

Print ISSN: 2233-4165 / Online ISSN: 2233-5382  
doi:http://dx.doi.org/10.13106/ijidb.2017.vol8.no7.63.

## Living Environment, Musculoskeletal Disorder and the Decrease of Work Efficiency & Quality of Life

### 생활 환경요인에 의한 근골격계 질환이 업무능률 및 삶의 질 저하에 미치는 영향

Jong-Ho Park(박종호)\*, Eun-Jeong Kim(김은정)\*\*

Received: September 15, 2017. Revised: November 30, 2017. Accepted: December 15, 2017.

#### Abstract

**Purpose** - Due to the lack of physical activities and the increase of sedentary behaviors such as screen time, the health condition for contemporaries has been deteriorating. This study is designed to investigate how the use of worktable or tools unfit for body and sedentary behaviors can exercise influence on muscular skeletal disease and how it has an impact on lowering work efficiency and the quality of life with the medium of the muscular skeletal disease.

**Research design, data, and methodology** - The research has developed a questionnaire with 5 hypothesis. The questionnaires were also made by interview and E-mail. 350 copies of questionnaires were distributed and 315 questionnaire were used for the analysis as valid data responses. SPSS ver.22.0 were used and made Cronbach's and reliability test, correlation, Baron & α Kenny 3 step mediated regression analysis.

**Results** - The research has found that living environment factors have positive effect on the occurrence of musculoskeletal disease. Particularly, repeated use of unfit worktable or tools has a positive effect on the muscular skeletal disorder. And sedentary lifestyle also has a positive effect on the disease. The musculoskeletal disease caused by living environment has a positive impact on lowering the work efficiency. This study has also showed that the muscular skeletal disease has mediated the relationship between the living environment factors and the decrease of work efficiency due to musculoskeletal disease. The musculoskeletal disorders can effect the decrease of the quality of life as well, for the decrease of work efficiency has a positive effect on lowering the quality of life.

**Conclusions** - Sedentary lifestyles, the use of worktable unfit for body, and the repeated use of a tool have caused the increase of muscular-skeletal diseases, and reduction of productivity as well as the high cost of medical treatment for our contemporaries. Understanding the cause of disease morbidity, finding ways to prevent the disease, and educating people about them would contribute not only to improvement of individual health but also to the advancement of welfare for all.

**Keywords:** Living Environment, Musculoskeletal Disorder, Work Efficiency, Quality Of Life.

**JEL Classifications:** D60, I12, I31, J24.

#### 1. 서론

우리나라는 급속한 경제발전과 소득의 증대로 인해 생활환경의 변화와 삶이 윤택해지고 편리해졌으며 국민들이 평균 신

장이 커지고 수명은 늘어났으나 운동 등, 신체활동의 부족과 좌식 위주의 생활로 인해 개인의 건강상태는 크게 나아지지 않고 만성질환에 시달리는 사람들이 많아져서 국민들의 행복 지수는 그다지 높아지지 않은 것으로 나타나고 있다. 인터넷, 비디오 및 컴퓨터 게임, 텔레비전 등과 같은 전자기기에서의 노출이 증가 되는 좌식행동은 아동청소년의 심혈관 및 대사관련 건강, 정신건강, 신체발달, 인지 및 사회성 발달과 부정적인 상관관계가 있는 것으로 보고되어 있다(Salmon et al., 2011; Tremblay et al., 2011). 우리의 좌식 생활과 체형에 맞지 않는 작업대와 판매대, 그리고 도구의 반복적인 사용 등으로 인해 자영업자 비중이 높은 우리나라 국민들의 근골격계 질환 유형

\* First Author: Adjunct Professor, Department of Retail Management, Kong-ju National University, Kong-ju, Korea.  
E-mail: jhpark14@kongju.ac.kr

\*\* Corresponding Author: Professor, Department of Social Welfare, Jungwon University, Korea.  
Tel: +82-43-830-8643, E-mail: ejoyce@jwu.ac.kr

률은 높아지고 이로 인해 치료비 손실과 생산성 감소 현상이 심해지고 있는 상황이다. 특히, 우리나라는 어린 시절부터 온돌바닥 생활로 인해 바닥에 쪼그려 앉아서 생활하는 습관이 일반화 되어있는데, 이는 의자에 앉아서 생활하는 좌식생활보다 훨씬 더 근골격계 질환 유병에 나쁜 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 게다가 중소상점들의 물리적환경이 열악하여 대부분의 상인들은 쉬는 시간에 좁은 공간에 쪼그려 앉아서 손님을 기다리는 사람들이 대부분이다. 우리나라 사람들은 내 몸에 환경을 맞추기보다 환경에 내 몸을 맞추는 일에 더 익숙해져 있는 실정이다.

좌식생활이 대퇴근육의 수축작용을 중단시키고 건강에 부정적인 영향을 유발한다는 사실은 Morris et al.(1953)의 연구에 의해 최초로 밝혀진 이후 많은 학자들의 연구가 계속되어져 왔다(Owen, 2012; Saunders et al., 2014). 이는 좌식생활이 근골격계 질환 유병에 중요한 단서임을 나타내는 증거일 것이다.

건강보험공단의 집계에 따르면, 2014년 한 해 동안 근골격계 질환자 수는 770만 명이고 적극적으로 치료하지 않고 불편하게 생활하는 사람들의 숫자는 더 많은 것으로 추측되는 있는데, 치료에 들어간 돈이 1조9천7백 억(건강보험공단 내부자료)에 달하며 질병으로 인한 생산성 손실은 4조 원에 달한다고 관련기관에서 발표되고 있다. 근골격계 질환이 산업계 전반에 넓게 퍼져 있고, 남녀, 노소 누구나가 접할 수 있는 질병으로, 주변인물 10명 중 9명은 모두 불편하다고 할 정도로 광범위한 질병인 동시에 산업생산성과 직결된 항목이다(Park, 2016). 그러므로 일상적인 생활환경이 근골격계 질환에 미치는 연관성을 밝히고 그로 인해 발생하는 생산성 저하 정도와 삶의 질 저하에 미치는 영향력을 밝히는 것은 국민들의 삶의 질을 개선하고 복지향상에 도움이 되는 일이라고 생각되어 본 연구를 시작하게 되었다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1. 근골격계 질환의 정의와 발병원인

고용노동부 산업안전보건기준에 따르면 “근골격계 질환이란 반복적인 동작, 부적절한 업무자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동 및 온도 등의 요인에 의하여 발생하는 건강장애로서 목, 어깨, 허리, 상/하지의 신경, 근육 및 그 주변 신체조직 등에 나타나는 질환”으로 정의하고 있다(고용노동부, 2007).

