

티트리 오일을 이용한 구강함수가 화학요법을 받는 암 환자의 구강상태와 불편감 및 구강세균집락에 미치는 효과*

김 남 초*·김 희 정**

I. 서 론

1. 연구의 필요성

암 환자의 치료에 있어서 약제나 방사선에 의해 발생하는 부작용은 치료의 가장 큰 제한점으로 지적되어져 왔다(Nottage et al., 2003). 각 항암제는 약물의 특성에 따라 오심, 구토, 골수억압과 같은 다양한 부작용을 나타내는데 암 환자들이 가장 많이 호소하는 부작용은 구강불편감과 오심 및 구토이다(Byun, Kim & Lee, 1993). 특히 고용량의 세포독성 화학요법을 받는 환자의 70%가 구강 점막염 등 구강합병증이 발생하는 것으로 나타났다(Sonis et al., 1999). 구강불편감은 항암제의 세포독성 작용으로 인한 구강상피세포의 재생방해 효과로 유발되며 구강점막이 얇아지고 발적, 부종, 종창으로 점막이 손상되어 궤양이 유발되기도 한다. 이는 감염의 통로가 되어 면역력이 약한 암 환자에게 치명적인 패혈증을 일으킬 수 있다(Ertekin et al., 2004). 또한 환자는 구갈, 구강 작열감, 타액분비 저하, 구강 통증 등의 불편감을 느끼며 이러한 통증은 환자에게 연하곤란을 유발하여 결국 음식물 섭취가 어려워지며 영양상태가 악화되기도 한다(Wilkes, 1998). 심한 경우에는 약제의

용량 감소나 다음 주기의 화학치료를 지연시키기도 한다(Ertekin, et al., 2004). 특히 항 대사작용에 의해 항암효과를 나타내는 약제들은 신체내에서 세포분열 속도가 상대적으로 빠른 구강 내 점막세포들에서 흡수되어 구내염을 유발한다(Byun et al., 1993). 이러한 약제 들로는 5-FU, Methotrexate, Adriamycin 등이 있다.

이처럼 구강불편감은 항암제 치료의 심한 부작용으로 대두되어왔으며 그간 구강불편감을 효과적으로 예방하거나 치료하기 위한 연구가 진행되어왔다(Meloni et al., 1996). 이들 연구를 살펴보면 구강간호는 구내염 및 구강 불편감을 감소시킬 수 있으며 또한 집중적인 구강치료와 간호가 행해졌을 때 13%까지 구내염 발생을 감소시킨다는 보고가 있다(Rosenberg, 1990). 이러한 노력의 일환으로 구강냉동요법(cryotherapy)이나 또는 chlorohexidine, GM-CSF, allopurinol, chamomile, glutamine, acyclovir, sucralfate 함수 등을 이용한 연구들이 이루어지고 있다(Nottage et al., 2003; Ertekin et al., 2004).

현재 우리나라 종합병원에서 화학요법을 받고 있는 암 환자에게 제공되어지고 있는 구강간호로는 베타딘액, 탄 툽 가글액, 니스타틴 액, 클로로헥시딘, 과산화수소수, 생리식염액 등 함수형태의 상품화된 여러 가지 약제가

* 이 논문은 2004년 가톨릭 중앙의료원 정의장학 학술 연구비 지원과제 연구비에 의해 이루어졌음.

** 가톨릭대학교 간호대학 교수(교신저자 E-mail: knepjo@catholic.ac.kr)

*** 강남성모병원 간호사

투고일 2005년 3월 5일 심사외뢰일 2005년 3월 16일 심사완료일 2005년 6월 3일

있는데(Choi & Kim, 2004), 생리식염액을 제외한 이러한 약제는 의사의 처방이 필요할 뿐 아니라 장기간 사용할 경우 약제 자체가 지니는 부작용은 물론 매약 비용 또한 만만치 않아 환자의 경제적 어려움도 배가시켜왔다. 따라서 이러한 이유로 값이 싸고 부작용이 없는 체액과 같은 생리식염수의 효과를 파악하기 위한 연구가 시행된 바 있으나 미생물 억제 효과가 입증되지는 않았다. 현재 국내에서는 병원에 따라 화학요법을 받는 암 환자의 구강간호에 사용되는 소독제의 종류가 그 효과의 규명 없이 다양하게 사용되고 있으나 항암 화학요법을 받는 환자들에서 구강불편감을 여전히 중요한 간호문제로 남아 있는 실정이다.

향요법(aromatherapy)에 사용되는 에센셜 오일은 오일의 특성에 따라 향미생물 효과, 방부 효과, 상처치유 효과, 세포 재생 및 치유력 증강 효과, 면역 증강효과가 있다(Wildwood, 1996; Dye, 1997). Kerr(2002)는 100명의 환자를 대상으로 라벤더, 마모마일, 미르, 티트리 등의 오일을 적용하여 향요법(aromatherapy)가 감염조절, 염증 감소, 통증 감소, 치유력 증강 등의 효과가 있다고 하였다. 특히 티트리(Tea tree: Melaleuca alternifolia)오일은 0.03 - .25의 농도로 적용한 생체의 실험에서 항 박테리아 효과, 항진균 효과가 뛰어나고 체세포에도 안전한 것으로 보고되어(Groppo et al., 2002; Hammer et al., 2003) 구강 건강 관리에 티트리오일을 적용할 수 있을 것으로 생각된다.

