

중환자실 입원환자의
조기 경장 영양 사정을 위한
간호 프로토콜 개발

연세대학교 대학원

간 호 학 과

이 세 나

중환자실 입원환자의
조기 경장 영양 사정을 위한
간호 프로토콜 개발

지도교수 오 의 금

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2014년 6월 일

연세대학교 대학원

간 호 학 과

이 세 나

이세나의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 오 의 금 

심사위원 장 현 수 

심사위원 유 성 희 

연세대학교 대학원

2014년 6월 일

감사의 글

논문의 주제를 선정하는 초기부터 마무리까지 논문의 논리성을 강조하시며, 예리한 통찰력으로 세심한 부분까지 지도해주시고, 늘 따뜻한 격려와 관심으로 저를 이끌어주신 오의금 교수님께 진심으로 감사의 마음을 전합니다. 바쁘신 가운데에서도 진심으로 격려해주시고, 따뜻한 관심으로 지도해주신 장연수 교수님, 지도학생을 위해 먼 거리를 마다하지 않고 올라오셔서 세심하게 지도해주시고, 논문의 방향을 되짚어주신 유성희 교수님께 진심으로 감사드립니다.

간호대학에서 순환조교로 근무했던 2년 동안 부족한 제게 사랑과 관심으로 기다려주시고, 논문을 쓰는 중에도 아낌없이 격려해주신 김상희 교수님, 이주희 교수님, 그리고 간호대학의 모든 교수님들께 감사의 마음을 전합니다.

2006년부터 임상에서 간호사로 일하면서 임상의 즐거움과 간호의 보람을 알게 해주신 강남 세브란스 병원 안경아 선생님, 백숙희 선생님, 논문 쓰는 과정 중에 많은 격려와 도움을 주신 점 진심으로 감사드립니다. 또한 중환자실 간호사로 성장하는 동안 많은 가르침을 주시고 논문의 진행 과정에서 많은 도움을 주신 강남세브란스 병원 중환자실의 간호사 선생님들, 특히 이단희 선생님, 김영숙 선생님, 안주희 선생님께 감사의 마음을 전합니다. 바쁘신 가운데에서도 병원 IRB 승인을 위해 많은 도움을 주신 라세희 교수님께도 진심으로 감사드립니다.

간호대학 학부시절부터의 인연으로 후배의 도움 요청에 언제나 흔쾌히 수락해주시고, 자신의 일처럼 성심성의껏 도움을 주시는 손선영 선생님과 배선행 선생님께도 깊이 감사드립니다. 그리고 조교로 근무할 동안 학교에 잘 적응할 수 있도록 도와주시고, 언제나 따뜻하게 격려해주시는 이윤주 선생님, 모든 일에 성실한 모습으로 제게 자극을 주고, 즐겁게 조교 생활을 마무리할 수 있도록 함께한 김미영 선생님께도 진심으로 감사드립니다.

지금은 멀리 떨어져 있어서 자주 볼 수는 없지만, 늘 친자매처럼 함께 웃고, 울었던 채영언니, 저를 이뻐해 주시고, 늘 먼저 챙겨주셨던 장범균 선생님, 보고 싶은 친구

소희에게도 감사의 마음을 전합니다.

그리고 학업과 논문을 핑계로 딸과 언니 노릇을 제대로 못한 저를 아낌없는 애정과 관심으로 기다려주시는 아빠, 엄마 그리고 사랑하는 동생 미나에게 고마움을 전합니다.

저를 사랑해주시고, 격려해주시는 예사담 교회 가족들, 특히 상용오빠, 희은언니, 지우언니, 수연언니 그리고 제가 지쳐있을 때마다 제게 즐거움을 주는 현우와 혜윤에게 감사와 사랑의 마음을 전합니다. 그리고 아직도 많이 부족한 저를 기다려주시고, 끊임 없는 격려와 사랑으로 제가 더 성장할 수 있도록 롤모델이 되어주신 목사님께도 깊은 감사와 사랑의 마음을 전합니다.

마지막으로 모든 일이 하나님의 계획 가운데 있으며, 그 계획을 주님의 방법으로 아름답게 이루어 가심을 논문을 진행하면서 깨닫게 하심으로 제게 기쁨과 평안을 주시고, 언제나 부족한 저를 사랑의 눈길로 바라봐주시며, 늘 새 힘을 주시는 하나님께 감사드립니다.

2014년 6월

이세나 올림

차 례

차 례	i
표 차 례	iii
그림차례	iii
부록차례	iv
국문요약	v
I. 서론	
1. 연구의 필요성	1
2. 연구목적	3
3. 용어의 정의	3
II. 문헌고찰	
1. 중환자 영양 간호의 중요성	5
2. 조기 경장 영양의 효과 및 장애요인	7
III. 연구방법	
1. 연구설계	11
2. 연구절차	11
IV. 연구결과	
1. 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 개발	17

V. 논의	46
VI. 결론 및 제언	53
참고문헌	57
부 록	65
영문요약	72

표 차 례

<표 1-1> 초기 경장 영양 프로토콜의 하부영역과 핵심요인	18
<표 1-2> 선택된 가이드라인	20
<표 1-3> 기존 가이드라인의 AGREE II 평가 점수	22
<표 1-4> 핵심요인에 따른 권고안 선택 결과	23
<표 1-5> 추가 문헌 고찰을 통한 핵심요인 근거	29
<표 1-6> 중환자실 입원환자의 초기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 초안의 새로운 권고안	30
<표 2> 초기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 초안 및 내용 타당도 지수	36
<표 3> 최종 프로토콜	43

그 림 차 례

<그림 1-1> 문헌 선정 과정	19
<그림 1-2> 추가 문헌 선정 과정	28
<그림 2> 알고리즘 초안	38
<그림 3> 최종 알고리즘	45

부 록 차 례

<부록 1> 설문지	66
<부록 2> 연구윤리심의 승인서	70

국 문 요 약

중환자실 입원환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 개발

본 연구는 중환자실 입원환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 개발을 위하여 국내 중환자실 입원환자에게 적용이 가능하도록 조기 경장 영양에 대한 최신 근거에 대한 분석 및 통합 과정을 통해 기존의 가이드라인을 수용·개작하는 방법으로 간호 사정 프로토콜을 개발한 방법론적 연구이다.

중환자실 입원환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜의 개발은 다음과 같은 과정을 거쳤다. 제 1단계로 조기 경장 영양 사정의 핵심질문과 프로토콜의 개발 범위를 결정하였고, 제 2단계로 기존의 가이드라인의 검색 및 문헌고찰을 통해 권고안을 선택하였다. 제 3단계로 중환자실 입원환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 초안을 개발하였고, 제 4단계로 30명의 전문가 집단으로부터 사용자 타당도를 검증하였고, 제 5단계로 중환자실 간호사를 대상으로 프로토콜의 사용자 타당도를 검증하였다. 이러한 단계를 거쳐 마지막으로 조기 경장 영양 사정을 위한 최종 간호 프로토콜을 개발하였으며, 구체적인 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 제공자 의견 수렴, 기존의 가이드라인 검색을 통해 조기 경장 영양의 적응증과 금기증을 확인하는 환자선택, 조기 경장 영양 공급을 위해 간호사가 확인해야할 요소, 조기 경장 영양의 시기로 3 영역으로 구성된 핵심요인을 도출하였다.
2. 핵심요인을 확인하기 위해 가이드라인 데이터베이스 검색 및 권위 있는 학회 및 단체의 경장 영양 관련 가이드라인을 검색하여 1차 선택된 5편의 가이드라인을 선택하였다. 5개의 가이드라인에 대하여 K-AGREE II를 이용하여 질 평가를 시행하였고, 최종 4편의 가이드라인을 선택하였고, 추가적으로 문헌 고찰을 시행하

여, 그 중 2편의 문헌이 선택되어 핵심요인의 내용을 확인하여 프로토콜 초안을 형성하였다.

3. 중환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 초안은 정의, 특성, 사정, 평가의 4 영역으로 구성되었다. 정의는 본 연구의 조작적 정의에 따라 중환자실 입실 후 최대 48시간 이내에 조기 경장 영양이 제공되는 것을 의미하며, 특성은 중요성과 목적으로 구성된다. 또 사정은 위장 기능, 혈액학 상태, 구강 섭취 가능 여부, 비위관 삽입 가능 여부로 구성되며, 평가는 경장 영양을 시행할 수 없는 경우 경장 영양이 시행될 때마다 8시간마다 재사정하는 내용을 포함하였다. 그리고 조기 경장 영양 사정 간호 프로토콜 내용의 타당도는 평균 0.85로 나타났으며, 혈액학 기능 사정을 제외한 나머지 항목은 모두 CVI가 0.8 이상으로 나타났다.
4. 프로토콜의 사용자 타당도 검증에서 프로토콜을 환자에게 적용하는데 걸리는 시간은 평균 3.8분이었으며, 대부분의 간호사들이 환자에게 프로토콜을 적용하는데 어려움은 없었다고 답변하였다.
5. 전문가 집단의 내용타당도와 사용자 타당도 검증을 통해 프로토콜 초안을 수정·보완하여 최종 프로토콜을 완성하였다. 최종 프로토콜은 정의, 특성, 사정, 평가의 4개의 영역으로 구성된다.

본 연구는 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜을 실무에 적용함으로써 중요성이 간과되어왔던 중환자의 영양 간호 많은 연구에서 지적하고 있는 연구와 실무의 격차를 줄이고자 최신 근거에 기반한 프로토콜을 개발하고 사용자의 편의성을 고려하여 최종 프로토콜을 개발한 점에서 그 의미가 있다.

본 연구를 통해 개발된 간호 프로토콜이 전자의무기록(EMR)에서 구현되어진다면 더 빠르고 편리하게 간호 사정이 이루어져 조기 경장 영양 공급의 활성화에 기여할 수 있을 것으로 기대되기 때문에 전자의무기록을 통한 간호사정의 친숙한 환경의 조성을 제언한다.

핵심되는 말 : 조기 경장 영양, 중환자, 프로토콜

I. 서론

1. 연구의 필요성

영양과 수분공급은 건강과 안녕에서 필수적이며, 적절한 수분공급과 영양공급은 개인의 질병에 대한 저항력을 증가시키고, 질병, 수술, 손상으로부터 회복을 향상시킨다(Department of Health, 2007). 입원 환자들은 입원 당시 이미 영양불량 상태일 가능성이 크며, 질병 자체 외의 치료를 받으며 생기는 정신적인 스트레스나 약물로 인한 부작용이 원인이 되어 영양소 흡수 및 대사 기능 저하, 식욕 감퇴, 섭취량 감소가 유발되어 영양불량이 지속되거나 더 심각하게 되는 경향이 있다(Dobson & Scott, 2007).

특히, 중환자실에 입원한 환자의 대부분은 심한 대사적 스트레스(metabolic stress)와 부동(immobilization)으로 인해 이화상태(catabolic state)에 놓이게 되며, 이로 인하여 주요 근육의 약화 및 다발성 장기 기능부전이 발생하기 쉬우므로(Jeejeebhoy, 2002), 중환자의 영양불량은 환자에게 면역기능 저하, 기계환기 의존도 상승, 감염 발생 증가, 전해질 불균형, 욕창, 상처회복 지연 등과 같은 합병증을 초래하여 병원재원 기간을 연장시키고 궁극적으로 사망률과 이환율을 증가시키는 부정적 임상 결과를 초래할 수 있다(Appelboam & Sair, 2006). 따라서 이를 예방하기 위해 에너지의 요구량이 증가하여 조기 영양 지원을 필요로 한다(Cartwright, 2004; Elamin & Camporesi, 2009). 하지만, 중환자의 경우 과대사인 상태에서 영양 요구량이 증가하게 되지만, 실제로는 다양한 원인들로 인하여 필요한 에너지 요구량 보다 적게 영양공급을 받게 되어 영양불량 상태가 더욱 악화되는 경우가 많다(Chung, Lee, Lee & Shin, 2005; Parrish & McCray, 2003).

국외 일 연구에서 중환자의 영양불량 상태 발생빈도는 40~50%로 보고되고 있으며(Barr, Hecht, Flavin, Khorana & Gould, 2004), 입원 환자의 2/3정도가 입원기간 동안 영양 상태 악화를 경험한다고 한다(Dobson & Scott, 2007). 국내의 경우 안서희

등 (2012)의 연구에 따르면 중환자실에 입실한 환자 중 63.8%가 영양불량 상태를 보이는 것으로 보고되었다.

적절한 영양 공급은 중환자 관리에서 기본 요소 중 하나로, 다수의 선행연구들에서는 조기에 적절한 영양을 공급하는 것이 환자의 경과와 예후에 긍정적인 영향을 미치기 때문에 필요성이 강조되어 왔으나(Marik & Zaloga, 2001; Martin et al., 2004; Doig & Simpson, 2006; Nguyen et al., 2008; Doig, Heighes, Simpson, Sweetman, & Davies, 2009), 실제 임상에서 중환자들을 위한 다양한 중재를 수행해야 하는 의료진들에게 중환자의 초기 영양 공급은 평가업무에 있어서 그 중요성이 간과되어 낮은 우선순위를 차지한다(Moon et al., 2009; Mowe, Bosaeus, Rasmussen, Kondrup, Unosson, & Irtun, 2006).

중환자에게는 초기 의식저하, 인공호흡기를 통한 기계환기의 이유로 구강영양보다는 경장 영양이 더 많이 요구되는데, 경장 영양은 경구 영양이 불가능하거나 불충분하여 관을 통해 위나 십이지장 등으로 직접 영양을 공급하는 방법으로, 중환자실 입실 후 24~48시간 내에 초기 경장 영양을 수행할 것을 권고하고 있다(Bankhead et al., 2009; McClave et al., 2009; Singer et al., 2009).

중환자에게 초기 영양 공급이 적절한 시점에서 이루어지기 위해서는 초기 사정이 매우 중요하다. 그러나 초기 경장 영양 공급에 대한 국내 의료진의 지식에 관한 연구 결과에 의하면 사정, 중재, 평가로 구분한 각각의 지식 점수 중 사정 지식 점수가 가장 낮게 평가되었고(김도숙, 2008), 또한 초기 경장 영양 사정에 대한 의료진의 인식이 낮은 것으로 확인되었다(윤선희, 김선정 & 오의금, 2012). 뿐만 아니라, 국내의 경장 영양 가이드라인 관련 연구는 일반적인 경장 영양환자(이유경, 2007), 뇌졸중 환자(유성희, 2011), 미숙아(이재영, 손현미 & 박경희, 2014)등에서 한정되어 이루어져, 실제 중환자를 대상으로 초기 사정 내용을 포함한 경장 영양 가이드라인에 관한 연구는 거의 찾아볼 수 없었다.

따라서 본 연구는 국외에서 개발된 경장 영양 공급 가이드라인들을 토대로 국내 임상 실정에 맞게 근거 기반한 초기 경장 영양 공급 사정을 위한 간호 프로토콜을 개발해보고자 한다. 이는 중환자 영양 공급 및 관리의 중요한 역할을 수행하는 중환자

실 간호사에게 간호 수행의 지침이 될 것이며 이를 통해 중환자실 입원환자의 조기 영양 공급을 향상시키기 위함이다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 중환자실 입원 환자에게 조기 경장 영양을 제공하는데 지침이 되는 표준화된 조기 영양 사정을 위한 간호 프로토콜을 개발하기 위함이다. 이를 달성하기 위한 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 중환자실 입원환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 초안을 개발한다.
- 2) 개발된 프로토콜 초안의 타당도를 검증한다.
- 3) 중환자실 입원환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 최종 간호 프로토콜을 개발한다.

3. 용어의 정의

1) 중환자실 입원환자

① 이론적 정의

중환자실은 생명이 위급한 상태에 있는 환자를 고도의 지식과 기술을 갖춘 훈련된 인력과 첨단의료장비를 이용하여 집중감시와 간호 및 치료가 24시간 체제로 운영되는 중환자 간호단위이다(류은정 외, 1998). 중환자실 입원환자는 여러 종류의 감시 장치, 치료 장치 및 전문 의료 인력을 갖추고 다각적인 치료가 행해지는 중환자실에서 치료를 받는 직접적으로 생명에 위협이 있는 급성질환 환자이다(조원희, 2004).

② 조작적 정의

본 연구에서 중환자실 입원환자는 중환자실에 입실하여 집중 치료를 받는 환자이다.

2) 조기 경장 영양

① 이론적 정의

경장 영양은 경구 영양이 불가능하거나 부적당하여 영양소의 보급이 충분하지 못할 때,관을 통하여 위나 십이지장 또는 공장에 직접적으로 영양을 공급하는 방법이며(Nettina, 2001), 가이드라인에 따르면 조기 경장 영양은 외상 또는 중환자실 입실 후 24~48시간 이내에 경장 영양을 제공하는 것이다(Bankhead et al.,2009; McClave et al., 2009; Singer et al., 2009).

② 조작적 정의

본 연구에서 경장 영양은 비위관을 통하여 위로 영양을 공급하는 방법으로 조기 경장 영양은 중환자실 입실 후 최대 48시간 이내에 경장 영양을 제공하는 것이다.

II. 문헌고찰

본 문헌고찰은 환자실 입원환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 개발의 기초 내용이 될 핵심요소를 도출하기 위한 사전 단계로 진행되었다. 본 연구에서는 중환자의 치료에서 중요성이 간과되기 쉬우나 환자에게 치명적인 영향을 미칠 수 있는 영양 공급의 중요성과 영양 간호의 중요성을 살펴보고, 기존의 가이드라인에서 권고하고 있는 조기 경장 영양의 효과 및 장애요인 등을 선행 연구와 문헌을 통해 고찰해보고자 한다.

1. 중환자 영양 간호의 중요성

중환자실에 입원한 환자의 대부분은 심한 대사적 스트레스(metabolic stress)와 부동(immobilization)으로 인해 이화상태(catabolic state)에 놓이게 되며, 이로 인하여 주요 근육의 약화 및 다발성 장기 기능부전이 발생하기 쉽다(Jeejeebhoy, 2002). 과대사와 단백질 이화작용이 초래되어 영양요구량이 급속히 증가하게 되어(Elamin & Camporesi, 2009), 증가된 영양요구량을 충족시키지 못하게 되면, 영양불량(malnutrition) 뿐만 아니라 면역기능 저하와 관련된 감염을 포함한 다양한 합병증을 일으키며, 상처의 회복을 지연시킨다. 또한 이는 기계 환기 적용일수를 증가시키고, 재원기간과 사망률을 증가시킨다. 그리고 재원기간의 증가는 개인의 경제적인 부담을 증가시키고, 삶의 질을 악화시키며, 병원에는 병상회전율을 감소시켜 병원의 수익을 감소시키는 결과를 가져온다(Appelboam & Sair, 2006; Ha, 2005; Jeejeebhoy, 2002).

