

뇌손상 환자에게 적용한 흉부물리요법의 비교연구

홍해숙¹⁾ · 최영진²⁾

¹⁾경북대학교 간호학과 교수, ²⁾경북대학교 대학원 간호학과 대학원

The Effect of the Chest Physiotherapy in Brain Injury Patients[†]

Hong Hae-Sook¹⁾ & Choi Young-Jin²⁾

¹⁾Professor, Dept of Nursing, National of Medicine, Kyungpook National University

²⁾Graduate Student, Dept of Nursing, National of Medicine, Kyungpook National University

Abstract

The purpose of this study was to compare chest percussion with chest vibration in brain injury patients. 30 patients in SICU of one general hospital in T city were randomly divided by 3 groups and the arterial oxygen tension(PaO₂) and the retained secretion were measured. The chest vibration was done among the first group, the chest vibration by hand after the chest percussion was done among the second group and the mechanical chest vibration after the chest percussion was done among the third group.

The data was analyzed using SPSS 7.0 (5% significance) and the results are below.

1) It was adopted the hypothesis that the amount of retained secretion of endotracheal suction after stopping the actions among the first, second and the third groups is different from each other. (F=41.62, p=0.00)

2) It was rejected the hypothesis that the arterial oxygen tension(PaO₂)s are different from each other among the first, second and third group. (F=1.22, p=0.31)

The amount of the retained secretion after chest percussion, chest vibration by hand or mechanical chest vibration was significantly different from each other. Therefore, chest physiotherapy could be

* Corresponding author : Professor Hong Hea Sook, Dept. of Nursing, National of Medicine, Kyungpook National University. Tel : 82-53-420-4932 Fax : 82-53-421-2758 E-mail : hshong@kna.ac.kr

[†] This study was done by grant of 2003 Kyungpook National University Research Fund

regarded as the effective nursing intervention for the unconscious patients who have the inappropriate airway cleanliness and it was more effective to be together than to be alone.

Key words : Chest Physiotherapy, Brain Injury Patients

1. 서론

1. 연구의 필요성

뇌손상으로 인해 중환자실에 입원한 의식과 호흡기능이 저하된 환자의 경우 기도 내 분비물의 흡인과 위내용물의 역류 및 사고당시에 생긴 흡인성 폐렴 등으로 병원에 도착하자마자 우선적으로 기도관이나 기관절개술을 통하여 기도를 유지하게 될 경우가 많다(서성순, 1991).

이러한 인공기도 보유환자의 경우 기관 내 삽관으로 인해 기침을 효과적으로 할 수 없으며, 기관내 튜브 또는 기관절개관은 기도점막의 섬모작용을 방해하는 요인이 되어 기도 내 분비물이 정체되므로(Shapiro, 1978) 호흡기계 합병증을 초래하게 되고 이러한 합병증은 중추신경계의 손상범위 이외에 환자의 예후에 크게 영향을 미치는 뇌손상 범위를 가중시키는 중요한 요인이 된다.

Bryan(1983)에 의하면 뇌질환 때문에 의식이 저하되어 객담배출을 기계적 흡인에 의존해야 하는 환자들은 대뇌의 저산소증 때문에 초래되는 심한 뇌혈관 수축을 방지하기 위하여 높은 산소분압을 유지할 필요가 있다고 하였으며, 정상적인 반사작용이 저하되어 기도 내 분비물의 흡인으로 폐합병증이 발생하였을 때는 항생제의 사용보다는 배액요법, 폐의 재팽창 시도, 흉부타진을 시행하여 기도 내 객담배출을 돕게 된다고 하여 흉부물리요법의 중

요성을 강조하였다.

기도 분비물의 배출을 돕기 위한 간호중재술로 흉부물리요법이 흔히 적용되는데 주된 목적은 기관분비물의 축적을 예방하고 유동성을 증진하며 산소화의 분산과 효과를 증진시키기 위함이다(Cheng, Williams, 1989 : 손수경, 1994 : Schans, 1999). 흉부물리요법을 시행할 경우에 일반적으로 체위배액, 흉부타진법, 흉부진동법 순으로 하도록 권장하고 있으며(김동수, 1995 : 손수경, 1994), 두 가지 이상의 흉부물리요법을 함께 병행하는 것이 단독으로 하는 것보다 효과적이라는 것이 일반적인 견해이나 현재 임상에서는 대상자의 특성에 맞게 흉부진동 혹은 흉부타진 등으로 특정되는 것이 아니라 과학적 근거 없이 습관적으로 행하여지고 있는 경우가 대부분이다.

이러한 흉부물리요법의 효과에 관한 연구로 외국의 경우에는 여러 문헌에서 많은 연구들이 있고 그 효과에 관한 긍정적인 보고가 있지만 어느 한 가지의 흉부물리요법의 적용이 동맥혈 산소분압이나 분비물량을 증가시키는지를 확인한 연구가 대부분이다. 국내의 간호계에서는 많은 임상가들이 임상적 가치에는 동의는 하지만 효과에 대한 과학적 근거는 아직 미비한 실정이다.