최근 들어 우리나라에서도 향요법에 대한 많은 연구가 간호 분야에 응용되고 있으나 티트리 오일의 항균 효과를 확인한 구강간호 연구는 아직 없는 실정이다. 따라서 본 연구자는 현재 임상에서 화학요법을 투여 받는 암 환자에게 티트리 오일을 이용한 구강함수요법을 실시하여 구강상태를 개선하고 구강불편감을 감소시키며 구강에 존재하는 세균을 줄임으로써 궁극적으로는 암환자의 면역력을 향상시키기 위한 효과적인 중재방안의 개발에 기여하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 항암화학요법을 받고 있는 암 환자에게 티트리오일을 이용한 구강함수액을 적용함으로써 구강합병증과 구강불편감을 완화시키고 아울러 구강 세균수를 감소시켜 궁극적으로는 환자의 면역력을 증강시킴으로써 이를 암 환자의 구강간호 중재전략으로 구축하

기 위함이다. 구체적인 목적은 티트리오일 함수가 구강상태와 구강불편감을 감소시키며, 이들 변수들 간의 관련성 및 구강 내 세균 집락 종류와 수에 미치는 효과를 확인하기 위함이다.

3. 연구가설

- 1) 티트리오일 구강함수를 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 구강사정 점수가 더 낮을 것이다.
- 2) 티트리오일 구강함수를 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 구강불편감 정도가 더 감소할 것이다.
- 3) 구강사정 점수가 낮을수록 구강불편감 정도가 감소할 것이다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 항암화학요법을 받는 환자를 실험군과 대조군으로 설정하여 티트리오일을 이용한 구강함수를 적용한 후 그 효과를 비교한 비동등성 대조군 전후시차 설계를 이용한 유사 실험 연구이다(Figure 1).

Group	before	after	before treatment	after
Experimental			E1	X
Control	C1	C2		E2

C1, E1 : General characteristic, OAG, Oral discomfort scale, Micro-organism culture
 C2, E2 : OAG, Oral discomfort scale, Micro-organism culture
 X : treatment(Tea tree oil mouth wash 2times/day/ 1week)

<Figure 1> Research design

2. 대상 및 연구기간

대상자는 2004년 4월 1일부터 2005년 1월까지 서울시 소재하는 C 대학 K 병원 항암주사실 및 입원 환자 중에서 항암화학요법을 받은 암 환자로서, 대상자수는 Cohen(1969)이 제시한 공식에 의하여 유의도 0.05, 검정력 0.8, 효과크기 0.5로 하였을 때 집단별로 17명이 필요하나 본 연구에서는 탈락을 예상하여 대조군 23명, 실험군 23명을 선정하였다. 이중 7명은 연구과정중

치료중단 등으로 탈락하였으며 마지막까지 참여한 대상자는 39명으로 대조군 20명, 실험군 19명이었다. 연구 대상자 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 5-FU, Cisplatin, Adriamycin, MTX, cytoxan, taxol 약물중 2가지 이상을 병합하여 정맥으로 투여 받는 환자
- 2) 선행치료에 의해 구강합병증이 발생한 경험이 있거나 구강합병증이 발생할 가능성이 높은 위험환자
- 3) 실험 당시 백혈구, 혈소판, 신 기능, 간 기능이 화학요법을 받기에 무리가 없는 환자
- 4) 연령이 20-80세 범위에 있는 환자
- 5) 치과적인 구강 문제가 없는 환자
- 6) 연구과정을 이해하고 동의한 환자

3. 실험처치

1) 티트리 오일 구강함수

실험처치는 항 오일 중 면역 증강, 항바이러스, 항 박테리아, 항 진균 작용이 있다고 알려진 티트리 오일을 이용한 구강함수액 적용이다. 구강함수액은 증류수 200ml에 티트리 오일 0.05cc를 첨가하였으며(0.02%) 제조 시 오염을 막기 위해 무균작업대에서 제조하였다. 기초자료 수집 후 실험군에게 사용방법을 설명한 후 함수액을 제공하였으며 하루 2회 일주일 간 사용하도록 하였다. 1주간 함수를 하도록 한 것은 대부분의 항암요법 한 사이클이 일주 정도이며, 구강불편감도 항암제 치료 후 1주일이 가장 크기 때문이다. 사용방법은 아침과 저녁 식후 양치 후 본 함수액 15cc를 20초간 입안에 머금어 구강전체에 함수액이 닿도록 한 후 뱉어내도록 하였다.

4. 효과측정 도구

1) 구강사정 도구

Eiler, Berger와 Peterson(1988)이 개발하고 Jung(1996)이 신뢰도를 검증한 Oral Assessment Guide(OAG)를 사용하였다. 이 도구는 목소리, 연하, 입술, 혀, 타액, 구강점막, 잇몸 및 치아의 상태를 객관적으로 관찰하여 평가하는 8개영역으로 구성되어 있다. 각 항목당 3점 범위로 1점은 정상상태이고 2점은 중증도의 변화, 3점은 궤양 및 출혈, 감염이 발생한 경우를 의미한다. 최저 8점에서 최고 24점으로 점수가 높을수록 구강상태가 나쁨을 의미한다. Jung(1996)의 연구에서 신뢰

도는 Kendall 일치도 계수 $W = .894$ 이었고 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .744$ 였다.

2) 구강 불편감 측정도구

대상자의 구강 불편감 측정은 Jung(1995)이 개발한 "구강자각증상" 도구를 이용하였다. 11개 문항의 본 자각증상 측정도구는 '불편감이 전혀 없다' 0점, '불편감이 있으나 심하지 않다' 1점, '불편감이 매우 심하다'에 2점을 주어 최저 0점에서 최고 22점으로 점수가 높을수록 구강불편감이 심함을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's $\alpha = .786$ 이었다.