그런데, 입원 환자들은 입원 당시 이미 영양불량 상태일 가능성이 크고 입원 기간 동안 더욱 악화되는 경향을 보인다. 그리고 질병 자체 외에 치료를 받으며 생기는 정신적인 스트레스나 약물로 인한 부작용으로 영양소 흡수 및 대사 기능의 저하와 식욕 감퇴로 인한 섭취량 감소가 유발되어 영양불량이 지속되거나 더 심각하게 되며

(Weinsier et al., 1997), 다양한 원인들로 인하여 필요한 에너지 요구량 보다 적게 영양공급을 받게 되어 영양불량 상태가 더욱 악화되는 경우가 많다(Chung et al., 2005; Giner, Laviano, Meguid & Gleason, 1995; McWhirter & Pennington, 1994). Appelboom 와 Sair(2006)의 연구에 따르면 중환자실에 입실한 환자 중 63.8%가 영양 불량 상태를 보이는 것으로 보고되었다. 중환자의 영양불량은 면역기능 저하, 기계 환기 의존도 상승, 감염 발생 증가, 전해질 불균형, 욕창, 상처회복 지연 등과 같은 합병증을 초래하여 중환자실과 병원재원기간을 연장시키며 궁극적으로 사망률과 이환율을 증가시키는 등 환자에게 임상적으로 부정적인 영향을 미친다.

이러한 결과는 중환자 치료에 있어서 의료진은 환자의 질병상태에 관심을 더 집중하기 때문에 영양 요구에 대해 간과하기 쉽고, 이는 영양공급을 지연시키기 때문에 중환자실에 입원한 환자들은 입원기간동안 자주 부적절한 영양공급을 받기 때문에 초래된다(Heyland et al., 2003; McClave et al., 2009). 그리고 중환자실 간호사는 근거에 기반하여 환자의 영양 제공 영향을 줄 수 있는 위치에 있고(Marshall et al., 2012), 중환자의 적절한 영양 공급을 위해 영양학적 위험도를 확인하고, 영양 사정을 시행하고, 경장 또는 비경장 영양 공급을 시작하고 발생 가능한 합병증을 모니터링 하는데 중요한 역할을 하는데(Schneider, 2006), 간호사의 중환자 영양에 대한 낮은 책임감은 중환자의 영양에 부정적인 영향을 미친다(Woien & Bjork, 2006). Wentzel Persenius 등 (2006)의 연구에서는 스웨덴 간호사의 영양 관련 간호 과정 중 사정 영역의 책임감에 대해 낮은 점수를 보고하며, 그 이유는 영양학적 지식의 부족 또는 사정을 중요하게 여기지 않기 때문이라고 밝혔다. 또한 유럽의 중환자실을 대상으로 시행한 Fulbrook 등 (2007)의 연구에서는 날마다 영양사정을 실시하는 곳은 35.8%인 반면 5.9%는 전혀 영양사정을 실시하지 않은 것으로 나타났다.

이와 같이 중환자에서 영양공급은 기본적이면서도 중요한 중재이지만, 중요성이 간과되어 치료 및 중재의 우선순위가 낮게 평가되고 있다. 또한 중환자에게 직접적으로 영양 간호를 제공하는 간호의 영역에서 간호사의 영양 사정에 대한 책임감이 낮고, 중요성을 인식하고 있지 않고 있다. 특히 충분한 영양이 공급되어야 하는 중환자들에게 위와 같은 이유로 영양불량이 초래되며, 이는 더 심각한 건강의 위협으로 이어질 수

있기 때문에 중환자 간호에 있어서 영양 공급의 중요성에 대한 인식을 향상시키고, 책임감을 고취시켜 중환자의 영양 공급을 향상시키기 위한 전략이 고려되어야 한다.

2. 조기 경장 영양의 효과 및 장애요인

중환자의 영양불량을 예방하고 치료하기 위해서는 충분한 영양이 공급되어야 하며, 영양을 공급하는 방법에는 경장 영양(enteral nutrition)과 비경장 영양(parenteral nutrition) 공급 방법이 있다. 그 중 경장 영양은 경구 영양 공급이 불가능하거나 부적당하여 영양소의 공급이 충분하지 못할 때, 관을 통하여 위나 십이지장 또는 공장에 직접적으로 영양을 공급하는 방법으로(Nettina, 2001), 경장 영양을 통한 위장관 자극은 위장점막의 구조와 기능을 유지하도록 돕고 감염률을 줄인다(Heyland et al., 2003; McClave et al., 2009). 또한 경장 영양은 비용면에서도 효과적이기 때문에 이러한 장점으로 환자들에게 있어서 영양공급 시 비경장 영양에 비해 경장영양이 선호되며, 특히 입원 첫 24~48시간 이내에 조기 경장영양의 공급은 감염 등의 합병증을 예방하고, 중환자실 재원일을 감소시키고, 의료비용의 지출을 감소시킬 수 있는 이점이 있는 것으로 보고되었다(Doig, Heighes, Simpson, Sweetman & Davies, 2009).

경장 영양의 공급 시작 시기에 대해서 미국의 경정맥영양학회(American Society for Parenteral and Enteral Nutrition)과 유럽의 경정맥영양학회(European Society for Parenteral, Enteral Nutrition)의 근거기반 가이드라인에 따르면 중환자실 입실 후 24~48시간 이내에 경장영양 공급을 시작하는 것을 미국의 경정맥영양학회는 A 등급으로, 유럽의 경정맥영양학회와 미국의 중환자의학회는 C 등급으로 권고하고 있으며, 조기에 보다 충분한 열량이 공급되도록 목표를 세울 것을 권고하고 있다(Bankhead et al., 2009; McClave et al., 2009; Singer et al., 2009). 조기 경장 영양 공급은 중환자의 감염률을 낮추고 병원 재원기간을 단축시키고(Marik & Zaloga, 2001), 사망률을 낮추며(Martin et al., 2004), 인공호흡기 치료 기간을 단축시킨다(Nguyen et al., 2008)고 보고되었다. Doig 와 Simpson (2006)의 연구에서도 중환자실에 입원하거나 외상 후

24시간 이내에 조기 영양 제공 되는 것은 중환자의 치료에서 중요한 요소이며, 사망률을 13%에서 8%로 감소시킨다고 보고하였다.

또한 특정 질환군을 대상으로 진행된 연구에서 Doig 등 (2011)은 외상환자를 대상으로 한 조기 경장영양에 대한 메타 분석을 통해 유의하게 사망률이 감소하였음을 보고하였으며, 기계환기를 적용받는 4094명의 중환자를 대상으로 한 Artinian 등 (2006)의 연구에서 기계환기 시작 후 24시간 이내에 경장 영양을 시작한 경우 중환자실 사망률과 병원 사망률이 유의하게 감소하였다. 또, 급성 췌장염 환자를 대상으로 한 Wereszczynska-Siemiatkowska 등 (2013)의 연구에서도 지연된 경장 영양을 제공받은 경우 높은 사망률, 감염률, 호흡 부전, 중환자 치료 요구의 상승을 보고하였고, Moiser 등 (2011)의 화상환자를 대상으로 입실 24시간 이내에 경장영양을 제공한 연구에서 중환자에게 합병증이 발생하지 않았으며, 상처 감염률의 감소, 중환자실 재원 일수의 감소가 나타났다.

그리고 조기 경장 영양에 가이드라인 또는 프로토콜의 적용이 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고되고 있는데, Doig 등 (2010)의 연구에 따르면 가이드라인의 적용 시 환자들의 경장 영양 제공 시작이 유의하게 빨랐으며, 중환자실 입실 후 5일 동안은 더 많은 환자에게 경장 영양이 제공되었다. 또한 Barr 등 (2004)의 연구에서도 가이드라인을 적용하였을 때 더 많은 환자에게 경장 영양이 제공되었으며, 사망률이 감소하였다. Heyland 등 (2004)의 연구에서도 가이드라인을 적용하였을 때 48시간내 경장 영양이 제공되는 환자의 수가 유의하게 증가하였다. 또 2010년 28개국의 269개의 중환자실을 대상으로 시행된 Heyland 등 (2010)의 연구에서도 경장 영양 프로토콜을 적용하였을 때 경장 영양의 공급이 증가하였으며, 대조군에 비해 공급 시작 시기가 더 빨랐다.

그러나 실제 임상에서는 40%의 중환자가 중환자실에서 입원 후 48시간 이후에도 영양을 공급받지 못한다고 한다(Jain & Heyland, 2006). 이송미 등 (2012)의 국내 6개 상급 종합병원의 중환자실 입원 환자를 대상으로 한 연구에서도 중환자실 입실 후 정맥을 이용한 비경장영양이 중환자실 입실 후 평균 1.6일에 제공된 반면, 경장 영양 공급까지 걸리는 기간이 3.5일로 차이가 있었으며, 조사 대상병원 중 가장 빨리 경장

영양을 시행한 병원 역시 경장영양 공급 시작일이 2.7일 소요됨을 보여 기존의 가이드라인에서 권고하고 있는 기간보다 지연되는 것으로 나타났다. Kim 등 (2013)의 34명의 중환자를 대상으로 시행된 연구에서는 위의 기간보다 더 지연된 평균 5.3일 만에 중환자에게 경장영양이 제공되었다.

위와 같이 가이드라인에서 24~48 시간 내에 경장 영양 공급을 강조하고 있음에도 불구하고 공급이 지연되는 이유는 치료 목적 외에 환자의 영양적인 요구보다는 질병 상태에만 관심을 더 집중하는 의료진의 태도, 중환자에 대한 조기 영양지원의 필요성을 과소평가한 의료진의 인식 및 지식부족이다(Moon et al., 2009). 뿐만 아니라 영양 공급과 관련된 제도적인 지지부재 역시 적절한 영양지원을 저해하는 요인이 되기도 한다. Behara 등 (2008)의 연구에 의하면 중환자 담당 전문의, 전임의, 전공의 등을 대상으로 한 설문 조사를 통해 중환자실에서 영양지원의 시작과 관리에 대해 의사들이 인식하는 정도와 임상 적용에 있어 차이를 보이며 실제 임상에서의 적용률이 저조하다고 보고하였으며, 수행이 잘 이루어지지 않는 이유는 체계적인 시스템의 부재, 의료진의 지식과 관심 부족, 의료진간의 의사소통 결여, 중환자의 치료에서 영양은 우선순위가 아니라고 답하였다.

그리고 간호학적 측면에서 경장 영양 공급의 지연의 이유는 간호사의 낮은 지식수준이 장애요인으로 나타났다. 환자에게 직접 간호를 제공하는 간호사의 경장 영양의 지식은 환자에게 질병의 회복을 위한 최상의 근거를 실무에 적용하는데 중요한데, 윤선희 등 (2012)의 연구에서 조기 경장 영양 공급에 대한 의료진의 지식수준은 중간점수를 넘었으나 그 중 간호사 집단의 점수는 상대적으로 낮게 나타났으며, 김도숙 (2008)의 연구에서는 비위관 경장 영양에 대한 지식 중 사정에 대한 지식수준이 가장 낮은 것으로 나타났다. 이유경 (2007)의 경장 영양 가이드라인 개발을 위한 사전 조사에도 간호사의 지식수준은 보통에 그쳤다.

기존의 가이드라인에서 조기 경장 영양을 권고하고 있으나 실제 실무에서는 권고안과의 격차가 발생하고 있으며, Marshall 등 (2012)는 경장영양에서 중요한 역할을 하는 간호사들이 가이드라인을 사용하기에 강력한 권고안의 근거가 불충분하거나 가이드라인에서 너무 복잡하게 기술되어 있고, 간호사들은 가이드라인 사용에서 어려움을

보고하였다. McClave(2009) 역시 가이드라인에 대하여 임상실무에서의 적용가능성, 문화적 상황의 차이와 같은 몇 가지 어려움에 직면하여 실제 임상 실무의 적용은 적다고 밝혔다. Cahill 등(2012)은 138명의 중환자실 간호사를 대상으로 한 연구에서 23%의 간호사는 영양에 관련한 국가 차원의 가이드라인에 친숙하지 않다고 표현하였고, 9%는 모른다고 응답하였다고 보고하며 추후 연구에서는 실제 임상에서의 수행과 가이드라인과의 차이의 요소를 밝혀 문화적, 지역적 상황을 고려하여 제작된 가이드라인 개발이 필요함을 제안하였다.

조기 경장 영양이 이루어지기 위해서는 실제적인 영양 공급의 첫 번째 단계인 영양 처방이 이루어져야 하는데, 그러기 위해서는 영양 처방의 사전 단계인 영양 사정이 빠른 시간 이내에 이루어지는 것이 필요하다. 환자에게 가장 많은 시간동안 직접 간호를 제공하는 간호사의 영양 관련 지식과 책임감을 강화시키도록 중환자 영양 관련 교육이 제공되고 조기에 영양 사정이 이루어진다면 환자에게 조기 경장 영양이 공급될 수 있을 것으로 기대된다.

또한 중환자실 간호사가 환자의 경장 영양 제공 가능성 여부를 조기에 사정하여 경장 영양 지연을 예방할 수 있도록 하는 실무에서 적용 가능한 프로토콜의 개발은 중환자에게 경장 영양 공급 시기를 단축시킬 수 있을 것으로 기대된다. 그러므로 국내의 실정에 맞으며, 간호사가 사용하기에 어려움이 없고, 친숙하며, 실제 임상 실무에 적용 가능한 프로토콜의 개발이 시급하며 이것이 향후 전자의무기록 시스템에 적용된다면 간편함과 함께 직접 간호시간이 증가하여 환자에게 보다 질 높은 간호를 제공할 수 있게 기여할 것으로 기대된다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 중환자실 입원 환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜을 개발하기 위한 방법론적 연구이다.

2. 연구절차

본 연구는 중환자실 입원 환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜을 개발하기 위한 방법론적 연구로, 기존에 개발된 경장 영양 가이드라인에 대한 수용개작 과정으로 이루어졌으며, 프로토콜 개발을 위한 연구방법의 절차에 관하여 ADAPTE collaboration에서 개발하여 배포한 “Manual for Guideline Adaptation Version 1.0”과 “Resource toolkit for guideline adaptation 2.0”을 번역하여 국내 상황에 맞도록 수정한 “임상진료지침 수용개작 매뉴얼 Version 2.0”을 토대로 개발하였다(한국보건의료연구원 임상진료지침 지원국, 2011).

1) 중환자실 입원환자의 조기 영양 사정의 핵심요인 도출

중환자실 입원환자를 대상으로 조기 경장 영양 제공을 위한 근거 중심의 사정 핵심요인을 도출하기 위해 기존의 가이드라인 및 프로토콜, 체계적 문헌고찰 연구 중심의 문헌고찰을 시행하고, 제공자 의견 수렴을 위하여 마취과 전문의 2인, 영양사 3인, 중환자실 3년 이상 경력의 간호사 3인의 총 8명을 대상으로 조기 경장 영양 공급의 금

기증, 고려해야할 의식상태, 고려해야할 영양상태, 고려해야할 위장 상태, 고려해야할 기타 내용으로 구성된 구조화된 설문지에 이메일 혹은 전화면담을 통해 의견을 종합, 분석하여 다음과 같은 핵심요인을 도출하였다.

① 조기 경장 영양의 적응증과 금기증

② 조기 경장 영양 공급시 간호사가 확인해야할 요소

- a. 의식 상태
- b. 영양 상태
- c. 구강섭취 가능 여부
- d. 혈액학적 상태
- e. 위장기능
 - 오심/구토, 설사, 변비, 장관내 가스 또는 배변 유무, 장음 유무

③ 조기 경장 영양의 시기

2) 기존의 가이드라인 검색 및 권고안 선택

기존의 경장 영양 가이드라인의 검토를 통해 핵심질문에 부합하는 권고안을 선택하여 수용개작하는 단계로 아래와 같은 과정을 통해 진행되었다.

① 기존 가이드라인 검색

기존의 가이드라인의 검색을 위해 먼저 가이드라인 포털 사이트, 국내외 주요 전자 데이터베이스를 통해 검색하였는데, 국외의 검색엔진은 National Guideline Clearinghouse(NGC), Guidelines International Network, The National Institute for Health and Clinical Excellence(NICE), Scottish Intercollegiate Guidelines Network(SIGN), Cochrane Library을 이용하였고, 국내의 경우 Korean Guideline Clearinghouse(KGC), 진료지침 정보센터(KoMGI)를 이용하였다. 검색어는 [Enteral Nutrition], [Enteral tube feeding], [tube feeding]를 이용하였으며, 본 연구의 주제와 상관없는 특정 질병 관리 권고안과 성인이 아닌 권고안은 제외시켰다. 그리고 추가로

잘 알려진 기관의 가이드라인을 검색하였다. 중복된 문헌은 삭제하였고, 같은 기관의 가이드라인의 경우 최신의 것을 선택하였다.

② 선택된 가이드라인 질 평가 및 최신성 평가

가이드라인의 수용개작에 앞서 선택된 가이드라인의 질 평가를 실시하였고, 이를 위해 AGREE Collaboration (2009)에서 개발한 AGREE II 도구를 대한의학회 임상진료지침 전문위원회(2010)에서 한국어로 번역한 K-AGREE II 를 사용하였다. 질 평가는 본 연구자와 간호학 교수 1인, 간호학 박사 1인 등 총 3인이 실시하였다. K-AGREE II 는 23개의 항목으로 구성되어 가이드라인 개발에 사용된 방법과 보고의 질을 평가하여 종합적으로 가이드라인 사용의 추천 여부를 ‘사용을 추천함’, ‘사용을 추천함(수정이 필요)’, ‘사용을 추천 안 함’으로 전반적으로 판단할 수 있도록 구성되어 있다(한국보건의료연구원 임상진료지침 지원국, 2011).

가이드라인의 최신성은 가이드라인 출판일 또는 최종 검색일을 검토하여 확인하였다.

③ 핵심질문에 따른 권고안 선택

최종 선택된 가이드라인의 고찰을 통해 핵심질문에 부합한 권고안이나, 본 연구자의 임상경험을 바탕으로 고려하였을 때 핵심질문에 적용될 수 있을 권고안을 일차로 선택하였다. 이 외에 기존의 가이드라인에서 제시되지 않은 경우 추가적인 문헌고찰이 필요한 경우 다음 단계를 통해 검색해야할 문헌의 종류와 범위를 결정하였다.

3) 해결되지 못한 핵심질문을 위한 문헌고찰

일차 검색을 통해 선택된 기존의 가이드라인을 통해서 해결되지 못한 핵심질문의 새로운 권고안을 개발하는 단계로 다음과 같은 과정에 의해서 진행되었다.

① 문헌검색

문헌검색 전략으로 문헌검색에 이용된 2006년 1월 - 2014년 3월 사이에 peer reviewed journal에 실린 것으로 영어 혹은 한글로 보고된 논문, 중환자실에 입원한 성인 환자 대상의 문헌, 그리고 체계적 문헌고찰 연구와 가이드라인, 프로토콜을 선택하였다.