이에 본 연구에서는 뇌손상 환자 중 의식저하로 스스로 객담을 배출할 수 없거나 특히 폐렴발생의 고위험군으로서 호흡기계 합병증이 예견되는 환자들에게 각각 다른 흉부물리요법을 실시한 후 효과를 비교해 보고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 뇌손상으로 의식이 저하된 환자에게 흉부타진, 흉부타진 후 수기적 흉부진동 및 흉부 타진 후 기계적 흉부진동을 각각 적용한 후 기관흡인량과 동맥혈 산소분압을 비교함으로써 효율적인 흉물리요법의 방법을 비교하는 것이다.

3. 연구가설

1) 제1가설

흉부타진법군, 흉부타진법 후 수기적 흉부진동법군, 흉부타진법 후 기계적 흉부진동법군간에는 실험중재 실시 후 흡인되는 기관분비물량의 차이가 있을 것이다.

2) 제2가설

흉부타진법군, 흉부타진법 후 수기적 흉부진동법군, 흉부타진법 후 기계적 흉부진동법군간에는 실험중재 실시 후 동맥혈 산소분압 정도의 차이가 있을 것이다.

4. 용어정의

1) 흉부타진법(Percussion)

흉부타진법이란 폐로부터 끈끈하게 달라붙은 점액을 물리적으로 이동시킴으로서 분비물이 더 잘 움직이도록 배액하려는 폐 위에 어깨, 팔꿈치, 손목을 이완하고 컵 모양으로 손을 만들어 리듬 있게 환자의 가슴을 교대로 두드리는 방법(Kisner and Colby, 1994)으로, 본 연구에서는 체위변경을 실시한 후 앙와위에서 양손을 컵 모양으로 오므려 대상자의 양쪽 흉벽 전체에 5분 동안 두드리는 것이다.

2) 흉부진동법(Vibration)

흉부진동법이란 대상자가 심호흡을 하여 분비물이 더 큰 기도로 움직이도록 하는 호기시에만 적용되고 진동마사지기를 사용하거나 흉벽 위에 양손을 얹어서 조심스럽게 압박하고 환자가 숨을 내뿜는 동안 빠르게 흉곽을 진동시키는 방법(Kisner and Colby, 1994)으로, 본 연구에서는 체위변경과 흉부타법 후 앙와위에서 기관절개관으로 15ℓ/min 산소를 암부백에 연결하여 폐포의 과팽창을 유도하면서 최대 흡기시에 양손을 포개어 타진 후 2분 후에 흉벽에 진동을 가하기 시작해 갑자기 암부백을 풀고 호기 말까지 진동을 가하는 수기적 진동법과 진동마사기(UNIX UM-30, 맥스타산업)를 이용하여 흉벽에 진동을 가하기 시작해 갑자기 암부백을 풀고 호기 말까지 진동을 가하는 기계적 진동법이다.

III. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 제1군(흉부타진법군), 제2군(흉부타진법 후 수기적 흉부진동법군), 제3군(흉부타진법 후 기계적 흉부진동법군)을 대상으로 간호중재 실시 후 기관 분비물량과 동맥혈 산소분압 정도를 비교한 유사 실험연구이다.

2. 연구대상 및 기간

연구대상은 2003년 7월 1일부터 12월31일까지 T시의 1개 종합병원 신경외과 중환자실에 입원한 의식이 저하된 환자로서 연구에 참여하기를 허락한 환자(환자와 의사소통이 불가능할 경우는 보호자가 허락한 경우) 30명으로 다음 범주를 만족시키는 환자였다.

1) 20세 이상 60세 이하의 성인 환자로 기관

결개관 보유기간이 30일 이내에 있는 환자

2) 사전 동맥혈 산소 분압 및 활력증상이 정상범위에 있는 환자

3) 신경외과와 관련된 수술을 한 경우 수술 일로부터 1주일 이상 경과한 자

4) 가슴에 개방창상, 피부감염, 출혈성 소인이 없고 기관지 확장제를 사용하지 않는 자

5) 호흡기 합병증, 폐렴이 없는 환자

연구의 진행은 대상자의 범주를 만족시키는 환자 중 제1, 2, 3군에 각각 10명씩 차례로 할당하여 간호중재를 실시하였다.

3. 연구 방법

간호중재는 실험의 일관성을 위하여 흉부타진법과 진동법은 문헌고찰을 통하여 조작한 일련의 기술로 실험자 편중을 방지하기 위하여 연구자가 직접 실시하였으며, 체위변경과 간헐적 양압호흡은 연구보조원의 도움을 받았다. 세 군의 모든 환자에게 위관 영양을 하기 전 기관흡인하여 기관분비물량을 측정하고 흡인 30분 후 동맥혈 산소분압을 측정하여 중재 전 값으로 삼았다. 중재의 시작은 위 내용물의 역류를 방지하게 위하여 위관 영양 2시간 뒤에 기관흡인의 필요시점에 대한 연구자의 독자적 간호사정에 의해 결정하였다. 대상자 모두에게 동일 시간대에 1일 1회, 1주간 연속적으로 수행한 후 간호중재의 효과를 측정하였으며, 구체적인 간호중재 방법은 다음과 같다 (Carroll, 1987 : Mchugh, 1987).

