

경장영양 간호실무지침 개정

조용애¹⁾ · 구미옥²⁾ · 은 영²⁾ · 유 미³⁾ · 김정연⁴⁾ · 이현희⁵⁾ · 민자경⁶⁾ · 송정미⁷⁾

¹⁾중앙대학교 적십자간호대학 조교수, ²⁾경상대학교 간호대학·건강과학연구원 교수,
³⁾경상대학교 간호대학·건강과학연구원 부교수, ⁴⁾세브란스병원 간호팀장, ⁵⁾분당서울대병원 간호파트장,
⁶⁾삼성서울병원 전문간호사, ⁷⁾서울아산병원 전문간호사

Updates of Nursing Practice Guideline for Enteral Nutrition

Cho, Yong Ae¹⁾ · Gu, Mee Ok²⁾ · Eun, Young²⁾ · Yu, Mi³⁾ · Kim, Jung Yeon⁴⁾ ·
Lee, Hyun Hee⁵⁾ · Min, Ja Kyung⁶⁾ · Song, Jung Mi⁷⁾

¹⁾Assistant Professor, Red Cross College of Nursing, Chung-Ang University

²⁾Professor, College of Nursing · Gerontological Health Research Center in Institute of Health Sciences,
Gyeongsang National University

³⁾Associate Professor, College of Nursing · Gerontological Health Research Center in Institute of Health Sciences,
Gyeongsang National University

⁴⁾Team Manager, Division of Nursing, Severance Hospital

⁵⁾Unit Manager, Department of Nursing, Bundang Seoul National University Hospital

⁶⁾Advanced Nurse Practitioner, Department of Nursing, Samsung Medical Center

⁷⁾Advanced Nurse Practitioner, Department of Nursing, Asan Medical Center

Purpose: The purpose of this study was to update the previously developed nursing practice guideline for enteral nutrition (EN). **Methods:** The guideline update was done in 22 steps using standardized methodology for nursing practice guidelines. **Results:** The updated EN guideline consisted of 16 domains and 228 recommendations. The domains and number of recommendations in each domain were for IDSA (Infectious Diseases Society of America): 8 on general instruction, 9 on general instruction for special nutrition, 9 on general instruction for EN, 3 on assessment of EN, 10 on access to EN, 18 on EN device insertion, 16 on selection and preparation of nutritional supplements, 46 on administration and stopping EN, 22 on maintenance and management of EN, 9 on monitoring EN, 16 on prevention and management of complications of EN, 18 on medication administration, 20 on EN in various situations, 20 on prevention of errors, 1 on nursing education, and 3 on nursing documentation. For the levels of evidence, there were 9.7% for level I, 13.1% for level II, 62.5% for level III and 1.1% for GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation): 3.3% for low, 0.8% for moderate, 9.3% for very low. A total of 133 recommendations were newly developed and 10 previous recommendations were modified. **Conclusion:** This updated EN nursing practice guideline can be used to enhance evidence-based practice in fundamentals of nursing practice and it should be disseminated to nurses nationwide in order to improve the efficiency of EN practice.

Key words: Enteral Nutrition, Evidence-Based Nursing, Practice Guideline

I. 서 론

1. 연구의 필요성

경장영양은 위장관을 이용한 모든 유형의 영양지원을 의미

하는 것으로 소화기능은 정상이나 입으로 식사를 하지 못하거나 음식을 넘기지 못할 때 튜브를 통하여 영양을 공급하는 방법이며 구강 섭취가 충분하지 않을 경우 3일 이내에 경장영양을 시행할 것을 고려하도록 권고하고 있다[1]. 2013년 병원간호사회에서 개발한 경장영양 간호실무지침[2]은 국내외에서 개

주요어: 경장영양, 실무지침, 근거기반간호

Corresponding author: Yu, Mi

College of Nursing, Gyeongsang National University, 15 Jinju-daero, 816 Beon-gil, Jinju 52727, Korea.
Tel: 82-55-772-8229, Fax: 82-55-772-8209, E-mail: yumi825@gnu.ac.kr

* 본 연구는 2018년 병원간호사회에서 연구비를 지원받아 진행한 연구임.

투고일: 2020년 1월 31일 / 심사완료일: 2020년 2월 7일 / 게재확정일: 2020년 2월 21일

발된 근거기반실무지침을 검색한 후 American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN)에서 개발된 Enteral nutrition practice recommendations 등 4개의 지침[3-6]을 수용개발한 것이다. 경장영양 간호실무지침[2]은 총 11개 영역, 95개 권고안으로 구성되어 있으며 체계적인 지침을 제공할 뿐 아니라, 기존의 실무에서 현격하게 변화된 실무를 다수 포함하고 있어, 경장영양 간호실무 발전에 기여하였다. 그러나 간호사에게 최신의 과학적 근거를 지속적으로 제공하기 위해서는 간호실무지침에 대한 주기적인 갱신(update)이 필요하다. 또한 개발된 근거기반실무지침은 새로운 근거에 의해 수정이 필요하거나 정기적 검토에 의해 갱신해야 하며 Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) 학회에서는 일반적으로 3년마다 갱신할 것을 권고하고 있다[7].

최근 경장영양 실무지침은 국제학술단체를 통해 새로 발간되었거나 실무 내용의 추가, 권고 사항 변경 등 개정이 있었는데, 대표적으로 위장류량의 적정량을 정하고 주기적으로 측정하도록 한 실무를, 최신 지침에서는 더 이상 권고하지 않고 있다[8,9]. 또한 간호사는 경장영양을 제공하는 역할 이외에도 대상자의 영양평가, 적절한 처방확인, 안전한 영양공급과 합병증 예방관리, 내·외과, 중환자 등 다양한 상황에서 경장영양을 수행해야 할 것을 제시하고 있고, 특히 의식저하나 장애 환자, 말기 환자, 임종 환자의 경장영양공급과 관련한 윤리적 측면을 고려할 것을 강조하고 있다[10]. 또한 소아의 위루관리, 위장류량 측정여부, 신생아의 모유 영양관리에 대한 지침이 추가되었다[1].

이와 같이 경장영양에 관한 간호사의 역할이 변화되고 있으며, 영양지원은 개별적으로 접근하는 것보다 전문가들이 함께 교류할 때 효율적인 결과를 도출할 수 있으므로 국제적으로 영양지원팀이 활성화되어 운영되고 있는 상황이다[9,11]. 최근 국내에도 영양지원팀의 필요성이 용인되어 현재 일정 요건을 갖춘 경우 영양지원에 대한 수가를 인정받고 있으며, 팀의 필수 요건인 영양전담간호사의 활동 또한 기대되고 있다[12].

이상과 같이 경장영양 간호실무지침[2]은 초판이 발간된 지 5년이 경과되었고, 수용개발에 사용하였던 관련 지침의 갱신[8,13-15] 및 새로운 지침[10]의 제시, 실무의 변경, 변화된 간호사의 역할 등에 따라 국내 경장영양 간호실무지침의 개정이 필요할 것으로 판단되었다. 이에 본 연구에서는 경장영양 간호실무지침의 갱신을 위한 연구를 시도하였다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 국내에서 개발된 경장영양 간호실무지침

을 최신의 지침에 근거하여 갱신하기 위한 것으로, 국내외에서 개발 또는 갱신된 양질의 경장영양 실무지침을 선정하고, 이를 2017년 병원간호사회에서 개발한 정맥주사 간호실무지침 개정판[16]에서 사용된 갱신절차에 따라 갱신하고자 한다.

3. 용어정의

1) 실무지침의 갱신

실무지침의 갱신은 새로운 과학적 지식이나 근거에 기반을 두어 실무지침 내용을 새롭게 하는 것으로 실무지침 권고안의 타당성과 질을 유지하기 위한 것으로 본 연구에서는 SIGN [7]과 National Institute for Clinical Excellence (NICE)[15]의 지침개발방법, 임상진료지침 실무를 위한 핸드북[17]에서 제시한 지침의 갱신방법을 기반으로 정맥주입요법 실무지침 갱신그룹이 확정된 22단계의 갱신방법[16]에 따라 진행하는 것을 의미한다. 갱신방법은 갱신의 필요성 평가와 실무지침 갱신의 2개 과정으로 진행되며, 실무지침의 갱신범위는 ‘전체 갱신’, ‘부분 갱신’, ‘변경 없는 갱신(갱신 없음)’과 ‘철회’로 구분된다.

2) 권고안 개정

권고안 개정은 임상진료지침 실무를 위한 핸드북[17]에서 제시한 수용개발 방법에 따라 권고안을 개정하는 것을 말한다. 권고안은 개정 정도에 따라 ‘주요 개정’, ‘소규모 개정’, ‘개정 없음’으로 구분되고, 더 이상 사용하지 않는 경우 ‘삭제’, 새로운 권고안에 의해 권고안이 새로 개발된 경우 ‘새로운 권고안(추가)’으로 구분된다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 최신의 근거기반 경장영양 실무지침을 선정하고 간호분야 실무지침의 갱신 방법론[16]에 따라 경장영양 간호실무지침[2]을 갱신하기 위한 지침개발 연구이다.

2. 연구도구

1) 실무지침의 질 평가도구

Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation (AGREE) II 질 평가도구[18]는 6개의 영역과 전반적 평가로 구성되어 있으며, 영역 1. 범위와 목적, 영역 2. 이해당사자의

참여, 영역 3. 개발의 엄격성, 영역 4. 명확성과 표현, 영역 5. 적용성, 영역 6. 편집 독립성에 대한 23문항과 전반적 평가 2문항의 총 25문항으로 이루어져 있다. 평가는 ‘전혀 동의 안함’ 1점에서 ‘매우 동의함’ 7점의 7점 척도로 최소 2명 이상의 평가자가 평가하도록 하며, 평가결과 특히 영역 3의 ‘개발의 엄격성’ 영역에서 표준화 점수가 50.0% 이상이거나, 질 점수가 중앙값보다 큰 점수를 받은 실무지침을 수용할 수 있다.