3) 구강 세균 배양

구강 세균 배양은 실험전과 실험 종료 후에 소독된 면봉을 이용하여 구강부위의 잇몸, 혀, 점막을 골고루 가볍게 문질러 검체를 채취한 후 수송용 배지에 접종한 후 밀봉하여 SCL(삼광 임상 검사센터)에 의뢰하여 검사하였다. 의뢰된 검체는 blood agar plate와 McConkey agar에 접종하여 36°C에서 48시간 배양 및 그람 염색을 실시하여 세균의 종류와 수를 판정하였다.

5. 자료수집방법

- 1) 연구기간 중 연구기준에 적합한 환자를 선정하여 해당 주치의에게 허락을 받은 후 먼저 입원한 환자를 대조군에, 나중에 입원한 환자를 실험군으로 탈락자를 감안하여 각각 23명씩 배정하였다.
- 2) 대상자가 항암화학요법을 받기 직전 연구목적을 설명하고 참여여부를 확인하여 서면으로 승낙서를 받았다. 자료 수집은 환자 병실에서 개별적으로 이루어졌으며 먼저 기초자료 수집을 위하여 환자와의 면담을 통해 일반적 특성에 대한 자료를 수집하였다.
- 3) 구강불편감은 연구자와 교육받은 1명의 간호사가 일대일 면담을 하여 그 정도를 측정하였으며, 구강사정은 대상자에게 미리 30분 정도 금식하도록 요청한 후 연구자와 교육받은 간호사가 직접 환자의 구강상태를 관찰하여 기록하였다. 구강 사정을 위해 소요된 시간은 약 5분이며 이때 설압자와 펜라이트를 이용하였다.
- 4) 환자의 구강 점막을 멸균된 면봉을 이용하여 검체를 채취한 후 수송배지에 넣어 임상병리 검사센터에 보

- 냈다.
- 5) 실험군에게는 첫 번째 자료수집 후 함수액 사용방법을 교육한 후 티트리 오일을 이용한 구강함수액 1주일 분량을 넉넉히 제공하였으며, 대조군에게는 일상적인 간호만을 제공하였고 실험이 종료된 후 티트리 오일 함수액을 제공하였다.
- 6) 실험처치 7일 후 동일한 방법으로 구강사정과 구강 불편감 정도를 평가하고 구강 검체를 채취하였다. 대상자에게 투여되는 항암제의 종류와 용량, 투여방법, 혈액 검사 결과 등은 환자 의무기록지를 통해 조사하였다.

수집된 자료는 SAS program을 사용하여 전산처리하였다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율로, 실험군과 대조군의 사전 동질성 검정은 χ^2 -test와 t-test로 분석하였다. 실험처치 후 실험군과 대조군의 구강사정 정도와 구강 불편감의 차이는 repeated measures of ANOVA로, 구강사정 정도와 구강 불편감 정도와의 상관관계는 Pearson 상관계수를 이용하였다. 구강 내 세균의 발생정도는 빈도수로 분석하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 일반적인 특성 및 동질성 검정

6. 자료 분석

본 연구에 참여한 초기 대상자는 총 46명이었으나 이

<Table 1> Distribution of the subjects by general & disease related characteristics

Variables	Control (n=20)		Experimental (n=19)		χ^2	P
	N(%)		N(%)			
Age(years)	<40	1(5.0)	1(5.2)			
	40-49	6(30.0)	4(21.1)			
	50-59	6(30.0)	4(21.1)			
	60≤	7(35.0)	10(52.6)	1.30	0.33	
Gender	male	11(55.0)	10(52.6)			
	female	9(45.0)	9(47.4)	0.02	0.88	
Marital status	single	0(0.0)	2(10.5)			
	married	20(100.0)	17(89.5)	2.22*	0.23*	
Job	unemployed	16(80.0)	14(73.7)			
	etc	4(20.0)	5(26.3)	0.22*	0.72*	
Educational level	below high school	5(25.0)	5(26.3)			
	high school	8(40.0)	8(42.1)			
	college<	7(35.0)	6(32.6)	0.05	0.98	
Diagnosis(cancer)	head & neck	4(20.0)	6(31.6)			
	pancreas	3(15.0)	2(10.5)			
	colorectal	7(35.0)	4(21.1)			
	lung	3(15.0)	1(5.3)			
	hematologic	2(10.0)	4(21.1)			
Metastasis	etc	1(5.0)	2(10.5)	0.40	0.64	
	yes	12(60.0)	8(42.1)			
Disease duration	no	8(40.0)	11(57.9)	1.21	0.27	
	< 10 years	13(65.0)	13(68.4)			
Radiation therapy	11-20 years	7(35.0)	6(31.6)	0.05	0.82	
	yes	9(45.0)	11(57.9)			
Denture	no	11(55.0)	8(42.1)	0.63	0.42	
	yes	9(45.0)	12(63.2)			
Number of brushing	yes	11(55.0)	7(36.8)	1.25	0.26	
	1	4(20.0)	1(5.3)			
	2	11(55.0)	11(57.9)			
	3≤	5(25.0)	7(36.8)	2.10	0.35	

* Fisher's exact test

중 7명은 연구과정중 치료중단 등으로 탈락하였으며 마지막까지 참여한 대상자는 39명으로 대조군 20명, 실험군 19명이었다. 실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 여부를 확인하기 위하여 χ^2 -test로 분석한 결과 일반적 특성에 있어 두 군 간에는 유의한 차이가 없었다. 대상자 전체 39명중 실험군, 대조군에서 모두 남자가 여자보다 더 많았고, 평균 연령은 56.42세였다. 결혼 상태는 대부분 기혼이었다.