1) 흉부타진법군

우측위를 15분간 취해 준 후 좌측위를 15분간 체위변경 후 양와위에서 양손을 컵 모양으로 오므려 환자의 양쪽 흉벽 전체에 5분 동안 흉부타진 후 기관흡인하여 기관분비물량을 측정하고 흡인 30분 후 동맥혈 산소분압을 측정

하였다.

2) 흉부타진법 후 수기적 흉부진동법군

우측위를 15분간 취해 준 후 좌측위를 15분간 체위변경 후 양와위에서 양손을 컵 모양으로 오므려 환자의 양쪽 흉벽 전체에 5분 동안 흉부타진 후, 2분 후에 기관절개관으로 15ℓ/min 산소를 암부백에 연결하여 폐포의 과팽창을 유도하여 수기적 흉부진동을 실시하였다. 연구보조원은 암부백을 눌러서 최대흡기 상태에서 멈추고 있는 동안 동시에 연구자는 양손을 포개어 흉벽에 진동을 가하기 시작하였다. 연구보조원은 2~3초 후 암부백을 풀어주고 연구자는 진동을 계속하여 1회 호기가 끝날 때까지 시행하였으며, 이 방법을 오른쪽, 왼쪽 흉벽에 각각 5회씩 반복하여 실시하였다. 흉부진동 후 기관흡인하여 기관분비물량을 측정하고 흡인 30분 후 동맥혈 산소분압을 측정하였다.

3) 흉부타진법 후 기계적 흉부진동법군

우측위를 15분간 취해 준 후 좌측위를 15분간 체위변경 후 양와위에서 양손을 컵 모양으로 오므려 환자의 양쪽 흉벽 전체에 5분 동안 흉부타진 후, 2분 후에 기관절개관으로 15ℓ/min 산소를 암부백에 연결하여 폐포의 과팽창을 유도하여 기계적 흉부진동을 실시하였다. 연구보조원은 암부백을 눌러서 최대흡기 상태에서 멈추고 있는 동안 동시에 연구자는 흉부 전체에 진동기를 대고 진동을 가하기 시작하였다. 연구보조원은 2~3초 후 암부백을 풀어주고 연구자는 진동을 계속하여 1회 호기가 끝날 때 까지 시행하였으며, 이 방법을 오른쪽, 왼쪽 흉벽에 각각 5회씩 반복하여 실시하였다. 흉부진동 후 기관흡인하여 기관분비물량을 측정하고 흡인 30분 후 동맥혈 산소분압을 측정하였다.

모든 환자에게 가슴기를 사용하였고, 산소량

은 실험처치 전에 투여되던 양과 동일한 양을 처치 중, 후에도 유지시키고, 흉부물리요법 실시동안 심전도 모니터를 통해 환자상태를 계속 관찰하였다.

4. 간호도구

1) 동맥혈 가스분석 검사

동맥혈 가스 분석은 앙와위에서 멸균방법을 유지하며, 혈액 속의 pH, PaCO₂, PO₂를 변화시키지 않는 최소한의 헤파린량 0.5cc를 2cc 주사기의 내벽에 코팅시킨 뒤 측부동맥이 있는 요골동맥에서 동맥혈 2cc를 채혈한 직후 주사기 끝에 고무마개를 꽂아 공기와의 접촉을 차단하여 얼음 컵에 담아서 즉시 혈액가스 분석실에 의뢰하였으며, 채혈시점은 기관절개관에서 분비물 흡인 후 혈액학적 안정시간인 30분 후에 채혈하였다(Hickey, 1986 : 이원식, 1994).

2) 기관 분비물량 측정

분비물량 측정은 부착된 흡인기와 흡인용기(Ohmeda, USA)를 이용하였고 흡인은 8~10초간 120mmHg의 압력으로 유지하면서 3회 실시한 후(Hoffman and Maszkiewicz, 1987), 전자저울을 사용하여 부착된 흡인용기 무게를 측정 후 용기에 수집된 분비물량과 흡인하는 동안 카테터 내강의 분비물 제거를 위해 사용되는 10cc의 생리식염수와 용기의 무게를 감산하였다.

5. 자료분석

본 연구의 자료는 SPSS 7.0으로 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율로 분석하고, 집단의 동질성 검정은 ANOVA를 이용하며, 가설정은 ANCOVA를 이용하여 5% 유의수준으로 분석 비교하였다.

6. 연구의 제한점

1) 본 연구의 대상은 T시에 소재한 1개 종합병원 중환자실 신경외과에 입원한 환자에 한하므로 연구결과를 일반화하는데 어려움이 있다.

2) 흉부물리요법시 처치의 효과에 영향을 미칠 수 있는 질병의 특성과 약물의 사용 등을 고려하지 못하였다.

