

생체 신장 공여자의 삶의 질에 관한 연구

한양대학교병원 장기이식센터¹, 한양대학교 의과대학 외과학교실², 내과학교실³

김명희¹ · 권오정² · 강종명³

The Quality of Life for Living Donors after Kidney Transplantation

Myoung Hee Kim, R.N.¹, Oh Jung Kwon, M.D.² and Chong Myung Kang, M.D.³

Transplant Center¹, Departments of Surgery², Internal Medicine³, Hanyang University Hospital, Hanyang University School of Medicine, Seoul, Korea

Background: The impact on quality of life (QOL) and safety has increasingly been an important consideration for living donors after kidney transplantation. The purposes of this study were to evaluate the QOL of living kidney donors and to identify factors for impediment of their QOL.

Methods: The subjects of this study were 69 living kidney donors with whom transplantations were performed in our center from 1990 to 2010. The data was collected from May to July 2010 using donor characteristics and SF-36.

Results: The donors were predominantly female (60.9%) and the average age was 45.4 ± 12.0 years. The total numbers of donors, categorized by their relationship to the recipients, included 20 siblings (29.0%), 17 parents (24.6%) and 13 spouses (18.8%). The measured characteristics as related to donation included the full return to normal pre-donation activities (72.5%), no visit to a hospital or pharmacy after donation (69.6%) and donation decision as propria persona (97.1%). Most donors were satisfied with their donation (92.8%) and had no regrets for making the donation (87.0%). The average score for QOL of all subjects was 71.89. The overall QOL of living kidney donors revealed lower scores (48.56 ± 5.45) as compared to average scores (50) of the healthy population in the USA. In particular, the scores for PCS (52.87) on the SF-36 were higher than the scores for MCS (44.25).

Conclusions: Most living kidney donors were satisfied with their donation and showed good physical recoveries despite a lower QOL. Consequently, carefully pre-transplantation psychological assessment and programs are necessary to support donors. Systematic and continuous management after transplantation, as well as preoperatively appropriate information and counsel, is needed for kidney donors.

Key Words: QOL, Kidney transplantation, Living donor

중심 단어: 삶의 질, 신장이식, 생체 신장 제공자

서 론

신장이식은 만성신부전 질환의 가장 효과적인 치료 방법이다. 이는 이식 후 생존율이 높아지면서 만성신부전으로 고생하는 환자들에게 의미있는 삶을 연장해줄 수 있고, 투석으로부터 벗어나 삶의 질을 증진시킬 수 있기 때문이다. 신장이식은 생체 신장이식과 뇌사자 신장이식으

로 구분되며, 우리나라는 아직도 생체 신장이식에 크게 의존하고 있는 실정이다. 국립장기이식관리센터(KONOS)의 통계(1)에 따르면 2010년 현재까지 우리 나라의 뇌사자 신장이식 대기자수는 9,622명이지만, 2008년 1년 동안 시행된 뇌사자 신장이식은 481명, 2009년 495명, 2010년 495명으로 제공 장기의 수가 절대적으로 부족하다.

생체 신장이식의 활성화는 장기 부족을 해결할 수 있는 대안 중 하나이다. 그러나 생체 신장공여자의 안정성에 대한 국내 연구가 부족한 상황이며, 이식의료기관마다 생체 공여자의 기준 및 안정성 평가 기준이 다양하고, 수술 후 신장 공여자에 대한 지속적인 관리가 이루어지지 않고 있는 실정이다.

현재까지의 연구 결과에 따르면 내과적 질환이 없는

책임저자 : 권오정, 서울시 성동구 행당동 17번지
한양대학교 의과대학 외과학교실, 133-791
Tel: 02-2290-8485, Fax: 02-2281-0224
E-mail: ojkwon@hanyang.ac.kr

접수일 : 2011년 10월 14일, 심사일 : 2012년 1월 25일
게재승인일 : 2012년 2월 13일

18세 이상 65세 미만의 성인은 신장이식 공여자로 적합하며 제공 후에도 삶의 질, 신장기능 장애, 생존율에도 크게 영향을 받지 않는다고 알려져 있다(2-5).

생체 신장이식에 있어 가장 중요하게 고려해야 할 요소는 신장 공여자의 건강과 안정성이다. 따라서 적절한 공여자의 선정과 수술 전후 공여자의 관리가 중요하고 추후 장기적인 삶의 질 관리도 필요하다.

본 연구는 생체 신장 이식 공여자에게 설문 조사를 통해 삶의 질을 측정하여, 이를 토대로 이식 전 후의 공여자들의 삶의 질 증진 뿐만 아니라 체계적이고 지속적인 관리의 필요성을 제시하고자 하였다.

