

경추 및 흉추부 스트레칭 운동과 근력강화 운동프로그램이 머리전방자세에 미치는 효과

Effect of Cervical and Thoracic Stretching and Strengthening Exercise Program on Forward Head Posture

최영준, 황 룡
동남보건대학 물리치료과

Young-Jun Choi(manse2010@hanmail.net), Ryong Hwang(ryong@dongnam.ac.kr)

요약

본 연구는 경추 및 흉추부 스트레칭과 근력강화 운동프로그램이 머리전방자세에 미치는 효과를 알아보
고자 연구하였다. 머리전방자세를 갖고 있는 일반인 32명을 대상자로 자세교육과 운동프로그램을 적용한
실험군 16명과 자세교육만을 받은 대조군 16명을 대상으로 시행하였다. 두개척추각(CVA:Craniovertebral
Angle)과 두개회전각(CRA:Cranial Rotation Angle)을 X-ray로 검사하고, PACS(Picture Archiving
and Communications System) π viewTM 각도를 측정하였다. 연구결과 실험군은 두개척추각과 두개회전
각이 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 그러나 대조군은 두개회전각에서만 유의한 차이가 있었다. 또한,
실험 전 그룹 간 차이는 없었으나 실험 후 그룹 간 비교에서는 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이 연구
에서는 경, 흉추부 스트레칭 및 근력강화 운동프로그램이 연구대상자들의 머리전방자세를 감소시키는 척
추자세정렬을 향상시킬 수 있었다. 이 연구 결과들은 자세증진 치료들에 있어서 향후 발전되는 운동프로
그램을 위해 기초자료가 될 수 있다.

■ 중심어 : | 머리전방자세 | 두개척추각 | 두개회전각 |

Abstract

This study was to find out the effect of cervical and thoracic stretching and strengthening
exercise program on forward head posture. 32 adults had forward head posture were selected
as the subjects for the study. The training program of the exercise group(n=16) consist of
postural education with exercise program, subjects in the control group(n=16) participated in a
postural education only. Postural measurements of Craniovertebral Angle(CVA) and Cranial
Rotation Angle(CRA) were obtained from the using x-ray and PACS(Picture Archiving and
Communications System) π viewTM. The results were compared with change of CVA and CRA
exercise group were significant($p<.05$) compared to the control group. However CRA of contol
group was significant($P<.05$). Also, there were no significant difference($p>.05$) between groups
on any pre-test measure. however there were significant difference($p<.05$) between groups on
CVA and CRA post-test measure. This study showed that cervical and thoracic stretching and
strengthening exercise program can improve spinal posture alignment for decreasing forward
head posture in subjects. These results can be fundamental data for further development of
exercise program in interventions of postural improvement.

■ keyword : | Forward Head Posture | Craniovertebral Angle(CVA) | Cranial Rotation Angle(CRA) |

I. 서론

현대인의 생활은 산업 및 경제 활동의 변화와 교통수단의 발달, 단순화 및 자동화된 생산 공정, 컴퓨터를 이용한 정보·지식의 활용 등으로 과거에 비해 신체적 활동량과 크기는 감소되었으나, 반복되며 단조로운 활동은 증가되었다. 자동화된 공정과 컴퓨터를 활용하는 경제활동에 종사하는 사람들이 증가하면서 반복적인 움직임에 의해 발생할 수 있는 누적손상장애(cumulative traumatic injury)와 불안정한 자세(unbalance posture)의 장시간 노출로 인한 근육 경직(muscle tightness)과 운동부족(hypokinetics) 등으로, 10명 중 8명은 일생 동안 한 번 이상 근·골격계의 질환을 겪고 있다고 보고되었다[1].

경추 부위 통증은 여러 원인들이 있을 수 있으나, Davord 등[2]은 경추 부위 통증의 원인분석에서 연부조직의 손상이 87.5%라고 보고하였다. 결국 나쁜 자세나 습관에 따라 경추 부위 통증의 주원인인 연부조직 손상이 발생할 수 있으며 근육에 발생하는 압통 및 통증은 갑작스런 근 수축과 낮은 강도 수준에서 지속적이고 습관적인 근 수축에 의해서 유발될 수 있다[3]. 경추 손상은 접촉, 과 사용, 비틀림, 압박, 비정상적 힘의 분산력, 그리고 비정상적인 정렬 등이 원인이다[4][5].