국외의 경우 PubMed, Embase, CINAHL, Cochrane library 검색엔진에 주요용어(key word)로 PICO에 따라서 'intensive care units'[Mesh Terms], 'critical care'[Mesh Terms], 'critically ill', 'enteral nutrition'[Mesh Terms], 'tube feeding'를 AND와 OR로 조합하여 검색하여 다음 기준에 따라 선정하였다.

국내 문헌은 한국교육학술정보원(RISS 4U) 검색엔진을 이용하여 경장 영양, 중환자를 주요용어로 검색하여 문헌을 선정하여 고찰을 실시하였다.

문헌 검색시 '2006년 1월부터 2014년 3월까지'의 연구로 검색을 제한하였으며, 연구대상자는 'human', 언어는 영어와 한국어로 제한하였다. 문헌의 검색과정에서 중복되는 문헌, 원문을 구할 수 없는 문헌, 경장 영양과 관련이 없는 문헌, 성인을 대상으로 한 문헌이 아닌 경우, 프로토콜 및 가이드라인이 아닌 경우의 문헌들은 제외하였다.

② 해결되지 못한 핵심질문의 새로운 권고안 개발

최종 선택된 가이드라인의 검토를 통해서 해결되지 못한 핵심질문에 대한 권고안을 개발하였다. 또한 추가적으로 보완이 필요한 권고안에 대한 문헌고찰을 시행하였다.

4) 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 초안 개발

위의 문헌 고찰 과정 중 조기 경장 영양 관련 체계적 문헌 고찰 연구의 결과 영양 프로토콜 및 가이드라인의 공통점 및 차이점, 그리고 제공자 의견 등을 종합·분석하는 과정을 통해 예비 조기 경장 영양 사정 프로토콜을 개발하였다.

5) 간호 프로토콜 초안의 타당도 검증

① 전문가 집단으로부터의 프로토콜 초안의 내용 타당도 검증

작성된 프로토콜 초안에 대해 2014년도 5월 30일~6월 4일까지 Y대학 병원 중환자실 5년 이상의 경력간호사와 의사, 영양사를 포함한 30명으로 구성된 전문가 집단으로부터 내용 타당도를 검증하였다. 내용 타당도를 검증하기 위해 평가지를 전문가 집단에서 배부하여 검증을 실시하였다.

전문가 타당도는 각 권고안 문항의 내용의 적절성에 대한 평가로써 CVI(Content Validity Index) 값을 도출하여 1점(전혀 적절하지 않다), 2점(적절하지 않다), 3점(적절하다), 4점(매우 적절하다) 등 4점 척도로 평가하도록 하여 Lynn(1986)이 제기한 내용을 토대로 CVI(content validity index) 0.80 이상의 합의가 이루어진 경우 유의한 항목으로 선정하였다.

② 프로토콜 초안의 사용자 타당도 검증

전문가 집단의 내용 타당도가 검증된 문항으로 구성된 프로토콜 초안을 전문가들의 제언 내용을 바탕으로 수정 및 보완하여 2014년도 6월 10일~16일까지 7일 동안 중환자실 경력 1년 이상의 간호사 38명중 연구 참여에 동의한 25명을 대상으로 프로토콜의 사용자 타당도를 검증하였다. 이들을 대상으로 조기 경장 영양에 대한 전반적인 교육을 실시하고, 프로토콜 적용 방법에 대해 설명하고, 실제 임상에서 환자에게 프로토콜을 적용해 보도록 하여 프로토콜의 편이성, 유용성, 표현의 정확성, 프로토콜 흐름상 장애, 제한점 등을 간단히 기술하도록 하고, 기술한 내용을 바탕으로 면담을 시행하였다. 면담 후 프로토콜을 임상에서 적용하는데 수정·보완해야할 부분에 대한 의견을 수렴하여 최종 간호 프로토콜 개발에 반영하였다.

6) 최종 프로토콜 개발

전문가 그룹의 내용 타당도와 사용자 타당도 검증을 통해 최종 프로토콜을 개발하고 연구자와 간호대학 교수 3인의 토론을 거쳐 내용을 확인하였다.

IV. 연구 결과

1. 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 개발

1) 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜의 핵심요인 도출

기존의 경장 영양 가이드라인의 검토와 본 연구자의 임상적 경험 및 제공자 의견 조사를 통해 핵심요인을 도출하였다. 제공자 의견 조사를 위해서 마취과 전문의 2인, 영양사 3인, 중환자실 3년 이상 경력의 간호사 3인의 총 8명을 대상으로 이메일 또는 유선으로 조기 경장 영양을 위해 고려해야할 내용에 대한 의견을 구하였고, 마취과 전문의 1인, 영양사 2인, 간호사 3인 총 6인의 제공자로부터 의견을 받아 이를 분석하여 13개의 핵 요인을 도출되었다. <표 1-1>

2) 기존 경장 영양 가이드라인 결정 및 권고안 선택

조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜의 핵심요인에 대해 적합하고 타당성 있는 근거가 될 권고안을 기존의 경장 영양 가이드라인의 권고안에서 선택하는 과정으로 질 평가를 통해 선택된 가이드라인 및 핵심요인의 근거에 대한 권고안은 아래와 같다.

① 경장 영양 가이드라인 검색 및 평가

기존의 가이드라인의 검색을 위해 가이드라인 포털 사이트, 국내외 주요 전자 데이터베이스를 이용하였는데, 검색결과 NGC에서 [Enteral nutrtn] 46개, [Enteral feeding] 82개, [Tube feeding] 80개, NICE [Enteral nutrtn] 30개, [Enteral feeding] 25개, [Tube feeding] 25개 검색되었으며, SIGN, KGC, KoMGI에서는 검색되지 않았다. 검색된 가이드라인의 수가 총 318개이었으나 그 중 중복된 문헌과 본 연구의 주

표 1-1. 조기 경장 영양 프로토콜의 하부영역과 핵심요인

하부영역	핵심요인
환자선택 (Patient selection)	1. 조기경장영양의 적응증과 금기증
사정 (Assessment)	2. 조기 경장 영양 공급을 위해 간호사가 확인해야할 요소는 무엇인가?
	(1) 의식상태
	(2) 영양상태
	(3) 구강섭취 가능 여부
	(4) 혈액학적 상태
	(5) 위장기능
	a. 오심/구토 유무
	b. 설사 유무
	c. 변비 유무
	d. 장음유무
	e. 장관내 가스 혹은 배변 유무
	f. 위 잔여량
시기 (Timing)	3. 조기경장영양의 시기

제외 상관없는 특정 질병 관리 권고안 및 성인이 아닌 권고안은 제외시켜 총 6개의 권고안이 선택되었다. 6개의 권고안 중 5개는 미국정맥영양학회(ASPEN)에서 2009년에 개발한 경장 영양 권고안이었으며, 나머지 1개는 영국의 The National Institute for Health and Clinical Excellence(NICE)의 영양 관리 권고안이었다. <그림 1-1> 추가적으로 잘 알려진 기관의 가이드라인을 검색하였는데, 검색결과 미국정맥경장영양학회(2009), 미국중환자의학회(2009), 유럽정맥경장영양학회(2006), 캐나다중환자의학회

◆ 검색어

Enteral nutrition, Enteral feeding, Tube feeding

◆ 가이드라인 검색엔진

1. 국외 가이드라인

- 1) National Guideline Clearinghouse(NGC)
- 2) Guidelines International Network(GIN)
- 3) The National Institute for Health and Clinical Excellence(NICE)
- 4) Scottish Intercollegiate Guidelines Network(SIGN)

2. 국내 가이드라인

- 1) Korean Guideline Clearinghouse(KGC)
- 2) 진료지침 정보센터(KoMGI)

	NGC	GIN	NICE	SIGN	KGC	KoMGI
Enteral nutrition	46	0	30	0	0	0
Enteral feeding	82	0	25	0	0	0
Tube feeding	80	0	25	0	0	0

(total n = 318)

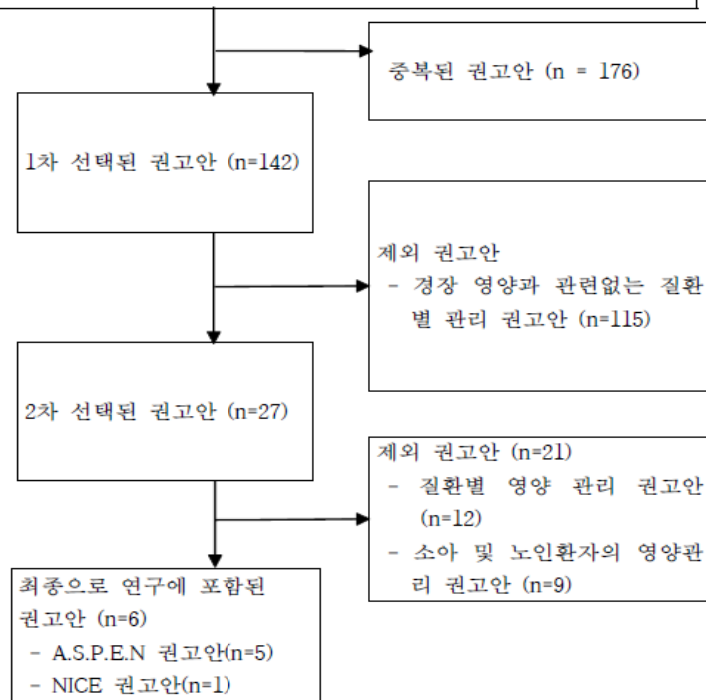


그림 1-1. 문헌 선정 과정

(2009)의 가이드라인이 검색되었다. 최종적으로 연구에 포함된 문헌은 가이드라인 데이터베이스를 통해 검색된 미국정맥영양학회(2009), NICE(2006)와 잘 알려진 기관의 가이드라인인 미국중환자의학회(2009), 유럽정맥경장영양학회(2006), 캐나다중환자의학회(2009)으로 총 5개의 가이드라인이 선택되었다.

위의 선택된 5개의 가이드라인에 대해서 K-AGREE II(2010)을 이용해서 간호학 교수 1인, 간호학 박사 1인, 본 연구자 총 3인이 질 평가를 실시하였다. ‘개발의 엄격성’ 영역에서 표준점수가 50%를 넘는 5개의 가이드라인 중 전반적 평가 결과를 고려하여 최종 4개의 가이드라인을 선택하였고<표 1-2 >, 출판일을 확인하여 최신성을 확인하고, K-AGREE II(2010)을 이용한 질 평가 결과를 <표 1-3>에 제시하였다.

표 1-2. 선택된 가이드라인

No	Title	Publisher	Country	Year
1	Enteral Nutrition Practice Recommendations	American Society for Parenteral and Enteral Nutrition(ASPEN) (미국정맥영양학회)	미국	2009
2	Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient	Society of Critical Care Medicine(SCCM) & American Society for Parenteral and Enteral Nutrition(ASPEN) (미국중환자의학회)	미국	2009
3	ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care	European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) (유럽정맥영양학회)	유럽	2006
4	Nutrition Support for Adults Oral Nutrition Support, Enteral Tube Feeding and Parenteral Nutrition	National Institute for Clinical Excellence(NICE)	영국	2006

② 핵심요소에 따른 권고안 선택 결과

최종 선택된 가이드라인의 고찰을 통해 핵심요소의 근거로 적합한 권고안이나, 본 연구자의 임상경험을 바탕으로 고려하였을 때 핵심요소의 근거로 적용될 수 있을 권고안을 일차로 선택하였다. 이 외에 기존의 가이드라인에서 제시되지 않은 경우 추가적인 문헌고찰이 필요한 경우 다음 단계를 통해 검색해야할 문헌의 종류와 범위를 결정하였다. <표1-4>

표 1-3. 기존 가이드라인의 AGREE II 평가 점수

점수범위				평가점수										
영역	항목	문항 수	최대 최소	미국정맥경장 영양학회 (ASPEN, 2009)		미국중환자 의학회 (SCCM&ASPEN, 2009)		유럽정맥경장 영양학회 (ESPEN, 2006)		캐나다중환자회 (CCCM, 2009)		NICE(2006)		
				평가 점수	표준 점수 ^a	평가 점수	표준 점수 ^a	평가 점수	표준 점수 ^a	평가 점수	표준 점수 ^a	평가 점수	표준 점수 ^a	
				점수	점수 ^a	점수	점수 ^a	점수	점수 ^a	점수	점수 ^a	점수	점수 ^a	
영역1	범위와 목적	3	63	9	50	75.92	50	75.93	59	92.59	54	88.89	55	85.18
영역2	이해당사자의 참여	4	84	12	50	52.78	31	26.39	50	62.78	33	29.17	52	55.56
영역3	개발의 엄격성	7	147	21	115	74.60	101	63.49	126	83.33	124	81.74	134	89.68
영역4	명확성과 표현	4	84	12	48	72.22	50	75.93	52	79.63	50	75.93	55	85.18
영역5	적용성	3	63	9	35	31.94	31	26.39	24	16.67	20	11.11	75	87.5
영역6	편집독립성	2	42	6	28	66.67	42	100	37	86.11	37	86.11	40	94.44
진반적 평가				사용 추천(1)	사용 추천 (수정 필요)(1)	사용 추천 (수정 필요)(2)	사용 추천 (수정 필요)(1)	사용 추천(1)	사용 추천 (수정 필요)(1)	사용 추천(수정 필요)(1)	사용 추천(3)			
				사용 추천 (수정 필요)(1)	사용 추천안함(1)	사용 추천안함(1)	사용 추천안함(1)	사용 추천안함(2)						
				사용 추천안함(1)										

a. 표준점수 (%) =
$$\frac{\text{평가점수} - \text{가능한 최소 점수}}{\text{X} - \text{가능한 최소 점수}} \times 100$$

표 1-4. 핵심요인에 따른 권고안 선택 결과

핵심요인	권고안	권고 강도 (Grade)	비고
추가 문헌 고찰 필요			
※ 권고안으로는 제시되어 있지 않지만, 일반적인 적응증이 제시되어 있음 : 무의식환자, 연하곤란, 식욕부진, 상부위장관 폐쇄, 위장관 기능부전 및 흡수장애, 영양요구량의 증가, 정신적문제, 특이치료, 정신건강문제 (NICE)			
1. 적응증/금기증	경장 영양 공급은 자발적 섭취를 유지할 수 없는 중환자에게 시작되어야 한다. (ASPEN, 2009)	C	
2. 사정 요소			
(1) 의식상태	중환자 중 자발적인 섭취를 유지할 수 없는 환자에게 경장 영양이 제공되어야 한다. (SCCM&ASPEN, 2009)	C	
(2) 영양상태	- 대사 및 영양 상태를 회복시키기 위해서 경장 영양 시작 전 대사 및 영양 지표를 측정해야 한다. (ASPEN, 2009) - 전통적인 영양 사정 도구(albumin, prealbumin, anthropometry)를 중환자에게 적용하는 것은 타당	A E	

핵심요인	권고안	권고 강도 (Grade)	비고
	하지 않음. 영양 공급 전 체중 감소, 이전 영양 섭취 정도, 질병의 중증도, 동반이환, 위장관의 기능을 확인하는 것이 사정에 포함되어야 한다. (SCCM&ASPEN, 2009) 영양불량 또는 영양불량 위험상태에 있는 환자가 구강섭취로는 불충하거나 안전하지 않을 때, 위장 기능이 정상인 경우 경장 영양이 고려해야 한다. (NICE, 2006)	D, GPP; good point practice	
(3) 구강섭취 가능 여부	- 완전한 구강섭취를 할 수 없는 모든 환자는 3일 이내에 경장 영양을 공급받아야 한다 (ESPEN, 2006) - 경장영양은 환자가 구강으로 충분한 영양섭취가 가능할 때 중단되어야 한다. (NICE, 2006). - 뇌졸중과 같은 급성기 환자가 안전하게 삼킬 수 없거나, 구강으로 충분한 영양을 공급받을 수 없다면, 초기 2-4주간 비위관으로 영양공급이 시도되어야 한다. (NICE, 2006)	C D, GPP A	
(4) 혈액학 상태	- 혈액학적으로 안정되지 않은 상태(catecholamine 의 투여, Mean Arterial Pressure 60mmHg 미만)에서는 환자가 완전히 안정될 때까지 경장공급은 연기되어야 한다. (SCCM&ASPEN, 2009) - 혈액학적으로 안정되고 위장기능이 정상인 증환자	E C	

핵심요인	권고안	권고 강도 (Grade)	비고
(5) 위장기능	에게 24시간 이내에 적절한 양의 영양이 공급되어야 한다.(ESPEN, 2006)		
	• 위장기능이 정상인 중환자에게 24시간 이내에 적절한 양의 영양이 공급 되어야 한다.(ESPEN, 2006) • 영양불량 또는 영양불량 위험상태에 있는 환자가 구강섭취로는 불충하거나 안전하지 않을때, 위장기능이 정상인 경우 경장영양을 고려해야 한다. (NICE, 2006)	C D, GPP	
a.오심/구토 유무	• 영양이 공급되는 환자들에게 제공되는 영양이 소화, 흡수되는지 확인되기 위해 모니터링해야 한다. (NICE, 2006)	D, GPP	
b.설사 유무	• 영양이 공급되는 환자들에게 설사의 원인을 확인하고, 제공되는 영양이 소화, 흡수되는지 사정하기 위해 모니터링해야 한다. (NICE, 2006)	D, GPP	
c.변비 유무	• 영양이 공급되는 환자들에게 변비의 원인을 확인하고, 제공되는 영양이 소화, 흡수되는지 확인되기 위해 모니터링해야 한다. (NICE, 2006)	D, GPP	
d.장음유무	• 중환자에게서 경장영양 공급을 결정하기 위해 장음이나 장관 내 가스 또는 배변 유무에 대해서 고려할 필요 없다. (SCCM&ASPEN, 2009)	B	

핵심요인	권고안	권고 강도 (Grade)	비고
e. 장관내 가스 혹은 배변 유무	• <u>중환자에게서 경장영양 공급을 결정하기 위해 장 음이나 장관 내 가스 또는 배변 유무에 대해서 고 려할 필요 없다. (SCCM&ASPEN, 2009)</u>	B	
f. 위 잔여량	• <u>위 잔여량이 500ml 이상 시 장관 영양을 중단하고 신체사정, 위장관계 사정, 혈당 조절 여부, 진정제 사용용량 및 위장관계 운동 촉진제 사용 여부 등 을 평가하여 환자의 장관 영양 적응 여부를 재평 가한다. (ASPEN, 2009)</u> • <u>위 잔여량이 250ml 이상 두 번 이상 측정되면 위 장관 운동 촉진제 사용을 고려한다. (ASPEN, 2009)</u> • <u>위 잔여량이 500ml 미만 시 부적응 증상이 없는 한 경장 영양을 중단하지 않는다. (SCCM&ASPEN, 2009)</u>	B	
3. 조기 경장영양의 시기	• <u>24~48시간 이내에 경장영양이 시작되어야 한다. (ASPEN, 2009)</u> • <u>입원 후 24~48시간 이내에 경장영양이 시작되어야 한다.(SCCM&ASPEN, 2009)</u> • <u>혈역학적으로 안정되고, 위장 기능이 정상이라면 24시간 이내에 적절한 양의 영양이 제공되어야 한 다. (ESPEN, 2006)</u>	A	
		C	
		C	

3) 해결되지 못한 핵심요인에 대한 문헌고찰 및 권고안 개발

기존의 경장 영양 가이드라인의 권고안으로 해결되지 못한 핵심요인의 근거를 확인하기 위해 문헌을 검색, 평가하고 새로운 프로토콜을 개발하는 과정으로 최종 선택된 문헌 및 권고안은 다음과 같다.