대상 및 방법

1) 연구 대상

1990년부터 2010년 사이에 한양대학교병원에서 생체 신장이식을 시행한 공여자 657명 중 추적이 가능한 110

Table 1. General characteristics of donor (n=69)

Item	Characteristics	(n=69)	(100%)
Sex	Men	27	39.1
	Women	42	60.9
Age (yrs)	< 29	5	7.2
	30 ~ 49	38	55.1
	50 >	26	37.7
Marriage	Unmarried	15	21.7
	Married	50	72.5
	Divorce	3	4.3
	Separation by death	1	1.4
Education	Elementary school graduate	11	15.9
	Middle school graduate	7	10.1
	High school graduate	29	42.0
	Junior college graduate	5	7.2
	College	14	20.3
	Graduate school	2	2.9
	No answer	1	1.4
Religion	Catholic	4	5.8
	Christian	25	36.2
	Buddhism	16	23.2
Income source	No religion	24	34.8
	Oneself	33	47.8
	Spouse	30	43.5
	Parent	4	5.8
	Offspring	1	1.4
	Et cetera	1	1.4
Gross income	< 1 million won	4	5.8
	1 million won ~ 2 million won	16	23.2
	2 million won ~ 3 million won	21	30.4
	3 million won ~ 4 million won	14	20.3
	> 4 million won	14	20.3

명(16.7%)을 선별하여 전화로 개별면담 후 우편으로 설문지를 배포한 결과 2010년 5월부터 7월까지 69명의 설문지를 회수하였다(회수율: 62.7%). 신장 기증 후 면담 및 설문 조사 시점은 신장 제공 후 평균 경과한 기간은 96.69 ± 68.07 개월로 나타났다.

2) 연구 도구

공여자 설문지는 1) 삶의 질 측정과 2) 제공관련 특성으로 구성하였다. 삶의 질 측정 도구로는 MOS 36-Item Short Form Health Survey (SF-36 version 2.0)(6)를 Kim 등(7)이 번안한 도구를 사용하였다. 이 건강수준은 신체적 기능(10문항), 사회적 기능(2문항), 신체적 역할제한(4문항), 감정적 역할제한(3문항), 정신건강(5문항), 활력(4문항), 통증(2문항), 일반건강(5문항) 등, 8개 항목의 35

Table 2. Donation characteristics of donor (n=69)

Item	Characteristics	(n=69)	(100%)
Surgical experience before donation	Yes	11	15.9
	No	58	84.1
Job after donation	Company employee	17	24.6
	Government employee	4	5.8
	Self-employed	16	23.2
Return of pre-donation activities	Student	3	4.3
	Housewife	13	18.8
	Professions	1	1.4
	Et cetera	15	21.7
	Yes	50	72.5
Hospital or pharmacy visit	No	15	21.7
	Yes	21	30.4
Decision to donation	No	48	69.6
	Voluntary	67	97.1
	Recommendation of family	1	1.4
Rewarding for donation	No answer	1	1.4
	Yes	64	92.8
	No	4	5.8
Regrets from donation	No answer	1	1.4
	Yes	7	10.1
	No	60	87.0
After the donation recommendation for donations	No answer	2	2.9
	Yes	45	65.2
	No	23	33.3
Subjective health state of donor	No answer	1	1.4
	Good	33	47.8
	As previously	26	37.7
	Bad	8	11.6
Change of a relationship with recipient	No answer	2	2.9
	Good	14	20.3
	As previously	52	75.4
	Bad	1	1.4
	No answer	2	2.9

문항에 건강상태의 변화(health change)에 대한 문항이 추가되어 총 36문항으로 구성되어 있다. 이 8개 항목은 다시 2개의 상위 개념인 신체적 건강 요약하지(physical component summary)와 정신적 건강 요약하지(mental component summary)로 나누어 분석하였다.

SF-36을 점수화하는 방법은 크게 2가지로 각 문항을 0~100점으로 점수화하여 같은 항목별로 합산한 후 0에서 100점으로 평균 점수화하는 방법(0~100 scoring)과 norm based scoring 방법이 있다. Norm based scoring 방법은 모든 8개 항목에서 평균 50, 표준편차 10이 되도록 변형한 점수로 50보다 작으면 미국의 일반인보다 삶의 질 수준이 낮음을 의미하고 50보다 크면 삶의 질 수준이 높음을 의미한다. 0~100 scoring 방법의 경우 점수가 높을수록 삶의 질이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's α 값은 .93이었다.

3) 통계

결과 분석을 위해 SPSS 17.0 통계 프로그램을 통해 분석하였다. 공여자의 일반적 특성과 제공 관련 특성은 빈도와 백분율, 삶의 질은 평균과 표준편차, 일반적 특성과 제공 관련 특성에 따른 삶의 질의 차이는 T-test, ANOVA를 이용하였다. 사후검정은 Scheffe's test를 시행하였다.

결 과

1) 일반적인 특성

생체 신장이식 공여자는 여자가 42명(60.9%), 평균연령은 45.4 ± 12.0 세이고, 가장 많은 연령층은 30~49세(55.1%)이다. 수혜자와의 관계는 형제자매 20명(29%), 부모 17명(24.6%), 배우자 13명(18.8%) 순이었으며, 혈연간 45명(65.2%), 비혈연간 24명(34.8%)으로 구분된다. 수술 방법은 모두 open nephrectomy이며, 결혼 여부는 기혼자가 50명(72.5%), 미혼자가 15명(21.7%), 그 외 이혼, 사별 등이 4명(5.7%)이었다. 최종 학력은 고등학교 졸업이 29명(42.0%), 대학교 졸업 이상 21명(30.4%), 중학교 졸업 이하가 18명(26%)이었다. 종교는 기독교가 25명(36.2%)으로 가장 많았고, 종교가 없는 경우 24명(34.8%), 불교 16명(23.2%), 천주교 4명(5.8%)순이었다. 수입원으로는 본인이 33명(47.8%), 배우자가 30명(43.5%) 순으로 나타났으며, 총수입은 200만원 이상~300만원 이하인 경우가 21명(30.4%)으로 가장 많았다(Table 1).

