개발하고 이를 통해 간호과정 수행능력, 학습 만족도를 평가하여 개발된 시나리오의 적용 가능성을 알아보기 위한 방법론적 연구이다.

2. 연구 절차

각 단계의 구체적인 절차는 다음과 같다.

(1) 체액과 전해질 불균형 중환자간호를 위한 시나리오 개발

1) 문헌고찰

자료검색과 검토는 2016년 7월 1일부터 7월 31일까지 이루어졌으며, 자료 검색은 2000년 1월 1일부터 2016년 6월 1일까지 발표된 국내외 논문과 간호진단 책을 대상으로 하였다. 간호 진단 책으로는 Nursing Diagnoses 2015-17-NANDA International, Ladwig(2013)의 Nursing Diagnosis Handbook: An Evidence-Based Guide to Planning Care와 차영남 외,(2013)의 NANDA 간호진단과 중재 가이드를 중재 근거로 문헌 고찰

하였다. 검색에 활용된 Database는 국내 논문의 경우 한국교육 학술정보원(RISS 4U), 한국 학술정보(KISS), 국회도서관 및 KoreaMed이고, 국외 논문은 PubMed, Google scholar였다. 문헌고찰을 위한 주요 단어는 'simulation education', 'nursing education', 'Fluid imbalance', 'electrolyte imbalance', 'fluid overload', 'fluid deficit', dehydration', 체액과 전해질 불균형 중환자간호', '체액 불균형', '전해질 불균형', '간호 시뮬레이션 교육', '시뮬레이션 교육 시나리오'였다.

2) 시나리오 초안 작성

체액과 전해질 불균형 중환자간호를 위한 시뮬레이션 시나리오를 개발하기 위해 California Simulation Alliance(CSA)(2016)가 제시한 Simulation Scenario Template <부록 1>에 맞춰 간호과정에 따른 시나리오를 작성하였다. CSA에서 제시한 항목 중 의사 처방 기록지를 제외한 3가지 영역으로 시나리오를 구성하였으며 그 세부내용은 다음과 같다.

i. 시나리오 개요

: 시나리오 제목, 시나리오 소요시간, 디브리핑 소요시간, 사례요약

ii. 교과 통합

1. 시나리오 학습 목표: 주요 학습 목표, 세부 학습 목표, 필수적인 요소들
2. 시나리오 전 자율학습

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

iii. 시나리오 서술

1. 사례요약
2. 시나리오의 배역: 환자
3. 환자 프로필 : 이름, 나이, 현병력, 신체계통검진, 투여 약물, 진단검사 결과
4. 장비, 환경, 필수적인 소품 : 시나리오 환경, 장비 , 소모품, 모니터
5. 사례 흐름 : 상황, 환자상태, 기대되는 학습자의 수행과 다음 상황으로 진행하기 위한 실마리

시나리오는 '성인 수액 요법 NICE (National Institute for Clinical Excellence) 지침 CG174(2013)'의 초기사정과 재사정, 수액 소생, 수액 유지, 대체 및 재분배 단계를 바탕으로 문헌고찰을 통해 도출한 내용을 적용하여 시나리오 초안을 작성하였다. 체액과 전해질 불균형 중환자에 대한 객관적 자료, 주관적 자료의 사정을 통해 체액과 전해질 불균형에 대한 간호진단을 내리고 이에 대한 계획을 세우며 중재를 시행할 수 있도록 NANDA-NIC-NOC에 있는 '체액부족'과 '전해질 불균형 위험성'에 대한 간호과정을 바탕으로 구성하였다. 간호사가 시뮬레이터에게 중재를 시행할 수 있도록 Ackley, Ladwig(2013)의 Nursing Diagnosis Handbook: An Evidence-Based Guide to Planning Care와 차영남 외, (2013)의 NANDA 간호진단과 간호중재 분류에 근거하여 간호목표와 중재의 시나리오 답안을 작성하였다.

3) 시나리오 전문가 타당도 검증

시나리오 초안에 대한 내용 타당도 평가는 Waxman(2010)이 제시한 시나리오 체크리스트 항목 24개를 강혜원(2010)이 번역하여 교과통합 영역 3문항, 시나리오 서술 영역 4문항, 시뮬레이션 팀 정보 1문항, 총 8문항으로 구성한 체크리스트를 저자의 승인을 받아 활용하였다. 시나리오 내용 타당도 문항은 아래와 <표 1-1>과 같다.

<표 1> 시나리오 내용 타당도 체크리스트

내용	항목
교과 통합	1. 사례의 학습목표는 간결하고 명확하다
	2. 사례의 내용은 임상 현장에서 발생하는 상황과 유사하다
	3. 사례의 자료는 체액과 전해질 불균형 중환자간호를 교육하는데 적절하다.
시나리오 서술	4. 사례는 간호사 교육에 적절한 수준이다.
	5. 사례의 전반적인 흐름이 기대되는 결과를 도출할 수 있는 실마리를 제공한다.
	6. 사례의 요약은 간결하고 정확하다.
	7. 사례에 있는 환자의 프로필 항목은 충분한 의학적 자료를 제공한다.
시뮬레이션 팀 정보	8. 사례는 시뮬레이션 시나리오에 필요한 요소들을 포함하고 있다.

전체 시나리오의 내용 타당도는 1점(매우 그렇지 않다), 2점(그렇지 않다), 3점(그렇다), 4점(매우 그렇다)으로 구성된 설문지의 각 항목에 표기하도록 하였다. 작성한 시나리오의 구성과 실습 목표, 체액과 전해질 불균형 중환자간호 알고리듬, 시나리오 답안 및 사례의 내용 타당도 평가를 위해 시뮬레이션 교육경험을 가지고 있는 간호학 교수 2명, 시뮬레이션 교육에 참여하는 강사 1명, 중환자실 10년 이상 임상경력을 가진 간호사 3명으로부터 타당도 검증을 받았다. 평가지는 개별적으로 만나 전달하고

1주 후 메일 회신 또는 직접 수령을 통해 수거하여 시나리오의 내용을 수정, 보완하여 초안을 작성하였다.

(2) 시나리오 적용

서울 시내 일 대학병원의 9주간의 중환자실 신규 교육과정을 수료한 간호사 4명에게 목적과 절차를 설명하고, 연구에 동의를 받아 시뮬레이션 실습 교육을 시작하였다. 연구자는 시뮬레이션 시나리오의 임상적용을 위해 한국 의료 시뮬레이션 학회의 KoSSH Simulation Instructor Course Part I 과정에 참석하여 시나리오 작성 및 운영에 대한 교육을 이수하였다. 시뮬레이션 교육은 일 의과대학의 시뮬레이션 센터를 이용하였다. 이곳은 고충실도(High-fidelity) simulator인 SimMan(Laerdal. USA)과 효과적인 디브리핑이 가능한 AV system이 갖추어져 있으며, 병원내의 현실감 있는 상황을 재현할 수 있는 최신 시설과 장비들로 구성되어 있는 교육장소이다. 연구자는 실습 전 시뮬레이션 교육에 참여하는 강사에게 시뮬레이터의 사용법과 프로그램 구동방법에 대한 교육을 받고 필요한 실습물품을 직접 준비하여 실습실에 배치하였다.

교육 내용은 유인물을 이용한 알고리듬 이론 강의 20분, 시뮬레이션 실습 20분, 디브리핑 15분, 총 55분으로 구성되었다.

이론 강의는 시뮬레이션 임상실습 전에 중환자실 회의실에서 PPT를 활용하여 체액과 전해질 불균형 중환자간호의 알고리듬을 적용한 '성인 수액 요법 NICE(National Institute for Clinical Excellence)지침 CG174(2013)'의 초기사정과 재사정, 수액소생, 수액 유지, 대체 및 재분배 단계를 교육하였다.

연구에 참여한 4명의 대상자는 실습 시작 전 중환자실 간호사 옷과 명찰을 착용하고 센터로 이동하여 연구자를 통해 시뮬레이터와 실습 환경, 실습 사례, 실습 목표에

대해 설명을 듣고 실습을 시작하였다. 실습은 신규 간호사 2인이 1조로 구성되어 한 조당 10분씩 총 20분간 진행하였다. 연구자는 간호사들에게 각자의 위치를 설명해주고 프로그램이 진행될 수 있도록 사례 흐름도에 따라 실마리를 제공하여 간호 중재가 진행되도록 안내하였다. 연구 보조자는 대상자의 실습내용을 녹화하고 사진촬영을 진행하였다.

(3) 디브리핑

한조에 10분씩 총 20분의 실습을 진행한 4명의 간호사들은 실습 후 다 같이 모여 디브리핑을 시행하였다. 디브리핑의 내용은 Jeffries(2007)가 시뮬레이션 모델에서 교육의 효과로 제시한 간호지식, 수행의 기술적인 면, 학습자 만족도, 비판적 사고능력 향상, 자신감의 향상을 기초로 한 개방형 질문으로 본 교육을 받은 후 '배우게 된 체액과 전해질 불균형 중환자간호 내용', '향상되었다고 생각하는 수행능력', '개선할 점이나 잘못 수행된 점', '시뮬레이션 시나리오를 적용한 교육의 효과(체액과 전해질 불균형 중환자간호에 대한 자신감 측면, 사정 자료를 근거로 감별진단 내리기 등과 같은 사고 능력과 문제 해결, 체액과 전해질 불균형 중환자의 응급관리를 위한 우선순위)', '시뮬레이션 시나리오를 적용한 교육에서 어려웠던 점', '시뮬레이션 시나리오를 적용한 교육의 단점'에 대해 이야기하여 연구자가 교육에 참여한 간호사를 대상으로 직접 면담을 통하여 질적 자료를 수집하였다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

(4) 학습 만족도 측정

간호사 4명은 디브리핑이 끝난 직후 실습실에서 학습만족도 체크리스트를 작성하였다. 학습 만족도 측정은 Feingold, Calaluce & Kallen(2004)이 개발한 학습만족도 평가 도구를 김두리(2011)가 번역한 것으로 임상 상황 이해능력, 학습의 현실성, 학습을 통한 능력 및 학습 환경의 적절성 총 4개의 영역으로 구성되어 있다. 총 19문항이며 Liker 4점 척도로 1점 '전혀 동의하지 않음'에서 5점 '매우 동의함'으로 측정하며, 점수가 높을수록 학습 만족도가 높음을 의미한다. 김두리(2011)연구에서 도구의 Cronbach's α 값은 .91이였다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅴ. 결과

1. 체액과 전해질 불균형 중환자간호를 위한 시나리오 개발

(1) 문헌고찰

문헌 고찰은 선행연구에서 체액과 전해질 불균형 중환자를 대상으로 이루어진 간호 중재 내용을 확인하기 위해 시행하였으며 분석대상 선정 및 수집과정은 다음과 같다. 첫째, 본 연구의 자료는 2000년 1월 1일부터 2016년 6월 1일까지 발표된 국내외 논문과 간호진단 책을 대상으로 하였다. 검색에 활용된 Database는 국내 논문의 경우 한국 교육 학술정보원(RISS 4U), 한국 학술정보(KISS), 국회도서관 및 KoreaMed이고, 국외 논문의 경우 PubMed, Google scholar였다. 문헌고찰을 위한 주요 단어(Fluid imbalance, electrolyte imbalance, fluid overload, fluid deficit, dehydration, 체액과 전해질 불균형 중환자간호, 체액 불균형, 전해질 불균형)로 72편의 문헌을 수집하였다. 둘째, 사정 및 중재방법과 관련된 임상 가이드라인과 간호 중재를 우선적으로 선정하였으며 셋째, 초록만 게재한 연구, 실험 연구는 제외하여 최종적으로 간호진단 책 2편과 학술지 5편, 학위논문 1편으로 총 8편이 선정되었다.

체액과 전해질 불균형 중환자를 대상으로 이루어진 간호 중재 내용을 확인하기 위해 분석한 총 8편의 문헌을 고찰한 결과는 <표 2-1>과 같다. 8편의 문헌 중 체액과 전해질 불균형 간호에 대한 중재 내용에서 가장 많이 언급된 것은 체중 측정, Laboratory tests (ABG, Osmolality, Na, K, Cl, BUN, Total protein, Albumin,

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Glucose, Hematocrit, 요비중), 피부 사정, capillary refill time 확인으로 각각 6편의 문헌에서 언급되었고 활력징후 모니터, 섭취량과 배설량 모니터, 구강점막 사정, 처방된 수액이나 식이 공급은 각각 5편의 문헌에서 언급되었다. 원인 요소 및 과거력 확인은 각각 4편, 체위성 저혈압 확인이 3편, 환자와 가족 교육은 2편의 문헌에서 언급되었다. 가장 적게 언급된 것은 흉부 방사선 촬영, 4시간마다 피부간호와 2시간마다 체위 변경. 부종이 있는 부위 상승으로 단 1편의 문헌에서 확인할 수 있었다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

<표2-1> 문헌고찰을 통한 체액과 전해질 불균형 중환자의 간호중재 내용

항목	1. 아침 식전 체중 측정	2. Laboratory tests	3. 피부 사정, capillaryrefill time 확인	4. 활력징후 모니터	5. 섭취량 과 배설량 모니터	6. 구강 점막 사정	7. 처방된 수액, 식이 공급	8. 원인 요소, 과거력확인	9. 체위성 저혈압 체크	10. 대상자와 가족 교육	11. 4시간 마다 피부 간호와 2시간 마다 체위변경. 부종부위 상승	12. 흉부 방사선 촬영
차영남 외(2013)	◉	◉	◉	◉	◉	◉	◉			◉	◉	
Ackley & Ladwig (2013)	◉				◉	◉	◉	◉	◉	◉		
Scales (2014)		◉	◉	◉			◉	◉	◉			
Bykar & Bramall(2015)	◉	◉	◉		◉		◉	◉				
Scales & Pilsworth(2008)	◉	◉	◉	◉	◉	◉						
Kim (2011)	◉	◉	◉	◉		◉	◉	◉	◉			
강남이(2014)		◉	◉	◉		◉						◉
이진홍 외(2011)	◉				◉							

(2) 시나리오 구성

체액과 전해질 불균형 중환자간호를 위한 시나리오의 내용은 '성인 수액 요법 NICE (National Institute for Clinical Excellence)지침 CG174(2013)'의 초기사정과 재사정, 수액 소생, 수액 유지, 대체 및 재분배의 4단계를 바탕으로 문헌고찰을 통해 도출한 내용을 적용하여 구성하였다. 그 구성은 <표2-2>와 같다.

<표2-2> 시나리오 구성 내용

단계	내용
초기사정	의식 상태 확인 활력징후 모니터 피부 사정, capillary refill time 확인
수액 소생	원인요소 확인, 처방된 수액 공급
재사정	체위성 저혈압 측정 체중 측정 섭취량, 배설량 모니터 구강점막 사정 원인요소, 과거력 확인 Laboratory tests
수액 유지, 대체 및 재분배	처방된 수액, 식이 공급. 환자와 가족 교육

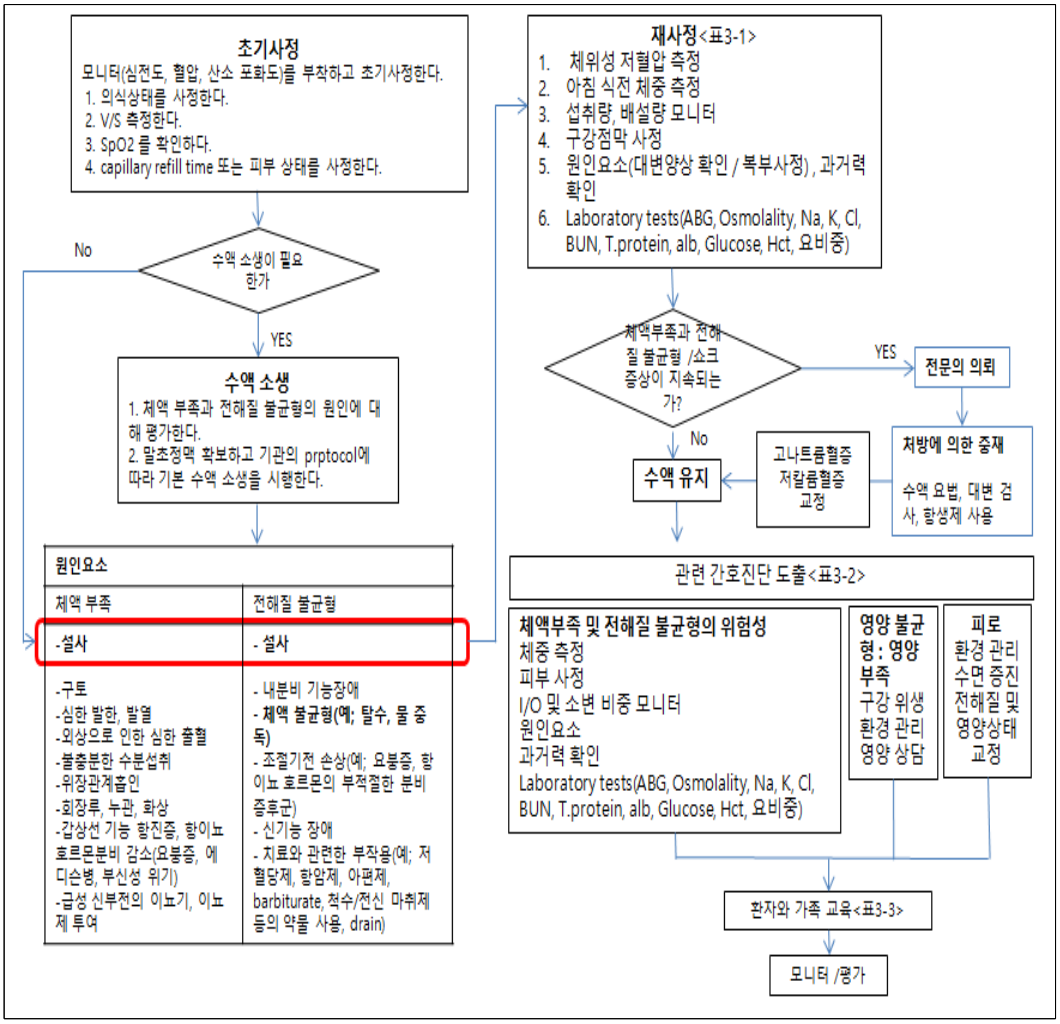
문헌에서 비중이 높은 '체중 측정', 'Laboratory tests', '활력징후 모니터', '섭취량, 배설량 모니터', '구강점막 사정', '피부 사정, capillary refill time 확인'은 지침에 따라 초기 사정과 재사정의 단계에서 중점적으로 다루었다. 또한 '처방된 수액과 식이의 공급'은 수액 소생 단계에서도 요구되지만 수액 유지, 대체 및 재분배 단계에서도 필요하다고 판단하여 두 단계에 모두 포함하였다.