일반적으로 머리전방자세는 선 자세에서 수평면을 기준으로 귀의 이주(tragus)와 견봉후각(posterior angle of acromion) 사이의 수평거리가 5cm이상이고, 하부 경추와 상부 흉추부의 증가된 굴곡, 제1 경추에서 후두의 증가된 신전, 상부경추의 증가된 신전이 특징이다[6]. 두개척추각(CVA: Craniovertebral Angle)은 수직선에 대해 제 7경추 극돌기를 지나는 수평선을 그리고 제 7경추와 귀의 이주를 연결한 선으로 하부경추의 굴곡 정도를 나타낸다. 또한, 두개회전각(CRA:Cranial Rotation Angle)은 제 7경추와 귀의 이주를 연결한 선과 귀의 이주와 눈의 외측안각을 연결한 선에 의해 형성된 각으로 상부경추의 신전 정도를 나타낸다[7].

머리전방자세를 평가하는 방법에 대한 선행연구 중 이철민[8], 황호준 등[9]은 두·경부 방사선촬영(X-ray)를 이용한 두개척추각(CVA)과 두개회전각

(CRA)을 검사지표로 사용하였으며, 이에 대한 신뢰도와 타당도를 입증하였다. 또한 윤정호[10]의 연구에서는 머리자세나 어깨자세에 대한 연구방법을 제시한 바 있다. 최근 머리전방자세와 관련된 연구에서 Harman 등[11]은 두개척추각(CVA)과 두개회전각(CRA)을 이용하여 머리전방자세의 변화를 보고한 바 있다.

골격정렬(Skeletal alignment)이나 정렬의 변화는 근육의 신장과 단축, 길항근과 주동근 사용강도의 불균형, 혹은 이런 근육 변화를 촉진하는 골격계 결함(skeletal defects)을 나타내고, 이러한 비정상적인 자세는 통증과 손상 악화를 일으킨다는 선행연구를 토대로 올바른 자세교육 훈련과 운동이 통증을 경감하고, 조직회복 및 신체변화 등의 영향을 미치는 요소로 이용되고 있는 실정이다[10][12][13]. 기존의 연구들은 경추 및 흉추부 스트레칭 운동과 근력강화 운동프로그램이 머리전방자세에 미치는 효과를 알아보기 위해 통증강도가 심한 환자들을 대상으로 한 연구가 대부분이었으며, 최근까지도 일반인에게 이러한 운동프로그램을 적용하여 효과가 있는지를 알아본 연구는 부족한 실정이다. 또한, Harman 등[11]의 연구에서는 통증이 없었던 20세에서 50세 사이의 건강한 성인들을 대상으로 이러한 운동프로그램이 효과가 있는지를 알아보고자 디지털 카메라를 이용한 측정방법으로 효과가 있었다고 보고하였으며, 연구대상자 선정에서 특별한 직업군에 대한 언급이 없었다.

이에 본 연구는 지역사회 공공기관에서 근무하고 있는 사람들 중에 컴퓨터 단말기를 주로 사용하는, 사무직 직장인들을 대상으로 Harman 등[11]의 연구와 같은 운동프로그램이 사무직 근로자에게도 효과적으로 일반화 될 수 있는지를 알아보고자 실시하였다. 아울러 본 연구의 결과가 향후 머리전방자세를 지닌 직장인들에게 자세교정을 위해 도움이 되는 운동프로그램으로 발전할 수 있는 기초자료가 되고자 실시하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2009년 6월부터 2009년 9월까지 Y시에 거주하며 Y시 공공기관에 근무하고 있는 사무직 직장인들을 대상으로, 본 연구의 목적을 충분히 이해하고, 자발적으로 참여하기를 희망하는 사람들을 대상으로 하였다. 연구에 참여하기를 희망하는 사람들 중에, 견봉돌기(posterior angle of acromion)를 수직으로 지나는 기준선에서부터 귀의 이주(tragus)까지의 수평거리가 5cm이상인 사람들을 대상으로 하였다. 연구대상자의 제외기준은 최근 1년간 목, 어깨, 허리 통증으로 인해 치료를 받은 경우, 운동프로그램을 수행하는데 불편함을 느끼는 경우, 경추부 척추관절 운동에 제한을 일으키는 질환을 지니고 있는 경우로 하였고 연구대상자의 일반적 특성은 [표 1]과 같다.

