

구강관리 프로토콜이
항암화학요법을 받는 소아암환자의
구내염에 미치는 영향

연세대학교 보건대학원
병원경영학과
심 소 정

구강관리 프로토콜이
항암화학요법을 받는 소아암환자의
구내염에 미치는 영향

지도 김 태 현 교수

이 논문을 보건석사 학위논문으로 제출함

2012년 6월 일

연세대학교 보건대학원

병원경영학과

심 소 정

심소정의 보건학석사 학위논문을 인준함

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

연세대학교 보건대학원

2012년 6월 일

감사의 글

먼저 부족하고 연약한 저를 붙들어 주시고 논문을 시작하고 마무리하기까지 늘 함께 동행해주신 하나님의 은혜에 감사를 드립니다.

특히 늦은 나이에 대학원 공부를 시작할 수 있도록 허락해 주신 유승흠 교수님께 감사의 말씀을 전합니다. 부족한 제자를 끝까지 격려하고 지도해 주신 김태현 교수님, 늘 바쁘신 가운데에서도 격려와 자문을 아끼지 않으신 유철주 교수님, 논문의 완성을 위해 세세한 부분까지 지도해 주신 이혜정 교수님께 진심으로 감사를 드립니다.

논문을 마무리하면서 돌이켜 보니 미진함과 부족함에 아쉬움도 많지만 너무나 많은 분들의 도움이 있었기에 이 시간을 맞이할 수 있음을 깨닫게 됩니다. 늦은 나이에 공부를 할 수 있을까 걱정하며 망설이는 저에게 대학원 공부를 시작할 수 있도록 용기를 주시고 끝까지 학업을 마칠 수 있도록 격려해 주신 박영우 간호담당 부원장님, 김경희 선생님, 정정인 선생님, 한수영 선생님께 감사를 드립니다.

함께 대학원 수업을 들으며 서로 격려하고 힘이 되어준 김은주, 장문영 선생님, 바쁜 업무 중에도 늘 협조해주시고 도와주시는 어린이병원 간호팀 과장님들, 부족한 선배를 믿고 지지해주는 든든한 후배 황정화, 김경선, 신윤정에게도 감사의 마음을 전합니다.

바쁜 중에도 흔쾌히 통계를 도와주신 권인숙 선배님 감사합니다.

무엇보다 연구를 위해 협조해 주신 소아암으로 투병 중인 환자와 보호자분들께 머리 숙여 진심으로 감사를 드립니다. 그리고 소아암 환자들을 언제나 넘치는 사랑으로 간호하는 33병동 간호사들과 소아암 코디네이터 김선희 간호사에게 감사의 마음을 전하고 싶습니다.

늘 일한다는 핑계로 바쁘다며 자주 찾아뵙지도 못하고 자식노릇 한번 제대로 못하는 못난 딸이 늦은 나이에 공부한다고 했을 때 가장 많이 격려하고 지지해주신 부모님과 일과 학업을 병행하느라 지칠 때마다 묵묵히 후원해준 남편과 사랑하는 딸들에게 감사와 사랑의 마음을 전하며 기쁨을 함께 나누고자 합니다.

2012년 6월 심소정 올림

차 례

국문요약

I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구목적 및 연구가설	4
3. 용어의 정의	5
II. 문헌 고찰	7
1. 항암화학요법과 구내염 발생	7
2. 구강관리 방법과 구내염 예방	9
3. 구강건강 사정도구 및 구강관리 프로토콜	13
III. 연구 방법	17
1. 연구 설계	17
2. 연구 대상	18
3. 연구 도구	20
4. 연구 진행 과정	22
5. 자료 분석 방법	26
6. 연구의 제한점	26

IV. 연구결과	27
1. 실험군과 대조군의 동질성 검증	27
2. 가설 검증.....	30
3. 추가 분석	32
V. 논의	35
VI. 결론 및 제언.....	41
1. 결론	41
2. 제언	43
참고문헌	44
부록	51
영문초록	55

표 차 례

표 1. 연구 설계	18
표 2. 일반적 특성에 대한 동질성 검증	28
표 3. 건강관련 특성에 대한 동질성 검증	30
표 4. 실험군과 대조군의 구내염 발생빈도	32
표 5. 실험군과 대조군의 진단명별 구내염 발생빈도	34
표 6. 실험군과 대조군의 항암제별 구내염 발생빈도	35

그림 차 례

그림 1. 구강관리 프로토콜의 핵심요소	15
그림 2. 세계보건기구 구내염정도	21
그림 3. 소아암 환자의 구내염 예방을 위한 구강관리프로토콜	24

국문 요약

본 연구는 항암화학요법을 받는 소아암환자가 경험하는 매우 심각한 합병증 중 하나인 구내염에 대한 연구로서 항암화학요법을 받는 소아암 환자에게 구강관리프로토콜을 적용하여 구내염 발생빈도와 정도에 미치는 영향을 규명하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차설계 유사실험연구이다.

본 연구의 대상자는 서울시에 소재한 Y의료원 어린이병원 소아혈액종양병동에 입원하여 항암화학요법을 받고 있는 만4세부터 만18세까지의 소아암환자 30명을 편의 추출하였으며, 자료 수집은 2012년 4월 1일부터 5월 31일까지 진행되었다. 이중에 질병의 악화로 1명, 중도포기로 탈락한 2명을 제외하고 최종 연구 참여에 동의한 대상자는 실험군 12명, 대조군 15명을 합하여 총 27명이었다.

연구도구로는 구내염 사정을 위해 세계보건기구 구내염 정도(WHO)를 이용하였으며, 실험군에게는 항암화학요법을 시작하기 전에 약 10분에서 15분에 걸쳐 환자와 보호자에게 구강관리프로토콜과 구강관리 교육자료(구내염의 정의, 증상, 양치질 방법, 가글 방법, 치실 사용방법, 식이지침 등)를 통해 교육을 실시한 후 매일 구강관리프로토콜에 따라 구강관리를 수행하도록 하였다. 이후 항암화학요법 시작 후 3일째, 7일째, 10일째 되는 날 구강을 사정하여 구내염 정도를 측정하였다.

자료분석은 SPSS 18.0 window프로그램을 이용하여 대상자의 일반적 특성 및 건강관련특성을 빈도와 백분율로 나타내었으며, 동질성 검증은 Chi-square test와 t-test로 분석하였다. 실험군과 대조군의 구내염 발생정도

는 Mann -Whitney U test와 빈도와 백분율로 비교하였다.

연구 결과 구내염 발생률은 구강관리프로토콜을 적용한 실험군은 25%, 적용하지 않은 대조군은 53.8%로 나타나 대조군에 비해 실험군이 구내염 발생률이 낮게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 그러나 구강관리프로토콜을 적용한 실험군이 대조군에 비해 궤양과 통증을 동반한 중등도 이상의 구내염으로 발전하는 정도가 감소함을 확인할 수 있었다. 그러므로 항암화학요법을 받는 소아암 환자에게 구강관리프로토콜을 적용하는 것은 구내염 발생을 감소시키기 위한 매우 중요한 간호중재임을 확인하였으며, 자가간호수행이 가능한 소아청소년 환자를 대상으로 구내염 예방을 위한 구강관리프로토콜의 적극적인 활용이 요구된다.

구강관리프로토콜을 효과적으로 수행하기 위해서는 환자자신의 구강관리프로토콜 수행에 대한 준수 의지가 중요하므로 의료진의 관심과 적극적인 교육이 필요할 것이다.

핵심되는 말 : 항암화학요법, 소아암 환자, 구내염, 구강관리프로토콜

I. 서론

1. 연구의 필요성

우리나라의 소아암 환자는 매년 1,100명-1,200명이 발생하고 있으며, 2008년 통계청 자료에 의하면 전체 소아암 발생환자 1,143명 중에서 백혈병환자는 372명으로 33.4%에 달하여 소아암 중 가장 큰 비중을 차지하고 있다(통계청, 2008).

소아암을 포함한 암환자들에게 항암치료와 관련된 합병증은 피로, 통증, 오심, 구토, 변비, 설사, 구내염, 발열, 탈모증, 식욕부진, 피부염, 우울, 무기력, 수면장애, 구강 건조, 미각의 변화와 같은 증상들이 흔히 나타난다(Youngblood, 1994). 이 중에서 구내염은 항암화학요법을 받는 암환자의 40%에서 발생되고(Sonis, 1997), 고형암환자보다 백혈병을 포함한 혈액암과 골수이식을 받은 환자들에게서 2-3배 더 높게 발생한다(Woo, Sonis, Monopoil, & Sonis, 1993).

구내염은 항암치료의 가장 흔하고 심각한 합병증으로 증상은 입안이 화끈거리는 경미한 변화부터 타액 분비의 변화, 점막 궤양, 출혈, 감염까지 야기되며, 환자는 심한 통증과 연하곤란, 식이섭취곤란 등의 기능장애까지 느끼게 된다. 이는 감염의 경로, 영양장애의 원인이 되고 치료에 영향을 미쳐 항암제 투여시기를 조절함에 따라 치료가 지연되기도 하며(Davison, 2006), 치료를 지속하기 위해서는 투여할 항암제의 용량을 줄여야 하는 경우도 있다(Beck, 1990). 또한 삶의 질이나 기능적 상태에 영향을 미쳐 입원기간을 연

장시키고 치료비를 증가시킨다(Eilers & Epstein, 2004). 소아암환자의 구내염은 심할 경우 사망원인이 될 수도 있으므로 구내염이 발생할 수 있는 위험군을 확인하여 심각성을 줄이는 예방 전략 개발이 필요하다(Noel, 1993).

구내염의 발생 빈도와 강도에 영향을 미치는 요소는 항암제의 종류와 용량, 환자의 개인적인 요인, 암의 유형, 중성구수, 영양상태, 신기능과 간기능, 항암요법 이전의 구강상태 및 항암요법 동안의 구강관리 등 다양하나(Cheng et al., 2004), 그 중에서 항암요법 시작 전부터 실시하는 구강관리는 구내염 예방과 발생감소에 가장 중요한 요인이다(이명란, 2006). 그러나 실제로 현재 임상에서는 구내염 발생이 예측됨에도 불구하고 예방적인 관리가 제대로 이루어지지 않아 구내염이 발생한 후에 치료를 시작하고 있는 실정이다(이명란, 2006).

