

비특이성 경부통 환자의 경부통/경부기능장애와 상지 기능장애 간의 상관성

장현정¹, 김선엽^{2*}, 전재국³, 신의주³

¹대전대학교 대학원 물리치료학과, ²대전대학교 물리치료학과, ³서울우리들 병원 물리치료실

The Association Between Neck Pain/Disability and Upper Limb Disability in Patients with Non-Specific Neck Pain

Hyun-Jeon Jang¹, Suhn-Yeop Kim^{2*}, Jae-Guk Jeon³ and Eui-ju Shin³

¹Dept. of Physical Therapy, College of Natural Science, The Graduate School, Daejeon University

²Dept. of Physical Therapy, College of Natural Science, Daejeon University

³Dept of Physical Therapy, Seoul Wooridul Hospital

요 약 본 연구는 비특이성 경부통 환자의 경부통증수준과 상지 기능장애간에 상관성을 알아보고자 실시하였다. 경부통증과 경부기능장애는 Northwick Park Neck Pain Questionnaire(NPQ)로 상지 기능장애는 상지기능장애 설문지(disabilities of arm, shoulder, hand questionnaire; DASH)를 이용하여 평가하였다. 잠재적인 교란변수로 작용할 수 있는 심리학적 변수는 통증 자아효능감(Pain Self Efficacy; PES)과 공포회피반응 설문지(fear-avoidance beliefs questionnaire; FABQ)를 이용하여 측정하였다. 분석 결과, NPQ 점수와 DASH 점수는 피어슨 상관 계수가 0.628점의 양의 상관관계가 있었으며, PES과 FABQ 점수와도 유의한 상관성을 나타내었다. 이 결과를 통해 경부통 환자의 경부통 및 경부기능장애 수준과 상지 기능장애 수준 간에 상관성이 나타날 수 있음을 알 수 있었다. 또한 통증에 대한 부정적인 인식과 공포회피반응이 심한 환자의 경우 상지 기능평가에 직접적인 영향을 줄 수 있는 것으로 확인되었다. 이에 경부통 환자의 관리 시 상지 기능장애와 심리학적 요인을 평가하여야만 할 것이다.

Abstract The purpose of this study was to investigate the relationship between neck pain and upper limb disability in patients with non-specific neck pain (n=132) recruited from physiotherapy departments in the Korea. Baseline neck pain/disability was measured using the Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NPQ) and upper limb disability was measured using the Disabilities of Arm, Shoulder, Hand questionnaire (DASH). A range of baseline psychosocial variables were measured as potential confounding variables. Pairwise analysis revealed a positive correlation between NPQ score and DASH score (Pearsons' $r=0.628$, $p<0.05$). This study provides preliminary evidence that patients with severe neck pain/disability also report severe upper limb disability. The presence of severe neck pain or low pain self efficacy and high fear-avoidance beliefs questionnaire should clinicians towards a careful examination of upper limb function in patients presenting with neck pain. Our data suggest the upper limb disability may need to be addressed as part of the neck management process.

Key Words : Neck pain, Upper limb disability, Pain self efficacy

1. 서론

현대사회에서 대부분의 근로자들은 컴퓨터를 주로 사

용하는 작업환경에 노출되어 있으며, 이러한 직업적 특성으로 인하여 목과 어깨 부위의 통증 및 기능장애가 급증하고 있는 실정이다[1]. 실제 경부통은 전체 인구의 약

*Corresponding Author : Suhn-Yeop Kim(Daejeon Univ.)

Tel: +82-42-280-2291 email: kimsy@dju.kr

Received March 25, 2013

Revised April 29, 2013

Accepted June 7, 2013

70% 정도가 일생에 한 번 이상 경험하고[2], 병원을 방문하는 주요 원인이 되는 대표적인 근골격계 질환으로, 경부통 발생환자의 50~85%에서 1~5년 동안 증상이 지속되며 만성화되기 쉬운 질환이다[3].

