



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](#)

의학석사 학위논문

인공와우 수술 후
환자의 심리상태 변화

The Change of Psychological Status of Deaf Patients after
Cochlear Implantation

2014 년 8 월

서울대학교 대학원

의학과 중개의학 전공

한 재 준

A thesis of the Master's degree

The Change of Psychological Status of Deaf Patients after
Cochlear Implantation

인공와우 수술 후
환자의 심리상태 변화

08, 2014

The Department of Translational Research

Seoul National University

College of Medicine

Jae Joon Han

인공와우 수술 후 환자의 심리상태 변화

지도 교수 오 승 하

이 논문을 의학석사 학위논문으로 제출함

2014 년 4 월

서울대학교 대학원

의학과 중개의학 전공

한 재 준

한재준의 의학석사 학위논문을 인준함

2014년 7 월

위 원 장 신 민 섭 (인)

부위원장 오 승 하 (인)

위 원 정 천 기 (인)

The Change of Psychological Status of Deaf Patients after Cochlear Implantation

by Jae Joon Han

A thesis submitted to the Department of translational
research in partial fulfillment of the requirements for
the Degree of Master of Science in department of
medicine at Seoul National University College of
Medicine

07 2014

Approved by Thesis Committee:

Professor Min-Sup Shin Chairman

Professor Seung-Ha Oh Vice chairman

Professor Chun Kee Chung

초 록

서론: 인공와우 수술을 받은 환자는 수술 전후에 다양한 정신의학적 문제를 가지고 있는 것으로 알려져 있다. 이러한 환자의 심리적 이상은 환자의 삶의 질에 영향을 미칠 뿐만 아니라 수술 후 지속적인 언어재활과 치료과정에 악영향을 미칠 가능성이 있다. 따라서 환자의 정신의학적 상태에 대한 정확한 평가와 이에 대한 적절한 중재는 환자의 안녕뿐만 아니라 수술의 예후 향상을 위해서 중요하다. 본 연구는 환자의 정신의학적 상태를 수술 전후 시행한 다면적 인성검사(MMPI)로 분석하고, 예후와의 관계를 규명하는 데 그 목적이 있다.

방법: 2005년부터 2013년까지 서울대병원에서 인공와우 수술을 받은 환자 총 29명을 대상으로 수술 후 다면적 인성검사를 시행하여 전향적 임상연구를 시행하였다. 수술 전 검사로 시행한 다면적 인성검사와 함께 수술 후 시행한 검사결과를 함께 분석하고, 수술 전후 시행한 언어평가의 결과 중 KCID(Korea-Central Institute for deaf), open set, audio only (%) score를 이용하여 수술 후 예후를 분석하였다.

결과: 인공와우 수술을 받은 전농의 환자의 40~50%는 다면적 인성검사에서 이상소견을 보였다. 이상소견이 있는 환자 군은 정상 환자 군에 비해 낮은 KCID score를 보였다. 이는 수술 전($p=0.019$)과 수술 후($p=0.010$)에 동일하게 유의미한 차이를 보였다. 수술 전후의 MMPI 척도의 변화를 분석 시, 6번 편집증 척도가 유의미하게 감소하였다 ($p=0.020$). 수술 전후 변화를 성별로 비교하였을 때, 3번 히스테리 척도가 여성에서 남성에 비해 유의미하게 증가하였다 ($p=0.008$). 수술 전 MMPI의 각 척도가 수술의 예후인 KCID score에

영향을 주는지에 대한 분석 시, 수술 전 8번 정신분열증 척도가 유의미하게 수술 후 KCID score에 영향을 미치는 것으로 나타났다 ($p=0.007$). 수술의 결과가 환자의 심리상태에 영향을 미치는 지에 대한 분석 시, 수술 후 MMPI 6번(편집증), 7번(강박증), 8번(정신분열증), 9번(경조증), 0번(내향성) 척도가 수술의 결과에 영향을 받는 것으로 나타났다 ($p<0.05$).

결론: 다양한 정신의학적 성향 중 일부는 수술 후 예후에 부분적으로 영향을 미칠 가능성이 있다. 또한 수술의 결과는 환자의 정신의학적 상태나 성향에 영향을 미치는 것으로 보인다. 따라서 수술 전후 환자의 정신의학적 상태와 성향에 대한 평가가 필요하며, 문제가 있을 시에는 적극적으로 개입하거나, 언어재활을 독려함으로써 수술의 결과를 향상시킬 수 있을 것으로 기대한다.

주요어 : 인공와우, 청력저하, 성인, 정신의학, 심리적 요인, 다면적
인성검사,

학 번 : 2012-23646

목 차

초록.....	i
목차.....	iii
LIST OF TABLES.....	iv
LIST OF FIGURES	v
1. 서론	1
2. 연구 대상 및 방법	
2-1. 연구 대상.....	4
2-2. 연구 방법.....	7
3. 결과	
3-1. 수술 전후 MMPI 양상과 변화.....	10
3-2. 성별 간 비교.....	13
3-3. KCID vs 알려진 예후 인자.....	17
3-4. KCID vs 다면적 인성검사.....	18
4. 고찰	
4-1. 연구 결과 고찰.....	24
4-2. 연구의 제한점.....	30
5. 참고문헌	32
초록 (영문)	34

LIST OF TABLES

Table 1 Demographics	6
Table 2 The change of MMPI scale after CI.....	11
Table 3 The change of MMPI scale after CI comparing between sex	15
Table 4 Effect of known prognostic factors on postoperative KCID score	17
Table 5 Comparison of postoperative KCID scores between normal and abnormal scale groups	19
Table 6 Effect of preoperative MMPI scales on postoperative KCID score	20
Table 7 Effect of postoperative KCID score on postoperative MMPI scales	22

LIST OF FIGURES

Figure 1 The MMPI scale 6 (Paranoia) score was decreased after CI 12

Figure 2 The scale 3 (Hysteria) was increased after CI in women. But in men, there was no change of the scale 3 score 16

Figure 3 Postoperative KCID score affect to postoperative MMPI scales, scale 6 (paranoia), scale 7 (psychathenia), scale 8 (schizophrenia), scale 9 (hypomania) and scale 0 (social introversion) 23