많은 연구에서 소아가 성인보다 구내염 발생 위험이 더 높고, 약 52-80%의 소아암 환자에게서 구내염이 발생한다고 하며(Cheng et al., 2004), 소아암환자의 구내염발생률이 65%라고 보고한 연구도 있다고 하였다(Cheng et al., 2001). 이처럼 높은 구내염의 발생률에도 불구하고 소아의 구내염감소에 관한 연구는 많지 않아 구내염은 소아암환자를 치료하는 종양학과 팀이 경험하는 해결되지 않은 임상문제로 남아있다(Cheng et al., 2004). 그러므로 가능한 구내염의 발생빈도나 정도를 감소시키는 것은 의료진의 책임이다(Hogan, 2009).

소아암 환자의 구내염을 감소시키기 위하여 환자에게 양치질과 효과적인 구강 흡수방법을 교육하는 예방적 구강관리 프로토콜을 적용한 연구에서 실험군이 대조군에 비해 구내염이 38% 감소하였다(Cheng et al., 2001).

그러나 국내에서는 소아의 항암치료 전 구강 및 치과적 관리와 항암치료에

따른 구강합병증의 발생과 예방 및 처치에 대한 기초적인 가이드라인을 제시한 연구는 있으나(정태성 등, 2008), 항암화학요법으로 인한 소아암 환자의 구내염 예방을 위한 구강관리 프로토콜 개발이나 적용효과에 관한 연구는 거의 없는 실정이다.

이에 본 연구는 항암화학요법을 받는 소아암환자에게 구강관리 프로토콜을 개발하여 적용함으로써 항암화학요법을 받는 소아환자와 보호자에게 구내염 예방의 중요성을 인식시키고, 기본 구강관리를 잘 실천하도록 함으로써 항암화학요법으로 인한 구내염의 발생을 감소시키고 환자의 안위를 증진시키고자 한다.

2. 연구목적 및 연구 가설

이 연구는 항암화학요법을 받는 소아암환자들에게 구강관리 프로토콜을 개발하여 적용한 후 환자의 구내염 발생정도에 미치는 효과를 규명하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 구강관리 프로토콜을 적용한 실험군과 구강관리 프로토콜을 적용하지 않은 대조군의 구내염 발생정도를 비교한다.

이를 위한 연구 가설은 다음과 같다.

가설. 구강관리 프로토콜을 적용한 실험군이 적용하지 않은 대조군 보다 구내염 발생정도가 낮을 것이다.

3. 용어 정의

1) 항암화학요법

암 환자나 백혈병환자의 암세포 퇴행을 일으키고 고통이나 장애와 같은 괴로운 증후를 감소시키기 위해 항암제를 구강, 정맥, 복강, 척수강 내에 투여하는 치료방법으로 본 연구에서는 소아암 환자의 치료약물로 자주 사용되는 Vincristine, L-asparaginase, 5-Fu, daunorubicin, doxorubicin, methotrexate, cytarabine, Ifosfamide, Carboplatin, Etoposide, Cisplatin 등을 기반으로 하는 항암화학요법을 말한다.

2) 구내염

구강 내의 점막(혀, 잇몸, 입술과 볼 안쪽 등)에 생긴 염증성 질환의 총칭으로서, 통증, 출혈, 음식을 먹을 때 따가움, 구강 내부의 건조, 입 속이 붓게 됨, 입을 움직이기 힘들어짐, 음식물을 삼키기 힘들어짐, 미각이 변함, 말하기 어려워지는 증상이 생기는 것을 말한다.

본 연구에서는 항암화학요법을 받는 환자의 구강과 입술에 나타나는 점막의 장애로서 세계보건기구 구내염정도(WHO, 1979)에 따라 측정한 점수를 말하며 0점-4점까지로 점수가 높을수록 구내염 정도가 심한 것을 의미한다.

3) 구강관리 프로토콜

구강관리 프로토콜은 임상적 판단과 지식에 근거하여 항암화학요법 중인 환자의 구내염을 예방하거나 완화시키기 위해 수행하는 구강관리 행위를 구체적으로 기술한 표준서로서 본 연구에서는 전문가 타당도를 거쳐 문헌 고찰을 통해 자체 개발한 구강관리 교육 자료를 포함한 구강관리 프로그램을 말한다. 환자용 교육 자료에는 구내염의 정의, 구내염 증상, 구내염 예방을 위한 구강관리방법(양치질 방법, 중조생리식염수용액 만드는 법, 가글 방법, 치실사용방법, 식이지침 등), 세계보건기구 구내염정도(WHO, 1979)가 포함되어 있다.

II. 문헌 고찰

1. 항암화학요법과 구내염 발생

항암화학요법으로 인한 구내염은 항생제 중 세포독성약제(cytotoxic agents)에 의해 주로 나타나며, 발생 기전은 두 가지로 구분할 수 있다. 첫 번째 기전은 구강점막세포증식에 직접적인 억제효과로 항암제에 노출된 구강상피세포의 재생을 방해하는 직접적인 세포독성작용으로 발생하며, 항암제 투여 직후에 시작하여 7-10일에 최대로 심하다가 2주내에 해소된다. 두 번째 기전은 골수억제로 인한 면역기능이 저하된 환자에서 항암제 치료 시작 12-14일에 생겨 총중성구 감소시기에 감염에 대한 감수성이 활성화되어 2차 감염에 의한 간접적인 독성 작용으로 발생한다(Sonis & Clark, 1993).

구내염은 항암화학요법을 받는 성인의 20-40%에서 발생하고, 항암화학요법과 방사선요법을 병행하는 성인 환자에게는 50%까지 증가하며(Allen et al., 2007), 고용량의 항암화학요법, 머리와 목 부위의 방사선 치료 및 전신 방사선 치료는 구내염 발생을 증가시킨다(Robien et al., 2004).

왜 그런지는 정확히 알 수는 없으나 많은 연구에서 소아가 성인에 비해 항암화학요법으로 인한 구내염의 발생빈도가 더 높게 나타난다고 하였으며, 한 보고서에서는 소아에서 약 65%의 구내염 발생률을 보고하였다고 한다. 아마도 이것은 소아의 면역상태나 저항력의 변화, 점막기저세포의 높은 확산력과 관련이 있으며, 소아암의 주된 유형이 혈액암이므로 고형암 환자보다

더 높은 구내염 발생률로 이어진다고 여겨진다(Cheng et al., 2001).

구내염의 발생빈도와 강도에 미치는 요소는 암의 유형, 항암제의 종류와 용량, 항암제 투여 기간, 항암요법 이전의 환자의 구강상태, 환자의 연령, 영양상태, 신기능과 간기능, 항암화학요법 동안의 구강관리 등 다양하다(Graham et al., 1993; Knox et al., 2000).

모든 항암화학요법제가 구강점막손상을 일으키나 백혈병치료에 사용되는 항대사물질제제(antimetabolic agent)인 Cytosin Arabinoside(ARA-C)가 좀 더 심한 구내염을 유발한다(Beck, 1992). 그 외 Anthracycline계를 기반으로 하는 대부분의 항암제를 포함하여, Methotrexate, Fluorouracil(5-FU), Doxorubicin, Dactinomycin, Daunorubicin, Cyclophosphamide, Mitoxantrone도 구내염을 발생시키며, 그 중 여러 가지 항암제를 사용하거나 고용량의 항암제투여는 구내염의 발생빈도를 더 높인다(Knox et al., 2000; Sonis et al., 2004; Cheng et al., 2004). 특히, 백혈병과 골육종 치료에 사용하는 고용량의 methotrexate는 구내염을 일으키며, 52% 환자에게 궤양성 구내염이 발생하였다(Cheng et al., 2004).

구내염은 일단 발생하면 처음에는 작열감과 발적이 점막표면에 나타나고 1-5일 후에 미란(erosion)과 궤양이 잇달아 생긴다. 입술부터 구강인두까지 구강 내 모든 곳에 발생하여 심한 통증으로 음식을 씹고, 삼키고, 말하는 기본적인 구강기능에 어려움을 느끼게 된다. 이차적으로 항암제 투여에 의한 골수기능의 억제로 혈소판 감소증이 나타나 구강 출혈이 생기기도 하며, 백혈구의 감소로 진균성, 박테리아성 및 바이러스성 감염이 발생할 수 있으며 이는 전신 감염의 원인으로 신체상태가 저하된 환자에게 치명적인 패혈증을 유발시킬 수 있다(Bronner & Hood, 1983).

소아암환자의 구강합병증의 발생빈도를 보면 치은염이 가장 많았으며 특히 백혈병 환아는 다른 고형암 환아 보다 치은염의 발생률이 5배정도 높았다. 구강합병증은 소아암환자의 사망원인이 될 수 있으므로 위험군을 확인하여 심각성을 줄이는 예방 전략 개발이 필요하다(Noel, 1993). 그 밖에 여러 연구에서 항암화학요법으로 인한 구내염은 치료시작 전부터 실시하는 구강관리가 구내염 예방과 발생 감소에 가장 중요한 요인이라고 하였으며, 실제로 집중적인 구강 내 치료와 구강관리를 시행하였을 때 13%까지 구내염의 발생을 감소시킬 수 있다고 하였다(Marlow & Johnson, 2005).

2. 구강관리 방법과 구내염 예방

구강관리는 폭넓게 점막 건강의 기초, 통합성, 기능이 고려되어야 하지만, 구강관리에 대한 특별한 구성요소, 방법, 빈도는 임상시험에 있어 부분적으로는 원천적인 구강관리의 윤리적인 고려사항 때문에 미해결 과제로 남아있으며, 구강관리에 대한 많은 중재 방법들 중 몇 가지는 전통적인 방법 혹은 전문가의 견해에 기반을 두고 있으나 다수가 무작위로 통제된 실험에 의해 연구되지 않은 것들이었다(Harris et al., 2008).

양치질, 치실질, 구강 헹굼과 같은 기본적인 구강관리는 구강 합병증을 예방하고 치료를 돕는 효과적인 방법으로, 좋은 구강위생은 소아의 구내염 치료나 예방에 확실한 이익임을 입증할 수 있는 유일한 중재방법이다(Coulson, 2007). 구강위생은 골수억압이나 혈소판 감소증 같은 혈액학적 상태의 결핍에 개의치 말고 수행되어야 하며, 면역반응이 저하된 혈액학적 상태는 양치

질, 치실질, 불소요법의 금기사유가 되지 않는다(American Academy of Pediatric Dentistry, 2004).