이러한 경부통의 증상은 다양하게 나타날 수 있으며, 경추부의 관절가동범위 감소 및 경추주변 근섬유의 위축과 같은 생체 역학적인 기능장애가 주증상이며, 더불어 상지와 관련된 다양한 증상들을 유발시키기도 한다[4]. 실제로, 경추신경병증(cervical radiculopathy) 환자의 경우, 상지로 전이되는 통증과 이상감각, 움직임 소실 및 비정상적 반사현상이 상지에서 나타난다[5].

한편, 비특이성 경부통(non-specific neck pain)은 경부통의 다양한 분류 중에 염증이나 감염과 같은 특정한 원인 없이, 경추부에 통증이 반복적으로 재발되는 것을 의미하며[6], 경추부 증상과 더불어 상지와 관련된 증상이 동반되는 질환으로 보고되고 있다[7]. 실제로, Frank 등[8]은 비특이성 경부통 환자의 67%에서 신경학적 손상이 없음에도 불구하고 팔과 손으로 전이된 상지 관련 증상들이 나타나며, 이런 상지로 전이된 증상들로 인해 일상 생활활동에 문제를 초래할 수 있다고 제시하였다. 또한 이러한 증상이 장시간 지속될 경우, 통증부위 뿐만 아니라 활동저하로 인한 신체 전반적인 건강상태에 부정적인 영향을 끼칠 수 있다고 보고되고 있다[9].

최근 조사 연구에서는 경부통 환자에게 나타나는 상지의 통증 및 기능장애 여부가 경부통의 진행 정도를 예측할 수 있는 척도로 사용할 수 있다고 보고되었다[10]. 실제 경부통 환자에게서 상지근력측정을 하였을 때 근력약화(weakness)현상이 나타난다면 이는 경부통 관리 및 진행에 영향을 줄 수 있으며, 이러한 이유로 치료 전에 상지기능상태를 확인할 필요가 있다.

경부통 환자에 관한 또 다른 연구에서도 상지의 기능수준을 평가하고 상지의 생역학적인 문제를 경부통과 더불어 치료하였을 때 경부통 환자의 치료 및 관리에 효과적이라는 증거들이 지속적으로 제시되고 있다[11]. 그러나 비특이성 경부통과 관련하여 상지의 기능장애 간의 관계를 규명하는 명확한 기전이 제시되지 않았고, 이 때문에 임상 현장에서 경부통 환자 치료 시 상지에 대한 치료의 필요성 및 효율성에 대해서는 다소 근거가 부족한 실정이다.

이에 본 연구는 비특이성 경부통을 호소하는 환자의 경부통 및 경부기능장애가 상지 기능수준과 어떠한 상관성이 있는지 알아보고, 그 중요성을 강조하기 위하여 시행되었다.

2. 연구방법

2.1 연구대상자

본 연구는 2012년 3월부터 같은 해 8월까지 서울시에 소재하고 있는 W병원의 물리치료실에 내원한 18세 이상의 비특이성 경부통 환자 중 본 연구에 참여하기를 동의한 132명(남성 55명, 여성 77명)을 대상으로 조사연구를 시행하였다. 경추부에 응급치료가 필요하거나 진행성 신경학적 질환이 있는 경우, 경추부가 염증상태거나 심한 외상을 입은 경우, 조사 시점으로 부터 3개월 이전에 경부통과 관련된 물리치료나 운동치료 경험이 있는 경우는 제외하였다. 또한 견갑대나 상지에 외상성 질환이나 신경학적 질환이 있는 경우도 제외하였다.

연구대상자 수는 Gpower program 3.1을 이용하여 양측검정 유의수준 0.05, 상관관계 분석에서의 중간효과 크기인 0.3, power 0.9로 설정하여 계산하였을 때 111명이 산출되었으며, 본 연구의 대상자 수인 132명은 충분한 것으로 파악되었다.

2.2 연구도구

2.2.1 경부통증과 기능장애 평가

경부통과 경부기능장애를 측정하기 위한 도구로는 한국판 NPQ(Northwick Park Neck Pain Questionnaire)를 사용하였다. 한국판 NPQ는 경부통 증상과 관련되어 일상 생활에 영향을 받는 9가지 질문 문항(강도, 수면, 저린 감각, 기간, 물건 들기, 독서/TV 시청, 작업, 사회 활동, 운전)으로 구성되어 있으며, 각 평가 척도는 0~4점으로 5점 척도로 평균 점수가 높을수록 경부 기능장애가 크다는 것을 의미한다. 한국판 NPQ는 경부통 환자의 통증과 기능장애에 관한 측정 지표로 광범위하게 사용되고 있으며, 이 등 [12]의 연구에서 Cronbach's α 가 0.87의 높은 신뢰도를 보인 도구이다.