표 1. 대상자의 일반적 특성

		(평균±표준편차)		
		Experimental	Control	p
Gender (male/female)		M:8	M:8	
		F:8	F:8	
Age(years)	M	34±3.26	33±7.28	0.951
	F	32±1.28	31±8.18	0.949
Height(cm)	M	176±5.50	176±1.42	0.549
	F	165±4.26	166±2.75	0.507
Weight(kg)	M	68±3.78	70±1.12	0.352
	F	58±4.41	60±2.11	0.382

2. 실험설계 및 절차

연구대상자의 선정에 부합되는 대상 32명을 무작위 선정방법으로 실험군16명, 대조군16명으로 각각 구분하였다. 양쪽 군 모두에게 자세교육을 한 후 머리전방 자세를 측정하는 사전검사를 실시하고, 실험군에는 10주 동안 신장, 근력강화 복합운동프로그램을 주 4일씩 실시하였다. 연구 대상자 전원은 10주간의 실험 전과 후에 사전검사와 사후 검사로 두개척추각과 두개회전각을 검사하고 결과분석의 과정을 거쳤다.

3. 측정도구 및 방법

3.1 측정도구

측정계기로는 X-ray 촬영 후 PACS(Picture Archiving

and Communications System) Version 4 πview™ ver4.0를 이용하였다.

3.2 자연스런 머리자세(Natural head posture, NHP)

NHP에 도달하기 위해 Watson과Trott[14]에 의해 제시된 자가-균형위치(self-balance posture, SBP)를 실시하였다. SBP는 대상자로 하여금 경추의 굴곡과 신전을 큰 폭으로 수행하게 하고, 점차적으로 그 폭을 줄이게 하여 가장 편안한 위치로 머리가 놓이도록 하는 것이다. 이러한 SBP를 실시하여 NHP에 도달하게 하였다.

3.3 두개척추각(Craniovertebral angle, CVA)과 두개회전각(Cranial rotation angle, CRA)

대상자는 추에 의해 천장에서 내려온 좌, 우측 2개의 수직선 사이에 있는 지정된 지점에 서게 하고, 2개의 수직선은 대상자의 비골외과 후연에서 1cm 전방을 통과하도록 대상자의 발을 위치시켰다. 대상자로 하여금 편안하게 서 있게 하고 머리는 자연스런 머리자세를 유지하게 하며, 양팔은 이완하여 체간 옆에 놓게 하였다. 시각에 의한 자세변경 방지를 위해 정면 거울을 통해 자신의 눈을 보도록 지시하였다. 각도측정을 위해 도수측진을 하여 대상자의 제7경추와 귀의 이주(tragus), 그리고 눈의 외측 안각(canthus)에 납 표시점을 부착하여 측면 두·경부 방사선 촬영을 하였다. 이는, 측정결과와 신뢰도를 고려하여 채운원[7]의 측정방법을 사용하였다. 방사선 촬영 후 PACS(Picture Archiving and Communications System) Version 4 πview™ ver4.0을 이용하여 CVA와 CRA의 각도를 측정하였다. 머리전방자세를 갖고 있는 대상자는 CVA는 작은 각도를, CRA는 큰 각도를 나타낸다. 이는 하부경추의 굴곡이 증가되고 상부경추가 신전되어 머리는 상방으로 회전되어 있음을 나타낸다[그림 1]. 또한, X-ray 촬영 후 CVA와 CRA에 대한 대상자 내 신뢰도를 측정하기 위하여 연구 대상자중 10명의 대상자에게 검사-재검사 신뢰도(test-retest reliability)를 측정하였을 때 0.86으로 신뢰할 만한 수준이었다.