① 문헌검색

문헌고찰은 체계적 문헌고찰, 가이드라인, 프로토콜 연구를 중심으로 시행하였는데, 대부분의 연구들이 중복되거나 주제 및 핵심질문과 관련이 없어 대부분의 문헌이 삭제되었으며, 최신성을 확인하여 최근에 발간된 연구를 중심으로 최종 프로토콜 초안 개발에 포함될 문헌을 선택하여 해결되지 못한 핵심요인의 근거를 선택하였다. <그림 1-2> <표 1-5>

② 해결되지 못한 핵심질문에 대한 새로운 권고안 개발

해결되지 못한 핵심질문에 대한 추가 문헌고찰을 통해 새로운 권고안을 개발하였다. <표 1-6>

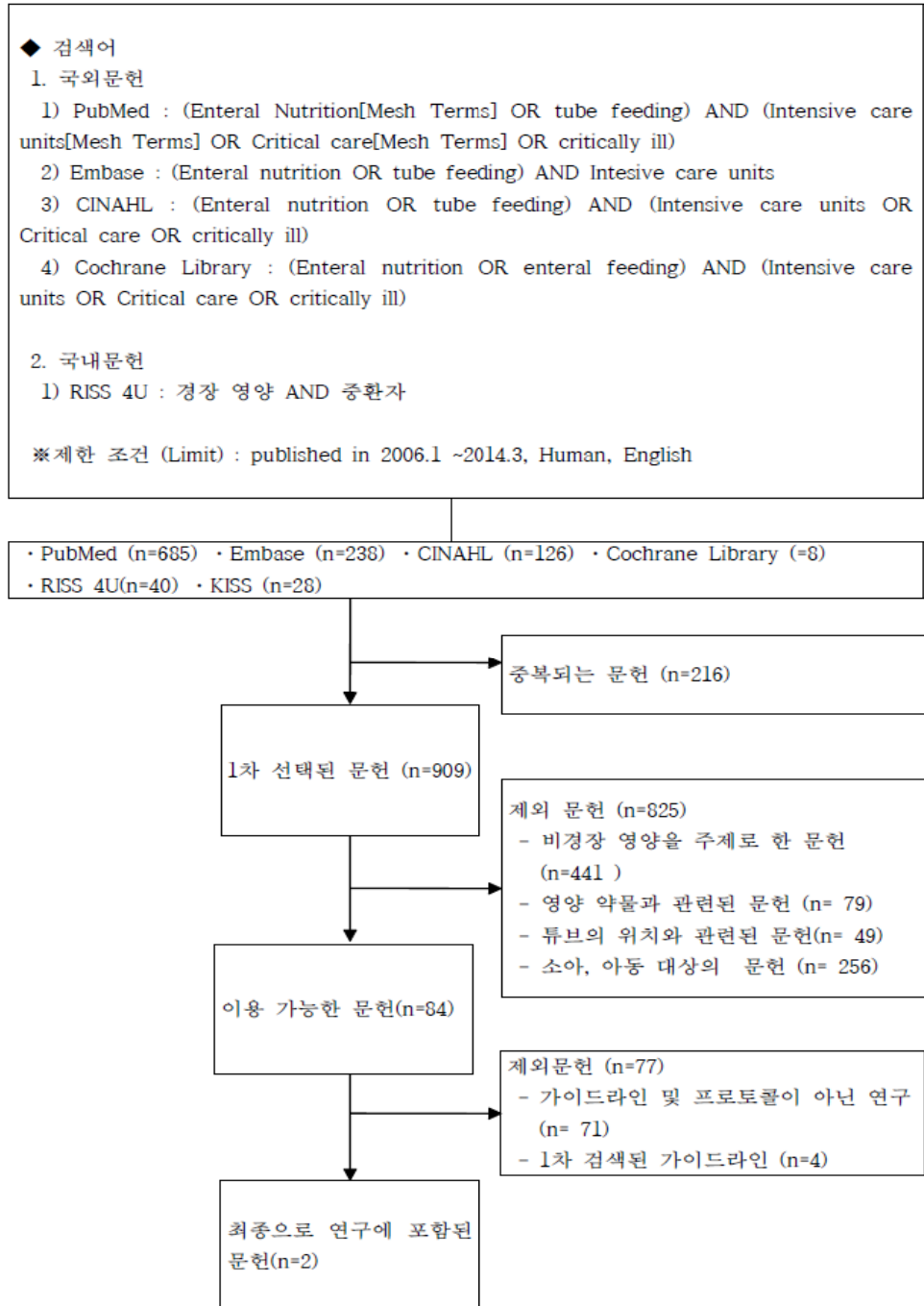


그림 1-2. 추가 문헌 선정 과정

표 1-5. 추가 문헌 고찰을 통한 핵심요인의 근거

핵심요인	추가 문헌 고찰
1. 조기 경장 영양의 적응증과 금기증	• 경장영양 및 비경장 영양 공급 제외 대상 : 구강 섭취가능, 24시간 내에 구강섭취 예정, 완화간호 대상자 (Doig et al., 2008) • 비경장 영양의 대상자: 급성 췌장염, 허혈성 장, 장 누공, 장 수술 및 내시경 예정, 장폐색, 입원시 다량의 비위장 손실, 심각한 염증성 장 질환 (Doig et al., 2008) • 비경장 영양 적응증: 광범위 장 절제술, 위장 누공으로 다량의 손실(500mg/day), 복부 수술 직후, 심각한 췌장염(소장으로 공급 불가능한 경우), 점막염, 기관-식도 누공, 전이성 장염, 염증성 장 질환, 지속되는 오심/구토(3일 이상 치료에 반응하지 않음), 3일 이상 지속되는 설사, 독성 거대결장, 장 파열, 튜브를 삽입할 수 없는 경우 (안면골절, 응고장애, 식도정맥류, 이식편대 숙주질환) (Dobson & Scott, 2007)

표 1-6. 중환자실 입원환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 초안의 새로운 권고안

핵심요인	권고안	권고 강도 (Grade)	새로운 권고안
1. 적응증/금기증			
	경장 영양 공급은 자발적 섭취를 유지할 수 없는 중환자에게 시작되어야 한다. (ASPEN, 2009)	C	삭제 (프로토콜 자체가 조기 경장 영양 공급의 가능성을 사정하는 것으로 적응증과 금기증에 해당하는 내용을 위장기능 사정, 혈액학 기능 사정, 구강기능 사정, 비위관 기능 사정으로 구분하여 제시하기로 함)
2. 사정 요소			
(1) 의식상태	중환자 중 자발적인 섭취를 유지할 수 없는 환자에게 경장 영양이 제공되어야 한다. (SCCM&ASPEN, 2009)	C	삭제 (의식상태가 자발적인 섭취와 관련된 것으로 구강 섭취 가능 여부 사정 항목에 포함하기로 함)
(2) 영양상태	- 대사 및 영양 상태를 회복시키기 위해서 경장 영양 시작 전 대사 및 영양 지표를 측정해야 한다. (ASPEN, 2009) - 전통적인 영양 사정 도구(albumin, prealbumin, anthropometry)를 중환자에게 적용하는 것은 타당하지 않음. 영양 공급 전 체중 감소, 이전 영양 섭취 정도, 질병의 중증도, 동반이환, 위장관의 기능을 확인하는 것이 사정에 포함되어야 한다. (SCCM&ASPEN, 2009)	A	삭제 (중환자는 영양불량 또는 영양불량의 위험이 있는 군으로 가이드라인에서 영양 상태 평가에 대해서 제시하는 이유는 환자의 영양상태 추후관리 때문임)

핵심요인	권고안	권고 강도 (Grade)	새로운 권고안
	영양불량 또는 영양불량 위험상태에 있는 환자가 구강섭취로는 불충하거나 안전하지 않을 때, 위장기능이 정상인 경우 경장 영양이 고려해야 한다. (NICE, 2006)	D, GPP; good point practice	
	- 완전한 구강섭취를 할 수 없는 모든 환자는 3일 이내에 경장 영양을 공급 받아야 한다. (ESPEN, 2006) - 경장영양은 환자가 구강으로 충분한 영양섭취가 가능할 때 중단되어야 한다. (NICE, 2006). - 뇌졸중과 같은 급성기 환자가 <u>안전하게 삼킬 수 없거나, 구강으로 충분한 영양을 공급받을 수 없다면</u>, 초기 2-4 주간 비위관으로 영양공급이 시도되어야 한다. (NICE, 2006)	C D, GPP A	위장관 기능에 문제가 없지만 경구 섭취가 불가능하거나 경구섭취가 가능하지만 경구섭취만 한다면 영양결핍의 위험이 있는 1/2이하만 섭취함), 신경학적 질환이나 목인두의 문제로 연하장애가 있는 경우, 심한 외상이나 화상, 중환의 질환 등으로 대사성 요구량을 충족시킬 수 없는 경우, 수술 전 심한 영양결핍이 있는 경우 등은 구강섭취가 불가능 자로 경장 영양이 고려되어야 한다.
(3) 구강섭취 가능 여부	- 혈역학적으로 안정되지 않은 상태 (Catecholamine의 투여, Mean Arterial Pressure 60mmHg 미만)에서 는 환자가 완전히 안정될 때까지 경장 공급은 연기되어야 한다. (SCCM&ASPEN, 2009) - 혈역학적으로 안정되고 위장기능이 정상인 증환자에게 24시간 이내에 적절한 한 양의 영양이 공급 되어야 한다.	E C	혈역학적으로 불안정한 환자 (Catecholamine의 투여, Mean BP(MAP) 60mmHg 미만)환자에게 는 혈역학 상태가 안정될 때까지 경장 영양 공급은 연기되고 비경장 영양 공급을 고려한다.
(4) 혈역학 상태			

핵심요인	권고안	권고 강도 (Grade)	새로운 권고안
(ESPEN, 2006)			
(5) 위장기능	• 위장기능이 정상인 <u>중환자에게 24시간 이내에 적절한 양의 영양이 공급 되어야 한다.</u> (ESPEN, 2006)	C	위장기능이 정상인 환자에게 경장 영양을 공급한다. 수술이 어려운 기계적 장폐색, 마비성 장폐색, 염증성 장 질환, 약물적 치료에 반응하지 않은 난치성 구토, 설사, 심한 단장증후군(100 cm 미만의 소장), 원위부 고배출량 장폐공(경장튜브가 지나치기에 너무 먼 위치), 위장관 출혈, 심한 위장관 흡수장애, 심한 체장염의 경우 비경장 영양을 고려한다.
	• 영양불량 또는 영양불량 위험상태에 있는 환자가 구강섭취로는 불충하거나 안전하지 않을때, <u>위장기능이 정상인 경우 경장영양을 고려해야 한다.</u> (NICE, 2006)	D, GPP	
a.오심/구토 유무	• 영양이 공급되는 환자들에게 제공되는 영양이 소화, 흡수되는지 확인되기 위해 <u>모니터되어야 한다.</u> (NICE, 2006)	D, GPP	위장기능이 정상인 환자에게 경장 영양을 공급한다. 수술이 어려운 기계적 장폐색, 마비성 장폐색, 염증성 장 질환, 약물적 치료에 반응하지 않은 난치성 구토, 설사, 심한 단장증후군(100 cm 미만의 소장), 원위부 고배출량 장폐공(경장튜브가 지나치기에 너무 먼 위치), 위장관 출혈, 심한 위장관 흡수장애, 심한 체장염의 경우 비경장 영양을 고려한다.
b.설사 유무	• 영양이 공급되는 환자들에게 설사의 원인을 확인하고, 제공되는 영양이 소화, 흡수되는지 사정하기 위해 모니터링되어야 한다. (NICE, 2006)	D, GPP	
c.변비 유무	• 영양이 공급되는 환자들에게 변비의 원인을 확인하고, 제공되는 영양이 소화, 흡수되는지 확인되기위해 모니터링되어야 한다. (NICE, 2006)	D, GPP	위장기능이 정상인 환자에게 경장 영양을 공급한다. 수술이 어려운 기계적 장폐색, 마비성 장폐색, 염증성 장 질환, 약물적 치료에 반응하지 않은 난치성 구토, 설사, 심한 단장증후군(100 cm 미만의 소장), 원위부 고배출량 장폐공(경장튜브가 지나치기에 너무 먼 위치), 위장관 출혈, 심한 위장관 흡수장애, 심한 체장염의 경우 비경장 영양을 고려한다.
d.장음유무	• 중환자에게서 경장영양 공급을 결정하기 위해 장음이나 장관 내 가스 또는 배변 유무에 대해서 고려할 필요 없다. (SCCM&ASPEN, 2009)	B	
e.장관내 가스 혹은 배변 유무	• 중환자에게서 경장영양 공급을 결정하기 위해 장음이나 장관 내 가스 또는 배변 유무에 대해서 고려할 필요 없다. (SCCM&ASPEN, 2009)	B	위장기능이 정상인 환자에게 경장 영양을 공급한다. 수술이 어려운 기계적 장폐색, 마비성 장폐색, 염증성 장 질환, 약물적 치료에 반응하지 않은 난치성 구토, 설사, 심한 단장증후군(100 cm 미만의 소장), 원위부 고배출량 장폐공(경장튜브가 지나치기에 너무 먼 위치), 위장관 출혈, 심한 위장관 흡수장애, 심한 체장염의 경우 비경장 영양을 고려한다.

핵심요인	권고안	권고 강도 (Grade)	새로운 권고안
	배변 유무에 대해서 고려할 필요 없다. (SCCM&ASPEN, 2009) - 위 잔여량이 500ml 이상 시 장관 영양을 중단하고 신체사정, 위장관계 사정, 혈당 조절 여부, 진정제 사용 용량 및 위장관계 운동 촉진제 사용 여부 등을 평가하여 환자의 장관 영양 적응 여부를 재평가한다. (ASPEN, 2009) - 위 잔여량이 250ml 이상 두 번 이상 측정되면 위장관 운동 촉진제 사용을 고려한다. (ASPEN, 2009) - 위 잔여량이 500ml 미만 시 부적응 증상이 없는 한 경장 영양을 중단하지 않는다. (SCCM&ASPEN, 2009)	B	
f. 위 잔여량		A	
	위 잔여량이 500ml 미만 시 부적응 증상이 없는 한 경장 영양을 중단하지 않는다. (SCCM&ASPEN, 2009)	B	
	24~48시간 이내에 경장영양이 시작되어야 한다. (ASPEN, 2009) - 입원 후 24~48시간 이내에 경장영양이 시작되어야 한다. (SCCM&ASPEN, 2009) - 혈역학적으로 안정되고, 위장 기능이 정상이라면 24시간 이내에 적절한 양의 영양이 제공되어야 한다. (ESPEN, 2006)	A C C	중환자실 입실 후 최대 48시간 이내에 초기경장영양이 시작되어야 한다.
3. 초기 경장영양의 시기			

4) 조기 경장 영양 프로토콜 초안 구성

기존 가이드라인의 권고안 검토 및 문헌고찰을 통해 조기 경장 영양 프로토콜을 4개의 영역으로 구분하여 구성하였으며, 구성된 내용을 바탕으로 알고리즘을 개발하였다. 4개의 영역은 조기 경장 영양의 필요성, 조기 경장 영양을 위한 사정, 평가로 구성된다. 영역별 구성 내용은 아래와 같다.

① 조기 경장 영양의 정의

조기 경장 영양은 비위관을 통하여 위로 영양을 공급하는 방법으로 조기 경장 영양은 중환자실 입실 후 최대 48시간 내에 경장 영양을 제공하는 것이다.

② 조기 경장 영양의 특성

중환자 조기 경장 영양의 특성 영역에는 중환자실 환자에서의 조기 경장 영양의 중요성, 조기 경장 영양의 목적으로 구성하였다.

③ 조기 경장 영양을 위한 간호사정

핵심요인의 하부 영역의 순서를 본 연구자의 임상경험을 바탕으로 임상에 적용성을 고려하여 경장 영양을 위한 간호사정으로 위장 기능, 혈액학 기능, 구강 기능, 비위관 기능에 대한 내용으로 재구성하였다.

영양 상태 사정은 가이드라인에서 권고된 바와 같이 영양불량 또는 영양불량의 위험이 있는 환자가 경장 영양의 적응증에 해당하기 때문에(NICE, 2009) 중환자실 입원 환자는 영양불량 또는 영양불량의 위험성을 가지고 있기 때문에 프로토콜에서 삭제하였으며, 또 의식 상태는 자발적인 구강섭취를 확인하기 위한 항목으로 본 프로토콜에서는 의식 상태에 대해서 구강 기능 사정을 통해 자발적인 구강섭취를 확인하고, 의식상태는 삭제하였다.

④ 조기 경장 영양 사정 후 공급 가능성의 평가

조기 경장 영양을 위한 간호사정을 끝나면 조기 경장 영양을 제공할 수 있는 대상자인지 평가하여 담당의사에게 연락하도록 구성하였고, 조기 경장 영양을 공급 할 수 없는 경우 매 8시간마다 재사정하여 경장 영양 제공 가능성 유무를 평가하도록 하였다.

영역별 내용을 바탕으로 구성된 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 초안은 <표 2>, 그에 따른 알고리즘 초안은 <그림 2 >과 같다.