Figure 4 Vicious and virtuous cycle between psychosocial status of patients and outcome of cochlear implant 29

1. 서 론

청력저하는 전체 인구의 약 5%가 호소하는 흔한 증상이며, 노령화로 인해 그 비율과 중요성이 증가하는 추세이다.(1) 인공와우 수술은 양측 심도난청의 환자에서 매우 효과적인 치료법으로, 지난 50년간 주요한 청력재활의 치료법으로 적용되어왔다. 많은 심도난청의 환자들이 인공와우 수술 후 듣고, 말할 수 있게 되었다. 하지만 인공와우 수술의 예후는 매우 다양하며, 여러 인자들이 예후에 영향을 미친다.(2) 환자의 전농기간이 가장 대표적인 예후인자로 알려져 있으며, 이외에 수술 전 청력상태, 언어 연령, 보청기 사용기간, 삽입된 전극 수 등도 예후에 영향을 미친다고 알려져 있다.(3-5)

심도난청의 환자에서 정신의학적 문제는 다양한 형태로 빈번하게 나타나며 정상청력의 군보다 2배이상 빈번하다고 보고되었다.(6) 사회적 성숙도가 떨어지며, 우울, 불안, 편집사고, 대인민감성 등의 경향이 높다고 보고되었다.(7; 8) 또한 심도난청의 환자의 삶의 질은 유의미하게 정상인에 비해 낮은데, 이는 정신의학적 상태와 밀접한 관련을 가진다고 알려져 있다.(8)

인공와우 수술 후 환자의 삶의 질이나 정신의학적 상태에 대한

연구는 1982년 Crary 등의 연구 이후 활발하게 이루어졌다.(9) 인공와우 수술 후 환자의 대화 기능, 사회적 활동, 자신감 등이 향상되어 삶의 질이 높아진다고 보고되었다.(10; 11) 이와 함께 Knutson 등은 정신의학적 문제도 인공와우 수술 후 호전된다고 보고하였다. 외로움, 사회적 불안, 괴로움이 수술 후 1년 내 개선되어, 수술 후 환자를 대상으로 MMPI(the Minnesota Multiphasic Personality Inventory)를 시행한 결과, 우울 척도가 수술 후 초기에 감소하는 변화를 보였고, 4년 6개월간의 경과관찰 중 편집증 척도와 내향성 척도가 호전되어 장기간 유지되는 것으로 나타났다.(12) 따라서 청력저하는 환자의 삶의 질과 정신의학적 상태에 큰 영향을 미치며, 인공와우 수술로 청력의 향상되면 이들이 호전됨을 알 수 있다.

인공와우 수술 후 환자는 지속적인 매핑과 언어치료 등의 언어재활이 필요하다. 이 과정에 적극적으로 참여하는 것과 가족을 비롯한 주변으로부터 지지를 받는 것이 성공적인 언어재활에 중요하다고 알려져 있다. 따라서 환자의 수술 전후 정신의학적 상태는 예후에 깊은 영향을 미칠 가능성이 있다.(13)

따라서 본 연구의 목적은 인공와우 수술 전후 환자의 심리상태를 파악하고, 이를 통해 수술 후 예후를 예측하고자 함에 있다. 이를

위해 수술 전후 환자의 정신의학적 상태의 변화를 분석하였다. 또한 수술 전후 환자의 정신의학적 상태와 예후간의 상관관계를 규명하여, 인공와우 수술의 예후인자로서의 가능성에 대한 연구를 시행하였다. 또한 결과에 대한 정신의학적 분석을 통해, 그 의미를 해석하였고, 인공와우 수술 전후 정신의학적 평가 및 개입의 중요성을 밝히기 위한 연구를 수행하였다.

2. 연구 대상 및 방법

2-1. 연구 대상

2005년부터 2013년까지 서울대병원에서 인공와우 수술을 받은 환자 중 수술 후 6개월 이상 경과한 환자를 대상으로 연구를 수행하였다. 수술 중 혹은 후에 complication이 발생하여 재수술하거나, 입원치료를 받은 환자는 제외하였다. 수술 전 언어평가와 다면적 인성검사(Minnesota Multiphasic Personality Inventory, MMPI)를 시행하지 않았거나, 수술 후 6개월이상 경과한 시점에서 언어평가를 수행하지 않은 환자는 제외되었다

환자의 성별, 수술 당시 나이, 심도난청의 발생 나이, 수술일, 수술 전 언어평가 결과 중 Korea-Central Institute for deaf (KCID), open-set, audio only(%) 값을 의무기록 조회를 통해 수집하였다. 또한 수술 후 3개월, 6개월, 12개월, 24개월에 시행한 언어평가 결과 및 수술 전 시행한 다면적 인성검사 결과 등도 전향적 의무기록 조회를 통해 수집하였다.

인공와우 수술 후 외래방문, 매핑 혹은 언어평가를 위해 병원에 내원한 환자를 대상으로 수술 후 다면적 인성검사를 시행하였다. 본

연구는 서울대병원 의학연구윤리심의위원회의 심의 승인(IRB No. 1207-129-420) 후 진행되었으며, 다면적 인성검사는 정신건강의학과 임상심리사의 감독하에 시행되었다.

총 29명의 환자가 연구에 참여하였다. 남성은 17명, 여성은 12명이었다. 전농의 발생시점은 평균 37.7 ± 21.7 세 이었으며, 수술 시 나이는 평균 45.6 ± 17.8 세였다. 평균 전농 기간은 7.9 ± 9.0 년 이었으며 수술 시점부터 마지막 경과관찰 시점까지 평균 39.5 ± 28.7 개월 이었다. (Table 1)

수술 전 시행한 MMPI에서 모든 척도의 T 값이 65 이하인 Preop. normal scale group은 총 19명이었다. 하나 이상의 척도에서 T 값이 65이상인 Preop abnormal scale group은 총 10명이었다. 수술 후 시행한 MMPI에서 모든 척도의 T 값이 65 미만인 Postop normal scale group은 총 14명이었으며, 하나 이상의 척도에서 T 값이 65이상인 Postop abnormal scale group은 총 15명이었다.