2) 신장 기증 후 신체적 상태

신장 기증 수술 시점을 기준으로, 수술 경험이 없는 경

우가 58명(84.1%)으로 대부분이었고, 수술 경험이 있는 경우는 평균 209.73개월 전에 수술 받은 것으로 나타났다. 수술의 이유는 충수돌기염 3예, 위암 2예, 제왕절개, 자궁 외 임신, 난소제거술, 외상이 1예씩이었다.

기증 후 병원, 약국을 방문할 정도의 어떤 신체적 문제점이 있었는가에 21명(30.4%)이 증상이 있었다고 응답했다. 그 이유로는 소화 장애 및 복통이 4예로 가장 많았고, 피로가 3예, 감기증상이 2예, 신장염증, 단백뇨, 요로결석, 침샘 혹 제거, 산부인과 치료, 고지혈증 및 지방간, 당뇨, 두통이 1예씩 있었다(Table 2).

3) 신장 기증 후 정신-사회적 상태

주관적인 건강상태, 보람, 후회, 만족도 등의 정신적인 상태와 일상생활로의 복귀, 수혜자와의 관계 등에 대한 사회적인 상태로 구분하였다.

공여자의 67명(97.1%)은 신장 기증을 본인 스스로 결정하였으며, 가족의 권유가 1명(1.4%)으로 나타났다. 설문시점에서 공여자 64명(92.8%)은 신장 기증에 대하여 보람을 느꼈다고 답했으며, 보람을 느끼지 못한 경우가 4명(5.8%)으로 나타났다. 보람을 느끼지 못했다고 대답한 4명은 수술 후 자신이 느끼는 건강상태가 나쁘다고 답했고(1명), 또한 수혜자의 이기적인 태도(1명), 당연히 기증해야 한다고 생각하는 수혜자의 태도(1명)로 서술하였다. 신장 제공

Table 3. The quality of life of living kidney donors (n=69)

Scoring of QOL	M \pm SD
0~100 scoring	71.89 \pm 13.44
Physical function (PF)	88.76 \pm 11.25
Role limitation-physical (RP)	73.12 \pm 20.72
Body pain (BP)	80.10 \pm 18.74
General health (GH)	58.51 \pm 15.10
Physical component summary (PCS)	75.28 \pm 13.31
Vitality (VT)	57.14 \pm 16.93
Social function (SF)	76.63 \pm 18.43
Role limitation-emotion (RE)	73.57 \pm 21.23
Mental health (MH)	64.78 \pm 17.43
Mental component summary (MCS)	68.31 \pm 15.12
Norm based scoring	48.56 \pm 5.45
Physical function (PF)	52.41 \pm 4.68
Role limitation-physical (RP)	48.64 \pm 5.85
Body pain (BP)	54.21 \pm 8.01
General health (GH)	45.64 \pm 7.82
Physical component summary (PCS)	52.87 \pm 5.38
Vitality (VT)	49.76 \pm 8.35
Social function (SF)	46.99 \pm 7.98
Role limitation-emotion (RE)	46.85 \pm 6.62
Mental health (MH)	43.79 \pm 9.77
Mental component summary (MCS)	44.25 \pm 8.51

에 대해 후회하는가에 대한 질문에 후회하지 않는 경우가 60명(87%), 7명(10.1%)이 후회했다고 답했다. 타인에게 신장 기증을 권유할 수 있는지에 대한 질문에는 45명(65.2%)이 예라고 응답하였고, 타인에게 신장 기증을 권유하지 않겠다고 답변한 이유로, 23명(33.3%) 중에서 수술 후 회복 과정에서의 통증 및 신체적 활동의 제한을 11명(15.9%)이, 수혜자의 사망 또는 건강악화를 2명(2.9%)이 서술하였다. 기타 서술한 이유로 자신에게 결정하라고 한 다 1명, 불안 증상 1명, 부담감 1명으로 나타났다.

설문에 응답한 공여자 중 기증 전에 다니던 직장이나 학교생활에 복귀한 경우는 50명(72.5%), 복귀하지 않은

경우는 15명(21.7%), 무응답 4명(5.8%)으로 나타났다. 활동을 복귀하지 않은 이유로 서술한 경우 고령(1명), 몸이 힘들어서 잠시 쉬 경우(1명), 복직의 어려움(1명)으로 나타났다. 신장 기증 후 수혜자와의 관계는 이전과 같다 52명(75.4%), 좋아졌다 14명(20.3%), 나빠졌다 1명(1.4%), 무응답 2명(2.9%)으로 나타났다(Table 2).

