



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

의학 석사학위 논문

노인의 삶의 질과 시간적 할인율과의
관련성에 대한 고찰

아주대학교 대학원

의학과/의학전공

홍석주

노인의 삶의 질과 시간적 할인율과의
관련성에 대한 고찰

지도교수 노재성

이 논문을 의학 석사학위 논문으로 제출함

2017년 2월

아주대학교 대학원

의학과/의학전공

홍석주

홍석주의 의학 석사학위 논문을 인준함.

심사위원장 노재성 인

심사위원 정영기 인

심사위원 홍창형 인

아주대학교 대학원

2016년 12월 22일

노인의 삶의 질과 시간적 할인율과의 관련성에 대한 고찰

이 연구의 목적은 한국 지역 사회 노인에서의 시간적 할인율과 삶의 질과의 관련성을 밝히는 것이다.

치매가 없는 4,376 명의 지역 사회의 노인이 대상이며, 대상자들은 사회 인구학적 요인, 시간적 할인율에 대한 평가를 하였으며 종속변수는 한글판 WHO 5 안녕지표를 사용하였다. 분석 방법으로는 대상자들의 성별에 따른 나이, 총학력, 시간적 할인율, 과거 우울증 약물 복용 여부, WHO-5에 대한 비교를 위해 독립표본 t검정을 사용했다. 노인의 인구사회적 특성과 WHO-5와의 관계를 알아보기 위해 Pearson상관분석을 사용하였고, 시간적 할인율이 삶의 질에 미치는 요인을 평가하기 위해 로지스틱 회귀분석을 사용하였다.

교육년수 ($r=0.03$, $p=0.031$)는 WHO-5 안녕지수와 양의 상관 관계를 보였으며 시간적 할인율 ($r=-0.04$, $p=0.006$)과 WHO-5 안녕지수와 음의 상관 관계를 보였다. 성별, 연령, 교육년수, 시간적 할인율, 과거 우울증 약물 복용 여부를 보정하였을 때, 통계적으로 유의하게 시간적 할인율의 한 단위가 증가할수록 삶의 질이 43% 감소한다는 결과를 보였다.

본 연구를 통하여 노인에게 있어서 시간적 할인율이 높을수록 삶의 질이 낮아지는 것을 확인할 수 있었다.

핵심어: Elderly, Temporal discounting, Well-being, Quality of life



차 례

국문요약	i
차례	iii
표 차례	v
I. 서론	1
II. 연구대상 및 방법	2
A. 연구대상	2
B. 연구방법	2
1. 측정 도구	2
i. 시간적 할인을 평가	2
ii. 노인 우울 평가	4
iii. 노인의 삶의 질 평가	4
iv. 기타 요인들	5
2. 분석 방법	5
III. 결과	6
A. 인구사회적 특성 및 임상적 특성	6
B. 인구사회적 특성 및 WHO-5 안녕지수와의 관계	7
C. 건강한 노인의 삶의 질에 미치는 시간적 할인의 영향	8
IV. 고찰	9