기본적인 구강 관리방법 중 칫솔질은 치태를 제거하고 잇몸을 자극하는데 있어 면봉보다 효과적이며(Munro et al., 2004), 최상의 구강청결 방법으로 권장되나(Berry et al., 2007), 잇몸 출혈 또는 혈소판수치가 낮은 환자에게 사용할 경우에는 주의가 요구되며(Pearson & Hutton, 2002), 칫솔의 세균 번식을 막기 위해 6-12주마다 새것으로 교환하고, 사용 후 잘 씻어서 공기 중에 건조시키는 것이 중요하다(Berry et al., 2007).

치실질의 경우에는 면역이 억제된 시기와 치료기간동안에도 조직을 손상시키지 않으면서 치실질을 계속하는 것이 합리적이거나, 치실은 환자가 적절히 훈련된 경우에 허용되어야한다(American Academy of Pediatric Dentistry, 2004).

구강 행굼은 구강 내 수분을 공급하는데 도움을 주고 떨어져 나온 구강 점막 조각을 제거하기위해 시행하며 구강관리를 위해 사용되는 구강관리용액은 환자에게 물리적, 화학적으로 손상을 주지 않고 독성이 없으며, 타액의 활동을 방해하지 않고 냄새나 맛이 나쁘지 않으면서 구강 점막 탈락물을 제거할 수 있고, 습한 구강환경을 조성할 수 있어야 한다(Berry et al., 2007).

구강관리에 사용되는 용액은 여러 가지가 보고되었는데, 현재 임상에서 주로 사용되는 제제로는 과산화수소수(Hydrogen peroxide), 클로르헥시딘액(Chlorhexidine gluconate), 중조(Sodium bicarbonate), 베타딘 희석액, 탄튠 가글액, 니스타틴, 생리식염수 등이 있다(Malkin, 2009).

과산화수소수는 구강감염예방에 효과적이라는 일부 보고가 있으나(Berry & Davison, 2006; O'Reilly, 2003), 항균적 속성이 구강 내 진균의 과성장을

일으킬 수 있고 불쾌한 맛과 거품이 환자들에게 거부감을 줄 수 있고, 구강 병변을 가진 환자들에게 점막조직의 재생을 방해하므로 구강 점막의 통합성이 손상된 환자에게는 사용하지 말도록 권유하고 있다(Chandu et al., 2002).

클로르헥시딘은 자주 사용되는 구강관리용액이나 특유의 냄새와 맛 때문에 환자들이 이행하기 어렵고 장기간 사용 시 구강 내 정상 세균총의 불균형을 유발할 수 있으며, 치아나 혀에 착색을 유발시킬 수 있는 단점이 있어 하루에 두 번 정도 사용하는 것이 적절하다고 하였으나(Houston et al., 2002; Kolahi & Soolari, 2006), 최근에는 더 이상 권장하지 않는다(Coulson, 2007).

베타딘 희석액이나 탄퐁 가글액은 구강 점막에 자극을 주어 효과적이지 못하며(Chandu et al., 2002), 구강의 진균 감염에 효과적이라고 알려진 니스타틴 용액은 설탕이 들어있어 희석하여 구강함수용액으로 사용 시 유효기간이 짧고, 보관을 잘못하면 오히려 균의 배지가 될 수 있으므로 예방적 목적보다는 구강에 진균 감염이 의심될 때 사용하는 것이 적절하다고 하였으나(Houston et al., 2002), 클로르헥시딘과 마찬가지로 최근에는 더 이상 권장되지 않는다(Coulson, 2007).

자극이 없는 구강관리용액은 생리식염수, 중조, 그리고 생리식염수와 중조를 혼합한 것이 포함된다. 일반적인 혼합방법은 물 약 500cc에 소금 또는 중조 한 큰술(15ml)을 섞는다. 중조는 구강 내 산도를 감소시키고, 점막이 축적되는 것을 희석시키고, 효소형성을 억제시키므로 적절히 희석된 중조(sodium bicarbonate)는 구강관리용액으로 효과적이다. 생리식염수는 구강 점막에 이상을 주지 않는 중성적인 약물로서 과립형성을 돕는다. 생리식염수와 중조생리식염수는 모두 구강 감염 예방 효과 뿐 아니라 비용이 저렴하여 환자의

불편감이 적다(Dodd et al., 2004; Rubenstein et al., 2004; Berry & Davison, 2006; Scully et al., 2006; Shih et al., 2002; 정수남, 2005).

시판되는 가글용액은 대부분 페놀과 알코올이 함유되어있어 입안을 마르게 하고 상피세포를 얇게 하여 구강 점막의 감수성을 증가시킨다(Malkin, 2009).

항암화학요법중인 소아환자의 구내염을 완화하기 위한 구강관리용액으로 벤자다민과 클로르헥시딘을 각각 사용하는 두 가지 프로토콜을 비교한 연구에서 클로르헥시딘이 구내염 감소에 약간 더 효과적인 것처럼 나타났으나 두 프로토콜들 간에 뚜렷한 차이는 없었다(Cheng et al., 2004).

구강관리용액에 관한 다른 연구에서는 중조생리식염수(소금과 중조를 각각 한 티스푼씩 물 한 파인트에 희석한)용액과, 클로르헥시딘 용액 그리고 “magic”이라는 구강가글용액(5ml 0.5% lidocaine, 0.25ml 0.0312% diphenhydramine, 14.75 ml aluminum hydroxide/magnesium hydroxide)을 항암화학요법 중인 성인 환자에게 비교하였는데 구내염 해결 또는 통증 점수의 뚜렷한 차이는 없었으며, 구강관리용액으로 알콜이나 다른 자극적인 성분이 들어있지 않은 비용이 저렴한 식염수와 중조생리식염수의 사용을 지지하고 있다(Dodd et al., 2000).

이 외에도 구강관리용액에 대한 여러 연구들이 진행되고 구내염에 대한 관리방법이 제시되고 있으나 구강관리용액들 간의 효과는 큰 차이가 없는 것으로 보고 있다. 여러 연구에서 구강관리용액 종류보다 구강관리를 자주 시행하는 것이 구내염 예방에 직접적으로 영향을 미치는 것으로 보고하고 있으며(Grap et al., 2003), 환자가 깨어있을 때는 2시간 간격으로 구강을 헹구어 내는 것이 유익하다고 한다(McGuire et al., 2006).

3. 구강건강 사정도구 및 구강관리 프로토콜

구강 건강의 사정은 사정방법, 사정빈도, 추후관리를 포함하고 있는 프로토콜을 적용하는 것으로 정의할 수 있는데, 적절한 구강관리를 수행하기 위해서는 환자의 구강 상태에 대한 정확한 사정이 선행되어야 한다(White, 2000).

간호사는 환자의 구강 상태의 변화를 계속 관찰하고 이에 따른 적절한 간호를 증재함으로써 구내염을 예방하고 최소화시켜 환자의 안위를 도모할 수 있으며(강수경, 2001), 구강관리 프로토콜은 항암치료를 받고 있는 환자에게 구내염의 영향을 최소화하는데 도움을 준다(Rubenstein et al., 2004).

프로토콜을 개발하는 방법에는 전문가의 전반적이고 주관적인 합의를 이용하는 전문가합의와 과학적인 근거와 연계한 체계적인 과정을 거쳐 개발하는 근거중심 개발방법이 있다. 근거중심 프로토콜 개발은 가장 타당한 과학적 근거의 체계적인 확인과 합성에 기초하여 개발하는 방법으로 합리적이고 효과적이며 최선의 증재를 제공할 수 있도록 도와준다(김가연, 2008).

Harris 등(2008)은 구내염 관리를 위한 근거기반증재를 위한 연구에서 체계적인 문헌고찰을 통해 구강관리 프로토콜의 핵심요소를 제안하였는데, 여기에는 구강사정, 환자 교육, 양치질, 치실질, 구강 행굽이 포함되어 있으며, 다학제간의 협력적인 팀접근이 프로토콜의 실행에 중요하다고 하였다(그림 1).

의료진

- 치료의 전 과정에서 여러 전문분야 간에 팀 협력하라.
- 최소한 하루에 한번 또는 환자가 방문할 때마다 체계적인 사정을 하라.
- 외래에서 환자가 매일 구강사정을 하도록 교육하라.
- 환자가 구강관리를 잘 따라할 수 있도록 교육 책자를 제공하라. 설명을 하고 시범을 보이도록 하여 교육 내용을 잘 이해했는지 확인하라.

환자

- 양치질은 최소한 90초 동안 치아표면 전체를 칫솔질하고, 매일 두 번 부드러운 칫솔을 사용하여 양치질하라.
- 적어도 하루에 한 번 또는 의료진의 조언에 따라 치실을 사용하라.
- 자극이 없는 구강세정제를 사용하여 하루에 4번 입안을 헹구어라.
- 담배와 술을 피하고, 자극적인 음식을 피하라(시고, 뜨겁고, 거칠고, 매운).
- 입술을 보호하기 위해 수분이 함유된 크림을 사용하라.
- 충분한 수분을 유지하라.

출처. Harris et al., 2008

그림1. 구강관리 프로토콜의 핵심 요소(Core Elements of Oral Care Protocol)

구강 사정은 입증된 도구를 사용하고, 기능, 통증, 그리고 구강점막 상태를 정기적으로 사정하도록 이끌어야 한다.

MASCC(2005) 가이드라인은 치료시작부터 끝까지, 추후관리까지 치과외사의 참여를 권고하고 있다(Multinational Association of Supportive Care in Cancer: MACSS, 2005).

소아암환자의 항암화학요법에 의한 구내염을 예방하기 위하여 기본적인 구강관리가 포함된 예방적 구강관리 프로토콜을 적용한 실험군이 구강관리 프로토콜을 적용하지 않은 대조군과 비교하여 38% 구내염이 감소하였으며, 통증을 동반한 심각한 구내염이 프로토콜 적용으로 뚜렷하게 감소되었음을 보고하고 있다(Cheng et al., 2001).

구강사정도구로는 Oral Assessment Guide(Eilers, Berger & Petersen, 1988), Oral Mucosa Rating Scale(Kolbinson, Schubert, Flournoy, & Truelove, 1988), Oral Mucositis Index(McGuire et al., 2002; Schubert, Williams, Lloid, Donaldson, & Chapko, 1992), 그리고 Oral Mucositis Assessment Scale(Sonis et al., 1999)이 있다. 측정도구로는 위장염의 단계를 측정하는 체계인 Western Consortium for Cancer Nursing Research(1998), 항암치료독성측정도구인 World Health Organization(1979), 그리고 National Cancer Institute(2006) Common Toxicity Criteria가 있다(Harris et al., 2008).