2.2.2 상지 기능장애 평가

상지 기능장애는 한국판 DASH(Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand)를 이용하여 평가하였다. 이 도구는 미국 정형외과학회와 Institute for Work & Health에서 공동으로 개발한 설문지로, 상지를 하나의 기능적 단위로 간주하고 상지의 주관적 상태를 판정하는 도구이다. DASH 설문지는 동작수행능력을 평가할 수 있는 30문항으로 구성되어 있으며, 5점 서열척도로 100점 만점에 점수가 높을수록 더욱 심한 장애가 있음을 나타낸다. 이 설문지는 현재 전 세계적으로 수부 및 상지질환 평가 시 많이 사용되고 있으며, 상지 관련 연구에서 광범위하게 인

용되고 있다. 도구에 대한 높은 타당도와 신뢰도가 널리 알려져 있으며, 한국어판 DASH 설문지의 Cronbach's α 는 0.94이었다[13].

2.2.3 심리학적 변수

잠재적인 교란변수로 작용할 수 있는 심리학적 변수는 통증 자아효능감과 공포회피반응을 조사하기 위한 2가지 도구를 사용하여 평가하였다. 먼저, 통증 자아효능감은 Bandura[14]가 개발한 통증 자가효능감 설문지(Pain Self Efficacy; PSE)를 사용하였다. 총 10문항으로 구성되어 있으며, 점수는 0점에서 60점으로 높은 점수일수록 통증 자아효능감이 강한 것을 의미한다. Ali 등 [15]의 연구에서 Cronbach's α 는 0.92였다.

통증과 관련된 신체적 활동 및 직업 활동에 관한 두려움 정도는 한국판 공포-회피 반응 설문지(fear-avoidance beliefs questionnaire; FABQ)를 이용하였다. 설문지는 총 16개 문항의 7점 척도로 구성되어 있으며, 점수는 0에서 66점이며 점수가 높을수록 더욱 강한 공포-회피 반응을 가졌음을 의미한다[16]. 도구의 신뢰도는 주명규 등[17]의 연구에서 Cronbach's α 는 0.90으로 나타났다.

2.2.4 기타 평가

그 외 변수로는 신체활동 수준, 경부통의 정도와 기간을 조사하였다. 신체활동 수준은 운동여부로 조사하였으며, 과거 3달 이내에 한 달에 한번 심박수가 증가할 정도의 운동 경험이 있는 자를 운동군, 전혀 운동을 하지 않는 자를 비운동군으로 분류하였다. 또한 통증의 정도는 4가지 항목의 통증정도를 평가하는 4항목 시각적 통증 상사척도(Quadruple Visual Analogue Scale; QVAS)와 현재 경부통을 경험한 기간(주), 과거 경부통을 경험한 전체 기간(주), 통증 부위 등을 설문지를 통해 평가하였다[18].

2.3 자료분석

수집된 자료는 PASW 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 인구사회학적 특성과 주요 변수에 대한 기술통계는 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다. 주요변수들은 Shapiro-Wilk test를 이용하여 정규성을 확인하였고, NPQ와 DASH 점수는 피어슨 상관분석(Pearson's correlation coefficient)을 이용하여 분석하였다. 또한 DASH 점수를 기준으로 NPQ, PSE, FABQ 점수간의 관련성은 단계별 선형회귀분석(Stepwise linear regression)을 이용하여 분석하였다. 통계적 유의수준 α 는 0.05로 정하였다.

3. 연구결과

3.1 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성과 각 변수별 점수는 Table 1, Table 2와 같다. 대상자의 평균 연령은 36.7±11.8세였으며, 여성이 58.3%의 분포를 보였다. 대상자의 63.6%에서 직업이 있었으며, 현재 통증이 유지된 기간이 평균 9.4±11.15주로 확인되었다.

