



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



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

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

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

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

[Disclaimer](#)

소아암 아동의 수면장애 관리

- 체계적 문헌고찰 -

연세대학교 대학원

간 호 학 과

서 영 미

소아암 아동의 수면장애 관리

- 체계적 문헌고찰 -

지도교수 이 혜 정

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2019년 6월 19일

연세대학교 대학원

간 호 학 과

서 영 미

감사의 글

석사과정을 수료하고 긴 준비기간을 거쳐 논문이 마무리되기까지 도움을 주신 많은 분들께 감사를 전하고자 합니다. 많은 분들의 지지와 도움으로 주셔서 늦은 마무리였지만 포기하지 않고 과정을 모두 마칠 수 있었습니다.

학위논문을 진행함에 있어 처음 계획단계에서 나아가지 못하고 이리저리 방황하던 저를 끝까지 지도해주시고 이끌어 주신 이해정 교수님께 가장 먼저 감사의 말씀을 드립니다. 마음만 앞서고 나아가지 못하던 저를 열정으로 마지막에 마지막까지 이끌어 주셔서 학위논문을 마무리하고 과정을 마칠 수 있었습니다. 연구를 시작하면서 느꼈던 막연함과 불안과 두려움을 교수님의 지도로 이겨내고 넘어설 수 있었습니다. 부족한 저를 한결 같은 미소로 격려해 주시고 꼼꼼히 조언해 주신 김수 교수님께도 감사의 말씀을 전합니다. 그리고 국외에서 바쁘신 가운데에도 부심 지도를 허락해주시고 적극적으로 지도해주신 박창기 교수님께도 감사를 드립니다.

석사과정과 학위논문 마무리까지 끊임없는 조언과 지지를 보내주시고 도와주신 신윤정 파트장님과 126병동 간호사 선생님들께 감사드립니다. 소아암 아이들의 길고 고통스러운 치료과정을 가장 가까이에서 함께하는 우리 병동식구들, 보채는 아가들 어르고 달래고 때로는 다그치고 혼내지만 아이들과 함께 울고 웃으며 누구보다 아이들을 먼저 생각하고 간호하는 여러분을 누구보다 존경합니다. 여러분과 함께 임상에서 일할 수 있었기에 부족하지만 석사과정을 마치고 학위논문을 쓰며 한 발 더 내딛을 수 있었습니다.

서로 마무리하는 시기는 달랐지만 함께 석사과정을 보내며 서로를 다독이고 든든한 지원군이 되어준 혜선, 주희, 은지언니에게 감사의 인사를 전합니다. 서로 전공과 과정은 다르지만 같이 논문을 쓰며 끝이 오는지 의심하던 저를 다독여 주었던

미화에게도 감사를 전합니다.

마지막으로 따뜻한 말보다는 따끔한 일침과 조언을 아끼지 않으며 옆에서 저를
지지해준 남편 문과 부모님에게도 사랑과 감사를 전합니다.

2019년 6월

서영미 올림

차 례

차례	i
표 차례	iv
그림 차례	iv
부록 차례	v
국문 요약	vi
I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구 목적	3
II. 문헌고찰	4
1. 소아암 아동의 수면장애	4
2. 증상관리이론	6
III. 연구방법	9

1. 연구설계	9
2. PICO	9
3. 문헌 검색	10
4. 문헌 선택	11
5. 문헌 질 평가	14
6. 자료 추출 및 분석	16
IV. 연구결과	17
1. 문헌의 개요	17
2. 문헌의 질 평가	17
3. 소아암 아동의 수면장애와 수면 측정도구	22
4. 소아암 아동의 수면장애와 수면장애관리	35
5. 소아암 아동의 수면장애와 결과	36
6. 소아암 아동의 수면장애관리와 결과	38
V. 논의	39
1. 소아암 아동의 수면장애	39
2. 소아암 아동의 수면장애, 수면장애관리 및 결과와의 관계	41

VI. 결론 및 제언	44
참고문헌	46
부록	51
영문초록	63

표 차례

표 1. CASP Checklist	15
표 2. CASP Checklist 에 따른 문헌의 질 평가	19
표 3. 소아암 아동의 수면장애 관련 문헌의 결과 요약	25
표 4. 소아암 아동의 건강한 아동 혹은 만성통증 아동과의 수면장애 비교	34

그림 차례

그림 1. 증상관리이론	7
그림 2. 대상 연구 선정을 위한 PRISMA 흐름도	13

부 록 차 례

부록 1. 데이터 베이스별 도출 검색식	51
부록 2. CASP Case control study checklist	52
부록 3. CASP Randomised control trial checklist	58

국문 요약

소아암 아동의 수면장애는 아동의 신체적, 정신적 건강의 전반에 영향을 미쳐 아동의 삶에 부정적인 영향을 미치는 증상 중 하나로 매우 중요하나 현재 의료환경에서는 주기적으로 평가하여 중재가 제공되지 못하고 있는 실정이다.

본 연구는 소아암 아동의 수면장애 관련 최신 연구를 증상관리이론의 3가지 차원측면에서 확인하여 향후 소아암 아동의 수면장애 관리를 위한 중재개발의 과학적 근거자료를 제공하기 위해 진행된 체계적 문헌고찰 연구이다.

4개의 데이터 베이스인 PubMed, Embase, Cochrane Central, CINHAl에서 문헌 검색을 통해 총 28편의 문헌을 분석 대상으로 선정하였다. 이후 CASP checklist를 이용하여 분석대상 문헌에 대한 질 평가를 실시하였으며 문헌이 보고한 증상관리이론 3가지 차원요소의 관계에 대한 연구 결과를 추출하였다.

소아암 아동의 수면은 일반아동에 비해 수면위생, 수면 저항, 수면시작지연, 야간각성횟수, 수면불안이 높았으며 수면유지 및 수면각성전환장애 정도도 높은 것으로 나타났다. 그러나 일부 연구에서는 국가 표준과 비교하였을때 소아암 아동의 수면문제가 유의하지 않았다. 수면 보고는 자가보고와 대리보고의 형태가 있었으며, 객관적, 주관적 측정도구를 이용하여 측정되었다. 그리고 일부 문헌에서 자가보고와 대리보고의 결과가 일치하지 않음이 확인되었다.

소아암 아동의 수면장애관리에 대한 연구에서 수면 관리프로그램은 궁극적으로 수면에 영향을 주지 않은 것으로 나타났다. 양육 전략과 태도, 부모의 피로와 수면의 질과 같은 부모와 관련된 요인이 아동의 수면장애에 영향을 미쳤고 소음, 조명, 함께

핵심되는 말: 수면장애, 소아암, 아동, 증상관리이론

잠드는 사람의 수와 같은 환경관련 요인도 소아암 아동의 수면장애에 영향을 미쳤다. 또한 활동이나 운동은 삶의 질이나 피로에 미치는 수면의 부정적인 영향을 일부 매개하였다. 소아암 아동의 수면장애는 심리적 상태, 입원기간, 신체적 증상에 영향을 미쳤으며 다수의 연구에서 수면장애가 피로와 삶의 질에 영향을 미치는 것을 보고하였다. 소아암 아동의 수면관리와 결과에 대한 연구들은 통증과 피로, 수면관리프로그램과 피로, 입원과 수면 환경이 서로 관계가 없다고 하였다. 반면 부모관련요인인 부모의 피로와 아동의 피로가 관계가 있었고 소음이 증가할 경우 복용 약물의 개수가 증가하였다. 소아암 아동의 운동량 감소는 피로를 증가시키고 삶의 질을 떨어뜨렸다.

본 연구는 증상관리이론을 개념적 틀로 하여 소아암 수면장애관리에 영향을 미치는 변수들간의 관계를 구조적으로 파악하고자 하였다. 이를 통해 소아암 아동의 수면장애관리 중재 제공 시, 부모관련요인과 환경요인 및 입원 환경을 고려할 뿐 아니라 중재 전 아동의 피로와 삶의 질, 신체적 증상 및 심리상태를 사정하여 중재를 적용할 필요가 있음을 제언한다.

I. 서론

1. 연구의 필요성

국내 소아암의 발생률은 2006년 인구 100만명당 130명이었으나 2016년 154명으로 증가하였다(보건복지부, 2017). 소아암 진단과 치료기술의 발달로 인해 현재 소아암의 5년 생존율은 83%로 크게 향상 되었다. 소아암은 조기에 발견하고 적절하게 치료만 한다면 완치될 수 있는 만성 질환으로 받아들여지고 있다(Noone, 2018). 그러나 소아암 치료는 여러 차례의 입퇴원을 요하여 아동의 정상적인 발달이나 활동 및 사회 상호작용을 저해할 수 있다. 아동은 치료를 받는 시기 뿐 아니라 치료 종료 후까지도 다양한 부작용으로 인한 고통을 경험하기도 한다. 소아암 아동이 경험하는 증상은 기침, 졸음, 식욕부진, 에너지 부족, 오심, 구토의 신체적 증상 뿐만 아니라, 과민감, 긴장, 슬픔과 걱정 같은 심리적 증상까지 다양하다(Hedén, Pööder, Von Essen, & Ljungman, 2013). 이러한 증상은 단일 증상으로 나타나거나 혹은 여러 증상이 복합적으로 나타나기도 하고 서로 상호작용 하여 다른 증상의 위험을 높이기도 한다(Linder & Christian, 2013).

소아암 치료 중 경험하는 증상은 치료 기간에 발생하는 일시적인 문제와 아동의 발달과 성장에 영향을 미치는 장기적인 문제까지 함께 포함하므로 치료 기간 전반에 걸쳐 면밀히 사정되어야 한다(Zupanec, Jones, & Stremler, 2010). 특히, 암을 진단 받은 아동이나 청소년은 질환과 치료의 부정적인 영향으로 인해 수면문제를 경험할 위험이 높다(Soewn Lee, Narendran, Tomfohr-Madsen, & Schulte, 2017). 소아암 환자의 수면 문제는 중추 신경계 종양을 가진 아동에서 가장 빈번하고 심각하다고 알려져 있다(Rosen & Brand, 2011). 소아암

환자의 경우 뇌신경계 질환, 신체적 불편 및 항암화학요법과 기타 약물치료가 수면장애의 내재적 요인이 되며 입원치료 중의 모니터링 및 약물 주입 펌프의 알람, 병실 소음 등이 외재적 요인이 된다(Graef et al., 2018). 아동의 수면 장애는 과체중, 청소년기의 우울증 및 불안장애, 면역 기능 장애, 인지기능의 손상, 신체 발달 장애에 영향을 주는 것으로 알려져 있다(Setoyama, Ikeda, & Kamibeppu, 2016). 수면장애에 대한 적절한 중재가 제공되지 않는 경우 소아암 생존자에서도 치료 후 10년까지 최대 28%에서 불면증이 나타나는 것으로 보고되고 있다. 그러나 아동을 대상으로 한 불면증의 중재는 비용 및 환경적 요인에 따라 제약이 많다(Zhou, Vrooman, Manley, Crabtree, & Recklitis, 2017). 소아암 아동의 증상을 체계적으로 관리한다는 것은 증상 하나만을 단편적으로 조절하는 것 보다는 아동의 성장과 발달을 고려하여 궁극적으로 아동 건강 전반의 향상을 목표로 이루어져야 한다(Arslan, Basbakkal, & Kantar, 2013; Varni, Burwinkle, Katz, Meeske, & Dickinson, 2002). 소아암 아동의 수면 문제는 치료와 관리에 종합적인 접근이 필요한 중요한 증상 중 하나이지만 현재 의료환경에서 아동의 수면장애는 다른 증상에 비하여 주기적으로 평가하거나 중재가 제공 되지 않고 있다(Kaleyias, Manley, & Kothare, 2012).

증상관리이론은 증상 관리를 체계적으로 가이드 하고 수행하도록 하는 것을 목적으로 개발된 간호 중범위 이론 중 하나이다(Humphreys et al., 2014). 수술 후 갈증, 천식아동의 증상관리, 소아암 아동의 면역 저하와 관련된 증상 관리 등 다양한 대상자의 증상관리 연구들이 이 이론을 개념적 기틀로 하여 진행되었다(Baggott et al., 2011; Conchon, do Nascimento, Fonseca, & Aroni, 2015; Newcomb, 2010). 증상관리이론은 증상을 다차원적 과정으로 보고 이를 관리 함에 있어 3가지 차원인 증상 경험, 증상 관리 전략, 증상 결과 간의 상호 작용을 강조한다(Dodd. et al., 2001). 증상관리이론에서 증상의 경험은 유전적 요인, 문화적 신념, 개인의 연령 및 생활환경에 따라 달라 질 수 있는

증상에 대한 지각, 평가, 반응을 포함한다. 증상관리전략은 증상 경험을 피하거나 지연시키거나 최소화 하기 위한 노력이며 이를 위한 대상, 방법, 장소 시기 등이 포함된다. 증상의 결과는 증상의 빈도가 적어지거나 강도가 약해지거나 고통스러움이 감소하는 증상 상태의 명백한 변화를 포함한다. 이러한 증상의 호전은 비용적 효과, 삶의 질 향상, 기능적 감정적 상태의 변화, 자가 관리의 향상을 가져오고 더 나아가 사망률, 이환률, 유병률의 변화로 이어진다(Humphreys et al., 2014).

본 연구는 소아암 아동의 수면장애에 대한 최근 문헌을 체계적으로 고찰하여 증상관리이론이 제시하는 증상 관리의 3가지 차원의 요소를 개념틀로 하여 소아암 아동의 수면장애를 이해하고자 한다. 이를 기반으로 향후 소아암 아동의 수면장애 관리를 위한 과학적인 근거 기반을 마련하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 증상관리이론에 따라 소아암 아동의 수면장애관리에 대한 체계적인 검토와 분석을 통해 향후 수면장애 관리를 위한 중재를 개발하는데 과학적 근거자료를 제공하기 위함이다.

이를 위한 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 소아암 아동의 수면장애와 수면 측정 도구를 확인한다.

둘째, 소아암 아동의 수면장애와 수면장애관리와의 관계를 확인한다.

셋째, 소아암 아동의 수면장애와 수면장애 결과와의 관계를 확인한다.

넷째, 소아암 아동의 수면장애관리와 결과와의 관계를 확인한다.

Ⅱ. 문헌고찰

본 연구의 목적은 소아암 아동의 수면장애에 영향을 미치는 요인에 대한 이해를 높이고, 수면장애를 관리함에 있어 증상관리모델의 적용 가능성과 보완점을 파악하여 향후 증상 중재 연구에 과학적 근거자료를 제공하기 위함이다.

