

신체활동(Physical activity)의 개념분석

최정안¹⁾ · 최명애²⁾

¹⁾서울대학교 간호대학 박사과정, ²⁾서울대학교 간호대학 교수

The Concept Analysis of Physical Activity

Choi, Jung-An¹⁾ & Choe, Myoung-Ae²⁾

College of Nursing, Seoul National University

Abstract

The purpose of this study was to analyze the concept of physical activity. The method was based on the steps of concept analysis by Walker and Avant(1988).

The result of this study were as follows ;

Upon the concept analysis, physical activity is defined as a series of bodily movements which is performed voluntarily by individual. The defining attributes of physical activity were a series of bodily movements, energy expenditure, goal-directedness, and self-control of the body. The antecedents of physical activity were neuromusculoskeletal function, cardiopulmonary function and cognitive function. And the consequences of physical activity were improvement of physical function, induction of fatigue, and need(physiopsychosocial) satisfaction.

Further studies are needed to develop the concept of physical activity using the Hybrid model. In addition, considering personal characteristics it is important to study the facilitating factors of physical activity.

Key words : physical activity, concept analysis

*Corresponding author : Seoul National University, College of Nursing, 28 Yongon-dong, Chongro-gu, Seoul, 110-799, Republic of Korea

Tel : 82-11-9891-0215, 82-2-740-8824, Fax : 82-2-740-8824 E-mail : edupaula@yahoo.co.kr

I. 서론

신체활동(Physical activity)은 간호와 밀접하게 관련되는 현상으로, 인간이 존재하고 있다는 것은 바로 신체활동을 한다는 것을 의미한다. 또한 신체활동은 인간의 건강, 안녕, 발달과 기능에 필수적이며 건강증진과 질병예방에 유익하고 삶의 질에 대한 표시이기도 하다(Mason & Redeker, 1993 ; Redeker & Mason, 1994).

산업화의 시작으로 사람들은 주로 앉아서 생활하게 됨에 따라 신체활동의 양과 시간이 줄어들게 되었으며, 신체활동의 변화는 비만 및 심혈관계 질환의 증가 뿐 아니라 당뇨병, 골다공증 등과 같은 다양한 질환의 위험인자가 되었다(Eaton & Eaton, 2003). 이러한 변화된 건강상태를 교정하기 위해 건강관련 분야에서는 운동의 중요성을 부각하였고 일반인들에게 보다 격렬한 운동을 장려하였다. 그러나 격렬한 운동은 시작하기도 어렵고 시작하더라도 지속하기 어려워 보다 많은 사람들로 하여금 건강의 적정 목표에 도달하는 것에 문제가 되어왔다(Speck, 2002).

또한 많은 선행연구에서 격렬한 운동이 아닌 중·저강도의 신체 활동으로도 건강에 유익한 영향을 미칠 수 있음이 규명됨에 따라(Manson et al., 1999 ; Seo, Kim & You, 2002) 신체활동에 대한 관심이 더욱 증가되었으며 건강관련 분야에서 신체활동은 건강증진의 주요한 요소가 되었다.

1990년대부터 신체활동과 운동의 개념적 차이가 문헌에 나타나기 시작하였으나 여전히 많은 연구자들은 신체활동의 다양한 형태들을 운동이라는 용어로 대신 사용하거나, 반대로 계획적인 운동을 신체활동이라는 용어로 표현하는 등 개념적 혼돈이 있어왔다(Speck, 2002).

또한 대부분의 연구에서 신체활동에 대한 정확한 정의 없이 에너지 소비량을 측정하는 도구의 측면에서만 신체활동을 다루어 왔다(Ouellet & Rush, 1992).

Caspersen, Powell과 Christenson(1985)은 신체의 움직임, 형태 그리고 에너지 대사에 주로 역점을 두면서 신체활동에 대한 개념적 정의를 내렸다. 이들의 정의는 운동을 신체활동의 일부로 보면서 두 개념을 구분하였으며, 많은 문헌에서 인용되어 왔으나 신체활동에 대한 다양한 측면을 모두 포함하지는 못하였다.

이에 반해 Redeker와 Mason(1994)이 좀 더 포괄적으로 신체활동의 개념을 설명하였으나, 활동(activity)과 동일한 개념으로 제시하여 일부 속성이 모호하였다. 또한 구체적인 사례와 선행요인 및 결과를 제시하지 않아 신체활동의 개념이 사용되는 맥락을 정확히 설명하지 못했다.

본 연구에서는 신체활동과 관련된 문헌을 고찰하여 유사한 개념들간의 공통점과 차이점을 파악하면서 개념의 속성을 정의하고, 선행요인, 결과, 다양한 사례 등을 찾아내므로써 신체활동 개념에 대한 이해를 도모하고 간호학 연구를 위한 방향을 제안하고자 한다.

II. 연구 방법

신체활동의 사전적인 정의를 조사하고 관련된 국내외 선행 연구 논문이나 저서를 고찰하여 Walker와 Avant(1988)의 개념분석 과정에 따라 분석하였다. 구체적 분석 단계는 다음과 같다.

- 1) 개념을 선정한다.
- 2) 개념분석의 목적을 결정한다.
- 3) 개념의 사용 예를 가능한 많이 찾아 열거한다.
- 4) 개념의 속성을 정확히 규명한다.

- 5) 모델 사례를 구성한다.
- 6) 경제사례, 관련사례, 반대사례를 구성한다.
- 7) 선행요인과 결과를 규명한다.
- 8) 경험적 증거를 정의한다.

III. 본론

1. 개념에 대한 문헌고찰

1) 사전적 정의와 의학검색용어 (Medical Subject Headings)

Physical activity에 대한 영영사전의 정의는 다음과 같다(Collins cobuild English dictionary, 1995).

'Physical'은 개인의 마음보다는 몸과 관련되어 있으며(qualities, actions, or things are connected with a person's body, rather than with their mind), 사상이나 생각이라기보다는 볼 수 있고 만질 수 있는 실제적인 것을 의미한다(real things that can be touched and seen, rather than ideas or concepts).

'Activity'란 많은 일들이 발생되거나 이루어지고 있는 상황(a situation in which a lot of things are happening or being done), 그리고 시간을 소비하며 행하는 어떤 것(something that you spend time doing)으로 정의되어 있으며, 특히 '집단의 활동(the activities of a group)'이란 집단의 목적을 획득하기 위해 그들이 행하는 일들(the things that they do in order to achieve their aims)을 의미한다.

우리말 번역으로 physical은 '신체의, 육체의, 물질의' 등의 뜻으로 번역될 수 있고, 'activity'는 '활동, 활기, 행동, 사업' 등으로 번역될 수 있다(Kum Sung, 1989).

영영사전과 영한사전에서 제시한 용어를 우리말 사전에서 찾아보면 다음과 같다(Doosan,

2004).