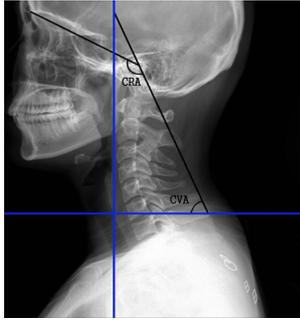


그림 1. 두개척추각(CVA)과 두개회전각(CRA)

4. 자세교육 및 운동프로그램

4.1 자세교육

실험군과 대조군은 10주간의 실험기간 중 첫 주에 자세교육을 받았고 매 2주마다 자세 재교육을 받았다. 자세교육은 지각훈련, 축 신전 훈련, 견갑골 후인훈련, 인체공학적 환경에 관한 자세교육을 실시하였다.

4.2 운동프로그램

대조군과 별도로 실험군은 머리전방자세를 위한 경추 및 흉추부 스트레칭 및 근력강화 운동 프로그램으로, Kendall과 McCreary[15]의 접근을 기초로 한 2개의 근력강화운동(경부 심부 굴곡근들과 어깨 후인근들)과 2개의 스트레칭(경부 신전근들과 흉근들)으로 구성된 Harman 등[11]의 운동프로그램을 주 4회, 10주간 적용하였다. 각 운동의 항목과 설명이 주어졌고 실험군 대

상자들이 각각의 운동들을 정확하게 수행할 수 있도록 시범을 보였으며, 실험군의 상태에 따라 점진적인 운동 프로그램을 적용하였다[표 2].

5. 자료처리방법

본 연구의 통계분석은 SPSS version 12.0을 이용하여 여대상자의 일반적인 특성은 기술통계량을 이용하였고, 두 집단 모두 두개척추각과 두개회전각을 실험 전, 후에 측정하여 평균(M)과 표준편차(SD)를 사용하여 산출하였다. 각 집단별 머리전방자세의 두개척추각(CVA)과 두개회전각(CRA)의 실험 전과 후 변화를 대응표본 t 검정(paired t-test)으로 비교하였고, 그룹간의 유의한 차이를 검정하기 위하여 독립표본 t검정(independent t-test)으로 비교 분석하였다. 유의수준(α)은 .05로 검증하였다.

III. 연구결과

1. 두개척추각 각도 변화 비교

실험군과 대조군의 머리전방자세에 대한 두개척추각 각도의 실험 전과 후의 값과, 집단 간 비교 값의 결과는 다음과 같다. 실험전과 후의 집단 내 비교에서, 실험군은 실험 전과 실험 후의 평균값 차이에서 통계학적으로 유의한 증가가 있었으나($p < .05$), 대조군은 실험 전과

표 2. 운동 프로그램[11]

Exercise	Progression1	Progression2	Progression3	Progression4	Progression5
Strengthen Deep Cervical Flexors	Lying chin tuck	Lying chin tuck with head lift*			
Stretch Cervical Extensors	Chin drop	Chin drop with hand assistance	Chin drop	Chin drop with hand assistance	Chin drop with hand assistance
Strengthen Shoulder Retractors	Standing shoulder pull back with elastic resistance	Shoulder pull back with weight L and R	Shoulder pull back with elastic resistance and weight L and R		
Stretch Pectoralis Muscle	Pectoral stretch L and R	Bilateral Pectoral stretch	Pectoral stretch L and R	Bilateral Pectoral stretch	Bilateral Pectoral stretch

실험 후의 평균값 차이에서 통계학적으로 유의한 차이가 없었다($p>.05$). 실험전과 후의 차이에 대한 집단 간 비교에서 실험 전 두 집단은 통계학적으로 유의한 차이가 없었지만($p>.05$), 실험 후에는 실험군의 평균값에서만 통계학적으로 유의한 증가가 나타났다($p<.05$)[표 3][그림 2].