1. 소아암 아동의 수면장애

수면은 중추신경계 내에서 이루어지는 일주기 조절 및 항상성 과정의 상호작용으로 이루어지는 복잡하고 규제된 과정으로 이를 조절하는 명확한 기전은 아직 밝혀져 있지 않다(MaCarthy, Bastiani, & Williams, 2016). 일주기 리듬은 빛과 어둠의 주기에 영향을 받으며 일반적으로 24시간의 기간과 연관되어 있다. 각성 패턴의 조직화는 정상적인 성장과 발달의 요인으로 언급되며 아동에서 수면의 총 필요량은 유년기에서 가장 높다. 학령기 어린이의 수면 요구량은 24시간에 9~10시간정도 이다(Linder & Christian, 2013). 수면은 회복의 필수 과정으로 수면 부족은 단기적으로 집중력과 주의력 감소를 일으키고 장기적으로 비만, 당뇨, 뇌졸중, 삶의 질 저하, 면역기능저하등을 이끌어 질환의 이환률과 사망률을 높인다(Mannix & Boergers, 2011). 국제 진단 분류 기준에서 수면장애는 수면-각성 장애로 불면증, 과면증, 수면각성리듬장애, 수면이상행동 등을 포함한다. 수면장애는 공식적 진단 용어는 아니나 개인이 경험 할 수 있는 수면 관련 증상을 설명하는 일반적인 용어로 사용되고 있다(Linder & Christian, 2013). 아동의 수면 장애는 심각한 인지 행동 장애를 동반할 수 있으며 일반 아동에서 발생빈도는 최대 30%정도이다(Hooke et al., 2018). 소아 청소년의 수면은 학교 문제, 비만,

심혈관 질환, 우울증, 불안과 관련되는 것으로 보고되고 있다(Lee, Narendran, Tomfohr-Madsen, & Schulte, 2017).

암 환자의 수면장애는 종양으로 인한 뇌손상의 직접적인 결과이거나 뇌수종, 신경외과적 치료, 두개내 방사선 요법 또는 항암 화학요법으로 인한 간접적인 결과로 발생할 수 있다(Kaleyias et al., 2012). 수면 부족은 암환자의 증상 중에서도 다빈도로 발생하는 문제이며 세포의 생물학적 주기의 조절을 방해하는 요인이기도 하다(Rosen, Shor, & Geller, 2008). 암 관련 피로, 통증, 발작, 비만, 내분비 병증, 심부전, 위식도 역류, 약물 치료를 포함한 다양한 암의 의학적 합병증은 수면장애를 일으키기는 요인이 되기도 한다(Kaleyias et al., 2012). 소아암 아동이 반복적인 입원을 통해 자주 접하는 병원 환경은 의료진의 병실 출입, 다른 아동의 증상 호소, 소음 등과 함께 야간 각성을 유발하는 요인으로 작용한다(Hinds, Hockenberry, Rai, Zhang, Razzouk, Cremer, et al., 2007). 빈번한 야간 각성은 수면 효율을 떨어뜨리고 수면시간을 늘려 수면의 질을 떨어뜨린다. 낮은 수면의 질은 결국 신체적, 정신적 건강, 대인관계에 부정적인 영향을 미치게 된다(Mulrooney et al., 2008).

졸음을 포함한 수면장애는 진단 후 수년간 인지되지 않을 수도 있지만 소아암 생존자에게서 가장 고통스러운 증상 중의 하나로 보고되고 있다(Brimeyer et al., 2016). 성인 암환자에서 수면 장애는 일반 성인 유병률의 2배에 가까운 30~75%의 유병률을 보이나 아동 암환자에 대한 정확한 유병률 수치는 보고 되지 않고 있다(Kaleyias et al., 2012). 수면장애는 소아암 아동의 치료 부작용으로 체계적인 수면 평가는 소아암 아동의 수면 문제를 조기에 확인하고 예방하며 적절한 관리를 제공하는데 매우 중요하다(Olson, 2014).

2. 증상 관리 이론

샌프란시스코 캘리포니아 간호대학 증상 관리 연구 교수진은 1994년에 증상 연구 및 임상 실습에서 증상 경험과 관리전략 및 결과에 대해 보다 체계적으로 접근할 수 있는 기틀을 제공하고자 증상 관리 모델을 개발하였고 이후 모델의 구성요소에 대한 다양한 연구와 토론을 기반으로 하여 2001년에 수정된 모델을 다시 제시하였다(Dodd. et al., 2001)(그림 1). 이후 증상 관리 모델에서 제시하는 증상관리의 3가지 차원 요소인 증상경험, 관리 전략 및 결과들 토대로 증상관리 연구의 가이드를 목적으로 하는 중범위 이론인 증상관리이론을 제시하였다(Humphreys et al., 2014).

증상관리이론에서 말하는 증상은 대상자가 경험하는 생리적 기능, 심리사회적 기능, 인지 또는 감각의 원치 않는 변화에 대한 주관적인 경험을 의미한다. 증상관리이론은 증상 경험, 증상관리전략의 구성요소, 증상 결과의 3가지 차원으로 나누어 개념화하고 있으며 인간, 환경, 건강과 질병을 증상의 경험과 관리 그리고 결과에 모두 영향을 미치는 맥락적 변수로 언급하고 있다(Dodd. et al., 2001). 3가지 차원의 첫번째는 증상경험으로, 상황에 의해 변화되고 결정되며 개인의 유전적, 발달적 특성 및 사회 상호작용 관련 요인에 영향을 받는다. 두번째인 증상관리전략은 증상의 완화 또는 지연 또는 바람직하지 않는 결과를 최소화하기 위해 수행되는 작업으로 대부분 대상자 자신이 증상 관리의 주체가 된다. 증상관리전략은 제안된 활동의 제공자, 시기, 장소, 중재량 등의 구현 요소 전반을 포함한다. 세번째인 증상의 결과는 증상관리전략의 결과로 대상자 개인의 기능적, 감정적, 증상 상태의 변화, 자가 관리활동, 삶의 질이 포함되며, 집단에서 나타나는 비용, 이환률 및 유병률, 사망률이 포함된다(Humphreys et al., 2014). 이론은 증상 관리의 3가지 차원의 요소인 증상 경험과, 관리 전략, 결과가 서로 양방향 화살표로 표시되어 상호작용을 하고 있으며 효과적인 증상 관리는 이 이론의 3가지 차원

모두를 고려해야 한다고 전제하고 있다.

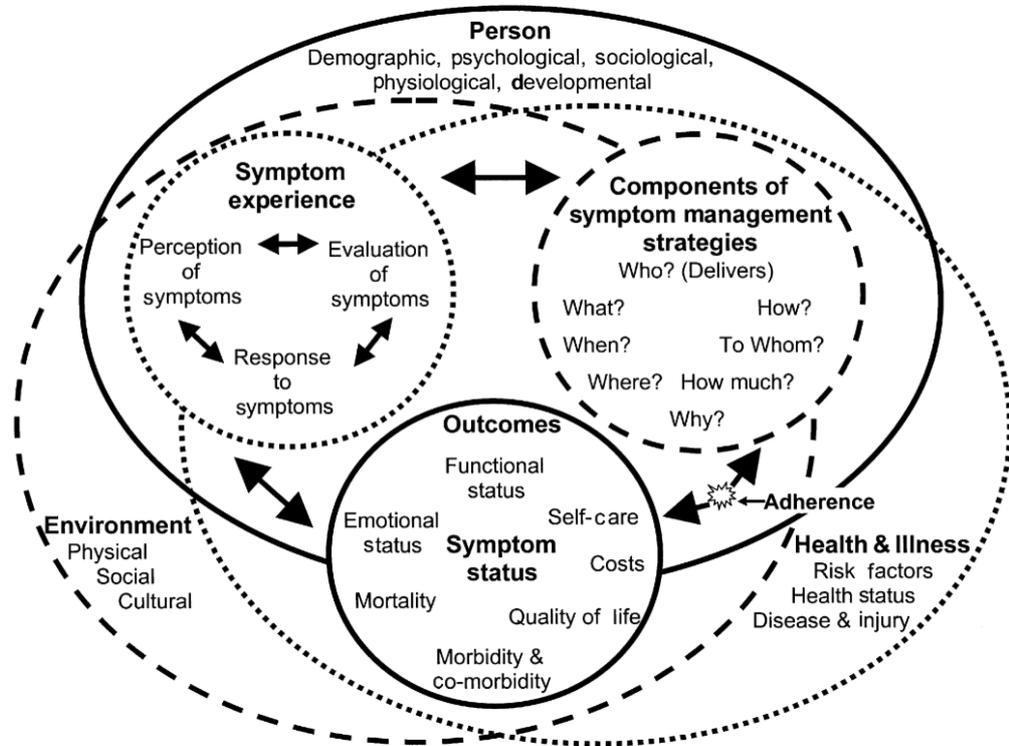


그림 1. 증상관리이론

아동 대상자의 증상 보고는 아동의 발달 정도에 따른 이해력과 표현력의 제한으로 인해 아동의 자가 보고와 주요 돌봄제공자의 대리 보고가 혼재되어 사용되고 있다(Riley, 2004). 증상관리이론은 제 1가정으로 증상을 경험하는 개인의 인식과 자가 보고를 기반하여 증상을 이해해야 한다고 설명하고 있다. 증상관리이론은 언어적 표현이 불가능한 아동이나 무의식 환자도 증상을 경험한다고 가정하고 부모나 간병인의 증상 해석은 증상 중재를 목적으로 발생한다고 하였다(Dodd et al., 2001). 천식 아동을 대상으로 증상 경험을

연구한 선행연구에서는 증상의 경험을 성공적으로 공유하는 것이 아동의 전반적인 안녕을 위해 중요함에도 불구하고 아동의 가족이 증상의 중대함을 인지하지 못하거나 임상적 관점과 다르게 인지하여 상반된 보고가 일어나 증상 관리에 부정적 영향을 준다고 하였다(Newcomb, 2010). 또한 소아암 병동 간호사는 증상에 대해 아동의 의견을 요구하는 전략적 탐색 보다 아동의 행동을 관찰하는 관찰접근법을 빈번하게 사용하고 있어 간호사에게 아동 중심의 증상 평가 역량이 필요하다고 하였다(Linder & Wawrzynski, 2018). 소아암 아동 간호에서 증상관리 이론의 함의를 분석한 선행연구는 아동의 증상에 대한 평가가 환자 자가 보고와 일치하지 않는 경우 양질의 의료서비스 제공을 저해한다고 하였다(Linder, 2010).

다양한 소아암 아동의 증상에 대한 연구는 증상관리이론을 개념적 기틀로 사용하고 있다. Baggott et al. (2011)는 항암치료로 인해 면역력이 저하된 소아암 아동의 삶의 질에 영향을 미치는 요인을 탐색함에 있어 증상관리의 3가지 차원요소의 상관관계를 토대로 요인을 도출하였다. Linder and Wawrzynski(2018)는 아동의 증상을 인지하고 평가하여 중재하는데 있어 간호사의 어려움을 확인하고 아동 증상 경험에 대한 대리 평가의 위험을 기술하였으며 이를 보완하기 위해 요구되는 간호사의 역량을 증상관리이론을 개념적 기틀로 하여 확인하였다. 이처럼 증상관리이론은 다양한 증상 연구를 가이드하고 실무에서 증상관리전략의 적용을 평가하여 수정해 나가는 이론적 기틀로서 폭넓게 활용되고 있다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 소아암 아동의 수면장애 관련 연구를 증상관리이론의 3차원 요소 측면에서 확인하기 위한 체계적 문헌고찰 연구이다.

2. PICO

체계적 문헌 검색을 위한 핵심 질문은 PICO를 토대로 선정하였다(da Costa Santos, de Mattos Pimenta, & Nobre, 2007). 증상 관리 모델의 3가지 주요 차원은 증상 경험, 증상관리전략의 구성요소, 결과로 본 연구에서는 다양한 증상 경험 중 소아암 아동에서 발생의 위험이 높으며 중재가 필수적인 수면 장애를 문제 개념(Problem)으로 선정하였다. 본 연구에서 수면 장애는 dyssomnia와 parasomnia로 나뉘는 다른 의학적 조건에 기인하지 않는 수면 장애인 1차 수면장애와, 다른 장애나 물질 등에서 파생되어 나타나는 수면 장애인 2차 수면 장애를 모두 포함하였다. 또한 본 연구가 탐색하고자 하는 대상자(Participant)는 20세 미만의 소아암 환자로 제한하였다. 전략은 핵심 질문 항목 중의 중재(intervention)와 비슷한 개념으로 수면장애를 경험했거나 경험하고 있는 소아암 아동 본인과 가족들을 대상으로 생의학적, 전문적, 자가 관리적 전략을 통해 부정적인 결과가 초래되는 것을 막거나 지연시키는 것을 목표로 시도된 모든 중재를 포함하였다. 증상의 결과는 핵심 질문의 결과(out come)와 동일시하였다. 증상의 결과는 증상관리모델이 제시하는 8가지 결과 지표인 기능 상태,

감정상태, 자가간호능력, 사망률, 이환률과 유병률, 삶의 질, 비용, 증상 상태를 포함하였다. 문헌의 탈락을 최소화하고자 전략과 결과 질문은 검색어에 포함하지 않았다. 이는 검색의 민감도를 높여 소아암 아동의 수면장애 연구가 보고하는 증상관리모델 3차원 요소에 포함되는 다양한 관련 변수를 포괄적으로 탐색하는 것을 가능하게 하였다.

3. 문헌 검색

본 연구는 National Medical Library의 COSI 모델에서 핵심 데이터베이스로 분류되는 Pubmed, Embase, Cochrane Central, CINAHL을 포함하는 전산화 문헌 검색을 기초로 이루어졌다. 본 연구에서 탐색하고자 하는 문제인 수면장애에 대해 MESH 검색을 통해 명확한 용어를 특정하고 동의어를 확인하였다. 또한 검색의 민감도를 높이기 위해 확인된 용어의 하위 개념의 단어를 검색에 포함하였다. 각각 공통된 개념을 가진 검색어는 ‘OR’ 로, 다른 개념의 검색어는 ‘AND’ 연산자로 결합하여 검색식을 도출 하였다. 검색식의 도출은 의학 도서관 사서의 자문을 통하여 최종 완성되었다. 문헌의 최종 검색일은 2019년 3월 20일이었다. 이후 최종 특정된 검색어는 ‘sleep wake disorder’, ‘sleep disorders’ 이며 여기에서 1차 수면장애의 하위 개념인 수면곤란증인 ‘dyssomnias’ 와 수면이상증인 ‘parasomnias’를 검색어에 포함하여 각 검색어를 ‘OR’ 로 결합하였다. 동일한 방식으로 대상자에 해당하는 검색어 ‘child, ‘child, preschool’, ‘children’ 과 청소년에 해당되는 검색어 ‘adolescent, ‘adolescents’, ‘adolescence’, 여기에 악성종양에 해당하는 ‘Neoplasm’, ‘neoplasms’, ‘cancer’, ‘tumor’ 를 도출하였다. 각 데이터베이스별 검색식은 문헌의 부록으로 제시하였다(부록 1).