참고문헌 ----- 12

ABSTRACT ----- 14



표 차례

Table 1. General characteristics of participants

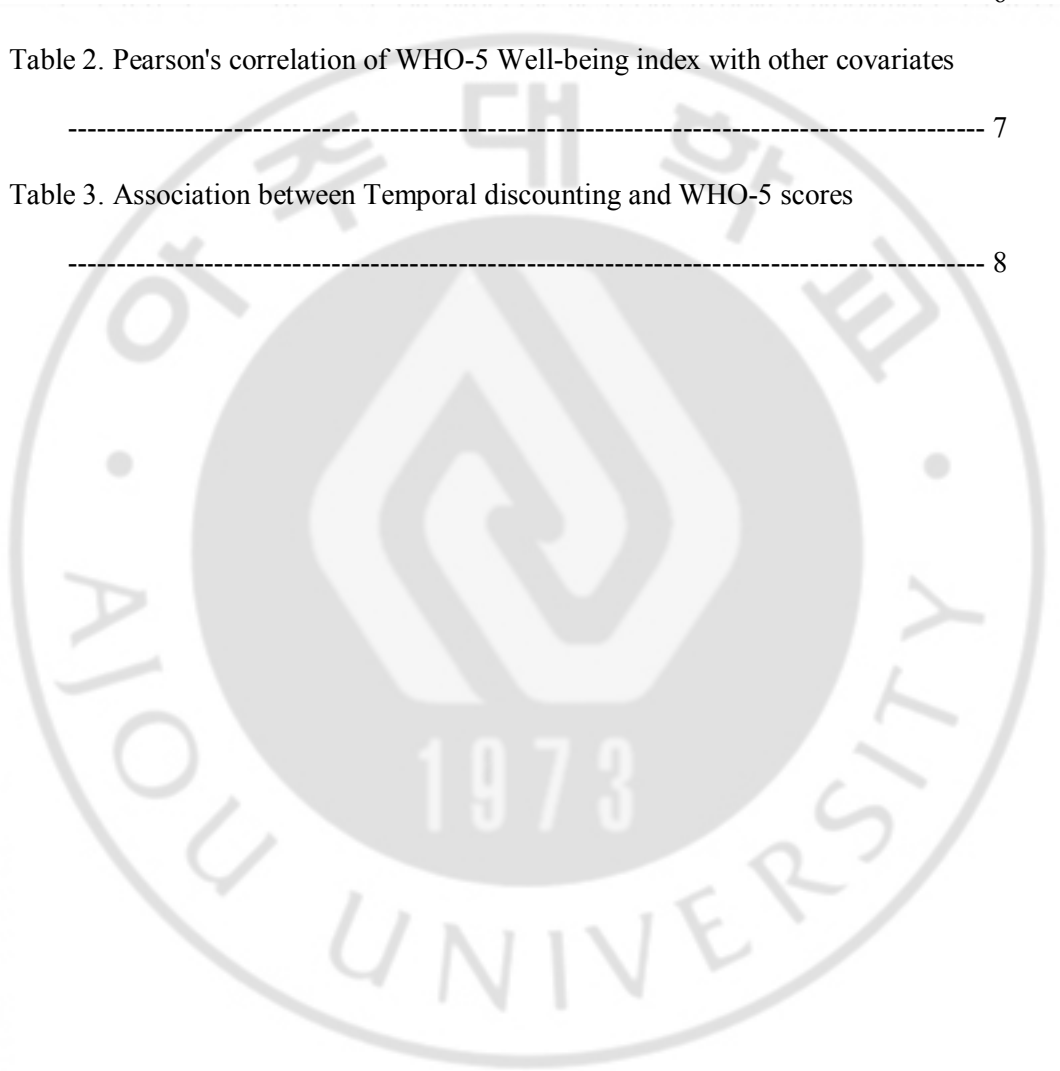
6

Table 2. Pearson's correlation of WHO-5 Well-being index with other covariates

7

Table 3. Association between Temporal discounting and WHO-5 scores

8



I. 서론

‘삶의 질’이란 개념은 경제학, 사회학, 사회복지학, 의학 등의 다양한 분야에서 점차 중요해지고 있으며, 삶의 질의 향상은 국가와 개인이 추구하는 보편적 가치로 자리잡아가고 있다.^{1,2)} 삶의 질에 대하여 관심이 높아지면서, ‘복지, 안녕, 행복’을 의미하는 well-being 에 대한 많은 연구들이 진행되었다.³⁾ 또한, 기대수명이 늘어나면서 노년기 삶의 질을 향상 시키는 것이 중요해졌다.⁴⁾

노인의 삶의 질에 영향을 주는 요인으로는 개인이 주관적으로 느끼는 행복(Well-being)의 정도, 신체적, 심리적, 사회적 건강이나 질환의 유무와 거주지역, 경제적 상태와 같은 사회적 상태 등이 있다.⁵⁾ 이러한 요인들 중에서 최근에 관심이 높아지고 있는 것이 시간적 할인율(temporal discounting, TD)란 개념이다. 시간적 할인율이란, 미래의 보상을 현재의 보상으로 표현했을 때의 비율을 뜻한다.⁶⁾ 이는 순간의 선택이 대부분 ‘시점 간 선택’이며 선택에 있어서 미래에 대한 가치를 판단하는 시점이 현재이기 때문에 미래의 보상을 현재의 보상으로 환산하여 비교해야 하기 때문이다. 이러한 시간적 할인율은 건강과 경제적 상태에 대한 의사 결정에서 바람직하지 못한 선택을 하는 것과 관련이 있으며 이로 인하여 삶의 질이 떨어질 가능성이 높겠다.⁷⁾ 하지만 시간적 할인율과 삶의 질과의 관계를 조사한 연구는 없는 상태이다.