언급된 비중은 낮지만 '환자와 가족 교육'은 간호사의 역할에 중요한 부분을 차지하여 내용에 포함하였고 문헌에서 언급되지는 않았지만 체액부족의 증상으로 의식변

화가 나타날 수 있음을 문헌에서 확인하였고 '의식 상태 확인' 이 중환자실 환자 사정의 기본 요소이므로 초기사정 단계에 추가하였다.

문헌고찰을 바탕으로 <그림 2>과 같이 체액과 전해질 불균형을 초래하는 요인 중 가장 흔한 요인인 설사에 준하여 체액과 전해질 불균형 중환자간호 알고리듬을 구성하였다.

<그림 2> 체액과 전해질 불균형 중환자간호 알고리듬



<표3-1> 재사정 : 알고리듬에 근거한 간호사정 핵심구성요소

사정	
활동 / 중재	**근거**
체액 부족의 개연성 있는 원인을 알아내기 위해서 대상자로부터 정보를 얻는다.	추후 중재의 근거로 제공될 수 있다.
매일 같은 시간에 체중을 지속적으로 측정한다.	사정, 진단도출 및 중재결과에 대한 유용한 단서를 제공한다.
혈압과 심박동수를 관찰하고 기록한다.	혈액 순환량의 감소는 저혈압과 빈맥을 야기할 수 있다. 심박동수의 변화는 심박출량을 유지하는 보상기전으로 전해질 불균형으로 인해 불규칙하게 될 수 있다. 저혈압은 저혈량증에서 뚜렷하게 나타난다.
체위성 혈압변화를 확인하기 위해 혈압과 맥박을 측정한다.	체위성 저혈압은 누웠다가 일어날 때 수축기 혈압에서의 20mmHg 하락과 이완기 혈압에서의 10mmHg 하락을 반영하는 체액의 손실의 흔한 증상이다. 발생률은 나이에 따라 증가한다. - 10mmHg 이상의 하락: 혈액순환량이 20% 감소시 나타남 - 20~30mmHg 이상의 하락: 혈액순환량이 40% 감소시 나타남 -용량 감소에 의한 체위성 저혈압은 맥박에서의 보상적인 증가(분당 20회 이상)와 관련이 있다.
탈수의 신호를 알아보기 위해 피부 탄력성과 구강점막을 사정한다.	간질액의 손실은 피부 탄력성 손상을 일으킨다. 노인 환자들의 피부 긴장감에 대한 사정은 피부가 정상적으로 탄력성을 잃기 때문에 덜 정확하다. 그러므로 빗장뼈 혹은 이마의 피부에서 확인하는 것이 가장 좋다. 구강 점막을 사정하여 혀에 세로 주름을 확인할 수 있다.
소변의 색과 양을 사정한다. 소변의 배출이 연속 2시간동안 시간당 30ml 미만이면 보고한다.	농축된 소변은 체액 손실을 보여준다.
체온을 측정한다.	발열 시 땀과 증가된 호흡을 통해서 체액을 감소시킨다.

활동 / 중재	근거
정확한 섭취량과 배설량을 기록한다. 상처 배액, 튜브, 설사. 출혈, 구토로 인한 지속되는 체액 손실을 관찰한다.	배액, 설사 출혈, 구토로 인한 체액 손실은 체액량을 감소시키고 탈수로 이어질 수 있다.
혈청 전해질과 요비중, Urine Osmolaity를 관찰하고 비정상적인 수치를 기록한다.	상승된 혈액 요소질소는 체액 손실을 의미한다. 요비중 역시 증가한다.
정신 상태의 변화를 관찰한다.	탈수는 노인 환자에서 정신 상태를 변화시켜 안절부절 못함, 불안, 무기력, 혼란 등이 나타날 수 있다.

자료의 분류

주관적 자료	객관적 자료
● “목이 말라요” ● “눈이 건조해요” ● “입술이 갈라지고 혀에 깊은 주름이 생겼어요”	● 의식수준: Drowsy ● 모세혈관 재충전 시간 : 4초 이상, 사지 냉감 ● 점막: 바짝 마름, 갈라짐 ● CVP: 5cmH2O 이하(중심정맥도관이 있는 경우) ● 심박수: >90bpm ● 호흡수: >20 breaths per min; 빠르고 얕은 호흡 ● 혈압: systolic BP <100mmHg ● 배뇨량: 핍뇨(<500cc/day or 0.5ml/Kg/hr이하)/무뇨 ● 삼투농도: 295mOsm/kg 이상 ● 혈장 나트륨: 145mEq/L 이상 ● 혈장 포타슘: 3.5 mEq/L 이하 ● 혈중요소질소: 25mg/dL 이상 ● Total protein : 6.5g/dL 이하 ● Albumin : 3.8g/dL 이하 ● 혈당 : 120mg/dL 이상 ● 헤마토크릿 : 55% 이상 ● 요비중 : 1.030 이상 ● 정상체중의 10~20% 미만 ● 불충분한 칼로리 섭취가 기록됨(평균 성인(70Kg)은 1800~2200kcal/day가 필요하다. 화상, 심한감염, 혹은 상처배액을 가지고 있는 환자의 경우 3000~4000kcal/day가 필요할 수 있다.)

<표3-2> 알고리듬에 근거한 관련 간호진단 도출, 기대되는 결과, 계획 및 중재

간호진단	기대되는 결과	계획 및 중재	
체액부족 및 전해질 불균형의 위험성	● 수축기 혈압: 90mmHg 이상 ● 기립성 저혈압 부재 ● 맥박:60~100회/분 ● 소변 배출량 시간당 30ml 이상 ● 피부 긴장도 및 점막상태 정상 ● 의식 상태 변화 없음 ● 전해질 수치가 정상범위를 유지한다.	활동 / 중재	근거
		구강 위생을 제공한다.	체액 손실은 건조하고 끈적거리는 입안을 만든다. 구강 간호는 수액 공급 요구를 증가시키고 건조한 점막으로 인한 불편감을 감소시킨다.
		정맥 접근을 유지하기 위해서 정맥 카테터를 삽입한다.	비경구 수액제공은 저혈량성 합병증을 치료 또는 예방한다.
		정맥주입 속도를 유지한다.	갑작스런 체액과다로 인한 합병증을 예방한다.
		심각한 설사나 구토 시 정맥 수액과 함께 지사제나 제토제를 투여한다.	설사로 인한 체액 손실에 정재로 부수적인 투약을 시행한다.
영양불균형: 영양부족	● 식이요법의 필요성에 대해 이해한다.	쾌적한 식사 환경과 적절한 자세가 가능하도록 돕고, 구강 청결과 건강한 치아 상태를 유지하도록 한다.	환자는 불쾌한 냄새와 시끄러운 소음이 없는 환경에서 식사하기를 원할 것이다. 식사 전에 구강을 깨끗하게 유지함으로써 식욕을 증진하고 음식의 맛에 대한 긍정적인 효과를 가진다. 침대의 머리 쪽을 30도 올리는 것은 삼키는 것을 도와주고, 음식으로 인한 흡인의 위험을 감소시킨다.
피로	● 에너지가 향상되었다고	수면을 증진하고 일정한 기간 동안 휴식을 취하	일의 우선순위를 정하여 덜 중요한 과제는 수행하지 않거

	말로 표현한다.	도록 일상생활의 우선순위를 정하도록 한다.	나 타인에게 위임하도록 한다.
		환자의 칼로리, 단백질, 미네랄, 비타민, 전해질 등의 영양섭취에 대해 사정한다.	피로는 단백질열량 영양 부족, 비타민 결핍, 철분 결핍의 증상일 수 있다.

<표3-3> 알고리듬에 근거한 환자와 가족 교육

교육/계속 간호	
활동 / 중재	근거
체액 손실이나 섭취량 감소의 원인과 중재방법에 대해 교육한다.	환자의 지식수준을 증가시키는 것은 문제를 예방하는데 도움이 될 것이다. 대상자는 체액 감소를 일으키는 설사, 고열과 같은 상태 다음에 추가적인 수분 섭취하는 것의 중요성을 이해 할 필요가 있다.
치료 프로그램의 효과와 근거에 대해 설명해 준다. 환자와 보호자에게 처방된 수액과 식이요법을 유지하는 것의 중요성에 대해 알려준다.	추후관리는 환자/보호자의 책임이다. 정보는 정확한 선택을 하기 위해 필수적으로 제공되어져야 한다.
환자에게 활동으로 인한 피로의 신호와 증상에 대해 교육한다.	맥박, 산소포화도, 호흡의 변화는 환자가 활동을 견딜 수 있는 정도를 반영한다.
영양 상담을 시행하고 필요시 영양사에 의뢰한다.	균형 있는 식이의 중요성을 강조하고 이에 대한 이행을 위해 상담을 실시한다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

(3) 시나리오 타당도 검증

본 연구에서 시나리오 초안<부록2>의 내용 타당도와 전체 시나리오의 타당도는 전문가에 의해 검증되었다. 전문가 집단은 시뮬레이션 교육경험을 가지고 있는 간호학 교수 2명, 시뮬레이션 교육에 참여하는 강사 1명, 중환자실 10년 이상 임상경력을 가진 간호사 3명으로 구성되었다. 문헌고찰을 통한 시나리오의 구성과 실습 목표는 CVI 1.00으로 체액과 전해질 불균형 중환자간호의 모든 항목이 타당하다고 평가를 받았고 알고리듬은 CVI 0.92, 시나리오 답안은 CVI 0.96을 받았다.

시나리오의 타당도 평가를 위하여 Waxman(2010)이 제시한 시나리오 타당도 체크리스트를 강혜원(2010)이 번역한 시나리오 사례에 대한 전문가 타당도 체크리스트를 활용하여 각 문항의 내용 타당성을 1점(매우 그렇지 않다), 2점(그렇지 않다), 3점(그렇다), 4점(매우 그렇다)의 4점 척도로 평가하여 CVI를 산출한 결과 전체 평균 CVI는 0.86을 나타냈고 각 항목별로 0.83에서 0.96으로 모든 항목이 전문가 합의를 이루었다.

8문항 중 6개의 문항에서 3점 '그렇다' 이상을 받았으나, '사례의 내용은 임상현장에서 발생하는 상황과 유사하다' 항목에서 1명이 '그렇지 않다'는 평가를 주고 환자가 처음 내원하였을 때 초기 상태 설정에 대해 명확하게 이해되지 않는 부분이 있음을 지적 하여 간호사가 환자를 처음 접하였을 때의 상황을 간략하게 묘사하여 사례의 내용을 보충하였다. 또한 '사례는 시뮬레이션 시나리오에 필요한 요소들을 포함하고 있다' 항목에서 1명이 '그렇지 않다'고 평가하여 Simulation Scenario Template에 맞추어 내용을 수정 보완하였다.

그 외에 시나리오의 내용이 체액불균형에 치중되어 전해질 불균형에 대한 간호가 미흡하다는 의견을 받아 전해질 불균형 간호의 내용을 보충하였으며 간호 중재 후 평가 시 재사정을 시행하여 환자의 상태를 다시 확인해야 한다는 의견이 있어 환자 평가 내용에 추가하였다. 상태변화를 좀 더 다양하게 진행하는 것이 좋겠다는 의견이 있어 환자의 활력징후가 악화된 상황을 추가하였다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

<표 4> 시나리오 내용 타당도 평가

내용	항목	CVI
교과 통합	1. 사례의 학습목표는 간결하고 명확하다	.96
	2. 사례의 내용은 임상 현장에서 발생하는 상황과 유사하다.	.83
	3. 사례의 자료는 체액과 전해질 불균형 중환자간호를 교육하는데 적절하다.	.88
시나리오 서술	4. 사례는 간호사 교육에 적절한 수준이다.	.88
	5. 사례의 전반적인 흐름이 기대되는 결과를 도출할 수 있는 실마리를 제공한다.	.83
	6. 사례의 요약은 간결하고 정확하다.	.88
	7. 사례에 있는 환자의 프로필 항목은 충분한 의학적 자료를 제공한다.	.88
시뮬레이션 팀 정보	8. 사례는 시뮬레이션 시나리오에 필요한 요소들을 포함하고 있다.	.83
전체 평균		.86

CVI:Content Validity Index

(4) 최종 시나리오

SECTION I 시나리오 개요

① 시나리오 소요시간 : 20분
② 디브리핑 : 15분
③ 학습자 : 간호사
④ 사례의 요약 : 체액과 전해질 불균형을 초래한 중환자

SECTION II 교과과정 통합

1) 시나리오 학습목표

① 학습결과

✓ 체액과 전해질 불균형 중환자에게 적절한 간호 과정을 제공할 수 있다.

② 세부학습목표

✓ 간호사는 중환자실 입실 환자의 초기 사정을 시행할 수 있다.
✓ 간호사는 체액과 전해질 불균형 중환자의 응급 관리를 시행할 수 있다.
✓ 체액 부족 상태가 호전되었을 경우 재 사정을 시행할 수 있다.
✓ 간호사는 체액과 전해질 불균형 중환자의 객관적, 주관적 자료를 사정할 수 있다.
✓ 간호사는 환자 사정을 통해 간호진단을 내릴 수 있다.
✓ 간호사는 간호진단에 따른 계획을 세울 수 있다.
✓ 간호사는 간호진단에 따른 간호중재를 시행할 수 있다.
✓ 간호사는 간호중재에 대한 평가를 시행할 수 있다.

2) 시나리오 전 자율학습

① 지식

체액과 전해질 불균형 중환자의 수액요법 알고리듬

② 기술/ 태도

- 말초 정맥로 확보
- 공감대 형성과 효과적인 의사소통

SECTION III 시나리오 서술

1) 사례 및 진행

환자는 71세 남자로 3일 전 저녁부터 급성설사가 시작되어 약국에서 지사제를 사서 복용하였으나 증상이 호전되지 않아 00병원 응급실에 내원하여 지사제와 수액을 처방받고 퇴원하였다. 그 후에도 음식물 섭취 및 일상생활 어려웠고 금일 5시경 식은땀을 흘리면서 어지럼증을 호소하며 쓰러져 본원 응급실에 내원하였다. 환자의 활력징후가 불안정하고 의식 변화를 보여 응급실에서 도뇨관을 삽입한 후 중환자실로 이동하였다.

중환자실로 이동하면서 환자의 움직임으로 인해 응급실에서 삽입한 말초정맥주사가 빠져있다. 환자는 빠르고 얕은 호흡을 하며 신음하고 있다.

학습자는 간호사로서 체액과 전해질 불균형 중환자를 사정하고 적절한 간호중재를 시행한다. 지도자는 체액과 전해질 불균형이 악화되어 활력징후가 불안정한 상황으로 진행한다.

2) 시나리오 배역

① 환자 : 시뮬레이터

② 간호사 : 학습자

3) 환자 프로필

① 이름 : 홍 길 동

② 나이/성별: 71/남

③ 정보 제공자: 딸. 신뢰성 있음

④ 주 보호자: 딸

⑤ 결혼: 배우자 사별

⑥ 교육 정도: 고등학교 졸

⑦ 종교: 없음

⑧ 경제 상태: 중(경제적인 어려움 없음)

⑨ 직업: 없음

4) 현병력

주호소: “설사가 심해요”

현병력 :

- onset : 내원 3일 전 저녁부터
- location /radiation : 복부
- duration / frequency : 15회/day
- characteristics : 처음에는 묽은 변으로 나오다가 지금은 점액이 섞인 물 같은 변으로 나옴. 대변색은 갈색임
- associated factors: 오심 있고 복통(NPIS 5점) 있음. 발열 없고 오한, 구토, 어지럼 없음. 소변량 감소함. 체중 감소(5kg)
- relieving factors/ Aggravating factors : 설사 후에 통증과 복부 불편감이 1~2분간 사라짐/ 물 또는 음식물 섭취 시 복통 있음
- Trial /result: 지사제를 먹었으나 변화 없음

5) 과거력

- 없음

6) 현재 건강 상태

- 키: 167cm /몸무게: 56Kg (BMI: 20.08)
- 빠르고 얕은 호흡, 전반적으로 기력이 없어 보임, 식은땀을 흘리고 신음함
- 흡연: 40갑년 / 음주 (2회/주, 소주 1병)
- 운동/ 여가: 없음
- 예방접종 : B형간염 (-) Rubella (-) 폐구균(-)
- 영양상태: 3일전 저녁 식사 이후 설사가 시작되어 음식 섭취 못함. 체중 5Kg 빠짐
- 식습관 : 평소에 음소에 맵고 짠 음식을 좋아하고, 고기와 생선류를 즐겨 먹음.