Table 1. Demographics

	Male (n=17)	Female (n=12)	Total (n=29)	p*
Age at operation (year)	44.9±20.0	46.5±15	45.6±17.8	0.913
Deaf onset age (year)	38.2±24.4	39.7±16.7	38.8±21.2	0.877
Deaf_duration (years)	7.5±8.6	6.8±5.5	7.2±7.4	0.689
F/U_duration (months)	42.8±29.5	34.8±28	39.5±28.7	0.499

*: difference between male and female, Mean value±standard deviation, F/U: follow up

2-2. 연구 방법

언어평가 (Speech evaluation)

서울대병원 언어치료사의 지도 하에 수술 전후 언어평가를 시행하였다. 인공와우 수술 직전, 수술 후 3, 6, 12, 24개월에 언어평가가 진행되었다. 언어평가의 여러 측정도구 중, Korean Central institute for the Deaf(KCID) 문장을 open set, audio only로 진행한 결과를 언어인식의 척도로 사용하였다. KCID는 1955년 Hirsh 등에 의해 개발된 CID(Central institute for the Deaf)를 한국어로 번역, 수정하여 서울대병원에서 사용하고 있는 문장이다. 3~7 단어로 이루어진 10개의 문장으로 구성되어 있으며, 7개의 목록으로 이루어져 있다. 수술 후 6~24개월에 시행한 언어평가의 KCID, open set, audio only 값을 환자의 최종 언어능력 수치로 간주하여 분석에 이용하였다.

다면적 인성검사 (Minnesota Multiphasic Personality Inventory, MMPI)

MMPI는 정신의학 분야에서 가장 흔히 사용되는 표준화된 도구이다.(14) MMPI-2는 1989년 기존의 MMPI를 재표준화 하여

미국에서 출판된 검사이며 2001년 한국판이 출판되었다. 총 567개의 문항으로 이루어 졌으며 검사자가 문항에 ‘예, 아니오’로 기입하는 형식이다. 검사의 결과에는 피검자의 수검 태도를 측정하는 타당도 척도(L, F, K)가 있으며 10개의 임상척도로 보고된다. 각각의 척도는 다음과 같다.

- ◆ 척도 1: 건강염려증 (Hypochondriasis, Hs)
- ◆ 척도 2: 우울증 (Depression, D)
- ◆ 척도 3: 히스테리 (Hysteria, Hy)
- ◆ 척도 4: 반사회성 (Psychopathic Deviate , Pd)
- ◆ 척도 5: 남성성-여성성 (Masculinity/Femininity , Mf)
- ◆ 척도 6: 편집증 (Paranoia, Pa)
- ◆ 척도 7: 강박증 (Psychasthenia, Pt)
- ◆ 척도 8: 정신분열증 (Schizophrenia, Sc)
- ◆ 척도 9: 경조증 (Hypomania, Ma)
- ◆ 척도 0: 내향성 (Social Introversion, Si)

각 임상척도의 값은 T 값으로 환산되며 평균은 50, 표준편차는 10으로 표준화 되어있다. T 값이 65점 초과일 경우 임상적으로 의미 있는 이상소견으로 해석할 수 있으며, 75점 이상일 경우에는 정신의학적으로 병적 상태인 것으로 해석할 수 있다.(15)

통계분석

환자군 통계의 결과는 평균 \pm 표준편차로 표시하였다. 수술 시 나이, 전농 발생 시점, 전농 기간, 경과관찰 기간의 성별간 비교는 Mann Whitney U-test를 이용하였다. 수술 전후 MMPI 척도의 변화와 남녀간의 MMPI 척도의 비교는 paired t-test와 repeated measures ANOVA를 이용하여 분석하였다. Preop/Postop normal/abnormal scale group 간의 수술 후 예후 비교는 Mann Whitney U-test를 이용하였다. KCID 값과 수술 전후 MMPI 척도와의 상관분석은 simple/multiple regression analysis를 이용하여 검증하였다. $p < 0.05$ 의 유의성 기준으로 SPSS 18.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하여 통계적 검증을 시행하였다.

3. 결 과

3-1. 수술 전후 MMPI 양상과 변화

수술 전후 MMPI

수술 전 시행한 MMPI 결과에서, 본 연구에 참여한 29명의 환자 중 10명(34.5%)은 하나 이상의 척도에서 65점 초과 T 값을 보였다. 따라서 심도난청의 환자 중 상당수가 정신의학적 고통을 겪고 있음을 알 수 있었다. 수술 후 시행한 MMPI 결과, 29명 중 15명(51.7%)이 하나 이상의 척도에서 65점 초과 T 값을 보였다. 즉 인공와우 수술 후에도 많은 환자에서 여전히 정신의학적 문제가 있는 것으로 나타났다. 수술 전보다 후에 이상소견을 보인 환자가 증가한 것으로 보이지만, 유의미한 집단의 분포변화는 아니었다 ($p=0.185$).

수술 전후 MMPI 척도의 변화

수술 전후 MMPI 각 척도의 변화를 비교하였다. 10개의 임상척도 중 6번 편집증 척도가 수술 후 유의하게 감소하였다 (수술 전: 53.4 ± 12.8 , 수술 후: 48.2 ± 11.9 , $p=0.020$).

나머지 9개의 임상척도는 수술 전후 간의 유의미한 변화를 보이지 않았다 (Table 2, Figure 1).

Table 2. The change of MMPI scale after CI.

MMPI scale	Pre-operation	Post-operation	t	P*
Hypochondriasis (1)	50.7±8.3	51.6±9.2	-0.396	0.695
Depression (2)	51.1±9.6	52.0±9.7	-0.475	0.638
Hysteria (3)	49.5±7.7	52.3±12.5	-1.409	0.170
Psychopathic Deviate (4)	47.6±8.3	49.7±9.6	-1.409	0.170
Masculinity/Femininity (5)	45.5±9.4	47.9±9.6	-1.110	0.276
Paranoia (6)	53.4±12.8	48.2±11.9	2.475	0.020†
Psychasthenia (7)	50.5±11.4	52.8±12.3	-1.120	0.272
Schizophrenia (8)	49.6±10.4	51.8±12.5	-1.009	0.322
Mania (9)	52.2±13.2	49.9±9.1	0.942	0.354
Social Introversion (10)	50.4±11.4	49.0±13.0	0.431	0.670

*: difference of MMPI scale between pre- and post-operation.