근골격계 질환은 반복적, 지속적, 부자연스러운 동작으로 인하여 근육, 건, 신경 등에 통증을 동반하는 질환으로 다양한 부위에 이환될 수 있으며, 근골격계 질환에 이완될 경우 직업 활동 수행이나 일상생활의 장애를 초래하여 삶의 질에도 큰 영향을 미칠 수 있다(Park et al., 2007; NIOSH, 1997). Bevan (2014)에 따르면 전 유럽의 근골격계 질환자는 4,400만 명이고 이로 인한 손실은 GDP의 2%에 달한다고 하였으며, 결국자의 절반이 근골격계 질환자라고 하였다.

근골격계 질환의 발생원인 또는 위험요인으로는 성별, 연령 등의 개인적 요인, 작업환경, 방법, 설비 등의 작업관련성 요인 등으로 분류될 수 있다(Jeong, 2010). 이탈리아의 한 연구에 따르면 성인의 근골격계 질환 유병률을 26.7%로 산출하였다(Fejer et al., 2012). 일본의 연구에서는 만성 근골격계 질환

유병률을 15.4%로 산출하였으며, 근골격계 통증과 삶의 질 지표가 유의한 양의 상관관계를 보였다(Nakamura et al., 2011). NIOSH 기준에 따른 우리나라 근골격계 증상 유병률은 38.37%였으며, 남성은 28.8%, 여성이 46.9%로 여성이 높았으며, 남녀 모두 허리부위의 유병률이(남성 13.2%, 여성 25.1%)로 가장 높았고 다음으로 어깨(남성 9.7%, 여성 23.3%), 무릎(남성 8.5%, 여성 18.4%)으로 나타났다(Choi, 2013). 우리나라는 세계에서 근골격계 질환이 가장 높은 나라 중의 하나라고 한다. 그 이유는 우리나라 국민들의 좌식 생활과 몸에 맞지 않는 싱크대 등의 작업대, 커진 신체사이즈에 맞지 않는 책-걸상, 그리고 근래에는 젊은 세대들의 장시간 컴퓨터와 스마트폰 사용을 주원인으로 꼽고 있다(Park, 2016).

### 2.2. 작업환경과 근골격계 질환발병 상관관계

한국산업안전공단이 발표한 근골격계 질환 발병의 3단계는 다음과 같다.

<Table 1> Korea Occupational Safety & Health Agency (2007)

| stage | content   |
|-------|---|
| 1     | pain & fatigue while working / disappearance of pain after one night<br>no reduction of work ability / repetition of continuation-degeneration & recovery during a certain period of time                                       |
| 2     | occurrence of pain from the beginning of work / duration of pain after one night/ fitful sleep due to burning/<br>reduction of work ability<br>repetition of continuation-degeneration & recovery over several weeks and months |
| 3     | pain during break time / pain all day long<br>loss of sleep due to pain / impossible of task performance/<br>difficulty in doing other work, coming with ache   |

노동부의 2008년 산업재해 분석자료에 따른 산업재해보상 보험법에 의한 중분류 62개 업종 중에서 근골격계 질환이 가장 많이 발생하는 10개 업종에서, 도소매 및 소비자 용품수리업이 839명(19.29%)로 가장 많았고. 다음으로 수송용기계기구 제조업이 616명(14.16%)와 그 다음이 건설업 순으로 나타났다. 이는 자영업자와 중소상인들의 근골격계 질환 유병률과 이로 인한 손실을 짐작케 하는 대목이다. 하루 4시간 이상 키보드, 마우스를 조작하는 경우 목의 근골격계 증상 유병률이 더 높았는데, 이는 장시간의 컴퓨터 작업이 고정된 앞으로 구부린 자세를 오랫동안 유지하여 목에 큰 부담을 주기 때문으로 보인다(Punnet et al., 2004). 어깨나 목 결림은 스마트폰을 이용할 때 잘못된 자세가 문제가 되어 발생하는 후유증이다. 구부정한 자세를 장시간 유지하게 되면 앞으로 볼록하게 굽어있는 정상 C자형 목뼈가 일자형으로 변형되는 ‘거북증후군’이 생기게 된다(Yoo, 2010). 목의 형태가 일자목이 되면 외부충격으로부터 대용력이 떨어지고 목에 피로를 쉽게 느끼며 어깨 및 등에도 통증을 유발해 목 디스크가 유발될 가능성이 높다. 뿐만 아니라 어깨 통증이 계속되면 근육조직에 이상이 발생해 ‘근막동통증후군’이 발생하기도 한다. 이는 신경학적으로 이상이 없는데도 어깨, 뒷목, 허리 등의 근육이 뭉쳐 빠근하고 쑤시는 증상으로 스마트폰을 사용함에 있어 발생하는 근·골격계

통의 부작용이다(Lee, 2010). Yun et al.(2011)의 연구에 의하면 스마트폰 사용으로 유발되는 신체적 건강문제로는 눈의 피로가 31%, 손목과 손가락의 통증, 목과 어깨 결림이 15%였으며 두통 5% 기타 2%였다. 또 연구대상자의 65%가 신체적 통증이 일상생활에 영향을 미친다고 하였다. 특히 전통시장과 중소상인들의 경우 열악한 환경에서 부자연스런 자세로 사용하기 때문에 더 큰 영향을 미치는 것으로 추측된다. 여성의 경우 가구소득, 육체적 부담, 컴퓨터 사용빈도와 근골격계 증상 유발률의 유의한 차이를 보였으며, 근골격계 증상이 있을수록 삶의 질이 유의하게 감소하는 것으로 나타났다(Choi, 2013). 근골격계 질환은 사람의 신체활동을 제한하는 대표적인 질환으로써, 노동생산성과 밀접한 관련을 맺고 있는 질환이다. 질환자들은 노동시장 진입뿐만 아니라 고용의 유지에도 어려움을 겪고 있다. 이는 개인과 가족의 생활에 큰 문제를 야기한다(Lee, 2014). 2011년 취업자 근로환경조사에서 업무로 인해 유발 또는 악화되어 1일 이상 결근한 질병으로 상지(31.2%), 하지(13.9%), 요추부(6.9%)로 나타났다(Won, 2014).