표 3. 두개척추각 변화비교

(unit: °)

	Experimental (n=16)	Control (n=16)	t	p	
CVA	Pre	59.19±3.53	58.85±4.90	.225	.823
	Post	63.97±4.48	58.25±3.59	3.984	.000
	t	-7.238	1.090		
	p	.000	.293		

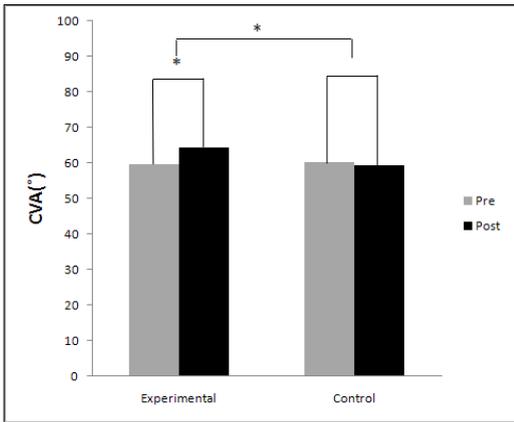


그림 2. 두개척추각 변화 비교(* $P<.05$)

2. 두개회전각 각도 변화 비교

실험군과 대조군의 머리전방자세에 대한 두개회전각 각도의 실험 전과 후의 값과, 집단 간 비교는 다음과 같다. 실험전과 후의 집단 내 비교에서, 실험군은 실험 전과 실험 후의 평균값 차이에서 통계학적으로 유의한 감소가 있었으나($p<.05$), 대조군에서는 이와는 반대로 실험 전과 실험 후의 평균값 차이에서 통계학적 유의한 증가가 있었다($p<.05$). 실험전과 후의 차이에 대한 집단 간 비교에서 실험 전 두 집단은 통계학적으로 유의한 차이가 없었지만($p>.05$), 실험 후에는 실험군의 평균값에서만 통계학적으로 유의한 증가가 나타났다

($p<.05$)[표 4][그림 3].

표 4. 두개회전각 변화비교

(unit: °)

	Experimental (n=16)	Control (n=16)	t	p	
CRA	Pre	148.70±6.01	149.33±5.17	-.315	.755
	Post	142.77±7.54	150.84±5.13	-3.538	.002
	t	8.778	-5.779		
	p	.000	.000		

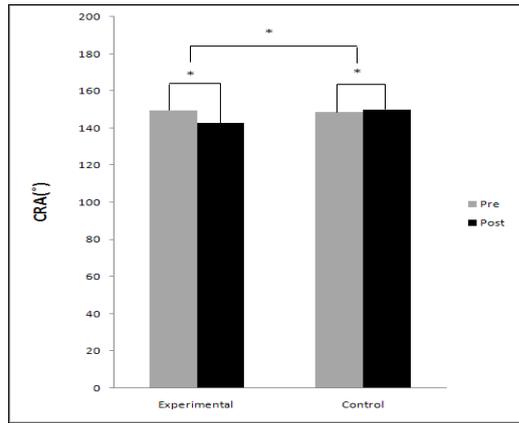


그림 3. 두개회전각 변화 비교(* $P<.05$)

IV. 논의

현대인은 운동부족에 의한 경추부의 과로와 과부하에 의한 지속적인 스트레스, 잘못된 습관과 직업적으로 불량한 자세, 사고 등으로 인하여 많은 병변들이 경부에서 발생된다[16].

권미희[17]는 경부 통증을 호소하는 환자들이 늘어나면서 점차 이에 대한 관심과 연구가 늘어나고 있지만 대부분 치료에만 주안점을 두고 있어, 근력과 자세의 평가를 통한 경부 통증과의 관련성에 대해서는 간과되어지고 있다고 하였다. 따라서 경부 통증 환자의 치료 및 예방과의 관계에 대한 연구가 필요하며, 특히 경부 통증의 증상은 없지만 상대적으로 자세가 나쁜 일반인들에 대한 잠재적인 경부 통증 발현 가능성과 관련된 연구가 진행되어야 한다고 보고하였다. 이에 본 연구는

머리전방자세를 갖은 사무직 직장인에 대해 경추 및 흉추부 스트레칭 및 근력강화 운동프로그램이 머리전방 자세를 나타내는 두개척추각과 두개회전각에 미치는 효과를 규명하고, 불량 자세로 인해 발생할 수 있는 여러 만성 질환을 미연에 방지할 수 있는 운동프로그램에 유용한 기초 자료를 제공하는 것을 목적으로 실시하였다.