따라서 본 연구에서는 지역 사회에 거주하는 60 세 이상이고 뚜렷한 우울 증상 및 인지기능의 저하가 없는 노인을 대상으로 시간적 할인율과 삶의 질과의 관계를 알아보려고 하였다. 특히 본 연구는 인구사회학적 특성 등 삶의 질에 영향을 미치는 여타 요인들을 통제한 후, 시간적 할인율과 삶의 질의 연관성을 살펴보고자 하였다.

II. 연구대상 및 방법

A. 연구대상

본 연구를 위한 조사는 2013년 10월에 수원시 경로당 및 노인정신보건센터를 방문한 60세 이상의 노인 5,621명을 대상으로, 조사원들이 1:1 대면 접촉을 통해 설문지를 작성하였다. 개별 면접 후 선발된 조사원들은 정신과 전문의에게 8시간 이상 설문조사 방법에 대한 교육을 받았다. 대상자는 설문지의 내용을 이해하며 의사소통이 가능한 자로 한정하였고, 단축형 노인우울척도 (Hoyl Five-item version of the Geriatric Depression Scale: Hoyl GDS-5)에서 3점 이상인 대상자와 치매 진단을 받고 치료 중이거나 거동이 어려울 정도의 심각한 신체질환을 가진 대상자는 제외하였다. 최종 연구에 참여한 인원은 4,373명이었다. 본 연구는 모든 대상자들의 문서화된 사전 동의 (informed consent) 하에 진행되었고 아주대학교 병원 기관윤리위원회의 승인을 받았다.

B. 연구 방법

1. 측정 도구

a) 시간적 할인율 평가

시간적 할인율 (3 문항)^{7,8)}은 다음과 같은 방법으로 구하였다. 할인율을 계산하는 방법으로 Mazur (1987)의 식을 활용하여 쌍곡형 할인 값을 구하였다.⁸⁾

$$V = \frac{A}{1 + kD}$$

V는 지연된 보상의 현재가치, A는 지연된 보상의 양, D는 연기된 기간, 그리고 k는 할인율을 의미한다. 본 연구에서는 시간적 할인율을 평가하기 위해 2개의 선택지가 있는 3개의 문항을 이용하였다. 이를 통하여 즉시 적은 보상을 받는 것과 나중에 큰 보상을 받는 것 중에 어떤 것을 선호하는지에 대해

평가하였다. (예를 들어 “오늘 현금 100 만원을 받는 것과 1 년 후 110 만원을 받는 것 중 어느 것을 더 선호하십니까?”) 즉시 받는 금액은 100 만원으로 정하였고 1 년 후에 받는 금액에 대해서는 110 만원, 120 만원, 150 만원으로 차등을 두었다. 각각의 문항마다 앞의 식을 통하여 할인율 k 를 구하였다. 예를 들었던 “오늘 현금 100 만원을 받는 것과 1 년 후 110 만원을 받는 것 중 어느 것을 더 선호하십니까?” 의 문항의 할인율은 0.1 이며 1 년 후에 받는 금액이 120 만원, 150 만원 문항의 각각의 k 값은 0.2, 0.5 이 된다. 여기서 할인율이 0.1 이라는 의미는 1 년 후의 110 만원을 현재의 보상으로 환산을 하였을 때 현재의 100 만원과 같다는 것이며, 할인율 0.2 의 의미는 1 년 후의 120 만원이 현재의 100 만원과 같다는 것이다. 따라서 할인율이 0.1 인 문항에서 현재의 100 만원을 선택한 응답자는 1 년 후의 110 만원을 현재의 100 만원보다 낮게 측정한 것이므로 0.1 값보다 더 큰 할인율을 가지며, 1 년 후의 110 만원을 선택했다면 0.1 값보다 작은 값의 할인율을 가짐을 의미한다. 즉, 할인율이 높을수록 미래보다는 현재를 중요시 여긴다는 것이다. 2 가지를 선택하는 문항의 개수가 3 가지이므로 선택 사항에 따라 결과가 4 가지로 나뉜다. 1) 미래의 보상인 110 만원, 120 만원, 150 만원보다 모두 현재를 선호하는 사람, 2) 110 만, 120 만원에서는 현재를 선호하다가 미래의 보상이 큰 150 만원일 때는 미래의 보상을 선호하는 사람, 3) 110 만원에서는 현재를 선호하다가 120, 150 만원일 때는 미래의 보상을 선호하는 사람, 4) 110 만원부터 미래를 선호하는 사람으로 분류할 수 있겠다. 1)번처럼 현재를 모두 고르는 사람의 할인율은 0.5 로, 4)번처럼 미래를 모두 고르는 사람의 할인율은 0.1 로 정의할 수 있겠다. 2)번에 해당하는 사람들의 할인율은 0.2 와 0.5 의 중간 값이 아닌 두 값 사이의 연속된 영역 중 추상적인 어느 지점의 값이기 때문에 두 값 사이의 기하평균을 구해서 할인율을 결정하였고 3)번에 해당하는 사람도 같은 방식으로 구하여 2)번, 3)번의 각각의 할인율은 0.316, 0.141 로 정하였다.