7) 기본적인 환자 시뮬레이터 상태

① 마네킹의 모습: 환자복을 입고 있음

② 초기 모니터 설정: 모니터는 켜져 있으나 아무 정보 없음

8) 환경, 장비, 필수적인 소품들

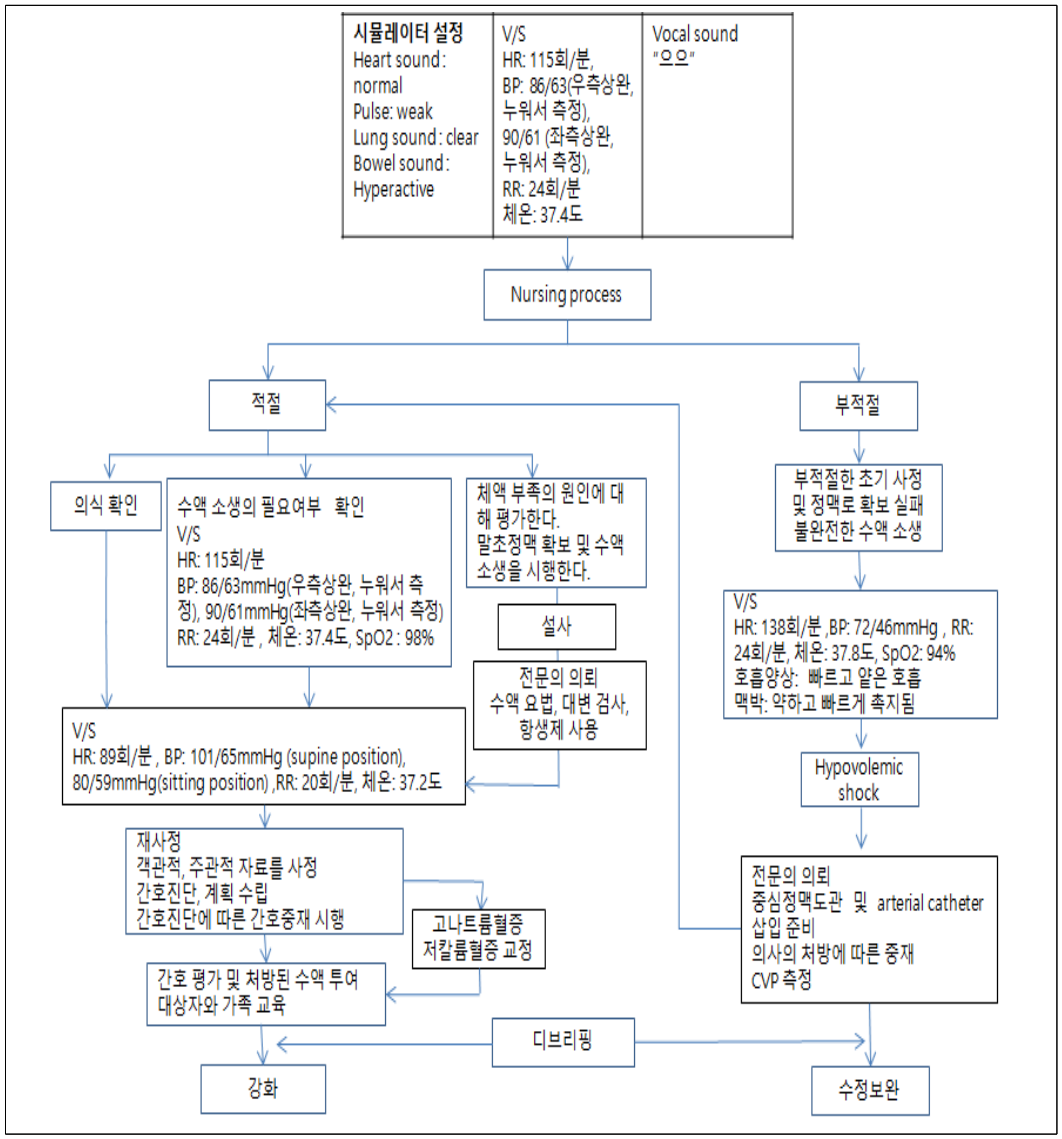
① 환경 : 중환자실

② 장비 : 수액, 모니터(심전도, 혈압, 산소 포화도), 검체 tube, tourniquet, syringe, IV vinca, 3-way, plaster, urine hourly bag, disposable set, gauze, saline 20cc, 압설자, pen light, 가위, 비닐장갑, 중심정맥도관, suture set, 일회용 소독가운, 모자, 장갑,

dermalon, pressure monitor, pressure transducer, pressure monitoring kit, holder, pumping bag

9) 시나리오 사례 흐름

<그림 3> 사례 흐름도



연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

<표 5> 사례흐름의 구체적인 내용

<table>
<tr><td colspan="3">#1. 시나리오의 시작 : 71세 남자 김00 환자가 응급실 통해 중환자실로 이동하였다. 간호사는 팔찌로 환자의 이름과 등록번호를 확인하고 배정된 침상으로 이송직원을 안내한다. 모니터는 켜져 있으나 보이는 환자 정보는 없다.</td></tr>
<tr><td colspan="3">기대되는 학습자의 수행& 다음 상황으로 진행하기 위한 실마리</td></tr>
<tr><td>시뮬레이터 설정
Vocal sound
“으으”
Pupil : size 양쪽 3mm prompt</td><td>학습자의 수행
1. 간호사는 환자의 의식을 확인한다.
2. 모니터(심전도, 혈압, 산소 포화도)를 연결한다.</td><td rowspan="4">핵심지도 내용
1.초기 사정

2.즉각적인 수액소생</td></tr>
<tr><td>V/S
HR: 115회/분
BP: 86/63mmHg(supine position)
RR: 24회/분
체온: 37.4도
SpO2 : 98%</td><td>3.피부사정,capillary refill time 확인한다.</td></tr>
<tr><td>환자 정보
capillary refill time : 4초
피부상태: 차고 축축한 피부 상태</td><td>4. 말초정맥 확보하고 기관의 protocol에 따라 기본 수액 소생을 시행한다</td></tr>
<tr><td colspan="2">실마리
1. 의사에게 정확한 내용을 알리지 않는 경우 의사가 “혈압은 얼마인가요?”라고 한다.

2. 의사에게 수액 소생을 물어본다면 “N/S 500ml loading하세요.”라고 한다.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">#2. 환자의 활력징후가 안정된다.</td></tr>
<tr><td>환자 상태</td><td colspan="2">기대되는 학습자의 수행& 다음 상황으로 진행하기 위한 실마리</td></tr>
<tr><td>시뮬레이터 설정
vocal sound(작동자)
“여기 어디야. 당신들은 누구야”</td><td>학습자의 수행
1. 환경에 대한 오리엔테이션과 함께 환자를 안정시킨다.

2. 체위성 혈압 유무로 체액부족의 지속여부를 확인한다.</td><td rowspan="3">1.불안 간호

2.재사정

3.간호진단, 계획수립

4.간호진단에 따른 간호중재 시행</td></tr>
<tr><td>V/S
HR: 89회/분
BP: 101/65mmHg (supine position)
RR: 20회/분
체온: 37.2도</td><td>3. 체중을 측정한다.

4. Laboratory tests를 시행하고 혈액검사 결과를 판독한다.

5. 소변의 색과 양을 측정하여 체액부족 상태를 확인한다.</td></tr>
<tr><td>환자 정보
체중: 51Kg

ABG: pH:7.30
pCO2:26.0mmHg
pO2:94.1mmHg
HCO3:17mmol/L
Osmolality:320mOsm/kg,
Na: 155mmol/L
K:2.9mmol/L
Cl:113mmol/L
BUN: 30mg/dL</td><td>6. 구강점막을 사정하고 구강간호를 시행한다.</td></tr>
</table>

Total protein: 6.5 이하 Albumin: 3.2g/dL 혈당: 142mg/dL Hct:65% 요비중: 1.050 U/O :20ml (짙은 농축뇨) 구강점막 : 점막이 건조하며 윤기가 없다.		
실마리 1. 환자에게 오리엔테이션을 주지 않는 경우 “왜 여기에 있는 건가요?” 라고 한다. 2. 구강간호를 시행하지 않는 경우 환자가 “입이 말라요” 라고 말한다.		

<table>
<tr><td colspan="3">#3. 환자가 저칼륨혈증, 고나트륨혈증을 보임</td></tr>
<tr><td colspan="3">기대되는 학습자의 수행& 다음 상황으로 진행하기 위한 실마리</td></tr>
<tr><td>시뮬레이터 설정
Vocal sound(작동자)
: “전신에 힘이 없고 몸이 쑤셔요.”</td><td>학습자의 수행
1. 환자의 전신 증상과 활력징후를 측정한다.
2. Laboratory tests를 시행하고 혈액검사 결과를 판독하여 의사에게 알린다.</td><td rowspan="3">1.전해질 불균형 사정 및 간호중재 수행</td></tr>
<tr><td>V/S
HR: 79회/분
BP: 98/79mmHg(supine position)
RR: 29회/분
체온: 37.3도
SpO2: 94%`
Na: 157mmol/L
K:2.7mmol/L
Cl:110mmol/L
호흡양상: 빠르고 얕은 호흡</td><td>3. 12 lead EKG 검사를 시행한다.
4. 의사의 처방에 따라 normal saline은 half saline으로 변경하여 투약한다[1].
5. potassium replacement를 시행한다[2].
6. 말초정맥으로 칼륨투여 시 정맥주사부위의 정맥염 발생에 주의한다.
7. 소변량을 모니터한다.</td></tr>
<tr><td>환자 정보
심전도<그림 3>
T파의 감소(decreased amplitude) 혹은 역전(inversion)
U파의 상승(increased amplitude)
QU간격의 연장
P파의 상승, PR간격의 연장(prolongation)
QRS파의 연장(widening)

U/O : 30ml/hr</td><td></td></tr>
</table>

실마리 1. 심전도를 확인하지 않는다면 “인턴에게 연락하여 심전도 검사해주세요.” 라고 말한다. 2. potassium을 빠르게 주입한다면 “말초정맥은 최대 속도 10 mEq/hour, 중심정맥은 20 mEq/hour로 주세요.”라고 말한다.	

1) sodium을 너무 빨리 교정하면 세포외액의 삼투질 농도를 급격히 떨어뜨려 뇌세포내로 물이 빨려 들어가 뇌세포 부종을 일으키게 되어 경련을 나타낼
수 있으니 고나트륨혈증의 교정은 하루에 혈장 Na 농도를 10 mEq/L 이상 감소되지 않도록 한다.

2) 투여 농도 - 말초정맥 주입 시 최고농도: 100 mEq/L
중심정맥 주입 시 최고농도: 200 mEq/L
(100 mEq/L를 초과하는 경우 정맥염 예방을 위해 중심정맥관을 통해 주입한다.)투여 속도 - 말초정맥 최대 투여 속도 : 10 mEq/hour
중심정맥 최대 투여 속도 : 20 mEq/hour.
(10mEq/hour 이상의 속도로 투여되는 환자는 EKG 모니터링 실시한다.)

<table>
<tr><td colspan="3">#4. 환자의 활력징후가 불안정한 상태로 진행된다.</td></tr>
<tr><td colspan="3">기대되는 학습자의 수행& 다음 상황으로 진행하기 위한 실마리</td></tr>
<tr><td>시뮬레이터 설정
Vocal sound(작동자)
“으으”

V/S
HR: 138회/분
BP: 72/46mmHg (supine position)
RR: 24회/분
체온: 37.8도
SpO2: 94%

호흡양상: 빠르고 얕은 호흡
맥박이 약하고 빠르게 촉지됨</td><td rowspan="2">학습자의 수행
1. 재사정을 시행한다.

2. 의사에게 환자상태를 알린다.

3. 중심정맥도관과 arterial catheter 삽입을 위한 준비를 시행한다.

4. 의사의 처방에 따라 수액 소생을 시행한다.

5. 중심정맥도관을 삽입하였다면 CVP를 측정한다.</td><td rowspan="3">1.재사정과 응급관리</td></tr>
<tr><td>환자 정보
U/O : 10ml/hr
CVP : 4mmHg
피부상태: 차고 축축한 피부 상태</td></tr>
<tr><td colspan="2">실마리
1. 의사에게 알리지 않는 경우 작동자가 전화하여 환자 상태를 물어본다.
2. 중심정맥도관을 삽입할 준비를 하지 않는다면 의사가 “중심정맥도관과 arterial catheter삽입 준비해주세요” 라고 말한다.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">#5.환자의 활력징후가 안정되었으나 설사가 지속됨을 호소한다.</td></tr>
<tr><td colspan="3">기대되는 학습자의 수행& 다음 상황으로 진행하기 위한 실마리</td></tr>
<tr><td>시뮬레이터 설정
Vocal sound(작동자)
: “복통은 처음보다 가라앉았는데 설사는 아직도 할 것 같아요.”
“며느리가 만들어준 감자 샐러드를 먹었어요. 맛이 이상하거나 나쁘진 않았어요.”

Bowel sound : Hyperactive</td><td>학습자의 수행
1. 복부 사정을 시행한다.
2. 배변양상을 확인하여 원인요소의 지속여부를 판단한다.
3. 체액 손실이나 섭취량 감소의 원인과 중재방법을 교육한다.
4. 환자와 보호자에게 처방된 수액 및 검사, 항생제 투약을 처방에 따라 수행하고 환자에게 설명한다.
5. 활력징후를 확인하여 체액과 전해질 불균형의 완화되었음을 판단한다.</td><td rowspan="3">1.문제의 지속여부 확인

2.환자와 가족 지지

3.평가 시행</td></tr>
<tr><td>V/S
HR: 72회/분
BP: 110/74mmHg (supine position), RR:14회/분
체온: 36.9도</td><td>7. 소변의 색과 양을 확인한다.
8. Laboratory tests를 시행하여 전해질이 교정되었음을 확인하다.</td></tr>
<tr><td>환자 정보
U/O : 60ml/hr

ABG: pH:7.38</td><td></td></tr>
</table>

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

pCO2:35.0mmHg pO2:97mmHg HCO3:26mmol/L Na: 144mmol/L K:3.9mmol/L Cl:105mmol/L albumin 4.1g/dL		
실마리 1.복부 사정을 하지 않는 경우 환자가 “배에 문제는 없나요?”, “배 검사해 봐야 하지 않나요?” 라고 한다. 2. 영양 교육을 하지 않는 경우 환자가 "앞으로 어떻게 먹어야 할지 모르겠어요." 라고 한다.		
시나리오 종료 시점 : 체액과 전해질 불균형을 판단하고 간호중재를 수행하고 환자를 교육하는 것으로 시나리오 종료		

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

<그림 4> 저칼륨혈증 환자의 심전도



10) 시나리오 답안

71세 남자 홍길동환자는 응급실에서 중환자실로 이동되었다. 간호사는 팔찌로 환자의 이름과 등록번호를 확인하고 배정된 침상으로 이송직원을 안내한다.

상황	역할	대본	근거
환자의 침대로부터 거리는 약 30cm 정도로 환자가 거부감을 느끼지 않을 거리를 유지하며 환자 이름을 확인하고 환자의 의식 상태를 확인한다.	간호사1	“안녕하세요. 중환자실 오셨습니다. 성함이 어떻게 되세요?” “환자 왔어요. 도와주세요.”	본 항목은 불안환자의 중재 활동 중 비언어적 치료적 의사소통(적당한 거리를 유지한다)을 나타낸다.
환자 mental drowsy 한 상태로 신음한다.	환자	“으으”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중 초기사정(의식 상태 확인)에 해당된다.
활력징후 측정을 위해 환자에게 모니터를 연결한다.	간호사1	“환자 기면 상태로 호명에 반응 보이나 의사소통 어렵습니다. pupil size 양쪽 3mm prompt 합니다. 맥박, 혈압, 호흡 확인을 위해 모니터를 연결하겠습니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중 초기사정(활력징후 측정)에 해당된다.
모니터의 활력징후를 확인한다.	간호사2	“HR 115회/분, BP은 혈압은 supine position에서 86/63mmHg, RR 24회/분, 체온 37.4도, SpO2 98% 입니다.”	

상황	역할	대본	근거
피부가 차고 축축하며 기저귀에는 노란색의 watery 한 다량의 대변이 묻어 있다.	간호사2	“capillary refill time은 3초 이상이고 말초는 차갑게 만져집니다. 변은 다량이며 색은 노란색이고 watery한 양상입니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중 초기사정(피부 상태 및 배변 상태 확인, capillary refill time 측정)에 해당된다.
간호사가 당직의사에게 연락한다.	간호사1	“저는 내과계 중환자실 000간호사 입니다. 응급실을 통해 71세 남자 홍길동씨 입원하셨습니다. 혈압은 86/63mmHg 이고 맥박 115회/분 RR 24회/분, 체온 37.4도, SpO2 98% 입니다. 3일 전 저녁부터 설사를 시작하였고 그 후 음식이나 물을 거의 섭취하지 않았습니다. 의식은 기면상태입니다. 대변은 다량이며 노란색의 watery한 양상입니다. stool culture 진행하겠습니다. 수액소생을 시작하겠습니다.”	SBAR 소통 기술은 의료종사자의 바쁜 상황 속에서 효과적이고 즉각적인 의사소통을 위해 고안된 기술이며, 짧은 시간에 중요한 정보가 효과적의로 전달되기 위해 짧고 구조화되고 예측 가능한 형식을 특징으로 한다.
말초 정맥로를 확보한다.	간호사2	“말초 정맥로 확보하였습니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동(처방된 수액, 식이 공급)에 해당된다.
	의사	“N/S 500ml loading 해주세요.”	
간호사1은 N/S 500ml를 확보한 말초 정맥에 연결하여 15분 동안 빠르게 주입한다.	간호사2	“N/S 500ml loading 하겠습니다.”	

상황	역할	대본	근거
모니터의 활력징후를 확인한다.	간호사1	“혈압과 맥박, 호흡 상태를 다시 확인하도록 하겠습니다. HR: 89회/분, 혈압은 supine position에서 101/65mmHg이지만 sitting position에서는 80/59mmHg입니다. 의사에게 알리고 수액의 주입 속도를 조절하도록 하겠습니다. RR 20회/분, 체온 37.2도입니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중 재 사정(체위성 저혈압 체크)에 해당된다. 체위에 따른 SBP 20mmHg 이상의 하락은 혈액 순환량의 40% 감소를 나타낸다.
간호사 2명은 In bed scale을 이용하여 체중을 측정한다.	간호사 1,2	“체중을 측정하도록 하겠습니다.” “체중은 51Kg 입니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중 재 사정(체중 측정) 이다.
소변의 양과 양상을 확인한다. 입술이 말라 있으며 구강 점막에 윤기가 없다.	간호사2	“소변은 한 시간 동안 20ml, dark brown color로 농축뇨 입니다. 입이 말라 있어서 구강간호를 시행하겠습니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중 재사정(섭취량과 배설량 측정, 구강점막 사정)과 간호 중재(구강 간호)에 해당된다.
환자의 장음이 항진되어 있다. 기저귀에는 노란색의 watery 한 대변이 묻어 있다.	간호사1	“환자 배변 여부 확인해보겠습니다. 대변은 노란색이며 watery 합니다. 복부는 평평하고 부드럽게 만져지나 전체적으로 팽만이 보이고 장음이 항진되어 있습니다. 압통이나 반발통이 없으며 간 비대나 복수는 확인되지 않습니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중 (문제의 지속여부 확인) 이다.