구내염에 대한 연구를 고찰해보면 대부분의 연구에서, 오히려 성인 연구에서조차 구내염측정도구가 표준화되어 있지 않음을 발견할 수 있으며(Sonis & Costello, 1995), 소아의 구내염 측정도구는 원래 성인에게 사용하기 위해 개발된 도구를 대부분 변형, 수정하여 사용하고 있었다.

어린이의 경우, 구강 내를 눈으로 보고 확인하기에 너무 작고, 정확한 구강사정을 하기에 제한이 있으므로, 구강사정 방법이 용이하고 단순한 세계보건기구 구내염정도(WHO, 1979)는 어린이가 너무 어리거나 아파서 사정을 할 수 없거나 협조가 이루어지지 않을 때 널리 사용할 수 있어 소아환자의 구내염을 사정하기에 적합하다고 할 수 있다(Tomlinson, et al., 2008).

III. 연구 방법

1. 연구 설계

이 연구는 항암화학요법을 받는 소아암 환자를 대상으로 구내염 예방을 위한 구강관리 프로토콜을 개발 적용하여 구내염 발생 정도를 평가하기 위한 비동등성 대조군 시차설계 유사실험연구이다.

연구 설계 모형은 <표 1>과 같다.

표1. 연구 설계

사전조사		중재	사후조사		
			3일	7일	10일
실험군	일반적 특성	<ul style="list-style-type: none"> 환자와 가족 개별교육 실시; 구내염에 대한 정보 및 구강관리 프로토콜 교육 (양치질, 치실질, 중조생리식염수 가글법, 입술보습제 사용, 식이지침) 프로토콜에 따른 구강관리 격려 	구내염 사정	구내염 사정	구내염 사정
대조군	일반적 특성	<ul style="list-style-type: none"> 항암치료시 주의사항 교육 양치질과 중조생리식염수 가글 격려 	구내염 사정	구내염 사정	구내염 사정

2. 연구 대상

대상자는 서울시에 소재한 Y의료원 어린이병원에 소아암으로 항암화학요법을 받기 위해 입원한 환자 중 본 연구자로부터 연구전반에 관한 설명을 직접 들은 후 서면을 통하여 환자와 보호자가 본 연구에 참여하기로 동의한 환자이다.

2012년 4월 1일부터 5월 31일까지 항암화학요법을 받기 위해 입원한 만4세부터 18세까지 소아암 환자를 대상으로 의무기록을 검토하고 선정기준에 부합하는지 최종 확인한 후 30명이 본 연구대상자로 선정되었다.

동일기간동안 입원한 환자를 무작위 추출하여 실험군과 대조군에 배정할 경우 실험군에게 제공되는 구강관리프로토콜의 내용이 대조군에게 전해져 제3의 변수가 개입되어 내적타당도에 위협을 줄 수 있는 요인을 제거하고자 대조군과 실험군의 자료수집기간에 시차를 두었으며 4월에 입원한 환자 15명은 대조군에, 5월에 입원한 환자 15명은 실험군에 배정하였다.

그러나 연구가 진행되는 동안 실험군에 배정된 대상자 1명은 상태 악화로 탈락되었고, 2명은 연구진행 중 중도포기로 연구대상자에서 제외되어 대조군 15명, 실험군 12명으로 총 27명의 자료가 최종분석에 활용되었다.

연구대상자 선정기준 및 제외기준은 다음과 같다.

1) 선정기준

- 만 4세에서 18세 이하의 소아청소년으로 자가 간호수행이 가능한 자
- 항암화학요법 외에 다른 요법을 병행하지 않는 자
- 현재 구내염이 없는 자
- 현재 치과적 진료를 받고 있지 않은 자
- 의사소통이 가능한 자

2) 제외기준

- 연구진행 중 치료계획의 변화로 약물요법 외에 방사선요법이 추가된 자
- 연구진행 중 합병증의 발생이나 상태악화로 약물치료가 중단되거나 연구에 참여할 수 없는 자
- 연구에 동의하였으나 연구진행 중 중도포기한 자

3. 연구 도구

1) 구내염 측정도구

구내염 측정 도구는 소아환자를 위한 표준화된 도구가 없으므로 가장 간편하고 쉽게 측정할 수 있는 세계보건기구 구내염정도(WHO, 1979)를 번역하여 사용하였다. 세계보건기구 구내염정도는<그림 2>와 같다.

점수	증상 및 증후
0	증상 없음
1	인후통과 홍반이 있으나, 궤양은 없음
2	인후통, 홍반, 궤양은 있으나, 고형식사 가능함
3	인후통, 홍반, 궤양이 있으며, 물 종류만 먹을 수 있음
4	인후통, 홍반, 궤양이 있으며, 전혀 먹을 수 없음

그림 2. 세계보건기구 구내염정도(WHO, 1979)

세계보건기구 구내염정도(WHO, 1979)는 구강점막의 객관적 상태 및 먹고 마실 수 있는 기능적인 면을 동시에 사정하여 0점은 구내염이 없음, 1점은 홍반을 동반하거나 동반하지 않은 인후통이 있으나 궤양은 없는 상태, 2점은 궤양과 홍반, 인후통 증상은 있으나 고형 식사가 가능함, 3점은 전반적인 홍반과 궤양이 있으며 유동식만 가능한 상태, 4점은 구강섭취가 불가능한 상태로 구내염 정도를 구분한다.

구내염 사정은 대상자가 입원하고 있는 기간 동안에는 연구자가 대상자를 직접 방문하여 사정하였으며, 퇴원하게 될 경우 연구자가 보호자에게 교육자료를 이용하여 사정 방법을 교육한 후 전화방문을 통해 환자의 구강상태를 문진하여 보호자가 사정한 점수와 비교하여 측정하였다.

4. 연구 진행 과정

1) 구강관리프로토콜 개발

구강관리 프로토콜 및 구강관리 교육자료는 문헌고찰과 관련 자료를 참고하여 구성된 질문지를 2011년 10월 12일부터 14일까지 Y의료원의 전문가 5인(소아혈액종양전문의 2인, 소아혈액종양전문 간호사 2인, 소아혈액종양병동 책임간호사 1인)의 자문을 통해 내용타당도를 측정하였다.

질문지는 구강관리프로토콜 10문항, 구강관리 교육자료 6문항으로 구성되었고, 4점 척도로 하여 Content Validity Index(CVI)를 산출하였으며, 지수가 0.80이상인 내용을 선정하였다.

구강관리프로토콜 관련 문항의 평균 CVI는 0.89, 교육 자료와 관련한 문항의 평균 CVI는 0.91로 측정되었다.

구강관리프로토콜은 환자교육 자료와 예방적 구강관리방법에 관한 내용으로 최종 구성되었다. 교육 자료에는 구내염의 정의, 증상, 구내염 예방을 위한 구강관리방법(양치질 방법, 중조생리식염수용액 만드는 법, 가글 방법, 치실사용방법, 칫솔관리방법), 식이지침, 세계보건기구 구내염정도(WHO, 1979)가 포함되었다.

본 연구를 위해 개발된 구강관리프로토콜은 <그림 3>과 같다.

소아암환자의 구내염 예방을 위한 구강관리 프로토콜

1. 항암화학요법 전에 환자 및 보호자 교육을 실시한다.

- 1) 구내염 발생원인과 증상, 구내염 관리방법: 입안염증, 궤양, 통증
- 2) 구내염 예방을 위한 구강관리방법
양치질(하루에 4번), 치실사용(하루에 한번), 가글링(2시간마다), 식이지침,
- 3) 세계보건기구 구내염 정도(WHO) 사정방법

2. 구강관리방법을 잘 수행한다.

- 1) 양치질은 하루에 4번 시행한다
 - 매 식사 후 30분 이내, 잠자기 전에 반드시 양치질을 한다.
 - 부드러운 칫솔을 사용하고, 치약을 묻혀 90초간 양치질한다.
 - 잇몸과 혀를 부드럽게 마사지한다
 - 칫솔은 잘 건조시켜 깨끗한 곳에 보관한다
- 2) 중조생리식염수로 2시간마다 가글한다.
 - 가글용액은 한번에 반컵 정도를 따라 1회에 20-30CC정도를 입안에 머금고 15초간 입 속에서 골고루 굴리며 가글한 후 뱉어내는 것을 3-4회 반복한다.
 - 가글을 한 후 30분 이내에는 음식을 섭취하지 않는다.
 - 가글용액은 중조생리식염수를 사용한다. 중조생리식염수는 멸균생리식염수 1000CC에 중조 10g을 섞어서 만든다.
- 3) 의료진의 조언에 따라 가능한 하루에 한번은 양치질 후 반드시 치실질을 한다
(단, 혈소판수치가 낮거나 출혈의 위험이 있으면 치실은 사용하지 않는다).
- 4) 입술은 보호제를 발라 항상 촉촉하게 유지한다.

3. 세계보건기구 구내염정도(WHO)에 따라 구강상태를 매일 사정한다.

점수가 1점 이상인 경우는 구내염이 있으므로 의료진에게 연락하여, 적절한 치료를 받도록 한다.

점수	증상 및 증후
0	아무 증상 없음
1	입안이 빨갛고 쓰리고 아프지만, 혈지는 없음
2	입안이 험고, 빨갛고 쓰리고 아프지만, 식사는 가능함
3	입안이 험고, 빨갛고 쓰리고 아파서, 물 종류만 먹을 수 있음
4	입안이 험고, 빨갛고 쓰리고 아파서, 전혀 먹을 수 없음

그림 3. 본 연구를 위해 개발된 소아암환자의 구내염 예방을 위한 구강관리 프로토콜

2) 자료수집

본 연구는 Y의료원 IRB에서 2012년 4월 승인을 받은 후에 실시하였다 (IRB 승인번호 4-2012-0061). 자료수집 기간은 2012년 4월부터 2012년 5월까지이며 구체적인 자료수집 방법은 다음과 같다.

4월에는 먼저 대조군을 대상으로 자료 수집을 진행하였다. 대상자가 입원하면 연구자는 선정기준에 따라 대상자를 선별하여 직접 동의서를 받은 후 일반적 사항(나이, 성별, 주간병인) 및 건강관련사항(평소 구강관리 방법, 진단명, 항암제 등)을 설문과 의무기록을 통해 확인하였다.

대조군에게는 대상자가 소아혈액종양병동에 입원하면 항암치료를 받는 환자에게 제공되는 일반적인 교육자료를 제공하고 항암치료기간 동안 평소 처럼 양치질을 자주하고 중조생리염수용액으로 구강관리를 하도록 하였다. 항암화학요법 시작 후 3일, 7일, 10일째 되는 날 연구자가 대상자를 직접 방문하여 대상자의 구내염 정도를 사정하였다.