### 2.3. 좌식생활

2003-2006년의 US National Health Nutrition Examination Survey의 보고 자료에 의하면, 일일 평균 좌식시간이 7.3-9.3 시간으로, 기상 후 51-68%의 시간을 좌식생활로 보내며, 노인들은 더 많은 좌식생활을 하는 것으로 나타났다. 2015년 국내에서 실시된 국민건강통계에서도 남자가 8시간, 여자는 7.8시간을 앉아서 생활하는 것으로 보고되었다. 사무직 종사자들의 좌식생활의 활동시간은 의자에 앉아서 근무하는 비신체적 활동시간이 대부분인 것으로 나타났고, 개인 사업자나 중소기업들과 무직업자들은 의무적인 활동시간의 반 이상을 바닥에 쪼그리고 앉아 있는 좌식생활이어서 신체에 미치는 부담이 더 큰 것으로 나타났다. 이러한 좌식은 직립 및 이동시에 동원되는 대퇴근과 척추기립근을 포함한 대근육(large muscles)의 이완 작용을 유도함으로써 골격근의 혈류량 감소 및 에너지 소모량 감소를 추가적으로 일으킬 것이다(Laughlin et al., 1987; Sjogaard et al., 1988). 좌식으로 인한 골격근 혈류량의 감소 현상은 일반석증후군(deep vein thrombosis, DVT)과 같이 비좁은 좌석에서 움직이지 않고 오랫동안 앉아 있을 경우 하지 말초부위의 정맥에 혈전이 생성되어 탑승객이 목적지에 도착하여 갑자기 움직이기 시작하면서 다리나 폐에서 혈구의 흐름을 막아 호흡곤란 등이 일어나 심하면 사망에 이르는 위험이 발생하고 있다(Baron et al., 1994). Hamilton(2008)은 좌식행동은 첨단사회 생활의 자연스럽고 필수적인 행동이 되어 버렸으며 운동 등을 통해 생활의 균형을 맞추려고 하지만 그 시간이 미비해 건강에 해로운 것은 마찬가지라고 하였다. 현재 일상생활의 절반을 차지하는 좌식생활은 35가지의 만성질환이나 임상적 상태 악화, 그리고 사망률증가와 연관성이 있음이 보고되었으며 지속적인 좌식습관의 위험성이 주목받고 있다. 좌식행동의 상관요인으로 밝혀진 요인들은 민족성, 성별, 연령, 체중, 우울증의 유무, 낮은 사회경제적 환경, 부모의 스크린타임, 사는 곳의 환경(도시, 농촌), 스포츠레저센터 혹은 공원의 근접성, 지역사회안전성 등이 있다(Salmon et al., 2011).

### 2.4. 업무능률 저하

능률은 생산 활동의 기술적 유효성을 나타내는 지표로 절대

능률과 상대능률로 나누어지는데 절대능률은 산출량과 그 산출에 쓰인 투입된 양과의 비로 정의된다(Park, 2016). 기업경영에 있어 성과는 경영활동의 결과이며 마케팅 성과라 함은 매출액 성장율, 시장점유율을 강조하고 재무관리의 경우는 투자수익률, 배당수익률, 자기자본비율 등을, 그리고 생산관리의 경우 원가 절감율, 생산성 향상률 등을 강조하며, 인사조직의 경우는 노동생산성, 이직률, 직무만족도 등을, 품질관리의 경우는 불량률, 합격률, 적합품질비율 등을, 기술관리의 경우는 기술숙련도, know-how, royalty 등을 중시하므로 기업의 경영 기능부문에 따라 성과를 측정하는 방법과 요인이 다양하다(Jo & Kim, 1994). Heskett, Sasser, and Schlesinger(1977)는 수익성과 성장, 고객만족, 고객충성도, 고객에게 제공되는 재화와 서비스의 가치, 직무만족 등을 성과의 측정지표로 제시하였고 Thomas(1994)는 성과의 측정지표로 직원의 서비스 수준, 정직원과 임시직원의 구성, 그리고 직원의 급료와 임금을 제시하였으며, 성과의 측정을 주관적 측정과 객관적 측정을 나누고 있으며, 이들 측정변수로는 기술적 제품서비스 디자인과 개발, 매출액성장률, 시장점유율, 현금흐름, 수익성과 자산수익률, 제품서비스 품질, 직무만족, 전반적 기업성과 등의 8가지를 제시하고 있다.

Lindegard et al.(2014)에 의하면 업무능률은 노동자 혹은 노동 집단에 의한 업무수행의 정량적, 정성적 측면 모두의 조합으로서 정의되는데, 빈번한 근골격계 통증은 지속적인 스트레스 증상과 함께 업무능률을 저하시키는 주요한 원인이 된다. 근골격계 질환은 사람들의 신체활동을 제한할 수 있는 대표적인 질환으로써, 산업생산성과 밀접한 관련을 맺고 있는 질환이고 업무능률에 부정적인 영향을 미치게 된다(Park, 2016). 근래에 업무로 인한 근골격계 질환이 공중보건적 주요 사안이 되고 있으며, 직장 내 결근이나 병가의 주된 원인으로서 부각되고 있다(Santos et al., 2011; Lindegard et al., 2014).

고객직무수행과정에서의 인간관계 및 장애성, 근무환경 및 후생복지와 임금 등의 다양한 차원에서 발견되는 긍정적인 직무만족은 조직몰입, 조직시민행동과 같은 친조직적인 행동을 높이고(Berger, 2013; Mukerjee, 2014), 결근이나 이직가능성을 낮추며(Bae et al., 2011; Lindegard et al., 2014; Porter & Steers, 1973), 개인성과 및 조직생산성에 기여한다(Long, 2005; Sousa-Poza, 2000). 또한 직무만족은 신체건강 및 정신건강 측면에서 중요하다. 직무와 관련하여 불만을 느끼는 경우 전이 효과(spill-over effect)를 가져와 그와 관련이 없는 다른 부분에 까지 불만을 느끼게 된다. 직무에 만족을 느끼는 사람은 그렇지 않은 사람보다 수명이 더 길다는 연구가 있다(Ra, 2013).