†: p<0.05

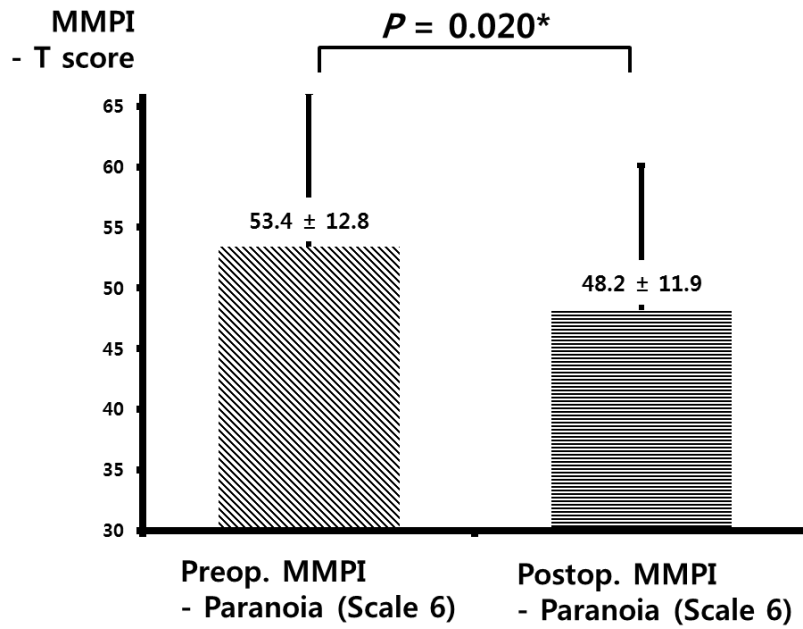


Figure 1. The MMPI scale 6 (Paranoia) score was decreased after CI ($p=0.020$).

MMPI: Minnesota Multiphasic Personality Inventory

*: $p<0.05$

3-2. 성별 간 비교

남녀 간의 수술 시 나이(남성: 44.9 ± 20.0세, 여성: 46.5 ± 15세, $p=0.913$), 전농의 발생 시점(남성: 38.2 ± 24.4세, 여성: 36.9 ± 18.2세, $p=0.744$), 전농 기간(남성: 6.8 ± 8.7년, 여성: 9.6 ± 9.6년, $p=0.211$), 경과관찰 기간(남성: 42.8 ± 29.5달, 여성: 34.8 ± 28달, $p=0.499$) 모두 유의미한 차이를 보이지 않았다 (Table 1).

수술 전후 MMPI 척도의 변화를 성별간 비교해 본 결과, 10개의 임상척도 중 3번 히스테리 척도에서, 유의미하게 수술 전후의 변화가 성별간 차이를 보였다 (Table 3). 남성의 경우 3번 히스테리 척도가 수술 전 47.9 ± 6.3에서 수술 후 46.8 ± 9.3로 변화를 보이지 않았다. 반면 여성의 경우 51.8 ± 9.2에서 60.1 ± 12.5로 상승하여 유의미한 차이를 보였다 (Figure 2, $p=0.008$). 즉 3번 히스테리 척도는 수술 전 남녀 간 차이가 없었지만, 수술 후 여성의 경우 유의미하게 상승함을 알 수 있다 ($p=0.008$).

남녀 간의 수술 시 나이(남성: 44.9 ± 20.0세, 여성: 46.5 ± 15세, $p=0.913$), 전농의 발생 시점(남성: 38.2 ± 24.4세, 여성: 36.9 ± 18.2세, $p=0.744$), 전농 기간(남성: 6.8 ± 8.7년, 여성:

9.6 ± 9.6년, p=0.211), 경과관찰 기간(남성: 42.8 ± 29.5달, 여성: 34.8 ± 28달, p=0.499) 모두 유의미한 차이를 보이지 않았다 (Table 1).

Table 3. The change of MMPI scale after CI comparing between sex.

MMPI scale	Pre-operation		Post-operation		F	P*
	Male	Female	Male	Female		
Hypochondriasis (1)	49.8 \pm 8.6	52 \pm 8.0	53.1 \pm 9.6	49.4 \pm 8.4	0.080	0.779
Depression (2)	49.5 \pm 9.2	53.3 \pm 10.1	48.7 \pm 8.1	56.6 \pm 10.3	3.993	0.056
Hysteria (3)	47.9\pm6.3	51.8\pm9.2	46.8\pm9.3	60.1\pm12.5	8.319	0.008†
Psychopathic Deviate (4)	47.5 \pm 8.2	47.6 \pm 8.8	46.6 \pm 8.8	53.8 \pm 9.4	1.644	0.211
Masculinity/Femininity (5)	46.2 \pm 10.6	44.5 \pm 7.5	47.8 \pm 9.8	47.9 \pm 9.7	0.075	0.786
Paranoia (6)	52.8 \pm 14.9	54.3 \pm 9.5	49.1 \pm 13.7	47.0 \pm 9.2	0.003	0.954
Psychasthenia (7)	50.6 \pm 10.8	50.3 \pm 12.6	51.1 \pm 11.3	55.3 \pm 13.7	0.254	0.618
Schizophrenia (8)	51.4 \pm 11.7	47.2 \pm 8.2	49.2 \pm 12.7	55.6 \pm 11.8	0.085	0.772
Mania (9)	52.8 \pm 15.8	51.4 \pm 8.8	48.9 \pm 9.2	51.3 \pm 9.1	0.019	0.891
Social Introversion (10)	49.7 \pm 11.4	51.5 \pm 11.8	48.2 \pm 15.2	50.2 \pm 9.6	0.358	0.555

MMPI: Minnesota Multiphasic Personality Inventory

*: difference of MMPI scale between pre- and post-operation comparing between sex. †: p<0.05

