



0.12% 클로르헥시딘액과 생리식염수액을 이용한 구강간호가 소아 개심술 환자의 구강상태, 구강 내 세균 발생 수 및 폐감염 점수에 미치는 효과 비교

구 미 지¹⁾ · 김 경 남²⁾ · 황 선 경³⁾

서 론

연구의 필요성

구강간호는 구취, 설태를 제거하여 구강오염을 예방하고 안위감을 도모하기 위하여 실시되는 독립적인 간호수행 중 하나이다. 특히 의식이 없는 환자나 산소흡입을 하는 환자, 구강으로 기도삽관이 되어 인공호흡기 치료를 받고 있거나, 기관절개술을 실시한 환자와 경관영양을 하는 환자들은 침 분비자극이 줄어들고 정상적인 타액선의 작용이 일어나지 않아 침에 의해 구강 내부가 세척될 기회가 적어, 세균이 쉽게 자라기 때문에 이들 환자에게 구강간호는 매우 중요하다(Cho, 2004).

인공호흡기 관련 폐렴은 성인 중환자실에서 10~50% 빈도로 발생하고, 소아 중환자실에서도 5~10%의 빈도로 발생하며, 2~12개월 사이의 영아에서 호발한다. 원인균은 성인과 유사하게 녹농균 등의 그람음성간균이 흔하며 폐혈증 등의 합병증이 쉽게 발생한다(Elward, Warren, & Fraser, 2002). 소아 중환자 중에서도 개심술 환자들은 수술 중에 인공심폐기를 사용하고, 수술 직후에는 중심정맥관, 동맥도관 및 흉관 등의 삽입과 더불어 인공호흡기 치료를 받기 때문에 폐렴의 발생위험이 높으며 이는 수술사망률을 높이는 원인이 된다(Brown, Ridout, Goldman, Hoskote, & Penny, 2003).

인공호흡기 적용 환자에게 부적절한 구강간호 제공은 구인두의 세균 집락을 형성하게 하고, 이는 인공호흡기 관련 폐렴

발생과 유의한 관계가 있다. 반대로 적절한 구강간호는 중환자에게 구강감염으로 인한 합병증을 줄이고 감염의 기회를 감소시키며, 인공호흡기 관련 폐렴 예방에 필수적인 역할을 한다(Feider & Mitchell, 2009).

소아 중환자들의 구강상태에 관한 선행연구들을 살펴보면 Pedreira, Kusahara, de Carvalho, Nunez와 Peterlini (2009)는 인공호흡기 치료를 받고 있는 소아 중환자실 환자를 대상으로 높은 비율의 구인두 집락을 발견하였는데, 소아 중환자실 입원 첫 24시간 동안 40%에서 호기성 병원체에 의한 집락화되었고, 입원 4일째에 50% 이상에서 세균 병원체에 의해 집락화 되었다.

소아 중환자들은 성인과 달리 인공호흡기 치료 시 커프가 없는 기관내관을 주로 사용하므로 구인두 분비물의 흡인이 성인보다 더 용이하여 인공호흡기 관련 폐렴이 쉽게 발생할 수 있으며(Park, Kim, & Lee, 2009), 특히 소아 개심술 환자들은 체외순환으로 저항력이 떨어져 있고 인공호흡기 치료와 더불어 각종 도관들이 삽입되어 있어 호흡기 감염에 더 취약하다(Park, 2002). 그러므로 인공호흡기 치료를 받는 개심술 환자에게 구강 내 세균집락과 흡인을 방지하고 구강 내 청결을 유지하기 위한 구강간호는 인공호흡기 관련 폐렴을 예방하는 중요한 간호 방법 중 하나이다.

구강간호에 대한 국내·외 선행연구 결과 칫솔질을 한 구강간호보다 국소적 항균제인 클로르헥시딘액을 사용한 구강간호가 중환자실 환자의 구강건강을 향상시키며 폐렴을 포함한 병원감염의 발생을 감소시킬 수 있다고 하였고(Bopp, Darby,

주요어 : 구강간호, 클로르헥시딘, 생리식염수, 폐렴

- 1) 양산 부산대학교 병원 제2중환자실 수간호사
- 2) 양산 부산대학교 병원 제1중환자실 간호사(교신저자 E-mail: fairycc@hanmail.net)
- 3) 부산대학교 간호대학 교수

접수일: 2011년 5월 3일 1차 수정일: 2011년 5월 28일 2차 수정일: 2011년 6월 26일 게재확정일: 2011년 6월 30일

Loflin, & Broschius, 2006), 생리식염수액과 클로르헥시딘액을 이용한 구강간호 중 클로르헥시딘액이 구강 내 세균 발생빈도를 더 감소시킨다는 연구가 있었다(DeRiso, Ladowski, Dillon, Justice, & Peterson, 1996; Huston et al., 2002; Koeman et al., 2006). Lee 등(2006)은 생리식염수액으로 구강간호를 실시한 대조군에서 병원균 감염률은 입실시 63.6%에서 4일째와 7일째 77.3%로 증가하여 통계적으로 유의한 결과를 보였지만, 구강 내 세균배양 검사결과에서는 실험군과 대조군 간에 4일째와 7일째 통계적으로 유의한 차이가 없어서 구강 감염이 이미 발생한 경우에는 0.12% 클로르헥시딘액을 사용하는 것이 효과적이라고 하였다.

한편 구강간호 용액으로 생리식염수액과 클로르헥시딘액을 이용한 Jung (2005)의 연구와 생리식염수액과 탄퍽액을 이용한 Choi (2004)의 연구에서 집단 간에 병원균 발생 빈도 및 구강상태에 유의한 차이가 없어 경제적으로 저렴한 생리식염수액을 이용하는 것이 더 효과적이라고 하였다.