IV. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 <표 1>에서 보는 바와 같이 성별은 남자가 24명 여자가 6명이었고, 연령은 50대가 15명, 40대가 12명으로 많았으며, 병명은 두 개내 출혈이 15명으로 가장 많았고, 의식수준은 혼미가 19명으로 가장 많았다.

가설검정에 앞서 세 집단간의 동질성을 알아보기 위하여 연령, 혈액소 수치, 기관절개관 보유기간, 중재전 기관분비물량, 중재전 동맥혈 산소분압을 비교한 결과 <표 2>와 같이 세 군간은 동질한 집임을 확인하였다.

2. 가설검정

1) 제1가설 검정

제1가설인 제1, 2, 3 군간에는 실험중재 실시 후 흡인되는 기관분비물량의 차이가 있을 것이라는 가설을 검정한 결과는 <표 3>과 같다. 중재 후의 분비물량의 변화를 ANCOVA를 사용하여 분석한 결과 각 군 사이에 통계적으로 유의한 차이(p=0.001)를 보여 제1가설은 지지되었다.

표 1. 대상자의 일반적 특성

(N=30)

특성	구분	제1군	제2군	제3군	계
		n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
성별	남	8(80.0)	8(80.0)	8(80.0)	24(80.0)
	여	2(20.0)	2(20.0)	2(20.0)	6(20.0)
연령	20~29세	1(10.0)	1(10.0)	0(0)	2(6.7)
	30~39세	0(0)	0(0)	1(10.0)	1(3.3)
	40~49세	4(40.0)	4(40.0)	4(40.0)	12(40.0)
	50세 이상	5(50.0)	5(50.0)	5(50.0)	15(50.0)
병명	두개내 출혈	6(60.0)	2(20.0)	7(70.0)	15(50.0)
	뇌경색	3(30.0)	3(30.0)	1(10.0)	7(23.3)
	미만성뇌축삭 손상	1(10.0)	0(0)	1(10.0)	2(6.7)
	경막하 출혈	0(0)	3(30.0)	1(10.0)	4(13.3)
	지주막하 출혈	0(0)	2(20.0)	0(0)	2(6.7)
수술유무	유	6(60.0)	6(60.0)	8(80.0)	20(67.7)
	무	4(40.0)	4(40.0)	2(20.0)	10(33.3)
의식수준	혼미	6(60.0)	5(50.0)	8(80.0)	19(63.3)
	기면	2(20.0)	4(40.0)	2(20.0)	8(26.7)
	반혼수	2(20.0)	1(10.0)	0(0)	3(10.0)
	계	10(100.0)	10(100.0)	10(100.0)	30(100.0)

표 2. 세 집단간의 동질성 검정

특성	제 1 군		제 2 군		제 3 군		F-값	p-값
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차		
나이(세)	46.60	11.19	49.30	11.42	50.30	8.66	0.33	0.7203
Hb(g/dl)	11.49	1.49	11.76	0.89	11.77	1.14	0.17	0.8406
T-tube 보유기간(일)	21.50	10.23	18.70	9.35	19.50	8.35	0.24	0.7898
중재전_분비물량(g)	1.76	0.32	1.60	0.47	1.13	0.47	2.56	0.0958
중재전_산소분압(mmHg)	91.01	3.40	94.92	5.79	94.84	3.28	2.68	0.0870

표 3. 흉부물리요법 적용 후 기관분비물량 비교

	제 1 군		제 2 군		제 3 군		F-값	p-값
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차		
중재 전	1.76	0.32	1.60	0.47	1.13	0.47	2.56	0.0958
중재 후	2.53	0.23	4.00	0.59	3.86	0.34	41.62	0.0001

표 4. 흉부물리요법 적용 후 산소분압수치 비교

	제 1 군		제 2 군		제 3 군		F-값	p-값
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차		
중재 전	91.01	3.40	94.92	5.79	94.84	3.28	2.68	0.0870
중재 후	97.58	4.42	106.56	3.38	104.39	4.05	1.22	0.3129

2) 제2가설 검정

제2가설인 제1, 2, 3 군간에는 실험중재 실시 후 동맥혈 산소분압 정도의 차이가 있을 것이라든가 가설을 검정한 결과는 <표 4>와 같다. 중재 후의 산소분압의 변화를 ANCOVA를 사용하여 분석한 결과 각 군 사이에 유의한 차이는 없으므로(p=0.3129) 제2가설은 기각되었다.

V. 논 의

뇌손상으로 의식이 저하된 환자에게 흉부타진(제1군), 흉부타진 후 수기적 흉부진동(제2군) 및 흉부타진 후 기계적 흉부진동(제3군)을 각각 적용한 후 각 군의 중재 전후 흡인된 분비물량을 비교해 보면 모든 군에서 중재 후 분비물량이 증가한 것을 알 수 있으며, 제2군의 평균이 가장 높았다. 중재 후-중재 전을 비교한 결과 제3군(2.25g)이 1군(0.72g), 2군(2.07g)보다 증가하였다. 결과적으로 제3군인 흉부타진법 후 기계적 흉부진동법을 시행한 군이 가장 효과적이었고 다음은 수동적 흉부진동 법을 시행한 제2군인 흉부타진법 후 수동적 흉부진동법이 효과적이었다.