신체(身體) 또는 육체(肉體)란 '사람의 몸'을 의미한다. '사람의 몸'이란 사람의 머리에서 발까지 또는 거기에 부속된 모든 것을 의미하며 반대말로는 정신, 영혼, 심령으로 제시되어 있다. 그리고 '물질(物質)'은 물건의 본바탕으로 자연계의 한 요소로 공간의 일부를 차지하고 질량을 갖는 것이며, 정신에 대하여 인간의 의식 밖에 존재하는 것으로 설명하였다.

활동(活動)이란 '힘차게 몸을 움직임', '어떤 일의 성과를 거두기 위하여 애씀', '어떤 일을 이루려고 돌아다님', 그리고 '신체 또는 정신이 변화하고 있는 상태'를 의미한다. 활기(活氣)란 활발한 기운이나 기개를 의미하고, 행동(行動)은 몸의 움직임이나 동작을 의미한다. 행위(行爲)란 (사람이) 행하는 것으로 특히, 자유 의사에 따라서 수행하는 행동이라고 하였다.

사전적 의미를 요약해 보면 'physical'은 신체, 육체, 사람의 몸으로 해석되며 질량이 있으며 볼 수 있고 만질 수 있는 성질이 있다. 그리고 'activity'는 활동, 활기, 행동, 사업으로 해석되며 움직이며 행하거나 변화되는 성질이 있다.

이상의 내용을 토대로 신체활동(physical activity)은 인간에 의해 이루어지며 단순히 몸의 움직임에만 국한되지 않으며 어떤 목적을 가지고 있음을 알 수 있다.

이외에도 National Library of Medicine에서 제공하는 MeSH(Medical Subject Headings) 용어에서 'physical activity'와 관련된 용어들에 대한 설명은 다음과 같다. 'Motor activity'란 행위적인 현상으로 생물체의 신체 활동이라고 정의하였다. 이 외에도 'human activities'를 인간에 의해 행해지는 활동으로 설명하였으며 'leisure activities'를 매일의 일상 외 자유시간을 자발적으로 사용하여 이루어지는 활동으로 설명하였다. MeSH에서는 신체활동

을 직접적으로 설명하지 않고 있으나 인간에 의해 이루어지는 ‘활동(activity)’과 관련된 다양한 용어들을 확인할 수 있다.

2) 신체활동과 유사하게 사용되고 있는 용어

신체활동과 유사하게 사용되고 있는 용어로는 동작(motion), 움직임(movement), 일상생활 동작(ADL), 운동(exercise), 기동성(mobility), 체력(physical fitness) 등이 있다. 이러한 용어들의 의미파악을 위해 사전적 의미와 MeSH에서 사용되는 의미, 선행문헌에서 사용된 의미를 탐색하였다.

Motion은 자동, 운동, 동작, 행동 등으로 해석되며, 사전적 의미는 신체나 물체가 움직이고 있는 상태를 의미하고(Doosan, 2004) 일반적으로 ‘동작’으로 번역된다. MeSH에서는 동작(motion)을 외부의 어떤 힘에 의해 신체나 물체의 위치가 변하는 것으로 정의했다. 이와 같이 동작은 사람이나 물체가 움직이는데 있어 기계적인 요소가 된다(Redeker & Mason, 1994).

Movement는 움직임, 이동, 동작, 행동, 동향 등으로 해석되며 사전적 의미는 특정한 방향으로의 정해진 움직임을 의미하고(Doosan, 2004), 일반적으로 ‘움직임’이라고 번역된다. MeSH에서는 움직임(movement)을 개체가 한 곳에서 다른 곳으로 이동하는 신체적 과정이며 생물학적인 활동의 결과로 나타나는 과정으로 설명하고 있다.

이러한 동작(motion)이나 움직임(movement)은 신체활동 개념의 요소로서 속성이 될 수는 있으나 어떤 특정한 목적을 가지고 행하는 신체활동과 동의어로 사용되기는 어렵다.

일상생활동작(Activities of Daily Living)은 누구에게나 공통적으로 행해지고 있는 동작으로 재빨에서의 옷 입고 벗기, 이동하기, 음식하기 등과 같이 기본적인 자가간호(self-care)의

수행으로 정의된다(MeSH). 즉 일상생활동작은 인간의 신체활동에서 개인이 독립적이며 의미 있는 생활을 유지하기 위해서 필요한 기능을 선택하여 도구화한 용어이다(Mahoney & Barthel, 1965).

신체활동과 관련된 많은 선행논문에서는 운동(exercise)과 신체활동을 동일시하여 왔다. 운동은 신체활동의 일부로 계획적이며(planned), 구조화되고(structured), 반복적인(repetitive) 특성이 있으며 건강, 신체기능 및 체력을 유지하고 증진하기 위한 목적을 가진다(Caspersen et al., 1985). MeSH에서도 운동을 ‘건강이나 체력을 유지하고 증진할 목적으로 수행되는 신체활동으로 보통 규칙적이다’라고 정의하였다. 이러한 운동은 스포츠(sports)와 계획적인 운동(planned conditioning)으로 구분할 수 있으며, 계획적인 운동은 빈도(frequency)·강도(intensity)·시간(time) 등을 포함한다(Caspersen et al., 1985). 스포츠는 신체적 노력이나 기술을 포함하는 활동이나 게임을 의미하며, 스포츠를 하는 이유는 즐거움이나 경쟁 또는 경제적인 이익을 위해서이다(MeSH).

일상생활동작이나 운동은 신체활동의 하부 개념으로 간주될 수 있다. 즉 신체활동은 일상생활동작이나 운동을 포함하는 포괄적인 용어로 볼 수 있다.

Mobility는 이동성, 운동성, 움직이기 쉬움, 기동력으로 해석되며(Doosan, 2004), 일반적으로 ‘기동성’으로 번역된다. 기동성(Mobility)은 기본적인 인간 욕구를 만족시키기 위해 자유롭게 움직일 수 있는 능력(Ouellet & Rush, 1992)을 의미하며, 이러한 능력은 가정과 직장에서 일상생활을 수행하는데 필요하다.

Physical fitness는 우리말로 체력 또는 신체적성으로 번역된다. 체력(physical fitness)은 일상적 업무를 수행할 수 있는 총체적인 신체 능력으로, 규칙적인 운동이나 일상적인 신체활동을 통해서 향상될 수 있다(Caspersen et al.,

1985). MeSH에서는 '체력(physical fitness)'을 규칙적인 운동의 결과로 적절하게 유지될 수 있는 안녕상태로 정의하였다. 체력에는 심폐지구력, 근지구력, 근력, 신체조성, 유연성과 같은 건강체력(health-related fitness)과 민첩성, 속도, 파워 등과 같은 스포츠체력(skill-related fitness)이 있고, 이것은 체력 검사에 의해 측정될 수 있다(Caspersen et al., 1985).

이와 같이 기동성(mobility)이나 체력(physical fitness)은 신체활동을 수행할 수 있게 하는 능력(ability)과 관련된 용어로 행동이나 행위와 관련된 용어인 신체활동과 혼용해서 사용할 수 없다.