표 2. 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 초안 및 내용타당도 지수

(N=30)

항목	내용	내용타당도 지수 (CVI)
1. 조기 경장 영양의 정의	조기 경장 영양은 비위관을 통하여 위로 영양을 공급하는 방법으로 중환자실 입실 후 최대 48시간 내에 제공하는 것이다.	0.91
2. 조기 경장 영양의 특성	<u>1) 중요성</u> 조기 경장 영양 공급은 과대사를 방지하거나 감소시키며 체근육량과 체내 에너지를 보유하여 상처의 치유를 도울 뿐만 아니라, 패혈증의 위험을 감소시키며 장점막의 완전성을 유지하고, 면역체계를 향상시킨다. <u>2) 조기경장영양의 목적</u> ✓ 단기적으로 ICU 재원환자에게 조기에 필요한 영양을 제공함으로써 영양불량을 방지하기 위함이다. ✓ 장기적으로 환자의 임상적 회복을 증진시키기 위함이다.	0.91
3. 조기 경장 영양을 위한 사정	<u>1) 위장 기능</u> 다음의 위장장애에 해당하는 경우 조기 경장 영양을 고려할 수 없다. • 수술이 어려운 기계적 장폐색 • 마비성 장폐색 • 염증성 장 질환 • 약물적 치료에 반응하지 않은 구토, 설사 • 심한 단장증후군(100 cm 미만의 소장) • 원위부 고배출량 장폐누공(경장튜브가 지나 너무 먼 위치) • 위장관 출혈 • 심한 위장관 흡수장애 • 심한 췌장염 장음 또는 장 운동, 장관내 가스 및 배변 유무는 경장 영양 공급 시작을 위한 중요한 고려 기준이 아니다.	0.81
	<u>2) 혈액학 상태</u> 다음의 혈액학적 상태가 불안한 경우에 해당하는 경우 조기 경장 영양을 고려할 수 없다.	0.77

항목	내용	내용타당도 지수 (CVI)
	• Catecholamine의 투여 • Mean BP(MAP) < 60mmHg ※ Mean BP = $\frac{(2 \times \text{DBP}) + \text{SBP}}{3}$	
	3) 구강 섭취 가능 여부 다음의 구강섭취 불가능에 해당하는 경우 조기 경장 영양을 고려할 수 없다. • 위장관 기능에 문제가 없지만 경구 섭취가 불가능함 • 경구섭취가 가능하지만 경구섭취만으로는 영양 결핍의 위험이 있는 경우(예: 식이의 1/2 이하만 섭취함) • 신경학적 질환이나 목인두의 문제로 연하장애가 있는 경우 • 심한 외상이나 화상, 중환의 질환 등으로 대사성 요구량을 충족시킬 수 없는 경우 • 수술 전 심한 영양 결핍이 있는 경우 경구 섭취가 가능하며, 경구섭취만으로 영양요구량이 충족되는 경우, 경장영양의 적응증에서 제외된다.	0.85
	4) 비위관 삽입 가능 여부 다음의 비위관 삽입 불가능에 해당하는 경우 조기 경장 영양을 고려할 수 없다. • 비강폐쇄 • 안면부골절을 포함한 안면부외상 • 식도정맥류 • 심각한 응고장애	0.85
4. 조기 경장 영양 공급 가능성 평가	조기 경장 영양의 공급이 불가능한 경우 8시간마다 재사정하여 가능 여부를 확인하도록 한다. 조기 경장 영양 공급이 가능한 대상자는 담당의사에게 알려 환자에게 조기 경장 영양이 제공될 수 있도록 한다.	0.87

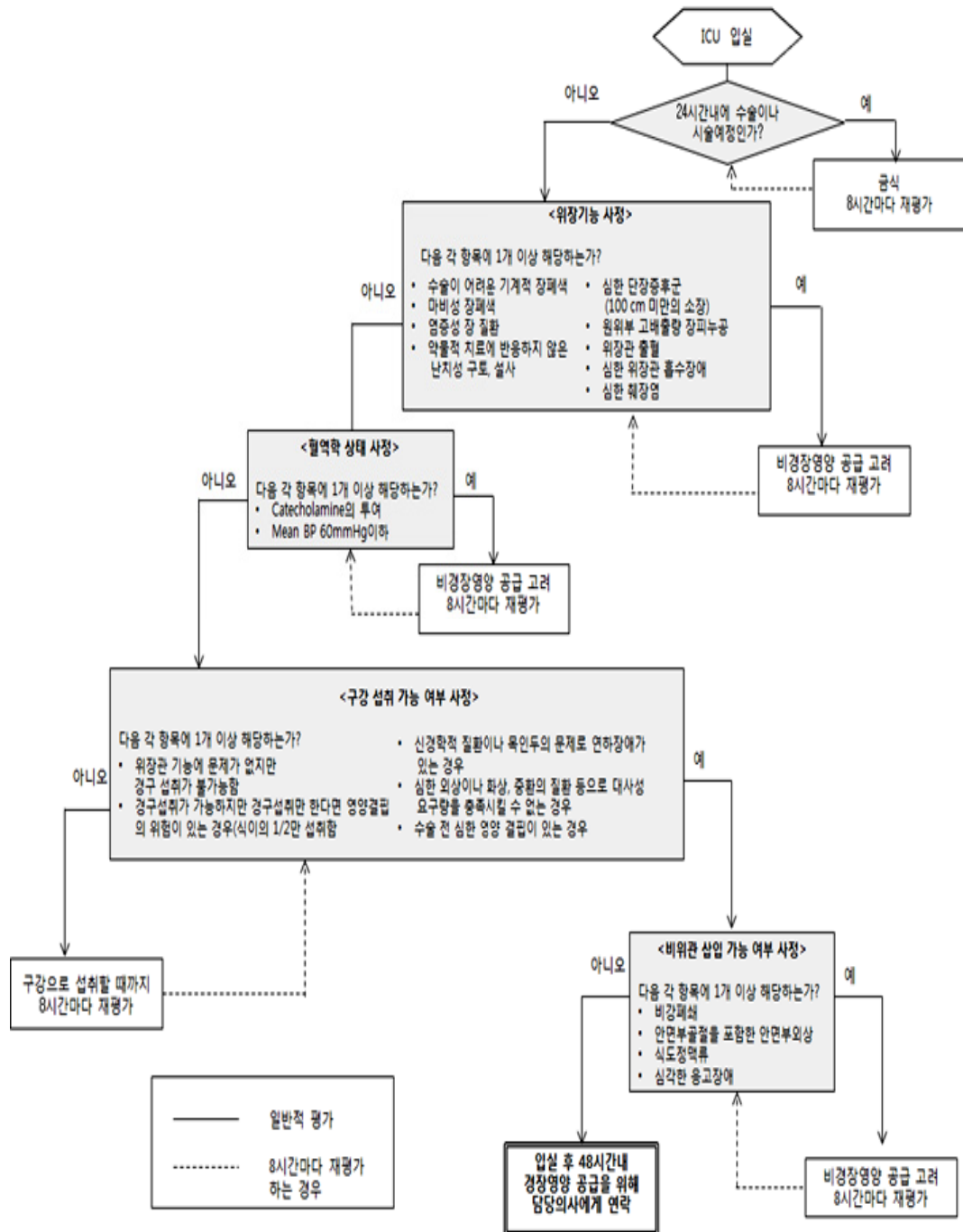


그림 2. 알고리즘 초안

5) 프로토콜 초안의 타당도 검증

① 전문가 집단으로부터의 내용 타당도 검증결과

본 연구에서 전문가 집단의 중환자실 입원환자를 위한 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 초안에 대한 내용 타당도가 검증되었다. 전문가 집단은 Y 대학 부속 상급병원 중환자실 5년 이상의 경력간호사 21인과 일반외과, 소화기 내과, 흉부외과, 마취과 전문의 4인, 영양사 5인을 포함한 총 30명으로 구성되었으며, 2014년 5월 30~ 6월 4일까지 자료를 수집하였다. 경력간호사의 중환자실 경력은 평균 13년 8개월이었으며, 전문의 임상경력은 평균 11년 7개월, 영양사의 임상경력 평균 12년 10개월이었다.

전문가 타당도는 각 권고안 문항의 내용의 적절성에 대해 Lynn(1986)이 제기한 내용을 토대로 1점(전혀 적절하지 않다), 2점(적절하지 않다), 3점(적절하다), 4점(매우 적절하다) 등 4점 척도CVI(Content Validity Index) 값을 산출하였다. 타당도 결과는 <표 2>와 같다.

조기 경장 영양 사정 간호 프로토콜 전체 문항의 타당도는 0.85로 나타났으며 각 영역별 CVI는 조기 경장 영양의 중요성, 목적 항목이 있는 조기 경장 영양의 특성 영역은 0.91로 높게 나타났고, 위장 기능 사정, 혈액학 기능 사정, 구강 기능 사정, 비위관 기능 사정 영역을 포함되어 있는 조기 경장 영양 사정 항목은 평균 0.82로 나타났으며, 혈액학 기능 사정을 제외한 나머지 항목은 모두 CVI가 0.8 이상으로 나타났다. 위장기능 사정 영역은 0.81, 혈액학 기능 사정은 0.77, 구강 기능 사정은 0.85, 비위관 기능 사정은 0.85로 나타났다. 조기 경장 영양시기에 대한 항목은 0.91로 높게 나타났다. 조기 경장 영양의 평가에 대한 항목은 0.87로 나타났다.

한편 ‘Catecholamine 투여 중임’, ‘Mean BP(MAP) 60mmHg 미만’의 항목이 포함된 혈액학 기능 사정 항목은 CVI가 0.77로 합의율이 가장 낮았다. 전문가의 의견을 고려하여 catecholamine 투여 중이라도 Mean BP(MAP) 60mmHg이상이라면 경장 영양 제공을 고려 가능한 것으로 보고 ‘Mean BP(MAP) $\geq$ 60mmHg’로 수정하였다.

또한 조기 경장 영양 공급 시기의 CVI는 0.87로 높지만, 몇몇 전문가의 제언에서 8시간마다 재평가하는 것은 현실에서 적용되기에는 제한적일 것이라는 의견을 제시하

였는데, 조기 경장 영양은 최대 48시간 이내에 경장 영양이 공급되어야 하는 입실 초기에 집중적으로 사정하는 것이 필요하기 때문에 간호사의 교대 근무시간에 맞추어 8시간마다 재평가 하는 것으로 결정하였다.

전문가들의 내용 타당도 지수 외에 위장기능장애에 장허혈을 추가할 것, 구강기능 사정에 흡인의 위험성을 추가할 것, 시술 및 검사로 금식인 경우 비경장 영양 고려가 되도록 수정할 것 등의 의견을 제시하였는데, 이와 같은 의견들은 실무에서의 적용성을 고려하여 가이드라인에 추가되었다.

단, 조기 경장 영양 사정 시 장음, 가스 유무를 고려해야할 것 같다는 의견에 대해서는 기존의 가이드라인의 권고에 따라 ‘장음, 가스 유무는 고려사항이 아님’으로 위장 기능 사정 항목에 추가 기술하였다.

② 프로토콜의 사용자 타당도 검증 결과

앞서 개발된 프로토콜 초안 중 전문가 집단의 내용 타당도가 검증된 문항으로 구성된 예비 프로토콜을 전문가들의 제언 내용을 바탕으로 수정 및 보완하여 2014년 6월 10일~ 16일까지 7일 동안 중환자실 경력 1년 이상의 간호사 25명을 대상으로 25명의 환자에게 직접 프로토콜을 적용하도록 하여 프로토콜의 사용자 타당도를 검증하였다. 이들을 대상으로 조기 경장 영양에 대한 전반적인 교육을 실시하고, 프로토콜 적용 방법에 대해 설명하고, 23개의 각 침상에 알고리즘을 부착하여 실제 임상에서 환자에게 프로토콜을 수행해 보도록 하여 프로토콜 수행 시 어려운 점 등을 간단히 기술하도록 하고, 기술한 내용을 바탕으로 면담을 시행하였다. 면담 후 프로토콜을 임상에서 적용하는데 수정·보완해야할 부분에 대한 의견을 수렴하여 최종 간호 프로토콜 개발에 반영하였다.

환자는 내·외과계에 입원한 환자로, 총 25명이었으며, 평균 중환자실 재원일수는 1일이었다. 환자는 14명이 폐렴과 요로감염, 심폐소생술 후, 급성신부전의 치료로 입원한 내과계 환자, 11명은 대동맥류, 척추측만증 환자 등의 다양한 질환의 외과계 환자였다. 환자에게 직접 적용하였을 때 구강섭취가 가능한 4명의 환자를 제외한 21명의 환자 중 4명의 환자에게 조기 경장 영양 공급이 적용 가능한 것으로 나타났다.

대부분의 간호사들이 환자에게 프로토콜을 적용하는데 큰 어려움은 없었다고 하였으며, 프로토콜을 환자에게 적용하는데 걸리는 시간은 1분~10분으로 평균 3.8분이었다.

그리고 간호사들의 면담결과 의미 있는 내용은 다음과 같다.

먼저, <위장 기능 사정>의 내용이 위장관 기능과 관련된 진단명으로 되어 있어서 프로토콜을 사용하는 간호사들이 그 진단명에 익숙하지 않아 어려움이 있었다고 응답하였다. 특히 심한 단장 증후군은 괄호 안에 '100cm미만의 소장'이라고 부가 설명을 하였으나 이 진단명에 익숙지 않은 간호사들은 환자에게 질환의 해당 여부를 확인하는데 있어서 어렵다고 느끼는 것으로 보였다. 또 <위장 기능 사정>을 위해 항목의 각 내용이 환자에게 해당하는지 여부를 확인하기 위해서는 환자의 의무기록을 자세하게 확인해야 하고, 그 과정 중 가장 많은 시간이 소요되었다고 응답하였다.

또 <혈역학 상태 사정>에서 'Mean BP(MAP) 60mmHg 미만'(Catecholamine 투여 중인 환자라도 Mean BP(MAP) $\geq$ 60mmHg 인 경우 이에 해당하지 않음)의 표현이 애매하다는 의견이 있어 'Mean BP(MAP) < 60mmHg '(Catecholamine 투여중이라도 Mean BP(MAP) $\geq$ 60mmHg 인 경우 '아니오'로 이동) 으로 수정하였다.

<구강 섭취 가능 여부 사정>항목에서는 '구강으로 섭취할 수 없음'과 '흡인의 위험성', '연하장애' 등 중복되는 내용이 나열되어 있다는 의견에 따라 '구강으로 섭취할 수 없음'에 '연하장애'를 포함시켜 의식장애, 기관 내 삽관, 연하장애 등을 예로 제시하였다.

마지막으로 프로토콜을 환자에게 적용하고 난 뒤에 대상 환자가 경장 영양 공급이 가능한 경우라도 정규시간이 지난 당직의가 근무하는 시간에는 경장 영양 처방에 적극적이지 않을 것 같다는 의견이 있었다.

6) 최종 프로토콜 개발

프로토콜의 내용 타당도와 사용자 타당도 검증을 통해 프로토콜 초안을 수정·보완하였고, 조기 경장 영양의 특성, 조기 경장 영양 사정, 조기 경장 영양 시기, 조기 경장 영양 평가 등 총 4개 영역으로 구성된 수정된 최종 프로토콜을 개발하였다. 완성된 최종 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜은 <그림 3>과, 알고리즘은 <표 3>과 같다.

표 3. 최종 프로토콜

항목	내용
1. 조기 경장 영양의 정의	조기 경장 영양은 비위관을 통하여 위로 영양을 공급하는 방법으로 중환자실 입실 후 최대 48시간 내에 제공하는 것이다.
2. 조기 경장 영양의 특성	<u>1) 중요성</u> 조기 경장 영양 공급은 과대사를 방지하거나 감소시키며 체근육량과 체내 에너지를 보유하여 상처의 치유를 도울 뿐만 아니라, 패혈증의 위험을 감소시키며 장점막의 완전성을 유지하고, 면역체계를 향상시킨다. <u>2) 조기경장영양의 목적</u> ✓ 단기적으로 ICU 재원환자에게 조기에 필요한 영양을 제공함으로써 영양불량을 방지하기 위함이다. ✓ 장기적으로 환자의 임상적 회복을 증진시키기 위함이다.
3. 조기 경장 영양을 위한 사정	<u>1) 위장 기능</u> 다음의 위장장애에 해당하는 경우 조기 경장 영양을 고려할 수 없다. • 장폐색 • 염증성 장 질환 • 약물적 치료에 반응하지 않은 구토, 설사 • 심한 단장증후군(100 cm 미만의 소장) • 원위부 고배출량 장폐누공(경장튜브가 지나 너무 먼 위치) • 위장관 출혈/장 허혈 • 심한 위장관 흡수장애 • 심한 췌장염 장음 또는 장 운동, 장관내 가스 및 배변 유무는 경장 영양 공급 시작을 위한 중요한 고려 기준이 아니다. <u>2) 혈액학 상태</u> 다음의 혈액학적 상태가 불안한 경우에 해당하는 경우 조기 경장 영양을 고려할 수 없다.

항목	내용
	• Mean BP(MAP) < 60mmHg ※ $\text{Mean BP} = \frac{(2 \times \text{DBP}) + \text{SBP}}{3}$
	3) 구강 섭취 가능 여부 다음의 구강섭취 불가능에 해당하는 경우 조기 경장 영양을 고려할 수 없다. • 경구섭취가 불가능함(의식장애, 기관내 삽관, 연하곤란 등) • 경구섭취가 가능하지만 경구섭취만으로는 영양결핍의 위험이 있는 경우(예: 식이의 1/2 이하만 섭취함) • 심한 외상이나 화상, 중환의 질환 등으로 대사성 요구량을 충족시킬 수 없는 경우 • 수술 전 심한 영양 결핍이 있는 경우 경구 섭취가 가능하며, 경구섭취만으로 영양요구량이 충족되는 경우, 경장영양의 적응증에서 제외된다.
	4) 비위관 삽입 가능 여부 다음의 비위관 삽입 불가능에 해당하는 경우 조기 경장 영양을 고려할 수 없다. • 비강폐쇄 • 안면부골절을 포함한 안면부외상 • 식도정맥류 • 심각한 응고장애
4. 조기 경장 영양 공급 가능성 평가	조기 경장 영양의 공급이 불가능한 경우 8시간마다 재사정하여 가능 여부를 확인하도록 한다. 조기 경장 영양 공급이 가능한 대상자는 담당의사에게 알려 환자에게 조기 경장 영양이 제공될 수 있도록 한다.