이렇듯 중환자실에서 구강간호의 중요성의 인지로 성인 중환자를 대상으로 많은 연구들이 진행되어져 왔지만, 성인과 해부학적 또는 생리학적으로 특성이 다르며 성인보다 면역력이 더 취약하고 수술 후 심폐관련 합병증 예방이 중요한 소아 개심술 환자의 구강상태나 구강간호방법에 대한 연구는 거의 없었다.

그러므로 본 연구에서는 소아 개심술 환아들에게 0.12% 클로르헥시딘액과 생리식염수액을 사용하여 구강간호를 실시한 후 구강상태, 구강 내 세균 발생 수 및 폐감염 점수에 미치는 효과를 비교해 봄으로써 소아 개심술 환아의 구강건강을 위한 효과적인 구강간호제제를 알아보려 본 연구를 수행하였다.

연구 목적

본 연구의 목적은 개심술 후 인공호흡기 치료를 받고 있는 환아들의 구강 오염 방지를 위해 0.12% 클로르헥시딘액과 생리식염수액을 사용한 구강간호 중재를 수행하고 구강상태, 구강 내 세균 발생 수 및 폐감염 점수에 미치는 효과를 비교해 봄으로써 소아 개심술 환아들에게 효과적인 구강간호제제를 검정하기 위한 것이다.

이를 위한 구체적 목표는 다음과 같다.

- 0.12% 클로르헥시딘액과 생리식염수액을 각각 사용한 구강간호가 구강상태에 미치는 효과를 분석한다.
- 0.12% 클로르헥시딘액과 생리식염수액을 각각 사용한 구강간호 후 구강 내 세균 발생 수를 분석한다.
- 0.12% 클로르헥시딘액과 생리식염수액을 각각 사용한 구강간호가 폐감염 점수에 미치는 효과를 분석한다.

연구 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 0.12% 클로르헥시딘액을 사용한 실험군이 생리식염수액을 사용한 대조군보다 구강상태 점수가 높을 것이다.
- 0.12% 클로르헥시딘액을 사용한 실험군이 생리식염수액을 사용한 대조군보다 구강내 세균 발생 수가 적을 것이다.
- 0.12% 클로르헥시딘액을 사용한 실험군이 생리식염수액을 사용한 대조군보다 폐감염 점수가 낮을 것이다.

용어 정의

● 구강간호

스스로 양치질 할 수 없는 환자의 구강을 청결하게 유지하기 위해 간호사가 수행하는 간호 (Byun & Kim, 1995)로, 본 연구에서는 0.12% 클로르헥시딘액과 생리식염수액을 사용하여 구강간호 지침에 따라 1일 3회 시행하는 것을 의미한다.

● 구강상태

구강과 그 부속물을 객관적으로 관찰하는 것(Beck, 1979)으로서 본 연구에서는 Beck (1979)이 개발하고 Park (1996)이 변안한 평가도구에서 본 연구의 대상자의 특성에 맞도록 수정한 도구로 측정된 점수로, 점수가 높을수록 구강상태가 좋음을 의미한다.

● 구강 내 세균 발생 수

세균은 질환발생의 원인이 되는 미생물을 말하며(Kim et al., 2003), 본 연구에서는 구강 내 균 배양 검사를 실시하여, 정상세균을 제외한 MRSA와 같은 그람양성균과 *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella*, *Acinetobacter*, *E-coli*와 같은 그람음성균 등의 폐렴을 일으키는 균종의 수를 의미한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구의 설계는 비동등성 대조군 전·후 시차설계를 이용한 유사 실험 설계이다(Figure 1).

연구 대상

연구대상자 수는 중환자실 성인 환자를 대상으로 생리식염수액과 클로르헥시딘액을 사용하여 구강상태와 구강내 세균발

	Pre-test	Treatment	Post-test	Pre-test	Treatment	Post-test
Experimental group	Ye1	X ₁	Yc2	Ye1	X ₂	Ye2
Control group	Ye1	X ₁	Yc2			

X₁ : oral care with saline solution (3times/day: for 3 days)

X₂ : oral care with 0.12% chlorhexidine (3times/day: for 3 days)

Ye1, Ye2 : measure of oral status, culture test of oral pathogens, and CPIS in ICU admission

Yc2, Ye2 : measure of oral status, culture test of oral pathogens, and CPIS in ICU 4th day of admission

Figure 1. Research design

생을 비교한 Lee, Park과 Kim (2010)의 연구에서는 효과크기 0.87로 높게 나왔으나 개심술 환아를 대상으로 한 연구가 없어 Cohen 공식(1988)에 따라 유의수준 0.05, 검정력 0.8, 효과크기 0.5로 했을 때 실험군 51명, 대조군 51명이었다. 연구 진행 동안 탈락이 생겨 최종 분석 대상은 실험군 43명, 대조군 41명으로 전체 84명이었다.

대상자의 선정기준은 다음과 같다.

- 개심술을 받은 생후 1개월 이상된 환아
- 기관 내 삽관 후 인공호흡기 치료를 3일 이상 받은 환아
- 심장 수술 전에 폐렴으로 진단받지 않은 환아
- 본 연구에 대한 설명을 듣고 연구 참여에 보호자가 동의한 환아

연구 도구

● 구강상태 평가도구

중환자의 구강상태를 평가하기 위해 Beck (1979)이 개발하고 Park (1996)이 번안한 구강상태 평가도구를 사용하였다. 도구의 항목은 입술, 구강점막, 잇몸, 타액, 연하능력, 식사종류 및 목소리의 7항목으로 구성된다. 도구는 매 항목마다 1점에서 4점으로 점수를 부여하게 되어있으며 점수분포는 최저 7점에서 최고 28점으로 점수가 높을수록 구강상태가 좋을 의미를 의미한다. 본 연구에서는 본 연구의 대상자와 관련이 없는 식사종류, 연하능력, 목소리를 제외한 4항목으로 측정된 점수를 말한다. Park (1996)의 연구에서 신뢰도 계수 Cronbach's α 는 .74이었고, 본 연구에서의 Cronbach's α 는 .72이었다.