자료수집 기간 중에 대상자가 퇴원할 경우에는 보호자가 구내염 사정을 할 수 있도록 세계보건기구 구내염정도(WHO, 1979)를 서면으로 제공하고 입원기간 동안 연구자와 함께 환자의 구강사정을 시행하면서 반복 교육을 실시하였다.

5월에는 실험군을 대상으로 자료수집을 하였으며 대조군과 마찬가지로 환자가 입원하면 선정기준에 따라 연구대상자를 선정한 후 직접 동의서를 받은 후 일반적 사항과 건강관련사항을 설문과 의무기록을 통해 확인하였다.

실험군에게는 항암화학요법을 시작하기 전에 서면으로 된 구내염 예방을 위한 구강관리 교육 자료와 구강관리 프로토콜을 제공하고, 구내염의 원인과 증상이 무엇인지, 구내염 예방을 위해 구강관리가 얼마나 중요한지 등에 대해 교육하였다. 올바른 구강관리를 시행하도록 하기위하여 양치질 방법, 중조생리식염수로 가글하는 방법, 그리고 치실 사용 방법을 교육하고, 하루에 한번 치실을 사용하도록 격려하고 치실을 제공하였다. 교육은 환자와 보호자에게 동시에 약 10분-15분간 실시하였으며, 항암화학요법을 시작하기 전부터 항암화학요법을 받는 기간 동안, 그리고 퇴원한 이후에도 지속적으로 구강관리프로토콜에 따라 구강관리를 매일 실천하도록 교육하였다.

매일 식후 30분 후, 잠자기 전 하루에 4번 양치질하기, 2시간마다 중조생리식염수로 가글하기, 하루에 한번 치실을 사용하기를 반드시 실천하도록 격려하였다.

구강관리프로토콜에 따른 구강관리의 올바른 수행상태는 입원환자인 경우에는 입원 기간 중 2-3일 간격으로 연구자가 대상자를 직접 방문하여 지속적으로 모니터링 하였으며, 퇴원한 경우에는 전화방문을 통해 모니터링 하였다.

대조군과 마찬가지로 실험군도 항암화학요법시작 후 3일, 7일, 10일째 되는 날 연구자가 대상자를 직접 방문하여 구내염 정도를 사정하였으며, 퇴원한 후에는 보호자가 대상자의 구내염정도를 사정할 수 있도록 입원기간 동안 연구자가 보호자와 함께 환자의 구강사정을 하면서 반복 교육을 실시하였다.

5. 자료 분석 방법

연구 자료는 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, p값이 0.05 미만을 통계학적으로 유의하다고 정의하였다.

- 1) 대상자의 일반적인 특성과 건강관련 특성은 실수와 백분율로 구하였다.
- 2) 실험군과 대조군의 동질성 검증은 t-test와 χ^2 -test를 이용하였다.
- 3) 연구 가설에 따라 구강관리 프로토콜을 적용한 실험군과 적용하지 않은 대조군의 구내염 발생정도가 치료경과시점에 따라 차이가 있는지 파악하기 위하여 구내염 발생빈도수, 백분율 및 Mann-Whitney test를 이용하였다.

6. 연구의 제한점

- 1) 본 연구의 대상자는 일개 대학병원의 소아암 환자들로만 국한되었으며, 연구대상자 수가 적으므로 결과를 확대 해석하는 데는 신중을 기하여야 한다.
- 2) 본 연구에서는 구내염의 발생 빈도와 강도에 영향을 미치는 암의 유형, 항암제의 종류, 용량 및 투여기간, 항암화학요법 이전의 구강 상태와 환자의 영양 상태는 통제하지 못하였다.
- 3) 대조군의 경우에 실험군의 구강관리 프로토콜에 포함되어 있는 양치질 횟수 등 스스로 행하는 일상적인 구강관리는 통제하지 못하였다.

IV. 연구 결과

1. 실험군과 대조군의 동질성 검증

1) 일반적 특성에 대한 동질성 검증

대상자의 일반적인 특성으로 성별, 나이, 주간병인에 대하여 동질성을 검증하였으며, 실험군과 대조군에서 유의한 차이가 없었다.

대상자의 평균연령은 실험군은 12세, 대조군은 11세이었다. 성별은 실험군 12명중 남자는 5명(41.7%), 여자는 7명(58.3%)이었고, 대조군은 남자가 7명(46.7%), 여자가 8명(53.3%)으로 총 15명이었으며, 두 집단 모두 여자가 더 많았다. 주간병인(평상 시 대상자를 돌보는 가족)은 두 집단 모두 부모라고 응답하였으며, 구체적인 사항은 <표 2>와 같다.

표 2. 일반적 특성에 대한 동질성 검증

특성	구분	실험군(n=12)	대조군(n=15)	t	p
		평균±표준편차	평균±표준편차		
나이		12±3.731	11±3.423	.984	.334
		실수 (%)	실수(%)	χ^2	p
성별	남자	5(41.7)	7(46.7)	.067	.552
	여자	7(58.3)	8(53.3)		
주간병인	부모	12(100)	15(100)		

2) 건강관련특성에 대한 동질성 검증

건강관련특성은 <표 3>과 같이 구강관리방법과 구내염 과거력, 진단명에 대하여 동질성을 검증하였으며, 유의한 차이가 없어 실험군과 대조군이 동질한 집단으로 확인되었다.

평상시 구강관리 방법에 대한 두 집단 간의 차이를 비교한 결과, 양치질 횟수는 실험군과 대조군 모두 2회 이상 시행한다고 하였으며, 치실사용 여부에 대해서는 두 집단 모두 사용하지 않는다고 응답하였다.

치과 정기검진은 두 집단 모두 75%가 정기검진을 받지 않는다고 응답하였다. 하지만 최근 1년 이내에 치과검진을 받은 대상자가 실험군은 8명(75%), 대조군은 11명(73%)으로 두 군 모두 73%이상이 최근 1년 이내에 치과검진을 받은 것으로 조사되었다.

항암화학요법 중 구내염이 발생한 경험은 실험군 5명(41%), 대조군 6명(40%)이 항암치료로 인한 구내염을 경험한 것으로 조사되었다.

연구대상자로 선정된 소아암 환자들의 진단명을 연구의 편의상 혈액암과 고형암으로 분류하였으며, 혈액암 환자는 실험군과 대조군 모두 33.3%였고, 고형암 환자는 66.7%였다.

표3. 건강관련 특성에 대한 동질성 검증

특성	구분	실험군(n=12)	대조군(n=15)	t	p
		실수(%)	실수(%)		
양치질 회수	2회	4(33.3)	5(33.3)	1.945	.378
	3회	5(41.7)	9(60)		
	4회	3(25.0)	1(6.7)		
치실사용	예	0(0)	0(0)	.000	1.0
	아니오	12(100)	15(100)		
치과 정기검진	예	4(25)	5(25)	.000	1.0
	아니오	8(75)	10(75)		
최근치과 검진시기	한달 이내	1(8.3)	3(20)	1.462	.691
	3개월-6개월이내	2(16.7)	4(26.6)		
	6개월-1년 이내	5(41.7)	4(26.6)		
	1년 이상	4(33.3)	4(26.6)		
과거 구내염 경험	예	1(8.3)	1(6.7)	.027	.869
	아니오	11(91.7)	14(93.3)		
이전 항암치료 시 구내염 경험	예	5(41.7)	6(40)	.008	.930
	아니오	7(58.3)	9(60)		
진단명	혈액암	4(33.3)	5(33.3)	.000	1.0
	고형암	8(66.7)	10(66.7)		

2. 가설 검증

1) 실험군과 대조군의 구내염 발생정도

실험군과 대조군의 구내염 발생정도를 분석한 결과 총 구내염 발생빈도는 실험군 3명(25%), 대조군 8명(53.3%)이 구내염이 발생하였으며 통계적으로는 유의한 차이가 없었다.

실험군과 대조군의 구내염 발생시점은 실험군은 3일째 1명(8.3%), 7일째 2명(16.7%)이었고, 대조군은 3일째 4명(33.3%), 7일째 3명(20%), 10일째 1명(6.7%)이었다.

구내염 사정시점에 따른 구내염의 점수는 3일째 실험군 1점 1명(8.3%), 대조군 1점 4명(26.7%)이었다. 7일째에는 실험군은 1점 2명(16.7%), 2점 1명(8.3%)이었고, 대조군 1점 3명(20%)이었고, 2점 1명(6.7%), 4점 1명이었다. 10일째에는 실험군은 3점 1명(8.3%), 대조군은 1점 1명(6.7%), 2점 1명(6.7%), 3점 1명(6.7%), 4점 2명(13.3%)으로 조사되었다.

구체적인 내용은 <표 4>와 같다.

표 4. 실험군과 대조군의 구내염 발생정도

시점	구내염 점수	실험군(n=12)	대조군(n=15)	Mann-Whitney	
		실수(%)	실수(%)	u	p
3일	0	11(91.7)	11(73.3)	73.5	.232
	1	1(8.3)	4(26.7)		
	2	0(0)	0(0)		
	3	0(0)	0(0)		
	4	0(0)	0(0)		
7일	0	9(75)	10(66.7)	81.5	.606
	1	2(16.7)	3(20)		
	2	1(8.3)	1(6.7)		
	3	0(0)	0(0)		
	4	0(0)	1(6.7)		
10일	0	11(91.7)	10(66.7)	67.5	.131
	1	0(0)	1(6.7)		
	2	0(0)	1(6.7)		
	3	1(8.3)	1(6.7)		
	4	0(0)	2(13.3)		
구내염 발생자수		3(25)	8(53.3)		
구내염 발생자 중 2점이상 진행한수		1(8)	4(26.7)		

3. 추가분석

추가분석으로 진단명과 항암제 종류에 따라 실험군과 대조군의 구내염 발생빈도가 차이가 있는지 비교하였다.

실험군과 대조군의 진단명에 따른 구내염 정도의 차이는 <표 5>와 같다. 혈액암의 경우에는 실험군 50%, 대조군 100%에서 구내염이 발생하였고, 고형암은 실험군 12.5%, 대조군 30%에서 구내염이 발생하였다.

항암제별 구내염 발생빈도는 <표 6>과 같다.

대부분의 환자가 2가지 이상의 항암제가 투여되었으며, 가장 많은 약제를 사용한 경우는 4가지의 항암제를 복합하여 사용하였다.