4. 문헌 선택

문헌의 선택을 위하여 Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols 2015 checklist에서 제시하고 있는 체계적 검토 프로토콜을 이용하여 검토를 진행하였다(Shamseer et al., 2015). 검색된 문헌에 대해 선택 및 배제 기준에 따라 문헌 선택의 과정을 수행하였다. 총 문헌 선택의 과정은 2단계로 문헌 선택의 과정을 수행하기 전, 먼저 데이터베이스별 검색과정에서 중복 문헌을 배제하고자 서지관리 프로그램인 Endnote X8을 이용하여 중복 문헌을 탐색하고 제거하였다. 이후 1단계 문헌의 선별을 위하여 제목과 초록을 확인하여 본 연구와 관련이 없는 문헌에 대해 배제 하였다. 이후 2단계로 1단계에서 선별된 모든 문헌에 대하여 본 연구자와 간호학 석사 1인이 독립적으로 전문을 검토하여 선택과 배제 기준에 맞는 문헌을 선정하였다. 이때 문헌 선정의 불일치가 있는 경우 논의를 통하여 합의를 도출하여 최종 포함 문헌을 도출하였다. 문헌의 선정과 배제 기준은 아래와 같다.

가. 선정 기준

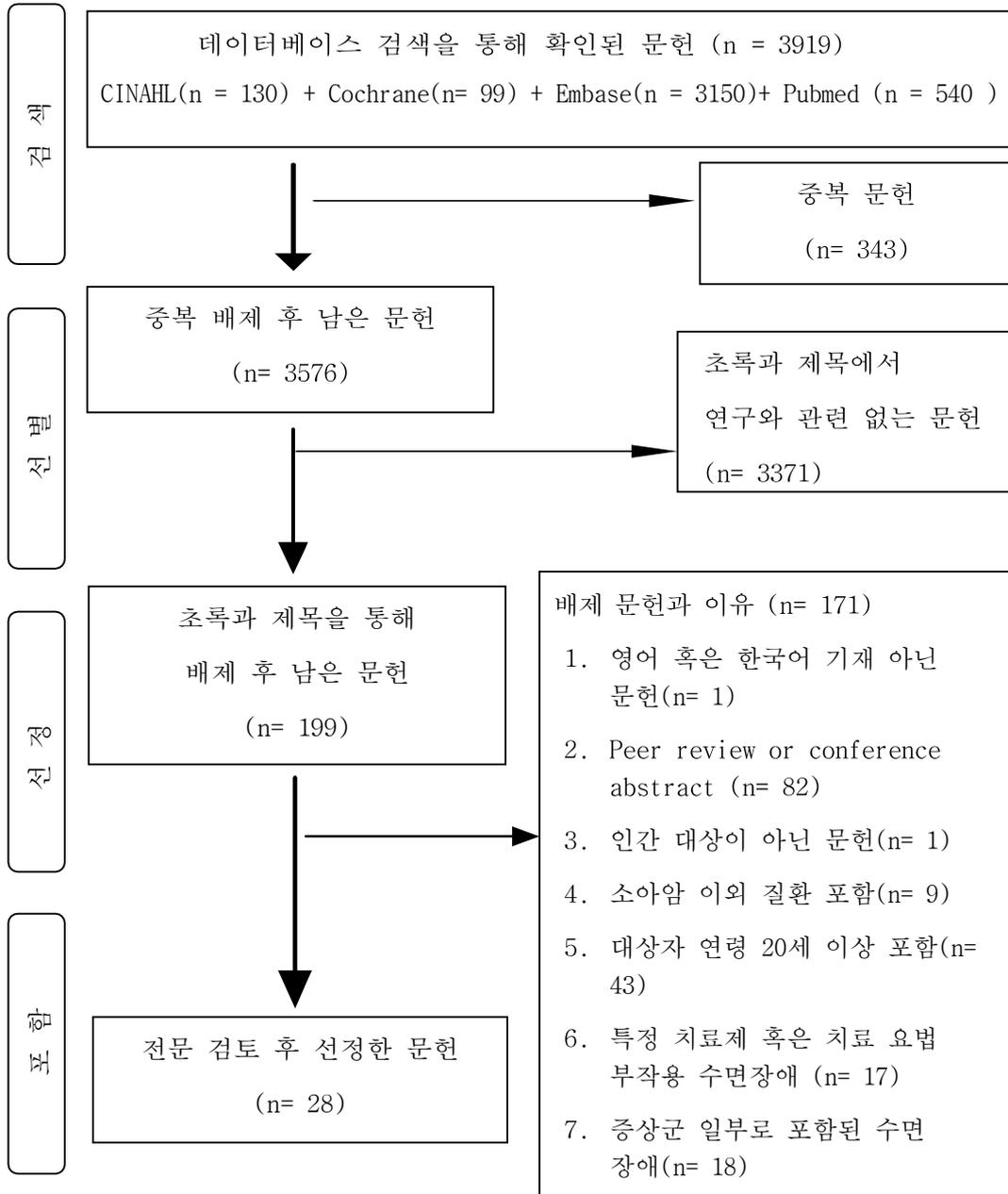
문헌 선정기준은 소아암 아동을 대상으로 수면장애를 주제로 한 연구로 이때 대상자인 소아암 아동의 기준은 연령 20세 미만, 악성종양 진단을 받은 자로 제한하였으며 연구설계는 제한하지 않았다.

나. 배제 기준

영어나 한국어 이외의 언어로 출판된 연구, conference abstract와

proceeding, 소아 악성종양 이외의 질환을 포함한 연구, 특정 치료제 혹은 요법의 부작용으로 수면장애를 제시한 연구, 증상군 일부로 수면장애가 포함된 연구는 배제하였으며, 원문 탐색이 불가능한 경우 도서관 사서의 도움을 통해 해외 도서관의 자료를 우편 혹은 팩스로 받아 전문 검토가 누락되지 않도록 하였다.

그림 2. 대상 연구의 선정을 위한 PRISMA 흐름도



5. 문헌 질 평가

분석 대상으로 포함된 문헌에 대하여 CASP(Critical Appraisal Skills Programme) Checklist(<https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/>)를 이용하여 질 평가를 시행하였다(Singh, 2013). CASP checklist는 1993년에 영국에서 개발된 문헌의 질 평가 도구로 체계적인 고찰, 무작위 통제 시험, 진단 연구, 경제적 평가, 질적연구, 사례통제 연구, 코호트 연구, 임상 예측 규칙 연구에 해당하는 8가지 형태로 나뉜다. 연구자와 간호학 박사 1인이 체크리스트를 통하여 각각 독립적으로 질 평가를 수행하였으며 이견이 있을 경우 토의를 통하여 합의를 도출하도록 하였다.

본 연구에서 사용된 질 평가도구는 CASP Randomised control trial checklist와 CASP Case control checklist 이다(표 1). 각각의 체크리스트가 제시하는 답변인 네, 아니요, 말할 수 없음에 대해서 Y, N, CT로 축약하여 표시하였고 제시되는 답변이 없는 개방 형태의 질문인 7,8번째 문항에 대해서는 충분할 경우 E를 표시하고, 부족했을 경우 NE를 기재하였다.

표 1. CASP checklist

Randomized control trial		Case control trial	
1	명확하게 초점 맞춘 실험을 다루고 있는가?	1	연구는 명확하게 초점 맞춘 문제를 다루고 있는가?
2	치료군을 무작위로 배정하였나?	2	저자는 질문에 답하지 위해 적절한 방법을 사용하는가?
3	실험에 참여한 모든 대상자에 대해 적절한 결론을 내리고 있는가?	3	사례는 적절한 방식으로 모집되었는가?
4	적절한 맹검이 이루어 졌는가?	4	통제는 허용되는 방식으로 선택되었는가?
5	대조군과 실험군은 비슷한가?	5	편향을 최소화 하기 위해 노출은 정확하게 측정되었는가
6	실험 목적의 개입을 제외한 나머지 중재는 대조군과 중재군에서 동일한가?	6	실험적 개입을 제외하고 그룹은 동일하게 취급되는가? 저자는 설계 및 분석에서 잠재 교란 요인을 고려하는가?
7	치료 효과는 얼마나 큰가?	7	치료 효과는 얼마나 큰가
8	치료효과의 추정치는 얼마나 정확했는가?	8	치료효과의 추정치는 얼마나 정확한가?
9	실험의 결과는 비슷한 대상자군에게 적용될 수 있는가?	9	결과는 신뢰가능한가?
10	임상적으로 중요한 모든결과가 고려되었나?	10	결과는 비슷한 대상자군에 적용가능한가?
11	이익과 위험의 측면에서 비용가치가 있는가?	11	연구가 다른 연구의 가능한 증거와 일치하는가?

6. 자료 추출 및 분석

각 연구에서 본 연구의 핵심 개념인 수면 장애에 대한 측정도구를 확인하여 증상관리이론이 제시하는 증상 자기 평가 기준에 맞춘 평가인지를 확인하였다(Humphreys et al., 2014). 연구에 포함하는 수면장애유형을 확인하였고 여러 수면장애유형을 함께 조사할 경우 수면장애유형 간의 관계를 추출하였다. 연구의 대상자 정보(연령과 대상 수), 연구설계, 수면장애(측정도구, 측정방법), 증상관리이론 3차원간의 관계(수면장애와 수면관리전략, 수면장애와 결과, 수면관리전략과 결과)를 추출하였다. 증상관리이론의 3가지 차원의 변수 간 관계는 통계적 유의성의 유무에 관계없이 문헌이 제시하는 통계 분석 결과를 추출하였다.

IV. 연구결과

1. 문헌의 개요

문헌 검색을 통하여 총 3919개의 문헌이 검색되었으며, 이 중 중복 검색된 343개의 문헌을 제거한 후 남은 3576편의 제목과 초록을 탐색하였다. 3371개의 부적합 문헌을 배제하고 199개의 문헌이 선별되었으며 다음 단계에서 총 199개의 문헌에 대해 전문 검토를 시행하여 선정과 배제 기준에 따라 최종 171개의 문헌이 배제되고 28개의 문헌을 분석하였다(그림 2).

28개의 문헌의 출판 연도는 2006년에서 2019년 사이 이었으며 2015년 이후의 문헌이 전체의 43%이었다. 무작위 통제 실험 연구는 2편 이었으며 그 외의 연구는 사례조절연구(Case-control study)이었다.

28개의 문헌 중 증상관리이론 3요소의 관계에 대한 분석 없이 소아암 아동의 수면에 대해서만 보고한 문헌은 4편이었으며 반대로 증상관리이론의 3차원 요소 사이의 모든 관계 모두를 포함한 문헌은 3편이었다. 15개의 문헌은 증상관리이론의 3차원 요소의 관계에서 하나의 관계만을 기술하고 있었으며 이들 중 대부분은 수면장애와 결과에 대한 연구이었다.

2. 문헌의 질 평가

본 연구에서는 무작위 통제 시험 연구의 평가는 CASP의 randomized control trial checklist 그리고 26편의 연구는 CASP case control study checklist를 이용하여 문헌의 질을 평가하였다(부록 2, 부록3). CASP checklist의 각 항목에 대한 문헌의 질 평가 결과는 표 2와 같다. 28편의 문헌은 질 평가

도구가 제안하는 항목 중 절반 이상에 대하여 긍정적 답변을 받았다. 본 고찰 연구의 목적에 따라 질 평가와 연관되어 배제된 연구는 없었다.

표. 2. CASP checklist에 따른 문헌의 질 평가 (계속)²

저자(연도)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Gedaly-Duff et al. (2006)	Y	Y	Y	Y	CT	Y	E	E	Y	Y	N
Hinds et al. (2007a)	Y	N	Y	CT	Y	Y	E	E	Y	Y	Y
Hinds et al.(2007b)	Y	Y	Y	Y	CT	Y	NE	NE	Y	N	Y
Jacob et al. (2007)	Y	Y	CT	Y	Y	Y	E	E	Y	Y	N
Vern and Salvi (2009)	Y	Y	N	N	CT	Y	NE	NE	Y	Y	Y
Walker et al. (2010)	Y	Y	Y	N	Y	Y	E	E	Y	Y	Y
Zupanec et al. (2010)	Y	Y	Y	Y	Y	CT	E	E	N	N	Y
Erickson et al. (2011)	Y	Y	Y	CT	CT	N	E	EN	Y	Y	Y
van Litsenburg et al. (2011)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NE	NE	Y	Y	Y
Walker et al. (2011)	Y	Y	Y	Y	CT	Y	E	E	Y	Y	Y
Vallance et al. (2011)	Y	Y	Y	Y	CT	CT	E	E	Y	Y	Y

Y: 네, N: 아니요, CT: 말할 후 없음, E: 충분함, EN: 충분하지 않음

표. 2. CASP checklist에 따른 문헌의 질 평가 (계속)²

저자(연도)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Verberne et al. (2012) ³	Y	Y	Y	Y	Y	N	E	EN	Y	Y	Y
Walker et al. (2012)	Y	Y	Y	Y	CT	N	E	E	Y	N	Y
Linder and Cristian(2012)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	E	E	Y	Y	Y
Gordijn et al. (2013)	Y	Y	Y	Y	N	CT	E	E	Y	N	Y
Linder and Cristian(2013)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	E	E	Y	Y	N
Crabtree et al. (2014)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	EN	E	Y	CT	Y
Darezzo et al. (2015)	Y	Y	Y	Y	Y	CT	E	E	Y	Y	Y
Kathy et al. (2015)	Y	Y	Y	Y	N	CT	E	EN	Y	Y	Y
Brimeyer et al. (2016)	Y	Y	Y	Y	CT	N	E	E	Y	Y	Y
McCarthy et al.(2016)	Y	Y	Y	N	N	CT	E	EN	Y	Y	Y
Setoyama et al. (2016)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	E	E	Y	Y	Y

Y: 네, N: 아니요, CT: 말할 후 없음, E: 충분함, EN: 충분하지 않음

표. 2. CASP checklist에 따른 문헌의 질 평가 (계속)²

저자(연도)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
İnce et al. (2017)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	E	E	N	Y	Y
Kudubeş et al. (2017)	Y	Y	Y	Y	CT	Y	E	E	Y	Y	Y
Zupanec et al. (2017)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NE	Y	Y	Y
정진 et al. (2018)	Y	Y	Y	Y	CT	N	E	Y	Y	Y	Y
Pilotto et al. (2018)	Y	Y	Y	Y	N	N	E	Y	Y	Y	Y
Wu, Jou, Liang, and Tsai (2019)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	E	Y	Y	Y	Y

Y: 네, N: 아니요, CT: 말할 후 없음, E: 충분함, EN: 충분하지 않음

3. 소아암 아동의 수면장애와 수면 측정

소아암 아동의 수면평가는 자가 보고와 대리 보고 형태로 나뉘고 도구는 객관적 측정 도구와 주관적 측정 도구로 구분되었다. 주관적 측정도구는 다양한 형태의 설문지와 Visual rating scale을 포함하고 있었다. 객관적 측정 도구는 손목에 착용하는 형태의 actigraphy와 수면 다이어리를 함께 사용하는 것으로 전체 연구의 32%가 수면장애를 객관적 측정 도구를 이용하여 수면을 보고하였다. 2편의 연구에서는 수면장애를 Actigraphy와 다른 수면설문지를 함께 사용하여 수면을 객관적 및 주관적 방법을 모두 사용하였다(Walker et al., 2011; Zupanec et al., 2017).