상황	역할	대본	근거
처방에 따라 혈액 검사를 시행하여 의사에게 알린다.	간호사2	“저는 내과계 중환자실 000간호사 입니다. 응급실을 통해 입원하신 71세 남자 홍길동님 HR 89회/분, 혈압은 supine position에서 101/65mmHg입니다. RR 20회/분, 체온 37.2도이며 체중은 51Kg 입니다. 소변은 한 시간 동안 20ml, dark brown color로 농축뇨이고 구강 점막은 말라 있습니다. ABG 상 pH 7.30, pCO2 26.0mmHg, pO2 94.1mmHg, HCO3 17mmol/L입니다. Osmolality 320mOsm/kg, Na 155mmol/L, K 2.9mmol/L, Cl 103mmol/L, BUN 30mg/dL, 혈당 142mg/dL, Hct 65%, 요비중은 1.050입니다. 전해질 대체요법이 필요합니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중 재 사정(Laboratory tests)이다.
의사가 half saline 1L (30ml/kg/d), 10%D/W 1L/d, K40NS500ml/d 처방한다.	의사	“normal saline은 half saline으로 변경하여 투약하고 처방대로 주세요”	sodium을 너무 빨리 교정하면 세포외액의 삼투질 농도를 급격히 떨어뜨려 뇌세포내로 물이 빨려 들어가 뇌세포 부종을 일으키게 되어 경련을 나타낼 수 있으니 고나트륨혈증의 교정은 하루에 혈장 Na 농도를 10 mEq/L 이상 감소되지 않아야 한다.
	간호사2	“인턴 선생님께 심전도 검사를 요청하고 potassium replacement시작하겠습니다. 간호사 선생님은 정맥염의 위험이 있으니 말초정맥주사 부위를 주의해서 봐주세요. 수액 주입 속도 확인해주시고 저나트륨혈증의 가능성에 대해 모니터 해주세요.”	

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

상황	역할	대본	근거
환자 깨어나 주변을 둘러보고 경계하는 모습으로 말한다.	환자	“여기 어디야. 당신들은 누구야”	
환자의 침대로 부터의 거리는 30㎝정도로 환자가 거부감을 느끼지 않을 거리를 유지하며 환자에게 자신을 소개하고 중환자실 입원 이유를 설명하고 지남력을 제공한다.	간호사1	“홍길동님 안녕하세요. 여기는 00병원 중환자실이고 저는 담당 간호사 000입니다. 홍길동님은 탈수증세로 인해 의식을 잃고 중환자실에 오셨습니다. 오늘 00월 00일 입니다. 여기 어떻게 오셨는지 기억나세요? 환자분 성함이 어떻게 되세요?”	본 항목은 불안환자의 중재활동 중 치료적 의사소통(자기소개하기 와 오리엔테이션 주기)을 나타낸다.
떨리는 목소리로 짧게 대답한다.	환자	“홍길동에요”	본 항목은 환자 불안의 생리적(떨리는 목소리)특성을 나타낸다.
한 손으로 환자의 손을 잡고 한 손은 환자의 어깨에 손을 올리며 차분한 목소리로 말한다.	간호사2	“중환자실에서 수액 주입하고 상태가 호전되셨습니다. 보호자를 만나실 수 있게 보호자 대기실에 연락하겠습니다. 의료진이 홍길동님을 돌보기 위해 함께 있으니 혼자라고 생각하지 마세요.”	본 항목은 불안환자의 중재활동 중 언어적 치료적 의사소통(안심시키기)을 제공함을 나타낸다.
환자를 눕히고 오른편에 서서 양쪽 무릎을 굽히도록 하고 복부 재사정을 시행한다.	간호사1	“복부를 만져보겠습니다. 아픈 곳이 있으면 말씀해주세요” “복부는 평평하고 부드럽게 만져지나 전체적으로 팽만보이고 장음 항진되어 있습니다. 압통이나 반발통은 없습니다.	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중 (문제의 지속여부 확인)에 해당된다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

상황	역할	대본	근거
환자에게 차분한 목소리로 질문한다.	간호사1	“지금도 복통이나 설사가 계속되나요? 복통정도를 점수로 표현해 주실 수 있나요? 0점은 하나도 아프지 않는 것이고 10점은 가장 아픈 상태라고 하면 현재 통증은 몇 점인가요?”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중(문제의 지속여부 확인)에 해당된다.
	환자	“3점이요 복통은 처음보다 가라앉았는데 설사는 아직도 할 것 같아요.”	
	간호사2	“설사 하기 전에 평소와 다르게 드신 음식이 있으셨나요?”	
	환자	“밥은 평소처럼 먹었고 며느리가 만들어준 감자샐러드를 먹었어요. 상하진 않았어요.”	
간호사가 당직 의사에게 연락한다.	간호사2	“네 알겠습니다. 의사에게 알리고 필요시 지사제나 진통제 처방받아 투약하도록 하겠습니다.”	
처방된 수액이나 식이 공급한다.	간호사1	“저는 내과계 중환자실 000간호사입니다. 응급실을 통해 입원한 71세 남자 홍실동님 의식 명료한 상태로 의사소통 가능합니다. HR 89회/분, 혈압은 supine position에서 105/62mmHg, RR 16회/분, 체온 37도입니다. 420g의 watery한 노란색의 대변을 보셨습니다. 피검사와 소변 검사결과 확인하시고 수액 처방과 항생제 처방도 주세요.”	SBAR[1] 소통 기술은 의료종사자의 바쁜 상황 속에서 효과적이고 즉각적인 의사소통을 위해 고안된 기술이며, 짧은 시간에 중요한 정보가 효과적의로 전달되기 위해 짧고 구조화되고 예측 가능한 형식을 특징으로 한다.
	의사	“네 알겠습니다.”	
	간호사1	“처방된 수액을 주입하도록 하겠습니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중 수액 유지에 해당된다.

상황	역할	대본	근거
간호사는 환자에게 체액과 전해질 균형을 유지하기 위한 교육을 시행한다.	간호사2	“홍길동님 설사로 인해 물과 음식을 드시지 못하면서 탈수증상이 나타났습니다. 체액 감소를 일으키는 설사, 고열과 같은 상태에는 추가적인 수분 섭취하는 것이 중요합니다. 급성 설사는 대부분 자연적으로 소실되지만 3일 이상 지속되거나 38.9도 이상의 열이 나거나 대변에 피가 섞여 나오거나 검은 변이 나오는 경우, 또는 극심한 복통이 있거나 탈수 증상이 나타날 때는 반드시 진료가 필요합니다. 설사가 멈출 때까지 유제품, 단 맛 나는 음식, 섬유질, 기름기 있는 음식을 피하고, 탈수를 막기 위해 염분이 포함된 부드러운 음식과 함께 오렌지 주스들을 마시는 것이 좋습니다. 또한 적절한 휴식을 통해 에너지를 보충하는 것이 중요합니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동(환자와 가족을 교육)에 해당한다.
평가 시행한다.	간호사2	“소변은 한 시간 동안 60ml 이고, 구강점막은 촉촉하고 피부 긴장도는 정상입니다. HR 72회/분, BP 110/74mmHg (supine position), RR 14회/분, 체온 36.9도 ABG상 pH 7.3, pCO2 35.0mmHg, pO2 97mmHg, HCO3 26mmol/L, Na 144mmol/L, K 3.9mmol/L, Cl 105mmol/L 입니다. 식이의 시작 여부에 대해 의사와 의논하도록 하겠습니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중 간호중재에 대한 평가에 해당된다.

1)SBAR : Situation- Background- Assessment- Recommendation

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

2. 시나리오 적용

시나리오 적용 실습에 참여한 대상자는 서울시내 일 대학병원의 성인 중환자실에서 9주간의 신규 간호사 교육을 수료한 간호사로 일반적 특성은 다음과 같다. 대상자의 평균 연령은 24세이며 시뮬레이션을 활용한 수업에 참여한 경험이 있는 대상자 4명(100%)이였으며 시뮬레이터를 활용한 수업을 경험한 대상자는 3명(75%)이고 표준화 환자를 활용한 수업을 경험한 대상자는 1명(25%)이었다.

(1) 유인물을 이용한 알고리듬 이론 강의

시뮬레이션 실습 소개는 시뮬레이션 실습의 정의, 시뮬레이션 실습의 장점, 본 연구에서 신규 간호사를 대상으로 시뮬레이션 실습을 시행하는 이유, 체액과 전해질 불균형 중환자간호의 알고리듬을 이용하여 '성인 수액 요법 NICE (National Institute for Clinical Excellence)지침 CG174(2013)' 의 초기사정과 재사정, 수액 소생, 수액 유지, 대체 및 재분배 단계에 대한 유인물로 20분간 이론 교육을 시행하였다.

(2) 시뮬레이션 실습

실습은 서울 시내 일 대학병원의 시뮬레이션 센터로 이동하여 진행하였다. 본 연구의 시뮬레이션 교육을 위해 사용한 시뮬레이터는 Laerdal Medical에서 제조한 임상실습 종합 시뮬레이터(SimMan 3G)로 실제 성인 환자의 신체 및 기도구조가 해부, 생리학적으로 유사하여 현실감 있는 훈련이 가능하다. 시나리오 구현 전 10분 동안 오리엔테이션이 이루어졌다. 시나리오 환자의 개요, 실습 목표, 진행 절차, 실습실 환경, 실습 장비와 물품, 약품의 위치, 사용법에 대해 설명하여 시뮬레이터와 실습 환경에 대한 거부감을 최소화 할 수 있도록 시뮬레이터의 상태를 다양하게 변화시켜 assessment 해보도록 하였다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

시나리오 구현은 시뮬레이션 실습실에서 조구성과 위치에 대해 설명하고 간호사 2인 1조로 구성하여 한조에 10분씩 번갈아 실습을 진행하였다. 연구자는 개발된 시나리오를 바탕으로 간호과정 수행능력 채점기준을 정하여 실습 중 대상자의 시나리오 구현 내용을 관찰하며 직접 채점하였다. 중환자실 신규 간호사의 체액과 전해질 불균형 중환자 간호과정 수행률은 전체평균 73%를 나타났다. 4명의 대상자는 모두 초기 사정을 하여 “체액부족과 전해질 불균형의 위험성”에 대한 진단을 내렸고 이에 대한 중재로 수액 소생을 수행하였으나, 재사정에서 환자의 활력징후가 계속 불안정하자 당황하여 활력징후 이외의 재사정을 수행하지 않은 채 의사에게 이를 알리고 처방에 의지하는 모습을 보였다. 또한 구강점막 사정, Laboratory tests, 소변 배출량과 양상 모니터 부분에서 50% 의 간호과정 수행률을 보였고 체위성 저혈압과 체중 측정, 구강간호를 2조 모두 수행하지 않아 0%의 수행률을 보였다. 간호 평가 항목에서도 전해질 불균형이 교정되었음을 확인하지 않은 것으로 관찰되었다. 채점 결과는 <표5-4>와 같다.

중재를 수행하는 과정에서 실습실 구조나 실습 물품의 위치를 알지 못해 소비하는 시간이 많았다. 예를 들어 patient monitor cable 연결 시 연결선이 짧아 환자에게 연결하는데 어려움을 소호하였고, 한조는 환자 구강이 말라 있음을 확인하였으나 disposable dressing set와 gauze의 위치를 알지 못해 찾는데 시간을 소비하였다. 배변 간호를 위해 기저귀를 착용하려고 기저귀를 찾는데 시간이 소비되기도 하였다. 또한 구두로 확인할 내용과 실제 수행해야할 내용을 구분해서 시행하는데 어려움이 있었다. 복부 사정의 경우 장음 청진이 가능하도록 설정하였는데 이를 몰라서 수행하지 못하는 경우가 있었다. 제한된 시간으로 인해 대상자들이 평가까지 시행하기에는 시간이 부족하였다는 의견이 있었다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

<표6-1> 간호과정 수행능력 평가

간호과정	항목	수행률 (%)
Nursing assessment	**초기 사정**	
	1. 의식 상태를 사정한다.	100%
	2. V/S 측정한다.	100%
	3. SpO2를 확인하다.	100%
	4. capillary refill time 또는 피부 상태를 사정한다.	100%
	재사정	
	1. 체위성 저혈압을 측정한다.	0%
	2. 체중을 측정한다.	0%
	3. 섭취량, 배설량을 모니터한다.	100%
	4. 구강점막을 사정한다.	50%
	5. 원인요소(대변양상 확인/복부사정), 과거력을 확인한다.	100%
	6. Laboratory tests(ABG, Osmolality, Na, K,Cl, BUN, T. protein, albumin, Glucose)	50%
Nursing intervention	1. 말초정맥을 확보하고 기관의 protocol에 따라 기본수액소생을 시행한다.	100%
	2. 의사에게 환자상태를 알리고 처방에 의한 중재를 시행한다.	100%
	3. 구강간호를 시행한다.	0%
	4. 불안 간호를 시행한다.	100%
Nursing evaluation	1. 전해질 불균형이 교정되었음을 확인한다.	0%
	2. 의식 상태의 변화가 없음을 확인하다.	100%
	3. 수축기 혈압이 90mmHg이상이고 맥박이 60~100회/분이다.	100%
	4. 피부 긴장도 및 점막상태를 확인한다.	100%
	5. 소변 배출량과 양상을 모니터한다.	50%
Communication	1. 의사에게 SBAR 형식으로 환자상태를 알린다.	50%
	2. 불안을 호소하는 환자에게 오리엔테이션을 제공한다.	100%
	3. 체액과 전해질 불균형 중환자에게 교육을 시행한다.	100%
전체 평균		73%

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

3. 디브리핑

4명의 대상자가 실습을 마치고 디브리핑을 실시하였다. 디브리핑은 본 교육을 받은 후 '배우게 된 체액과 전해질 불균형 중환자간호 내용', '향상되었다고 생각하는 수행능력', '개선할 점이나 잘못 수행된 점', '시뮬레이션 시나리오를 적용한 교육의 효과 (체액과 전해질 불균형 중환자간호에 대한 자신감 측면, 사정 자료를 근거로 감별진단 내리기 등과 같은 사고 능력과 문제 해결, 체액과 전해질 불균형 중환자의 응급 관리를 위한 우선순위)', '시뮬레이션 시나리오를 적용한 교육에서 어려웠던 점', '시뮬레이션 시나리오를 적용한 교육의 단점'에 대해 이야기 하였다. 디브리핑을 통한 대상자들의 의견을 정리한 결과는 <표5-5>와 같다.

<표6-2> 디브리핑을 통한 대상자 반응

	대상자 반응
본 교육을 받은 후 배우게 된 체액과 전해질 불균형 중환자 간호 내용	▪ 체액 부족 환자의 증상을 이해하고 간호 절차에 대해 이해하였다. ▪ 전해질 불균형 중환자에게 나타나는 증상과 심전도의 변화를 확인하고 중재하는 것을 배웠다. ▪ 대. 소변의 양상을 지속적으로 모니터하며 섭취량과 배설량을 정확히 사정하는 것이 중요함을 알았다.
본 교육을 받은 후 향상되었다고 생각하는 수행능력	▪ 중환자실에 사례와 같이 혈압이 떨어지는 환자들이 많은데 어떠한 간호를 제공해야 할지 알았다. ▪ 학교에서 실습할 때는 이런 상황을 대면해 본 적이 없어 막연했는데 간호사로서 환자를 직접 보다가 실습을 하니깐 상황도 더 이해되고 환자를 직접 대하는 것 같은 생각이 들었다. ▪ 실습을 하고 나서 다른 조에서 실습하는 것을 보니 내가 어떤 간호중재를 잘했고 잘 못했는지 알 수 있었다.
개선할 점이나 잘못 수행된 점	▪ 우왕좌왕하면서 필요한 assessment를 순서대로 한 번에 시행하지 못해 아쉽다. ▪ 의사와의 의사소통에서 실수가 많았다. ▪ 의사에게 혈압만 알리는 것이 아니라 환자 의식이나 다른 상

	태에 대해 같이 알리지 못했다. ▪ 이론 강의에서 간호 중재를 배웠지만 당황해서 생각나는 것밖에 수행하지 못했다.
시뮬레이션 시나리오를 적용한 교육의 효과	▪ 체액과 전해질 불균형 중환자간호에 대한 자신감이 생겼다. ▪ 중환자실에서 이런 환자가 오면 무엇을 해야 할지 몰라 당황하고 물러서서 관찰하고 기록만 했는데 이러한 실습을 반복하면 잘할 수 있을 것 같다. ▪ 학교에서 실습할 때는 점수만 생각해서 그냥 순서대로 외워서 하는 거였다면 지금은 환자를 직접 보고 비슷한 상황을 접하고 실습을 하게 되어 많이 배울 수 있었다. ▪ 간호사로 9주 동안 교육을 받았는데 환자와 직접 대면하는 것에 대해 막연한 두려움이 있다. 그러나 이런 실습을 몇 번 반복하면 환자를 대할 때 더 자신감 있게 대할 수 있을 것 같다. ▪ 의사에게 알리기 전에 환자 감별진단을 내리고 내가 할 수 있는 일들을 해야겠다. ▪ 체액과 전해질 불균형 중환자의 응급 관리를 위한 우선순위를 알았다.
시뮬레이션 시나리오를 적용한 교육에서 어려웠던 점	▪ 막상 환자 혈압이 떨어지고 맥박이 빨라지니깐 당황해서 수행하지 못했다. ▪ 실습실 환경에 대해 익숙하지 않고 물품이 어디에 있는지 몰라서 당황스러웠다. ▪ 중환자실에서는 의사가 상주해 있어 바로 notify하고 처방을 받아 중재를 수행할 수 있는데 처방을 주는 사람이 없어 내가 이러한 중재를 해도 되는지에 대한 판단이 서지 않았다. ▪ 환자가 진짜 같아서 아무 생각이 나지 않았다. ▪ 신규 간호사들만 모여 있으니 진행이 어려웠다.
시뮬레이션 시나리오를 적용한 교육의 단점	▪ 시뮬레이터라 수액을 주입할 때 했다고 하고 넘어가니 현실감이 떨어졌다. ▪ 실습의 기회가 한번이라 우왕좌왕 하다가 끝났다. ▪ 반복적인 실습을 해주지 않으니 잊어버릴 것 같다. ▪ 시범을 보여주고 실습을 진행했으면 더 잘할 수 있었을 것이다. ▪ 친구들이 하는 것만 보니깐 어떤 것이 답인지 모르겠다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