각각의 항암제별로 구내염 발생빈도를 비교한 결과, cytarabin은 실험군과 대조군 모두에게서 100% 구내염이 발생하였고, methotrexate는 실험군 50%, 대조군 66.7%에서 구내염이 발생하였다. Doxorubicin은 실험군과 대조군에게서 각각 50%의 대상자에게 구내염이 발생하였으며, cyclophosphamide는 실험군 40%, 대조군 50%에서 구내염이 발생하였다.

표 5. 실험군과 대조군의 진단명에 따른 구내염 정도

진단명	구내염 발생유무	실험군(n=4)	대조군(n=5)
		실수(%)	실수(%)
혈액암	유	2(50)	5(100)
	무	2(50)	0(0)
		실험군(n=8)	대조군(n=10)
		실수(%)	실수(%)
고형암	유	1(12.5)	3(30)
	무	7(87.5)	7(70)

표 6. 실험군과 대조군의 항암제별 구내염 발생 빈도

종류	구분	사용자 수	구내염 발생수	백분율(%)
fluorouracil	실험군	1	0	0
	대조군	1	0	0
cytarabin	실험군	1	1	100
	대조군	3	3	100
methotrexate	실험군	4	2	50
	대조군	3	2	66.7
dactinomycin	실험군	2	0	0
	대조군	2	1	50
doxorubicin	실험군	2	1	50
	대조군	4	2	50
idarubicin	실험군	-	-	-
	대조군	1	1	100
vincristine	실험군	5	0	0
	대조군	9	5	55.6
vesanoide	실험군	-	-	-
	대조군	1	1	100
etoposide	실험군	4	1	25
	대조군	7	2	28.6
cyclophosphamide	실험군	5	2	40
	대조군	6	3	50
ifosfamide	실험군	2	0	0
	대조군	5	2	40
carboplatin	실험군	2	0	0
	대조군	3	0	0
cisplatin	실험군	-	-	-
	대조군	2	1	50
Mitoxantrone	실험군	1	0	0
	대조군	-	-	-

V. 논 의

본 연구는 항암화학요법을 받는 소아암 환자의 구내염을 예방하기 위한 전략으로 구강관리프로토콜에 따라 구강관리를 실천하게 함으로써 구내염 발생을 감소시키고자 시도되었다.

연구결과 항암화학요법을 받는 소아암환자에게 구강관리 프로토콜을 적용한 실험군(25%)이 대조군(53.3%)에 비해 구내염 발생빈도가 낮게 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다.

이것은 본 연구가 단일기관에서 한정된 기간 동안 항암화학요법을 받는 소아암환자를 대상으로 자료수집을 함으로써 대상자 확보가 충분하지 않았고, 대상자의 일반적 특성에서 확인한 바와 같이 실험군과 대조군 모두 평상시 양치질을 하루에 2회 이상 시행함으로써 기본 구강위생상태가 매우 양호하였으며, 또한 1년 이내에 치과 검진을 받은 경험이 두 군 모두 73%이상으로 대상자 전체의 좋은 구강위생 상태가 구내염 발생률 감소에 영향을 미친 것으로 생각된다.

그러나 구내염이 발생한 대상자의 경우 시간이 경과함에 따라 구내염 변화 정도를 관찰한 결과 실험군과 대조군 간의 차이를 확인할 수 있었다. 구강사정 시점별 구내염 발생빈도는 실험군은 3일째 1명(8.3%), 7일째 2명(16.7%)이었고, 대조군은 3일째 4명(33.3%), 7일째 3명(20%), 10일째 1명(6.7%)이었다. 그 중 시간이 경과함에 따라 2점 이상의 궤양성 구내염으로 진행된 대상자는 실험군 1명(8%), 대조군 4명(26.7%)으로, 구강관리프로토콜을 적용하였을 때 구내염이 더 이상 심각한 상태로 진행하지 않는 것으로

나타났다.

이를 좀 더 자세히 분석해 보면 구내염이 발생한 실험군 3명 중 2명은 7일째 1점의 구내염이 발생하여 10일째 소실되었으나, 1명은 3일째 1점의 구내염이 발생하여 7일째 구강 내 점막의 궤양으로 진행하여 2점, 10일째 3점으로 구내염이 심해졌는데, 이 환아는 잇몸의 출혈이 있어 5일째부터 치실사용을 중단했다고 하였다. 이는 구강관리 프로토콜 교육 시 출혈의 위험이 있으면 치실사용은 중단하라고 지시하였기 때문이었다. 대조군의 경우에는 구내염 발생자 8명 중에서 4명의 대상자가 3일 또는 7일째 구내염이 발생하여 10일째에는 2-4점으로 증가하여, 시간이 지남에 따라 구내염이 심해지는 것이 관찰되었다.

연구 결과에서 볼 수 있듯이 실험군이 대조군보다 구내염이 더 진행되지 않은 것은 입원기간동안 연구자가 대상자를 매일 방문하여, 식후 30분 이내와 잠자기 전에 반드시 양치질을 하고, 깨어 있을 때는 2시간마다 중조생리 식염수로 가글을 하고 있는지 모니터링하면서 구강관리를 잘 하도록 격려함으로써 구강관리프로토콜을 잘 적용하였기 때문이라고 여겨진다. 이것은 홍콩의 연구에서와 마찬가지로 구강관리프로토콜을 적용하였을 때 구내염 발생률이 감소한다는(Cheng et al., 2001)것을 뒷받침하는 결과이다.

구내염은 항암제 투여 초기인 3-5일에 시작되어 7-14일에 최대로 심하다가 14일 이후에 소실되기 시작하는데(Sonis & Clark, 1993), 본 연구에서도 대상자의 구내염의 진행 상태를 비교해 보았을 때 유사한 결과를 확인할 수 있었다. 또한 이것은 항암화학요법을 받는 환자의 호중구수치가 가장 낮은 시기인 항암화학요법 후 약 14일째 이후에 특히 구강관리가 잘 이루어지도록 해야 한다는(송지은, 2011) 연구 결과를 뒷받침하는 것이기도 하다. 그러

나 본 연구에서는 대상자의 구내염 정도를 항암화학요법 후 10일까지 관찰 하였으므로 그 이후의 구내염의 변화를 확인하지는 못하였다.

추가로 대상자의 진단명을 혈액암과 고형암으로 구분하여 구내염 발생 정도를 비교하였다. 그 결과 실험군에 속한 혈액암 환자 4명 중 2명(50%)이 구내염이 발생하였고, 대조군에서는 혈액암으로 진단된 대상자 5명 모두(100%)에게 구내염이 발생한 것으로 나타났다. 이것은 매우 의미있는 결과로 조사 대상자가 많지는 않았으나 고형암 환자 보다 혈액암 환자의 구내염 발생빈도가 높게 나타난다는 Cheng 등(2001)의 연구결과와 비슷하였다.

구내염의 발생빈도는 이전 항암제 치료 시 구내염을 경험한 경우에 더 높고, 진단명에 따라 다르게 사용된 항암제 종류와 관련이 있으며, 이것은 단순히 약물뿐 아니라 환자요인(host factor)과도 관계가 있음을 의미한다 (Nishimura et al., 2011)고 하였으나 본 연구에서는 유의한 차이를 확인할 수 없었다.

본 연구에서는 항암제별 구내염 발생률을 확인하기가 어려웠는데, 이는 대상자들에게 사용된 항암제가 하나의 항암제를 단독 투여한 경우보다 2-4 종류의 항암제를 복합 투여한 경우가 많았으며, 복합하여 투여된 항암제의 유형(regimen) 또한 모두 다르게 사용되었기 때문이다. 그럼에도 불구하고 각각의 항암제별로 구내염 발생률을 비교해 보았을 때, 실험군과 대조군 모두에서 구내염 발생률이 높게 나타난 항암제는 cytarabin, methotrexate, doxorubicin, cyclophosphamide 등이었다. 이것은 이전의 연구에서 구내염이 잘 발생하는 항암제로 알려진 것과 유사한 종류의 항암제임을 알 수 있었다 (Sonis et al., 2004; Cheng et al., 2004).

이상의 결과에서 짐작할 수 있는 것은 암의 유형과 항암치료에 사용되는 항암제 종류가 구내염 발생과 관련이 있다는 것이다. 그러므로 항암제로 인한 소아의 구내염을 감소시키기 위한 전략으로 구강관리 프로토콜을 효과적으로 적용하기 위해서는 먼저 구내염 발생 고위험군을 확인하는 작업이 선행되어야 할 것이다. 이것은 이미 이전의 연구에서 제시한 것처럼 소아암에서 가장 흔한 혈액암과 골육종과 같은 구내염 발생 고위험군에 대해서는 진단 초 항암화학요법 시작 전부터 항암제의 투여로 인한 구내염의 발생 위험에 대한 정보를 제공하고 항암제 투여기간동안 지속적인 모니터링과 구강사정을 통한 구강관리 프로토콜의 보다 효과적인 적용으로 구내염 발생 빈도와 정도를 감소시킬 수 있을 것이다.

Cheng 등(2001)은 항암화학요법을 받는 동안 소아암환자에게 예방적 구강관리프로토콜을 체계적으로 적용하는 것은 구내염의 발생빈도와 정도에 영향을 미치며, 구강관리프로토콜 적용의 성공은 환자가 그것을 얼마나 잘 준수하는지에 달려있다고 하였다.

본 연구에서 개발한 구강관리프로토콜은 양치질과 가글, 구내염 자가 측정법 등으로 구성되어 병원과 집에서 환자가 손쉽게 할 수 있는 구강관리로서, 청소년의 경우에는 스스로 자신의 건강에 더 책임감을 가지고 구강관리를 할 수 있도록 도와 줄 수 있을 것이다. 그리고 저렴한 비용으로 누구나 손쉽게 할 수 있는 예방적 구강관리프로토콜의 적용은 환자에게 경제적인 부담을 주지 않을 뿐 아니라, 또 구내염과 같은 합병증으로 예기치 않은 입원을 사전에 방지함으로써 환자에게 불필요한 진료비의 지출을 예방하고 병상가동률을 증가시키는 효과적인 전략이므로 임상현장에서 적극적으로 이를 확대 적용하고 실천하는 것이 중요하다.

구내염을 예방하고 치료하기 위해서는 의료진 뿐 아니라 환자 스스로 구내염을 매일 사정하는 습관이 매우 중요하므로 신뢰도와 타당도가 입증된 도구를 이용하여 구강상태의 변화를 사정하고 중재에 대한 효과를 명확히 평가하는 것이 중요하다(Rubenstein EB. et al., 2004).