이상으로 살펴본 바에 의하면 동작(motion)이나 움직임(movement)은 신체활동의 요소 또는 속성이 될 수 있으며, 일상생활동작과 운동은 신체활동의 일부가 될 수 있고, 기동성(mobility)과 체력(physical fitness)은 자발적으로 신체활동을 하기 위한 능력으로 설명될 수 있으므로 신체활동(physical activity)이라는 용어와는 구별되어 사용해야 함을 알 수 있다.

3) 신체활동 개념에 대한 논의

신체활동과 관련된 많은 연구에서 신체활동으로 인한 에너지 소비량을 주로 다루었다. 이와 같은 관점은 Caspersen 등(1985)이 내린 신체활동에 대한 정의와 연결된다. 이들은 선행연구를 바탕으로 신체활동을 '골격근의 작용으로 일을 하고 에너지를 소비하게 되는 모든 형태의 몸의 움직임(any bodily movement produced by skeletal muscles that results in energy expenditure)'으로 정의하였다. 또한 신체활동과 관련되는 전체 에너지 소비량은 신체의 움직임으로 생기는 근육의 양과 근육 수축의 강도, 기간, 빈도에 의해 결정된다고 하였으며 에너지의 양을 kilojoules(kJ) 또는 kilo-

calories(kcal)로 나타내었다.

Caspersen 등(1985)은 신체활동이 체력(physical fitness)과는 구분되는 개념이며, 운동(exercise)보다는 더 포괄적인 개념으로 간주하였다. 또한 신체활동을 수면, 직업, 그리고 여가시간 동안 일어나는 신체활동으로 분류하였으며, 여가시간 신체활동을 더 세분화하여 스포츠, 계획적인 운동, 가사일 등으로 분류하였다. 이외에 저강도, 중강도, 그리고 고강도의 신체활동으로도 분류할 수 있다고 하였다. 그리고 모든 사람들이 삶을 유지하기 위해 신체활동을 수행하지만 신체활동의 양은 개인적인 성향에 의해 많이 좌우되므로 사람마다 차이가 있으며 개인에서도 시간에 따라 다를 수 있다고 하였다.

그러나 이들이 내린 신체활동의 정의는 제한적이어서 신체활동에 대한 복합적인 특성들이 반영되지 못하였다. 즉 에너지 소비에 초점을 두어 결과적으로 신체의 움직임, 형태, 체력과 같은 기능적인 부분만을 강조함으로써 신체활동의 다른 속성을 제시하지 못하였다.

이외에 간호학자인 Redeker와 Mason(1994)은 문헌을 통하여 활동의 속성을 검토하였다. 활동은 공간과 시간을 통하여 관찰할 수 있는 인간의 움직임으로서, 신체적·정신적·정서적·영적, 그리고 모든 인간의 에너지 현상을 둘러싼 인간활동의 폭넓은 현상에 필수적이라고 하였다. 그리하여 신체활동의 개념정의에 신체적인 요구와 과정뿐 아니라 개인적, 발달적, 그리고 사회-문화적인 속성과 가치를 반영하고자 하였다. 그래서 신체활동의 개념을 '변화, 에너지, 그리고 목적의 특징을 가지며, 공간 및 시간과 관련한 움직임의 패턴이다(the pattern of movement in relation to space and time, characterized by change, energy, and purpose)'라고 정의를 내렸으며, 신체활동의 개념에는 동작(motion), 목적지향성(goal-directedness) 또는 기능(function), 에너지 소비

(energy expenditure), 그리고 패턴(pattern)의 속성을 포함한다고 하였다.

Redeker와 Mason(1994)은 신체활동과 활동의 개념이 서로 같은 것으로 보고 활동의 속성을 이용하여 신체활동의 개념을 도출하였다. 신체활동이 활동과 깊이 관련되어 있지만, 활동에 비해 좀 더 구체적이며 신체적이고 행위적인 특성을 많이 가지고 있어서 동일한 개념으로 보기는 어렵다. 다양한 문헌들을 토대로 활동과 관련된 속성들을 찾아냈으나 실제 상황에서 개념이 이용되는 사례를 밝히지 않다. 특히 저자들이 제시한 속성인 패턴(pattern)은 애매모호하여 구체적인 예 없이는 이해하기 어려운 점이 있다.

4) 신체활동의 효과에 대한 연구

최근 신체활동의 효과에 대한 연구는 고강도의 신체활동에서 중·저강도의 신체활동으로 관심이 변화되어 가고 있다(Speck, 2002).

1960년대부터 격렬한 운동(vigorous exercise)과 심혈관계 질환 사이의 역상관성에 대한 연구가 활발해지면서 건강관련 전문가들은 최대심박동수의 60~90%에 해당되는 중·고강도의 신체활동을 규칙적으로 시행하는 것을 성인들에게 권장해왔다(Speck, 2002).

특히 달리기, 에어로빅, 수영과 같은 고강도의 신체활동을 규칙적으로 수행하는 것은 심혈관계 질환 및 뇌졸중을 예방해주며 골다공증, 암 및 당뇨병을 예방하거나 병의 진행 속도를 감소시켜 준다고 알려져 있다(Eaton & Eaton, 2003).

이에 따라 건강전문인들이 규칙적인 운동을 하도록 적극적으로 권유하여 왔다. 그러나 고강도 신체활동은 오히려 많은 사람들로 하여금 비활동적인(inactive) 상태로 되돌아가는 결과를 초래했다(Speck, 2002). 특히 중년기 성인들과 노인들이 고강도 신체활동을 시작하거나

지속하기 어려워 실행가능성이 떨어지는 것으로 나타났다(Dubbert, 2002).

이에 따라 일부에서는 고강도 운동의 형태가 아닌 중·저강도의 신체활동의 유익성에 관한 연구들이 시도되어 왔다. 활기차게 걷는 것과 같은 중·저강도의 신체 활동이 관상동맥 질환의 예방이나 체중감소에 유의한 영향을 미칠 수 있으며(Manson et al., 1999; Seo et al., 2002), 심지어 비교적 적은 양의 일상적인 신체활동으로도 관상동맥 질환의 위험에 처한 사람들의 조기 사망률을 유의하게 감소시킬 수 있다(Leon, Myers, and Connett, 1997; Schroll, Avlund, and Davidsen, 1997)는 결과를 제시하였다. 최근 타이치(Tai Chi)와 같은 저강도의 신체활동이 관절염 환자와 노인의 근력, 유연성, 균형 및 신체기능에 유의한 영향을 주는 것으로 보고되었다(Wang, Collet, & Lau, 2004)

5) 신체활동의 다양한 요인에 대한 연구

LaPorte 등(1985)은 신체활동을 '상호관련성 있는 차원들을 가지는 복잡한 행위'로 보았고 질병과 건강을 나타내는 상태가 될 수 있으며 또한 결과가 될 수도 있다고 하였다. Cauley 등(1987)은 노년층을 대상으로 연구하면서, 신체활동은 다양한 요인들이 서로 결합되어 이환율과 사망률에 영향을 주는 다차원적인 개념이라고 하였다.