구강불편감에 영향을 미칠 것으로 예상되는 질병과 관련된 요인들을 조사한 결과도 두 군 간에 유의한 차이는

없어 동질성이 인정되었다. 진단별로는 대조군에서는 대장암이 가장 많았고 실험군에서는 두경부 암이 가장 많았다. 치료경과는 실험군, 대조군 모두 10년 이하가 가장 많았고 방사선 치료 경험은 대조군 9명, 실험군 11명으로 나타났다. 의치는 대조군에서 11명, 실험군에서 7명으로 나타났고, 양치횟수는 두군 모두 대부분 하루 2회였다<Table 1>.

2. 실험군과 대조군의 종속변수에 대한 동질성 검정

<Table 2> Homogeneity test on OAG & oral discomfort score between experimental & control group

Variables	Control(n=20) (mean±SD)	Experimental(n=19) (mean±SD)	t	P
OAG	10.40±2.21	11.87±2.76	-1.84	0.07
Oral discomfort	2.25±2.65	4.16±4.44	-1.64	0.11

OAG: oral assessment guide

<Table 3> Comparison of OAG scores between experimental & control group

Classification	Control(n=20)		Experimental(n=19)		F	P	
	pre (mean±SD)	post	pre (mean±SD)	post			
swallowing	1.15±0.37	1.30±0.57	1.26±0.56	1.47±0.61	Group	0.81	0.37
					Time	8.21	0.00
					G * T	0.23	0.63
voice	1.35±0.75	1.35±0.74	1.16±0.37	1.16±0.37	Group	1.02	0.32
					Time	.	.
					G * T	.	.
lip	1.30±0.47	1.40±0.50	1.63±0.59	1.58±0.61	Group	2.52	0.12
					Time	0.12	0.73
					G * T	1.24	2.27
tongue	1.55±0.67	1.95±0.67	1.71±0.73	1.84±0.89	Group	0.02	0.89
					Time	4.29	0.45
					G * T	1.09	0.30
saliva	1.35±0.49	1.30±0.60	1.94±0.62	1.94±0.70	Group	10.54	0.002
					Time	0.26	0.61
					G * T	0.26	0.61
oral mucosa	1.20±0.41	1.10±0.57	1.47±0.69	1.52±0.69	Group	2.43	0.12
					Time	0.50	0.48
					G * T	0.04	0.82
gingiva	1.05±0.22	1.10±0.31	1.21±0.41	1.26±0.45	Group	2.47	0.12
					Time	0.97	0.33
					G * T	0.00	0.98
teeth	1.45±0.51	1.40±0.50	1.47±0.51	1.42±0.50	Group	0.02	0.88
					Time	0.97	0.33
					G * T	0.00	0.98
Total score	10.40±2.21	11.25±2.63	11.87±2.76	12.21±2.95	Group	2.39	0.13
					Time	3.34	0.07
					G * T	0.62	0.43

실험전 구강상태에 대한 동질성 여부를 확인하기 위해 t-test로 분석한 결과 실험군의 구강사정 점수는 11.87±2.76점, 대조군은 10.40±2.21점으로 두 군간 유의한 차이가 없었다(p=.07). 또한 실험군의 구강불편감 점수는 4.16±4.44점, 대조군은 2.25±2.65점으로 두 군간 유의한 차이가 없어(p=.11) 두 군의 구강상태는 동질 한 것으로 나타났다<Table 2>.

3. 가설검정 결과

1) 제 1가설 검정

반복 측정된 실험군과 대조군의 구강사정 점수를 비교한 결과 실험기간, 군 간의 차이, 군과 기간과의 교호작용은 유의하지 않았다. 따라서 “티트리오일 구강함수를 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 구강사정점수가 감소할 것이다” 라는 가설은 기각되었다. 구강 상태는 실험군과 대조군 모두 7-10일을 전후해서 구강상태가 더 나빠진 것으로 나타났으나 통계적인 차이는 없었다. 이를 항목별로 살펴보면 연하, 목소리, 혀, 점막, 잇몸, 치아 등 7개 항목은 두 군 간에 유의한 차이가 없었

<Table 4> Comparison of oral discomfort scores between experimental & control group