● 구강 내 세균 발생 수

구강 내 상주균을 제외하고 집락을 이루고 있는 병원성 균종의 수를 측정하기 위해 중환자실 입원 시, 구강간호를 하루 3번 3일 시행하고, 인공호흡기 치료를 받은지 4일째 되는 날 오전에 각각 구강 내 균 배양검사를 실시하였다. 4일째 배양검사를 실시하는 이유는 인공호흡기 관련 폐렴은 인공호흡기 적용 후 48시간이 이후에 발생한 것으로 특히 초기 인공호흡기 관련 폐렴은 인공호흡기 적용 4일 이내에 발생하는 폐렴을 의미하기 때문이다(Brown, Hungness, Campbell, & Luchette,

2001).

균 배양검사는 소독된 면봉을 이용하여 구강점막을 2회 닦은 후 이를 Transport medium에 넣어 검사실에 접수하였다. 검사실에서는 이를 BAP (Blood agar plate)와 MacConkey 배지에 접종하여 18~24시간 동안 37도 인큐베이터에서 배양하여 Vitec system II를 이용하여 균 동정을 실시하였다. 배양검사 결과 동정된 균이라도 'few'로 나온 경우는 의미가 없는 것으로 제외하였다.

● 폐감염 점수(CPIS: Clinical Pulmonary Infection Score)

폐감염 점수(CPIS)는 Pugin 등(1991)에 의해 개발되고, Lee 등(2003)이 번안한 도구로 체온, 백혈구 수, 기관지 분비물의 양상, 동맥혈 산소농도, 흉부방사선 소견, 기관지분비물의 배양검사의 6가지 항목으로 이루어져 있다. 각 항목마다 최소 0점에서 최고 2점이며 총 점수는 최소 0점에서 최고 12점까지의 범위를 가진다. 점수가 높을수록 폐렴 발생을 의심하며 6점 이상인 경우 폐렴을 의미한다. 본 연구의 신뢰도 계수 Cronbach's α 는 .66이었다.

연구 진행 및 자료 수집 절차

- 연구진행 절차는 Figure 2와 같다.

● 자료수집 절차

2010년 4월 1일부터 7월 31일까지 4개월간 대조군의 자료를 수집한 후, 8월 1일부터 11월 30일까지 4개월간 실험군의 자료를 수집하였다.

본 연구의 실험처치를 위하여 외과계 중환자실 간호사 중 소아 개심술 환아를 담당하는 경력 3년 이상의 간호사 5명을 연구보조원으로 선정하고 연구자가 이들에게 구강간호 지침에 대한 교육을 시행하고 2회 실습을 시켰다. 구강상태 평가는 관찰자간 신뢰도를 높이기 위해 3회 반복 훈련하였고, 100% 일치도를 보였다.

구강간호 지침은 선행연구(Choi, 2004; Lee et al., 2006)와 연구대상 병원의 기본간호 지침을 기초로 연구자가 구성하였으며 구강간호 지침에 대한 타당도는 간호학 교수 1명, 중환

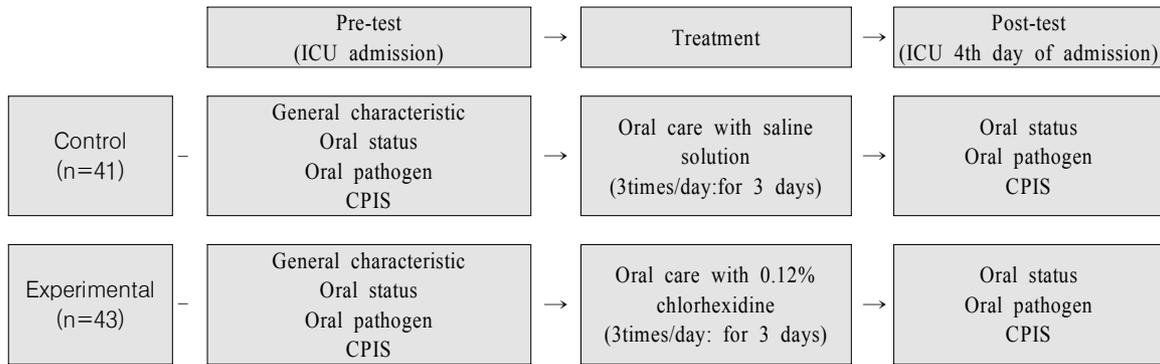


Figure 2. Process of research

자 전문 간호사 1명에게 검증받았다.

구강간호를 위한 공통적 구강간호 지침은 아래와 같다.

- 지시된 용액 외에 다른 제제로는 구강간호를 하지 않는다.
- 각 근무에 한번 1일 3회 구강간호를 실시한다(아침 10시, 저녁 5시, 새벽 5시).
- 기관내 흡인 전후 손씻기를 하거나 손소독제를 사용하도록 하고 흡인시 멸균 비닐장갑을 사용하도록 하여 무균적인 흡인이 되도록 한다.