이와 같이 신체활동은 다양한 요인들과 상호작용을 한다고 볼 수 있다. 선행연구에서 신체활동과 관련되는 요인으로 연령, 성, 교육, 사회경제적 수준 등과 같은 변하지 않는 요인과 인지적 특성, 환경적 요인 등과 같은 수정가능한 요인을 제시하였다(Seefeldt, Malina, & Clark, 2002).

대부분의 연구에서 교육 및 사회경제적 수준이 높을수록(Wu & Porell, 2000), 그리고 연

령이 낮을수록(Conn, 1998a; Mills et al., 1996), 신체활동 정도가 높다고 보고하고 있으며 남성이 여성보다 신체활동 정도가 높다고 알려져 있다(McAuley & Rudolph, 1995; Sloan & Gruman, 1988). 그러나 성의 차이는 단지 신체활동의 형태에만 영향을 준다는 연구보고도 있다. Kuh와 Cooper(1991)의 연구결과 남성들은 여성들에 비해 스포츠활동을 더 많이 했으며 반면 여성들은 걷기와 자전거 타기의 빈도가 더 높은 것으로 나타났다.

태도나 자기효능감과 같은 인지적 특성이 신체활동과 관련이 있다는 연구가 있다. Horne(1994)의 주부를 대상으로 한 연구에서 태도와 자기효능감이 신체활동에 대한 의도를 예측하였다. Sallis 등(1986)의 연구에서 격렬한 신체활동을 시작하는 것은 자기효능감에 의해 예측이 된다고 하였다.

신체활동과 관련된 환경적 요인을 직접적으로 고려한 연구는 드물지만, 일부 연구에서는 신체활동을 하도록 하는 시설에 대한 접근성(access)과 지역사회에서의 적절한 환경적 대책은 여가시간 신체활동의 정도를 높여줄 수 있다고 하였다(Sallis et al., 1990; Linenger, 1991).

신체활동이 기타 건강행위나 신체적인 특성들과 간접적으로 관련이 있다는 연구가 있다. Blair, Jacobs와 Powell(1985)은 문헌을 고찰하여 신체활동이 과식, 체중조절, 흡연, 약물오남용, 스트레스 관리 등의 건강행위와 간접적으로 관련이 있다고 하였다. 또한 여가시간 신체활동이 많은 사람들은 일반적으로 그들 자신이 건강하고 정상체중이라고 생각하는 경향이 있으며, 일부 연구에서 신체활동과 건강상태, 체중 및 피로와 같은 신체적 요인과의 관련성을 연구하였다(Wu & Porell, 2000; Rutten et al., 2001; Nies, Vollman, & Cook, 1999).

이외에도 신체활동과 관련된 요인이나 경험들을 다음과 같은 질적 연구에서 찾아볼 수

있다.

Conn(1998b)은 여성노인들의 신체활동에 대한 신념을 연구하여 신체활동에 대한 사회적 영향, 활동에 대한 심리사회적인 유의성, 활동을 방해하는 요인이 되는 피로 및 관절문제와 같은 3가지 주제를 도출하였다. 이러한 결과로 대상자들의 신체활동은 사회생활과 깊이 관련되어 있다고 했다.

Eyler 등(1998)은 소수민족 여성들을 대상으로 신체활동을 연구하였으며 이들은 실생활에서 운동은 하지 않지만 가족들을 돌보고 집안일을 하거나 직장에서의 신체활동은 충분히 한다고 하였다. 여가시간 신체활동의 환경적 장애는 안전함, 이용가능성, 그리고 비용이라고 하였으며 개인적 장애는 시간의 부족함, 건강에 대한 관심 부족, 그리고 동기 부족이라고 하였다.

Nies 등(1999)은 미국 흑인 여성들의 신체활동의 경험을 focus group을 대상으로 연구하여 신체활동의 촉진요인과 방해요인을 제시했다. 신체활동을 촉진하는 것은 매일의 습관, 실질적이고 편리한 활동, 안전함, 아이돌보기, 체중감소, 스트레스 감소, 운동 대한 지식, 즐거움, 애완동물, 집이나 직장에서의 운동시설, 날씨라고 하였다. 신체활동을 방해하는 것은 아이를 돌보지 않는 것, 함께 운동할 사람이 없는 것, 할 일이 많음, 장소의 부족, 직장내 시설을 이용할수 없음, 이해와 동기의 부족, 피로, 운동하기에 위험한 지역사회 환경이라고 하였다.

Im과 Choe(2001)는 미국에 이민 온 54명의 한국여성들을 대상으로 신체활동의 요구와 태도를 조사한 결과 여성들의 신체활동에 대한 요구와 태도는 문화와 이민에 의해 영향을 받으며 여성들의 매일의 경험과 깊이 관련되어 있다고 하였다.

이상에서 확인된 신체활동과 관련된 연구들은 신체적인 면 뿐만 아니라 심리적 요인, 사

회문화적 요인 등과 같이 다양한 측면들을 반영한다고 볼 수 있다.

2. 신체활동의 속성

선행연구의 고찰을 토대로, 신체활동은 인간에 의해 수행되는 관찰가능한 몸의 움직임이라는 의미를 강하게 내포한다. 그러나 신체활동이라는 현상은 단순히 신체적인 면만을 따로 분리하여 생각할 수 없으며 신체적, 심리적, 사회문화적인 것과 같은 인간 활동의 다양한 측면들을 반영한다. 즉 신체활동을 하는 개인의 내적인 능력과 개인을 둘러싼 다양한 환경들이 복합적으로 상호작용하여 개인의 신체활동으로 드러나게 된다. 그러므로 개인이 일상적으로 수행하는 신체활동이 습관적인 것이라 하더라도 의미가 있으며 개인의 특성이 반영된다.

이상의 개념분석을 통해 도출된 신체활동은 '개인이 자발적으로 행하는 일련의 몸의 움직임(A series of bodily movements which is performed voluntarily by individual)'으로 정의되며 그 속성은 다음과 같다.

1) 일련의 몸의 움직임

(A series of bodily movements)

선행연구에서 공통적으로 신체활동의 요소로 동작(motion) 또는 움직임(movement)을 제시하였다. 신체활동의 이러한 속성을 Caspersen 등(1985)은 몸의 움직임(bodily movement), Redeker와 Mason(1994)은 움직임의 패턴(pattern of the movement)이라고 하였다. 골격근의 수축으로 관절이 움직이게 되고 이로 인해 신체의 동작이 발생하게 된다. 그러나 신체활동의 개념은 단순히 한 동작에 그치는 것이 아니라 일련의 동작이나 움직임이 연속적으로 일어나며 이러한 동작이나 움직임이 통

합되어 신체활동을 이루게 된다. 예를 들어 '걷는다', '계단을 오르내린다', '앉는다'와 같은 신체활동은 다리에 있는 관절들이 굴곡하고 신전하여 각 동작들이 복합적이면서도 서로 조화롭게 이루어지는 일련의 과정이라고 할 수 있다.