### 2.5. 삶의 질 저하

삶의 질이란 자기 인생의 질에 대한 자신의 주관적 평가를 의미하며 자신의 인생이 어느 정도 만족스러운가를 주관적으로 평가하는 것이다(Neugarten, 1968). 인생의 목표나 욕구달성에 관한 정신적이거나 육체적인 주관적인 평가를 말한다. 삶의 질이란 개인에게 행복을 부여하여 긍정적인 심리상태를 표현할 수 있는 주관적인 안녕감, 또는 질적인 삶의 질감이라고 할 수 있으며, 노인 삶의 질이란 노인 자신의 인생을 스스로 판단함에 있어, 가치 있고 성공적인 것이라고 인정하는 것으로 심리적 안정감이나 주관적 복지 상태를 나타내주는 일종의 감정 상태이다(Nam, 2006). 건강관련 삶의 질(HRQoL)은 '건강'과 '삶의 질' 개념을 함께 연결하려는 시도로 볼 수 있는데,

최근 삶의 질 연구 흐름에서 중요한 위치를 차지하고 있다 (Schalock & Alonso, 2002). 특히 이러한 건강 관련 삶의 질은 신체적, 심리적, 사회적 관점에서의 웰빙을 기술하고 있는 다면적 구인임을 알 수 있다(Muros et al., 2017). 사람들은 정신적인 불안 상태일 때, 많이 괴로워하고 삶의 질이 떨어진다고 하고 있으며, 또한 육체적인 문제가 있을 때에도 신체적 제약과 활동의 제한으로 인하여 자기만족을 추구하기 힘들어 삶의 질이 떨어진다고 말하곤 한다. 대부분의 사람들은 건강상의 문제로 일을 할 수 없으면 노동의 손실로 병원 치료비 지출뿐만 아니라 노동손실로 인해 수입이 줄어들기 때문에, 이 또한 삶의 질을 저하시키는 강력한 원인이 된다고 하고 있다. Jakobsson(2006)은 골관절염이 있는 노인들로부터 노인의 건강에 관련한 삶의 질에 대해 연구를 하였고 Shyu et al. (2006)은 고관절 골절 노인들을 대상으로 건강과 관련한 삶의 질 저하에 대해서 연구를 하였다. 결국 건강한 정신과 육체가 사람들의 삶의 질을 높여줄 수 있는 근본적인 요인이라고 할 수 있으며 건축물의 기초에 해당하는 근골격 계통의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않다.

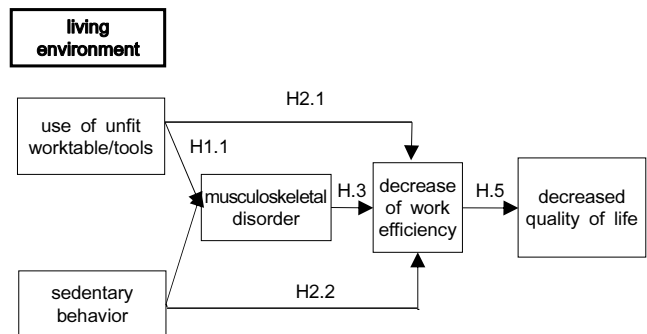
### 3. 실증연구 설계

#### 3.1. 연구모형 및 가설

우리나라는 급격한 경제성장으로 국민들의 소득증대와 함께 체격이 커지고 평균 신장의 증가와 수명이 연장되었다. 그러나 이러한 요인들만으로 국민들의 건강상태가 좋아졌다고 말하기는 어렵다. 대부분의 국민들은 만성질환에 시달리고 있으며 육체활동이나 운동시간의 감소로 인해 허리, 목, 팔, 다리 등 근골격계 질환을 앓고 있는 사람들의 숫자가 늘어나고 있다. 열악한 환경 및 쪼그리고 앉는 좌식 생활과 신체조건에 맞지 않는 작업대로 인한 성인들의 근골격계 질환은 고령화와 더불어 최악의 상태로까지 진행되어 왔다. 젊은 학생들은 컴퓨터와 스마트폰의 과도한 사용으로 인해 근골격계 질환이 노인들보다 더 많이 발병되고 있는 실정이다. Yun et al.(2011)은 '스마트폰과 건강문제'에 대하여 연구를 하였고 Lim(2015)는 그의 연구에서 '근골격계 질환 증상의 정량적 작업 관련도에 대한 실증적 연구'에서 근골격계 질환 유병요인을 제시하였다. Park (2016)의 기존 연구에서는 일반 사람들의 근골격계 질환 유병 원인인 '컴퓨터 및 스마트폰 사용이 근골격계 질환으로 인한 업무능력 저하에 미치는 영향'에 대해서 연구를 하였다. 본 연구에서는 일반 국민들의 생활환경과 중소기업인들의 열악한 근무환경에서 장시간 같은 자세로 좁은 공간에서 쪼그리고 앉아있음으로 인해 근골격계 질환의 발병 연관성과 이로 인해 업무능률 저하와 삶의 질 저하에 미치는 영향요인을 알아보기 위해 다음과 같은 연구가설 및 모델을 만들었다.

- <H1> 일상적인 생활환경은 근골격계질환 유병에 정(+)의 영향을 미칠 것이다
- <H1-1> 몸에 맞지 않는 작업대/도구의 사용은 근골격계질환 유병에 정(+)의 영향을 미칠 것이다
- <H1-2> 좌식생활은 근골격계질환 유병에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- <H2> 일상적인 생활환경은 근골격계질환으로 인한 업무능률 저하에 정(+)의 영향을 미칠 것이다

- <H2-1> 몸에 맞지 않는 작업대/도구의 사용은 근골격계질환으로 인한 업무능률 저하에 정(+)의 영향을 미칠 것이다
- <H2-2> 좌식생활은 근골격계질환으로 인한 업무능률 저하에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- <H3> 일상생활 환경으로 인한 근골격계질환으로 인한 업무능률 저하에 정(+)의 영향을 미칠 것이다
- <H4> 일상적인 생활환경과 근골격계 질환으로 인한 업무능률 저하 간을 근골격계 질환이 매개할 것이다
- <H4-1> 몸에 맞지 않는 작업대/도구 사용과 근골격계 질환으로 인한 업무능률 저하 간을 근골격계 질환이 매개 할 것이다.
- <H4-2> 좌식생활과 근골격계 질환으로 인한 업무능률 저하 간을 근골격계 질환이 매개 할 것이다.
- <H5> 업무능률 저하는 삶의 질 저하에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.



Note: <H 4-1> and <H 4-2> as Mediating effects were not displayed in diagram

<Figure 1> Research Model

#### 3.2. 표본설계 및 분석방법

본 연구에서는 일상생활환경에서 좌식생활과 몸에 맞지 않는 작업대의 반복적인 사용이 근골격계 질환 유병에 미치는 영향과 근골격계 질환이 업무능률 저하와 삶의 질 저하에 미치는 영향관계를 알아보기 위해 연구모형을 설계하였다. 자료 수집 방법은 각 구성요인들에 대해 다항목으로 설문지를 구성하였고, 이러한 설문지는 조사원을 통해 직접 조사하여 설문자료를 수집하였고, 또한 이메일을 통한 조사방법을 적용하였다. 설문조사 시기는 2016년 1월에서 8월까지 실시하였다. 설문지는 총 350부를 배포하여 무응답 자료 및 불성실한 응답 자료를 제외한 315부를 분석에 이용하였다. 자료는 SPSS 22.0을 이용하여 분석하였다. 구성항목들의 내적 타당성 및 신뢰성을 분석하였으며 가설을 검증하기 위해 회귀분석을 실시하여 분석하였다.