객관적 평가도구인 Actigraphy는 손목에 부착하는 형태의 장비를 사용하였으며, 아동의 움직임 분석을 토대로 아동의 수면을 총 수면시간, 침대에 있는 시간, 수면 효율, 수면 대기 시간, 야간 각성, 수면 시작 후 일어남, 일일 낮잠 시간의 변수를 측정하였다(Walker et al., 2011). Actigraphy의 다양한 변수 중 총 수면시간과 야간 각성은 수면장애를 기술하기위해 다빈도로 분석한 변수였으며, 이외에도 수면시작 후 각성시간과 수면효율을 가지고 수면장애를 기술하였다.

수면 평가에 사용된 주관적이 수면보고도구는 Children's sleep habit questionnaire(CSHQ), Children's report of sleep pattern(CRSP), Children's sleep-wake scale(CSWS), General sleep disturbance scale(GSDS), Children's sleep hygiene scale(CSHS), Modified Eqworth sleepiness scale(ESS), The pediatric sleep questionnaire-Sleep disorder scale for children(PSQ-SDSC), Pittsburgh sleep quality index(PSQI), Verran and Snyder-Hapler sleep scale(VSH sleep scale) 및 10점 척도의 수면 numeric scale 으로 각각의 도구가 보고하는 수면 관련 변수는 수면의 질, 수면 장애,

수면 위생 등으로 다양하였다. 이중 Children sleep habit questionnaire(CSHQ)는 수면저항 수면시작지연, 수면불안, 야간각성, 사건 수면, 수면장애호흡, 낮시간 졸음을 하위 척도로 수면장애를 확인하기 위해 사용되는 자가보고 측정 도구였다.

부모의 대리 보고는 표현력과 이해력이 부족한 학령전기 미만에서 주로 이루어졌다. 수면 보고의 부모 대리 보고 도구 중 하나는 Tayside children's sleep questionnaire로 1세에서 5세 사이의 어린이들을 대상으로 수면 문제의 심각성을 측정하기 위해 부모가 대리 보고 하도록 개발된 설문지이다(McGreavey, Donnan, Pagliari, & Sullivan, 2005). 또 다른 도구인 Kosair pediatric sleep questionnaire로 부모가 어린이와 청소년의 수면에 대해 수면호흡 장애, 수면 습관, 수면 문제행동 등에 대해 포괄적으로 평가하는 도구이다(Brimeyer et al., 2016). Children's sleep hygiene scale은 아동의 수면 위생 정도를 평가하는 도구로 생리, 인지, 감정, 환경, 취침시간 및 수면 안정성의 6가지 영역에서 아동의 수면 위생을 부모가 대리 보고 하는 도구이다(Brimeyer et al., 2016; Crabtree et al., 2014). Sleep disorder scale for children은 수면시작 및 유지장애, 수면호흡장애, 각성장애 및 악몽, 수면각성전환장애, 과도경면장애, 수면다한증을 포함한 수면장애를 부모가 대리 평가하는 도구이다(Verberne, Maurice-Stam, Grootenhuis, Van Santen, & Schouten-Van Meeteren, 2012). 위에서 언급한 도구 이외의 대리 보고 도구는 아동 자가보고도구를 수정하여 부모 대리 보고 형태로 수정한 설문지를 아동의 수면 측정을 위해 사용하였다. 아동이 보고한 수면 점수와 부모가 보고한 수면 점수에 대한 비교 연구에서 청소년과 부모의 보고는 일치하지 않았으나, 아동과 부모의 일치도는 좋은 것으로 보고되었다(Brimeyer et al., 2016).

28편 중 6편에서는 일반 아동과 소아암 아동을 비교하였는데

항암치료동안 소아암 청소년과 건강한 청소년을 비교하였을 때 항암 치료중인 청소년의 수면의 질과 수면 위생 점수가 낮은 것으로 나타났다(Walker, Johnson, Miaskowski, Lee, & Gedaly-Duff, 2010). 유지치료기간인 급성림프구성 백혈병 아동의 수면저항, 수면시작의 지연, 수면불안, 야간각성은 일반 아동에 비해 높았다(van Litsenburg et al., 2011). 급성 림프구성백혈병 아동의 부모가 보고한 아동의 수면은 수면 문제 진단기준을 충족하는 경우가 47.6%로 건강한 아동의 23.3%에 비해 유의하게 많은 것으로 나타났다(MaCarthy, Bastiani, & William, 2016). 뇌종양 아동은 건강한 아동과 비교하여 수면유지장애와 과도경면장애 관련 점수가 높았고, 뇌종양을 제외한 나머지 소아암 군에서는 수면유지장애와 수면-각성 전환 장애 점수가 높은 것으로 나타났다(Verberne et al., 2012). 반면 급성림프구성백혈병 생존자와 국가 표준을 비교한 연구에서는 부모 대리 보고 한 청소년의 수면 장애는 국가 표준에 비해 높지 않았으며, 12세미만의 생존자가 자가 보고한 수면 문제는 국가 표준과 비교하여 오히려 낮은 것으로 나타났다(Gordijn et al., 2013). 뇌종양 생존군과 건강한 아동을 비교한 연구에서도 야간 각성과 사건 수면을 제외한 수면장애 발생은 차이가 나지 않았다(Pilotto et al., 2018).

1편의 문헌은 생존자, 치료중인 군 및 건강한 통제군의 수면을 비교분석 하였는데 세 군의 수면 하위 척도와 야간에 깨어있는 시간, 총 수면 점수, 수면 기간은 유의한 차이가 없었으며, 평균 일어나는 시간에만 차이가 있었다(Ince et al., 2017). 수면의 질은 소아암 아동이 만성통증 아동보다 높았다(Walker et al., 2010).

표 3. 소아암 아동의 수면장애 관련 문헌 결과(계속)⁴ (n= 28)

저자 (연도)	연구 설계	대상자		수면장애		증상관리이론 3차원의 관계(유의한 결과 중심으로)		
		연령 (세)	인원	수면장애	수면 측정 도구	수면장애와 수면관리	수면장애와 결과	수면관리와 결과
Gedaly -Duff et al. (2006)	전향적 서술적 예비조 사연구	8~16	n= 9	TST<6hrs or WASO>15% 평균TST=8hr s, WASO=11.5%, NA=19.8	Actigraph y, 수면 설문	NA	NA	NA

⁴ TST: 낮잠을 포함하여 24시간동안의 수면시간을 분으로 환산한 수, WASO:수면시간 중 깨어있던 시간의 비율, NA: Actigraphy를 통해 측정된 야간수면기간동안 발생한 기상 횟수, SD: Actigraphy를 통해 측정된 야간 수면기간을 분으로 환산한 수, NAT: 야간수면중 깨어있던 시간, SE: 수면 효율, SL: 수면지연, HD: 입원경과일, EPA: 향상된 신체활동중재, SS: 경면증후군, BYWS: Befor you were sick 설문지, ASWS: Adolescent sleep wake scale, ASHS: Adolescent sleep hygiene scale, SQ: Sleep quality, SH: Sleep hygiene, CSHQ: Children sleep habit, questionnaire(수면장애 하위척도 : 수면저항, 수면시작지연, 수면불안, 야간각성, 사건수면, 수면장애호흡, 낮시간졸음), GSDS: General sleep disturbance scale,SDSC: Sleep disorder scale for children CSA: Child sleep assessment, SDSE: Sleep disorders and daytime sleepiness, ESS: Epworth sleepiness scale, DIMS: Disorders of initiating and maintaining sleep, SBD: Sleep breathing disorders, DA: Disorders of arousal/nightmares, SWTD: Sleep wake transition disorders, DOES: Disorders of excessive somnolence, SHY: Sleep hyperhidrosis, CRSP: Children' s report of sleep pattern, CSHS: Children' s sleep hygiene scale, KSQ: Kosair sleep questionnaire, PSQI: Pittsburgh sleep quality index,PSQ-SDBS: Pediatric sleep questionnaire-Sleep disordered breathing subscale, FISH: Family inventory of sleep habits. VSH sleep scale: Verran and Snyder-Halpern sleep scale, NRS: Numeric rating scale

표 3. 소아암 아동의 수면장애 관련 문헌 결과(계속)⁴ (n= 28)

저자 (연도)	연구 설계	대상자		수면장애		증상관리이론 3차원의 관계(유의한 결과 중심으로)		
		연령 (세)	인원	수면장애	수면 측정 도구	수면장애와 수면관리	수면장애와 결과	수면관리와 결과
Hinds et al. (2007a)	서술적 중단적 예비조 사연구	7~18	n= 29	SD&NA	Actigraph y, 수면 일기	•함께 수면 하는 사람 수&NA(p=0.012)	•NA&피로(p=0.027), NA&SD(p=0.0084), NA&NAT(p=0.065), HD&NA(p=0.017)	NA
Hinds et al.(20 07b)	무작위 전향적 예비조 사연구	7~18	n= 29	SD&SE&NA SD&NA(p= 0.014)	Actigraph y, 수면일기	•EPA&SE(p=0. 85), EPA&SD(p=0.4 7)	•SD&HD(p=0.28), NA& 자가보고 피로(p=0.013), SD & 자가보고 피로(p=0.05), SE & 부모보고 피로(p=0.048), SD & 간호사보고 피로(p=0.067)	•EPA&피로(p =0.91), 피로&HD(p=0 .65)
Jacob et al. (2007)	서술적 설계	8~17	n= 49	수면의 양	0~10척도 의 NRS	NA	•수면의 양&통증 강도(p값 제시 없이 유의하지 않음)	•활동과 피로(p>0.05)
Vern and Salvi (2009)	후향적 차트 검토	2~19	n= 21	SS	입원기록 의 경면 징후	NA	•SS&입원(p값 제시되지 않음)	NA
Walker et al. (2010)	서술적 중단적 연구	10~19	n= 51	SQ&SH SQ&SH(p=0.0 04)	BYWS, 수면 일기, ASWS, ASHS,	NA	NA	NA

표 3. 소아암 아동의 수면장애 관련 문헌 결과(계속)⁴ (n= 28)

저자 (연도)	연구 설계	대상자		수면장애		증상관리이론 3차원의 관계(유의한 결과 중심으로)		
		연령 (세)	인원	수면장애	수면 측정 도구	수면장애와 수면관리	수면장애와 결과	수면관리와 결과
Zupanc et al. (2010)	서술적 횡단적 상관연 구	4~18	n= 64	수면장애	CSHQ (13세미만 대리보고)	•부모의 수면장애& 아동의 수면장애(p=0 .011)	•아동의 수면장애&피로(p<0.001)	•부모 피로& 아동 피로 (p=0.235)
Ericks on et al. (2011)	전향적 서술적 상관 연구	12~19	n= 20	수면의 질, 낮시간 기능장애	GSDS	NA	•수면의 질&피로, 낮시간 기능장애&인지적 피로, 낮시간 기능장애&암관련 삶의 질, 낮시간 기능장애&신체적 삶의 질, 낮시간 기능장애& 심리사회적 삶의 질, 수면의 질&신체적 삶의 질수면의 질&암관련 삶의 질(p<0.01)	•피로&심리 사회적 삶의 질(p<0.01)
Vallance et al. (2011)	종단적 서술적 상관연 구	5~18	n= 88	WASO, 낮잠시간, SE, SD, TST, NA	Actigraph y	NA	•WASO&TNF(p=0.049), TNF gene AA type&NA(p=0.026), TNF gene AA&SE(p=0.03), IL- 6&낮잠시간(p<0.05), IL-6&SD(p<0.05)	NA
van Litsen burg et al.	상관관 계 연구	2~18	n= 17	수면장애	CSHQ	•가족 활동&수면 지연(p=0.039)	•신체적 삶의 질& 수면장애(p=0.014) & 수면 불안(p=0.014), & 야간각성(p=0.017) •심리사회적 삶의 질& 낮시간 졸음(p=0.044), &수면	NA

표 3. 소아암 아동의 수면장애 관련 문헌 결과(계속)⁴ (n= 28)

저자 (연도)	연구 설계	대상자		수면장애		증상관리이론 3차원의 관계(유의한 결과 중심으로)		
		연령 (세)	인원	수면장애	수면 측정 도구	수면장애와 수면관리	수면장애와 결과	수면관리와 결과
(2011)							시작 지연(P=0.046) •통증&수면장애(p=0.029), & 낮 시간 졸음(p=0.027) •수면장애 & 걱정(p=0.034) •삶의 질 & 낮시간졸음(p=0.037) •사건수면& 절차불안(p=0.03), & 치료불안(p=0.003) •수면 불안& 걱정(p=0.004), 오심(p=0.009) •수면시작지연 & 절차불안(p=0.013)	
Walker et al. (2011)	전향적 종단적 연구	7~17	n= 36	SD, TST, WASO, SE	CSA, Actig raphy, 수면일기	NA	NA	NA
Verber ne et al. (2012)	서술적 상관관 계연구	4~18	n= 109	수면장애(DI MS, SBD, DA, SWTD, DOES, SHY) 주간졸림	SDSC(대리 보고), ESS (4세만 부모대리 보고)	NA	•과도경면장애&일반피로(p<0.001), &수면피로(p<0.001), 인지피로(p<0.001) •수면각성전환장애& 인지피로(p<0.01), &피로(p<0.01) NA •심리사회적기능&수면각성전환장애(p< 0.01), & 과도경면장애(p<0.001)	
Walker et al.	서술적 종단적	10~19	n= 48	SD, TST, WASO	Actigraph y, 수면	NA	NA	NA

표 3. 소아암 아동의 수면장애 관련 문헌 결과(계속)⁴ (n= 28)