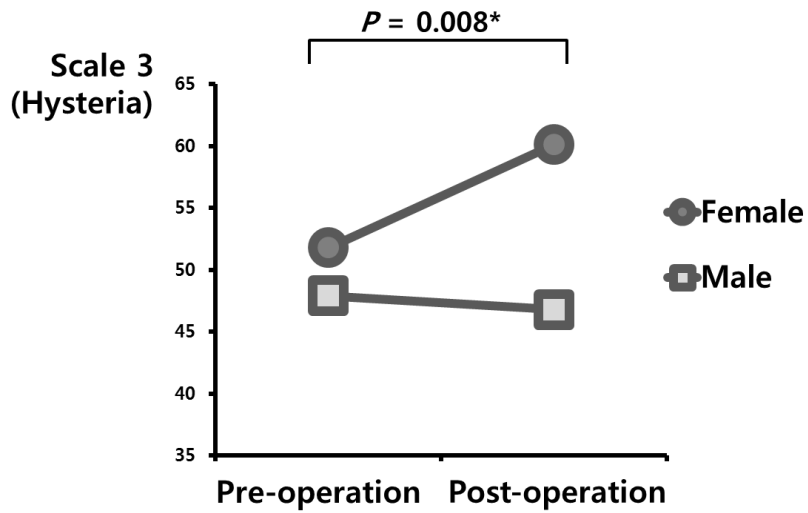


Figure 2. The scale 3(Hysteria) was increased after CI in women. But in men, there was no change of the scale 3 score (p=0.008).

*: p<0.05

3-3. KCID vs 알려진 예후 인자

기존에 알려진 인공와우 수술의 예후인자와 수술 후 KCID score간의 회기분석을 시행해 보았다. 전농기간은 기존의 연구결과와 상응하게, KCID score와 유의미한 상관관계를 보였다 (p=0.001). 반면 수술 시 나이, 전농 발생 시점, 수술 전 KCID score는 수술 후 KCID score와 유의미한 상관관계를 보이지 않았다 (Table 4) (Figure 3).

Table 4. Effect of known prognostic factors on postoperative KCID score.

parameters	Standardized β	T	P^*	R^2 for Model
Deaf_duration (years)	-0.605	-3.948	0.001 [†]	0.366
Age at operation (year)	0.154	0.810	0.425	0.024
Deaf onset age (year)	0.330	1.819	0.080	0.109
Preop KCID (%)	0.334	1.843	0.076	0.112

*: correlation between KCID and known prognostic factors.

†: p<0.05

3-4. KCID vs 다면적 인성검사

KCID vs abnormal MMPI group

인공와우 수술 전 시행한 MMPI에서 이상소견을 보인 Preop normal scale group(53.9 ± 37.7)은 Preop abnormal scale group(81.2 ± 28.4)에 비해 유의미하게 KCID 값이 낮게 나타났다 ($p=0.019$). 수술 후 시행한 MMPI 또한, Postop abnormal scale group(57.1 ± 36.9)은 Preop normal scale group(87.5 ± 22.0)에 비해 유의미하게 KCID 값이 낮게 나타났다 ($p=0.010$). 즉 인공와우 수술 전후 비정상의 정신의학적 고통을 겪는 환자 군에서 그렇지 않은 군보다 유의미하게 낮은 KCID 값을 보였다 (Table 5).

Table 5. Comparison of postoperative KCID scores between normal and abnormal scale groups.

	Post MMPI	normal scale group	abnormal scale group	Z	P*
Preop MMPI	No.	19	10		
	KCID (%)	81.2±28.4	53.9±37.7	-2.321	0.019**
Postop MMPI	No.	14	15		
	KCID (%)	87.5±22.0	57.1±36.9	-2.514	0.010**

*: Difference of KCID between normal and abnormal scale groups

**p<0.05, KCID: Korean Central institute for the Deaf

No.: number of patients,

MMPI: Minnesota Multiphasic Personality Inventory

KCID: Korean Central institute for the Deaf

KCID vs MMPI scales

a. KCID vs Preoperative MMPI

환자의 정신의학적 상태가 인공와우 수술 예후에 영향을 미치는지에 대한 검정을 위해 수술 전 MMPI의 임상척도와 수술 후 KCID score 간의 다중회기분석을 시행하였다. 10개의 수술 전 MMPI 척도 중 8번 정신분열증 척도가 수술 후 KCID에 유의하게 영향을 미치는 변수로 분석되었다 ($p=0.007$).

Table 6. Effect of preoperative MMPI scales on postoperative KCID score.

Independent variable	Standardized β	T	P^*	R^2 for Model
Preop. MMPI-Schizophrenia (8)	-0.490	-2.924	0.007**	0.241

*: Difference of KCID between normal and abnormal scale groups, ** $p<0.05$

MMPI: Minnesota Multiphasic Personality Inventory

KCID: Korean Central institute for the Deaf

b. KCID vs postoperative MMPI

수술의 예후가 환자의 수술 후 심리의학적 상태에 영향을 미치는지에 대한 분석을 위해, 수술 후 KCID score와 수술 후 MMPI 척도 간의 단순회기분석을 시행하였다. 분석결과 10개의 MMPI 척도 중 6번 편집증 ($p=0.019$), 7번 강박증 ($p=0.024$), 8번 정신분열증 ($p=0.037$), 9번 경조증 ($p=0.018$), 0번 내향성 ($p=0.025$) 척도가 유의미한 음의 상관관계를 보였다 (Table 7) (Figure 4).

Table 7. Effect of postoperative KCID score on postoperative MMPI scales.

Independent variable	Dependent variable	R ²	Standardized β	T	<i>P</i> *
KCID (%)	Postop MMPI -Pa (6)	0.187	-0.432	-2.492	0.019 [†]
KCID (%)	Postop MMPI -Pt (7)	0.174	-0.418	-2.389	0.024 [†]
KCID (%)	Postop MMPI -Sc (8)	0.151	-0.389	-2.191	0.037 [†]
KCID (%)	Postop MMPI -Ma (9)	0.191	-0.436	-2.521	0.018 [†]
KCID (%)	Postop MMPI -Si (0)	0.173	-0.416	-2.378	0.025 [†]