2) 실무지침 권고안 평가 도구

실무지침 권고안은 RAND Corporation이 전문가 합의를 확인하기 위해 개발한 RAND/UCLA Appropriateness Method (RAM) 의사결정방법에 따라 1~9점 척도를 이용하여 적절성, 적용가능성 및 적정성을 평가하였다[19]. 권고안의 적절성은 대상자의 경험 및 지식을 바탕으로 해당 권고의 적절성을 평가하도록 하였으며, 1점 ‘매우 부적절하다’, 5점 ‘중립이다’, 9점 ‘매우 적절하다’이고, 권고안의 적용가능성은 대상자가 근무하는 임상현장에서 해당 권고의 실행가능성을 평가하도록 한 것으로, 점수의 의미는 1점 ‘적용가능성이 매우 낮다’, 5점 ‘중립이다’, 9점 ‘적용가능성이 매우 높다’에 해당한다. 권고안의 적정성은 적절성과 적용가능성 결과를 이용해, 전문가의 견이 불일치 없이 중앙값이 1~3점 사이인 경우 ‘부적절한(inappropriate)’, 불일치이거나 전문가의 중앙값이 4~6점 사이인 경우 ‘불확실한(uncertain)’, 불일치 없이 전문가의 중앙값이 7~9점 사이인 경우 ‘적절한(appropriate)’ 것으로 보며, 전문가 규모가 8~10명인 경우 양 극단의 빈도(1~3 and 7~9)가 3이상인 경우 불일치로 판단한다.

3. 연구진행절차

본 연구는 2018년 6월 30일부터 2019년 8월 30일까지 수행되었으며, 실무지침 갱신은 22단계 과정[20]을 거쳐 이루어졌다. 구체적인 진행절차는 다음과 같다.

1) 1단계: 실무지침 갱신그룹 구성

2018년 경장영양 간호실무지침 갱신그룹이 구성되었으며 여기에는 운영위원회와 실무위원회가 포함되어 있다. 운영위원회는 간호실무지침의 갱신 과정 전체를 총괄하며, 갱신할 간호실무지침의 선정, 범위와 방법론, 실무위원회 구성, 갱신 계획의 수립 등을 담당하였다. 실무위원회는 갱신을 담당할 방법론 전문가 4명과 임상실무전문가 4명으로 구성되었으며, 경장영양 간호실무지침의 초판 발행에 참여한 3명이 포함되어 전반적인 내용과 개발에 대한 정보를 제공하였다. 방법론

전문가는 근거기반간호학회 활동 및 지침개발에 2회 이상 참여하여 지침개발방법론에 대한 지식과 경험을 풍부하게 가지고 있는 간호대학 교수 4인이며, 임상실무자는 2개 상급종합병원 영양집중지원 전담간호사 2명과 2개 상급종합병원 경력 15년 이상의 중환자실 간호관리자와 중환자간호팀장으로 구성되어 경장영양간호에 대한 지식과 경험 및 간호사 교육을 담당하는 임상실무전문가이다. 갱신그룹은 갱신절차를 수행하기에 앞서 모든 실무위원을 대상으로 경장영양 간호실무지침의 갱신 필요성 평가와 실무지침 갱신 방법론에 대한 교육과 AGREE II 도구 사용에 대한 평가훈련을 실시하였다.

2) 2단계: 실무지침 갱신 필요성 검토

경장영양 간호실무지침의 갱신은 초판[2]과 동일하게 실무지침 개발과정에 수용개발 방법을 적용해야 하므로 실무지침에 대한 갱신 필요성 평가와 경장영양에 대한 새로운 근거 확인을 위해 지침 검색과 선별과 함께 실무지침 갱신 필요성에 대한 실무전문가 의견조사를 시행하였다.

(1) 초판에 활용된 실무지침의 개정판 확인

우선 경장영양 간호실무지침 초판[2]에서 활용된 4개의 지침을 이용하여 이들 실무지침의 개정판 출간, 재인정 및 질환이나 환자특성에 따른 새로운 지침이 출간된 것을 확인하였다.

(2) 경장영양에 대한 새로 출판된 실무지침 검색

새로 출판된 근거기반 경장영양 실무지침은 영문과 국문 검색어로 ‘enteral nutrition’, ‘enteral feeding’, ‘enteral tube feeding’, ‘경장영양’, ‘관영양’, ‘경관영양’ 등 경장영양 관련 검색어와 실무지침 관련 검색어를 “and”로 조합하여 제목(title)으로 검색하였다. 검색기간은 초판의 검색기간 이후인 2012년 12월 1일~2018년 6월 30일로 설정하였다. 검색사이트는 국가별 대표적 임상실무지침 개발 조직과 PubMed, Google, 국내 사이트인 RISS를 추가하였다. 그 외 경장영양과 관련한 학회 및 학회에서 발간한 지침서도 함께 검색하였다.

(3) 지침 선별 과정

총 58개의 실무지침이 검색되어 중복된 문헌 16개, 주제 부적절 5개, 2012년 이전 자료, 영어 및 한글이 아닌 언어, 동물대상의 연구, 질환별 지침 및 체계적 고찰이나 메타분석 자료 등 27개를 제외하여 최종 10개의 지침이 1차 선별되었다.

(4) 실무지침 갱신에 대한 전문가 의견조사

서울, 경기, 경남에 위치한 5개 상급종합병원 중환자실, 성인 및 소아청소년과 병동, 가정간호 근무 경력 5년 이상의 간호사 2명씩 총 8명에게 개방형 질문과 구조화된 설문지를 이용해 핵심질문의 항목을 조사하였다. 가정간호를 포함한 것은 가정전문간호사가 병원에서 조기에 퇴원하여 가정에서 요양 중인 환자의 간호를 담당할뿐 아니라 영양지원간호사로 근무하고 있는 경우가 많아 경장간호에 대한 다양한 요구를 가질 것으로 판단하였기 때문이다. 질문에는 '경장영양과 관련된 간호사정-진단-중재를 제공하거나 교육을 하면서 실무지침에서 갱신이 필요하다고 생각되는 지침영역 또는 권고안과 갱신이 필요한 이유, 개정판에 추가되었으면 하는 새로운 핵심질문, 기타 지침 관련 의견'이 포함되었다. 의견조사 결과 경장영양 사정, 소아에 대한 접근장치 및 삽입, 다양한 환자상황에서의 경장영양의 시행, 퇴원 또는 가정에서의 환자관리, 위산류량 변경, 가정에서 필요한 교육내용, 기록과 보고에 대한 핵심질문이 추가되었다.

3) 3단계: 실무지침의 갱신결정

초판에서 수용제작된 실무지침 4개 중 ASPEN 지침[8], European Society for Parenteral Enteral Nutrition (ESPEN) 지침[13,14], NICE 지침[15]이 갱신되었고, ESPEN 지침[10], ASPEN-Ped(American Society for Parenteral and Enteral Nutrition-Pediatric Guidelines)[1]이 새로 출간되었다. 전문가 의견에서도 위산류량 측정에 대한 지침의 변화 및 소아 관련이나 퇴원 환자, 교육이나 기록 등 지침의 갱신 또는 추가요구가 확인되었으므로 경장영양 간호실무지침의 갱신이 필요할 것으로 합의하였다.

4) 4단계: 실무지침의 갱신방법 결정

갱신은 새로운 과학적 지식이나 근거에 기반을 두어 실무지침의 내용을 새롭게 하는 것으로 실무지침 권고안의 타당성과 질을 유지하기 위한 것이며, 갱신의 범위는 전체, 부분, 변경 없는 갱신 및 철회로 구분된다.

5) 5단계: 기획업무 수행

실무지침의 수용제작에 참여하는 운영위원과 실무위원 전원이 경장영양과 관련된 이해관계가 없는 것을 확인하고, 이해관계 선언문을 작성하였다. 실무지침의 승인기구는 잠정적으로 병원간호사회를 선정하였으며, 추후 논의를 거쳐 조정하기로 하였다. 저자됨(authorship)의 결정에서는 운영위원과 실무위원이 연구원이 되고, 운영위원장이 제 1저자의 역할을 맡았다. 보급 및 실행전략은 실무지침의 갱신 및 결과를 학술

지에 투고하여 게재하고 갱신된 지침은 병원간호사회의 웹사이트에 탑재하여 전국의 병원에 확산할 것을 계획하였다.

6) 6단계: 실무지침 개정판의 범위와 핵심질문

실무지침의 범위는 핵심질문으로 구체화하며 핵심질문을 토대로 근거의 수집, 검토가 이루어지고 권고안이 도출된다. 본 연구에서 실무지침 범위는 임상진료지침 수용제작 매뉴얼 version 2.0[21]에서 권고하고 있는 Population, Intervention, Professions/Patients, Outcomes, Healthcare setting (PIPOH) 양식에 따라 Population은 '경장영양을 주입받고 있는 전 연령층의 환자', Intervention은 '경장영양법', Professions/Patients은 '의료기관에 근무하는 간호사', Outcome은 '영양상태 개선, 경장영양 관련 합병증 발생의 감소와 경장영양 간호실무의 표준화와 일관성 향상', Healthcare setting은 '모든 의료기관'으로 결정하였다. 또한 도출된 핵심질문은 1. 일반적 지침, 2. 경장영양의 일반적 원칙, 3. 경장영양의 사정, 4. 경장영양 접근장치의 선택, 5. 경장영양 접근장치의 삽입 및 유지, 6. 경장영양액의 종류 및 선택, 7. 경장영양주입, 8. 경장영양의 유지 및 관리, 9. 경장영양 주입의 감시, 10. 경장영양의 오류예방, 11. 경장영양 관을 통한 약물주입, 12. 상황별 경장영양, 13. 교육, 14. 간호기록의 14개 영역으로 결정되었다.