#### 3.3. 변수의 측정

일상생활의 작업환경 사용 특성을 파악하기 위해 Park (2016)의 연구에서 사용하였던 항목을 본 연구에 맞게 각 5개 항목으로 사용하였고, 근골격계 질환으로 인한 사항은 Choi (2013)의 연구에서 사용한 5가지 요인을 25개 항목으로 사용

하여 5점 척도로 사용하였고 근골격계로 인한 마케팅성과의 영향분석은 6가지 요인으로 측정하였다. 삶의 질을 측정하기 위하여 Neugarten(1968)이 사용한 현재 삶에 대한 만족도, 인생의 의미, 목적의 성취, 긍정적 자아상, 낙관성 등 5가지로 구분하여 측정하였다.

## 4. 연구결과

### 4.1. 인구통계학적 특성

총 315명의 응답자들의 인구통계학적 특성은 다음 <Table 1>과 같다.

<Table 2> Demographic characteristics

| Variables               | Sub-variables | Frequency | Percent(%) |
|-------------------------|---------------|-----------|------------|
| Gender                  | Male          | 145       | 46.0       |
|                         | Female        | 170       | 54.0       |
| Age                     | less than 20  | 64        | 20.3       |
|                         | 30            | 57        | 18.4       |
|                         | 40            | 66        | 20.9       |
|                         | 50            | 69        | 21.9       |
|                         | more than 60  | 59        | 18.5       |
| Continuous service year | less than 5   | 64        | 20.3       |
|                         | 10            | 73        | 23.2       |
|                         | 15            | 57        | 18.1       |
|                         | 20            | 53        | 16.8       |
|                         | more 20 year  | 68        | 21.6       |

### 4.2. 신뢰도와 타당도

측정항목들의 내적일관성 확인을 위해 신뢰성 검증을 실시한 결과 각 변수들의 Cronbach's  $\alpha$ 계수는 0.875~0.956로 나타나 높은 신뢰도를 확보한 것으로 결론 내렸다. 개념신뢰도는 모든 변수들이 기준점인 0.7보다 높았으며(C.R: 0.962~0.977), 평균분산추출지수도 기준점인 0.5보다 모두 높아(AVE: 0.865~0.928) 타당도를 확보한 것을 알 수 있었다

<Table 3> Reliability and Validity

| Variables                 | Final items | Cronbach's $\alpha$ | Construct Reliability | AVE  |
|---------------------------|-------------|---------------------|-----------------------|------|
| Using level of Equipment  | 5           | .944                | .968                  | .900 |
| Using level of Sedentary  | 5           | .875                | .962                  | .865 |
| Musculoskeletal Disorders | 25          | .897                | .977                  | .928 |
| Decreased Work Efficiency | 6           | .956                | .975                  | .876 |
| Decreased Quality of Life | 5           | .928                | .973                  | .924 |

### 4.3. 상관관계분석

변수들 간의 관계와 방향성을 확인하기 위한 상관관계분석 결과는 <Table 4>에 제시하였다. 상관관계분석 결과에서는 일

상생활환경에서 좌식생활과 몸에 맞지 않는 작업대의 반복적인 사용이 근골격계질환 유병률과 비례하는 관계가 있으며 근골격계 질환은 업무능률 저하를 유발하는 것으로 나타났다.

<Table 4> Results of Correlation analysis(n=28)

|                              | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1. Using level of Equipment  | (.900) |        |        |        |        |
| 2. Using level of Sedentary  | .319** | (.865) |        |        |        |
| 3. Musculoskeletal Disorders | .458** | .176** | (.928) |        |        |
| 4. Decreased Work Efficiency | .450** | .192** | .737** | (.876) |        |
| 5. Decreased Quality of Life | .427** | .184** | .692** | .782** | (.924) |
| Mean                         | 3.73   | 4.18   | 3.42   | 3.91   | 4.27   |
| Standard deviation           | 0.67   | 0.51   | 0.42   | 0.64   | 0.33   |

Note: \*\* p<.01, AVE marked in ( ).

### 4.4. 가설검증결과

#### 4.4.1. 직접효과검증결과

가설검증을 위해 회귀분석을 실시한 결과는 다음과 같다. 먼저, 장시간 몸에 맞지 않는 작업대/도구의 활용(B=.277, p<.01)은 근골격계 질환에 정(+)의 영향을 미치며, 장시간 좌식생활(B=.318, p<.01) 또한 근골격계 질환에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이는 몸에 맞지 않는 작업대나 도구를 사용하거나 또는 장시간의 좌식생활을 하는 경우 근골격계 질환을 유발할 수 있음을 시사하는 것이다. 따라서 <가설 1-1> 및 <가설 1-2>는 모두 채택되었다.

비록 가설로 설정하지 않았지만 장시간 몸에 맞지 않는 작업대 및 도구의 사용과 장시간 좌식생활 중 어떤 요인이 근골격계 질환과 이로 인한 업무저하에 영향을 미치는지를 확인하기 위해 다중회귀분석을 실시한 결과는 다음과 같다. 먼저, 근골격계 질환 유발에는 장시간 몸에 맞지 않는 작업대 및 도구의 사용( $\beta = .448, p<.01$ )과 장시간 좌식생활( $\beta = .433, p<.01$ ) 모두 정(+)의 영향을 미치며 통계적으로 유의하였다. 또한, 근골격계 질환으로 인한 업무능력 저하에도 장시간 몸에 맞지 않는 작업대 및 도구의 사용( $\beta = .432, p<.01$ )과 장시간 좌식생활( $\beta = .354, p<.01$ ) 모두 정(+)의 영향을 미치며 통계적으로 유의하게 나타났다. 따라서 근골격계 질환 예방을 위해서는 신체조건에 맞는 작업대를 사용하고 몸에 맞지 않는 책상과 의자를 과감히 교체하여 바른 자세유지와 규칙적인 휴식 등을 유지하고 몸에 무리가 가는 반복적인 도구(칼 등)의 사용을 자제하고 특히 쪼그리고 앉아있는 좌식생활은 금물이며 매 50분마다 휴식을 취하고 스트레칭을 실시하여 근골격계 질환을 유발하지 않도록 예방조치가 필요함을 알 수 있었다.