4. 학습만족도 측정

디브리핑을 마친 후 시뮬레이션 학습만족도에 대한 설문을 시행하였고 그 결과는 <표5-6> 과 같다. 시뮬레이션 학습만족도 중 '실습실 안의 온도는 적당했다.', '실습실 안의 조명은 적당했다.'가 4.0(±.00)으로 가장 높게 나타났으며 '나는 시뮬레이터를 활용한 실습을 하기 위한 충분한 준비가 되어 있었다.'가 2.0(±.00)으로 가장 낮은 점수를 나타냈다. 나머지 문항은 2.5(±.58)에서 3.75(±.50)의 점수분포를 나타냈다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

<표6-3> 학습만족도 평가

항목	M±SD
7. 실습실 안의 온도는 적당했다.	4±.00
8. 실습실 안의 조명은 적당했다.	4±.00
13. 시뮬레이터를 경험한 실습 교육은 나에게 의미 있는 실습이었다.	3.75±.50
15. 시뮬레이터를 경험한 것은 해당 실습 과정의 학습 목표를 강화했다.	3.75±.50
18. 나는 나의 수행에 관해 충분한 피드백을 받았다.	3.75±.50
5. 시나리오를 통한 실습 전 시뮬레이터를 이용하기 위한 실습 오리엔테이션이 필요하다.	3.5±.58
9. 시뮬레이터는 현실감 있는 환자 시뮬레이션을 제공한다.	3.5±.58
10. 실습교육 해당과정에서 배우는 전문적인 기술은 가치가 있다.	3.5±.58
16. 시나리오의 진행 속도는 실제 임상상황의 진행 속도를 반영했다.	3.5±.58
17. 본 실습은 내가 '실제' 임상상황에서 활동할 수 있도록 준비해 주었다.	3.5±.58
1. 시뮬레이터를 활용한 시나리오는 임상 술기 능력을 충분히 테스트한다.	3.25±.50
6. 시뮬레이터를 활용한 실습 상황은 실제 중환자실에서의 환자 돌봄 환경과 유사 했다	3.25±.50
11. 실습 교육 해당과정에서 배우는 임상적 결론 도출은 가치가 있다.	3.25±.50
19. 전체적으로 이번 실습은 나의 학습능력을 향상시켜 주었다.	3.25±.50
2. 시나리오는 임상 술기능력을 충분히 테스트한다.	3±.00
14. 시뮬레이터와의 상호관계는 나의 임상 능력을 향상시켰다.	3±.00
3. 시나리오는 임상적 결론 도출을 충분히 테스트한다.	2.75±.50
12. 실제 임상 상황을 접하는 것에 대한 자신감이 증가되었다.	2.5±.58
4. 나는 시뮬레이터를 활용한 실습을 하기 위한 충분한 준비가 되어 있었다.	2±.00
전체 평균	3.32±0.24

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅵ. 논의

본 연구는 중환자실의 신규 간호사를 대상으로 시뮬레이터를 활용하여 중환자실에 입원한 체액과 전해질 불균형 중환자간호에 대한 시뮬레이션 시나리오를 개발하는 것을 목적으로 체액과 전해질 불균형 중환자간호 알고리듬을 작성하고 작성된 알고리듬에 근거하여 시나리오를 개발하고 적용 후 효과를 검증하기 위해 시도되었다.

시뮬레이션 교육은 환자에게 해를 입히지 않는 안전한 상황에서 다양한 임상현장을 재현할 수 있으며 필요한 기술을 표준화시켜 반복 학습과 일관된 재교육이 가능하다(Cant & Cooper, 2010)는 장점 때문에 간호교육 현장에서 다양하게 활용되고 있다. 그러나 시뮬레이션기반 간호 교육 프로그램은 대부분 간호 대학생 위주로 연구가 진행되고 있다. 이는 대상자 모집의 편의성이 있고 교과과정 시간에 시뮬레이션 실습을 진행할 수 있어 교육 시간 할애의 어려움이 없이 연구를 진행할 수 있기 때문인 것으로 여겨진다. 간호대학생의 시뮬레이션 기반 교육의 연구도 중요하지만 시뮬레이션 교육의 지속성과 임상 연계성을 위해서 임상간호사를 대상으로 한 다양한 주제의 시뮬레이션 교육 프로그램의 개발과 적용이 이루어져야 한다(김신향, 함연숙, 2015). 특히 신규간호사의 경우 기본적인 간호술기와 경험이 부족하고 통합적인 대처능력이 결여된 상태에서 간호업무를 수행하게 되어 반복적인 실수로 연결되고 업무에 대한 확신과 자신감이 저하되는 경우가 많아(신연옥, 이경우 ,2013) 신규 간호사를 대상으로 하는 간호술기와 경험에 대한 현실적이고 구조화된 교육 시뮬레이션 교육 프로그램의 개발이 필요하다.

현재 간호사를 대상으로 하는 시뮬레이터를 활용한 시뮬레이션기반 간호 교육 프로그램은 기본소생술이나 전문심장소생술 교육(백지윤, 2006;김윤희, 2011;현진숙, 2012), 호흡곤란 응급관리(양진주, 2005; 강혜원, 2010), 감염관리 교육(조성숙 등, 2012)이나, 위장관 출혈환자 간호, 폐암 환자간호, 혈관 내 응고 환자간호, 천식 환

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

자 간호(김은정, 강희영, 2015)등의 응급 또는 중증의 치료에 국한되어 있어 신규 간호사에게 적용하기에 복잡하고 어려우며 다양한 임상현장을 반영하지 못하고 있는 실정이다. 또한 간호시뮬레이션 학습에 이용할 수 있는 시나리오는 대부분 국내에서 개발된 것이 아니어서 환자 사례가 우리상황과 맞지 않는 경우가 많아(강희영, 김은정, 오윤정, 2013) 사용에 어려움이 있어 우리 실정에 맞는 다양한 학습 시나리오 개발이 요구되는 상황이다. 이에 본 연구는 중환자실에서 가장 흔한 간호문제인 '체액부족' 과 '전해질 불균형의 위험성' 을 주제로 간호실무교육 프로그램을 개발하였다는데 연구의 의의가 있다.

시나리오 사례는 간호진단 '체액부족' 과 '전해질 불균형의 위험성' 의 공통적인 원인 요소인 급성 설사환자로 설정하고 간호과정에 적용하여 체액과 전해질 불균형 중환자간호의 알고리듬과 시나리오 답안을 작성하였다. 개발된 시나리오는 6명의 전문가 집단에게 개발된 시나리오의 내용 타당도 검증을 받아 수정·보완하였고 중환자실 신규간호사 4명을 대상으로 임상 실습을 진행하였다.

연구자는 개발된 시나리오를 바탕으로 간호과정 수행능력 채점기준을 정하고 실습 중 대상자의 시나리오 구현을 관찰하여 직접 채점하였다. 채점결과 체액과 전해질 불균형 중환자 간호과정 수행률은 평균 73%이였다. 모든 대상자가 초기사정을 하여 수액소생을 하였으나, 재사정에서도 활력징후만을 모니터하는 모습을 보여 연구자가 시뮬레이터의 Vocal sound를 통해 의사역할 또는 환자역할을 하면서 사례 흐름도에 따라 실마리를 제공하였다. 환자의 활력징후가 계속 불안정 하자 당황하여 활력징후 이외의 재사정을 수행하지 않은 채 의사에게 활력징후만을 알리며 처방에 의지하는 모습을 보인 것이다. 실습 중 한조는 당황하여 자신의 신분도 밝히지 않고 환자의 상태만을 의사에게 알려 'SBAR 형식으로 환자상태를 알린다.' 는 간호과정 수행능력 평가 항목에서 50%의 수행률을 기록하였다. 응급상황에서의 의사소통은 무엇보다 중요하며 선행연구에서도 간호사가 전화를 통한 보고과정에서 자신의 신분을 정확히 밝히지 않는 것은 간호사와 의사의 의사소통에 혼돈을 줄 수 있는 것으로 나타나 SBAR 형태의 보고를 통해 의사소통의 명확성이 향상시켜야 한다(김화영, 2016)고 밝혀 타의료인과의 명확한 의사소통을 위한 기술을 교육하는 것이 필요함을 확인할 수 있다. 시뮬레

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

이션 학습이 강의법에 비해 의사소통기술을 향상시킬 수 있어(Birch et al., 2007) 다양한 상황에서의 의사소통을 위한 시뮬레이션 시나리오 개발이 요구된다. 또한 구강점막 사정, Laboratory tests, 소변 배출량과 양상 모니터 부분에서 50% 의 간호과정 수행률을 보이고 체위성 저혈압과 체중 측정의 항목에서 0%로 관찰되어 디브리핑을 통해 이러한 부분을 지적한 결과 의사나 선배간호사에게 환자 상태를 보고하거나 처치에 대해 상의하는 과정을 거치지 않고 혼자서 간호중재에 대한 의사결정을 해야 한다는 것이 현실과 다르다고 지적하여 임상실무에서 독자적인 의사결정능력이 미숙함을 확인할 수 있었다. 이는 숙련도가 높아질수록 임상 의사결정능력 점수가 높아지고 특히 초보자, 상급 초보자, 적임자 군에 비해 유의하게 임상결정 능력 점수가 높은 것(박승미, 2007;성미혜, 2010)으로 나타난 선행연구 결과로 볼 때 이는 신규 간호사교육의 한계라고 생각할 수 있으나, 신규 간호사, 일반간호사, 전문 간호사 각각을 대상으로 임상적 의사결정에 대한 연구를 진행한 결과에서 모두 의사결정을 위해 여러 대안을 찾아보고 임상적 의사결정을 할 사안을 선택하는 능력에서 낮은 점수를 보여주어(권인각, 2007; 성미혜, 2010; 박미순, 2006), 의사결정능력의 미숙함은 신규 간호사만의 한계가 아님을 확인할 수 있다. 이는 선행 연구를 통해 임상현장에 있으면서 계속 교육을 받거나 교육을 수료한 간호사들의 임상의사결정능력 점수가 높은 것(박승미, 권인각, 2007)으로 확인되어 간호사들에게 계속적인 교육 참여를 격려하고 교육 과정을 통해 임상의사결정능력이 배양되도록 지원하는 것이 필요하다고 할 수 있다. 또한 디브리핑에서 ‘처방을 주는 사람이 없어 내가 이러한 중재를 해도 되는지에 대한 판단이 서지 않았다.’의 대상자 반응은 시뮬레이션 기반 교육 프로그램을 연구한 선행연구(양진주, 2005; 강혜원, 2010)에서 호흡곤란 환자 간호 시 응급중재가 필요함을 알고 있으나, 간호사가 독자적으로 수행할 수 없는 항목들이 포함되어 있어 대상자들이 어려움을 호소한 것과 유사한 결과라고 사료된다. 따라서 체액과 전해질 불균형 등의 응급간호에서는 의사를 비롯한 타의료진과의 협력관계에서 독자적으로 간호를 수행할 수 있는 지침이 제공되어야 한다.

학습 만족도는 4점 만점 척도에 3.32(±0.24)점으로 비교적 높게 나타났다. 본 연구와 동일한 학습 만족도 측정 도구를 사용한 김두리(2011)의 연구에서 평균

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

3.5(±1.20)와 비슷한 결과를 보였으며 ‘나는 시뮬레이터를 활용한 실습을 하기 위한 충분한 준비가 되어있었다’ 항목에서 동일하게 가장 낮은 점수 2(±.00)점을 나타냈다. 이는 ‘시나리오를 통한 실습 전 시뮬레이터를 이용하기 위한 실습 오리엔테이션이 필요하다.’는 항목에서 3.5(±.58)점을 받은 것과 상관관계가 높은 것으로 보이고 간호과정 평가 시 구강간호에서 0%의 수행률을 보여 vocal sound를 통해 입이 건조하다고 실마리를 제공하였으나, 수행 못한 부분을 디브리핑에서 지적한 결과 “실습실 환경에 대해 익숙하지 않고 물품이 어디에 있는지 몰라 당황스러웠다.”라고 대상자가 반응을 보인 부분은 실습 오리엔테이션이 부족하였음을 시사한다. 또한 간호과정 수행능력 평가에서 ‘전해질 불균형이 교정되었음을 확인한다.’의 수행률이 0%인 것에 대해 디브리핑에서 논의한 결과 임상에서 채혈 후 1시간이 지나야 결과를 확인할 수 있기 때문에 실습시간 안에 결과를 확인하는 것에 대해 생각하지 못한 부분에서 시간개념에 대한 충분한 오리엔테이션의 필요성을 확인할 수 있었다. 채선미 외,(2015)의 연구에서는 시뮬레이션 학습을 위한 충분한 오리엔테이션을 제공하였을 뿐 아니라, 시뮬레이션 학습 전 시나리오를 미리 배포하여 동료들과 함께 학습할 수 있는 시간을 제공하여 간호학생의 시뮬레이션 학습에 대한 준비와 능동적 학습 태도를 형성하는데 도움을 준 것으로 나타나 오리엔테이션 및 사전학습의 중요성을 보여주었다. 본 연구에서도 실습 전에 알고리듬 이론 강의와 실습 오리엔테이션을 시행하였으나 대상자들의 ‘이론교육을 통해 어떤 간호중재를 수행해야 하는지 알고 있었지만 막상 환자 혈압이 떨어지고 맥박이 빨라지니깐 당황해서 수행하지 못했다’, ‘진행이 어려웠다.’등의 반응으로 보아 실습 전 사전학습 또한 충분하지 못한 것으로 확인되었다. 이는 시뮬레이션 학습이 지식이 향상에 효과적이기 위해서는 학습자의 시뮬레이션 학습에 대한 높은 준비도가 중요하다(Beischel, 2013)는 연구 결과와도 동일한 것으로 보인다.

본 연구에서는 실습실 환경에 대한 만족도가 4(±.00)점으로 가장 높게 나타났고 ‘시뮬레이터를 경험한 실습 교육은 나에게 의미있는 실습이었다.’, ‘시뮬레이터를 경험한 것은 해당 실습 과정의 학습 목표를 강화했다.’, ‘나는 나의 수행에 관해 충분한 피드백을 받았다.’ 항목에서 3.75(±.50)로 긍정적인 점수를 나타냈다. 이는

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

디브리핑을 통해 ‘실습을 하고 나서 다른 조에서 실습하는 것을 보니 내가 어떤 간호중재를 잘했고 잘 못했는지 알 수 있었다.’, ‘체액과 전해질 불균형 중환자간호의 절차에 대해 이해했다’ 와 연관성이 높은 것으로 시뮬레이션 후 디브리핑을 통해 학습자들은 자발적인 토론을 진행하여 자신 혹은 타인의 행동을 해석 및 분석하고 추후 그들의 실제 임상상황에 적용 가능하도록 하며 교수자와 의견 교환을 통해 적절한 피드백을 받고 자기 성찰을 경험하는 등 여러 학습 성과를 얻을 수 있다(유소영, 2013)는 연구결과와 동일하며 특히 실습 후 디브리핑을 바로 진행하여 대상자들이 실습을 진행하는 동안 시행했던 행동들을 잊어버리지 않은 상태에서 피드백을 시행하여 효과적이었다고 생각된다. 또한 디브리핑의 계획을 구체화시키고 시나리오를 구현할 교육자를 훈련시키고 양성할 필요성이 있다(이선옥 et al., 2007; Waxman, 2010).

디브리핑에서 대상자들은 지식습득, 자신감, 사고능력과 문제해결 능력의 향상, 우선순위 확인 등 긍정적인 경험을 표현하였는데 이는 간호 수행 자신감과 학습만족도의 상관성을 나타낸 선행 연구들(Alfes, 2011; Sharpnack & Madigan, 2012)의 결과와 동일하였으며 시뮬레이터 활용교육 및 평가에 관한 국내 연구들(김윤희 등, 2010; 양진주, 2008; 이숙정 등, 2010; 이우숙 등, 2009; 이주희 등, 2009; 정승은, 이순희, 2010)에서 긍정적 효과가 보고된 것과 동일하다. 그러나 만족도 평가에서 ‘실제 임상상황을 접하는 것에 대한 자신감이 증가되었다.’라는 항목에 2.5(±.58)로 낮은 점수를 받은 것은 동일한 학습 만족도 측정 도구를 사용하여 불안간호를 주제로 시뮬레이션 교육 만족도를 측정한 김두리(2011)의 연구에서 3.5(±.22)와 다소 차이를 보인다. 그러나 간호교육과 관련된 타연구들의 만족도 조사 결과 ‘현장실습의 두려움 감소’에서 가장 낮은 점수를 받은 것과 일치한 것으로 보인다(고일선 et al., 2010; 류언나, 박연숙, & 하은호, 2013; 백미례, 2011). 또한 대상자들이 디브리핑을 통해 “처음 하는 실습이라 우왕좌왕 하다가 끝났다. 너무 당황했다. 반복적인 실습을 해주지 않으니깐 나중에 또 잊게 될 것 같다. 필요한 assessment를 순서대로 시행하지 못해 다음에 하면 잘할 수 있을 것 같다”라며 1회성 실습의 아쉬움을 표현하였다. 선행 연구들에서도 시뮬레이션 교육의 효과적 사용에 반복교육의 필요성을 시사하고 있다(Cant & Cooper, 2010; Kardong-Edgren et al., 2008). 특히 신규 간호사 현실

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

충격과 관련된 요소로 '경험부족으로 인하여 환자에게 해를 끼치는 것' 에 대한 우려가 가장 높은 것으로 나타난 선행연구(신경미 et al., 2014)를 볼 때, 반복적인 학습을 통해 임상경험을 제공하여 학습의 지속력과 자신감을 증가시키고 임상상황에 대한 두려움을 감소시킬 수 있도록 돕는 것이 필요함을 확인할 수 있다.