7) 7단계: 갱신계획의 문서화

갱신그룹은 22단계의 실무지침 갱신절차에 따라 일정표를 확정하고, 업무를 분담하였다.

8) 8단계: 실무지침의 내용 평가

1차로 선별된 실무지침의 내용을 평가하기 위하여 10개 실무지침에 핵심질문이 포함되어 있는지 비교표를 작성하였다. 이를 통해 서로 다른 지침에서 제시된 권고 내용을 쉽게 비교하고, 강력한 근거를 가진 권고 내용을 확인하였으며, 권고의 용어나 임상적 타당성을 비교·검토할 수 있었다. 비교과정에서 Canadian Clinical Practice Guideline (CCPG)[22]은 Society of Critical Care Medicine (SCCM)의 미국정맥경장영양지침[21]을 중복 제시한 것으로 제외하였으며, Infusion Nursing Society에서 제시한 지침[23]은 경장영양보다는 주로 정맥주입에 대한 내용을 다루고 있어 제외하였다. 나머지 8개의 지침 중 3개의 ESPEN 지침[13,14]은 포함된 핵심질문은 많지 않았으나 유럽을 대표하며 경장영양의 윤리적 측면과 내·외과 환자에 대한 다양한 질문을 포함하고 있어 선정하였다. American College of Gastroenterology (ACG) 지침[24]의 경우 핵심질문은 많지 않았으나 대표적인 외과학회에서 제시된

지침으로서 외과 환자에 대한 핵심질문을 상당수 포함하고 있어 선정하였다. 결과적으로 ASPEN 지침[8], ASPEN-Ped 지침 [1], NICE 지침[15], ESPEN 지침 3개[10,13,14], SCCM 지침 [21], ACG 지침[24] 등 총 8개의 지침을 초판 갱신을 위한 지침으로 선정하였다(Table 1).

9) 9단계: 실무지침의 질 평가

실무지침의 질 평가는 4~8명의 평가자가 한 팀을 이루어 1개의 지침을 각각 평가하여 비교하였으며(Appendix 1), ESPEN 지침은 ESPEN 학회에서 제시한 표준화된 방법론에 따라 동일하게 개발되었으므로 3개의 지침을 한꺼번에 평가하였다. 그 결과 ASPEN-Ped 지침[1], ESPEN 지침[10,13,14], NICE 지침[15], SCCM 지침[21]은 적용성을 제외한 모든 영역이 80.0% 이상의 높은 평가를 받아 수용개작에 적절한 것으로 판정하였다. ACG 지침[24]은 적용성은 30.0%대로 낮았으나 개발엄격성 영역이 50.0% 이상이며 그 외의 영역은 70.0% 이상으로 높아 적절한 것으로 판단하였다. ASPEN 지침[8]은

범위와 목적, 표현의 명확성은 높았으나 방법론에 대한 구체적인 설명이 제시되지 않아 이해당사자 참여와 개발 엄격성, 편집 독립성은 모두 낮았다. 그러나 토의과정에서 개정판에 대한 설명에서 초판의 방법에 준하여 개발하였다고 설명된 것을 참조하여 이전 지침의 개발방법을 참고하여 재평가한 결과 개발 엄격성과 편집 독립성이 50.0% 이상으로 평가되어 8개 지침 모두를 질적으로 양호한 것으로 판단하였다.

10) 10단계: 실무지침의 최신성 평가

실무지침의 최신성은 최종 선정된 지침의 출판일이나 최종 검색일을 평가하였다. 8개 중 7개의 지침은 2016년에서 2018년에 출판되었고, NICE에서 개발한 ‘Nutrition support for adults oral nutrition support enteral tube feeding and parenteral nutrition’은 2006년에 개발되었으나, 2017년에 재인증을 받았다[15]. 이에 따라 8개 지침 모두 최신성이 우수한 것으로 확인되었다.

Table 1. Selected Guidelines for Revised Enteral Nutrition Nursing Care Practice

No	Guideline name	Guideline title	Developer	Country /language	Date
1	ESPEN	Guideline on ethical aspects of artificial nutrition and hydration	European Society of Parenteral Enteral Nutrition and Metabolism	EU/English	2016
2	ESPEN	Guidelines on nutritional support for polymorbid internal medical patients	European Society of Parenteral Enteral Nutrition and Metabolism	EU/English	2017
3	ESPEN	Guideline: Clinical nutrition in surgery	European Society of Parenteral Enteral Nutrition and Metabolism	EU/English	2017
4	NICE	Nutrition support for adults oral nutrition support enteral tube feeding and parenteral nutrition	National Institute for Health and Care Excellence	UK/English	2017 revised
5	ACG	ACG clinical guideline: Nutrition therapy in the adult hospitalized patient	American College of Gastroenterology	USA/English	2016
6	ASPEN (adults)	ASPEN safe practices for enteral nutrition therapy	American Society for Parenteral and Enteral Nutrition	USA/English	2017
7	ASPEN_Ped	Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the pediatric critically ill patient	American Society for Parenteral and Enteral Nutrition	USA/English	2017
8	SCCM	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 (ASPEN)	Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition	USA/English	2016

ACG=American college of gastroenterology; ASPEN=American society for parenteral and enteral nutrition; ASPEN-Ped=American society for parenteral and enteral nutrition pediatric guidelines; ESPEN=European society of parenteral enteral nutrition and metabolism; NICE=national institute for care excellence; SCCM=society of critical care medicine; EU=Europe; UK=United Kingdom; USA=United state of America

11) 11단계: 실무지침의 근거평가

실무지침의 근거평가는 실무지침에서 근거의 검색전략과 선택과정을 통해 평가하였으며, 그 결과 ASPEN-Ped 지침[1], ESPEN 지침[10,13,14], NICE 지침[15], SCCM 지침[21]은 근거검색이 포괄적으로 이루어졌으나 이 중 SCCM 지침[21]의 경우 문헌선택에 대한 부분에서 무작위실험설계, 관찰연구 및 메타분석연구를 선택하여 우수한 지침으로 평가되었다. ASPEN 지침[8]과 ACG 지침[24]은 문헌검색에 대한 정보가 부족하거나 방법론을 제시하지 않아 대부분 '모르겠다'라고 응답하였다. 문헌선택의 비뮴평가는 대부분 '예' 수준이었으나 ASPEN-Ped 지침[1]의 경우 근거검색과 문헌선택에 대한 기술이 상세하지 않아 평가결과가 '모르겠다' 수준이 많았다. 전반적으로 실무지침의 근거는 무작위실험 등의 양질의 근거가 상당히 부족한 것으로 판단된다.

12) 12단계: 실무지침의 수용성 및 적용성 평가

8개 지침에 대해 국내 의료기관과 간호사 대상 수용성과 적용성은 8개 지침 모두 전반적으로 수용할 만하고 국내에 적용 가능한 것으로 평가되었다. 특히 SCCM 지침[21]은 개정 전에는 중환자에 국한되었으나 개정된 지침은 광범위한 조직손상, 폐, 신장, 간 손상, 사고, 화상, 만성비만, 말기 환자까지 대상자를 확대하여 포괄적이었으며, 국내 중환자실에 입실하는 대부분의 중환자에게 적용 가능한 것으로 판단되었다. ESPEN 지침[10]은 경장영양의 윤리적 부분을 강조하여 의료기관에서 환자 중심의 경장영양에 필요한 내용을 포함하고 있었다. ACG 지침[24]은 주로 수술과 관련된 경장영양에 대한 지침을 다양하게 포함하고 있어 외과계 경장영양 환자에게 도움이 될 것으로 보였으며, ASPEN 지침[8]과 ASPEN-Ped 지침[1]은 간호사들이 요구하는 대부분의 핵심질문을 모두 포함하고 있으며 특히 소아 및 신생아 관련 권고안도 포함하고 있어 도움이 될 것으로 판단되었다. 따라서 8개 지침 모두 국내에서 수용되고 적용되는데 문제가 없는 것으로 평가되었다.

13) 13단계: 평가의 검토 및 갱신지침의 최종선정

8~12단계에서 8개 지침에 대해 실무지침의 질, 근거, 내용, 수용성 및 적용성 평가결과를 전반적으로 검토하고 논의 하였다. ESPEN 지침[10,13,14], NICE 지침[15], SCCM 지침[21]은 AGREE II 도구로 측정된 질평가 영역(Appendix 1) 중 개발의 엄격성에 대한 표준점수가 89.1~97.4%로 가장 높았으며 권고안에 대한 근거수준을 명확히 제시하고 있고, 권고안의 주요 개정 결과도 잘 제시하고 있어 본 지침의 개정과정에 도움이 될 것으로 판단되었다. ACG 지침[24]은 개발의

엄격성 점수가 57.3%로 권장수준을 충족하였고 임상질문에 대한 초점과 근거수준을 명확히 제시하고 있으며 특히 수술 환자에 대한 임상질문을 다양하게 포함하고 있어 도움이 될 것으로 판단하여 실무지침 갱신을 위한 수용개작 지침으로 확정하였다. ASPEN 지침[8]은 다수의 핵심질문을 다양하게 포함하고 있어 지침갱신에 도움이 될 것으로 판단하여 채택하였으며, ASPEN-Ped 지침[1]은 ASPEN과 SCCM 학회가 공동 개발한 것으로 개발의 엄격성과 전반적인 질의 수준이 권장수준을 충족하고 있으며, 갱신지침의 범위가 소아를 포함하고 있어 채택하기로 하였다. 이들 지침은 웹사이트에서 무상으로 다운받아 사용할 수 있도록 하고 있어 저자로부터의 사용승인을 별도로 받지 않았다.