b) 노인 우울 평가

단축형 노인우울척도 (Hoyl Five-item version of the Geriatric Depression Scale: Hoyl GDS-5)⁹⁾을 통해 우울증상을 평가하였다. Yesavage 등은 30 문항의 자기 보고형 노인 우울척도인 Geriatric Depression Scale (GDS) 를 발표했다.¹⁰⁾ 이후 1986 년도에 Sheikh 와 Yesavage¹¹⁾가 15 개의 문항으로 줄인 GDS (GDS-15)를 발표하였고, 1999 년도에 Hoyl 등이 5 개 문항으로 단축시킨 GDS (Hoyl GDS-5) 를 발표하였다. DSM-IV 진단기준에 의한 임상적 진단을 이용하여 GDS-5 와 GDS-15 의 민감도, 특이도, 양성예측도, 그리고 AUC 등을 비교하였는데, GDS5 는 각각 97%, 85%, 85% 0.94 였고 GDS-15 는 각각 94% 82% 82% 0.91 로 높은 신뢰도와 타당도를 보였다.¹²⁾ 해당 논문에서는 Hoyl GDS-5 를 사용하였고, 각 5 문항은 ‘예/아니오’로 간단히 대답할 수 있으며 긍정은 1 점, 부정은 0 점으로 체크하였다. Hoyl GDS-5 점수가 3 점 이상이면 우울증 양성⁹⁾으로 판정하였다.

c) 노인의 삶의 질 평가

한국판 WHO-5 안녕지표 (Korean version of the WHO Five Well-Being Index: WHO-5)¹³⁾을 이용하여 삶의 질을 평가하였다. 세계보건기구 (World Health Organization)는 우울, 불안, 에너지, 긍정적 안녕 상태에 대한 28 개의 자기 보고 평가 문항을 통하여 삶의 질을 측정하는 도구를 개발하였다.^{14,15)} 이후 불안 항목, 신체 항목, 긍정적 안녕 상태 항목에서 총 5 문항을 선택한 WHO-5 이 개발되었고¹⁶⁾, 국내에서는 Kim 등에 의해 표준화되었으며 노인 집단에서 우울과 삶의 질을 볼 수 있다는 점에서 유용한 가치가 있다.¹³⁾ 각 문항 당 0~5 점이며 점수가 높을수록 안녕의 정도가 높은 건강한 상태를 뜻하며 13 점 이상은 높은 안녕집단으로, 13 점 미만은 낮은 안녕집단으로 나누었다.¹⁷⁾ WHO-5 을 세부항목인 불안항목, 에너지항목, 긍정적 안녕 상태 항목 나누었고 중위수를 기준으로 나누어 중위수 이상을 높은 안녕 상태, 중위수 미만을 낮은 안녕상태로 구분하였다.

d) 기타 요인들

설문 내용은 성별, 연령, 교육년수 등 인구사회학적 특성뿐 아니라 과거 우울증 약물 복용 여부를 확인하기 위해 ‘예/아니오’로 대답할 수 있는 “과거에 우울증 약을 먹은 적이 있다?” 라는 문항을 포함시켰다.