4) 신장 제공 후 삶의 질 측정

전체 삶의 질 점수는 100점을 기준으로 하였을 때 평균 71.89 ± 13.44 점이었으며, 신체적 기능(PF)이 88.76 점으로 가장 높았으며, 신체통증(BP) 80.10 점, 사회적 기능

Table 4. Difference of QOL according to general characteristics of donor (n=69)

Item	Characteristics	PF		RP		BP		GH	
		M \pm SD	torF	M \pm SD	torF	M \pm SD	torF (scheffe)	M \pm SD	torF
Sex	Man	89.25 \pm 11.15	.084	77.31 \pm 25.66	.056	82.03 \pm 17.32	.014	58.51 \pm 18.01	1.154
	Woman	88.29 \pm 11.54		69.79 \pm 20.60	.791	78.86 \pm 19.92	1.510	61.66 \pm 15.64	.429
Age (yrs)	< 29	94.00 \pm 6.51	.998	83.75 \pm 22.36		67.00 \pm 30.58		54.00 \pm 9.61	
	30 ~ 49	89.32 \pm 8.83		72.36 \pm 16.86		79.93 \pm 17.99		60.52 \pm 14.69	
	50 >	86.73 \pm 14.62		71.15 \pm 25.06		82.88 \pm 17.27		61.53 \pm 20.03	
Marriage	Unmarried	89.00 \pm 8.90	2.327	76.25 \pm 14.79	2.356	76.50 \pm 19.86	1.055	56.33 \pm 14.07	1.872
	Married	88.46 \pm 11.73		71.50 \pm 21.36		81.15 \pm 18.83		61.10 \pm 16.82	
	Divorce	98.33 \pm 2.88		89.58 \pm 18.04		89.16 \pm 10.10		76.66 \pm 16.07	
Education	Separation by death	65		31.25		55		40	
	Elementary school ^a	84.54 \pm 16.34	.927	63.06 \pm 27.16	1.635	72.50 \pm 16.46	3.626**	55.45 \pm 23.71	.331
	Middle school ^b	95.00 \pm 6.45		70.53 \pm 20.32		78.21 \pm 20.08	(f < c,e)	64.28 \pm 7.86	
	High school ^c	90.00 \pm 7.69		77.80 \pm 17.88		84.56 \pm 17.51		61.72 \pm 14.09	
	Junior college ^d	89.00 \pm 9.61		68.75 \pm 13.97		76.50 \pm 17.73		61.00 \pm 6.51	
	College ^e	88.92 \pm 10.95		78.57 \pm 17.28		86.78 \pm 14.55		61.07 \pm 19.72	
Religion	Graduate school ^f	87.5 \pm 10.60		53.12 \pm 4.41		38.75 \pm 22.98		65.00 \pm 21.21	
	Catholic	90.00 \pm 8.16	.694	62.50 \pm 14.43	1.291	88.75 \pm 22.50	1.191	70.00 \pm 10.80	1.992
	Christian	90.83 \pm 10.80		78.75 \pm 20.42		84.40 \pm 15.44		64.40 \pm 16.54	
	Buddhism	85.62 \pm 8.53		70.31 \pm 19.43		76.71 \pm 20.01		53.43 \pm 17.48	
	No religion	88.33 \pm 13.72		69.79 \pm 21.78		76.45 \pm 20.56		59.37 \pm 15.55	
Income source	Oneself	91.25 \pm 11.07	1.904	78.59 \pm 19.64	2.641*	80.98 \pm 17.30	.490	60.60 \pm 17.35	1.067
	Spouse	87.33 \pm 10.80		66.87 \pm 19.29		79.50 \pm 21.043		61.16 \pm 14.83	
	Parent	86.25 \pm 12.5		79.68 \pm 23.59		83.75 \pm 14.21		65.00 \pm 21.98	
	Offspring	65		31.25		55		40	
	Etc.	80		68.75		80		35	
Gross income	< 1 million won	83.75 \pm 22.86	.281	73.43 \pm 33.99	.458	81.25 \pm 22.50	1.271	55.00 \pm 29.72	.833
	1 million ~ 2 million won	87.66 \pm 11.31		67.57 \pm 23.18		72.96 \pm 22.27		56.87 \pm 16.82	
	2 million ~ 3 million won	89.76 \pm 8.163		73.80 \pm 13.34		86.66 \pm 13.83		58.57 \pm 16.36	
	3 million ~ 4 million won	88.57 \pm 12.77		71.87 \pm 21.61		78.03 \pm 15.93		63.57 \pm 11.33	
	> 4 million won	89.64 \pm 11.17		77.67 \pm 23.08		80.17 \pm 22.13		65.71 \pm 17.08	

Abbreviations: QOL, quality of life; M, mean; PF, physical function; RP, role limitation-physical; BP, body pain; GH, general health; VT, vitality; SF, social function; RE, role limitation-emotion; MH, mental health.

* $P < .05$; ** $P < .01$.