저자 (연도)	연구 설계	대상자		수면장애		증상관리이론 3차원의 관계(유의한 결과 중심으로)		
		연령 (세)	인원	수면장애	수면 측정 도구	수면장애와 수면관리	수면장애와 결과	수면관리와 결과
(2012) 연구					일기			
Linder and Cristi an(201 2)	서술적 다중 사례 연구	5~12	n= 15	SD&NA	Actigraph y, 수면일 기	•SD&소리(p<0 .01), &빛(p<0 .01), &온도(p <0.05)	•SD& 투여 약물 갯수(p<0.01)	•소음& 투여 물갯수(p<0. 01)
Gordij n et al. (2013)	서술적 상관관 계연구	5~17	n= 62	수면장애	CSHQ(5~12 세 대리보고)	NA	•수면장애& 신체적 삶의 질(p<0.01), 심리사회적 삶의 질& 수면장애(p<0.01)	NA
Linder and Cristi an (2013)	서술적 반복 측정 연구	5~12	n= 15	TST, SL, WASO , NA	Actigraph y	NA	•TST&HD(p=0.14) •TST&NA(p<0.01)	•NA&HD(p=0.17) NA

표 3. 소아암 아동의 수면장애 관련 문헌 결과(계속)⁴ (n= 28)

저자 (연도)	연구 설계	대상자		수면장애		증상관리이론 3차원의 관계(유의한 결과 중심으로)		수면관리와 결과
		연령 (세)	인원	수면장애	수면 측정 도구	수면장애와 수면관리	수면장애와 결과	
Crabtree et al. (2014)	종단적 서술적 상관 연구	2~18	n= 81	수면패턴, 수면위생	CRSP, CSHS, KSQ(대리 보고)	NA	•진단 직후 자가보고 수면기간 & 피로(p>0.05), 대리보고 수면 기간&피로(p>0.05)•진단 8주뒤 자가보고 수면기간& 피로(p>0.05), 대리보고 수면 기간& 피로(r=0.09, p>0.05)	NA
Darezzo, et al. (2015)	서술적 상관관 계연구	8~17	n= 35	TST, SE, NA, 수면의 질	Actigraph y	NA	•수면-휴식 피로&수면 기간(p=0.01)	NA
Kathy, et al. (2015)	서술적 상관관 계연구	8~18	n= 62	수면장애 호흡	PSQ-SDBS	NA	•수면장애호흡& 부모 대리보고 삶의 질(p<0.001), & 부모대리보고 학교 삶의 질(p=0.013) •수면장애 호흡& 자가보고 삶의 질 전반(p=0.004), &자가보고 학교 삶의 질(p=0.015) •수면장애호흡과 스트레스(p=0.008)	NA
Brimeyer et al. (2016)	서술적 상관관 계연구	8~18	n= 153	수면 문제 수면 위생 과도 낮시간	KSQ, CSHQ, ESS, CRSP	•체질량지수 & 낮시간 줄음(p=0.04)	NA	NA

표 3. 소아암 아동의 수면장애 관련 문헌 결과(계속)⁴ (n= 28)

저자 (연도)	연구 설계	대상자		수면장애		증상관리이론 3차원의 관계(유의한 결과 중심으로)		
		연령 (세)	인원	수면장애	수면 측정 도구	수면장애와 수면관리	수면장애와 결과	수면관리와 결과
줄음								
McCarthy et al. (2016)	후향적 사례 통제 연구	2~6	n= 43	수면 행동 빈도	Tayside Children's Sleep Questionnaire	•수면문제& 느슨함(p=0.01),& 함께 잠(p<0.001), &위안행동(p<0.001)	NA	NA
Setoyama et al. (2016)	상관관계 연구	2~12	n= 11	TST, NA, NAT, SE, WASO	Actigraph y, 수면일기	NA	•입원&SL(p=0.05), &SE(p=0.096), &취침시간(p=0.046) •증상& NA(p<0.05), NAT(p<0.01) •HD&TST(p<0.01), &NAT(p<0.01), &침상에 있는 시간(p<0.01)	NA
Ince et al. (2017)	서술 연구	5~12	n= 135	수면장애	CSHQ	NA	NA	NA

표 3. 소아암 아동의 수면장애 관련 문헌 결과(계속)⁴ (n= 28)

저자 (연도)	연구 설계	대상자		수면장애		증상관리이론 3차원의 관계(유의한 결과 중심으로)		
		연령 (세)	인원	수면장애	수면 측정 도구	수면장애와 수면관리	수면장애와 결과	수면관리와 결과
Kudub s et al. (2017)	서술적 상관관 계연구	13~18	n= 140	수면의 질	PSQI	NA	•수면의 질& 증상 빈도(p<0.01), 수면의 질 & 피로(p<0.01)	NA
Zupane c et al. (2017)	무작위 통제 실험	4~10	n= 20	주관적, 객관적 수면장애	Actigraph y, 수면일기, CSHQ, FISH	•수면위생과 이완중재&NA(p=0.95)& 주관적수면장 애(p=0.68)& 가족수면습관 (p=0.72)	NA	•수면위생과 이완중재& 피로(p=0.67)
정 et al. (2017)	서술적 조사연 구	10~19	n= 46	수면의 질, 수면장애, 낮시간기능 저하, 수면효율, 수면기간	VSH sleep scale, PSQI	NA	•입원&수면장애(p<0.001), & 낮시간 기능부전(p=0.048), & 수면제사용(p=0.033)	입원&환경 (p=0.002)

표 3. 소아암 아동의 수면장애 관련 문헌 결과(계속)⁴ (n= 28)

저자 (연도)	연구 설계	대상자		수면장애		증상관리이론 3차원의 관계(유의한 결과 중심으로)		
		연령 (세)	인원	수면장애	수면 측정 도구	수면장애와 수면관리	수면장애와 결과	수면관리와 결과
Pilott o et al. (2018)	후향적 조사연 구	2~6	n= 29	수면의 질	CSHQ	NA	NA	NA
Wu et al. (2019)	횡단면 적중재 연구	13~18	n= 100	수면의 질	PSQI	•수면의 질& 운동: 치료군(p=0.0 20), 생존군 (p=0.007)	•수면의 질&피로: 치료군(p<0.010), 생존군(p<0.001) •수면의 질&삶의 질: 치료군(p=0.010), 생존군(p<0.001)	피로&운동 치료군:(p=0 .015), 생존 군(p=0.129) 운동& 삶의 질: 치료군 (p=0.29), 생존군(p=0. 094)

표 4. 소아암 아동과 일반 아동 혹은 만성통증 아동과의 수면장애 비교

저자(연도)	비교군	수면장애
Walker et al. (2010)	일반 아동	수면의 질(p<0.01) 낮음, 수면 위생(p<0.001)
	만성통증 아동	수면의 질(p<0.001)
van Litsenburg et al. (2011)	일반 아동	수면저항(p=0.0.2), 수면시작지연(p=0.024), 수면 불안(p=0.016), 야간각성(p=0.024)
	일반 아동과 뇌종양군	수면유지장애(p<0.01), 과도경면장애(p<0.01)
Verberne, et al. (2012)	일반 아동과 일반 종양군	수면유지장애(p<0.001), 수면각성전환장애(p<0.05)
	뇌종양군과 일반 종양군	과도경면장애(p<0.05)
Gordijn et al. (2013)	일반 아동	자가보고 수면장애(p=0.005), 부모보고 수면장애(p=0.002), 부모보고 수면저항(p=0.009), 부모보고 수면장애호흡(p=0.003), 수면시작지연(p=0.042)
McCarthy et al.(2016)	일반 아동	아동수면문제(p=0.012), 임상 진단기준을 넘은 수면문제아동의 수(p=0.036)
İnce et al. (2017)	일반 아동	건강한아동 낮시간 졸음(p=0.043), 평균기상시간(p<0.001)
	소아암 생존자	평균기상시간(p=0.013)
Pilotto et al. (2018)	일반 아동	건강한 아동과 비교하여 뇌종양아동에서 수면장애의 유병률은 차이가 없음.

4. 소아암 아동의 수면장애와 수면장애관리

수면장애관리 연구는 수면 증진을 목적으로 하는 프로그램, 부모와 관련된 요인(수면 전략, 부모의 양육태도, 부모 수면습관, 부모 피로) 환경적인 요인(온도, 소음, 조도, 함께 자는 사람의 수), 체질량 지수, 수면장애요인, 운동 참여, 활동을 포함하였다. 연구에 포함된 문헌의 수면 증진 프로그램으로는 수면 위생 및 이완 기술 중재 프로그램과 향상된 신체적 활동 중재가 있었다.

2편의 무작위 통제 연구의 수면 프로그램은 보호자를 대상으로 진행하는 수면 위생 및 이완 기술 중재 교육과 입원기간 중 매일 2회의 고정 자전거 활동 중재였다. 교육 중재 연구에서 프로그램은 객관적 수면과 주관적 수면 모두에 유의한 영향을 미치지 않았다(Zupanec et al., 2017). 활동 중재 연구에서 대조군과 중재군의 수면 효율, 수면 기간, 피로는 유의한 차이를 보이지 않았다(Hinds, Hockenberry, Rai, Zhang, Razzouk, Cremer, et al., 2007; Zupanec et al., 2017). 수면장애관리 전략으로 활동이나 운동 변수가 포함된 연구에서 운동은 수면문제가 삶의 질 혹은 피로에 미치는 부정적인 영향을 매개하는 것으로 나타났다(Wu et al., 2019).

소아암 아동의 부모는 건강한 아동의 부모와 비교 하였을 때 더 많은 양육 수면 전략을 제공하는 것으로 나타났으며 제공하는 양육 수면 전략으로는 부모와 함께 자거나 느슨한 양육태도가 있었으며 이는 수면장애를 감소시키는 것으로 나타났다(McCarthy et al., 2016). 부모의 수면 습관과 피로를 분석한 연구에서는 소아암 아동의 수면 습관문제가 많으면 피로가 증가하였고 부모의 피로가 증가하면 아동의 피로도 함께 증가하는 것으로 나타났다(Zupanec et al., 2010).

아동의 체질량 지수를 수면관리의 구성요소로 볼 때, 체질량 지수가

높을수록 주간 졸음이 더 많이 나타났다(Brimeyer et al., 2016). 수면관리전략의 구성요소로 수면의 환경과 관련 요인을 분석한 연구에서는 병실소음이 높아지고 조명이 밝아질수록 수면시간은 짧아지고, 병실 출입 횟수에 따라 Actigraphy 에는 변화가 있었으나 유의한 상관관계는 아닌 것으로 나타났다(Hinds, Hockenberry, Rai, Zhang, Razzouk, McCarthy, et al., 2007; Linder, 2009). 아동은 함께 수면하는 사람의 수가 많을수록 야간각성횟수가 적었고 가족 활동이 많을수록 수면지연이 감소하였다(van Litsenburg et al., 2011).

5. 소아암 아동의 수면장애와 결과

소아암 아동의 수면장애의 결과로 수면장애의 변화와 피로, 삶의 질, 심리적 상태(우울, 불안), 스트레스, 신체적 증상(오심, 구토), 사회경제적 상태, 입원 기간과 입원 여부가 조사되었다. 다빈도로 포함된 수면장애의 결과 변수는 피로와 삶의 질이었다. 피로를 측정한 연구는 전체 연구 중 14편이었으며, 삶의 질은 총 6편의 연구에서 보고되었다.

야간각성횟수가 적을 때 피로정도는 낮았고, 수면기간이 길면 자가보고 피로점수는 증가하고 수면효율은 감소하는 것으로 나타났다(Hinds et al., 2007a; Hinds et al., 2007b; Drezzo Rodrigues Nunes et al., 2015; Erickson, 2008; Crabtree et al., 2014). 수면의 질이 낮아지면 피로는 증가하였고, 인지적 피로가 증가하면 낮시간 기능과 관련된 수면의 질은 감소하는 것으로 나타났다(Erickson et al., 2011). 과도경면장애점수가 높을수록 일반 피로, 수면관련 피로, 인지피로 및 총 피로점수가 감소하는 것으로 나타났으며, 수면각성전환장애 점수가 증가하면 인지피로와 총 피로 점수가 감소하여 수면장애의 일부가 피로점수의 일부와 역상관관계가 있는 것으로

나타났다(Verberne et al., 2012). 반면 수면과 피로의 상관관계가 확인되지 않은 연구도 있었다. 진단 후 30일 이내의 아동을 연령군을 구분하여 분석한 연구에서 12세미만의 아동이 자가 보고 한 수면 기간과 피로는 유의미한 상관관계가 있었으나 연령군의 구분 없이 분석하였을 때는 피로와 수면 기간은 관계가 없었다(Crabtree et al., 2014). 뇌종양 생존자의 수면장애에 대한 연구에서 주간졸림과 피로는 관계가 없는 것으로 나타났다(Verberne et al., 2012).

수면장애의 결과에 삶의 질을 연구한 연구를 살펴보면, 낮시간 기능부전 수면문제가 증가하면 암관련 삶의 질, 신체적 삶의 질, 심리사회적 삶의 질이 낮아졌다(Erickson et al., 2011). 신체적 삶의 질이 낮아지면 수면 불안, 수면각성횟수가 증가하고 심리사회적 삶의 질이 감소하면 낮시간 졸음과 수면지연이 증가하는 것으로 나타났다(Gordijn et al., 2013; Kathy, Anna, Gallicchio, & Gamaldo, 2015; van Litsenburg et al., 2011). 심리적 삶의 질이 높아지면 불안 및 아동 우울과 같은 심리적 상태가 낮아지는 것으로 나타났다(Gordijn et al., 2013; van Litsenburg et al., 2011). 신체적 증상의 빈도가 높을수록 수면의 질과 피로는 낮아졌다(Kudubeş et al., 2017).

수면장애의 변화와 관련된 연구에서는 야간각성이 증가하면 수면기간과 야간각성시간이 증가하였고 침상에 있는 시간이 늘어났다(Hinds et al., 2007a; Hinds et al., 2007b; Linder and cristian, 2013; Setoyama et al., 2016). 입원 치료를 받는 소아암 아동의 수면과 인구학적 요인, 질병 관련 요인, 심리사회적 요인 사이의 상관관계를 본 연구에서는 입원 경과일이 지남에 따라 총 수면시간, 침대에 있는 시간은 증가하였고 수면효율, 낮시간 기능부전, 수면제 사용은 감소하였다(Setoyama et al., 2016; 정 et al., 2017). 증상 빈도가 증가함에 따라 야간각성횟수는 감소하는 것으로

나타났다(Setoyama et al., 2016).