이 연구의 결과에서 두개척추각(CVA)은 실험군에서는 실험 전 59.19 ± 3.53 에서 실험 후 63.97 ± 4.48 으로 통계학적으로 유의하게 증가하였다. 대조군에서는 실험 전 58.85 ± 4.90 에서 실험 후 58.25 ± 3.59 로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이러한 결과는 윤정호[10]의 머리자세(두개척추각)와 어깨자세(제7경추 극돌기 ~ 견봉돌기 전상면 각도)에 관한 연구결과와 유사한 결과였으며, Harman 등[11]의 연구에서도 언급한 바대로, CVA의 변화는 스트레칭 및 근력강화운동 프로그램이 미친 영향이라 판단된다.

일반적으로 CVA는 50° 보다 감소될 경우 통증을 동반하는 것으로 보고되었지만[18], 본 연구의 대상자들은 자각증상이 없는 대상자이였기에 CVA가 50° 보다 큰 값 이었다.

본 연구의 결과에서 두개회전각(CRA)은 실험군에서 실험 전 148.70 ± 6.01 에서 실험 후 142.77 ± 7.54 으로 통계학적으로 유의하게 감소하였고, 대조군에서는 실험 전 149.33 ± 5.17 에서 실험 후 150.84 ± 5.13 으로 통계학적으로 유의하게 증가되는 결과를 나타냈다. 두개회전각의 정상기준은 145° 보다 클 경우를 기준으로 하는데[19]이러한 결과는 Harman 등[11]의 연구결과와 유사한 결과였다. 이러한 결과에 영향을 미친 요인으로는 운동프로그램을 통한 연부조직의 강화와 함께 척추안정성이 증가하였기 때문이라 판단된다. 그러나 본 연구에서는 이전의 연구와는 다르게 CRA는 대조군에서 유의하게 증가되었음을 알 수 있었다. 이러한 결과가 발생한 이유로는 자세교육만 받은 대조군에 속한 대상자들은 CVA가 실험 전 58.85 ± 4.90 에 비해 실험 후 58.25 ± 3.59 로 각도가 감소하였다. 비록 이 차이는 통계학적으로 유의한 차이는 아니었으나, CVA의 감소로 대조군에 속한 사람이 정면을 응시할 때 상대적으로 CRA를 증가시키는 요인이 될 수 있다. 이러한 이유로 대조군에서 CRA의

증가가 통계학적으로 유의한 차이를 만드는데 영향을 미쳤을 것으로 판단된다.

실험군의 머리전방자세 호전결과에 영향을 미친 다른 요인인 척추안정성 증가에 대해 Panzabi[20]는 척추안정성을 골격정렬에 영향을 주는 상호작용으로 수동(구조적요소), 능동(수축성요소), 조절(신경적 요소) 3개의 시스템을 인정한 것과 관련되어 설명하였다.

Neumann[21] 또한, 머리전방자세 치료를 위해서는 올바른 자세인식, 인간공학적인 작업환경 그리고 운동치료가 요구된다고 보고하였다.

Panzabi[20]와 Neumann[21]의 이론을 토대로, 본 연구의 실험군은 잘못된 자세로 인해 약화된 근육을 강화시키고, 단축된 근육을 스트레칭 시키는 능동적, 수동적 시스템에 영향을 주었고, 일상생활의 환경 속에서 자세교육을 통한 의지조절로 신경적 시스템을 적용하여서 머리전방자세를 개선하였지만, 대조군은 자세교육만으로는 머리전방자세를 개선하기 어려웠다. 그러나 이 실험의 목적을 서론에서 밝혔듯이, 운동프로그램의 효과를 직장인들에게 일반화시키고자 외적타당도 떨어뜨릴 수 있는 생활태도와 습관 등의 혼란변수들을 통제하지 않아 이 연구에서의 자세교육프로그램은 대조군에 속한 연구대상자들의 자세를 변화시키기에 효과가 충분하지 못한 결과일 수 있다.