2. 분석 방법

인구 사회학적 특성 및 임상적 특성에 대하여는 빈도 분석 및 평균 분석을 실시하였다. 대상자들을 WHO-5 에 따라 높은 안녕집단, 낮은 안녕집단으로 나누었고 각 집단에 따른 나이, 총학력, 시간적 할인율에 대한 비교를 위해 독립표본 t 검정을 사용했다. 노인의 인구사회적 특성과 WHO-5 와의 관계를 알아보기 위해 Pearson 상관분석을 사용하였고, 시간적 할인율이 삶의 질에 미치는 요인을 평가하기 위해 로지스틱 회귀분석을 사용하였다. 모든 통계 분석은 Statistical Package for the Social Science (SPSS) version 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 이용하여 분석하였고 통계적 유의성은 0.05 수준에서 검증되었다.

III. 결과

A. 인구사회적 특성 및 임상적 특성

본 연구에서는 노인 5,621 명 중에 Hoyl GDS-5 3점 이상으로 우울증 양성인 노인을 제외하였다. 최종 대상은 4,373명이었으며 그 중 높은 안녕집단이 3636명으로 83.1%로 조사되었고, 평균 연령은 74.27세였다. 남녀 비는 1:2이었고 48.1 %의 대상자에서 초졸 이하의 학력을 보이고 있었다. 이전에 우울증으로 진단 받고 약물 치료받았던 경우는 266명 (6.08 %)으로 보고되었다. (Table1)

안녕상태에 따른 차이를 보면 주로 높은 안녕집단이 낮은 안녕집단보다 시간적 할인율은 낮고 우울증 과거력이 적은 것으로 측정되었다. 성별, 나이, 교육년수는 높은 안녕집단과 낮은 안녕집단에서의 차이가 유의하지 않게 측정되었다.

Table 1. General characteristics of participants

	Total (N=4373)	High QOL (N=3636)	Low QOL (N=737)	P value [†]
Sex				
Male	1447(33.08%)	1197 (32.9%)	250 (33.9%)	0.599
Female	2926(66.92%)	2439 (67.1%)	487 (66.1%)	0.601
Age (year)	74.27±11.78	74.38±12.67	73.72±5.60	0.169
Education (year)	8.10±4.87	8.15±4.95	7.88±4.46	0.135
Past history of depression	266 (6.08%)	186 (5.10%)	80 (10.9%)	<0.001
TD	0.31±0.17	0.30±0.17	0.32±0.17	0.017

Data are presented as mean±SD.

[†]: p-values are calculated by independent t-test between High QOL group and Low QOL group.

QOL : Quality of life, TD : Temporal discounting

B. 인구사회적 특성 및 WHO-5 안녕지수와의 관계

Table 2는 나이, 교육년수, 시간적 할인율, WHO-5 안녕지수 대하여 Pearson 상관분석 결과를 나타낸 것이다. 교육년수 ($r=0.03, p=0.031$)는 WHO-5 안녕지수와 양의 상관 관계를 보였으며 시간적 할인율 ($r=-0.04, p=0.006$)과 WHO-5 안녕지수와 음의 상관 관계를 보였다.

Table 2. Pearson's correlation of WHO-5 Well-being index with other covariates

Variables	Age	Education	TD	WHO-5
Age	-	-0.11***	0.08***	0.02
Education		-	-0.13***	0.03*
TD			-	-0.04**

*: $p<0.05$, **: $p<0.01$, ***: $P<0.001$

TD : Temporal discounting, WHO-5: Korean version of the WHO Five Well-Being Index