흉부타진법을 단독으로 시행하였을 때보다 수기적 또는 기계적 흉부진동법을 병행했을 때 더 나은 효과를 나타낸다는 전성숙(2000)의 연구와 본 연구의 결과는 일치하였으나 전성숙(2000)은 수기적 진동법이 기계적 진동법보다 분비물량을 증가시킨다고 보고하여 기계적

진동법이 수동적 진동법보다 더 효과가 있다는 본 연구의 결과와 차이가 있었다.

흉부타진과 흉부 진동은 모두 흉벽에 기계적이거나 물리적인 힘을 적용하여 폐의 깊은 말초 분절로부터 객담을 움직여 많은 기관분비물의 배출을 증가시키는 것이 궁극적 목적이나 원리에는 차이가 있다. 흉부타진은 흉벽을 쳐서 손과 흉벽 사이에 공기의 진동을 만들어 에너지 파를 생성하고, 생성된 에너지 파는 기도내 축적된 분비물의 고착된 점액막을 느슨하게 하여 기침이나 흡인에 의해 분비물의 배출을 더욱 용이하게 한다. 반면에 흉부진동법은 진동이라는 물리적 힘에 의해 분비물의 점도를 변화시켜 분비물을 액화시키고 섬모의 운동성을 증가시켜 유동성이 증가되도록 하여 호기시에 폐 깊숙한 곳에 있는 분비물을 위쪽으로 끌어올림으로서 궁극적으로 흡인시에 많은 양의 기관지 분비물을 배출시키는 데 있다(Parker, 1993 : Dulock, 1991). 흉부진동은 대상자가 심호흡을 하여 분비물이 큰 기도로 움직이도록 호기시에만 적용된다.

객담의 제거율은 점도의 영향을 받게 되는데, Chopra(1977)은 호흡기도의 점액섬모기전은 흡기시 또는 흡입되는 입자에 대한 효과적인 방어기전이나 만성 기관지염과 같이 점액의 점도와 양이 증가하는 경우에는 정상 점액섬모기전에 작업부하를 초래한다고 하였고, 만성기관지염을 앓는 환자를 대상으로 흉부물리요법의 시행 전후에 받은 객담의 점성을 비교한 연구에서 흉부물리요법 후 점도가 감소된다고 보고하였다.

Bateman, Newman & Daunt(1979)는 만성 폐쇄성 폐질환을 가진 성인 10명을 대상으로 체위배출, 흉부 타진, 진동으로 구성된 흉부물리치료법을 적용하여 흉부물리치료법이 폐 내 물질의 이동에 효과적임을 보고하였다. 이는 무기폐나 폐렴 등의 급성호흡질환을 가진 성인을 대상으로 흉부진동의 효과를 분석한 Holody와 Goldberg(1981)의 연구에서도 지지되었다.

이와 같이 흉부타진을 단독으로 시행했을 때보다 원리적 측면을 검토해 보아도 흉부타진, 흉부진동순으로 병행했을 때 더욱 나은 효과를 나타냄을 확인하였으며, 또한 기계적 진동법이 수기적 진동보다 낫다는 정확한 연구 성적은 미흡하지만 수기적 진동법은 시행하는데 기술을 요하며 숙달하기 위해서는 많은 실습이 필요하고 기계적 진동법은 간호중재자가 피로하지 않고 더 균일한 진동을 제공할 수 있다는 점에서 더 유용한 간호라고 볼 수 있다.

다음으로 각 군간에 실험중재 실시 후 동맥혈 산소분압정도를 비교해 보면 제2군의 평균이 106.56, 제2군이 104.39이고 제1군의 평균이 97.58로 가장 낮게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다($p=0.3129$). 이러한 결과는 안영미(1997), 전성숙(2000), Newton(1978)의 선행 연구 결과와 일치하였다.

Holdy와 Goldberg(1981)의 연구에서는 급성 무기폐와 폐렴이 있는 환자를 대상으로 흉부타진 후 기계적 진동법을 시행한 결과 동맥혈 산소분압이 10~15mmHg 증가하였음을, Pham(1973)은 만성 기관지염 38명의 환자에게 흉부진동과 흉부 타진법, 체위배출을 시행한 후 점액의 점도가 감소하고 동맥혈 산소분압을 증가시켰다는 긍정적인 결과를 보고하여 본 연구와 차이를 보였다.

Finer와 Boyd(1978)의 연구에서는 respiratory distress 신생아를 대상으로 체위배출과 흉부타진을 적용하여 동맥혈 산소분압이 유의

하게 증가되었다고 보고하였다.

Alfred(1980)의 연구에서는 수술하지 않은 급성 폐질환을 가진 환자를 분비물량과 분비물 특성에 따라 두 군으로 나누어 동맥혈 산소분압을 분석하였다. 중재 직후에 동맥혈 산소분압이 유의하게 감소되었으나 100%산소로 회복되었다고 보고하였다.