본 연구에서는 머리전방자세를 나타내는 두개척추각과 두개회전각이 운동프로그램을 적용한 실험군에서 대조군에 비해 통계적으로 유의한 변화를 보였다($p < .05$). 이처럼 경추 및 흉추부 스트레칭 및 근력강화 운동프로그램이 머리전방자세에 효과가 있다라는 본 연구의 결과는 윤정호[10]의 운동요법이 머리·어깨자세의 변화를 나타낸 선행연구결과를 뒷받침해주고 있다.

또한 이 결과는 Harman 등[11]의 머리전방자세를 갖은 일반인들에게 운동프로그램을 적용한 군이 적용하지 않은 대조군에 비해 경추굴곡각도 증가와 어깨에서 골반까지의 각도에서 유의한 차이를 나타낸 연구 결과와도 유사하다.

긴장성 두통과 머리전방자세와의 관계를 연구한 채운원[7]의 연구결과와 수많은 선행연구자들이 머리전방자세와 만성질환과의 관계를 보고하였고 임상적 의

미를 시사해 주고 있음을 간과해서는 안 될 것이다. 또한 임상에서는 치료가 우선이겠지만 본 연구의 결과를 볼 때 머리전방자세를 갖고 있으나 자각증상을 갖고 있지 않는 사무직 직장인들에게 만성질환으로 이환되지 않도록 조기에방 하는 것이 중요하리라 판단된다. 또한, 10주간의 짧은 실험기간에도 운동을 통한 자세변화가 가능했던 것처럼 더 긴 시간을 갖고 지속적인 운동 및 자세습관을 갖게 되면 머리전방자세 교정에 도움이 되리라 판단된다.

본 연구에서는 10주간의 짧은 기간의 경추 및 흉추부 스트레칭 및 근력강화 운동프로그램을 통해 머리전방 자세교정에 효과가 있었다. 다만 연구대상자의 수가 적어 일반화하기에는 제한점을 갖는다. 따라서 향후 더 많은 수의 사무직 직장인을 대상으로 하는 연구가 필요하며, 머리전방자세의 호전 시 근전도 와 같은 측정도구를 통해 개별 근육에 대한 근력의 변화를 비교하는 다양한 연구도 필요 할 것이다. 특히, 두개척추각과 두개회전각 뿐만 아닌 척추와 골반 등의 다양한 자세 변화에 관한 연구들이 지속적으로 이루어져야 할 것으로 판단된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 경추 및 흉추부 스트레칭 및 근력강화 복합운동프로그램이 머리전방자세를 나타내는 두개척추각과 두개회전각에 미치는 효과를 규명하고자 실시하였다.

본 연구의 결과로서 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 10주간의 경추 및 흉추부 스트레칭 및 근력강화 운동을 적용한 실험군이 보존적 자세교육을 적용한 대조군에 비해 두개척추각이 통계적으로 유의하게 증가하였다.

둘째, 10주간의 경추 및 흉추부 스트레칭 및 근력강화 운동을 적용한 실험군이 보존적 자세교육을 적용한 대조군에 비해 두개회전각이 통계적으로 유의하게 감소하였다.

이상의 결과를 종합할 때, 10주간의 경추 및 흉추부

스트레칭 및 근력강화 운동프로그램은 자각증상이 없는 사무직 직장인의 머리전방자세를 교정하는데 효과적일 수 있다는 결론을 얻게 되었다. 따라서 불량 자세를 갖고 있는 다양한 직종의 일반인을 대상으로, 만성질환으로 이환을 방지하는 자세개선 운동프로그램들에 관한 연구가 지속적으로 필요하다고 판단된다.