구강간호지침에서 각 근무에 한번 1일 3회 구강간호를 실시하는 근거는 병원인증제 평가기준에서 인공호흡기 적용환자의 구강간호를 1일 3회로 정하고 있어, 본 연구의 구강간호지침을 1일 3회로 정하였다.

중환자실 구강간호 지침에 따라 대상자에게 구강간호를 실시하되, 실험군에게는 0.12% 클로르헥시딘액으로, 대조군에게는 생리식염수액을 사용하도록 하였다. 구강간호 지침에 따라 구강간호가 잘 시행되고 있는지는 본 연구자가 지속적으로 관찰하였다.

본 연구의 구체적인 구강간호에 대한 지침은 다음과 같다.

- 손 소독제로 손을 씻고 기구와 물품을 준비한다.
- 환자의 머리를 옆으로 하는 자세를 취한다.
- 드레싱 세트를 열고 용기에 생리식염수액 또는 0.12% 클로르헥시딘액 10cc를 붓고 일회용 장갑을 착용한다.
- 필요시 입안에 고인 분비물 제거를 위해 구강인두 흡인을 시행한다.
- 혀→양볼→입천장→윗잇몸(윗니)→아랫잇몸(아랫니)→입술의 가장자리 순으로 닦아낸다.
- 점액질과 찌꺼기 제거를 위해 면봉이나 거즈를 시계방향으로 돌려 닦는다.
- 반창고(Fixmull)로 기관내관을 구강에 고정한다.
- 주위와 물품을 정돈하고 손을 씻는다.

이러한 구강간호 방법으로 구강간호를 실시하는데 5분 정도가 소요되었다. 본 연구의 구강간호 프로토콜에서 면봉과 거즈를 사용한 것은 구강간호에서 칫솔질이 구강내의 균을

줄이는 비교적 효과적인 방법으로 제시되고 있으나(Fourrier, Duvivier, Boutigny, Rourrel-Delvalles, & Chopin, 1998), 본 연구 대상자는 영유아로 구성된 소아 환자로서 대부분 치아가 없거나 앞니만 있고 환자의 구강 크기를 고려하여 면봉이나 거즈를 사용하여 구강간호를 시행하였다.

● 사전조사

환자가 중환자실에 입실하는 날 일반적 특성에 대해 조사하고, 구강상태 평가도구를 이용하여 구강상태를 측정한 후 환자의 구강 점막을 멸균된 면봉으로 2번 닦은 검체를 수송배지에 넣어 미생물 검사실로 보내고 폐감염 점수를 구하였다.

● 사후조사

구강간호를 하루 3번 3일 시행하고, 인공호흡기 치료를 받은지 4일째 되는 날 오전에 구강상태 평가도구를 이용하여 구강상태를 측정한 후 환자의 구강 점막을 멸균된 면봉으로 2번 닦은 검체를 수송배지에 넣어 미생물 검사실로 보내고 폐감염 점수를 구하였다.

윤리적 고려

본 연구를 위해 Y시 P대학교 병원의 IRB의 승인(5-2010-009)을 받은 후 간호부와 수간호사에게 연구의 목적과 연구계획을 설명하여 협조를 구하고, 개심술을 받은 후 중환자실에 입실하여 인공호흡기 치료를 받는 환자의 부모에게 중환자실 입실 시 본 연구의 목적과 내용에 대해 자세하게 설명한 후 서면동의서를 받아 연구를 수행하였다.

자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS Win 12.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 유의수준 α 는 0.05로 정하였다. 자료는 먼저 정규분포 검증을 거친 후 다음의 자료 분석 방법을 이용하여 통계처리

하였다.

- 실험군과 대조군의 동질성 검정은 평균과 표준편차, χ^2 -test, t-test로 분석하였다.
- 실험군과 대조군의 구강상태와 구강 내 세균 발생 수, 폐감염 점수 차이는 t-test로 분석하였다.

연구 결과

연구 대상자의 일반적 특성과 질병특성에 대한 동질성 검정

실험군과 대조군의 동질성 검정결과는 Table 1과 같다. 일반적 특성인 성별, 나이, 심장 기형 종류, 기관내관 크기, 항생제 종류, 인공호흡기 기간에 대해 실험군과 대조군을 비교한 결과, 두 군 간에는 유의한 차이가 없었고 두 군은 모두 금식상태였다. 일반적 특성 중 단순 심기형은 심방중격결손, 동맥관개존증, 심실중격결손 등의 한 가지의 심장기형을 말하며, 복합 심기형은 2개 이상의 심장기형을 가진 것을 의미한다. 심장기형은 많거나 복잡할수록 합병증이 증가하기 때문에 (Park, 2002) 본 연구에서 단순 심기형과 복합 심기형으로 나누어 제시하였다.

실험군과 대조군의 구강상태와 구강내 세균 발생 수 및 폐감염 점수에 대한 동질성 검정

실험 전 구강상태와 구강내 세균 발생 수 및 폐감염 점수에 대해 실험군과 대조군을 비교한 결과, 두 군간에는 유의한 차이가 없었다(Table 2).

Table 2. Homogeneity Test of Oral Status, Incidence of Oral Pathogens & CPIS

	Experimental (n=43)	Control (n=41)	t	p
	M±SD	M±SD		
Oral status	18.20±1.22	17.00±2.90	1.203	.245
Oral pathogens	0.95±0.81	1.09±0.80	-0.817	.416
CPIS	1.14±0.68	0.98±0.72	1.073	.286

CPIS=clinical pulmonary infection score.