14) 14단계: 권고안의 선택과 수정

본 연구의 6단계에서 작성된 실무지침 개정판의 초기 핵심질문에 따라 필요한 권고안과 추가되어야 할 권고안을 연구자들이 나누어 작성하였으며 토의 및 합의에 따라 권고 초안을 검토하였다. 실무지침 초안은 핵심질문, 수용개작 원문과 원문의 근거수준, 권고등급, 권고안 초안(각 지침의 권고안), 근거수준, 권고등급, 갱신상태를 포함하여 작성하고, 이후 8개 실무지침의 권고안에 대해 추후 3차례 논의를 거쳐 전원 합의에 따라 권고안을 확정하였다. 특히 권고안의 수정 또는 변경이 필요하거나 지침 간 상이한 내용이 있는 경우 배경문을 확인하여 결정하였으며 이 단계에서 개정판의 핵심질문과 영역을 일부 수정하거나 추가하여 16개 영역, 228개의 권고안을 작성하였다.

15) 15단계: 실무지침 개정판 초안 외부검토

실무지침 개정판 초안에 관해 전문가와 일반간호사를 대상으로 외부검토를 시행하였다.

(1) 권고안의 적절성과 적용가능성 평가

권고안별 적절성과 적용가능성을 평가하기 위해 전문가 평가를 시행하였다. 전문가는 서울, 경기 및 경남 지역 5개 상급 종합병원에서 경장영양 실무와 관련성이 높은 자로서 내과의사 1명, 외과의사 3명, 약사 2명, 영양사 4명, 가정간호 전담간호사 1명, 내과 간호사 2명, 외과 간호사 1명, 중환자실간호사 4명, 집중영양지원팀 간호사 2명 등 총 20명이 참여하였다. 학력은 의사, 영양사, 약사는 모두 석사 이상이었고, 간호사는 석사 이상이 7명(70.0%)이었다. 임상경력은 의사는 평균 20.00±7.40년 이었고, 영양사는 평균 6.50±2.10년, 약사는 평균 20.42±3.61년, 간호사는 평균 14.63±4.95년이었다. 권고안의 적절성과

적용가능성에 대한 중앙값과 1~3, 4~6, 7~9점의 빈도분포 결과와 권고안의 적정성 분류 결과, 총 267개의 세부 권고안 중 적절성 부분에서는 267개(100.0%) 모두 적절한 것으로 나타났으며, 적용가능성의 경우 267개 중 251개가 적절, 16개는 불확실하며, 부적절한 것은 없었다.

(2) 권고안 이해도 평가

실무지침 개정판 초안의 권고안에 기술된 용어 및 내용에 대한 이해도를 평가하기 위해 전문가 평가와 동일한 4개 상급 종합병원의 경력 간호사 10명을 대상으로 평가하였다. 대상자의 평균연령은 32.4±6.4세, 학력은 4년제 간호대학 졸업 5명(50.0%), 전문간호사 과정의 석사 과정 중이거나 졸업생 5명(50.0%)이었다. 총 근무경력은 평균 7.83±4.85년이었고, 근무병동은 외과계 병동 3명(30.0%), 내과계중환자실 3명(30.0%), 외과계중환자실 3명(30.0%), 소아중환자실 1명(10.0%)이었다. 권고안의 내용 또는 용어에 대해 ‘이해가 어렵다’ 1점에서부터 ‘이해가 쉽다’ 9점으로 평가하도록 하였으며 1~3점에 표기한 경우는 ‘이해가 어렵다’로, 4~6점은 ‘보통이다’, 7~9점은 ‘이해가 쉽다’의 3개 범주로 분류하였으며, ‘이해가 어렵다’고 평가한 경우 그 이유와 수정의견을 기록하도록 하였다. 조사 결과 ‘이해가 어렵다’고 답한 권고안은 41개였고 응답한 간호사 비율이 30.0% 이상인 경우 ‘수정이 필요한 권고안’에 해당하는데, 이에 해당하는 항목은 없었다. 그러나 제시된 의견을 검토하고 반영이 필요하다고 합의된 경우 권고안의 일부를 수정하거나 문장을 이해하기 쉽도록 수정하였다. 예를 들어 ‘모든 급성기 의료기관에서는 1명 이상의 영양지원 전담간호사가 있어야 한다’의 경우 급성기 의료기관에 대한 기준이 모호하다는 의견과 국내 영양지원지침의 기준을 반영하여 최종 수정하기로 합의된 권고안은 ‘의료기관에서는 영양지원전담간호사를 1명 이상 둘 것을 권장한다.’이다. 경장영양의 공급에서도 ‘용통성 있는 영양계획에 따라 수일에 걸쳐 영양공급을 서서히 증가하는 것이 적절하다’에서 용통성의 의미가 모호하다는 의견에 따라 지침의 원문을 다시 검토한 후 ‘환자 상태에 맞는 영양계획에 따라 수일에 걸쳐 영양공급을 서서히 증가시킨다’로 수정하였다.

16) 16단계: 실무지침 권고안의 근거수준/ 권고등급 평가

최종적으로 채택된 권고안의 수준을 평가하기 위해 근거수준과 권고등급 체계를 결정하고 이에 따라 근거수준과 권고등급 및 권고안 변화 상태를 평가하였다.

(1) 권고안의 근거수준/ 권고등급 평가

실무지침 개정판에서는 ASPEN 지침[8]과 NICE 지침[15]은 근거수준과 권고등급을 제시하지 않았으며, ASPEN-Ped 지침[1], ESPEN 지침[10,13,14], ACG 지침[24], SCCM 지침[21]이 각각 다른 등급체계를 사용하고 있어 국내 근거기반간호실무지침의 등급체계에 일관적으로 사용해 온 Infectious Diseases Society of America (IDSA) 등급체계[25]를 사용하였다. 그러나 수용 개작한 지침 중 ASPEN-Ped 지침[1], ACG 지침[24], SCCM 지침[21]은 주요 국가 및 단체가 채택하고 있는 Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) 등급체계에 따라 평가가 되어있어 경장영양 간호실무지침 개정판에서는 IDSA 등급체계와 GRADE 등급체계를 함께 사용하였다(Table 2). 즉, 정맥주입요법 간호실무지침 개정판[17]과 통증 간호실무지침[26]에서 적용한 대로 지침의 원문에서 GRADE 등급체계에 따라 제시된 지침의 경우 개정된 권고안의 등급을 GRADE 등급으로 유지하였고, GRADE 등급체계를 따르지 않은 지침에서 제시된 권고는 IDSA 등급체제로 전환표를 만들어 이에 따라 최종 근거수준과 권고등급을 결정하였다. 최종 채택된 권고안의 근거수준이 제시되지 않은 경우 해당 권고안을 제시하는 문헌을 찾아 이 문헌의 연구설계를 참고로 하여 연구자간 합의에 따라 근거수준(level of evidence)과 권고등급(strengths of recommendation)을 결정하였다.

(2) 실무지침 권고안 변화상태 평가

경장영양 간호실무지침 개정판의 권고안을 실무지침 초판 [1]에서 변화된 상태를 파악하기 위하여 정맥주입요법 간호실무지침 개정판[16]에서 제시하였던 권고안 변화 상태와 개정 정도의 분류기준을 참고하여 ‘새로운 권고안’, ‘새로운 근거로 인한 수정’, 기존 권고안을 검토 후 의미를 변경하거나 추가한 것은 ‘주요개정’으로, 기존 권고안을 검토하여 단어의 변경이나 수정, 추가가 있을 경우 ‘소규모 개정’, 검토 후 수정이 없거나 검토를 할 필요가 없어 수정하지 않은 것은 ‘개정 없음’으로 분류하였다.

17) 17단계: 외부평가결과 검토 및 반영

권고안의 적절성과 적용가능성에 대한 평가결과와 권고안에 대한 다양한 수정의견들을 종합하여 권고안 수정, 삭제 및 통합하는 과정을 거쳐 16개 영역, 228개의 권고안과 권고안에 포함된 세부권고안 267개가 최종적으로 확정되었다. 지침의 영역은 초기에 14개 영역으로 구분하였으나 권고안을 작성하는 과정에서 경장영양을 하다가 실패하여 특수영양을 하는 환자를 위해 ‘특수영양의 일반적 원칙’이 필요하다고 판단하여

Table 2. Distribution of Levels of Evidence and Strengths of Recommendation in the Updated Nursing Practice Guideline on Enteral Nutrition (N=267)

System	Categories	n	%	
Levels of evidence (Quality of evidence)	IDSA (n=231)	I	26	9.7
		II	35	13.1
		III	167	62.5
	GRADE (n=36)	Regulatory	3	1.1
		High	0	0.0
		Moderate	2	0.7
		Low	9	3.5
Strengths of recommendation	IDSA (n=231)	Very Low	25	9.4
		A	26	9.7
		B	34	12.7
	GRADE (n=36)	C	171	64.1
		Strong for	3	1.1
		Weak for	31	11.7
		Weak against	2	0.7
Strong against	0	0.0		

GRADE=grading of recommendations assessment development and evaluation; IDSA=infectious diseases society of America.