한편, 근골격계 질환(B=.497, p<.01)은 업무능력저하에 강한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되어 <가설 3>도 채택되었다. 즉, 근골격계질환은 업무능률을 떨어뜨리는 원인이 된다는 것이다. 아울러 업무능력저하(B=.542, p<.01)는 삶의 질 저하에 강한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 업무능률이 떨어지면 활동범위와 활동량이 줄어들게 되어 소득의 감소 등 과도 연결되어 취미활동이 줄어들고 여유로운 생활을 할 수 없어 전반적인 삶의 질이 떨어지는 것으로 나타나 <가설 5>도 채택되었다.

4.4.2. 매개효과 검증결과

근골격계 질환이 몸에 맞지 않는 작업대와 도구, 그리고 좌식생활과 업무능률저하 간을 매개하는지를 확인하고자 Baron & Kenny(1986)의 3단계 매개회귀분석(3-step mediated regression analysis)을 실시하였으며 그 결과는 <Table 5>에 표시하였다.

매개효과 검증결과 장시간 몸에 맞지 않는 작업대/도구의 사용과 업무능률저하 간에 근골격계질환은 부분 매개하는 것을 알 수 있었다. 따라서 <가설 4-1>은 채택되었다. 한편 장시간 좌식생활과 업무능률저하 간에 근골격계 질환은 부분 매개하는 것으로 나타나 본 연구에서는 장시간 몸에 맞지 않는 작업대/도구의 사용과 좌식생활이 업무능률을 저하시키는 원인이 된다고 결론내릴 수 있었다. 따라서 <가설 4-2>도 채택되었다. 그래서 좌식생활을 줄이고 운동시간을 늘이는 방안과 함께 바닥에 쪼그리고 앉아있는 극단적인 생활방식을 개선하는 방안을 모색하여야 될 것이다.

<Table 5> Mediation effects of Musculoskeletal Disorders

| Independent (IV)                | Mediation (MV)            | Step     | Results | R <sup>2</sup> | F          |
|---------------------------------|---------------------------|----------|---------|----------------|------------|
| Using level of Stand/ Equipment | Musculoskeletal Disorders | 1(β1)    | .458**  | .559           | 177.081*** |
|                                 |                           | 2(β2)    | .450**  |                |            |
|                                 |                           | 3(β3,IV) | .141**  |                |            |
|                                 |                           | 3(β3,MV) | .672**  |                |            |
| Using level of Sedentary        | Musculoskeletal Disorders | 1(β1)    | .376**  | .548           | 168.821*** |
|                                 |                           | 2(β2)    | .392**  |                |            |
|                                 |                           | 3(β3,IV) | .133**  |                |            |
|                                 |                           | 3(β3,MV) | .626**  |                |            |

Note: \*\* p<.01, \*\*\* p<.001

5. 결론 및 시사점

5.1. 연구의 요약 및 시사점

본 연구에서는 현대인의 생활에서 일상화된 몸에 맞지 않는 작업대/도구의 사용과 일상적인 좌식생활이 업무능률저하에 미치는 영향관계를 조사하기 위하여 설계 되었고, 장시간 사용으로 인한 근골격계 질환 발병요인이 되는지와 근골격계 질환으로 인한 업무능률 저하에 대한 영향관계를 규명하고자 기획되었다. 또한 근골격계 질환으로 인한 업무능률 저하가 삶의 질 저하에 연관성이 있는가를 조사하였다. 연구의 결과 및 시사점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 조사자 중 상당수가 일상에서 컴퓨터와 스마트폰 사용을 통한 활동을 하고 있으며 컴퓨터나 스마트폰 사용시간 합이 4시간 이상이 186명으로 59.0%를 차지하고 있을 만큼 현대인의 컴퓨터와 스마트폰 사용시간이 길어지고 있다. 이때 목과 고개를 숙이고 등을 구부정하게 장시간 앉아 있음으로 인해서 척추와 근육이 손상되고 통증이 증가하는 것으로 나타났다. 학력이 높을수록 이들의 사용시간이나 이환 비율이 높아지는 것으로 나타났다. 가정주부들과 식당을 운영하는 사람들은 칼을 반복적으로 사용함으로 인해 어깨와 손목 등에 통증이 심하게 나타나는 것으로 조사되었으며 싱크대나 조리시설

등의 높이가 맞지 않아 허리에 통증을 유발하는 것으로 나타났다. 그러므로 컴퓨터나 스마트폰 사용시간을 줄이고 매 시간마다 가벼운 스트레칭과 휴식을 취하여 척추와 근육운동을 하여 주고 몸에 맞지 않는 도구는 현대인의 체구에 맞게 고쳐 나가야 할 것이다.

둘째, 대부분의 사람들이 좌식생활을 선호하고 기회가 생길 때마다 앉을 기회를 찾는데, 좌식생활은 신체활동량에 상관없이 건강에 나쁜 영향을 미치므로, 사람들의 의식을 바꿀 수 있게 가이드라인의 제시와 교육이 필요할 것으로 보여 진다. 그리고 좌식생활의 행동패턴과 발병의 요인을 보다 명확히 파악하고 제시하여 건강한 삶을 유지할 수 있도록 만들어 주는 것이 중요하다. 또한 문화적 사회적 요인으로 좌식 생활을 많이 할 수밖에 없는 환경을 개선하여야 할 것이다. 우리의 보금자리나 직장들에서의 시설 개선은 일률적이고 외관 위주의 개선에 주력하고 있는데, 개개인의 체격을 고려한 맞춤형의 기능적인 면을 고려한 시설 및 작업대 개선을 하여, 100세 시대를 위한 행복한 삶을 위해 대비를 하여야 할 것이다.