Classification	Control(n=20)		Experimental(n=19)		F	P
	pre (mean±SD)	post (mean±SD)	pre (mean±SD)	post (mean±SD)		
swallowing	0.15±0.49	0.40±0.50	0.42±0.77	0.26±0.56	Group 0.15	0.70
					Time 0.37	0.54
					G * T 7.24	0.01
chewing	0.05±0.22	0.25±0.44	0.10±0.31	0.21±0.42	Group 0.28	0.93
					Time 6.73	0.01
					G * T 0.64	0.42
open mouth	0.10±0.30	0.15±0.49	0.16±0.37	0.37±0.60	Group 1.42	0.31
					Time 5.96	0.02
					G * T 2.26	0.14
talking	0.10±0.30	0.15±0.37	0.21±0.42	0.16±0.37	Group 3.68	0.60
					Time 5.96	0.02
					G * T 2.26	0.14
dry mouth	0.60±0.59	0.65±0.74	0.79±0.71	0.89±0.57	Group 0.08	0.24
					Time 0.51	0.47
					G * T 0.06	0.79
oral pain	0.10±0.44	0.20±0.52	0.53±0.77	0.47±0.77	Group 3.68	0.05
					Time 0.06	0.80
					G * T 0.65	0.42
tingling of teeth	0.25±0.44	0.15±0.37	0.26±0.45	0.21±0.42	Group 0.45	0.77
					Time 3.05	0.08
					G * T 0.29	0.59
gingivitis	0.15±0.37	0.05±0.22	0.26±0.45	0.10±0.31	Group 0.81	0.39
					Time 5.54	0.02
					G * T 0.27	0.60
throat pain	0.20±0.52	0.35±0.59	0.37±0.68	0.42±0.61	Group 3.65	0.50
					Time 1.97	0.16
					G * T 0.45	0.50
foul breath	0.20±0.41	0.10±0.31	0.26±0.56	0.26±0.45	Group 1.67	.037
					Time 0.62	0.43
					G * T 0.62	0.43
taste	0.35±0.49	0.75±0.72	0.79±0.79	1.05±0.78	Group 3.65	0.06
					Time 8.57	0.00
					G * T 0.36	0.54
Total score	2.25±2.65	3.65±3.12	4.16±4.44	4.37±3.82	Group 4.61	0.20
					Time 1.73	0.19
					G * T 0.09	0.75

으나 타액의 경우에서만 두 군 간에 유의한 차이를 보였다(F=10.54, p=.002)<Table 3>.

2) 제 2 가설 검증

반복 측정된 실험군과 대조군의 구강불편감 점수를 비교한 결과 실험기간, 군 간의 차이, 군과 기간과의 교호작용은 유의하지 않았다. 따라서 “티트리오일 구강함수를 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 구강불편감 점수가 감소할 것이다”라는 가설은 기각되었다. 구강 불편감 점수는 시간이 지남에 따라 다소 증가하는 경향을 보였으나, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 그러나 항목별로 살펴보면 입안 통증은 대조군의 경우 0.10±0.44점에서 0.20±0.52점으로 높아졌으나, 실험군의 경우 0.53±0.77점에서 0.47±0.77점으로 낮아져 두 군 간에 유의한 차이를 보였다(F=3.68, p=.05). 또한 씹기, 입 벌리기, 말하기, 잇몸, 입맛 등은 시간에 따라 불편감이 유의하게 증가하였다<Table 4>.

3) 제 3가설 검증

대상자의 구강사정 정도와 구강불편감 정도는 유의한 정 상관관계를 보여(r= .87, p=.001) 구강사정 점수가 높을수록 구강 불편감이 심한 것으로 나타났다. 따라서 “구강사정점수가 감소할수록 구강불편감 점수가 감소할 것이다”라는 가설은 지지되었다.

4. 대상자의 구강 내 세균집락 정도

실험군과 대조군에서 각각 실험 전, 실험 후 39건씩 총 78건의 구강배양을 통해 분리된 병원균을 정리하면 다음과 같다. 대조군에서는 구강 내 세균의 종류와 수가 실험 전 11종, 41건에서 실험 후 16종, 40건으로 변화하였고, 실험군에서는 실험 전 14종, 51건에서 실험 후 10종, 42건으로 크게 감소하였다. 또한 균의 종류에서 가장 많이 배양된 균은 상재균인 streptococcus viridans로 대조군에서는 실험 전 11건에서 실험 후 9건이었으며, 실험군에서는 실험 전 14건에서 실험 후 10건으로 나타났다. 또한 Candida albicans가 대조군에서는 실험 전 5건, 실험 후 5건이었으나 실험군에서는 실험 전 11건에서 실험 후 7건으로 감소되었다. 그 외에도 구강 상재균이 아닌 K. Pneumoniae, A. Baumannii균, Candida albicans, A. baumannii, MRSA 등의 병원균이 실험처치 후 감소되거나 검출되지

않은 양상을 볼 수 있었다<Table 5>.

<Table 5> Occurrence frequencies of microorganism in oral cavities

Classification	Control (n=20)		Experimental (n=19)	
	pre	post	pre	post
S. viridans	11	9	14	10
Candida albicans.	5	5	11	7
Neisseria S	4	4	5	5
K. pneumoniae	3	5	2	2
A. baumani	1	1	6	3
E. cloacae	6	3	1	2
M. catarrhalis	5	1	3	2
Streptococcus m.	2	0	0	2
Candida trophycalis	2	3	0	1
S. cerevisiae	0	1	1	0
S. intermedius	0	1	0	0
B. bronchiseptica	0	1	0	0
Streptococcus oralis	0	2	0	0
E. coli	0	0	2	0
E. aerogenes	1	0	1	0
S. uberis	0	1	0	0
MRSA*	0	0	2	0
K. oxytoca	1	0	0	0
E. faecium	0	0	1	0
A. radiobateor	0	0	1	0
C. indologenes	0	0	1	0
C. freundii	0	1	0	0
Pseudomonas aeruginosa	0	1	0	0
L. adecarboxylata	0	0	0	1
Pseudomonas putida.	0	1	0	0
Total	41	40	51	34

* MRSA : Methicillin resistant staphylococcus aureus

IV. 논 의

본 연구에서 화학요법을 받는 암 환자들의 구강사정 점수와 구강 불편감 점수를 보면 항암화학요법 시작 7-10일 이후에 크게 증가함을 관찰할 수 있었다. 이는 많은 문헌에서 구내염이 발생하는 시기를 항암 화학요법 시작 후 7-10일에서 시작하여 10-14일경에 심해진다는 결과 때문인 것으로 생각되며 Rosenberg(1992), Byun 등(1996), Kim 등(1997)의 선행 연구결과와 유사하였다.