또한 시나리오가 너무 복잡하고 극적이면 학습자들이 실패를 거듭하면서 좌절하게 만들고, 오히려 임상실습을 두려워하는 문제가 생길 소지가 있으므로 간단한 상황부터 반복적인 역할극 학습을 통해 자신감을 길러주도록 고안해야 한다(임경춘, 2011). 이를 위해 운영자의 역량이 매우 중요하며 시뮬레이션 교육을 위해서 교육자를 위한 프로그램의 개발하여 교육의 질 향상을 위한 노력이 필요하다. 이에 본 연구는 사례의 진행에 있어 중증도를 단계적으로 높일 수 있도록 여러 상황을 개발하였다는데 의의가 있다. 또한 개발된 체액과 전해질 불균형 중환자간호 알고리듬과 시나리오를 기반으로 향후 임상 간호사를 위한 다양한 사례의 시나리오를 개발할 것을 제언한다.

대상자들은 '환자가 진짜 같아서 아무 생각이 나지 않았다' 라며 높은 현실감으로 인한 스트레스를 표현하기로 하고 '시뮬레이터라 수액을 주입할 때 했다고 하고 넘어가려고 하니깐 아무래도 현실감이 떨어졌다' 라며 낮은 현실감으로 인한 실망감을 표현하기도 하였다. 충분한 공간과 시간을 확보해 실제 임상현장과 가능한 똑같이 충실하게 환경을 구현해 내는 것이 시뮬레이션 기반 학습의 사실성을 높이는 핵심이다(임경춘 2011). 이를 위해 교육자는 시뮬레이션기반학습의 효과를 극대화시킬 수 있도록 학습자 중심의 철저한 준비와 현장 상황에 적합한 시나리오를 구성해야 한다(고일선 등, 2010; 양진주, 2008). 간호사에게 우선적으로 요구되는 표준화된 핵심 임상실무 수행능력에 따라 임상현장에서의 실제 상황을 재현해 내여 현실감을 줄 수 있는 시나리오 개발이 필수적인 것이며 학습목표 및 전략을 개발하여 달성할 수 있는 지식과 술기에 대한 체크리스트뿐만 아니라 평가도구를 개발하는 등 교과과정 개발과 효과적인 운영을 위해 많은 시간과 노력이 필요함(임경춘 2011)을 확인할 수 있었다.

본 연구에서 개발된 시나리오는 체액과 전해질 불균형 중환자간호를 경험해 봄으로써 간호수행능력, 학습만족도를 증가시켜 간호교육의 질을 향상시키는데 도움이 될 것으로 기대된다. 또한 시나리오의 개발과정은 다양한 시뮬레이터 활용의 가능성을

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

확인한 연구로서 의미가 있다. 하지만 본 연구는 4명의 신규 간호사를 대상으로 1회의 적용을 통해 개발된 시나리오의 적용가능성을 확인한 연구로써 추후 본 연구에서 개발된 시나리오를 바탕으로 체계적인 연구 설계를 통해 시나리오 적용 전, 후의 교육효과를 확인하기 위한 연구를 제언한다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Ⅶ. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 체액과 전해질 불균형 중환자의 간호를 위한 시뮬레이션 프로그램을 개발하고 이를 통해 간호과정 수행능력, 학습 만족도를 평가하여 개발된 시나리오의 적용 가능성을 알아보기 위한 방법론적 연구이다.

시나리오 개발과정은 2000년 1월 1일부터 2016년 6월 1일까지 발표된 국내외 논문과 간호진단 책을 대상으로 문헌고찰하고 California Simulation Alliance(CSA)(2016)가 제시한 Simulation Scenario Template<부록 1>에 맞춰 시나리오를 작성한 후, 이에 대한 전문가 타당도를 검증을 받아 수정·보완하였다. 개발된 시나리오를 바탕으로 중환자실 신규 간호사 4명에게 적용하여 임상실습 및 디브리핑을 시행하여 그 효과를 검증하기 위해 간호과정 수행능력, 학습 만족도를 평가하였다.

본 연구의 시나리오 개발 및 평가에 대한 결과는 다음과 같다.

1. 본 연구의 시나리오 주제는 중환자실에서 빈번히 발생하는 환자문제이자 이들의 임상적 불안정성 때문에 예후를 결정하는 중요한 요소로 작용하여 간호사의 수행능력이 환자의 예후에 영향을 미칠 수 있는 '체액과 전해질 불균형 중환자간호'로 선정하고 체액과 전해질 불균형을 초래하는 요인 중 가장 흔한 요인인 설사에 준하여 시나리오를 구성하였다.

2. 전문가 타당도 조사를 시행하여 문헌고찰을 통한 시나리오의 구성과 실습 목표의 내용타당도(CVI)는 1.00으로 체액과 전해질 불균형 중환자간호의 모든 항목이 타당하다고 평가를 받았고 알고리듬은 CVI 0.92, 시나리오 답안은 CVI 0.96을 받았다. 시나리오 사례에 대한 전문가 타당도는 Waxman (2010)이 제시하고 강혜원(2010)이 번역한 체크리스트를 바탕으로 CVI를 산출한 결과 전체 평균 CVI는 0.86을 나타냈고 각 항목별로 0.83에서 0.96으로 모든 항목이 전문가 합의를 이루었다. 8문항 중 6개의 문항에서 3점 '그렇다' 이상을 받았으나, '사례의 내용은 임상 현장에서 발생하는 상황과 유사하다' 항목에서 1명이 '그렇지 않다'는 평가를 주고 환자가 처음 내원하였을 때 초기 상태 설정에 대해 명확하게 이해되지 않는 부분이 있음을 지적 받아 간호사가 환자를 처음 접하였을 때의 상황을 간략하게 묘사하여 사례의 내용을 보충하였다. 또한 '사례는 시뮬레이션 시나리오에 필요한 요소들을 포함하고 있다' 항목에서 1명이 '그렇지 않다'고 평가하여 Simulation Scenario Template에 맞추어 수정 보완하였다.

3. 서울 시내 일 대학병원의 성인 중환자실에서 9주간의 신규 간호사 교육을 수료한 간호사를 대상으로 시뮬레이션 시나리오를 적용한 결과 체액과 전해질 불균형 중환자 간호과정 수행률은 평균 73%를 나타냈으며 체위성 저혈압과 체중 측정, 구강간호를 2조 모두 수행하지 않았으며 간호 평가 항목에서 전해질 불균형이 교정되었음을 확인하지 않은 것으로 관찰되어 디브리핑을 통해 언급하였다. 학습 만족도는 4점 만점 척도에서 3.32(±.24)로 나타났다. 연구자가 시뮬레이터의 Vocal sound를 통해 사례 흐름도에 따라 실마리를 제공하여 간호 중재가 진행되도록 안내하였다.

2. 제언

본 연구 결과를 근거로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

1. 본 연구에서 개발된 체액과 전해질 불균형 중환자간호 시나리오의 표준화를 위해 시나리오를 직접 중환자실 신규 간호사들에게 적용하는 타당도에 대한 보충적임 검증 연구를 제언한다.

2. 본 연구에서 개발된 체액과 전해질 불균형 중환자간호 시나리오를 간호사에게 적용하여 중환자실 신규 간호사의 시나리오 적용 전·후의 교육효과를 확인하기 위한 연구를 제언한다.

3. 본 연구에서 개발된 체액과 전해질 불균형 중환자간호 시나리오를 기반으로 향후 중환자실 신규 간호사를 위한 다양한 영역의 시뮬레이터를 활용한 실습 주제에 대한 시나리오 개발을 위한 기초자료로 활용할 것을 제언한다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

참고 문헌

Ackley, B. J., & Ladwig, G. B. (2013). Nursing diagnosis handbook: an evidence-based guide to planning care: Elsevier Health Sciences.

Alfes, C. M. (2011). Evaluating the use of simulation with beginning nursing students. Journal of Nursing Education, 50(2), 89-93.

Baird, M. S. (2015). Manual of critical care nursing: nursing interventions and collaborative management. Elsevier Health Sciences.

Bhat, P., Dretler, A., Gdowski, M., Ramgopal, R., & Williams, D. (2016). The Washington manual of medical therapeutics. Lippincott Williams & Wilkins.

Birch, L., Jones, N., Doyle, P. M., Green, P., McLaughlin, A., Champney, C., ... & Taylor, K. (2007). Obstetric skills drills: evaluation of teaching methods. Nurse Education Today, 27(8), 915-922

Boling, B., & Hardin-Pierce, M. (2015). The effect of high-fidelity simulation on knowledge and confidence in critical care training: An integrative review. Nurse education in practice.

Clark, S., Farrington, K., & Chilcot, J. (2014). Nonadherence in dialysis patients: prevalence, measurement, outcome, and psychological determinants. Paper presented at the Seminars in dialysis.

Cook, D. A., Hatala, R., Brydges, R., Zendejas, B., Szostek, J.H., Wang, A. T., et al. (2011). Technology-enhanced simulation for health professions education: A systematic review and meta-analysis. Journal of the American Medical Association, 306(9), 978-988.

Cant, R. P., & Cooper, S. J. (2010). Simulation-based learning in nurse education: systematic review. Journal of advanced nursing, 66(1), 3-15.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Drazner, M. H., Rame, J. E., Stevenson, L. W., & Dries, D. L. (2001). Prognostic importance of elevated jugular venous pressure and a third heart sound in patients with heart failure. New England Journal of Medicine, 345(8), 574-581.

Feingold, C. E., Calaluce, M., & Kallen, M. A. (2004). Computerized patient model and simulated clinical experiences: Evaluation with baccalaureate nursing students. Journal of Nursing Education, 43(4), 156-163.

Gross, C. R., Lindquist, R. D., Woolley, A. C., Granieri, R., Allard, K., & Webster, B. (1992). Clinical indicators of dehydration severity in elderly patients. The Journal of emergency medicine, 10(3), 267-274.

Gulanick, M., &Myers, J. L. (2010). *Nursing care plans: diagnoses, interventions, and outcomes*. Elsevier Health Sciences.

Hooper, L., Bunn, D., Jimoh, F. O., & Fairweather-Tait, S. J. (2014). Water-loss dehydration and aging. Mechanisms of ageing and development, 136, 50-58.

Jeffries, P. R. (2005). A frame work for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. Nursing education perspectives, 26(2), 96-103.

Kelm, D. J., Perrin, J. T., Cartin-Ceba, R., Gajic, O., Schenck, L., & Kennedy, C. C. (2015). Fluid overload in patients with severe sepsis and septic shock treated with early goal-directed therapy is associated with increased acute need for fluid-related medical interventions and hospital death. Shock (Augusta, Ga.), 43(1), 68-73.

Lee, J. Y. (2015). Effective communication for patient safety. Journal of the Korean Medical Association, 58(2), 100-104.

McClosky, J. C. & Bulechek, G. M. (2006). Nursing interventions classification (4th ed.). St. Louis, MO: Mosby.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

MacKinnon, K., Marcellus, L., Rivers, J., Gordon, C., Ryan, M., & Butcher, D. (2015). Student and educator experiences of maternal-child simulation-based learning: a systematic review of qualitative evidence protocol. The JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports, 13(1), 14-26.

Norman, J. (2012). A Systematic Review of the Literature on Simulation in Nursing Education. ABNF Journal, 23(2), 24.

Patiraki, E., Katsaragakis, S., Dreliozi, A., & Prezerakos, P. (2015). Nursing Care Plans Based on NANDA, Nursing Interventions Classification, and Nursing Outcomes Classification: The Investigation of the Effectiveness of an Educational Intervention in Greece. International journal of nursing knowledge.

Sadaka, F., Juarez, M., Naydenov, S., & O'Brien, J. (2013). Fluid Resuscitation in Septic Shock The Effect of Increasing Fluid Balance on Mortality. Journal of intensive care medicine.

Sharpnack, P. A., & Madigan, E. A. (2012). Using Low-Fidelity SimulationwithSophomore Nursing Studentsin aBACCALAUREATE NURSING PROGRAM. Nursing education perspectives, 33(4), 264-268.

Simel, D., & Rennie, D. (2008). The Rational Clinical Examination: Evidence-Based Clinical Diagnosis: Evidence-Based Clinical Diagnosis: McGraw Hill Professional.

T Heather, H. (2015). Nursing Diagnoses 2015-17-NANDA International. e-BOOK STIKES-POLTEKKES MAJAPAHIT.

Taylor, D. L. (2008). Should the entry into nursing practice be the baccalaureate degree?. AORN journal, 87(3), 611-620.

Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2013). Critical Care Nursing, Diagnosis and Management, 7: Critical Care Nursing. Elsevier Health

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Sciences.

Wang, C. S., FitzGerald, J. M., Schulzer, M., Mak, E., & Ayas, N. T. (2006). Does this dyspneic patient in the emergency department have congestive heart failure? ACP JOURNAL CLUB, 144(2), 49.

Ravert, P., & McAfooes, J. (2014). NLN/Jeffries Simulation Framework: State of the science summary. Clinical Simulation in Nursing, 10(7), 335-336.

Williams, B., & Dousek, S. (2012). The satisfaction with simulation experience scale (SSES): A Validation Study. Journal of Nursing Education and Practice, 2(3), 74.

Yao, B., Liu, D., Wang, X., & Zhang, H. (2014). [Negative fluid balance predicts survival in patients with septic shock]. Zhonghua yi xue za zhi, 94(41), 3206-3210.

강남이. (2014). 섭취량과 배설량 측정에 대한 간호사의 인식 및 수행도. (국내석사학위논문), 충남대학교 대학원, 대전.

강혜원. (2010). 간호사를 위한 호흡곤란 응급관리 시뮬레이션 시나리오 개발. (국내석사학위논문), 연세대학교 대학원, 원주.

고일선, 김희순, 김인숙, 김소선, 오의금, 김은정, 강세원. (2010). SimMan 시뮬레이션 학습 시나리오의 개발 및 학습 수행 평가. [Development of a Scenario and Evaluation for Simulation Learning of Care for Patients with Asthma in Emergency Units]. 기본간호학회지, 17(3), 371-381.

권인각, & 박승미. (2007). 비판적 성찰 탐구 훈련이 신입간호사의 임상 의사결정에 미치는 효과. 임상간호연구, 13(2), 39-50.

권혜지, & 유순규. (2014). 응급구조학과 학생 대상 한국판 시뮬레이션 경험 만족도 도구의 타당도 검증. 한국응급구조학회논문지, 18(2), 7-20.

김금순, 김진아, & 박영례. (2011). 중환자실 간호실무의 중요도, 수행 빈도 및 난이도 분석을 통한 중환자실 간호사의 교육요구도. 기본간호학회지 제, 18(3).

김두리. (2011). 수술 전 환자의 불안간호를 위한 표준화환자 시나리오 개발. (국내

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

석사학위논문), 연세대학교 대학원, 서울.

김민경. (2006). 문제중심학습(PBL) 상황에서 조직몰입이 학습성과 및 수업만족에 미치는 영향. (국내석사학위논문), 숙명여자대학교 대학원, 서울.

김신향, & 함연숙. (2015). 시뮬레이션 기반 교육 효과에 대한 메타분석. 한국간호교육학회지, 21(3), 308-319.

김윤희. (2010). 시뮬레이션기반 심폐응급간호교육이 신규 간호사의 지식, 임상수행능력 및 문제해결과정에 미치는 효과. (국내박사학위논문), 전남대학교 대학원, 광주.

김은정, 강희영. (2015). 중환자실과 응급실 초보간호사를 위한 맞춤형 시뮬레이션 학습프로그램 개발 및 효과. 한국간호교육학회지, 21(1), 95-107.

김해란, 최은영, 강희영, & 김성민. (2011). 시뮬레이션기반 응급간호교육을 받은 간호학생의 학업성취도와 자기효능감, 학습태도 및 수업만족도의 관계. 한국간호교육학회지, 17(1), 5-13.

김화순, 이영휘, 이지수, 이진영, 추상순, & 이보경. (2011). 중환자의 체중변화와 섭취량과 배설량 균형과의 관계. 기본간호학회지 제, 18(2).

김화영, 정연진, 강지연, & 문현숙. (2016). 간호사의 SBAR 환자보고가 의사소통의 명확성과 간호사와의사의 협력관계에 미치는 영향: 단일군 전후실험 설계. Journal of Muscle and Joint Health, 23(2), 105.

류언나, 박연숙, & 하은호. (2013). 상부 위장관 출혈 환자간호의 시뮬레이션-기반 학습효과와 만족도. 한국산학기술학회논문지, 14(3), 1274-1282.

박승미, & 권인각. (2007). 간호사의 임상 의사결정능력 영향 요인. 대한간호학회지, 37(6), 863

방순식, 김일옥. (2014). 신규 간호사의 핵심기본간호술 수행과 업무스트레스 및 업무수행능력과의 관계. 한국간호교육학회지, 20(4), 628-638.

백미례. (2011). 두부손상 시뮬레이션 시나리오 개발 및 수행평가. [Development of Scenario and Evaluation on the Implementation of Head Trauma Simulation]. 한국응급구조학회지, 15(2), 55-66.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

백지윤. (2006). 시뮬레이션 교육이 간호사의 전문심장소생술 수행능력에 미치는 효과. (국내석사학위논문), 연세대학교 대학원, 원주.

손행미, 고문희, 김춘미, & 문진하. (2001). 신규 간호사의 실무 적응 경험. [The Clinical Experiences of Adaptation as a New Nursing Staff]. J Korean Acad Nurs, 31(6), 988-997.

성미혜, & 엄옥봉. (2010). 임상간호사의 전문직 자율성과 임상적 의사결정능력과의 관계. 기본간호학회지, 17(2), 274-281.

신동수, 박상연, 함옥경, & 정진희. (2008). 응급센터에 내원한 노인 환자의 탈수에 관한 연구. 2008 년 한국간호과학회 추계학술대회, 138-138.