[Table 1] General characteristics of participants and score

| Variables | Frequency (%) | Mean(SD) | Range |
|-----------------------------------|---------------|--------------|-------|
| Age | 132 | 36.70(11.86) | 15~65 |
| Gender | | | |
| Male | 55(41.7) | | |
| Female | 77(58.3) | | |
| Employment status | | | |
| Yes | 84(63.6) | | |
| No | 48(36.4) | | |
| Length of current episode (weeks) | | 9.4(11.15) | 1~96 |
| Total length of neck pain (weeks) | | 15.6(14.41) | 1~96 |
| Previous history of neck pain | | | |
| Yes | 101(76.5) | | |
| No | 31(23.5) | | |
| Site of symptoms | | | |
| Neck/shoulder girdle only | 81(61.4) | | |
| Neck/shoulder girdle/arm pain | 51(38.6) | | |
| Participation in exercise | | | |
| Non-exerciser | 48(36.4) | | |
| exerciser | 83(62.9) | | |

[Table 2] Variables score of participants

| Variables | Mean(SD) | Range |
|--------------------|------------|-----------|
| NPQ score (0-100) | 46.9(16.9) | 19.4~97.2 |
| QVAS score (0-100) | 48.2(14.6) | 15~82.5 |
| DASH score (0-100) | 34.7(17.8) | 7.5~84.2 |
| FABQ score (0-66) | 32.7(12.7) | 9~58 |
| PES score (0-100) | 59.1(12.3) | 6.7~85 |

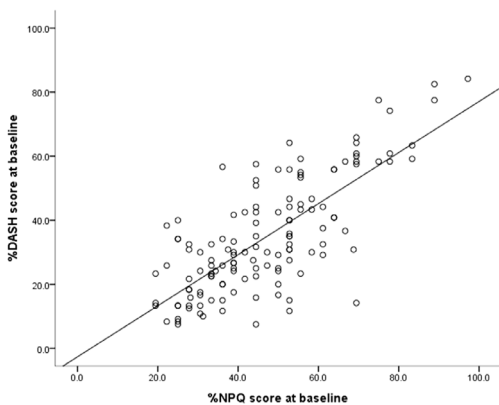
3.2 상지기능장애와 경부통/경부기능장애, 심리학적 요인 간의 상관관계

상지기능장애 점수와 경부통/경부기능장애, 심리학적 요인 간의 상관관계는 Table 3과 같다. 상지기능장애는 NPQ 점수, FABQ 점수와 QAVS 점수 간에 유의한 양의 상관관계가 있었으며(p<0.05), PES와는 음의 상관성을 보였다(p<0.05). 그 중 경부통 점수인 NPQ 점수는 r=0.753으로 상지기능장애와 가장 높은 상관성을 보였다. 상지기능장애 점수와 NPQ 점수 간의 산점도는 Fig. 1과 같다. 또한 DASH 점수를 기준으로 최종 회귀 모델은 Table 4와 같다. DASH 점수의 회귀방정식은 $DASH=9.435+0.522 \times NPQ-0.282 \times PES+0.207 \times FABQ$ 이며, 이 회귀식의 설명력은 56.7%로 확인되었다.

[Table 3] Correlation coefficients between DASH and various variables

| Variables | DASH score | |
|------------|-------------------------|-------|
| | Correlation coefficient | p |
| Age | -0.049 | 0.581 |
| FBAQ | 0.628 | 0.000 |
| PSE | -0.600 | 0.000 |
| NPQ score | 0.753 | 0.000 |
| QVAS score | 0.546 | 0.000 |

DASH: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand, FABQ: fear-avoidance beliefs questionnaire, PSE: Pain Self Efficacy, NPQ: Northwick Park Neck Pain Questionnaire, QVAS: Quadruple Visual Analogue Scale



[Fig. 1] Scatterplot showing the bivariate correlation between Northwick Park Neck Pain Questionnaire score and Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand score(r=0.567, p<0.05)