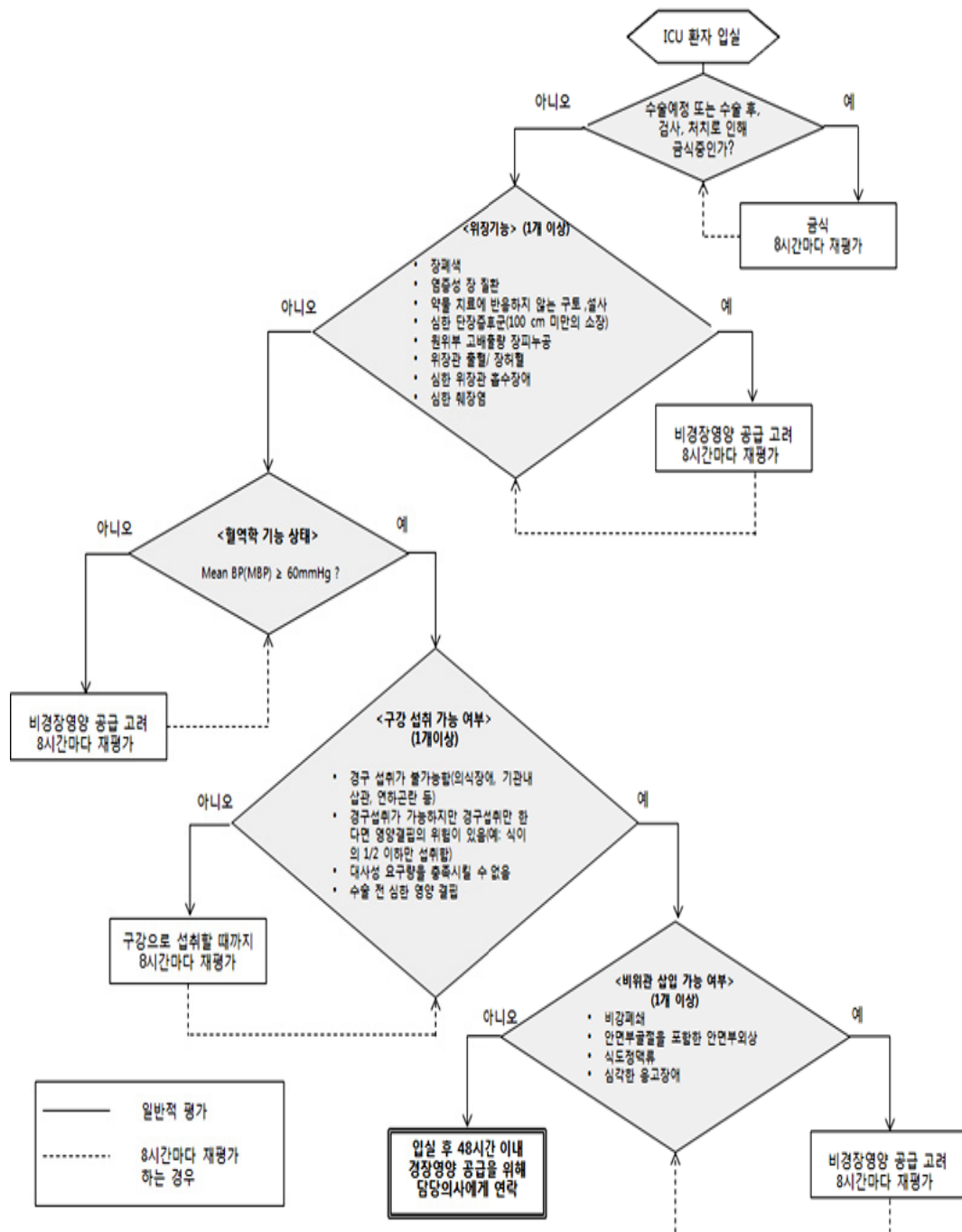


그림 3. 최종 알고리즘

V. 논 의

본 연구에서는 국내 실무에서의 적용가능성을 고려하여 실무에서 간편하고 사용하기 쉬운 중환자실 입원환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 개발을 위해 조기 경장 영양에 대한 최신 근거에 대한 분석 및 통합 과정을 통해 기존의 가이드라인을 수용·개작하는 방법으로 간호 사정 프로토콜을 개발하였다. 조기 경장 영양 공급을 위한 필수 고려사항에 대한 내용을 포함하고자 하여 기존의 가이드라인 및 문헌고찰을 통해 프로토콜 개발 첫 단계 시 프로토콜을 구성할 13개의 핵심요소에 대한 근거를 검색하여 프로토콜 초안을 개발하고 전문가 그룹의 내용 타당도 및 사용자 타당도 검증을 통해 국내 실정에 맞게 수정·보완하여 최종적으로 정의, 특성, 사정, 평가의 4개 영역으로 구성되는 최종 간호 사정 프로토콜을 개발하였다. 그 결과에 대한 주요 논의사항은 다음과 같다.

본 연구의 초기단계 시 조기 경장 영양 공급을 위해 고려해야할 핵심요소에 포함되어 있는 영양 상태에 대한 사정과 관련하여 기존의 가이드라인에서는 영양불량 또는 영양불량의 위험이 있는 환자가 경장 영양의 적응증에 해당하고(NICE, 2009), 대사 및 영양 상태를 회복시키기 위해서 경장 영양 시작 전 대사 및 영양 지표를 측정해야 한다고 권고하고 있다(Bankhead et al., 2009). 따라서 본 연구에서는 영양 상태 사정의 두 가지 목적인 경장 영양의 적응증에 해당하는 영양불량 상태인지 확인하기 위함과 경장 영양 시작 전 영양 상태 회복을 위한 지표로서 확인하는 것이 조기 경장 영양 공급 가능 여부를 사정하는데 중요한 고려사항이 아니라 판단되어 제외시켰다. 중환자실 입원환자는 영양불량 또는 영양불량의 위험성을 가지고 있고, 모든 중환자가 조기 경장 영양 공급이 가능할지 사정되어야할 대상으로 프로토콜을 적용해서 실제 공급 가능 여부를 확인되어야 하기 때문이다.

또 본 연구의 초기 단계 시 고려해야할 13개의 핵심요소의 위장기능 중 위잔여량과 관련하여 미국중환자의학회는 위 잔여량이 500ml 미만 시, 부적응 증상이 없는 한 경장영양을 중단하지 않도록 권고하고 있고(McClave et al., 2009), 캐나다중환자

회의 권고에 따르면 위 잔여량이 250ml 또는 500ml가 되더라도 중환자의 영양이 적절한 것으로 보고된 연구를 제시하며 위 잔여량의 특정 수치를 제한하는 것은 충분한 근거가 없다고 하였다(Heyland et al., 2013). 이와 같이 위 잔여량에 대해서 기존의 가이드라인에서도 일치된 기준을 제시하고 있지 못하고 있으며, 위 잔여량의 측정은 경장 영양 전에 고려해야 할 사항이 아니라 경장 영양을 제공받고 있는 환자의 흡인 위험을 모니터하고 위장관 영양 공급에 대한 환자의 적응도를 평가 할 수 있는 중요 수단으로(유소영 외, 2010) 본 프로토콜의 항목에서는 제외시키기로 결정하였다. 그런데 위에서 언급한 바와 같이 위 잔여량에 대한 일치된 기준이 없으며, 국내의 경우 위 잔여량에 대한 연구가 부족하며, 한국정맥경장영양학회(2007)에서 200ml로 제한하였고, 병원간호사(2011)에서는 100ml로 제한하였으나 이 또한 임상 연구를 통해 설정되거나 검증된 기준이 아니며 위 잔여량에 대한 기준은 각 기관마다 다르게 적용되고 있으며, 실제로는 위 잔여물이 50ml 이상 남을 경우 경장영양 지원을 늦추거나 중단시키고 있는 실정이다(박영옥 외, 2009). 위 잔여량의 측정이 경장 영양을 제공받는 환자의 적응도를 평가하기 위해 본 프로토콜의 항목에서는 제외되었으나 과도한 위 잔여량에 대한 정확한 기준이 없으며 의료진의 인식, 판단, 재량에 따라 영양 공급 중단을 결정되어(이민주, 2012), 조기 경장 영양을 제공받는 중환자에게 지속적인 경장 영양이 제공되기 위한 정확한 기준의 정립이 시급한 것으로 여겨진다.

그리고 본 연구에서 실시한 프로토콜 초안의 내용 타당도 결과 ‘혈역학 상태’ 항목에서 CVI값이 0.77로 가장 낮게 나타났는데, 이는 중환자실에 입원중인 환자들 중 다수에게 Catecholamine이 투여중이기 때문에 ‘Catecholamine 투여 중임’을 혈역학 상태가 불안정한 것으로 제한할 때 경장 영양 공급이 가능한 대상자의 수가 적어지기 때문인 것으로 전문가들의 의견을 통해 확인하였다. 미국중환자의학회(2009)의 가이드라인에서 혈역학적으로 안정되지 않은 상태(Catecholamine의 투여, MAP 60mmHg미만)에서는 환자가 완전히 안정될 때까지 경장공급은 연기되어야 하며, 유럽정맥영양학회(2009)에서도 혈역학적으로 안정되고 위장기능이 정상인 중환자에게 24시간이내에 적절한 양의 영양이 공급 되어야 한다고 권고하고 있다(McClave et al., 2009;

Kreymann et al., 2006). 그러나 가이드라인에서 혈역학 상태에 대한 정확한 기준은 제시하고 있지 않으며, Catecholamine에 대한 강력한 근거는 없으며(Frieseche et al., 2014), 그 용량에 대해서는 아직까지 논란의 여지가 있다(Thibault et al., 2011). Berger 등 (2005)은 Norepinephrine 이 투여되는 혈역학적으로 불안정한 상태의 환자에게 경장 영양이 가능하다는 것을 제시하였으며, Frieseche 등 (2014)의 연구에서도 고용량의 Catecholamine을 투여 받은 환자 3명에게서 경장 영양을 제공하였을 때 장 허혈이나 기타 부작용은 나타나지 않았고, 또 Berger (2011)는 Catecholamine이 투여되어도 혈청 Lactate 수치가 낮으면 경장 영양이 시작될 수 있다고 하였다. 이와 같이 혈역학적 상태에 대해서는 정확한 기준이 없고 상반된 연구결과가 나타났기 때문에 지속적인 연구를 통한 일치된 기준의 확립이 필요할 것으로 여겨진다.

경장 영양의 공급 시작 시기에 대해서 미국의 경정맥영양학회(American Society for Parenteral and Enteral Nutrition), 유럽의 경정맥영양학회(European Society for Parenteral, Enteral Nutrition), 미국 중환자의학회(Society of Critical Care Medicine)의 근거기반 가이드라인에 따르면 중환자실 입실 후 24~48시간 이내에 경장영양 공급을 시작하는 것을 권고하고 있으며, 조기에 보다 충분한 열량이 공급되도록 목표를 세울 것을 제안하고 있다(Bankhead et al., 2009; McClave et al., 2009; Singer et al., 2009). 따라서 본 연구에서는 가이드라인의 권고에 기반하여 외상 또는 중환자실 입실 후 최대 48시간 내에 경장 영양을 제공하는 것으로 정의하여 중환자실 입실 후 최대 48시간 이내에 경장 영양이 제공될 수 있도록 프로토콜을 개발하였다.

그런데 최근 Desai 등(2014)이 발표한 중환자 영양지침에 따르면 첫 6일 동안 ‘Trophic feeding’을 제공을 권고하고 있다. ‘Trophic feeding’이란 미숙아들의 위장관의 기능적 성숙을 촉진하기 위하여 출생 후 일정기간동안 최소의 칼로리로 소량의 경장 영양을 제공함으로 괴사성 장염의 위험을 줄여보려는 시도인데(김소영, 2007), Desai 등 (2014)는 성인중환자를 대상으로 500kcal/day의 ‘trophic feeding’을 권고하였다. 추후 Trophic feeding의 성인 환자의 적용의 효과에 대한 연구가 더 활발히 이루어져 임상 효과가 제시된다면 조기 경장 영양의 시기는 더 앞당겨져 수정되어야 하며, 더욱 조기 사정의 중요성 커질 것으로 여겨진다.

환자에게 직접 간호를 제공하는 간호사가 최상의 근거를 실무에 적용하는 것은 환자의 회복에 중요한데, 지식의 부족과 시간의 제한으로 근거기반 실무의 적용 및 영양사정에 제한적으로 관여하고 있다(Kalaldehy et al., 2013). 본 연구에서도 이와 같은 결과가 나타났는데 프로토콜의 사용자 타당도 검증을 위해 실제 환자에게 프로토콜을 적용하였을 때 걸리는 시간은 3.8분 이내로 짧은 시간을 필요로 하였으나 내용타당도 검증에서 다수의 간호사가 비경장 영양 고려 시 8시간마다 사정하는 것은 현실적으로 제한이 있다는 의견이 제시하였다. 영양에 대한 간호사의 낮은 지식 점수를 보고한 윤선희 등 (2012)의 연구 결과와 같이 경장 영양에 대한 지식 부족과 높은 중증도의 환자를 간호하는데 시간적 여유가 없이 바쁘기 때문에 환자의 생명과 직결되어 결과를 초래하는 일에 대해서는 부정적인 태도를 갖는 것으로 보인다. 또한 영양에 대한 간호사의 책임감 부족은 영양학적 결과에 부정적인 것으로 이어지기 때문에(Woien & Bjork, 2006), 환자에게 적절한 영양을 공급하기 위해서는 먼저 영양에 대한 지식 강화와 필요성을 인식시키기 위한 교육이 필요할 것으로 여겨진다.

그리고 프로토콜의 사용자 타당도 검증시 정규시간이 지난 당직의가 근무하는 시간에는 경장 영양 처방에 적극적이지 않을 것 같다는 의견이 있었는데, 프로토콜을 실무에서 적용하게 된다면 실시 전 경장 영양의 처방권을 갖고 있는 의사들을 대상으로 교육을 시행하여 당직의가 근무하는 시간에라도 경장 영양 공급이 필요한 환자에게는 처방이 이루어져서 최대한 빠른 시간 내에 영양이 공급될 수 있도록 하는 것이 필요할 것으로 보인다. 따라서 교육은 간호사뿐만 아니라 환자에게 치료를 제공하는 의료진에게도 지속적으로 제공되는 것이 필요할 것으로 여겨진다.

실제로 기존의 연구들을 통해 간호사 주도의 경장 영양 프로토콜을 적용했을 때 긍정적인 결과가 있는 것으로 나타났는데, Friessecke 등 (2014)의 연구에서 간호사 주도의 경장 영양 프로토콜을 적용하며 간호사에게 경장 영양 시작과 증량에 대한 책임감을 부여했을 때, 통계적으로 유의하게 조기에 경장 영양이 공급되었고, 시간에 따라 영양제공량이 증가되었다. 또한 Martin 등 (2004)과 Heyland 등 (2010)의 연구에서도 간호사 주도의 프로토콜 또는 가이드라인을 적용하는 것이 환자에게 영양 제공을 향상시키는 효과적인 전략이라고 제시하고 있다. 이러한 맥락에서 본 연구에서는 조기

경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜을 개발하여 중환자에게 경장 영양 제공 시간을 단축시키는데 기여하고자 하였다. 그러나 프로토콜의 효과를 확인하는데 있어서 사용자의 사용가능성, 편이성 등의 타당도만 확인되어 환자측면에서의 효과를 확인하지 못한 제한점이 있다. 따라서 추후 연구에서는 간호 사정 프로토콜을 적용하였을 때 환자에게 경장 영양 도달하기까지 시간, 감염률 또는 사망률과 같은 임상적 지표, 의료비용과 같은 경제적인 측면을 확인하는 것이 필요하며, 간호측면에서도 사용 후 경장 영양 관련 지식, 책임감, 인식의 변화와 같은 지표 및 업무 효율성 등을 확인하는 것이 필요할 것으로 여겨진다.

본 연구가 실제 임상에서의 적용가능성을 높이고자 국내 실정에 맞는 중환자실 입원환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜을 개발하였으나 본 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서는 간호 프로토콜을 개발하기 위해 최상의 근거를 확보하기 위해 빠트리는 문헌 없이 최대한 모든 문헌을 검색하려 검색어에 대해서는 의학도서관의 전문사서의 조언에 따라 검색식을 작성하고 검색을 시도하였으나 국외는 Pubmed, Embase, Cochrane library, CINAHL 등 4개의 검색엔진을, 국내는 KISS, RISS 4 u 등 2개의 검색엔진만을 이용해 충분한 문헌고찰이 부족한 제한점이 있다.

둘째, 본 연구에서는 기존의 가이드라인을 선택하기 위해 시행한 질 평가 결과에 제한점이 있다. 본 연구는 프로토콜의 개발을 위해 기존의 가이드라인을 수용·개작하는 것으로 이루어졌는데, 기존의 가이드라인을 검색하고 K-AGREE II를 통해 그 가이드라인의 질 평가를 시행하고 선택하였다. 질 평가는 개발의 엄격성 영역에서 표준 점수가 50%이하이거나, 전체적인 평가에서 낮은 평가를 받은 가이드라인을 제외하는 방식으로 이루어졌고, 평가 결과 5개의 가이드라인이 모두 개발의 엄격성에서는 표준 점수가 50%이상이었으나 전체적인 평가에서 2인에게 “사용을 추천 안함”을 받은 1개의 가이드라인이 제외되었다. 그러나 질 평가에 참여한 인원은 간호학 교수 1인, 간호학 박사 1인, 본 연구자 총 3인이었는데, 3인 모두가 경장 영양의 전문가가 아니기 때문에 각 기관의 경장 영양 가이드라인의 질 평가에 대해서 그 결과를 신뢰하는데 제한점이 있다.

셋째, 본 연구에서는 간호 프로토콜의 환자 측면의 효과를 제시하지 못하였다. 프로토콜을 사용하는 간호사 측면에서 적합성 및 편의성을 고려하여 프로토콜을 개발하였으나 실제로 환자측면에서 객관적 효과를 측정하지 못해 프로토콜의 효과를 논하기에는 제한이 있다. 추후 연구에서는 프로토콜의 실제 환자 적용 시 환자의 임상적 측면과 비용 효과적 측면 모두 고려한 추후 연구가 이루어지는 것이 필요할 것으로 사료된다.

중환자실 입원환자에게 조기 경장 영양을 공급하는 목적은 영양불량을 방지하거나 영양상태를 개선시켜 환자의 임상적 회복을 증진시키기 위함이다. 조기 경장 영양 공급을 위해서는 환자와 가장 많은 시간을 접촉하며 가장 가까이 간호를 제공하는 간호의 영역에서 조기 경장 영양 공급 가능성에 대한 사정이 이루어진다면 의사의 영양 처방까지 걸리는 시간이 단축되고 또 경장 영양 공급까지의 시간이 단축될 것으로 기대된다. 따라서 본 연구를 통해 개발된 간호 프로토콜은 간호 사정을 통해 실제로 조기 경장 영양 공급이 이루어지는 시간을 단축시키는데 기여할 것으로 사료된다. 그리고 중환자실 입원환자의 조기 경장 영양 공급의 중요성에 대해 인식하고 실무에서 경장 영양에서 중요성이 간조기 경장 영양 공급을 위한 사정이 이루어지는데 중요한 자료가 될 것으로 기대된다.

마지막으로 본 연구의 의의는 다음과 같다.