셋째, 반복적인 도구의 사용과 장시간 컴퓨터 및 스마트폰의 사용, 그리고 좌식행동은 근골격계 질환 유발과 근골격계 질환으로 인한 업무능률 저하에 강한 영향을 미치는 것으로 나타났다. Lee(2011, 2014)는 ‘한국인 신체활동 가이드라인의 개발을 위한 측정평가 측면에서의 준비’와 ‘신체활동 측정기반 좌식행동 검사도구의 타당도와 신뢰도 증거: 체계적 문헌분석’을 발표하여 사용하는 도구에 따라서 나타나는 현상에 영향을 미칠 수 있다고 주장하였다. 여러 연구자들의 연구결과물을 분석하여 보면, 좌식생활이나 반복적인 도구의 사용이 근골격계 질환 뿐만 아니라, 심혈관 및 대사관련 질환 그리고 정신건강, 인지 및 사회성 발달에도 부정적인 영향을 미쳐(Salmon et al., 2011; Tremblay et al., 2011), 일상적인 업무를 수행하기 힘든 수준으로 변해간다. 이러한 상황에서 제대로 된 학습이나 업무수행은 기대하기 힘들고 업무능률은 상상이하로 떨어지게 될 것이다. 질병에 이환이 되면 치료비뿐만 아니라 일을 할 수 없어 일어나는 생산성 손실이 더 크게 작용 할 것이며, 이는 일개 개인의 문제를 떠나서 국가경제에 미치는 영향이 크므로 예방차원의 교육과 개입이 중요할 것으로 생각된다. 특히 청소년들을 대상으로 자기 몸을 관리할 수 있도록 조기에 적절한 교육을 시켜주는 것이 필요할 것이다.

마지막으로, 질병에 이환되고 나면 삶의 질이 크게 떨어지게 된다. 처음에는 근골격계질환에 이환 되지만, 이후 주변의 내장기관에 병이 나는 계기가 되고 우울증 및 각종 합병증으로 발전할 수 있으며 치료를 받는데 시간을 소모하게 되고, 병마와 싸우다 보니 친구를 만나거나 자아실현을 위한 시간을 가질 확률이 감소하여 삶의 질이 크게 떨어질 것이다.

노후에도 건강한 몸과 마음을 유지할 수 있도록 해주는 것이 삶의 질을 향상시켜, 국가경제 발전에 기여하고 사회 전체의 복지향상을 가져오는 가장 근본적이고 효과적인 방법이 될 것이다. 이를 위해서는 장기적인 계획을 세워 젊은 시절, 학생들부터 꾸준히 건강관련 교육을 실시하여 자기신체에 대한 지식을 가지게 해 주고, 자기 몸을 스스로 관리할 수 있는 능력을 길러주는 것이 100세 시대를 맞이하는 복지국가로의 첫 걸음임을 깨달아야 될 것이다.

5.2. 연구의 한계점 및 향후 연구방향

일반 국민들의 일상적인 생활환경하에서 작업대/도구 등의

사용과 좌식생활이 근골격계 질환 발병과 삶의 질에 미치는 영향에 대해서 연구를 하였다. 연구의 편의를 위해서 계층구분 없이 진행을 하였으며, 직업과 나이에 따른 차이점이나 생활형편의 차이에서 발생하는 차이점 등은 별도로 고려하지 못하였다. 아울러, 침대 생활하는 사람들과 온돌바닥에서 생활하는 사람들의 상태에도 차이가 있을 것으로 예상되지만, 이를 본 연구를 통해 확인할 수 없었다. 이러한 차이들을 변별하는 후속 연구를 통해 보다 상세한 영향 관계를 파악할 수 있을 것으로 기대한다. 추후 연구에서는 지역별 설문 계층의 숫자를 일정하게 유지하여 비교하고, 직업별로 세분하여 분류한 연구를 하는 것이 국가 전체적으로 각계각층의 의견을 취합한, 좀 더 정확한 결과를 가져올 것으로 생각된다.

또한 향후 연구에서는 어느 도구가 어떤 부분의 근골격계 질환을 야기하는 직접적인 “요인”인지를 파악하고 어떤 방식의 사전교육이나 운동이 근골격계 질환을 예방할 수 있는가를 조사하여 사람들이 질병을 피할 수 있는 실질적인 방향과 근로복지 향상을 꾀할 수 있는 방향을 제시 할 수 있었으면 좋겠다. 그리고 좀 더 폭 넓은 지역과 여러 계층의 사람들을 대상으로 하는 다양한 연구를 통해 국민들의 건강증진과 노후생활의 안정을 도모할 수 있도록 하는 것이 필요하겠다.

## References

- Bae, J. C., & Kim, P. J. (2011). A Study on the emotional labor of sales workers at department stores. *Journal of Distribution Science*, 9(4), 75-82.
- Baron, A. D., Steinberg, H., Brechtel, G., & Johnson, A. (1994). Skeletal muscle blood flow independently modulates insulin-mediated glucose uptake. *Am J Physiol*, 266(2 Pt 1), E243-253.
- Berger, E. (2013). Happy Working Mothers? Investigating the Effect of Maternal Employment on Life Satisfaction. *Economica*, 80, 23-43.
- Bevan, S. (2014). Musculoskeletal Disorders & Work. *The Global Picture*, [www.fitforworkuk.com](http://www.fitforworkuk.com)
- Choi, G. S. (2013). *The prevalence of musculoskeletal symptoms related with activities of daily living and its affecting factors in Korean Adults*. Master's Dissertation, SungKyunkwan University.
- Fejer, R., & Ruhe, A. (2012). What is the prevalence of musculoskeletal problem in the elderly population in developed countries?: A systematic critical literature review. *Chiropr Man Therap*, 20(1), 31.
- Hamilton, M. T. (2008). Too little exercise and too much sitting: Inactivity physiology and the need for new recommendations on sedentary behavior. *Current Cardiovascular Risk Reports*, 2, 292.
- Heskett J. L., Sasser, Jr, W. E., & Schlesinger, L. A. (1977). *The Service Profit Chain: How leading Companies Link Profit and Growth to Loyalty, Satisfaction, and Value*. New York: The Free Press.
- Jakobsson, U. (2006). Quality of Life Among Older Adults With Osteoarthritis, *Journal of Gerontological Nursing*, 32(8), 51-60.
- Jeong, B. Y. (2010). Ergonomics' Role for preventing musculoskeletal disorders. *J Ergon Sdc of Korea*, 29(4), 393-404.
- Jo, H. Y., & Kim, J. T. (1994). A theoretical study on the determinants of firm management, Dong Kuk University. *Business economics treatises*, 18(1), 53.
- Kwark, D. J., Park, J. L., Kim, J. H., & Kim, J. J. (2013). Effects of Work Tools and Musculoskeletal Disorders on Labor Productivity: The Mediating Effects of Musculoskeletal Disorders, *Architectural Research*, 29(1), 101-108.
- Korea Communications Commission (2013). The 2012 Survey of Smartphone use.
- Korea Internet & Security Agency (2013). An report on Wireless Internet use survey
- Korea Occupational Safety and Health Agency(2007), Musculoskeletal strain work classification checklist.
- Laughlin, M. H. (1987). Skeletal muscle blood flow capacity: Role of muscle pump in exercise hyperemia, *Am J Physiol*, 253(5 Pt 2), H993-1004.
- Lee, M. Y. (2011). Preparation in Kinesmetrics to Develop Physical Activity Guidelines for Korea. *The Korean Journal of Measurement and Evaluation in Physical Education and Sports Science*, 13(3), 17-31.
- Lee, M. Y. (2014). A Systematic Review of Validity and Reliability Evidences of Sedentary Behavior Measures. *The Korean Journal of Measurement and Evaluation in Physical Education and Sports Science*, 16(3), 87-102.
- Lee, S. H. (2014). Facts of the parliamentary debate, Workers' musculoskeletal disease management and labor productivity.
- Lee, S. H. (2011). Evaluating the influence of smart phone use on the psycho-physiological condition, Master's Dissertaion, Konkuk University.
- Lim, S. J. (2015). An empirical study on quantitative work-relatedness for symptoms of musculoskeletal disorders, Doctoral Dissertation, Inha University
- Lindergard, A., Larsman, P., Hadzibajramovic, E., Ahlberg Jr., G. (2014). The influence of perceived stress and musculoskeletal pain on work performance and work ability in Swedish health care workers. *Int Arch Occup Environ Health*, 87, 373-379.
- Locke, E. A. (1976). The Nature and causes of job satisfaction in Dunnette. *Handbook of Industrial and organizational psychology*. Rand McNally College, Chicago, United States.
- Long, A. (2005), Happily Ever After? A Study of Job Satisfaction in Australia, *The Economic Record*, 81(255), 303-321.
- Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korea Health Statistics