6. 소아암 아동의 수면장애관리와 결과

총 28편의 문헌 중 6편이 수면장애관리와 결과의 관계를 연구하였다. 소아암 아동의 통증의 강도에 따라 대상자를 3군으로 분리하고 각 군별 차이를 측정된 연구에서 피로는 통증의 강도와는 관계가 없었다(Jacob, Hesselgrave, Sambuco, & Hockenberry, 2007). 수면관리전략으로 수면 위생 및 이완 기술 중재 프로그램을 적용한 연구에서 이들 전략은 피로에 영향을 미치지 않았다(Zupanec et al., 2017). 증상관리의 구성요소로 부모와 관련된 요인을 적용할 때 부모의 피로와 아동의 피로는 서로 유의한 상관관계가 있었다(Zupanec et al., 2010). 증상관리의 환경요인 중 하나인 소음은 반영하는 약물 개수와 유의한 양적 상관관계를 보여 소음이 증가할수록 복용하는 약물의 개수가 증가하였다(Linder & Christian, 2012). 입원시 수면장애에 영향을 미치는 환경에 대한 연구에서 입원 전후 환경 변수에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(정 et al., 2017). 소아암 아동의 운동량이 감소할 때 피로는 증가하게 되며, 운동량이 줄면 삶의 질이 감소하는 것으로 나타났다(Wu et al., 2019).

V. 논 의

본 연구는 총 28편의 소아암 아동의 수면장애관련 연구를 고찰하여 소아암 아동의 수면장애의 정도, 수면장애관리, 그리고 결과에 해당되는 다양한 변수간의 관계를 확인하였다. 본 연구의 결과는 질적인 소아암 아동의 수면을 향상시킬 수 있는 중재를 개발하는데 기초자료로 사용하고자 하였다.

1. 소아암 아동의 수면장애

소아암 아동의 수면장애는 치료과정 중에 경험하는 통증, 감염, 식욕부진 등과 같은 증상들에 비해 그 중요성이 간과되어 주기적인 사정과 중재가 잘 이루어지지 않고 있다(Kaleyias et al., 2012). 그러나 최근 소아암 생존자가 증가함에 따라 소아암 치료의 장기적인 부작용에 대한 관심이 더욱 증가하면서 소아암 아동의 수면장애에 대한 관심도 함께 증가하고있다. 소아암 아동의 수면장애는 치료 전반에 걸쳐 체계적으로 평가되어야 하고 그 결과를 기반으로 효과적인 중재가 제공되어야 한다(Kathy et al., 2015; Olson, 2014; Pilotto et al., 2018). 이를 위해 필수적인 요소는 수면장애를 평가하기 위한 객관적인 수면 측정 도구라고 할 수 있다.

아동의 수면장애 진단의 표준인 수면다원검사는 높은 비용과 검사를 위한 인원이 필요하여 수면장애 평가에 적용함에 있어 제약이 크다. Actigraphy는 수면다원검사의 제한점을 보완하여 실무에 반영할 수 있도록 고안된 측정법으로(Walker et al., 2011). 가장 광범위하게 이용되는 측정법이며 다양한 연구에서 그 효과성이 검증되었다(Hjorth et al., 2012; Wootton & Thomas, 2013).

본 연구에 포함된 연구의 11편에서 Actigraphy를 수면의 측정 도구로 선택하는 것은 이와 같은 배경에 근거한다고 볼 수 있다. 하지만 Actigraphy의 사용에 있어서도 제한점이 있다. 아동의 actigraphy를 적용할 때 수면-각성을 식별하는 지침이 부족하며 채점 방식이 매우 다양하고 민감성(수면다원검사와의 일치)은 높으나 특이성(각성 일치)이 낮은 한계가 있다(Galland, Meredith-Jones, Terrill, & Taylor, 2014). 아동의 수면 평가에서 수면 시작과 종료, 실제 수면 시간에 대한 Actigraphy 자료는 실제와 충분히 일치하지 않는 것으로 보고 되기도 하며, 이를 보완하기 위해 수면 다이어리가 상호보완적으로 사용되기도 한다(Galland et al., 2014). 그러므로 Actigraphy를 기반으로 소아암 아동의 수면을 확인하고 수면장애를 평가할 때 이러한 제한점이 있음을 충분히 인지하고 반영할 필요가 있다. Actigraphy를 이용하여 도출되는 수면 변수는 야간수면시간, 하루 총 수면시간, 수면지연, 야간기상 등을 포함하여 8~10개로 수면의 복잡성을 그대로 반영하고 있다. 그러나 객관적인 수면의 각 변수는 수면을 서술할 수 있게 하나 수면장애를 특정 하지는 못한다. 그러므로 Actigraphy로 도출되는 수면 변수를 수면장애로 연결할 수 있는 명확한 기준이 필요하며, 이러한 기준의 확립을 통해 객관적인 측정자료인 Actigraphy가 수면장애 평가와 중재효과 분석에 적극적으로 활용되어야 할 것이다.

수면장애 측정을 위해 다양한 주관적 측정법이 사용되었으며 각각의 도구가 측정하는 수면 변수도 수면의 질, 수면장애, 수면 위생, 수면 패턴으로 다양하였다. Mesh 용어 정의에 따라 수면장애로 표현되는 Sleep wake disorders는 낮과 밤에 관련된 수면과 각성의 순환의 길이, 타이밍, 강도에 영향을 받는 일주기 리듬과 관련된 비정상적인 수면-각성 패턴을 의미한다. 소아암 수면장애 연구에서는 각 측정도구가 수면장애에 포함되는 다양한 변수를 포괄하지 못하기 때문에 수면장애 중 연구자가 관심이 있는 특정 요소에 적합한 도구를 선정하여 보고하고 있었다. 그러므로 수면장애관련 연구를 고찰함에 있어 수면의 다양성을 인지하고 각 수면장애 연구가 중점을 두고 있는 요인을 파악하여 해석에 반영할

필요가 있다. 이처럼 본 고찰에서 확인된 수면장애의 평가도구는 객관적, 주관적 도구 모두에서 제한점이 있었다. 확인된 제한점을 보완하는 새로운 도구의 개발이 필요하다. 또한 수면장애는 아동의 주관적인 경험에 근거하므로 객관적인 근거와 주관적 근거를 통합하여 아동의 수면장애를 평가하는 도구가 필요할 것이다.

일반 아동과 소아암 아동을 비교한 연구들에서는 소아암 아동이 수면장애나 수면문제가 더 많은 것으로 보고하였다. 그러나 네덜란드의 국가표준과 소아암 아동의 수면장애를 비교한 연구에서는 소아암 아동의 수면장애가 국가 표준보다 많지 않으며 생존자의 수면문제는 오히려 낮은 것으로 보고하여 상반된 결과를 보였다(Gordijn et al., 2013). 이는 수면장애에 대한 체계적인 사정의 필요성을 시사한다고 볼 수 있다. 증상관리이론의 3가지 차원요소 이외도 증상 관리는 인간의 영역, 환경의 영역, 건강과 질병의 영역에 통합적으로 영향을 받는다(Dodd, 2001). 이러한 영향은 대상자 특성에 따라 증상관리 전반이 변화되어야 함을 의미하므로 대상자에게 체계적인 증상평가와 중재연구가 폭넓게 진행되어 수면장애관리를 통합적으로 파악해나가야 할 것이다.

2. 소아암 아동의 수면장애, 수면장애관리 및 결과와의 관계

소아암 아동에서 증상관리는 우선되는 과제로 인식되고 있으며 이러한 필요성에 따라 점차 증상관리 연구가 증가하고 있다(Linder, 2010). 그 중 수면장애는 아동의 건강과 삶의 질 저하에 영향을 미치는 주요 요인으로 주목을 받고 있다(Kathy et al., 2015).

본 연구에서 수면 증진을 목적으로 제공된 수면장애관리 프로그램(수면 위생 및 이완 기술 중재 프로그램과 향상된 신체적 활동 중재 프로그램)은 actigraphy를 이용하여 측정된 수면과 피로 모두에 유의미한 영향을 주지

못하였다. 비슷하게 항암치료를 받고 있는 성인 환자를 대상으로 수면 및 피로를 증진시키기 위하여 종양간호사가 에너지 및 수면 개선을 위한 정보와 행동 기술을 교육했던 선행연구에서 수면장애와 중재, 피로 간 유의한 상관관계가 없었다(Barsevick et al., 2010). 아동에서 수면장애 중재 연구는 주로 수면장애의 위험이 높은 신경 발달 장애 아동을 대상으로 이루어 지고 있으며 중재는 건강한 수면 행동 향상, 취침시간 제한 등과 같은 수면행동요법을 포함하였다(Rigney et al., 2018). ADHD(Attention deficit hyperactivity disorder)아동을 대상으로 수면 위생 훈련과 수면 행동 전략을 제공한 연구에서 프로그램으로 인하여 아동의 수면장애와 ADHD 증상의 심각 정도가 감소하는 것으로 나타났다(Hiscock et al., 2015). 소아암 청소년과 아동을 대상으로 보행 운동을 적용한 연구에서 아동의 피로는 유의하게 개선된 반면 수면의 질과 삶의 질에는 차이가 없었다(Su, Wu, Chiou, Lin, & Liao, 2018). 소아암아동의 중재 연구는 아동의 특성 및 암치료의 특성으로 인해 중재 적용에 다양한 제한이 있었으며, 이로 인해 선행 중재 연구의 수가 제한적이고 대상자 또한 20~30명으로 소규모 대상자에게 적용되고 있었다(Hinds, Hockenberry, Rai, Zhang, Razzouk, Cremer, et al., 2007; Su et al., 2018; Zupanec et al., 2017). 향후 소아암 아동을 대상으로 수면장애에 대한 과학적인 근거 기반의 중재가 다수의 아동을 대상으로 시도될 필요가 있다. 이는 아동의 수면을 체계적으로 관리하고 전략적으로 통제하는 효과적인 방법이 될 것이다.

아동의 수면은 부모관련요인이 매개하여 다양한 결과를 초래한다(김지윤, 박은혜, 이종은, & 강현아, 2018). 돌봄제공자와 아동의 수면의 질을 조사한 연구에서 아동의 수면 질이 어머니의 수면의 질을 유의하게 예측한다고 하였다(Meltzer & Mindell, 2007). 본 연구에서도 부모 관련 요인으로 부모의 수면 습관, 부모의 피로 및 양육태도와 같은 변수들이 아동의 수면에 영향을 미치고 있었다. 이는 아동이 생활하는 주요 환경인 가정에서 부모관련요인에 따라 아동의 다양한 건강문제가 통제되고 있다고 볼 수 있으며, 아동의 문제를

관리함에 있어 부모와 가정 환경 요인도 함께 고려해야 함을 보여준다.

소아암 아동은 반복적인 입원치료를 필요로 하므로 수면장애와 환경 요인의 관계에 대해 주목할 필요가 있다. 본 연구에 포함된 문헌에서 도출된 수면시간과 환경요인, 입원에 대한 연구는 이런 관계를 보여주며 아동의 입원 치료 시 환경적 요인을 중재해야 하는 근거로 사용 될 수 있다(Linder & Christian, 2012; 정 et al., 2017). 아동의 체질량 지수는 주간졸음과 수면장애 호흡에 영향을 미치며, 아동의 활동 정도는 수면장애와 수면의 질에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 본 연구에 포함된 운동중재에서의 효과는 확인되지 않았으므로 신체활동과 수면장애의 관계에 대한 연구가 추후 필요할 것이다.

본 연구는 증상관리이론의 3가지 차원 요소를 기반으로 한 소아암 아동의 수면장애관리의 구조적 관계를 각각의 연구결과를 통해 확인하고자 하였다. 향후 수면장애관리에 대해 통합적 관계를 확인하기 위해 각 연구에서 확인된 소아암 수면장애관리 요인들이 소아암 아동의 수면장애에 미치는 영향을 수치화하여 총체적으로 파악할 필요가 있다. 이는 수면장애관리를 위해 주목해야하는 요소를 확인하게 하고 효율적인 수면관리중재의 개발로 이어질 수 있을 것이다. 이에 본 연구가 도출한 소아암 수면장애관리의 변수간 구조관계에 기초하여 구조모형 메타분석을 통해 보다 높은 차원의 근거자료를 도출하는 연구를 제안한다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 체계적 문헌고찰을 통하여 소아암 아동의 수면장애에 영향을 미치는 다양한 요인을 확인하고 이를 증상관리이론의 개념적 기틀에 접목하여 소아암 아동의 수면장애를 보다 체계적으로 파악하고자 하였다. 본 연구의 결과는 소아암 아동의 수면증상관리를 위한 전략적인 접근에 과학적 근거로 사용될 것이다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다

본 연구는 출판된 문헌만을 대상으로 하여 출판 편향을 고려하지 않았다. 회색 문헌을 포함할 경우 좀 더 종합적인 검토가 가능하지만 출판되지 않은 문헌의 유의성이 증명되지 않은 결과가 수면이 가지는 현상의 복잡성에 더하여 수면장애 파악에 어려움을 끼칠 것으로 판단하여 배제 하였다. 본 연구는 소아암 아동의 수면장애를 증상관리이론의 개념적 기틀에서 확인하는 첫번째 시도로 본 연구 결과를 기반으로 추후 회색 문헌을 포함한 종합적인 검토를 제안한다.

본 연구의 제언은 다음과 같다

첫째, 수면장애를 통합적으로 평가하는 객관적인 측정도구의 부재로 인하여 소아암 아동의 수면측정과 수면장애를 파악하는데 한계가 있었다. 이를 보완 하기 위하여 수면을 객관적 및 주관적으로 측정하여 수면장애를 확인할 수 있는 통합적 수면장애 측정도구의 개발을 제안한다.

둘째, 수면장애관리 중재 적용시, 본 연구에서 소아암 아동의 수면장애관리에 영향요인으로 확인된 입원과 수면 환경을 통제하고 피로와 삶의 질, 신체적 증상 및 심리상태에 따라 대상자를 구분하여 비교할 것을 제안한다.

셋째, 본 연구의 체계적인 문헌고찰 결과로 확인된 수면장애와 수면장애관리,

결과의 관계를 토대로 소아암 수면장애의 구조를 검증하는 메타구조방정식 분석을 제안한다. 이를 통해 검증된 소아암 수면장애의 구조는 소아암 아동 수면장애를 보다 효과적이고 과학적으로 중재하는데 도움이 될 것이다.