1) 간호 실무 측면

본 연구를 통해 개발된 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜을 실무에 적용함으로써 중요성이 간과되어왔던 중환자의 영양 간호에 대해서 간호사의 책임감 및 조기 경장 영양 공급의 중요성에 대한 인식의 향상에 기여할 것으로 기대된다. 이를 통해 환자에게는 적절한 시기에 경장 영양이 제공하도록 도와줌으로써 중환자의 회복 촉진 및 의료비용 감소에도 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

2) 간호 연구 측면

조기 경장 영양의 효과가 다수의 연구를 통해 제시되고 최신의 가이드라인에서 조기에 경장 영양을 제공할 것을 권고하고 있으나 실제로는 중요성에 대한 의료진의 인식부족, 영양공급을 간과하는 의료진의 태도, 실제 임상 실무에서 적용 가능한 가이드라인의 부족으로 연구와 실무의 차이에 대해서 많은 연구에서 지적하고 있다. 이에 본 연구는 최신 근거에 기반한 프로토콜을 개발하고 사용자의 편의성을 고려하여 수정함으로써, 연구와 실무의 차이를 줄이고자 하였다. 그리고 향후 조기 경장 영양 설정과 관련한 조사연구 및 중재 연구, 타 영역에서 근거 기반한 간호 프로토콜 개발을 위한 자료로 활용 가능할 것으로 기대된다.

VI. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 중환자실 입원환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 개발을 위하여 국내 중환자실 입원환자에게 적용이 가능하도록 조기 경장 영양에 대한 최신 근거에 대한 분석 및 통합 과정을 통해 기존의 가이드라인을 수용·개작하는 방법으로 간호 사정 프로토콜을 개발한 방법론적 연구이다.

중환자실 입원환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜의 개발은 다음과 같은 과정을 거쳤다. 제 1단계로 조기 경장 영양 사정의 핵심질문과 프로토콜의 개발 범위를 결정하였고, 제 2단계로 기존의 가이드라인의 검색 및 문헌고찰을 통해 권고안을 선택하였다. 제 3단계로 중환자실 입원환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 초안을 개발하였고, 제 4단계로 30명의 전문가 집단으로부터 사용자 타당도를 검증하였고, 제 5단계로 중환자실 간호사를 대상으로 프로토콜의 사용자 타당도를 검증하였다. 이러한 단계를 거쳐 마지막으로 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜을 개발하였으며, 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 제공자 의견 수렴, 기존의 가이드라인 검색을 통해 핵심 요소를 도출하였다. 핵심 요소는 조기 경장 영양의 적응증과 금기증을 확인하는 환자선택, 조기 경장 영양 공급을 위해 간호사가 확인해야할 요소, 조기 경장 영양의 시기로 3 영역으로 형성되었다.
2. 핵심요인을 확인하기 위해 가이드라인 데이터베이스를 통해 경장 영양 관련 가이드라인을 검색하였다. 추가적으로 기존의 권위 있는 학회 및 단체의 경장 영양 관련 가이드라인을 검색하여 1차 선택된 5편의 가이드라인을 선택하였다. 5개의 가이드라인에 대하여 K-AGREE II를 이용하여 질 평가를 시행하였고, 최종 4편의 가이드

드라인을 선택하였다. 단 4편의 가이드라인만으로는 금기증과 적응증, 고려해야 할 의식상태, 위장기능 상태, 혈액학 상태 등을 확인할 수 없어서 추가 문헌 고찰을 시행하였고, 관련이 없거나 중복되는 문헌을 제외하고 총 2편의 문헌이 선택되어 핵심요인의 내용을 확인하여 프로토콜 초안을 형성하였다.

3. 중환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 초안은 정의, 특성, 사정, 평가의 영역으로 구성되었다. 정의는 본 연구의 조작적 정의에 따라 중환자실 입실 후 최대 48시간 이내에 조기 경장 영양이 제공되는 것을 의미하며, 특성은 중요성과 목적으로 구성된다. 또 사정은 위장 기능, 혈액학 상태, 구강 섭취 가능 여부, 비위관 삽입 가능 여부로 구성되며, 평가는 경장 영양을 시행할 수 없는 경우 경장 영양이 시행될 때마다 8시간마다 재사정하는 내용을 포함하였다.
4. 조기 경장 영양 사정 간호 프로토콜 내용의 타당도는 평균 0.85로 나타났으며 위장 기능 사정, 혈액학 상태 사정, 구강 기능 섭취 여부 사정, 비위관 삽입 가능 여부 사정 영역을 포함되어 있는 조기 경장 영양 사정 항목은 평균 0.82로 나타났으며, 혈액학 기능 사정을 제외한 나머지 항목은 모두 CVI가 0.8 이상으로 나타났다. 위장기능 사정 영역은 0.81, 혈액학 상태 사정은 0.77, 구강 섭취 가능 여부 사정은 0.85, 비위관 삽입 가능 여부 사정은 0.85로 나타났다. 조기 경장 영양시기에 대한 항목은 0.91로 높게 나타났다. 조기 경장 영양의 평가에 대한 항목은 0.87로 나타났다. 조기 경장 영양의 중요성, 목적 내용이 포함된 특성 영역은 0.91로 높게 나타났고, 혈액학 기능 사정은 0.77로 가장 낮게 나타났다.
5. 프로토콜의 사용자 타당도 검증에서 프로토콜을 환자에게 적용하는데 걸리는 시간은 평균 3.8분 이었으며, 대부분의 간호사들이 환자에게 프로토콜을 적용하는데 어려움은 없었다고 답변하였다.
6. 전문가 집단의 내용타당도와 사용자 타당도 검증을 통해 프로토콜 초안을 수정·보완하여 최종 프로토콜을 완성하였다. 최종 프로토콜은 4개의 영역으로 구성되며 영역의 내용은 정의 영역, 조기 경장 영양의 중요성과 목적으로 구성된 특성영역과 위장 기능, 혈액학 상태, 구강 섭취 가능 여부, 비위관 삽입 가능 여부의 내용을 포함한 사정 영역, 경장 영양을 제공할 수 없을 때 8시간마다 재사정을 시행하는 평가 영역으로 이루어진다.

2. 제언

본 연구 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

1. 간호 실무와 교육

간호 실무 측면에서는 간호사가 중환자에게 조기 경장 영양 공급의 가능 여부를 사정함으로써 중환자에게 경장 영양이 제공되기까지 시간을 단축시키는데 기여할 수 있을 것으로 기대되기 때문에 조기 경장 영양을 위한 간호사정의 실무 적용을 제언한다. 비록 조기 경장 영양을 제공하는 것이 의사의 처방에 의해서 진행되는 것이지만 간호 영역에서도 조기 경장 영양의 중요성을 인식하고 적극적인 영양 간호활동이 이루어진다면 경장 영양이 제공되는 데까지 시간을 단축시킬 수 있을 것이다. 추후 업무의 효율성을 위해서 본 연구를 통해 개발된 프로토콜이 전자의무기록(EMR)에서 구현되어져 처방을 내야할 의사에게 메시지로 전달이 된다면 조금 더 빠르고 편리하게 사정이 이루어져 조기 경장 영양 공급의 활성화에 기여할 수 있을 것으로 기대되기 때문에 전자의무기록을 통한 간호사정의 친숙한 환경의 조성을 제언한다.

간호 교육 측면에서는 중환자 치료에서 영양은 다른 치료보다 우선순위에서 밀려 간과되어 왔고 이는 간호 영역에서도 다르지 않음이 문헌고찰 및 본 연구를 통해 확인되었다. 중환자의 영양 간호에 대한 간호사의 지식은 다른 의료진에 비해 낮은 편이며, 필요성 인식, 영양 공급에 대한 책임감도 낮은 편으로 나타나 이에 대한 교육이 필요할 것으로 여겨진다. 교육을 통해 중환자의 영양의 중요성 및 필요성을 전달하는 것이 필요하기 때문에 지속적으로 조기 경장 영양에 대한 교육을 전달할 수 있도록 보수교육 등의 교육 프로그램이 구성되어 간호사들에게 지속적으로 제공할 것을 제언한다. 그리고 간호사뿐만 아니라 환자에게 치료를 제공하는 모든 의료진을 대상으로 조기 경장 영양에 대한 지속적으로 다학제적 교육을 제공할 것을 제언한다.

간호사는 중환자에게 근거에 기반한 경장 영양을 제공할 수 있는 위치에 있고, 또 근거중심 가이드라인은 간호사들에게 근거중심의 명확하고 접근 가능한 표준을 제정

함으로 보다 객관적인 의사결정을 내릴 수 있도록 돕기 때문에 더 이상은 기존의 방식, 또는 동료나 선배의 조언에 의해 의사결정을 내리는 것이 아니라 간호사가 최상의 근거에 따른 간호수행을 실무에 적용하는 것이 급변하는 의료현장에서 간호영역이 뒤쳐지지 않기 위해서는 필요하다. 그러기 위해서는 수없이 쏟아지는 방대한 양의 연구에서 양질의 연구를 선택할 수 있고, 또 최상의 근거를 확인하여 환자 선호도와 전문가 숙련성을 고려하여 실무에 적용할 수 있도록 체계적이며 지속적인 교육을 제공할 것을 제언한다.

2. 간호 연구

본 연구에서는 프로토콜을 사용하는 간호사 측면에서의 타당도만 검증되었고, 환자의 측면에서의 프로토콜의 객관적 효과를 측정하지 못했다. 환자의 임상적 회복에서의 효과, 비용 효과적 효과, 환자의 선호도 측면에 대한 추후 연구가 이루어져서 프로토콜의 객관적인 효과를 확인하여 임상실무에 적용하는 것이 필요할 것으로 여겨진다. 따라서 추후 연구에서는 본 연구에서 개발된 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜을 실제 중환자에게 적용하여 프로토콜 적용 전, 후의 중환자의 감염발생률, 사망률과 같은 환자 측면에서의 효과 및 간호 측면에서의 업무 효율성, 만족도, 프로토콜 사용을 통한 지식과 필요성 인식의 향상 등을 확인하는 것을 제언한다.

참 고 문 헌

- 김소영 (2007). 근거중심의학에 기초한 이상적 미숙아 장관 영양. *대한신생아학회*, 14(2), 121-129.
- 김수영, 김남순, 신승수, 지선미, 이수정, 김상희, 박지애. (2011). *임상진료지침 수용개작 매뉴얼 ver. 2*. 한국보건의료연구원 임상진료지침 지원국.
- 김도숙 (2008). 중환자실 간호사의 비위관 경장영양에 대한 지식, 중요도 인식 및 수행. 연세대학교 석사학위논문.
- 구미옥, 조명숙, 조용애, 은영, 정재심, 정인숙, 박정숙, 김혜정(2010). 국내 근거기반 임상간호실무 지침의 주제 선정 및 우선순위. *병원간호사회 2010년도 용역연구보고서*.
- 대한영양사학회 (2008). *임상영양관리 지침서*. 서울 : 대한영양사학회
- 대한의학회 임상진료지침 전문위원회 (2010). *K- AGREE II 활용 안내서*. 대한의학회 임상진료지침 전문위원회.
- 류은정, 최경숙, 권영미, 주숙남, 윤숙례, 최화숙, 권성복, 이정희, 김복자, 김형애, 안옥희, 노은선, 박경숙. (1998) 간호중재분류체계(NIC)를 이용한 내외관계 중환자실 간호중재 분석. *대한간호학회지*, 28(2), 457-467.
- 박명화 (2006). *근거중심간호의 이해와 적용*. 서울: 군자출판사.
- 박영옥, 강은희, 박소정, 박민아, 윤소윤, 김슬란 등 (2009) . 경장영양을 공급받는 중환자의 위 잔여량 현황 조사. *한국정맥경장영양학회지*, 2(1), 24-29.
- 병원간호사회(2011) . *간호과정 적용 평가도구 개발- 수분섭취·배설간호 튜브간호를 중심으로*. 서울 : 병원간호사회.
- 안서희, 라세희, 장철호, 임현선, 이덕철, 신증수. (2012). 중환자에서 질병 중증도와 영양 상태가 예후에 미치는 효과. *대한중환자의학회지*, 27(2), 102-107.
- 유성희 (2011). 연하 곤란이 동반된 급성 뇌졸중 환자를 위한 장관 영양 프로토콜 개발 및 효과. 연세대학교 박사학위논문.
- 유소영, 김은미, 조영연, 라미용, 김진용, 장동경, 서정민 (2010). 중환자의 초기 경장영양 공급 시 위잔여량에 따른 임상적 특성 분석. *한국정맥경장영양학회지*, 3(1), 50-53.
- 윤선희, 김선정, 오의금 (2012). 중환자 초기 경장영양공급에 대한 의료진의 지식, 인식 및 수행정도. *대한중환자의학회지*, 27(1), 36-44.
- 이민주 (2012). 중환자실 경장영양 환자의 영양지원, 위 잔여량 및 영양상태. 동아대학교 석사학위논문.

- 이송미, 김선형, 김윤, 김은미, 백희준, 이승민 등 (2012). 국내 6개 상급 종합전문병원 중환자실 입원환자의 영양집중지원 실태 조사. *대한중환자의학회지*, 27(3), 157-164.
- 이유경 (2007). 경장 영양 환자를 위한 가이드라인 개발. 연세대학교 석사학위논문.
- 이재영, 손현미, 박경희. (2014). 미숙아 수유 프로토콜의 개발 및 적용. *아동간호학회지*, 20(1), 21-19.
- 조원희 (2004). 중환자실 환자에게 시행한 Water Jet 분사법과 거즈청결이 구강상태에 미치는 효과. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 한국정맥경장영양학회 (2007). *영양집중지원 지침서*. NST 표준화 위원회.
- AGREE Next Steps Consortium (2009). The AGREE II Instrument [II]. Retrieved <May, 2009>, from <http://www.agreetrust.org>
- Appelboam, R., Sair, M. (2006). Nutrition in the critically ill patient. *Anaesthesia and Intensive Care*, 7, 121-123.
- Artinian, V., Krayem, H., DiGiovine, B. (2006). Effects of early enteral feeding on the outcome of critically ill mechanically ventilated medical patients. *Chest*, 129(4), 960-967.
- Barr, J., Hecht, M., Flavin, K., Khorana, A., Gould, M. (2004). Outcomes in critically ill patients before and after the implementation of an evidence-based nutritional management protocol. *Chest*, 125, 1446-1457.
- Behara, A., Peterson, S., Chen, Y., Butsch, J., Lateef, O., Komanduri, S. (2008). Nutrition support in the critically ill: a physician survey. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 32, 113-119.
- Bankhead, R., Boullata, J., Brantley, S., Corkins, M., Guenter, P., Krenitsky, J., Lyman, B., Metheny, N., Mueller, C., Robbins, S., Wessel, J. A.S.P.E.N. Board of Directors (2009). Enteral nutrition practice recommendations. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 33(2), 122-167.
- Berger, M. (2011). Enteral nutrition in hemodynamic instability - Practical advice. *Intensivmedizin und Notfallmedizin*, 48, 117 - 118.
- Berger, M., Revelly, J., Cayeux, M., Chiolo, R. (2005). Enteral nutrition in critically ill patients with severe hemodynamic failure after cardiopulmonary bypass. *Clinical Nutrition*, 24, 124 - 132.
- Bourgault, A., Ipe, L., Weaver, J., Swartz, S., O'dea, P. (2007). Development of evidence-based guidelines and critical care nurses' knowledge of enteral feeding. *Critical Care Nurse*, 27, 17-22.

- Burns, S. M., Earven, S., Fisher, C., Lewis, R., Merrell, P., Schubart, J. R., Truweit, J. D., Bleck, T. P.; University of Virginia Long Term Mechanical Ventilation Team. (2003). Implementation of an institutional program to improve clinical and financial outcomes of mechanically ventilated patients: one-year outcomes and lessons learned. *Critical Care Medicine*, 31(12), 2752-2763.
- Cahill, N. E., Murch, L., Cook, D., Heyland, D. K. (2012). Barriers to feeding critically ill patients: a multicenter survey of critical care nurses. *Journal of Critical Care*, 27(6), 727-734.
- Cartwright, M. (2004). The metabolic response to stress: A case of complex nutrition support management. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 16, 467-487.
- Chung, H., Lee, S., Lee, J., Shin, C. (2005). Energy deficiency aggravates clinical outcomes of critically ill patients. *Korean Journal Of Critical Care Medicine*, 20, 49-53.
- Covinsky, K. E., Covinsky, M. H., Palmer, R. M., Sehgal, A. R. (2002). Serum albumin concentration and clinical assessment of nutritional status in hospital older people: Different sides of different coins? *Journal of American Geriatric Society*, 50(4), 631-637
- Department of Health (2007). *Improving Nutritional Care: A Joint Action Plan from the Department of Health and Nutrition Summit Stakeholders*. The Stationery Office, London.
- Department of nutrition at Korean Ansan university Hospital. (2004). Apply of the enteral feeding protocol for nutritional improvement - QI case. *Journal of Korean Hospital Association*, 102-113.
- Desai, S., McClave, S., Rice, T. (2014). Nutrition in the ICU: An Evidence-Based Approach. *Chest*. 145(5), 1148-1157.
- Dobson, K., Scott, A. (2007). Review of ICU nutrition support practices: implementing the nurse-led enteral feeding algorithm. *Nursing Critical Care*, 12, 114-123.
- Doig, G., Simpson, F. (2006). Early enteral nutrition in the critically ill: do we need more evidence or better evidence? *Current Opinion in Critical Care*, 12(2), 126-130.
- Doig, G. S., Heighes, P. T., Simpson, F., Sweetman, E. A., & Davies, A. R. (2009).

- Early enteral nutrition, provided within 24h of injury or intensive care unit admission, significantly reduces mortality in critically ill patients: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Intensive Care Medicine*, 35, 2018-2027.
- Doig, G. S., Heighes, P. T., Simpson, F., Sweetman, E. A. (2011). Early enteral nutrition reduces mortality in trauma patients requiring intensive care: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Injury*, 42(1), 50-56.
- Elamin, E., Camporesi, E. (2009). Evidence-based nutritional support in the intensive care unit. *International Anesthesiology Clinics*, 47(1), 121-138.
- Fletcher, J. (2013). Parenteral nutrition: indications, risks and nursing care. *Nursing Standard*. 27, 46, 50-57.
- Francke, A. L., Smit, M. C., de Veer, A. J., Mistiaen, P. (2008). Factors influencing the implementation of clinical guidelines for health care professionals: a systematic meta-review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 8, 38.
- Friesecke, S., Schwabe, A., Stecher, S., Abel, P. (2014). Improvement of enteral nutrition in intensive care unit patients by a nurse-driven feeding protocol. *Nursing Critical Care*, doi: 10.1111/nicc.12067. [Epub ahead of print]
- Fulbrook, P., Bongers, A., Albarran, J. W. (2007). A European survey of enteral nutrition practices and procedures in adult intensive care units. *Journal of Clinical Nursing*, 16(11), 2132-2141.
- Giner, M., Laviano, A., Meguid, M., Gleason, J. (1996). In 1995 a correlation between malnutrition and poor outcome in critically ill patients still exists. *Nutrition*, 12, 23-29.
- Gramlich, L., Kichian, K., Pinilla, J., Rodych, N., Dhaliwal, R., Heyland, D. (2004). Does enteral nutrition compared to parenteral nutrition result in better outcomes in critically ill adult patients? a systematic review of the literature. *Nutrition*, 20(10), 843-848.
- Ha, D. (2005). Assessment of nutritional status of patients receiving nasogastric tube feeding in NSICU (dissertation). Univ. of Kosin, Busan..
- Heyland, D., Dhaliwal, R., Drover, J., Gramlich, L., Dodek, P. (2003). Canadian Critical Care Clinical Practice Guidelines Committee: Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 27, 355-373.