Goldberg(1988)은 객담량이 적거나 없는 환자에게 흉부타진을 시행한 경우 오히려 동맥혈 산소분압을 떨어뜨린다는 부정적 결과로 본 연구와는 차이를 보였다.

Cochrance(1977)은 심혈관질환을 가진 13명의 환자에게 흉부물리요법을 적용한 결과 동맥혈 산소분압을 떨어뜨렸다고 보고하였고, Huseby 외(1976)도 또한 특별한 질환을 지니지 않은 17명의 환자에게 흉부물리요법을 적용한 후 동맥혈 산소분압이 오히려 19mmHg 감소되었다고 보고하였다.

Conner(1980)는 흉부물리요법 시행 후 초래되는 저산소혈증의 원인은 알려지지 않았지만 그 기전은 환기-관류의 불균형 때문이라고 보고하였고, 이러한 저산소혈증의 위험을 지니고도 흉부물리요법이 시행되는 이유는 흉부물리요법이 정체된 분비물을 이동시켜 제거를 증대시키므로 기도 청결에 더 큰 도움을 주기 때문이라고 하였다. 더불어 객담의 양상과 양이 흉부물리요법의 효과에 중요한 영향을 미치므로 객담이 없거나 적은 초기 급성기 환자에게는 흉부물리요법은 오히려 저산소혈증을 유발하므로 피하도록 하며 흉부물리요법 후 저산소혈증을 예방하기 위해 100%산소를 주어 중재동안 적절한 산소화를 유지해야 한다고 주장하였다.

Pryor(1999)도 흉부타진 동안 3~4번의 흉곽 팽창을 병행한 바 저산소혈증은 없었다고 보고하였고, 서성순(1991)은 중재 동안 계속 산소를 공급하여 급격한 기관지 수축으로 인한 저산소증을 예방하고 처치 후 흉곽의 근육을

이완시켜 환기를 더욱 용이하게 함으로써 안정된다고 하였다.

이러한 상반되는 보고들은 실험 대상자의 다양한 상병 때문일 가능성도 배제할 수 없지만, 혈액 채취의 시간, 투여되는 약물 등 환자의 다양한 상황이나 환경 차이 때문이라 사료된다.

Denehy(1999)는 의식이 저하된 기관절개관을 가진 환자에게 중재하는 흉부물리요법사의 역할은 오로지 호흡기 간호만 적용하는 것이 아니라 신경학적 기능부전, 근골격계 요구에 대한 대처 또한 중요하므로 정확한 사정이 필수적이며, 물리요법의 기술만 관례적으로 적용하는 것이 아니라 개개인의 문제들의 우선 사항을 결정하고 환자 각각의 특정한 필요도에 따라 적절한 기술을 적용하는 것이라고 주장하였다.

이처럼 오랫동안 임상에서 사용되어 온 흉부물리요법은 그 효과에 대하여 많은 논란이 되어 오고 있으나 의식저하환자의 장-단기적 간호중재로서 시행되어 오고 있다. 본 연구에서 흉부물리요법 효과의 중요성은 인식되었으나 시행 전 금기사항도 있는 바 중재 전 대상자에 대한 선행 사정(assessment)이 중요하다는 점을 인식하게 되었다.

흉부물리요법의 적용에 있어서 적절한 방법 선정이 이루어지지 않으면 시간과 인력을 과잉 소모할 뿐 환자에게 도움이 되지 못하므로 효과적인 흉부물리요법을 적용할 필요가 있다. 현재 임상에서는 대개 호흡기 내과의, 흉부외과의, 재활의 등에 의해 흉부물리요법이 필요한 사람에게 일부 시행되고 있으나 피상적인 환자교육에 그치고 있는 실정이다. 따라서 뇌질환으로 인해 의식이 저하된 환자에게 기존 질환을 악화시킬 수 있는 중요한 이차적 문제인 호흡기계통의 합병증을 예방하기 위한 정규적 간호중재로 흉부물리요법을 조직화하여 교육프로그램과 간호지침에 포함시킴으로써 보

다 과학적이고 객관적인 간호중재를 제공할 필요가 있다.

VI. 결론 및 제언

1. 결 론

본 연구는 뇌손상으로 의식이 저하된 환자를 대상으로 흉부타진을, 흉부타진 후 수기적 흉부진동 및 흉부 타진 후 기계적 흉부진동을 각각 적용한 후 기관흡인량과 동맥혈 산소분압을 비교함으로써 효율적인 흉부물리요법의 방법을 알아보려고 하였다.

연구대상은 2003년 7월 1일부터 12월31일까지 T시내 1개 종합병원 신경외과 중환자실에 입원한 의식이 저하된 환자 30명을 대상으로 하였으며 대상자를 흉부타진법군, 흉부타진법 후 수기적 흉부진동법군, 흉부타진법 후 기계적 흉부진동법군 간에 각각 10명씩 차례로 할당하여 간호중재를 실시하여 각 실험군에 대한 중재효과를 비교하기 위해, 중재 후의 기관분비물량과 동맥혈 산소분압을 측정하였다.

자료분석은 SPSS 프로그램을 이용하여 ANCOVA로 5% 유의수준에서 분석하였으며 그 결과는 다음과 같다.