Levels of evidence of IDSA

Level I : Evidence from ≥ 1 properly randomized, controlled trial

Level II : Evidence from ≥ 1 well-designed clinical trial, without randomization; from cohort or case-controlled analytic studies (preferably from > 1 center); from multiple time-series; or from dramatic results from uncontrolled experiments

Level III : Evidence from opinions of respected authorities, based on clinical experience, descriptive studies, or reports of expert committees or clinical/professional book

Regulatory: Regulatory regulations and other criteria set by agencies with the ability to impose consequences, such as Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS), Occupational Safety and Health Administration (OSHA)

Strengths of recommendation of IDSA

A: Good evidence to support a recommendation for or against use

B: Moderate evidence to support a recommendation for or against use

C: Poor evidence to support a recommendation

Quality of evidence of GRADE

High: We are very confident that the true effect lies close to that of the estimate of the effect

Moderate: We are moderately confident in the effect estimate: The true effect is likely to be close to the estimate of the effect, but there is a possibility that it is substantially different

Low: Our confidence in the effect estimate is limited: The true effect may be substantially different from the estimate of the effect.

Very Low: We have very little confidence in the effect estimate: The true effect is likely to be substantially different from the estimate of effect.

Strengths of recommendation of GRADE

Strong for: Desirable effects of an intervention outweigh its undesirable effects

Weak for: Desirable effects probably outweigh the undesirable effects but appreciable uncertainty exists.

Weak against: Undesirable effects probably outweigh the desirable effects.

Strong against: Undesirable effects of an intervention outweigh its desirable effects but appreciable uncertainty exists.

추가하였고, 경장영양을 하는 중에 다양한 합병증이 나타날 수 있으므로 ‘경장영양의 합병증 예방과 관리’를 추가하였다. 또 ‘상황별 경장영양’을 ‘다양한 상황에서의 경장영양’으로 수정하였다. 평가에서 제시된 문장이나 문구나 용어에 대한 의견은 최대한 반영하였다.

18) 18단계: 최종 권고안 확정 및 배경문 작성

228개 권고안 및 세부권고안 267개에 대한 배경은 각 지침에서 권고안별로 제시한 원문을 확인하거나 각 지침에서 제시한 배경문을 참고하여 작성하였으며 수정 전·후의 근거를 상세히 제시하여 사용자들이 쉽게 이해하고 실무에 적용할 수 있도록 하였다.

19) 19단계: 관련 단체에 공식적 승인 요청

경장영양 간호실무지침의 개정판에 대한 공식적 승인기구는 초판에 대한 검토와 승인을 시행하였던 한국정맥경장영양학회가 적합한 것으로 잠정적으로 합의하였으며, 추후 병원간 호사회와 논의를 거쳐 조정하기로 하였다.

20) 20단계: 관련 문서와 참고문헌 정리

경장영양 간호실무지침 개정판에 관련된 문서인 이해관계 선언서와 참고문헌을 정리하였으며 초판과 개정판의 수용개작 대상이 된 지침, 권고안의 근거 및 배경 진술에 필요한 국내외 문헌을 참고문헌으로 제시하였다.

21) 21단계: 최종실무지침 개정판 작성

본 연구를 통해 실무지침 갱신그룹은 경장영양 간호실무지침 개정판을 작성하였으며 출판 및 지침의 확산은 병원간호사회를 통해 이루어졌다.

22) 22단계: 실무지침 갱신 계획

경장영양 간호실무지침의 차기 갱신은 일반적인 갱신주기인 3년이 되었을 때 갱신 필요성을 평가하고 평가결과에 따라 시행할 것을 권장한다. 그러나 경장영양 분야에 새로운 주요 근거(체계적 문헌고찰, 무작위대조연구, 개정된 지침 등)가 실무지침을 갱신할 정도인지에 대한 판단에 따라 갱신 시기를 앞당기거나 늦출 수 있다. 본 연구에서는 초판 발행 후 5년째에 개정하였으며, 추후 실무지침의 갱신 주체와 절차는 병원간호사회에서 결정한다.

4. 자료분석방법

실무지침 권고안에 대한 전문가 및 일반간호사 평가에서 일반적 특성은 빈도, 백분율 및 평균과 표준편차를 분석하였으며, 이해도 평가는 빈도와 백분율, 적절성과 적용가능성은 빈도를 분석하였다. 핵심질문별 권고안, 핵심질문의 근거수준과 권고등급은 빈도와 백분율로 분석하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 경장영양 간호실무지침 개정판의 권고안 구성

본 연구에서 최종 확정된 실무지침은 1) 일반적 지침, 2) 특수영양의 일반적 원칙, 3) 경장영양의 일반적 원칙, 4) 경장영양의 사정, 5) 접근장치의 선택, 6) 접근장치의 삽입, 7) 경장영양액의 선택과 준비, 8) 경장영양의 주입과 중지, 9) 경장영양의 유지관리, 10) 경장영양 주입의 감시, 11) 경장영양의 합병증 예방과 관리, 12) 경장영양 시 약물주입, 13) 다양한 상황에서의 경장영양, 14) 경장영양 시 오류 예방, 15) 간호교육, 16) 간호기록의 16개 영역의 총 41개 하위영역에 228개의 권고안이 개발 및 갱신되었다. 하위영역별 권고안 수는 Table 3에 제시하였다.

2. 경장영양 간호실무지침 개정판의 근거수준과 권고 등급 분포

경장영양 간호실무지침 개정판의 권고안은 267개의 근거수준과 권고등급으로 분류되었다. 근거수준 분포는 IDSA 등급에

서 I 수준이 26개(9.7%), II 수준이 35개(13.1%), III 수준이 167개(62.5%), Regulatory (기관에 의한 규정) 3개(1.1%)였으며, GRADE 등급에서는 낮음(low)이 9개(3.5%), 중간(moderate)이 2개(0.7%), 매우 낮음(very low)이 25개(9.4%)였다. 권고등급 분포는 IDSA 등급에서 A 등급이 26개(9.7%), B 등급이 34개(12.7%), C 등급이 171개(64.1%)였으며, GRADE 등급에서는 strong for (강하게 권고) 3개(1.1%), weak for (약하게 권고) 31개(11.7%), weak against (하지 않도록 약하게 권고) 2개(0.7%)였다(Table 2).

3. 간호실무지침 초판과 비교 시 개정판의 권고안 변화 상태

경장영양 간호실무지침 초판[2]과 비교한 개정판의 권고안 변화상태를 보면 새로이 개발된 권고안은 157개(58.8%), 새로운 근거로 인해 수정하거나 의미가 변경된 것은 주요개정된 권고안으로 10개(3.7%)였다. 소규모 혹은 개정 없음은 100개(37.5%)로 기존의 권고안이 거의 그대로 유지된 것이며, 삭제된 권고안은 없었다(Table 4). 새로이 개발된 권고안은 경장영양 주입 감시, 경장영양의 합병증 예방과 관리, 경장영양의 오류 예방과 같은 영역이었고 구체적인 예로는 경장영양의 적응도(tolerance) 평가에서 ‘부적절한 경장영양 중지와 진단적 검사나 시술로 인한 금식은 장폐색을 진행시키거나 부적절한 영양 공급을 일으킬 수 있으므로 최소화해야 한다’, ‘경장영양 주입 시 위산류량 감시에서 경장영양을 하는 모든 입원 환자 및 중환자에게 위산류량을 정규적으로 측정하지 않는다’, ‘중환자에서 다른 부적응(intolerance)의 징후가 없다면 500 ml 미만의 위산류량에서 경장영양을 중지하지 않는다’와 같은 내용이였다.

주요개정된 권고안은 경장영양의 적응증, 성인용 경장영양액의 선택과 준비, 경장영양 주입 시 위산류량 감시 등이 해당하였다.

4. 경장영양 간호실무지침 개정판 전문

본 연구에서 개발된 경장영양 간호실무지침 개정판의 권고안과 배경을 함께 진술한 실무지침 전문은 병원간호사회 홈페이지(<https://khna.or.kr/home/pds/practiceGuidelines.php#practiceStudy>)에 제시하였다.