C. 건강한 노인의 삶의 질에 미치는 시간적 할인율의 영향

Table 3 은 WHO-5 안녕지수에 영향을 미치는 요인들을 파악하기 위하여 Pearson 상관분석에서 유의한 요인으로 나타난 요소인 교육년수, 시간적 할인율을 공변량으로 사용하였다. WHO-5 안녕지수에서 13 점 이상을 높은 안녕상태, 13 점 미만을 낮은 안녕상태로 정하여 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 통계적으로 유의하게 시간적 할인율의 한 단위가 증가할수록 삶의 질이 43% 감소한다는 결과를 보였다. 또한 세부항목에 대해서도 같은 방식으로 로지스틱 회귀분석을 시행하였고, 시간적 할인율과 WHO-5 에서의 에너지 항목(OR = 0.72, P = 0.074)은 통계적으로 유의하지 않게 나왔으나 불안항목 (OR = 0.45, P <0.001), 긍정적 안녕 상태 항목 (OR = 0.56, P = 0.002)로 통계적으로 유의하게 나왔다.

Table 3. Association between TD and WHO-5 scores[†]

Variable	Odd ratio	95% C.I.		P value
Sex	1.21	1.00	1.46	0.045
Age	1.02	1.002	1.03	0.028
Education	1.02	1.003	1.04	0.022
Past history of depression	2.27	1.716	2.99	<0.001
TD	0.57	0.353	0.92	0.021

[†]: Logistic regression analysis was conducted.

TD : Temporal discounting

IV. 고찰

본 연구에서 치매 및 우울증을 앓고 있지 않는 노인 4,373 명을 대상으로 시간적 할인율과 노인의 삶의 질과의 연관성에 대해서 조사하였으며 성별, 나이, 교육수준, 우울증 과거력 여부를 보정한 결과, 시간적 할인율이 높을수록 삶의 질은 낮아지는 것으로 결과가 나왔다.

시간적 할인율에 관한 앞선 연구들을 살펴보면, 알코올, 담배, 헤로인, 도박과의 연관성에 관한 연구 결과에서 중독자들이 비중독자들에 비해 시간적 할인율이 높게 나왔으며 시간적 할인율과 충동성은 양의 상관 관계를 보였다.¹⁸⁻²⁰⁾ 즉, 시간적 할인율이 높은 사람일수록 충동성이 높아 신체적, 정신적 건강과 경제 활동에서 합리적인 선택을 하지 못할 가능성이 높다.²¹⁾ 이러한 술, 담배 같은 합리적이지 못한 행동들로 인해 신체적인 증상 및 질환의 발생시킬 가능성을 높여 노인의 삶의 질이 떨어질 가능성이 높다

본 연구의 결과처럼 시간적 할인율이 높을수록 삶의 질이 낮아진다. 이에 대해 삶의 질을 WHO 안녕지표의 세부 항목 별로 결과를 살펴보면, 에너지 항목보다는 불안과 긍정적 안녕 상태 항목이 삶의 질을 낮추는데 연관이 큰 것으로 조사되었다. 즉, 현재를 중요시 여기는 시간적 할인율이 높은 사람일수록 불안과 긍정적 안녕 상태의 감소로 인하여 삶의 질이 낮아지는 것으로 해석할 수 있겠다. 앞으로 노인에서의 시간적 할인율과 불안 및 긍정적 안녕 상태와의 상관 관계에 대한 연구가 이루어진다면 이에 대해서 명확히 이해할 수 있겠다.

노인 인구에서의 시간적 할인율에 관한 이전 연구를 살펴보면, 지역 사회의 노인에서 시간적 할인율과 인지 기능의 연관성에 대한 연구²⁰⁾, 치매 노인을 제외한 지역 사회의 노인에게 있어서의 시간적 할인율과 사망률의 연관성에 관한 연구⁷⁾, 우울증이 있는 노인에게서 시간적 할인율과 치사율이 높은 자살 시도와 치사율이 낮은 자살 시도와의 관련성에 관한 연구²²⁾들은 이루어졌으나, 노인 인구에서 시간적 할인율과 삶의 질의 연관성을 직접적으로 살펴보는

연구는 국내외에서 사례를 찾아보기 어려웠다. 또한, 일반 성인에서도 시간적 할인율과 삶의 질에 관련된 연구에 관해서도 찾아보기 어려운 것을 고려했을 때, 삶의 질을 측정하는 WHO-5 안녕 지수라는 구체적인 척도를 사용하여 노인의 삶의 질과 시간적 할인율과의 연관성을 알아본 대규모 연구라는 점에서 독창성과 의의가 있겠다.