1) 뇌손상으로 인한 의식저하 환자에서 제1, 2, 3군간에는 실험중재 실시 후 흡인되는 기관분비물량의 차이가 있을 것이다라는 가설은 채택되었다($F=41.62, p=0.00$).

2) 뇌손상으로 인한 의식저하 환자에서 제1, 2, 3군간에는 실험중재 실시 후 동맥혈 산소분압 정도의 차이가 있을 것이다라는 가설은 기각되었다($F=1.22, p=0.31$)

이상의 결과로 뇌손상으로 의식이 저하된 환자에게 체위변경을 시행한 후 흉부타진법, 수기적, 기계적 흉부 진동법을 적용한 결과 기

관 분비물량은 유의한 차이를 나타내었다. 그러므로 흉부물리요법은 부적절한 기도청결의 문제를 가진 무의식 간호대상자의 문제해결을 위한 효율적인 간호중재방법으로 생각되며 단일적용보다 병용시행하는 것이 더 효과가 높음을 확인하였다. 따라서 흉부물리요법을 교육 프로그램과 간호지침에 포함시킴으로써 보다 과학적이고 객관적인 간호중재를 제공할 수

있을 것으로 사료된다.

이상의 연구결과를 바탕으로 다음의 제언을 하고자 한다.

- 1) 표본수를 늘려서 반복연구를 함으로서 일반화의 수준을 높일 수 있을 것으로 제언한다.
- 2) 객담용해제, 기관지 확장제 등 실험결과에 영향을 줄 수 있는 약물효과를 통제한 연구를 제언한다.

참고문헌

- 김동수 (1995). 호흡관리의 실제. 군자출판사, 1995
- 김명자 외(1995). 기본간호학(하) 현문사
- 권양, 왕규창 & 최길수(1986). 신경외과계환자 집중치료병동의 실태분석에 관한 연구. 신경외과학회지, 15(4), 733-752
- 안영미 (1998). 미숙아의 기관지 흡인 전 흉과 진동 간호중재가 산소포화도, 심박동수와 기도분비물의 양에 미치는 영향. 아동간호학회지, 4(2), 245-254
- 윤원숙(1991). 흉부타격 및 진동방법이 동맥혈 산소분압 및 분비물에 미치는 효과. 이화여자대학원 석사학위 논문
- 이강이(1995). 흉부물리요법. 대한간호, 34(5), 11-22
- 이원식(1994). 동맥혈 가스분석과 산 염기. 경북대학교 출판부
- 박은정(2001). 기계적 진동법과 타진법에 대한 기관내삽관 환자의 기관분비물 배출효과 비교. 한양대학교 대학원 석사학위 논문
- 서성순 & 소희영(1991). 건강폐하측위 및 흉부타진요법이 의식저하환자의 폐가스교환에 미치는 영향. 대한간호학회지, 21(2), 205-217
- 손수경(1994). 흉부물리요법의 간호적용을 위한 문헌 고찰. 고신의학, 37(1), 129-134.
- 전성숙 & 문미진(2000). 흉부물리요법이 기관분비물량과 동맥혈 산소분압에 미치는 영향. 기본간호학회지, 7(3), 355-365,
- 한용철 (1990). 임상호흡기학. 일조각
- Alfred, F. C., Wily, E. H., Richard, J. M., & Robert, M. R. (1980). Chest physiotherapy. Chest, 78, 59-564
- Bateman, J. R. M., Newman, S. P., Daunt, K. M., Pavia, D., & Clarke, S. W.(1981). Is cough as effective as chest physiotherapy in the removal of excessive tracheobronchial secretions? Thorax, 36, 683-687
- Bateman, J. R. M., Newman, S. P., Daunt, K. M., Pavia, D., & Clarke, S. W. (1979). Regional lung clearance of excessive bronchial secretions during chest physiotherapy in patients with stable chronic airways obstruction. Lancet, 1, 294-297
- Benumof, J. L.(1996). Airway management ; Principle and practice. Boston: London, Mosby-Year Book
- Britton, S., Bejstedt, M., & Vedin, M.(1985). Chest physiotherapy in primary pneumonia. British Medical