Table 4. Continued

Item	Characteristics	VT		SF		RE		MH	
		M±SD	torF	M±SD	torF	M±SD	torF	M±SD	torF
Sex	Man	58.10±18.32	.249	77.77±18.45	.125	73.14±25.66	5.488*	64.88±18.21	.416
	Woman	56.39±16.36		75.30±18.43		73.21±17.98		64.16±16.88	
Age (yrs)	< 29	57.50±14.25	.034	75.00±23.38	.264	70.00±29.81	.133	62.00±18.90	.062
	30~49	56.57±14.45		75.00±16.66		72.58±19.84		64.34±17.13	
	50>	57.69±21.16		78.36±20.17		74.67±22.04		65.00±17.88	
Marriage	Unmarried	58.33±11.73	2.402	76.66±15.57	1.945	68.88±20.28	.882	61.33±12.60	2.790*
	Married	55.37±17.85		76.27±18.79		74.33±21.61		64.10±17.91	
	Divorce	81.25±10.82		87.50±12.50		83.33±16.66		90.00±5.00	
	Separation by death	50		37.5		50		50	
Education	Elementary school ^a	54.54±25.78	.421	70.45±24.54	1.471	68.18±21.34	1.504	59.09±23.00	.557
	Middle school ^b	59.82±17.62		75.00±16.13		76.19±23.77		64.28±12.05	
	High school ^c	59.05±15.72		80.80±16.48		79.31±18.71		66.89±18.53	
	Junior college ^d	48.75±8.14		72.50±18.54		56.66±21.57		58.00±11.51	
	College ^e	58.48±15.23		76.78±16.88		72.61±22.98		67.50±14.90	
	Graduate school ^f	53.12±4.41		50.00±0.0		58.33±11.78		60.00±7.07	
Religion	Catholic	46.87±14.87	1.755	65.62±15.72	1.784	58.33±20.41	2.719	51.25±26.25	2.248
	Christian	62.75±16.28		82.00±16.16		81.66±19.39		70.00±13.91	
	Buddhism	54.68±15.05		76.66±19.40		67.18±21.61		65.31±16.77	
	No religion	54.42±18.47		71.87±19.24		70.83±20.55		60.20±18.02	
Income source	Oneself	60.79±18.17	1.414	82.95±15.87	3.727**	79.79±22.34	2.054	69.84±15.58	2.121
	Spouse	52.91±14.92		69.82±18.15		68.88±17.08		59.16±17.37	
	Parent	64.06±19.34		75.00±17.67		58.33±28.86		58.75±21.74	
	Offspring	50		37.5		50		50	
	Etc.	37.5		87.5		66.66		80	
Gross income	< 1 million won	59.37±29.53	2.392	90.62±6.25	1.291	83.33±23.57	.948	58.75±16.52	1.622
	1 million ~ 2 million won	49.21±18.80		72.65±21.51		71.35±24.52		62.50±19.23	
	2 million ~ 3 million won	53.57±16.72		73.80±17.18		67.46±20.90		59.28±16.97	
	3 million ~ 4 million won	64.73±10.28		82.14±16.04		75.00±18.49		72.85±14.50	
	> 4 million won	62.94±13.30		74.28±18.34		79.16±17.26		67.50±16.61	

Abbreviations: QOL, quality of life; M, mean; PF, physical function; RP, role limitation-physical; BP, body pain; GH, general health; VT, vitality; SF, social function; RE, role limitation-emotion; MH, mental health.

* $P<.05$; ** $P<.01$.

(SF) 76.63점, 감정적 역할제한(RE) 73.57점, 신체적 역할제한(RP) 73.12점, 정신건강(MH) 64.78점, 일반적 건강(GH) 58.51점, 활력(VT) 57.14점의 순으로 나타났다.

한편, 삶의 질 점수를 미국 일반 시민의 삶의 질 수준을 50으로 하였을 때 상대적인 점수를 나타내는 norm based score로 전환하였을 때 평균 48.56±5.45점이었으며, 신체적 측면은 52.87점, 정신적 측면은 44.25점으로 나타나 신장 공여자는 일반인에 비해 정신적 건강 측면에 대한 삶의 질이 더 낮은 것으로 나타났다(Table 3).

일반적 특성에 따른 삶의 질 차이는 다음과 같다(Table 4). 성별에 따라 감정적 역할제한에 유의한 차이($F=5.488$, $P=.022$)가 있었으며, 결혼상태에 있어서는 이

혼한 경우에서 감정적 역할제한 점수가 유의하게 높은 것($F=2.790$, $P=.047$)으로 나타났다. 학력은 대학원졸이 고졸이나 대졸보다 신체 통증이 유의하게 낮았으며($F=3.626$, $P=.006$), 수입원에 따라 신체적 역할제한(RP) 영역($F=2.641$, $P=.042$), 사회적 기능(SF) 영역($F=3.727$, $P=.009$)에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

제공 관련 특성에 따른 삶의 질 차이는 다음과 같다(Table 5). 수술 경험에 따른 신체적 역할제한($t=9.033$, $P=.004$), 활력($t=13.993$, $P=.000$), 감정적 역할제한($t=5.886$, $P=.018$), 정신적 건강($t=5.094$, $P=.027$) 점수에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 제공 결정에 따른 신체 통증에도 유의한 차이($t=3.615$, $P=.032$)가 있었으며,

기준 보람에 따른 감정적 역할제한($t=4.983$, $P=.029$), 기증 후회 여부에 따라서는 신체적 역할제한($t=11.073$, $P=.001$), 사회적 기능($t=10.453$, $P=.002$)에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

고 찰

신장이식은 만성신부전 환자의 생존율과 삶의 질을 증진시키는 결과를 기대할 수 있는 최선의 방법이지만, 공여자는 장기 제공으로 인한 신체적, 정신적 부담감을 안고 살아가야 한다. 그러나 기존 연구의 대부분이 신장이식 또는 수혜자를 대상으로 하고 있어 공여자의 삶의 질을 파악하는 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 공여자의 삶의 질 수준과 삶의 질에 영향을 미치는 변수를

파악함으로써 제공 전 후 관리 프로그램 개발의 기초자료로 활용하며, 궁극적으로는 공여자의 삶의 질 증진에 기여하고자 하였다.