본 연구는 우울증이 없는 지역 사회의 노인을 대상으로 한 대규모 연구였다는 것에 강점이 있다. 하지만 다음과 같은 몇 가지의 제한점이 있다. 첫째, 시간적 할인율을 측정하는 질문의 수가 3 개 밖에 되지 않고, 질문에 따라 금액의 변화는 있지만, 시간의 변화는 없어 정교하게 시간적 할인율을 측정하지 못하였으므로 이에 대한 보정이 필요하겠다. 둘째, 우울증에 대해서는 선별검사를 통해 배제하였고 치매환자는 포함시키지 않았으나 시간적 할인율에 영향을 줄 수 있는 인지기능, 불안감, 경제력 등에 대한 요소들에 대한 통제를 고려해야겠다. 셋째, 노인의 경우, 짧은 여명 및 신체 질병, 경제적인 어려움으로 인하여 시간적 할인율이 높아질 가능성이 높으나 이에 대한 보정이 포함되지 못하였다. 따라서, 앞으로 노인을 대상으로 하는 시간적 할인율과 삶의 질에 대한 연구에서는 삶의 만족도에 영향을 줄 수 있는 신체적, 정신적 건강 및 경제 활동에 대한 보정이 필요하겠다.

‘삶의 질’은 현대 사회에서 점차 중요해지고 있으며 특히 증가하는 노인 인구를 고려하였을 때, 노인의 삶의 질을 향상 시키는 것도 중요하다. 하지만 노인의 삶의 질을 결정하는 다양한 요소들 중 건강과 경제적 상태에 대한 의사 결정에서 바람직하지 못한 선택을 하는 것과 관련이 있는 시간적 할인율에 관한 연구는 많이 이루어지지 않은 편이다. 본 연구에서는 노인에게 있어 시간적 할인율과 삶의 질의 연관성에 대해 알아보았으며 앞으로 위의 제한점들을 고려하여 연구가 진행된다면 노인의 삶의 질을 알아보는 척도로 시간적 할인율을 사용해볼 수 있겠다.

결론적으로 본 연구를 통하여 뚜렷한 우울 증상 및 인지기능의 저하가 없는 노인에게 있어서 시간적 할인율이 높을수록 삶의 질이 낮아지는 것을 확인할 수 있었다. 삶의 질에 대한 WHO-5 안녕지수의 세부 항목을 살펴봤을 때, 삶의 질이 낮아지는 것은 에너지 항목보다는 불안과 긍정적 안녕 상태의 감소와의 관련성이 더 크다는 것을 알 수 있었다.



참고문헌

- 1) Kim H-R, Oh K, Oh K-O, Lee S-O, Lee S-J, Kim J-A, et al. Quality of life in low income Korean aged. *Journal of Korean Academy of Nursing* 2008;38:694-703.
- 2) Youn B, Jung W, Lee H, Yoeun H, Han S, Park J. *Quality of Life in Korean: Implications and Policy*. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs 1996.
- 3) Gladis MM, Gosch EA, Dishuk NM, Crits-Christoph P. Quality of life: Expanding the scope of clinical significance. *J Consult Clin Psychol* 1999;67:320.
- 4) Steptoe A, Deaton A, Stone AA. Subjective wellbeing, health, and ageing. *The Lancet* 2015;385:640-8.
- 5) Heun R, Burkart M, Maier W, Bech P. Internal and external validity of the WHO Well-Being Scale in the elderly general population. *Acta Psychiatr Scand* 1999;99:171-8.
- 6) JE S. 청소년 흡연행위에 대한 시간선호 분석. 2010.
- 7) Boyle PA, Yu L, Gamble KJ, Bennett DA. Temporal Discounting Is Associated with an Increased Risk of Mortality among Community-Based Older Persons without Dementia. *PLoS One* 2013;8:e67376.
- 8) Mazur JE. An adjusting procedure for studying delayed reinforcement. Commons, ML; Mazur, JE; Nevin, JA 1987:55-73.
- 9) Lee SH KM, Kim CE, Lee JS, Bae JN, Cho MJ. Comparing Various Short-form Geriatric Depression Scales in Elderly Psychiatric Patients in Korea. *Journal of Korean Geriatric Psychiatry* 2009;13.
- 10) Yesavage JA, Brink T, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res* 1983;17:37-49.
- 11) Yesavage JA, Sheikh JI. 9/Geriatric Depression Scale (GDS) recent evidence and development of a shorter violence. *Clin Gerontol* 1986;5:165-73.
- 12) Hoyl M, Alessi CA, Harker JO, Josephson KR, Pietruszka FM, Koelfgen M, et al. Development and Testing of a Five-Item Version of the Geriatric Depression Scale. *J Am Geriatr Soc* 1999;47:873-8.
- 13) Kim HJ, Moon YS, Son BK, Lee SK, Rho HJ, Kim DH. The Utility of Korean Version