- Heyland, D.K., Dhaliwal, R., Day, A., Jain, M., Drover, J. (2004) Validation of the Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients: results of a prospective observational study. *Critical Care Medicine*, 32(11), 2260–2266.
- Heyland, D. K., Cahill, N. E., Dhaliwal, R., Sun, X., Day, A. G., McClave, S. A. (2010). Impact of enteral feeding protocols on enteral nutrition delivery: results of a multicenter observational study. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 34(6), 675–684.
- Jain, M., Heyland, D. (2006). Dhaliwal R, et al. Dissemination of the Canadian clinical practice guidelines for nutrition support: results of a cluster randomized controlled trial. *Critical Care Medicine*, 34(9), 2362–2369.
- Jeejeebhoy, K. (2002). Enteral feeding. *Current Opinion in Gastroenterology* 18, 209–212.
- Kim, H., Stotts, N. A., Froelicher, E. S., Engler, M. M., Porter, C. (2013). Enteral nutritional intake in adult korean intensive care patients. *American Journal of Critical Care*, 22(2), 126–135.
- Kiss, C. M., Byham-Gray, L., Denmark, R., Loetscher, R., Brody, R. A. (2012). The impact of implementation of a nutrition support algorithm on nutrition care outcomes in an intensive care unit. *Nutrition in Clinical Practice*, 27(6), 793–801.
- Kondrup, J., Rasmussen, H. H., Hamberg, O., Stanga, Z., Ad Hoc ESPEN Working Group. (2003). Nutritional Risk Screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clinical Nutrition*, 22(3), 321–336.
- Kondrup, J., Allison, S. P., Elia, M., Vellas, B., Plauth, M. (2003). ESPEN guideline for nutrition screening 2002. *Clinical Nutrition*, 22(4), 415–421.
- Kreymann, K. G., Berger, M. M., Deutz, N. E., Hiesmayr, M., Joliet, P., Kazandjiev, G., Nitenberg, G., van den Berghe, G., Wernerman, J.; DGEM (German Society for Nutritional Medicine), Ebner, C., Hartl, W., Heymann, C., Spies, C.; ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition). (2006). ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. *Clinical Nutrition*, 25(2), 210–223.
- Lin, L., Cohen, N. (2005). Early nutritional support for the ICU patient : Does it matter ? *Contemporary Critical Care*, 2(9), 1–10.

- Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*, 35(6), 382-385.
- Marshall, A. P., Cahill, N. E., Gramlich, L., MacDonald, G., Alberda, C., Heyland, D. K. (2012). Optimizing nutrition in intensive care units: empowering critical care nurses to be effective agents of change. *American Journal of Critical Care*, 21(3), 186-194.
- Marshall, A. P., West, S. H. (2006). Enteral feeding in the critically ill: are nursing practices contributing to hypocaloric feeding? *Intensive and Critical Care Nursing*, 22(2), 95-105.
- Marik, P., Zaloga, G. (2001). Early enteral nutrition in acutely ill patients: a systematic review. *Critical Care Medicine*, 29(12), 2264-2270.
- Martin, C., Doig, G., Heyland, D., Morrison, T., Sibbald, W. (2004). Multicentre, cluster - randomized clinical trial of algorithms for critical-care enteral and parenteral therapy (ACCEPT). *Canadian Medical Association Journal*, 170(2), 197-204.
- McClave, S. A. (2009). "Do you feel misguided by all these guidelines?" *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 33(4), 358-360.
- McClave, S., Martindale, R., Vanek, V., McCarthy, M., Roberts, P., Taylor, B., et al. (2009). A.S.P.E.N. Board of Directors; American College of Critical Care Medicine; Society of Critical Care Medicine: Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 33, 277-316.
- McWhirter, J., Pennington, C. (1994). Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *British Medical Journal*, 308, 945-948.
- Mosier, M. J., Pham, T. N., Klein, M. B., Gibran, N. S., Arnoldo, B. D., Gamelli, R. L., Tompkins, R. G., Herndon, D. N. (2011). Early enteral nutrition in burns: compliance with guidelines and associated outcomes in a multicenter study. *Journal of Burn Care & Research*, 32(1), 104-109.
- Moon, S., Lim, H., Choi, J., Kim, D., Lee, J., Ko, S., Kim, D. (2009). Analysis of Nutritional Support Status in the Intensive Care Unit. *Korean Journal of Critical Care Medicine*, 24, 129-133.
- Mowe, M., Bosaeus, I., Rasmussen, H., Kondrup, J., Unosson, M., & Irtun, O.

- (2006). Nutritional routines and attitudes among doctors and nurses in Scandinavia: A questionnaire based survey. *Clinical Nutrition*, 25(3), 524-532.
- Na, S., Lee, S., Koh, S. Park, A., Han, A. (2010). Physician Compliance with Tube Feeding Protocol Improves Nutritional and Clinical Outcomes in Acute Lung Injury Patients. *Korean Journal of Critical Care Medicine*, 25(3), 136-143.
- National Institute for Clinical Excellence. (2006). Nutrition Support for Adults Oral Nutrition Support, Enteral Tube Feeding and Parenteral Nutrition <http://guidance.nice.org.uk/CG32>
- Nettina S. M. (2001). *Lippincott Manual of nursing practice* (7th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Nynguyen, N., Fraser, R., Bant, L., Burqstad, C., Champman, M. & Pawlik, M. et al. (2011). Acupuncture in critically ill patients improves delayed gastric emptying : a randomized controlled trial. *Anesthesia and Analgesia*, 112(1), 150-155.
- Parrish, C., McCray, S. (2003). Nutrition Support for the Mechanically Ventilated Patient. *Critical Care Nurse*, 23(1), 77-80.
- Rice, T. W., Swope, T., Bozeman, S., Wheeler, A. P. (2005). Variation in enteral nutrition delivery in mechanically ventilated patients. *Nutrition*, 21(7-8), 786-792.
- Ros, C., Mcneill, L., Bennett, P. (2009). Review: nurses can improve patient nutrition in intensive care. *Journal of Clinical Nursing*, 18, 2406-2415.
- Rubinsky, M. D., Clark, A. P. (2012). Early enteral nutrition in critically ill patients. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 31(5), 267-274.
- Schneider, P. J. (2006). Nutrition support teams: an evidence-based practice. *Nutrition in Clinical Practice*, 21(1), 62-67.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network(SIGN). (2004). SIGN 50: A guideline developer's handbook, Retrieved January 15, 2006, from SIGN Wepsite: <http://www.sign.ac.uk/methodology/index.html>
- Simpson, F., Doig, G. (2005). Parenteral vs. enteral nutrition in the critically ill patient: a meta-analysis of trials using the intention to treat principle. *Intensive Care Medicine*, 31(1), 12-23.
- Singer, P., Berger, M. M., Van den Berghe, G., Biolo, G., Calder, P., Forbes, A.,

- Griffiths, R., Kreyman, G., Leverve, X., Pichard, C., ESPEN. (2009). ESPEN guidelines on parenteral nutrition: Intensive care. *Clinical Nutrition*, 28, 387 - 400.
- Shaw, J., Koea, J.(1993). Metabolic basis for management of the septic surgical patient. *World Journal of Surgery*, 17, 154-164.
- Stechmiller, J., Treloar, D., Derrico, D., Yarandi, H., Guin, P. (1994). Interruption of enteral feedings in head injured patients. *Journal of Neuroscience Nursing*, 26, 224-229.
- Weinsier, R., Hunker, E., Krumdieck, C., Butterworth, C. (1979). Hospital malnutrition. A prospective evaluation of general medical patients during the course of hospitalization. *American Journal of Clinical Nutrition*, 32, 418-426.
- Wentzel Persenius, M., Larsson, B., Hall-Lord, M. (2006). Enteral nutrition in intensive care nurses' perceptions and bedside observations. *Intensive and Critical Care Nursing*, 22(2), 82-94.
- Wereszczynska-Siemiatkowska, U., Swidnicka-Siergiejko, A., Siemiatkowski, A., Dabrowski, A. (2013). Early enteral nutrition is superior to delayed enteral nutrition for the prevention of infected necrosis and mortality in acute pancreatitis. *Pancreas*, 42(4), 640-646.
- Wøien, H., Bjørk, I. (2006). Nutrition of the critically ill patient and effects of implementing a nutritional support algorithm in ICU. *Journal of Clinical Nursing*, 15(2), 168-177.

부 록

부록 1. 설문지

부록 2. 연구윤리심의 승인서

부록 1. 설문지

조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 내용 타당도 조사

안녕하십니까?

저는 연세대학교 대학원 간호학과 석사과정에 재학중인 학생으로 학위논문을 진행하고 있습니다.

중환자에게 조기 경장 영양의 공급은 감염률, 중환자실 재원일수, 사망률을 감소시키는데 매우 중요하지만 중환자의 치료에 있어서 중요성이 간과되고 낮은 치료의 우선순위를 차지하고 있어 실무에서의 적용이 시급합니다.

이에 본 연구는 중환자에게 조기 경장 영양을 공급하기 위한 간호학적 측면에서 공급이 시작되기 전 중환자실 입원환자에게 조기 경장 영양 공급 가능성 여부를 먼저 사정하여 가능한 환자에게 조기에 경장 영양이 제공될 있도록 도움을 주기 위해 간호 사정 프로토콜을 개발하기 위해 수행되었습니다. 본 설문은 중환자실 경장 영양 관련 가이드라인 및 프로토콜 문헌의 고찰을 통해 프로토콜의 예비 문항을 구성하였고, 귀하의 예비 프로토콜의 내용 타당성에 대한 평가와 조언을 구하고자 합니다.

문항의 타당도 평가를 위하여 제시된 프로토콜 문항의 적합성을 체크하여 주시면 감사하겠습니다. 아울러 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜에 대한 귀하의 소중한 의견을 남겨주시기 바랍니다.

바쁘신 가운데 연구에 협조해 주심에 감사드리며, 귀하께서 평가해주신 간호 프로토콜의 내용 타당도를 바탕으로 개발된 간호 사정 프로토콜이 중환자에게 조기 경장 영양이 제공되어 중환자의 임상적 회복을 증진시킬 수 있는데 도움이 되도록 노력하겠습니다.

2014년 5월

연세대학교 대학원 간호학과 석사과정

이세나 올림(zena***@yuhs.ac)

지도교수 : 오익금

프로토콜		문항의 적절성			
		적합성(Relevancy) 1=전혀 적절하지 않다. 2=적절하지 않다. 3=적절하다. 4=매우 적절하다.			
항목	내용	1	2	3	4
1. 조기 경장 영양의 정의	환자가 경장영양의 적응증에 해당한다면 ICU에 환자가 입실한 뒤 최대 48시간 내에 경장영양이 공급되어야 한다.				
2. 조기 경장 영양의 특성	1) 중요성 조기 경장 영양 공급은 과대사를 방지하거나 감소시키며 체근육량과 체내 에너지를 보유하여 상처의 치유를 도울 뿐만 아니라, 패혈증의 위험을 감소시키며 장점막의 완전성을 유지하고, 면역체계를 향상시킨다. 2) 조기경장영양의 목적 ✓ 단기적으로 ICU 재원환자에게 조기에 필요한 영양을 제공함으로써 영양불량을 방지하기 위함이다. ✓ 장기적으로 환자의 임상적 회복을 증진시키기 위함이다.				
3. 조기 경장 영양을 위한 사정	<u>1) 위장 기능</u> 다음의 위장장애에 해당하는 경우 조기 경장영양을 고려할 수 없다. • 수술이 어려운 기계적 장폐쇄 • 마비성 장폐색 • 염증성 장 질환 • 약물적 치료에 반응하지 않은 구토, 설사 • 심한 단장증후군(100 cm 미만의 소장) • 원위부 고배출량 장피누공(경장튜브가 지나가기에는 너무 먼 위치) • 위장관 출혈 • 심한 위장관 흡수장애 • 심한 췌장염				

프로토콜		문항의 적절성			
		적합성(Relevancy) 1=전혀 적절하지 않다. 2=적절하지 않다. 3=적절하다. 4=매우 적절하다.			
항목	내용	1	2	3	4
	장음 또는 장 운동, 장관 내 가스 및 배변 유무는 경장 영양 공급 시작을 위한 중요한 고려기준이 아니다. 2) 혈액학 상태 다음의 혈액학적 상태가 불안한 경우에 해당하는 경우 조기 경장 영양을 고려할 수 없다. • Catecholamine의 투여 • Mean BP(MAP) < 60mmHg ※ Mean BP = $\frac{(2 \times \text{DBP}) + \text{SBP}}{3}$				
	3) 구강 섭취 가능 여부 다음의 구강섭취 불가능에 해당하는 경우 조기 경장 영양을 고려할 수 없다. • 위장관 기능에 문제가 없지만 경구 섭취가 불가능함 • 경구섭취가 가능하지만 경구섭취만으로는 영양결핍의 위험이 있는 경우(예: 식이의 1/2 이하만 섭취함) • 신경학적 질환이나 목인두의 문제로 연하 장애가 있는 경우 • 심한 외상이나 화상, 중환의 질환 등으로 대사성 요구량을 충족시킬 수 없는 경우 • 수술 전 심한 영양 결핍이 있는 경우 경구 섭취가 가능하며, 경구섭취만으로 영양요구량이 충족되는 경우, 경장영양의 적응증에서 제외된다.				

프로토콜		문항의 적절성			
		적합성(Relevancy) 1=전혀 적절하지 않다. 2=적절하지 않다. 3=적절하다. 4=매우 적절하다.			
항목	내용	1	2	3	4
	4) 비위관 삽입 가능 여부 다음의 비위관 삽입 불가능에 해당하는 경우 조기 경장 영양을 고려할 수 없다. • 비강폐색 • 안면부골절을 포함한 안면부외상 • 식도정맥류 • 심각한 응고장애				
4. 조기 경장 영양의 평가	조기 경장 영양의 공급이 불가능한 경우 8시간마다 재사정하여 가능 여부를 확인하도록 한다. 조기 경장 영양 공급이 가능한 대상자는 담당의사에게 알려 환자에게 경장영양이 제공될 수 있도록 한다.				
<기타의견> 위의 프로토콜에 대한 귀하의 의견을 적어주십시오.					

부록 2. 연구윤리심의 승인서



연세대학교 강남세브란스병원 임상연구심의위원회
Yonsei University, Gangnam Severance Hospital, Institutional Review Board

서울특별시 강남구 언주로 211 (우)135-720
Tel. 02 2019 4601~3 Fax. 02 2019 4605

2014년 05월 26일 제 236차 신속 심의
IRB # 3-2014-0064

강남세브란스병원 임상연구심의위원회의 심의 결과를 다음과 같이 알려 드립니다.

Protocol No. : - (Ver. 1.0)

연구제목 : 중환자실 입원환자의 조기 경장 영양 사정을 위한 간호 프로토콜 개발

연구책임자/소속 : 라세희/마취통증의학과
의뢰자 : -

연구예정기간 : IRB 승인일로부터 6개월

지속심의 빈도 : 없음

승인일 : 2014.05.26

승인만료일 : 2014.11.25

위험수준 : ☒ I ☐ II ☐ III ☐ IV
심의종류 : ☐ 신규과제 ☒ 심의결과에 대한 답변 ☐ 계획변경
☐ 안전성정보(SAE) ☐ 기타보고 ☐ 중간보고
☐ 종료보고/조기종료 ☐ 계획취소 ☐ 최종결과보고

심의내용 : 제234차 신속심의(2014.05.12) 시정승인답변 제출함.

1. 연구계획서와 신규과제 심의의뢰서상에 스크리닝 방법에 관한 보다 자세한 기술을 요함.
→ 연구계획서와 신규과제 심의의뢰서상에 스크리닝 방법을 의사, 간호사, 영양사별로 구분하여 기술함. (변경대비표 참조)
2. 시험대상자 설명문 및 동의서 상에 '연구참여에 대한 보상'항목으로 기재되어 지급 내용을 삭제 후, '연구참여에 따른 이익 혹은 위험 및 보상'항목으로 내용 기술을 요함.
→ 심의의견을 반영하여 시험대상자 설명문 및 동의서를 수정 및 보완함. (변경대비표 참조)

● 첨부

1. 변경대비표
2. 연구계획서 (Ver.1.0_수정본)
3. 시험대상자 설명문 및 동의서 (Ver.1.0_수정본)

정족수 : 3인

참석위원 : 육지현, 최윤정, 최훈영

심의결과 : ☒ 승인 ☐ 시정승인(조건부승인)
☐ 보완(보완후재심의) ☐ 반려 ☐ 보류
☐ 일시중지 ☐ 강제종료 ☐ 임상연구지속

심의의견 : 제234차 신속심의(2014.05.12) 시정승인달변 확인함.

강남세브란스병원 임상연구심의위원회는 국제 임상시험 통일안(ICH-GCP) 및 임상시험
관리기준(KGCP)을 준수합니다.
연구책임자 및 연구담당자가 위원인 경우, 해당 위원은 위 연구의 심의 과정에 참여하지
않았습니다.

연세대학교
강남세브란스병원
임상연구심의위원회 위원장



ABSTRACT

Developing a nursing protocol to assess early enteral nutrition for critical care patients

Lee, Se nah
Dept. of Nursing
The Graduate School
Yonsei University

The purpose of this study was to develop a nursing protocol to assess the possibility of providing early enteral nutrition to critical care patients.

This study was a methodological study for the development of a nursing protocol to assess the possibility of providing early enteral nutrition. As first step, Key factors to assess the possibility of early enteral nutrition was derived by literature review, the expert. And the preliminary nursing protocol was created by selecting some of the recommendations that might be relevant to key factors from previous well-designed enteral nutrition guidelines, studies of enteral nutrition protocol. Then, content validity with ICU twenty nurses, five doctors, five nutritionist and user validity with ICU twenty-five nurses were examined.

The results of a study are as follows.

Four guidelines and two protocol studies were included to serve as a basis for framing of the preliminary protocol. The final nursing protocol was completed after verifying the preliminary protocol's content validity and user validity. The final nursing protocol to assess the possibility of providing an

early enteral nutrition was consisted of definition, characteristics, assessment , evaluation.

The nursing protocol developed through this study is important in order to assess the possibility providing an early enteral nutrition in critical care settings. It may be helpful to providing an early enteral nutrition to critical care patients and their positive clinical outcomes.

Key words : early enteral nutrition, critical care, protocol