본 연구에서 공여자의 삶의 질 점수는 100점을 기준으로 하였을 때 평균 71.89 ± 13.44 점이었으며, 미국 일반 시민의 삶의 질 수준을 50으로 하였을 때 상대적인 점수를 나타내는 norm based score로 전환하였을 때 평균 48.56 ± 5.45 점이었으며, 신체적 측면은 52.87점으로 평균 이상의 점수를 나타내고 있는 바, 생체 신장이식 후 공여자 대부분은 원활한 신체적 활동 복귀를 보이고 있는 것으로 생각된다. 하지만, Mjøen 등(8)의 보고에 의하면 표본수가 적고 단일기관 연구에서는 삶의 질 점수가 다소 높게 측정되는 경우가 있다고 하였음을 감안할 때 표본수를 확대한 반복연구가 필요하겠으며, 국내에서는

Table 5. Difference of QOL according to donation characteristics of donor (n=69)

Item	Characteristics	PF		RP		BP		GH	
		M \pm SD	torF	M \pm SD	torF	M \pm SD	torF	M \pm SD	torF
Surgical experience before donation	Yes	92.00 \pm 15.12	1.151	76.13 \pm 30.20	9.033**	83.18 \pm 18.27	.046	60.90 \pm 18.00	.010
	No	88.10 \pm 10.58		72.09 \pm 18.55		79.52 \pm 19.09		60.34 \pm 16.43	
Job after donation	Company employee	91.17 \pm 8.00	.703	78.67 \pm 14.33	.761	85.14 \pm 16.18	.769	60.29 \pm 14.30	1.181
	Government employee	88.75 \pm 6.29		73.16 \pm 17.95		88.75 \pm 22.50		77.50 \pm 13.22	
	Self-employed	87.18 \pm 13.53		71.48 \pm 22.24		78.12 \pm 15.58		56.87 \pm 16.21	
	Student	88.33 \pm 7.63		77.08 \pm 21.94		70.83 \pm 42.15		50.00 \pm 10.00	
	Housewife	90.76 \pm 9.96		68.75 \pm 17.86		77.11 \pm 22.28		60.38 \pm 8.77	
	Professions	100		100		100		75	
	Etc.	84.64 \pm 14.73		67.91 \pm 27.33		77.33 \pm 16.24		61.00 \pm 23.69	
Return of pre-donation activities	Yes	89.89 \pm 10.18	1.597	74.62 \pm 19.37	.639	81.15 \pm 17.84	1.024	60.10 \pm 16.30	.001
	No	85.33 \pm 13.29		66.25 \pm 22.38		74.33 \pm 21.15		60.33 \pm 17.36	
Hospital or pharmacy visit	Yes	87.00 \pm 13.21	1.570	69.64 \pm 22.29	.474	71.42 \pm 21.60	1.844	53.09 \pm 18.40	2.849
	No	89.37 \pm 10.49		74.08 \pm 19.93		83.90 \pm 16.39		63.64 \pm 14.75	
Decision to donation	Voluntary	89.09 \pm 10.66	1.711	73.50 \pm 19.82	.448	81.11 \pm 18.10	3.615*	60.82 \pm 16.36	.069
	Recommendation of family	95		75		35		65	
Rewarding for donation	Yes	89.04 \pm 10.77	.378	73.73 \pm 19.86	.046	80.58 \pm 18.20	1.589	60.93 \pm 15.52	2.326
	No	91.25 \pm 8.53		70.31 \pm 18.66		78.12 \pm 30.64		60.00 \pm 28.86	
Regrets from donation	Yes	90.00 \pm 9.57	.020	74.10 \pm 2.36	11.073**	74.64 \pm 19.70	.586	59.28 \pm 13.04	.631
	No	88.89 \pm 10.79		73.85 \pm 20.72		80.79 \pm 18.76		61.16 \pm 16.78	
Recommend	Yes	89.66 \pm 10.83	.086	77.22 \pm 19.99	.674	84.27 \pm 18.59	.153	62.66 \pm 17.20	1.094
	No	88.18 \pm 10.29		66.30 \pm 17.24		72.93 \pm 17.24		57.39 \pm 13.88	
Recipient health state	Good	87.42 \pm 10.31	2.513	73.29 \pm 20.26	1.735	80.53 \pm 18.71	1.716	58.48 \pm 16.36	.801
	As previously	92.88 \pm 6.19		77.40 \pm 14.26		83.75 \pm 17.38		63.84 \pm 13.21	
	Bad	82.14 \pm 18.89		58.59 \pm 26.29		66.89 \pm 20.07		57.50 \pm 22.09	
Change of relationship to recipient	Good	88.84 \pm 10.03	.555	72.32 \pm 21.47	.560	85.17 \pm 15.88	.856	65.00 \pm 15.19	2.339
	As previously	88.84 \pm 10.81		72.83 \pm 19.04		78.41 \pm 19.37		58.55 \pm 15.44	
	Bad	100		100		100		95	

Abbreviations: QOL, quality of life; M, mean; PF, physical function; RP, role limitation-physical; BP, body pain; GH, general health; VT, vitality; SF, social function; RE, role limitation-emotion; MH, mental health.

* $P < .05$, ** $P < .01$, *** $P < .001$.