Ⅳ. 논 의

본 연구는 국내 근거기반간호의 활성화를 위해 2013년 병

Table 3. Number of Recommendations and Strengths of Recommendation by Domain of Updated Nursing Practice Guideline on Enteral Nutrition

Domain	Core questions	RC (n=228)	Sub-RC (n=267)
		n (%)	n (%)
1. General instruction	1-1. General guidelines for EN	8 (3.5)	8 (3.0)
2. General instruction of special nutrition	2-1. Supply of special nutrition	3 (1.3)	3 (1.1)
	2-2. Elements of special nutrition	6 (2.6)	6 (2.2)
3. General instruction of EN	3-1. Supply for EN	7 (3.1)	11 (4.1)
	3-2. Indication of EN	2 (0.9)	2 (0.7)
4. Assessment of EN	4-1. Assessment of nutritional status	3 (1.3)	3 (1.1)
5. Access of EN	5-1. Access to EN	10 (4.4)	10 (3.7)
6. EN device insertion	6-1. Preparing the nasogastric tube for insertion	3 (1.3)	3 (1.1)
	6-2. Maintenance of nutritional access devices: Adults	8 (3.5)	8 (3.0)
	6-3. Maintenance of nutritional access devices: Children, neonates	2 (0.9)	2 (0.7)
	6-4. Percutaneous access device maintenance	5 (2.2)	5 (1.9)
7. Selection and preparation of nutritional supplements	7-1. Selection and preparation of nutritional supplements for adults	6 (2.6)	10 (3.7)
	7-2. Selection and preparation of nutritional supplements for neonates	10 (4.4)	10 (3.7)
8. Administration and stopping of EN	8-1. Prescription of EN	10 (4.4)	10 (3.7)
	8-2. Confirmation of EN prescription	4 (1.8)	4 (1.5)
	8-3. Start for EN	10 (4.4)	10 (3.7)
	8-4. Administration methods for EN	10 (1.8)	10 (3.7)
	8-5. Position during enteral tube feeding	4 (1.8)	9 (3.4)
	8-6. Holding EN	8 (3.5)	8 (3.0)
9. Maintenance and management of EN	9-1. Irrigation for EN tubes	8 (3.5)	8 (3.0)
	9-2. Irrigation in enteral tube occlusion	2 (0.9)	2 (0.7)
	9-3. Device management for enteral nutrition	12 (5.3)	12 (4.5)
10. Monitoring EN administration	10-1. General Principles of Monitoring EN administration	3 (1.3)	3 (4.5)
	10-2. Appropriateness measurement of nutritional nutrition	3 (1.3)	3 (1.1)
	10-3. Residual volume monitoring	3 (1.3)	3 (1.1)
11. Prevention and management of complications of EN	11-1. Refeeding syndrome	6 (2.6)	7 (2.6)
	11-2. Aspiration	5 (2.2)	9 (3.4)
	11-3. Diarrhea	4 (1.8)	6 (2.2)
	11-4. Constipation	1 (0.4)	1 (0.4)
12. Medication administration in EN	12-1. General principle of drug infusion through enteral tube	2 (0.9)	2 (0.7)
	12-2. Preparation for drug infusion through enteral tube	3 (1.3)	3 (1.1)
	12-3. Drug infusion method through enteral tube	13 (5.7)	19 (7.1)
13. EN in various situations	13-1. Enteral nutrition in patients with medically severe conditions	7 (3.1)	15 (5.6)
	13-2. EN in patients with surgical patients	5 (2.2)	5 (1.9)
	13-3. EN in patients with trauma patients	3 (1.3)	3 (1.1)
	13-4. EN in patients with terminal stage patients	5 (2.2)	5 (1.9)
14. Prevention of errors in EN	14-1. Establishing safe environment for EN	4 (1.8)	9 (3.4)
	14-2. Connection errors and prevention	15 (6.6)	15 (5.6)
	14-3. Identification, report, and record errors	1 (0.4)	1 (0.4)
15. Nursing education	15-1. Patient and care provider education for EN	1 (0.4)	1 (0.4)
16. Nursing documentation	16-1. Nursing documentation for EN	3 (1.3)	3 (1.1)

EN=enteral nutrition; RC=recommendations.

Table 4. Changes of Recommendation in Updated Nursing Practice Guideline on Enteral Nutrition (N=267)

No	Changes of recommendation	Level of updated recommendation	n (%)
1	Development of new recommendation	New recommendation	157 (58.8)
2	Modifications due to new evidence	Major revision	10 (3.7)
3	Maintenance after review (change and add meaning)	Major revision	
4	Maintenance after reviewing (change words)	Minor revision	100 (37.5)
5	Maintenance after reviewing (add / omit words)	Minor revision	
6	No changes after review	No revision	
7	No changes without review	No revision	
8	Delete	Delete	0 (0.0)

원간호사회에서 개발한 경장영양 간호실무지침에 대한 갱신 필요성을 평가하고 경장영양 간호실무지침 개정판을 개발한 연구이다.

우선 실무지침을 갱신하기 위해 근거기반 실무지침 전문가들이 모여 갱신의 필요성을 검토하였다. 본 지침의 갱신 시기는 초판이 발행된 지 5년이 경과한 시점이었는데, 일반적으로 실무지침의 최신성을 유지하기 위해서는 일반적으로 매 3년마다 타당성을 평가하도록 하였으나 실무변화의 속도에 따라 갱신주기는 조정할 수 있다[27]. 특히 지침 검색 결과, ASPEN 지침[8], ESPEN 지침[10,13,14], ACG 지침[24], SCCM 지침[21] 등 국제적인 학술단체에서 경장영양실무지침을 다수 개정하였거나 새로 발간하였으며, 실무 내용이 추가되거나 권고 사항이 변경되는 등의 변화가 있었다. 또 본 연구에서 임상전문가를 대상으로 요구조사를 한 결과, 경장영양에 관한 핵심 질문이 다수 추가되어 갱신의 필요성을 충분히 확인할 수 있었다. 따라서 갱신 시기는 적절한 것으로 판단된다. 한편 본 경장영양 간호실무지침 개정판은 초판의 모든 권고안을 검토하고 새로운 권고안을 추가하였으므로 실무지침의 ‘전체 갱신’에 해당한다[19]. 구체적으로 살펴보면, 경장영양실무지침 개정판의 영역은 초판의 11개에서 16개로, 권고안은 95개에서 228개(권고등급 267개)로 대폭 증가하였다. 추가된 내용으로는 ‘특수영양의 일반적 원칙’과 ‘영양상태의 평가’로 경장영양을 시행하기 위해 사전에 알아야 할 영양과 열량, 영양액의 조성이 포함되었는데 이는 간호사가 경장영양을 단순히 시행할 뿐 아니라 대상자의 영양을 평가하고 경장영양이 실패할 때 특수영양을 제공하는 기본적인 원칙을 포함한다. ‘경장영양의 처방과 처방확인’의 경우 경장영양이 필요한 상황이나 처방의 적절성, 처방의 정확한 수행에 대한 지식이나 의료인과 의사소통하며 조정하는 것이 간호사의 중요한 역할에 해당되므로 추가되었다. 경장영양의 대상자도 확대되고 구체화되었

는데 초판의 지침은 주로 성인을 대상으로 하였으나, 개정판에서는 소아나 장기적인 경장영양을 위한 위루관리, 신생아를 위한 모유 경장영양 그리고 경장영양에서 경구영양으로의 전환 및 중지 등의 내용을 포함하였다. 또한 다양한 상황에서의 경장영양, 경장영양의 안전한 환경관리와 교육이 추가되었는데, 이는 임상에서 부딪치는 내과적 중증 환자, 외과적 수술 환자, 외상 환자, 비만 등의 상황에서 경장영양을 어떻게 조절하고 유지해야 하는지를 구체적으로 다루고 있다. 기타 특수상황 및 임종이나 말기 환자의 윤리적인 고려, 경구영양으로의 전환 및 중지 등 경장영양의 전 과정에서 간호사가 관심을 가지고 중재해야 하는 상황과 영양액의 보관 및 유지를 위한 안전한 환경관리도 포함하였다. NICE 경장영양실무지침[15]은 영양지원에 관여하고 있는 의료인들에게 대상자의 적절한 영양관리를 위해 영양요구, 영양지원방법, 영양지원과 관련된 윤리적, 법적 개념들, 영양지원의 잠재적인 위험과 이득에 대하여 교육과 훈련을 제공하고, 다학제간 팀을 구성하여 영양 지원을 할 수 있는 조직을 갖추어야 한다고 하였다. 따라서 간호사가 경장영양을 제공하는 것뿐 아니라 관련된 의료팀과의 협동이나 의사소통이 필요하며 환자에게 실제적인 영양지원을 위한 요구와 함께 간호사의 역할 확대, 경장영양에 대한 윤리적인 고려가 필요함을 충분히 반영하여 개발된 경장영양 간호실무지침 개정판은 경장영양과 관련된 실무에 기여할 것으로 평가되며 그 의미가 크다고 하겠다.

영양지원 과정은 개별 의료인이 독립적으로 수행하는 것보다 다양한 분야의 전문가들이 함께 의견을 교류할 때 가장 효율적인 결과를 도출할 수 있다[15]. 우리나라에서는 2009년부터 영양지원팀(Nutritional Support Team, NST)의 활성화와 표준화를 위한 NST 인증사업이 시작되어 2014년 8월부터 ‘집중영양치료료’가 추가되면서 NST 활동이 더욱 활발해지고 있다[12]. 경장영양 간호실무지침 초판에서는 주로 간호

사가 경장영양을 시행하는 것에 중점을 두었으나[2], 이러한 변화를 반영하여 개정판에서는 의사, 영양사, 약사, 의공기술 등 다학제팀 구성과 역할을 제시하고 간호사가 이들 다학제팀과 함께 협동하며 영양지원 활동을 할 것을 권고하였다. 국내에서 집중영양치료료를 인정받기 위해서는 영양지원팀의 의사, 약사, 간호사는 심사평가원에서 인정하는 소정의 연수교육을 받아야 하며 영양사는 임상영양사의 자격이 있어야 한다[12]. 또 영양지원 전담간호사를 1명 이상 둘 것을 권장하며 영양지원 전담간호사는 영양사나 다른 영양 관련 전문가와 함께 경장영양이나 비경구 영양 관련 합병증을 최소화하고 일반간호사에게 최적의 병동기반 훈련(ward based training)을 시행하여 간호사가 영양지원 프로토콜을 이행할 수 있도록 지원해야 한다[12].

따라서 이러한 영양관리가 병원뿐 아니라 지역사회에서도 협력적으로 이루어질 수 있도록 지원하는 것이 바람직하며[15], 체계적으로 잘 개발된 경장영양지침을 통해 영양지원 전담간호사의 역할이 확대된다면 대상자의 영양개선과 간호사의 역할 개발에 도움이 될 것으로 생각한다.