[Table 4] General model fitted to baseline DASH score

| | Unstandardised coefficients | | Standardised coefficients | t | p |
|-------------------------|-----------------------------|-----------|---------------------------|--------|-------|
| | B | Std.Error | Beta | | |
| (Constant) | 9.435 | 5.561 | | 1.670 | 0.097 |
| NPQ scores at baseline | 0.522 | 0.067 | 0.493 | 7.813 | 0.000 |
| PSE scores at baseline | -0.282 | 0.059 | -0.278 | -4.802 | 0.000 |
| FABQ scores at baseline | 0.207 | 0.052 | 0.236 | 3.981 | 0.000 |

Dependent variable: DASH

DASH: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand, FABQ: fear-avoidance beliefs questionnaire, PSE: Pain Self Efficacy, NPQ: Northwick Park Neck Pain Questionnaire

4. 고찰

본 연구는 사무직 근로자들에게 흔히 발생하는 대표적인 근골격계 질환인 비특이성 경부통이 상지기능장애와 어떠한 상관성이 있는지 알아보기 위하여 실시되었다.

경추부의 통증이 심한 환자일수록 상지 기능장애수준 역시 증가하는 강한 양의 상관성을 보였다. 이는 경부통의 원인을 분석한 결과라고 할 수는 없지만, 경부통과 상지 기능장애간에 밀접한 상관성이 있음을 확인할 수 있다. Mairi 등[19]은 영국의 비특이성 경부통 환자 151명을 대상으로 경부통증과 상지 기능장애 간에 상관성을 조사한 결과, 두 변수간에 상관계수 0.799의 높은 양의 상관관계가 있음을 보고하였고. 이는 본 연구의 결과와 일치한다. 또한 경부통증은 상지의 기능장애뿐만 아니라 상지 근력의 감소와도 상관성이 있음을 제시하였다. 이러한 결과와 관련된 명확한 역학적 기전은 밝혀지지 않았지만, 원인기전에 관한 3가지 가설을 제시할 수 있을 것이다.

첫째는 경추부와 상지의 구조적 연결성이다. 경추부와 상지는 뼈와 근육이 상호 기계적으로 연결되어 있는 해부학적 특성을 지니고 있으며, 이에 지속적으로 가해지는 상지의 기계적 부하가 경추부위 관절 및 인대에 직접적으로 부하를 증가시켜 통증을 야기시킬 수도 있다는 것이다[20]. 이는 상지를 주로 사용하는 직업군에게 더 흔히 발생할 수 있다.

둘째, 말초신경의 미세한 손상이다. 상완신경총은 경추부에서 상지로 이어진 역학적 연결구조를 띠고 있으며, 상지가 움직이게 되면 경추부에서 뻗어내려 온 신경조직들

이 신장(elongation)되고 활주(sliding)현상이 나타나게 되는데[21], 이 때 상지의 지속적이고 반복적인 움직임은 신경조직을 신장시키고, 조직의 미세한 손상을 유발시킬 수 있으며, 과민해진 신경조직들이 경부통을 발생시킬 수 있다[22]. 또한 경부통 환자는 상지를 사용할 때마다 불편감을 겪어야 하기 때문에 상지의 움직임을 제한할 수 있다.

마지막은 경부통과 관련된 신체기능의 저하이다. 실제 경부통 환자들은 통증으로 인해 상지를 기능적으로 사용할 수 없고, 이것이 신체적 저하로 이어져 전신의 근지구력과 근력 및 심혈관계 능력의 감소로 이어질 수 있다[24]. 본 연구에서도 상지기능장애 설문지에 식사준비하기, 집안일 하기, 무거운 물건 나르기, 음식 자르기 등과 같은 일상생활동작의 수행능력을 평가하였을 때 경부통이 심한 환자일수록 위의 동작수행이 더 어려운 것으로 확인되었다. 이와 같이 경부통과 상지기능장애 간의 역학적 연관성과 본 연구에서 확인된 높은 상관성은 비특이성 경부통 환자의 효과적인 치료를 위해 반드시 고려해야 할 점이라고 여겨진다.