참고문헌

- Arslan, F. T., Basbakkal, Z., & Kantar, M. (2013). Quality of life and chemotherapy-related symptoms of Turkish cancer children undergoing chemotherapy. *Asian Pac J Cancer Prev*, *14*(3), 1761-1768.
- Baggott, C. R., Dodd, M., Kennedy, C., Marina, N., Matthay, K. K., Cooper, B., & Miaskowski, C. (2011). An evaluation of the factors that affect the health-related quality of life of children following myelosuppressive chemotherapy. *Supportive Care in Cancer*, *19*(3), 353-361. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s00520-010-0824-y>
- Barsevick, A. P. R. N. A. F., Beck, S. L. P. R. N. F., Dudley, W. N. P., Wong, B. P., Berger, A. M. P. R. N. A. F., Whitmer, K. P. R. N., . . . Stewart, K. M. (2010). Efficacy of an Intervention for Fatigue and Sleep Disturbance During Cancer Chemotherapy. *J Pain Symptom Manage*, *40*(2), 200-216. doi:10.1016/j.jpainsymman.2009.12.020
- Brimeyer, C., Adams, L., Zhu, L., Srivastava, D. K., Wise, M., Hudson, M. M., & Crabtree, V. M. L. (2016). Sleep complaints in survivors of pediatric brain tumors. *Supportive Care in Cancer*, *24*(1), 23-31. doi:10.1007/s00520-015-2713-x
- Conchon, M. F., do Nascimento, L. A., Fonseca, L. F., & Aroni, P. (2015). Perioperative thirst: An analysis from the perspective of the Symptom management theory. *Revista da Escola de Enfermagem*, *49*(1), 122-128. doi:10.1590/S0080-623420150000100016
- Crabtree, V. M., Rach, A. M., Schellinger, K. B., Russell, K. M., Hammarback, T., & Mandrell, B. N. (2014). Changes in sleep and fatigue in newly treated pediatric oncology patients. *Supportive Care in Cancer*, *23*(2), 393-401. doi:10.1007/s00520-014-2356-3
- da Costa Santos, C. M., de Mattos Pimenta, C. A., & Nobre, M. R. C. (2007). The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Revista latino-americana de enfermagem*, *15*(3), 508-511. doi:10.1590/S0104-11692007000300023
- Dodd, M., Janson, S., Facione, N., Faucett, J., Froelicher, E. S., Humphreys, J., . . . Taylor, D. (2001). Advancing the science of symptom management. *Journal of Advanced Nursing*, *33*(5), 668-676. doi:10.1046/j.1365-2648.2001.01697.x
- Erickson, J. M., Beck, S. L., Christian, B. R., Dudley, W., Hollen, P. J., Albritton, K. A., . . . Godder, K. (2011). Fatigue, sleep-wake disturbances, and quality of life in adolescents receiving chemotherapy. *J Pediatr Hematol Oncol*, *33*(1), e17-e25. doi:10.1097/MPH.0b013e3181f46a46
- Galland, B., Meredith-Jones, K., Terrill, P., & Taylor, R. (2014). Challenges and Emerging Technologies within the Field of Pediatric Actigraphy. *Frontiers in psychiatry*, *5*, 99. doi:10.3389/fpsy.2014.00099
- Gedaly-Duff, V., Lee, K. A., Nail, L., Nicholson, H. S., & Johnson, K. P. (2006). Pain, sleep disturbance, and fatigue in children with leukemia and their parents: a pilot study. *Oncol Nurs Forum*, *33*(3), 641-646.
- Gordijn, M. S., van Litsenburg, R. R., Gemke, R. J., Huisman, J., Bierings, M. B., Hoogerbrugge, P. M., & Kaspers, G. J. (2013). Sleep, fatigue, depression, and quality of life in survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Blood Cancer*, *60*(3), 479-485. doi:10.1002/pbc.24261
- Graef, D. M., Crabtree, V. M., Srivastava, D. K., Li, C., Pritchard, M., Hinds, P. S., & Mandrell, B.

- (2018). Sleep and mood during hospitalization for high-dose chemotherapy and hematopoietic rescue in pediatric medulloblastoma. *Psychooncology*, 27(7), 1847-1853. doi:10.1002/pon.4737
- Hedén, L., Pööder, U., Von Essen, L., & Ljungman, G. (2013). Parents' perceptions of their child's symptom burden during and after cancer treatment. *Journal of Pain and Symptom Management*, 46(3), 366-375. doi:10.1016/j.jpainsymman.2012.09.012
- Hinds, P. S., Hockenberry, M., Rai, S. N., Zhang, L., Razzouk, B. I., Cremer, L., . . . Rodriguez-Galindo, C. (2007). Clinical Field Testing of an Enhanced-Activity Intervention in Hospitalized Children with Cancer. *J Pain Symptom Manage*, 33(6), 686-697. doi:10.1016/j.jpainsymman.2006.09.025
- Hinds, P. S., Hockenberry, M., Rai, S. N., Zhang, L., Razzouk, B. I., McCarthy, K., . . . Rodriguez-Galindo, C. (2007). Nocturnal awakenings, sleep environment interruptions, and fatigue in hospitalized children with cancer. *Oncol Nurs Forum*, 34(2), 393-402. doi:10.1188/07.ONF.393-402
- Hiscock, H., Sciberras, E., Mensah, F., Gerner, B., Efron, D., Khano, S., & Oberklaid, F. (2015). Impact of a behavioural sleep intervention on symptoms and sleep in children with attention deficit hyperactivity disorder, and parental mental health: randomised controlled trial. *BMJ : British Medical Journal (Online)*, 350. doi:<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.h68>
- Hjorth, M. F., Chaput, J.-P., Damsgaard, C. T., Dalskov, S.-M., Michaelsen, K. F., Tetens, I., & Sjödin, A. (2012). Measure of sleep and physical activity by a single accelerometer: Can a waist-worn Actigraph adequately measure sleep in children? *Sleep and Biological Rhythms*, 10(4), 328-335. doi:10.1111/j.1479-8425.2012.00578.x
- Hooke, M. C., Rodgers, C., Taylor, O., Koerner, K. M., Mitby, P., Moore, I., . . . Pan, W. (2018). Physical Activity, the Childhood Cancer Symptom Cluster–Leukemia, and Cognitive Function: A Longitudinal Mediation Analysis. *Cancer Nursing*, 41(6), 434-440. doi:10.1097/NCC.0000000000000634
- Humphreys, J., Janson, S., Donesky, D. A., Dracup, K., Lee, K. A., Puntillo, K., . . . Kennedy, C. (2014). Theory of symptom management *Middle range theory for nursing*, 3rd ed. (pp. 141-164). New York, NY, US: Springer Publishing Company.
- İnce, D., Demirağ, B., Karapınar, T. H., Oymak, Y., Ay, Y., Kaygusuz, A., . . . Vergin, C. (2017). Assessment of sleep in pediatric cancer patients. *Turkish Journal of Pediatrics*, 59(4), 379-386. doi:10.24953/turkjped.2017.04.003
- Jacob, E., Hesselgrave, J., Sambuco, G., & Hockenberry, M. (2007). Variations in pain, sleep, and activity during hospitalization in children with cancer. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 24(4), 208-219. doi:10.1177/1043454207299875
- Kaleyias, J., Manley, P., & Kothare, S. V. (2012). Sleep disorders in children with cancer. *Seminars in Pediatric Neurology*, 19(1), 25-34. doi:10.1016/j.spen.2012.02.013
- Kathy, R., Anna, G., Gallicchio, L., & Gamaldo, C. (2015). Sleep disordered breathing risk in childhood cancer survivors: an exploratory study. *Pediatr Blood Cancer*, 62(4), 693-697. doi:10.1002/psc.25394
- Kudubeş, A. A., Bektas, M., Bektas, İ., Selekoglu, Y., Sal Altan, S., & Ayar, D. (2017). The effect of symptom frequency on the fatigue and sleep quality of adolescent cancer patients. *Children's Health Care*, 46(4), 421-438. doi:10.1080/02739615.2016.1227936
- Lee, S., Narendran, G., Tomfohr-Madsen, L., & Schulte, F. (2017). A systematic review of sleep in hospitalized pediatric cancer patients. *Psycho-Oncology*, 26(8), 1059-1069. doi:10.1002/pon.4149
- Linder. (2009). Biobehavioral and environmental influences on sleep in children with cancer. (Ph.D.),

- University of Utah. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=109854008&site=ehost-live> Available from EBSCOhost rzh database.
- Linder, L. A., & Christian, B. J. (2013). Nighttime sleep characteristics of hospitalized school-age children with cancer. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing, 18*(1), 13-24. doi:10.1111/jspn.12005
- Mannix, M. M., & Boergers, J. (2011). Sleep patterns in pediatric cancer patients. *Pediatric Blood and Cancer, 56*(7), 1160-1161. doi:10.1002/pbc.23141
- McCarthy, M. C., Bastiani, & Williams. (2016a). Are parenting behaviors associated with child sleep problems during treatment for acute lymphoblastic leukemia? *Cancer Med, 5*(7), 1473-1480. doi:10.1002/cam4.727
- McGreavey, J. A., Donnan, P. T., Pagliari, H. C., & Sullivan, F. M. (2005). The Tayside children's sleep questionnaire: a simple tool to evaluate sleep problems in young children. *Child: Care, Health and Development, 31*(5), 539-544. doi:10.1111/j.1365-2214.2005.00548.x
- Meltzer, L. J., & Mindell, J. A. (2007). Relationship between child sleep disturbances and maternal sleep, mood, and parenting stress: A pilot study. *Journal of Family Psychology, 21*(1), 67-73. doi:<http://dx.doi.org/10.1037/0893-3200.21.1.67>
- Mulrooney, D. A., Ness, K. K., Neglia, J. P., Whitton, J. A., Green, D. M., Zeltzer, L. K., . . . Mertens, A. C. (2008). Fatigue and sleep disturbance in adult survivors of childhood cancer: A report from the childhood cancer survivor study (CCSS). *Sleep, 31*(2), 271-281. doi:10.1093/sleep/31.2.271
- Newcomb, P. (2010). Using Symptom Management Theory to Explain how Nurse Practitioners Care for Children with Asthma. *Journal of Theory Construction & Testing, 14*(2), 40-44.
- Noone, H. N., Krapcho M, Miller D, Brest A, Yu M, Ruhl J, Tatalovich Z, Mariotto A, Lewis DR, Chen HS, Feuer EJ, Cronin KA. (2018). SEER Cancer Statistics Review, 1975-2015.
- Olson, K. (2014). Sleep-related disturbances among adolescents with cancer: a systematic review. *Sleep Med, 15*(5), 496-501. doi:10.1016/j.sleep.2014.01.006
- Pilotto, C., Passone, E., Coassin, E., Birri, S., Bidoli, E., Crichiutti, G., . . . Mascarin, M. (2018). Sleep disorders in children with brain tumors: a pilot study based on a sleep disorder questionnaire. *Child's Nervous System, 34*(8), 1535-1540. doi:10.1007/s00381-018-3809-7
- Rigney, G., Ali, N. S., Corkum, P. V., Brown, C. A., Constantin, E., Godbout, R., . . . Weiss, S. K. (2018). A systematic review to explore the feasibility of a behavioural sleep intervention for insomnia in children with neurodevelopmental disorders: A transdiagnostic approach. *Sleep Med Rev, 41*, 244-254. doi:<https://doi.org/10.1016/j.smrv.2018.03.008>
- Riley, A. W. (2004). Evidence That School-Age Children Can Self-Report on Their Health. *Ambulatory Pediatrics, 4*(4), 371-376. doi:10.1367/a03-178r.1
- Rosen, G. M., & Brand, S. R. (2011). Sleep in children with cancer: case review of 70 children evaluated in a comprehensive pediatric sleep center. *Support Care Cancer, 19*(7), 985-994. doi:10.1007/s00520-010-0921-y
- Rosen, G. M., Shor, A. C., & Geller, T. J. (2008). Sleep in children with cancer. *Curr Opin Pediatr, 20*(6), 676-681. doi:10.1097/MOP.0b013e328312c7ad
- Setoyama, A., Ikeda, M., & Kamibepu, K. (2016). Objective assessment of sleep status and its correlates in hospitalized children with cancer: Exploratory study. *Pediatr Int, 58*(9), 842-849. doi:10.1111/ped.12927
- Shamseer, L., Moher, D., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., . . . Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols

- (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. *BMJ : British Medical Journal (Online)*, 349. doi:<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.g7647>
- Singh, J. (2013). Critical appraisal skills programme. *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics*, 4(1), 76-77. doi:10.4103/0976-500X.107697
- Su, H.-L., Wu, L.-M., Chiou, S.-S., Lin, P.-C., & Liao, Y.-M. (2018). Assessment of the effects of walking as an exercise intervention for children and adolescents with cancer: A feasibility study. *European Journal of Oncology Nursing*, 37, 29-34. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejon.2018.10.006>
- Vallance, K., Yang, J., Li, J., Crabtree, V. M., Hinds, P. S., & Mandrell, B. N. (2011). Disturbed sleep in pediatric patients with leukemia: the potential role of interleukin-6 (-174GC) and tumor necrosis factor (-308GA) polymorphism. *Oncol Nurs Forum*, 38(5), E365-372. doi:10.1188/11.onf.e365-e372
- van Litsenburg, R. R. L., Huisman, J., Hoogerbrugge, P. M., Egeler, R. M., Kaspers, G. J. L., & Gemke, R. J. B. J. (2011). Impaired sleep affects quality of life in children during maintenance treatment for acute lymphoblastic leukemia: An exploratory study. *Health Qual Life Outcomes*, 9. doi:10.1186/1477-7525-9-25
- Varni, J. W., Burwinkle, T. M., Katz, E. R., Meeske, K., & Dickinson, P. (2002). The PedsQL in pediatric cancer: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory Generic Core Scales, Multidimensional Fatigue Scale, and Cancer Module. *Cancer*, 94(7), 2090-2106.
- Verberne, L. M., Maurice-Stam, H., Grootenhuys, M. A., Van Santen, H. M., & Schouten-Van Meeteren, A. Y. N. (2012). Sleep disorders in children after treatment for a CNS tumour. *Journal of Sleep Research*, 21(4), 461-469. doi:10.1111/j.1365-2869.2011.00971.x
- Vern, T. Z., & Salvi, S. (2009). Somnolence syndrome and fever in pediatric patients with cranial irradiation. *J Pediatr Hematol Oncol*, 31(2), 118-120. doi:10.1097/MPH.0b013e31818cd698
- Walker, A. J., Johnson, K. P., Miaskowski, C., Lee, K. A., & Gedaly-Duff, V. (2010). Sleep quality and sleep hygiene behaviors of adolescents during chemotherapy. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 6(5), 439-444.
- Walker, A. J., Pongsing, Y., Nail, L., Pedhiwala, N., Leo, M., Price, J., . . . Gedaly-Duff, V. (2011). Sleep-Wake Patterns of School-Age Children and Adolescents Before Diagnosis and During Induction Chemotherapy for Acute Lymphocytic Leukemia. *Journal of Pediatric Nursing*, 26(6), e37-44. doi:10.1016/j.pedn.2011.02.006
- Wootton, C., & Thomas, K. (2013). Actigraphy for children with eczema. *British Journal of Dermatology*, 169(1), 200-201. doi:10.1111/bjd.12263
- Wu, W. W., Jou, S. T., Liang, S. Y., & Tsai, S. Y. (2019). The Mediating Role of Exercise on Relationships Between Fatigue, Sleep Quality, and Quality of Life for Adolescents With Cancer. *Cancer Nurs*, 42(2), E10-E19. doi:10.1097/NCC.0000000000000585
- Zhou, E. S., Vrooman, L. M., Manley, P. E., Crabtree, V. M., & Recklitis, C. J. (2017). Adapted Delivery of Cognitive-Behavioral Treatment for Insomnia in Adolescent and Young Adult Cancer Survivors: A Pilot Study. *Behav Sleep Med*, 15(4), 288-301. doi:10.1080/15402002.2015.1126597
- Zupanec, S., Jones, H., McRae, L., Papaconstantinou, E., Weston, J., & Stremler, R. (2017). A Sleep Hygiene and Relaxation Intervention for Children with Acute Lymphoblastic Leukemia: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Cancer Nurs*, 40(6), 488-496. doi:10.1097/NCC.0000000000000457
- Zupanec, S., Jones, H., & Stremler, R. (2010). Sleep habits and fatigue of children receiving