MMPI: Minnesota Multiphasic Personality Inventory

KCID: Korean Central institute for the Deaf

*: Correlation between KCID score and MMPI scales,

†: $p < 0.05$

MMPI score

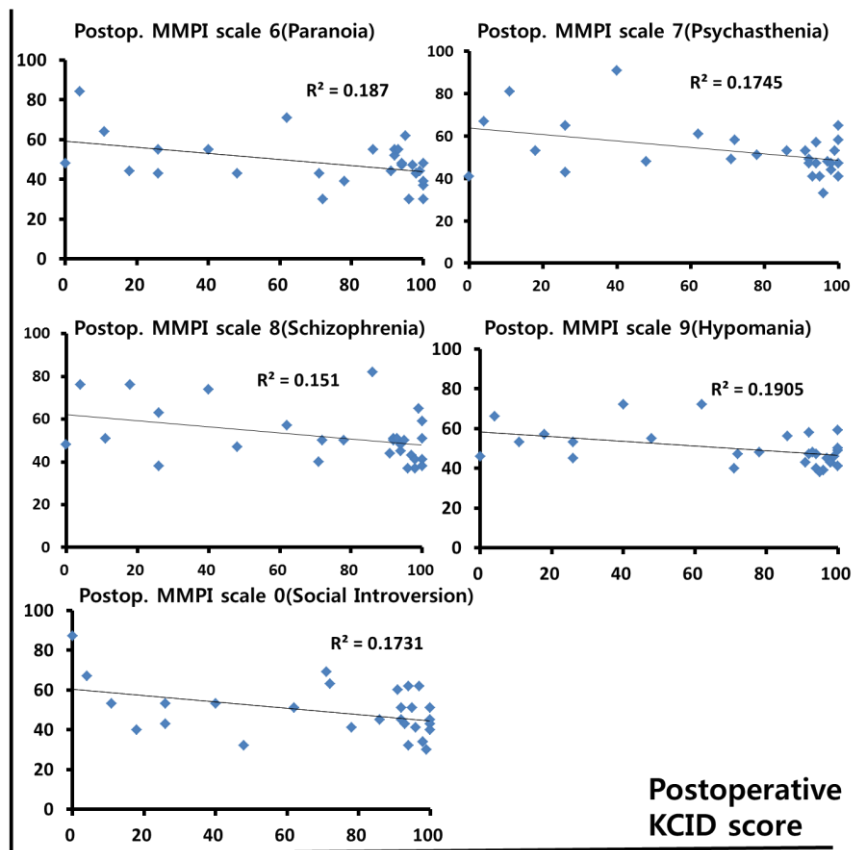


Figure 3. Postoperative KCID score affect to postoperative MMPI scales, scale 6(paranoia), scale 7(psychathenia), scale 8(schizophrenia), scale 9(hypomania) and scale 0(social introversion) ($p < 0.05$).

MMPI: Minnesota Multiphasic Personality Inventory

KCID: Korean Central institute for the Deaf

4. 고 찰

4-1. 연구 결과 고찰

수술 전후 다면적 인성검사 결과, 40~50%의 환자가 부분적인 정신의학적 고통을 겪고 있음을 알 수 있었다. 따라서 다면적 인성검사는 인공와우 수술에 부적절한 병적 정신의학적 상태를 보이는 환자를 선별하기 위한 스크리닝 뿐 아니라, 환자의 정신의학적 상태를 임상적으로 평가하기 위해서도 시행될 필요가 있다. 다면적 인성검사 결과 이상소견을 보인 환자는 그렇지 않은 환자에 비해 유의미하게 낮은 예후를 보였다. 이러한 결과는 수술 전($p=0.030$)과 수술 후($p=0.050$)에 모두 동일하게 나타났다 (Table 4). 따라서 적극적인 정신의학적 상담 및 치료는 환자의 정신의학적 고통을 경감시키고, 수술 후 예후에 긍정적 영향을 미칠 수 있다.

수술 전 시행한 다면적 인성검사에 비하여, 수술 후 6번 편집증 척도가 유의미하게 감소하였다 (Table 2, Figure 1, $p=0.016$). 6번 편집증 척도의 감소는 외부 환경을 해석하는데 있어 피해의식적이며, 예민하고 경계하는 정도가 개선되었다는 것을

의미한다.

여성의 경우 수술 후 3번 히스테리 척도가 유의하게 증가하였다 (Table 2, Figure 2, $p=0.008$). 3번 히스테리 척도가 정상범위(T score<65)에서 증가하는 것은 사회적 교류에 대한 욕구와 사교성이 높아진 것으로 해석할 수 있다. 수술 후 청력이 회복되고, 언어적 교류가 가능해지면서 이러한 경향이 나타나는 것으로 보이며, 특히 여성의 경우 이러한 사회적 욕구가 높은 것으로 판단된다.

기존연구에서 예후인자로 알려진 전농기간, 전농 발생 시점, 수술 시행 연령, 수술 전 청력수준 중에서, 전농기간이 수술 후 예후와 유의미한 상관관계를 가지는 것으로 나타났다 (Table 3, $p=0.024$).

본 연구에서는 환자의 정신의학적 상태가 인공와우 수술의 결과에 영향을 미치며, 그 결과는 다시 환자의 정신의학적 상태에 영향을 미칠 것이라고 가정하였다. 따라서 이에 대한 분석으로, 먼저 수술 전 환자의 정신의학적 상태가 수술 후 예후에 영향을 미치는 지에 대한 분석을 시행하였다. 그 결과 수술 전 다면적 인성검사의 8번 정신분열증 척도가 수술 후 KCID score에 영향을 미칠 가능성이 높은 것으로 나타났다 ($p=0.007$) (Table 6). 8번 정신분열증 척도가 높은 경우, 사회적으로 소외되고, 대인관계를

회피하는 경향을 보인다. 따라서 사회적 상황이나 대인관계를 기피하는 경향을 보이는 사람은 수술 후 적극적으로 청력재활에 참여하지 않거나, 의사와 언어치료사등과 밀접한 관계를 맺고 지속적인 재활치료를 하지 않을 가능성이 높다. 이로 인해 수술 후 예후는 더욱 나빠질 가능성이 있다. 따라서 수술 전 다면적 인성검사 시, 8번 정신분열증 척도가 높게 나타나는 환자는 수술 전후 적극적인 상담이 필요하며, 병원 주도적으로 청력재활을 지도할 필요성이 있다.