가설 검정

- 제 1가설. ‘0.12% 클로르헥시딘액을 사용한 실험군이 생리 식염수액을 사용한 대조군보다 구강상태 점수가 높을 것이다.’를 검정한 결과, 실험군의 사전 구강상태는 18.20 (±1.22)점에서 사후 구강상태 18.90 (±.87)점으로 전후차이는 1.60 (±2.71)점이었고, 대조군의 사전 구강상태는 17.00 (±2.90)점에서 사후 구강상태 19.50 (±0.70)점으로 전후차이는 2.30 (±2.83)점이었으며, 이는 통계적으로 유의하지 않아 제 1가설은 기각되었다($t=-.564, p=.580$)(Table 3).
- 제 2가설. ‘0.12% 클로르헥시딘액을 사용한 실험군이 생리 식염수액을 사용한 대조군보다 구강 내 세균 발생 수가 적을 것이다.’를 검정한 결과, 실험군의 사전 세균발생 수는 0.95 (±0.81)개에서 사후 세균발생 수 0.42 (±.66)개로 0.63 (±0.85)개 감소하였고, 대조군의 사전 세균발생 수는 1.09 (±0.80)개에서 사후 세균발생 수는 1.51 (±0.71)개로 0.25 (±0.66)개 증가하였다. 실험군의 구강 내 세균발생 수는 대조군보다 감소하였고, 이는 통계적으로 유의하여 제 2가설은 지지되었다($t=-5.780, p<.001$)(Table 3).
- 제 3가설. ‘0.12% 클로르헥시딘액을 사용한 실험군이 생리

Table 1. Homogeneity Test of General Characteristics

Characteristics		Experimental (n=43) n (%) or M±SD	Control (n=41) n (%) or M±SD	χ^2 or t	p
Gender	Male	25 (58.1)	26 (63.4)	0.245	.621
	Female	18 (41.9)	15 (36.6)		
Age (month)	1 < ~ ≤ 12	31 (72.1)	29 (70.7)	0.019	.890
	13 < ~ ≤ 32	12 (27.9)	12 (29.3)		
		21.00±31.56	14.90±24.61		
Cardiac anomaly	Simple	27 (62.8)	31 (75.6)	1.614	.204
	Complex	16 (37.2)	10 (24.4)		
Endotracheal tube size (mm)	3.0 ~ 3.5	9 (20.9)	13 (31.7)	2.094	.351
	4.0 ~ 4.5	26 (60.5)	24 (58.5)		
	≥ 5.0	8 (18.6)	4 (9.7)		
Antibiotics	2nd cephalosporin	39 (90.7)	33 (80.5)	3.727	.155
	3rd cephalosporin	3 (7.0)	8 (19.5)		
	Ampicillin	1 (2.3)*	0 (0.0)*		
Ventilator (days)		3.5±3.8	4.2±9.4	-1.154	.252

*= Fisher's exact test

Table 3. Comparison of Oral Status, Incidences of Oral Pathogens, CPIS in Post Test between Experimental and Control groups

		Experimental (n=43)	Control (n=41)	t	p
		M±SD	M±SD		
Oral status	Pre-test	18.20±1.22	17.00±2.90	-0.564	.580
	Post-test	18.90±0.87	19.50±0.70		
	Difference	1.60±2.71	2.30±2.83		
Oral pathogens	Pre-test	0.95±0.81	1.09±0.80	-5.780	<.001
	Post-test	0.42±0.66	1.51±0.71		
	Difference	-0.63±0.85	0.25±0.66		
CPIS	Pre-test	1.14±0.68	0.98±0.72	-3.665	<.001
	Post-test	1.39±0.49	1.83±0.89		
	Difference	0.26±0.66	0.85±0.82		

CPIS=clinical pulmonary infection score.

식염수액을 사용한 대조군보다 폐감염 점수가 낮을 것이다.'를 검정한 결과, 실험군의 사전 폐감염 점수는 1.14 (±0.68)점에서 사후 폐감염 점수 1.39 (±0.49)점으로 0.26 (±0.66)점 증가하였고, 대조군의 사전 폐감염 점수는 0.98 (±0.72)점에서 사후 폐감염 점수 1.83 (±0.89)점으로 0.85 (±0.82)점 증가하였다. 실험군의 폐감염 점수가 대조군보다 더 낮았고, 이는 통계적으로 유의하여 제 3가설은 지지되었다($t=-3.665, p<.001$)(Table 3).

논 의

본 연구는 0.12% 클로르헥시딘액과 생리식염수액을 사용한 구강간호가 개심술 후 인공호흡기 간호를 받는 환자의 구강상태, 구강 내 세균 발생 수 및 폐감염 점수에 미치는 효과를 비교하여 소아 개심술 환아들에게 효과적인 구강간호 체제를 검정하기 위해 시행되었다.

본 연구에서 0.12% 클로르헥시딘액을 사용하여 구강간호를 실시한 경우와 생리식염수액을 사용한 경우 구강상태는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. Jung (2005)은 중환자를 대상으로 생리식염수액과 클로르헥시딘액을 이용한 구강간호를 실시한 결과 구강상태, 구취상태에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다고 하여 본 연구결과와 같았다. 그러나 Hong 등(2006)의 연구에서는 클로르헥시딘액을 이용한 구강간호가 생리식염수액보다 구강상태에 더 효과가 있었다고 보고 하여 본 연구의 결과와 다른 결과를 보고하고 있다.

또한 다른 성인중환자를 대상으로 생리식염수액과 탄퐁액을 비교한 Choi (2004)의 연구에서는 생리식염수액이 탄퐁액보다 구강상태를 개선시켰다고 하였다. 생리식염수액은 구강의 탈락물을 세척해주고, 구강환경을 알칼리화시켜 새로운 육아조직의 생성에 유리하며, 상처치유를 촉진시킬 뿐만 아니라 구내염이 있을 때 통증을 완화시켜 주고 다른 약제보다 거부감이 적기 때문이라고 하였다(McDowell, 1991).