2) 에너지 소비(Energy expenditure)

신체활동을 하게 되면 골격근의 수축으로 인해 에너지 소비가 이루어진다. 즉 골격근의 섬유가 수축될 때 지방산이나 포도당이 분해되어 근육수축에 필요한 ATP가 생산되어 이용된다(Choe, Kim, Park, Choi-Kwon & Kim, 2004).

신체활동의 강도나 양에 따라서 에너지 소비량이 다르다. 예를 들어 달리기와 같은 격렬한 신체활동의 에너지 소비량은 가벼운 집안 일과 비교해 5배 가량 증가될 수 있다. 또한 에너지 소비는 에너지 균형과 관련되어 있어 에너지 섭취량에 비해 에너지 소비량이 적으면 지방이 체내에 저장되며, 반대의 경우에는 지방손실을 가져온다(Choe et al., 2004). 이러한 이유로 에너지 소비는 신체활동과 관련된 연구에서 신체적인 건강 및 체력과 관련하여 중요한 속성으로 연구되었다(Redeker & Mason, 1994).

4) 목적지향성(Goal-directedness)

매일의 신체활동이 어떤 목적이나 기능을 가지고 있다는 것을 나타내는 속성이다. 이는 Redeker와 Mason(1994)이 제시한 목적지향성(goal directedness) 또는 기능(function)의 의미와 상통한다. 예를 들어 아침에 일어나서 화장실로 걸어가서 옷을 내리고 변기에 앉는 신체활동은 배설의 욕구를 충족시키기 위한 목적을 가지고 있으며, 저녁에 잠자리에 들기 위

해 침대로 걸어가 눕는 신체활동은 안위와 휴식을 위한 목적이 있다.

4) 몸에 대한 자기통제 (Self-control of the body)

인간이 자발적으로 몸을 움직이려면 자기 자신의 몸을 스스로 통제할 수 있어야 한다. 몸에 대한 자기통제는 몸에 대한 인지가 있어야 하며, 또한 스스로 자신의 몸을 사용하는 것에 대한 결정권이 있어야 한다. 자신의 몸에 대한 통제가 없이 타인에 의해 일방적으로 이루어지는 몸의 움직임은 신체활동에 포함될 수 없다.

3. 개념의 다양한 사례

1) 모델사례

모델사례란 개념의 모든 중요한 속성을 포함하는 예로 어떤 다른 개념의 속성을 포함하고 있지 않는 사례로서 사람들이 정확하게 그 개념을 사용할 수 있도록 개념의 필수적인 양상이 무엇인지를 보여준다. 다음의 두 사례를 모델사례로 제시한다.

사례 1) : 56세의 전업주부인 최씨는 아침 5시 정도에 침대에서 일어났다. 욕실로 걸어가서 불일을 보고 세수를 한 후 아이들과 남편을 깨웠다. 그리고 부엌으로 걸어가서 가족들의 아침 식사를 준비하였다. 가족들과 함께 아침을 먹은 후 엘리베이터를 타고 아파트 아래층에 내려가서 남편과 아이들을 배웅하였다. 운동을 하기 위해 7층 집까지 계단으로 걸어 올라왔다. 집 안으로 들어가 남은 그릇들을 설거지하고 부엌을 정리한 후 거실로 걸어와서 의자에 앉아 TV를 시청하면서 휴식을 취했다.

사례 2) : 46세의 컴퓨터 프로그래머인 김씨는 지난 해 교통사고로 왼쪽 무릎 아래를 절단해야만 했다. 그동안 목발을 짚고 다녔으나 몇 달 전부터 의족을 착용하게 되었다. 의족을 착용하는 것이 처음에는 많이 불편했으나 이제는 어느 정도 적응이 되었다. 김씨는 아침에 일어나서 목발을 짚고 목욕탕으로 가서 샤워를 하였다. 아내가 차려준 밥을 먹은 후 서재에 있는 컴퓨터 책상 앞에 앉아서 일을 하였다. 오후에는 의족을 착용하고 친구를 만나기 위해 외출을 했다. 집 밖으로 걸어나가 보도블럭 3개를 걸어간 후 K은행 2층에 위치한 카페에 가기 위해 계단을 올라갔다.

사례 1에서는 대표적인 신체활동의 예를 볼 수 있다. 최씨가 침대에서 일어나서 견고 의자에 앉고 아침식사를 준비하는 것 등은 각각 어떤 목적을 가진 일련의 몸의 움직임으로 에너지 소비를 하게 된다. 또한 이러한 신체활동은 주체자인 최씨의 몸에 대한 통제가 있음으로 행하여지는 신체활동이다.

사례 2에서도 신체활동의 예를 확인할 수 있다. 김씨가 견고 계단을 오르는 행위가 비록 목발이나 의족착용과 같은 보조기구의 도움으로 이루어지지만 일련의 몸의 움직임으로 에너지 소비가 있으며, 신체활동에 대한 목적이 있고, 또한 김씨가 자신의 몸에 대한 통제가 있으므로 신체활동이라고 할 수 있다.

2) 경계사례

경계사례란 개념의 중요한 속성 모두를 포함하지 않고 개념 속성의 일부만을 포함하는 개념사용의 사례로, 이 예를 통해서 왜 모델사례가 될 수 없는가를 보여주고 실제 개념의 명확하고 중요한 속성을 확인하는데 도움을 준다. 다음의 두 사례를 경계사례로 제시한다.

사례 3) : 이씨는 지금 수면 중에 있다. 양팔을 위로 하고 두 다리는 쪽 뻗은 상태에서 자다가 잠시 후 팔을 내리고 오른쪽 옆으로 다시 돌아 누워서 자고 있었다. 1시간을 이 상태로 자다가 다시 반대편으로 몸을 돌려 누워서 팔과 다리를 구부린 채 계속 잠을 자고 있었다.

사례 4) : 윤씨는 갑작스런 경련으로 신경과 외래를 통해서 입원한 환자이다. 구체적인 경련의 양상을 알기 위해 모니터링이 설치된 치료실에서 투약을 받은 후 침대에 누워 있었다. 잠시 후 몸이 들썩이며 경련이 시작되었다. 1분 동안 양 팔과 다리를 심하게 구부리고 펴는 것이 반복되었다. 경련이 끝난 후 윤씨는 온 몸에 기운이 빠진 상태로 땀을 흘리며 누워서 깊은 수면상태에 들어갔다.

사례 3과 같이 수면 중에 일어나는 몸의 움직임은 한 자세로 자는 것에 대한 불편감을 해소하기 위한 목적을 가지고 있으며 일련의 몸의 움직임이라고 할 수 있다. 그리고 아주 미약하나마 에너지 소비가 있다. 그러나 수면 중 일어나는 몸의 움직임은 자신의 몸에 대한 통제가 없이 무의식적으로 일어나므로 신체활동을 한다고 할 수 없다.