참고 문헌

- [1] H. P. Faugli, *Medical Exercise therapy*, Coursenote Norway, 1996.
- [2] J. Davord, L. Vlach, and S. Schmidt, "Cervical spine injuries in Swizerland," *Manual Med*, Vol.4, pp.7-16, 1989.
- [3] R. Cailliet, *Low back pain syndrome*, 3rd ed, Philadelphia, F.A. Davis, 1981.
- [4] C. C. Teitz and D. M. Cook, "Rehabilitation of Neck and Back Injuries," *Clin sports Med*, Vol.4, pp.456-476, 1985.
- [5] J. J. Vegso, E. Torg, and J. S. Torg, "Rehabilitation of Cervical Spine Brachial Plexous and Peripheral Nerve Injuries," *Clin Sports Med*, Vol.6, pp.135-140, 1987.
- [6] J. A. Saal, "The new back school prescription: Stabilization training part II," *Occup Med*, Vol.7, pp.33, 1992.
- [7] 채운원, "경부근육에 있어 두부전방자세와 압력 통증 역치와의 관계에 대한 연구", *대한물리치료학회지*, 제14권, 제1호, 2002.
- [8] 이철민, *Head posture의 변화에 따른 악안면 구조적적응에 관한 연구*, 단국대학교 치의학대학원 석사학위논문, 1991.
- [9] 황호춘, 한경수, 정찬, "두부자세와 경추형태에 따른 근활성의 변화에 관한 연구", *대한구강내과학회지*, Vol.21, No.2, 1996.
- [10] 윤정호, *Mckenzie 운동요법이 만성 경부통 환자의 머리, 어깨 자세에 미치는 영향*, 한국체육대학

교 사회체육대학원 석사학위논문, 1998.

- [11] K. Harman, C. L. Hubley-Kozey, and H. Butler, "Effectiveness of an Exercise Program to Improve Forward Head Posture in Normal Adults," *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, Vol.13, No.3, pp.163-176, 2005.
- [12] 서정훈, "중년남성의 복합운동프로그램에 따른 신체구성, 건강관련체력 및 혈중지질에 미치는 영향", *한국콘텐츠학회논문지*, 제5권, 제2호, 2005.
- [13] 김용욱, 김민희, "6개월간의 마사지와 도수신장 치료에 대한 선천성 근성 사경 환아의 유형별 특성", *한국콘텐츠학회논문지*, Vol.10, No.4, 2010.
- [14] D. H. Watson and P. H. Trott, "Cervical Headache: An investigation of natural head posture and upper cervical flexor muscle performance," *Cephalalgia*, Vol.13, No.4, 1993(8).
- [15] F. P. Kendall and E. K. McCreary, *Muscles: Testing and Function*, Baltimore, Williams & Wilkins, 1985.
- [16] 김명준, *Medx 운동치료 프로그램이 경추근력과 통증에 미치는 효과*, 용인대학교 체육과학 대학원 석사학위논문, 2000.
- [17] 권미희, *만성 경부통 환자의 승모근 근력과 경추 자세*, 단국대학교 특수교육대학원 석사학위논문, 2004.
- [18] <http://www.spechtpt.com/testing/index.php#6>.
- [19] W. Chansirinukor, D. Wilson, K. Gmmer. and B. Dansie, "Effects of backpacks on students: Measurement of cervical and shoulder posture," *Australian Journal of Physiotherapy* Vol.47, pp.110-116, 2001.
- [20] M. M. Panzabi, "The stabilizing system of the spine," *J. spinal Disord*, Vol.5, pp.383-397, 1992.
- [21] D. A. Neumann, *Kinesiology of the musculoskeletal system*, Mosby, 2002.

저 자 소 개

최 영 준(Young-Jun Choi)

정희원



- 2007년 2월 : 고려대학교 의용과학대학원 운동과학과(이학석사)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 한서대학교 대학원 물리치료학과(박사과정)
- 2010년 3월 ~ 현재 : 동남보건대학 물리치료과 겸임교수

<관심분야> : 정형물리치료, 운동처방

황 룡(Ryong Hwang)

정희원



- 1990년 8월 : 건국대학교 경영대학원 경영학과(경영학석사)
- 2002년 2월 : 건국대학교 체육대학원 체육학과(체육학박사)
- 1994년 3월 ~ 현재 : 동남보건대학 물리치료과 교수

<관심분야> : 전기치료, 한방물리치료