클로르헥시딘액과 탄퐁액을 비교한 연구를 살펴보면, 항암 치료를 받는 소아환자를 대상으로 한 Cheng (2004)의 연구와 기관삽관을 하고 있는 성인중환자를 대상으로 한 Lee 등 (2010)의 연구에서는 클로르헥시딘액이 탄퐁액보다 구강상태에 효과가 있다고 하였다. 그러나 항암치료를 받는 소아환자에게서는 탄퐁액으로 구강간호를 한 경우가 클로르헥시딘액으로 구강간호를 했을 때보다 구강통증, 먹거나 씹거나 삼키는 어려움을 감소시키는 데는 더 효과적이라고 하였고, 구강 점막염 정도, 통증, 연하곤란이 감소되었다고 하였다(Cheng & Yuen, 2006).

이렇듯 선행연구에서도 중환자의 구강상태를 개선시키기 위한 구강 간호제로 어떤 것이 더 효과적인지 분명한 결론을 내리기는 쉽지 않다는 것을 알 수 있다. 특히 개심술을 받은 소아 중환자를 대상으로 한 구강간호 방법에 대한 연구는 거의 없기 때문에 비교하기가 더 어려운 실정이다. 그러므로 개심술 환아를 대상으로 구강간호 중재 연구가 필요하다고 생각된다.

Jung (2005)의 연구에서는 성인 중환자를 대상으로 생리식염수액과 클로르헥시딘액을 이용하여 구강간호를 실시한 결과 구강내 세균발생수에서 통계적으로 유의한 차이가 없어 접근성이 용이하고 저렴한 생리식염수액을 구강간호 체제로 권장하였으나, 본 연구에서 소아 개심술 환아를 위한 구강간호 체제로 0.12% 클로르헥시딘액을 사용한 경우에 생리식염수액을 사용한 경우보다 구강 내 세균이 더 적게 발생했으며 이는 통계적으로 유의하여 Jung (2005)의 연구 결과와 달랐다. 인공호흡기 간호를 받는 소아환자 중 클로르헥시딘액을 사용한 군과 기존의 항균제를 사용한 대조군의 구강 내 세균을 검사한 연구(Pedreira et al., 2009)에서 통계적으로 유의하지는 않았지만 *Staphylococcus aureus*가 클로르헥시딘액에 가장 현저하게 감소하였다고 하였다.

클로르헥시딘은 항균범위가 넓어 그람양성, 그람음성, 효모, 진균, 혐기성균, 호기성균에 효과적이며, 치은염 및 치태 제거

에도 효과적인 것으로 보고되며, 강력한 항균효과, 저농도 사용으로도 충분한 효과와 지속적인 항균효과를 가지고 있기 때문으로 보인다(Koeman et al., 2006).

Koeman 등은 구강간호의 효과는 차이가 없었으나 이미 구강 내 병원균이 발생한 경우는 0.12% 클로르헥시딘액이 구강 내 병원균의 감소에 더 효과적이었으므로, 입실시 구강 내가 정상균총이면 자극과 수렴성이 적고 구강점막에 손상을 주지 않으며 경제적인 생리식염수액을 이용하고, 병원균총이 검출되면 0.12% 클로르헥시딘액을 이용하여 구강간호를 할 것을 권장하였다. 본 연구에서는 실험군과 대조군 모두 개심술을 받은 직후의 환아로 사전조사에서 대부분 병원균이 검출되었다. 그러므로 0.12% 클로르헥시딘액을 사용하여 구강간호를 실시한 경우가 생리식염수액을 사용한 경우보다 구강 내 세균 감소 효과가 있었던 것으로 보인다.

본 연구에서 0.12% 클로르헥시딘액을 사용하여 구강간호를 실시한 경우가 생리식염수액을 사용한 경우보다 폐렴 발생을 시사하는 폐감염 점수가 더 낮았으며, 이는 통계적으로 유의하였다.

Houston 등(2002)은 성인 심장수술 환자를 대상으로 0.12% 클로르헥시딘액으로 구강 행균을 실시한 후 폐렴 발생이 52% 감소하였다고 하였고, 다른 연구(DeRiso et al., 1996)에서도 클로르헥시딘액으로 구강간호를 한 성인 중환자에서 호흡기 감염의 빈도가 9% 감소하였다고 하였다. Hong 등(2006)의 연구에서도 클로르헥시딘액을 사용한 경우가 생리식염수액을 사용한 경우보다 인공호흡기 관련 폐렴건수가 통계적으로 유의하게 적은 것으로 보고하여 본 연구 결과를 지지하였다.

인공호흡기 관련 폐렴이 있는 성인 중환자의 사망률은 40~67%까지 보고되고 있고, 인공호흡기 관련 폐렴이 없는 환자보다 사망할 위험이 2배 높은 것으로 알려져 있으며, 소아 중환자들은 인공호흡기 치료 시 대부분 커프가 없는 기관내관을 사용하므로 구인두 분비물의 흡인이 성인 환자보다 용이하여 인공호흡기 관련 폐렴이 쉽게 발생할 수 있다(Park et al., 2009). 특히 개심술을 받은 환아들은 체외순환으로 저항력이 떨어지고 인공호흡기와 각종 도관이 삽입되어 있으며 면역력이 약한 영유아들이기 때문에 수술 후 무기폐, 폐렴 등의 호흡기계 합병증이 발생하기 쉽고 이로 인해 패혈증 등의 다른 합병증이 속발되며 수술사망률도 높이는 원인이 되므로 예방이 필수적이다(Brown et al., 2003).