of the WHO Five Well-Being Index in Evaluating Depressive Symptoms and Quality of Life in the Aged Dwelling in Community. *Journal of Korean Geriatric Psychiatry* 2010;14:90-6.

14) Woodcock AJ. *Handbook of psychology and diabetes. A guide to psychological measurement in diabetes research and practice.* Editor: Clare Bradley. Year of issue: 1994. Publisher: Harwood Academic. Pages: 384. Publishers, Cover: Hardback. Poststrasse 22, ISBN number: 3718655624. 7000 Chur, Price:£ 34. Switzerland. Wiley Online Library; 1998.

15) Heun R, Burkart M, Maier W, Bech P. Internal and external validity of the WHO Well-Being Scale in the elderly general population. *Acta Psychiatr Scand* 1999;99:171-8.

16) Bech P. *The Bech, Hamilton and Zung scales for mood disorders.* Berlin: Springer; 1996.

17) Awata S, Bech P, Koizumi Y, Seki T, Kuriyama S, Hozawa A, et al. Validity and utility of the Japanese version of the WHO-Five Well-Being Index in the context of detecting suicidal ideation in elderly community residents. *Int Psychogeriatr* 2007;19:77-88.

18) Kirby KN, Petry NM. Heroin and cocaine abusers have higher discount rates for delayed rewards than alcoholics or non-drug-using controls. *Addiction* 2004;99:461-71.

19) Petry NM, Casarella T. Excessive discounting of delayed rewards in substance abusers with gambling problems. *Drug Alcohol Depend* 1999;56:25-32.

20) Boyle PA, Yu L, Segawa E, Wilson RS, Buchman AS, Laibson DI, et al. Association of cognition with temporal discounting in community based older persons. *BMC Geriatr* 2012;12:48.

21) Meier S, Sprenger C. Present-biased preferences and credit card borrowing. *American Economic Journal: Applied Economics* 2010:193-210.

22) Dombrovski AY, Szanto K, Siegle GJ, Wallace ML, Forman SD, Sahakian B, et al. Lethal forethought: delayed reward discounting differentiates high- and low-lethality suicide attempts in old age. *Biol Psychiatry* 2011;70:138-44.

-ABSTRACT-

The relationship between temporal discounting and well-being in the elderly

Seok Joo Hong

Department of Medical Sciences
The Graduate School, Ajou University

(Supervised by Professor Jai Sung Noh)

This study aims to examine association of temporal discounting with well-being of Korean community-dwelling elderly.

The subjects of this research were 4,373 community-dwelling older persons without dementia. Each subject was administered the questionnaires regarding the socio-demographic characteristics, temporal discounting which was measured using standard questions in which participants were asked to choose between an immediate, smaller payment and a delayed, larger one. Outcome variable is Korean version of the World Health Organization Five Well-Being Index (WHO-5). Statistical analyses including the Pearson's correlation test and logistic regression were performed in this study.

At baseline, temporal discounting was negatively associated with WHO-5 in the Pearson's correlation test ($r=-0.04$, $p=0.006$). In a adjusted model for confounding variables, temporal discounting was negatively associated with WHO-5 [odd ratio (95% confidence interval)=0.57 (0.35-0.92), $p=0.021$].

Elderly individual with a higher temporal discounting (which indicates impulsivity) may have a lower quality of life.

Key Words: Elderly, Temporal discounting, Well-being, Quality of life