다음으로 경장영양 간호실무지침 초판의 권고안에서 대표적으로 변경된 실무는 경장영양의 감시인 '위잔류량 측정'이다. 국내에서 위잔류량의 적정 용량을 50~100 ml로 정하였으나 2013년 초판에서는 당시 국제적인 근거기반 실무지침을 반영하여 200~250 ml로 수정하였다[13,15]. 이는 당시 상당한 실무변화를 가져온 것으로 의학계가 모두 통일된 지침을 발표하여 임상에 적용할 수 있었다. 그러나 3년 후 발간된 ASPEN 지침[8], ACG 지침[24], SCCM 지침[21], ASPEN-Ped 지침[1]에서는 성인과 신생아에서도 정규적인 위잔류량 측정이 불필요하며, 정기적인 측정으로 인해 문제점이 발생한다는 근거에 따라 이를 하지 않도록 권고하였다. 따라서 이전에는 위잔류량을 기도흡인과 부작용 예방을 위해 4시간마다 정기적으로 측정하였으나 이후의 권고 내용은 '경장영양을 시행하는 모든 입원 환자 및 중환자에게 위잔류량을 정기적으로 측정하지 않는다'로 수정되었다. 위잔류량이 증가되는 이유는 환자 자세, 경장영양관의 종류에 따라 영향을 받는데 불필요한 위잔류량 측정으로 인해 주입기구의 폐쇄 증가, 부적절한 경장영양 주입중단, 간호시간의 지나친 소모와 보건의료자원의 낭비를 초래한다[1]. 또 위잔류량이 더 이상 기도흡인의 지표로써 유용하지 않은 것으로 확인되었고[1], 위잔류량을 줄이는 것이 기도예방에 도움이 되기보다 경장영양을 쉽게 중단하는 요인으로 작용하게 되어 경장영양 주입량의 감소와 이로 인한 영양부족, 중환자의 폐렴 위험 증가로 이어질 수 있다[27]. ASPEN-Ped 지침에서도 신생아의 위잔류량 측정이 영양섭

취 부적응 지표로써 유용하지 않으며, 미숙아에서 위잔류량이 많은 것은 미숙아의 성숙도와 장운동장애, 섭식 후 좌측위 또는 양와위와 같은 자세와 관련된 것으로 생각되므로, 위잔류량 증가가 섭식 부적응 때문이라는 근거가 부족하고, 부적절한 섭식증지는 영양요구목표량 부족과 관련성이 높으므로 일부 신생아전문자들은 더 이상 위잔류량을 측정하지 않는다[1]고 보고되었다. 이와 같이 근거는 한번 변화하는 것이 아니라 지속적으로 변화한다는 것[8]을 알 수 있으므로 향후 우리나라에서도 위잔류량에 관한 근거를 실무에 적용하거나 관련 연구를 활발히 수행할 필요가 있겠다.

마지막으로 근거기반 실무지침에서 가장 핵심적인 것은 각 권고의 근거수준과 권고등급이다. 우리나라에서는 지금까지 다양한 권고등급체계를 통합하기 위해 IDSA에서 개발된 등급체계를 사용하였다[25]. 이는 연구설계에 따라 근거수준과 권고등급이 나누어지는 것으로 비교적 사용이 용이하고 단순하여 쉽게 사용할 수 있는 장점이 있었다. 그러나 전 세계적으로 최근 보건의료지침의 등급체계는 연구설계뿐 아니라 다양한 특성을 모두 고려하여 권고등급을 결정하는 GRADE 등급체계가 채택되어 널리 사용되고 있다[25]. 특히 영국의 지침개발 학회인 SIGN에서는 2015년 이후 전면적으로 GRADE 권고등급을 따르는 것으로 발표하였고, 미국 정맥경장영양학회(ASPEN)와 중환자의학회(SCCM), 미국외과학회(ACG) 등 대다수 학회가 GRADE 등급체계를 따르고 있다[1,8,21,24]. 국내에서는 아직 권고등급 체계에 대한 의학계의 발표는 없으나 GRADE 등급체계에 대한 관심을 가지고 이를 준수하려는 경향이다. 따라서 간호계에서도 국내의 동향에 따라 GRADE 등급체계에 대한 관심을 가질 필요가 있다.

경장영양 간호실무지침 개정판의 근거수준과 권고등급은, 267개의 근거수준에서 IDSA등급에서 I 수준이 26개로 9.7%이며 II 수준은 35개로 13.1%, III 수준은 167개로 62.5%였다. 또한 GRADE 등급으로 분류된 것은 총 36개인데 이 중 2개(0.7%)만 중간(moderate)이며 9개(3.5%)가 낮음(low), 25개(9.4%)가 매우 낮음(very low)이었다. 전체적인 권고등급은 초판의 경우 C 등급 권고안이 70.5%였으나[2] 개정판에서는 64.1%로 감소하여, 권고등급이 개선된 것을 알 수 있다. 그러나 여전히 실험연구가 부족한 상태이므로 경장영양에 대한 타당한 근거를 제시하기 위한 증재연구가 필요하겠다. 2017년 ASPEN 학회에서는 성인과 소아에 대한 경장영양실무지침을 개발하면서 GRADE 등급체계를 충족하는 문헌에 의해 개발된 권고안은 '임상진료지침(clinical guidelines)'이라고 명명하였고, 양질의 실험논문이 부족하여 GRADE 등급을 내리기 어렵더라도 실무에서는 권고가 요구되는 경우에는 '전문

가 합의문(consensus statement)'이라고 명명한 권고를 제시할 수 있도록 하였다[8]. 즉, 무작위실험연구가 불가능하거나 부족하여 질적으로 높은 지침을 제시할 수 없는 경우 전문가 합의에 따라 권고안을 만들 수 있도록 하였으나 근거의 질적 수준에 따라 명칭을 구분하며 전문가 합의에 따라 작성된 권고안은 권고등급을 별도로 제시하지 않음으로써 임상실무자나 연구자들에게 양질의 연구에 의한 근거생성에 대한 연구의욕을 촉진하고 있다[8]. 본 연구에서 활용한 지침 중에서 ASPEN-Ped 지침[1], ACG 지침[24], SCCM 지침[21]은 GRADE 등급을 따르고 있으나 ASPEN 지침[8]은 질적인 수준이 높은 근거의 부족에 따라 전문가 합의에 따라 권고안이 만들어졌고, 이에 따라 전체적으로 권고등급이 제시되지 않았다. 따라서 권고등급 체계에 대한 연구자들의 토의 끝에 기존의 IDSA 등급체계 기준에 따라 문헌의 연구설계를 참고하여 근거수준과 권고등급을 제시하되 GRADE 등급체계를 준수한 권고안의 경우 원문의 권고등급을 그대로 제시하였다. 이전에 개발된 통증간호실무지침[26]과 정맥주입요법 간호실무지침 개정판[17]에서도 GRADE 등급체계를 함께 제시하고 있어 국내 간호사들이 GRADE 등급체계를 학습하고 익숙해지는데 도움을 주며 앞으로 활용할 수 있는 계기가 될 것으로 생각된다.

한편 본 연구에서 개발된 경장영양 간호실무지침 개정판은 추후 국내 의료기관에 보급하고 교육하여 실무에서 적극 활용할 수 있도록 할 필요가 있다. 특히 위장류량 측정에 대한 실무 변화가 이루어지도록 임상에서 근거기반실무의 적용을 위한 노력이 필요하다. 이를 위해 임상간호사뿐만 아니라 영양전담 간호사들의 역할이 활성화되어야 할 것이다. 또한 지금까지 간호실무지침은 다양한 주제에 대해 개발되었고 갱신되고 있으며 추후 지속적으로 지침개발이 이루어지기 위해 지침개발과 갱신에 대한 방법론을 표준화하고 방법론 전문가의 저변을 확대하는 것이 필요하다. 앞으로 개발된 지침을 간호학 교재에 적극 반영하고 임상 실무에서 널리 활용할 수 있도록 간호학과와 단체, 의료기관의 노력이 중요하며 임상실무에서 경장영양에 관한 연구, 지침 활용 효과에 대한 지속적인 연구도 필요할 것으로 생각한다.

V. 결론 및 제언

본 연구를 통해 개정된 경장영양 간호실무지침은 일반적 지침, 특수영양의 일반적 원칙, 경장영양의 일반적 원칙, 경장영양의 사정, 접근장치의 선택, 접근장치의 삽입, 경장영양액의 선택과 준비, 경장영양의 주입과 중지, 경장영양의 유지 관리, 경장영양 주입의 감시, 경장영양의 합병증 예방과 관리, 경

장영양 시 약물주입, 다양한 상황에서의 경장영양, 경장영양 시 오류 예방, 간호교육, 간호기록의 16개 영역 및 41개 하위영역으로 구성되었으며, 228개의 권고안과 267개의 권고등급이 개발 및 갱신되었다. 2013년 초판에 비해 영역의 수와 권고안 수가 증가하였으며 이는 수술 환자, 중환자, 가정, 임종 시기와 같은 특수상황에서의 경장영양을 폭넓게 포함하였고 특수영양과 영양평가, 경장영양의 중지와 같은 윤리적 문제, 안전한 환경, 교육 영역이 추가되어 실무지침의 범위가 확대됨에 따른 것이다.