- Journal. 290(6483), 1703-4.
- Bryan, J., & Sam, G.(1983). An Introduction to Neurosurgery, Year Book Medical Publishers, Inc.
- Campbell, E., Agostoni, E., & Davis, J.(1970). The Respiratory Muscles. WB Saunders. Philadelphia
- Carroll, P.(1987). The right way to do chest physiotherapy. Research in Nursing. 50(5), 26-9
- Cheng (1989). Oxygenation during chest physiotherapy of very-low-birth-weight infants, Journal Pediatric Nursing, 4(6)
- Chopra, S. K., Taplin, G. V., Simmons, D. H., & Robinson, D. (1977). Effect of Hydration and Physical Therapy on Tracheal Transport Velocity. American Review of Respiratory Disease, 115, 1009-1014
- Ciesla, N. D. (1996). Chest physical therapy for patients in intensive care unit. Physical Therapy, 76(6), 609-625
- Cochrance, G. M., Webber, B. A., & Clarke, S. W. (1977). Effects of sputum on pulmonary function. British Medical Journal, 2, 1181-1183
- Connors, A. F., Hammon, W. E., Martin, R. J., & Rosers, R. M.(1980). Chest physical therapy? Chest, 78(4), 559-564
- Crosby, L., & Parsons, C.(1992). Cerebrovascular responses of closed head injured patients to a standardized endotracheal tube suctioning and manual hyperventilation procedure. Journal of Neuroscience Nursing, 24(1), 40-49
- De Boek, C., & Zimman, R.(1984). Cough versus chest physiotherapt. A comparison of the acute effects in pulmonary function in patients with cystic fibrosis. American Review of Respiratory Disease, 129, 182-184
- Denehy, L.(1999). The use of manual hyperinflation in airway clearance. The European Respiratory Journal, 14(6), 958-965
- Dulock, H. L.(1991). Chest physiotherapy in neonate : A review. American Association of Clinical Nursing, 2(3), 446-450
- Finner, N. N., & Boyd, J.(1978). Chest physiotherapy in the neonate ; A controlled study, Pediatrics, 61(2), 282-285
- Harris, J. R., & Miller, T. H.(2000). Preventing nosocomial pneumonia. Critical Care Nurse
- Hickey, V. J.(1986). The clinical practice of neurological and neurosurgical nursing, 2nd ed., J.B. Lippincortt Co.
- Hoffman, A.L., & Maszkiewicz, C. R.(1987). Airway management the basics of suctioning. American Journal of Nursing, January, 40-53
- Holody, B., & Goldberg, H. S. (1981). The benefit of mechanical vibration physiotherapy on arterial oxygenation in acutely ill patients with atelectasis or pneumonia. American Review of Respiratory Disease, 124, 372-375
- Hood, W. R., Murray, R. H., Urschel, C. W., Bowers, J. A., & Clark, J. G. (1966). Cardiopulmonary effect of whole body vibration in man. J. Appl. Physiol, 21(6), 1725-1731
- Houtmeyers, R. E, Gosselink, G., Gayan-Ramirez, M., & Decramer (1999). Effects of drugs on mucus clearance. The European Respiratory Journal, 14(6), 452-467
- Huseby, J., Hudson, L., Stark, K., & Tyler, M.(1976). Oxygenation during chest physiotherapy abstracted.,

Chest, 70, 430

- King, M., Phillips, D. M., Gross, D., Vartian, V., Chang, H. K., & Zidulka, A.(1983). Enhanced tracheal mucus clearance with high frequency chest wall compression. American Review of Respiratory Disease, 128, 511-515
- Kiriloff, L. H, Owens, G. R, Rosers, R. M., & Mazzocco, M. C.(1985). Does chest physical therapy work? CHEST, 88, 436-444
- Kisner, C., & Colby, L. A.(1994). Therapeutic Exercise: Foundations and techniques. 2nd ed
- Kuzenski, B. M.(1978). Effect of negative pressure on tracheobronchial trauma, Nursing Research, 27(4), 260-263
- Luckmann, J., & Sorensen, K. C.(1987). Medical-Surgical Nursing, 3rd edition, Saunders Co.
- McHugh, J. (1987). Perfecting the 3 steps of chest physiotherapy. Nursing, 17(11), 54-7
- Newton, D., & Stephenson, A.(1978).Effect of physiotherapy on pulmonary function. Lancet, 2, 228-30
- Parker, A.(1993). Neonatal problems and the neonatal unit, in P.M. Eckersley(ed), Elements of Pediatric Physiotherapy, 1024-1029.
- Pavia, D. (1990). The role of chest physiotherapy in mucus hypersecretion, Lung, 168, 614-21
- Pavia, D., & Thomson, M. L.(1976). A preliminary study of the effect of a vibrating pad on bronchial clearance. American Review of Respiratory Disease, 113, 92-96
- Pryor, J. A.(1999). Physiotherapy for airway clearance in adults. The European Respiratory Journal, 4(6), 1418-24
- Scanlan, C. L., Spearman, C. B., Sheldon, R. L. (1981). Egan's fundamentals of respiratory care 6th, London, Chicago, New York: Mosby Year Book
- Shapiro, B. A., Harrison, R. A., & Trout, C. A.(1978). Clinical application of respiratory care, Chicago, London: Year Book Medical Publishers
- Sutton, P. P., Lopez-Vidriero, M. T., Pavia, D., & Newman, S. P.(1985). Assessment of percussion,vibratory-shaking and breathing exercises in chest physiotherapy. European Journal Respiratory Disease, 66(2), 147-52.
- Van der Schans, C. P., Postma, D. S., Koeter, G. H., & Rubin, B. K.(1999). Physiotherapy and Bronchial Mucus Transport. The European Respiratory Journal, 13(6), 1477-86
- Willams, M. T.(1994). Chest physiotherapy and cystic fibrosis. why is the most effective form of treatment still unclear. Chest, 106, 1872-1882