본 연구에서 티트리 오일을 이용한 구강함수의 구강 불편감 예방 효과를 확인한 결과 구강사정 점수, 구강 불편감 점수는 대조군보다 화학요법 시행 전에 비해 후에

점수의 차이가 적었으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 이는 본 연구에서 실험처치를 받은 암 환자의 구강 합병증 정도가 중등도로 그리 심한 상태가 아니었고 처치가 일주일간 제공된 후 한시적인 측정으로 전체적 구강상태의 변화를 대변하지 못했기 때문으로 생각된다. Zerbe, Parkerson, Ortlieb와 Spitzer(1992)의 연구에 의하면 항암화학요법 후 대상자들의 구강사정 점수가 정상으로 회복되는 것은 최소 28일에서 최대 33일까지로 보고하였다. 따라서 추후 연구에서는 실험 종료시점을 한시적이 아니라 화학요법 실시 후 완전한 회복단계까지의 사정까지 평가할 필요가 있는 것으로 판단된다.

그러나 실험군에 참여한 19명의 환자들은 통계적인 유의성은 없었으나 대조군에 비해 구강상태의 변화가 적었다. 구강합병증의 상태를 간접적으로 반영할 수 있는 척도중 하나인 체중이나 일상생활 수행도의 변화를 살펴볼 때 실험군의 경우 대조군보다 체중의 변화가 적었으며 일상생활 수행도의 변화도 적음을 알 수 있었다.

본 연구에서 세균 배양검사는 구강상태사정과 구강불편감 평가방법이 연구자의 관찰이나 환자의 주관적인 응답이었기 때문에 이를 보완하기 위해 보다 객관적인 자료를 조사할 필요가 있다고 판단되어 시행한 것이다. 본 연구에서 구강 세균 배양검사 결과 연구대상자 39명 전원에서 정상 상재균을 포함한 각종 균이 적어도 한 가지 이상 검출되었다. 특히 *Candida albicans*, *Enterobacter aerigenes*, *Klebsiella pneumonia*, *Acinetobacter baumannii*, MRSA 등 병원균도 빈번히 검출되었다. 이는 구강이 감염의 통로가 되어 면역력이 약한 암 환자에게 치명적인 폐렴증을 일으킬 수 있다는 Ertekin 등(2004)의 의견에 비추어볼 때 이차 감염의 가능성이 높으며 아울러 이에 적절한 구강간호 중재의 필요성을 알 수 있었다. 따라서 구강 내 세균으로 인한 2차 감염을 예방하기 위한 보다 적극적인 소독제를 사용한 구강 간호중재가 요구된다고 하겠다.

본 연구에서 구강배양 검사 결과 실험군의 경우에는 화학요법 시행 전보다 후에 배양된 균의 수가 적게 나타났을 뿐 아니라 *Candida albicans*, *A. baumannii*, MRSA 등의 병원균 검출이 실험처치 후 감소되는 양상을 볼 수 있었다. 이런 결과는 Hammer 등(2003), Takarada 등(2004)에 의해 티트리 오일이 항균 작용 및 항 진균 작용이 있어 구강 건강 관리에 도움을 줄 수 있다는 보고와 일치한다. 현재까지 항암 화학요법 중에 발생하는 구내염 예방을 위하여 여러 가지 함수액이 권

장되고는 있으나 충분한 과학적 기초가 부족한 상태이다 (Eilers et al., 1988). 임상에서 많이 사용되는 탄톤이나 니스타틴 가글에는 환자의 기호도가 좋지 않고 환자의 구강을 도리어 자극하는 경우도 발생하므로 예방적 사용보다는 현재 환자의 구강 상태에 따라 적절한 함수제를 투여하는 방법이 바람직할 것으로 판단된다. 현재 임상에서 의사의 처방 없이 사용될 수 있는 구강 간호에는 주로 생리식염수액이 사용된다. 그러나 Byun과 Kim(1995), Kang과 Kim(1997)의 연구 결과에 따르면 생리식염수는 이차적인 감염이 발생한 경우 구강간호의 효과가 나타나지 않았다고 하였다. 따라서 본 연구에서 사용된 티트리 오일은 현재 임상에서 구강간호를 위한 용액으로 흔히 사용되나 미생물 억제 효과가 입증되지 않은 단점을 가지고 있는 생리식염수를 대체할 수 있는 간호중재로 판단된다. 이러한 항 오일을 간호중재법으로 사용할 수 있는가에 대해서는 간호학 내외에서 아직 동의된 바 없으나 이러한 항 오일이 간호중재의 효과 크기를 증대시킬 수 있으며 또한 의사의 처방 없이 사용할 수 있는 독자적인 간호 중재방법이 될 수 있음을 감안한다면 과학적 검증을 통해 임상 간호에 적극적으로 반영되어야 한다고 생각된다.