그러나 소아 중환자를 대상으로 인공호흡기 관련 폐렴을 예방하기 위한 구강간호 방법에 대한 연구는 아직 부족한 실정이므로 보다 많은 소아 중환자를 대상으로 반복연구가 필요할 것이다.

이와 같이 클로르헥시딘액을 사용한 구강간호 중재는 구인두 집락과 인공호흡기 관련 폐렴에 긍정적인 효과를 보인다

고 할 수 있다. 그러나 개심술 환아를 대상으로 구강간호 연구가 많이 이루어지지 않았으므로 본 연구의 결과를 단정 짓기는 어렵다. 그러므로 소아 개심술 환아에게 다양한 방법의 구강간호 연구와 더 많은 수의 소아중환자를 대상으로 한 반복연구가 이루어져야 할 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 인공호흡기 치료를 받는 소아 개심술 환아들에게 0.12% 클로르헥시딘액과 생리식염수액을 사용한 구강간호 중재를 제공하고 구강상태, 구강 내 세균 발생 수 및 폐감염 점수에 미치는 효과를 비교 검증하기 위한 비동등성 대조군 전·후 시차설계를 이용한 유사 실험 연구이다.

연구대상자는 개심술을 받고 인공호흡기 치료를 받은 1개월 이상의 환아로 실험군 43명, 대조군 41명이었으며 구강상태, 구강 내 세균발생 수, CPIS를 측정하였다. 자료는 2010년 4월 1일부터 11월 30일까지 수집하였으며, SPSS WIN 12.0 program을 이용하여 동질성 검정은 평균과 표준편차, χ^2 -test, t-test로, 가설검정은 t-test로 분석하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

- 0.12% 클로르헥시딘액을 사용한 실험군과 생리식염수액을 사용한 대조군의 구강상태 점수 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($t=-0.564$, $p=.580$).
- 0.12% 클로르헥시딘액을 사용한 실험군이 생리식염수액을 사용한 대조군보다 구강 내 세균 수가 더 적게 발생했으며, 이는 통계적으로 유의하였다($t=-5.780$, $p<.001$).
- 0.12% 클로르헥시딘액을 사용한 실험군이 생리식염수액을 사용한 대조군보다 CPIS 점수가 더 낮았으며, 이는 통계적으로 유의하였다($t=-3.665$, $p<.001$).

이상의 연구결과 0.12% 클로르헥시딘액을 사용한 구강간호는 개심술을 받고 인공호흡기 치료를 받는 환아의 구강상태 개선에는 효과가 없었으나 구강내 세균발생과 폐감염 점수의 감소에는 효과적임을 알 수 있었다.

이상의 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

- 소아 개심술 환아의 구강상태를 개선시킬 수 있는 구강간호 방법에 대한 연구가 필요하다.
- 개심술 환아 외에 기관내관을 삽입하고 있는 다른 소아 중환자를 대상으로 반복연구가 필요하다.