소아의 경우 협조가 잘 되지 않고 구강의 크기가 작아 사정하기가 어려우므로 비교적 소아의 구내염을 사정하기에 편리한 세계보건기구 구내염정도(WHO, 1979)(Tomlinson, et al., 2008)를 본 연구의 연구도구로 사용하였으나 세계보건기구 구내염정도(WHO)의 장점이 본 연구에서는 제한점으로 확인되었다. 세계보건기구 구내염정도(WHO)는 매우 단순하여 음식을 먹고 삼키는 기능적인 평가와 구강 점막의 변화를 0점-4점까지 단순화하여, 구내염 발생 시 동반되는 주요 증상인 통증은 사정 항목에서 제외되었고, 구강점막의 구체적인 변화도 구별이 명확하지 않았으며, 구내염 정도에 따른 단계별 점수편차가 적어 유의한 결과를 얻을 수 없었다. 그러므로 추후 연구에서는 구강 점막 변화의 사정과 동시에 구내염 정도에 따른 통증 사정이 가능한 도구를 적용하여 청소년 환자나 부모가 스스로 측정하도록 하는 것이 필요할 것이다.

소아암 환자에게 있어 구내염은 다시는 경험하고 싶지 않은 심각한 합병증 중의 하나로 예방적 구강관리 프로토콜로 해결되지 않는 심각한 구내염은 적절한 약물과 통증 조절 등 신속한 치료가 요구되므로 다학제간의 팀 접근방식에 의해 예방 및 치료적인 프로토콜이 포함된 보다 체계적이고 합리적인 구강관리 프로토콜 개발에 관심을 기울여야 할 것이다.

이를 위해 현재 임상에서 이루어지고 있는 다양한 구내염 치료 방법과 효

과에 대한 근거기반 연구가 선행되어야 하며, 이것을 바탕으로 실제 임상에서 적용 가능한 체계적이고 합리적인 구강관리 프로토콜의 개발이 이루어져야 할 것이다.

VI. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 항암화학요법을 받는 소아암 환자에게 구강관리프로토콜을 적용함으로써 구내염에 미치는 영향을 규명하고자 시도된 비동등성 대조군 전후 시차설계 유사실험연구이다.

2012년 4월 1일부터 5월 31일까지 서울에 있는 Y의료원 어린이병원 소아 혈액종양병동에 입원하여 항암화학요법을 받는 만4세부터 18세까지의 환자를 대상으로 연구 참여에 동의한 실험군 12명, 대조군 15명을 대상으로 구내염 발생정도를 관찰하였다.

연구도구는 구내염 사정을 위해 세계보건기구 구내염정도(WHO)를 이용하였다. 대조군은 항암화학요법 시 제공하는 일반적인 주의사항에 대한 정보를 제공하고 중조생리식염수로 가글을 하도록 지시하였다. 실험군에게는 항암화학요법을 시작하기 전에 약 10분에서 15분 동안 본 연구를 위해 개발한 구강관리프로토콜과 구강관리 교육자료를 제공하고 구내염의 정의와 증상, 양치질 방법과 횟수, 중조생리식염수 가글방법과 횟수, 치실사용방법, 식이 지침, 구내염 사정도구 등 구내염 예방을 위한 구강관리방법에 대하여 시범을 보이고 교육을 실시한 후, 매일 구강관리프로토콜에 따라 구강관리를 하도록 모니터링 하였다. 그리고 실험군과 대조군 모두 항암화학요법 시작 후 3일째, 7일째, 10일째 되는 날 구내염 정도를 사정하였다.

자료 분석은 SPSS 18.0 window 프로그램을 이용하였으며 대상자의 일반적 특성 및 건강관련특성에 대한 동질성 검증은 빈도와 백분율, chi-square test와 t-test로, 실험군과 대조군의 구내염 발생정도는 Mann -Whitney test 와 빈도와 백분율로 분석하였다.

본 연구의 결과, 구내염 발생률은 구강관리프로토콜을 적용한 실험군은 25%, 적용하지 않은 대조군은 53.8%로 대조군에 비해 실험군이 낮게 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다.

그러므로 가설 “구강관리 프로토콜을 적용한 실험군이 적용하지 않은 대조군 보다 구내염 발생 정도가 낮을 것이다.”는 기각되었다.

그러나 구강관리프로토콜의 적용으로 실험군에서 중등도 이상의 구내염 발생빈도는 감소함을 확인할 수 있었다. 그러므로 항암화학요법을 받는 소아암 환자의 구내염 발생을 감소시키기 위한 구강관리프로토콜의 적용은 매우 중요한 간호중재이며, 구내염을 효과적으로 관리하기 위해서는 예방적 구강관리프로토콜뿐만 아니라 치료적인 구강관리프로토콜의 개발이 필요하다.

2. 제언

본 연구결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

- 1) 항암화학요법을 받는 소아암환자의 구내염 발생빈도와 정도를 감소시키기 위하여 임상현장에서 예방적 구강관리프로토콜을 확대 적용할 것을 제언한다.
- 2) 예방적 구강관리프로토콜에 대한 효과를 일반화하기 위하여 암의 유형과 항암화학요법의 종류에 따른 다기관 연구를 제언한다.
- 3) 구내염 발생 고위험군 소아암 환자에 대한 예방 및 치료적 구강관리가 포함된 체계적이고 합리적인 구강관리프로토콜 개발을 제언한다.

참고 문헌

- 강수경. 구강간호방법이 화학요법을 받는 암환자의 구내염에 미치는 영향. 전북대학교 대학원 간호학과 석사학위논문, 2001
- 김가연. 일혈(extravasation)예방 및 대처 가이드라인개발. 연세대학교 대학원 간호학과 석사학위논문, 2008
- 김연희, 전명희, 최진선. 항암화학요법을 받는 급성백혈병환자의 구내염 예방에 관한 연구-중조생리식염수 가글링과 클로르헥시딘 가글링의 비교-. 성인간호학회지 1997;9(1):98-111
- 김지영. 구조화된 환자교육이 항암화학요법환자의 부작용과 자가 간호에 미치는 효과. 고신대학교 대학원 석사학위논문, 1998
- 박윤정. 화학요법을 받는 백혈병환자의 구강함수용액이 구내염감소에 미치는 영향. 전남대학교 대학원 석사학위논문, 1997
- 박혜자, 신혜숙. 멸균식염수를 이용한 구강간호가 항암요법을 받는 환자의 구내염 발생에 미치는 영향. 대한간호학 1993;25(1):5-16
- 손유진, 신윤정, 조미영, 김순호, 박옥선, 한수영 등. 항암화학요법을 받는 환자의 구강관리 프로토콜개발 및 적용효과. 임상간호연구 2011;17(1):113-122
- 송지은, 소향숙, 주덕, 김은정. 급성백혈병 환자를 대상으로 구강함수제별 구내염 및 구강안위감에 대한 무작위대조시험연구. 종양간호학회지 2011; 11(1):33-40
- 안지현. 중환자실 입원환자의 구강간호 프로토콜 개발. 연세대학교 대학원 간호학과 석사학위논문, 2011

- 이명란. 항암화학요법을 받는 암환자에게 시행한 개별교육이 구내염 예방 및 자가 간호 수행에 미치는 효과. 연세대학교 대학원 석사학위논문, 2006
- 정수남. 생리식염액과 클로르헥시딘을 이용한 구강간호의 효과비교. 단국대학교 대학원 석사학위논문, 2005
- 정태성, 김민정. 소아의 항암치료에 따른 구강 합병증관리. 부산대병원 학술지 2008;24:365-372.
- 통계청. 국제소아암분류 기준에 따른 소아암/성/암발생자수, 상대빈도, 조발생률, 연령표준화발생률 2008, <http://www.kostat.go.kr>
- Allen G, Logan R, Gue S. Oral Manifestations of Cancer Treatment in Children: A Review of the Literature. Clinical Journal of Oncology Nursing 2010;14(4):481-490
- American Academy of Pediatric Dentistry. Clinical guidelines on the dental management of pediatric patient receiving chemotherapy, hematopoietic cell transplantation, and/or radiation. Chicago:National Guideline Clearinghouse. 2004
- Beck SL. Prevention and management of oral complications in the cancer patient Current Issue in Cancer Nursing Practice. Philadelphia, Pa:J.B. Lippincott Company, 1990
- Beck S. Guidelines for oral care.(2nd ed) Crystal lake: Sage products Inc., 1993 Berry AM, Davidson PM. Beyond comfort: oral hygiene as a critical nursing activity in the intensive care unit. Intensive Critical Care Nursing 2006;22(6):318-328

- Berry AM, Davidson PM, Masters J, Rolls K. Systematic literature review of oral hygiene practices for intensive care patients receiving mechanical ventilation. *American Journal of Critical Care* 2007;16(6):552-562
- Bronner AK, Hood AF. Cutaneous complications of chemotherapeutic agents. *Journal of the American Academy of Dermatology* 1983;9(5):645-663
- Chandu A, Stulner C, Bridgeman A, Smith AC. Maintenance of mouth hygiene in patients with oral cancer in the immediate post-operative period. *Australian Dental Journal* 2002;47(2):170-173
- Cheng KKF, Molassiotis A, Chang AM, Wai W, Cheung, SS. Evaluation of an oral care protocol intervention in the prevention of chemotherapy-induced oral mucositis in paediatric cancer patients. *European Journal of Cancer* 2001;37:2056-2063
- Cheng KKF, Chang AM, Yuen MP. Prevention of oral mucositis in pediatric patients treated with chemotherapy: a randomised crossover trial comparing two protocols of oral care, *European Journal of Cancer* 2004;40:1208-1216
- Cheng KKF. Children's acceptance and tolerance of chlorhexidine and benzydamine oral rinses in the treatment of chemotherapy-induced oropharyngeal mucositis, *European Journal of Oncology Nursing* 2004;8:341-349