수술 후 결과에 따라 환자의 정신의학적 상태는 영향을 받을 가능성이 있다. 이는 환자의 심리상태, 성향이 수술 후 언어재활치료의 과정에 영향을 미칠 수 있다는 면에서 임상적으로 중요성을 가진다. 이를 위해 수술 후 예후인 KCID score가 수술 후 MMPI 임상척도에 영향을 미치는 지에 대한 분석을 시행하였다. 그 결과 수술 후 KCID 값은 6번 편집증, 7번 강박증, 8번 정신분열증, 9번 경조증, 0번 내향성 척도에 영향을 미칠 가능성이 있는 것으로 분석되었다 ($p < 0.05$). 6번 편집증 척도가 수술 후 예후와 음의 상관관계를 가지는 것은 예후가 나쁠수록 환자는 피해의식적이며 예민하고 경계하는 성향을 보이게 된다고 해석할 수 있다. 7번 강박증 척도는 수술의 예후가 좋은 경우 환자의

불안감이 줄어들었다고 해석이 가능하며, 8번 정신분열증 척도는 예후가 좋은 경우 대인관계를 회피하고 사회적으로 소외되는 경향이 줄어드는 것으로 해석할 수 있다. 9번 경조증 척도는 정상범위 내에서 높을 경우 에너지가 넘치고, 사교적이며 진취적인 성향이라고 해석할 수 있다. 따라서 수술 후 예후가 좋은 경우, 환자의 청력회복 정도가 높으면 이러한 경향성이 높아진다고 해석할 수 있다. 0번 내향성 척도는 수줍음을 타고, 소심하며 자신감이 부족하며 수동적인 성향으로 해석된다. 따라서 수술 후 예후가 나쁠수록 환자는 더욱 자신감이 없어지고 소심해지는 반면, 예후가 좋다면 외향적이며 사교적인 경향을 보이게 된다고 해석할 수 있다.

이를 종합하면, 사회적으로 소외되거나 대인관계를 회피하는 성향을 보이는 환자는 수술 후 지속적인 언어재활에 소극적, 회피적일 가능성이 높으므로 지속적인 관리와 독려가 필요하다. 인공와우 수술 후 청력이 회복되면 환자는 피해의식적이며 예민하고 경계하는 성향이 낮아지고, 불안감이 줄어들며, 적극적이며, 자신감이 높아지고, 에너지가 넘치며, 사회적 교류에 대한 욕구가 높아진다. 이러한 심리적 변화는 여성에서 더욱 두드러진다. 이러한 사회활동, 대인관계에의 긍정적 영향은 다시

환자의 수술 후 언어재활에 긍정적인 영향을 미치는 등 선순환으로 작용할 가능성이 높다. 반면 수술 후 반응이 나쁘거나 기대에 못 미칠 경우에는, 환자는 피해의식적이며 경계하는 성향이 높아지고, 소극적이며 사회적 교류에 수동적으로 변할 가능성이 있다. 이는 악순환으로 작용하여 언어재활에 나쁜 영향을 미칠 수 있다 (Figure 4).

따라서 수술 전 환자의 정신의학적 상태를 다면적 검사결과를 통하여 파악하고, 필요하다면 수술 전후 적극적인 상담 및 치료가 필요할 것으로 보인다. 또한 수술 후 적극적으로 언어재활에 참여하도록 독려함과 동시에, 환자의 정신의학적 상태변화를 확인하여 악순환이 선순환으로 전환될 수 있도록 적극적인 개입이 필요할 것으로 판단한다 (Figure 4).

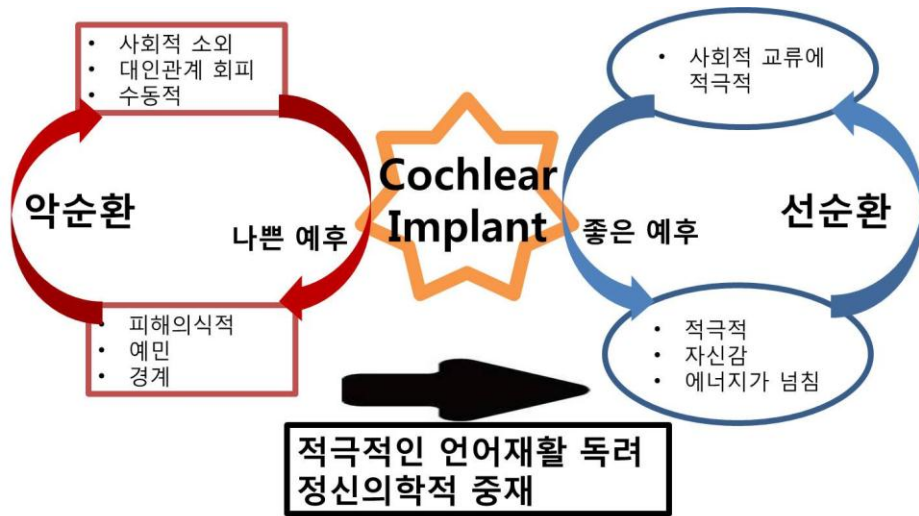


Figure 4. Vicious and virtuous cycle between psychosocial status of patients and outcome of cochlear implant.

4-2. 연구의 제한점

수술 후 시행한 다면적 인성검사는 인공와우 수술을 받은 환자 중 임상시험에 동의한 일부 환자를 대상으로 진행되었다. 시험참여를 권유 받은 많은 환자 중 일부만 검사에 응하였기 때문에 환자군 선정과정에서 선택 편향성이 발생했을 가능성이 있다. 특히 소극적, 냉소적 경향을 보이거나, 나쁜 수술 후 예후로 인해 수술 후 재활이나 의학적 검사를 꺼리는 환자들은 본 연구를 거부했을 가능성이 높다. 따라서 향후 코호트 study와 같은 후향적 연구가 추가로 필요할 것으로 보인다.

수술 시점부터 연구에 참여한 시점까지의 기간 및 수술 후 언어평가를 시행한 시점부터 연구 참여 시점까지의 기간 등이 환자마다 다양하였다. 또한 수술 전 다면적 인성검사는 인공와우 수술을 위한 검사를 위해 입원한 상태에서 일괄적으로 진행되어, 비교적 통제된 환경에서 일관되게 시행되었다. 반면 수술 후 다면적 인성검사는 다양한 공간적 환경 및 의학적 상태에서 시행되었다. 따라서 환자의 정신의학적 상태와 예후와의 상관성을 해석함에 있어서

한계가 있었다. 따라서 수술 후 다면적 인성검사 시행의 시점과 공간을 통제하는 연구가 후속적으로 필요할 것이다.