사례 4와 같은 경련의 상황에서는 일련의 몸의 움직임과 에너지 소비를 두드러지게 확인할 수 있다. 그러나 몸에 대한 자기 통제가 없으며 또한 목적이나 기능이 결여된 무의미한 움직임이므로 신체활동이라고 할 수 없다. 이와 비슷한 예로 반사(reflex)나 몸의 떨림(tremor) 등의 움직임도 신체활동으로 볼 수 없다.

3) 관련사례

관련사례란 분석하는 개념과 아주 유사하지만 자세히 검토해보면 차이가 있는 관련되는 개념에 대한 사례이다.

즉 주개념과 아주 유사하지만 자세히 검토해보면 주개념과는 다른 경우이다. 다음의 사례를 관련사례로 제시한다.

사례 5) : 고씨는 무의식 환자이다. 간호사는 2시간마다 한 번씩 고씨의 체위를 변경하면서 혈액순환이 잘 되게 등 마사지를 해 주고 팔과 다리의 운동을 시켜주었다. 물리치료사도 고씨를 매일 방문하여 관절이 구축되지 않도록 관절운동을 시켜주었다. 오후에 간병인은 고씨를 휠체어에 앉혀서 병원 정원을 산책시켰다.

사례 5에서 무의식 환자에게 일어나는 일련의 몸의 움직임은 안위나 신체기능 증진을 위한 목적이 있고 또한 이로 인한 에너지 소비도 있다. 그러나 이러한 행위는 고씨의 의지와는 무관하게 순전히 외부인의 의사결정과 절대적인 도움만으로 이루어져 몸에 대한 자기통제가 없으므로 엄밀하게 신체활동을 한다고 볼 수 없다.

4) 반대사례

반대사례란 정의된 속성과 반대되고 분명히 그 개념이 아닌 것을 나타내는 사례이다. 다음의 사례를 반대사례로 제시한다.

사례 6) : 교통사고로 인한 뇌출혈로 박씨는 응급실에서 방금 사망했다. 호흡과 맥박도 끊어지고 몸의 움직임도 없었다. 의료진들과 보호자들이 주변을 둘러싸고 있지만 박씨의 몸은 똑바로 누운 채로 꼼짝도 하지 않고 있었다.

죽은 상태의 몸은 어떠한 일련의 움직임과 에너지 소비가 없으며 몸에 대한 자기통제와 움직임의 기능도 당연히 없으므로 이 사례에서는 신체활동은 전혀 일어나지 않음을 알 수

있다.

4. 선행요인과 결과

선행요인이란 개념의 발생 전에 일어나는 사건이나 일들을 말하며, 결과란 그 개념의 결과로 발생한 일이나 사건을 의미한다. 개념분석에서 선행요인과 결과의 단계는 개념이 일반적으로 사용되는 사회적 맥락에서 고려할 만한 관점을 제시할 수도 있으며, 개념의 중요한 속성을 한층 더 정련하는데 도움을 줄 수 있다.

인간에게 신체활동이 일어나려면 신경·근육·골격계의 기능(neuromusculoskeletal function), 심폐기능(cardiopulmonary function)과 같은 신체적인 요소와, 인지기능(cognitive function)과 같은 정신적인 요소가 선행되어야 한다.

신경계로부터의 자극이 있을 때 근세포가 흥분이 되면서 골격근 수축이 일어난다. 신경 자극 없이도 수축할 수 있는 다른 근조직과 달리 각 골격근 섬유는 작용을 조절하는 신경 말단이 골격근 섬유에 분포되어 있다(Choe et al., 2001). 그리고 신체활동시 나타나는 골격근 수축은 등력성 수축(isotonic contraction)으로, 골격근의 수축과 동시에 관절의 운동이 함께 일어난다. 즉 걷거나 물건을 집는 것과 같은 신체활동을 하기 위해서는 다리나 팔을 굴곡 및 신전하는 것과 같이 뼈의 움직임이 함께 나타나게 된다. 이와 같이 신체활동이 일어나기 위해서는 신경·근육·골격계의 기능이 통합적으로 이루어져야 한다.

근섬유의 수축은 다량의 에너지를 사용하며 이는 동맥이 산소와 영양을 계속적으로 운반해주는 것을 필요로 한다. 근수축이 효율적으로 유지되려면 근세포는 다량의 대사 노폐물을 방출해야 하며 이는 정맥을 통해 제거되어야 한다(Choe et al., 2001). 이와 같이 골격근

수축에서 이용되는 에너지를 공급하기 위해서는 심장과 폐의 기능이 효율적으로 이루어져야 한다.

신체적 요소 외에도, 환경을 지각하며 깨닫고 이해하고 판단하는 것을 포함하는 인지기능(cognitive function)이 있어야 신체활동이 가능하다. 인간은 특정 상황에서 어떻게 자신의 몸을 움직일 것인지를 결정하게 되며 이러한 결정을 하기 위해서는 인지기능이 필요하다. 이것은 신체활동의 속성인 몸에 대한 자기통제와 관련이 있다.

신체활동의 결과로 신체기능 증진, 피로유발, 그리고 신체적·심리적·사회적 요구충족을 들 수 있다. 신체활동으로 인해 유연성이나 근력이 증진되고 산소섭취량이 증가되는 것과 같은 신체기능이 좋아질 수 있다. 그러나 개인의 능력을 벗어난 지나친 신체활동은 피로를 초래할 수도 있다. 격심한 골격근 활동은 오래 지속될 수 없고, 피로가 시작되면 근육은 더 이상 수축을 할 수 없게 된다(Choe et al., 2004). 또한 신체활동으로 인해 신체적, 심리적, 그리고 사회적 요구가 충족될 수 있는데, 이는 신체활동의 속성인 목적지향성과 관련이 있다. 특히 운동 및 스포츠와 관련된 신체활동은 체력을 유지하고, 균형있는 몸매를 가지는 것과 같은 신체적인 요구, 정신적 안정을 찾거나 기분전환을 위한 것과 같은 심리적인 요구, 그리고 사람들을 사귀거나 소속감을 가지는 것과 같은 사회적인 요구를 충족시킬 수 있다(Lee et al., 1989).

신체활동의 속성을 선행요인 및 결과와의 관계를 그림 1에 제시하였다.

5. 경험적 준거

경험적 준거란 개념의 속성이 실제 현장에서 존재함을 보여주는 것이다. 신체활동의 정도를 측정하는 연구에서 신체활동의 속성 중 에

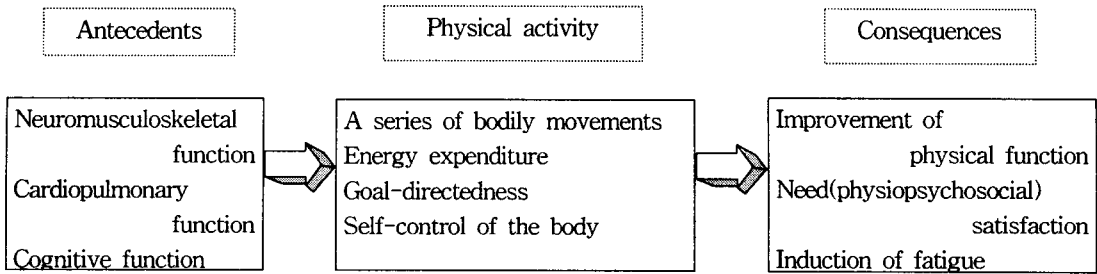


Figure 1. Defining attributes, antecedents, and consequences of physical activity.