신경미, 권정옥, & 김은영. (2014). 신규 간호사의 현실충격과 영향요인. J Korean Acad Nurs, 20(3), 292-301.

양진주. (2005). 호흡곤란 환자 응급간호 관리를 위한 알고리즘 개발 및 적용. (국내박사학위논문), 全南大學校 大學院, 광주.

양진주. (2008). 간호학생을 위한 시뮬레이션 기반교육과정 개발 및 평가. 성인간호학회지, 20(4), 548-560.

유소영(2013). 시뮬레이션 기반 신생아 응급간호 교육 프로그램 개발 및 효과. J Korean Acad Nurs, 43(4), 468-477.

윤숙희. (2002). 신규 간호사의 임상적응 경험에 관한 연구. 간호행정학회지, 8(1), 55-72.

이우숙, 조갑출, 양선희, 노영숙, & 이규영. (2009). 시뮬레이션 연계 문제중심학습이 간호학생의 간호기본역량에 미치는 효과. 기본간호학회지, 16(1), 64-72.

이애경, 유혜숙, & 박인혜. (2015). 간호학생의 임상실습 스트레스 영향요인. J Korean Acad Nurs, 21(2), 154-163.

이주희, 김소선, 여기선, 조수진, & 김현례. (2009). 일 대학 간호대학생의 시뮬레이션 교육 경험 분석. 한국간호교육학회지, 15(2), 183-193.

임경춘. (2011). 간호학 실습교육에서 시뮬레이션기반학습의 방향 고찰. 한국간호교육학회지, 17(2), 246-256.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

장선주, 권은옥, 권영옥, & 권희경. (2010). 시뮬레이션 교육이 중환자실 신규 간호사의 응급상황 관련 지식과 자기효능감 및 수행능력에 미치는 효과. 성인간호학회지, 22(4), 375-383.

정근우 (2010). 고나트륨혈증에 대한 접근 및 치료. with CAP(Companion Animal Practice), 8(2), 52-57.

조성숙, 김경미, 이병여, & 박선아. (2012). 시뮬레이션기반 감염관리교육이 중환자실 간호사의 감염 관리에 대한 인식도, 임상 수행도, 자기효능감에 미치는 영향. 임상간호연구, 18(3), 381-390.

조용애, 김금순, 김을순, 박한미, 유미, 임은옥 & 김정연. (2009). 중환자실 간호사의 직무스트레스와 대응방법, 이직의도에 대한 연구. 임상간호연구, 15(3), 129-141.

채선미, 방경숙, 유주연, 이지혜, 강현주, 황인주, 송민경, 박지선. (2015.8). 천식 아동 간호 시뮬레이션 학습의 효과. 한국간호교육학회지, 21(3), 298-307.

최명규. (2012). 만성 설사의 진단과 치료. 대한내과학회지, 83(5), 585-590.

현진숙. (2012). 시뮬레이션 교육이 간호장교의 전문심장소생술 수행자신감에 미치는 효과. 군진간호연구, 30(1), 100-111.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

<부록 1> California Simulation Alliance (CSA)가 제시한 시뮬레이션 시나리오 작성 양식(Template)

소개:

캘리포니아 시뮬레이션 연합(CSA)은 주 전역의 모든 분야의 시뮬레이션 사용자로 구성되어 의료 분야의 인력 개발에 중점을 둔 비영리 조직으로 2011 년 3 월 현재 RNASC (Rural North Area Simulation Collaborative), CASC (Capital Area Simulation Collaborative), BASC (Bay Area Simulation Collaborative), Central Valley Simulation Collaborative (CVSCthe Southern California SCSC (Simulation Collaborative), IESC (Inland Empire Simulation Collaborative) 및 SDSC (San Diego Simulation Collaborative) 등이 있습니다.

캘리포니아 시뮬레이션 연합(CSA)의 목적은 의료 교육 시뮬레이션 시뮬레이션을 위한 일관된 목소리로, 조직 간 연구에 대한 시뮬레이션 제공, 이해 관계자에게 정보 공유, 시뮬레이션을 위한 공통 언어 생성 및 시뮬레이션 교육 과정을 제공합니다.

SECTION I: SCENARIO OVERVIEW

Scenario Title:	
Estimated Scenario Time: Debriefing time: Target group: Brief Summary of Case:	
EVIDENCE BASE / REFERENCES (APA Format)	

SECTION II: CURRICULUM INTEGRATION

A. SCENARIO LEARNING OBJECTIVES	
Learning Outcomes	
1.	
2.	
3.	
Specific Learning Objectives	
1.	
2.	
Critical Learner Actions	
1.	
2.	
3.	
4.	
B. PRE-SCENARIO LEARNER ACTIVITIES	
Prerequisite Competencies	
Knowledge	**Skills/ Attitudes**
❑	❑

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

SECTION Ⅲ: SCENARIO SCRIPT

A. Case summary				
B. Key contextual details				
C. Scenario Cast				
Patient/ Client	❑High fidelity simulator			
	❑Mid-level simulator			
	❑Task trainer			
	❑Hybrid (Blended simulator)			
	❑Standardized patient			
Role	Brief Descriptor (Optional)	Confederate/Actor (C/A) or Learner (L)		
D. Patient/Client Profile				
Last name:		First name:	Sean	
Gender: Male	Age:	Ht:	Wt:	Code Status:
Spiritual Practice:		Ethnicity:	Primary Language spoken:	
1. Past history				
Primary Medical Diagnosis				
2. Review of Systems				
CNS				
Cardiovascular				
Pulmonary				
Renal/Hepatic				
Gastrointestinal				

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

Social Hx				
3. Current medications	**Drug**	**Dose**	**Route**	**Frequency**

4. Laboratory, Diagnostic Study Results

Na:	K:	Cl:	HCO3:	BUN:	Cr:
Hgb:	Hct:	Plt:	WBC:	ABO Blood Type:	

E. Baseline Simulator/Standardized Patient State
(This may vary from the baseline data provided to learners)

1. Initial physical appearance

Gender:	Attire:

Alterations in appearance (moulage):

ID band present, accurate	

2. Initial Vital Signs Monitor display in simulation action room:

BP:	HR:	RR:	T:	SpO^2:

Lungs: Sounds/mechanics	Left:	Right:

Heart:	Sounds:	
	ECG rhythm:	
	Other:	
Bowel sounds:		

3. Initial Intravenous line set up

	Site:

4. Initial Non-invasive monitors set up

	NIBP		ECG First lead:	
	Pulse oximeter		Temp monitor/type	

5. Other monitors/devices

	Foley catheter	Amount:	Appearance of urine:

Environment, Equipment, Essential props
Recommend standardized set ups for each commonly simulated environment

1. Scenario setting: (example: patient room, home, ED, lobby)

2. Equipment, supplies, monitors (In simulation action room or available in adjacent core storage rooms)							
	Bedpan / Urinal		Foley catheter kit		Straight cath. kit		Incentive spirometer
	IV Infusion pump		Feeding pump		Defibrillator		Wall suction
	Nasogastric tube		ETT suction catheters		Oral suction catheters		Chest tube kit
	Defibrillator		Code Cart		12-lead ECG		Chest tube equip

Case Flow / Triggers			
Initiation of Scenario:			
State / Patient Status	**Desired learner actions & triggers to move to next state**		
1.Baseline	**Operator** **Triggers:**	**Learner Actions**	**Debriefing Points:**
Scenario End Point:			
Suggestions to decreasecomplexity: Suggestions to increasecomplexity:			

APPENDIX B: Digital images of manikin and/or scenario milieu	
Insert digital photo here	**Insert digital photo here**

<부록 2> 시나리오 초안

SECTION I 시나리오 개요

① 시나리오 소요시간 : 20분
② 디브리핑 : 15분
③ 학습자 : 간호사
④ 사례의 요약 :

71세 남자 환자로 3일 전 저녁부터 급성설사 시작되어 약국에서 지사제를 사서 복용하였으나 증상 호전 없어 00병원 응급실 내원하여 약 처방받고 퇴원하였다. 그 후에도 음식물 섭취 및 일상생활 어렵고 금일 5시경 식은땀 흘리면서 어지럼증을 호소하고 쓰러져 본원 응급실 내원하였다. 학습자는 간호사로 체액과 전해질 불균형 환자를 사정하고 적절한 중재를 시행한다. 지도자는 불균형이 악화되어 활력징후 불안정한 상황으로 진행한다.

SECTION II 교과과정 통합

(1) 시나리오 학습목표

① 학습결과

✓ 체액과 전해질 불균형 환자에게 적절한 간호중재를 제공한다.

② 세부학습목표

✓ 간호사는 체액과 전해질 불균형 환자의 객관적, 주관적 자료를 사정할 수 있다.
✓ 간호사는 환자 사정을 통해 간호진단을 내릴 수 있다.
✓ 간호사는 간호진단에 따른 계획을 세울 수 있다.
✓ 간호사는 간호진단에 따른 간호중재를 시행할 수 있다.
✓ 간호사는 간호중재에 대한 평가를 시행할 수 있다.

(2) 시나리오 전 자율학습

① 지식

체액과 전해질 불균형 환자의 수액요법 알고리듬

② 기술/ 태도

- 말초 정맥로 확보
- SBAR 의사소통기술

SECTION III 시나리오 서술

(1) 사례요약

71세 남자 환자로 3일 전 저녁부터 급성설사 시작되어 약국에서 지사제를 사서 복용하였으나 증상 호전 없어 00병원 응급실 내원하여 약 처방받고 퇴원하였다. 그 후에도 음식물 섭취 및 일상생활 어렵고 금일 5시경 식은땀 흘리면서 어지럼증을 호소하고 쓰러져 본원 응급실 내원하였다. 환자 활력징후 불안정하고 의식 변화 보여 중환자실로 이동하였다. 의사소통 불가능하며 환자의 움직임으로 인해 말초정맥주사 빠져 있는 상태이다.

(2) 전반적인 핵심 세부사항

① 간호사는 중환자실 입실 환자의 초기 사정을 시행한다.
② 간호사는 체액과 전해질 불균형 환자의 응급 관리를 시행한다.
③ 체액 부족 상태가 호전되었을 경우 재 사정을 시행한다.
④ 간호사는 체액과 전해질 불균형 환자의 객관적, 주관적 자료를 사정한다.
⑤ 간호사는 환자 사정을 통해 간호진단을 내린다.
⑥ 간호사는 간호진단에 따른 계획을 세운다.
⑦ 간호사는 간호진단에 따른 간호중재를 시행한다.
⑧ 간호사는 간호중재에 대한 평가를 시행한다.

(3) 시나리오 배역

① 환자 : 시뮬레이터
② 간호사 : 학습자

(4) 환자 프로필

① 이름 : 김 0 0
② 나이/성별: 71/남
③ 정보 제공자: 본인. 신뢰성 있음
④ 주 보호자: 딸
⑤ 기혼/사별

⑥ 교육 정도: 고등 졸
⑦ 종교: 없음
⑧ 경제 상태: 중(경제적인 어려움 없음)
⑨ 직업: 없음

(5) 현병력
주호소: “설사가 심해요”
현병력 :

- onset : 내원 3일 전 저녁부터
- location /radiation : 복부
- duration / frequency : 20회/day
- characteristics : 처음에는 묽은 변으로 나오다가 지금은 점액이 섞인 물 같은 변으로 나옴
- associated factors: 오심 있고 복통(NPIS 5점) 있음. 발열 없고 오한, 구토, 어지럼 없음. 소변량 감소함. 체중 감소(5kg)
- relieving factors/ Aggravating factors : 설사 후에 통증과 복부 불편감이 1~2분간 사라짐/ 물 또는 음식물 섭취 시 복통 있음
- Trial /result: 3일 전에 지사제를 먹었으나 변화 없음

(6) 과거력

- 없음

(7) 현재 건강 상태

- 키: 167cm /몸무게: 56Kg (BMI: 20.08)
- 전반적으로 기력 없고 식은 땀 흘리며 과 호흡함.
- 흡연: 40갑년 / 음주 (2회/주, 소주 1병)
- 운동/ 여가: 없음
- 예방접종 : B형간염 (-) Rubella (-) 폐구균(-)
- 영양상태: 3일전 저녁 식사 이후 설사가 시작되어 음식 섭취 못함. 체중 5Kg 빠짐

- 식습관 : 평소에 음소에 맵고 짠 음식을 좋아하고, 고기와 생선류를 즐겨 먹음.

(8) 기본적인 환자 시뮬레이터 상태

① 마네킹의 모습: 환자복을 입고 있음

② 초기 모니터 설정: 모니터는 켜져 있으나 아무 정보 없음

(9) 환경, 장비, 필수적인 소품들

① 환경 : 중환자실

② 장비 : 수액, In bed scale, 모니터(심전도, 혈압, 산소 포화도), 체온계, 검체 tube, tourniquet, syringe, urine hourly bag, disposable set, 압설자, pen light

(10) 전개 과정

1) 전개 과정 요약

초기 사정 (시작~2분)	김00 환자는 응급실에서 중환자실로 이동되었다. 간호사는 환자의 의식을 확인하고 모니터(심전도, 혈압, 산소 포화도)를 연결하고 초기 사정을 시행한다. < 아래의 항목을 통해 수액 소생의 필요 여부를 확인한다. > ▪ systolic BP <100mmHg ▪ heart rate >90bpm ▪ capillary refill >2s or peripheries cold to touch ▪ respiratory rate >20 breaths per min
수액 소생 (1분)	체액 부족의 원인에 대해 평가한다. 말초 정맥로 확보하고 기관의 protocol에 따라 기본 수액 소생을 시행한다.
추가사정 (3분)	① 재 사정을 시행한다. ② 객관적, 주관적 자료를 사정한다. ✓체위성 저혈압 측정

	✓아침 식 전 체중 측정 ✓섭취량, 배설량과 소변비중 모니터 ✓구강점막 사정 ✓원인요소, 과거력 확인 ✓Laboratory tests ✓대변양상 확인/ 복부사정 ③ 문제의 지속여부 확인한다. ④ 필요시 전문의 의뢰하고 처방에 의한 중재 시행한다.
수액 유지 대체 및 재분배 단계(3분)	① 간호진단, 계획수립 한다. ② 간호진단에 따른 간호중재를 시행한다. ✓ 체액 부족 및 전해질 불균형의 위험성 ✓ 영양불균형 : 영양부족 ✓ 피로 ③ 환자, 가족 교육을 시행한다.
평가(1분)	간호중재에 대한 평가를 시행한다.

(11) 시나리오 사례 흐름

Case Flow / Triggers

시나리오의 시작 : 71세 남자 김00 환자는 응급실에서 중환자실로 이동되었다. 간호사는 팔찌로 환자의 이름과 등록번호를 확인하고 배정된 침상으로 이송직원을 안내한다.			
상황	**기대되는 학습자의 수행& 다음 상황으로 진행하기 위한 실마리**		
환자가 중환자실에 입실하였다. 의식은 기면 상태이다.	**작동자** “으으” V/S HR: 115회/분 BP: 86/63(우측상완, 누워서 측정), 90/61 (좌측상완, 누워서 측정) RR: 24회/분 체온: 37.4도 **실마리** 1. 의사에게 정확한 내용을 알리지 않는 경우 의사가 “혈압은 얼마인가요?” 라고 한다. 2. 의사에게 수액 소생을 물어본다면	**학습자의 수행** 1. 간호사는 환자의 의식을 확인하고 모니터(심전도, 혈압, 산소 포화도)를 연결하고 초기 사정을 시행한다. 2. 말초 정맥로 확보 및 의사에게 보고하고 처방에 의해 수액소생을 시행한다.	**핵심지도 내용** 1. 체액과 전해질 불균형 환자 간호를 위한 초기 사정을 시행한다. 2. 체액과 전해질 불균형 환자 간호를 위한 즉각적인 수액소생을 시행한다.

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

	“N/S 500ml loading 하세요.” 라고 한다.		
환자의 활력징후가 안정된다. 환자가 깨어나 의사소통 가능하며 불안해 한다.	**작동자:** **“**여기 어디야. 당신들은 누구야” 체중 :51Kg V/S HR: 89회/분 BP: 101/65mmHg (supine position) 80/59mmHg(sitting position) RR: 20회/분 체온: 37.2도 ABG: pH:7.30 pCO2:26.0mmHg pO2:94.1mmHg HCO3:17mmol/L Osmolality:320mOsm/kg, Na: 155mmol/L K:2.9mmol/L Cl:103mmol/L BUN : 30mg/dL 혈당: 142mg/dL Hct:65% 요비중 1.050 **실마리** 1. 환자에게 오리엔테이션을 주지 않는 경우 “왜 여기에 있는 건가요?” 라고 한다.	1. 재 사정을 시행한다. 2. 환자에게 불안 간호를 시행한다. 3. 객관적, 주관적 자료를 사정한다. 4. 간호진단, 계획 수립 한다. 5. 간호진단에 따른 간호중재를 시행한다.	1. 체액과 전해질 불균형 환자 간호를 위한 추가사정을 시행한다. 2. 환자에게 불안 간호를 시행한다.
환자가 지속되는 설사와 관련된 불안감을 호소한다.	**작동자:** “복통 처음보다 가라앉았는데 설사는 아직도 할 것 같아요.” “며느리가 만들어준 감자 샐러드를 먹었어요. 맛이 이상하거나 나쁘진 않았어요.” **실마리** 1.복부 사정을 하지 않는 경우 환자가 “배에 문제는 없나요?”, “검사해봐야 하지 않나요?” 라고 한다. 2. 영양교육을 하지 않는 경우 환자	1. 복부 사정을 시행한다. 2. 체액 손실이나 수액 섭취 감소의 원인에 대해 교육한다. 3. 환자와 보호자에게 처방된 수액 및 검사, 항생제 투약을 처방에 따라 수행하고 환자에게 설명한다. 4. 불충분한 섭취	1. 체액과 전해질 불균형환자 간호를 위한 문제의 지속여부 확인한다. 2. 환자와 가족 교육을 시행한다.