다면적 인성검사 시 환자의 경제적 상태, 가족상황, 교우관계 등 환자의 정신의학적 상태에 영향을 미칠 수 있는 외부요인에 대한 고려를 하지 못했다. 10개의 MMPI 척도 중 일부는 수술 전후 변화 분석 시에 부분적인 대조인자로 작용하여 해석에 도움이 되었다. 그러나 MMPI 척도 외의 통제된 대조인자를 보다 확보한다면, 좀더 의미 있는 결과를 얻을 가능성이 있다. 따라서 향후 연구에서는 다면적 인성검사 시 정신의학적 상담을 통해 이러한 외부요인과 대조인자를 통제할 필요가 있을 것이다.

5. 참고 문헌

1. Mitchell RE. 2006. How many deaf people are there in the United States? Estimates from the Survey of Income and Program Participation. *Journal of deaf studies and deaf education* 11:112–9
2. Lazard DS, Giraud AL, Gnansia D, Meyer B, Sterkers O. 2012. Understanding the deafened brain: implications for cochlear implant rehabilitation. *European annals of otorhinolaryngology, head and neck diseases* 129:98–103
3. Dowell RC, Dettman SJ, Hill K, Winton E, Barker EJ, Clark GM. 2002. Speech perception outcomes in older children who use multichannel cochlear implants: older is not always poorer. *The Annals of otology, rhinology & laryngology. Supplement* 189:97–101
4. Lazard DS, Vincent C, Venail F, Van de Heyning P, Truy E, et al. 2012. Pre-, per- and postoperative factors affecting performance of postlinguistically deaf adults using cochlear implants: a new conceptual model over time. *PloS one* 7:e48739
5. Holden LK, Finley CC, Firszt JB, Holden TA, Brenner C, et al. 2013. Factors affecting open-set word recognition in adults with cochlear implants. *Ear and hearing* 34:342–60
6. Fellingner J, Holzinger D, Pollard R. 2012. Mental health of deaf people. *The Lancet* 379:1037–44
7. Bailly D, Dechoulydelenclave MB, Lauwerier L. 2003. [Hearing impairment and psychopathological disorders in children and adolescents. Review of the recent literature]. *L'Encephale* 29:329–37
8. Fellingner J, Holzinger D, Dobner U, Gerich J, Lehner R, et al. 2005. Mental distress and quality of life in a deaf population.

- Social psychiatry and psychiatric epidemiology* 40:737–42
9. Crary WG, Wexler M, Berliner KI, Miller LW. 1982. Psychometric studies and clinical interviews with cochlear implant patients. *The Annals of otology, rhinology & laryngology. Supplement* 91:55–8
 10. Knutson JF, Johnson A, Murray KT. 2006. Social and emotional characteristics of adults seeking a cochlear implant and their spouses. *British journal of health psychology* 11:279–92
 11. Lin FR, Niparko JK. 2006. Measuring health-related quality of life after pediatric cochlear implantation: a systematic review. *International journal of pediatric otorhinolaryngology* 70:1695–706
 12. Knutson JF, Murray KT, Husarek S, Westerhouse K, Woodworth G, et al. 1998. Psychological change over 54 months of cochlear implant use. *Ear and hearing* 19:191–201
 13. Clark JH, Yeagle J, Arbaje AI, Lin FR, Niparko JK, Francis HW. 2012. Cochlear implant rehabilitation in older adults: literature review and proposal of a conceptual framework. *Journal of the American Geriatrics Society* 60:1936–45
 14. Butcher JN DW, Graham JR, Tellegen A, Kaemmer B. 1989. MMPI-2 (Minnesota Multiphasic Personality Inventory-2): Manual for administration and scoring. *Minneapolis, MN: University of Minnesota Press*
 15. Kim Z HK, Lim J, Lee J, Min B. 2005. The MMPI-2; Minnesota Multiphasic Personality Inventory (User Manual). *Seoul, Korea: Maumsarang Inc.*

Abstract

Introduction: The cochlear implant (CI) patients often suffer from various psychological troubles at pre- and post-operation. These problems could make negative effects on quality of life of patients, rehabilitation and treatment after surgery. So the evaluation for psychological state of patients and intervening is very important for both patient's well-being and good prognosis of CI. The purpose of this study is to analysis of pre- and post-psychological status with Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI) and to elucidate the relationship with prognosis of CI.

Methods: From 2005 to 2013, 29 patients who got the cochlear implant were enrolled. A prospective study was done with postoperative MMPI. The outcome of CI was measured with Korea-Central Institute for deaf (KCID), open set, audio only (%) score. Psychological analysis for pre- and post-operative MMPI and statistical analysis about the causality between outcome of CI and MMPI result were performed.

Results: About 40~50% of the CI patients showed abnormal findings in MMPI scales before and after surgery. And the group who had at least one abnormal score among MMPI scales showed lower KCID score than normal group at pre-operation ($p=0.019$) as well as post-operation ($p=0.010$). The scale 6 (Paranoia) score after surgery decreased significantly ($p=0.020$). And scale 3 (Hysteria) score after surgery increased especially in women, not in male ($p=0.008$). In analysis between KCID and MMPI scales, preoperative MMPI scale 8 (Schizophrenia) had an effect on KCID ($p=0.007$). And postoperative KCID score influenced on postoperative MMPI scale 6, 7, 8, 9, 0 score ($p<0.05$).

Conclusions: The patients who had profound hearing loss and got the CI were suffering from various psychological problems. So evaluation and intervening for these problems is necessary. Some psychological aspects could influence on outcome of CI. And the bad outcome of surgery could aggravate the mental health of patients. As the result, vicious cycle could take place between outcome of CI and psychological status of patients. For

the better CI outcome, therefore, it is important and necessary to encourage the rehabilitation after CI and intervene for psychological problem.

Keywords: cochlear implant, hearing loss, adult, psychological factor, neuropsychiatry, MMPI

Student number: 2012-23646