너지 소비량에 초점을 두었다. 신체활동으로 인한 에너지 소비량은 kilocalories(kcal)로 나타내며 보통 MET(Metabolic Equivalent)로 표현된다. 1MET는 안정시 산소섭취량을 나타내는데, 안정상태에서 1kg의 체질량이 1분 동안 소비되는 산소섭취량이 3.5ml 정도이다. 즉 에너지 소비량을 안정시 산소섭취량인 3.5ml/kg/min 을 1kcal/kg/h(1MET)를 기준으로 표현하게 된다(Kriska & Caspersen, 1997). 일반적으로 사용되는 신체활동지수는 신체활동의 강도를 MET로 나타낸 후 총시간을 곱하여 산출된 값으로 측정된 점수이다. 이외에도 연구자들은 에너지 소비 정도를 직접적으로 나타내지 않고 신체활동의 수준을 다양하게 분류하여 간접적으로 나타내기도 하였다. Wu와 Porell(2000)은 신체활동 수준을 가벼운 신체활동과 격렬한 신체활동으로 분류하였고, Wilbur, Miller, Montgomery와 Chandler(1998)는 여성의 신체활동의 빈도, 강도 및 시간을 고려하여 격렬한(vigorous) 활동, 지속적인(continuous) 활동, 점증적인(cumulative) 활동, 거의 비활동적인(inactive) 상태로 목록화하였다.

연구에서 뚜렷이 드러나지는 않지만 신체활동의 속성 중 일련의 몸의 움직임, 목적지향성, 그리고 몸에 대한 자기 통제와 같은 속성을 간접적으로 찾아볼 수 있다.

일련의 몸의 움직임은 신체활동 정도를 측정하는 도구의 구체적인 항목에서 찾아볼 수 있

다. 걷기, 달리기, 수영하기, 책상 옮기기, 물건 들어올리기, 물건을 들고 걷기 등은 일련의 몸의 움직임에 해당되는 예라고 할 수 있다.

또한 이러한 신체활동이 습관적인 행위일지라도 특정 목적이나 기능을 위해 이루어진다고 할 수 있다. 많은 선행연구에서 신체활동을 가사 및 직업신체활동, 운동 및 여가시간 신체활동 등으로 분류하였는데, 이러한 분류는 신체활동의 목적에 따라 구분한 것으로 볼 수 있다. 가사나 직업 신체활동은 사회적으로 특정 역할을 수행하기 위한 것이라 할 수 있고, 운동이나 여가시간 신체활동은 건강을 유지하거나 생활에 활력을 주기 위한 것이라 할 수 있다.

몸에 대한 자기통제의 속성은 신체활동에 대한 자기효능감에서 찾아볼 수 있다. 자기효능감이란 바람직한 행위를 성공적으로 할 수 있다는 자신감, 즉 특정 목표 달성에 필요한 어떤 행동이나 행위를 자신이 할 수 있다고 믿는 신념이다(Bandura, 1986). 신체활동에 대한 자기효능감이 높다는 것은 몸에 대한 자기통제를 강하게 할 수 있다는 것을 간접적으로 나타낸다고 볼 수 있다.

IV. 결론

최근 많은 연구에서 건강증진의 중요한 요

소로 신체활동(physical activity)의 개념을 사용하고 있다. 본 연구에서는 신체활동과 관련된 문헌을 고찰하고 유사한 개념들간의 공통점과 차이점을 파악하면서 개념의 속성을 정의하고, 선행요인, 결과, 다양한 사례 등을 살펴봄으로써 신체활동의 개념에 대한 이해를 도모하고자 Walker와 Avant(1988)의 개념분석 단계에 따라 개념분석을 시행하였다.

신체활동은 인간에 의해 이루어지고 단순히 몸의 움직임에만 국한되지 않으며 어떤 목적을 가지고 있다. 활동(Activity)의 개념보다는 더 구체적이고, 더 행위적인 측면이 강하여 관찰가능한 현상이 될 수 있다. 그리고 신체활동은 건강과 질병의 원인, 상태, 결과가 될 수 있으며 계획적인 운동의 차원을 넘어서서 일상적인 생활에서도 발견된다. 또한 신체활동에는 개인적인 성향이 있어서 다양한 속성들이 결합되어 있음을 알 수 있다.

문헌고찰을 통해 확인된 신체활동의 개념은 '개인이 자발적으로 행하는 일련의 몸의 움직임(a series of bodily movements which is performed voluntarily by individual)'으로 정의할 수 있으며 개념의 속성은 일련의 몸의 움직임(a series of bodily movements), 에너지 소비(energy expenditure), 목적지향성(goal-directedness), 몸에 대한 자기통제(self-control of the body)의 4가지로 나타났다.

'일련의 몸의 움직임'은 여러 동작이나 움직

임이 통합되어 신체활동을 이루게 되는 것을 설명하는 속성이며, '에너지 소비'는 골격근의 수축으로 인해 생기는 에너지의 양을 나타내는 속성이다. '목적지향성'은 각 신체활동이 어떤 목적이나 기능을 가지고 있다는 것을 나타내는 속성이며, '몸에 대한 자기통제'는 자신의 몸을 인지하여 자발적으로 몸의 움직임을 수행한다는 속성이다.

신체활동을 하려면 신경·근육·골격계의 기능, 심폐기능, 그리고 인지기능이 선행되어야 하며, 신체활동의 결과로 신체기능 증진, 신체적·심리적·사회적 요구충족, 피로가 있을 수 있다.

이와 같은 신체활동 개념분석을 통하여 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 다양한 대상자들의 실생활과 연관된 신체활동의 정의를 도출하기 위해 본 연구의 결과를 토대로 Hybrid model을 적용한 연구를 해 볼 필요가 있다.

둘째, 신체활동에 있어서 개인적인 특성들이 중요하다는 것을 고려한다면 앞으로의 연구에서는 신체활동의 효과 뿐 아니라 신체활동을 촉진할 수 있는 요인에 대한 연구가 시행되어야 할 것이다.

셋째, 일상생활 내에서 대상자들이 신체활동의 정도를 높일 수 있도록 도와주는 다양한 중재전략을 개발해야 할 것이다.