Table 5. Continued

Item	Characteristics	VT		SF		RE		MH	
		M±SD	torF	M±SD	torF	M±SD	torF	M±SD	torF
Surgical experience before donation	Yes	55.68±27.73	13.993***	80.68±19.65	.023	78.78±29.89	5.886*	69.54±28.32	5.094*
	No	57.32±14.53		75.43±18.13		72.12±19.21		63.44±14.48	
Job after donation	Company employee	56.98±16.51	.445	76.47±16.46	1.209	75.00±18.86	.571	59.11±16.88	1.316
	Government employee	59.37±10.82		84.37±23.66		75.00±20.41		77.50±10.40	
	Self-employed	55.85±19.02		82.50±11.37		75.00±26.17		69.06±16.35	
	Student	58.33±7.21		66.66±19.09		58.33±8.33		67.66±11.54	
	Housewife	59.13±14.57		69.23±20.80		71.15±13.86		61.92±14.65	
	Professions	81.25		100		100		90	
	Etc.	54.16±20.95		74.16±21.37		71.66±25.54		63.00±21.19	
Return of pre-donation activities	Yes	57.50±17.40	.275	78.31±16.29	2.097	74.50±21.91	.216	66.20±17.71	.619
	No	55.00±16.90		69.16±21.58		69.44±19.07		58.66±16.84	
Hospital or pharmacy visit	Yes	48.80±15.63	.194	78.12±19.39	.503	71.03±21.66	.111	63.80±17.95	.285
	No	60.67±16.50		75.52±18.04		74.13±21.07		64.68±17.17	
Decision to donation	Voluntary	57.74±16.10	1.952	76.89±17.98	.189	73.75±20.88	.108	65.29±16.39	.677
	Recommendation of family	62.5		75		75		55	
Rewarding for donation	Yes	58.88±15.34	.568	76.98±17.98	.298	74.73±19.52	4.983*	66.17±15.19	1.829
	No	40.62±18.75		75.00±17.67		58.33±35.35		48.75±26.88	
Regrets from donation	Yes	59.82±11.88	1.069	78.57±6.09	10.453**	76.19±13.11	2.195	67.85±13.49	.482
	No	58.12±16.01		76.89±18.83		74.16±21.02		65.66±15.49	
Recommend	Yes	59.58±17.14	3.070	81.11±17.80	1.591	77.40±19.67	.533	68.66±14.86	.005
	No	54.34±13.11		68.18±14.80		66.66±21.32		58.26±17.16	
Recipient health state	Good	57.76±16.75	.465	73.48±18.15	.757	71.21±21.35	.312	64.67±17.27	.991
	As previously	58.65±11.60		80.76±16.29		74.67±18.77		68.07±14.00	
	Bad	52.34±23.84		76.78±22.16		78.12±24.77		57.50±19.63	
Change of relationship to recipient	Good	58.03±17.58	2.505	81.25±18.18	.969	77.38±21.78	.821	72.50±12.51	1.955
	As previously	56.49±14.48		75.00±17.67		71.79±20.22		63.65±16.74	
	Bad	100		100		100		40	

Abbreviations: QOL, quality of life; M, mean; PF, physical function; RP, role limitation-physical; BP, body pain; GH, general health; VT, vitality; SF, social function; RE, role limitation-emotion; MH, mental health.

* $P < .05$; ** $P < .01$; *** $P < .001$.

일반인의 건강관련 삶의 질 수준의 평가가 제대로 되어 있지 않아 객관적으로 평가하기에는 무리가 있어 추후 이에 대한 연구가 요구된다(7).

연구결과에서 공여자의 대부분이 신장 기증에 대해 보람을 느끼고, 자발적으로 결정하였음에도 타인에게 신장 기증을 권유하지 않겠다고 답변한 이유로 수술 후 회복 과정에서의 통증 및 신체적 활동 제한을 선택한 것으로 보아, 수술 전 후 적절한 정보제공을 통해 공여자의 불안감 및 통증을 감소시키는 자가관리 교육 프로그램이 필요하다. 이는 다른 제공 예정자에게 기증 결정을 하는데도 도움을 줄 뿐만 아니라 외국의 사례처럼 생체 장기기증자 모임과 같은 지지 그룹을 통해 공여자 스스로 정보를 공유하고 다양한 지지 체계를 경험하도록 하는 프로그램 활성화에도 기여할 것이다.

이 외에도 Lima 등(9)이 공여자의 수술 후 합병증으로 제공신장 적출술로 인한 창상감염, 요로감염, 혈전정맥염 등을 제시하고 있으므로 자가관리 교육 프로그램에는 이러한 내용들을 모두 내포하고 있어야 하겠다.

본 연구에서 공여자의 삶의 질 점수 중 정신적 측면은 44.25점으로 나타나 신장 공여자는 일반인에 비해 정신적 건강 측면에 대한 삶의 질이 더 낮음을 알 수 있다.

사회심리적 측면에서 공여자는 한 개의 신장으로 인생을 살아가야 하는 부담감, 우울, 실망감 등이 흔히 나타나는 증상으로 보고되고 있으며(10-14), 장기기증 실패 또는 수혜자 사망시 기증한 것을 후회하는 반응이 증가한다(6)는 연구보고들은 본 연구결과를 지지해준다.

한편, 공여자는 수혜자가 건강을 회복할 수 있도록 기여했다는 점에서 매우 긍정적인 심리적 경험을 갖게 된

다(15-20)는 보고가 있으며, 공여자에게 이러한 점을 부각시킨 정서지지가 이루어진다면 장기기증에 대한 값진 의미를 되새김으로서 정신적 삶의 질을 증진시킬 수 있을 것이다.