- 2015: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-3). Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2015.
- Ministry of Labor (2008). Industrial Accident Analysis
- Morris J. N., Morris, J. N., Heady, J. A., Raffle, P. A., Roberts, B. A., & Parks, J. (1953). Coronary heart disease and physical activity of work. *The Lancet*, 262(6796), 1111-1120.
- Munkerjee, S. (2014). Job Satisfaction in the United States: Are Blacks Still More Satisfied?, *Review of Black Political Economy*, 41, 61-81.
- Munyeka, W. (2014). Organizational Diversity Management and job Satisfaction among public servants. *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 19, 50-54.
- Muros J. J., Perez F. S., Ortega, F. Z., Sanchez, V. M., & Knoz E. (2017). The association between healthy lifestyle behaviors and health-related quality of life among adolescents. *Jornal de Pediatria*, 93(4), 406-412.
- Nakamura, M., Nishiwaki, Y., Ushida, T., & Toyama, Y. (2011). Prevalence and characteristics of chronic musculoskeletal pain in Japan. *J Orthop Sci*, 16, 424-432
- Nam, K. M. (2006). The Relationship between Older People's Activities and Their Life Satisfaction: Focusing on Self-Esteem as Mediator. *Social Welfare Studies*, 30, 303-328.
- Neugarten, B. L., Havighurst, R. J., & Tobin, S. S. (1968). The measurement of Life Satisfaction, *Journal of Gerontology*, 16, 134-143.
- Owen, N. (2012). Sedentary behavior: Understanding and influencing adults' prolonged sitting time. *Preventive Medicine*, 55, 535-539.
- Owen, N., Salmon, J., Koohsari, M. J., Turrell, G., & Giles-Corti, B. (2014). Sedentary behavior and health: Mapping environmental and social contexts to underpin chronic disease prevention. *Br J Sports Med*, 46, 174-177.
- Park, J. H. (2016). (The) Effect of using Computer & Smart-phone on Decreased Work Efficiency due to Musculoskeletal Disorders: Mediating Effect of Perceived Musculoskeletal Disorder. *Journal of Distribution Science*, 14(3), 55-62.
- Park, J. W., & Roh, S. C. (2007). Relationship between Self-reported Symptoms of Work-related Musculoskeletal Disorders and Health Related Quality of Life, Korean J Occup, *Environ Med*, 19(2), 156-163.
- Poter, L., & Streers, R. (1973). Organizational Work, and Personal Factors in Employee Turnover and Absenteeism, *Psychological Bulletin*, 80(2), 151-176.
- Punnett, L., & Wegman, D. H. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr and Kinesiology*, 14, 13-23.
- Ra, D. S. (2013). *Mental Health*, Seoul: Knowledge Community.
- Salmon, J., Tremblay, M. S., Marshall, S. J., & Hume, C. (2011). Health risks, correlates, and interventions to reduce sedentary behavior in young people. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(2), 197-206.
- Santos, A. C., Bredemeier, M., Rosa, K. F., Amantea, V. A., & Xavier, R. M. (2011). Impact on the quality of life of an educational program for the prevention of work-related musculoskeletal disorders: A randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 11, 60.
- Saunders, T. J., & Chaput, Jean-Philippe & Tremblay, M. S. (2014). Sedentary Behaviour as an Emerging Risk Factor for Cardiometabolic. *Canadian Journal of Diabetes*. 38, 53-61.
- Schallock, R. L., & Alonso, M. (2002). *Handbook on quality life for human service practitioners*. Washington, DC: The American Association on Mental Retardation.
- Shyu, Y. I., Tand, W. R., Tsai, W. C., Liang, J., & Chen, M. C. (2006). Emotional support levels can predict physical functioning and health related quality of life among elderly Taiwanese with hip fractures. *Osteoporosis International*, 17, 501-506.
- Sjogaard, G., Savard, G., & Juel, C. (1988). Muscle blood flow during isometric activity and its relation to muscle fatigue. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 57(3), 327-335.
- Sousa-Poza, A. (2000). Well-being at work: a cross-national analysis of the levels and determinants of job satisfaction, *Journal of Socio-Economics*, 29, 517-538.
- Yoo, I. S. (2010). Contemporaries' diseases, Turtle neck syndrome: Prevention and exercise. *Journal of Korean Society of Steel Construction*. 22(4), 60-81
- Yun, B. S., Lee Y. A., & Lee, H. J. (2010), The Effects of Justice Perception with regard to Performance Pay System on Job Satisfaction and Organizational Commitment: With Focus on the Police Officials' Perceptions, *The Journal of Korean Policy Studies* 10(3), 219-238.
- Yun, J. Y., Mun, J. S., Kim, M. J., & Kim, Y. J. (2011). Smart Phone Addiction and Health problem in University Student, *Journal of Korean association for crisis and emergency management*, 3(2), 92-104.
- Won, J. W. (2014). Facts of the parliamentary debate (Department of preventive medicine department, Yonsei University)