참고문헌

- Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action : A social cognitive theory. New Jersey : Prentice-Hall. Inc.
- Blair, S. N., Jacobs, D. R. & Powell, K. E. (1985). Relationships between exercise or physical activity and other health behaviors. Public Health Rep, 100(2), 172-180.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E. & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical

- fitness : definition and distinctions for health-related research. Public Health Rep, 100, 126-130.
- Cauley, J. A., LaPorte, R. E., Sandler, R. B., Schramm, M. M. and Kriska, A. M. (1987). Composition of methods to measure physical activity in postmenopausal women. Am J Clin Nutr, 45, 14-22.
- Choe, M-A., Kim, J. H., Park, M-J., Choi-Kwon, S-M., and Lee, K. S. (2004). Physiology(4th Eds.). Hyunmoomsa.
- Choe, M-A., Byun, Y. S., Hwang, A-R, Hong, H. S., Kim, H-S., Choi-Kwon, S-M., and Suh, W. S. (2001). Human anatomy and physiology(3rd Eds.). Hyunmoomsa.
- Collins cobuild english dictionary. (1995). London : Haper Collins Publishers.
- Conn, V. S. (1998a). Older adults and exercise : path analysis of self-efficacy related constructs. Nurs Res, 47(3), 180-189.
- Conn, V. S. (1998b). Older women's belief about physical activity. Public Health Nurs, 15(5), 370-378.
- Dubbert, P. M. (2002). Physical activity and exercise : recent advances and current challenges. J Consult Clin Psychol, 70(3), 526-536.
- Doosan(2004). New Korean dictionary. Seoul : Doosan.
- Eaton, S. B., and Eaton, S. B. (2003). An evolutionary perspective on human physical activity : implications for health. Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol, 136(1), 153-159.
- Eyler, A. A., Baker, E., Cromer, L, King, A. C., Brownson, R. C. & Donatelle, R. J. (1998). Physical activity and minority women : a qualitative study, Health Educ Behav, 25(5), 640-652.
- Horne, T. E. (1994). Predictors of physical activity intentions and behaviour for rural homemakers. Can J Public Health. 85(2) : 132-5.
- Im, E-O. & Choe, M-A. (2001). Physical activity of Korean immigrant women in the U.S. : needs and attitudes. Int J Nurs Stud, 38, 567-577.
- Kriska, A. M., and Caspersen, C. J. (1997). Introduction to a collection of physical activity questionnaires. Med Sci Sports Exerc, 29(6), S5-S9.
- Kuh, D. J. L. & Cooper, C. (1991). Physical activity at 36 years : patterns and childhood predictors in longitudinal study. J Epidemiol Community Health, 46(2), 114-119.
- Kum Sung.(1989). New Ace English-Korean dictionary. Seoul : Kum Sung.
- LaPorte, R. E., Montoye, H. J., and Caspersen, C. J. (1985). Assessment of physical activity in epidemiologic research : Problems and prospects. Public Health Rep, 100(2), 131-146.
- Lee, B. K., Kim, M. H., Lee, J. Y., Lee, H. K., Lim, B. J., Kwak, E. J. (1989). A study on needs for physical activity of adults. Chevookkoahaknonchong(J of Sport Science), 1(2), 1-22
- Leon, A. S., Myers, M. J., and Connett, J. (1997). Leisure time physical activity and the 16-year risks of mortality from coronary heart disease and all-causes in the Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT). Int J Sports Med, 18(Suppl. 3), S208-15.
- Linenger, J. M., Chesson, C. V., and Nice, D. S. (1991). Physical fitness gains following simple environmental change. Am J Prev Med, 7(5), 298-310.
- Mahoney, F. I. & Barthel, D. W. (1965). Functional evaluation : The Barthel Index. Md State Med J, 14, 61-65.
- Manson, J. E., Hu, F. B., Rich-Edwards, J. W., Colditz, G. A., Stampfer, M. J., Willett, W. C., Speizer, F. E. & Hennekens, C. H.(1999). A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the prevention of coronary heart disease in women. N Engl J Med. 341(9), 650-658.
- Mason, D. J. & Redeker, N. (1993). Measurement of activity. Nurs Res, 42(2), 87-92.

- McAuley, E., and Rudolph, D. (1995). Physical activity, aging, and psychological well-being. *J Aging Phys Act*, 3(1), 67-96.
- Medical Subject Headings(MeSH) by National Library of Medicine <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/meshbrowser.cgi>
- Mills, K. M., Stewart, A. L., King, A. C., Roitz, K., and Sepsis, P. G. (1996) Factors associated with enrollment of older adults into a physical promotion program. *J Aging Health*, 8(1), 96-113.
- Nies, M. A., Vollman, M. & Cook, T. (1999). African American women's experiences with physical activity in their daily lives. *Public Health Nurs*, 16(1), 23-31.
- Ouellet, L. L. & Rush, K. (1992). A synthesis of selected literature on mobility : A basis for studying impaired mobility. *Nurs Diagn*, 3(2), 72-80.
- Redeker, N. S. & Mason, D. J. (1994). Perspectives on Activity. *Sch Inq Nurs Pract*, 8(3), 277-288.
- Rutten, A., Abel, T., Kannas, L., von Lengerke, T., Luschen, G., Diaz, J. A., Vinck, J., and van der Zee, J. (2001) Self reported physical activity, public health, and perceived environment : results from a comparative European study. *J Epidemiol Community Health*, 55(2), 139-146.
- Sallis, J. F. Haskell, W. L., Fortmann, S. P., Vranizan, K. M., Taylor, C. B., and Solomon, D. S. (1986). Predictors of adoption and maintenance of physical activity in a community sample. *Prev Med*, 15, 331-341.
- Sallis, J. F., Hovell, M. F., Hofstetter, C. R., Elder, J. P., Hackley, M., Caspersen, C. J., and Powell, K. E. (1990). Distance between homes and exercise facilities related to frequency of exercise among San Diego residents. *Public Health Rep*, 105(2), 179-185.
- Schroll, M., Avlund, K., and Davidsen, M. (1997). Predictors of five-year functional ability in a longitudinal survey of men and women aged 75 to 80. The 1914-population in Glostrup, Denmark. *Aging*, 9(1-2), 143-52.
- Seefeldt, V., Malina, R. M. & Clark, M. A. (2002). Factors affecting levels of physical activity in adults. *Sports Med*, 32(3), 143-168.
- Seo, S. Y., Kim, S. Y. & You, T. W. (2002). The effects of leisure time physical activities on the body weights. *J Korean Acad Fam Med*, 23(5), 599-609.
- Speck, B. J. (2002). From exercise to physical activity. *Holist Nurs Pract*, 17(1), 24-31.
- Sloan, P., and Gruman, J. C. (1988). Participation in workplace health promotion programs : The contribution of health and organizational factors. *Health Educ Q*, 15, 269-288.
- Walker, L. O. & Avant, K. C.(1988). *Strategies for theory construction in nursing*. California : Appleton and Lange.
- Wang, C., Collet, J. P., and Lau, J. (2004). The effect of Tai Chi on health outcomes in patients with chronic conditions : a systematic review. *Arch Intern Med*, 164(5), 493-501.
- Wilbur, J., Miller, A., Dan, A. J., and Holm, F. (1989). Measuring physical activity in midwife women. *Public Health Nurs*, 6, 120-128.
- Wu, B., and Porell, F. (2000). Job characteristics and leisure physical activity. *J Aging Health*, 12(4), 538-559.