또한 경부통과 상지기능장애 두 변수간의 혼란변수로 작용할 수 있는 심리사회학적 요소에 대한 분석결과 공포회피반응지수가 높을수록, 통증자아효능감이 낮을수록 상지기능장애가 증가하는 것으로 확인되었다. 최근 근골격계 질환에 있어 심리사회학적 요소는 기능장애와 만성화의 원인으로 강조되고 있는 추세이며, 그 중 공포회피 반응은 통증 발생의 우려 때문에 움직임 자체를 회피하는 행동으로, 지속될 경우 신체적 활동 저하로 이어져 기능장애를 야기시킬 수 있다[24]. 통증자아효능감 역시 만성 근골격계 질환의 기능장애를 예측할 수 있는 주요 평가도구로 보고되고 있으며, Denison 등[25]은 통증자아효능감 점수가 낮은 환자일수록 통증이 나타날 수 있는 동작을 피하고, 포기하여 기능적 활동 수준이 저하되어 근골격계 기능장애가 지속적으로 유발될 수 있다고 보고하였고, 이러한 결과는 본 연구에서 확인한 상지기능장애와 통증자아효능감과의 상관성과 일치하는 결과이다.

이러한 결과들은 비특이성 경부통 환자의 통증수준이 높은 경우, 역학적 요인들과 심리학적 요인들로 인하여 상지기능장애수준이 저하되고, 이는 다시 경부통 회복에 부정적인 영향을 미쳐 치료를 지연시키는 악순환의 과정이 되풀이 될 수 있음을 시사한다. 이 처럼 비특이성 경부통 환자의 경부통 및 경부기능장애수준이 상지기능장애와 양의 관계가 있는 것으로 나타난 것은 임상적으로 의미가 있다고 판단된다. 다시 말해, 경부통 환자 치료 및 관리에 있어 경추부 교정 및 치료만을 강조해왔던 현재의 치료적 접근을 상지로 확대하고, 보다 포괄적이고 다양한 접근방법으로 시도해 볼 수 있는 근거를 마련한 계

기가 될 수 있다고 여겨진다. 따라서 비특이성 경부통 환자의 치료 및 관리 시 상지의 기능장애를 평가하고 상지 기능 장애 개선 프로그램을 함께 병행하는 것이 필요하다고 할 수 있다.

본 연구는 다음의 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 연구 대상자가 서울에 위치한 일개 종합병원에 내원한 환자들 로만 구성하였기 때문에 연구결과를 일반화 시키는데 한계가 있다. 둘째, 경부통과 경부기능장애 및 상지기능장애평가가 연구대상자의 주관적 평가에 의해 측정되었으므로 그 점수에 대한 신중한 해석이 필요하다. 이에 후속 연구에서는 비특이성 경부통 환자의 특성으로 결과가 일반화될 수 있도록 다양한 지역과 성별, 기관에서 조사를 실시하고, 경부통과 상지기능장애를 평가하는 보다 객관적이고 신뢰성 높은 측정도구를 이용한 연구가 필요하다. 또한 경추부 통증과 상지기능장애 간 상관성에 영향을 줄 수 있는 다양한 심리사회학적 요인, 생리학적 요인, 역학적 요인들을 조사하는 후속연구가 필요할 것이다.

5. 결론

본 연구는 비특이성 경부통 환자 132명을 대상으로 경부통과 상지 기능장애수준 간의 상관성을 조사연구하여 그 결과를 분석하였다. 그 결과 두 변수간의 높은 양의 상관성이 나타났다. 또한 심리사회학적인 변수가 상지 기능장애에 영향을 줄 수 있는 요인으로 확인되었다. 따라서 이러한 결과는 산업체 근로자나 임상 환자들 중 비특이성 경부통을 경험하는 근로자나 환자들의 평가 시 경부의 평가와 함께 상지기능과 심리사회학적 요소를 함께 고려함으로써 효율적인 치료계획과 증재 프로그램을 제 공하는데 필요하다고 할 수 있다.