본 연구는 신장이식 공여자의 수술 후 삶의 질 수준을 조사한 것으로 수술 전 후의 삶의 질의 변화에 대한 정보를 알 수 없었다. 이에 적절한 도구 개발을 통해 수술 전 공여자의 심리 상태와 삶의 질을 측정하여, 신장 기증이 그들의 삶의 질에 어떤 영향을 미치는 지를 파악하고, 장기적인 신장 공여자의 삶의 질 관리가 이루어져야 할 것이다.

결 론

생체 신장이식 후 대부분의 공여자는 신장 기증에 대해 보람을 느끼고 원활한 신체적 활동 복귀를 보였으며, 그들의 삶에 대해 만족하였다. 그러나 신장 공여자는 일반인에 비해 정신적 건강 측면에 대한 삶의 질 수준은 낮은 것으로 나타났다. 이에 수술 전 공여자의 심리 상태를 정밀하게 검토하고 삶의 질을 측정하여, 신장 제공이 그들의 삶의 질에 어떤 영향을 미치는 지를 파악하여야 한다고 생각한다. 또한 생체 신장이식 공여자에게 수술 전 교육과 상담 뿐만 아니라 수술 후 체계적이고 지속적인 검진과 삶의 질 관리가 필요할 것으로 생각한다. 따라서 향후 다기관 연구를 통해 보다 많은 공여자를 대상으로 생체 신장 공여자의 안정성을 입증하고, 수술 전 후 공여자를 체계적으로 관리하는 표준화된 프로그램의 마련이 필요하다고 생각한다.

REFERENCES

- 1) Korean Network for Organ Sharing (KONOS). 2010 KONOS Annual Report [Internet]. Seoul: KONOS; 2010. Available from: <http://konos.go.kr>.
- 2) Johnson EM, Anderson JK, Jacobs C, Suh G, Humar A, Suhr BD, et al. Long-term follow-up of living donors: quality of life after donation. *Transplantation* 1999;67:717-21.
- 3) Ku JH. Health-related quality of life of living kidney donors: review of the short form 36-health questionnaire survey. *Transpl Int* 2005;18:1309-17.
- 4) Lumsdaine JA, Wray A, Power MJ, Jamieson NV, Akyol M, Andrew Bradley J, et al. Higher quality of life in living donor kidney transplantation: prospective cohort study. *Transpl Int* 2005;18:975-80.
- 5) Shrestha A, Shrestha A, Basarab-Horwath C, McKane W, Shrestha B, Raftery A. Quality of life following live donor renal transplantation: a single centre experience. *Ann Transplant* 2010;15:5-10.
- 6) Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992;30:473-83.
- 7) Kim KS, Kang JY, Jeong IS. Health related quality of life among organ transplant recipients. *J Korean Acad Nurs* 2003;33:365-75. (김금순, 장지연, 정인숙. 장기이식환자의 건강관련 삶의 질. *대한간호학회지* 2003;33:365-75.)
- 8) Mj  en G, Stavem K, Westlie L, Midtvedt K, Fauchald P, Norby G, et al. Quality of life in kidney donors. *Am J Transplant* 2011;11:1315-9.
- 9) Lima DX, Petroianu A, Hauter HL. Quality of life and surgical complications of kidney donors in the late post-operative period in Brazil. *Nephrol Dial Transplant* 2006;21:3238-42.
- 10) Conrad M, Wahrman J, Williams S, Jorkasky D. Living related donation: a sibling controlled study. *Transplant Proc* 1987;19:1492-3.
- 11) Levy AS, Hou S, Bush HL Jr. Kidney transplantation from unrelated living donors. Time to reclaim a discarded opportunity. *N Engl J Med* 1986;314:914-6.
- 12) Liounis B, Roy LP, Thompson JF, May J, Sheil AG. The living related kidney donor: a follow-up study. *Med J Aust* 1988;148:436-44.
- 13) Sterner K, Zelikovsky N, Green C, Kaplan BS. Psychosocial evaluation of candidates for living related kidney donation. *Pediatr Nephrol* 2006;21:1357-63.
- 14) Franklin PM, Crombie AK. Live related renal transplantation: psychological, social and cultural issues. *Transplantation* 2003;76:1247-52.
- 15) Johnson EM, Remucal MJ, Gillingham KJ, Dahms RA, Najarian JS, Matas AJ. Complications and risks of living donor nephrectomy. *Transplantation* 1997;64:1124-8.
- 16) Hillhorst MT. Directed altruistic living organ donation: partial but not unfair. *Ethical Theory Moral Pract* 2005;8:197-215.
- 17) Fehrman-Ekholm I, Duner F, Brink B, Tyd  n G, Elinder CG. No evidence of accelerated loss of kidney function in living kidney donors: results from a cross-sectional follow-up. *Transplantation* 2001;72:444-9.
- 18) Lamanna MA. Giving and getting: altruism and exchange in transplantation. *J Med Humanit* 1997;18:169-92.
- 19) Jordan J, Sann U, Janton A, Gossmann J, Kramer W, Kachel HG, et al. Living kidney donors' long-term psychological status and health behavior after nephrectomy-a retrospective study. *J Nephrol* 2004;17:728-35.
- 20) Reimer J, Rensing A, Haasen C, Philipp T, Pietruck F, Franke GH. The impact of living related kidney transplantation on the donor's life. *Transplantation* 2006;81:1268-73.