- maintenance chemotherapy for all and their parents. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 27(4), 217-228. doi:10.1177/1043454209358890
- 김옥수, 김애정, 김선화, 백성희, & 양경미. (2003). 청·중년층의 피로, 우울, 수면에 관한 연구. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 33(5), 618-624.
- 김지윤, 박은혜, 이종은, & 강현아. (2018). 부모 양육태도가 아동 수면시간에 미치는 영향 - 아동의 우울을 매개로. [The Effect of Parental Child Rearing Attitudes on Child's Sleep Duration :The mediation of child's depression]. *학교사회복지*, 41(0), 127-149.
- 박현경, & 김정선. (2017). 혈액투석 환자의 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울 간의 관계. [The Relationships between Nutritional Status, Fatigue, Sleep Quality, and Depression in Hemodialysis Patients]. *글로벌 건강과 간호*, 7(1), 32-41.
- 보건복지부. (2017). *암등록통계*. Retrieved from
- 정, 진., 이은혜, 양유진, & 장보윤. (2017). 소아암 청소년의 입원 전·후 수면양상과 수면장애 요인...Sleep Pattern and Factors Causing Sleep Disturbance in Adolescents with Cancer before and after Hospital Admission. *Asian Oncology Nursing*, 17(3), 143-150. doi:10.5388/aon.2017.17.3.143

부록 1. 데이터 베이스별 도출 검색식

데이터 베이스	검색식	문헌수
PubMed Central	((("Sleep Wake Disorders"[Mesh]) OR "sleep wake disorders")) OR ((("Dyssomnias"[Mesh]) OR dyssomnias)) OR ((("Parasomnias"[Mesh]) OR Parasomnias))) AND (((("Child, Preschool"[Mesh]) OR ("Child"[Mesh]) OR children)) OR ((("Adolescent"[Mesh]) OR adolescent*))) AND ((("Neoplasms"[Mesh]) OR Neoplasm* OR cancer OR tumor)	540
CINAHL	CINAHL (((MH "Sleep Disorders") OR "sleep disorders") OR ((MH "Dyssomnias") OR dyssomnias) OR ((MH "Sleep Arousal Disorders" OR "sleep arousal disorders") OR ((MH "Sleep-Wake Transition Disorders") OR sleep wake transition disorders)) AND (((MH "Child+") OR child) OR ((MH "Child, Preschool") OR child OR preschool) OR ((MH "Adolescence+") OR adolescent OR adolescence)) AND ((MH "Neoplasms+") OR neoplasm* OR cancer OR tumor)	130
Cochrane library	(MeSH descriptor: (McCarthy et al.) explode all trees) AND ((MeSH descriptor: (Wootton & Thomas) explode all trees) OR (MeSH descriptor: [Adolescent] explode all trees)) AND (MeSH descriptor: [Neoplasms] explode all trees)	99
Embase	('neoplasm'/exp OR 'acral tumor' OR 'acral tumour' OR 'neoplasia' OR 'neoplasm' OR 'neoplasms' OR 'neoplasms by histologic type' OR 'neoplasms, cystic, mucinous, and serous' OR 'neoplasms, embryonal and mixed' OR 'neoplasms, germ cell and embryonal' OR 'neoplasms, glandular and epithelial' OR 'neoplasms, hormone-dependent' OR 'neoplasms, post-traumatic' OR 'neoplastic disease' OR 'tumor' OR 'tumour') AND ('child'/exp OR 'child' OR 'children' OR 'adolescent'/exp OR 'adolescent' OR 'teenager') AND ('sleep disorder'/exp OR 'sleep disorder')	3150

부록 2. CASP Case control study checklist



CASP Checklist: 11 questions to help you make sense of a **Case Control Study**

How to use this appraisal tool: Three broad issues need to be considered when appraising a case control study:

- ▶ Are the results of the study valid? (Section A)
- ▶ What are the results? (Section B)
- ▶ Will the results help locally? (Section C)

The 11 questions on the following pages are designed to help you think about these issues systematically. The first three questions are screening questions and can be answered quickly. If the answer to both is “yes”, it is worth proceeding with the remaining questions. There is some degree of overlap between the questions, you are asked to record a “yes”, “no” or “can’t tell” to most of the questions. A number of italicised prompts are given after each question. These are designed to remind you why the question is important. Record your reasons for your answers in the spaces provided.

About: These checklists were designed to be used as educational pedagogic tools, as part of a workshop setting, therefore we do not suggest a scoring system. The core CASP checklists (randomised controlled trial & systematic review) were based on JAMA 'Users' guides to the medical literature 1994 (adapted from Guyatt GH, Sackett DL, and Cook DJ), and piloted with health care practitioners.

For each new checklist, a group of experts were assembled to develop and pilot the checklist and the workshop format with which it would be used. Over the years overall adjustments have been made to the format, but a recent survey of checklist users reiterated that the basic format continues to be useful and appropriate.

Referencing: we recommend using the Harvard style citation, i.e.: *Critical Appraisal Skills Programme (2018). CASP (insert name of checklist i.e. Case Control Study) Checklist. [online] Available at: URL. Accessed: Date Accessed.*

©CASP this work is licensed under the Creative Commons Attribution – Non-Commercial-Share A like. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> www.casp-uk.net

Critical Appraisal Skills Programme (CASP) part of Oxford Centre for Triple Value Healthcare Ltd www.casp-uk.net



Paper for appraisal and reference:

Section A: Are the results of the trial valid?

1. Did the study address a clearly focused issue?

Yes	
Can't Tell	
No	

HINT: An issue can be 'focused' in terms of

- the population studied
- Whether the study tried to detect a beneficial or harmful effect
- the risk factors studied

Comments:

2. Did the authors use an appropriate method to answer their question?

Yes	
Can't Tell	
No	

HINT: Consider

- Is a case control study an appropriate way of answering the question under the circumstances
- Did it address the study question

Comments:

CASP
 Critical Appraisal
 Skills Programme

Is it worth continuing?

3. Were the cases recruited in an acceptable way?

Yes
 Can't Tell
 No

Comments:

HINT: We are looking for selection bias which might compromise validity of the findings

- are the cases defined precisely
- were the cases representative of a defined population (geographically and/or temporally)
- was there an established reliable system for selecting all the cases
 - are they incident or prevalent
- is there something special about the cases
 - is the time frame of the study relevant to disease/exposure
 - was there a sufficient number of cases selected
 - was there a power calculation

4. Were the controls selected in an acceptable way?

Yes
 Can't Tell
 No

Comments:

HINT: We are looking for selection bias which might compromise the generalisability of the findings

- were the controls representative of the defined population (geographically and/or temporally)
- was there something special about the controls
 - was the non-response high, could non-respondents be different in any way
 - are they matched, population based or randomly selected
- was there a sufficient number of controls selected

CNSP
Critical Appraisal
Skills Programme

5. Was the exposure accurately measured to minimise bias?

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

HINT: We are looking for measurement, recall or classification bias

- was the exposure clearly defined and accurately measured
 - did the authors use subjective or objective measurements
- do the measures truly reflect what they are supposed to measure (have they been validated)
- were the measurement methods similar in the cases and controls
- did the study incorporate blinding where feasible
- is the temporal relation correct (does the exposure of interest precede the outcome)

Comments:

6. (a) Aside from the experimental intervention, were the groups treated equally?

HINT: List the ones you think might be important, that the author may have missed

- genetic
- environmental
- socio-economic

List:

6. (b) Have the authors taken account of the potential confounding factors in the design and/or in their analysis?

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

HINT: Look for

- restriction in design, and techniques e.g. modelling, stratified-, regression-, or sensitivity analysis to correct, control or adjust for confounding factors

Comments:



Section B: What are the results?

7. How large was the treatment effect?

Comments:

- HINT: Consider
- what are the bottom line results
 - is the analysis appropriate to the design
 - how strong is the association between exposure and outcome (look at the odds ratio)
 - are the results adjusted for confounding, and might confounding still explain the association
 - has adjustment made a big difference to the OR

8. How precise was the estimate of the treatment effect?

Comments:

- HINT: Consider
- size of the p-value
 - size of the confidence intervals
 - have the authors considered all the important variables
 - how was the effect of subjects refusing to participate evaluated

CASP
Critical Appraisal
Skills Programme

9. Do you believe the results?

Yes

No

- HINT: Consider
- big effect is hard to ignore!
 - Can it be due to chance, bias, or confounding
 - are the design and methods of this study sufficiently flawed to make the results unreliable
 - consider Bradford Hills criteria (e.g. time sequence, does-response gradient, strength, biological plausibility)

Comments:

Section C: Will the results help locally?

10. Can the results be applied to the local population?

Yes

Can't Tell

No

- HINT: Consider whether
- the subjects covered in the study could be sufficiently different from your population to cause concern
 - your local setting is likely to differ much from that of the study
 - can you quantify the local benefits and harms

Comments:

11. Do the results of this study fit with other available evidence?

Yes

Can't Tell

No

- HINT: Consider
- all the available evidence from RCT's Systematic Reviews, Cohort Studies, and Case Control Studies as well, for consistency

Comments:

Remember One observational study rarely provides sufficiently robust evidence to recommend changes to clinical practice or within health policy decision making. However, for certain questions observational studies provide the only evidence. Recommendations from observational studies are always stronger when supported by other evidence.

부록 3. CASP Randomised controlled trial checklist



CASP Checklist: 11 questions to help you make sense of a **Randomised Controlled Trial**

How to use this appraisal tool: Three broad issues need to be considered when appraising a trial:

- ▶ Are the results of the study valid? (Section A)
- ▶ What are the results? (Section B)
- ▶ Will the results help locally? (Section C)

The 11 questions on the following pages are designed to help you think about these issues systematically. The first three questions are screening questions and can be answered quickly. If the answer to both is “yes”, it is worth proceeding with the remaining questions. There is some degree of overlap between the questions, you are asked to record a “yes”, “no” or “can’t tell” to most of the questions. A number of italicised prompts are given after each question. These are designed to remind you why the question is important. Record your reasons for your answers in the spaces provided.

About: These checklists were designed to be used as educational pedagogic tools, as part of a workshop setting, therefore we do not suggest a scoring system. The core CASP checklists (randomised controlled trial & systematic review) were based on JAMA ‘Users’ guides to the medical literature 1994 (adapted from Guyatt GH, Sackett DL, and Cook DJ), and piloted with health care practitioners.

For each new checklist, a group of experts were assembled to develop and pilot the checklist and the workshop format with which it would be used. Over the years overall adjustments have been made to the format, but a recent survey of checklist users reiterated that the basic format continues to be useful and appropriate.

Referencing: we recommend using the Harvard style citation, i.e.: *Critical Appraisal Skills Programme (2018). CASP (insert name of checklist i.e. Randomised Controlled Trial) Checklist. [online] Available at: URL. Accessed: Date Accessed.*

©CASP this work is licensed under the Creative Commons Attribution – Non-Commercial-Share A like. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> www.casp-uk.net

CASP
Critical Appraisal
Skills Programme

Paper for appraisal and reference:

Section A: Are the results of the trial valid?

1. Did the trial address a clearly focused issue?

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

HINT: An issue can be 'focused' in terms of

- the population studied
- the intervention given
- the comparator given
- the outcomes considered

Comments:

2. Was the assignment of patients to treatments randomised?

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

HINT: Consider

- how this was carried out
- was the allocation sequence concealed from researchers and patients

Comments:

3. Were all of the patients who entered the trial properly accounted for at its conclusion?

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

HINT: Consider

- was the trial stopped early
- were patients analysed in the groups to which they were randomised

Comments:

Is it worth continuing?

CASP
 Critical Appraisal
 Skills Programme

4. Were patients, health workers and study personnel 'blind' to treatment?

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Comments:

5. Were the groups similar at the start of the trial

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

HINT: Consider
 • other factors that might affect the outcome, such as; age, sex, social class

Comments:

6. Aside from the experimental intervention, were the groups treated equally?

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

Comments:

Section B: What are the results?



7. How large was the treatment effect?

- HINT: Consider
- what outcomes were measured
 - Is the primary outcome clearly specified
 - what results were found for each outcome

Comments:

8. How precise was the estimate of the treatment effect?

- HINT: Consider
- what are the confidence limits

Comments:

Section C: Will the results help locally?

9. Can the results be applied to the local population, or in your context?

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

- HINT: Consider whether
- the patients covered by the trial are similar enough to the patients to whom you will apply this
 - how they differ

Comments:

10. Were all clinically important outcomes considered?

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

- HINT: Consider whether
- there is other information you would like to have seen
 - if not, does this affect the decision

Comments:



11. Are the benefits worth the harms and costs?

Yes	<input type="checkbox"/>
Can't Tell	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

HINT: Consider
• even if this is not addressed by the trial, what do **you** think?

Comments:

영문 초록

The purpose of this systematic review was to identify the sleep disturbances of pediatric cancer patients based on the three dimensions of symptom management theory and to provide data for the development of sleep disturbance management strategies for pediatric cancer patients.

A total of 28 studies were selected through the literature search using four core databases PubMed, Embase, Cochrane Central, and CINHAL. The CASP checklist was used to evaluate the quality of the selected studies. Data on the relationship between the three dimension elements of the symptom management theory was extracted and summarized.

Sleep was assessed through objective and subjective measurement tools in the form of self-report and proxy-reports. It was found that self-report and proxy reports did not match in some research.

The intervention program did not affect sleep disturbance in pediatric cancer patients, but parental factors, environmental factors, activities or exercise affected the child's sleep disturbance. Sleep disturbances in children further affected psychological status, length of hospital stay, physical symptoms, fatigue and quality of life. Outcomes and management variables were reported to be mostly unrelated.

In the development of intervention for pediatric cancer patients to improve sleep, parents-related factors, environmental factors, and hospital environment should be considered. It is also needed to control pre-intervention fatigue, quality of life, physical symptoms, and psychological state of pediatric cancer

patients.