References

- Beck, S. (1979). Impact of a systematic oral care protocol on

- stomatitis after chemotherapy. *Cancer Nursing*, 2, 185-199.
- Bopp, M., Darby, M., Loftin, K. C., & Broschious, S. (2006). Effect of daily oral care with 0.12% chlorhexidine gluconate and standard oral care protocol on the development of nosocomial pneumonia in intubated patients. *Journal of Dental Hygiene*, 80(3), 9.
- Brown, D. L., Hungness, E. S., Campbell, R. S., & Luchette, F. A. (2001). Ventilator-associated pneumonia in the surgical intensive care unit. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care*, 51, 1207-1216.
- Brown, K. L., Ridout, D. A., Goldman, A. P., Hoskote, A., & Penny, D. J. (2003). Risk factors for long intensive care unit stay after cardiopulmonary bypass in children. *Critical Care Medicine*, 31, 28-33.
- Byun, Y. S., & Kim, A. K. (1995). The survey of mouth care among cancer patient received chemotherapy. *The Korean Journal of Fundamentals of Nursing*, 2, 115-130.
- Cheng, K. K. (2004). Children's acceptance and tolerance of chlorhexidine and benzydamine oral rinses in the treatment of chemotherapy-induced oropharyngeal mucositis. *European Journal of Oncology Nursing*, 8, 341-349.
- Cheng, K. K., & Yuen, J. K. T. (2006). Pilot study of chlorhexidine and benzydamine oral rinses for the prevention and treatment of irradiation mucositis in patients with head and neck cancer. *Cancer Nursing*, 29, 423-430.
- Cho, W. H. (2004). *Comparison of water jet irrigation and gauze cleansing method on oral hygiene for patients in the intensive care unit*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Choi, S. H. (2004). *The effect of a oral care with normal saline on oral state for patients in intensive care unit*. Unpublished master's thesis, Catholic University of Pusan, Busan.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- DeRiso, A. J., Ladowski, J. S., Dillon, T. A., Justice, J. W., & Peterson, A. C. (1996). Chlorhexidine gluconate 0.12% oral rinse reduces the incidence of total nosocomial respiratory infection and nonprophylactic systemic antibiotic use in patients undergoing heart surgery. *Chest*, 109, 1556-1561.
- Elward A. M., Warren, D. K., & Fraser, V. J. (2002). Ventilator-associated pneumonia in pediatric intensive care unit patients: risk factors and outcomes. *Pediatrics*, 109, 758-764.
- Feider, L. L., & Mitchell, P. (2009). Validity and reliability of an oral care practice survey for the orally intubated adult critically ill patient. *Nursing Research*, 58, 374-377.
- Fourrier, F., Duvivier, B., Boutigny, H., Rourrel-Delvalles, M., & Chopin, C. (1998). Colonization of dental plaque: a source of nosocomial infections in intensive care unit patients. *Critical Care Medicine*, 26, 301-308.
- Hong, H. K., Kim, J. S., Cho, E. S., Kang, Y. S., Park, M. R., Chang, B. K., et al. (2006). Effects of oral care using chlorhexidine gluconate on ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit. *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*, 11, 129-137.
- Houston, S., Houglan, P., Anderson, J. J., LaRocco, M., Kennedy, V., & Gentry, L. O. (2002). Effectiveness of 0.12% chlorhexidine gluconate oral rinse in reducing prevalence of nosocomial pneumonia in patients undergoing heart surgery. *American Journal of Critical Care*, 11, 567-570.
- Jung, S. N. (2005). *The effects of the normal saline and chlorhexidine on oral care hygiene of patients on intensive care unit*. Unpublished master's thesis, Danguk University, Seoul.
- Kim, G. Y., Kim, M. H., Kim, Y. H., No, G. H., Min, B. H., Park, M. S., et al. (2003). *Pathogen Microbiology*. Seoul: Hyunmoon.
- Koeman, M., Van der Ven, A. J., Hak, E., Joore, H. C., Kaasjager, K., de Smet, A. G., et al. (2006). Oral decontamination with chlorhexidine reduces the incidence of ventilator-associated pneumonia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 173, 1348-1355.
- Lee, E. N., Ju, H. O., Kim, S. M., Park, H. S., Park, M. J., Lee, Y. J., et al. (2006). Comparison of oral hygiene effect between 0.1% chlorhexidine and normal saline on the incidence of oral pathogens. *Journal of Korean Academy of Fundamentals Nursing*, 13, 351-358.
- Lee, J. H., Cheon, S. C., Jeong, S. H., Pbyeun, L. H., Jang, M. J., Lee, Y. G., et al. (2003). Clinical usefulness of Clinical Pulmonary Infection Score of ICU Patients with sputum culture positive for multi-drug resistant *Acinetobacter baumannii*. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*, 55, 579-588.
- Lee, K. H., Park, H. K., & Kim, J. H. (2010). Effects of oral care with 0.1% chlorhexidine and tantum solution on oral status and incidence of oral pathogens among intubated ICU patients: A pilot study. *Korean Society of Critical Care Nursing*, 3, 23-33.
- McDowell, S. (1991). Are we using too much betadine. *RN*, July, 54(7), 43-45.
- Park, J. H., Kim, C. S., & Lee, S. L. (2009). Clinical features and outcomes of ventilator-associated pneumonia in neonatal intensive care unit patients. *Korean Journal of Perinatology*, 20, 123-131.
- Park, Y. J. (1996). *The influence of saline and betadine solution for gargle in the leukemic patients receiving chemotherapy*. Unpublished master's thesis, Chonnam National University, Gwangju.
- Park, I. S. (2002). *An Atlas and Text of Congenital Heart Disease - From Images to Treatment*. Seoul: Korea.
- Pedreira, M. L., Kusahara, D. M., de Carvalho, W. B., Nunez, S. C., & Peterlini, M. A. (2009). Oral care interventions and oropharyngeal colonization in children receiving mechanical ventilation. *American Journal of Critical Care*, 18, 319-328.
- Pugin, J., Auckenthaler, R., Mili, N., Janssens, J. P., Lew, P. D., & Suter, P. M. (1991). Diagnosis of ventilator-

associated pneumonia by bacteriologic analysis of lavage fluid. *American Review of Respiratory Disease*, 143, bronchoscopic and nonbronchoscopic "blind" bronchoalveolar 1121-1129.

Effects of Oral Care with 0.12% Chlorhexidine and Saline Solution on Oral Status, Incidence of Oral Pathogens and Clinical Pulmonary Infection Score in Children with Cardiac Surgery

Koo, Mi Jee¹⁾ · Kim, Kyoung Nam²⁾ · Hwang, Sun Kyung³⁾

1) 2-ICU head Nurse, Pusan National University Yangsan Hospital

2) 1-ICU Nurse, Pusan National University Yangsan Hospital

3) Professor, College of Nursing, Pusan National University

Purpose: The purpose of this study was done to investigate the effects of oral care using 0.12% chlorhexidine and saline solution on oral status, incidence of oral pathogens and pneumonia among children who had cardiac surgery. **Methods:** The study participants were 84 children who underwent cardiac surgery and were admitted to the SICU of a university hospital. Oral care was provided with 0.12% chlorhexidine to the experimental group (n=43) and with saline solution to the control group (n=41), 3 times a day for 3 days. Before and after the intervention, the oral status, oral swab culture, and CPIS were checked. **Results:** There was no significant difference in oral status score between the two groups. The incidence of oral pathogens in the experimental group was significantly lower than that of the control group ($t=-5.780$, $p<.001$). The CPIS in experimental group was significantly lower than that of control group ($t=-3.665$, $p<.001$). **Conclusion:** The oral care with 0.12% Chlorhexidine is more effective than with only saline solution for reducing incidence of oral pathogens and pneumonia.

Key words : Oral Hygiene, Chlorhexidine, Saline Solution, Pneumonia

• Address reprint requests to : Kim, Kyoung Nam

1-ICU, Pusan National University Yangsan Hospital

Beomeo-ri, Mulgeum-eup, Yangsan, Gyeongnam 626-770, Korea

Tel: 82-55-360-2210 CP: 82-10-8899-6277 Fax: 82-55-360-1269 E-mail: fairycc@hanmail.net