References

- [1] Ranney D, Wells R, Moore A, "Upper limb musculoskeletal disorders in highly repetitive industries: precise anatomical physical findings", *Ergonomics*, Vol. 38, No. 7, pp. 1408-1423, 1995.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00140139508925198>
- [2] Cote P, Cassidy JD, Carroll L. "The Saskatchewan Health and Back Pain Survey. The prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults", *Spine*, Vol. 23, No. 15, pp. 1689-1698, 1998.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00007632-199808010-00015>

- [3] Carroll LJ, Hogg-Johnson S, van der Velde G, et al. "Course and prognostic factors for neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders" *Spine*, Vol. 33, No. 4, pp. 75-82. 2008.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/BRS.0b013e31816445be>
- [4] McLean SM, Moffett JK, Sharp DM, et al. "An investigation to determine the association between neck pain and upper limb disability for patients with non-specific neck pain: a secondary analysis", *Manual Therapy*. Vol. 16, No. 5, pp. 434-439, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2011.01.003>
- [5] Rhee JM, Yoon T, Riew KD, "Cervical radiculopathy", *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, Vol. 15, No. 8, pp. 486-494, 2007.
- [6] Cunha AC, Burke TN, Franca FJ, et al. "Effect of global posture reeducation and of static stretching on pain, range of motion, and quality of life in women with chronic neck pain: a randomized clinical trial", *Clinics*, Vol. 63, No. 6, pp. 763-770, 2008.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1807-59322008000600010>
- [7] Greening J, Lynn B. "Minor peripheral nerve injuries: an underestimated source of pain?", *Manual Therapy*, Vol. 3, No. 4, pp. 187-194, 1998.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1356-689X\(98\)80047-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1356-689X(98)80047-7)
- [8] Frank AO, De Souza LH, Frank CA. "Neck pain and disability: a cross-sectional survey of the demographic and clinical characteristics of neck pain seen in a rheumatology clinic", *International Journal of Clinical Practice*, Vol. 59, No. 2, pp. 173-182. 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1742-1241.2004.00237.x>
- [9] Daffner SD, Hilibrand AS, Hanscom BS, et al. "Impact of neck and arm pain on overall health status", *Spine*, Vol. 28, No. 17, pp. 2030-2035, 2003.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.BRS.0000083325.27357.39>
- [10] Bot SD, van der Waal JM, Terwee CB, et al. "Predictors of outcome in neck and shoulder symptoms: a cohort study in general practice", Vol. 30, No. 16, pp. 459-470, 2005.
- [11] Ha SM, Kwon OY, Yi CH, et al. "Effects of passive correction of scapular position on pain, proprioception, and range of motion in neck pain patients with bilateral scapular downward rotation syndrome", *Manual Therapy*, Vol. 16, No. 9, pp. 930-941, 2011.
- [12] Lee KW, Seo HD, Jung KS, et al. "Reliability and Validity of Korean Northwick Park Neck Pain Questionnaire in Neck Pain Patients", *Physical Therapy Korea*, Vol. 17, No. 3, pp. 68-76, 2010.
- [13] Lim JY, Lee HY, Song JH, et al. "Evaluation of the Reliability, Construct Validity, and Responsiveness of the Korean Version of the DASH", *The Journal of the Korean Society for Surgery of the Hand*, Vol. 10, No. 4, pp. 192-198, 2005.
- [14] Bandura A, "Self efficacy: toward a unifying theory of behavior" *Psychol Rev*, Vol. 84, No.2, pp. 191-215, 1977.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- [15] Asghari A, Nicholas MK. "Pain self-efficacy beliefs and pain behaviour. A prospective study", *Pain*. Vol. 94, No. 1, pp. 85-100. 2001.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3959\(01\)00344-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3959(01)00344-X)
- [16] Waddell G, Newton M, Henderson I, et al. "A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability" *Pain*. Vol. 52, No. 2, pp. 157-168. 1993.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959\(93\)90127-B](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959(93)90127-B)
- [17] Joo MK, Kim TY, Kim JT, Kim SY. "Reliability and Validity of the Korean Version of the Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire", *Physical Therapy Korea*, Vol. 16, No. 2, pp. 24-30, 2009.
- [18] Von Korff M, Ormel J, Keefe FJ, et al. "Grading the severity of chronic pain." *Pain*. Vol. 50, No. 2, pp. 133-149, 2010.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959\(92\)90154-4](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959(92)90154-4)
- [19] McLean SM, Moffett JK, Sharp DM, et al, "An investigation to determine the association between neck pain and upper limb disability for patients with non-specific neck pain: a secondary analysis", *Manual Therapy*, Vol.16, No.5, pp.434-439, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2011.01.003>
- [20] Gorski JM, Schwartz LH. "Shoulder impingement presenting as neck pain", *The Journal of Bone and Joint Surgery*, Vol. 83, No. 4, pp. 635-638.
- [21] Butler D. "The sensitive nervous system. Adelaide", Noigroup, 2001
- [22] Hall T, Quintner J. "Responses to mechanical stimulation of the upper limb in painful cervical radiculopathy", *The Australian Journal of Physiotherapy*, Vol. 42, No. 4, pp. 277-285, 1996.
- [23] Smeets RJ, Wade D, Hidding A, et al, "The association of physical deconditioning and chronic low back pain: a hypothesis-oriented systematic