- Coulson S. Mouth care in children with cancer. *Paediatric Nursing* 2007;19(4):18
- Cunningham M. Nonhematologic toxicities of selected chemotherapeutic agents used in treatment of adult leukemia. *Seminar in Oncology Nursing* 1990;6(1):67-75
- Davison D. Oral mucositis. *Clinical Journal of Oncology Nursing* 2006; 10(2):283-284.
- Dodd MJ, Dibble SL, Miaskowski, MacPhil L, Greenspan D, Paul SM, et al. Randomized clinical trial of the effectiveness of 3 common used mouthwashes to treat chemotherapy -induced mucositis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics* 2000;90:39-47
- Eilers J, Berger AM, Petersen MC. Development, testing, and application of oral assessment guide. *Oncology Nursing Forum* 1988;15(3):325-330.
- Eilers J, Epstein JB. Assessment and measurement of oral mucositis. *Seminars in Oncology Nursing* 2004;20(1):22-29
- Filicko J, Lazarus HM, Flomenberg N. Mucosal injury in patients undergoing hematopoietic progenitor cell transplatation: New approaches to prophylaxis and treatment. *Bone Marrow Transplantation* 2003;31:1-10
- Graham KM, Pecoraro DA, Ventura M, Meyer CC. Reducing the Incidenc of Stomatitis using a Quality Assessment and Improvement

- Approach. *Cancer Nursing* 1993;16(2):117-122
- Grap MJ, Munro CL, Ashtiani B, Bryant S. Oral care interventions in critical care: frequency and documentation. *American Journal of Critical Care* 2003;12(2):113-118
- Harris DJ, Eilers J, Harriman A, Cashavelly BJ, Maxwell C. Putting Evidence Into Practice: Evidence-Based Interventions for the Management of Oral Mucositis, *Clinical Journal of Oncology Nursing* 2008;12(1):141-152.
- Hogan R. Implementation of Oral Care Protocol and Its Effects on Oral Mucositis. *Journal of Pediatric Oncology Nursing* 2009;26(3):125-145
- Knox JJ, Puodziunas ALV, Feld R. Chemotherapy-Induced Oral Mucositis; Prevention and Management. 2000;17(4):257-267
- Malkin B. The importance of patients' oral health and nurses' role in assessing and maintaining it. *Nursing Times* 2009;105(17):19-23
- Marlow C, Johnson J. A Guide to managing the pain of treatment-related oral mucositis. *International Journal of Palliative Nursing* 2005;11(7):338, 340-345
- McGuire DB. Barriers and strategies in implementation of oral Care standards for cancer patients. *Supportive Care in Cancer* 2003;11:435-441
- McGuire DB, Correa ME, Johnson J, Wienandts P. The role of basic oral care and good clinical practice principle in the management of oral

mucositis. *Supportive Care in Cancer* 2006;14:541-547

Multinational Association of Supportive Care in Cancer. Summary of evidence-based clinical practice guidelines for care patients with oral and gastrointestinal mucositis 2005 Retrieved September 21,2011, from: http://www.mascc.org/Guidelines_mucositis.pdf

Noel KC. Oral complications in children with cancer. *Oral Surgery* 1993;75:41-47

Nishimura N, Nakano Kenji, Ueda K, Kodaira M, Yamada S, Mishima Y, et al., Prospective evaluation of incidence and severity of oral mucositis induced by conventional chemotherapy in solid tumor and malignant lymphomas. *Support Care Cancer* 2011

O'Reilly M. Oral care of critically ill: a review of the literature and guidelines for practice. *Australian Critical Care* 2003;16(3):101-110

Parker L. Prevention and management of oral mucositis for an outpatient oncology setting. *The Oklahoma Nurse* 2005;50(2):10-12

Pearson LS, Hutton JL A controlled trial to compare the ability of floss swabs and toothbrushes to remove dental plaque. *Journal of Advanced Nursing* 2002;39(5):480-489

Robien K, Schubert MM, Bruemmer B, Lloid ME, Potter JD, Ulrich CM. Predictors of oral mucositis in patient receiving hematopoietic cell transplants for chronic myelogenous leukemia. *Journal of Clinical Oncology* 2004;22:1268-1275

Rubenstein EB, Peterson DE, Schubert M, Keefe D, McGuire D, Epstein

- J, et al. Clinical practice guidelines for the prevention and treatment of cancer therapy-induced oral and gastrointestinal mucositis. *Cancer* 2004;100(9):2026-2046
- Sonis S, Clark J. Prevention and management of oral mucositis induced by antineoplastic therapy. *Oncology* 1993;5:11-18
- Sonis S. Oral complication. In Holland JF, Frei E, Bast RC.(Eds), *Cancer medicine*(4th ed), Philadelphia:Lea & Febiger, 1997
- Tomlinson D, Judd P, Hendersuot E, Maloney AM, Sung L. Establishing Literature-Based Items for an Oral Mucositis Assessment Tool in Children. *Journal of Pediatric Oncology Nursing* 2008;25(3):139-147
- White R. Nurse assessment of oral health: a review of practice and education. *British Journal of Nursing* 2000;9(5):260-266
- Woo SB, Sonis ST, Monopoli MM, Sonis AL. Alongitudinal study of oral ulcerative mucositis in bone marrow transplantation recipients. *Cancer* 1993;72:1612-1617

안녕하십니까?

저는 연세대학교 보건대학원 석사과정 심소정입니다.

이 연구의 목적은 항암화학요법을 받는 소아환자들이 표준화된 구강관리 프로토콜에 따라 구강관리를 할 경우와 그렇지 않은 환자와 비교하여 구내염이 감소하는지 그 차이를 비교 분석하여 항암치료를 받는 소아암 환자들의 가장 흔한 합병증인 구내염을 예방하는데 도움을 주기 위함입니다.

이 설문지는 연구목적으로만 사용되며, 설문지에 응답하신 내용은 비밀이 보장될 것이며, 임상 연구의 결과가 출판될 경우 환자분의 신원은 비밀 상태로 유지될 것입니다.

이 연구는 여러분과 같은(부모님의 경우, 여러분의 자녀와 같은) 질병이 있는 환자에게 바람직한 간호를 제공하기 위한 소중한 자료가 될 것이오니, 성심 성의껏 각 질문에 응답해 주시면 감사하겠습니다.

바쁘신 중에도 귀한 시간을 내주셔서 진심으로 감사드리며 바른 쾌유를 빕니다.

2012년 3월
연구자 심소정 드림
(연락처 : 010-3289-3014)

■ 다음은 일반적인 사항에 대한 질문입니다.

이름: _____ 작성일: _____
성별: 남 여 나이: 만 년 개월

1. 치료를 받는 동안 주로 함께 있으면서 도움을 주는 가족은 누구입니까?
1) 부모님 2) 형제, 자매 3) 조부모님 4) 기타

■ 다음은 평소의 구강관리와 구강상태에 관련된 질문입니다.

1. 평소 양치질은 얼마나 자주하십니까?
1) 하루에 1번 2) 하루에 2번 3) 하루에 3번 4) 하루에 4번

2. 평소에 매일 하루에 한번은 치실을 사용하여 구강관리를 하십니까?
1) 예 2) 아니오

2. 정기적으로 치과검진을 받고 있습니까?
1) 예 2) 아니오

3 가장 최근에 받은 치과검진 날짜는 언제입니까? 가장 가까운 날짜에 V표시해주시시오.

- 1) 한달 이내 2) 3~6개월 이내 3) 6개월~1년 이내
4) 1 최근1년 이내에 검진 받은 적 없음

4. 항암 치료를 받기 전에 과거에 구내염이 생긴 적이 있습니까?
1)) 예 2) 아니오

5. 이전에 항암치료를 받는 동안 구내염이 생긴 적이 있습니까?
1) 예 2) 아니오

■ 다음은 구강상태 관찰기록지입니다.

아래의 구내염 사정도구(표1)를 보시고 약물치료 후 3일째, 7일째, 10일째 되는 날 여러분의 구강상태를 관찰하신 후 가장 가깝다고 생각되는 점수를 기록해주시기 바랍니다

표. 구내염 사정도구(WHO)

구강 상태(증상 및 증후)	점수
아무 증상 없음	0
입안이 빨갛고 쓰리고 아프지만, 혈지는 없음	1
입안이 헐고, 빨갛고 쓰리고 아프지만, 식사는 가능함	2
입안이 헐고, 빨갛고 쓰리고 아파서, 물 종류만 먹을 수 있음	3
입안이 헐고, 빨갛고 쓰리고 아파서, 전혀 먹을 수 없음	4

	치료후3일째	치료후7일째	치료후10일째
날짜			
구내염 점수			

바쁘신 중에도 설문에 응답해주셔서 대단히 감사합니다.

ABSTRACT

The effect of oral care protocol on oral mucositis in pediatric cancer patients receiving chemotherapy

Sim, So Jung

Graduate School of Public Health

Yonsei University

Directed by Professor Taehyun Kim, M.P.H., Ph.D

Oral mucositis is one of the serious complications of chemotherapy in pediatric cancer patients. This study uses a quasi-experimental study with non-equivalent control group, pre-post test design to investigate the effect of oral care protocol on the frequency and severity of oral mucositis in pediatric cancer patients receiving chemotherapy.

Thirty children were conveniently selected from cancer patients aged from 4 to 18 who were hospitalized for chemotherapy in the children's hemato-oncology ward of Y hospital in Seoul. Data were collected from April 1 to May 31, 2012. Among those subjects, 27 children(experimental group 12; control group 15) participated in this study. One subject was withdrawn due to disease progress and two discontinued their participation to the study.

The oral mucositis was assessed based on World Health Organization (WHO) Oral Toxicity Scale. The children in the experimental group and their parents were trained regarding oral care protocol for 10-15 minutes before chemotherapy and were asked to follow the protocol every day.

The contents of oral care protocol included an explanation on the definition and symptoms of oral mucositis, self-check method and prophylactic method of oral mucositis(proper brushing, rinsing the mouth, flossing and dietary guideline). Children in both groups were evaluated for oral mucositis on the 3rd, 7th, and 10th day after the chemotherapy.

Data analysis was conducted using the SPSS 18.0 Windows program and results were shown as frequency and percentage regarding general and health-related characteristics of subjects. The homogeneity was assessed using Chi-square test and t-test. The frequency and percentage of oral mucositis in the experimental group and control groups were assessed using the Mann-Whitney U test.

In the study result, the experimental group showed a lower incidence of oral mucositis(25%) compared to the control group(53.8%), but the result was not statistically significant. However, the oral care protocol intervention of the experimental group stopped the progress of oral mucositis to moderate degree with ulcers and pain compared to the control group. Therefore, this study suggests that using an oral care protocol is an important intervention to reduce the incidence of oral mucositis in pediatric cancer patients receiving chemotherapy and this protocol should be used actively to prevent oral mucositis for children and adolescents with cancer who can take care of themselves.

The patient's compliance to follow the oral care protocol is crucial for its effective use. Therefore, the proper attention of health care providers and providing active training for them will be necessary.

Key words : Chemotherapy, Pediatric cancer patient, Mucositis, Oral care protocol