한편 본 연구에서 사용한 구강사정도구는 환자의 주관적인 불편감을 반영하는 구강자각증상 척도와 강한 정 상관관계를 보여 구강사정도구를 통해 환자의 구강 불편감을 객관적으로 반영할 수 있는 척도로서 임상현장에서 편리하게 활용될 수 있을 것으로 기대된다. 그러나 본 연구에서는 문헌상으로 구강불편감이 가장 심할 것으로 추정되는 화학요법 일주일후에 사정을 시행하였으나 함수액의 장기적 지속효과를 측정하기 위해서는 화학요법 시작부터 화학요법 종료 시까지의 지속적인 평가가 필요할 것으로 사료된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 항암화학요법을 받고 있는 암 환자에게 항균효과가 있다고 알려진 0.02% 티트리 오일 구강 함수액을 적용함으로써 구강합병증을 줄이고 화학요법으로 인한 구강 불편감을 완화시키며 궁극적으로는 환자의 면역력을 증강시킴으로써 이를 암 환자의 구강간호 중재전략으로 구축하고자 하는데 목적이 있다. 연구의 설계는 항암화학요법을 받는 환자에게 티트리 오일을 이용한 구강 함수액을 적용한 후 그 효과를 비교한 비동등성 대조

군 전후시차 설계를 이용한 유사 실험 연구이다.

대상자는 2004년 4월 1일부터 2005년 1월까지 서울시 소재하는 C 대학 K 병원 항암주사실 및 입원하여 항암화학요법을 받은 암 환자로 실험군 19명과 대조군 20명 총 39명이었다. 실험 효과 측정은 구강사정도구(Eiler et al., 1988)와 구강자각증상 측정도구(Jung, 1995)를 사용하였고, 구강 내 세균 감염 유무를 확인하기 위해 구강 균 배양검사를 실시하였다.

자료는 SAS program을 이용하여 실수와 백분율, χ^2 -test, repeated measures of ANOVA, Pearson 상관계수를 이용하여 분석하였으며 연구결과는 다음과 같았다.

1. 본 연구의 제1가설인 “티트리오일 구강함수를 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 구강사정점수가 감소할 것이다” 라는 가설은 기각되었다. 구강 사정 점수는 실험군과 대조군 공히 화학요법 7-10일후 구강상태가 더 나빠졌으나 두 군 간 유의한 차이는 없었다.
2. 본 연구의 제2가설인 “티트리오일 구강함수를 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 구강불편감 점수가 감소할 것이다” 라는 가설은 기각되었다. 화학요법 7-10일후 구강자각 증상이 더 심해졌으나 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 그러나 입안통증 항목에서 실험군의 불편감 정도는 대조군에 비해 더 낮았다 ($F=3.68, p=.05$).
3. 구강사정 정도와 구강 불편감 정도와는 강한 정 상관 관계를 보여 제3가설인 “구강사정점수가 감소할수록 구강불편감 점수가 감소할 것이다”라는 가설은 지지되었다($r=.87, p=.001$).
4. 구강배양검사 결과 대조군에서는 세균이 실험 처치 전 11종, 41건에서 실험 처치 후 16종, 40건으로 나타났으며, 실험군에서는 실험 처치 전 14종, 51건에서 실험 처치 후 10종, 42건으로 감소하였다. 실험군의 경우 *Candida albicans*, *A. baumannii*, MRSA 등의 병원균은 실험처치 후 감소되거나 검출되지 않았다.

이상의 연구결과를 통해 다음과 같은 결론을 내릴 수 있겠다. 티트리 오일을 이용한 구강 함수는 구강사정 상태나 구강 불편감의 경우, 실험군이 대조군에 비해 변화 정도가 낮았으나 통계적 유의성은 나타나지 않았다. 그

려나 균 배양검사에서 실험군의 경우 실험 종료 후 검사에서 검출된 균의 수가 대조군에 비해 확연히 감소하여 구강 감염 예방중재 효과가 있는 것으로 생각된다. 따라서 구강상태 개선 효과에 대한 추후 연구가 필요하다고 보고 다음과 같은 제언을 하는 바이다.

1. 대상자가 좀더 통제된 조건하에서 실험 기간동안 구강상태의 지속적인 변화를 측정하는 반복 연구가 필요하다.
2. 향 오일의 종류 및 농도와 배합을 혼용한 추후 연구가 필요하다.

References

- Beck, S. L. (1992). Prevention and management of oral complications in the cancer patient. *Current Issue in Cancer Nursing Practice Updates*, Philadelphia: Lippincott, 1-11.
- Byun, J. L., Kim, J. S., Lee, S. N. (1993). Inhibition of anticancer chemotherapy-induced stomatitis by oral cryotherapy. *J Korean Cancer Association*, 25(5), 760-766.
- Byun, Y. S., Kim, A. K. (1996). Experimental study for construction of mouth care in chemotherapy patients. *J Korean Acad Nurs*, 26(2), 428-442.
- Cho, W. H. (2004). *Comparison of water jet irrigation and gauze cleansing method on oral hygiene for patients in the intensive care unit*, Master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Choi, S. H., Kim, Y. K. (2004). The effect of oral care with normal saline on oral state of patients in intensive care unit. *J Korean Acad Adult Nurs*, 16(3), 452-459.
- Dudjak, L. A. (1987). Mouth care and for mucositis due to radiation therapy. *Cancer Nursing*, 10(3), 131-140.
- Dryden, M. S. Dailly, S. Crouch, M. (2004). A randomized, controlled trial of teetree topical preparations versus a standard topical regimen for the clearance of MRSA colonization. *J Hospital infection*, 56(4),