	가“ 앞으로 어떻게 먹어야 할지 모르겠어요.” 라고 한다.	로 인해 생길 수 있는 일들을 예방하기 위한 중재방법을 교육한다.	
환자의 활력징후가 안정된다.	**작동자:** V/S HR: 72회/분 BP: 110/74mmHg (supine position) RR:14회/분 체온: 36.9도 U/O 60ml/hr ABG: pH:7.38 pCO2:35.0mmHg pO2:97mmHg HCO3:26mmol/L Na: 144mmol/L K:3.9mmol/L Cl:105mmol/L	1. 평가를 시행한다.	1. 체액과 전해질 불균형 환자 간호를 위한 평가를 시행한다.
시나리오 종료 시점 : 체액과 전해질 불균형을 판단하고 간호중재를 수행하고 환자를 교육하는 것으로 시나리오 종료			

(12) 시나리오 답안

71세 남자 김00 환자는 응급실에서 중환자실로 이동되었다. 간호사는 팔찌로 환자의 이름과 등록번호를 확인하고 배정된 침상으로 이송직원을 안내한다.

역할	상황	대본	근거
담당 간호사	환자의 침대로부터 거리는 약 30cm 정도로 환자가 거부감을 느끼지 않을 거리를 유지하며 환자 이름을 확인하고 중환자실 입실함을 설명한다.	“김00님 안녕하세요. 성함이 어떻게 되세요? 중환자실 입실하셨습니다.” “환자 왔어요. 도와주세요.”	본 항목은 불안환자의 중재 활동 중 비언어적 치료적 의사소통(적당한 거리를 유지한다)을 나타낸다.
환자	환자 mental drowsy 한	“으으”	본 항목은 체액과

	상태로 신음한다. 간호사는 환자의 의식상태를 확인한다.	“환자 기면 상태로 호명에 반응 보이나 의사소통 어렵습니다.”	전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중 초기사정(의식 변화 관찰)에 해당된다.
담당 간호사	활력징후 측정을 위해 환자에게 모니터를 연결한다.	“ 환자분 맥박, 혈압, 호흡 확인을 위해 모니터를 연결하겠습니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중 초기사정(활력징후 측정)에 해당된다.
동료 간호사	활력증후를 측정한다.	“HR: 115회/분, BP: 86/63(우측상완, 누워서 측정), 90/61 (좌측 상완, 누워서 측정), RR: 24회/분 체온: 37.4도 입니다.”	
동료 간호사	capillary refill time 또는 피부상태 및 배변 상태를 측정한다.	“capillary refill time은 3초 이상이고 말초는 차갑게 만져집니다. 변은 다량이며 노란색의 watery한 양상입니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중 초기사정(피부 상태 및 capillary refill time 측정)에 해당된다.
담당 간호사	간호사가 당직의사에게 연락한다.	“저는 내과계 중환자실 000간호사입니다. 응급실 통해 71세 남자 김00씨 입원하셨습니다. 혈압이 96/63㎜Hg이고 맥박이 115회/분입니다. 그는 2일 전 저녁부터 설사를 시작하였고 그 후 음식이나 물을 거의 섭취하지 않았습니다. 의식은 기면상태입니다. 대변은 다량이며 노란색의 watery한 양상입니다. stool culture 진행하겠습니다. 수액소생을 시작하는 것이 어떨까요?”	SBAR 소통 기술은 의료종사자의 바쁜 상황 속에서 효과적이고 즉각적인 의사소통을 위해 고안된 기술이며, 짧은 시간에 중요한 정보가 효과적의로 전달되기 위해 짧고 구조화되고 예측 가능한 형식을 특징으로 한다.
동료 간호사	말초 정맥로를 확보한다.		본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동(처방된 수액,
의사		“N/S 500ml loading 해주세요.”	

동료 간호사	담당간호사는 N/S 500ml를 확보한 말초정맥에 연결하여 loading 한다.	“N/S 500ml loading 하겠습니다.”	식이 공급)에 해당된다.
담당 간호사	재 사정을 시행한다.	“혈압과 맥박, 호흡 상태를 다시 확인하도록 하겠습니다.” HR: 89회/분, 혈압은 supine position에서 101/65mmHg이지만 sitting position에서는 80/59mmHg입니다. RR: 20회/분, 체온: 37.2도입니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중재 사정(체위성 저혈압 체크)에 해당된다.
담당 간호사와 동료 간호사	간호사 2명은 In bed scale을 이용하여 체중을 측정한다.	“체중을 측정하도록 하겠습니다.” “체중은 51Kg 입니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중재 사정(아침 식전 체중 측정)이다.
동료 간호사	섭취량과 배설량 및 소변 비중 모니터한다. 입술이 말라 있으며 구강 점막에 윤기가 없다	“소변은 한 시간 동안 20ml, dark brown color로 농축뇨입니다. 입이 말라 있어서 구강간호를 시행하겠습니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중재 사정 (섭취량과 배설량 측정, 구강점막 사정)이다.
당당 간호사	체액의 이상 손실의 지속여부 및 비정상적인 순환 또는 다른 요인을 찾는다.	“환자 배변 여부 확인해보겠습니다. 복부는 평평하고 부드러우며 전체적으로 팽만보이고 장음 항진되어 있습니다. 압통이나 반발통은 없으며 간비대나 복수는 확인되지 않습니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중 문제의 지속여부 확인이다.

동료 간호사	처방에 따라 혈액 검사를 시행한다,	“ 피검사와 소변검사를 하도록 하겠습니다.” “ABG 상 pH:7.30 pCO2:26.0mmHg pO2:94.1mmHg HCO3:17mmol/L입니다. Osmolality:320mOsm/kg, Na: 155mmol/L, K:2.9mmol/L, Cl:103mmol/L, BUN : 30mg/dL, 혈당: 142mg/dL, Hct:65%, 요비중 1.050입니다.“ “전해질 대체요법이 필요합니다. 의사에게 알리고 수액 및 전해질 교정하도록 하겠습니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중 재 사정(Laboratory tests)이다.
환자	환자 깨어나 소리를 낸다.	“여기 어디야. 당신들은 누구야”	
담당 간호사	환자의 침대로 부터의 거리는 30cm정도로 환자가 거부감을 느끼지 않을 거리를 유지하며 환자에게 자신을 소개하고 중환자실 입원 이유를 설명하고 지남력을 제공한다.	“환자분 안녕하세요. 저는 중환자실 간호사 000입니다.” “환자분은 탈수증세로 의식을 잃고 중환자실에 오셨습니다. 오늘 00월 00일 입니다. 성함이 어떻게 되세요.”	본 항목은 불안환자의 중재활동 중 치료적 의사소통(자기소개하기)을 나타낸다.
환자		“김00”	
동료 간호사	한 손으로 환자의 손을 잡고 한 손은 환자의 어깨에 손을 올리며 차분한 목소리로 말한다.	“보호자를 만나실 수 있게 보호자 대기실에 연락하겠습니다. 의료진이 환자분을 돌보기 위해 함께 있으니 혼자라고 생각하지 마세요.”	본 항목은 불안환자의 중재활동 중 언어적 치료적 의사소통(환자 격려, 안심시키기)을 제공함을 나타낸다.
담당 간호사.	환자를 눕히고 오른편에 서서 양쪽 무릎을 굽히도록 하고 복부 재사정을 시행한다.	“만졌을 때 아픈 곳이 있으면 말씀해주세요” “복부는 평평하고 부드러우며 전체적으로 팽만보이고 장음 항진되어 있습니다. 압통이나 반발통은 없습니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중 문제의 지속여부 확인에 해당된다.

담당 간호사.	환자에게 차분한 목소리로 질문한다.	“지금도 복통이나 설사가 계속되나요?”	
환자		“복통 처음보다 가라앉았는데 설사는 아직도 할 것 같아요.”	
동료 간호사		“설사 하기 전에 평소와 다르게 드신 음식이 있으셨나요?”	
환자		“며느리가 만들어준 감자 샐러드를 먹었어요. 맛이 이상하거나 상하진 않았어요.”	
동료 간호사		“네 알겠습니다.”	
담당 간호사	간호사가 당직의사에게 연락한다.	“저는 내과계 중환자실 000간호사 입니다. 응급실 통해 입원한 71세 남자 김00씨 환자 의식 명료한 상태로 의사소통 가능합니다. HR: 89회/분, 혈압은 supine position에서 101/65mmHg이지만 sitting position에서는 80/59mmHg 입니다. RR: 20회/분, 체온 : 37.2도입니다 체중 측정 결과 51Kg 이였고 소변은 한 시간 동안 20ml 측정되었습니다. 420g의 watery한 노란색의 대변을 보셨습니다. 설사 전에 감자샐러드 드셨으나 상하진 않았다고 합니다. 영양 상담을 위해 영양과 협진 내주세요. 수액처방과 lab , 항생제 처방도 필요합니다.”	SBAR 소통 기술은 의료종사자의 바쁜 상황 속에서 효과적이고 즉각적인 의사소통을 위해 고안된 기술이며, 짧은 시간에 중요한 정보가 효과적의로 전달되기 위해 짧고 구조화되고 예측 가능한 형식을 특징으로 한다.
의사		“네 알겠습니다.”	
담당 간호사	처방된 수액이나 식이 공급한다.	“처방된 수액을 주입하도록 하겠습니다.”	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중재 활동 중 수액 유지에 해당된다.
동료	간호사는 환자에게 체액	“환자분 설사로 물과 음식을 드시	본 항목은 체액과

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

간호사	과 전해질 균형을 유지하기 위한 교육을 시행한다.	지 못하면서 탈수증상이 나타났습니다. 체액 감소를 일으키는 설사, 고열과 같은 상태 다음에 추가적인 수분 섭취하는 것이 중요합니다. 급성 설사는 대부분 자연적으로 소실되지만 3일 이상 지속되거나 38.9도 이상의 열이 나거나 피가 섞이거나 검은 변이 나오는 경우 또는 극심한 복통이 있거나 탈수 증상이 나타날 때는 반드시 진료가 필요합니다. 설사가 멈출 때까지 유제품, 단 맛 나는 음식, 섬유질, 기름기 있는 음식을 피하고, 탈수를 막기 위해 염분이 포함된 수프와 함께 오렌지 주스들을 마시는 것이 좋습니다. 또한 적절한 휴식을 통해 에너지를 보충하는 것이 중요합니다."	전해질 불균형환자 간호 중재 활동(환자와 가족을 교육)에 해당한다.
담당간호사	평가 시행한다.	"소변은 한 시간 동안 60ml 이고, 구강점막은 촉촉하고 피부 긴장도는 정상입니다. HR: 72회/분, BP: 110/74mmHg (supine position), RR:14회/분, 체온: 36.9도 ABG상 pH:7.3 pCO2:35.0mmHg pO2:97mmHg, HCO3:26mmol/L Na144mmol/L, K:3.9mmol/L, Cl:105mmol/L입니다. 식이 시작여부에 대해 의사와 의논하도록 하겠습니다."	본 항목은 체액과 전해질 불균형환자 간호 중 간호중재에 대한 평가에 해당된다.

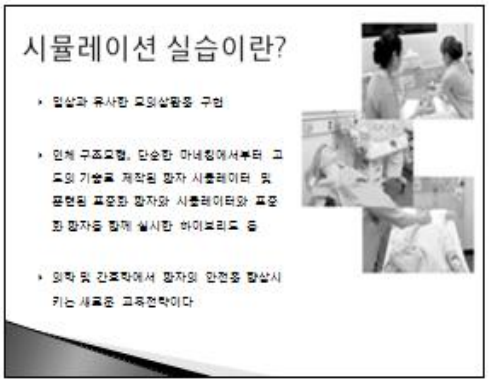
연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

<부록 3> 시나리오 내용 타당도 체크리스트

내용	항목	4 매우 그렇다	3 그렇다	2 그렇지 않다	1 매우 그렇지 않다
교과 통합	1. 사례의 학습목표는 간결하고 명확하다				
	2. 사례의 내용은 임상 현장에서 발생하는 상황과 유사하다.				
	3. 사례의 자료는 체액과 전해질 불균형 중환자간호를 교육하는데 적절하다.				
시나리오 서술	4. 사례는 간호사 교육에 적절한 수준이다.				
	5. 사례의 전반적인 흐름이 기대되는 결과를 도출할 수 있는 실마리를 제공한다.				
	6. 사례의 요약은 간결하고 정확하다.				
	7. 사례에 있는 환자의 프로필 항목은 충분한 의학적 자료를 제공한다.				
시뮬레이션 팀 정보	8. 사례는 시뮬레이션 시나리오에 필요한 요소들을 포함하고 있다.				

<부록 4> 유인물을 이용한 이론 강의 자료













연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

<부록 5> 시뮬레이션 학습만족도 설문지

체액과 전해질 불균형 중환자간호를 위한
시뮬레이션 프로그램 개발

안녕하십니까?

이 연구는 학위논문으로 체액과 전해질 불균형 중환자간호를 위한 프로그램을 개발하고 이를 통해 간호과정 수행능력, 학습 만족도를 평가하여 개발된 시나리오의 적용 가능성을 알아보기 위한 연구입니다.

이 연구의 시뮬레이션 실습은 총 4명의 대상자가 참여하며, 귀하께서 연구 참여에 동의하실 경우, 연구는 총 7개월(2016년 7월 1일~ 2016년 12월 31일)간 진행되며 귀하께서 연구 참여에 동의하실 경우, 1회 55분간의 연구에 참여하게 될 것입니다.
설문지의 질문에 답변은 무기명으로 이루어지며 귀하께서 응답하신 내용은 부호화되어 컴퓨터에 의해 통계 처리되므로 개인의 정보는 전혀 노출되지 않습니다. 각 질문에 맞고 틀린 답이 없으므로 솔직하고 성의 있는 응답을 해주시기 바랍니다.

연구에의 참여는 자율적으로 결정하는 것이며 연구 참여 이후 언제라도 연구 참여를 그만둘 수 있습니다. 연구에 참여하지 않거나 중도에 그만 두기로 결정하더라도 귀하에 대한 어떠한 불이익이 발생하지 않을 것입니다. 수집된 자료는 연구목적으로만 사용한다. 교육과 설문 참여방법에 대한 정보를 제공하고, 동의 후 본인의 의사에 따라 언제든지 동의를 철회할 수 있으며, 사용된 자료는 보관기간이 지나면 분쇄 폐기 처리한다.

이 질문지에 응답해 주심은 연구 동의하고 참여해주시는 것으로 받아들이겠습니다.
감사합니다.

지도교수: 김소선
연구 담당자: 연세대학교 간호대학원 석사생 김진희
연구자 전화번호 : 010-88**-**** (24시간 연락처)

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

▣ 시뮬레이션 학습만족도 설문지

항목	매우동의안함 = 1 동의안함 = 2 동의함 = 3 매우동의함 = 4			
	1	2	3	4
1. 시뮬레이터를 활용한 시나리오는 임상술기 능력을 충분히 테스트한다				
2. 시나리오는 임상술기 능력을 충분히 테스트한다				
3. 시나리오는 임상적 결론도출을 충분히 테스트한다.				
4. 나는 시뮬레이터를 활용한 실습을 하기 위한 충분한 준비가 되어있었다.				
5. 시나리오를 통한 실습 전 시뮬레이터를 이용하기 위한 실습 오리엔테이션이 필요하다.				
6. 시뮬레이터를 활용한 실습 상황은 실제 중환자실에서의 환자 돌봄 환경과 유사했다.				
7. 실습실 안의 온도는 적당했다.				
8. 실습실 안의 조명은 적당했다.				
9. 시뮬레이터는 현실감 있는 환자 시뮬레이션을 제공한다.				
10. 실습 교육 해당 과정에서 배우는 전문적 기술은 가치가 있다.				
11. 실습 교육 해당 과정에서 배우는 임상적 결론도출은 가치가 있다.				
12. 실제 임상상황을 접하는 것에 대한 자신감이 증가되었다.				
13. 시뮬레이터를 경험한 실습교육은 나에게 의미 있는 실습이었다.				
14. 시뮬레이터와의 상호 관계는 나의 임상능력을 향상시켰다.				
15. 시뮬레이터를 경험한 것은 해당 실습과정의 학습 목표를 강화했다.				
16. 시나리오의 진행 속도는 실제 임상상황의 진행 속도를 반영했다.				
17. 본 실습은 내가 '실제' 임상상황에서 활동할 수 있도록 준비해주었다.				
18. 나는 나의 수행에 관해 충분한 피드백을 받았다.				
19. 전체적으로 이번 실습은 나의 학습능력을 향상시켜주었다.				

<부록 6> 시뮬레이션 실습과정 사진

유인물을 이용한 알고리듬 이론강의



실습 전 오리엔테이션



시뮬레이션 실습





디브리핑



연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

ABSTRACT

Development of simulation program for patients with fluid and electrolyte imbalance in critical care unit

KIM, Jin Hee
Dept. of Adult Health Nursing
The Graduate School of Nursing
Yonsei University, Seoul Korea

BACKGROUND: Recent studies have reported reality shock among new nurses because of the lack of confidence and problems with adjustment, Since the nursing education aims at the improvement of clinical practice as well as nursing knowledge, it is necessary to develop alternative approaches to secure the sufficiency of clinical training for new nurse. **OBJECTIVE:** This is methodological research designed to develop simulation-based education program of effects of a simulation-based education program for fluid and electrolyte imbalance intensive care for intensive care unit new nurses. **METHODOLOGY:**

연세대학교
YONSEI UNIVERSITY

The subjects were selected from nursing interventions that are frequently occurring in the intensive care unit. The process for this study included the following stages. To construct the algorithm for fluid and electrolyte imbalance intensive care was constructed based on Literature review and content validity. To develop the simulation scenario, the simulation scenario template originally developed by California Simulation Alliance(CSA) was modified and used, and content validity and clinical applicability was also established **RESULT:** By applying this simulation-based education program , the students' ability to adopt the nursing process as 71(±.41) point (out of 100 point) and their satisfaction of overall learning was 3.32(±.24) point (out of 4 point). **CONCLUSION:** Considering current clinical environments for new nurse a simulation is utilized as an alternative way of clinical instruction. As a part of simulation a simulation-based education program provides a proxy experience of clinical practice to new nurse and advise to be adapted as a good educational method to increse nurse' clinical competencies

Key words : Simulation, Patients with fluid and electrolyte imbalance in critical care unit, Development of simulation scenario