review", Disability and Rehabilitation, Vol. 28, No. 11, pp. 673-693, 2006.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/09638280500264782>

[24] Crombez G, Vlaeyen JW, Heuts PH, et al. "Pain-related fear is more disabling than pain itself: Evidence on the role of pain-related fear in chronic back pain disability", Pain. Vol. 80, No. 1-2, pp. 329-339, 1999.

DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3959\(98\)00229-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-3959(98)00229-2)

[25] Denison E, Asenlof P, Lindberg P. "Self-efficacy, fear avoidance, and pain intensity as predictors of disability in subacute and chronic musculoskeletal pain patients in primary health care", Pain, Vol. 111, No. 3, pp. 245-252, 2004.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2004.07.001>

장 현 정(Hyun-Jeong Jang)

[정회원]



- 2004년 1월 ~ 2006년 12월 : 대전선병원 물리치료실 정형도 수 물리치료사
- 2007년 12월 ~ 2011년 2월 : 서울우리들병원 척추관절건강 치료실 주임치료사
- 2011년 2월 : 삼육대학교 일반대학원 물리치료학과(이학석사)

• 2011년 3월 ~ 현재 : 대전대학교 일반대학원 물리치료학과 박사과정

<관심분야>

근골격계물리치료, 여성건강물리치료, 슬링운동

김 선 엽(Suhn-Yeop Kim)

[정회원]



- 1986년 2월 : 연세대학교 보건학과 (보건학사)
- 1990년 8월 : 연세대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 1998년 2월 : 계명대학교 대학원 (보건학박사)
- 1988년 2월 ~ 2000년 2월 : 안동과학대학교 물리치료과 교수

• 2000년 3월 ~ 2006년 2월 : 부산가톨릭대학교 물리치료학과 교수

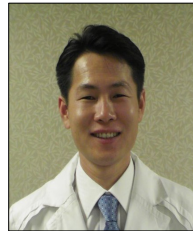
• 2006년 3월 ~ 현재 : 대전대학교 물리치료학과 교수

<관심분야>

근골격계물리치료, 도수치료, 슬링운동

전 재 국(Jae-Guk Jeon)

[정회원]



- 2009년 2월 : 삼육대학교 일반대학원 물리치료학과 (물리치료학 석사)
- 1998년 2월 ~ 2001년 2월 : 의정부중앙병원 물리치료실 실장
- 2001년 3월 ~ 2007년 9월 : 메디앙병원 물리치료실 실장

• 2007년 10월 ~ 현재 : 서울우리들병원 척추건강치료실 팀장

<관심분야>

근골격계물리치료, 도수치료, 병원경영

신 의 주(Shin-cui ju)

[정회원]



- 2012년 2월 ~ 현재 : 삼육대학교 일반대학원 물리치료학과 석사과정
- 2007년 2월 ~ 2008년 3월 : 선정형외과
- 2008년 4월 ~ 2010년 4월 : 제니스 병원

• 2010년 6월 ~ 현재 : 서울우리들병원 본원 척추건강치료실 주임/정형전문 도수치료사

<관심분야>

근골격계물리치료, 도수치료, 스포츠 의학