- 283-6.
- Dye, J. (1997). *Aromatherapy for women & childbirth*. Saffun Walden ; The C.W. Daniel Company.
- Eilers, J., Berger, A. M., Petersen, M. C. (1988). Development, testing and application of the oral assessment guide. *Oncology Nursing Forum*, 15(3), 325-330.
- Ertekin, M. V. Koc, M. Karslıoglu, I., Sezen, O. Taysi, S. Bakan, N. (2004). The effects of oral zinc sulphate during radiotherapy on anti-oxidant enzyme activities in patients with head and neck cancer: a prospective, randomised, placebo-controlled study. *Intern J Clin Practice*. 58(7), 662-8.
- Grosso, F. C., Ramacciato, J. C., Simoes, R. P., Florio, F. M., Sartoratto, A.(2002). Antimicrobial activity of garlic, tea tree oil, and chlorhexidine against oral microorganisms. *Int Dent J*. 52(6), 433-7.
- Hammer, K. A., Carson, C. F., Riley, T. V. (2004). Antifungal effects of malaleuka alternifolia(teatree) oil and its components on candida albicans, candida glabrata and saccharomyces cerevisiae. *J antimicrobial chemotherapy*. 53(6),1081-5.
- Jung, J. W. (1995). A study on oral discomfort in gynecological cancer patients undergoing chemotherapy. *J Korean Acad Nurs*, 25(2), 382-389.
- Jung, Y. Y. (1996). Reliability testing of an oral assessment guide for patients receiving stomatoxic treatment. *The Seoul J Nursing*, 10(1), 45-51.
- Kang, M. J., & Kim, M. H. (1997). The effects of mouth care on the relief of oral discomfort undergoing radiation therapy patients. *J Korean Acad Adult Nurs*, 9(2), 225-238.
- Kerr, J. (2002). The use of essential oils in healing wounds. *Int. J Aromatherapy*. 12(4), 202-206.
- Kim Y. H., Chon, K. H., Choi, J. S. (1997). Prevention of chemotherapy induced oral mucositis in patients with acute leukemia by the two oral care protocols. *J Korean Acad Adult Nurs*, 9(1), 98-111.
- Kwon, S. M. (2000). *(The) Effects of mouth care education on oral discomfort of cancer patient undergoing chemotherapy*. Master's thesis, Keimyung University, Daegu.
- Loprinzi, C. L., Foote, R. L., Michalak, J. (1995). Alleviation of cytotoxic therapy-induced normal tissue damage. *Seminars in Oncology*. 22(2 Suppl 3), 95-7.
- Meloni, G., Capria, S., Proia, A., Trisolini, S. M., Mandelli, F. (1996). Ice pops to prevent melphalan-induced stomatitis. *Lancet*. 15, 347(9016), 1691-2.
- Nottage, M. McLachlan, S. A., Brittain, M. A. Oza, A., Hedley, D., Feld, R., Siu, L. L., Pond, G., Moore, M. J. (2003). Sucralfate mouthwash for prevention and treatment of 5-fluorouracil-induced mucositis: a randomized, placebo-controlled trial. *Supportive Care in Cancer*. 11(1), 41-7.
- Rosenberg, S. W. (1990). Oral care of chemotherapy patients. *Dental Clinics of North America*, 2, 239-250.
- Sonis, S. T., Eilers, J. P., Epstein, J. B., LeVeque, F. G., Liggett, W. H., Jr, Mulagha, M. T., Peterson, D. E., Rose, A. H., Schubert, M. M., Spijkervet, F. K., Wittes, J. P. (1999). Validation of a new scoring system for the assessment of clinical trial research of oral mucositis induced by radiation or chemotherapy. Mucositis Study Group. *Cancer*. 15, 85(10), 2103-13.
- Soukoulis, S, Hirsch, R. (2004). The effects of a tea tree oil-containing gel on plaque and chronic gingivitis. *Aust dental J*, 49(2), 78-83.
- Takarada, K., Kimizuka, R., Takahasshi, N., Honma, K., Okuda, K., Kato, T.(2004). A comparison o the antibacterial efficacies of

essential oils against oral pathogens. *Oral microbiology & Immunology*. 19(1), 61-4.

Wildwood. C. (1996). *The encyclopedia of aromatherapy*. Vermont : Healing Ant. Press.

Wilkes J. D. (1998). Prevention and treatment of oral mucositis following cancer chemotherapy. *Semin Oncol*. 25(5), 538-51.

Zerbe, M. B., Parkerson, S. G., Ortlieb, M. L., Spitzer, T. (1992). Relationship between oral mucositis and treatment variables in bone marrow transplantation patients. *Cancer Nursing*. 15(3), 196-204.

- Abstract -

The Effects of Teatree Oil Gargling on Oral Cavity Micro-Organism Growth and Perceived Discomfort of Patient Receiving Chemotherapy

*Kim, Nam Cho*Kim, Hee Jung***

Purpose: The study is to investigate the effects of tea tree oil gargling on oral cavity micro-organism growth and on the perceived

discomfort of patients receiving chemotherapy.

Methods: A nonequivalent control group non-synchronized design was used to determine the effects of tea tree oil gargling on oral cavity for 20 second after using it for one week, twice a day. The sample consisted of two groups of patients receiving chemotherapy : 19 patients in experimental and 20 patients in control group. The instruments used in the study were Oral Assessment Guide(OAG), a measure of perceived symptoms on oral cavity, and a test of oral mucosal micro-organism culture. The data were analyzed using chi-square test, repeated measure of ANOVA, and Pearson correlation coefficient. **Results:** There was no significant difference between the two groups in micro-organism culture test of oral mucosa. The experimental group showed a lower number and fewer kinds of micro-organisms than the control group. **Conclusion:** It is considered that use of tea tree oil is effective in infection control of the oral cavity.

Key word : Oral gargling, Chemotherapy, Discomfort, Micro-organism growth

* Professor, College of Nursing, The Catholic University of Korea

** Nurse, Kang Nam St. Mary's hospital