본 연구결과에 따라 경장영양의 감시에 해당하는 위장류량은 초판의 경우 50~100 ml를 250 ml로 변경하였으나, 본 개정판에서는 정기적인 위장류량 측정이 필요하지 않은 것으로 변경되었으므로 추후 임상실무변화가 이어져야 할 것으로 보인다. 또한 경장영양 간호를 위한 우수한 근거를 제공하기 위한 연구와 지속적인 지침 개발을 위한 노력이 필요하다. 이와 더불어 경장영양지침이 전국으로 확산되고 실무에 반영함으로써 경장영양 환자에게 도움이 되며, 간호사에게도 최신의 지식을 제공할 수 있을 것이다. 이상과 같은 결론을 통해 다음과 같이 제언한다.

첫째, 새로운 지침의 적용 효과와 유용성에 대한 평가가 필요하다.

둘째, 지속적으로 지침을 개발하고 갱신할 수 있도록 새로운 근거와 지침에 대한 모니터링을 정기적으로 할 수 있는 시스템 개발이 필요하다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

참고문헌

1. Mehta NM, Skillman HE, Irving SY, Coss-Bu JA, Vermilyea S, Farrington EA, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the pediatric critically ill patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2017;18(7):675-715. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000001134>
2. Cho YA, Eun Y, Gu MO, Cho MS, Park MW, Kim KS, et al. Development of nursing practice guidelines on enteral tube feeding using the guideline adaptation process. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2014;20(2):147-161. <https://doi.org/10.22650/JKCNR.2014.20.2.147>
3. Bankhead R, Boullata J, Brantley S, Corkins M, Guenter P, Krenitsky J, et al. Enteral nutrition practice recommendations. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2009;33(2):122-167.

- <https://doi.org/10.1177/0148607108330314>
4. National Collaborating Centre for Acute Care (UK). Nutrition support for adults oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition [Internet]. London: National Collaborating Centre for Acute Care(UK); c2006 [cited 2006 Feb]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK49252/>.
 5. Kreymann KG, Berger MM, Deutz NE, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiev G, et al. ESPEN Guidelines on enteral nutrition: Intensive care. *Clinical Nutrition*. 2006;25(2):210-223. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2006.01.021>
 6. Mercy Care. Enteral feeding clinical guidance [Internet]. London: Executive Director of Nursing & High Secure Services; c2012 [cited 2013 Oct 16]. Available from: http://www.mersecare.nhs.uk/Library/Who_we_are/Polices_and_Procedures/Enteral%20Feeding%202012%20version%204-%20final.pdf.
 7. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 50: A guideline developer's handbook [Internet]. Edinburgh: SIGN; c2015 [cited 2020 Feb 27]. Available from: https://www.sign.ac.uk/assets/sign50_2015.pdf.
 8. Boullata JL, Carrera AL, Harvey L, Escuro AA, Hudson L, Mays A, et al. ASPEN safe practices for enteral nutrition therapy. *Journal of Parenteral Enteral Nutrition*. 2017;41(1): 15-103. <https://doi.org/10.1177/0148607116673053>
 9. National Institute for Health and Clinical Excellence. The guidelines manual [Internet]. London: National Institute for Health and Clinical Excellence; c2006 [cited 2016 Aug 29]. Available from: <https://www.bsuh.nhs.uk/wp-content/uploads/sites/5/2016/09/The-guidelines-manual-NICE.pdf>.
 10. Druml C, Ballmer PE, Druml W, Oehmichen F, Shenkin A, Singer P, et al. ESPEN guideline on ethical aspects of artificial nutrition and hydration. *Clinical Nutrition*. 2016;35(3):545-556. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.02.006>
 11. Gurgueira GL, Leite HP, Taddei JA, de Carvalho WB. Outcomes in a pediatric intensive care unit before and after the implementation of a nutrition support team. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2005;29(3):176-185. <https://doi.org/10.1177/0148607105029003176>
 12. Park YH, Park SJ. Organization and the role of nutrition support team. *The Korean Journal of Gastroenterology*. 2015;65(6):342-345. <https://doi.org/10.4166/kjg.2015.65.6.342>
 13. Gomes F, Schuetz P, Bounoure L, Austin P, Ballesteros-Pomar M, Cederholm T, et al. ESPEN guidelines on nutritional support for polymorbid internal medicine patients. *Clinical Nutrition*. 2018;37(1):336-353. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.06.025>
 14. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*. 2017;36(3):623-650. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.02.013>
 15. National Institute for Health and Care Excellence. Developing NICE guidelines: The manual [Internet]. London: National Institute for Health and Care Excellence; c2014-2018 [cited 2020 Feb 2]. Available from: <http://nice.org.uk/process/pmg20>.
 16. Gu MO, Cho YA, Eun Y, Jung IS, Kim HL, Yoon HS, et al. Updates of nursing practice guideline for intravenous infusion. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2017;23(3): 361-375. <https://doi.org/10.22650/JKCN.2017.23.3.361>
 17. Kim SY, Choi MY, Shin SS, Ji SM, Park JJ, Ryu JH, et al. Handbook for clinical practice guideline developer: Version 1.0 [Internet]. Seoul: National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency; 2015. [cited 2015 November 9]. Available from: http://www.neca.re.kr/center/researcher/book_view.jsp?boardNo=CA&seq=9436&q=626f6172644e6f3d4341.
 18. The AGREE Next Steps Consortium. Appraisal of guidelines for research and evaluation II [Internet]. The AGREE Research Trust; c2009-2013 [cited 2015 Aug 20]. Available from: http://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/10/AGREE-II-Users-Manual-and-23-item-Instrument_2009_UPDATE_2013.pdf.
 19. Choi BR. RAM(RAND/UCLA Appropriateness Method) applied to decision making method. *HIRA Policy Trends*. 2010; 4(1):58-62.
 20. Korean Medical Guideline Information Center. Development and evaluation of clinical guideline [Internet]. Seoul: Korean Medical Guideline Information Center; c2008 [cited 2018 Mar 2]. Available from: <http://www.guideline.or.kr/evaluation/index.php?sub=15>
 21. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. 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 (ASPEN). *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2016; 40(2):159-211. <https://doi.org/10.1177/0148607115621863>
 22. 2015 Canadian clinical practice guidelines [Internet]. Kingston: Critical Care Nutrition; c2015 [cited 2015 Dec 9]. Available from: http://criticalcarenutrition.com/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=25&Itemid=109.
 23. Malone A. Clinical guidelines from the american society for parenteral and enteral nutrition: Best practice recommendations for patient care. *Journal of Infusion Nursing*. 2014;37(3): 179-184. <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000035>
 24. McClave SA, DiBaise JK, Mullin GE, Martindale RG. ACG clinical guideline: Nutrition therapy in the adult hospitalized patient. *The American Journal of Gastroenterology*. 2016;111(3)315-334. <https://doi.org/10.1038/ajg.2016.28>
 25. Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn F, O'Grady NP, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clinical*

- Infectious Diseases. 2009;49(1):1-45.
<https://doi.org/10.1086/599376>
26. Eun Y, Yu M, Gu MO, Cho YA, Kim KS, Kim TH, et al. Development of the nursing practice guideline for pain management according to the guideline adaptation process. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2019;25(1):1-14.
<https://doi.org/10.22650/JKCNR.2019.25.1.1>
27. Shekelle PG, Ortiz E, Rhodes S, Morton SC, Eccles MP, Grimshaw JM, et al. Validity of the Agency for Healthcare Research and Quality clinical practice guidelines: How quickly do guidelines become outdated? *Journal of the American Medical Association*. 2001;286(12):1461-1467.
<https://doi.org/10.1001/jama.286.12.1461>

Appendix 1. AGREE-II Appraisal of the Selected Guidelines

Guideline	AGREE	Domain						Overall guideline assessment	
		1	2	3	4	5	6	OQ (mean) [†]	RC [‡]
		SP	SHI	RD	CP	App.	EI		
ESPENs*	Domain score	156	86	438	160	102	101		
	NA (n)	8	8	8	8	8	8		
	QS (%)	91.7	43.1	97.4	94.4	36.5	88.5	7.00	2
NICE	Domain score	81	81	203	75	94	56		
	NA (n)	4	4	4	4	4	4		
	QS (%)	95.8	95.8	89.1	87.5	81.3	100.0	6.30	2
ACG	Domain score	65	50	142	75	47	55		
	NA (n)	4	4	4	4	4	4		
	QS (%)	73.6	52.8	57.3	87.5	32.3	97.9	5.50	2
ASPEN	Domain score	71	44	139	83	79	35		
	NA (n)	4	4	4	4	4	4		
	QS (%)	81.9	44.4	55.7	98.6	65.6	56.3	4.75	2
ASPEN_Ped	Domain score	82	67	176	74	62	44		
	NA (n)	4	4	4	4	4	4		
	QS (%)	97.2	76.4	75.0	86.1	47.9	75.0	6.00	2
SCCM	Domain score	84	66	206	79	66	53		
	NA (n)	4	4	4	4	4	4		
	QS (%)	100.0	75.0	90.6	93.1	52.1	93.8	6.75	2

*Integrated three EPSEN guidelines; [†] Overall quality; score range 1 (lowest possible quality)~7 (highest possible quality); [‡] Recommendation; 0=no, 1=yes, with modifications, 2=yes (recommend for use in practice); ACG=American college of gastroenterology; AGREE=Appraisal of guidelines for research and evaluation collaboration; App.=applicability; ASPEN=American society for parenteral and enteral nutrition; ASPEN-Ped=American society for parenteral and enteral nutrition pediatric guidelines; CP=clarity of presentation; EI=editorial independence; ESPEN=European society of parenteral enteral nutrition and metabolism; RC=recommendation; RD=rigour of development; SCCM=society of critical care medicine; SHI=stake holder involvement; SP=scope & purpose; NA=number of appraisers; NICE=national institute for care excellence; OQ=overall quality; QS=quality score.